总装备部“1153”人才工程专项经费资助项目

装备科技人才战略管理

ZHUANGBEI KEJI RENCAI ZHANLUE GUANLI

李 霖 肖子峰 主编

国防工业出版社
National Defense Industry Press

责任编辑：肖志力　zlxiao@ndip.cn
责任校对：钱辉玲
封面设计：王晓军　xjwang@ndip.cn

装备科技人才战略管理

ZHUANGBEI KEJI RENCAI ZHANLUE GUANLI

▶ 上架建议：装备管理 ◀

http://www.ndip.cn

ISBN 978-7-118-07522-9

9 787118 075229 >

定价：56.00 元

总装备部“1153”人才工程专项经费资助项目

装备科技人才战略管理

李　霖　肖子峰　主编

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书介绍了装备科技人才战略管理的地位作用、特点以及产生的国际背景、理论原因和现实原因；论述了装备科技人才战略管理的基本理论，从战略规划与实施、战略开发与培养、战略控制与评估和战略管理的目标与策略四个方面剖析了实施装备科技人才战略管理具体内容、流程及手段等工具性内容；论述了装备科技人才战略管理体系的构建问题，阐述了装备科技人才战略管理的组织架构、政策机制和方法理念等内涵性内容；从国内国外、历史与现状进行了实证研究和纵横比较，以寻求推动实施装备科技人才战略管理的启示和源动力。

可供装备科技人才管理实践活动和军事装备学教学与科研参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

装备科技人才战略管理/李霖、肖子峰主编.
—北京：国防工业出版社，2012.1
ISBN 978-7-118-07522-9

Ⅰ.①装... Ⅱ.①李...②肖... Ⅲ.①国防科技工业－人才培养－发展战略－战略管理－中国 Ⅳ.①F426.48

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 257835 号

※

国防工业出版社出版发行
(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)
北京嘉恒彩色印刷有限责任公司
新华书店经售
*
开本 710×960 1/16 印张 21 字数 387 千字
2012 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—3000 册 定价 56.00 元

(本书如有印装错误，我社负责调换)

国防书店：(010)88540777 发行邮购：(010)88540776
发行传真：(010)88540755 发行业务：(010)88540717

前　言

当今，世界主要国家已经将军事人才领域的竞争上升到战略地位进行考察，已经由短期局部的孤立的竞争，演化为全局和长期的战略竞争。尤其在科学技术的进步极大地推动了世界军事的发展和变革在大局势下，世界主要国家的军队都把发展军事高科技，取得装备科技优势，增强军队打赢现代信息化战争的能力，作为抢占新世纪战略制高点的关键和战略选择。因此，加强装备科技人才队伍建设就显得更加具有举足轻重的战略意义，甚至成为撬动新军事变革的首要支点。装备科学技术优势在军队建设和军事斗争中是其他优势不可代替的，装备科技人才队伍建设，对整个军队武器装备建设和军事斗争装备准备起着基础性和先导性作用。应当清醒地认识到，我军目前在装备科技方面处于明显的劣势，要改变这一状态，在更大范围内赢得战略主动，化劣为优，就必须尽快培养造就一支高素质装备科技人才队伍，以推动我军武器装备的跨越式复合发展，迅速增强装备科技实力。

为推进中国特色新军事变革深化发展，跟上时代发展的步伐，就必须牢固树立人才资源是第一资源的新理念，深刻认识装备科技人才资源队伍建设对装备建设和发展的基础性、战略性、决定性意义，积极探索科学的管理方法、手段和工具，创新管理模式，促进装备科技人才队伍结构合理、岗编匹配、衔接有序、知人善任。装备科技人才战略管理就是着眼于新的历史发展时期制定装备科技人才发展战略，未雨绸缪，运筹在先，把战略谋划上的胜人一筹，转化为全局和长远上深厚人才优势。战略管理具有宏观的管理方法，着眼于赢得未来战争是培养装备科技人才的根本目的。按照明天战争对装备战备的需要搞好今天装备科技人才队伍建设是人才资源战略管理的第一任务。尤其是世界新军事变革突飞猛进的时代背景下，我军装备科技人才培养更应瞄准未来信息化战争对人才的需求，以前瞻思维推动和实现跨越式复合发展。要登高望远，察时代大势，善于把人才队伍建设放在世界军事发展的总体走向中圆心思考，放在中国特色军事变革的历史过程中加以谋划，放在建设信息化军队，发展信息化装备，打赢信息化战争的战略目标中加以运筹，从全局上解决好装备科技人才队伍建设与武器装备跨越式复合发展要求科学接轨的问题。战略管理系统化的管理。根据人才学的基

本理论，所谓的人才开发就是实现“潜人才”向“显人才”、“持有态”向“功能态”转化的过程，是一个由多种要素构成的复杂系统。要素与要素之间并不是孤立的，而是相互依存、相互制约的，任何一个环节出现问题，都会影响到整体功能，使人才队伍建设的效益大打折扣，甚至成为人才脱颖而出的桎梏。军事装备建设需要综合性的科学知识和专业技术，装备科技人才应当是素质全面的复合型人才，因而装备科技人才战略管理理所当然是一个系统工程。战略管理具有可持续的管理手段。实施人才资源战略管理是贯彻落实科学发展观在军队建设的重要体现，是对目标和手段的有机结合，是推动装备科技人才队伍建设可持续发展的先进管理策略。战略管理不但提供了长期性的目标，还提供了实现目标的阶段性手段和途径，依据军事装备的总体发展战略提出了装备科技人才战略管理的宏观思路和指导原则，建立我军装备科技人才战略管理目标体系，探寻实现宏伟战略目标的路径。

我们编写《装备科技人才战略管理》，是推进中国特色装备建设、创新装备科技人才管理理论所做的进一步尝试。从战略管理的创新性特点出发，本书力求在理论与实践、现实与未来的契合点上，构建一个集理论性、学术性、实践性、指导性于一身的装备科技人才战略管理模型，为战略管理实践提供一种理论模式和方法论框架，以期获得理论价值与实践意义的双重效应。全书共分为 13 章，总体上分为四部分内容。第 1 章～第 3 章是总论部分，以新的视角概括提出了装备科技人才战略管理的概念和要素，研究了各要素之间的关系，论述了装备科技人才战略管理的地位作用、主要特点以及产生的国际背景、理论原因和现实原因，并对我军实施装备科技人才战略管理的需求和环境进行深入探讨。第二部分为第 4 章～第 8 章，主要论述了装备科技人才战略管理的基本理论，从战略规划与实施、战略开发与培养、战略控制与评估和战略管理的目标与策略四个方面剖析了实施装备科技人才战略管理具体内容、流程及手段等工具性内容。第三部分为第 9 章～第 11 章，论述了装备科技人才战略管理体系的构建问题，阐述了装备科技人才战略管理的组织架构、政策机制和方法理念等内涵性内容。第四部分为第 12 章～第 13 章，主要从国内国外、历史与现状两个维度进行实证研究和纵横比较，以寻求推动实施装备科技人才战略管理的启示和源动力。该书是作者以近年来完成的科研课题为基础，使装备科技人才战略管理理论论述科学、规范、清晰。以供装备科技人才管理实践活动和军事装备学教学与科研参考使用。

《装备科技人才战略管理》是在装备学院首长，学院训练部、政治部、科研部、院务部和装备指挥系领导大力支持、热情指导下，由李霖、肖子峰主责的科研

课题编著。课题成员有:李霖、肖子峰、田路彬、李长海、师玉峰、唐晓川、刘晶、朱斌、孙有凯、何光登、程曼莉、张翠芳、王威、宫铁力、李畅、杜晋军、张大鹏。初稿写成后,由李霖、肖子峰总撰成书。

本书在征求意见和试用的基础上,修改完善形成送审稿,组织专家会审,因此,衷心感谢各位首长、专家教授的支持和帮助。同时,本书在编著中还参考和吸取了军事装备理论界和装备科技人才管理改革工作实践中的精华,主要参考书目和论证资料均列放书后,在此谨致谢意。

书中不当之处,恳请读者批评指正,并提出宝贵意见。

作 者

2011 年 12 月

目　录

第1章　绪论 …… 1

1.1　武器装备与装备科技人才 …… 1

1.1.1　现代武器装备的发展特点 …… 1

1.1.2　装备人才的概念、构成及层次 …… 4

1.1.3　装备科技人才的概念、特征和价值 …… 7

1.2　装备科技人才管理 …… 13

1.2.1　装备科技人才管理的概念 …… 13

1.2.2　装备科技人才管理的目的与原则 …… 15

1.2.3　装备科技人才管理的任务及内容 …… 16

1.3　装备科技人才战略管理概念解析 …… 20

1.3.1　装备科技人才战略管理的概念及特点 …… 20

1.3.2　装备科技人才战略管理的层次、过程及内容 …… 22

1.4　装备科技人才战略管理的意义 …… 24

1.4.1　实施装备科技人才战略管理,是应对新军事变革的根本大计 …… 25

1.4.2　实施装备科技人才战略管理,是实现装备跨越式发展的基本前提 …… 25

1.4.3　实施装备科技人才战略管理,是适应高技术战争特点和其他辅助发展的客观条件 …… 26

1.4.4　实施装备科技人才战略管理,是建设高素质装备科技人才队伍的必然要求 …… 27

第2章　装备科技人才战略需求分析 …… 28

2.1　维护国家战略利益拓展需求的装备科技人才 …… 28

2.1.1　国家海外利益的拓展要求以装备科技人才为战略保证 …… 29

2.1.2 我国国际利益和责任义务要求以装备科技人才为坚强后盾 …… 30
2.1.3 推崇世界和谐理念要求以装备科技人才为实力基础 …… 31
2.2 发展和促进新军事变革需求的装备科技人才 …… 34
2.2.1 新军事变革与新挑战 …… 34
2.2.2 信息化武器装备的发展与应用,对装备科技人才的能力素质提出了更高的要求 …… 36
2.2.3 武器装备信息化、智能化建设,要求装备科技人才建设先行 …… 38
2.2.4 信息化战争强调体系与体系的对抗,要求装备科技人才向系统集成方向发展 …… 39
2.3 支撑国家国防安全需求的装备科技人才 …… 41
2.3.1 国际战略力量对比失衡,美国全面遏制我国的战略企图明显 …… 41
2.3.2 美日台全方位合作不断加强,实现国家统一形势异常严峻 …… 42
2.3.3 中国的周边安全环境处于建国以来变数最大的时期 …… 42
2.3.4 台独仍然是国家统一面临的直接现实威胁 …… 43
2.4 应对非战争军事行动需求的装备科技人才 …… 44
2.4.1 正确认识非传统安全威胁和非战争军事行动 …… 44
2.4.2 非战争军事行动日益成为国家军事力量运用的重要方式 …… 46
2.4.3 按照非战争军事行动需求培养装备科技人才是当前重要而紧迫的任务 …… 48
第3章 装备科技人才战略环境分析 …… 50
3.1 战略管理环境研究理论基础 …… 50
3.1.1 战略管理环境的概念 …… 50
3.1.2 战略管理的外环和内环 …… 51
3.1.3 环境对战略管理的要求 …… 52
3.1.4 战略管理环境分析方法 …… 53
3.2 装备科技人才战略管理外部环境 …… 54
3.2.1 军事环境 …… 54

3.2.2 政治环境 …… 55
3.2.3 经济环境 …… 56
3.2.4 科技环境 …… 57
3.2.5 文化环境 …… 58
3.3 装备科技人才战略管理内部环境 …… 59
3.3.1 资源环境 …… 60
3.3.2 机制环境 …… 61
3.3.3 生活环境 …… 62
3.3.4 工作环境 …… 63
3.4 装备科技人才战略环境管理 SWOT 分析 …… 64
3.4.1 “优势”分析(S) …… 64
3.4.2 “劣势”分析(W) …… 65
3.4.3 “机会”分析(O) …… 66
3.4.4 “威胁”分析(T) …… 67
3.4.5 装备科技人才培养的策略取向 …… 68
第 4 章 装备科技人才战略规划与制定 …… 70
4.1 确立装备科技人才发展战略的总体思路 …… 72
4.1.1 高度重视装备科技人才培养规划 …… 72
4.1.2 准确把握人才培养的战略目标 …… 73
4.1.3 为人才提供发展平台 …… 75
4.1.4 以团结协作,合力攻关标准培养人才 …… 76
4.1.5 增强人才的流动性 …… 77
4.1.6 为一流人才创造一流保障 …… 79
4.2 确定装备科技人才建设的战略重点 …… 80
4.2.1 装备保障的重点是信息化战争 …… 80
4.2.2 重点培养信息化装备科技人才 …… 84
4.3 实施多培养、重基础,加强装备科技人才储备 …… 88
4.3.1 装备科技人才产生与培养的模式 …… 89
4.3.2 培养储备装备科技人才的主要做法 …… 90
4.4 积极推进装备科技人才军民两用 …… 92
4.4.1 坚定地走军民兼容开发装备科技人才之路 …… 92

4.4.2 军民融合式装备科技人才培养的基本模式 …… 94
4.4.3 以法制手段推进装备科技人才的军民两用 …… 95
4.4.4 积极推进军地装备科技人才合作的法制化 …… 98
第5章 装备科技人才战略实施 …… 101
5.1 装备科技人才战略实施过程 …… 101
5.1.1 装备科技人才战略实施过程 …… 101
5.1.2 装备科技人才战略实施原则 …… 104
5.1.3 装备科技人才战略执行力 …… 105
5.2 装备科技人才资源配置战略的实施 …… 109
5.2.1 资源和资源配置 …… 109
5.2.2 我国装备科技人才战略资源配置的实施 …… 109
5.3 装备科技人才多层级培训战略的实施 …… 112
5.3.1 装备科技人才多层级培训体系的建立 …… 112
5.3.2 装备科技人才培训战略实施 …… 113
5.4 装备科技人才竞争战略的实施 …… 121
5.4.1 实施重点集中战略,加强高层次装备科技人才和重点人才队伍建设,增强装备科技人才竞争力 …… 121
5.4.2 实施深化改革战略,完善装备科技人才管理体制和机制,激发人才活力 …… 124
5.4.3 实施装备科技人才结构调整战略,促使人才与武器装备的全面、协调、可持续发展 …… 127
第6章 装备科技人才战略开发 …… 129
6.1 构建装备科技创新人才脱颖而出的培训体系 …… 129
6.1.1 更新培训观念 …… 130
6.1.2 明确培训目标 …… 130
6.1.3 调整培训内容 …… 131
6.1.4 创新培训模式 …… 132
6.1.5 拓宽人才培养渠道 …… 133
6.1.6 建立与新型装备发展同步的培训机制 …… 134
6.2 装备科技创新人才培养规律与实践 …… 135
6.2.1 装备科技创新人才培养的规律 …… 135

6.2.2 装备科技创新人才培养的实施路径 …… 136
6.3 装备科技创新人才成才规律与实践 …… 138
6.3.1 内外因素互动 …… 139
6.3.2 多元实践历练 …… 140
6.3.3 多维机制激活 …… 141
6.3.4 协作攻关 …… 142
6.4 形成靠创新人才出成果、靠创新人才出人才良性循环机制 …… 142
6.4.1 形成以课题组为代表的现代科技活动基本单位 …… 143
6.4.2 以课题组为单位,形成人才“传、帮、带”循环 …… 144
6.4.3 建立独有的报酬机制 …… 144
6.4.4 重大项目推进 …… 145
6.4.5 重大计划牵引 …… 145
6.4.6 推行各级创新人才工程 …… 146
第7章 装备科技人才战略控制与评估 …… 148
7.1 装备科技人才战略控制与战略评估的概念 …… 148
7.1.1 装备科技人才战略决策 …… 149
7.1.2 装备科技人才战略控制 …… 155
7.1.3 装备科技人才战略评估 …… 160
7.2 装备科技人才战略评估的阶段 …… 164
7.2.1 战略决策前的形势评估 …… 164
7.2.2 战略决策过程中的方案评估 …… 166
7.2.3 战略实施过程评估 …… 167
7.3 装备科技人才战略控制的主要内容 …… 168
7.3.1 军事需求的控制 …… 168
7.3.2 资源的控制 …… 169
7.3.3 科技人才体制的控制 …… 169
7.3.4 战略管理活动的控制 …… 170
7.4 装备科技人才战略控制与评估的方法 …… 170
7.4.1 装备科技人才战略控制的方法 …… 170
7.4.2 装备科技人才战略评估的方法 …… 173

第 8 章　装备科技人才战略管理的目标与策略 …… 176
8.1　装备科技人才战略管理的目标 …… 176
8.1.1　个人素质高 …… 179
8.1.2　人才数量足 …… 180
8.1.3　群体结构优 …… 181
8.2　基于战略目标下的装备科技人才管理的主要做法 …… 181
8.2.1　内强素质,外塑环境,推动装备科技人才质量建设 …… 181
8.2.2　培养人才,服务人才,促进装备科技领军人才快速成长 …… 186
8.3　装备科技人才战略管理的实施策略 …… 190
8.3.1　解放思想,转变观念 …… 190
8.3.2　实施人才战略工程,重点培养 …… 191
8.3.3　以重大任务为依托,实践培养 …… 193
8.3.4　构建重大工程项目团队,群体培养 …… 194
8.3.5　依托社会科技教育资源,开放培养 …… 195
8.3.6　完善人才成长机制,持续培养 …… 197
第 9 章　装备科技人才战略管理体系的构建与职能 …… 199
9.1　装备科技人才战略管理体系及其特点 …… 199
9.1.1　管理体系坚持以人才综合素质和能力建设为主题 …… 199
9.1.2　优化军队装备科技人才管理环境 …… 201
9.2　装备科技人才战略管理体系的具体职能 …… 203
9.2.1　战略管理体系四要素 …… 203
9.2.2　装备科技人才战略管理体系的职能 …… 205
9.3　装备科技人才战略管理体系的科学建构 …… 206
9.3.1　军队装备科技人才的选用 …… 206
9.3.2　军队装备科技人才的交流 …… 208
9.3.3　军队装备科技人才的考评 …… 209
9.3.4　军队装备科技人才的激励 …… 210
9.3.5　军队装备科技人才的领导 …… 212
9.4　装备科技人才战略管理体系机制 …… 212
9.4.1　选拔使用机制 …… 212
9.4.2　规范的换岗机制 …… 215

9.4.3 适应市场机制 …… 216
9.4.4 监督机制 …… 218
第 10 章 装备科技人才外部战略管理分析 …… 220
10.1 影响装备科技人才外部战略管理的要素 …… 220
10.1.1 国家人才战略管理 …… 220
10.1.2 军队人才战略工程 …… 222
10.1.3 外部社会经济环境 …… 224
10.2 装备科技人才外部战略管理的团队 …… 226
10.2.1 装备科技人才外部战略管理团队构成 …… 227
10.2.2 装备科技人才外部战略管理团队的人员结构 …… 228
10.2.3 装备科技人才外部战略管理团队建设 …… 230
10.3 装备科技人才外部战略管理任务 …… 232
10.3.1 强化装备科技人才的战略观念 …… 232
10.3.2 营造装备科技人才良好的生态环境 …… 234
10.3.3 完善装备科技人才培训体系 …… 235
10.3.4 拓展装备科技人才引进渠道 …… 238
10.4 影响装备科技人才外部战略管理的政策 …… 239
10.4.1 装备科技人才引进与吸引政策 …… 240
10.4.2 装备科技人才培养与储备政策 …… 241
10.4.3 装备科技人才激励政策 …… 242
10.4.4 装备科技人才市场与流动政策 …… 242
10.4.5 装备科技人才建设投入政策 …… 243
第 11 章 装备科技人才内部战略管理分析 …… 245
11.1 装备科技人才内部战略管理任务 …… 245
11.1.1 保障装备科技人才供给规模 …… 245
11.1.2 形成合理的装备科技人才结构 …… 248
11.1.3 营造良好的环境和文化 …… 250
11.1.4 保持装备科技人才的可持续发展 …… 251
11.2 装备科技人才内部战略管理程序 …… 252
11.2.1 科学规划 …… 252
11.2.2 合理开发 …… 254

11.2.3 正确评价 …… 255
11.3 装备科技人才内部战略管理理念与方法 …… 257
11.3.1 “以人为本”的理念 …… 257
11.3.2 “竞争激励”的理念 …… 260
11.3.3 “用养结合”的理念 …… 261
11.3.4 事业牵引的理念 …… 263
11.3.5 使命驱动的理念 …… 265
第12章 装备科技人才战略管理的历史沿革 …… 267
12.1 近代装备科技人才战略管理 …… 267
12.1.1 近代装备制造企业的现实选择 …… 267
12.1.2 近代装备技术人才培养的具体做法 …… 269
12.1.3 近代装备技术人才培养的经验教训 …… 270
12.2 民国时期装备科技人才战略管理 …… 271
12.2.1 民国时期装备技术工人学校教育 …… 271
12.2.2 民国时期装备技工训练班的装备技术工人教育 …… 272
12.3 建国后装备科技人才战略管理 …… 276
12.3.1 建国后装备科技人才队伍建设的发展历程 …… 276
12.3.2 装备科技人才队伍建设的现有模式 …… 279
12.3.3 装备科技人才队伍建设的战略措施 …… 280
12.3.4 装备科技人才队伍建设的主要成就 …… 282
12.3.5 装备科技人才队伍建设的基本经验 …… 283
第13章 装备科技人才战略管理的国际比较 …… 285
13.1 美国装备科技人才战略管理 …… 285
13.1.1 美国装备科技人才建设的基本做法 …… 285
13.1.2 美国国防部国防采办人才建设的基本做法 …… 289
13.1.3 美国企业界装备研发人才建设的基本做法 …… 292
13.1.4 启示 …… 295
13.2 欧盟装备科技人才战略管理 …… 298
13.2.1 英国装备科技人才战略管理 …… 298
13.2.2 德国装备科技人才战略管理 …… 301
13.2.3 启示 …… 303

13.3 日、韩、印等国装备科技人才战略管理…… 304
13.3.1 日本装备科技人才战略管理…… 305
13.3.2 韩国装备科技人才战略管理…… 307
13.3.3 印度装备科技人才战略管理…… 308
13.3.4 启示…… 311
13.4 走中国特色的装备科技人才战略管理道路…… 313
13.4.1 围绕有效履行我军历史使命,加强装备科技人才战略顶层设计…… 313
13.4.2 充分发挥后发优势,推进装备科技人才队伍跨越式发展 … 315
13.4.3 汇聚持续发展力量,不断优化装备科技人才开发和培养方式…… 317
参考文献…… 320

第1章　绪　论

针对部队的全面建设，中央军委胡主席强调：要“强化战略管理职能”；“全面提高战略素养，进一步增强战略筹划、科学管理和作战指挥能力。”①胡主席的论述，以及现代武器装备科技元素的日益提升，要求我们必须从战略的高度，以战略的思维，筹划和指导装备科技人才全面建设和各项管理工作。

1.1　武器装备与装备科技人才

随着各种高新技术相继应用于武器装备领域，大大增加了现代武器装备的技术含量，呈现出了更多新的特点，对装备科技人才提出了更高的要求。打赢未来可能发生的高技术局部战争，既要依靠现代化的武器装备，更要依靠政治思想过硬、具有现代科学文化知识和现代军事技能的装备科技人才。武器装备要发展，人才培养更要先行。“如果我们不把装备科技人才培养作为一项战略任务来抓，就难以建设现代化的军队，也就难以战胜拥有高技术优势的敌人。”②为了适应武器装备的发展，实现人与武器的最佳结合，最大程度的发掘战斗力，必须重视和加强装备科技人才的培养、管理与使用。

1.1.1　现代武器装备的发展特点

由于军事高技术特别是信息技术的迅猛发展和广泛应用，使武器装备的发展在理论上、规模上、速度上和形式上呈现出一些新的特点。现代战争的特点，要求武器装备应具有一定的信息摧毁能力和信息防护能力。在它们的自身设计和与其他武器组合的战术技术要求上，能够充分体现争夺战场信息优势的作战目的，充分适应战场的复杂性和作战方式的多样性。从武器发展的观念上，有两个方面需要转变。

---

① 胡锦涛．在庆祝我国首次月球探测工程圆满成功大会上的讲话．2007－12－12.

② 江泽民．在中央军委扩大会议上的讲话．1999－4－9.

（1）要跳出原有的战争样式来思考武器装备的发展。就是说，在武器装备设计的要求上，要能够应付国家对国家正规战争的“堂堂之阵”，也能够应付国家与国家之间的低强度的非正规型的“外科手术式”、“擦边球”作战，还能够应付一些如邪教集团、恐怖组织、跨国政治集团发动的“非战争”形式的“小打小闹”。这就要求未来的武器装备具有多样化的性能，即能够对付多种作战目标，能够在多种情况和条件下使用，能够适应多种不同的作战形式等。这种多样化，既表现在武器装备种类增多的趋势上，也表现在集多种功能于一身的“一物多用”的趋势上。目前，国外正在进行使用直升机担任多种特种作战任务的研究和试验，便属此例。

（2）除了研制有效杀伤敌方有生力量的作战武器装备之外，还要扩大视野，研制能够摧毁敌方保障战争能力基础设施的武器装备，以及能够有效防护我方保持战争能力基础设施的武器装备。通过伊拉克战争来看，用于这类目标摧毁和反摧毁的作战武器，在战术技术性能上有着一些新的特殊的设计要求。

1. 武器装备发展与军事理论发展相互促进与推动

（1）武器装备的发展促进军事理论的创新。如作战飞机出现后，就有了“空军制胜论”；坦克出现在战场后，就有了“坦克制胜论”；核武器出现后，又有了“核武器制胜论”；陆海空武器都有了长足发展后，美国就提出了“空地一体战”理论。这里表现出的都是武器装备的发展带动军事理论的发展。

（2）军事理论的创新推动武器装备的发展。军事战略学、军事系统工程学、未来学、科学学等学科的发展，使人们可以对未来的技术和战场环境进行科学预测和模拟计算，军事理论与作战思想的研究有了更可靠的基础，因而也能够对未来技术兵器提出更加现实的要求。这种要求正在改变着武器装备建设上有什么给什么，给什么用什么的被动方式，制约着武器装备朝着人们所需要的方向发展。

2. 军事技术的发展使武器装备结构及其配系发生深刻变化

随着信息技术、新材料技术和新能源技术的发展及在军事领域的广泛应用，未来的武器装备系统已经不是某一种武器装备单一孤立的发展，而是成套、成族、成代的发展，并且十分注重有关的辅助设备的发展。也就是说，武器系统的发展进入到一体化阶段，即谋求武器系统总体设计和总体功能的最佳化。例如，把导弹和火炮综合在同一辆装甲车上，便构成了弹炮一体化武器系统。同时，武器系统一体化程度还呈现出越来越复杂的趋势。如飞机和军舰的一体化武器系统是由平台、软硬杀伤武器系统和信息系统等若干部分组成，发展舰艇时必须要同时考虑舰载设备、舰载飞机与武器，以及其他保障手段的发展，使各个系统协调匹配。

3. 与技术发展相同步，形成梯次发展和配备

武器装备的发展已不是走一步看一步，先搞一代然后再考虑下一代，而是始终保持与军事技术的发展同步，形成几代交错发展，一代开始装备，下一代已处于工程发展阶段，甚至已制成样品，开始作战试验。与此同时，第三代的武器也已开始设想，或者提出论证方案。以作战飞机为例，在 20 世纪 90 年代初，世界各主要国家装备的飞机仍以第二代为主，但第三代作战飞机所占比例已明显提高。美国已达 46%，俄罗斯已达 35 %，在第三代飞机陆续进入生产和装备时，第四代作战飞机已着手研制。这种几代交错的做法，大大缩短了每代武器装备的周期。

4. 充分利用现代科学技术成果对现有武器装备实施改造和系统集成

实践证明，对现有武器实行全盘更新换代的做法是不现实的，这种纵向发展模式终究要面临投入高、提高幅度小的低效费比“陷阱”。而用现代科技成果对其实行逐步的改造，是提高现有装备作战能力的有效途径，也是各国通行的做法。利用科学技术成果改造现有武器装备，哪怕是只对其部分进行一定程度的改进，武器装备的战斗性能就可得到很大的提高。例如，在坦克上装配激光测距仪和数字式弹道计算机，就可使坦克在静止和行进间射击命中率大为提高。

在重视装备改进的同时，世界各国还注重加强对武器装备的“系统集成”。所谓“系统集成”，就是利用信息技术和“横向技术一体化”的系统性，将原来分立的武器装备或系统连接成一个新的更高层次的系统，使之产生其各要素或子系统处在分立状态时所不具备的新质，形成远远大于各个要素或子系统功能之和的新的整体功能，从而提高现有武器装备的作战能力。

5. 武器装备信息化和智能化

信息化武器装备的出现是武器装备发展史上的一个重要转折点。它改变了机械化武器装备和核武器发展的道路，即单纯追求射速、航速、射程、杀伤力等物理性能的极限。信息化武器装备的核心是增强控制能力和智能水平，也就是为武器增添“大脑”（电子计算机和信息系统），使其具有一定的信息功能和控制功能。信息技术与能量相结合，使常规武器的科技含量大幅提高，杀伤力成倍增长。微电子技术、计算机技术与武器系统的结合，产生了精确制导武器、智能武器、隐性武器等各式各样的新型武器，实现了武器装备的信息化、智能化和一体化。信息化武器装备系统包含以下内容。①各种信息作战的作战平台，包括坦克与装甲车、火炮与导弹发射装置、作战飞机与直升机、作战舰艇等武器载体。②各种信息化弹体，如各种导弹、雷体等。③单兵信息化武器装备，如信息化头盔、服装、通信工具和武器等；④信息网络化战场的基础设施，如各种卫星、C^4ISR 系统等。C^4ISR 系统，是一个集战场感知、信息融合、智能识别、信息处理、武器

控制等核心技术为一体,旨在实现军事指挥自动化的综合电子信息系统,将战场上各种不同的武器系统、电子装备和作战平台"黏合"成为一个一体化的新型作战系统,从而形成巨大的战斗力。它几乎涵盖了战场上所有的军事电子技术功能和装备,受到了世界各军事大国的高度重视,目前这一系统又发展为 C^4KISR,增加了"kill"(杀伤),这种系统就像人的神经网络,可以指挥庞大的躯体和四肢去完成各种动作。⑤用于计算网络系统作战的数字化、程序化武器,如病毒、黑客软件等。计算机病毒武器是一种高技术武器,是一种价格低廉、使用方便的软杀伤武器。

6. 现代武器系统的发展与应用需要大批尖端人才

新的武器装备和武器系统的发展,需要高技术水平的试验和加工条件,需要集中大量有专业知识和专业技术的人才和雄厚的财政支持。新的武器系统往往部署范围很广,甚至扩展到空间或全球,在应用上有的将发展为国际性的,管理上也需要具有高水平科学知识的军事人员。以上特点决定着未来武器系统的研制发展与应用需要更多的装备科技人才做支撑,装备科技人才的多寡将直接决定军队的战斗力。在第四次中东战争中,埃以双方的主战坦克数量、质量上并没有大的差别,空中优势相当,以色列的优势就在于有强大的装备维修、维护能力,装备科技人员可以在较短时间内使战损的坦克重上战场,埃及军队由于缺乏这种能力而处于下风,教训不可谓不深刻。这种趋势在西方国家的武器系统发展与应用中已经得到体现,我军的装备发展,一定要顺势而为,装备战略发展,人才也要战略发展,加大装备科技人才的培养与使用力度,实现人与武器的最佳结合,使装备发展走上又好又快的道路。

1.1.2 装备人才的概念、构成及层次

装备科技人才是装备人才的一部分,具有装备人才的特征,深入探讨装备人才的概念、构成和层次,以明确装备科技人才在装备人才中所处的地位。

1. 装备人才的概念

什么是人才,过去一般认为,人才就是德才兼备的人。我国权威人才研究专家、中国人事科学研究院院长王通讯在接受记者采访时指出,人才大概包括三点:一是有知识、有能力;二是能够进行创造性劳动;三是在政治、精神、物质三个文明建设中做出贡献。借鉴以上观点,可以给装备人才下一个比较贴切的定义。

装备人才,是指具有专门装备知识和较强的装备工作能力,能够圆满完成本职工作任务的优秀人员。这表明通常所说的装备人才应具备三个条件:第一是知识,装备人才属于特殊的专门人才,应当有相应的装备专业知识;第二是能力,能力中最本质的内涵是创新,所以装备人才在装备工作中,应当有创造能力;第

三是实绩,符合前两项条件而尚未取得明显成绩的,还只是潜在的装备人才,只有在工作中做出较大成绩后,才成为现实的装备人才。

2. 装备人才的类型

装备人才队伍构成了一个复杂的组织系统,本文按照装备工作的岗位职能的不同来划分装备人才的类型。

1）装备指挥人才

装备指挥人才是指担任各种装备指挥职务的人才。只有具备与职务相适应的德才素质,并能胜任装备建设及战时装备保障的组织领导活动的优秀装备指挥员,才称得上是装备指挥人才。装备指挥人才,在装备建设及装备保障活动中,比其他类型的装备人才,负有更为直接的领导责任。

2）装备管理人才

装备管理人才,是指在各级装备指挥机关工作的参谋或在国防科技工业部门工作的军代表等装备管理人员中的优秀分子。装备管理人才是装备指挥员不可缺少的助手,除了要执行装备指挥员所赋予的各项具体任务外,还要为装备的采购及装备保障中的指挥决策作大量的具体工作,对装备及器材的采购效益及装备保障指挥的正确性有重要的影响。当他们代表装备指挥机关检查部队装备工作,或代表军方检查装备生产质量时,又往往具有领导行为。所以,装备管理人才必须善于了解装备信息,并把有价值的信息及时提供给装备指挥员,帮助指挥员把决策方案具体化。在装备指挥员做出决策后,还要及时下达任务,监督命令的执行。

3）装备科技人才

装备科技人才是指从事装备科技工作,服务于武器装备的发展与保障,并取得一定成果的装备人才,其终极目的是为部队战斗力的提升、军队行动及战争提供必需的服务和保障。这里所说的装备科技工作,既包括装备论证、设计和研制工作,也包括装备建设的理论研究工作。虽然这两种工作的性质和研究内容有很大区别,但从事这两项研究的科技人才的实践活动,都是脑力劳动为主的复杂劳动。根据装备建设的需要,或研究新的理论,或从事新技术的开发。但无论哪种工作都要求有所创造。

4）装备使用与维修人才

装备使用与维修人才是指那些具有较高使用与维修技能的装备人才。他们是战斗力生成与发展中的基础力量。装备使用与维修人才中,一部分是优秀的装备干部,另一部分则是直接从事装备操作与维修的优秀士官。装备使用与维修人才不仅数量大、分工细,而且与武器装备结合紧密,是军队战斗力中最具活力的要素。

3. 装备人才的层次

按照干部管理工作的习惯做法，常将装备人才按能级划分为高级人才、中级人才、初级人才三个层次。人才的层次同职务的层次既有区别，又有联系。正常情况下，担任高级职务的优秀装备工作者才能成为高级装备人才；担任中级职务和初级职务的优秀装备工作者才能成为中级和初级装备人才。为了使各级岗位的职务等级与任职干部的能级相适应，必须实行科学的人才考核和选用制度。

1）初级装备人才

初级装备人才属于基础人才。通常，比较年轻、可塑性大，知识、才能处于发展阶段，具有不断分化和流动的特点。有的初级人才经过学习和实践，增长了才干，提高了素质，会很快升入中级装备人才的层次。也有些初级人才由于各种主客观原因，会离开装备人才队伍。

初级装备人才在装备工作中，通常担任基层部（分）队的装备指挥管理工作，或者是在装备科研及使用维修中担任初级专业技术职务工作。他们所承担的是装备管理、保障及科研中较为具体的，多为战术性、常规性的工作。但其中仍有很多技术性很强的难点问题，特别是对于高新技术装备的管理、保障以及科研活动，会遇到很多新情况和新问题，不仅涉及的技术范围大，内容也很复杂。因此，初级装备人才的专业技术知识要比较牢固，对装备的性能、结构、技术状况非常精通，并且有比较扎实的基本功。

2）中级装备人才

中级装备人才在装备工作中，或是担任中层的指挥管理工作，或是在装备的科研与使用维修中担任中级专业技术职务的工作。同初级装备人才相比，他们有更多的知识和经验，有更高的素质。

中级的指挥管理人才，在装备的管理与保障工作中，负责落实主管的装备调配保障、日常管理、技术保障及战时保障等工作。他们能合理而高效的使用所掌管的物资和经费，能科学地组织部队的日常装备管理。中级的专业技术人才，是装备工作中重要的专业技术力量。科研人才在科研工作中，能独立完成所承担课题任务。使用维修人才则是部队装备工作的技术骨干，不仅能合理提出维修方案，而且能组织实施技术保障及装备革新。一般说来，中级装备人才所承担的任务中，既有确定性的内容，也有不确定性的内容，要处理和解决的矛盾比较复杂。因此，中级装备人才都有较宽的知识面和较强的组织管理能力。

3）高级装备人才

高级装备人才是指在装备工作中担任高级职务，并在装备的发展、管理、保障的实践中做出重要贡献的人才。

高级装备人才的类型不同，特点也有所不同。高级装备指挥管理人才在装

备建设与保障中，所承担的工作通常是全局性的，多属于战略或战役层次的问题，工作方法常常是非常规的。在装备发展中，不仅要根据军事需求，负责装备发展的规划计划，而且要配套制定实现这些规划计划的方针、政策；还要根据国家的战略利益和客观条件，确定发展目标，并通过合理的资源配置，制定切实可行的方案去实现这些目标。在装备管理中则要负责装备建设计划的落实，需要指导、监督、检查、协调军队的装备工作。另一类高级装备人才则属于专家型的专业技术干部，是武器装备发展与使用维修中，担任高级专业技术职务的优秀分子。他们对装备的科研或使用维修有着丰富的实践经验。高级科研人才能够根据军事需求把握武器装备发展的正确方向，善于运用科技革命的最新成果，通过技术进步来促进武器装备的发展；高级使用维修人才则能熟练掌握武器装备使用与维修中的规律，根据战场环境的变化和科技的发展，能不断改进装备的使用与维护方法，保证装备的完好率和出动率。因此，高级专业技术人才需要承担前沿性和开创性的研究，善于开展技术创新活动。但无论是高级装备指挥管理人才，还是高级装备专业技术人才，他们的工作内容多是非程序性的，不仅涉及的范围广，而且是面向未来的，没有更多的经验可以借鉴。因此，他们对许多关键性的变量，以及变量间相互的作用，都有很强的分析判断能力，勇于承担决策中的高风险。高级装备人才通常是既懂政治又懂军事，既懂组织管理又懂专业技术的复合型人才。

人才层次的不同，意味着所处的能级不同。虽然各层次间存在着知识水平、才能大小及工作创造性大小的差别，但是在装备建设与装备保障中，各层次的人才都是不可缺少的。不同层次的装备人才在装备工作中，互相联系、互相作用、互相影响。高层次人才不可能脱离低层次人才而孤立存在；低层次人才也需要高层次人才的指导。各层次的装备人才只有团结协作，才能把装备工作做好。

1.1.3　装备科技人才的概念、特征和价值

装备科技人才是装备人才的重要组成部分，主要服务于武器装备的发展与保障，对于促进武器装备的建设与发展，提高我军武器装备现代化水平，具有极其重要的意义。

1. 装备科技人才的概念与层次

1）装备科技人才概念

根据装备人才的概念，结合装备人才的分类，可以给出装备科技人才的概念，即装备科技人才是指：“经过高等院校培养或专门训练，具有丰富的专门技术知识，具备相当的装备科研能力，主要服务于武器装备的发展与保障，为部队战斗力的提升、军队行动及战争提供必需的服务和保障，并能够以自己创造性的

科研成果为装备建设做出贡献的人。”

理解这个概念,需要明确以下几点。

(1) 要从事装备科技工作,并取得一定成果的装备人才。就是说,必须具有装备领域的专业素质,这是装备科技人才做出实绩和贡献的基础。从胜任工作岗位所需的专业基础素质、管理训练素质、运筹谋划素质和装备技术革新素质四个方面进行考虑。

① 胜任装备工作岗位所需的专业基础素质。要掌握本装备专业的法规知识,明确责任和工作思路;熟悉本岗位所属装备或器材的技术指标、战术功能、使用范围、使用要求和保养常识等等。

② 在装备专业内的管理训练素质。能够依据条令条例和规章制度,严格管理所属装备分队,加强装备部(分)队正规化建设,建立良好的战备、训练、工作、生活秩序,杜绝不安全事故和重大违纪问题,武器装备不能发生任何问题,确保部队安全稳定;充分调动所属装备干部工作积极性、主动性、创造性,依据现代化战争特点和规律,广泛开展科技练兵活动,及时总结和推广部队科技练兵的理论和经验做法。

③ 装备专业的运筹谋划素质。研究探索研究我军装备发展的科学理论,适时提出有理论价值和实用价值的工作策略,为装备首长提供科学合理的预测,制定正确工作计划,实施超前决策、超前管理,取得工作的主动权。

④ 组织装备专业的工作科研革新能力。能够积极组织装备科研革新工作,做好科研革新计划,调动广大官兵装备科研革新的积极性、主动性、创造性,集中优势力量突破革新技术难点,适时组织装备科研革新经验交流和成果应用,为进一步提高工作效率,节省工作资源,组织实施本专业(领域)的工作科研革新,为本职岗位工作提供更好的工作方法或途径,为本专业(领域)的发展和建设提供理论支持。

(2) 这里所说的装备科技工作,既包括装备论证、设计和研制工作,也包括装备建设的理论研究工作。

(3) 科技工作要有所创新,并能为装备建设做出贡献。“创新是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力,也是一个政党永葆生机的源泉……”。[①] 装备工作也需要不断创新,要鼓励装备干部自觉选择、发奋建树,对所从事的专业和本职工作,要敢于创新、善于创新,不断总结装备工作好的经验和做法,为指导部队抓好装备工作创新发展提供坚实的基础。

---

① 江泽民. 建设有中国特色的社会主义. 北京:中共中央党校出版社,2002.

2）装备科技人才层次

近年来，党中央、中央军委从履行新世纪新阶段我军历史使命的高度，反复强调要加快装备科技人才的培养。2007 年 7 月 5 日，中央军委专门制定下发 10 号文件，强调要加强军队高层次专业技术人才的吸引保留工作，并明确提出，军队高层次专业技术人才是“能够跨学科领域谋划组织重大项目攻关的科技人才，能够指导推进学术技术创新发展的学科拔尖人才，能够解决装备技术保障复杂难题的技术专家人才。”根据胡主席的重要讲话精神和中央军委关于军队高层次专业技术人才的定义与分类，结合武器装备建设、科研试验任务和总装部队实际，装备科技人才应主要包括战略科技专家和装备科技专家两大类。

（1）战略科技专家，是指国防科技和武器装备建设领域，能从宏观和全局上观察、分析和处理问题，既能研究解决本学科专业领域的重大关键技术问题，又能组织协调解决复杂系统的重大科技工程问题的人员。具有如下特征：①从研究范围看，主要从事武器装备建设的顶层设计和系统论证，组织开展国防关键技术攻关，同时也从事与武器装备研制、试验和维修等有关的应用基础研究工作；②从时代特征看，主要着眼于满足反“台独”军事斗争准备、推动具有中国特色军事变革和完成军队建设双重历史使命的需要；③从群体构成看，主要是能够统筹谋划武器装备建设的复合型“高级智囊”；④从研究成果看，除具有创新性和系统性外，还必须要有前瞻性，处于世界军事高科技发展的前沿，具有重大社会、军事和经济效益。

（2）装备科技专家，是指从事与武器装备形成并保持战斗力直接相关的科研试验、使用研究和维修保障等专业技术工作的人员，具有扎实的科学理论基础、高超的专业技能、丰富的实践经验和敏锐的观察判断能力。他们是我军装备建设各个领域里的“技术权威”、“行家里手”或“能工巧匠”。同时，从满足当前军事斗争准备需要，实现机械化信息化复合发展，以及完成中国特色军事变革的时代要求看，该群体又是一支不断适应现代高新科学技术特别是信息技术的发展，始终掌握并管好、用好手中的高技术武器装备和高新科技设备，保障“打得赢”的骨干技术力量。

战略科技专家和装备科技专家，虽然都属于装备科技人才，但这两者之间既有联系，又有区别。他们的共同点是：都必须具有扎实的理论根基和很深的学术造诣，能站在本学科专业领域的前沿，能把握本学科专业发展方向，能解决本领域的重大关键技术问题。不同点是：装备科技专家更侧重本领域研究的深度，强调有稳定的学科专业方向，并长期稳定在本领域进行研究和攻关；战略科技专家更强调科研深度与学科广度的融合，攻关能力与领导才能的复合，科学素养与政治素质的结合，需要有多个专业领域、多个重要岗位的培养锻炼。也就是说，装

备科技专家是各学科专业的骨干力量,数量上要尽可能覆盖各主干学科专业。而战略科技专家既是某一学科专业的学术技术带头人,又能从宏观和全局上处理好本学科专业与相关学科专业的关系;既能研究解决本学科专业领域的重大关键技术问题,又能组织协调解决复杂系统科技工程的重大科技问题。

2. 装备科技人才的特征

装备科技人才除了具备人才的一般特性外,还具备以下特质。

(1) 较强的科技创新能力。“创新是一个民族进步的灵魂,一个国家兴旺发达的不竭动力。”较强的创新能力是装备科技人才的首要特质,也是有别与其他类型人才的根本特点。科技创新能力的强弱直接影响科技创新成果的数量和质量,较强的科技创新能力包括强烈的科技创新意识、超前的科技创新观念、敏锐的科技创新观察力、丰富的科技创新想象力、扎实的学科基础知识和较深的专业造诣、广博的人文科学知识等方面。

(2) 良好的知识基础或丰富的实践经验。从事装备科学技术活动,不是靠凭空想象,更不是拍脑袋就可以进行的,需要了解和掌握装备科学技术规律,具备一定的知识基础和实践经验。没有丰富的知识基础和实践经验,很难想象能在科技创新活动中有所作为。装备科技人才应具有良好的信息资源能力,及时掌握与其本职工作相关的政策、技术、市场、人才等信息资料,能够对各种情况做到胸中有数。判断装备信息能力是指能够准确判断所获得信息的真实性、价值性、适应性,为使用信息开展装备工作奠定可靠基础。

(3) 较强的学习能力。不断地学习新的知识,掌握新的技能,是开展装备科技活动、获得装备科技成果的内在要求。现在提倡建立终身学习的社会,一个人要想进步,取得更大的成绩,就必须不断提高自身素质,加强学习。装备科技人才不同于一般人才的另一个显著特质就是有较强的学习能力,能够创新学习方法,善于从各个角度学习,善于从实践学习,善于向不同的人群学习,同时能够从装备科技活动本身的要求出发,在最短的时间,以最快的速度,掌握到最需要的知识,因此装备科技人才一定是学习型的人才。装备人才要不断提高自身的能力素质,必须通过各种途径掌握新理论、新知识、新技术,虚心向他人学习,积极借鉴他人的成功经验,改进完善自己的工作。能够及时、正确总结装备工作经验教训,善于总结装备工作理论性、实用性、规律性的方法。

(4) 较强的理论联系实际的能力。装备科技创新不是闭门造车。无论是科学创新还是技术创新,最终都要形成一种“产品”,以获得更新的知识或解决实际问题,而这种“产品”必须符合科学研究或军队装备建设的需要,否则装备科技创新就失去了其应有的意义,就成为“空中楼阁”。联系实际需要有优良的科学道德,尊重自然和科学规律,不能超越客观规律,更不能急功近利,做出有违科

学道德的事情。信息条件下的装备人才必须具备权宜应变能力，能够及时、准确预测社会、战争变化对军队装备工作带来的变化要求，以积极态度研究改进装备工作，不断适应形势装备工作发展需要；能够及时跟踪世界军事强国的装备发展变化，掌握其发展趋势；能够准确把握军事斗争准备的主要方向和重点对象的装备发展变化，及时采取对策，取得主动权。

（5）强烈的成就欲望。强烈的成就欲望是装备科技人才进行装备科技创新活动的内在动力，也是装备科技人才连续不断地进取欲。正是强烈的成就欲望才使装备科技创新人才大胆地发挥自己的创新思想，展现自己的创新能力，最终实现创新目标。一般地，成就欲望和创新成果存在着相互联系、相互促进的作用。科技成果产生的军事效应和经济效益越大，就越能激起装备科技人才的成就欲望，科技创新动力就越强。

（6）较强的团结协作精神。装备科技活动有的是需要独立完成的，但更多的是需要几个人或更多的人来实施和完成，有时候甚至需要一个庞大的团队。特别是在当今社会，知识和技能的社会化分工非常细致，每个人掌握的知识和技能都是有限的，而在装备科技创新活动中可能涉及很多专业知识，仅靠个人的能力是很难实现创新目标的。因此，装备科技人才需要有较强的团结协作精神，善于同其他人沟通和交流，能够正确表达自己的思想和观点，正确对待不同意见，尊重别人的劳动，善于向他人学习，形成科技创新的合力，营造有利于科技创新的良好氛围。及时进行思想、工作、情感、信息等方面的沟通；正确处理好各个方面的关系，取得他们的理解、信任和支持，建立做好装备保障和管理工作的良好内外环境；能够做好承上启下工作，上情下达和下情上达顺畅。具有与他人团结合作的愿望，积极主动搞好内外部关系；具有与他人团结合作的能力，掌握各级各类岗位权责，在统一目标和科学分工的基础上，找准与他人合作的基点，实施有效的合作。

3. 装备科技人才的价值分析

人的价值是价值哲学中的核心问题。人的价值必须具备三个基本要素：主体、客体及主体和客体发生联系的实践活动。人的价值就是指，人作为客体通过自身的创造性劳动来满足主体（如自我、他人、群体、社会）的需要。人的价值的本质是客体对主体的积极效应，而不是消极效应。军队是执行特殊任务的武装集团。尽管军人不直接从事商品生产和商品交易活动，但他们向社会提供一种特殊的公共产品——国防安全。随着知识经济和知识军事时代的到来，获得竞争优势将主要靠知识，而作为知识载体的军队科技人才已成为知识经济和知识军事发展的关键。装备科技人才的价值就在于，他们通过自身创造性的科技劳动，满足国防和军队建设、社会和经济发展的需要。因此，装备科技人才的价值

在于通过自身创造性的科技劳动,满足装备建设发展需要。

科技发展创新的实践表明,装备科技人才,往往是新知识的创造者、新技术的发明者、新学科的创建者,是科技新突破、发展新途径的引领者和开拓者。从其作用看:①装备科技人才往往能推动大发展。装备科技人才总能站在时代发展和变革的最前沿,具有很强的预见性和创新能力,带领团队实现重大理论与技术突破,创造人间奇迹,推动跨越式发展。在我国,如果没有钱学森、任新民等一批著名的火箭专家,我国的导弹、运载火箭和航天技术不可能取得飞速的发展;如果没有钱三强、王淦昌、邓稼先、朱光亚等一批著名的核物理学家,我国也不可能在短短几年内就一跃成为世界核大国。②著名的装备科技人才往往能产生强引力。“良禽择木而栖,名士择贤而倚”。一个单位、一个团队有了成绩非凡的科技人才,有了知名度,就能产生巨大的向心力、吸引力。被世人誉为“导弹之父”的奥本海默,在他还未成名的时候,被吸引到爱迪生的实验室工作,参加了“曼哈顿工程”,不仅使他在电离法分离铀同位素的研究上获得了巨大成功,而且也使其组织才能和创造力得到了充分发挥。③装备科技人才往往是培训的骨干。一个单位因人才多更容易形成“师承效应场”,在这个“师承效应场”里,学生耳濡目染,接受调教,人才成长自然就快,人才数量自然就多。因此,装备科技人才必须具有崇高的价值追求,超群的科学素养,独特的人格魅力,卓越的领导才能,强大的团队凝聚力,广泛的社会影响力,敏锐的创新意识,坚韧的拼搏毅力等优良素质。

(1) 军事价值。世界新军事变革的实践表明,谁拥有更多的高素质科技人才,谁就有可能占领高科技发展的前沿,就能在未来的高技术战争中赢得主动。因此,科技对抗将是未来战争的突出特征,科技力量将成为衡量军队战斗力强弱的重要标志,成为决定战争胜负的重要因素。世界各国军事实力的较量归根到底是人才的较量。装备科技人才担负着高新武器装备的开发研制和装备理论创新的重任,其军事价值是不可估量的,对于提高武器装备建设水平,缩短与世界发达国家武器装备的差距,加快我军武器装备跨越式发展的步伐,都具有极其重要的意义。

(2) 经济价值。相比地方经济建设中的科技人才而言,装备科技人才创造的价值以军事价值为主,但也具有一定的经济价值。尽管他们的劳动价值无法通过直接运用市场交换的价值尺度加以体现和衡量,但这并不意味着他们的科研劳动不具有经济价值。

① 装备科技人才向社会所提供的产品属于经济学中的公共产品,能为国家的经济发展提供安全稳定的和平环境,以保证国家经济的快速发展。可以说,装备科技人才间接地为国家创造了财富。

② 随着信息技术的迅速发展，高新技术研究和开发的军民相融、军地一体化的特点更加显著，军队高科技产品转为民用经济产品的数量日益增多，为国家经济建设所做的贡献也越来越大。

（3）道德价值。装备科技人才的道德价值就在于，他们为了服务军队或奉献军队，而放弃了运用自己所拥有的技术、信息、能力等生产要素在市场上获取个人发展和相应收入的机会。而这种机会成本一旦投入经济活动中，同样可以产生巨大的经济效益和社会效益。装备科技人才不仅拥有技术、信息、知识、管理等生产要素，而且他们本身就是一种人力资本。但是，装备科技人才却无法通过市场获得与其生产要素相应的收入。军人的这种奉献体现了纯洁高尚的道德情操，是一种真诚自觉的付出。

1.2　装备科技人才管理

当今世界的竞争是科学技术的竞争，科学技术的竞争其实质是人才尤其是高科技人才的竞争。科技人才已成为经济社会发展最宝贵的资源和重要的推动力量。我国的现代化建设需要大量的优秀科技人才。如何吸引、聚集科技人才，对科技人才进行科学的管理，使他们充分发挥自己的才能和作用，这是一个十分重要的问题，也越来越引起了普遍的重视。

1.2.1　装备科技人才管理的概念

对装备科技人才的管理，也就是对人和与之相关的事的管理。因此，对于装备科技人才管理的概念，可在总结分析人事管理概念的基础上，综合考虑装备科技人才的特点来进行界定。

关于人事管理的定义较多，既有广义的，也有狭义的。

1. 广义人事管理的概念

格伦·斯塔尔认为，人事管理是对组织中人力资源的全部有关的管理活动；达郎·E·麦克法兰认为，人事管理是指对组织机构中工作人员的管理与使用的全部职能；保罗·S·格林劳认为，人事管理，包括组织中所有有关对人力资源的决策；托马斯·G·斯帕特斯认为，人事管理是对职工进行组织与管理，期望在工作中运用他们最好的个人才能，以充分满足职工个人和所在组织的需要，为组织和社会提供最优的服务；保罗·皮戈斯认为，人事管理是一种开发职工潜能的方法，使他们在工作中得到最大满足，对事业提供最好的绩效，它既是一种理论观点也是一种技术手段。

以上广义的人事管理包括三方面的重点：①建立和谐协调的人际关系；②组

织理论与组织设计;③人与事的恰当配合,使人尽其才,事得其人。

2. 狭义人事管理的概念

狭义的人事管理的定义也较多。利昂·梅金森认为,在所有的管理功能中,只要涉及对组织中的人力资源的招聘、选拔、录用、开发、使用、报酬及潜能的发挥等方面的规划和实施的活动,都是人事管理;理查德·卡尔霍恩认为,人事管理是从事获得、开发和保持有效的人力资源,是管理当局每个主管领导者的日常工作,也是人事职能部门的全部职责;蒂德认为,人事管理是促进组织机构中职工的合作精神,减少人际摩擦,同时为全体职工谋福利;怀特认为,人事管理,最重要的是分析人的心理动机和需要,并采取适当的方法和手段,使每一职工在组织中得到恰当安排,并发挥其潜能;松下幸之助认为,人事管理就在于得人、知人和用人。

以上狭义的人事管理,只着重强调为人与事的恰当配合而进行的招聘、选拔、录用、调动、提升、培训、考核、奖惩、工资、福利等职能。

3. 装备科技人才管理的定义

综合分析以上人事管理的概念,结合装备科技人才自身的特点,可以将装备科技人才管理的定义描述为:“装备科技人才管理,就是对装备科技人才的取得、开发、保持和利用等方面所进行的计划、组织、协调和控制的活动。其目的是运用现代化的科学方法,对与一定物力相结合的装备科技人才进行合理的培训、组织与调配,使其与物力保持最佳比例,同时对装备科技人才的思想、心理和行为进行恰当的诱导、控制与协调,充分发挥装备科技人才的主观能动性,使其人尽其才,事得其人,人事相宜。”可以从以下两个方面理解装备科技人才管理。

(1) 对装备科技人才量的管理。凡是社会化大生产都要求人力与物力按比例合理配置,在生产过程中人力与物力在价值量上的比例是客观存在的。装备科技工作也是如此,必须要求装备科技人才和与之相关的物力按比例合理配置。因此,对装备科技人才量的管理,就是根据人力与物力的变化,对装备科技人才进行恰当的培训、组织与协调,使二者经常保持最佳比例和有机的结合,使人和物都充分发挥出最佳效益。

(2) 对装备科技人才质的管理。质的管理是对人的心里和行为的管理。就人的个体而言,主观能动性是积极性和创造性的基础,而人的思想、心里活动和行为都是人的主观能动性的表现。就人的群体而言,每一个个体的主观能动性,并不一定都能形成群体功能的最佳效应。因为这里有一个内耗的问题。只有群体在思想观念上一致,在感情上融洽,在行动上协作,才能使群体的功能等于或大于每一个个体功能的总和。因此,对装备科技人才质的管理,就是采用现代化的科学方法,对装备科技人才的思想、心理和行为进行有效的管理(包括对个体

和群体的思想、心理、行为的协调、控制与管理），充分发挥装备科技人才的主观能动性，以达到促进武器装备跨越式发展的目的。

1.2.2　装备科技人才管理的目的与原则

装备科技人才是有力推进装备现代化建设的推进器，加强装备科技人才管理，首要明确其目的，还必须坚持一定的管理原则。

1. 装备科技人才管理的目的

装备科技人才管理目的较多，既有经济的，也有军事的；既有个人的，也有技术的。

（1）军事目的。通过采用现代管理方法，在军队内部建立和谐的人际关系，使得军队与个人之间关系合理、荣辱与共，使得个人与集体、个人与军队之间的关系建立在和谐一致的基础上，装备科技人才通过个人的努力不断为部队装备建设提供智力支持。

（2）经济目的。通过科学管理，使得人与事恰当配合，人尽其才，事得其人，人事相宜，以最少的、最优的人力投入，获得最大的工作成绩与效益，从而使装备建设费效比降低。

（3）技术目的。用科学的方法，解决组织中的人与事的问题，使装备科技人才管理的技能方法更为标准化、合理化和效益化。

（4）个人目的。通过不断改善装备科技人才的工作环境，提高其工作和生活质量，为其全面发展创造有利条件，使个人的理想、抱负、才能、知识和经验得到充分发挥和利用。

2. 装备科技人才管理的原则

装备科技人才的管理要针对科技人才的特点，既要服从科学技术的发展规律，又要服从科技人才成长规律。在科技人才管理中要掌握四个基本原则：

（1）适才适岗原则。这里的“才”指才能，“岗”指岗位。所谓适才适岗原则，就是要根据科技人才的特长、个性特点，把科技人才安置到合适的岗位上去，用其所长，使其才能得到充分发挥。避免科技人才的工作岗位与其专业特长不对口，造成人才浪费。

（2）动态管理原则。科技人才动态管理，就是从“以人为本”的观点出发，建立激励和竞争机制，开发科技人才资源，优化科技人才队伍，按照社会主义市场经济的要求来管理科技人才，包括科技人才的招聘、培训、使用、工作评价、薪酬制度、激励机制等。

（3）群体效果原则。现代科研活动的高度综合性，使科研活动成为一项系统工程，在这一系统中，科技人才是最活跃的因素。为了完成系统总目标，不仅

要注重每人的作用,还要从系统的全局出发去优化开发每个科技人才的才能,以达到集体的优化。个人的局部突破不等于整体的突破,这就要在管理上对科技人才间的团结合作实行宏观调控。

(4) 有效激励原则。对科技人才的管理,要针对他们的特征采用不同的激励手段:即物质激励、精神激励和信息激励。这三种激励手段要综合运用,协调展开,才能达到最好的效果。

1.2.3 装备科技人才管理的任务及内容

加强装备科技人才管理,必须在其管理范围内明确管理的主要任务。

1. 装备科技人才管理的范围

装备科技人才管理的范围主要包括以下四个环节。

(1) 求才环节。也就是吸引和寻求优秀的装备科技人才,通过选拔为之安排最合适的职务和职位。

(2) 用才环节。求得人才后,就应当合理地使用人才,要通过工作分析、职位分类、绩效考核、职位调动和提升,根据每个人的个性、性格、气质和能力的特点,扬长避短,充分发挥人才的优势,恰当地分配工作。

(3) 育才环节。通过必要的教育培训手段进一步开发装备科技人才的潜能,发挥出最大的作用。

(4) 留才环节。通过求才、用才、育才后,还要珍惜人才,想方设法留住人才。这需要建立良好的工作环境,需要全面考虑激励奖惩、福利待遇、岗位调配与提升、协调人际关系等内容。

2. 装备科技人才管理的主要内容

装备科技人才管理的主要内容着重从以下几个方面加以分析。

(1) 装备科技人才的引进。引进装备科技人才,首先要建立合理的装备科技人才引进机制,为此要注意以下几个方面。

① 提前部署。本部门或本单位需要引进哪些装备科技人才,要引进的装备科技人才在本单位将从事什么样的工作,要有明确的计划,以免引进之后造成人才闲置。对装备科技人才引进后的食、住等物质条件也要有比较明确的安排,使之能够安心工作,尽其所能。

② 科学的组织机制。装备科技人才引进过程的每个步骤、每一环节应该有一个有序的、科学的组织机制,每个环节的工作要求全面、细致、严格、准确。科学的组织机制,还包括合理的流动机制。合理的流动机制是保持创新队伍精干合理,结构平衡的有效措施。

③ 良好的管理体系。建立良好的人力资源管理体系,首先需要高素质的

人才管理队伍；其次，要形成积极进取、尊重人才的文化环境；还要建立一套包括发现、培养、锻炼、使用等环节的人才培养机制；最后要搞活分配制度，激励措施。

（2）装备科技人才的培养。人才培养是一项长期的战略性任务，只有把组织的总目标与科技人员的个人目标有机地结合起来．才能更好地实现。装备科技人才的培养要从以下途径着手。

① 建立理想信念教育的引导机制。引导装备科技人才正确处理国家、集体和个人的利益关系，把“自我价值的实现”与国家、集体的发展融为一体，使之自觉地为装备发展做出贡献。

② 建立人才培养目标和管理约束机制。一是应设计组织对人才培养的总目标。根据组织的中长期科技发展规划和科技人员的专业结构及学识水平等，制定各学科、各专业的人才培养规划。二是科技人员应根据组织的总目标制定个人目标。包括长远目标（即发展方向）和阶段目标，长远目标是对自己的总定位，阶段目标则比较具体。三是组织根据总目标结合科技人员的个人目标优选培养对象，并制定具体的实施计划。

③ 创造良好服务保障机制。创造良好的学习工作生活环境是培养装备科技人才成才的必要措施。要通过改善服务保障设施，解决他们的难处，满足他们需要。

④ 采用多渠道的培养方式。可以考虑采取联合培养、国内外交流等等多种方式，全面提高装备科技人才的素质。

（3）装备科技人才的培训。为了充分挖掘装备科技人才的潜力和发挥人才作用，调动人才的积极性，组织应重视装备科技人才的培训。组织应根据需要、现有资源、被培训人员的具体情况考虑培训项目计划，挑选被培训人员。一般而言，组织中的以下三种装备科技人才需要培训。

第一种是可以改进目前工作的人，目的是使他们能更加熟悉自己的工作和技术。

第二种是那些有能力而且组织要求他们掌握另一门技术的人。

第三种是有潜力提升的人，组织期望他们掌握各种不同的管理知识和技能，或更复杂的技术，目的是让他们进入更高层次的岗位。

（4）装备科技人才的使用。合理使用装备科技人才，调动装备科技人才工作的积极性和创造性，是人才管理工作的重要任务和关键环节。装备科技人才的使用，要做到科学有效。

① 一线岗位，选调人才。要善于在一线岗位发现优秀的装备科技人才，并进行选调，委以重任。

② 关键岗位,用活人才。每个单位都有自己的关键岗位,用好关键岗位的人才,至关重要。

③ 重大项目,用好人才。项目管理当中,一个项目往往是单独管理,单独生产。用好项目的装备科技人才,对项目的顺利进行、推展、完成有着重大意义。

④ 依据实绩,重用人才。装备科技人才是否有真才实学,要靠实际成绩表现出来,单位应根据实绩,合理使用装备科技人才。

⑤ 物质精神,激励人才。激励机制是让装备科技人才充分发挥他们的聪明才智的推动力,良好有效的激励机制,能让装备科技人才有饱满的进取精神。

(5) 装备科技人才考核。考核是人才管理的一个重要环节,是指对工作人员的表现、工作成绩等做出全面的了解和公正的评价,作为选拔、使用、升降、奖惩和确定工资待遇等的依据。考核的核心是考德、能、勤、绩四个方面,以考绩最为重要。不同岗位、不同专业领域各有其本职工作的规律性和特点,不同类型的装备科技人才又各有不同特点,考核的要求也不同。

① 装备科学研究人员的考核。装备科研队伍的组成核心是科研人员,对他们的考核评定应注意以下问题:评定研究人员的基础性成果,不能只着重于论文的篇数,而主要看论文的质量;被考核人所提供的应用性、开发性研究成果,应该通过技术鉴定;在考核评定时,要符合管理上的保护原则;要公正地评定他人的思维和想法,尊重他人的科研成果;对研究人员考核,在突出业务水平、独特见解和创造性的同时,也要考核工作实绩和工作态度。

② 技术人员的考核。装备科技队伍是由科研人员、技术人员和管理人员组成的。对装备技术人员的考评,应着重于装备技术工作的水平、效率和质量等,主要考核其解决技术问题的能力和完成技术任务的水平,即有分析问题的能力和实际动手能力。对装备技术人员的考核,要注意下列问题:对不同岗位技术人员的考核应有不同的标准;对大多数技术人员的考核,在突出技术工作成效的同时,还要根据工作的需要考核其专业知识及工作态度等。

(6) 装备科技人才的激励机制。激励机制简单地说就是激发和引导人的积极性的方式和环境。研究表明,在平均主义的“大锅饭”环境中,人的积极性一般只能发挥30%左右,而全面激励状态下,最高可以达到甚至超过100% 。所以,建立和完善激励机制,是调动装备科技人才积极性和创造性,最大限度挖掘其潜能、发挥其作用的有效手段。建立一个完善的激励机制,要从实践中不断摸索,不断总结经验教训。建议从以下诸方面考虑。

① 竞争激励机制。现代社会的一个显著特点是竞争,竞争的首要原则是公平。公平竞争是实现优胜劣汰、促进社会进步的必然手段和普遍规律。竞争激励机制就是通过开展公平竞争来实现装备科技人才在岗位、地位上的优化配置。

② 目标激励机制。目标激励机制就是指因人因事而异，为装备科技人才制定具体可行的工作目标，并通过严格考核督促其完成的装备科技人才激励机制。建立目标激励机制要突出抓好两个环节：一是目标的制定。目标根据实际情况可以是短期的，也可以是长期的，长期目标中又可以制定出阶段性目标，但无论何种目标，都要从本单位、本部门和装备科技人才自身的实际出发，与总体发展目标相结合，具有科学性、可行性、超前性和指导意义。二是目标的考核。考核要严格、细致。考核结果要及时兑现，依据考核结果对装备科技人才进行动态管理，切实保证考核工作的针对性、真实性和权威性。

③待遇激励机制。待遇是工作积极性的物质基础，是带有根本性的问题。但并非有待遇就有积极性。美国心理学家亚当斯提出的公平理论认为，一个人对自己所获待遇是否满意，不只是看待遇的绝对值，更重要的是经过横向和纵向比较后所得的相对值。比较的模式有两种：一是横向比较，即比较不同人的（个人待遇/个人贡献）；二是纵向比较，即以人们的现在待遇/现在贡献和过去待遇/过去贡献相比较。这里特别需要指出的是：横向比较是人们常用的、习惯性的比较模式。因此，如果听任“搞原子弹的不如卖茶叶蛋的，拿手术刀的不如拿剃头刀的”这种脑体倒挂现象存在和发展，是没有任何公平可言的，调动装备科技人才积极性自然也就无从谈起。待遇激励机制就是在各尽所能、按劳分配的基础上，根据装备科技人才的贡献度，在待遇上实行一定程度的倾斜，激励其不断为装备建设做出贡献的管理机制。

④ 精神激励机制。在社会主义条件下，工作、劳动不仅是人们谋生的手段，还是一种更高级的社会性需要，对装备科技人才而言，更是如此。当他们通过辛勤劳动取得一定成绩时，自然渴望得到国家、军队和领导的理解、承认、赞扬和鼓励。如果社会舆论支持并满足了这些心理需要，其积极性就会持续高涨。反之，如果对其反应冷淡，甚至冷嘲热讽，那无疑会大大降低其工作积极性。精神激励机制就是通过给优秀装备科技人才授予荣誉、宣传表彰等方式，扩大其知名度和美誉度，使其自尊心和荣誉感得到满足，从而保持工作积极性，并以此激励更多装备科技人才竞相进取的人才管理机制。

⑤负面激励机制。负面激励机制就是通过针对装备科技人才存在的某些不良行为或负面问题，采取惩戒性措施，制造危机感，以此激励装备科技人才尽快改正错误、弥补不足、积极上进的一种管理机制。实行负面激励过程中，应注意坚持“小比例”和“动态”的原则。如果比例过大，就失去了应有的激励作用，还会影响人心稳定；如果简单地进行“一次性”处理，装备科技人才就失去了改过和提高的机会，对装备科技人才发展产生不利的影响。

1.3 装备科技人才战略管理概念解析

“科技强军、人才兴军”是江泽民国防和军队建设战略思想的重要组成部分。他曾明确指出,迎接新的军事发展的挑战关键在人才。没有一大批高素质的人才,就无法掌握新的武器装备,无法创造和运用新的战法,也就不可能赢得未来战争的胜利。新世纪新阶段,军委胡主席反复强调装备科技人才的极端重要性,并做出了一系列重要论述。这些都为装备科技人才队伍建设发展指明了方向。切实把装备人才发展放到推进中国特色军事变革,有效履行我军新世纪新阶段历史使命的大局中筹划和建设,就必须实施装备科技人才战略管理。

1.3.1 装备科技人才战略管理的概念及特点

1. 装备科技人才战略管理的概念

在我国,“战略”一词自古有之,先是“战”与“略”分别使用,即“战”指战争和战斗,“略”指策略和计划。战略的英文是 strategy,其词源是希腊语 strategos,是把希腊语中的军队(stratos)和军队(ago)两个词相结合而成的。因此,“战略”原来是一个军事术语,意指将帅的智谋和对军事力量的运用,主要解决在一定时期内作战攻击的主要方向、兵力部署和所要达到的基本目标。通过战略的起源,就可以更好地理解战略的本质。以后,“战略”一词与企业的经营管理联系在一起并得到广泛应用,最初出现在巴纳德 1938 年出版的《经理人员的职能》一书之中。此后,不同的管理学家,根据自己的管理工作经历和对管理的不同认识,对企业战略给出了不同的定义。概括起来,主要分广义和狭义两种:广义的战略包含着企业的发展目的和发展方向;狭义的战略定义中,确定目的的过程和战略制定过程虽然互相联系,但又是两个截然不同的过程。

“企业战略管理”一词最早出现在安索夫 1976 年出版的《战略规划到战略管理》一书中,他认为:企业的战略管理是指将企业的日常业务决策同长期计划决策相结合而形成的一系列经营管理业务。斯坦纳 1977 年出版了《企业政策与战略》,他认为:企业战略管理是确定企业使命,根据企业外部环境和内部经营要素确定企业目标,保证目标的正确落实并使企业使命最终得以实现的一个动态过程。《战略管理思想》一书的作者费德雷·大卫教授将战略管理定义为:一门着重制定、实施和评估管理决策和行动的具有综合功能的艺术和科学。这样的管理决策和行动可以保证在一个相对稳定的时间内达到一个机构所制定的目标。

可见,企业战略管理的关键词是以企业战略为主线的动态管理,是一种崭新

的管理思想和管理方式。企业战略管理强调:指导企业全部活动的是企业战略,全部管理活动的重点是制定企业战略和实施企业战略;制定企业战略和实施企业战略的关键在于对企业外部环境的变化进行分析,对企业内部条件和素质进行审核,并以此为基础确定企业的战略目标,使企业目标、企业外部环境和企业内部条件三者处于动态的平衡之中。可见,企业战略管理是企业根据外部环境和内部条件,确定其使命前景,设定其战略目标,为保证战略目标的正确落实和实现而进行谋划,依靠企业内部能力将这种谋划和决策付诸实施,并在实施过程中进行控制的一个动态管理过程。

20 世纪 80 年代,人事管理进入到一个新的阶段,即人力资源管理阶段。随着知识经济时代的到来,人力资源管理的重要性也随之提高,人力资源战略管理逐渐成为企业战略管理的重要组成部分。从以上对战略和战略管理概念的分析可以得出:装备科技人才战略管理是指军队装备管理部门根据装备发展现状及发展目标,根据装备科技人才的内部和外部环境分析,确定装备科技人才中、长期发展目标,进而通过战略管理职能活动保证目标落实的动态过程。

2. 装备科技人才战略管理的特点

装备科技人才战略管理的特点是对装备科技人才战略管理活动内在联系和要求的集中反映。把握装备科技人才战略管理的活动的特点,才能更好地实施战略管理。装备科技人才战略管理具有以下特点。

(1) 装备科技人才战略管理具有全局性。装备科技人才战略管理带有全局性和整体性,属于军队高层装备管理部门的职责和权力范围。传统科技人才管理向科技人才战略管理过渡的一个重要标志是人事管理工作从战术地位到战略地位的转变,在一个有组织的管理系统中,科技人才管理工作只具有战术地位,科技人才战略管理则具有战略地位。因此,在制定装备科技人才战略时,要照顾各个局部之间的关系,特别要注意带全局性的,即对全局有重大或决定意义的局部。

(2) 装备科技人才战略管理具有决策性。军队装备管理部门在进行装备发展决策时,必须从战略的角度来研究装备科技人才引进、培养和使用,而不只是让装备科技人才被动地适应,因此装备科技人才战略管理的主体是高层管理人员。装备科技人才战略管理的高层决策性特征,表现为装备科技人才管理部门地位的显著提高,由过去的辅助性地位上升为全局性、决策性地位。不仅是被动地执行有关决策,更要参与到装备建设高层规划和决策的制定过程。一方面,通过对外部科技人才资源及自身科技人才资源优劣势的分析,为决策者制定战略、政策和规划,提供装备科技人才管理方面的支持性参考建议;另一方面,根据军队装备发展建设规划,分析其对装备科技人才资源的要求及其与现状之间的差

距,制定装备科技人才发展战略,并采取措施弥补差距。

(3) 装备科技人才战略管理具有层次性。装备科技人才战略管理是一项涉及多方面因素的管理活动,具有系统性。所谓系统,是相互作用的若干元素的结合体。每个分系统又构成一个全局。因此,系统有层次性,包括大系统,小系统,有母系统、子系统。相应不同层次的系统,就有不同层次的装备科技人才发展战略。全军有全军的装备科技人才发展战略,各个军兵种也有相应的装备科技人才发展战略。同时必须明确,全局和局部的划分是相对的,子系统的全局相对于母系统来说只是一个局部。如装备科技人才发展战略,只是装备科技人才战略管理大系统中的一个小系统,对装备科技人才发展来说是全局的,而对装备科技人才总体战略来说是局部性的。局部应该服从全局。由此可见,在实施装备科技人才战略管理时,应充分把握其系统层次性的特点,做到兼顾局部,整体最优。

(4) 装备科技人才战略管理具有长远性。装备科技人才战略管理的着眼点不是眼前,而是未来,它将在一个较长时期中发生作用,与那些短期内起作用的活动和措施相比,具有更深远的意义。当然,未来是以当前为出发点的,对装备科技人才发展趋势的预测也要以过去和当前为依据。所以,制定装备科技人才发展战略时,应充分认识战略管理的长期性特点,立足当前,放眼未来,照顾当前和未来的关系。

1.3.2 装备科技人才战略管理的层次、过程及内容

1. 装备科技人才战略管理的层次

装备科技人才管理的目标是多层次的,而装备科技人才战略管理是保证装备科技人才目标得以落实的活动过程,因而装备科技人才战略管理具有层次性,可以划分为军队装备科技人才总体战略管理、各军兵种装备科技人才战略管理和专门针对某一职能活动的装备科技人才职能战略管理。

(1) 总体战略管理。装备科技人才总体战略管理,是指根据军队装备发展规划和军队科技人才建设规划,对装备科技人才建设进行的总体规划,对军队装备系统科技人才的总体情况进行综合考虑、合理配置,并根据军队发展战略对装备科技人才发展的重点方向和要达成的主要目标进行总体规划。

(2) 军兵种战略管理。在军队装备科技人才体系内部,由于军队发展战略的在一定时期内会有所侧重,而装备科技人才是其各军兵种发展的重要基础。因此,应根据各军兵种发展战略的不同具体情况,制定各军兵种装备科技人才发展战略,对其各军兵种装备科技人才的发展实施战略管理。

(3) 职能战略管理。装备科技人才职能战略管理是指为了贯彻和实施装备科技人才总体战略,而在各职能领域制定的战略。装备科技人才职能战略管理

可分为科技人才引进战略管理、科技人才培养战略管理、科技人才使用战略管理、科技人才激励战略管理等，以上三个层次是分别从整体、横向和纵向三个角度来划分的。可见，在实施装备科技人才战略管理时，既要注意纵向协调，也要注意横向沟通。

2. 装备科技人才战略管理的过程

装备科技人才战略管理过程包括四个主要阶段，即战略准备阶段、战略制定阶段、战略实施阶段和战略控制阶段，如图 1.1 所示。

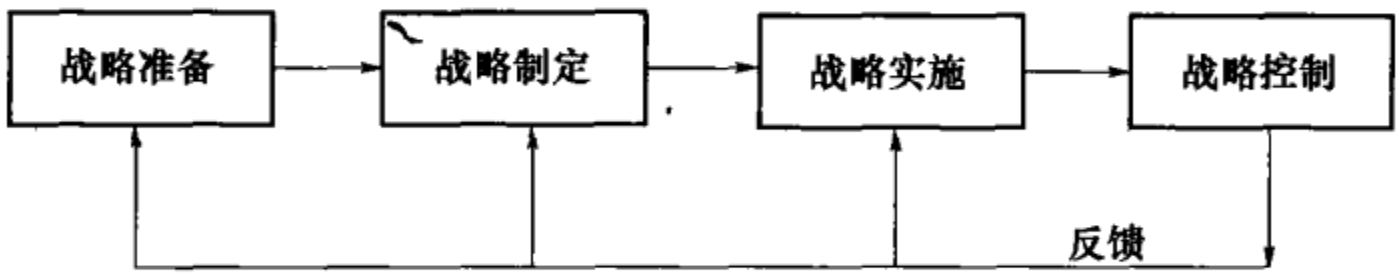

图 1.1　装备科技人才战略管理过程的四个主要阶段

（1）战略准备。装备科技人才战略管理的准备阶段，主要是对影响装备科技人才战略管理相关信息的收集和分析过程，装备科技人才战略管理的相关因素主要包括外部环境、装备发展规划、装备管理体制、装备技术水平等。SWOT（S 为优势，W 为劣势，O 为机会或机遇，T 为威胁）分析是战略管理中最常用的内外部环境综合分析技术，它主要是从内部资源和外部环境两个方面存在的优势、劣势、机会、威胁进行全面的比较分析，为战略的制定提供依据。

使用 SWOT 分析对装备科技人才战略管理相关因素进行分析，能找出其内在的长处、短处、外在的机会和威胁，从而在具体制定战略时，能够做到发挥其长处去抓住机会，并将威胁和劣势减到最小。

（2）战略制定。装备科技人才战略管理的制定阶段，主要包括制定战略目标、装备科技人才规划和相关政策。

制定装备科技人才战略，首先要确定战略目标。装备科技人才战略目标是根据装备科技人才的内外部条件，对未来一段时间内装备系统内人才资源要达到的数量、质量、结构，人才培养与管理，绩效目标等做出的一个总体要求。装备科技人才规划主要包括装备科技人才引进计划、科技人才绩效考评计划和科技人才培训计划等。相关政策，是装备科技人才战略管理实施的制度保证，它以政策的形式，将装备科技人才战略管理的思想和要求落实到各项工作中去，提高装备科技人才战略管理工作的规范性、稳定性和关联性。

（3）战略实施。装备科技人才战略管理的实施阶段是借助于各项实施计划，实现装备科技人才战略目标的行动过程。有效的战略实施可以使适当的战略走向成功或弥补不太恰当战略的不足；反之，也会使一个适当的战略面临困

境。要确保装备科技人才战略实施的有效性:①要将装备科技人才战略目标及计划落实到装备科技人才的日常管理活动中,落到装备科技人才培养与管理工作的实处,并及时检查计划实施的情况,不断改进管理方法。②在战略实施的过程中,要处理好装备管理部门与干部管理部门之间的协调关系,当出现矛盾和冲突时,应充分沟通,在征求双方意见,考虑双方利益的基础上审慎处理。

(4) 战略控制。当装备科技人才的内外部环境发生变化时,原本行之有效的装备科技人才战略也有可能需要随之调整。战略控制,就是将装备科技人才战略实施的实际成效与预定的战略目标进行比较,检测二者的偏离程度,并采取有效措施进行纠正,以达到战略目标的完成。

3. 装备科技人才战略管理的内容

装备科技人才管理按照工作性质可分为四个层面:一是行政管理;二是事务管理;三是制度管理;四是组织管理。这四个层面主要属于业务管理,是在职能范围进行的日常性、执行层的策划和管理。装备科技人才战略管理是在军队高层决策层面,从军队装备科技人才系统全局进行筹划和决策。装备科技人才战略管理与业务管理所涉及的内容是互相联系的,战略管理为实施业务管理提供依据和前提,战略管理要依靠业务管理来实现。

根据我国装备科技人才管理的体制和职能分工,装备科技人才战略管理的内容主要包括:

(1) 装备科技人才战略管理体制建设;
(2) 装备科技人才结构的优化配置;
(3) 装备科技人才调整补充规划;
(4) 装备科技人才的培养、引进、使用和配置;
(5) 中长期科技人才资源需求预测和规划;
(6) 装备科技人才管理队伍建设的中长期规划;
(7) 装备科技人才引进中长期计划;
(8) 装备科技人才引进、培训、使用和管理的基本政策和制度;
(9) 完善用人机制和激励机制的基本政策、制度;
(10) 营造良好的装备科技人才成长环境;
(11) 装备科技人才人力资本的成本、效益分析等。

1.4 装备科技人才战略管理的意义

在现代战争中,武器装备作用越来越重要。但正如美军所言,灵敏的武器还要靠灵敏的手来操作。在战争中,人的因素仍然是第一位的,军队着眼信息化战

争，着眼日趋复杂的作战装备，将装备科技人才的培养与管理提高到战略层次，具有前瞻性。只有这样做，才能为未来战争储备必要的装备科技人才，才能提高武器装备管理与发展水平，才能取得未来战争的战略主动权。

1.4.1　实施装备科技人才战略管理，是应对新军事变革的根本大计

以信息技术为主导，以科技进步为主要标志的新军事变革正在迅猛兴起，高新技术在军事领域的广泛应用，使武器装备性能发生了质的飞跃。这场正在兴起的新军事变革，包括了先进的技术与武器系统、创新的军事理论和体制编制调整三个基本要素，对当今各国军队建设以及高技术局部战争产生了深刻的影响。由于装备科技人才建设在这一过程中的重要作用，从战略管理的高度抓好装备科技人才的管理工作是我军应对新军事变革的根本大计。

新军事变革对世界各国军队的发展建设所产生的影响不可低估，将在军队建设的各个方面产生积极的推动作用。可以预计，军事技术和武器装备将发生质的飞跃，军事理论将不断创新，军队编制体制也将出现全新的变化，新军事变革将对军队建设的方方面面产生深刻的影响。我军要在新军事变革中抢得先机、迎头赶上，就必须牢牢抓住装备科技人才战略管理这一重要环节，进一步提高对装备科技人才的认识，加强对装备科技人才的引进、培养和使用，深入研究装备科技人才管理规律，制定出具有时代特征、我军特色的科学的装备科技人才队伍管理措施，真正使装备科技人才建设成为我军全面建设的力量倍增器。

1.4.2　实施装备科技人才战略管理，是实现装备跨越式发展的基本前提

军委提出“两个根本性转变”，是适应我军建设指导思想战略性调整和贯彻落实新时期军事战略方针的一个重要步骤；“两化并举，跨越发展”是适应新军事变革要求的又一重大举措。打赢未来信息化战争，既要有高新技术武器，更要有熟练掌握高新武器的装备科技人才，尤其是需要一支智能型的装备科技人才队伍，这是实现“两个根本性转变”和“跨越式发展”的基本前提。因为，重视了装备科技人才建设，让装备科技人才队伍建设先行，就会使我军拥有一大批新型的装备科研人才、装备指挥人才、装备管理人才、装备保障人才，就会加速我军军事技术的发展，加快我军武器装备的发展，早日实现“两个根本性转变”和“跨越式发展”。“转变”和“跨越”的根本因素是人，其核心要求是提高人的素质。建设一支新型军事装备科技人才队伍，是“两个根本性转变”和“跨越式发展”的内在需要，又是推动“转变”和“跨越”的外在动力。可以说，加强新型装备科技人才建设已经成为“两个根本性转变”和“跨越式发展”系统工程的启动枢纽，影响

到装备科技人才队伍的整体战斗力和凝聚力，关系到军队现代化建设的成败以及国家的长治久安。

加强我军武器装备现代化建设，实现我军武器装备跨跃式发展，离不开高素质的科技人才的支撑。随着我国市场经济的发展，军队装备科技人才系统的外部环境发生了巨大变化。军队要想吸引人才、留住人才，使优秀人才脱颖而出，就必须不断地健全和完善竞争激励机制，创造良好的竞争激励环境，从战略高度对装备科技人才实施管理，才能避免因装备科技人才管理不善而造成的人力和智力的流失和浪费。对装备科技人才实施战略管理，是装备科技人才队伍建设实现良性发展的前提和基础。只有加强战略管理，才能不断完善装备科技人才引进、培养、使用和管理机制，才能使装备科技人才的个体始终积极向上的状态，肩上感到一种压力，有一种“进退去留”的危机感，最大发挥其智力能力为军队装备建设服务。

1.4.3 实施装备科技人才战略管理，是适应高技术战争特点和其他辅助发展的客观条件

现代战争与以往战争相比，更具有突然性、整体性、综合性，其节奏快、精度高、损耗大等特点，要求装备科技人才要有全面过硬的素质，对部队所属装备各种性能、指标十分精通，还要懂得联合作战知识，使得装备指挥和投送能够快速反应、快速展开、快速保障。现代武器装备技术密集，科技含量高，需要高素质的科学家型人才；武器装备更新换代快，需要熟练掌握新装备的专家型人才；武器装备管理全系统、全寿命，需要有综合知识的管理人才等特点，客观上对装备科技人才建设提出了新的更高要求。

同时，台海局势的不确定性要求我军必须时刻做好军事斗争准备，其紧迫性要求我军新装备尽快形成战斗力，搞好装备科技人才建设是加快新装备形成战斗力的重要因素。近年来，全军上下都在扎扎实实地做准备，大量新装备开始装备部队，我军用于作战的物质手段在短期内有了质的飞跃。但是，战斗力是由人和武器两个基本要素构成的，战场上高技术武器装备释放出的巨大能量，是高技术武器与掌握它们的人有机结合的结果。现代战争经验证明，武器装备的更新发展，并没有改变人和武器关系的本质，只是对人员素质提出了新的更高要求。新装备种类繁多，技术复杂，对广大装备工作者的专业技术水平提出了更高的要求。然而，我军装备科技人才建设相对滞后，大量技术含量高、操作使用和维护保养复杂的新装备缺少懂行的人才，新装备战斗力、保障力的形成受到阻碍。围绕实现“打得赢”目标，加快新型装备科技人才建设，成为当前军事斗争装备准备的紧迫任务。

1.4.4　实施装备科技人才战略管理，是建设高素质装备科技人才队伍的必然要求

军事装备领域的竞争归根到底是军事装备人才的竞争。装备科技人才在装备人才体系中具有重要作用。只有在装备科技人才体系对抗中形成优势，才能在装备体系对抗中赢得战略主动地位。要抓好装备科技人才队伍建设，必须从宏观统筹把握，突出重点，切实搞好装备科技人才战略管理。加强对装备人才队伍建设的组织领导，依据军委《实施军队人才战略工程规划》，按照“现编什么装备、可能列编什么装备，就培养什么人才”的原则，细化出既着眼长远建设又立足实现需要的培养目标规划和实在管用措施，确保装备科技人才队伍建设按目标、分阶段、有计划地顺利实施。装备科技人才队伍建设是一个复杂的系统工程，必须系统设计，整体筹划，确保装备科技人才队伍全面、协调和可持续发展。加强装备科技人才战略管理对于建设高新人才密集、管理机制完备、综合优势明显的高素质装备科技人才队伍具有重要意义。

第2章　装备科技人才战略需求分析

正确认识和把握时代特征，属于最高层次的战略判断，是正确制定政策的基础和依据。列宁讲过：只有首先考虑到各个时代不同的基本特征，我们才能正确地制定自己的策略；只有了解了某一时代的基本特征，才能在这一基础上去考虑这个国家或那个国家更具体的特点。进入新世纪，国际国内政治经济形势不断变化，以信息技术为核心的高新技术在军事领域的广泛应用，军事装备的更新换代，推动了战争形态从机械化战争向信息化战争转变。党中央、中央军委适时作出了推进中国特色军事变革的战略决策，明确提出了军队要有效履行新世纪新阶段历史使命。胡锦涛主席指出：要进一步抓好联合作战指挥人才、信息化建设管理人才、信息技术专业人才、新装备操作和维护人才的培养。这一重要指示，明确把对装备科技人才的培养和建设作为高素质新型军事人才建设的主要任务之一。这一切，都对装备科技人才队伍建设提出了新需求、新任务和新挑战。

2.1　维护国家战略利益拓展需求的装备科技人才

国家战略利益是个高度概括和综合性的概念，是一个国家生存与发展需求的总和，是国家与国家之间交往的最高准则和核心价值。随着信息化和经济全球化时代的到来，国家利益逐渐超出传统的领土、领海和领空范围，不断向海洋、太空、电磁空间扩展和延伸。这一发展和变化，使国家利益的内涵和构成增添了许多新的内容。围绕海洋、太空、电磁空间的控制和争夺，已经成为当前和今后国际间竞争的焦点，对国家的生存和发展将产生重大的影响。胡主席在论述新世纪新阶段我军担负的历史使命时明确提出，军队要为维护国家利益提供有力的战略支撑。维护国家利益是军队使命所系、职责所在。随着时代的进步和国家利益的发展，我军的历史使命也必然随之延伸。过去，我军主要是维护国家生存利益而在国土范围内和边境地区遂行任务，因为那时我国在国土之外没有多少利益需要军事保护。随着我国对外经济活动日益频繁，国际依存度日益增大，国家利益涉及的领域日益扩大，如果没有相应的军事实力作支撑，不仅国家的发展利益得不到切实保障，而且国家的生存利益也会受到损害。作为保卫社会主

义祖国钢铁长城的人民军队，国家利益发展到哪里，军队的历史使命就应延伸到哪里。这就要求我们必须拓宽国家安全战略和军事战略的视野，不仅要关注和维护国家生存利益，还要关注和维护国家发展利益；不仅要关注和维护领土安全、领海安全、领空安全，还要关注和维护海洋安全、太空安全、电磁空间安全，为维护国家利益提供有力的战略支撑。国家战略利益的拓展，涉及到新的军事行动，涉及到新型军事装备和现有装备的不同运用，这无疑会对装备科技人才建设提出了新的要求。

2.1.1　国家海外利益的拓展要求以装备科技人才为战略保证

当前，我国改革开放和全面建设小康社会取得了新的进展，国家战略利益涉及的范围和领域逐渐扩大，保卫本国的国际市场、跨国投资、海外战略物资基地、通信和运输线路安全的重要性日益凸显。利益拓展从来都与安全紧密相关，机遇与挑战同时并存，具体表现在以下几个方面。

（1）对外依存不断增大，主权和尊严面临严峻考验。改革开放以来，我国经济的对外依存度迅速提高，我国从 1993 年开始已经成为石油净进口国。据有关专家根据我国经济的增长速度和能源消费弹性系数分析，到 2010 年，我国原油消费总量将达到 3 亿吨 ~ 3.2 亿吨。届时，中国原油的进口依存度将逼近 50%[①]。作为重要的战略物资，石油始终是各国战略利益争夺的焦点，我国在石油供应方面对外依赖程度的提高，不仅意味着更大的经济风险，也必然蕴含着更高的政治风险和国家安全风险。我国加入 WTO 后，对外贸易长期处于高增长，占世界贸易额的总量发生了巨变。到 2020 年，将不可避免地成为世界贸易大国，国家对海外资源、市场和海上战略通道的依赖性加大，海上运输承担了三分之二以上的财富和 97% 的对外贸易额，大型油轮、远洋渔船和商船常年穿梭于世界各大洋，随时可能遇到世界强国的无理挑衅，导致海上纠纷和摩擦。国家海外投资巨大，驻外机构、商务中心日益增多，华人华侨遍及全球，一旦发生排华事件，我人员生命财产将受到严重威胁，国家主权和民族尊严经受严峻考验。

（2）海上地缘战略环境复杂，不确定因素增多。当前，分裂势力加紧分裂活动，严重危害两岸关系和平发展，引起台海危机和军事冲突的可能性依然存在，是我面临最现实最严重的威胁。随着我国发展站在新的起点上，敌对势力对我战略顾虑进一步加深，交流、倚重与防范、遏制图谋同步加大，在信息、太空、电磁等领域对我构成长远、全局和综合性军事威胁。我地缘环境和海区条件不利，周

① 关玉明，吴纯忠. 美伊战争起风云石油安全亮“黄牌”[N]. 北京：中国石油报，2003 - 3 - 12.

边国家对我海洋主权的挑战日益加剧。当我被迫实施反分裂作战时,海上强国对我军事干预的可能性加大。

(3) 能源资源供求矛盾加剧,海上通道安全形势紧迫。我国石油进口渠道有限,约2/3来自中东和非洲,其中地处中东的沙特阿拉伯所提供的原油占我国进口总量的17%,因而更加容易受制于人①。航线必经对马、宫古、台湾、马士和马六甲等重要海峡,其中约4/5必经马六甲海峡。据统计,每天经过马六甲海峡的船只近六成是为我国运油。该区域海盗猖狂,恐怖主义活动增多,航运风险加大。一旦国际海峡发生事端,或国际石油供应链发生危机,我国的经济安全将承受巨大压力。海洋不仅是国际交往的大通道,也是人类可持续发展的战略宝库。我国作为一个海洋大国,有300多万km^2的海洋国土,在公海上也有巨大的国家利益。海洋还是我国对外贸易的命脉,我国有30多条远洋运输航线通达150多个国家的600多个港口,对外贸易额的97%是通过海上运输实现的。所以,海上通道对我国来说,无论是推进发展还是维护国家安全,都具有巨大的战略价值。

从国家战略利益不断拓展及随之而来的安全威胁出发,必须不断增强实战力和威慑力,坚决遏制霸权主义国家在各领域各空间对我实施的军事威胁。要实现这一目标,必须大力增强综合国力,借助强大的经济、科技、军事实力之外,大力加强装备科技人才培养,确保在国家利益有可能受到威胁的任何可能地方,都有一支强大有力的装备科技人才队伍,为国家战略利益不断拓展提供强大的人才保证。

2.1.2 我国国际利益和责任义务要求以装备科技人才为坚强后盾

陆地和海洋是人类文明的摇篮,也是战争最早进入的空间。几千年来,人类发生过的无数次战争,在相当长的历史时期内,战争活动以争夺陆地利益为中心,以陆海为战场展开角逐。随着信息化战争时代的到来,人类战争活动的空间扩展到大洋深处、外层空间和电磁、网络空间。在海洋这一不属于任何单一国家的"公用空间",我们仍拥有巨大的国家利益。

(1) 在世界海洋等国际公用空间拥有国家利益。全球陆地除南极外几乎都有明确归属,而全部国际海域、国际航行海峡和国际海底区域,被称为公海为人类所共有。我国有众多远洋航线穿越五洲四洋,行经各"国际海域"和众多"国际航行海峡",通达150多个国家和地区600多个港口;我国是国际海底区域第

① 何振红. 中国石油:确保石油安全实施六大战略[N]. 北京:经济日报,2003-4-4.

五大投资国，1991 年 3 月经联合国国际海底管理局批准，获得太平洋夏威夷东南约 15 万 km^2 的国际海底矿区开发权，其中 7.5 万 km^2 的多金属结构矿区完全归我国开发。

（2）在国际海洋事务中的利益和责任义务众多。近年来，我国实行全方位外交，同各国的交流合作广泛加强，通过加入各种国际组织，积极参加国际活动，包括国际能源资源互利合作、安全合作及维和行动，注重参与大气环境、公海及其资源的保护管理，参与国际和地区海洋事务，尤其是全球性海洋科研活动和海洋科技合作，与世界许多国家签订联合开发海洋协议等，在国际事务中发挥重要建设性作用，国际责任和义务不断增多。

（3）在外层空间拥有新的制高点。人类航天技术的发展已成功穿越大气空间，外层空间成为各强国抢占的热点，也是未来战争极重要的战略空间。目前，我国已自主研制并成功发射数十颗人造卫星和数艘“神舟”飞船，并形成返回式遥感卫星、气象卫星、“神舟”飞船等七大空间飞行器系列，成功实现了载人航天飞行，标志着我国成为继俄、美之后步入具有载人航天能力的国家行列，成功发射“嫦娥一号”探月卫星，开辟了宇航带来新纪元，国家利益延伸至近地外层空间，并成为国家利益新的制高点。电磁空间的安全更加值得关注，因为它直接关系到国家战略安全。随着信息技术广泛应用而发展起来的电磁空间，使军队建设和作战对它的依赖程度越来越高，谁掌握了它谁就掌握了战争的主动权。

随着国家利益遍布世界海洋、外层空间等战略大空间，对高科技人才尤其是高素质的装备科技人才的需求更加迫切。中国和平发展走向世界，必须大力加强我军军事力量建设，特别要加强装备科技人才队伍建设，尤其是要加强海洋、太空、电磁领域装备科技人才队伍建设，这既是确保公用空间的国家安全，承担众多国际义务和责任、分享更大战略利益的坚强后盾，也是国家生存发展，不断提高国际竞争力和强大威慑力的坚强后盾。为了保证我军能为我国国家利益的发展提供有力的战略支撑。

2.1.3　推崇世界和谐理念要求以装备科技人才为实力基础

21 世纪初，国际战略格局呈现诸多复杂深刻变化，国际形势跌宕起伏，各类矛盾相互交织，国际关系不断调整，世界局势正在发生冷战结束以来最为深刻的变化。但从总体上说，世界多极化的发展趋势没有改变，和平与发展的时代主题没有改变。

受国际政治发展不平衡、政治社会体制转型、国家和地区间领土资源纠纷、经济贸易摩擦、极端宗教和民族分离主义势力泛滥等不稳定因素影响，以及“新干涉主义”刺激，地区冲突和局部动荡难以避免，且在一定时期、一定范围和一

定地区可能呈现加剧之势。局部战乱时起时伏，一些地区冲突热点短期内难以消解。世界经济发展不平衡，南北差距继续扩大，能源资源、金融、信息和运输通道等方面的安全问题上升。国际恐怖势力依然猖獗，重大恐怖事件不断发生，世界并不太平。

世界格局多极化趋势不可逆转，国际力量对比朝着有利于维护世界和平的方向发展。在21世纪前10年乃至更长时期内，由于世界政治经济发展不平衡规律的作用，世界主要力量中心，包括美国、欧盟、日本、俄罗斯、中国以及其他一些国家或地区集团力量的此消彼长，以及它们之间相互关系的深层次调整，将构成国际政治和国际关系的核心内容，并成为多极化进程的内在动力。①多元化力量中心逐渐形成。中国、俄罗斯、欧盟、日本和印度等日益成为国际战略格局中的新型力量。其中，2003年，欧盟共同体的德、法、英三国的经济规模超过59600亿美元，日本经济规模达到43030亿美元[①]。②国际和平力量不断壮大。发展中国家的地位和影响力日益增强，联合国的地位作用不怕提升，维护世界和平的力量不断壮大，制约爆发全面战争的因素不断增强。③区域性集团的整体作用更加突出。北美、欧洲和亚太区域经济集团不断向边缘地区伸展。其中，欧盟是当今世界上规模最大、一体化程度最高的地区经济集团，具有雄厚的经济、科技和军事实力，其整体经济实力已经超过美国。欧盟在实力不断壮大的同时，自主意识也在增长，正在设法排除欧洲各国在政治、经济、外交、防务等问题上的分歧，以“欧洲人的欧洲”为号召，加速政治经济军事一体化进程，谋求未来多极世界中“强有力的一极”。随着全球相互合作、相互制衡的国际关系框架不断开掘，使新的世界性的战争在短期内不会发生。

经济全球化加深了国际间的相互依赖，促进了国际军事合作和武器贸易关系的深化。20世纪90年代以来，随着冷战的结束，世界贸易组织的建立，信息技术的发展，世界经济加快了由集团化、区域化朝全球化发展的趋势。全球化是当今世界经济不可逆转的潮流。世界贸易组织前任总干事雷纳托·鲁杰罗(Renato Ruggiero)曾一针见血地指出：“阻止全球化无异于想阻止地球自转。”[②]概括地说，经济全球化是指生产资料以跨国公司经营为基础，以信息网络为手段，以追求世界资源共享和现实资源最佳配置为目的，使生产、分配、交换和消费走向全球化，世界各国经济在全球范围内实现全面的联系与融合的客观历史进

① 杨毅. 国家安全战略研究. 第9版. 北京：国防大学出版社，2007：204.

② 俞可平，黄卫平. 全球化的悖论. 北京：中央编译出版社，1998：232.

程。新的历史时期，经济利益因素对国际关系的影响力大大增强。①经济全球化步伐加快。随着生产活动国际化、贸易投资自由化、金融市场一体化、信息技术网络化，生产要素和商品将在全球范围内快速、自由流动，优化配置，世界统一市场的范围和领域将进一步扩大，使经济全球化不断加深，各国经济间的相互联系和依赖将进一步扩大，使经济全球化不断加深，各国经济间的相互联系和依赖进一步增加。②世界经济区域合作空间不断拓展。21 世纪初，跨区域、洲际间的区域经济组织进一步发展，区域经济合作空间不断扩大，合作领域不断拓展。欧洲、美洲和亚洲分别建立了区域性经济组织，成员国之间的相互依存和国际分工不断深化，经济联系更加紧密。③国际经济制度一体化程度提高。21 世纪初，国际经济制度一体化趋势明显，参加了 WTO 的国家进一步开放市场，投资限制进一步取消。在新型国际经济环境之中，各国之间经济利益日益紧密，相互依存、利益交融不断加深，全球经济已成为一个有机互动的整体。

面对复杂的国际关系，2005 年，胡锦涛主席在联合国大会发表题为《努力建设持久和平、共同繁荣的和谐世界》的演讲，向世界做出和平发展的共同承诺，提出构建和谐世界理念，主张各国人民携手努力，共同分享机遇应对挑战，推进人类和平与发展的崇高事业，推动建设持久和平共同繁荣的和谐世界。这是中国向世界发表的和平宣言和呼吁，宣示了中国将始终不渝走和平发展道路、始终不渝奉行互利共赢的开放战略，以自身发展促进地区和世界共同发展，永远不称霸，永远不搞扩张，这是中国对外方针的根本宗旨，是根据时代发展潮流和自身根本利益做出的战略抉择。推崇世界和谐理念，既在国际关系中弘扬民主、和睦、协作、共赢精神，也强调遵循联合国宪章宗旨和原则，恪守国际法和公认的国际关系准则。尤其要树立全球新的安全观，建立更加开放的多边贸易体制和机制，有效的集体安全机制，加强全球能源合作与对话，尤其强调把联合国作为国际社会打击恐怖主义、解决争端和恐怖的“核心”，反对强行干涉别国内政和任意使用武力或以武力相威胁，鼓励和支持以和平方式，通过协调、谈判解决国际争端或冲突。这些呼吁和要求，充满对强权政治的针对性，暗含博弈与制衡的内力，不仅需要超凡的胆略和勇气，更需要相应的实力。国际关系的发展史也反复证明，没有强大的军事实力做后盾，和平发展只能是一厢情愿的梦想。一个国家只有具备了与国家地位相适应的国防实力，才能捍卫主权和安全，才能实现和平发展，才能在世界上赢得应有的尊重。国防实力是构成国家实力的最基本最重要的因素，也是衡量其国际地位的最重要指标之一。特别是在当今世界，一个国家要生存发展，经济是基础，国防是支柱。在未来一个相当长的时期内，我国作为发展中大国地位的巩固与提升，离不开强大的国防实力，以及支撑强大国防实力的装备科技人才队伍。

2.2 发展和促进新军事变革需求的装备科技人才

一切人才都是特定时代的产物。历史和实践需要发展到什么程度，人就必然以此需要为牵引，及时更新观念，铸造新的品质和新的力量。新军事变革，是世纪之交在世界军事领域内掀起的一场具有跨时代意义的革命，也是对我军装备科技人才成长具有决定性影响的一次革命。这场由发达国家率先掀起的革命，不仅使战争从工业化时代跨入了信息化时代，而且使建立在工业文明基础之上的军队同建立在信息文明基础上的军队之间的差距越来越大。这种差距，不仅表现在军队的武器装备、编制体制上，而且更为突出地表现在军事人才素质上。

2.2.1 新军事变革与新挑战

美国陆军学院副院长小埃弗雷特·罗珀上校认为，新军事革命所带来的“最大的挑战是对人的因素的挑战”。在未来战争中，“军队的士兵和领导人必须是技术上的内行，精通计算机，能够吸收大量信息，能确定什么是重要信息，并做出快速的决定，而且能独立自主地做到这一切。”①美国著名社会学家阿尔文·托夫勒则更加尖锐地指出：“教育水平落后的军队，在第一次浪潮战争中有代表性的徒手搏斗中，能勇猛善战；在第二次浪潮战争中，也能战胜敌人；但在第三次浪潮的军队中，他们犹如一堆废物，就和第三次浪潮的工业中没有文化知识的工人一样。”②这些话说明了要赢得未来战争的胜利，在需要先进的武器装备的同时，最关键的因素确实就在于培养、造就大批高素质的军事人才，尤其是大批高素质的军事装备科技人才。

20 世纪 80 年代的几场战争，特别是 90 年代的海湾战争和科索沃战争，表明：军事高技术的发展正在军事领域引发深刻的变革。军事高技术的发展，导致了武器装备的高技术含量和信息化程度越来越高。武器正在向综合化、隐身化、智能化方向发展。新型军用卫星、隐身飞机、精确制导武器、电子战装备、反导弹系统、指挥自动化系统等高技术武器装备在战场上发挥了巨大的威力。军事高

① 陈伯江. 美国高级将领与著名学者访谈录. 北京：世界知识出版社，1998：127.

② 阿尔文·托夫勒，海迪·托夫勒. 未来的战争，北京：新华出版社，1998：81.

技术的发展，使军事斗争和战争手段发生了划时代的重大变化，并相应地使战争形态、作战方式、作战指挥方式、后勤保障方式，以至军队编制体制、军事理论也产生了重大变化。

信息化是新军事变革的核心所在，武器装备信息化是新军事变革的关键内容。高技术局部战争自然离不开高、精、尖的武器装备，但更离不开驾驭高技术武器装备的人才队伍。高技术武器装备若想发挥战斗力，科技人才是关键。长期以来，发达国家普遍树立了“存钱不如置物，置物不如培养人才”的价值取向，国家和军队都十分重视对装备科技人才的培养。为了有计划、连续地培养装备科技人才的后备力量，发达国家看重基础教育，在青少年中选择出品学兼优者进入装备技术领域，大大提高了未来转入这个领域的工作人员的起点。例如，美国国防部为培养国防科技人才制定了“工程与科学教育计划”，计划包括了从小学、中学到大学、研究生各阶段的教学、科研和实习安排。因此，外军装备科技人才队伍具备了先天基础好、整体素质较高的特点，保证了装备技术人才的不间断。此外，外军一般都建有较为完备的装备技术人才培训教育体系，通过强有力的政策、培训计划和组织保障，确保一支知识不断更新、充满生机与活力的装备技术人才队伍。如俄军从 1995 年开始在初级院校中普遍增设了通用基础性课程，特别是人文教育的某些专业和自然科学教育，规定了与地方高等院校相一致的国家统一学业标准，以帮助学员夯实文化基础，增强发展后劲。澳大利亚陆军规定，2001 年后晋升的将校军官除英文外，必须完全掌握亚太地区 10 种语言中的至少一种语言。美国为了谋求全球霸权，对军事装备科技人才的培养更加紧锣密鼓、不遗余力。海湾战争刚结束，美国国防部就在战后致国会的最后报告中强调：“高素质的人才是美军第一需要。没有能干的、富有主动精神的青年男女，单靠技术本身是起不到决定性的作用的，优秀的领导和高质量的训练是战备的基本要素。”①美国在国防部一级和军种一级分别设有两级装备技术人员管理机制，并建立健全相应的法规制度，对装备科技人才管理和教育进行规范，使其走上法规化、正规化、科学化的道路。法国国防部也建立了自己的装备科技人才教育培训体系，设有各类院校 33 所，每年大约培养 400 名工程师、300 名技术人员和 700 名高技能工人。一些发达国家的军队，还把对装备人才的管理视为提高装备技术工作效率和节省经费的重要措施。如英国国防采购局和法国武器装备总署分别设有人才资源管理小组和人才资源局，负责装备技术人员管理与培训教育的统一领导。

世界新军事变革的加速发展，使我国国防科技面临信息化建设的重要机遇

① 海湾战争.（上）.北京：军事科学出版社，1992：427.

期,既要紧跟世界发展潮流,又要根据国情坚持有所为有所不为,迫切需要一批能够站在世界军事科技发展最前沿,具有超前思维、敏锐眼光,能对我国国防科技和武器装备发展提出决策建议的战略科技专家,协助党中央、中央军委进行重大科技战略决策,搞好国防科技发展的顶层设计,以维护和发展我国在国防科技和武器装备方面的威慑能力。改革开放以来,我国科技整体水平和工业化发展程度十分迅速,但在高性能航空发动机、关键电子元器件等领域,其核心技术仍然还需要从国外引进。例如,我国生产的通信卫星,15% 的关键电子元件是进口的,却占整个卫星造价的 85%。而制造像歼 -10 这样的三代战机,但却需要使用外国的发动机。要从根本上摆脱受制于人的被动局面,必须有大量的站在本学科专业前沿、能够跟踪世界军事科技发展趋势、瞄准科技发展方向、组织带领学术梯队进行创新攻关的科技装备人才,攻克和掌握一大批具有自主知识产权的核心技术,牢牢把握武器装备创新发展的主动权。

我军很早就意识到了新军事变革对未来军事人才特别是装备科技人才素质的挑战。1996 年 5 月,江泽民同志在纪念抗大建校 60 周年的大会上讲:当前世界军事技术革命正在迅猛发展,我们必须做好打赢现代技术特别是高技术条件下的局部战争的准备,这就要求我们一定要精心筹划和运筹,把军事人才培养这件大事抓紧抓好,以适应部队建设的需要。军委胡锦涛主席最近强调指出:要把高素质的新型军事人才队伍建设取得明显成效,作为今后一个时期国防和军队现代化建设的一项重要战略目标。应当肯定,近几年来,我军上下认真贯彻中央军委制定的新时期军事战略方针,狠抓了院校教育,狠抓了军事人才的培养,已经取得了很大的成绩。但是应当承认,我军军事人才成长尤其是新装备研制、操作和维护人才的成长仍然面临着新军事变革所带来的全方位的挑战。

2.2.2 信息化武器装备的发展与应用,对装备科技人才的能力素质提出了更高的要求

当今世界,以信息技术为核心的高新技术的飞速发展,深刻影响着人们的生活方式和国际政治、经济、文化关系,也影响了武器装备乃至军事思想、战争形态,军队建设编制等重大而深远的变化,对装备科技人才的能力素质提出了更高的要求。

1. 要具有复合的知识结构

军事高新技术的发展,导致武器装备的结构越来越复杂,武器装备体系化和整体性要求越来越高。未来高技术战争要求,一种武器装备系统的发展、配备和使用,不能只注意某个组件的高性能,还必须注意与之配套的各种相关装备或组件的高性能。如飞机、军舰、坦克等主战武器装备,除本身要具备高性能外,还必

须要求与之配套的雷达、电子战设备、导弹、火控系统等具备高性能。未来信息化战争还要求，各种武器装备系统必须优化组合，整体配套，不仅要将预警探测、侦察监视、通信和指挥控制等装置或技术与作战兵器融为一体，而且还要保证高性能；不仅要求主战武器装备高性能，而且要求支援保障装备完整配套和高性能；不仅要求某一种或某几种武器装备系统的性能先进，而且要求将各种武器的装备系统组合成整体有效的作战体系，甚至要求通过综合电子信息系统将各军兵种的各种武器装备系统融合为一个整体。

军事高技术的发展，还使作战力量高度合成，指挥和技术融为一体。C^4ISR 系统包括了指挥、控制、通信、计算机、情报、监视、侦察等诸多领域。要夺取未来高技术战争的胜利，必须熟练掌握各领域的综合知识，必须综合运用军事和政治、经济、外交等多种手段。海湾战争、科索沃战争都充分说明了这一点。

显然，高技术战争要求新型军事装备科技人才必须具有复合的知识结构，必须成为既精通某一专业又具有广博知识的一专多能人才。如果知识面过窄、技能单一；如果将来战场上的合成指挥员不熟悉军兵种、军兵种指挥员不了解合成知识、指挥军官缺乏工程技术基础知识、专业技术领导干部缺乏指挥管理知识，毫无疑问不能适应未来战争的需要。在高技术战争中，即使一名普通作战士兵也必须具备综合知识，数字化部队的单兵将是一个排、一个连，甚至是一个营的缩影。

2. 要具有较高的创新能力和较大的发展潜力

当今各国的竞争体现在政治、经济、军事、科技等各个领域，是综合国力的竞争。在这场综合国力的竞争中，关键是高技术竞争，而在高技术竞争中，军事高技术又具超前性，许多高技术都是首先运用于军事目的。高新技术的发展，主要依靠富有创新意识、创新能力的高素质装备科技人才。所有高技术都是人类聪明才智的结晶。没有创新，就没有高技术的发展。军事高技术只能立足于自力更生，立足于自己创造，仅靠进口武器装备决然打不了胜仗。以计算机为例，目前在 CPU 芯片设计和操作系统软件设计方面与国外都存在不小的差距，这是一个严峻的问题。我军装备科技人才这方面的能力尚不能适应新形势的要求，主要表现在，对军事理论的研究，特别是高技术战争的研究还不够深入、不够系统，有创见、有分量的东西还不是很多；军事装备科技成果的水平和实用价值普遍还不够高，特别是还不足以对强敌构成战略性威慑，科研成果应用于武器装备的转化率也还比较低。发展潜力不足主要表现在，大多数装备科技人才，由于理论基础知识的缺乏，人文素养、战略素养的欠缺和任职经历的单一，已越来越难以适应未来信息化战争诸军兵种联合一体作战、信息化作战指挥的需要。

3. 要具备良好的全面素质

军事高技术的发展,导致了武器装备性能地空前提高:①作用范围大大扩展。现代探测系统不仅可对整个战场,甚至可对全球范围进行全天候、全时辰侦察监视;现代雷达探测距离可达几千公里;战斗机的作战半径可达1500km;核潜艇可在水下进行全球机动;弹道导弹射程可达14000多公里,即使火炮的射程也可远达上百公里。②作战速度大大加快。作战飞机的航速可达3倍声速,超高速动能导弹的速度可达7倍~10倍声速,激光武器的速度则达到了光速,战略指挥自动化系统可在两三分钟内向远在数千公里外的部队下达作战命令。③命中精度和杀伤威力大大加强。精确制导武器的命中率可达到80%,先进战术导弹对目标的命中误差小于0.3m,钻地核弹头可以钻入地下几十米深处进行核爆炸以摧毁地下的坚固工事。马岛战争中,一发"飞鱼"导弹将排水量达3150吨的"谢菲尔德"号驱逐舰击沉海底。海湾战争中,美军为摧毁伊拉克一座发电厂,先在90km以外发射一枚导弹将发电厂围墙打开一个洞,2min后发射的第二枚导弹竟从打开的那个洞穿过将主厂房摧毁。④防护和生存能力大大提高。隐身武器的出现大大增强了突防能力,主战坦克和装甲车的抗毁性较以前提高了4倍~5倍。

战争本来就是残酷的,未来高技术战争的这种超常性,使战争更具破坏性和残酷性。很显然,这样的战争要求新型军事人才必须素质全面——不仅要有高度的科学文化知识,而且要有良好的政治素质、军事素质、身体素质和心理素质。正如江泽民同志所说,必须是"具有高度政治觉悟、高昂士气和掌握现代军事技术,懂得现代战争指挥艺术的优秀人才"。因此,在装备科技人才培养中必须高度重视全面素质培养,特别是思想政治素质培养。

2.2.3 武器装备信息化、智能化建设,要求装备科技人才建设先行

在历史性的军事变革大潮中,美国充当了世界新军事的"领头羊"。自20世纪90年代起,美国就加大了投入力度,自上而下地推进军事变革,大力开发以信息技术为核心的武器装备系统。目前,美军陆军信息化装备已达50%,海、空军已达到70%以上。在20世纪末至21世纪初发动的几场局部战争中,展示了美军军事变革的综合效能和战略优势。信息化战争的一个显著特点,就是知识和技术高度密集。信息化为主导的国防科技和武器装备,大多是系统复杂的科技工程,其系统化集成程度、战略性意义、关键技术的复杂程度都是空前的,特别是载人航天工程、嫦娥工程和"撒手锏"装备、新概念武器等,都是体现国家综合实力和事关国家安全战略的天字号任务,都是涉及上千个军地单位参加的宏大科技协作工程,都是体现当前国际国内最尖端科学技术成就的自主创新项目。

这些高难度、高风险、高强度的大工程的顺利实施，迫切需要一批装备科技人才领衔挂帅、带队攻关，确保任务按照时间节点高质量、高标准圆满完成。另一方面，总装部队的学科专业纷繁复杂，武器装备研制试验涉及的专业门类越来越多，相关装备和试验设备维护使用的专业化程度越来越高，对专业化人才的要求更是十分紧迫。所以，必须有一批学术造诣深厚，具有创新能力和系统集成能力，能够带领国家级学术梯队进行自主创新攻关、潜心开展科学技术深度研究，能够把关定向、系统谋划、团结各方的装备科技人才，才能确保各项任务的顺利实施和圆满成功。

在武器装备日趋信息化和智能化程度与日俱增的新形势下，人的科学素养与知识水准已成为战斗力的重要增长点和主导因素，并直接影响着战争的胜负。为此，世界各国尤其是发达国家都把培养高素质装备科技人才队伍，作为军队建设的重中之重。许多国家努力实现人才培养与发展武器装备的高度统一，一手抓人才培养，一人抓装备发展。纵观世界各国军队在人才与装备建设发展的情况，一个共同点是：在计划上，坚持超前发展，超前培养；在训练思路上，坚持走同步建设，同步发展，一体化展开；在成果运用上，坚持人装合一，一体互动，高度协同。以往那种装备等人才或人才等装备的现象开始大为改观，新的战斗力生长锐不可当。美军在《2020 年联合构想》中明确提出：未来的战争将是信息化战争，但仅有物质上的优势是不够的，更重要的是人的因素。除美国外，俄罗斯在《2005 年军事建设构想》中，日本在为期 15 年～20 年的《新防卫计划大纲》中，德国在为期 15 年的《联邦国防军未来建设计划》中，均强调人才培养的重要性，同时强调人与武器装备都十分重要，要求以人与武器系统为中心，积极采取各种措施，确保军队人才素质高于社会平均水平。

2.2.4　信息化战争强调体系与体系的对抗，要求装备科技人才向系统集成方向发展

战争形态，是指由主战武器、军队编成、作战思想、作战方式等战争诸要素构成的战争总体面貌。其中，主战武器决定着军队的编成、作战思想和作战方式的变化，并由此产生不尽相同的战争形态。机械化战争时代，战场环境单一，空间维度有限，协同性联合作战通常以各单一军兵种在相应的作战空间遂行作战任务，并实施相互密切协同以达成战争目的。随着信息技术的发展和在军事领域的广泛运用，战争形态和作战方式发生了重大变化。当信息化武器装备的广泛使用并成为战场上的主导性力量时，则标志着人类社会经过徒手作战、冷兵器战争、热兵器战争、机械化战争后，已经进入信息化战争时代。信息化战争的最大特征，就是由于大量获取和正确使用信息，而真正做到了知己知彼，从而能实施

精确打击,成为“透明作战”。近期几场局部战争表明,高技术条件下的战争是系统与系统之间的对抗,诸军兵种的协同作战已发展到诸军兵种的联合作战。在机械化战争阶段有陆、海、空的协同作战,但它只是协同。随着信息化战争阶段的逐步到来,“空地一体战”、“空地海天一体战”便向着真正的体系对体系的“联合作战”(Joint Warfare)发展。

马克思曾指出:“随着新的作战工具即射击火器的发明,军队整个内部组织就必然改变了。各个人借以组成军队并能够作为军队行动的那些关系就改变了,各个军队相互间的关系也发生了变化。”①正由于当今世界新军事变革受到信息化技术装备为主的影响,世界各主要国家的军队装备科技人才建设出现了一些新趋势。为了适应信息化战争的需要,美军参联会原副主席欧文斯上将极富创造性地预言,今天的陆军、海军、空军都将不过是历史的产物。未来的军队将是在“联合”今天的陆海空军基础上组建起来的四个全新的军种,即传感器军、主导性机动军、精确打击军和智能后勤军,同时也将以此为根本指导思想彻底改变目前各军兵种人员的战争观念和思维范式,造就出新一代军事人才。而我军建设当前还处于机械化向信息化过渡的转变时期,在装备科技人才的构成上不可避免地存在工业化、机械化军队的特点,即机械化装备科技人才较多,信息化装备科技人才较少;通用装备科技人才较多,高精尖装备科技人才较少。

未来的信息化战争,已经不再是过去那种个别拔尖人才之间的单独较量,而是作战双方军事人才整体实力之间的对抗。例如,争夺制空权,且不说飞机上天前后需要地面指挥、空中预警、电子对抗、空中加油、卫星导航、信息情报、地理气象等多个专业的综合保障,仅从直接保障一架苏-27飞机的正常使用来讲,就要求除飞行员以外的12个专业技术的人员严密配合。如果有一个环节出问题不行,缺某个专业的人才更不行。因此,军事装备科技人才的成长,必须改变由各军兵种、各作战部队承担的局面,从一开始就必须强化系统集成意识,注重成体系配套培养与建设。总装成立以后,我国国防科技和武器装备建设由过去的需求论证、预研研制、试验鉴定、定型订购的一体化管理,转变为总装负责需求论证、试验鉴定、定型订购,国防工业部门负责预研研制。这种集成管理模式,要求总装必须拥有一批能够站在科学前沿,能够组织谋划武器装备创新发展,在科研学术界有影响力的科学家,才能确保武器装备总体论证的科学性和前瞻性;拥有一批能够适应高新武器装备发展、不断推进试验理论和技术创新发展,并在试验理论和技术上有较深造诣,能够组织协调各方进行试验鉴定的科技专家,才能确保武器装备建设的质量,成体系发展配套,提高实战性和实用性。

① 马克思.雇佣劳动与资本.马克思恩格斯选集.第1卷.344.

2.3　支撑国家国防安全需求的装备科技人才

国家的国防安全，是国家生存的基本前提，是国家发展的必备条件。从国家生存和发展的角度来看，在未来较长时间内，我国安全环境总体有利。在全面建设小康社会和构建社会主义和谐社会的进程中，经济发展、政治稳定、民族团结、社会进步的局面将得到巩固，综合国力将显著提升，国际地位和国际影响将继续提高。中国与主要大国的务实合作将继续发展，与周边国家的睦邻友好将不断推进，与广大发展中国家的交往将全面深化，与各国互利共赢的格局将逐步形成，同时也存在着诸多不确定、不稳定因素。西方敌对势力加紧对我实施西化、分化战略，我国周边影响地区稳定的因素时有表现。军事安全关系更趋复杂，传统“热点”引发冲突的威胁尚未排除，非传统威胁呈上升趋势。当前，我国面临的安全形势主要表现在以下几个方面。

2.3.1　国际战略力量对比失衡，美国全面遏制我国的战略企图明显

世界多极化新格局的形成将是长期的、复杂的过程，“一超多强”的力量结构仍将会持续较长一段时期，单极与多极之间的斗争，必然使国际安全合作面临困难和挑战。美国在新世纪凭借其强大的经济、科技实力，推行单边主义和新干涉主义，奉行“先发制人”战略，以军事安全同盟为基础，力图巩固其超级大国地位，维持其“全球领导地位”。从科索沃战争到伊拉克战争，美国以人道主义干涉和反恐为名，无视联合国宪章和国际法准则，不顾世界舆论的强烈反对，大肆使用武力，称霸世界的意图显露无遗。最近一段时间以来，美国在北约东扩和美日安全保障体制重构方面又迈出了重大步伐，美国新的军事战略将从非洲经中东直至亚洲的广阔地带称为“不稳定弧形区”，为此，美国计划将部分基地东移。在亚太地区，美军实施兵力南撤，重点加强关岛的兵力部署。美军已经开始对关岛的海、空军基地进行维修，使关岛成为可以部署更多的战略轰炸机和便于航母停泊的重要基地。此外，美国还加紧在中亚、东南亚、非洲和拉美等地区扩大影响，其目的都是为了维护其“全球霸权”。美国惧怕中国的崛起给其带来严重挑战，成为其维持世界霸主地位的威胁，因此，对华一直采取“西化”、“分化”和遏制政策，不断在我国台湾、西藏、人权、贸易等问题上制造事端，干涉中国内政，妄图在战略上对中国进行牵制，干扰中国现代化进程，遏制中国的崛起。虽然，美国在打击恐怖主义这一共同利益之下开始主动与各大国开展广泛合作。但是美国维护其全球霸权的战略目标是不会动摇的，美国与各国特别是各大国的矛盾和战略利益冲突是不可调和的。从目前情况看，西欧、日本、俄罗斯和中国等战

略力量的实力地位和国际影响力虽呈上升趋势,但就各自的综合实力而言尚无法与美国全面抗衡。这就意味着在国际战略格局中,“一超多强”的态势短时间难以改变,国际安全领域的合作与斗争并存,反对霸权主义和强权政治的任务仍然十分艰巨。

2.3.2 美日台全方位合作不断加强,实现国家统一形势异常严峻

为了迟滞我统一步伐,从战略上遏制我国崛起,美不断加强与台军的军事合作,大量向台出售先进装备,为台训练军事人员,派人指导台军大型军事演习,加强与台军的情报交流,美台之间的军事关系不断加强。据统计,陈水扁在任期间,美军对台军售总额高达 152.39 亿美元,远远超出 1993 年到 1999 年 7 月间美售台武器装备金额 122.76 亿美元的总和①。其售台武器装备也由过去的防御型转为进攻型,武器装备技术含量不断提高。为满足台军武器装备技术维修和零部件保障的需要,美国大型军火集团纷纷入岛寻找合作对象,台军战斗力不断提高,我统一的难度不断加大。2005 年 2 月,美日发展联合声明,首次将“鼓励台海相关议题通过对话和平解决”列为两国区域共同战略目标之一。美日两国政府已着手制定针对台湾海峡争端,以及朝鲜斗岛“有事”的“共同作战计划”。在日美“2 +2 会谈”中,日本主动接受美国提出的“将台湾安全列入两国战略目标”的建议,首次将介入台海的企图公开化。美日联手干预台海局势、美日台三方合作趋势明显增强。到 2012 年,美日将形成共同的陆、海、空联合指挥中心,全面提升相互配合、快速反应的协调能力,大大提高对台海事务的军事干预能力。同时,不断制定完善各种作战计划并修改有关战争的法律,为联合干预我对台军事行动提供法律依据。由此可见,当我国通过军事手段解决台湾问题时,美日完全可能以应付“周边事态”为由或将其作为一个“国际问题”公开进行干预。随着外部势力对台海干预力度加大,台湾问题解决的难度不断加大。

2.3.3 中国的周边安全环境处于建国以来变数最大的时期

中国与 15 个国家接壤,有 18000 多公里的海岸线。由于领土问题、宗教冲突、毒品走私、恐怖主义频频爆发,使得我国周边安全不稳定。受特殊的地缘政治环境和历史因素的影响,我国与周边国家的领土和海洋权益争端短期内难以根本解决。随着人类进入海洋时代,各国对海洋权益争夺更加剧烈。在东部海域我与日本存在东海划界、钓鱼岛及其附属岛屿主权归属等争端。近几年,日本在双方存有争议的海域频繁出动军舰、飞机等驱赶我渔民、限制我科学考察、监

① 于淑杰. 世界军事发展年度报告. 北京:军事科学出版社,2007:255.

视我潜艇活动。南沙诸岛扼控着世界上最繁忙的海上通道——马六甲海峡，日本 80% 以上的运油船经此驶向本土，我国每年亦有 6 亿吨以上的进出口货物途经此地，战略位置十分重要。近年来，南沙群岛战略地位越来越引起周边国家的高度关注，一些国家无视我主权，侵占我岛礁，蚕食我海域，掠夺我资源，驱赶我渔民，我海洋权益受到严重侵犯。其他国家每年仅从我海域掠走的油气资源就价值数百亿美元之巨。其中，南沙群岛除台军控制最大的太平岛以外，另外 42 个岛礁均被一些国家非法侵占，我军只控制着隐没在水下的 7 礁 8 岛。在陆上，我国是世界上除俄罗斯之外，邻国最多的国家，而且民族、宗教、领土矛盾交织，短期内难以得到完全解决。由于周边地区民族分布和构成不同，经济发展水平悬殊，宗教信仰和文化传统各异，周边国家和地区经济、政治、军事形势的演变，对华政策的调整，以周边国家和地区之间的关系的演化，都不能不对我国安全环境带来重大影响。特别是冷战结束后，长期被中西方冷战所掩盖的民族矛盾和宗教争端日益突出，中国周边地区各种民族分裂主义、宗教极端主义和国际恐怖主义日益猖狂，并向中国境内渗透漫延。中国境内与境外的三股恶势力相互勾结、相互呼应，在国际反华势力的庇护、支持与怂恿下，兴风作浪，对中国边境地区的社会稳定、民族团结和人民生命财产安全造成严重威胁。如已被联合国宣布为恐怖组织的“东突厥斯坦伊斯兰运动”，不仅是危及中国新疆地区的稳定的破坏因素，也是危及中国周边地区稳定的国际公害。

2.3.4　台独仍然是国家统一面临的直接现实威胁

1949 年，新中国的成立是中国历史的重要转折点，中国人民从此站起来了。1997 年、1999 年香港、澳门相继回归，中国以更加自信的姿态屹立于世界民族之林。但是，中国统一大业至今尚未完成。新中国成立半个多世纪，台湾及澎湖、金门、马祖诸岛仍处于事实上的分离状态。近年来，随着台湾岛内分裂主义势力谋求“法理台独”的活动日益升级，台湾面临着从中国领土永久分割出去的现实危险。“台独”分裂势力日益成为破坏国家主权和领土完整的现实威胁，成为影响国家两岸统一的最大障碍。“台独”势力为了拓展其国际空间为非法独立寻求靠山，在积极开展“金钱外交”的同时，不断加强与美日联盟的军事联合，寻求政治上、经济上支持和军事上的援助，使台海关系更加复杂。台湾地区领导人更替之后，台海局势有所缓和，但必须清醒地看到，“台独”根基没有动摇，祖国统一任重道远。

在总体缓和与局部动荡并行，经济安全与军事安全问题同在，机遇和挑战、困难与希望共存的国际安全环境下，我国的周边安全也处在比较复杂、不断变化的时期，总的来说与国际大趋势相一致，但也面临着一些值得高度重视和认真对

待的情况和问题,不排除发生较大动荡和曲折的可能性。对装备科技人才队伍的建设与发展提供了有利发展机遇的同时,更提出了新的挑战,加强装备科技人才队伍建设迫在眉睫。

2.4 应对非战争军事行动需求的装备科技人才

胡主席深刻指出:“随着国家利益的拓展和非传统安全威胁的上升,非战争军事行动日益成为国家军事力量运用的重要方式。”①“我们在增强打赢信息化条件下局部战争能力的同时,还要重视非战争军事行动能力。”装备科技人才建设与发展,必须要以胡主席重大战略思想为指导,大力加强适应非战争军事行动需要的装备科技人才培养,不断提高完成多样化军事任务的能力。

2.4.1 正确认识非传统安全威胁和非战争军事行动

研究提高应对非传统安全威胁、遂行非战争军事行动的能力,首先必须搞清楚什么是非传统安全威胁和非战争军事行动,它们的类型、样式和特点规律,才能有针对性地寻求对策,有重点地对加强装备科技人才队伍的建设与培养。

1. 非传统安全威胁是当今时代人类面临的共同安全问题

非传统安全威胁早已存在。两极格局解体后,被冷战掩盖的非传统安全问题日益凸显,全球化的快速发展,科学技术的进步,以及美国大力推行单边主义,使这方面的威胁进一步加剧。最典型的例子是9.11以来全球恐怖袭击逐年增多,其他方面的非传统安全威胁也越来越突出。国际社会对非传统安全威胁问题的研究始于20世纪70年代,但至今仍然没有统一的定义。一般认为,非传统安全威胁是相对于传统安全威胁而言的,传统安全威胁主要是指国家面临的军事威胁以及威胁国际安全的军事因素。非传统安全威胁是指除了军事、政治和外交冲突以外,对主权国家及人类生存与发展构成的威胁。非传统安全威胁的类型很多,比较典型的有恐怖主义威胁、大规模群体性事件、重大自然灾害、资源能源安全、生态环境安全、严重传染性疾病、经济金融安全、文化信息安全、走私贩毒、跨国犯罪、非法移民等十一大类。与传统安全威胁相比,非传统安全威胁有几个突出特点。

(1) 多样性。传统安全威胁主要集中在政治、军事领域,形式较为单一。而非传统安全威胁涉及经济、社会、文化等诸多领域,类型众多,如资源能源安全就

① 胡锦涛. 在纪念建军80周年大会上的讲话. 2008-8-1.

有石油安全、粮食安全、水资源安全、矿产资源安全、土地资源安全、生物资源安全等。随着社会的发展，非传统安全威胁的类型和样式还会增多。

（2）跨国性。传统安全威胁通常以国家为界限，而恐怖主义、能源短缺、环境恶化、金融危机等非传统安全问题，往往不受地域和国界的限制，是对整个人类的威胁和挑战。例如，国际恐怖主义势力分散在世界各地，彼此并没有隶属关系，但借助现代社会信息网络等手段，却能遥相呼应，构成全球性的安全威胁。

（3）突发性。战争虽然具有突然性，但通常有一个由矛盾积聚、危机升级到冲突爆发的过程。而许多非传统安全威胁发生的时间、地点、样式具有很大的不确定性，突发性非常强，往往难以预测。9.11 恐怖袭击、印度洋海啸、汶川大地震等，都是在人们意想不到、毫无防备的情况下突然发生的。

（4）互动性。在非传统安全威胁与传统安全威胁之间并不存在一个绝对的、一成不变的界限，两者相互交织、相互影响，在一定条件下相互转化。一方面，传统安全问题可能引发非传统安全威胁。另一方面，如果非传统安全问题解决不好，也会转化为传统安全威胁。非传统安全威胁虽然不像战争那样硝烟弥漫，但其危害极为严重，有的并不亚于战争的压力，影响是很深远的，如印度洋海啸导致近 30 万人丧生；9.11 后，国际恐怖主义活动加剧，导致维护社会安全成本大幅上升；由美国次贷危机引发的金融海啸几乎席卷全球，造成的损失和影响难以估量。可见，非传统安全威胁已经发展到了极为严重的程度，已成为人类必须共同面对的重大课题。

2. 我国面临的非传统安全威胁随着社会经济社会的快速发展日益突出

改革开放以来，我国取得了举世瞩目的辉煌成就，中华民族的伟大复兴迈出了坚实步伐。当前，我们面临前所未有的机遇，同时也面临前所未有的挑战。不仅传统安全问题将长期困扰我国，非传统安全威胁也会越来越突出。

（1）我国是一个安全环境非常复杂和严峻的国家，非传统安全威胁与传统安全威胁并存的特点十分突出。环顾世界形势，我国面临的安全威胁非常特殊，既面临霸权主义、祖国统一、领土主权等传统安全问题，又面临日益严重的非传统安全威胁。两类安全威胁同时并存、相互交织，而且都十分严峻，这在世界上是少有的，必须有清醒的认识。

（2）我国是一个发展中的社会主义国家，经济高速增长中的非传统安全问题十分突出。从一定意义上讲，发展是为了安全，但发展也会带来新的安全问题。从国内来看，随着经济的快速发展，土地沙漠化不断扩大，环境污染日益严重，食品安全问题也十分突出。从国际上看，30 年前，中国经济与世隔绝，不用担心全球股市暴跌、全球金融危机、国际油价暴涨，也不用担心海上战略通道安全。而 30 年后的今天，这些过去并不突出或者根本没有的安全问题，已经成为

影响国家安全与发展的突出矛盾,并且日益严峻。

(3) 我国是一个正处在社会转型期的国家,非传统安全威胁对社会稳定的影响和冲击十分突出。胡主席在党的十七大报告中,将现阶段我国社会发展特点概括为"四个深刻",即"经济体制深刻变革,社会结构深刻变动,利益格局深刻调整,思想观念深刻变化。"国际经验表明,国家在人均 GDP 处于 1000 美元~3000 美元的发展阶段,往往是人口、资源、环境、效率、公平等矛盾和问题最为严重的时期,经济容易失调,心理容易失衡。如果稍有不慎,就会干扰和冲击改革发展进程。

(4) 我国是一个各种自然灾害频发的国家,由此引起的非传统安全威胁对国家经济与社会发展的影响十分突出。近年来,我国发生的洪涝、地震、台风等自然灾害增多,造成的直接经济损失惊人。2008 年,仅汶川地震就死亡和失踪 8.7 万人,雨雪冰冻灾害和汶川地震的直接经济损失共计达万亿元。各种灾害的增多,对我国经济与社会发展产生了严重影响。由分析可以看出,我国面临的非传统安全威胁的种类较多,现实性强,危害很大,已成为国家安全和发展难以回避的问题。

2.4.2 非战争军事行动日益成为国家军事力量运用的重要方式

新世纪新阶段,胡主席准确把握时代要求,提出"非战争军事行动军事力量运用"这一重大战略思想,深刻揭示了国家和军队发展的阶段性特征,是对人民军队建设思想的进一步丰富和发展。当今时代,国家安全逐步趋向综合性、复杂性、多变性,适应国际国内形势发展变化的新要求,军队职能也不断相应地延伸和发展。可以预见,随着国际国内形势的不断发展变化,遂行非战争军事行动任务将越来越成为我军军事活动的重要内容,展示军事力量的重要途径,达成国家政治、外交和军事目的的重要手段。非战争军事行动军事力量运用是提升部队战斗力的新途径。在战争逐渐减少、非战争军事行动急剧增多的大背景下,通过非战争军事行动提升部队战斗力更为实际和可行。近年来,我军和民兵预备役部队承担了大量非战争军事行动任务。部队经受了重大考验,有效地促进了战斗力的提升。

非战争军事行动作为军事力量运用的重要方式,与战争行动相比,无论组织指挥、协同配合,还是技术战术、综合保障等各方面,在很多方面与战争是相同的,但也有一些自身的特点规律。从总体上看,主要有以下几个方面。

(1) 任务领域更加广泛。战争主要表现为军事领域的对抗,而非战争军事行动往往在多领域实施。为维护国家安全和稳定,要遂行反恐、维稳等任务;为保护人民生命财产,要执行抗洪抢险、抗震救灾等任务;为配合政治外交斗争,要

遂行国际维和、联合军演等任务。随着国家的发展，非战争军事行动任务将越来越多，领域也会越来越广泛。

（2）联合的方式更加多样。无论是信息化条件下的局部战争，还是非战争军事行动，都需要实施联合行动。但由于非战争军事行动样式众多、特点各异，联合的方式也比较多。除了军队内部诸军兵种的联合，军警联合、军地联合以及与外军的联合也特别重要。汶川抗震救灾，陆、海、空、二炮、武警、民兵预备役等六大力量都参加了，是一次大规模联合作战式的非战争军事行动。

（3）指挥关系更加灵活。战争的指挥关系相对固定，而非战争军事行动的样式较多，指挥关系是变化的。如大规模反恐行动、平暴行动，往往由军队为主统一指挥，支援配合；如抢险救灾、处置群体性事件，一般由地方统一领导，军队参与行动；如联合反恐、国际联合军演等，通常要与外军建立联合指挥关系。

（4）行动过程更加透明。信息化条件下，战争的透明度不断增加但战争是生死存亡的较量，媒体宣传不仅受到保密的制约，且记者深入一线采访报道也冒很大风险；而多数非战争军事行动开放程度很高，除大量媒体跟踪报道外，从决策到行动都受到媒体和公众的高度关注与全程监督。

（5）政策制约更加突出。战争是通过暴力手段实现政治目的的，在一定程度上受到国际法的制约，但没有一个国家严格按照国际法打仗；而非战争军事行动主要是非暴力运用，涉及的关系和利益更加复杂，有些行动极为敏感，受法律的制约更大。

（6）综合保障更加复杂。战争行动的保障，往往是在充分准备或有一定战略预置的情况下实施的；而非战争军事行动，大多是应对突发性事件，应急保障要求高。有的任务区域不确定，机动保障难度大；有的使用力量多元，不仅要保障军队自身，还要保障地方力量和民众；有的对装备器材的需求特殊，要求实施专业化保障。

从上述特点可以看出，非战争军事行动的筹划指导十分复杂、难度很大。而这类行动已成为维护国家利益、实现国家政治和外交目标的常态化军事活动，世界主要国家的军队都高度重视。美军 1993 年就定义了“非战争军事任务”的概念，1995 年颁布了《非战争军事任务》联合指令。美国陆军学院专门设有“维和行动研究所”，美军太平洋总部设有“救灾与人道主义研究中心”。俄军不仅广泛实施反恐行动、救灾行动，而且还动用战略力量参与北极利益的争夺。日本是个自然灾害频发的国家，它的自卫队不仅积极参与国内救灾行动，而且借助国际反恐、维和等非战争军事行动，走出国门，以谋求政治、军事大国地位。我军是党领导下的人民军队，为维护人民生命财产安全，参与了大量的非战争军事行动。通过遂行非战争军事行动，我军不仅履行了使命任务，而且检验了能力，锻炼了

部队,培养了战斗精神,大大促进了作战能力的提高。从当前形势和发展趋势看,非战争军事行动会日益常态化,已经成为我军面临的时代性课题。在重点研究联合作战、提高打赢信息化条件下战争能力的同时,也要高度关注非战争军事行动,认真研究非战争军事行动,科学谋划非战争军事行动。

2.4.3 按照非战争军事行动需求培养装备科技人才是当前重要而紧迫的任务

胡主席强调指出:要把非战争军事行动能力建设放在军队现代化和军事斗争准备全局中加以科学筹划和实施,努力使我军非战争军事行动能力得到明显提高。学习、理解胡主席这一重要战略思想,必须深刻认识装备科技人才队伍的建设,既有与战争相同的特点,也有其鲜明的不同。尤其要针对抢险救灾、恢复重建、公共卫生救援、国际维和与人道主义救援等军事行动的特点,有重点地加强装备科技人才队伍建设。

(1) 非战争军事行动赋予了装备科技人才建设新内涵。非战争军事行动任务决定了装备科技人才建设内涵的丰富性,进一步拓展了人才建设的基本要素和素质构成,使之增加了新元素,注入了新的活力。在装备科技人才的培养上,要由过去偏重完成单纯的战争行动向既能完成战争行动,又能完成非战争军事行动方向拓展,对装备科技人才素质的综合性要素更高了;既要重视提高装备科技人才应对传统安全威胁的能力,也要提高应对非传统安全威胁的能力。装备科技人才建设的理念、思路和措施,应与提高军队应对多种安全威胁、完成多样化军事任务的能力这一要求实现对接。

(2) 完成非战争军事行动任务提升了装备科技人才培养新标准。军事任务决定装备科技人才培养标准。完成非战争军事行动任务,具有本质上的政治性、时间上的突发性、技能上的专业性、行动上的关联性等特点,对装备科技人才的政治素质、军事素质、科技素质、创新素质等提出了新的更高的标准,这集中体现在装备科技人才要有很强的政治意识、大局意识,体现在增强打赢信息化条件下局部战争能力的上,体现在实现精本质业务与通相关知识的有机统一上。这就要求新型装备科技人才,无论是遂行战争军事行动任务,还是遂行非战争军事行动任务;无论是应对传统安全威胁,还是应对非传统安全威胁;无论是执行哪方面的作战任务,既要具备军事行动的基本技能、智能、体能、心理和作风纪律等,更要具备信息化条件下作战的科技素质和联合作战所必备的多种素质。要有专博统一的知识储备,着眼武器装备信息化、智能化、一体化水平的不断提高,适应部队遂行任务不确定性增大的客观实际,使装备科技人才具有精湛的专业技能和本领,而且要有能完成多种军事任务相适应的知识、技能,以满足应对非

战争军事行动的需求。

（3）非战争军事行动要求加强特种装备科技人才培养。完成非战争军事行动任务，需要有多种特殊装备，故需要加大特种装备科技人才培养力度。从完成2008 年的抗震救灾、奥运安保等非战争军事行动任务实践来看，遂行非战争军事行动任务的特种装备还不能完全满足需要，还存在着较大特种装备科技人才缺口。

因此，在装备科技人才建设上，应加强统筹兼顾，突出装备科技人才建设的重点。着眼打赢未来战争和遂行非战争军事行动需要，大力培养平战兼容的工程技术人才，调整编组布局，切实把非战争军事行动急需人才编入应急分队。应特别关注核化生爆防护、特种救援、反恐维稳、网络安全、特种侦察等装备科技人才力量建设，加强应对各类突发事件的专业处突力量和救援力量，以形成专业精、装备全、反应快，能有效应对各类突发事件的装备科技人才力量体系。

第3章　装备科技人才战略环境分析

科学分析、准确把握管理环境是有效实施战略管理的根本前提。从认识角度看，环境考察与评估是管理主体尊重客观实际，做到主观认识与客观实际相一致之必须。从实践角度看，任何管理活动都必须以一定环境为条件，环境对管理活动的影响和制约是不以人们的主观意志为转移的客观规律，无论管理主体是否认识到环境的影响和制约，它总是以不同方式存在于管理活动之中，并对管理施加各种各样的影响。战略管理是现代管理科学的一个非常重要的研究领域，注重通过对内外环境的分析比较，制定出适合组织发展的整体战略，其对环境问题的重视是不言而喻的。对于装备科技人才战略管理而言，加强对装备科技人才战略管理的环境研究与分析，是正确进行人才战略决策和调控的基础性工作。需要运用科学的方法，对装备科技人才战略管理的内外环境进行合理分析、研究和把握。通过战略管理机关和战略管理人员的主观能动作用，正确认识和处理好局部与全局、需要与可能、现实与发展的关系。而这些重要关系是否清晰，对于装备科技人才战略管理来说，其实质就是主观认识和客观实际的统一性问题。

3.1　战略管理环境研究理论基础

在对装备科技人才战略管理环境进行理论分析之前，首先对管理环境研究涉及到的基础性理论问题探讨研究，以完成科学研究从一般到特殊的认识过程，为科学进行环境分析提供理论基础。

3.1.1　战略管理环境的概念

《现代汉语词典》将“环境”一词，定义为：①周围的地方；②周围的情况和条件。管理环境偏重的是“环境”的第二层涵义。也就是说，对“情况”和“条件”的准确把握是管理环境分析的关键。“情况”指的是事物周围存在的各种自然的、社会的、经济的、政治的、军事的、科技的、信息的等众多客观情况的总和。无论这些情况对事物是否有影响，以及影响和制约程度如何，它都客观存在于事物周围。“条件”则是从事物角度来观察环境，包括哪些对事物生存发展起直接、

重要影响和制约作用的大小。它会因事而异、因时而异、因地而异、因人而异，具有客观相对性。客观绝对性和客观相对性的辩证统一，体现了“情况”和“条件”二者之间的联系和区别。从环境研究来看，如何从大量的复杂情况中，通过“去粗取精，去伪存真，由此及彼，由表及里”的多侧面、多层次比较分析，辨析出对不同事物产生直接重大影响和制约作用的环境条件，既是环境研究的难点和重点，也是管理者选择环境、适应环境、改造环境、能动地驾驭环境的要旨所在。马克思曾经指出：“人创造环境，环境也创造人。”因此，各种人才生长在一定的环境中，必然要受到所处环境的制约。人才培养环境[①]是指人才赖以生存、得以发展的社会环境和自然环境，包括影响人才成长的各种外部要素的总和。既包括硬环境，也包括软环境；既包括物质环境，也包括精神环境；既包括工作环境，也包括生活环境；既包括宏观环境，也包括微观环境。

管理环境指的是存在于管理活动周围并对管理活动产生影响制约作用的情况和条件。这个概念包括两方面涵义：①存在于管理活动周围的情况和条件；②对管理活动产生影响和制约作用的情况和条件。战略管理属于高层领导机关的管理任务，是军队管理的最高层次，其主要职责在于把握全局、谋划全局、指导全局，对关系军队建设与发展全局的重大事项进行科学决策、统筹规划和宏观调控，对其环境的分析主要侧重宏观、全局。也就是说，战略管理环境指的是存在于战略管理活动周围并对战略管理活动产生影响制约作用的宏观的、全局的、对于战略的制定与实施影响深远的情况和条件。

3.1.2　战略管理的外环和内环

由于管理活动受到管辖的任务范围、时空范围、权责范围的制约，其环境边界应按管辖范围和法定权责来界定，因而管理环境存在内部环境（简称内环）和外部环境（简称外环）之别。按照管辖范围和法定权责将管理环境划分为内环和外环，这是管理环境理论的特点所在，也是管理实践中把握环境影响规律之必须。几乎所有的环境分析方法都同时考虑外环和内环对管理的制约，这也是战略管理环境分析不可或缺的两个方面。

战略管理的外环，即管理活动的外部环境。它是指存在于管理组织系统之外，对战略管理活动产生影响和制约的情况和条件。在外环作用下，管理主体的行为通常比较被动，要着眼于提高适应能力，注意审时度势，充分发挥外环提供的机遇，力争在外环动态变化时有所作为。要采取堵、导结合的办法，尽量减轻

① 禹旭才，潘慧春. 论创新人才的培养环境[J]. 湘潭师范学院学报（社会科学版），2002，(2).

外环不利因素对管理活动的干扰和消极影响。

战略管理的内环,即管理活动的内部环境。它是指在管理主体管辖范围和权责范围之内,对战略管理活动产生影响和制约作用的情况和条件。其主要特征是,存在于管理组织系统内部,环境情况和条件对管理活动和组织的任务目标产生直接影响,管理主体既有责任也有权力对环境状况和环境质量进行改造和优化。

在战略管理管理的活动过程中,内环与外环如同“大气候”与“小气候”的关系,大气候影响和制约着小气候,小气候又会从不同侧面、不同程度影响大气候的形成与发展。如社会道德建设,如果整个社会的道德取向错位,那么对一个单位、一个部门来说,要确立正确的道德取向就比较困难;如果社会大系统中每一个子系统都能自觉严格地加强社会公德、行业道德的规范,那么整个社会道德的形成和发展就有了坚实的微观基础。

3.1.3 环境对战略管理的要求

战略管理既受环境的影响和制约,又不断地影响着环境。管理者要善于利用积极环境因素的影响,抵制消极环境因素的影响,使战略管理适应环境的发展变化。

(1) 要预测环境。装备科技人才战略管理的环境尽管复杂、变化快,但具有相对的稳定性。在这种相对稳定的环境中,与战略管理密切相关的具体环境因素往往是可以预测的。管理者要做出与环境相适应的正确决策,必须及时、准确地对环境进行预测,获取环境信息,掌握环境的变化情况,才能把握管理工作的主动,力避管理工作的被动。

(2) 要适应环境。任何系统都在一定的环境条件下生存和发展。然而,外部环境是复杂多变的,它作为一种客观存在的外在影响力,在许多情况下是无法控制和抗拒的,往往只能适应它。只有适应环境,才能求得系统的生存和发展。装备科技人才战略管理适应环境,主要是指适应那些军队自身无法控制的外部大环境。对这些环境因素,管理者要经常分析研究,根据其变化及对军队管理产生的影响,调整管理决策,改进管理方法,以适应发展变化了的外部环境。

(3) 要优化环境。强调战略管理适应环境,并不是说管理者在环境面前无所作为。讲适应、不是被动消极的适应,而是积极地适应,即在适应环境的基础上,去能动地改造环境,优化环境,并积极地抵制不利环境因素的影响。对军队自身能够控制的内部环境因素,主要是改造、优化,而不是适应。在新的历史条件下,军队虽有许多不可控制的外部不利环境因素,但就军队内部环境而言却是可以控制、改造和优化的。实践证明,只要以积极的态度去对待和优化环境就能

创造出有利于军队管理的环境条件。

3.1.4　战略管理环境分析方法

“工欲善其事，必先利其器”。科学有效、针对性强的方法是战略管理环境分析的前提。战略管理理论自从诞生至今，许多学者、管理专家从不同的角度对战略管理环境进行研究分析，逐渐形成了其独特的环境分析方法，归结起来主要有以下几种。

PEST 方法：找出在政治(P)、经济(E)、社会(S)、技术(T)等宏观因素中对组织产生重要影响的因素和这些因素的主要变化对组织的影响。

外部因素评价(EFE)矩阵：通过对组织在外部各影响因素的加权平均评分，找出组织对外部因素变化的反应程度。

竞争态势(CPM)矩阵：通过加权评分的比较，鉴别竞争组织和本组织的优势与劣势，为战略制定提供重要的内部战略信息。

内部因素评价(IFE)矩阵：通过对各职能的加权，评价组织各职能领域的优势与弱点，并为确定和评价这些领域间的关系提供基础。

价值链分析：将确定基本步骤，和评估每一步骤新增的价值这两项基本活动，与对组织竞争优势的分析联系起来，确定组织活动中对价值创造起优势作用和劣势作用的价值活动。

SWOT 分析：对组织内部的优势(S)、劣势(W)和外部环境的机会(O)与威胁(T)进行综合分析，尤其需要将这些因素与竞争对手比较，最终选择一种适宜本组织的战略。

战略地位与行动评价矩阵：对关键外部因素和关键内部因素所组成的矩阵进行分析，从而确定组织的总体战略地位，由此选择战略行动方案。

波士顿矩阵：通过对组织所从事的业务分析，从整体资源配置角度决定各业务的战略方案。

内部—外部(IE)矩阵：首先通过对组织各部门的外部机遇和内部实力进行总加权评分，确定在 IE 矩阵中的位置，进行选择战略方案。

定量战略计划(QSPM)矩阵：QSPM 根据对关键外部和内部因素的利用和改进程度而确定各战略的相对吸引力，由此评价各战略的优势和劣势。

麦肯锡的 7S 模型：七种要素(战略、结构、体制、风格、人员、共享的价值、技能)只有相匹配时才能保障制定的战略能实施成功。

以上方法各有其侧重的方面，也各有其独到之处。下面将采用 SWOT 模型分析方法对装备科技人才战略管理环境进行分析研究。

3.2 装备科技人才战略管理外部环境

装备科技人才战略管理管理外部环境，指的是在装备科技人才战略管理管辖的任务范围、时空范围、权责范围之外，对管理活动产生影响和制约作用的情况和条件。确立大环境观，加强装备科技人才战略管理管理外部环境研究，把握宏观环境的状态变化，提高对外部环境的适应能力和应变能力，是搞好装备科技人才战略管理的基本前提。装备科技人才战略管理外部环境是多因素构成的复杂体系，它们从不同角度以不同方式对管理活动施加影响和制约作用。对于装备科技人才战略管理而言，外部环境主要包括军事环境、政治环境、经济环境、科技环境、文化环境等。

3.2.1 军事环境

装备科技人才战略管理处于一定的军事环境中，是为一定的军事目的服务的，必然受到军事环境的影响和制约。军事环境主要指的是军事战略、军队体制结构、作战方式以及军事理论等多种因素的发展变化。装备科技人才战略管理必须根据军事环境的变化和部队建设的要求，引导和调节管理行为。

（1）军事战略。一切军事活动都是为军事战略所赋予的任务服务的，管理活动也不例外，有什么样的军事战略，就要求有什么样的军事管理，以达到战略目标和战略手段相统一，战略需要与管理目标相统一。因此，装备科技人才战略管理只有适应军事战略的需要，才能更好地保障战略目的的实现。

（2）作战方式。由于军队不断地从经济和科学技术的进步中获取新式武器装备，引起作战方式的变化，使原有的人才结构与新的作战方式不相适应，进而要求人才结构进行相应的变革。纵观人类作战方式的演变历程，每一次变化无不带来人才需求的重大变化，特别是进入信息化时代，信息作战成为主要作战方式，对各类掌握高新技术的科技人才的需求更为强烈，继续通过管理活动调整人才结构，满足军队需求。

（3）军事理论。军事理论是关于军事的系统化的理性认识。科学的军事理论是军事斗争的本质和规律的正确反映，它既能反映历史和现实军事斗争的本质和规律，也能科学地预示和反映未来军事斗争的本质和规律。因此，军事理论不但对研究现实的人才战略具有指导作用，也对研究未来的人才发展战略具有先导作用。

显然，从我军的军事战略到军事理论，再到作战方式，无不强调信息化作战。当前，装备科技人才建设的军事环境，就是一个信息化的环境，要坚持以信息化牵引装备人才建设的原则，实现建设信息化军队、打赢信息化战争的战略目标，

必须向培养信息化人才聚焦聚力。当前和今后一个时期,军事斗争准备十分紧迫,部队信息化建设逐步向更高层次推进,对信息化人才尤其是对台作战人才的需求将进一步增大。抓装备科技人才建设工作,必须与这一形势任务相适应。要着眼信息化建设需求吸纳人才。目前,我军信息科技人才十分匮乏,仅靠部队自己培养很难满足需要,必须用足用活现有政策,积极走引进聘用信息化建设急需的科技型、专家型、实用型人才的路子。要充分利用军地信息资源培养人才,要采取多种形式加紧培养信息技术人才,要依托部队信息化建设实践锻炼人才,充分利用战役集训、对抗演练、装备信息化改造和一体化联合作战问题研究等时机,组织部队学习信息化知识,掌握信息化技能,提高信息化素质。装备科技人才的培养、使用必须紧紧围绕信息化装备来进行,并作为重点来抓。

3.2.2　政治环境

政治环境主要指国家政权性质、政治制度、政治体制以及国家政策和政府政令中与装备建设直接相关的政治因素。强化政治环境意识,是武装集团履行各项政治任务的前提。人才发展战略是一种社会行为,而社会行为总是在一定的政治现实中发生。政治因素对军事人才的成长,既有积极促进作用,也可能有消极的阻碍作用。

开明的政治环境是军事人才成长的良好土壤。主要表现为政治理论先进、科学,政治制度合理等。这样的政治环境,有利于促进生产力水平的提高和经济的发展,为人才主体的成长提供优裕的物质条件。回溯历史,清明的政治、进步的社会,都能有效地减少对人们思想的禁锢,鼓励改革和创新,促使杰出军事人才脱颖而出。相反,黑暗的政治、落后的社会,必然阻挠和扼杀军事创新。

是否具有先进的思想理论是衡量政治环境优劣的一个重要指标,先进的思想理论引导着军事人才沿着正确方向发展。军事文明的演进,是千百万优秀军事人才不断实践科学理性精神的过程。对客观事物的深刻认识、对战争规律有准确的把握,这一切都离不开先进思想理论的导引。古往今来的军事家、优秀军队都不断证明着这一规律。今天,军队现代化建设面临的情况更加复杂,挑战更加严峻。要卓有成效地推进军事理论和实践的创新、发展,更需要先进思想理论指引。我军作为执行革命政治任务的武装集团,在履行自己的职责、培养跨世纪军事人才的过程中,一刻也不能离开先进思想理论的武装。在建立社会主义市场经济体制的过程中,要引导军事人才超越物质利益的驱使,乐于从军,安心服役,在奉身军职中实现自己的人生价值;要确保军事人才在复杂的社会环境中保持政治坚定和道德纯洁,成为实现党对军队绝对领导的骨干和中坚,成为实践全心全意为人民服务宗旨的表率和模范;要帮助军事人才树立马克思主义的战争

观,正确看待武器装备的优劣和人民战争的历史地位,增强打赢现代条件特别是高技术条件下局部战争的信心。

政治制度对于军事人才成长的影响,主要是通过制定和推行一系列政策尤其是人事政策来实现的。陈云说:“干部政策,拿俗话来讲,就是用人之道”。这里所说的“用人之道”,除了指用人的道理外,还指在这种道理指导下而产生的一系列办法、措施、政策等,也即干部人事工作中必须贯彻执行的行政规范。从这个意义上说,干部政策又是“用人之道”的具体化、规范化和制度化。政治制度对人才的作用集中表现在:它给人才以应有的社会地位,给人才以充分施展才能的机会和活动舞台,给人才以较好的工作生活条件和物质待遇。因而,政策对人才有着极大的感召力。

世界主要军事国家都在制定军事人才发展战略和装备人才建设战略,这不仅体现了对世界战略格局走势的预测和前瞻,还反映了现代军事人才培养和成长的规律,蕴含着当代军事文明的最新成果,是我军装备人才建设的重要参照系。在借鉴和参照世界军事大国装备人才建设时,要坚持装备人才建设一般规律与我军装备人才建设的特殊规律相比照。既要研究发达国家军事装备人才建设的共性和发展趋势,更要注意把握我军装备人才发展的特殊规律性,根据国情、军情和社会制度,制定出有中国特色的军事装备人才发展战略。纵观发达国家军队现代化建设的实践可以看出,军队现代化进程的快与慢,与各国选择的人才发展战略和模式直接有关。对于我军这样一支发展中的大国,在实现跨越性发展的启动阶段,制定什么样的装备科技人才发展战略,选择何种战略模式,是一个带有关键性的问题。

3.2.3 经济环境

经济因素是社会环境中基础性、根本性的因素,对人才成长起着决定性作用。人才发展战略是一种经济行为,而一定的经济行为总是由一定的经济目的引发的。从一般意义上讲,人才往往是随着社会生产力发展和经济繁荣而大批出现,随着生产力破坏和经济萎缩而骤然减少。只有经济繁荣、社会发展,才能为人才的培育和生长提供雄厚物质基础,最大限度地开发社会人力资源,而经济发展必然拉动人才需求的上升,为更多优秀人才应运而生提供优越的发展空间。

与经济发展对人才成长影响的一般规律有所不同的是,经济发展对军事人才成长的影响带有二重性。一方面,发达的经济可以为军事人才的培养创造良好的物质文化基础。生产力的提高可以促进文化教育事业的发展,提高全民族的科学文化水平,使更多的人从笨重的体力劳动中解放出来,有更多的时间和精力从事技术性和创造性劳动,更好地完善提高自己。国富方能兵强。综合国力增强了,全民族的整体素质得到优化,就会有效地提高军事人才的资源丰度。另

一方面，经济发展为人才流动开辟了更加广阔的天地和渠道，社会利益驱动明显加剧，这将导致军事人才向其他社会领域分流。从世界许多国家军队的情况看，和平时期军事人才的流失是一个带有共性的向题。我国一些地区适龄青年从军的热度与所在地区的富裕程度呈负关系。还要看到，在以经济发展为主旋律的和平年代，由于缺少战争锻造军事奇才的熔炉，军队很难涌现出像第二次世界大战和我国革命战争时期那样叱咤风云的名将。这是经济发展给军事人才成长带来的一种特殊的负面影响。

3.2.4　科技环境

科学技术是人类认识和改造自然、社会的成果，也是认识和改造自然、社会的重要武器。科学技术的特性，决定了它是第一生产力，是促进经济和社会发展的重要基础和首要力量。一方面，科学技术的发展能够加深人们对自然、社会等现象之规律的认识，促进人们观念的改变和思想的进化；另一方面，科学技术通过变革社会活动的手段，尤其是生产工具来提高社会生产力，促进社会整体发展。从一定意义上说，生产工具和其他社会活动手段就是科学技术物化的结果。军事装备作为人类的一种特殊社会活动的手段和工具，也是科学技术物化的直接结果。离开了科学技术，军事装备就不可能出现。没有科学技术的发展，也就不可能有军事装备的发展和变革。科学技术不仅是军事装备产生和发展的基本前提，也是推动军事装备发展变革的重要力量。装备科技人才战略管理脱离不了一定的科技环境，科学技术是武器装备发展的必要条件。所谓科技环境，主要指现代科学技术与装备建设与发展相关的新知识、新方法、新材料、新工艺、新产品、新装备，以及将科学技术转化为战斗力的途径和方法。良好的科技环境是促进高新技术发展与科技创新的重要环节，对装备科技人才的产生与能力水平的提升具有重要的影响作用。

第二次世界大战结束以后，自然科学领域一系列划时代的突破，带来了技术上的迅猛发展，接连出现了电子计算机技术、空间技术、微电子技术、激光技术、光导通信、生物工程等一系列新技术以及与之相应的新兴产业，形成了以信息技术、生物技术、航天技术、新材料技术、新能源技术和海洋开发技术为主体的高技术群，掀起了现代科技领域的一场新的科技革命。这场科技革命的迅速展开和深人发展，在对当代社会经济领域产生深刻影响的同时，也对军事领域特别是军事装备发展产生了革命性的影响。高技术的迅猛发展和广泛应用，为军事装备的又一次跨时代的发展变革奠定了新的基础，提供了强劲的动力。科学技术对军事领域和军事人才的影响，比以往任何时候都更加突出。技术因素对军事人才成才的影响是一个多波次的连动过程。先进的武器装备呼唤优秀人才，优秀

人才在掌握装备、消化技术时，又对装备技术进行完善和创新，从而创造新的人才需求空间，吸引更多更好的人才从新的层次驾驭和改进装备技术。适应装备技术发展的人才良性循环机制，就是在这种装备与人才的互动作用中建立起来的。

3.2.5 文化环境

文化是人类社会特有的现象，是一个国家或民族在自然环境、社会形态、经济水平等作用下长期形成的精神与物质财富的总和。军事人才发展战略是一种文化行为，而一定的文化行为总是由特定的文化背景和底蕴催生的。作为一种有历史继承性和广泛渗透力的载体，文化无处不在、无时不有，在塑造和改变民族心理、品格的过程中，潜移默化地影响人们的精神生产、观念形态和思维方式，理所当然地左右着军事人才的成长轨迹和行为准则。一般而言，文化因素对军事人才成才的影响，主要表现在传统文化、现代文化和社区文化几个不同层面。

（1）传统文化，是指一个国家历史发展进程中所形成并被继承下来的社会文化体系。不同的传统文化，以不同的文化精神和历史个性塑造国民特有的心理和性格，保持民族的独立和其文化特色。纵观世界历史舞台，军事人才纵横捭阖，斗智斗勇，其文韬武略无不显露着民族的历史文化情结。传统文化虽然有其历史局限性并积淀了一些消极因素，但千百年来对中国优秀军事人才的成长发挥了十分积极的作用，影响着民族的战略思维和军事人才的价值取向，是军事人才汲取创新精神的深厚源泉，传统文化中先进的道德观念是军事人才立身建功的重要根基。

（2）现代文化，是相对于传统文化的一种社会文化体系。就中国而言，是“五四运动”以后社会物质文化、精神文化和时尚文化的总称。进入 20 世纪以来，自然科学和社会科学相互融合的趋势日益明显，随着现代科技革命的兴起，精神文化越来越具有物质文化的外壳，如计算机、知识创新体系和工程等。而物质文化也越来越具有精神文化的特征，如知识经济、知识战争等。文化的物化作用日趋明显，已经成为军队战斗力不可分割甚至是核心的内容。现代文化对军事人才的影响主要表现在：帮助军事人才确立理想、抱负和价值观念；赋予军事人才科学文化知识；弘扬科学精神，普及科学思想和科学方法。现代文化所蕴含的巨大知识容量和科学理性精神，是军事人才成才的重要内驱力。

（3）社区文化，也可称之为次于大文化环境的亚文化环境。社区是指由若干社会群体或社会组织聚集在某一地域里，形成一个在生活方式、文化习俗方面比较相近的集体。社区文化是某一社会区域里的文化关系。不同的社区有着不同的文化特质。如湖湘文化所蕴含的勤奋求知、经世致用、优国优民、变革图强

的文化特征，就造就了许多对中国历史产生重要影响的军事人才。

在社区文化环境中，尤以军营文化对军事人才的影响最为直接、经常和具体。军营文化对军事人才的影响，分为军校和部队两个阶段。军校作为一种具有传递、保留、交流和创造文化功能的文化环境，在以系统化的形式，有目的、有计划地将各种知识传授给学员的同时，还要铸造学员良好的政治素质、意志品质、工作能力和强健体魄。就人的因素而言，军校教官、管理干部的人品、才学和作风，对学员有着不可替代的深刻影响，同学间的相互激励和交流切磋，也是催人奋进的精神动力。就物的因素而言，学校的教学用具、基础设施及人文景观，不仅是学生掌握知识、形成思想和能力的必备条件，而且是一种潜移默化的教育手段，对学员内在素质的形成有着直接影响。就精神因素而言，军校在长期教学、科研实践中形成并为广大师生员工认同的理想目标、价值观念、道德规范和行为准则的综合体——校园精神，是一种无形的财富，对成才主体具有强大的凝聚力、感召力和约束力。军营文化在部队对军事人才的影响，主要是通过一定的组织结构和工作活动范围所形成的特定文化氛围来实现的。一个单位、一支部队，如果形成了亲贤爱才、真诚互助、争先创优的良好风气，就会产生有利于军事人才内在素质提高的不竭动力。在各种思想文化相互激荡、社会价值取向趋向多元的情况下，尤其要大力弘扬军营文化的主旋律，用爱国主义、集体主义、社会主义的思想和精神占领部队思想文化阵地，保持军营文化的战斗性和高品位，不断增强军营文化的时代气息和吸引力。

3.3　装备科技人才战略管理内部环境

装备科技人才战略管理内部环境是指在装备科技人才战略管理的任务范围、时空范围、权责范围之内，对装备科技人才战略管理活动产生影响和制约作用的情况和条件。与外部环境比较，它具有两个特点：①根据环境场的近强作用机理[①]，内部环境的作用强度比外部环境作用强度要大得多，因而管理者能够发挥主观能动作用，通过增大内环作用强度来减弱或消除外部环境对管理活动的干扰和消极影响；②环境中的情况和条件处在管理者管辖范围之内，根据组织法规规定的权力和责任，管理者既拥有改善优化内部环境的权力，也同时承担了对

① 近强作用机理指的是管理环境存在类似于物理学的磁场效应，即离管理活动（如管理主体、管理对象）近的环境情况和条件对管理活动的影响强度大，离管理活动远的环境情况和条件对管理活动的影响强度小。

内部环境改善优化的责任，按照管理工作的权责对应原则，管理者有权力也有责任搞好内部环境建设。

正是基于上述理论根据，即环境场近强作用机理提供的客观可能性和管理权责要求的主观能动性的辩证统一，对于内部环境的分析研究是装备科技人才战略管理环境分析的重点。装备科技人才战略管理内部环境主要包括资源环境、机制环境、人文环境、工作环境四个方面。

3.3.1 资源环境

资源是进行战略管理活动的主要条件。装备科技人才战略管理资源基本上可以划分为人才资源、设施资源、财力资源、科技信息资源四个方面。

人才资源是最重要的装备科技人才战略管理资源，是推动装备工作向前发展主体。人才资源即各类装备科技人才，包括在军队中从事装备科研试验、装备采购、装备使用保障和装备退役报废工作的特殊群体，它理应包括在军队中从事装备全系统全寿命管理工作的所有成员。包括装备保障指挥人才、装备试验人才、装备采办人才、装备技术人才、装备维修人才、装备管理人才、装备研究论证人才等。人力资源是一种关键资源，同时也是一种稀缺资源，对装备系统的发展至关重要，装备系统应当采取各种措施培养、吸引各类人才。

设施资源是装备科技人才进行科研活动的物质基础，也是培养、训练各类装备科技人才的场所。主要包括院校、各类培训机构、科研单位等。良好的基础设施条件不仅有利于科技创新、提高装备科技人才的素质水平，还有助于吸引更多的高科技人才向装备系统流动，壮大装备科技人才的规模。

资金是进行科技活动以及其它装备工作的保障。科技人才的吸引、基础设施建设、各类装备科技工作的实施等都离不开资金的支撑，没有资金的投人也就没有科技成果的产出。

科技信息资源是信息资源中的一种，具有部分共享性、传递性、增值性、时效性等特征。科技信息共享为装备科技人才进行知识的学习、吸收提供了丰富的共享资源，且共享信息的共享次数越多，则越能加快信息的传播并快速产生出新知识。即科技信息共享的越充分，越有利于科技人才知识的积累、知识存量的增加、信息共享效应与知识溢出效应的产生。科技信息的传递性与增值性，决定了科技信息在装备科技人才之间可以流动、传递，并且可以激发科技人才的创新灵感，从而创造出比原有科技信息价值更高的新的科技信息。科技信息资源所包含的科技含量越高、保密性越高，其拥有的时效性越长，反之，其拥有的时效性越短，产生的时间效应越明显。

3.3.2　机制环境

人才管理体制是内部环境的一个十分重要的方面，对于保持人才管理活动的有序运行和保持活力，以更好的状态适应人才发展战略、保障人才发展战略的完成有着重要意义。建立良好的人才管理体制，是人才发展战略成功的关键所在，人才管理机制主要包括用人机制、培训机制、激励机制等。

任何一个组织如果没有合理的用人机制，不但难以吸引和留住人才，而且会严重阻碍人才作用的发挥，甚至导致在人才使用过程中产生各种冲突，降低人才使用效益，装备系统也不例外。低效的用人机制，常导致组织内部出现职责规定模糊，部门之间摩擦扯皮，工作效率低下，严重制约着科技人才作用的发挥。合理的用人机制能避免或削减由于人才使用不当所带来的各种冲突，为发挥人才的最大作用营造一个良好的机制氛围。

培训机制是不断提高装备科技人才能力水平的关键所在。院校教育和吸引外部优秀人才是装备科技人才的主要来源，人才进入装备系统只是第一步，还需在此基础上对各类人才进行各类适应性、增强型的培训。装备科技人才培训机制主要包括：①新进人才培训机制，主要是对刚进入装备系统的人才进行岗位、业务的适应性培训，使科技人才能够迅速适应装备系统内部环境，降低人才使用过程中的成本费用，使科技人才迅速融入到装备系统中来。②关键岗位培训机制。随着各种高新技术的发展，装备系统受限于自身技术，现有的技术不能够完全适应军事需求、满足装备系统自身的发展时，对关键岗位人才要进行有针对性的培训。经过培训的装备科技人才，因拥有别人所未完全掌握的技术和前沿的信息，不但会带动人才队伍整体水平的提升，还会起到一种激励、竞争和共勉的效果，有利于科技人才激励效应和信息共享效应的产生。③内部岗位轮换培训。装备系统在一定的阶段和特殊的时期，因科技人才的流失、升迁或岗位调整，导致人才岗位轮换，需要对轮换岗位的人才进行岗位轮换培训。接受岗位轮换培训，有助于增强科技人才的好奇心和求知欲，促进科技人才信息共享效应、集体学习效应的产生。

有效的激励途径、适当的激励措施能够调动装备科技人才工作积极性，充分发挥他们的聪明才智，增强人才队伍的凝聚力，因此建立科学合理的激励机制十分必要。激励机制基本上可以分为：①物质激励机制，包括工资、奖金、福利、住房等，是科技人才最原始的直接利益驱动。丰厚的工作待遇一方面能够调动装备科技人才的工作积极性，使他们能够以饱满的热情、积极的态度全身投入工作，从而增强装备科技人才队伍的凝聚力；另一方面，丰厚的工作待遇又给科技人才带来巨大的诱惑力，吸引着更多优秀的人才汇聚，成员间竞争比较激烈，使

科技人才时常有一种危机意识,有助于科技型人才激励效应的产生。②精神激励,包括荣誉、名誉、身份地位等,是装备系统对科技人才以往所做工作的一种肯定和认可而给予的一种回报或奖励。当装备科技人才物质水平达到一定层次时,当他们集体完成一个项目或任务时,当他们集体攻关解决一个技术难题时,他们关注的不仅仅是物质激励,而更多关注的是一种对精神层次的追求,对荣誉、地位、成果的一种满足。因此,在这时给与必要及时的精神激励会起到一个事半功倍的效果。③信息激励,是凌驾于物质、精神激励之上的一种高层次的激励。它主要通过装备科技人才的自我价值来体现的。客观地讲,它更多传递的是一种激励信息流。按照马斯洛需求层次划分来看,如果把物质激励作为对装备科技人才生理需求的一种满足,把精神激励作为对装备科技人才尊重需求的一种满足,那么信息激励则是对装备科技人才个体价值、创造需求的一种更高层次的满足。一个规范完整的组织,潜意识传递的一种信息激励流,促使组织内的人才奋进、拼搏。装备系统应当努力在内部形成这种信息激励机制,促进装备科技人才的自我实现,从而推动装备工作的整体发展。

3.3.3 生活环境

为科技人才创造良好的生活环境,既关系到部队的稳定,也关系到科技人才的切身利益,应作为和平环境条件下装备系统人才战略工程的一项经常性、基础性的重要任务。一般来讲,生活环境主要包括以下几方面。

营区规划和住用设施配套建设。营区作为部队官兵生活、学习、工作、训练的活动场所,要按照战斗队要求和集体活动的特点,实施全面配套建设,达到使用方便、设施配套、功能齐全、有利管理的要求。环境建设规划的重点是:营区功能分区合理,尽量减少人流、车流在营区范围内产生的交叉干扰,为营区管理和建立良好的工作、生活秩序创造条件;搞好营房、道路、水电暖管线、训练场地、文化设施及其他辅助设施的整体建设规划,并按照建设规划的要求,分期分批实施配套建设,提高后勤保障设施设备的整体功能和保障效益;建设与管理相结合,克服重建轻管思想的消极影响,为建好营区、管好营区创造良好的工作条件:营区绿化和美化同步实施,为科技人才创造清新、美观、朴实的生活环境;尽量节约营区的土地资源,做好土地资源综合开发和利用工作,以提高土地资源的使用效益和经济效益;处理好现实需要与长远发展的关系,克服急功近利和短期行为对营区建设产生的消极影响。

建立正规化的工作和生活秩序,养成良好的工作和生活习惯,培养装备科技人才根据部队装备系统发展建设需求及时有效地做好科研、服务、保障工作的职业品格,以优质的工作质量和经常、精细、全面的工作,为装备系统的环境发展和

我军装备整体水平的提升作出应有的贡献。

3.3.4　工作环境

良好的工作环境不仅能够使科技人才心情舒畅、工作愉快，还有利于调动他们的工作积极性与创新性，进而有助于挖掘科技型人才的潜力。对装备科技人才来说，工作环境主要包括工作条件、工作待遇、装备科技人才队伍以及人际环境等。

良好的工作条件是指科技人才能够在舒适、自由、积极向上的工作氛围中工作。它对装备科技人才战略管理的影响在于：使科技人才具备积极向上的工作态度，不仅能激发科技人才之间的竞争，促进激励效应的产生，还易于科技人才良好工作氛围的形成；舒适、自由的工作环境及先进的工作设施易于科技人才创新思想的萌发、产生、实现，促进创新效应的产生。建立良好的工作条件需要装备系统建立良好的人才激励、竞争机制，加大办公设施、办公环境的治理力度。

工作待遇关系到装备科技人才的直接利益，对科技人才具有直接驱动作用。丰厚的工作待遇能够调动科技人才的工作积极性，使他们在满足自身生活需求的情况下以积极的心态工作，从而有利于科技人才形成凝聚力，形成、提高人才整体使用效益。其次，丰厚的工作待遇能吸引更多优秀科技人才到装备系统，对扩大科技人才群体规模、提高人力资源质量具有积极作用。此外，丰厚的工作待遇是建立在“有效产出”的基础之上的，有效地产出将激发科技人才之间的科技创新竞争。一方面，竞争能够促使“优胜劣汰”，形成科技人才的不断流动，流动是科技人才产生不断创新的活力源泉；另一方面，竞争能够促进组织内部激励效应的产生。近年来，我军数次调整军人工资待遇，军人收入水平获得了较大的提高。装备系统结合自身情况，也制定了一些待遇方面的制度规定，这些对于装备科技人才的工作动力无疑具有巨大的推动作用。

在各类装备工作中可能涉及很多专业知识，仅靠个人的能力是很难实现的。一支优秀的装备科技人才队伍，有助于队伍内部的科技人才之间相互学习、沟通与交流，形成科技创新的合力，为装备科技的创新与发展营造良好的氛围，同时也能增强科技型人才的科技创新能力。优秀的装备科技人才队伍一般都具有较高的科技创新意识和良好的合作意识，这些都是我军装备工作发展最重要、最持久的动力。时刻保持科技创新意识和合作意识，可以拥有更多的科技创新机会，平常的一句话、一件事也许就会“点燃”科技人才创新的“火花”。

装备科技人才的在装备系统内部的一切活动是离不开特定的人际工作环境的，融洽、和谐的人际氛围有助于装备科技人才相互间的知识传播和信息交流，尤其在隐形知识方面，无意识地就促成了装备科技人才的信息共享效应和知识溢出效应。此外，和谐的人际交往，有助于建立科技人才之间友好的关系，使得

群体间形成好的协作和配合。同时,不和谐的人际关系,也会阻碍人才之间的合作,产生各种破坏性冲突,导致信息交流受阻,信息共享效应扭曲,集体学习效应和创新效应受到损害。

3.4 装备科技人才战略环境管理 SWOT 分析

SWOT 分析是战略管理经常采用的分析一个系统内部和外部环境的综合分析方法,通过对外部环境和内部条件的比较分析,客观评估环境对管理活动的深刻影响,并按照"审时度势,趋利避害,抓住机遇,谋求发展"的思路,选择与时代变革相适应的发展策略。在 SWOT 分析方法的四个变量中,"S"(Strengths)是指优势,"W"是指劣势(Weaknesses),"O"是指机会(Opportunities),"T"是指威胁(Threats)。本文之所以运用 SWOT 分析方法,是为了通过以上四个方面的分析,准确把握装备科技人才战略管理的环境,以便于充分利用自身优势,克服劣势,把握发展机遇,避开现时或潜在的威胁,为制定科学合理的发展策略、规划提供依据。

3.4.1 "优势"分析(S)

装备系统在人才战略管理方面的优势主要有以下几点。

(1) 教育力量显著增强。高层次人才教育体系基本形成,军队院校建设形成规模,师资力量不断增强。

(2) 军事装备学科体系日益完备。军事装备学科体系的不断完善和发展,为培养军事装备建设与管理的各方面人才奠定了基础。

(3) 军队传统吸引力依然存在。军队所独有的保家卫国、牺牲奉献、钢铁意志、神圣崇高等品质,对于优秀的青年具有强烈的吸引力,对于人才品质的塑造和锤炼具有重要作用。

(4) 军队上下对人才的重视程度逐步提高。全军通过实行人才战略,不断提高军队人员素质。

(5) 人才的毕业分配无忧。目前,地方大学生毕业后都是自主择业,军校毕业生和国防生等军队人才由军队计划分配,对优秀生员有一定吸引力。

(6) 高考招生的提前录取规定。这个规定对于军队生源的质量有一定保证作用。

(7) 军队和单位"埋单"为主体的人才培养投资方式。在人才培养上,军队的主要投资方式还是由公家"埋单"。无论是生长干部,还是学历教育、研究生教育,以及专业培训等。另外上学的干部还享受同等的职级待遇,这对于促进装备科技人才培养起到了有力的保障作用。

（8）军事特色突出。①培养学科上突出了与武器装备密切相关的工程技术学科建设；②培养类型上突出了军事专业学位的设置和军事应用型人才的培养；③培养内容上突出了军队指挥、管理等特色。

3.4.2　“劣势”分析(W)

装备系统在人才培养方面存在的劣势不容小觑，主要表现在以下几点。

（1）培养理念更新慢。过去我军采取的是短时间培养低学历干部的“短平快”办法，在满足部队基层装备建设与管理等方面起到了积极作用。但随着军队的发展，从长远看，这个办法一是对干部个人发展不利；二是为图短平快，后续教育成本更高；三是不利于部队效率和战斗力的提高与优化。未来社会是信息化、知识化的社会，高素质的人才就是掌控未来的“制高点”。装备系统必须坚持“高起点”培养人才，力争走在军队和地方的前列。

（2）培养模式落后。目前，我军装备科技人才还是一种“静态”的粗放式培养模式。主要表现在以下几个方面：在人才培养目标上，考虑满足眼前和现实需要的多；在人才培养标准上，沿习过去的内容和要求多；在人才培养的时制上，一次性教育、短期性教育多；在人才培养方式上，不论是研究生培养还是专门培养，都不同程度地存在着以规模求效益的粗放式培养模式，这与精益人才、创新人才的要求存在着不小的矛盾。所以，现有的装备科技人才培养恐怕难以适应知识快速膨胀的社会要求和信息化战争要求。另外，各个部队单位对人才的粗放式管理也一定程度制约着人才效益的最大发挥。

（3）培养体制有待改革。军队院校仍处在条块分割状态，军队院校多头管理、统筹乏力、责任分散、效率不高。此外，将学科研究与建设与总装职能部门的体制编制改革挂钩，不利于学科的建设与发展。

（4）军内学术环境建设不够。由于学术管制的客观存在，一元化的思想比较严重，百家争鸣、原创作品大量涌现局面远未形成。

（5）培养经费短缺。院校教育经费来源单一、标准偏低，从而使军队院校建设相对落后。

（6）师资力量不足。据统计，全军院校教官硕士以上学位的只占 19.7%，而美军院校教官硕士占 85%，博士占 15%。我军 615 名博士生导师中有硕士以上学位的仅占 29%，即使按照 2003 年研究生教育改革发展规划 2010 年达到 60%，还是要远低于美军的高层次教员比例。另外，院校中拥有复合经历、复合素质，以及国外留学经历的高素质人才还是稀缺性资源。所以，正视这种差距，加快师资队伍建设，综合运用多种手段培养、吸收、借用军地各种优秀人才，真正形成硕士、博士占主体的院校师资队伍。

(7) 培养与使用脱节。一是培养了不用;二是只使用不培养;三是没有从提高人才效益、满足人才的全面发展的角度来看待培养和使用问题。

(8) 人才流向不尽合理。主要存在两个方面突出问题:①使用流向不合理。优秀人才大多集中在大城市、大机关和科研院所,基层部队和艰苦地区难以吸引和留住人才。②人才培养流向单一。人才处于相对静止状态,有些干部可能终其一生只工作在一个岗位、一个单位或一个军兵种,从而导致院校教育、科研工作、机关指导与部队实际衔接不够紧密,甚至脱节,更无法解决三军人才的通用问题,无法适应三军联合作战的要求。

(9) 人才培养流程单一。没有下力气构建人才管理链,对人才的整个流程进行管理,并形成全程的人才培养机制和双向的负责机制,即人才流动链中的上、下两个环节互相负责的问题。

(10) 科学的人才绩效考核体系没有建立起来。目前,军队的人才绩效考核还大多停留在定性和静态的考核模式上,难以正确地反映人才的能力和绩效,对人才成长的激励作用不明显。

(11) 动力机制不足。任人唯贤、能上能下的竞争机制和使用机制不完善。目前,军队装备(部门)的技术干部稳定感有余,危机感不足,工作的积极性不够。干部职务上存在上去下不来的现象和体制,难以真正形成以事业为导向、能者上庸者下的干部任用机制。

(12) 人才"产品"的质量缺乏有效管理。院校和单位培养的人才同样是一种产品,但这种产品不但难以量化,而且难以进行有效管理。单位干部战士送学往往需要考核和考试,但院校培养的学生却缺乏用人单位的考核。

3.4.3 "机会"分析(O)

装备科技人才战略管理的机会主要表现在以下几点。

(1) 新军事变革牵引。以信息化为主要特征的新军事变革,对军队的体制编制、装备技术、后勤保障和管理指挥方式等都带来了巨大冲击与挑战,完成这一重大的历史性的改革任务,需要大量的信息化装备科技人才。即人才的"订单"已经形成,只等厂家开工生产了。

(2) 地方人才资源充足。据预测,今后 20 年即中国全面建设小康社会的这一历史时期,将成为全面开发人力资源的最为重要的历史机遇期,成为中国教育与人力资源开发历史上的黄金时期。这一人力资源强国战略无疑为军队装备系统吸引地方优秀人才提供了契机。

(3) 军队待遇逐步提高。随着国民经济水平的提高和军队工资福利待遇改革的深化,以及军人职业化道路的推进,军人的生活待遇明显提高,军人职业的

吸引力也将逐步提高。

（4）教育投入不断增加。从宏观上看，国家对于军队人才培养的投入将逐步提升。从微观上看，国家和军队各级单位对人才的培养相继增加了投入。另外，自筹资金参加学历教育和专业培训的人也在逐年上升，而军队教育投入也呈现出多元化的趋势。

（5）人的内在学习需求不断增长。知识经济时代的到来，使知识的更新速度和增加数量超过以往任何时期。学习已经成为人生命中的一个重要内容。学习就是力量，学习改变命运已经成为人之共识。这种学习的需求无疑与军队人才培养的途径和目标相吻合。

（6）军队干部年轻化步伐加快。干部“三化”建设的要求，加快了军队人才的更新换代，将逐步形成以高层次和高素质的人才为主导的“智力群”，这对军队和装备系统发展以及人才培养起到了有力的推动作用。

（7）军队人才战略工程的实施。从 2002 年开始，军队开始实施军队人才战略工程，对人才培养目标、途径和责任等都做了明确规定。这对于军队装备科技人才的培养是个有力的法规性推动。

（8）创建学习型社会和学习型军营工作的展开。全面建设学习型社会已成为我国全面建设小康社会的内在驱动力和重要目标。军内外良好学习环境的形成，将有力促动装备科技人才培养的发展。

3.4.4　“威胁”分析（T）

目前，装备科技人才战略管理面临的威胁主要表现在以下几点。

（1）进入障碍。由于军队体制和选人用人机制的问题，部队和院校目前普遍存在着“想要的人进不来，不想要的人不断来”的问题。选人用人周期太长、程序过于复杂，这里有领导、机关的问题，也有制度的原因。

（2）改造成本。军队装备科技人才不仅需要军事素质，而且还要有较高的科学文化素养，更要具备一定的管理能力，所以面临着人才引进后的改造方法、改造周期、改造的成功率等问题。如果成本过高，装备科技人才的培养必将受到较大影响。

（3）人才流失比较严重。原因主要有三个：①军地待遇反差较大；②军队编制体制调整精简；③人才改造难以完成，如从地方接收的大学生干部有一部分难以适应部队生活，年纪轻轻就转业地方。另外，由于部队编制体制缩减问题，导致岗位减少，这对于装备科技人才储备也是一个不利的因素。

（4）价值取向。军人的职业是一个风险性高的职业，需要较强的牺牲奉献精神，现代人才的价值趋向问题可能会直接影响着军队对他们的吸引力。

（5）人文环境。尊重知识、尊重人才的人文环境在军队内部没有很好建立，知识的价值体现不明显，这无疑对人才的吸纳和保留造成不利影响。

（6）流动机制。军队内部的人才壁垒限制人才的合理流动，一定程度影响了人才积极性和人才效益的发挥。

（7）计划体制。计划式的人才分配机制对人才成长的激励作用不足，人才的压力感明显不强。

（8）生员质量。军地教育资源和教育水平的差异，使装备系统难以吸引到优秀的生员，生长干部的整体素质结构受到一定影响。

3.4.5 装备科技人才培养的策略取向

总体思路是审时度势、趋利避害、抓住机遇、谋求发展。具体策略主要有以下四种。

（1）优势—机会策略（SO）。发挥优势，利用机会。①利用新军事变革动力加速人才培养；②发挥军队及军事装备学科的优势吸引优秀人才；③按照军队人才战略工程的部署搞好装备科技人才培养规划；④利用好现有经费扩大人才培养规模和数量。

（2）劣势—机会策略（WO）。利用机会，克服劣势。①以新军事变革的人才需求为动力转变人才培养观念、改革人才培养体制、优化现有人才结构；②利用教育投入的增加吸引人才、提高师资队伍质量；③激发人的内在学习需求，由“要我学”变成“我要学”；④以军队人才战略工程实施为契机建立基于提高效益的人才管理链。

（3）优势—威胁策略（ST）。利用优势，规避威胁。①利用好军事特色，建立良好人才改造机制和模式，降低人才改造成本；②发挥军队传统吸引力，形成以奉献、创业为主的价值取向，减少人才流失数量；③利用各级对人才的重视提高，建立和营造良好的人才成长环境和人才引入机制；④利用提前招生和军队“埋单”式培养方式，把好入口关，提高选送学员和生长学员的质量。

（4）劣势—威胁策略（WT）。减少劣势，规避威胁。①以未来战争需求为目标牵引，深度优化和改革人才培养流程。人才培养与使用坚持作战至上、部队至上、基层至上；推行人才全面质量管理，引入“看板”规则[①]；加强人才多向交流

① “看板”规则是企业里抓质量管理的一种做法，初行于日本，后引入中国一些企业，如海尔集团。其含义就是在工作流程中下家看上家，挑上家的毛病。这里的意思就是将传统的人才计划培养和分配方式改为“订单式”人才培养方式，以促进人才培养机构，如学校重视部队需求提高教育质量与水平。

培养。②以“人本”思维建构人才培养新机制，从实现人的全面发展的角度出发计划调配干部，确保人尽其能，人尽其才。③树立转型思想，推进高层次人才培养规模化，以形成在未来战争的领导与决策中起主导作用的“智力群”。④运用合理的技术方法，建立科学的人才质量管理和评价体系。

装备科技人才的培养是一个宏观战略问题，也是一个亟待提高和解决的现实问题。认真深入地考察它现实的优势、劣势和面临的宏观环境，对于进一步改革装备科技人才培养体制和流程，确立装备科技人才培养的战略取向具有重要而现实的意义。

第4章　装备科技人才战略规划与制定

装备要发展，人才要先行。新中国成立以来，几代中央领导集体和中央军委，都高度重视人才建设工作，提出了“尊重知识、尊重人才”的指导思想，实施人才培养战略，大力开发人才资源，使大批优秀军事人才脱颖而出，在我军现代化建设中发挥了重要作用。在装备科技人才建设方面，由于采取了积极引进和加速培养的各种措施，我军装备人才队伍的结构与素质已经发生了重大变化。20世纪90年代以来，军委根据世界军事发展的新形势，提出必须跟上世界新军事变革的发展步伐，尽快把我军武器装备搞上去，并对我军装备科技人才队伍建设提出了更高的要求。在1996年12月召开的军委扩大会议上，江泽民鲜明地提出了“人才培养要先行”的论断，指出：迎接新的军事发展的挑战关键在人才。没有一大批高素质人才，就无法掌握新的武器装备，无法创造和运用新的战法，也就不可能赢得未来战争的胜利。“宁肯让人才等装备，也不能让装备等人才”。1999年4月，江泽民在军委扩大会议上再次深刻阐述了培养大批高素质新型军事人才问题，强调指出：打赢未来可能发生的高技术局部战争，既要依靠现代化的武器装备，更要依靠具有现代科学文化知识和现代军事技能、思想上政治上过得硬的高素质的军事人才。“培养大批高素质新型军事人才，是中国特色的军事变革的重要内容，也是推进这一变革的重要保证。必须下大气力抓好人才战略工程，重点抓好指挥军官队伍、参谋队伍、科学家队伍、技术专家队伍和士官队伍的建设。”“五支队伍”是指：①培养一支政治思想坚定，能够掌握新型武器装备，创造和运用新的战法，打赢未来高技术战争的复合型指挥军官队伍；②培养一支熟悉敌我双方各种情况，具有一专多能的技术特长，能从不同专业方面辅助指挥军官指挥作战和制定作战计划的智囊型参谋队伍；③培养一支能够站在科学前沿，组织谋划武器装备创新发展和关键技术攻关的科学家队伍；④培养一支精通高新武器装备性能，能够迅速排除各种故障、解决复杂难题的技术专家队伍；⑥培养一支熟悉掌握技术装备，身怀绝技的岗位专家型士官队伍。

将人才建设摆到战略位置，是推进中国特色军事变革，完成机械化和信息化建设双重历史任务的重要保证。当代世界军事领域的竞争，是人才的竞争。在未来的信息化战场上，敌我双方的较量将更加突出地表现为高素质人才的较量。迎接世界新军事变革挑战，推进中国特色军事变革，要求我军人才建设必须有一

个大的发展。现在，世界新军事变革呈现加速发展的趋势，各国军队都把人才建设作为提升战斗力、谋求军事优势的关键之举。推进中国特色军事变革，赢得未来可能发生的高技术战争，至关重要的是培养和造就大批高素质新型军事人才。

军委胡主席继承和发展了党的三代领导核心装备科技人才建设思想，对加强新世纪新阶段装备科技人才建设提出了一系列新思想、新观点、新论断，特别是提出了“以人为本”为核心的科学发展观，进一步强调了装备人才在推进中国特色军事变革进程中的重要作用，装备科技人才的地位也更加突出。胡主席装备科技人才建设思想主要包括：①必须牢固确立人才资源是第一资源的战略思想。②必须努力促进和实现人才的全面发展。要坚持以人为本，不断强化广大官兵的思想政治素质、科学文化素质、军事专业素质和身体心理素质；领导干部要着力提高“三个素质”，增强“四个本领”；科技人才要具有崇高的理想抱负、炽热的爱国热情、旺盛的创造活力。③必须着力培养创新精神和创新型人才。要把培养造就创新型科技人才作为建设创新型国家的战略举措，最大限度地激发和保护科技人员的创新激情和活力，加紧建设一支宏大的创新型科技人才队伍。④必须科学统筹人才队伍协调发展。要以“五支队伍”为重点，加快人才结构调整，优化人才资源配置，发挥人才队伍的整体功能。加强在职学习、院校培训和实践锻炼，充分利用国内国外两种人才资源，开放式培养人才。⑤必须不断完善制度和政策保障。人才工作的活力取决于体制和机制。要积极推进干部政策制度改革。坚持用事业造就人才、用环境凝聚人才、用机制激励人才、用法制保障人才。⑥必须始终坚持党管人才原则。要坚持党管干部、党管人才，按照德才兼备和工作实绩选拔干部，形成正确的用人导向，坚持“四个尊重”，使各类人才创业有机会、干事有舞台、发展有空间，努力形成江山代有才人出的生动局面等。

胡主席关于装备人才建设的重要论述，从地位作用、目标任务、方针原则、建设重点、基本途径和机制保障等方面，深刻揭示了科学发展观对装备人才建设的内在要求，形成了新世纪新阶段加强装备人才建设的基本方略，为新时期加强装备人才培养特别是加强装备科技人才培养提出了明确目标和具体要求。2007 年军委 10 号文件再次提出要加强军队高层次专业技术人才的吸引保留工作，并明确提出军队高层次专业技术人才是“能够跨学科领域谋划组织中大项目攻关的装备科技人才，能够指导推进学术技术创新发展的学科拔尖人才，能够解决装备技术保障复杂难题的技术专家人才”，进一步从制度的角度把造就和培养装备人才作为加强武器装备现代化建设的重要内容，把培养高素质装备人才提升到前所未有的高度。

当前，国家和军队建设发展已经站在新的历史起点上，武器装备建设正处于新的发展阶段。国防科研与武器装备建设已在更高的平台上进行创新发展，每

前进一步、发展一步，政治影响更大，系统程度更高，创新要求更强，技术突破更难，面对的技术封锁也将更加严密。挑战前所未有，机遇前所未有。必须认真学习借鉴国内外培养装备科技人才的成功实践，充分利用武器装备和国防科研试验大发展的难得机遇，解放思想，转变观念，科学统筹，抓紧培养造就一批中青年装备科技人才，为武器装备建设和国防科研试验事业发展提供坚强有力的人才支撑。

4.1 确立装备科技人才发展战略的总体思路

贯彻落实科学发展观，落实胡主席和中央军委关于人才建设的指示，将装备科技人才的培养与使用提升到战略层次，从战略全局出发考虑装备科技人才建设问题，坚持用发展的思路和改革的办法解决前进中的矛盾和问题，注重推进装备科技人才建设的全面协调可持续发展，确保装备科技人才建设的正确方向。

4.1.1 高度重视装备科技人才培养规划

思想的解放，往往带来生产力的释放，人才培养也是如此。因此，要深刻学习领会胡主席关于培养造就装备科技人才的战略思想，牢固树立科学的人才观，为培养造就装备科技人才提供强大思想武器。

1. 要增强装备科技人才培养的战略意识

装备科技人才是我国人才战略资源中最核心、最宝贵的要素，是我国核心竞争力的关键因素，是实现党的根本任务和社会主义长远发展极具战略性作用的重要保证。在全球范围综合国力竞争日趋激烈和我国建设创新型国家的历史进程中，装备科技人才培养始终具有很强的政治性、战略性、竞争性和持续性。因此，必须把培养装备科技人才摆在更加突出的战略位置，采取超常措施，持之以恒地抓紧抓好，抓出成效。

2. 要理清围绕装备发展培养装备科技人才的思路

随着我国军事变革和军队建设转型步伐加快，武器装备建设进入机械化信息化复合式发展的历史阶段，特别是科学技术日新月异及其在武器装备领域的广泛运用，使得武器装备集中体现了当今世界最尖端技术发展和自主创新的水平，呈现出跨越式发展的时代特征，对培养装备科技人才提出了新的更高要求。因此，装备科技人才培养，必须紧贴武器装备机械化信息化的建设目标，突出培养引领信息化发展的能力素质，大力培育新兴、交叉学科领域的创新人才，努力培养造就一批具有坚定的理想信念、勇于追求真理的品格、广博而精深的知识结构、系统的重大创新成就、善于团队攻关的装备科技人才及其创新人才群体。同

时，不能单纯地为培养人才而培养人才，更不能培养装备建设不需要的人才。

3. 要树立以我为主培养装备科技人才的思想

武器装备技术人才历来是各国军队战斗力的重要因素。特别是进入信息化时代，知识和技术已成为战斗力的主导因素，培养和争夺掌握高技术的军事装备人才愈加成为各国特别是大国之间夺取和巩固军事优势、打赢信息化战争的根本之策。在新的历史条件下，一方面面临着军事人才国内与国外、需求与现实的多重冲击、多重影响；另一方面，要面对以美国为首的西方国家在关键技术引进交流、高新技术人才培养等方面对我的钳制和遏制。同时，由于国防科研试验和军事装备学科专业的独特性，要求我们必须立足国内、重点依靠自己培养造就装备科技人才。

4. 要强化高层次科技人才培养使用的资本观念

在经济领域，科技人才是一个行业、一个企业的核心竞争力，已成为比金融资本和实物资本更重的人才资本或知识资本。在国防科研和武器装备建设领域，装备科技人才作为科技新突破、发展新途径的引领者和开拓者，发挥着不可替代的重要作用，是国家和军队的战略资本。强化人才资本意识，能进一步突出装备科技人才的能动作用和流动要求。强化人才培养的增值特征和人才使用的成本意识，有利于更加客观科学地衡量科技人才的价值与贡献，有利于广泛形成“四个尊重”的浓厚氛围，有利于强化对人才建设的投入和对人才使用的重视。

4.1.2　准确把握人才培养的战略目标

人才成长有其自身规律，既要靠个人主观努力，更要有组织的帮促培养。特别是国防科研和武器装备建设领域，是需要长期积累的领域、行业，装备科技人才必须通过有目的、有意识、有计划地重点培养。总装部队在长期实践中，通过实施科技人才培养工程，精选培养对象，逐人制定培养计划，采取“培养目标具体到人，培养措施落实到人”①的培养，培养了一大批中青年科技专家和技术骨干。在调查问卷中，79% 的人认为被列入“1153”人才培养工程对自己的成长进步有直接帮助，有 19% 的人认为有间接帮助，只有 2% 的人认为帮助不大。在总装召开的科技干部座谈会上，与会科技干部普遍希望自己能被列入人才培养工程或者提高培养层次。在对 26 基地最近涌现的以中央直接联系掌握的科技专家余培军，享受政府特殊津贴专家姜家持和入选国家“百千万人才”培养的李恒年、黄福铭、胡绍林等为代表的一批中青年装备科技人才群体进行研究时发现，

① 蔡秀萍. 造就自主创新中坚力量——领军人才——揭秘领军人才素质[J]. 中国人才，2007(7).

该基地在实施科技人才工程中,通过合理确定建设目标,为人才培养引路;调整优化学科专业,为人才发展定向;精心遴选培养对象,为人才成长助推的做法,对培养造就新一代航天测控技术人才发挥了积极作用。因此,实施人才培养工程的做法必须坚持下去,但要根据新的实践不断调整完善。当前,必须深刻把握我军由机械化半机械化向信息化加速转变的新要求,始终站在信息化建设这个新的制高点上,进一步搞好人才培养工程的战略谋划和顶层设计。

1. 要进一步摸清搞准人才队伍的底数和需求

按照武器装备信息化和靶场建设信息化的发展要求,依据武器装备建设和国防科研试验发展对人才建设的需求,划分专题,组织力量,广泛深入地调查研究,分析论证,真正把人才底数摸清楚、把发展对人才的需求搞清楚。

2. 要进一步科学论证人才培养的目标

从国内外高层次科技人才成长和分布的普遍情况看,装备科技人才主要分布在本领域的从事总体论证研究、决策研究和发展研究的研究单位和决策智囊机构;从事基础研究、应用基础研究,具有明显学科专业优势的单位以及长期承担重大工程任务和型号项目,从事创新技术攻关的单位。在上述单位中,产生过院士、知名专家的,就更容易培养出新的装备人才。因此,确定科技人才的培养目标,必须对本单位科研学术的性质、承担科研试验任务的类别,以及科技人才工作岗位的科技含量等,进行深入分析研究,使培养目标与需求可能做到高度一致。如属于武器装备建设"上流"的,如总体论证、决策咨询等单位或部门,必须凝聚培养战略科技专家;属于基础研究、应用基础研究,以及长期承担某一领域重大工程任务或型号项目建设的单位或学科,则必须培养装备科技专家,必须要出院士;属于操作型、应用型的单位和岗位,则努力培养高技能型的技术专家。

3. 要细化分解人才培养的具体措施

就是对看准的培养对象,制定好战略培养规划,进行有计划、有目标、有步骤、有层次的持续培养。既要让他们相对稳定一段时期在科研学术一线进行潜心研究,又要安排到世界科技前沿学习先进的理论和思想;既要在重大科研工程任务中培养创新攻关能力,又要放到重要关键岗位上培养组织协调能力、提高政治素质和战略素质。如接替王永志院士担任"921"工程总设计师的周建平同志,就是一个很好的启示。周建平同志是首批列入原国防科工委"1162"人才工程第一层次的培养对象。10 多年来,组织上先后安排他在国防科技大学担任教研室主任、系总工程师,到国外做了两年访问学者,2000 年初到 921 工程总体室担任主任,2002 年 6 月到酒泉卫星发射中心担任总工程师,2004 年回到 921 工程办协助王永志同志担任副总设计师,"神六"任务结束后接任总设计师。对他的使用,王永志院士和各系统的负责同志都给予了充分肯定。2006 年,经中组

部考核、全国科协选举，顺利当选为第七届中国科协常委。

4. 要树立装备科技人才的先进典型

各单位的管理机构要善于发现人才，要充分发挥“伯乐”的作用，不仅要“相马”，还要“养马”和“用马”。发现人、能用人、保护人，是重要的用人之道，也是我军装备事业长盛不衰的关键。各单位要树立装备科技人才的先进典型，充分利用先进典型的力量，调动广大科技工作者的积极性，要打破“干好干坏一个样”的传统观念，这样才能聚集人才，广纳群贤。

榜样的力量是无穷的。通过树立典型，使每一位科技工作者有了奋斗的目标，提高了每一位科技工作者的责任感、使命感，从而推动装备又好又快的发展；另一方面，树立典型可以提高先进典型本人的工作热情，使其全身心的投入装备科研事业，创造出更多、更大的科研成果。

总装机关需要坚持和善于做培养“千里马”的伯乐，要有识才的慧眼、用才的气魄、爱才的感情、聚才的方法，知人善任。从整个事业发展的需求出发，努力做好吸引、培养、使用人才的各项工作，要树立“以人为本”的观念，大力宣传典型的先进事迹，发挥先进典型的模范带头作用，创造出“你追我赶”、人人争先进的健康和谐的竞争环境，为装备科技人才不断涌现创造条件。

4.1.3　为人才提供发展平台

高层次人才都是在重大任务、重大课题中成长起来的。总装现有的 27 名“两院”院士中，从事“两弹一星”和载人航天工程的有 18 人；从事银河计算机研制的有 1 人；从事武器装备重大型号和重大科研设备研制的有 5 人；创建重大理论和开创学科专业的有 3 人。

1. 要总结提炼重大科研项目

要对总装部队长期以来的科研试验和武器装备建设情况进行深入的技术总结，提出一些牵引靶场信息化建设、新一代武器装备发展技术的重大创新工程，保持一定的投资强度和持续力度，使装备科技人才培养有稳定的重大项目支撑，确保在出重大成果的同时，培养造就一支高水平人才队伍。

2. 要让重点对象承担重要项目

充分利用重大装备工程、重大工程项目、重点科研课题等实践平台，大胆地压担子、交任务，让那些素质好、能攻关、有潜质的重点培养对象担任主要角色。政治部门要主动介入项目课题的申报，确保项目研制与人才培养紧密结合起来。特别是载人航天工程、嫦娥工程、“995”二期工程等重大工程的研制试验项目，原则上要安排总装“百人计划”培养对象担任第一、二号技术负责人；总装部队承担的高技术预研项目、重大基础研究项目、重要应用基础研究和试验技术研究

课题,一般应由中青年专家担纲主持。老专家主要采取担任高级顾问或指导老师、负责技术咨询或质量监督等多种形式发挥作用。

3. 要让一流人才在一线工作

装备科技人才,必须有深厚的科研学术积淀,才能厚积薄发。据中国工程院对800名院士的调查,绝大多数都是长期直接从事具体的科研学术工作,有的现在还直接从事课题研究。总装27名“两院”院士,在技术一线工作的时间平均为26.6年。正是一线科研工作的长期积累,打下了他们通向科学殿堂的坚实基础。各级都要采取有力措施,鼓励和引导中青年科技专家稳定在科研一线潜心研究,担纲主持前沿领域和重大战略方向的创新课题,打牢坚实的科研和学术基础。此外,总装科技委和一些重要技术指挥岗位,是培养战略科技专家的必由之路,总装多数院士都担任过这些职务,要对少数在科研学术一线已取得重大成就的,且组织领导能力强,适合担任领导职务的,大胆安排到这些岗位任职或兼职,实现科技素质与政治素质、战略素质的高度复合,培养战略科技专家。

4.1.4 以团结协作,合力攻关标准培养人才

现代科学技术的飞速发展,学科专业的交叉融合,如过去那样仅靠一两个人就能实现重大科技突破的时代已经一去不复返了。重大科学发现、重要技术发明、科技事业发展,越来越依靠人才群体的集智攻关。据统计,从1901年诺贝尔奖颁布起,第一个25年里合作研究获奖的人数占41%,第二个25年里合作研究获奖的人数增加为65%,第三个25年里合作研究获奖的人数增加为79%。武器装备和重大科研试验任务,大都是高新科技含量高、集成程度高的复杂系统工程,必须由多个学科群体紧密协作才能决战决胜。

1. 要加强基础研究群体建设

基础研究是科学和技术发展的基石,也是培育装备科技专家的摇篮。基础研究上去了,原始创新才能真正活跃起来,创新人才也才能迅速成长起来。要高度重视基础研究,鼓励从事周期长、见效慢的基础性研究,从课题立项、人才保障、资金投入、实验室建设、评价激励等方面,对基础研究群体以持续有力的支持,着力造就在基础科学前沿开展创新研究的中坚力量。

2. 要加强优势学科群体建设

优势学科是国家长期投入、几代科研人员长期奋斗的结果,是大国地位的重要体现,也是国防科技和武器装备建设跨越式发展的科技支撑。要敏锐把握世界军事高科技发展趋势,科学确定优势学科的发展方向和建设目标,改善人才结构,补充新鲜血液,促进交叉融合,不断推进优势学科的持续发展。特别是对已形成一定规模、信息化建设急需的一些创新群体,如定向能试验技术、深空轨道

探测控制技术、超燃发动机、电子对抗等，要加大资助扶持力度，搞好总结推广，发挥示范作用和辐射效应。

3. 要加强核心技术群体建设

核心技术是国防科技和武器装备发展的关键技术。要针对我国在核心技术领域存在的“短板”，把加强核心技术群体建设作为掌握核心技术、摆脱被动局面的根本举措，加大对核心技术的课题立项和资金投入，凝聚相关专业的优秀科技人才，集智攻关，集智创新，务求人才和技术取得突破。

4.1.5　增强人才的流动性

依托社会优势科技教育资源培养人才，既是总装部队人才培养的好传统，也是在新的历史条件下，走投入较少、效益较高、寓军于民培养人才之路的有效途径。

1. 要树立“国家队”的思想

总装肩负的国防科研试验和武器装备建设任务，是国家战略任务，装备科技人才特别是战略科技专家，更是国家的战略人才。要自觉地把总装人才队伍建设纳入国家人才建设的体系中来思考和谋划，主动反映，积极争取，努力建立跨单位、跨部门、跨专业的大合作培养机制，依托国家资源，畅通交流渠道，开辟“寓军于民、军民结合”的合作培养高层次人才的“绿色通道”，在更广范围、更高层次、更深程度上实行开放式培养。要树立大人才观，把地方从事国防科研和武器装备建设的高层次人才，都要纳入装备科技人才的视野，除采取兼职、特聘等柔性手段，聘请这些领域的知名专家为装备建设和人才培养服务外，还可以在选用科技委领导、常任委员和重大装备型号的总指挥、总设计师人选时，从中物色遴选，以壮大总装装备科技人才队伍，扩大总装在全国全军的知名度和影响力。

2. 要多方式多手段招贤引智

（1）充分利用总装科技委及所属专业组的特有地位、作用，凝聚国内战略科技专家，广聚一流尖子人才，多聘请一些知名科学家为武器装备建设和高层次人才培养服务。

（2）认真贯彻落实军委 10 号文件精神，在重大科研项目（课题）和重点建设学科，设立首席专家岗位，特聘急需的高层次人才进行短期服务。

（3）充分利用总装 25 个博士后科研流动站（工作站），聘请地方知名专家担任指导教师，吸引地方优秀博士进站工作。

（4）抓住当前“海归”人才逐渐增多的有利时机，通过外事部门，在搞好政审的前提下，采取灵活多样的方式吸引高级访问学者、留学归国人员或海外回国

学者。

（5）继续采取特殊政策，如定向培养、代偿学费等，吸引名牌院校的优秀毕业生投身国防科技事业。

3. 要多途径多渠道依托培养

（1）到名牌院校学习进修。重点名牌院校都具有悠久的办学历史、鲜明的学科特色、浓厚的学术氛围和良好的人文环境，是知识创新、传播和应用的重要基地，也是培育高素质人才的摇篮。要有计划地选送那些长期在一线从事科研工作的技术骨干到重点名牌院校学习访问，利用院校的理论学术优势，帮助他们对丰富的实践进行理性思考和学术总结，增强对新理论、新知识、新概念的学习了解，提升理论学术层次。

（2）到军工集团公司挂职锻炼。军工集团公司承担着大量高新技术武器装备研制生产和重大国防科技研究任务，原创性、前沿性研究课题多，高新技术含量高，是总装培养造就新一代科学家和技术专家不可或缺的重要资源。要进一步密切与十大军工集团公司在高层次人才培养上的合作，加大选派培养对象到军工集团公司挂职培养的力度，特别是到重点型号项目关键技术岗位、核心管理岗位挂职，使他们增强对我国武器装备科研生产能力的了解，提高创新攻关能力。

（3）到国外留学深造。在西方科技水平总体领先于我国的情况下，通过学习借鉴，引进消化，是培养装备科技人才的重要途径。要加大出国留学培养的力度，积极选送重点培养对象到美国、西欧、俄罗斯、日本等发达国家的名牌大学、著名研究机构留学深造。特别是对一些西方严密控制、事关我国重大安全战略领域的重点培养对象，要争取国家支持，把看准的对象，以隐蔽身份、掩护岗位等方式，大胆送出去学习。

（4）聘请名师指导。师出名门，名师出高徒。要采取聘请院士、知名专家担任重点培养对象的指导老师，安排重点培养对象到他们身边学习进修，邀请他们来参加学术会议和组织科研成果评审等多种形式，创造向“名家”学习、与“大师”对话的机会，让重点培养对象与著名专家学者建立联系，得到指导，秉承师源，迈向新高。

（5）举荐到高层次学术岗位任职。要大力支持重点培养对象应聘中科院“百人计划”、教育部“长江学者”特聘教授等高层次学术岗位工作；大力资助他们参加国际性学术技术交流，安排他们牵头组织国际或区域性学术交流活动；吸收他们参加国防科技发展战略和武器装备发展规划等的研究制定等，提高他们在我国科技界和国际学术界的知名度、影响力。

4.1.6　为一流人才创造一流保障

制度带有根本性、全局性、稳定性、长期性。装备科技人才培养是一项复杂的系统工程，必须以科学有效的制度机制做保障。总装在长期的人才培养实践中，特别是多年来实施“1153”人才培养工程，已在人才的引进、选拔、培养、使用、保障等方面形成了较为完善的高层次人才培养制度，这也是总装科技人才队伍建设能够取得较大的发展和进步的重要原因之一。但形势和任务在不断发展，政策制度也必须与时俱进。根据调研的情况，当前急需在以下几个方面进一步调整完善相关政策制度。

1. 要建立完善“长家并重”的评价机制

科技骨干不愿意长期从事一线科研学术工作，愿意从事科研管理工作的“重长轻家”现象，已成为当前制约装备科技人才培养的重要因素。造成这一现象的主要原因，除了传统文化的“官本位”意识影响外，更主要的是现行科研管理体制中，“项目向领导集中，成果向领导倾斜，荣誉向领导聚焦，人才向领导靠拢，学术向权力让路”的现象越演越烈。有的科研人员实在不愿当官，但为了能更好地从事科研学术工作，不得不找顶“官帽”戴上。改变这种状况，应尽可能建立完善以下政策机制。

（1）健全项目负责人的遴选制度。政治部门应主动介入工程项目总指挥、总设计师和课题负责人选的确定，使科研工作与人才培养更加紧密地结合起来。同时，根据问卷调查的结果，应明确规定，领导干部在同一时间内，作为第一负责人承担的项目课题不能超过 2 项，参加的项目课题最多不超过 4 项，尽可能减少领导干部利用职权垄断科研机会、垄断科研成果、垄断人才发展舞台的“三垄断”弊病。

（2）建立“长”、“家”分类评价的体系。对“长”的工作实绩评价，应以所在单位或部门科研学术成果的发展进步为主，个人的科研学术成就为辅；对较高层次的科研管理干部，最好不再调整专业技术等级，或者（军职管理干部）调整到专业技术四级后封顶。

（3）明确规范项目课题负责人的权力。将课题经费的管理权、课题成员的选择权、课题实施的组织权和课题奖励的分配权交给课题组长，调动课题负责人的积极性和主动性。

2. 要建立完善学风道德的导向机制

目前，科研学术界普遍存在的“浮躁”、“浮夸”风气，影响了科研学术上的创新突破，也影响了装备科技人才的培养。①建立学风道德领导负责约束机制。明确规定：领导干部在科研学术工作中，个人如果有编造、作假、剽窃和挂名等行为，一经查实，一律免职；由领导审核把关的项目与成果，如果有学术不端行为

的,必须承担相应领导责任。②建立健全科技人员分类评价办法。对不同类型的科技人员,分别制定不同的评价标准和评价方式,重成果不唯成果、重论文不唯论文,使不同性质、不同类别的科研学术工作能得到科学合理的评价和认可。要积极与社会评价接轨,大力推进科技人才评价的专业化、行业化、社会化。③改进项目成果的评审办法。问卷调查中,科研人员认为成果报奖中的经费、精力投入较高的占58.8%,认为普通科技干部主持的项目与领导主持的项目不能公平竞争的占40.5%,认为没有领导挂名难以评上高等级奖的占33.9%。因此,必须进一步提高科研成果评审的公开透明程度,吸收纪检部门的同志参加,纪检部门应主动介入,严厉打击科研成果评审中违法违纪行为。

3. 要建立完善特殊人才的保障机制

认真落实"四个尊重",努力实现一流人才一流待遇。要保障专家的话语权,切实做到专业问题专家决策;要逐步把知识、技术等要素引入分配,使人才的知识价值、劳动价值和创造价值等得到充分体现;要改革军队科技奖励制度,由奖励项目逐步向奖励个人转变,对做出突出贡献的科技专家给予重奖;要提高专家的生活待遇,如住房、用车等,对"家"应比对"长"更优厚;要努力解决专家的后顾之忧,如子女教育,家属就业等,要特事特办等,使特殊人才有特殊的成就感、自豪感,从而形成正确的导向激励。

4.2 确定装备科技人才建设的战略重点

实现建设信息化军队、打赢信息化战争的战略目标,必须向培养信息化人才聚焦聚力。当前和今后一个时期,部队信息化建设逐步向更高层次推进,对信息化人才尤其是对台作战人才的需求将进一步增大。抓人才建设工作,必须与这一形势任务相适应,要着眼信息化建设需求培养吸纳人才。目前,我军信息科技人才十分匮乏,仅靠部队自己培养很难满足需要,必须用足用活现有政策,积极走开引进聘用信息化建设急需的科技型、专家型、实用型人才的路子。要充分利用军地信息资源培养人才。要采取多种形式加紧培养信息技术人才,要依托部队信息化建设实践锻炼人才,充分利用战役集训、对抗演练、装备信息化改造和一体化联合作战问题研究等时机,组织部队学习信息化知识,掌握信息化技能,提高信息化素质。

4.2.1 装备保障的重点是信息化战争

1. 信息化战争的涵义

信息化战争是信息时代的一种战争形态,是社会生产力发展到信息社会以

后的必然产物。信息化战争是交战双方在信息化战场上,以信息化军队为主要作战力量、以信息化武器装备为主要作战手段、以信息战为主要作战样式,以信息主导权为主要争夺对象的一种战争。它是继以士兵体能为基础的冷兵器战争,以机械能和化学能为主导的热兵器战争之后出现的以信息能为重点的新的战争形态。

1991 年 1 月,美国发动的对伊拉克的海湾战争,美军信息化武器仅占 8% 左右,主战武器依然是机械化武器;1999 年对南联盟的军事行动中,美军动用了多种武器装备,包括军用卫星、作战飞机、预警飞机、电子战飞机、精确制导武器、巡航导弹及航空母舰,是以信息战为主要特征的高技术的战争;2001 年对阿富汗的战争,美军使用了过半数的信息化武器,基本实现了信息化作战;2003 年的伊拉克战争,美军投入了 90% 的信息化武器,美军的主体已经基本上实现了从机械化向信息化的转型。美国发动的这 4 次战争,将信息化战争逐步展现在世人面前,在世界范围内掀起了一场深刻的新军事变革,对世界军事形势及国际战略格局产生了巨大的影响。

2. 信息化战争的基本特征

1）信息在战争中发挥主导作用

信息时代,信息成为现代战争的战略资源,在物质、能量、信息等构成作战力量的诸要素中,其重要性日益上升,信息力成为现代军队作战能力的关键因素。信息化战争的最大特点是围绕信息展开,是一种信息密集型的战争,作战过程的每一环节都是在近乎实时性信息指导下进行的。在信息化战场上的作战行动,核心是夺取“制信息权”,控制战场信息的主导权,握有战场信息的主导权,才能获取战场行动的主动权和自由权,其实质就是以信息能为主要作战手段,以“信息流”控制“能量流”和“物质流”,以此来增强己方或是削弱对方的战斗力,信息优势是确立国家军事优势与战场优势的先决条件。

2）信息技术在战争中大量使用

信息技术是人类获取信息、传递信息、利用信息功能的全面拓展。信息技术在现代军事中的运用表现为传感技术、通信技术和计算机技术。传感技术主要解决信息获得问题,运用到军事上,如侦察卫星、雷达、电子侦察、窃听器、地面传感器、海上侦察船、声纳、航天侦察、红外遥感、热成像、导弹预警、雷达探测、夜视器材等,构成了外层空间、空中、地面、海上、水下立体的全方位的信息遥感控制系统。尤其是各种侦察卫星的使用,使战场空前透明。通信技术主要是解决信息迅速传递问题。通信卫星、光导纤维、数据、图像、传真等通信技术构成了高速度、多样化的信息传递系统。计算机技术增强了人类某些思维功能,解决信息的处理和利用问题。信息处理方面,主要是电子计算机和数据融合技术,将大量复

杂的信息进行综合处理。信息的综合处理是作战指挥和作战管理的基础，对信息进行信息识别、分类、检索、推理，进行综合处理，可以帮助人类快速、准确决策，产生指挥决策的信息。军用计算机及其技术的发展和应用，不仅成为现代军事科技、各种军事系统和武器系统研制开发的重要物质基础和技术支柱，而且是现代战争中作战指挥、通信联络、后勤保障等诸多决定战争胜负关键因素的依靠和保证。

信息网络充斥战场各个领域，使指挥控制、情报侦察、预警探测、通信联络等联为一体，实现了各类信息资源在不同时空的全维共享、实时交换，使指挥人员、作战人员和作战保障人员联为一体，实现了各种作战要素在不同系统环境下的联体互动。

3）武器装备信息化和智能化

战争是通过武器来进行的，在战争中使用武器装备的形式和状态，决定了战争的形式和状态。使用信息武器系统是信息战争的重要特征。信息化武器装备的出现是武器装备发展史上的一个重要转折点。它改变了机械化武器装备和核武器发展的道路，即单纯追求射速、航速、射程、杀伤力等物理性能的极限。信息化武器装备的核心是增强控制能力和智能水平，也就是为武器增添“大脑”（电子计算机和信息系统），使其具有一定的信息功能和控制功能。信息技术与能量相结合，使常规武器的科技含量大幅提高，杀伤力成倍增长。微电子技术、计算机技术与武器系统的结合，产生了精确制导武器、智能武器、隐性武器等各式各样的新型武器，实现了武器装备的信息化、智能化和一体化。信息化武器装备系统包含内容：①各种信息作战的作战平台，包括坦克与装甲车、火炮与导弹发射装置、作战飞机与直升机、作战舰艇等武器载体。②各种信息化弹体，如各种导弹、雷体等。③单兵信息化武器装备，如信息化头盔、服装、通信工具和武器等。④信息网络化战场的基础设施，如各种卫星、C^4ISR 系统等。C^4ISR 系统，是一个集战场感知、信息融合、智能识别、信息处理、武器控制等核心技术为一体，旨在实现军事指挥自动化的综合电子信息系统，将战场上各种不同的武器系统、电子装备和作战平台“黏合”成为一个一体化的新型作战系统，从而形成巨大的战斗力。它几乎涵盖了战场上所有的军事电子技术功能和装备，受到了世界各军事大国的高度重视，目前这一系统又发展为 C^4KISR，增加了“kill”（杀伤），这种系统就像人的神经网络，可以指挥庞大的躯体和四肢去完成各种动作。⑤用于计算网络系统作战的数字化、程序化武器，如病毒、黑客等。计算机病毒武器是一种高技术武器，是一种价格低廉、使用方便的软杀伤武器。

4）信息战和非接触及非线式是信息战争的重要作战方式

随着信息技术的广泛应用，信息战作为一种新型作战方式应运而生。信息

战是指:在保护己方的信息、信息处理、信息系统和计算机网络的同时,扰乱敌人的信息、信息处理、信息系统和计算机网络,争夺“制信息权”,以取得对敌信息优势而采取的行动。计算机信息网络是现代军队的神经中枢,军队的战斗力的发挥越来越依赖于信息网络性能优劣和状况的好坏。因此,计算机信息网络系统必然成为战争中重点攻击的对象。计算机网络的进攻和防御是信息战的重要内容,电子战、网络战是信息战的主要作战形式。电子战包括通讯对抗、雷达对抗和 C^4ISR 对抗。网络战包括利用计算机病毒、黑客软件等技术手段。信息战可以使对方的计算机系统发生混乱、失灵甚至崩溃,从而切断其指挥系统,让其军队群龙无首,达到遏制对方或使对方屈服的目的。病毒战和黑客战将被广泛运用,其打击更直接、更危险、更高效、更现实。

层层推进,逐次交战,集小胜为大胜,这种接触式、线式作战是传统作战方法的典型直观反映。而在信息化战争中,非接触式、非线式作战将成为主要形式,战场对抗日益呈现体系对抗的基本特征。作战表现出高度的集成性。单一军种的作战日益消失,传统的军种分工趋于模糊,未来战争将在陆、海、空、天、电多维空间展开。突出表现为战场从平面向立体空间扩展:由陆地到海洋再到空中和太空,从有形空间到无形的电磁和信息空间,形成陆、海、空、天、电多维一体,有形空间与无形空间相互交融的新型作战环境。地理因素的影响大大减少。太空成为未来信息化战争新的战略制高点,以天制天、以天制地的争夺日趋激烈。太空是信息时代人类活动的重要领域,太空探测、太空通信、太空导航和定位已经在战争中发挥了极其重要的作用,是夺取制信息权的主要空间,占据太空这个制高点,将获得巨大的优势和利益。各类太空平台和与之相关的空间系统,是信息化国家从事政治、经济、科技和军事活动的关键信息基础设施。因此,未来信息化战争中,控制太空将具有重要的意义,争夺太空控制权的斗争将成为首要的作战行动,天战将成为新的作战样式。远程精确打击将主导作战进程。作战节奏快,战争持续时间短的战争将是一种脑力思维战,将由硬打击转为软毁伤,由血与火的战场搏击转为精神、意志和智慧的角逐。暴力性将不再是战争的突出特征,附带杀伤破坏减到最低。战争可以以不流血的方式进行,但必要的硬摧毁和流血暴力依然存在。

战争主体多样化。在未来信息时代,由于信息技术和信息系统高度发展,国家的安全受到来自多方面、多种势力的威胁,计算机信息网络有极大的易遭攻击的脆弱性。因为,在遍及全球的互联网上,每台计算机都可能成为一个有效的作战单元,每个芯片都可能成为一种潜在的武器。实施信息攻击的主体既可能是军队,也可能是社会团体。战争动因也变得复杂化,交战双方更倾向于争夺和控制无形的、非物质的知识和信息资源。未来战争的目的将不再主要是明火执仗

地攻城掠地，赤裸裸地抢占自然资源，而是通过争夺和控制知识与信息资源，包括控制敌对国领导层和民众的精神、意识与价值观，从而维护和发展国家与集团的政治利益和经济利益。

3. 信息化装备科技人才是打赢信息化战争的关键

建设现代化国防，打赢高技术战争，关键要有现代化人才。未来的军事竞争，说到底是人才的竞争。近几场信息化程度较高的局部战争表明，谁拥有高技术武器装备和高素质的信息化人才，谁就能在战争中赢得主动。如果没有很高的信息化素养，不懂现代科学技术，不懂信息技术，不掌握信息化武器装备性能，就不可能实现军事指挥与军事技术的结合，不可能深刻认识和掌握信息化战争的特点和规律，更谈不上打赢信息化战争。

战场信息化的趋势对未来战争装备保障的影响是巨大的。它将从根本上改变传统的装备发展、管理和保障的观念、理论、模式和保障方式，引起装备保障方面的深刻变革。

高技术武器装备特别是信息化武器装备是未来信息化战争的物质平台，作为这个“平台”的日常管理和战时保障的最重要力量，作为信息化战争装备保障的直接筹划者、决策者和指挥者，装备科技人才素质能力的高低直接关系到高技术武器装备效能的发挥和实现，对战争的成败产生至关重要的影响。

4.2.2 重点培养信息化装备科技人才

世界新军事变革的核心是信息化，其实质是军队建设模式的根本转型和战争形态的根本转型。由于信息化战争将成为21世纪的主要战争形态，因而信息化战争形态对我军装备科技人才的知识结构、素质和能力各个方面都提出了更高的要求。

我军未来作战将在更加复杂的情况下进行。①战场环境复杂。首先，我军还从未经历过陆、海、空、天、电一体化的多维作战环境；其次，外敌介入不可避免，反分裂的作战行动将受到来自外部势力的干扰和制约；再次，战场自然情况复杂多样，有陆战场、海战场，也有空战场，各种空间条件将给部队作战行动带来极大影响。②作战对象多元。既要打击分裂势力，还要对付外敌介入；既有主战场，还有需要关注的周边敏感地区。③作战形式多样。信息战、特种作战、空袭与反空袭作战、登陆与抗登陆作战、非接触打击等多种作战样式并存，有攻有防，有进有退。④作战进程受控。围绕政治目标，既要速战速决，降低战争效费比，不给外敌介入以可乘之机，又要选择恰当的手段，不能无所不用其极。这些特殊的情况，对装备科技人员的素质提出了更高的要求：既要懂军事，又要懂政治；既要精通战略、战役和战术知识，还要掌握高技术条件下的装备保障艺术。

1. 信息化战争条件下装备科技人才应该是指技融合的知识型人才

随着战场上技术与指挥之间的相互渗透越来越强，技术在指挥中的作用也越来越大，尤其在装备管理保障中，技术的要求更高。这就迫切要求我军各级科技装备人才必须由“经验型”向“智能型”跨越，由只懂技术不懂指挥，只懂单一兵种作战不懂诸军兵种合同作战的“单一型”，向有学识、精技术、善管理、懂指挥的“指技融合型”转变。科技装备人员必须能够从容应对多空间、多军兵种作战的战场环境，必须拥有技术与指挥复合、多军兵种业务技能的知识结构。信息化战争提高了对装备科技人才的知识需求，装备科技人才必须是指技融合的知识型人才。

1）科学文化知识厚实

装备科技人才必须具备扎实的基础学科知识，包括外语、高等数学、计算机等方面知识，这是通向其他知识领域的桥梁和载体。要具备先进的思维工具知识，包括科学的认识论和方法论，重点是马恩列斯经典著作以及毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等最新理论成果，这是提高装备科技人才思维层次，正确认识事物本质规律的重要工具。要具备丰富的自然科学知识和文学历史知识，重点掌握地理、气象、物理、化学等方面的知识，了解各国发展历史，熟悉民俗民风，这是实现正确指挥决策的文化基础。

2）装备专业知识系统

信息化战争呈现出的一体化和联合化特征，要求装备科技人才的专业知识必须系统化和综合化。要掌握通用战争理论，掌握战争的基本形态、主要模式、发展进程、特点规律等基本知识。要通晓各军兵种作战理论，包括敌我双方各军兵种体制编成、作战运用原则、主要作战方法等方面的知识。要熟悉战略、战役、战术层次指挥决策、协调控制的相关知识，关注信息化战争带来的新发展、新变化。要了解武器装备和指挥系统知识，包括敌我双方主战武器装备战技术性能，侦察通信、联合指挥、电子对抗、精确打击、作战保障等信息化武器装备系统现状和发展趋势，为实施精确化指挥提供必要的知识支撑。

3）相关知识广博

信息化条件下作战，与政治、经济、外交等因素紧密相关。装备科技人才必须具备相关政治知识，如国家的政策方针、军委的战略意图、军队的各类法规等，能准确理解和贯彻上级决策意图，从战略高度把握战争全局，从政治的高度把握战争进程。要具备相关经济知识，从国家利益角度科学确立作战目标，正确预测作战对手打击重点。要具备相关外交知识，掌握国际法、战争法等，善于运用法律武器维护和争取自身的最大利益。

2. 信息化战争条件下装备科技人才应该是具有综合素质的复合型人才

信息化战争,要求装备科技人才应具备过硬的政治、军事、身心和创新素质。

1）政治素质

政治素质是战斗力的核心要素,是军队完成作战任务的根本保证。装备科技人才必须具备过硬的政治素质。要对国家忠诚,在任何威逼利诱面前都能忠于国家、忠于人民,坚定不移地为捍卫国家利益而斗争。要坚决听从党的指挥,自觉贯彻党中央、中央军委的军事战略方针和各项指导原则,坚决执行命令。要勇于献身,敢于压倒一切敌人,以大无畏的精神克服一切困难。

信息化战争表现出很强的政治性、复杂性,要求人才具有坚强的政治思想素质。信息化战争集军事、政治、经济、外交于一体,战略、战役、战术层次界限日益模糊,呈现出非线性、非对称和非接触的特点,背景复杂,态势多变,对装备科技人才的政治素质提出了很高的要求:①具有坚定信念。坚持用党中央、中央军委的战略决策统一思想,坚信上级正确指挥,坚决服从命令,牢固树立敢打必胜的信心和昂扬的战斗精神。②善于战略思维。着眼全局理解和贯彻战略意图,遵守协同纪律,保证联合作战、合力制胜。一切行动都要服从和服务于战略全局,自觉在大局下行动,为了全局胜利不惜作出局部的牺牲。③强化政策观念。积极发挥舆论战、心理战、法律战的特殊功能,调动各方面力量配合军事行动,夺取作战胜利。严格遵守战场纪律,加强战场管理。自觉遵守国际法,正确运用战争法。

2）军事素质

信息化战争是联合作战、整体对抗,要求装备科技人才具有综合的军事专业素质。信息化作战对军事人才个体素质的要求大幅度提高,以适应信息化作战的高智能化需要:①懂谋略。弘扬我国传统智谋,结合信息战特点进行思考谋划,独创扬长克短的奇计绝招,能够以智取胜、以奇取胜。②懂战术。熟练掌握我军的战役纲要、战斗条令等法规,结合战场环境灵活运用,做到新旧并用创新为本,攻防结合以攻为主。③懂技术。熟练掌握武器装备,实现人机最佳结合,最大程度地发挥作战效能。

装备科技人才必须具备过硬的军事素质。要善于从体系对抗的角度认识战争,从整合各保障力量优长的角度进行装备保障。

3）身心素质

信息化战争瞬息万变、激烈残酷,要求装备科技人才必须具有过硬的身体心理素质。身体心理素质影响信息战能力的生成和发挥。美军过去从地面发现目标到目标被摧毁大约需要 27min,而在伊拉克战争中时间缩短为 8min,要求参战官兵能吃苦耐劳,快速反应,连续作战,随机应变。舆论战、心理战、法律战已成

为相对独立的作战样式走到信息化作战的前台，开辟了“软杀伤”的第二战场，对装备科技人才的政治意志力、战场适应力和心理承受力等心理素质提出了很高要求，心理因素已成为制约战斗力生成和发挥的重要因素。

信息化战争，作战节奏快，战场威胁大，任务繁重，谋略与心理对抗贯穿始终，常常要求参战人员特别是指挥人员突破生理极限去承受战斗强度和战场压力，装备科技人才必须具备强健的身心素质。要有健壮的体力和旺盛的精力，能够适应恶劣的战场环境，忍饥饿、耐疲劳、抗疾病。要能有效控制恐惧、悲伤、紧张、焦虑等不良心理反应，能在危急关头镇定自若、克服困难，并保持良好的战斗状态。要有强烈的集体意识和团结协作精神，能够相互帮助、相互支持，形成强大的集体内聚力。

4）信息素质

信息化战争中，战场的优势则主要靠信息保障来实现，谁能实时、准确地掌握和运用信息，谁就能够在关键的时刻和地点形成兵力火力优势，赢得作战行动的主动权。在未来战场上，直面的是多维一体的信息化战场，指挥的是信息化武器装备，制信息权将贯穿战争的全过程、全领域。如果没有良好的信息素质，掌握丰富的信息知识，熟悉数字化武器装备，具有信息识别、决策与控制能力，就难以担负起信息作战装备保障的谋划、组织和指挥的重任。如果还囿于昔日的传统战争观念，而忽视战争制胜因素已由能量制胜向信息制胜转变，就会在未来战争中被动挨打。因此，打牢装备科技人才的信息素质基础尤为紧要。

信息化战争数字化程度高、专业性强，要求装备人才具有较高的信息素质。装备科技人才要想指挥高度合成、指技一体的装备保障力量，驾驭信息化、智能化、一体化的高技术武器装备，必须具备很强信息素质，有效地获取、识别、分析、传输、利用信息。

3. 信息化战争条件下装备科技人才应该是具有多种能力的创新型人才

科技装备人才不仅要有技术，更要懂指挥。信息化条件下的作战，装备指挥人员应是技指合一的，就是说装备指挥员要从装备科技人员中补充，这就对装备科技人才提出了更高的要求。

（1）敏锐、准确的分析判断能力。信息化战争条件下，装备科技人才要能准确预见作战进程，善于从细小环节发现战场情况变化，及时有力的组织装备保障行动。要能熟练使用多种分析判断战场情况的工具，如信息系统操作、数据库查询、图形判读等，实现人与信息系统的紧密结合。要能综合运用各种分析判断方法，如对比法、排除法、推理法、归谬法、统筹法等，善于借助科学方法提高分析判断的科学性。

（2）统筹全局的谋划决策能力。战争不仅是人力和武器的较量，更是人的

智慧和谋略的较量。面对信息化战役参战力量多元、指挥控制复杂、战场态势立体交叉、谋势造势异常困难,作战指挥员倘若不具备高超的施计用谋的素质,就难以驾驭战场,指挥自如,赢得主动。因此,必须立足军事斗争准备实践,加强谋略思维能力培养,打造一批高素质的谋略型装备科技人才。装备科技人才必须追求谋略制敌的整体效应,针对信息化战争系统与系统对抗、体系与体系较量的特点,把战争中军事谋略运用的着眼点,更多地放在实现各种力量的聚合能力上,放在达成保障力量的最佳集成上,在统筹协调各保障力量、加强全面联合中体现作战谋略的最大价值。

(3) 灵活高超的控制协调能力。信息化战争中的装备保障指挥,要求装备科技人才必须善于协同作战、精于筹划指挥。装备科技人才必须要有极强的感染力和号召力,能按上级意图统一装备保障指挥思想,以强大的人格魅力驾驭所属各级指挥员,确保各保障力量随时按总体意图展开保障行动。要有高超的协调艺术,能妥善协调各军兵种之间、各部队之间、机关与部队之间、行动各阶段之间的关系,及时解决执行任务过程中的矛盾和偏差,确保各项保障任务完成。

(4) 创新能力。古往今来,军事领域最具创新性和挑战性。没有改革创新、敢为人先的探索勇气,就难以抢占军事斗争的制高点。许多战役战斗往往是胜在应变创新、败在墨守成规。为此,培养装备科技人才,必须把创新能力这个核心突出出来。

装备科技人才作为高层次的军事人才和未来战争中最活跃的因素之一,创新素质是其区别于一般军事人才的特色标志。要具备创造性思维,能够适时转变观念,跳出旧的思维模式,克服思维惯性,积极探索装备保障的新思路、新方式。要具备创新魄力,敢于出奇制胜,能依据敌我双方的客观实际,因时、因地、因人制宜,不断创新,克敌制胜。

4.3 实施多培养、重基础,加强装备科技人才储备

装备科技人才是装备建设的主体,是装备工作中具有决定意义的重要因素。装备科技人才素质的高低、数量的多寡和装备科技人才队伍结构的优劣,是提高装备发展、管理和保障水平的关键因素之一。随着我军武器装备现代化建设进程的加快,装备科技人才的作用更加突出。加快装备科技人才培养,造就一批素质高、业务精、能力强、指技融合型装备科技人才已成为装备科技人才培养的重中之重,成为促进战斗力生成模式转变的重要因素。

4.3.1　装备科技人才产生与培养的模式

研究发现,装备科技人才产生与培养的模式主要有以下五种。

(1) 实践拼搏模式。鲜明地体现了装备科技人才产生过程的激烈竞争性,他们是“赛马场上赛出来”的将才。对这类装备科技人才产生起决定性、主导性作用的,是人才自身高度自觉的奋发有为和磨练摔打。

(2) 组织培养模式。不仅仅是指党组织,还包括人才所在单位或上级主管部门,也可能是一个行业或系统,甚至是国家这一宏观层面的“组织”形式。这一模式凸显组织对装备科技人才产生赋予大量“集体资源”这一“授权”特征。这种模式虽然比较传统,但对需要长期积累的领域、行业、单位人才的产生,有着重要的作用。

(3) 师承(链)模式。在科学研究领域比较常见。名师出高徒、授业传人等育才现象,在国内外都比较常见。这种模式产生的科学家,往往纵向反映一个学科乃至数个学科的发展历程。这种接力棒式的“链”的作用,可以秉承师源,积数十年之功突破难关,相继产生数名科技领军人物,对推进科技事业的可持续性发展,乃至开辟新的学科群和产业群意义重大。

(4) 项目载体模式。是新形势下项目团队运营中体制创新、机制创新的结果。一个项目的推进过程,也就是装备科技人才产生和作为的过程。这种模式是着眼于阶段性的重大科技攻关任务,用人才柔性流动的模式组建成项目团队。这种模式下虽没有固定的单位和运作程式,但由于项目组拥有相对独立的财力配置权、设备使用权、人才调配权等,能够充分利用社会协作或市场运营手段,高效率地开发和使用各类资源,便于完成急难险重任务。这种模式对于选拔和锻炼年龄较轻、资历不深的装备科技人才具有重要作用。

(5) 群体集散模式。往往需要一个具有科学历史文化传承的科研中心作支撑,一代又一代的科技领军人物出入其间,形成一个集聚、扩散、再集聚的良性循环。如美国杜邦公司的研发中心,有数千名的一流科学家常年为之工作,其模式是动态的,或博士项目研究,或临时雇用世界各国人才为其所用,自然也产生世界级的装备科技人才。

综上所述,实践拼搏模式对于体现人才产生的公平性、竞争性和激发整个社会人才群体活力具有重大意义;组织培养模式在我国经济社会转型期内产生装备科技人才,将不可或缺;师承(链)模式将主要在大专院校和研究型部门、知识型单位出现。后三种模式,在科学大变革,学科专业大跨越、大融合的 21 世纪,将会成为大量装备科技人才产生的主流模式。特别是项目载体模式、群体集散模式将对我国科技领域人才辈出格局的形成,具有强大的内在激发力和巨大

的外在推动力。

4.3.2 培养储备装备科技人才的主要做法

在军委、总部和各级装备机关的领导下，全军各院校围绕装备科技人才培养采取了多种政策和措施，统筹好装备科技人才培养体系与培养机制，统筹好装备科技人才培养质量与培养规模，统筹好装备科技人才培养目标与培养内容等，确保又好又快地培养装备科技人才，为我军武器装备现代化建设提供了强有力的智力支持和人才保证。

1. 统筹装备科技人才培养质量和培养数量

装备科技人才培养数量和质量是矛盾的，更是统一的。没有一定数量规模，就不能形成规模效益，不能满足形势对装备人才的急需；没有质量的数量，就失去了数量存在的意义。因此，加强装备科技人才培养，既要讲求数量，更要注重培养质量，必须坚持科学发展观，实现装备科技人才培养数量和质量的统一。高素质的装备科技人才需要科学的培训体系、培训内容、实践环节造就。为此，在装备科技人才培养中，全军各机关和部门紧紧围绕军事斗争准备近期急需和武器装备建设长远需求：加强以装备指挥管理为核心，以高技术指挥手段为基础的具有“指技融合”特色课程体系的优化，提高教学内容理论深度和科技含量，深化教学内容的前沿性、综合性和应用性；区分不同培养层次教学内容的变化，注重差异性，加强衔接性；突出岗位任职需求，强化装备指挥特色，提高教学内容的针对性；围绕军事斗争准备的实际，贴近实战、贴近学科前沿，注重教学内容的动态调整；在理论体系完整的基础上，注重设置应用型专题，突出理论与实践相结合。针对装备科技人才培养的特点：加强装备科技人才培养教学模式的探索创新；深化“精讲—自学—研讨—演练”教学模式，大力推行以启发式为主导的自主学习、案例教学、研讨教学、作业教学等互动式实践教学，激发学员的学习兴趣和积极性；转变课程设计思路，建立专题式课程模式、核心课程结构模式、集群式模块化课程结构模式；深化考试制度改革，探索形成了一套符合装备科技人才培养规律、适应任职教育特点、与启发式研究式教学相协调的考核体系。同时，加强现代化教学工程建设，充分利用现代化教学手段为课程教学提供良好的软、硬件平台：建设具有多种功能的现代化专业教室，适应自学、研讨需要，满足学员查询、自学、学术交流需求和教员教学研究需求；建设具有仿真模拟功能的演练环境，适应实践教学需要，满足理论与实践相结合的需求；建设具有多种查询手段、内容丰富的资料库，适应自学需要，满足学员自我提高的需求。

2. 统筹好理论教学与实践教学

装备科技人才培养要注重理论培养，更要注重实践教学。装备科技人才具

有应用性强、层次性高等特点，要求装备科技人才的培养要兼顾理论教学和实践教学的高度统一。没有深厚的理论功底，工作就容易“拍脑袋”，“想当然”；没有丰富的实践经验，就会“照本宣科”、“纸上谈兵”。因此，装备科技人才培养必须坚持科学发展观，既要加强理论教学，更要突出实践教学，既提高装备科技人才理论素养，又着重培养其指挥能力，实现理论能力与指挥能力培养的统一。为此，全军逐步形成了以院校教育为主体、总部机关指导与部队实践为辅、各部门齐抓共管的装备科技人才培养模式，不断健全装备科技人才培养质量体系，形成了装备科技人才培养良性循环机制。贴近实战设置装备科技人才培养实践训练课题，广泛开展实践性训练。在实践训练课题设计中，着眼素质结构和能力复合，兼顾理论培养与实践环节结合，实现由重经验型向重知识能力型培养转变、由单一型向复合型转变、由重技能型向重智能型培养转变。院校教学充分利用网络环境，加强指挥人才模拟训练。充分利用网络环境为学员提供逼真的模拟作业条件，练谋略、练协调、练指挥，突出战时装备指挥能力培养，突出科学决策方法的运用，突出装备保障力量运用与装备保障勤务的组织，锻炼学员分析、判断、决策、组织、协调能力；注重加强训练基地的建设，依托训练基地加强装备指挥管理人才野战化训练；积极创造条件，有针对性地组织学员到部队参观见学，参与重大军事演习；把学员放到实践环境中去，立足最困难、最复杂的情况；锻炼学员的应变能力、指挥控制能力和实战能力；以自主设计想定、自主设计方案、科学衡量训练效果为核心，增强学员“敢打、会保、能指挥”的能力，全面提高了装备科技人才的综合素质和能力。

3. 统筹核心能力培养和全面素质发展

装备科技人才的培养应注重核心能力的培养，这种核心能力包括本职岗位上的理论能力和指挥能力，既要具备从烦琐无章的日常工作中总结装备工作规律的能力，又必须具备把先进的指挥理论应用到装备工作实践中去的能力；同时，装备科技人才还要具有全面的综合素质，在具备本质工作岗位能力的基础上，要具备适应形势需要的全面素质。随着武器装备科技含量的不断提高，装备工作领域涉及到的范围更加广泛，对装备科技人才的能力要求更加全面。科学发展观的本质就是要实现人的全面发展，装备科技人才培养树立和落实科学发展观，就要实现核心能力培养和全面素质发展的统一。要在做好核心课程教学的同时，要进一步完善选修课程体系，优化课程结构：加大包括哲学、数学、现代管理学、经济学等社会科学的教学内容；采取多种形式的文体活动、竞技比赛，充分调动装备科技人才的参与能力、协调能力、组织能力和团队精神；加强人文环境和自然景观建设，营造一流的育人环境，为实现装备科技人才全面素质发展提供良好的条件。

4.4 积极推进装备科技人才军民两用

胡锦涛同志强调:“要适应新的形势,积极探索军民结合、寓军于民的新途径新方法,全面推进经济、科技、教育、人才等方面的军民结合,从国家经济社会发展中获取国防和军队现代化建设的丰厚资源和强大支撑。”这一重要指示,为我军的科技人才队伍建设提供了科学的方法论和鲜明的导向。为此,应转变观念,走军民融合之路,提高军队科技人才队伍建设质量,努力把我军人才建设推进到一个新阶段。

4.4.1 坚定地走军民兼容开发装备科技人才之路

胡锦涛同志明确提出:要注重军队人才和地方人才的兼容发展,加强军民科技资源的集成。这一重要思想告诉我们,军队仅仅依靠自身培养干部的机制已远远不能满足需要,必须建立军地并举培养军队干部的政策制度,实施“高层次人才强军计划”。我军自 1998 年到 2005 年,累计接收和招收地方大学生、国防生达 7 万多人。2005 年建立了文职人员制度,为我军开发社会科技人才资源提供了一条便捷通道。许多单位纷纷采取各种方式,包括聘请地方院士为顾问,组织军地专家联合攻关,聘请外籍专家带教,设立特聘岗位聘用装备生产厂家技术骨干,与普通大学建立人才培养协作区等,探索科技人才军民兼容开发的有效途径。经验表明,实行科技人才资源的军民兼容开发,不仅能加强国防现代化建设,而且有利于提高社会生产力,加快国民经济的发展,获取“军民双赢”、“军民共生”之效。

1. 加强装备科技人才资源的兼容开发,是军用技术与民用技术结合日趋紧密的现实选择

当代,军用技术与民用技术日趋融合。许多高新技术的出现,往往以军事用途为主要目的,代表当时最先进的技术水平,往往成为民用技术发展的先导,如支撑现代信息社会的技术——电子计算机、网络、全球卫星定位仪,都是由军用技术转为民用技术的。人们日常用的手机——砷化镓部件,也是美军十几年前为改进军用雷达以及电子战监听系统性能而研制的。

此外,越来越多的民用信息技术被用于国防建设。例如,以生产“TDK”录音带闻名的东京电气化学工业公司,开发了一种铁氧体电波吸收材料,起初并非因军事需要,而是为了消除电视重影而研制的涂料,后被美国用在隐形飞机上;几年前,好莱坞做动画片和三维模拟的软件远远超过军方,美国空军便派科技人员去好莱坞学习三维设计。

随着信息技术的发展，军用技术与民用技术的结合面越来越广、融合度越来越深。这种趋势要求装备科技人才资源的开发，必须改变军民分离、相互隔绝的状态，向军民兼容、共同开发的方向转变。军民技术结合程度越深，装备科技人才资源兼容开发利用的力度就应该更大、范围就应该更广。

2. 加强装备科技人才资源的兼容开发，是信息化战争军民一体、前后方一体趋势加强的客观需要

信息技术具有通联性、渗透性。随着以信息技术为主导的高技术广泛运用于社会和军事的各个领域，打破了战争由职业军人进行的传统，军民之间、前线后方之间的界限模糊。尤其是网络战、情报战、心理战等，使更多的民间装备科技人才成为了重要的战斗力资源。

近几次局部战争中，许多平民身份的科技人员直接参与战争。如在海湾战争期间，一批荷兰计算机黑客，将数以百计的美国军事秘密文件，包括爱国者导弹的战术技术参数、在海湾地区水面上游弋的美国军舰资料情况，从美军计算机中偷出来，提供给了伊拉克，令美国军方惊恐万分。而美军与承包商签约，令其为军队提供武器装备修理、保养，甚至操作高科技武器。“沙漠风暴”行动期间，每 100 个军人只有 1 个承包商。到科索沃战争时，这个比例已接近 1:1。在伊拉克战争中，美军专门从国内动员了 2 万余名民间工程技术人员参与武器装备战场维修、保养等技术服务和指导，其数量之多，在参战人员中所占比例之大，都远远超过当年的海湾战争。

事实充分说明，随着军用技术与民用技术的结合日益紧密，军民一体、前后方一体已成为信息化战争的基本形态，战场对社会装备科技人才资源的依赖性空前增强，必须加强装备科技人才资源的军民兼容开发，才能加快我军信息化建设，为打赢信息化战争提供可靠的人力资源。

3. 加强装备科技人才资源的兼容开发，是市场经济条件下集约利用优质人才资源的必由之路

计划经济条件下，人才资源无法流动的体制性障碍，随着社会主义市场经济体制逐渐成熟而被打破，装备科技人才资源军民兼容开发与管理有了良好的条件。当前，高质量的装备科技人才已成为一种全球性的“稀缺”资源，军地双方供需矛盾均十分突出。同时，社会和军队都存在装备科技人才作用发挥不够的问题，一些人才处于闲置或半闲置或间歇性闲置状态，其中不少在军地专业上是对口的，这又为装备科技人才资源军民兼容开发利用提供了可能。

据权威资料统计：2003 年，我国就有工程技术人员 600 多万，享受政府特殊津贴的专家 14 万多人，有突出贡献的中青年专家 5000 多人，地方与军事专业对口的各类专业技术人员 280 多万人。全国总工会对全国 31 个科研院所调查统

计结果:我国科技人才能充分发挥作用的在6.25% ~20.5%之间,发挥作用一般的在41.25% ~53.5%之间,基本没有发挥作用的在15% ~26.1%之间。另一方面,军队有些单位工作任务少,科技人才"吃不饱",处于"隐性失业"状态,而市场上却急需这类高水平的科技人才。在这种形势下,军民兼容开发装备科技人才资源,相互之间用人不养人,合作而不竞争,可以大大提高优质装备科技人才资源的利用率,不仅能有效弥补和缓解我军装备科技人才资源匮乏的问题,也有利于社会经济建设,避免了巨大的浪费。加强装备科技人才资源军民兼容开发,关键是打破军地装备科技人才资源流动的体制性障碍,积极探索和建立规范、便捷、有序的兼容开发方式。①市场配置人才资源的基础性作用应当与党管人才结合起来,通过自上而下的推动和自下而上的探索,总结历史经验,积极借鉴外国的有益做法,大胆创新,如预备役装备科技人才服现役、利用社会人才中介机构进行人事代理、装备科技人才派遣、依托装备生产厂家培养装备技术保障人才等。②勇于改革一切埋没装备科技人才、闲置、浪费人才资源的制度和做法,凡是有利于促进装备科技人才成长,有利于促进装备科技人才军地协调发展的都要大胆地实践。

4.4.2 军民融合式装备科技人才培养的基本模式

1. 充分利用国家教育资源,把地方大学生作为装备科技人才的主要来源

进入新世纪新阶段,军队实施了"扩大接收地方大学生数量"、"招收国防生"等一系列配套政策。这既有效缓解了军队院校培训人才的压力,在一定程度上也提高了人才培养的质量和效益。

从目前干部人才队伍素质来看,这些措施并不是解决干部人才培养问题的最佳方式。为了充分发挥国民教育培养体系的作用,在装备科技人才队伍补充途径上,逐步取消从地方高中毕业生招收,减少军队士兵直接提干的比例,把地方大学生作为装备科技人才培养的主要来源。在培养方式上,根据情况可以分别采取"2 +2"、"3 +1"等方式。这种培养模式能够充分利用我国地方大学雄厚的师资力量和齐全的专业种类等有利条件,同时军队院校取消公共基础课程教学也能够较好地解决师资力量不足的问题,使军队院校更加突出"军"字特色教学。

2. 发挥社会人才资源丰富的优势,对部分专业技术力量实施预编预留

信息化战争中,需要大量的专业装备科技人才,如果平时军队编制这些特殊的力量,不但可能会造成大量人力资源的浪费,而且也不便于战时作战。根据信息化战争作战行动的特点,应当在社会上积极做好装备科技人才储备工作,建立装备科技人才数据库,准确掌握数质量和分布情况,尽可能把高新技术企业、科

研院所、高等院校等单位的装备科技人才分类编入预备役专业分队；梳理筛选医疗、通信、运输等军民通用行业系统人才的数量、类别、结构分布等情况，并按照不同的专业进行分类，编入预备役专业分队。在军队中编有少量相关专业骨干，形成建制的框架结构，留有足够的预编岗位。一旦战争需要，将预备役专业分队征人相关专业部队，只要明确作战任务，即可迅即投入作战。这种特殊的编组模式，较好地贯彻了平战结合、军民一体的思想，是人民战争在信息化条件下的新发展、新运用。

4.4.3　以法制手段推进装备科技人才的军民两用

近年来，在军队装备科技人才军民融合式发展方面，出台了一些有利于吸纳地方人才、促进军民结合的法规政策。但由于没有国家立法规范，装备科技人才军民融合式发展缺乏制度化、程序化、规范化。因此，必须从现阶段国情军情出发，坚持党管人才、科学发展、以人为本、公正平等原则，注重法制观念的创新、法规制度的完善，依法管理和严格执法，不断加强人才法制化建设。

1. 法制化是军地装备科技人才合作向深层次发展的必然要求

用政策制度实施规范管理，是装备科技人才队伍建设有序发展的根本保证。积极推进人才制度创新，健全完善政策法规，是军队装备科技人才科学发展、安全发展的客观要求。由于政策制度的滞后、市场机制的失灵，军队人才资源配置、流动机制滞后，优秀人才引不进，留不住，流不动，严重影响了军民融合式发展。

（1）法制化是人才工作的必然趋势。人事工作上就是围绕建立完善人事法规政策并不断落实而展开的。法律不仅仅是一种制度、秩序和管理工具，而且更重要的是法律本身隐藏着一种公平正义的价值，代表了一种理想信念和文化力量。政策则具有较大的灵活性、非程序性和非强制性。人才工作法制化就是把人才工作的各个方面和环节纳入法制化轨道，依照法规政策进行管理和规范，做到有法可依、有法必依、执法必严、违法必究。

在人才竞争日趋激烈的今天，吸引、集聚、保留、激励人才最根本的要靠法律、制度。科技革命的日新月异，全球性经济技术交往、法律制度接轨，对我国人才工作的观念、制度和法律是巨大冲击。如果没有科学合理的法律制度加以规范，不依法采取有效措施，人才流失将越来越难以控制。为更好地规范装备科技人才管理秩序，避免人才外流和无序流动，必须改革完善装备科技人才的流动、使用、保障、激励等政策法规，建立健全科学的管理机制。军队人才是国家人才队伍的重要组成部分，军民融合式发展的一个重要方面就是人才的兼容发展。胡锦涛提出：要“注重国防经济和社会经济、军用技术和民用技术、军队人才和

地方人才的兼容发展，进一步形成国防建设和经济建设相互促进、协调发展的良好局面。”这对装备科技人才军民融合式发展是重要指南。要实现军地人才的兼容发展，就必须有相应的体制机制和法规政策作保障。协调统筹军地有关机构的关系，实现制度合一，是军地装备科技人才兼容发展的首要前提。必须依据法规政策实现军地机制合一，理顺装备科技人才的管理体制和运行机制，建立健全国防动员、依托地方培养军队装备科技人才、军地装备科技人才交流合作等机制。

（2）法制化是军队装备科技人才科学发展、安全发展的内在要求。当前，在人才竞争白热化、军地差异越来越大的情况下，军队装备科技人才建设面临着前所未有的机遇和挑战。积极推进制度创新，健全完善法规政策，加大优秀人才引进力度，优化人才队伍结构，是军队装备科技人才科学发展、安全发展的必然选择。长期以来，军队政策制度改革一直滞后于国家政策制度的创新发展和军队现代化建设实际。有些政策制度没有与时俱进地进行修正完善，有些明显不合时宜的没有及时废止，有些新问题新变化没有及时出台新的法规政策。军队装备科技人才法规制度建设尤其滞后，难以与国家装备科技人才政策法规体系和运行机制接轨。破除制度法律障碍，成为军地装备科技人才军民兼容发展的紧迫任务。国家应统筹协调、全面规划军地装备科技人才资源，立足国情军情搞好顶层设计。要完善有利于装备科技人才军地统筹协调的体制机制，制定相应的法规政策和军地通用评价标准，在经济社会发展规划中兼顾军队人才发展需求，建立装备科技人才军民融合式发展体系。

我军装备科技人才数量本来就少，更严重的是由于军地待遇、政策制度等反差大，致使人才严重流失，一些部队主动要求转业的往往是专业骨干。加强人才法制建设，是维护军事人才安全的重要保障。军队装备科技人才安全包括数量安全、质量安全、结构安全和制度安全等方面。数量安全包括绝对数量、相对数量和储备数量。质量安全主要是指确保装备科技人才质量稳定提高。结构安全是指人才队伍整体结构和系统效能。制度安全是最重要的，应积极构建军地结合、寓军于民的装备科技人才制度安全体系，用健全科学的制度保障人才比例、结构、使用、流动、激励等规范有序。

（3）装备科技人才军民兼容的法制化势在必行。长期以来，军地实行的是不同的人事管理体制，相互协调不够。缺乏军民一体化建设的宏观决策机构，缺乏对人才融合式发展的顶层设计和综合协调，导致军地各主体责任不明，关系不畅。虽然《国防法》等法规对军队建设融入经济社会提出了总体要求，但不够具体，缺乏可操作性，相关法律法规也不配套。军地装备科技人才合作基本上处在依靠行政手段的低层次上，带有很大的人为性和随意性。把军队装备科技人才

建设规划纳入国家人才整体规划，与国家人事制度改革相统一，在法规政策上相衔接，是装备科技人才军民兼容发展法制化的内在要求。国家应协调加强军地各部门、各行为主体之间的密切配合，整体统筹，建立军地协调统一的管理机构和发展机制，明确各政府部门、军事部门及其他行为主体的权利和义务。

要制定完善包括军队人才在内的人才管理法律法规。构建多元化军队人才培养格局，制定相应的政策法规，明确征用办法，建立规范的培训制度，保证来之即用。坚持不求所有、但求所用的原则，创新引进地方装备科技人才的政策制度，采取项目合作、技术服务、人员租赁、合作交流等方式吸纳人才。完善军地共育人才、联合攻关科研、人才激励和保障等领域的法规政策。建立军队装备科技人才安全机制，加强对装备科技人才的宗旨使命和职业道德教育，形成合理的流动调控机制。确立人才竞争理念，把装备科技人才的贡献、绩效同利益挂钩，激活岗位竞争机制。人才政策制度改革最终目标是建立身份与岗位分离、权利与义务统一、进出灵活、军民融合的人才使用、管理和流动制度，通过科学的政策法规推动装备科技人才军民融合式发展跃上新层次。

2. 军地装备科技人才合作法制化的基本原则

法制化原则是指法制建设规则的综合性、稳定性原理和准则，分为政策性和公理性两种：政策性原则具有较强的针对性、时效性；公理性原则是从社会关系本质中产生出来的，得到广泛承认并被奉为法律的公理，具有普遍性、永久性。本文所说的原则是综合军地人才合作法制化的两种原则而成的基本原则。

（1）党管人才原则。党管人才原则是我党在新世纪新阶段做出的重大战略决策，是对党管干部原则的深化与拓展，反映出我党对人才的认识不断深化。党管人才主要是管宏观、管政策、管协调、管服务。各级党委要重点抓好统筹规划、分类指导、整合力量、提供服务等工作，不断加大工作投入，完善装备科技人才工作法制，创造装备科技人才成长和发挥作用的良好社会环境。

在装备科技人才工作中，贯彻党管人才原则有两个内容：①党的干部路线方针政策是制定人才管理法规的根本依据；②党的干部路线方针政策又应当通过人才管理法规的制定与实施得以具体化、规范化。坚持党管人才原则，首先必须转变观念。克服官本位思想，打破装备科技人才选拔上的论资排辈；走出管人的思想误区，真正以人为本，强化服务意识。其次，要创新人才机制。积极推进各项体制改革，制定科学的人才管理制度。完善地方人才市场，建立军内人才市场，并使之与地方实现部分对接。第三，加强军地人才合作。制定合作规划，逐步形成军地联合培养、联合科研、联合攻关等机制。

（2）科学发展原则。实现军地装备科技人才合作法制化，必须在人才立法、执法、守法等各环节中坚持以人为本，贯彻全面协调可持续和统筹兼顾的根本要

求,科学立法、科学执法、严格守法。完善、改革装备科技人才法规制度,必须以装备科技人才为本。要加强宏观指导,研究和改进装备科技人才宏观调控的策略和措施,建立统一的指导思想、原则和法律框架,清除妨碍军地装备科技人才合作的法律障碍,进一步推动军地装备科技人才合作工作的观念创新、法规创新、体制创新、政策创新。军地要联合制定科学合理的装备科技人才队伍建设规划和有关政策,使装备科技人才军地合作的政策制度协调配套。

(3) 以人为本原则。以人为本,是军地装备科技人才合作法制化建设必须全面贯彻的首要原则,它要求装备科技人才法规政策的制定、执行,都要坚持以装备科技人才为中心,确立装备科技人才的主体地位,以实现装备科技人才的价值为最终目标,着力提高装备科技人才的素质能力。要充分发挥装备科技人才在地方经济社会发展和国防军队建设中的战略性、决定性作用。既尊重装备科技人才的普遍性要求,又尊重人才的个性和多样化需求。要制定完善装备科技人才联合培养、科研、攻关、流动的政策法规,纠正一切妨碍装备科技人才全面发展的做法和制度。要健全人才法规,依法激发人才积极性和创造性,维护人才权益,强化保障措施,依法规范人才管理工作,保证装备科技人才工作安全发展、科学发展。

(4) 公正公平原则。公平原则是最基本的法律原则,应贯穿于军地装备科技人才合作法制化建设的全过程,在立法、执法、守法等环节都要体现出来。在制定政策法规时,要充分体现公公平原则,平等确立装备科技人才和用人单位之间、装备科技人才之间的关系和地位,做到对装备科技人才、地方、军队一视同仁。装备科技人才受教育和继续教育的机会应受到平等保护;要给装备科技人才以平等的竞争机会和平等待遇,按照公平、竞争、择优的原则选拔人才,建立科学规范、公正权威的考核评价标准体系,创新以能力为核心的用人机制;打破以往单位对人才的种种不合理限制,实现装备科技人才与用人单位之间的平等;人才激励要坚持公开透明、公平效率、法制保障的原则。执法要做到平等公正,以保障装备科技人才的合法权益免受用人单位的不正当限制。既要做到实体法上的公正,又要做到程序公正。

4.4.4 积极推进军地装备科技人才合作的法制化

军地装备科技人才合作法制化是中国特色军民融合式发展的一项重要内容,必须从国家安全和发展战略全局的高度,积极研究探讨法制化建设中需要着重关注的重大现实问题,不断推进军地装备科技人才合作法制化进程。

1. 牢固树立法制观念

思想观念滞后尤其是法制意识的淡薄,是导致军地人才合作法制化建设滞

后的重要原因。目前，军队建设中存在一定的人治化倾向，法制意识不强，对军地人才合作法制化认识不够，主要依靠政策来调整军地装备科技人才合作关系。必须加大人事人才法制宣传教育力度，增强法治观念：①要强化组织人事干部的法律意识和法制观念，增强依法管理的自觉性。②要加强广大官兵尤其是装备科技人才的法制教育，增强其法制观念、守法意识，提高守法自觉性。在装备科技人才培养、使用、流动全过程中，始终树立法律至上、权利平等、依法行为、依法管理的观念，真正把法规制度作为人事决策的基本依据，把依法办事、依法管理作为人才工作的基本方式。

2. 健全法规和制度，提高人才立法层次

当前，我国人事人才立法层次低，迄今还没有全面系统规范人才流动、激励、安全、引进、权益保护的法律，有的只是少量地方法规和各单位自行制定的政策性文件。而且各种规范性文件出自不同的职能部门，相互之间存在政策空白、权限不明、职责不清等问题，使得许多内容无法可依，无政策可循，以至出现政策优先，重政策轻法律的现象。要从根本上解决人才培养、使用、流动和管理中的问题，必须加强法律建设。要制定完善关于人才问题的法律法规，使人才问题制度化、法律化。除已有法律要修改外，人才培养、选拔、流动、使用等方面的法制建设需要加强，许多空白要填补。

3. 建立装备科技人才军民融合式发展的法规体系

解决目前军地装备科技人才合作中的缺乏法律依据、关系不顺、主体责任不清等问题，关键是制定完善的相关法规。应制定包括装备科技人才在内的国防和军队建设军民融合式发展法规、条例，出台科技发展和人才法规时，要把军队装备科技人才纳入其内。对军队装备科技人才的市场化流动要进行相应规范。军队可以建立准人才市场，在军地相同或相近专业领域进行市场化竞争和流动，建立科学合理的装备科技人才进出市场的机制。国家应出台《人才市场管理条例》等法规，可设专章对军队人才参与地方人才市场做出相应规定。对装备科技人才的继续教育、军地装备科技人才合作中出现的人事争议、引进地方装备科技人才等要进行法律规范。军队要改革完善装备科技人才的管理、流动、评价、激励等机制，推进法规制度的军地接轨。

4. 严格遵守各项法规制度

法治化的三大关键环节就是有良法、健全的司法体系、公民的法制素质和守法。装备科技人才军民融合式发展的法制化建设是个长期复杂的系统工程，仅制定法规制度还不够，还要严格执法、依法管理、加强监督。军地应深入推行执法责任制，逐级检查、逐项评议、共同落实；成立人才流动监督管理部门，建立执法检查制度，规范执法程序；建立健全制约监督机制和责任追究制度。各项人才

管理法规、规章都要认真贯彻执行，杜绝以言代法、以权代法、集体违法违规等现象的发生，对违法行为要坚决查处。

军民融合式发展已成为全球性趋势，发达国家在武器装备、军事科技、人才培养、后勤保障等各个领域基本实现军民融合、军事与经济互动的良性发展，而且已制度化、法制化。我国在这方面起步较晚，在军队装备科技人才军地培养、合作领域，更是近乎空白。因此，必须创新军队人才培养体系，大力改革军队装备科技人才培养、使用、流动、进出等方面的机制体制，把军队人才培养融入国民教育大体系，实行军队科技人才军地共同培养、交流、合作的新路。当前和今后的重点和关键是，创新完善军队科技人才军民融合的法规体系，建立健全军民融合式发展的长效机制。

第5章　装备科技人才战略实施

战略实施是将战略构想转化成战略行动的过程。如果制定的战略不能实施,那么战略制定就没有什么价值。美国管理学者波·奈玛就战略实施的重要性说:“一个合适的战略如果没有有效地实施,会导致整个战略失败。但有效的战略实施不仅可以保证一个合适的战略成功,而且还可以挽救一个不合适的战略或者减少它对组织造成的损害。”装备科技人才战略的实施是装备科技人才战略管理过程的行动阶段,装备科技人才战略实施效果的好坏,将直接影响到我军武器装备能否完成由数量规模型向质量效能型、由人力密集型向科技密集型的转变,能否完成机械化、信息化建设的双重历史任务,能否履行“打得赢、不变质”的历史使命。装备科技人才战略的实施是一个系统工程,只有制定切实可行的方案,合理优化资源配置,不断提高军队的战略执行力,才能真正实现装备科技人才发展的战略目标,适应新军事变革的需要。

5.1　装备科技人才战略实施过程

5.1.1　装备科技人才战略实施过程

装备科技人才战略实施是一个自上而下的动态管理过程。所谓“自上而下”,主要是指装备科技人才战略目标在我军高层达成一致后,再逐级向下传达,并在各项工作中得以分解、落实。所谓“动态”,主要是指在装备科技人才战略实施的过程中,常常需要在“分析—决策—执行—反馈—再分析—再决策—再执行”的不断循环中达成战略目标。

在装备科技人才战略实施这个自上而下的动态管理系统工程中,必然在认识层面、组织层面、操作层面和控制层面来开展战略行动:认识层面是战略实施的第一层,其主要任务是战略动员,在思想上为战略实施建立良好的环境;组织层面是战略实施的第二层,是从机构上建立和改革与装备科技人才战略相适应的组织,对战略实施进行管理和配合;操作层面是战略实施的第三层,主要是具体实施资源配置、制度设计等战略行为;控制层面是装备科技人才战略实施的第四层,负责对战略实施的整个过程进行监控和评估。图5.1为装备科技人才战略的实施过程。

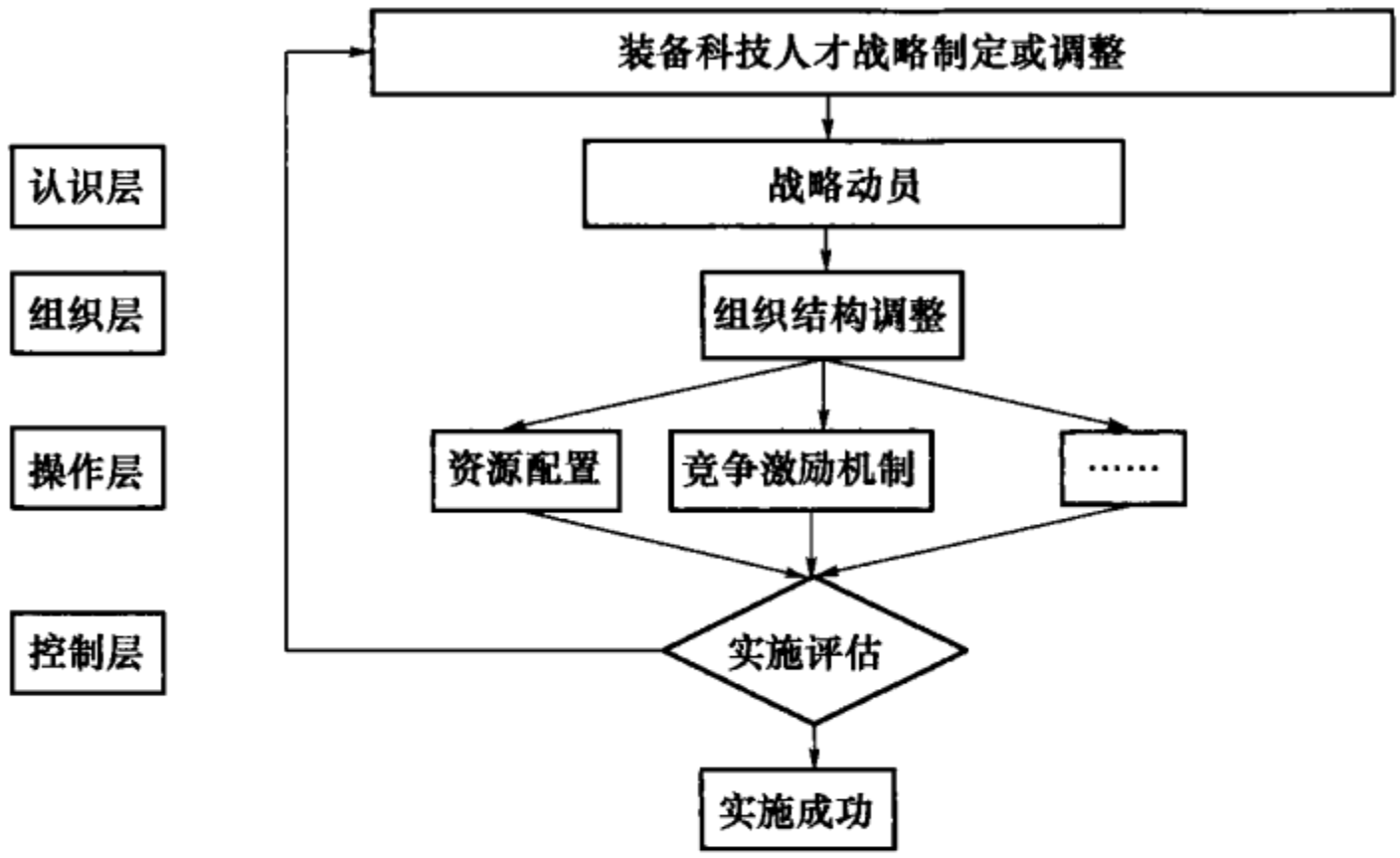

图 5.1　装备科技人才战略实施过程

从时间纬度上说,装备科技人才战略实施的四个层面分别对应装备科技人才战略实施相互联系的四个阶段:战略发动阶段,战略计划阶段、战略运作阶段和战略控制和评估阶段。

1. 战略发动阶段

这是认识层面的装备科技人才战略实施,也是最基础的阶段。一项新战略的出台和实施,做好宣传和发动工作是必不可少的。只有让广大官兵都有战略管理的基本理念和基本知识,了解装备科技人才战略的重要意义和意图,并在认同装备科技人才战略目标的前提下,才能调动他们的积极性和主动性,激发出他们的参与热情。

目前,我军还存在一些与装备科技人才战略实施不相协调的旧观念。例如,有些干部还存在“有什么装备就培训什么人”的滞后观念,在人才培养上缺乏前瞻性,轻视人才储备的观念显然与新军事变革思想格格不入。实施装备科技人才战略,要在更新培养观念方面狠下功夫。树立科学的人才观念,就是要将传统的“有什么武器装备,就训练什么样的人”的观念转变为培养高层次、高素质装备科技人才的新型人才观,树立超前的培训观念。要将主要培养适应近期任职需要的装备人才培训观转变为主要适应未来装备发展需要的人才观,树立创新的教育观念和终身教育的观念。还有些干部重视技术专家或高技能人才培养,而忽视装备基础研究和管理人员的培养。事实上,培养装备科技人才不仅需要培养技术专家、高技能人才,还需要装备科技管理人才、装备科技参谋人才和装备科技研究人员,只有这五类人才合理搭配,才能真正实现武器装备的跨越式发展。也有些干部认为,装备科技干部战略的推行是高层管理人员的事,跟基层没

有太大关系。实际上，士官层面的高技能装备科技人才都来自基层部队，虽然装备科技人才战略是一个自上而下的管理过程，但战略的实施在操作层面上落实主要还靠基层单位的响应。因此，在开始实施装备科技战略时，必须通过耐心细致的动员，把大家思想和认识统一到装备科技人才战略目标上显得尤其重要。这需要向广大官兵讲清楚内外环境的变化带来的机遇和挑战，使大多数官兵能够认清形势，认识到实施装备科技人才战略的必要性和迫切性，消除陈旧观念，接受新观念，树立信心，打消疑虑，为实现装备科技人才战略而努力。如果广大官兵都不理解装备科技人才战略，怎么指望他们参与战略制定，并很好地执行呢？

2. 战略计划阶段

装备科技人才战略只是一个宏观的发展纲要，在具体实施时，必须制定可行的实施方案。必须将装备科技人才战略分解为几个战略实施阶段，具体的战略实施计划可以避免实施过程中出现混乱局面，做到有备无患。实施计划主要包括以下内容。

（1）在时间上，将装备科技人才战略总目标、总任务做时间上的分解。装备科技人才战略只是一个宏观的长期的人才开发蓝图，要使战略具有可操作性，还必须制定中期、短期目标，明确进度规划和分阶段目标，并分析论证既定时间框架下的可行性，建立分阶段装备科技人才培养目标的可测性指标。

（2）在空间上，要建立统一领导的装备科技人才战略管理组织，改革实施装备科技人才战略的单位的职能组织结构，对战略实施分阶段进行统筹规划、全面安排，优化资源配置。同时，参与战略实施的单位和职能部门要制定相应的分战略，在分战略和分任务明确之后，进一步制定相应的措施和策略；明确不同时期、不同职能部门的战略重点，明确哪些指标需要确保，哪些指标可以相对灵活。当指标之间相互冲突时的取舍即战略目标优先权的问题，以便有重点地全面推进装备科技人才战略，保证整个战略目标实现。这要求在组织层面上建立和改革军队和地方参与装备科技人才战略实施的单位职能部门，组织大家参与到装备科技人才战略规划和实施的过程中来。

3. 战略运作阶段

战略运作阶段是操作层面的装备科技人才战略的实施。在全军集中统一领导下，各级组织根据统一的部署要求，结合组织自身的特点和优势，从人力、物力、财力等各方面围绕装备科技人才战略目标开展和推进装备科技人才战略实施。战略实施的效果主要与军队各级领导人员的素质和思想观念、资源结构与分配、信息沟通、控制及激励制度等因素有关。

4. 战略的控制与评估阶段

战略的控制与评估阶段是控制层面的装备科技人才战略的实施。装备科技

人才战略是在变化的环境中实践的，国家安全环境的变化和科学技术的发展有可能对装备科技人才的培养提出新的要求，某个特定环境下可能某一方面的装备科技人才要优先发展，而另一环境下可能侧重点有所变化。因此，在战略实施过程中要不断跟踪战略环境的变化；在装备科技人才战略的实施过程中，也可能受现实资源条件的制约或人才成长规律的影响，战略目标可能不得不做些微调或修改。因此，装备科技战略的实施是一个动态的过程，只有加强对战略执行过程的控制与评价，才能适应环境的变化，完成战略任务。这一阶段主要是建立控制系统、监控绩效和调整战略三个方面。

显然，装备科技人才战略实施过程是一项系统工程，要想实现战略目标，必须做好从战略发动、战略计划、战略匹配到战略调整等多方面的工作。

5.1.2 装备科技人才战略实施原则

在装备科技人才战略的实施过程中，常常会遇到许多在制订战略时未估计到或者不可能完全估计到的问题。在战略实施中，有以下三条原则可以作为实施装备科技人才战略的基本依据。

1. 战略导向原则

由于军队和各级组织的资源禀赋和资源结构千差万别，因此在参与装备科技人才战略实施时的做法可能不一样，但都应该围绕高科技条件下打赢信息化战争对武器装备人才发展提出的战略要求来指导具体的战略实施，在上级统一领导部署下，以装备科技人才战略目标为导向，结合自身特点，灵活而有条不紊地推进装备科技人才战略实施，避免装备科技人才战略在操作层面上与战略发展目标脱节。

2. 统一领导，统一指挥原则

对装备科技人才发展战略了解最深刻的应当是军队的各级高层领导人员。一般来讲，他们要比军队各级中下层管理人员以及广大官兵掌握的信息要多，对形势的把握比较准确，对装备科技人才战略的各个方面的要求以及相互联系的关系了解得更全面，对战略意图体会最深。因此，装备科技人才战略的实施应当在高层领导人员的统一领导，统一指挥下进行。只有这样，其资源的分配、组织机构的调整、信息的沟通及控制、配套制度的建立等各方面才能相互协调、平衡，才能使实施方案为实现战略目标而卓有成效地运行。

3. 螺旋式上升原则

装备科技人才战略的制订是基于一定的环境条件假设和现实条件。在战略实施中，事情的发展与原先的假设有所偏离是不可避免的，战略实施过程本身就是解决问题的过程，但如果内外环境发生重大的变化，以至原定的战略的实现成

为不可行，显然这时需要对原定的战略进行重大的调整，这就是战略实施的权变问题。其关键就是在于如何掌握环境变化的程度。如果当国家安全环境或装备发展形势发生并不重要的变化时就修改了原定的战略，这样容易造成人心浮动，给广大官兵造成一种不严肃的印象，带来消极后果。但如果战略环境确实已经发生了很大的变化，仍然坚持实施既定的人才战略，将最终导致战略目标不能实现，因此关键在于如何衡量环境的变化。

权变的观念应当贯穿于装备科技人才战略实施的全过程，权变的观念要求根据现实条件和人才培养规律来识别装备科技人才战略实施中的关键影响因素，随着内外环境的变化不断调整战略，使整个装备科技人才战略规划将越来越精确有效。

5.1.3　装备科技人才战略执行力

战略并不是厚厚的文档，而是一个良好的长远发展思路。许多战略最终以失败告终，主要是因为在重视战略的同时忽视了执行力。所谓战略执行力，是指在战略执行过程中运用各种资源和机制，通过一套有效的系统、组织、文化和技术操作方法等，将战略决策转化为战略目标成果的能力。执行力属于战术问题，但是从某种意义上说，它不仅可以执行战略，而且能够在执行过程中整合和优化战略。因此，战略再美好，如果得不到强有力的执行，同样无法达到预期目标。只有将执行力贯穿于战略管理之始终，并坚定予以执行，才能使战略变成现实。

在装备科技人才战略规划已经完成并开始步入实施时期，如何打造和提升战略执行力，确保装备科技人才战略在实施过程中不发生位移和方向偏离，使战略有效落地贯彻和实施，并确保最终实现战略目标，是需要军队管理层重视和处理的一个重要问题。

1. 装备科技人才战略执行力的构成

共识、协同和控制是装备科技人才战略制定和实施过程的关键性环节，同时也是装备科技人才战略执行力的关键性核心构成因素。上述三个构成因素并不是相互独立的，其中任何一个因素的缺失，都会导致装备科技人才战略执行力的低下，进而导致战略执行效果不佳。装备科技人才战略执行力构成如图 5.2 所示。

1）战略共识

装备科技人才战略共识包括军队高层共识、广大官兵共识和与装备科技人才战略相关的外部环境共识。各级官兵和社会组织对装备科技人才战略的共识，对战略的成功执行有重要影响，共识程度越高，战略制定就越科学，战略澄清就越明确，战略沟通也越容易，战略执行的效果就越好。装备科技人才战略共识

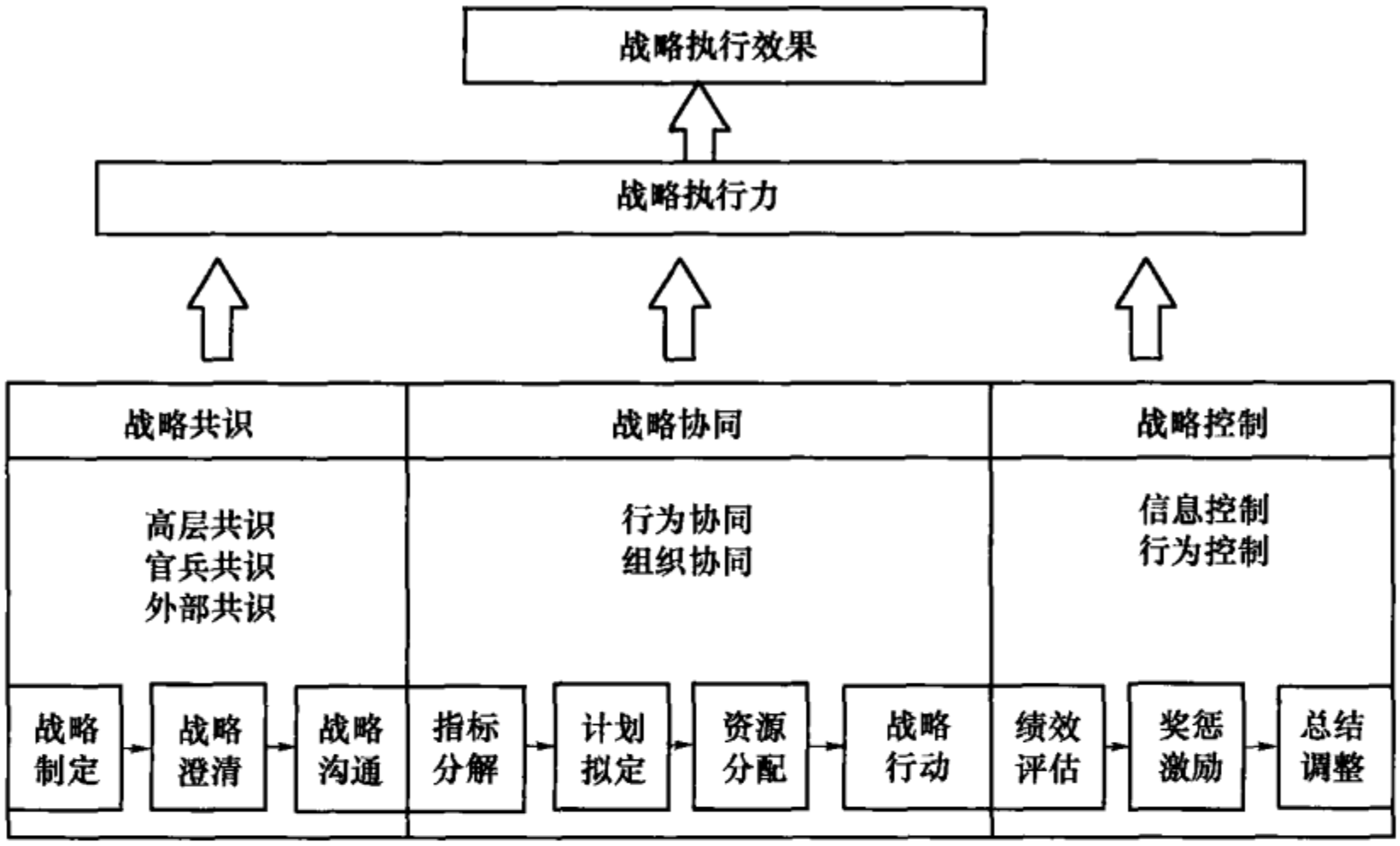

图 5.2　装备科技人才战略执行力构成

反映的是在军队内部和社会组织不同个人与部门对使命、愿景及战略的共同认识和责任。没有共识,装备科技人才战略行动将缺乏共同语言,缺乏共同行动的合力和平台,不同方向的牵引力将会导致和加剧组织内部和组织之间的摩擦,无谓地消耗时间和资源,致使装备科技人才战略目标无法实现。

2）战略协同

行为协同、组织协同是装备科技人才战略执行的核心。战略执行效果差的关键因素之一,是行为活动与战略脱节,战略行动缺乏集中统一领导,战略思想和目标无法贯彻到军内外各级组织的战略行动中。装备科技人才战略是一项系统工程,它不仅需要改革组织结构,还需要军内、军地各组织协同行动。行为、组织与装备科技人才战略目标协同的程度越高,在战略指标分解、计划拟订、资源配置和战略行动方面的协同性就越高,战略执行的整体效果越好。

3）战略控制

战略控制对于保障装备科技人才战略执行有着重要意义。受国防安全环境变化的影响,装备科技人才战略的实施难免与计划有一定偏差,为了保证战略目标的顺利实现,必须对偏差进行跟踪和监测,因此,有效地执行战略必须有一个战略信息控制系统。否则,装备科技人才战略进程就有可能会逐渐偏离事先设定的轨道,战略也会因得不到及时修正和调整而过时,最终导致战略执行失效。战略控制的另外一个重要方面是行为控制,即如何将各级组织推行装备科技人

才战略的效果与战略指标和要求相衔接，必须定期或不定期的实行科学考核，使之能够按照预先制定的战略目标层层推进。因此，对战略进程的信息控制及行为控制，能够有效地监控和及时调整战略执行的进程和效果。战略控制的质量越高，战略执行的效果越好。

2. 装备科技人才战略执行力的影响因素

装备科技人才战略的实施能力与军队拥有的资源和倡导的价值观有关，同时战略实施能力受制于外界动态变化的环境。具体来说，影响装备科技人才战略执行力的主要因素有军队资源配置能力、组织结构能力、环境制度能力和学习创新能力（图 5.3）。

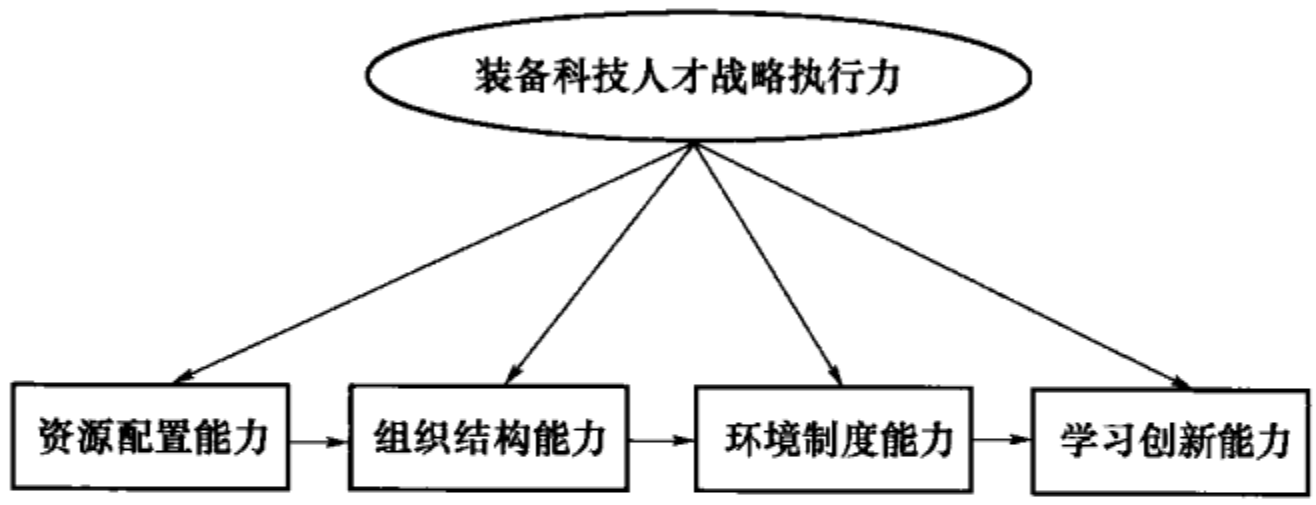

图 5.3　装备科技人才战略执行力的影响因素

装备科技人才战略的实施需要大量的资源。在资源配置上，不仅要满足战略实施要求的资源种类和数量，保证一定的资源质量，还要保证资源配置的合理结构和灵活的资源配置机制。组织结构能力直接关系到资源配置的目标能否顺利实现，同时，合理的组织结构能够减少战略推进的阻力，保障装备科技人才战略的顺利实施。环境制度能力直接影响装备科技人才战略实施的软环境，良好的制度机制，能保证和激励资源的合理配置，促进战略的顺利运行。装备科技人才战略在实施过程中需要根据环境变化不断调整，在新情况下进行调整必然涉及创新，战略实施的过程本质上是不断学习创新的过程。组织的学习创新能力是连续积累的结果，直接影响装备科技人才战略实施的效果。

3. 打造和提升装备科技人才战略执行力的切入点

军队完成装备科技人才战略规划并步入实施时，在打造和提升战略执行力方面，已经具备了一定的有利条件，具体表现为：装备科技人才战略总体的发展思路已经非常明确，只要在战略执行过程中，充实和完善操作层和职能层战略，就会形成战略体系。

通过前期在战略制定阶段的卓有成效工作，军队已经在战略实施方面奠定了一定的基础，如制定出了比较完善的战略实施方案；在人力、物力和财力方面

进行了必要的前期筹划和安排，并开始启动战略实施工作；在军内外相关范围内，对装备科技人才战略进行了比较充分的前期讲解和培训，使各级组织对今后战略实施工作以及自身工作方向有了比较清晰的了解和认识，并依据装备科技人才整体发展战略，制定自身的子战略。

当然，在装备科技人才战略实施时虽然已经具备一定有利条件，但在战略实施过程中也面临着一系列制约战略执行力提升的困扰因素：①装备科技人才战略实施的支撑保障系统尚未有效建立和完善，具体包括推动战略实施所涉及的相关组织体系、人力资源、工作制度和职能配套等支撑性体系尚未有效建立和完善；②战略进一步深入实施的舆论和工作氛围尚未有效形成，由于军队长期性思维惯性，可能还存在着严重的“等、靠、要”心态，装备科技人才战略实施所涉及管理变革的危机意识、紧迫意识和做事意识尚未真正显性化；③打造和提升战略执行力的思想意识，以及各种资源保障体系尚未到位。

因此，在打造和提高装备科技人才战略执行力方面，应考虑建立良好、有效的战略执行系统，提高军队对战略的整体执行力水平。没有良好有效的战略执行系统，则必将导致战略的执行不力和执行失真。再好的战略如果不能执行下去，它就等于零。如何建立军队自己的执行系统，可以考虑从以下几个方面着手。

（1）在战略体系制定时，必须树立战略的权威性和严肃性，并保持严谨态度，不能朝令夕改，以便能坚定地按照原有战略所确定的发展方向执行下去。在装备科技人才战略实施时，梳理出几条主要的实施链条，并明晰每个实施链条的工作和业务管理流程，把复杂的东西简单化，把简单的东西量化，用规范的管理流程去推动各级组织执行者的工作。另外，在每个实施链条中提炼出几个核心内容，以便各级执行者能够优先配置执行资源，而不是处处是重点。对国际战略环境需要优先考虑的装备科技人才要加大战略投入，既满足战略急需，又提高装备科技人才战略实施工作的效率和效果。

（2）建立装备科技人才战略实施的相关培训体系，配合战略实施工作，进行专业培训和重点培训，为战略实施创造宽松的工作氛围和工作条件。

（3）设立清晰的战略执行的实施目标，以及实现目标的进度表，实施目标管理。对装备科技人才的知识结构、职能结构、年龄结构、培养模式等战略目标要给出可衡量和可检测的战略指标，不能模棱两可。此外，装备科技人才战略执行的实施目标一经确定，务必要层层分解，并落实到位，具体到职能部门。

（4）建立合理有效的绩效考核、激励和淘汰机制。对于装备科技人才战略实施工作，考核和激励是提升战略执行力最有效的方法之一。定期或不定期的考核与检查能确保战略执行的稳定性和有效性，防止战略执行的虎头蛇尾。

（5）建立科学有效的控制系统。对装备科技人才战略执行过程中的关键流程进行简洁、实效、操作性强的控制，而不是对所有的程序进行控制。按照战略实施要求，抓住关键性环节，尽快予以实施，实现有效突破。在军内外各个层面，分别设立战略实施的各级领导和实施小组，并按照各自工作职责，尽快配置人员到位，有效启动组织保障机构体系的运行，确保规划有效落实。先期启动几个关键性战略实施工作，实现战略实施的重点突破，并有效带动和带活其他战略实施工作，最终达到总体战略目标。

5.2　装备科技人才资源配置战略的实施

5.2.1　资源和资源配置

资源有狭义和广义两种含义：狭义的资源是指资财的来源，即生产资料或生活资料的天然来源。它是财富的要素，自然界提供了原料，人类通过劳动把原料转化（即创造）为新的财富；广义的资源是指经过人类的劳动，可以转化为新创造的社会财富的物质基础。广义资源的内涵除自然资源外，还有非自然资源，如科技资源、经济资源、社会资源、制度资源、信息资源等。

谈战略就必须谈到资源，因为资源包括现在所拥有的资源和未来可能获取的资源，是战略实施的前提，而战略所要解决的就是如何通过对资源进行最优化的配置以适应战略的要求，从而使组织得到更快或质量更高的发展。因此，资源是战略实施的保证。战略可促使资源的有效利用，也可促使资源的有效储备。

资源配置是各类资源在不同活动主体、过程、领域、空间、时间的分配和作用，在宏观或微观层次，都属努力使资源的运用达到节约、高效、创新的优化配置目标，并且要在资源配置规模、配置结构、配置运行方式方面改革和完善。在影响装备科技人才战略实施的内部因素中，是否能够获取相应资源、是否能够对所拥有的资源进行良好的配置与利用，是装备科技人才战略能否实施和实施效果如何的基础性因素。

5.2.2　我国装备科技人才战略资源配置的实施

装备科技人才战略资源配置的要素包括资金、科技人才、科学研究实验（试验）装备、培训基地、信息资源、制度资源等。装备科技人才战略资源配置主体是资源配置的执行主体和调控管理主体。执行主体包括军队院校、装备科研院所、部队装备使用维修保障部门、试验基地、军工企业以及地方相关组织，它们是装备科技人才执行装备科技活动的实体，是资源配置的基础层次，也是资源配置

的运行层次。调控管理主体是四总部和各军兵种相关管理部门，它们对资源配置按战略目标要求、市场经济、科技活动及科技人才成长自身的规律对资源进行分配、管理、调控、评估组合等，使资源配置达到优化目标。执行主体与调控管理主体既通过体制组成资源配置系统，也融会于运行机制，在全社会的科技与经济相结合的系统中运行。

在装备科技人才战略资源配置上，除必须以战略目标为中心，统筹兼顾，突出重点，整合现有资源，开发潜在资源，提高资源的利用效率外，还必须加强对资源的宏观调控，在配置结构、配置方式上不断改革和完善。在装备科技人才战略实施过程中，应该对如装备基础研究投人、应用研究投人、试验发展投人等的量化指标进行考核，实现资源配置与战略实施同步推进的动态管理。资源配置不仅是部门配置，而且是长远性、关键性、全局性的资源配置。

实施装备科技人才战略，为保持战略和资源配置的和谐发展，在资源配置过程中有以下几个方面值得注意。

1. 调整军队科学和技术资源配置

长期以来，我军存在重视现实急需装备的应用研究，轻视装备基础研究的倾向，这很不利于装备的可持续发展。应逐步加大对国防科技基础研究的支持力度，促进基础研究学科体系，特别是交叉学科的发展，基础研究比例过低，必将使装备科技发展缺乏后盾。积极支持装备科技人员的自由探索和在国防需求与科学前沿紧密结合的基础研究领域积极开展创新性研究，为我军装备实现跨越式发展和可持续发展打下坚实基础。

此外，要建立和完善装备科技创新体系。创新是武器装备发展的灵魂，没有创新的装备发展，不可能构筑持久的、强大的国防竞争力。以大幅度提升装备科研创新能力为中心任务，加快建立和完善科研人才管理制度、科技评价制度和科技投人机制，重点加强装备科技创新体系中的薄弱环节建设，基本形成科学有效的科技管理体制、合理的科研力量布局、新型的运行机制和先进的创新文化。努力建成一批具有国际竞争力的重点装备科研院所、试验基地，造就一批具有国际前沿水平的优秀装备人才队伍。只有这样，才能为装备的发展源源不断地提供具有知识宽谱性，富有前瞻性，符合装备发展需要的创新型科技人才，才能保证武器装备自主创新的可持续发展。

2. 加强基础建设

必须加大对国防科技工业基础建设及军品基础研究与关键技术攻关的投资力度，加强宏观指导调控，增加基础研究投人比例。要根据武器装备的发展方向和重点实施装备重大综合性基础项目等相关装备发展计划，发挥国家整体科技和工业基础的优势，以重大项目为龙头，重点突破，加速构筑统一的国防科技工

业技术体系和设施设备体系基础，为装备科技人才施展身手提供良好的硬件条件。

3. 确定装备科技基础学科研究的发展重点与方向

根据武器装备的发展规律，围绕国防科技体系的完备性要求，跟踪自然科学技术的最新发展。在实现途径上充分利用国家的科技基础，军地联手攻关。要制定专项规划，定期发布研究课题指南，引导科技人员积极参与。要统筹协调好与国家重大科学计划的关系，避免重复研究。让装备科技人员既在高层次、高水平项目中得到锻炼，又使自己的研究紧跟装备发展形势的需要。

4. 发挥总部机关战略导向、综合协调服务的作用

在资源配置过程中，总部机关宏观调控的主要任务是保证发挥资源配置的基础性作用，维护科技人才竞争的秩序，促进科研结构优化，实现资源的充分合理利用，推动技术创新与科技进步。因而，总部机关对科研资源配置的宏观调控应突出指导性、导向性、合理性、优化性、公开性的特点。在宏观调控的手段上应以科技政策与科技规划为主，附以必要的法律保障，尽量减少强制性的行政手段。

在资源配置过程中，要发挥总部机关的战略导向、综合协调和服务功能，创造更好的创新环境。我们曾长期按封闭的科技系统指令性地配置资源，造成体制不顺，结构错位，机制不灵，科技无价，无偿调拨的情况，军队有限的资源，不能优化配置，最有创造性的科技资源，出现了滞留沉淀和资源短缺的结构性缺陷。这既降低了资源利用效率，也制约了装备科技人才的发挥空间，不利于人才成长。在资源配置方面，应该尽量形成多渠道、多层次的科技投入体系。

为鼓励装备科技创新单位增加研发投入，促进创新单位为提高自主创新能力提供根本性制度保障，要深化科技体制改革，加快建立以保护知识产权和奖励装备科技人才为核心的激励体制框架，建立和完善科技人才任用、选拔体系，努力吸引集聚高层次装备科技创新领军人才，为提高装备自主创新能力提供强大的动力来源和人才储备。

5. 加强资源整合与集成

我国目前装备科技资源配置的首要任务是实现从数量增加到质量和效益提高的转变。这必然需要改革军队科技管理体制，促进全军科技资源高效配置和综合集成。要建立有效的宏观协调机制，理顺科技宏观管理体制。要打破部门之间、军地之间、产学研之间长期以来条块分割、相互封闭的格局，在武器装备整体战略目标上形成协调一致、分工合作和紧密联系的良性机制。充分发挥总部和基层，军队和地方，军校和科研院所、军工企业等各方面科技力量的积极性，发挥各自优势，加强相互合作，加强集成，减少扯皮和资源的重复、分散、浪费。各

级科技管理部门要切实转变管理职能,加强宏观管理能力,努力形成高效、合理、有序的科技管理体制,切实履行起对装备科技工作统筹协调的管理职能。要加强创新资源整合,做到相互补充与完善,实现双赢、多赢;注意以增量调动存量来激活已有资源;协调、集成各种装备科技要素形成合力,实现装备科技自主创新系统的有效运转;从体制上实现科技与经济的有机结合,科研机构与企业的紧密融合,从整体上解决装备科技链与产业链条块分割的问题;努力使装备研发资源的运用达到高效、创新的优化配置目标,使已有资源发挥更高的效率,一方面使已有的资源得到充分利用;另一方面使各类资源相互补充,并在科技资源配置规模、结构、运行方式上不断改革和完善,通过系统集成产生更大的效力。

5.3 装备科技人才多层级培训战略的实施

5.3.1 装备科技人才多层级培训体系的建立

装备科技人才培训战略就是通过培训提高装备科技人员的能力素质,适应武器装备发展需要,增强人才竞争力和装备发展整体竞争力的全局和长远的谋划。装备科技人才培训战略的主要内容有:根据未来装备发展需要和装备科技人员现状确定将来一定时期内的装备科技人才培训目标,如拟定培训人才数量、类型;选择合适的人才培训方式;改进培训方法等。

实施装备科技人才战略离不开培训,而培训是针对一定需求展开的,因此识别和明确需求是实施装备科技人才战略培训的首要任务。

实现武器装备的跨越式发展和可持续发展离不开装备科技人才,但装备科技人才不仅仅是装备科技研究人员,还包含装备科技参谋人员、装备科技指挥管理人员、装备技术专家和装备高技能人员:①装备科技指挥管理人员主要负责装备科技的发展规划和科技管理活动,是装备科技发展的领导者和决策者,要求他们具有良好的大局观和卓越的领导决策才能;②装备科技参谋人员承担为装备指挥管理者出谋划策,提供技术和智力支持的人员,他们不仅要有一定管理能力,更要对装备科学技术有一定程度的了解;③装备科技研究人员主要由高层次的研究型学者组成,他们从事装备科技领域的基础研究,必须具备很高的科学研究素质;④装备技术专家主要由从事应用研究和生产的高层次人员组成,他们往往在某个领域的技术问题方面有很深造诣;⑤装备高技能人才主要是指军工企业里从事生产的技术人员和从事装备使用、维修和保障的技术士官,他们对科技理论懂得不多,但在专项技术方面有丰富的经验并能熟练作业。这五类装备科技人才没有明确界限,有时相互重叠,只有这五类人才合理搭配,在职能结构、知

识结构、能力结构上发挥整体效应，武器装备事业才能在内驱力下实现自我提升和发展。

以上五类装备科技人才在职能结构、知识结构、能力素质要求上差别很大，因此在培训目标和策略设计上各不相同。针对不同职能岗位，不同的素质要求，首先要识别的是需要科学素质培训、管理能力培训还是专业技能培训，然后根据需求科学设计培训内容；培训内容确定后，接下来应该考虑选择培训方式：是选择军内培训，还是依靠国民教育培训或者是二者的结合？是选择军校、科研院所培训，还是试验基地或军工企业培训？是集中培训还是分散培训？是选择学历教育，还是任职教育？是选择高级任职教育院校，还是中级任职教育院校或士官学校等。这些都与装备科技人才的职能类别和素质要求有关。必须有针对性地制定培训计划，再在制度层面和资源层面给予培训计划的实施以保障，制定计划管理、经费管理等制度，协调或配置师资队伍、培训装备等。最后，在控制层面要对培训效果进行监测和评估，及时反馈和总结。装备科技人才多层级培训结构如图 5.4 所示。

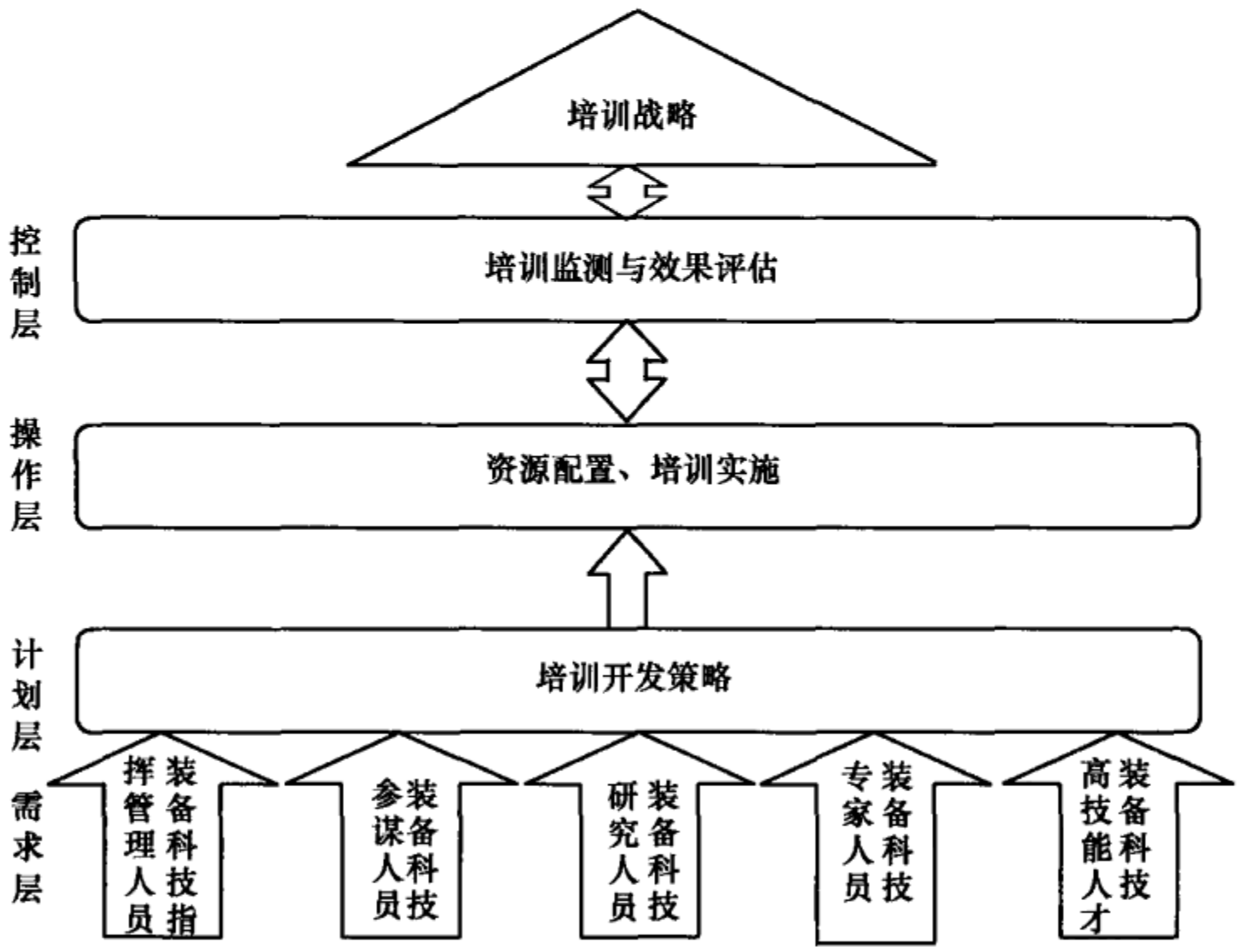

图 5.4　装备科技人才多层级培训结构

5.3.2　装备科技人才培训战略实施

当今世界，科学技术突飞猛进，知识经济已见端倪，国力竞争日趋激烈。科

学技术的进步极大地推动了世界军事的发展和变革,知识化部队、智能化武器、数字化战场、信息化战争已成为21世纪军事发展的基本趋势。为适应这些新的变化,许多国家的军队都把发展军事高科技,争夺技术和质量优势作为抢占新世纪战略制高点的关键。取得高科技优势,增强军队打赢高技术条件下局部战争的能力,已成为更多国家的战略选择。在当前激烈的国际竞争和力量抗衡中,我军在战略上仍占有一定的优势,但在装备科技方面却处于明显的劣势。要想改变这种态势,在更大范围内赢得战略主动,必须尽快补上装备科技落后这块"短板",化劣为优。应当清醒地认识到,装备科学技术优势在军队建设和军事斗争中是其他优势不可代替的。要增强装备科技实力,就要尽快培养一批能够驾驭高技术装备的高素质装备科技人才。

实施装备科技人才培训,必须打破单一的培训渠道,实现从"封闭型"培训向"开放型"培训的转变。以前,人才培训主要依靠部队内部学校和科研院所,受军队院校特点的影响和现实资源的制约。一般来说,军队院校的专业门类相对单调,整体研究水平不高,显然不利于造就需要具有宽谱知识结构和前沿专业研究的装备科技人才。培养和造就大量的优秀装备科技人才,应当采用多种培训渠道进行装备科技人力资源开发。

装备科技人才培训的途径是多样化的,就我军而言,主要有以下四种:通过军队院校培训装备科技人才;借助地方院校培训装备科技人才;在部队装备训练中培训装备科技人才;利用科研试验基地培训装备科技人才。这几种装备科技人才培训途径各有特点,应综合多种人才培训途径,构建起完各的装备科技人才开发体系。

1. 要发挥军队院校在装备科技人才开发中的主渠道作用

在现代战争中夺取胜利的两大因素:一是人;二是武器装备。军队院校是装备科技人才培养的重要途径,高质量的人才离不开院校的培养。因此,院校建设的好坏,直接关系到军官素质以及装备的质量建设水平。保持一定数量的院校,特别是保持国防科技骨干院校和装备特色院校的稳定是我军建设的当务之急,对武器装备的建设与发展有着极其重要的意义。我军有装备特色的院校虽经过了几次较大的调整与改革,但院校的体制仍有待优化。例如,除总部直属院校承担不同装备专业人员培训任务外,各军兵种、大军区都承担相关装备专业人员的培训,使有限的财力、物力、人力相对分散,形不成综合办学能力。我军应整合资源,减少装备科技类院校数量,加强对装备科技类院校的内部结构调整,加大投资,提高培训效益。我军还应根据装备科技的发展、新形势和未来战争对装备的新要求,在保持骨干院校的基础上,再调整组建一些新型装备指挥与技术院校,以形成完备稳定的符合我军军情的装备人才培训体制。

我军装备科技人员的生长基本实行的是比较封闭的、“纵向”的培养方式。担负培养装备科技人员的院校，特别是培养高层次装备科技人员的学科专业，缺乏与军兵种装备科技院校之间、地方有关院校之间和科研机构之间，以及外军有关院校之间的横向交流往来；在本职装备工作岗位上，缺乏与其他装备专业和军兵种相同专业之间、专业装备部门和地方相关集团之间的协作与交流等。从而制约了院校教育总体功能和实践作用的充分发挥，影响了装备科技人员的综合素质提高。对装备科技人员应进行阶段式培训，同时实行装备指挥院校与专业技术院校、其他军事院校、有关地方院校的交叉培训。

军队院校虽然在专业门类、研究成果和整体研究水平等方面与地方还有一定差距，但军队院校融汇各种教育资源对军人进行系统化、正统化的教育，使军人在一段时间内高效率地学习较完备的军事知识，提高军事技能。在当今以信息战为主要特点的时代背景下，武器装备的升级越来越快，军队的战斗力在根本上取决于武器装备系统的先进性和是否拥有大量掌握现代装备知识和技能的人才，而人才又依赖于军队教育特别是装备科技类院校教育的水平。建设一支现代化的强大的军队，必须坚持人才培养先行原则，大力贯彻院校教育优先发展战略。为此，必须加大对装备科技类院校教育的投入，努力提高教育质量，建设一流水平的装备科技院校，使之在装备科技人才开发中起主导作用。

目前，军队装备科技类院校教育的重点工作主要应放在树立正确的教育观念，完善教学内容和教学方法，建设高素质的师资队伍，优化教学环境和条件等方面。

（1）军队装备科技类院校应当树立与当代新军事变革形势相适应的教育观念，紧紧围绕“不变质”和“打得赢”两大历史性课题，努力完成好“科技兴装、科技强军”的根本任务。要向学员传授丰富的装备科技知识，使他们深刻认识现代战争的特点和规律，自觉提高科技素养和军事素养，掌握打赢新型战争的致胜法宝。

（2）军队装备科技类院校还应完善教学内容和教学方法，以优质的教学活动造就高素质装备科技人才。教材作为教学内容的载体，应当按照规范化和动态化的原则不断优化和更新，既要整合装备科学的已有成果使之系统化、范式化，又要密切追踪装备科研领域的前沿，并将最新科研成果及时补充到教材中来，只有这样才能使教材内容兼具完备性和新颖性，使学员汲取完整而又先进的装备科技知识和信息。教学方法对于指导学员有效地吸收和消化教学内容有着举足轻重的作用，所以有必要改革传统教学方法。例如，改变单一“填鸭式”的课堂教学法，遵循“启发式教学”、“研讨式教学”、“演练式教学”、“因材施教”等原则，在讲授的基础上，较多地采用讨论、研究、读书自学等方法，充分调动学员

的内在学习动力,更好地使知识内化到学员已有知识体系中去。完善教学内容和教学方法,都是为了提高教学质量,教学质量决定了人才质量,军队装备科技类院校各项工作都应以教学质量为重心相互协调相互配合,力求为学员提供优质教育。

(3) 军队装备科技类院校要加快实施人才兴校战略,建设高素质教师队伍。教师队伍是院校教学与科研的主体,他们的整体素质直接决定教学科研质量和人才培养质量。军队院校要充分认识人才兴校战略的重要性,把建设一支高素质教师队伍摆在突出地位。师资队伍建设主要包含两个方面:①要提高教师的思想政治素质;②要提高教师的专业素质。自 2003 年全军院校调整以来,军校开始从以"学历教育"为主向以"任职教育"为主转变,任职教育对教员提出了更高的要求。对于从事装备教学的教员来说,他们不仅仅要具备很高的装备理论水平,而且对部队的装备研发、试验、生产、应用和管理实践等都要有一定程度了解,这样才能理论联系部队实际,有效地指导装备工作实践。提高教员素养,可采取选送教师到院校学习,到部队任职,举办专业进修班,在职攻读学位,出国留学、考察、讲学和承担国家、军队级重大课题,遴选和培养学科带头人等举措。

(4) 装备科技类院校还要加大对教学设施的投入力度,改善教学条件,优化教学环境。教学设施是教学活动的"硬件"基础。如果缺乏必要的教学设施,很多教学任务就难以完成,假如没有计算机设备,学员学习信息战争技术就无从谈起,如果图书馆资料太少,学员就无法进行课外阅读和研究活动。现代装备科技教育对教育设施的要求越来越高,这就要求装备科技类院校下大力气购置各种先进的教学设备,创造良好的教学条件。目前,我军装备科技类院校教学设备远落后于部队装备,制约了院校教育的发展,要改变这种状况,努力完善计算机设施,增加图书资料,建造教学楼、师生宿舍楼以及训练场,添置其他必须的教学保障设备。同时,还要努力优化教学环境,营造良好的教学氛围,搞好校区规划,种植树木花草,保持校内优美、清洁和安静的学习环境。

2. 依托国民教育培训装备科技人才

国民教育实质上是装备科技人才成长的起点,是装备科技教育的基础。装备科技人员的培养和锻造主要来源于军队自身培养。但一些特殊专业科研技术人员,往往由于军队院校暂时难以形成培养规模或师资力量不足等因素,满足不了武器装备建设的需要,可采取由地方委托培养或从地方引进的方式。随着现代军事斗争日益走向知识化、信息化,部队迫切需要装备知识更丰富,装备技能更优秀,科研素质更扎实,专业分工更合理的大量装备科技人才,仅仅依靠军内院校已难以满足我军对装备科技人才的需求,因而借助地方院校培养装备科技人才就成为首要选择。

（1）我国不少地方院校具备良好的教学条件、师资队伍和办学经验，而且所开设的基础课程和很多专业课程同样也适用于装备科技人才培养，军队完全可以借助地方院校的教育资源对军人进行学历教育和技能培训，传授一般文化科学知识和专业知识（如机械、工程、电子信息等在部队装备领域急需的专业知识），这有利于弥补军事院校教育资源的不足，有利于提高装备人员的综合素质和专业技能。目前，招收国防生是我军依托地方院校培养人才的一种行之有效的方式。为了储备装备科技人才，可以从地方院校普通高考生中选拔合格学生进行文化科学知识教育、装备科技知识教育和军事训练，学员毕业后入伍成为部队干部，军队通过这种方法从优秀学子中选拔装备人才，大大拓宽了军队获取装备人才的渠道。

（2）加强装备科技类院校与地方院校的校际合作是军队借助国民教育资源开发装备科技人才的间接方式。世界上一些国家十分重视军队教育与国家教育的兼容并蓄，将军官教育纳入到国家教育体系中，在教育内容、方法、体制和人力等方面与国家高等教育挂钩。如美国的许多地方院校开办后备军官训练团，利用社会力量培养军事专门人才。

（3）我国装备科技类院校必须向社会开放，必须加强与地方院校和有关科研机构的交流合作，疏通军校与地方院校之间的交流渠道，充分利用军地院校各方面的合作，做到互惠互利，信息共享，充分利用社会的科学技术成果来完善自己。

通过部队训练，在实践中开发装备科技人才也是培养军装备科技人才的基本途径。军内的科研院所和试验基地承担装备科研和装备试验定型等任务，他们是装备科技人才培养的实践场所。一般来说，接受过院校系统的正规教育的装备人员在理论上有了一定基础，但要把理论转化为实践，还必须参与具体的装备研制和试验，在实战中提高科研能力，使武器装备的研制能围绕实战需要提高部队战斗力而展开。

我军要放眼国际装备发展趋势，以军事斗争的需要为牵引，立足于增强我军高科技战斗力，利学地制订和组织装备训练，大力开展科技练兵活动，要通过训练促进军人的装备科技素质和装备技能得到显著提高。

支持和激励军人通过在职学习成长为高素质装备科技人才。所谓在职学习，是指不脱离岗位的情况下利用业余时间进行学习活动。很多军人求知欲强烈，渴望学习知识不断为自己“充电”，但由于工作繁忙，脱产学习往往行不通，而在职学习可以使广大官兵在照常承担军事任务的情况下完成学业。此外，在职学习不仅所需花费的成本较低，而且形式多样（如函授、自考、夜大、电大），灵活性大，个人可以根据自己的状况自主选择。当今时代，知识的重要性日益凸

显,装备更新步伐显著加快,只有不断更新知识,立足装备科技前沿,才能保证武器装备的发展紧跟时代的发展。终身教育的观念已逐渐深入人心,也是大势所趋。

因此,采取各种措施,加大力度,支持和激励官兵在职学习势在必行。各单位可以在条件允许的情况下减轻在职学习者的工作负担,购买各类教材和实验设施供官兵使用,聘请专家教师为他们答疑解惑,可以组织他们集体报名参加各类培训(如学历教育和任职教育)或联系专家团送教上门,有针对性地解决实践中遇到的装备科技问题,还可以借助军营网络接受新知识,加强交流沟通。此外,部队还应通过物质奖励和精神奖励促进官兵努力参加在职学习,实现岗位成才,如报销学费、考试费和书籍费,向学业有成者(施以精神奖励和物质奖励),在晋升、津贴、工资等方面给予相应的倾斜政策,以此激发他们的学习积极性。

依托国民教育培养军事人才,有利于在更宽的范围内选拔人才,提高装备人员的学历层次和科学技术素质,从根本上优化装备人才队伍结构,提高部队整体素质;有利于节省军费开支,提高军费使用效益;有利于弥补军队院校培训能力和专业设置不足的矛盾,避免军队院校、学科、专业的重复设置,相应减少院校数量,集中力量办学,扩大院校培训规模,提高规模效益。

3. 在构建新型院校结构体系方面狠下功夫

我军装备科技类院校结构体系长期存在“多、小、散、低”的问题,在人才培养中效益差、质量低。要改变这种状况,应采取以下措施:①按性质、任务分类调整和建设院校。应结合我军装备科技类院校建设实际,以调整学科专业、组训方式和训练任务分工为主线,多种途径并举,逐步将我军装备科技类院校调整改建为综合性院校、专业性院校和进修性院校三种类型;②对全军装备科技类院校建设实行统一规划,对培训生长军官的综合性院校实行统一归口管理,某些特殊的专业性院校和进修性院校由各大单位部门进行管理建设;③集中力量办好综合性院校。对办学层次高的综合性院校,应给予重点建设,使其能担负培养高层次、高素质的装备研究型人才、发展装备科学技术和中高级装备干部的继续教育任务。同时,也必须重视相对低层次的士官类学校的建设,以便满足培训装备高技能人才的需要。

4. 在推进素质教育、深化院校教育改革上狠下功夫

素质教育是现代教育思想的重要体现。它注重人的综合素质的全面发展,注重把外在获得的知识、技能内化于人的身心,形成优良的品质和素质。装备科技类院校担负着开发、培育装备科技人才的重任,必须确立以素质教育为核心的教学指导思想,大力推进素质教育:按照“基础厚、能力强、素质高”的总体要求,改革我军装备科技人才培养模式;依照“适应发展、优化结构、规范名称、调整布

局、区分层次”的原则，调整学科专业设置；要改革教学内容和课程体系，增加科学和工程尤其是高科技知识的含量；不断改革教学方法和手段，用新思想和高技术来推动教学改革的深入和教育质量的提高，以满足装备科技人才培训的需要。

5. 优化装备科技人才训练结构，发挥整体训练优势

按照系统论的观点，系统的结构决定其功能。当系统的功能不能满足需要时，调整结构就成为必然。我军拥有庞大的装备训练体系，但由于结构不尽合理，不仅影响到系统功能的发挥，而且阻碍着训练改革的深入，必须加以调整。可以按照训练任务的不同，将我军装备科技人才训练体系区分为院校和科研院所、试验基地、部队三大训练体系：①院校和科研院所主要负责装备基础研究、应用研究以及装备科技人才基本素质的培养和在职军官的继续教育；②试验基地主要负责武器装备的试验定型训练；③部队训练主要是结合作战任务，进行装备使用、维修保障方面的针对性、适应性训练。这样的训练结构突出了将基础研究、应用开发和实践检验相结合的装备发展规律，可以各有侧重地实施资源优化配置，提高装备科技人才培养效益，培养不同类型的装备科技人才。

院校和科研院所、试验基地、部队训练都是装备训练的重要组成部分，有着共同的规律，但它们的职能、任务、环境、特点又有所不同，有自身的特殊规律。建立和完善装备科技训练机制，必须加强建设，充分发挥院校和科研院所、试验基地和部队训练的整体优势。

院校和部队的使命不同，任务各异，但人才培养的目标是一致的，即在奠定受训对象的装备科技理论基础的前提下，使之具有较强的自学能力，较好的适应能力和一定的研究、创造能力，以适应新时期军队装备建设的需要。院校和部队都应当围绕实现武器装备跨越式发展这个大局，在思想认识、法规制度、经费器材保障等方面，解决好共同培育高素质人才的问题。院校教育应适应部队装备保障力建设的需要。院校应坚持面向部队，以提高部队装备战斗力为着眼点，紧紧瞄准高新技术飞速发展和装备更新换代给部队训练所带来的难点和问题，深入开展教学改革和科研。应根据部队实际需要研究确定培养目标和规格，教学要求应尽量与部队现行的装备条令、条例和试验大纲所规定的标准相一致。在教学实施时，每年都应有计划地聘请部队的优秀装备指挥军官及装备技术干部到院校兼课，着重介绍部队的训练经验和实际训练情况，使教学更加贴近部队的实际。

部队与院校应做到定点挂钩，互通情况，对学员实施全程考察、全程培养，为培养装备科技人才创造良好的环境。部队应主动向院校通报训练形势及毕业学员任职和发展情况，对院校的培训工作及时提出意见和建议；从共育人才的需要出发，努力为院校提供学员参观、实习等实践性教学的场所和条件。一方面，部

队应主动借助院校的优势，进一步加强院校教育和部队训练的有机结合，共同培育高素质装备科技人才。另一方面，部队还应重视抓好毕业学员任职后的继续教育，选派能力强、经验丰富的干部对他们实施“传、帮、带”，并根据部队的实际需要，积极支持他们参加有关的函授和自学，鼓励他们不断更新知识和能力结构，提高自身素质。部队首长应敢于给毕业学员压担子，把他们安排到重要岗位上去锻炼，以提高其独立工作能力。

试验基地，是武器装备发展对军事训练的优势。和院校和科研院所不同，试验基地能够提供宽裕的试验设施、设备和场地对装备理论和应用研究做出鉴定，在接近于实战情况下把科研转化为装备。高科技装备的试验是一项复杂的系统工程，需要各参与单位大力协同，院校和科研院所已无法满足试验的需要。基地在这方面具有得天独厚的优势。基地训练要以院校科研院所科研试验目标和部队装备的使用价值为导向，为院校科研院所和部队做出科学的、有价值的鉴定。

充分发挥院校、基地、部队装备科技人才培养的整体优势，还要靠领导机关的正确指导和协调。为此，要从加强我军装备建设的实际出发，制定必要的规章制度，明确和规范“三位一体”共育人才的指导思想、任务要求、职责分工和组织实施办法，使各级工作都有所遵循。在此基础上，应强化协作法规，建立协作组织，完善协作机制。

6. 构建装备科技人才评估模式

没有评估的教育训练是不正规的教育训练，没有多方参与的评估也是不完善的评估。从多年的装备科技人才培养实践看，院校、基地、部队对装备科技人才的评价标准不完全一致，考核评估也缺乏科学统一的办法。所以，统一评价标准，建立装备科技人才培养评估模式是形成装备科技人才配套训练机制需要解决的重要问题。

装备科技人才培养评估是一项复杂的系统工程，不可能通过某一方单独完成。总部和各大单位主要是制定评估体系和标准，审定和处理评估建议，做出定性结论；院校主要是实施学员入学、在校（受训）、毕业阶段的素质评估，参与部队组织的装备科技人员在职训练阶段的评估；部队除直接参与制定评估标准外，主要实施装备科技人员在职训练阶段的评估，并参与学员在校评估。人才评估标准要在统一新型装备科技人才观念的基础上科学拟定。首先，是要依据21世纪初军队建设与高技术战争对装备人才的需求，实事求是地建立起不同层次、不同类型的装备科技人才模型，明确他们应当达到的素质指标。再明确划分哪些指标由哪一级训练机构来完成，哪些由部队训练和实际工作中来完成。院校和部队依据确定的培养任务和应当达到的指标，设计人才培养模式，严格按确定的标准和培养模式组织施训和评估。不同级别的院校也应根据受训对象的层次不

同,制定相应的评估标准。

对人才评估的组织,应坚持自我评估、专家评估、群众评估三种评估形式相结合。做到坚持课程考核、技能测试和素质评估并重,并把它作为检验装备科技人才知识、能力、素质状况的主要方法,但在具体操作中依据不同情况应有所侧重。

5.4　装备科技人才竞争战略的实施

“战略”的“战”就是指对抗、竞争,战略本质上就是竞争的产物,是关于竞争的谋略。战略的竞争是竞争的最高境界,是最高层面的竞争。随着人才竞争的日益激烈,人才战略的竞争性越来越突出,人才资源发展充满了竞争,是在竞争中求发展。几乎所有的人才战略都具有竞争性,所有的发展战略都同时是竞争战略。竞争从根本上说是发展的竞争,是发展水平、发展规模、发展速度的竞争,只有发展才能提高竞争力,发展是硬道理。而发展中必然存在竞争,是在竞争中发展,竞争有利于促进发展,为了在竞争中获胜,竞争双方不断进行创新、改进和提高,从而推动整个人才环境的改善和人才队伍的发展。当今世界是竞争的世界,竞争甚至成为发展的重要条件,人才不仅是通过教育培养出来的,更是在竞争的实践中锻炼成长的。竞争和发展的关系,可以概括为对内为发展战略、对外为竞争战略。人才战略实质上是竞争战略与发展战略的有机统一,是人才发展竞争战略。

装备科技人才竞争战略,就是以提高装备科技人才竞争力,获得和保持装备科技人才竞争优势,并以人才优势来谋求装备整体竞争优势为根本目的的人才战略。

5.4.1　实施重点集中战略,加强高层次装备科技人才和重点人才队伍建设,增强装备科技人才竞争力

高层次装备科技人才是武器装备的核心竞争力、核心战略资源。要立足整体和长远,动员全社会的力量致力于装备科技人力资源向人才资源的转化,实现装备科技人才资源的整体发展。但整体的发展是一个需要长期努力的过程,面对激烈的国际竞争,必须在某些领域迅速抢占制高点,否则就将失去战略机遇,甚至被动挨打,输掉全局。作为发展中国家,我们还没有足够的力量与发达国家进行全面的装备科技人才竞争。因此,实施装备科技人才战略需要采取重点集中竞争战略,集中有限的力量重点加强高层次装备科技人才队伍建设,以最短的时间迅速提升装备发展急需的某些关键领域的人才竞争力,打造我军装备科技

人才资源优势,确保国家重点战略目标的实现,就像当年发展两弹一星一样。高层次装备科技人才是科技强军战略中的刀刃工程,要通过高层次装备科技人才队伍建设,打造我军装备人才队伍锋利的刀刃。同时,以高层次装备科技人才队伍建设的重点突破带动我军人才队伍建设的整体发展。

我军高层次装备科技人才队伍建设的目标是要加快培养造就一批具有世界前沿水平的装备科研专家。特别是要重点加强关系国防发展和国家安全的重点领域、重点岗位的紧缺人才的培养、吸引和使用。

1. 要加大高层次装备科技人才的培养力度

人才成长是一个循序渐进的过程,对高层次装备科技人才的培养要从源头抓起,贯通各个阶段、各个层次的教育环节,形成完整的高层次装备科技人才培养链。高校是高级装备科技人才培养的摇篮,高等教育是高级装备科技人才培养的关键环节:要改革高校人才教育培养的机制、内容和方法,创新人才培养模式,建立教育培养与装备科技人才需求相适应的有效机制;要调整高校专业设置和课程内容,注重培养人才的创新能力、创新精神、国际视野、合作精神、科学精神等素质;要加强教育与科研的结合,在学校中让学生更多地参加科研活动。科研院所比高校有更好的科研设施和科研平台,人才培养要加强科研机构与高校的合作,军队在这方面可出台相关政策,使之制度化,将科研资源转化为教育资源,为人才培养服务,使人才培养更加适合装备发展的要求。要注意发挥老专家、学术带头人在装备科技人才培养中的传帮带作用。师承关系在培养高层次装备科技人才中作用很大。高层人才的传帮带可以使学生学到在学校教育中学不到的思维方式、研究方法,使学生很快进入科学前沿,是高层次装备科技人才培养成长的捷径。

2. 要加大对高层次装备科技人才的吸引力度

要创新装备科技人才引进的方式方法,探索政策引才、制度引才、机制引才、人才引才、项目引才、资金引才、知识引才等引才方式,形成多元化有效的引才方式体系,进一步开辟人才引进的“绿色通道”,设法吸引和留住高层次装备科技人才。

要以待遇吸引人才,坚持按劳分配和按要素分配相结合的原则,建立重实绩、重贡献、向优秀人才和关键岗位倾斜的分配制度,切实提高高层次装备科技人才的生活待遇。要完善人才奖励制度,对为武器装备发展做出杰出贡献的各类人才给予崇高荣誉并实行重奖。

3. 要完善高层次装备科技人才使用制度,充分发挥高层次人才的作用

要创新高层次装备科技人才使用制度,建立公平、公开、公正的竞争择优的用人机制。注意关键人才和辅助性人才的配合使用。如建立专家配科研秘书或

助手制度，这不只是一种让人尊重的待遇，而更是一种用人所长、有利于充分发挥人才作用、提高工作效率的好的用人制度和工作制度。人的精力和时间是有限的，给专家配秘书，使他们从一般事务中解脱出来，而得以专心致力于装备科研工作，他们用于科研工作的时间比原来成倍地增加，工作效率大大提高。给专家配秘书也是吸引高层次装备科技人才的有效措施。高层次装备科技人才十分看重事业的发展，配秘书使专家摆脱日常事务，有利于他们多出成果、出好成果，这比给他们优厚的物质生活条件更有吸引力。而相比那种为激励优秀装备科技人才而委任他们行政官职，使他们把精力耗费在大量日常行政事务上而无暇从事科研工作的做法，给专家配秘书、助手的效果要好得多。

要完善科研资源配置方式。装备科技人才作用的发挥需要一定条件，要占用一定资源。要改变资源分配上的平均主义做法，在资源、政策上向高级装备科技人才、重点人才倾斜，从而优化资源的配置，提高资源的使用效益。科研资源使用效益的提高是人才使用效益提高的结果。

4. 要建立健全高层次装备科技人才安全保障体系

高层次装备科技人才往往是某个学科、某项课题、某个工程、某个项目的带头人、负责人，高级装备科技人才流失将影响人才队伍的稳定，导致相关学科、课题、工程、项目等事业的中断、停顿、延缓，影响武器装备等相关领域的发展速度和质量，削弱军队的核心竞争力甚至危及国家安全。因此，要建立健全高层次装备科技人才安全保障体系。要通过立法维护重要装备科技人才安全，有效防止重要人才流失。制定政策法规，提高重要人才待遇，保障重要人才权益，规范重要人才流动。重要单位要完善高级装备科技人才流失的事前防范、事中应对、事后处理的规范、严明的制度保障体系。目前，我军虽然有相关的制度，但缺乏实际操作性，如某国防研究单位对涉密岗位人员离职规定了两年解密期，但具体操作起来很难。如在解密期内，离职人员是由单位负责，但他们在单位就会接触所有东西，所以，光靠单位自身很难解决，必须靠国家立法进行约束。现在国家相关法律制度不够完善，有关人员虽然签有保密协议，但这是自律性的，没有任何约束力，出了问题难以追究法律责任，现有的法律规定，如危害国家安全罪不完全适用。

要加强重要高级装备科技人才储备。对关键岗位人才进行储备，人才流失后能够迅速进行补充，从而不致因某个人才的流失而影响整个装备事业发展。发达国家军队和军工企业十分注重人才储备，对于暂时不任用的从事装备技术工作的专家、工程师、技师等人员，宁可多花钱，也要先储备起来，尽量把他们保留在军队中或军工企业中。

5. 建立重点人装备科技才资源调查预测机制，提高重点人才资源供给解决能力

重点人才是一个动态的概念，不同时期重点人才的类型会有所不同。要建立重点人才资源调查预测机制，根据武器装备发展需要和人才队伍状况，具体确定不同时期的重点装备科技人才类型，如装备科研人才、装备技术人才、装备高级技工人才在不同环境、不同时期的比例结构。制定激励重点人才资源培养、吸引、使用的相关政策，及时做好重点人才资源的培养、吸引和使用工作。重点装备科技人才资源调查预测和供给解决能力是军队人才资源的反应和行动能力的集中体现，提高重点人才资源调查预测和供给解决能力应成为我军人才资源工作的一项核心内容。

5.4.2 实施深化改革战略，完善装备科技人才管理体制和机制，激发人才活力

胡锦涛总书记在全国人才工作会议上强调："人才工作的活力取决于体制和机制。完善人才工作的体制和机制，对实施人才强国战略更带有根本性、全局性、稳定性和长期性。"体制和机制是最大的环境，人才的脱颖而出和人才作用的充分发挥都需要公开、平等、竞争、择优的人才机制，只有形成良性运行的人才机制，才能留住人才、吸引人才、发挥人才的积极性、主动性、创造性。要进一步深化装备科技人才管理体制和人事制度及相关制度改革，完善装备科技人才工作的体制和机制，为人才的脱颖而出和人才作用的充分发挥创造良好的宏观环境，为装备科技战略的实施提供体制和机制的保障。

1. 完善装备科技人才工作体制

实施装备科技人才战略，需要相应的体制作保障。要进一步深化政治、经济体制改革，为营造鼓励人们干事业、支持人们干成事业的氛围，放手让一切劳动、知识、技术、管理和资本的活力竞相进发，促使人人成才，创造良好的宏观环境。要根据国防建设的发展和装备科技人才战略实施的需要，深化人才管理体制改革，建立健全装备科技人才工作组织机构，明确相关机构职责权限的划分，解决装备科技人才工作中存在的体制性障碍和问题，为装备科技人才战略的实施提供有力的体制保障。

要健全实施装备科技人才战略的组织机构。各相关部门要对机构设置进行相应的调整，加强对装备科技人才战略实施有关工作的组织领导。在调查研究、预测规划、人才培训、人才评价、协调交流等工作中充分发挥作用，从而完善装备科技人才战略实施的组织体系，使人才战略实施具有广泛的社会基础。

要调整相关部门职能。装备科技人才战略的实施使人才工作上升到战略高

度，发挥战略作用，促使人才工作战略化。人才工作目标和地位的变化，要求人才工作部门的职能、工作方式等发生相应的变化，增强装备科技人才工作的战略性、规划性。与以前相比，军队有关部门在装备科技人才工作上要增强战略规划、组织调动、综合协调职能，成为装备科技人才的战略规划者、组织实施者。

要增强装备科技人才工作体制与相关体制的配套性。装备科技人才战略与军队发展战略紧密相关，是为军队发展战略服务的，实施装备科技人才战略将进一步增强人才工作与军队发展的联系，要求人才工作体制与军队有关体制相配套、相一致。装备科技人才工作体制涉及行政管理体制、干部管理体制、人事管理体制、科技管理体制、教育管理体制等，装备科技人才管理体制的改革完善，有赖于这些相关体制的配套改革。要加强各种体制的配套改革，进一步增强各种体制之间的协调性，逐步消除装备科技人才工作中的体制性障碍。

随着世界经济的一体化和信息传播的全球化，装备科技人才的培养必须突破旧的模式，在国际科技文化交流不断扩大的背景下，广泛开展对外交流、协作和联合办学活动，注意拓展装备科技教育的国际交流与合作，培养新型的装备科技人才。在完善装备科技人才培养体制和形成知识创新机制等方面，与国际通例接轨，不断加大外派进修和见学、出访人员的数量，积极汲取外军装备科技人才培养的经验，同时还要发挥我军装备科技人才培养的优势。

在实施装备科技人才战略中，特别要注意坚持党管人才的原则，在增强合力、抓好落实上狠下工夫。坚持党管人才原则，有利于党充分发挥总揽全局、协调各方的领导核心作用，有利于充分发挥党的思想政治优势、组织优势和密切联系群众的优势，更好地统筹装备人才和武器装备的发展，真正把人才管好用活。

2. 完善装备科技人才评价选拔机制

人才评价是人才开发管理的基础，人才评价的不够科学合理，直接影响人才培养、选拔、使用、激励等人才开发管理的各个环节工作的科学性和有效性。完善装备科技人才机制要“建立以能力和业绩为导向、科学的社会化的装备科技人才评价机制”。

建立科学的装备科技人才评价机制，要坚持走群众路线，注重通过实践检验人才。完善装备科技人才评价标准，要克服人才评价中重学历、资历，轻能力、业绩的倾向。应根据德才兼备的要求，从规范职位分类与职业标准入手，建立以业绩为依据，由品德、知识、能力等要素构成的各类装备人才评价指标体系，改革各类装备科技人才评价方式，积极探索主体明确、各具特色的评价方法。

3. 完善装备科技人才使用机制

人才重在使用。人才留不住，很大程度在于人才没有使用好，人才作用未能有效发挥。使用好装备科技人才，要建立以公开、平等、竞争、择优为导向，有利

于优秀人才脱颖而出、充分施展才能的选人用人机制。要求以扩大民主、加强监督为重点，进一步深化干部选拔任用制度改革，不断提高择人用人科学化、民主化、制度化水平。

胡锦涛同志在全国人才工作会议上指出：实施人才强国战略，要坚持以人为本，坚持尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的方针。装备科技人才的使用和管理也是如此。以人为本，就是要尊重人才个性，适应人才个性化需要。要探索适合装备科技人才个性特点的人才管理制度和管理方式，根据装备科技人才个性、工作特点和成长规律确定管理方式、管理制度，如有的人才适合弹性管理，有的人才适合刚性管理，有的适合目标管理，有的适合效益管理，有的适合考勤管理，要真正进行分类管理，需要管理方式多元化，同时又要处理好不同类型装备科技人才管理在同一组织内的衔接性，做到管理的统分结合、活而有序。所以，个性化管理是人才管理的高级形式。管理科学化就是管理的个性化，适合人才特点的管理就是科学化管理。从而最大限度地调动装备科技人才的积极性，发挥人才的主动性和创造性。

在装备科技人才使用上，还要注意用人所长，使人才专心所长。对不同类型和特点的装备科技人才都要结合组织发展战略尽量提供适合的发展空间。要注意增强装备科技人才之间的合作性。一个好的人才团队是吸引人才的重要因素。要加强组织内部装备科技人才之间的沟通协作，注意人才资源的整合、集成，使装备科技人才队伍形成整体合力。除了加强单位内人才之间的合作外，还要加强与外部人才资源的合作。要注意发挥学术带头人的作用，利用学术带头人的影响，把同行人才集成起来。不仅利用好军内人才资源，而且充分利用好社会人才资源。

4. 完善人才激励机制

提高人才待遇成为吸引和留住人才的普遍法宝。提高装备科技人才待遇，可以防止人才流失，保证装备的可持续发展，维护国家安全。如美军，为防止人才流失，每隔几年就要增加各种津贴和补贴或提高津贴标准。掌握特殊专业知识的军人每月可获得150多美元的“职业津贴”，愿意学所需专业知识的军人每年可获得大约1.2万美元的“签订合同奖金”等。苏联解体后，为了防止大量国防科技人才外流，俄联邦发布总统令，要求对从事军品工作的人员的月工资最高可达到俄联邦最低工资的7倍；在原子能部门从事研制、生产和分解原子武器的工作人员，其月工资最高可达到全国最低工资的8倍。瑞典政府也对装备技术管理人员实行高薪政策，项目主任的收入大大高于同级甚至上级军官，并为关键岗位进行额外加薪。

因此，实施装备科技人才战略必须重视完善分配激励机制，要完善按劳分配

为主体、多种分配方式并存的分配制度，坚持效率优先、兼顾公平，各种生产要素按贡献参与分配。针对各类人才的特点，建立健全与市场经济体制相适应、与工作业绩紧密联系、鼓励人才创新创造的分配制度和激励机制。

5. 完善人才法规

体制和机制都要靠法律法规来规范。实施装备科技人才战略，需要相应的法律法规作保障。要根据实施装备科技人才战略需要制定相应的人才法律法规的现实，尽快完善与实施装备科技人才战略相适应的人才法律法规体系。有的现有法规要提高层次，如专业技术人员继续教育、高级装备科研人员聘用制、装备专业技术人员执业资格、装备人才管理等方面的文件都需要由部门规章上升为行政法规和法律。而一些人才政策要逐步转化为法律法规，使人才政策法规体系由现在的以人才政策为主变为以人才法律法规为主。特别是关系人才切身利益、影响人才事业发展方面的一些重要法规亟待加快立法步伐，提高立法层次。

市场经济发展使装备科技人才培养、使用和管理等方面都发生了很大变化，这就需要针对新情况探索制定与之相适应的政策和法律法规，对装备科技人才培养、评价、使用、管理等方面的政策法规进行改革调整，在政策内容和管理方式上由规定得太细，侧重于微观管理变为更着重于宏观管理。要及时研究新时期装备科技人才工作面临的问题，探索解决这些问题的人才政策法规，完善人才政策法规体系，消除装备科技人才发展的制度性和体制性障碍，把人才培养、吸引、使用等人才工作的各个环节都纳入到法制轨道，使所有的装备科技人才工作都有章可循、有法可依，从而完善装备科技人才政策法规体系，真正实现人才工作法制化，为装备科技人才战略实施提供法律法规保障，保护各类人才的合法权益。

5.4.3　实施装备科技人才结构调整战略，促使人才与武器装备的全面、协调、可持续发展

人才竞争力很大程度上在于人才使用效益，而人才使用效益首先在于人才配置。国家和军队高层的一个重要职能是引导装备科技人才资源配置到人才使用效益最高的地方去，使所拥有的装备科技人才产生最大效益。要充分发挥装备发展战略在人才资源配置中的基础性作用，加强人才资源宏观调控，优化装备科技人才资源结构，让装备科技指挥管理人才、装备科技参谋人才、装备科研专家、装备技术专家和装备高技能人才的结构合理，有效解决现有人才资源中存在的使用不当和错置等问题，使装备科技人才各得其所，使现有装备科技人才资源能量得到充分释放。通过装备科技人才结构调整，建立人才工作与武器装备协

调发展的动态机制，把装备科技人才配置到最需要又最合适的地方，做到人尽其才、才尽其用，实现装备科技人才效用的最大化，从而充分发挥人才资源的强军作用。如果说装备科技人才机制主要是解决组织内的装备科技人才资源效用问题，那么人才结构调整则主要是解决军队宏观的装备科技人才资源效用问题，因而更具有战略意义。

人才结构调整主要是使人才结构与武器装备发展调整相一致。要积极根据装备结构的需要调整人才结构，为装备结构调整提供人才支持；同时充分发挥装备科技人才资源的能动作用，主动以人才结构调整促进、拉动装备结构调整。装备科技人才结构的调整涉及人才的升级，装备科技人才的升级主要是知识的更新、能力的提高、层次的提升和类型的转变。装备科技人才升级的途径主要有：①培训；②自学；③实践中锻炼提高。为了确保装备科技人才及时地、不断地升级，要建立人才队伍的宏观监测评估机制，对人才队伍状况及时进行分析评估，针对武器装备对人才队伍的要求定期进行分析预测，并组织、引导培训机构进行装备科技人才升级培训，并进行适当的人才储备。

调整装备科技人才结构，要在加强高层次装备科技人才队伍建设的同时，注意各层次装备科技人才的协调发展。高层次装备科技人才队伍建设必须以一定数量低层次人才为基础，只有装备科技人才总数达到一定规模，才能拥有一定数量的高素质、高层次装备科技人才，才能实现高层次装备科技人才队伍的可持续发展，避免人才断层的出现。这是人才数量与质量的自然关系，也是高层次装备科技人才与一般装备科技人才的自然关系。低层次装备科技人才是高层次人才的辅助力量，高层次装备科技人才都是在从事最初的事务性工作、非核心工作的锻炼中成长起来的。总之，调整装备科技人才结构，既要遵循人才成长的规律，也要充分考虑武器装备发展的现实和未来需要。

第6章　装备科技人才战略开发

装备科技人才战略开发，是指有效地发掘部队、院校和科研单位的装备科技人才，积极提高装备科技工作者的智慧和能力，进行长远性谋划和方略的一个过程。我军装备科技人才分布的素质结构、能力结构、学科结构等都需要调整。当前的突出问题是：初中级人才多，高层次人才少；继承型人才多，创新型人才少；传统学科、专业人才多，新兴学科、专业人才少；单一领域、行业、学科人才多，跨领域、跨行业、跨学科的复合型人才少。应按照整体规划、宏观管理、分类指导、加强服务的原则，根据国际形势的变化和信息化战争对装备人才的基本需求和装备科技人才成长的基本规律，制定装备科技人才队伍建设的战略体系。在人才培养上，加大人力资本投资力度；依托“863”、“973”、国家自然科学基金等国家重大科研课题整合高层次人才资源，培养锻炼队伍，努力形成创新团队，形成一边出成果、一边出人才的良好局面。

6.1　构建装备科技创新人才脱颖而出的培训体系

人才学理论认为，人才分一般分为四种：①创新型人才，能够在科研、经营、文学、艺术等领域不断提供创意、新设想的人；②复合型人才，这种人才多才多艺，能在很多领域大显身手；③协作型人才，这种人才具有协作精神，能营造出良好的人际关系；④对社会需求比较敏感，机会意识强的信息敏感型人才。在信息化时代，对人才素质的要求将不断提高。

具有创新意识的人才不仅能参与竞争，而且能够超越竞争，能够发现更有战略价值的新领域、新课题、新产品，不断形成人无我有的优势。创新型人才是民族的灵魂，经济社会发展的不竭动力，他们的价值是无法估量的。装备科技创新人才是军队适应信息化发展的基本前提。然而，装备科技创新人才，既不是天生的，也不是自然成长起来的，而是有组织、有目的、有计划地培养教育出来的。装备科技创新人才培训，是装备科技人才培养的主要内容，是装备科技人才队伍建设的重要手段。

装备科技创新人才的培训体系必须满足科技人才发展的战略需求，按照科

技人才管理的要求，形成有利于创新人才脱颖而出的机制，具体是更新装备科技人才的培训观念，形成人才培训目标，更新培训内容，改善培训的形式和方法，拓展培训渠道，使之形成新的培训模式，并达到与新型装备同步发展的培训机制。

6.1.1 更新培训观念

破旧出新的培训观念是装备科技创新人才培训的突出特点。所谓破旧出新，就是从传统式或经验式的培训思维中解脱出来，树立运用现代教育理论和现代教学手段，培养现代化技术人才的观念，以最新的科学理念指导训练工作。

1. 树立科技意识

现代高技术在军事领域的广泛应用，推动了军队新装备建设的重大变革，许多科技含量较高的新型武器装备在部队的使用，已经改变了传统意义下的作战形态和样式，科学技术的应用水平已经成为军队现代化建设水平高低的重要标准。装备科技创新人才培训要牢固树立科技意识，在培训中把新装备专业知识的学习和高科技知识的学习紧密结合起来，把新装备专业训练和科技练兵融为一体，培养出掌握新装备的科技人才。装备科技创新人才培训要不断开阔眼界，在充分利用信息资源共享特性的基础下，深入部队走访，对新装备的训练使用和维护保养进行深入的调查研究，建立部队、院校和科研单位之间的信息网，捕捉和处理有关新装备在管、训、修等方面的信息，及时掌握部队新装备训练的发展动向，为部队培训一批实用的、有一定发展潜力的科技创新人才。

2. 树立开放意识

此外，装备科技创新人才培训还要坚持“走出去，请进来”的指导思想，树立开放培训的意识。深入部队基层、一线，走进院校、厂家和科研单位，从多层次、多侧面、多角度、多渠道进行借鉴和学习。充分借助各种力量和资源，调动一切积极因素，从而形成一个合力育人的大环境、大气候。

6.1.2 明确培训目标

1. 培训目标既要科学又要明晰

装备科技人才培训的目标对人才成长的全过程起着重要的导向作用。能否制定出科学适中的培训目标，直接关系到人才开发战略的成败。它包括未来中长期装备科技人才培训的总体数量和各类主要人才的需求指标、军事教育的效益指标、人才质量的进步指标以及改进人才管理等方面要求的完整的指标体系；同时总体战略目标具体明晰，对全体装备科技工作者都有鲜明的激励、感召和鼓舞作用。

2. 要有科学多元的目标体系

（1）确立装备科技创新人才培训的总体目标：尽快形成一个政治坚定，有足够的现代技术知识含量，能够掌握现代高新技术手段，可以驾驭高技术战争的创新型装备科技人才群体。

（2）把握装备科技创新人才培训所要达到的最基本目标。①人才应具有优良的政治素质。我军是党领导下的新型人民军队，要永远坚持党对军队的绝对领导，政治上要绝对合格、过硬。我军既是战斗队，同时也是工作队，要在社会生活中发挥典范作用，模范执行党的路线方针政策。未来，军队在社会生活中仍要起模范、表率作用，保持“不变质”，又能“打得赢”，所以军队人员仍要以很高的政治素质履行使命。②人才应有复合的知识结构和综合能力。现代高科技高度分化、高度综合，新学科和交叉学科不断涌现，需要多方位的知识、技能。军队编成高度合成，知识面窄、技能单一难以适应未来的需要。今后，既需要懂得某一专业领域的知识，又有广博的知识，一专多能的人才。装备科技人才科学合理的知识结构应该是“宽正面、大纵深”的知识结构。③人才应具备较高的创新能力。创新是军队发展的灵魂，一支没有创新能力的军队，难以适应高技术战争，难以立于不败之地。军事领域是对抗和竞争最为激烈的领域，因而也必须是创新最多的领域。装备科技人才必须掌握科学的思维方法，具有强烈的创新意识，创造性地开展工作。

6.1.3　调整培训内容

适应新时期军事斗争准备的需要，是装备科技创新人才培训的导向所在。培训机构在以往的新装备培训中，虽然经过调整改革，对培训的内容加大了科技含量，加强了重点人员、重点专业的培训。但由于“大而全”的思想影响，培训中的基础科目、应用性培训少；理论讲解多、实际操作少；通用部分大工种培训多、科技含量高的小工种培训少。培训内容缺少实用性、缺少发展和更新，与新形势下军事斗争需求极不适应。装备科技创新人才培训要力求在内容上突破旧框框，构建新的教学内容体系，突出求新求实的特点，做到突出重点，注重实用。

（1）从部队建设和新装备发展的实际需要出发，合理安排培训内容。从新装备的管理、使用、维修及器材供应等方面，针对部队现状，结合学员自身素质，有增有减有深有浅，认真区分层次，合理调整理论学习与实际训练的时间比，加大野战化实际动手能力培养，以尽快适应部队新装备建设发展的需要。

（2）着眼于部队发展的迫切需要，更加突出实际技能的训练，在培训中增加新装备中的实习内容，增大实际操作和综合实习的比重，突出对培训对象实际操作技能的培养，从而达到培训对象动手能力突出，专业结构合理的良好效果。

（3）在培训中不断寻求新装备的规律，强化教学的针对性。教学中要坚持“以用定授”、“因需而设”的原则，对教学内容和考核标准进行个面细化，达到教学内容的整体优化。并且针对新装备科技含量较高的特点，及时调整训练内容的主次，侧重最前沿、最急需的新装备科技知识。

（4）确立以基层专业技术军官和专业技术士官为主体的培训对象。新装备发展的现实要求，迫切需要部队储备大批的专业技术人才。活跃在部队基层一线的专业技术军官和专业技术士官具有丰富的基层实际工作经验，但对新装备专业知识还缺乏系统的全面的了解和掌握，还不具备熟练驾驭新装备的能力和素质，需要对他们进行升级培训，实现专业素质上的“充电”和再提高。因此，在培训中要把部队基层素质过硬，责任心强的专业技术军官和专业技术士官作为培训的主要对象，使他们成为部队专业技术队伍的中坚力量。只有拥有这些中坚力量，才可能从中遴选符合信息化战争需求的高技术人才，让他们成长为部队需要的战略科技专家和装备科技专家。

6.1.4 创新培训模式

科学高效的培训模式和手段是装备科技创新人才培训的一个重要特点。新装备培训要以系统论、信息论、控制论等为指导，组织人力、物力和财力建立一套科学的培训模式和方法，充分体现科学、高效、低耗的特征。

1. 创新组训方式

针对新装备造价不断提高，利用拆装车进行综合实习难以落实的新情况，要大胆改革组训方式，积极探索“训修合一”的新路子。将学与练、学与用紧密结合，在实践中检验培训效果。培训中，将时间分为两个阶段：第一阶段，利用二分之一的时间完成理论知识的学习和巩固，打牢理论基础；第二阶段，利用三分之二的时间依托军区修理大队和部队修理机构，将综合实习期与修理期相结合，进行以实装修理为主的综合实习，以达到全面和熟练。这样既发挥了训练机构和部队双方的优点，实行训练机构和部队“合训”；又保证了学以致用。

2. 创新培训手段

现代化培训手段的建设和应用，不仅可以增强教学效果，而且可以提高人才学习和运用高技术的意识。它不仅关系到学校的教学手段的改善，而且直接关系到全军部队科技兴训的深入。还要看到，今天的培训手段可能会与未来的指挥手段相关。

1）新型培训手段的模式

新型培训手段的基本特征是：①教员角色由知识的传授者转变为教学活动的指导者、组织者；②学员由知识的被动接受者转变为知识的主动探究发现者；

③媒体由辅助教员演示、讲解的工具转变为学员手中的认知工具;④教学过程由传统的教员传授,学员听讲、记笔记、复习笔记、考试检查转变为创设学生们主动探索、协商、讨论的学习环境。

新型培训手段大体上有以下四种模式,可依据学校培训、继续教育如自学、函授、在职培训等不同需要进行选择:①基于传统媒体和现代媒体的“多媒体组合课堂教学”模式。这个模式的特点是:教员在课堂中起主导作用,控制教学过程;现代教学媒体与传统教学媒体有机组合。②基于计算机多媒体技术应用与课堂教学的“多媒体计算机辅助教学”模式。它的特点是:教学环境是多媒体计算机依据教学目标设计教学软件;以多媒体方式显示教学内容;以 CD - ROM 储存教学信息,信息量大。③基于互联网的“网络教学”模式。它的特点是:提高信息的传播和利用率;学生将不受时间、地点的限制,主动地进行学习;学生们能够按照自己的进度,自主地选择自己所需要的学习内容;教员与学员、学员与学员之间可以平等地通过协商进行学习。④基于计算机仿真技术的“虚拟现实教学”模式。虚拟现实(VR)是由多媒体与仿真技术相结合而生成的一种交互式人机世界,它可以创造一种身临其境、完全真实的学习环境。这些新型培训模式有助于优化装备科技创新人才的学习途径和方向。

2) 实现培训手段现代化的三步走战略

实现培训手段现代化的三步走战略:①以计算机多媒体为核心的教育技术在教学中的普及和应用;②组织学员上网,利用网上资源;③开办远程教育,提供广泛的学习资源,它最大特点是互动,学习和教学可以双向进行,而且资源共享,成本低,效率高,不断满足终身教育的需要。用好现代教育技术,加强网络建设是第一步,重要的是要研究培训思想、模式和方法随之而发生的变化。

在培训中,应注重将高科技手段引入教学训练,通过乎段创新,达到“及时增效”的目的。以现代信息技术为支持. 实现理论教学网络化。充分借助科技成果和先进技术,丰富优化教学过程,使教学由静态变动态、由抽象变直观、由枯燥变生动,激发学员学习兴趣,提高学习效果。此外,还要大力发展模拟仿真技术,实现技能训练模拟化。要积极研制开发与新大纲相配套、与专业技术训练相适应的模拟器材,建立仿真训练教室,努力实现重难点专业、复杂技术装备的训练模拟化。

6.1.5　拓宽人才培养渠道

1. 依托地方院校

军用与民用技术相互融合、转化的趋势正在进一步发展,装备工作基础知识没有军民之分。军队和地方有关部门要共同研究制定相适应的政策、制度和法

规,建立、健全依托地方院校培养装备技术人才队伍的运行机制。

2. 部队和院校联手

具体可以采取三种形式:①每年军队专业院校给部队分配培训、轮训指标,部队有计划地选送一批技术人员入学,逐步提高专业对口率和学历水平;②通过现场会、研讨会等形式,聘请专业院校的专家、教授就装备某个专题的问题进行研讨,帮助技术人员解决带有普遍性的难点、疑点问题;③各部队装备部门和个人都要有挂钩的院校(科研单位)和老师,采取函授与面授相结合的方法组织新知识、新装备、新技能学习。在理论知识学习上,要突出增大高科技含量的实效性。按照基础性知识要宽,专业性知识要深、实用性知识要实的原则,把高技术基础知识、新装备知识、外军知识、现代作战理论和新装备技术保障知识等以恰当的比例纳入理论学习体系,为知识向能力,向实践的转化打好基础,提高装备技术人员工作的能力。

3. 建立多层次的训练网络

在技术人才的培训上,除了院校进行正规的技术培训外,总部、军区和各军级单位要整体规划,统一部署,有计划地定期举办一些短训班。在训练方法上可采取短、平、快的形式,以灵活多样的办法满足部队的实际需要。

6.1.6 建立与新型装备发展同步的培训机制

在新型装备配发前,部队对人才的培养就应早作安排,尽可能与厂家取得联系,选派有发展潜力的人员进行脱产培训,参与装备的生产,同步跟踪学习,了解新型装备的技术性能、材料和工艺,掌握新型装备的结构原理。积极安排新型装备管理、维修骨干预先集训,让一部分人先学先会。新型装备到位后,要及时组织进行专题研究,整理有关资料;掌握装备信息,统一编写教案,统一教学方法,集中试点,培养适合新型装备训练的人才;以防止装备到位后迟迟形不成作战能力。适应新型装备保障的需要,修理机构也应尽快对受训专业作适当的调整,把新型装备、新专业训练尽快列入培训科目,克服学用脱节,以及人才的补充和更新滞后于装备更新的问题。培训机构应当分清培训主次、明确培训目标。及时了解部队新型装备的品种、型号。培训的内容要紧跟装备的更新而变动。培训的人才要符合部队新型装备保障的需求。在新型装备人才培训上,还要加大训练难度和实战化演练,围绕战时新型装备全寿命管理的需求,尽快提高技术人员解决装备问题的能力。

人才培训需要一定的周期。现代战争突发性强,没有一定规模的人才储备,一旦爆发军事冲突就有可能陷入被动。胡主席指出:“人才培养是个长期的任务,又是当务之急。高技术装备一下子搞不上去,但人才培养要先行。”各级党

委应高度重视人才的超前培训问题。我们要根据军委和总装党委关于实施人才战略工程的决策部署,认真分析当前人才队伍结构状况,从未来战争需要出发,针对不同系统需求,充分利用院校学科专业的良好条件,着力抓好一批具有前沿性、基础性学科人才超前培训工作。

6.2　装备科技创新人才培养规律与实践

6.2.1　装备科技创新人才培养的规律

抓好装备科技人才的培养,不断在实践中摸索装备科技人才队伍建设的客观规律,是加快我军装备科技人才建设步伐的迫切需要。只有按装备科技人才培养规律办事,才能有效增强人才培养理论的前瞻性,切实加强人才培养工作的超前性,大力提高实施装备科技人才战略工程的科学性。装备科技创新人才培养规律的表述,概括起来至少有以下五个方面。

1. 装备科技创新人才培养是长期的过程

现代武器装备的信息化、智能化、集成化水平不断提高,一套装备往往凝聚了机械材料、电子信息、自动控制等多个学科和不同领域的技术成果,装备的发明、使用、管理、维修保障人员要掌握这些知识和技术,没有一个长期的知识积累和实践摸索过程,是不可能实现的。装备科技人才成长周期长、“后效应”特点十分明显。在装备科技人才培养上,不能急于求成,要遵循知识集成规律,注重强基固本,坚持以长期规划、系统培养、逐步提高为主,以满足急需、突击培训为辅,保证装备人才队伍建设的全面健康发展。

2. 装备科技创新人才培养是实践的过程

“纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行”。只有在实践锻炼中成才,才能真正用得上、用得好。因此,应坚持把装备工作实践作为装备人才培养的主阵地,充分利用部队训练演习、执行重大任务、技术攻关等时机,向年纪轻、资历浅的同志交任务,压担子,让他们在实践中得到锻炼。通过实践,促进知识向能力转化;通过实践,提高能力,增长才干。此外,还要广泛开展多种形式的岗位练兵和专业技术比武竞赛活动,激励广大官兵刻苦钻研本职业务,认真干好本职工作,立足岗位实践成才。

3. 装备科技创新人才培养是持续的过程

当今军事领域,高新武器装备层出不穷,作战理论、保障理论日新月异。只有不断学习,终身学习,才能跟上装备更新发展的步伐。通过不断学习,及时了解新信息、掌握新知识,既是装备人才个人成长的必要条件,也是部队装备建设

发展的必然要求。装备人才成长的持续性较以往任何时候都更为突出。对装备人才,应做到使用与培养并重,克服本位主义,克服短期行为,舍得把有发展潜力的人才送到院校回炉淬火,及时让人才充电加油,有效解决人才知识老化的问题,实现人才素质的可持续发展,形成人才辈出、用而不竭的局面。

4. 装备科技创新人才培养必须顺应世界新军事变革潮流

世界各国抢占新军事变革"制高点"的争夺,实质上是人才的竞争。新军事变革的实质,是用信息技术去整合战斗力的各个要素、各种资源,优化高技术武器系统和自动化指挥控制系统,从而改变战争的指挥控制手段和作战方式。深刻把握世界新军事变革的实质,瞄准世界新军事变革的前沿,是装备科技创新人才培养教育的基本方向和必然要求。着眼中国特色军事变革"后发式"和"跨越式"发展的基本特点,以"知识军事"和"信息化战争"为引领,坚持以高科技素质为重点,进行大刀阔斧地教育训练改革,实行超前预测,超前研究,超前培养,超前演练,确保装备科技人才能够站在当代新军事变革的最前沿,及时抢占军事创新的"制高点",具有协调机械化与信息化的能力,具有打赢未来信息化战争的能力。

5. 装备科技创新人才培养必须有符合自身特点的制度和机制

建立健全符合装备科技人才培养特点的制度和机制,对人才的培养和发展起着决定性的作用。我军在培养人才的长期实践中,积累了丰富的实践经验,形成了一些行之有效的人才培养制度与机制。如装备人才的培养保留机制、选拔使用机制、竞争淘汰机制、交流激励机制等。这些制度和机制在我军人才培养中起到了非常重要的作用。在新的历史条件下,要确保人才战略工程的顺利实施,就必须遵循这些制度和机制,并根据新情况新问题完善这些制度和机制,营造出有利于人才脱颖而出的制度环境。

6.2.2 装备科技创新人才培养的实施路径

装备全系统、全寿命管理是对现代装备管理理论和实践的高度概括和总结,体现了装备管理的一般规律。因此,装备科技创新人才培养必须与装备全系统、全寿命管理相适应,必须建立能够满足从装备立项论证到退役报废全系统、全寿命过程需要的人才队伍。应按照全系统、全寿命管理对装备人才培养的要求,从装备论证、研制、采购、使用与维修、财务管理、装备保障指挥等需求出发,坚持院校教育与部队培养相结合、生长教育与继续教育相结合、本科教育与博士、硕士教育相结合、军队院校教育与国民教育相结合、任职培训与在职培训相结合、短期培训与长期培训相结合的方针,加大不同寿命周期阶段、不同层次人才培养的力度,完善装备人才体系,使人才队伍结构更趋合理。

1. 科学拟定人才培养规划

要充分认清装备人才培养的复杂性和艰巨性，把装备人才的培养作为部队干部培养的重要内容，从制度上、组织上、措施上予以保证。要按照“立足需求、着眼可能、适度超前”的原则，制定科学的装备人才建设规划，具体从使用和保障角度来讲，军区要拟定好装备人才队伍建设长远规划，集团军、师两级要拟定好装备人才培养近期规划，旅、团要拿出具体的培养计划，在规划和计划中要明确培养思路、培养对象、培养渠道、培养目标，要处理好局部与整体、需要与可能的关系，以重点抓好专家型人才、创新型、复合型人才为突破口，带动装备人才队伍整体素质的全面提高。

2. 合理构建人才培养目标体系

紧紧围绕军事斗争准备需求，把培养的立足点定在充分实现人装的最佳结合上，科学构建装备人才培养目标体系，逐步实现各专业、各层次的装备人才定岗配套，结构稳定，努力形成装备人才队伍建设的合理梯次。要按不同年龄、不同级别配备和培养装备人才。

按少而精的要求突出培养高层次专业带头人，按优而博的要求重点培养中层次装备骨干人才，按广而活的要求广泛培养初级装备人才，并积极促进初级装备人才向高级的跃升，在量和质两个方面实现高、中、低不同能级装备人才的合理搭配，最终形成一个结构合理、要素齐全的装备人才群体，适应未来“打赢”需要。

3. 提高人才培养起点

（1）选才的基点要高。在选才上，不仅要注重思想基础，更要注重文化知识；不仅要看现实表现，更要看内在潜力；不仅要注重当前需要，更要突出长远的使用价值；要注重挑选学历较高的人才补充到技术含量较高的技术岗位。尤其在干部选拔上，要有目的地从地方大学生中招收有专业特长的人员，经过短期培训，直接充实到技术干部队伍中。

（2）要强调科学文化基础。要突出技术人才的科技素质。要把培养的重点从重传统知识、重一般操作技能，转到重高科技知识、重智能上来。训练层次和教学内容的起点要高，应把“指技合一”作为培养创新型复合装备人才的标准；要突出新知识、新技能、新装备的学习，尽快改善和提高装备技术队伍的知识结构。

4. 构建新型学科专业体系

军队现代化建设特别是未来军事斗争准备的需求，是培养单位专业发展的根本动力。只有适应这个需求的学科专业，才会有强大的生命力。各级培养单位以“硕士以上高层次人才的教育，与高科技和学科前沿接轨；本科以下教育，

与部队装备发展现实需要接轨”为指导思想，主动适应部队训练改革新形势。一方面加大专业结构的调整力度，淘汰与装备建设不相适应的专业，充实和改造一批老专业，及时开设装备建设急需的新专业。另一方面，及时调整了专业教学重点，对与军事斗争准备密切相关、装备建设急需、特色鲜明、优势明显的学科专业，集中力量重点建设，初步解决了部队装备科技人才匮乏的情况。

5. 营造装备人才队伍健康成长的良好环境

装备人才培养是一项系统工程，各级领导不仅要有求才之渴、识才之眼、爱才之心、育才之道，更要有用才之能。要进一步完善装备人才管理、培养机制，营造一个利于装备人才生长的良好环境。

（1）要健全完善装备人才管理机制。要把好装备人才选、训、用、留关，切实把政治素质好、文化层次高、专业技术精、敬业精神强的优秀人才选拔到装备人才队伍中，实行定岗定位管理。要为装备人才提供必要的培养条件，建立系统完整的装备人才管理数据库和管理档案，切实摸清装备人才队伍的底数，使该用的能用上去，该留的能留下来，该培养的能培养出来，实现装备人才选、训、用、留的良胜循环。

（2）要健全完善装备人才考评机制。装备人才的考评，必须以专业技术等级、职业技能鉴定为基础，建立一套完整的综合素质和能力评价方法，成为一种定量的标准，使中高级专业技术干部、中高级专业技术士官的选拔、晋升有据可依，努力创造公平公正选才、用才的良好环境。要打破专业技术人才一次评定定终身的常规，实行任期制和定期考评制度，督促装备干部及时更新自身知识结构。

（3）要健全完善装备人才激励机制。各单位要结合自身实际，制定更有效的奖惩措施。对优秀人才要建立优秀人才库，制定专门的管理措施，予以重点关注和关心，让那些肯钻研、能吃苦、素质强的装备人才“吃香”起来。对专业技术过硬、工作成绩出色的专业技术骨干要及时给子奖励，为他们创造良好的发展环境和空问。对那些平庸度日、不思进取的人进行警告和淘汰，真正做到“优者上、平者让、劣者下”，把工作成绩切实与个人利益直接挂钩，营造出“人人争先、人人创优”的良好成长氛围，激发广大装备战线官兵成才的活力和动力。

6.3 装备科技创新人才成才规律与实践

装备科技人才有其成长和活动有其固有的规律，培育和使用装备科技人才就必须遵循基于其自身发展特点之上的规律，这应该成为装备科技人事工作者的共识。只有这样，才能制定正确的法规、制度及规划；也只有这样，才能自觉地

实施和贯彻各项人才工作规划和政策，才能使人才工作真正落到实处。

6.3.1　内外因素互动

内外因素互动，是指装备科技人才以军事斗争准备和现代化建设对科技人才需求为牵引，借助科研实践这个平台，将科技人才成长的内外因素有机结合，双向联动，实现成才的规律。调查结果显示，影响装备科技人才成长的内部因素按重要程度排序为：爱国爱军的情怀、专业技术、自我价值实现、创新能力、兴趣爱好、协作品质、健康体魄和成才动机。影响装备科技人才成长外部因素按重要程度排序为：军队现实需求、科技活动舞台、薪酬奖励、工作团队、发展空间、领导或导师、职称评定、政策激励、组织培养、学术氛围、家庭支持、驻地环境。装备科技人才成长，既取决于主体自身的能动性，又取决于成长环境的影响，是内外因素互动的综合效应。从装备科技人才成长一般过程看，科技人才能否做到内外因素“四个相一致”，即主观确定的成才目标同客观的时代需要和社会发展趋势是否相一致、主观确定的成才内容同客观的军事科技发展水平是否相一致、主观确定的成才方法、步骤同客观可能提供的条件是否相一致、主观所作的一切努力同客观提供的机遇是否相一致，这是装备科技人才成长的关键。从科技人才成长环节看，科技人才成长必须在科研实践中才能实现。实践使人才成长的内外因素相互沟通，共同促进，使人才成才的可能性转变为现实性。理想的装备科技人才成长模式如图 6.1 所示。

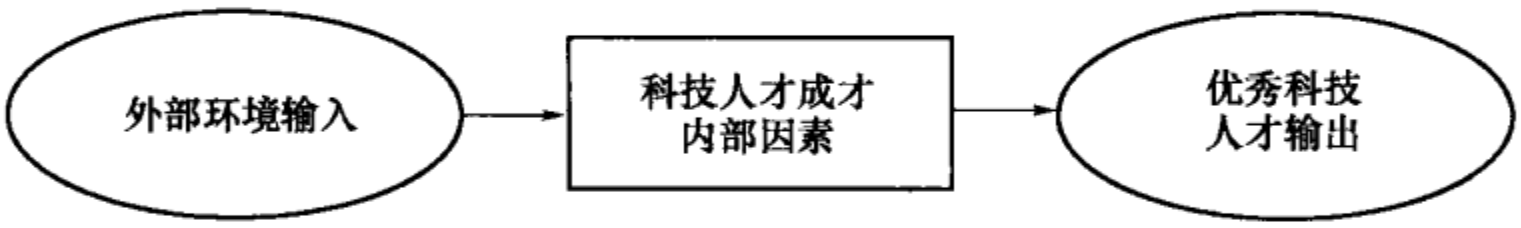

图 6.1　装备科技人才成长模式

在理想条件下，给装备科技人才提供适当的成长环境，科技人才可以在自身内部因素的驱动下顺利成长，并按预期成长为优秀科技人才，但现实并非如此。在人才成长进程中，还存在着诸多干扰因素，如缺乏必要的科研设备、经费支持等。如果不考虑这些不良因素的干扰，仍按预定培养条件和环境执行，那么就无法达到预期目标。这就需要对科技人才成长环节进行优化。这里引入控制原理，在控制过程中加入反馈，用专家系统进行调节，对理想模式进行优化。优化后的系统，在运行过程中不断地对外界产生的干扰进行反应，并根据专家系统产生相应的解决方案调整系统的各个环节，从而实现系统的自我完善，如图 6.2 所示。

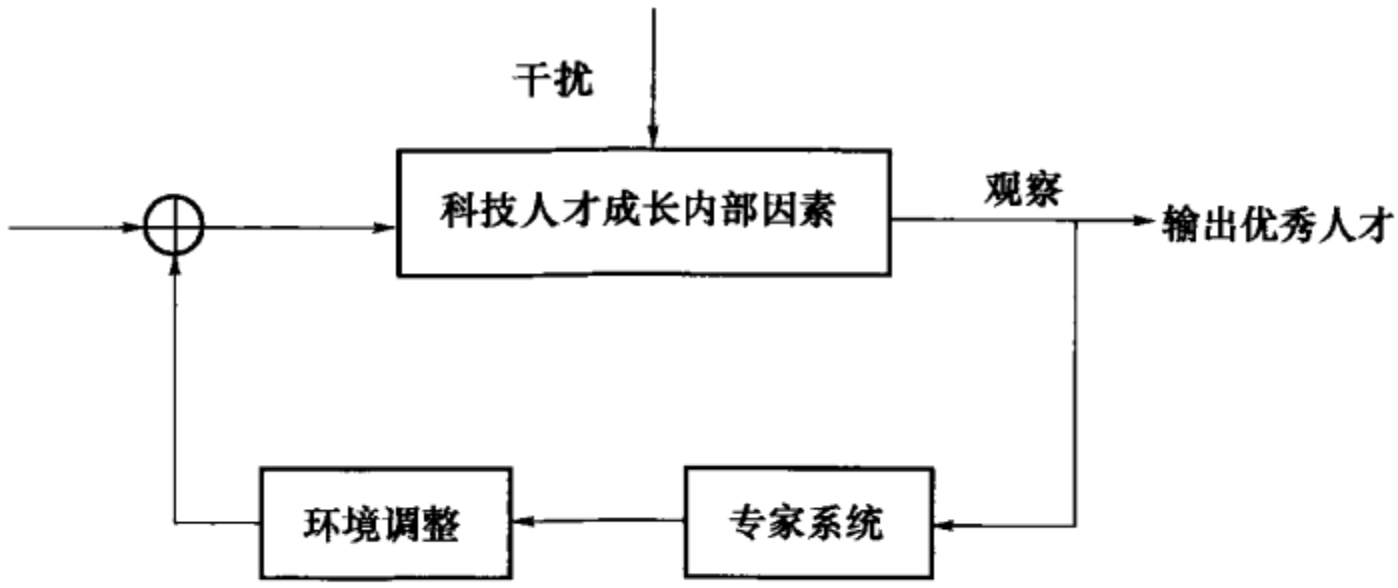

图 6.2　影响装备科技人才成长的环境要素

6.3.2　多元实践历练

多元实践历练，是指装备科技人才以课题研究、重大军事活动、科技练兵、重要岗位历练、交替历练等为锻炼平台，使自身的知识与技能转化为科研成果和解决实际的技术难题，为军队战斗力建设做出贡献的规律。

（1）课题研究。课题研究是装备科技人才自觉运用所学知识，积极参与课题研究，在完成科研任务的实践中，不断培养创新精神，增强创新思维，积累创新经验，提高创新能力，逐步成长为某一领域专家。通过参加课题研究，科技人才可以学习和掌握研究的程序和方法，深化专业知识，增强分析问题和解决问题的能力，可以接触和把握专业领域的前沿技术，提高科研组织能力。

（2）重大军事活动。通过参与重大军事活动，科技人才能够增强荣誉感、使命感和责任感，加深了解武器装备系统，了解相关其他专业领域知识，调整自身研究专业和方向，发现新的研究课题，利用重大军事活动还可以检验和验证研究成果，更好地将研究成果转化为现实战斗力。

（3）科技练兵。科技练兵就是将现代科学技术运用于军事训练，从而提升装备科技人才的科技素质。装备科技人才通过学习武器装备的基本原理、相关知识和应用研究，可以大大提高科技人才的专业水平，增强科技人才解决技术难题以及排除故障能力。

（4）重要岗位历练。优秀装备科技人才都主持或参加过重大科研攻关项目的研究和实施。科研实践不仅可以深化科技人才的理论知识，而且有助于科技人才在研究和解决实际问题过程中，获得思维能力的提高、技术素质的长进、科研能力的增强和工作经验的积累。

（5）交替历练。交替历练是指装备科技人才在成长过程中需要在院校培养与岗位实践之间交替进行。装备科技人才学理论认为：相应的实践经验和任职

经历，是成为一名优秀装备科技人才的重要条件。伊拉克战争中，美军的师长都拥有硕士、博士学历，有的甚至是西点军校的教授。他们的高学历都是在军旅生涯中获得的。近年来，军队推行的技术干部岗位互换、代职交流等制度，培养“军政兼通、指技合一”的复合型技术人才，取得了较好效果。

6.3.3　多维机制激活

多维机制激活，是指装备科技人才在领导机制、选用机制、培养机制、考评机制、激励机制、协作机制和管理机制等多维机制的联合推动下，激发科技人才成长动力，并使之发挥最大潜能的规律。军队人才管理部门在长期的人才工作实践中，逐步建立健全了一套科学机制和制度，使人才建设逐步步入制度化和科学化轨道。

（1）领导机制。各级组织高度重视科技人才队伍建设，成立了人才建设领导小组，相关部门分工负责，主管单位跟踪掌握，各司其职。各级领导把人才工程当作“主官工程”，将人才建设纳入各级主官任期目标，列入考察范围，与评价使用挂钩。

（2）选用机制。坚持党管干部原则，选拔科技人才，既重视专业技能和在本职岗位上的工作实绩，又深入考察思想政治素质、科技素质及创新能力，从德、勤、能、绩、体等方面进行全面衡量；按照德才兼备、注重实绩、群众公认原则使用科技人才，提高了用人的公信度；按照“打赢”标准使用人才，克服论资排辈、求全责备、迁就照顾等错误倾向，坚持量才录用、“论才排辈”，对优秀拔尖的科技人才，少看年龄、职务和资历，而主要根据实绩和潜能破格提拔，委以重任。

（3）培养机制。应对信息化战争和军事斗争准备，装备科技人才培养应实现三个转变，即培养内容从强调专业素质向强调综合素质转变，培养目标从注重应急培养向终身培养转变，培养渠道由封闭型培养向开放型培养转变。

（4）考评机制。积极贯彻落实科学的人才观，把品德、知识、能力和业绩作为衡量人才的主要标准，对专业技术人才的评价重在社会和业内认可；对科技干部个体能力素质的评估，主要包括专业熟悉程度、技术处置能力、技术创新能力和科研革新能力，并且量化科技人才考核评价的标准条件。

（5）激励机制。注重政策激励，用实用好政策法规；注重物质激励，改善科技人才工作生活条件；注重环境激励，营造和谐的科研环境。

（6）协作机制。主动适应现代科学技术整体化、综合化的发展趋势，在武器装备科研中加强各学科、专业的密切协作，对科研资金、设备、人员进行统一调配。对事关部队建设全局性、关键性的重大科研项目，统一组织科研力量，合理运用全系统的整体实力。

（7）管理机制。坚持类别原则，实施因才施管。对科技专家人才队伍，注重规范化管理，提供宽松的工作环境，创造优越的科研条件，注重技术管理，突出他们在重大关键技术攻关、试验发射中的把关作用，强化他们的使命感、责任感和荣誉感。对基层科技人才，注重条令条例和部队规章制度的严格要求，培养他们的军人意识和军人作风，结合武器装备，培养他们技术保障和排除故障能力。在管理内容上，着重抓好思想管理、日常生活管理和作风管理。在管理方法上，坚持制度管理与组织管理相结合，心理管理与目标管理相结合，平时管理与战时管理相结合。

6.3.4 协作攻关

协作攻关，是指装备科技人才在群体协作、集智攻关的科研实践中，个人与他人、个体与群体之间，联合攻关，这是科技工作者实现成才的规律。协作攻关是现代科技研究的必然趋势。现代科学技术知识迅速膨胀，各学科之间既高度分化，又相互交叉渗透，科学研究和技术攻关中的协作更为重要，不仅需要个人与他人之间的协作，更需要跨部门、跨单位、跨行业甚至跨国界的大协作。人类基因组序列图就是由美、英、日、法、德和中国科学家经过 13 年的共同努力而绘制完成的。美国阿波罗登月计划，20 多万人共同参与。我国载人航天工程取得巨大成就是由全国 110 多个研究院所、3000 多个协作配套单位和几十万工作人员共同参与完成的。对 2001 年～2003 年获得全军武器装备科技奖一、二等奖人员的合作情况进行统计分析，发现：没有一项是一两个人完成的，3 人～6 人合作完成的仅占获奖总数的 2.5%，7 人～8 人合作完成的也只占 7%，而 90.5% 的项目是 9 人或 9 人以上合作完成的，即成果等级越高，合作的人数越多。

6.4 形成靠创新人才出成果、靠创新人才出人才良性循环机制

装备科技人才管理是选拔、引进、交流、调配和任免装备人才等工作的统称，是加强装备科技人才建设的基本途径和重要手段。其目的和任务是建立起有利于装备人才使保留和发展的机制，以保证装备人才选得准、引得进、配得齐，用得上，留得住；在制度建设中，按照“形成合力、增强动力、提高效率”的原则，建立和完善科研创新机制，形成靠创新人才出成果、靠创新人才出人才良性循环机制。

6.4.1　形成以课题组为代表的现代科技活动基本单位

现代科学技术已经越来越成为集体协作的活动，成为一种团队活动。研究对象的日趋复杂，需要不同知识背景的专业技术人才互补；研究活动规模的增大以及市场对科研进程速度的要求，需要众多专业技术人才分工合作，共同参与重要项目或产品的研发。科学技术活动对技术手段依赖程度的增加同样需要不同技能的专业技术人才合作，这就要求现代科技活动的基本单位必须是结构合理、充满活力的团队。

课题组作为科研团队是行之有效的科研组织形式，其课题组成员之间以及课题组长与课题组成员的责任、权力与利益的关系至关重要。在维系科技团队所必需的各种社会关系中，责权利关系是最基本的关系。能否根据共同认可的原则来处理内部成员之间的责权利关系，是决定其生存与发展的内在原因；而能否协调好与其他团队的责权利关系，则是决定其生存与发展的外在原因。在社会经济发展阶段，专业技术人才处理责权利关系的原则和方式在课题组制度中得到了完全的实现。贯彻“责权利相结合”原则，要求做到：①责权利三位一体，即责任、权力、利益均统一于责任承担者一体，责任者既是责任的承担者，也是权力的拥有者和利益的享受者。②责权利互相挂钩，使成员能够有责权有利，克服有责无权或有责无利的责权利脱节状况。③责权利明晰化，使成员知道具体的责任内容、权力范围和利益大小。要具体做到以下方面。

1. 课题组长负责制

规定课题组长在人才使用、设备购置、经费开支、报奖排名等方面享有充分的自主权，建立起了适合市场运行规律的新型课题管理关系，改变机关管得太多、统得太死的现象，增添科研工作的活力。这也正体现了课题组长的责、权、利相统一的特点。

2. 协作攻关机制

加大统筹协调力度，对于研究过程复杂、技术难度大的科研项目，打破单位界限，在各级单位内抽调精干力量，组成联合项目组，协作攻关，并先行在某些项目研究中进行试点，取得了成功经验后再推广。同时，还要加强部队与院校、地方科研院所的协作，充分借用外部力量，解决科研中的重大技术难题，改变闭门造车的封闭科研模式，实施了“大科研”战略。

3. 实行专家领衔制

建立由在职专家和退休专家组成的专家咨询队伍，重大课题由专家牵头领衔，或充当技术顾问。项目研究中遇到的关键技术难题，组织专家集体“会诊”，共同攻关。科研规划制定、科研体制改革、重大政策出台，请专家献计献策、把关

定向。针对年轻教员科研知识缺乏、科研程序不熟的情况,定期请专家举办专题讲座,传授科研知识和经验,发挥好专家的传帮带作用。

6.4.2 以课题组为单位,形成人才“传、帮、带”循环

装备科技工作的实践性很强。为了让科技人员将学到的知识真正转化为技能,应在每次的重大任务中放手使用技术干部,让他们在实践中得到全面的锻炼。在实验规划阶段,各级领导大胆放权,所有的计划交由装备战略专家和装备技术专家,从而对所有参与的技术专家进行全面性、综合性的测试和考评,就能选出有机会培养成为装备战略专家的人选。在实验操作阶段,组织一般装备技术人员不放过任何一个向装备技术专家学习的机会,不放过任何一个未弄懂的疑难问题,不放过任何一个亲自动手实践的机会。通过若干次大型任务,提高一般装备科技人员各方面的能力和素质,培养出一批“小行家”。

为了能更多地培养人才,还要在重点培养骨干型人才的同时注重发挥装备技术专家统领作用和各专业“小行家”的“传、帮、带”作用,并利用以“点”带“面”的形式,注重培养形成一个装备科技的人才群体,从而克服了以往存在的专业人员“青黄不接”,甚至出现“断层” 的情况。同时,注重各专业的交叉、渗透,组织换岗训练,以提高他们的综合素质,力争培养一批适应现代战争的需要、适应装备发展的需要的装备科技创新人才。

6.4.3 建立独有的报酬机制

对装备科技人才工作成果或成绩的客观评价是装备科技人才成长和发挥创造性的最基本的激励机制。以科学家和工程师为代表的专业技术人才,有着适合于自身活动特点的独特的报酬机制。作为一种职业活动,专业技术人才的基本职责就是致力于新的科学发现和技术发明,从事相同或相似工作的高层次专业技术人员,也可以称之为科学共同体,以各种形式(如引证、评论和批评)对其发现发明的评价,是推进科技发展的保证,同时也给与发现者或发明者不同程度的承认。这种承认只与发现发明的重要性(质量)有关,而与专业技术人才的个人属性和社会属性无关,这才是科学共同体具有的最普遍性本质特征。这种建立在科学共同体自身评价机制之上的对发现、发明等科技成果的承认和奖励是专业技术人才成长和发挥创造性的基本激励机制。因此,建立在对成果承认普遍性原则之上的公平竞争机制是人才脱颖而出的保证,是一个国家和地区装备科技人才队伍健康发展的保证。如何建立和完善这种评价和激励机制,是识别人才、培育人才和激励人才的基本前提。专业技术人才的成长是靠科技实践自身的机制保证的,是“干”出来的,而不是靠外在权威或依据外在因素自上而下

“选”出来的。

另外，还应该根据不同类型的科技活动赋予专业技术人才相对不同的成长与活动规律特点设定各具特色的激励机制。从事基础研究的专业技术人员，最需要自由探索精神和广泛的交流，相应地就要给与他们更多的自由与时间，同时为其与国际同行交流创造更多的机会。工程设计人员、应用开发人员，其工作目标一般是非常明确的，往往在实际的工作中才能锻炼成长，参与重大工程对于专业技术人员成长和发挥创造性是必需的。

制定《科研工作奖励办法》，对获国家和军队科技进步奖的成果，以及争取项目有功人员给予重奖，出版学术专著或在重要等级以上刊物发表论文，也给予相应的奖励。对获得高等级科研成果的单位和个人，按照规定给予记功。同时，对不能按计划完成研究任务的，追究项目组长的责任，做到赏罚严明。

6.4.4　重大项目推进

装备科技创新人才是实践型人才，需要在实践中发挥才智，带领团队实现科技跨越和行业水平提升。因此，装备科技创新人才及其团队的发展需要相应的实践载体，只有这样，装备科技人才的才智和能力的发挥才会有用武之地。实施相应的科技创新和行业发展项目就是装备科技创新人才在实践中施展才华的有效载体，通过项目推进能够让装备科技创新人才及其团队有具体的目标，也是军队在突破科技发展瓶颈，赶超国际先进发展水平上有了切实的着力点。项目推进，就是根据装备的发展趋势和部队的战略重点及目标，制定出瞄准国际前沿发展水平的目标，提出具体的发展项目，并将这些项目分配给装备科技创新人才及其团队，从而推动相应行业发展的装备科技创新人才开发方式。

重大科技专项能够顺利推进，将使我军产生在相关领域具有一流水平的装备科技创新人才，推动我军高层次战略型人才队伍的扩大和发展。项目推进在装备科技创新人才开发中将起到重大的推进作用，能够为装备科技创新人才的脱颖而出构建稳固的平台和载体，实现重大项目开展和高层次人才开发的双赢。

6.4.5　重大计划牵引

在装备科技创新人才开发过程中，通过国家、军队重大发展计划和科技创新计划实现装备科技创新人才的培养、选拔和使用，使他们成为各行业和重大科技项目的中坚力量，提升部队和科研院所在国际竞争中的实力。我国从 1986 年开始陆续实施了国家高技术研究发展计划，即“863”计划，以及国家重点基础研究发展规划，即“973”计划。这些重大科技发展计划的实施，为我国科技的发展和综合国力的提升起到了巨大的推动作用。“863”计划实施 20 多年以来，“为我

国高技术的起步、发展和产业化”,“对于提升我国自主创新能力、提高国家综合实力、增强民族自信心等方面发挥了重要作用。”“863”计划的起点高、层次高,涉及的都是关系国计民生的战略性的发展课题和项目。这些项目的实施“瞄准了国际前沿领域,实现了我国科技实力的整体跨越。“863”计划在事关国家、军队长远发展和国家、军队安全的重要高技术领域,以具有战略性、前沿性、前瞻性的高技术方向作为突破口,集中优势力量,通过自主创新,取得了一大批达到或接近世界先进水平的创新性成果,带动了我军高技术的整体发展。包括“863”在内的重大计划对高层次人才的需求是巨大的,每一个课题都需要有真正能够引领国际学术前沿的优秀专家学者挂帅。同时,这些重大计划的实施也为我军高层次人才,尤其是装备科技创新人才的开发和成长提供了强大的资金和政策支持以及良好的发展平台。如“863”计划中,中青年承担了相当大的研究项目和课题,他们已经成为了我军高技术创新创业的中坚力量,成长为在各自行业有较大影响的装备科技创新人才。通过“863”计划的实施,逐步形成了以专家委员会为主体的决策咨询评价队伍,以专家组为主体的项目过程管理队伍,以及以“863”专家及同行专家为主体的项目监理队伍。在发展战略研究、重大项目课题的技术验收把关、关键技术攻关及过程控制、重大项目监理等多项工作中充分发挥了专家的作用。这些专家和技术尖子在实施“863”计划重大项目时,既为项目的顺利实施做出了贡献,又使自己在推动相关项目的过程中成长为复合型装备科技创新人才。国家和军队的重大发展计划和发展战略对于装备科技人才作用的发挥,潜在装备科技创新人才的成长,以及装备科技创新人才队伍整体实力的增强都发挥着重要的优势,是装备科技创新人才开发的行之有效的重要方式。

6.4.6 推行各级创新人才工程

1. 装备科技创新人才推进计划

为积极应对信息化战争需求,提高自主创新能力,着眼于培养造就一批世界水平的科学家,在我军具有相对优势的科研领域设立若干科学家工作室;瞄准军事科技前沿和战略性新兴装备,每年重点支持和培养一批具有发展潜力的中青年科技创新领军人才;着眼于推动部队成为技术创新主体,每年重点扶持若干名科技创新人才;依托一批国家重大科研项目、国家重点工程和重大建设项目,建设若干重点领域创新团队;以高等院校、科研院所为依托,建设若干创新人才培养示范基地。

2. 装备科技青年英才开发计划

着眼于人才基础性培养和战略性开发,提升我军未来装备科技人才竞争力,

在自然科学等重点学科领域，每年重点培养扶持一批青年拔尖人才；在高水平研究型大学和科研院所的优势基础学科建设一批国家青年英才培养基地，按照“严人口、小规模、重特色、高水平”的原则，每年选拔一批拔尖技术干部进行定向跟踪培养。

3. 专业技术人才知识更新工程

围绕我军战略调整、科技发展和装备更新，在装备制造等重点领域，开展大规模的知识更新继续教育，每年培训若干高层次、急需紧缺和骨干专业技术人才。依托高等学校、科研院所和部队实验基地等施教机构，建设一批国家级继续教育基地。

装备科技人才问题是装备事业发展成败的关键，也是全面推动现代军事变革的重要的新的着力点、突破点和增长点。必须继续坚持以科学发展观和现代人才观统领装备科技人才队伍建设，以培养人才的创新能力为核心，做到有爱才之心、识才之智、容才之量、用才之艺，切实提高装备科技人才的职业道德水平，努力培养一流的队伍、创造一流的业绩，使信息化军事变革迈向新的征程。

第7章　装备科技人才战略控制与评估

基于内外环境分析，尤其是基于战略对抗的军事战略需求分析，制定装备科技人才战略规划，在一定时期、一定领域和一定条件下能够指导装备科技人才队伍的建设，为武器装备的发展提供有力的支持。但战略学家认为，战略主旨在于行动。采取行动的目的是企图控制历史的演变和趋势。必须现在采取行动，始能影响未来，而且越早越有效。战略局势多变，对未来不仅难以准确预测，而且想选择从现在到未来的正确路线也十分不容易。所以卡恩说："对于所有的问题，都不可依赖单一和简单的战略以获致满意的答案。面临的挑战可能种类繁多、内容复杂，所以也就要求具有极大弹性的思想和能力。"①利德尔·哈特称："一项计划就像一棵树必须有分枝一样，否则就不会有结果。只有一个单纯的目标的计划很可能会变成一根光杆。"②所以，计划要有弹性，计划者更要有弹性，战略规划更是一种充满弹性的挑战。因此，装备科技人才战略实施过程中，不可能将战略规划作教条化地执行，需要持续不间断地进行战略评估与战略控制，大处着眼，小处入手，要么及时修正战略目标和战略决策，要么积极改善工作条件或环境以适应战略环境的变化，确保装备科技人才战略管理能够满足国防战略和军事战略的需求。

7.1　装备科技人才战略控制与战略评估的概念

战略控制与战略评估对保障装备科技人才战略顺利实施具有重要意义。受国防安全环境变化的影响，装备科技人才战略的实施难免与计划有一定偏差，为了保证战略目标的顺利实现，必须对偏差进行跟踪和监测，评估战略实施状况，形成必要的战略决策，及时采取必要的经济、法律或行政手段，修正偏差或调整战略规划，即战略控制。由此可见，战略决策、战略控制与战略评估是装备科技

① Herman Kahn, On Thermonuclear War. p. 531.

② B. H. Liddell - Hart, Strategy: The Indirect Approach, p. 344.

人才战略管理的重要内容，相伴相生，彼继此起，共同构成了装备科技人才战略实施的一个循环持续的前进过程，最终达成装备科技人才战略管理最终目标的实现(图 7.1)。

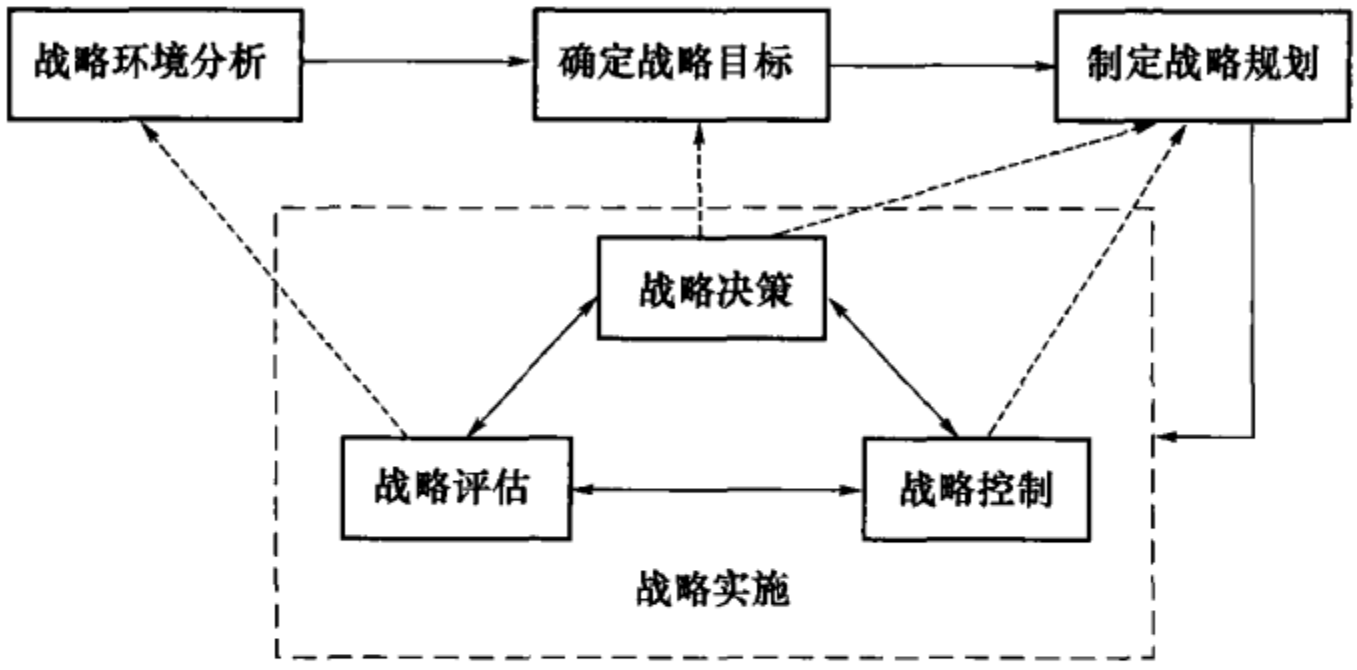

图 7.1　装备科技人才战略管理

7.1.1　装备科技人才战略决策

随着社会分工越来越细密，社会管理的任务越来越复杂，决策合理化的要求催生了决策学的诞生。而决策理论从狭义的管理领域迅速扩展到更为广泛的经济、政治、军事、外交、科技、教育等一系列领域和各级决策领导层之中，成为现代管理科学和领导科学极为重要的组成部分。装备科技人才战略管理也是一项管理，同样需要积极引入决策学发展的成果。

1. 战略决策基本理论

决策理论是随着管理理论的发展而出现的。由于社会活动的规模越来越大，涉及的领域越来越广，发展变化越来越快，管理的职能也发生了巨大变化，致使决策理论成为现代管理、领导与指挥不可或缺的重要内容。在赫伯特·西蒙的狭义管理科学的决策理论之后，决策理论伸延到更为广泛的宏观领域。与此同期，“战略”的概念也进入一般管理研究领域，以说明管理对象的复杂性、广泛性及其对管理职能的新要求。实际上，决策理论与宽泛的，特别是管理意义上的战略研究是相辅相成、相互渗透的。正因为管理已经上升到战略的高度，从而决策成为了一个相当突出的、值得进行深入专门研究的课题。而决策理论与实践的发展，不仅进一步促进了战略研究的深化，而且成功、有效的非程序性决策必然是具备战略意识的。决策理论的出现与决策研究的发展，针对的就是复杂决策，而战略性问题的决策则代表了复杂决策的最高层次。因此，战略研究与决策研究相互渗透与交叉，战略决策概念的广泛运用并成为一个相对独立的研究领

域,也就毫不奇怪了。从这个意义上讲,对决策的基本原理与战略决策一般原则的把握,对认识装备科技人才战略管理体制与过程是十分必要和有益的。

决策有狭义和广义之分。狭义的决策指在几种方案中做出选择;广义的决策还包括在做出最后抉择之前必须进行的一切活动。在决策理论研究中做出杰出贡献而被授予1978年度诺贝尔经济学奖的美国学者赫伯特·西蒙提出:“管理就是决策”。这不单在强调决策在管理中的核心地位,而且提示了一种将决策理解为一个过程、从广义上看待决策的新概念。正是在广义决策概念的基础上,决策的重要地位得到进一步确认,决策的优化与决策研究获得了广阔的发展空间。

随着人类社会历史的发展,决策行为模式由简单而日趋复杂。决策模式是决策活动过程规律性的反映,一般认为可以划分为(经验决策模式)(个人决策)、(综合知识型决策模式)(集团决策)和系统的智能型决策三种模式。

经验决策模式,指的是决策者从直接经验中寻求解决方案,循着以往的思维框架进行判断,具有观察的局部性、直观性,认识的表面性和分析的非定量性特点,是在封闭、狭小的环境中通常采用的决策方式,代表了社会发展处于小生产的低级阶段的古典决策模式。面对现代社会高速、复杂和多样性的特征以及相应的典型问题,即使决策者再精明强干,依靠经验决策仍然会力不从心,失误的概率极大。

综合知识型决策模式,是指复杂决策、战略决策需要对多种类、多层次知识的综合,并由决策者和智囊咨询机构组成决策集团来完成决策。这种决策通常在经验决策的基础上,综合运用辩证思维方法和各种知识,通过定性和定量分析的方法,对具体问题进行具体分析,做出战略设想。智囊机构的大规模存在和运用、智囊职能的制度化却显然是现代社会的产物,是适应现代社会大生产发展要求的产物,现代社会已越来越普遍地采用集团决策的方式。

系统的智能型决策模式,是针对当今决策的对象往往是高功能、大规模、相互交错的复杂系统这一状况的需要,在当今科学技术高度分化、交叉与综合发展的背景下,系统化科学决策管理进一步发展的产物,代表了决策发展的方向,其突出的特征是高度的系统反馈和网络化,信息调节反馈和综合择优两个环节得到大大强化。借助由智囊机构、计算机系统与决策集团组成的决策系统来完成决策任务,充分利用计算机系统作为信息库和人工智能的工具在决策模式的转换中发挥着关键性的作用,借助先进的通信技术手段,在多种影响决策的因素交叉渗透、需要对多个目标进行综合取舍的背景下,在信息共享的前提下,决策结构由传统的“金字塔型”向纵横的矩阵网络和立体网络转变,从更加广阔的多维空间获取更充分的信息把握时间因素与机遇因素在决策中的价值,实现决策的

网络化、准确化、智能化、高敏度和高速化。

在战略决策的层次上，以上三种决策模式不同程度地同时存在。世界上主要的发达国家在应用系统的智能型决策方式上走在前列。在决策理念上，更加注重决策的数量化与精确化，注重反馈过程，利用预测和模拟新技术等。总的来看，尽管战略决策已经发展到科学决策的阶段，但由于战略的艺术属性、战略环境的特殊性以及战略实践经验在提高战略思维质量方面的基础性作用，各种决策模式在战略决策中都有其适用范围和实践价值。

装备科技人才战略管理与武器装备发展战略、军事战略、国防战略及至国家安全战略有着密切的联系，而成功的装备科技人才战略管理能够为达成国防和军事战略目标提供坚强的实力转化能力支持。基于这一认识，装备科技人才战略决策应当服从和服务于国防和军队战略决策，服从和服务于国防和军队现代化建设的需要。一般地，装备科技人才战略决策是指在特定的战略环境中，决策者为满足国防和军事战略需求，以及应对变幻的军事斗争形势，围绕装备科技人才战略目标，依托合理的决策体制，以科学的程序和方法，根据自己所倾向的战略模式，在观念领域恰当配置战略构成要素的决断行为。装备科技人才战略决策具有高风险性、前瞻性、难以重复性和战略性，其优劣将会影响到装备技术发展和武器装备建设，影响到军事优势的拥有和保持。因此，战略要素在观念领域配置是否恰当、合理和科学，关系到下一阶段战略实施的效果。相对而言，装备科技人才战略决策属于中观层次的决策行为，因此将其纳入装备科技人才战略实施的范畴，但在战略运行过程中，它又与整个装备科技人才战略目标的确定和战略规划的制定有着十分密切的联系。

2. 装备科技人才战略决策体制

装备科技人才战略决策体制是装备科技人才战略要素在观念领域进行配置的组织基础，其构成和运行是否合理和科学对战略决策的质量具有重大影响。战略决策体制的质量可以从两个方面来衡量：体制的组成要素功能和要素运行的制度。从广义的角度看，现代决策体系由五个系统构成，即信息系统、智囊系统、决策系统、执行系统与反馈系统。其中，决策系统作为真正有权决策的主体，显然是决策体系的核心，但适应现代社会发展的迫切需要而发展起来的信息系统与智囊系统构成了现代决策体系中两个最重要的子系统。

不同领域、不同层次的决策问题具有不同的特点和要求。在实践中，决策体系的构成形式不尽相同，人们在研究中采用的概念形式也各有侧重。在装备科技人才战略管理实践中，决策的信息支持、智力支持以及反馈的职能往往总括为战略评估职能，战略决策的执行即为战略控制职能。所以，从狭义的决策观点，装备科技人才战略决策体系的构成可能以最简化的形式表现为由决策系统、信

息系统与智能系统三部分组成,以区分与后面的战略实施。除此之外,战略决策体制还应包括制度系统,制度系统规定了前三项构成要素的职能,并规定了相互之间的互动。

1)决策系统

决策系统是决策体制的核心,主要由决策中枢和决策辅助机构组成:决策中枢是指能够对装备科技人才队伍建设重大问题进行自主决策、自主行动并能够承担一切决策后果的决策单位,也是一切决策活动的中心,决策者在装备科技人才战略决策中处于决定和支配地位;决策辅助机构是装备科技人才战略管理事务的具体管理者,也是决策方案的重要组织者、参与者、拟制者。决策辅助机构是决策中枢运行所倚重的基本机构,按照作用层次,决策机构可分为最高机构、跨部门机构和部门机构。最高机构是装备科技人才战略管理的枢纽机构,在战略决策中具有举足轻重的地位和作用,对装备科技人才队伍建设事务管理负有重大责任和义务。另外,在装备科技人才战略决策体制内还会根据任务需要设立临时性机构,通常在决策辅助机构难以有效应对即将或已经发生的重大事件时设立。临时性机构在装备科技人才战略决策中起领导和协调作用,一般具有精干、规模小、层次高、反应快、针对性强等特点。

决策系统在战略决策中的功能主要有:①提出装备科技人才战略所要满足的军事需求。装备科技人才战略决策是从军事需求分析开始,决策系统必须从国家和军队所面临的纷繁复杂的人才培养建设问题中,抓住需要及时解决的关键问题,以便制定相应决策方案。②确立装备科技人才战略所要实现的目标。目标是战略的牵引,目标恰当与否,直接关系到装备科技人才战略的成败。③组织和领导战略方案的规划和设计。在装备科技人才战略中,决策者是战略方案的需求方,一方面决策系统可以自己提出战略方案,另一方面,它还可以组织和引导其他系统,如咨询系统等提出所需要的战略方案,并从中选择。④确定方案。决策系统对方案的最终决定是其最重要的职责,这是决策系统权威性的主要标志。

2)信息系统

信息系统也称情报系统,对现代决策活动具有基础性的重要作用。现代决策十分重视建立专门收集、统计、储存、检索、传播、显示有关情报资料的信息机构,并运用电子计算机分析研究和综合处理各种数据。装备科技人才战略决策离不开及时有效的信息保障,而信息保障需要高效运行的信息系统。信息工作的最终目的是为战略决策提供依据,决策者是信息的最终用户。决策上的失误不一定归咎于信息保障失误,但信息失误必然导致决策失误。没有一流的信息保障,就没有高效能的战略决策。

信息系统在装备科技人才战略决策中的功能主要有以下三个方面。

（1）各种信息和情报的搜集。信息系统的首要职责就是尽可能地搜集各种相关信息。在装备科技人才战略领域，起关键作用的是战略情报，是指能在较长时间内对全局发挥重大作用和影响的并服务于战略决策的具有关键性的情报，主要涉及相关国家高层次人才队伍总体状况、综合实力、国内外军事战略、国防技术与武器装备发展前沿等方面，从总体上和根本环节上提出问题和说明问题。与战略情报不同，战术情报通常反映的是某一暂时性的、局部性的问题的情况，或某一具体事件的背景材料，一般具有微观性、特殊性与时间性的特点。

（2）信息和情报的分析、加工和处理。侦察情报和对侦察情报的正确分析，是判断情况、定下决心和制定战役计划的依据。所以，情报信息能否在装备科技人才战略决策过程中发挥作用，依赖于情报信息的分析、加工。主要包括三方面的工作：①甄别，即去伪存真、去粗存精；②归类，将原始的杂乱无章的资料，按照决策的需要，进行分筛或合并处理；③储存，把经过加工、整理的信息和情报，按照一定的分类编序，以备检索使用。

（3）信息和情报的传递。在装备科技人才战略决策中，信息和情报传递必须速度快，而且不能丢失或使准确的信息和情报失真。美军著名军事理论家博伊德提出了观察、判断、决定和行动（OODA）的决策周期理论。他认为，战争中取胜的关键在于交战双方各自的 OODA 运动谁的更快和更准确，而要获得更快和更准确的 OODA，关键在于有效和高效的判断。显然，有效和高效的判断来源于信息和情报快速传递以及传递过程不失真。

3）智囊系统

智囊系统也称“外脑系统”，是专门为决策服务的研究和咨询的机构，可设在决策机构之内，也可以有独立于决策机构的“智囊团”、“思想库”与“思想工厂”。现代智囊已不再是个体智者的行为，而由专家群体组成，其任务是在旁观者清的前提下从事决策研究，以确保决策的科学化，以提供咨询为主要的工作方式，围绕解决具体问题的决策进行调查研究、出谋划策，研究对象包括优选目标、拟制可供选择的方案等。一般而言，决策智囊系统的咨询、参谋包括政治咨询、技术咨询、专业咨询、管理咨询、心理咨询等多个方面。随着现代社会的发展，智囊系统与决策系统的联系日益紧密。智囊机构主要通过提供政策咨询来展开工作，围绕解决具体问题的决策进行调查研究、出谋划策。智囊机构一方面要拿出科学与合理的政策建议，另一方面又要讲求效率，争取在最短的时间内提出解决问题的方案。所以，智囊系统的运作一般比较灵活。智囊系统是一种知识密集型组织，进行装备科技人才战略决策咨询是一种高层次、跨学科、综合性的研究，需要发挥智能密集的优势，需要集合各方面的专家。一般而言，智囊系统内的机

构都要在专业结构、通才与专才、理论人才与实践人才、年龄结构等方面做出合理的搭配。与决策系统不同,智囊系统较少受到官僚组织的影响,在研究问题上具有相对的独立性、自主性和学术性,而且智囊系统内的机构之间的竞争也决定了智囊系统的研究必须客观、准确,否则难以应用于实际。总体来说,与决策系统容易受到管理组织和利益集团的影响相比,智囊系统的政策建议更具有客观性、综合性、预测性等特点。

4)制度系统

制度系统是所有与装备科技人才战略决策相关的法律、政策、原则、规定、程序等用来保障决策机制平稳高效运行的相关要素的总称,是战略决策机制运行的基本依据,也是战略决策体制四项构成要素中唯一一项软要素,可分为要素功能制度以及决策运行和监督制度。要素功能制度是关于决策系统、信息系统和智囊系统在决策中的作用的规定、规则和政策等。

要素功能制度包括两部分内容:①关于要素系统之间的职能区分,如在决策体制中,决策系统的地位和职能显然不同于信息系统,也不同于智囊系统,这种区分应该在制度上有所体现;②要素系统内各个机构之间的职能区分,特别是决策系统内和信息系统内各个机构的职能差别要在制度中得到体现。

决策运行制度是体制要素发挥功能的基本规范。要素的功能取决于相互之间的关系。战略决策体制的整体效应有赖于各个要素系统的协调运转,而各个要素功能的正常发挥有赖于各个要素之间关系有序以及要素内部各个机构之间关系有序,这就需要在制度上做出明确规定。“制度是一个社会中的游戏规则,更规范地说,它们是为决定人们的相互关系而人为设定的一些制约。”决策运行制度也包括两部分内容:①要素系统之间关系规则,如关于决策系统与信息系统和智囊系统之间的关系制度,一般说来,信息系统从属于决策系统,而智囊系统与决策系统之间是协调关系,不一定存在从属关系;②要素自身内部组成机构之间关系规则,特别是决策系统和信息系统内部的组成机构之间的关系规则。总体上,两机构之间的关系是一种从属关系,如决策中枢与辅助机构之间、综合情报部门与部门情报系统之间等。

决策监督制度是监督决策过程的法律、规则和规范。由于决策者的有限理性、决策者个人及其所代表的集团、党派利益与偏好不同,也由于决策者掌握的信息局限,以有限甚至是错误的知识体系或价值体系为指导,决策者制定出的战略决策可能不完善,而且国家安全战略决策的高风险性和难以重复性确定了必须对决策进行监督,以便在决策阶段就防止战略上出现不足,而长期有效的监督必然依赖制度。

7.1.2　装备科技人才战略控制

装备科技人才战略所面临的是一个变化的战略环境，国家安全形势的变化和科学技术的发展有可能对装备科技人才的培养提出新的要求，需要根据国防和军事战略需求的转变，或军事斗争形势的变化及时调整装备科技人才的优先发展方向。因此，在战略实施过程中要不断跟踪战略环境的变化；在装备科技人才战略的实施过程中，也可能受现实资源条件的制约或人才成长规律的影响，战略目标可能不得不做些微调或修改。因此，装备科技战略的实施是一个动态的过程，只有加强对战略执行过程的控制与评价，才能适应环境的变化，完成战略管理任务。

1. 装备科技人才战略控制理论

控制论认为，一切具有目的性的行为都是控制行为。所谓“控制”，是施控主体施加于受控客体并使之通过特定动作趋近于预定目标的一种能动作用。施控主体、受控客体和控制行为构成了一个完整的控制系统。控制行为与控制系统在现实世界中普遍存在。控制作为军事指挥中的一个极其重要的范畴（不仅在战略层次上，而且也在战役战术层次上），由于“战争摩擦”的经常存在而不可或缺。这个极有价值而又经常被忽视的概念是克劳塞维茨引入的。他以此来概括所有不可预知的困难。这些困难将现实的战争与各种演习区分开来，把生活实践与办公室里的设想区别开来。之后，斯韦钦还指出：“战争中的摩擦使所有的成果都受到损害，使人们远远落在所设立的目标之后。”

在军事战略层面上，战略控制也称战略形势控制，是战略指挥者依据战略决策和战略计划，综合运用各种手段驾驭和支配战略形势的发展，以最有效地实现战略目的。从正确处理战争与和平这一社会基本矛盾看，战略指挥者控制战略形势的一般目的，就是要遏制战争、应对危机、打赢战争。在和平时期，国家以经济建设和发展为主要任务，军事战略的基本要求就是保证国家经济的顺利发展。战略控制要有效服务国家战略，就必须遏制战争、消弭安全威胁，有效控制事关军事斗争全局的各项重大活动，使其在国家战略的总体框架内协调、有序地进行，增强军队完成多样化军事任务的能力，维护国家安全稳定的发展环境。战略控制在和平时期的主要对象，是事关和平时期军事斗争全局的重大活动。和平时期的军事危机是一种特殊的状态。在于这一状态下，战略控制是战略指挥者综合运用各种手段，引导军事危机向着有利于己方战略利益方向发展而实施的战略指挥活动。在当前世界大多数国家都在争取和平与发展的情况下，军事危机时期战略控制的主要目的是防止危机升级，以及因处置不当带来不愿意承受的战略后果。战争时期的战略形势控制，是战略指挥者为夺取和保持战略主动

权,最有效地达成战争目的,对战争局势和进程的驾驭与支配。战争是敌对双方的活力对抗,具有极强的流动性和不确定性。约米尼曾指出:“从来没有一个计划是绝对可靠的,因为在先天上,它总是具有不可靠的因素。”战略指挥者要将战争导向胜利,单凭战前的周密筹划是远不够的,而必须在战争实施的全过程中始终严密关注战局发展,着眼夺取和保持战略全局上的主动,切实加强对战争形势的控制。具体讲,就是在相对和平时期,加强国防和军队建设,努力遏制战争;在出现军事危机时,妥善处置,避免战争发生;如战争不可避免,则力求以最小代价坚决打赢战争。

战略控制对于保障装备科技人才战略实施有着重要意义。受国防安全环境变化的影响,装备科技人才战略的实施难免与计划有一定偏差。为了保证战略目标的顺利实现,必须对偏差进行跟踪和监测,以保证在装备科技人才战略实施过程中有可能偏离事先设定的轨道时,能够及时得到修正和调整,最终达成战略总目标的实现。一般地,战略控制包括信息控制和行为控制两个基本方面。控制论的创始人维纳等人有一个基本观点,认为,控制系统本身也是一种信息系统。在任何一个控制系统中,施控者正是通过控制信息来指挥和控制受控者的行为,同时也通过接受来自受控者的反馈信息以及有关外部信息来了解系统状态,作为进一步决策和实施指挥控制的依据。而行为控制,是指如何将各级组织推行装备科技人才战略的效果与战略指标和要求相衔接,必须定期或不定期的实行科学考核,使之能够按照预先制定的战略目标层层推进。因此,对战略进程的信息控制及行为控制,能够有效地监控和及时调整战略执行的进程和效果。战略控制的质量越高,战略执行的效果越好。

作为一种过程性的控制活动,装备科技人才战略控制是由一系列相对明确、先后有序、首尾衔接的若干基本阶段或基本环节所构成的一个特定的过程,其过程本身也体现了控制过程的特征。装备科技人才战略管理的一般过程包括:了解任务、分析判断情况;确定装备科技人才战略目标、拟制战略规划;以战略决策、战略控制、战略评估为主要内容的战略实施等一系列基本环节。这些基本环节又可以进一步归结为情报、决策、执行、反馈这四项基本指挥活动。这些基本管理活动与控制论中控制过程的一系列控制环节(如误差辨识、决策、执行、反馈)具有良好的对应关系。装备科技人才战略管理正是通过这些有序的管理控制环节,从信息工作到决策、执行,直至反馈,再回到信息控制,如此不断迭代,循环往复,构成了一个相对完整的闭合式循环控制过程。

2. 装备科技人才战略控制的特点

装备科技人才战略控制作为一种特定的控制行为,与一般管理控制相比,具有大系统控制所特有的一些典型特征,这些特征主要表现在控制行为的高层次

性、控制目标的全局性、控制作用的主导性三个方面。

1）高层次的控制行为

作为一个复杂的控制系统，装备科技人才战略管理涉及战略决策层、规划管理层和执行保障层各层次的装备科技人才管理控制行为。战略决策层（通常包括总部人事部门和总部装备机关）作为装备科技人才管理的最高层次，具有不同于规划管理层和执行保障层的管理职责，在战略控制行为方面也具有其相应特征。从作用范围来看，战略控制面向整个装备科技人才战略管理全局，注重从全局出发，全面而有重点地统筹各项管理控制活动，具有全局性的特征；从作用方式来看，装备科技人才战略控制作为最高层次的战略管理活动，对装备科技人才队伍建设的具体活动以指导式控制方式为主，具有宏观性的特征。

2）全局性的控制目标

装备科技人才战略管理是联结国防科技发展与武器装备建设的重要桥梁和纽带，装备科技人才战略控制涉及到国防和军队建设、武器装备建设以及人才队伍建设的各个层次的诸多方面。装备科技人才战略需要通过计划总体军事需求，拟制总体装备科技人才队伍建设规划，组织装备科技人才开发培养与资源投入，对装备科技人才队伍建设状况和装备科技人才工作成效进行跟踪和监督检查，对装备科技人才战略管理的全局进行宏观指导和对装备科技人才战略实施进行不间断地有效控制，从而从全局上满足武器装备建设在智力、技术和技能方面的需要，确保军事战略总体目标的实现。

3）主导性的控制作用

装备科技人才战略管理从很大程度上直接制约着装备科技人才队伍建设的最终成果，装备科技人才战略对装备科技人才的引进、开发、培养、使用以及服务保障起着指导和规范作用，可以通过制定装备科技人才队伍建设标准、规章、制度，对各层级、各领域的科技人才管理行为进行规范和约束，也可以适时下达装备科技人才建设目标和有关保障指示，通过一定制度来影响各层次的管理控制活动。总之，装备科技人才战略控制作为最高层次的管理控制活动，在装备科技人才管理系统以及人才队伍建设全局中具有主导性的控制作用。

通过以上分析可以认为：装备科技人才战略管理大系统控制，是指为提高装备科技人才队伍建设总体成效，满足国防科研、武器装备建设快速发展进步的总需求，确保军事战略目标实现，对装备科技人才队伍建设全局所实施的总体控制行为及其方式。

3. 装备科技人才战略控制结构

除了以上几种控制特征以外，装备科技人才战略控制作为大系统控制行为，还具有多重复合的控制结构。

1）前馈控制与反馈控制两种模式并存

前馈控制和反馈控制，是复杂控制系统中常见的两种控制方式。所谓前馈控制，是指根据预测结果，及时制定决策，提前做好应变准备工作；所谓反馈控制，是指根据外部环境的变化情况，及时采取相应行动，不断修正实际值与目标值之间的偏差。装备科技人才战略控制作为一类高层次的管理控制行为，具有前馈控制与反馈控制两种基本模式并存的、典型的复合控制模式。一方面，装备科技人才战略管理需要依据国防和军事战略、武器装备发展战略以及国防科研总要求来预测作战行动对装备科技人才队伍建设的总需求，并据此预先采取相应措施，实施前馈控制；另一方面，装备科技人才战略实施过程中还要不断收集和掌握人才队伍现实情况以及特殊情况，做出恰当的战略评估，形成战略决策，及时实施有效的战略控制。采取前馈与反馈相结合的复合控制，有利于提高装备科技人才战略控制的预见性、准确性和时效性。

2）集中控制与分散控制两种方式并举

从控制方式上看，装备科技人才战略控制中存在着集中控制与分散控制这两种控制方式。通常，对涉及到多个专业领域、关系到重大科研项目以及影响装备科技人才队伍建设全局的有关重要管理行动需要实施集中控制，在战略决策者（总部首长）的组织领导下，由总部人事管理部门和总部装备机关调整战略规划，实施综合性的协调控制；对专业性比较强或者影响面比较窄的有关控制活动则可以采用分散控制的方式，由各专业系统分头组织有关专业人才管理，实施专业性管理控制，在总部人事管理部门协调下，根据统一的任务要求，分工完成装备科技人才培养、开发与服务保障任务。

3）直接控制与间接控制两种方法并用

从控制的具体策略上看，装备科技人才战略控制中存在着直接控制与间接控制这两种控制方法，可根据需要予以综合运用。通常，对涉及到装备科技人才管理关键性的保障活动，需要采用直接控制（即直接进行组织领导）的方法来进行指挥控制；对其他的有关保障活动，则可以采用间接控制（即不是通过直接进行组织领导，而是通过下达指导性的保障指示等方法进行间接指挥或指导）的方法来进行指挥控制。

总之，装备科技人才队伍建设是一个任务复杂、涉及专业领域广泛的战略管理问题，其战略实施是具有关键作用、居于主导地位的高层次的协调控制行为。为了确保国防科技与武器装备快速发展和军事战略目标的实现，装备科技人才战略管理必须着眼全局，运用多种方式和手段，对装备科技人才队伍和武器装备建设全局实施有效的总体控制。

4. 实施装备科技人才战略控制的基本要求

装备科技人才战略管理的主要任务是稳定和促进装备科技人才队伍建设，保证国防科研和武器装备建设的快速有效地发展，夺占一定的军事优势，达成军事战略目标的实现。装备科技人才战略控制要有效服务军事战略与武器装备发展战略，就必须着眼军事实力发展和军队战斗力的提升，有效应对多元化的安全威胁，有效控制事关军事斗争装备准备全局的各项重大活动，使其在军事战略的总体框架内协调、有序地进行，保障军队完成多样化军事任务的能力，维护国家安全稳定的发展环境。

（1）装备科技人才战略控制必须严格服从军事战略指导。装备科技人才队伍建设直接与国防科研、武器装备建设以及军事实力的提升等活动相联系，具有明确的军事目标，为国防和军队现代化建设提供重要的智力支持。因此，装备科技人才战略控制必须严格遵循军事战略指导，战略决策和管理层既善于用军事的观点看问题，又要善于用政治的、经济的观点看问题，运用一切必要的手段保证完成装备科技人才队伍建设规模和质量，提升能够快速有效地将国家实力转换为军事实力的能力，始终保持军事斗争准备的正确方向。

（2）军事斗争形势复杂，装备科技人才战略控制必须处理好近期与远期目标的关系。当今时代是知识经济时代，科技迅猛发展，知识信息大爆炸，高新科学技术在军事领域的广泛应用，已成为夺取军事优势的核心物质基础。世界主要军事强国都在潜力发展高新武器装备，夺占军事战略的制高点，形成有效地战略威慑。因此，军事斗争形势日趋复杂，这种复杂性主要来自安全威胁的多元性、潜在性和动态性。当战略指挥者围绕应对当前主要威胁实施战略控制时，原来的潜在威胁可能转变为现实威胁，原来并不处于主要地位的威胁可能发展为主要威胁。这就要求战略指挥者在控制战略形势的过程中，应妥善处理近期目标与远期目标的关系。既要以应对当前主要威胁为目标，有效控制战略形势，还应未雨绸缪，在全面、深入分析战略形势发展趋势的基础上，从多元威胁中找出未来最可能上升到主要地位的威胁，并采取有效对策和措施，加强对潜在主要威胁发展的控制。

（3）军事斗争综合性强，装备科技人才战略控制必须努力提高军事斗争整体效益。当前，应针对军事斗争形势发展，坚持以国家综合国力为依托，不断加强国防和军队建设，尤其是军事人才队伍建设，切实做好军事斗争准备。和平时期，军事斗争准备以武器装备的发展建设为主要内容，这同时也突显了装备科技人才队伍建设的战略地位。装备科技人才战略控制的多元化目标以及多样化的方式和手段，一方面使得战略管理实施者在控制战略形势时有了更大的选择余地，可以按实际需要，恰当地选择控制的着力点，灵活调整控制强度，始终保持战

略控制的主动权;另一方面,也要求战略管理实施者必须把多元化的战略控制目标与多样化的控制方式和手段作为一个整体综合考虑,最大限度地发挥军事斗争的整体效能。

7.1.3 装备科技人才战略评估

1. 装备科技人才战略评估的基本内涵

装备科技人才战略评估由一系列复杂的分析构成,这些分析用于评估装备科技人才队伍建设现状与多样化军事需求的差距,这些评估的结果确认装备科技人才队伍存在的缺陷和指明当前战略管理存在的风险。战略评估行为充当着装备科技人才队伍建设中的战略调整与战略规划修订的基础。缺陷通过各种装备科技人才引进、开发、培养、使用以及其他的支持性计划的调整来加以修正。这些修正过的计划由此可以用作确定未来装备科技人才队伍建设方向安排的基础。在实施战略评估的过程中,战略管理者必须考虑:我们想做什么(目标);我们计划如何去做(战略);我们要面临哪些情况(威胁和挑战);可用的有什么(资源投入和制度)以及哪些不合适(风险)。

当存在观点分歧的战略时,无论是定量评估还是定性评估都非常有用。对装备科技人才队伍评估的定性因素包括专业技术、技术积累、知识结构、思维模式、创新能力与主动性、项目管理水平以及人员流动与智力协作方式等;定量因素包括编制体制、人才结构、科研学术成果、资源投入、技术应用以及大量其他可以测定的量。在分析定量因素时,使用计算、建模、模拟等方法来处理。

缺陷和风险。通过对装备科技人才队伍建设目标、战略、规模、质量和结构的定量定性评估,在人才战略安排方面的缺陷就被确认了。这些缺陷单纯后果就是直到做出改进之前必须估计到的风险。风险能被广义地描述为期望目的(人才队伍建设目标)与使用可用手段能够获取的目标之间的差异。为有效选择战略途径,风险必须得到分析、评估和处理。特别是应当认识到失利的可能性和失利引发的后果。同时,必须确定如何对风险进行衡量和描述。

为将风险影响减小到最低程度,风险必须得到处理。对于关键的不确定因素,额外的信息应当得到关注,以降低它们的不确定性。预算应当得到增加,以降低失败的总体风险。有限的资源应当根据任务领域被重新分配,为了降低其他领域的风险,要接受另外一些领域风险的增加。在高层次的战略规划中,为了达成其他军事战略或武器装备发展目标可能承担更高水平的风险。

知己和知彼。这是对决策起决定性作用的两个基本因素或大的环节。正确评估自己,了解自己的人才队伍状况、国防工业和科学的实际状况并不比获取对手的信息简单。不能把这项任务简单归结为评估装备科技人才的数量、现有和

可用人才的专业技能以及潜在科技力量等。应该熟悉己方各类装备科技人才的优缺点及其开展科研、创新和知识转化的能力、学习和对项目团队带动作用的能力。战略决策层应该十分清醒地认识到自己的装备科技力量能够做到什么和不能够做到什么。在提出切实可行的人才队伍建设目标时，清醒地认识自己的能力应该成为一个十分重要的条件。

有意识、有目的地搜集挖掘装备科技人才队伍建设所涉及许多可以量化和不可量化方面的信息，是实施正确战略评估的基础。这类信息情报工作是一项复杂的任务，其复杂性缘于军事部门、装备科研单位和科技人才队伍自身内部存在着极其强大的集团利益，这些势力妨碍了进行客观的评估。因此，在每个战略决策体系内部都必须设置专门机构，尽可能超越各军兵种、各装备科研单位和军工企业的利益，以便能够提供超脱的、无偏袒的评估。国内外的经验表明，组建这样的机构绝非一项简单易行的任务。

2. 装备科技人才战略评估的分解

任何学科的研究都可以将其分成若干单元，或若干分析层面。因此，也可以把有关装备科技人才战略管理研究的一切基本知识分成几个研究单元进行分层的分析。战略管理是一种程序或过程，在整个程序中包括四个要素：角色、目标、权力和环境。在装备科技人才战略管理体系中，第一个管理层级或管理机构、单位和成员都扮演着一定的角色，不同的角色都会进行不同的活动，这些角色的活动都各有目的，要想达到其目的又必须采取行动。研究各角色是如何行动的学问即为战略。不同角色在采取行动时，所要考虑的因素可以概分为三类：①他所想要追求的目标；②他准备用来追求目标的工具（手段），学术界称之为权力；③他追求目标时所面对的环境（情况）。可见，角色各有其追求的目标，权力分属于角色，即使同一环境对于不同的层面又可能具有不同的意义，再加上战略的动态性，权力必须有适当的运作才能产生影响。因此，装备科技人才战略评估也可以分成四个方面：角色分析、权力分析、环境分析和运作分析。

1）角色分析

角色识别和角色定位是实施战略管理的首要任务，是理顺战略管理关系，保证战略管理顺利实施的先决条件。战略评估与战略决策有着相当紧密的联系，决策者做出决策以及对决策的执行都需要准确的战略评估，并为战略控制提供行为依据。决策理论的研究焦点是决策者，即负责作决定的个人和由少数人所组成的集团。其研究的目的是要使分析能够具体、精确和系统。战略家不仅要学会怎样做决定，而且要更了解作为战略管理主角的决策者是如何做决定。这种知识相当重要，不仅可以帮助改进战略决策的品质，而且也是构成战略研究的基础。战略原本就是一种思想，而思想的源头即为人的头脑（心灵）。所以，人

脑即为制造战略的机器。要想制成良好的产品,一是需要精良的机器,还需要对机器做高效率的使用。基于决策理论,在角色分析领域中,需要对下述几个问题进行深入探讨。

(1) 角色的界定。识别和判断装备科技人才战略管理体系中各层级及科技人才分别扮演什么样的角色是较为复杂的问题。一般地,根据所担负的职责和任务需要,将战略管理体系划分为战略决策层、规划管理层和保障执行层。装备科技人才作为管理对象,实际上也会对管理体系产生一定的反作用,也扮演着举足轻重的角色。从这一意义上看,装备科技人才既作为管理对象的角色出现,同时也是对战略决策的最终检验。由此可见角色界定的复杂性。

(2) 人与组织。决策者是人,作为装备科技人才战略决策的预测性、长期性,不可能仅凭某一个人的智慧、意志,甚至天才来做决定。各层级、各机构、各单位以及个人对决策都会有或大或小的影响作用。装备科技人才战略管理体系一般以战略决策层为核心,对决策的影响力从内向外依次递减,大致有辅助决策机构、智囊机构、规划管理机构、人才使用单位和人才队伍。当然也存在一定的特殊情况。根据任务(项目)需要,具有影响力的高层次科技人才对战略决策也会产生至关重要的影响。

(3) 利益集团。人才体制在战略的拟定过程中,不仅发挥非常重要的作用,也决定了战略计划对实际情况的适应程度。战略决策者在分析和解释其所面临的军事战略需求和特定环境时,经常会受到组织形式的影响。实际上,在各组织内都会存在许多利益集团。他们各持本位主义,互相争权夺利。所谓利益集团又并非仅存在于行政体系之内,在装备科技人才队伍中,也有很多利益集团,他们都会通过各种不同的渠道来影响战略决策。

(4) 利益和目标。决策不仅是基于利害的考虑,而且也想要达到某种目标。所以,利益与目标的分析也就构成了角色分析的基础。必须了解其利益和目标之所在,才能解释做出某种决定的理由。利益多少具有概括性和抽象性的意义,所以在实际应用时也就必须对其做较具体的分析。目标是个别的,不仅可以同时有多种目标,而且也可以时常改变。所以,拟定目标并随时进行适当的调整,也就构成战略计划中一个重要的部分。

2) 权力分析

权力是战略研究理论的基础和基本概念,也是战略管理理论架构的最重要支柱之一。战略管理的内容,即为在一切环境之中,使用一定的权力以达到目标的方法。权力是一种产生影响作用的能力。但仅凭此种能力的存在,并不一定就能产生影响作用。能力必须使用才能产生影响,然后才可称之为权力。权力具有二元性,一方面是静态的,即为存在的能力,又可称为资源;另一方面是动态

的，也就是在运用中的能力，又可称为影响。霍尔斯蒂将权力分为能力、行动和反应三要素：能力为可以用来影响他人的资源；行动为可以用来影响对方的一切步骤和关系；反应为对方受影响之后所采取的行动。

权力分析的主题是权力的分类和评估。在战略管理理论中，权力是一个综合观念，其中包括若干不同的因素。所以，对于权力的内容有必要做分类研究。在国家层面上，权力至少应包括地理、人口、资源、技术、经济、政治、军事及心理等八种要素，前四者为体，后四者为用。而在装备科技人才战略管理层面上，权力主要包括装备科研设施设备、师资力量、管理体制、科技人才、各级管理人员、经费投入、装备科研项目等要素。

权力分析的第一步为分类，第二步为评估，这是问题的核心。《孙子兵法》开篇中就提到“故经之以五事，校之以计，而索其情”。孙子对于评估工作内容的界定几乎与现代观念完全一致。按现代的解释，“评估”包括两个部分：第一部分为衡量，也可称为量度或计量，亦即为孙子所说的“校之以计”，即为数量的计算和比较；第二部分为判断，即对于一切不能量化的因素所可能采取的研究判断手段，也正是孙子所说的“索其情”。简言之，那不能依赖数字的计算（至少是不能完全依赖），而必须做更深入的探索。衡量是客观的，而且一定要有作为衡量标准的共同单位。判断是主观的，而且也不能用某种单位来直接加以衡量。所谓评估，必须要把客观的衡量与主观的判断结合成为一体。

权力分析为战略研究领域中的主要单元之一，而其最大的困难又在于评估。做好评估工作不仅应有科学基础，而且更需要艺术天才。仅凭硬件的计算，即使有极高的精确度也还是不够，因为对于无形因素仍然有赖于微妙的判断。

3）环境分析

任何决策都不是在真空中完成，而必然是某种环境中的产品。简言之，战略必须适应其所面对的环境，否则也就会与现实脱节。战略环境指的是时空架构，也可称为情况，是一种非常复杂而富有弹性的观念。对于装备科技人才来说，战略环境主要包括军事、政治、经济、科技、文化、地理、社会等外部环境因素和资源、机制、生活、工作等内部环境两个方面。

4）运作分析

严格地说，运作是战略的本体，没有运作也就没有战略。运作分析的内容即为研究如何运用权力。最原始的意义即为用兵，也就是如何使用军事权力。在装备科技人才战略管理中，运作应引申为调配装备科技力量，是立足于各军兵种还是从军队全局需求出发。战略管理对于权力的思考时，首先要问的不是“我现在已有什么？”而是“我现在需要什么？”简言之，是“量出为入”而非“量入为出”。假使现有权力不足以适应需要，就必须进一步考虑发展的问题。此处，所

谓发展应采取广义的解释,即设法把潜力转变成为能力,以增补现有能力之不足。发展和分配之间又有不可分的关系。因为,发展并不是毫无限制,而应有所选择,尤其是对于"优先"的排列更是非常重要的决定。此外,还有成本问题,当然成本越低越好,但又不可因节省成本而影响发展的效果,尤其是应明确的是时间比金钱更重要。

7.2 装备科技人才战略评估的阶段

战略评估的实质是要识别和判断装备科技人才队伍建设存在的差距、缺陷以及潜在的风险因子,为战略管理提供必要的工作依据。因此,战略评估是贯穿于战略管理全过程的持续性工作,在不同的阶段,战略评估工作的内容、性质和要求会有一定的差别。从装备科技人才战略管理的高层次性、战略性特点来说,战略决策是战略管理的核心内容。因此,围绕战略决策工作可以将战略评估工作分为三个阶段,即战略决策前的形势分析、战略决策过程中的方案评估和战略实施的过程评估(监督)。

7.2.1 战略决策前的形势评估

形势评估是从对当前环境的分析中综合出关键问题,以确认环境影响、组织的战略能力与发展新战略之间的关系。装备科技人才战略形势评估所涉及的面较广,包含的问题极为复杂,可以使用多种指标和方法。其中,形势评估所涉及的两个基本方面,环境分析和战略能力分析,已经成为两个相对独立的研究分支。评估往往是在比较的意义上得出结论,比较分析的方法得到广泛采用,如对各国的装备科技人才状况进行比较研究,以及对一些国家在由弱变强的崛起进程中所处的国际环境进行比较研究。当代战略研究要求进行较为深入、细致的评估,它不仅是定性的,而且是定量的。在战略研究中,量化评估最为发达的课题领域是综合国力评估,由于战略主体的类型、特质以及战略所针对的领域不同,形势评估的重点也有所不同。在装备科技人才战略评估中,环境分析占有特别重要的地位。

可以说,装备科技人才新战略的出台很大程度上是由所面临的军事战略变化拉动的。军事战略的变化有着深刻的历史背景、战略环境、安全威胁等环境要素,必然也会对国防科技发展和武器装备发展战略产生深刻的影响,进而影响装备科技人才战略的转换。因此,对装备科技人才所处环境特征进行分析是装备科技人才战略管理的首要内容。在对装备科技人才战略主体的战略能力评估中,最具综合性的指标是科技力量。但直接服务于战略制定的形势评估所涉及

的科技力量研究，并非只是对科技力量现状的描述与比较，还必须揭示各方面实力的战略意义，区分它对装备科技人才战略提供的优势和因科技力量弱点而对战略带来的限制。换言之，避免过于一般化的分析和保持针对性是重要的，这对于科技力量分析来说如此，环境分析也同理。除了以与其他竞争者相比较的优势和劣势来界分科技力量对战略的意义的以外，战略主体所具有的“核心能力”也是一个有用的概念和分析角度。核心能力指使组织强于竞争者的特殊优势以及要避免的特定劣势。可见它也是一个建立在对其他竞争者的能力与资源加以平行分析基础上的指标。在分析过程中，可以从四个方面测试组织核心能力的战略重要性，即谁拥有核心能力、竞争力的持久性如何、竞争力的可转移性怎样以及竞争力的可仿照性如何。在当今的人才战略竞争中，科技能力被称为综合国力、军事实力第一要素，可谓核心能力家族中最耀眼的新星被确认为最重要的核心能力。

形势评估的任务要求提供综合性的评估结论，这就要求不仅把国际科技人才战略形势评估所涉及的两个基本方面环境分析和战略能力分析看成既是相对独立的，也要看到它们之间的相互联系。在这方面，SWOT 分析可以提供一个综合地进行形势评估的思路和框架。SWOT 由优势（Strengths）、劣势（Weakness）、机遇（Opportunities）和威胁（Threats）这四个词的首字母组成。SWOT 分析缘自哈佛大学商学院针对企业战略制定所设计的政策模型，后被许多人采纳用以给战略管理提出问题，成为战略管理中一种相当有代表性和受到极大重视的评估方法，并得到广泛运用。

优势，指战略主体具备的明显的竞争力、能力或组织进行战略选择时能够抽取的资源；劣势，指战略主体明显缺乏的竞争力、能力或资源；机会指一种形势，在这种形势下，利益非常清晰，并且如果采取了某此行动，也很可能实现这此利益；威胁则指如果不采取相应措施就会引发具有潜在危害性事件和结果的形势。

SWOT 分析通过明确战略主体当前的优势、劣势和未来的机遇、威胁，并将它们分成不同的等级来进行结构化的分析，以便评估当前组织的形势，找到制定战略的依据。在实施评估时，可以以列表的方式对以上四个方面的内容加以细化，并对各个分项目进行打分，最后可以形成综合性的评估结论。值得注意的是：威胁与机遇不只是外部环境问题，也可能来自组织的内部，优势和劣势，不仅取决于组织自身的战略能力，还受到环境的影响。环境的变化可能削弱组织的优势，劣势也可以通过环境的变化得到弥补。在形势评估的表述话语中，常常出现既是机遇又是挑战即威胁的判断，这类形势的特点是环境对于组织来说究竟是机遇还是威胁，关键取决于组织自身的能力。

另外，在形势评估中，虽然对战略主体的环境与能力进行分析是主要任务，

但还有必要对组织当前执行的战略、即对现行战略的真实含义先行加以确认，因为这是对环境和能力分析的重要参照标准，形势评估实际上也是对当前战略存在的问题展开讨论和分析。

7.2.2 战略决策过程中的方案评估

组织要达到其理想未来（战略目标），都可能会遇到一定的困难和阻力。由于组织的动态性和组织与环境之间的动态关系，这些困难障碍也具有一定的时效性。如何处理这些困难和障碍就产生了战略方案，而战略评估是对各种备选的战略方案进行分析、比较和综合评比，以便做出选择。产生战略方案的过程与评估战略方案的过程常常是相互重叠的，但考虑到描述的清晰与便利，常将它们分为两个步骤，这里将它们作为一个过程的两个部分。

在确立了战略目标、形势评估明确了组织的处境与战略之间的关系、行动阻力指明了行动范围的基础上，制定战略方案就成为以上三个步骤的自然延伸。战略方案在考虑战略目标的前提下，针对具体的困难障碍，特别是具有关键性影响的阻力提出行动计划而形成，同时战略行动方案的产生应与对 SWOT 的再审视结合起来。不同的阻力对优势、劣势、机会和威胁的不同配置，SWOT 重要性的变化有助于决策者把握各种作用于组织的动态因素。同时，SWOT 也提供了指导性的战略原则，慎重处理难题和 SWOT 中的内在张力，是以可行的方式做出战略回应的保证。依托优势、克服劣势、利用机会并遏止威胁，这些是各种行动方案必须坚持的战略原则，可以引发出具有创新性的战略行动。

针对要达成战略目标所可能遇到的困难和阻力拟订的行动方案是多样化的。没有可选择的多种方案，决策也就失去了实质性意义。因此，拟订战略方案实际上是拟订多个备选战略的过程，寻求解决问题的不同角度、途径与办法的过程。任何一种解决方案，都有助于对决策或机会更加透彻的理解，从而引发出其他可能具有创造性的方案，并从中产生优化方案或“满意方案”。在拟订战略方案的过程中，有必要明确规定解决战略阻力所要达到的目标。这里所讲的目标主要针对相关的困难和障碍而言，而不是针对组织整体的长远发展而言。如果可能的话，目标应尽可能是量化的。目标是衡量各种解决困难的行动方案效益优劣的基准，也是表明困难是否解决的指示器。目标不是先验的、固定的，也不是随意规定的，它只能在决策研究的过程中产生和伸缩。如果已有的各种方案都难以达到规定的目标，则在最终决策之前还要寻求更有效的方案；如果各种尝试都难以奏效，也可以适当调整目标，使目标可望可及，即实现目标的“后合理化”。

战略评估是战略决策过程的核心环节，其关键是评估的方法。在对备选战

略方案的优劣进行分析评价时，人们评估的重点、采用的方法和指标都有所不同，大致涉及三方面的指标，即有用性、可行性与可接受性：①有用性，指战略是否利用了组织的优势和环境提供的机会，资源劣势和环境威胁解决到什么程度，与组织的目标是否一致，以及它如何保持或改善组织的竞争地位；②可行性，指组织能否成功地实施该战略；③可接受性，指战略的成本/收益、风险、符合组织内部的期望与否、对与组织的外部利益相关者关系的影响等。经过有用性评估，就可以对战略做出初选。可行性和可接受性评估是对战略方案的更详尽的分析。在战略评估中，可以参考和借鉴在企业战略评估中发展成熟起来的多种评估方法和技术。对多种战略方案的比较与筛选来说，主要有三种方法：①排队法，即根据一系列预先决定的有关组织战略情况的因素（战略分析中所确认的与组织环境、资源和文化有关的一些因素）来对方案进行排队。它有助于考虑组织的当前状况与各战略方案实施之后的结果之间的差距。②决策树法，即根据一系列关键的战略因素或标准来评估特定的战略方案，通过逐步筛选来删除一些方案。该方法的局限性是决策树中的每一分支上的选择都被简单化了。③多方案法，即将特定的战略与一系列可能的未来输出结果相匹配。这种方法在环境不确定性较高的情况下尤其有用，它得到的结果不是如前两种那样的各方案的优先等级顺序，而是一系列应急计划。就对特定战略方案的进一步详尽分析来说，成本/效益分析、获利能力分析、风险分析、资源配置分析、决策矩阵、模型模拟等都是很有启发性的，可以直接采用或经过适当调整加以应用。但值得注意的是：战略评估决不只是技术问题，选择战略最基本的依据还是利益目标。根据目标标准来理性地选择战略是得到广泛认可的观点，即使战略评估往往也同时采用其他方法，但评估战略方案是否符合组织的利益目标仍是基础性的。

7.2.3　战略实施过程评估

在做出战略决策后，下一步就是如何贯彻执行的问题。这通常要比准备和做出战略决策困难得多。贯彻决策的基础首先是对决策的实施情况进行控制。不得不指出的是，在我国的战略文化中这是最薄弱的环节之一。控制体系应该经常性地保障在战略决策层和战略管理对象之间反馈，以便在最初和基本战略决策所选定方向上维持，并在必要时加大战略控制力度。“反馈”几乎是控制论的核心概念，不论是对机械系统、生物系统还是对社会系统而言都是如此。毋庸置疑，国家的任何军事机器如装备科技人才战略管理体系都属于社会系统。作为一个极其复杂的系统，它又是国家和社会总系统的子系统。

形成装备科技人才战略决策后，对决策的贯彻实施进行控制极为重要，特别

是在科技迅猛发展,知识更新加速,以高新技术武器装备建设为主要内容的新军事变革深化推进的情况下尤为如此。当前,以美国为首西方军事强国大力发展高技术武器装备,建设体系化的武器装备体系,始终营造和保持绝对的军事优势,形成有效威慑。在这种情况下,及时跟踪监控装备科技人才队伍建设中出现的一些不符合军事斗争形势发展需要的因素,及早调整战略部署及资源投向,是整合装备科技力量,最大限度提升实力转化效益的手段。

7.3 装备科技人才战略控制的主要内容

从系统论的观点看,对装备科技人才战略管理体系具有全局性影响的首先是军事战略对装备科技人才的需求,这是影响装备科技人才队伍建设全局的战略性目标;其次,是各类装备科技力量的数量和质量,以及整个装备科技人才战略管理体系的结构与规模,这些是达成装备科技人才队伍建设战略目标的前提条件;再次,是装备科技人才战略管理的具体组织实施;还有一个非常重要方面就是战略决策、规划管理与服务保障的协调关系顺畅,这是顺利组织实施战略管理活动的重要保证。从总体上看,军事需求、战略管理资源、科技人才体制以及管理活动这四个方面,关系到装备科技人才战略管理体系以及人才队伍建设的全局,是装备科技人才战略控制的主要内容。

7.3.1 军事需求的控制

军事需求(这里指达成军事战略目标对装备科技人才的需求),是实现预定装备科技人才战略目标所需的物力、财力和科技力量的数质量要求,是制定战略规划的基础和前提。毛泽东同志曾指出:“军事家不能超过物质条件许可的范围外企图战争的胜利。”对军事需求进行合理的和有效的控制,是装备科技人才战略对军事战略所具有的制约作用与能动的反作用的一种体现。可见,确保军事需求在可能水平和范围不仅是顺利完成装备科技人才队伍建设任务的需要,更是达成战略目标实现的需要。装备科技创新人才战略管理对军事需求的控制一般以计划控制为主要手段,通过拟制合理、可行的装备科技人才战略需求计划来反映达成军事战略目标的实际需要,实现装备科技人才需求与装备科技力量之间的基本平衡。当发现需求计划不足以满足武器装备建设发展需要时,就需要适时调整装备科技人才需求计划,适当增大装备科技力量需求量,使国防科研能力与其担负的装备科研任务相适应,以避免因计划不周而造成物力、财力的准备与供应不足,影响战略目标的顺利完成。反之,也需要重新修订装备科技人才需求计划,以免因计划不合理的、不必要的资源投入,避免因此而造成局部大量

人才闲置以及有限资源的严重浪费，以保持装备科技人才战略与国民经济实力相一致，确保军事战略目标的实现。

7.3.2　资源的控制

装备科技人才战略管理中的资源投入通常包括科研设施设备、师资力量、行政管理体系、编制体制和科技人才、各级管理人员等各类有形资源以及运行经费、人才信息等无形资源。装备科技人才战略的实施需要大量的资源。在资源配置上，不仅要满足战略实施要求的资源种类和数量，保证一定的资源质量，还要保证资源配置的合理结构和灵活的资源配置机制。各类战略管理资源的数量、规模以及性能、质量是衡量装备科技力量和实力转化能力的重要标志。

根据实践经验，装备科技人才战略管理资源控制的主要内容包括：适时建立和维持规模适度、结构优化的战略管理资源体系；合理配置各类战略管理资源；及时查明和解决关键资源投入不足或资源投向不合理问题；控制战略管理资源的消耗和使用，合理地利用有限资源。在战略管理全过程，都需要及时、准确地了解各装备科技人才战略管理资源现有的各类资源的数量、类别与质量情况，确切掌握战略管理资源的总体结构与总体实力，并及时根据作战情况变化进行调节和调配，以确保能够满足装备科技人才队伍建设的需要。

7.3.3　科技人才体制的控制

科技人才体制，是指按照装备科技人才战略管理活动的特殊要求，将各级种类科技人才进行科学组合而建立起来的系统。装备科技人才体制是一个复杂的管理系统，包含人才的引进、培养、开发、使用、服务保障等若干管理分系统以及科研院所、项目团队、专业组织、智囊机构等多个管理平台。其中，每一分系统或每个平台都是具有专业管理功能或综合管理功能的、相对独立和相对完整的人才管理体系。然而，装备科技人才体制的总体功能并不简单地等于各组成部分的功能之和。在当今科学技术迅猛发展的条件下，专业领域的知识向高深精尖层次发展，而学科门类又呈现跨专业领域高度融合态势。因此，装备科技人才体制也更强调其动态性、综合性和灵活性，根据装备科研任务需要，适时调整人才体制，保证人才资源的合理调配与使用，促进国防科技和武器装备建设的快速进步，达成军事战略目标实现。如何适应装备科研任务需要，合理确定装备科技力量的规模与组成结构，是装备科技人才体制所要关注和需要优先解决的关键问题，这对于发挥装备科技人才能力、完成武器装备建设任务具有决定性的重大意义。

为合理地确定装备科技力量的规模与组织结构，需要依据装备科研任务的

总体需求以及装备科技人才专业技术结构、创新能力等有关情况，确定装备科技人才的总体数量，并保证战略科技人才与装备科技人才在总员额上、层次上保持一个合适的比例。进而依据全军现有装备科技力量以及社会科技力量等有关情况，确定科技人才工作岗位和科研方向，尽量做到人尽其才、智能相符和人才队伍的安心稳定，确保武器装备建设战略目标的实现。

7.3.4 战略管理活动的控制

装备科技人才战略管理功能最终是要通过一系列管理活动来实现的。战略管理活动，特别是对装备科技人才队伍建设全局有重大影响的决策、规划及服务保障活动，对完成装备科技人才队伍建设任务、达成武器装备发展战略具有重大影响。为实现对关键性战略管理活动的有效控制，装备科技人才战略管理需要加强对装备科技人才队伍的组织领导工作；根据军事战略和武器装备发展战略的转变，及时调整科技人才体制编制及科技资源投向；组织实施以引进与培养为中心的装备科技人才队伍建设；根据装备科技项目进展情况，灵活调配装备科技力量，确保装备科研任务的完成。

（1）装备科技人才战略管理要及时从宏观上把握人才队伍建设的重心，实现对关键性管理活动的目标性控制。由于军事斗争形势和军事战略需求的不断变化，武器装备建设所面临的任务、要求和重点都有不同的特点，装备科技人才战略控制的目标和重心往往随武器装备发展战略的转换而发生相应的变化。

（2）装备科技人才战略管理需要加强管理活动的计划性，及时拟定战略规划以及分阶段实施计划和分系统实施计划，以增强装备科技人才战略管理对一些关键性和全局性的管理活动的直接控制能力，确保各项科技人才管理活动能按计划、分步骤、有目的地顺利展开和如期完成。

（3）装备科技人才战略管理还需要灵活运用有关的应急性措施，以进一步加大对关键性管理活动的行政控制的力度。适当地运用和采取一些必要的行政控制措施，对保持各项管理活动的有序性、保持各专业管理系统之间的协调一致是非常必要的。

7.4 装备科技人才战略控制与评估的方法

7.4.1 装备科技人才战略控制的方法

装备科技人才战略管理体系已逐步发展成为一个具有多层次、多要素的具有动态结构和综合功能的大系统，装备科技人才战略控制作为高层次的管理控

制行为，无疑具有复杂的控制结构和典型的复合控制方式。从控制范围及其作用方式上看，它既有对装备科技人才战略管理活动的以具体组织领导为特征的直接控制方式，又有对规划管理和服务保障活动的以业务指导和综合协调为特征的间接控制方式；从控制对象上看，它既有涉及到装备科技人才队伍建设各专业管理系统的综合性管理控制，又有以某一管理平台为对象的专业性管理控制；从控制策略上看，它既有高度统一的集中控制，又有适度分散的分散控制。因而，装备科技人才战略管理在具体实施对全局的大系统控制时，还需要根据其管理职责范围和业务分工，针对具体的管理控制问题和对象，灵活选择恰当的控制方式和选用适宜的控制方法，必要时还可予以综合运用。归纳起来，装备科技人才战略控制的基本方式包括指导式控制、指挥式控制和协调式控制三种。在实际运用这三种基本的控制方式时，应注意区分和把握它们各自不同的效果和适用场合。

1. 指导式控制

指导式控制是一种高层次的总体控制，它通过宏观性的政策指导和总体规划，对下级装备科技人才管理单位的目标任务和行为规范等实施控制。对于装备科技人才战略管理来讲，指导式控制是能够充分体现总体控制意图的一种基本控制方式。装备科技人才战略管理在实施指导式控制时，应当注意把握：以服从军事战略为目标；以集中统一为前提；以制度标准为规范；以总体规划为依据。在目标控制方面，装备科技人才战略管理可以规定必须完成的任务和所应达到的要求，对所属单位的未来行动结果或所要达到的目标状态进行控制，使之符合战略管理的总体意图；在行为控制方面，装备科技人才战略管理可以通过颁发或事先下达战时装备科技人才队伍建设有关的政策性文件或确切性指标，对所属单位的行为规范进行约束，使之符合装备科技人才战略管理的总体实施方针。

实行指导式控制，下级管理单位可以在装备科技人才战略管理总的意图下，充分发挥其自身的主观能动性，自主地选择行动措施，有较大的行动自主权和灵活性。对装备科技人才战略管理来讲，这种控制方法的弱点在于它对下级管理单位的控制力相对比较弱，不便于组织下级管理单位之间的协同动作，因而多在无需限制或难以具体指挥下级管理行动的情况下采用。

2. 指挥式控制

指挥式控制，是装备科技人才战略管理根据其管理权限对下级或下属单位的装备科技人才管理活动实施的一种直接的控制方式。按控制方法和手段的不同，指挥式控制又可分为计划控制与指令控制。

（1）计划控制，是以事先拟定的分阶段、分系统的实施计划为依据对战略管理活动所进行的控制，它通常以一定的任务、时间、空间为控制尺度，有明确的控

制标准。计划控制能以实现目标的具体步骤来约束下级或下属装备科技人才管理单位的行动,具有较强的协同能力和适度的控制力度,控制对象具有一定程度的自主权。其弱点是应变能力有限。当外部环境或任务要求发生较大变化时,需要重新制定或修改实施计划。在情况紧急时,需要采取其他控制手段加以弥补。

(2) 指令控制,是指装备科技人才战略管理根据装备科研任务需要,临机分析判断情况,对所属单位下达命令,并严格按命令规范和约束其具体行动的控制方法。指令控制是一种直接、简明的控制方法,通常是在情况紧急,来不及制定或修订计划时采用,可作为对计划控制方法的一种补充。

组织实施装备科技人才战略管理是加强装备科技创新人才队伍建设的重要职能,通常使用指挥式控制万式。对于其中涉及到一系列具体的管理活动,如装备科技人才的引进、培养、开发、使用与服务以及其他各专业管理活动,装备科技人才战略管理应以具体的任务为目标,根据实际情况正确采用计划控制与指令控制方式,并灵活运用集中控制与分散控制策略,确保装备科技人才队伍建设任务的顺利完成。

3. 协调式控制

随着现代武器装备的发展和我军诸军兵种逐步实现现代化,装备科技人才随之出现了相应的专业化分工。由于武器装备研制、生产与使用保障,特别是各军兵种专用装备的研制、生产与使用保障的专业性越来越强,集中式指挥控制的难度越来越大,在实践中也难以实现。为便于各军兵种装备科技人才管理活动的顺利实施,有必要在强调集中控制的前提下建立适度分散的协调式控制机制。

协调式控制,是装备科技人才战略管理对多个控制对象实施的以整体、横向协调为主要内容的控制方法。协调式控制的特点是控制面比较宽,它所关注的是诸多控制对象的活动对整个装备科技人才队伍建设全局的影响,而不是各自内部的具体行动。协调式控制与前面所述的指导式控制和指挥式控制的主要区别在于其控制对象有多个,因而协调式控制可被看做是对前面所述的两种控制方法的有益补充。

对于装备科技人才战略管理而言,协调式控制的适用范围比较宽泛,内容也非常丰富,既包括战略管理体系内部各专业系统之间的协调、各军兵种人才管理单位之间的协调、装备科技人才战略管理各层级之间的协调,也包括装备科技人才与国家及地方有关科技人才管理部门的协调。其中,有两个方面需要装备科技人才战略管理予以特别的关注:①为满足未来联合作战需要,组织跨军兵种和跨军工集团的联合装备科研,需要经常性地进行军兵种装备科研之间以及装备科研内部的协调,这对于保持全军装备科技人才队伍的稳定与持续发展,形成装

备科研合力，完成装备科技人才队伍建设任务意义极大；②由于现代战争强调机动作战、体系对抗、纵深协同、多维一体、精确打击，战局变化加快，作战消耗也更加集中，这对信息化、机械化武器装备发展提出更高要求，因此，加强装备科技创新人才开展联合科研、协同攻关成为国防科技发展内在的必然趋势和要求。

7.4.2　装备科技人才战略评估的方法

在装备科技人才战略管理实施过程中，形势分析、方案评估与过程评估是一个非常复杂的过程，主要体现在：①问题涉及的因素很多，且具有随机性、模糊性和不确定性；②问题的决策具有目标性，而且目标的有些方面是矛盾的、冲突的和难以量化的；③行政管理体系的官僚性和信息情报准确性验证困难。因此，选择正确有效的评估方法十分必要。从企业战略管理中引用相关评估方法，如哈佛大学商学院的 SWOT 法、迈克尔·波特的“钻石”模型法等，以及一些评估量化工具，如 AHP 法、Delphi 法、灰色关联分析法等，对实施装备科技人才战略评估具有一定的借鉴意义，但容易误导战略决策者持有纯收益的观点或拘泥于细节的分析验证。这里主要从军事战略的高度介绍几种评估方法，将有助于装备科技人才战略决策者建立宏观思维，从长远、可持续发展的观点、军事斗争的观点以及主要矛盾的观点，宏观把握装备科技人才队伍建设问题。

1. 情境法

对装备科技人才战略管理实施情境方法受到了环境的驱动。战略决策者首先从国家、军队、管理单位或全球等不同层次的特定的和明确的条件开始，然后假定一定的困难或阻力。成熟的情境通常将大量当前的现实信息情报和既定计划的要素或者假定结合在一起。每个情境都对战略决策者可能希望一旦该情境出现而提供的不同的战略工具需求提出了建议。情境法具有三个明显的优点：①具有明确而具体的焦点；②对明确优先顺序有促进作用，武器装备发展所指明的某些科技领域、专业方向、军事能力应当更具重要性；③情境具有动态本质，其中的事件具有前后关联性并且时间顺序明确。但这种方法也有其不足之处。首先，现实情况很少与决策者的期望一致。其次，决策者容易混淆情境是假设性的而非预测性的。因此，情境趋向于自说自话，在完成所有的情境规划工作之后，自然不愿意质疑它们最基本的合理性。第三，有些情境趋向于回顾过去，重视以前成果的再现而不是研究新挑战。意图让决策者更多地了解未来的情境，不可避免地会受到必须涵盖的越来越多假定或变量的困扰。情境涉及未来的时间越长，“不可知”因素的数量就越多，这就要求谨慎地检验这类情境所提供的研究结果。

2. 威胁和弱点法

从感性出发，如果威胁存在但国家在面对这个威胁时不存在弱点，那么国家

就没有风险。同样,如果国家具有弱点,但没有能够或希望利用它们的威胁的存在,风险同样为零。对这种方法的挑战在于同时评估潜在威胁和可能弱点,并确定二者结合在一起给国家带来的风险的等级。推而广之,威胁和弱点法同样可以适用于装备科技人才战略评估。威胁方法包括确定潜在对手和评估它们的能力。弱点法是要求对国防科技力量中重要要素严重退化的敏感程度进行自我评估。这种自我评估包括寻找装备科研设施设备、师资力量、行政管理体系、编制体制等方面存在的缺陷。

威胁和弱点法具有三个优点:①将注意力集中于潜在的装备科技发展趋势;②既考虑"宏观"层次的战略决策与规划需求,又能够考虑"微观"层次的服务保障的效用;③提醒战略决策者必须关注装备科技人才的确实价值。这要求应认真地评估并制订现实的情境,以便在一个明显的威胁针对现实存在的弱点时能得到最佳地处理。就缺点而言,最为明显的是难以确定什么是真正的威胁和可被利用的弱点。威胁和弱点法具有内在的相互作用,分析时可能会在适应战略环境的突变时面临一定的干扰。威胁和弱点法的另一个问题是其对定量数据的偏见,如人才数量、能力素质、技术积累或者装备科研设施设备中已知要素的数量等。这些数字经常会引起对装备科技人才队伍整体科研能力的误解。这种趋向容易造成忽略、轻视或高估重要的定性因素。

3. 核心竞争力、能力和使命法

这种方法以职能为基础,用于评估与假设情境无关的能力、假想威胁、可察觉的弱点或科研条件。从科技人才体制、科研创新能力、装备科研设施设备等广泛的装备科研活动类型开始,逐步建立装备科技人才战略管理体系的"核心竞争力"框架,并从这些"核心"能力中衍生出其他的使命能力,即产生更多的特定使命子集,如对项目管理、学术交流、人才培养开发等。

核心竞争力、能力和使命法具有许多优点。它鼓励对装备科技人才战略管理体系之所以存在并提供的核心"职能"进行现实而详尽地评估,如果一个组织不提供核心能力,那就证明它没有必要继续存在下去。考虑到潜在的未来威胁,这种方法允许战略决策者发展使己方实力最大化并充分利用未来敌人已暴露弱点的力量。即便特定的威胁还不明朗或认识到的弱点存在矛盾,这种方法也允许装备科技人才战略管理设置优先顺序并校正明显的装备科技力量建设方面的失衡,以确保实现军事战略需求的能力得以维继。这种评估方法最主要的缺点是难以确定使命或能力是否已经过时。由于一个组织的存在有时依赖于提供一种特定的能力,它很少能客观地确定一种能力何时不再是"核心"能力或根本不需要了。另一个缺点是,由于战略管理体系的动态性产生的次最优化趋势。在

这种情况下,是科技人才体制而不是新需求决定着何种使命或能力应得到最大程度的重视。此外,还可能出现注重如何实现低等级使命而忽略高等级目标的倾向。更具创造性的人才、智力开发协作方式也许由于制度上的惯性而被抛弃了。这种方法也无法为判断何种能力相对于其他与之竞争的使命更具投资价值提供方法。最后,由于能力的发展不受已知威胁或弱点的影响,因此形成了低估现有能力或相反地高估未来可能出现的对这种能力的挑战的倾向。

第8章　装备科技人才战略管理的目标与策略

世界新军事变革的加速发展，使我国武器装备面临信息化建设的重要机遇期，既要紧跟世界发展潮流，又要根据国情坚持有所为有所不为，迫切需要一批能够站在世界军事科技发展最前沿，具有超前思维、敏锐眼光，能对我国国防科技和武器装备发展提出战略决策咨询的战略科技专家和科技领军人才，以搞好国防科技发展的顶层设计，维护和发展我国在国防科技和武器装备方面的威慑能力。这就为装备科技人才战略管理设计出了顶层目标，但战略管理目标的达成需要过程，需要策略演进，以使优秀人才脱颖而出，真正发挥战略管理体系的效用。装备科技人才战略管理的目标是指装备科技人才系统未来时期所要达到的理想状态，包括装备科技人才队伍的数量、质量和结构。装备科技人才战略管理目标确定的根本依据是武器装备建设和国防科技进步对装备科技人才系统未来状态的期望，直接依据是国家和军队人才建设的战略目标。装备科技人才战略管理的策略，就是通过实施装备科技人才战略管理促进装备科技人才队伍建设优化，达成武器装备建设和国防科技发展的策略。

8.1　装备科技人才战略管理的目标

装备科技人才是国家人才和军队人才的重要组成部分。制定装备科技人才战略管理的目标，必须依据国家和军队人才发展的统一方针、政策及总体规划。

根据《国家中长期人才发展规划纲要(2010—2020年)》(下称《人才规划纲要》)，到2020年，我国人才发展的总体目标是：培养和造就规模宏大、结构优化、布局合理、素质优良的人才队伍，确立国家人才竞争比较优势，进入世界人才强国行列，为在本世纪中叶基本实现社会主义现代化奠定人才基础。①人才资源总量稳步增长，队伍规模不断壮大。人才资源总量从现在的1.14亿人增加到1.8亿人，增长58%，人才资源占人力资源总量的比重提高到16%，基本满足经济社会发展需要。②人才素质大幅度提高，结构进一步优化。主要劳动年龄人

口受过高等教育的比例达到 20%，每万劳动力中研发人员达到 43 人年，高技能人才占技能劳动者的比例达到 28%。人才的分布和层次、类型、性别等结构趋于合理。③人才竞争比较优势明显增强，竞争力不断提升，人才规模效益显著提高。在装备制造、信息、生物技术、新材料、航空航天、海洋、金融、生态环境保护、新能源、农业科技、宣传思想文化等经济社会发展重点领域，建成一批人才高地。④人才使用效能明显提高。人才发展体制机制创新取得突破性进展，人才辈出、人尽其才的环境基本形成。人力资本投资占国内生产总值比例达到 15%，人力资本对经济增长贡献率达到 33%，人才贡献率达到 35%。

《人才规划纲要》对未来 10 年科技人才发展目标做出明示，即围绕提高自主创新能力、建设创新型国家，以高层次创新型科技人才为重点，努力造就一批世界水平的科学家、科技领军人才、工程师和高水平创新团队，注重培养一线创新人才和青年科技人才，建设宏大的创新型科技人才队伍。到 2020 年，研发人员总量达到 380 万人年，高层次创新型科技人才总量达到 4 万人左右。

《人才规划纲要》还明确提出推动科技人才建设主要举措：创新人才培养模式，建立学校教育和实践锻炼相结合、国内培养和国际交流合作相衔接的开放式培养体系。探索并推行创新型教育方式方法，突出培养学生的科学精神、创造性思维和创新能力。加强实践培养，依托国家重大科研项目和重大工程、重点学科和重点科研基地、国际学术交流合作项目，建设一批高层次创新型科技人才培养基地。加强领军人才、核心技术研发人才培养和创新团队建设，形成科研人才和科研辅助人才衔接有序、梯次配备的合理结构，提高自主创新能力。深化科技体制改革，完善权责明确、评价科学、创新引导的科技管理制度，健全有利于科技人才创新创业的评价、使用、激励措施，进一步解放和发展科技生产力。制定加强高层次创新型科技人才队伍建设意见。改进完善院士制度，注重院士称号精神激励作用，规范院士学术兼职。加大海外高层次创新创业人才引进力度。组织实施创新人才推进计划、海外高层次人才引进计划，推进“百人计划”、“长江学者奖励计划”、“国家杰出青年科学基金”等人才项目。注重复合型人才培养，破除论资排辈、求全责备观念，加大对优秀青年科技人才的发现、培养、使用和资助力度。加强产学研合作，重视企业工程技术与管理人才的培养，推动科技人才向企业集聚。发展创新文化，倡导追求真理、勇攀高峰、宽容失败、团结协作的创新精神，营造科学民主、学术自由、严谨求实、开放包容的创新氛围。建立健全科研诚信体系，从严治理学术不端行为。

根据中央军委主席胡锦涛批准颁发的《2020 年前军队人才发展规划纲要》（下称《军队人才规划纲要》）指出，新世纪特别是实施军队人才战略工程以来，我军人才建设步入了大规模培养人才、大幅度提高素质的崭新阶段，取得了显著

成绩。概括起来讲,军事人才建设的主要成绩有:①形成了院校教育与部队训练衔接、军事教育与依托国民教育并举、国内培养与国外培训结合的人才培养立体格局;②人才队伍结构整体优化,作战部队领导班子年龄结构更趋合理,大批优秀年轻干部走上领导岗位,以两院院士为代表的科技领军人才科研攻关能力不断增强;③人才队伍综合素质明显提高,干部中有本科以上学历的上升到80%,研究生上升到20%。一大批高素质新型军事人才,在联合军演、抢险救灾、反恐维稳、国际维和、远洋护航等多样化军事行动中创造优异功绩,彰显时代风采。同时,《军队人才规划纲要》也对我军军事人才建设出现许多新情况、新问题作了总结阐述。军事人才建设存在的问题主要表现在:①官兵科学文化素质特别是信息化素质偏低,联合作战指挥人才和高层次专业技术人才仍然紧缺;②人才队伍结构性矛盾依然存在,人力资源配置还不够合理;③有些政策制度不够完善。解决这些矛盾问题,必须站在新的历史方位,更新理念、把握规律、探索方法、完善机制,推动军队人才建设又好又快发展。在我军由机械化向信息化转型建设中,人才队伍的率先转型更为关键,信息化素质的提高更为重要。因此,《军队人才规划纲要》着眼解决影响和制约军队人才建设和发展的突出矛盾问题,强调以加快推进能力转型为核心,以联合作战指挥人才、信息化建设管理人才、信息技术专业人才、新装备操作和维护人才等四个方面人才培养为重点,深入推进"五支队伍"建设,健全政策制度和运行机制,培养造就大批高素质新型军事人才,为军队现代化建设和军事斗争准备提供坚强的人才保证和智力支持。

在装备科技人才建设方面,胡锦涛主席在"神六"庆功大会上,站在时代发展的高度,强调要以培养造就战略科技专家和选拔凝聚装备科技尖子人才为目标重点,努力造就一大批具有世界先进水平的科学家、工程技术专家和各类专门人才。这是国家装备科技人才队伍建设的根本目标,更是国防人才队伍建设的根本指针。2006年6月,胡锦涛主席在全国科学院第十三次院士大会上再次强调指出:建设创新型国家,关键在人才,尤其在创新型科技人才,培养造就创新型科技人才,首先要抓紧培养造就一批国际一流的科技尖子人才、国际级科学大师和科技领军人物。这一重要思想的提出和实施,必将为加紧推进人才战略工程、加快实现创新型国家战略目标,产生积极而深远的影响。胡主席这些重要讲话,反映了当今世界局势一个突出的特点,即以经济和科技实力为基础的综合国力的竞争日趋激烈,这种竞争说到底是人才的竞争。随着以信息化为核心的世界新军事变革深入发展,知识和技术已成为战斗力的主导因素,打赢未来信息化战争,高素质人才是决定性因素。世界各主要国家都把培养和争夺人才资源作为夺取和巩固军事优势,打赢现代战争的根本。从世界科学技术发展的普遍规律来看,高新科技和尖端技术往往最先应用于军事领域,应用于武器装备。武器装

备领域的人才建设任务十分艰巨，竞争更为激烈。面对新的形势和任务，我们能不能抓好人才队伍建设，抢占人才队伍建设的制高点，培养一批能够走在军事技术前沿，高瞻远瞩，为我军装备发展出谋划策的装备科技领军人才，直接关系到我军能否跟上世界军事发展的潮流，能否在未来高技术战争中立于不败之地。虽然不同的国家和不同历史时期对装备科技人才建设目标的具体要求不尽相同，但其基本要素通常包括装备科技人才的质量、数量和群体等几个主要方面。在当前和今后一定时期内，我军装备科技人才战略管理的目标是：建设一支个体素质高，群体结构优，人才数量足的装备科技人才队伍。

8.1.1　个人素质高

21 世纪初，技术发展的速度日新月异，军事革命的浪潮惊涛拍岸，不断发展变化着的形势，对新型军事人才提出了新的更高的要求。

（1）具有坚定的思想政治觉悟。时代在发展、科学在进步。但西方发达国家对我们的和平演变始终没有改变。在这个开放的世界，人才竞争激烈的世界，保持坚定的中国特色社会主义理想信念，是我军保持人民军队本质，打赢未来信息化战争的根本保证。在当前，高素质人才应具备在实践中践行科学发展观的能力。用科学的理论武装头脑，树立正确的世界观、人生观、价值观，增强抵制各种腐朽思想文化和生活方式侵蚀的能力，始终保持旺盛的革命斗志和战斗精神。始终不渝地坚持党对军队的绝对领导，在思想上、政治上、行动上同党中央保持高度一致，任何时候任何情况下都听党的话、跟党走，这样才能找准目标、认清方向。

（2）具有终身学习的思想。进入 21 世纪，知识正在以指数级速度快速增长，投身知识海洋犹如逆水行舟，不进则退，适者生存，智者争先。新型军事人才要勇立潮头，就必须不断学习新知识。1994 年 11 月，在意大利罗马召开的“首届世界终身学习会议”，提出了“终身学习是 21 世纪的生存概念”的观点。终身学习是当今社会发展的必然趋势。顺应这一趋势，装备科技人才必须认清学习的重要性，提高学习的自觉性，把学习作为终身使命，作为生存方式，不断为自己“充电”、“输血”、“换脑筋”。具有丰富的现代科技专业知识，尤其是武器装备信息化、智能化、一体化的飞速发展，对武器装备的研制、生产、使用、管理和维修的要求日益精细、系统化。因此，新型装备科技人才应该掌握信息化的作战理论、信息化武器装备和信息化的作战手段，适应战场信息共享化、指挥控制自动化、作战要素一体化、战争对抗体系化和作战力量合成化等主要变化，具有以信息技术和信息作战为基础的复合知识结构，具有研发和使用各类军事信息系统和信息化武器的技术能力。

（3）富于创新思维。创新是一个民族的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭

动力,而创新关键在人才,必须有一批又一批的优秀年轻人才脱颖而出。创新是装备科技人才最核心的素质、最显著的特征。装备科技人才应该是创新型的人才,必须勇于接受和热心扶持新生事物,善于运用新的科技成果、科技手段和成功经验,始终追踪前沿,善于借鉴,站在巨人肩膀上思考和登攀。必须执著追求创新,保持高昂的进取心,与时俱进,敢为人先,不因循守旧、抱残守缺。要培养创新兴趣,强化创新意识,开发创新思维,养成创新习惯。勇于革新发明,争创新成果,赋予时代特色,打上崭新烙印。必须把创新作为实现能力素质可持续发展的新的增长点,注意抓住新机遇,迎接新挑战,发现新问题,找到新办法,传达新信息,取得新成绩,构建新理论,打破常规,突破定势。

(4) 练就过硬身体素质。身体,是知识之忆智慧之舍,更是成长成功的物质基础。自古以来,军人对身体都有着特殊的要求。在我国悠久的历史上,那些灿若群星的兵家将帅们,几乎部非常关注部队的体质锻炼。战国时期的著名节事家吴起规定,“要能身穿三层铠甲,头戴铁盔,腰佩利剑,操二十石强弩,带箭五十支,肩扛长矛一杆,背三天的干粮,每天能行走一百里”者,方可被提升为军官。三国时期的诸葛亮在军令中明文规定:“选三部司马皆限力举二百斤以上”。

(5) 拥有健全的心理素质。新军事变革对军人的心理素质也提出了新的挑战。将士的心理素质,往往左右军队建设的好坏,影响战争的胜负。军事技术的迅猛发展,增加了军人心理准备的难度。武器性能的大幅提升,增强了现代兵器的威慑作用。现代心理战,就范围来看,从政治恐吓、军事威慑、经济制裁,到文化宣传领域的攻击,无孔不入;就手段来看,心理战装备信息化、智能化、多功能化。这种全方位心理战,无疑是对军人心理素质的新考验。

8.1.2 人才数量足

所谓人才数量足,是指装备科技人才的数量能够全面满足装备科技科研论证、指挥管理、技术保障和操作使用等各种需要,并保持一定数量的储备。装备科技人才队伍建设,仅仅达到了个体素质高,如果人才数量不足,也难以担当起装备科技发展、管理和保障等繁重任务。因此,从一定程度上讲,如果没有足够的装备科技人才数量,也就没有完全意义上的装备科技人才建设质量。

实现国防现代化和军队现代化,需要大批的装备科技人才。从我军的装备科技人才建设现状上看,目前,高素质的装备科技人才不足,已经成为制约我军装备现代化发展、管理和保障的“瓶颈”。由于装备科技人才的科技知识含量和培养成本比较高,培养周期比较长,解决高素质新型装备科技人才供不应求问题,必须从多方面进行努力。这也正是将人才数量作为当前和今后一定时期内我军装备科技人才建设目标之一的原因所在。

8.1.3　群体结构优

装备科技人才的群体结构，是指装备科技人才队伍构成中各类人才个体之间的组合方式及所占比例。主要包括专业结构、层次结构、年龄结构、职称结构、官兵比例结构等等。所谓结构优化，是指各种要素之间的比例及联结方式合理，能够充分发挥每一种要素的最大效能，并能获得最佳的整体效益。

只有实现了结构最优，其功能发挥才能达到最佳。装备科技人才队伍仅仅达到个体素质高和人才数量足是不够的；如果整体结构达不到优化的要求，也难以充分发挥其最佳的整体效能。群体结构优，应当是专业结构、年龄结构、职称结构等都达到科学合理的要求。就专业结构而言，各类装备科技人才不仅要在各军种、各兵种的各个装备专业中的横向分布上要合理，而且在纵向层次分布上也要合理。应当根据装备工作需要，合理地确定各类装备专业人员编制。不论是纵向上还是横向上，首先要从全局上做到大体均衡，但不能搞绝对平均，必须从实际出发，突出重点系统、重点单位和重点专业。要防止某些局部上装备科技人才严重缺乏与某些局部上人浮于事同时存在的现象。就年龄结构而言，老、中、青装备科技人才应当梯次配备，而且比例应当合理。装备科技人才队伍的总体结构，应当形成上窄下宽的“正梯形”或“正三角形”结构，即老、中、青之间的比例也应当有所不同。例如，高级科研机构的老年人才比例应适当高一些。但从总体上要努力避免出现“中间大两头小”（即中年多，老年和青年少）的“橄榄形”结构，更要防止出现老年多、青年少的“倒梯形”或“倒三角形”这种畸形结构。就职称而言，具有高级、中级、初级技术职称的装备科技人才在各专业、各层次上分布也应当符合人才的变化规律。技术职称是装备专业人才水平的重要标志之一，也是决定其服役时间长短的基本依据之一。在装备科研论证、技术保障、装备人才培养等各种类型的单位中，具有高级、中级、初级技术职称的人才，也应当成“正梯形”或“正三角形”结构。这样才符合逐级晋升、优者晋劣者汰的规律。

8.2　基于战略目标下的装备科技人才管理的主要做法

8.2.1　内强素质，外塑环境，推动装备科技人才质量建设

环境影响人，环境改变人，环境凝聚人。对军队来说，根据内外部环境的变化适时改变管理策略，营造宽松自由的学术环境是增强人才吸引力和凝聚力的

一个重要因素,从一定意义上讲,比硬环境更重要。求真求实,开放创新,是装备科技人才的共同特点,要使装备科技干部在思想上不断有新解放,理论上不断有新发展,实践中不断有新创造,必须重视为他们营造良好的学术环境。

1. 鼓励学术争鸣,促进学术创新

毛泽东同志指出:"我们要主张'百花齐放、百家争鸣'",鼓励学术争鸣。一是要敢于挑战权威。据 2006 年统计,美国人口占世界人口总数的比例不到 5%,美国获得诺贝尔科学奖的人数却占全球获得该奖人数的 70% 以上,美国共有 278 位诺贝尔奖获得者,其中文学奖获得者 11 位,和平奖 19 位,经济学奖 34 位,化学奖 54 位,物理学奖 75 位,生理学或医学奖 85 位。美国人之所以成为诺贝尔奖得奖大户,一些美国科学家认为,除其雄厚的科研经费外,主要得力于美国教育界和学术界里挑战权威和竞争创新的气氛。军事科技要创新发展,管理者就一定要创造学术争鸣的自由氛围,打破常规,敢于突破旧体系,敢于打破权威的界限,进行自由平等的学术交流,展开无拘无束的学术争鸣,在实事求是的基础上提出新理论、创立新学说、探索新领域。二是要力戒行政干预。对学术交流、学术争鸣中因言辞不当、性格差异以及学术观点不同引起的感情纠纷和思想问题,领导和机关的同志不要进行行政干预,对学术问题妄加评判、擅作结论,更不能以个人好恶进行不公正裁决,这会对装备科技人才的感情带来极大的伤害,也会扼杀单位生动、活跃、民主的学术氛围。要主动做好相互沟通、理顺情绪、化解矛盾、消除隔阂的工作,促进学术交流的活跃和繁荣。装备科技干部也应学会包容。科学研究、学术活动中出现不同观点、不同意见是十分自然的,为了学术至上、求真求实展开争论,甚至善意的学术批评也是必须的。认识和理解了这一点,就会相互接纳和尊重,大家所追求的自由、宽松、开放的学术氛围也就形成了。三是要力避"近亲繁殖"。"近亲繁殖"对学术争鸣、学术发展乃至人才成长的影响是显而易见的,而军队目前这一问题还比较严重。如科技干部来源主要是军队院校毕业生甚至大部分是本校毕业生;院校招取硕士生、博士生,本校占有较大比例且留校者甚多,有的学校硕士以上学历的老师中,70% 为本校毕业人员。这在发达国家中的大学中是不允许的,同一学校的学生不能考本校的研究生。在美国,高校学生毕业之后,无论多么优秀,都要离开自己的导师,以利于其博采众长,开辟自己新的研究领域和研究风格。我们现在的教授与弟子"三世同堂"甚至"四世同堂"的状况,容易禁锢学生的独立思维,局限学生的知识面,或使他们不敢超越自己的导师,从而影响创新研究、科技发展。因此,要在对院校毕业研究生留校工作做出严格规定的同时,不断增加依托国民教育向部队输送干部的数量,加大在职干部送国内外培养的力度,并积极引进部队建设急需的人才,努力形成各方面人才荟萃、学术争鸣热烈活跃的局面。

2. 培养良好学风，公平公正竞争

近年来，许多有识之士通过媒体等多种形式大声疾呼，倡导优良学风，反对学术浮躁、学术腐败。这个问题之所以引起学术界乃至全社会的严重关注，是因为学术浮躁、学术腐败是科学发展的大敌，如果任其蔓延，将会极大地破坏科技人才赖以健康成长发展的学术环境，进而阻遏科技事业的发展乃至社会的进步。因此，营造军队装备科技干部成长的学术环境，必须下大力抓好学风建设。

首先，要强化学术道德意识。中科院院士杨弘远指出，“学风浮躁与学术腐败均属学术上的不正之风，均涉及学术道德问题。”的确，学术浮躁和学术腐败的各种表现形式，诸如抄袭剽窃、假冒伪劣、沽名钓誉、学位注水、评审不公等都能从学术道德上找到根源。一方面，要加强学风和学术道德教育，提高自律意识。中国科学院院士张存浩撰文指出，高尚的科学道德情操是科学研究的精神力量，它可以保证科学工作的质量和科学的持续性发展，保证科技工作者履行科学对社会的责任。每个装备科技干部都必须清醒地意识到学术道德是治学的起码要求，从事知识创新和知识传播的人首先应是一个学术道德高尚的人，个人道德品格、修养应放在提高素质的首位，从而以身作则，从自己做起，严格学术自律。英国哲学家培根说过，“保持了自制力，就保持了自己的优势”。如果能够警钟长鸣，强化道德意识、自我约束意识，就能够找准自己的位置，发挥自身的优势，释放自己的能量，在繁荣的学术园地占有自己的一席之地。另一方面，要建立学术道德规范。学术道德规范，有些在国际上有明文规定，有些则是普遍遵守的习惯做法。世界著名的院校、研究机构和实验室，之所以能够成名，应首推其有严格明确的学术道德规范。为全球科学界所关注的美国朗讯科技公司下属的世界久负盛名的贝尔实验室对该室科学家舍恩造假事件的处理足以说明问题。舍恩 1998 年正式加盟贝尔实验室后，先后与他人合作，在《科学》、《自然》、《应用物理通讯》等世界著名学术刊物上发表十几篇论文，且涉及的都是超导、分子电路和分子晶体等前沿领域。但其他科学家随后进行的研究却无法重复舍恩的实验。在接到有关投诉后，贝尔实验室于专门邀请 5 名外界科学家组成独立调查小组进行调查，结果表明舍恩至少在 16 篇论文中捏造或篡改了实验数据。从 1925 年成立以来共计推出 2.3 万项专利、出过 6 名获诺贝尔奖的科学家的贝尔实验室直面外界质疑，没有迁就这个物理学界快速升腾的“希望之星”，对舍恩的不端行为进行了严肃处理，在 2002 年 9 月 25 日公布调查报告的同时将舍恩予以开除。11 月 1 日出版的美国《科学》杂志，又刊登了舍恩及其 8 名合作者的声明，宣布将撤销 2000 至 2001 年期间在《科学》杂志上发表的 8 篇论文。我们在了解和注意遵循国际明文规定和普遍遵守的规范的同时，也要建立适合我国国情、军情的学术道德规范。中国科学院制定的《院士自律准则》，教育部印发

的《关于加强学术道德建设的若干意见》,为我们提供了很好的示范。一些单位规定的职业道德标准,职务晋升、等级调整、奖励表彰中明确的职业道德一票否决办法,都对装备科技干部养成良好的职业道德、学术道德起到了很好的促进作用。其次,要培养严谨求实作风。科学精神的核心是求真,因此具有严谨求实的作风也就成为对从事科学技术工作的装备科技干部素质的必然要求。但现实是,相当部分的科技干部不愿意做周期长的科研工作,不安心从事系统、扎实、深入的学术研究,而喜欢做短、平、快的项目,有的课题还没论证就急于报奖,论文的论据还没查证就要发表;有的在学术上见风使舵,随波逐流;有的热衷于宣传公关,自我推销,等等。这种崇尚虚浮、急功近利的作风对学术的发展和个人的成长都是极为不利的。中科院院士韩启德 2002 年 11 月 22 日在《光明日报》发表题为《学者不要过早离开实验台》一文指出,我们之所以出不了原创性成果,一个重要的原因就是急功近利的浮躁学风在作怪。相当一批中青年学者包括海外回国人员过早地离开了实验台,这对学术的发展是十分不利的,因为绝大多数重大科学发现都是科学家在亲自实验中得到的。他认为学问是一点一滴做出来的,应该多亲自动手做些实验,多花一些时间与精力在实验台旁。这样,浮躁就会少一些,学风就会好一些,科学发现就会多一些,学问就会长得快一些。这就要求从事管理工作的部门要注意在学术成果的考核评估上予以引导。一方面在把学术成绩作为职级晋升等重要评价依据时,要注意看论文时,既看数量更看质量;看成果时,既看个人在其中发挥的主要作用,更看成果所具有科技含量和创造性;看专著时,既看撰写的数量,更看其知识的创新点,以引导装备科技干部向严谨、务实上努力。另一方面对学术成绩中所反映的论文、著作、专家评价、论证报告、获奖证书等都要求提交原件,解决重大、关键问题要有原始记录,教学时数不看课表而看实际授课登记,答辩命题要有提交论文、专著等涉及的重要观点和创新的内容。通过审核把关,确认其学术成绩和学术水平的真实性,既保证选人用人质量,又促进装备科技人才严谨求实作风的养成。

3. 改进完善体系,促进人才流动

经过多年的努力,我军装备科技人才管理形成了一套比较系统、规范的政策体系。为了适应国家干部人事制度改革发展形势,进一步满足新的军事斗争的需要,应抓紧对军队装备科技人才队伍建设的新形势、新矛盾、新问题进行认真分析研究,对现行的人才工作政策、意见进行认真分析梳理。对一些实践证明行之有效、已经比较成熟且长期适用的重要政策,要适时提出意见,以法规的形式固定下来,加快人才政策法制化进程;对一些已经过时、明显不符合实际的规定和政策要及时进行清理废除。在此基础上,当前应着重在装备科技干部的流动、考评、分配等几个主要制度上有所突破。流动制度。在知识全球化、信息全球化

甚至人才全球化的今天，如果我们仍以军队特殊为由进行人才封闭管理，那就会出现不仅固守不住现有人才，还会错过人才社会共享给我们提供的开放性地引进人才和人才资源的机遇。应该在继续落实好总部部署的组织装备科技人才双向代职等交流工作的同时，积极地采用各种方式引进社会人才包括海外人才为我所用，能够特招的特招，可以聘用的聘用。这是在社会交往日益频繁和广泛、现代科技高度分化和高度综合、任何单位都不可能聚集方方面面的大量人才的情况下，最科学、最经济地使用人才的一种办法。发达国家许多研究机构除部分骨干外，都是使用聘用人员。日本一个有名的理化研究所 400 名研究人员中，有 255 名是国外“科学旅游者”。军队装备科技人才，也要在完成工作任务、保守秘密、经组织批准的前提下，按照先军内、后军外的原则，允许其不动编流动。有人认为允许装备科技人才流动会影响管理甚至会造成人才流失，然而事实恰恰相反。按照与时俱进的要求，装备科技人才管理一定要适应发展变化的形势，这样做好处是多方面的：其一，有利于充分发挥人才效益。有的单位项目多时，人手显紧，没有项目或项目少时，人才就会被闲置；有的单位上大项目，需要多种学科专业的人才，按要求配备了大量人员后，其中的许多人又只能发挥其智力和才华的一部分，多数时间、多数智力被浪费了，人才效益得不到充分发挥。全国总工会曾经对部分大中城市 31 个科研院所做过一个调查统计，知识分子中能充分发挥作用的在 6.26% ~20.5% 之间，作用发挥一般的在 41.25% ~53.5% 之间，基本没发挥作用的在 15% ~26% 之间。可见，我国人才资源的使用效益是比较低的。分析起来，一个突出的原因就是我国的人才流动率低。在美国，人才资源流动率平均每人一生 12 次，即使在主张“终身雇用”的日本，人均流动率也达到 10.2 次，但在中国，10 年前人均流动不到一次，现在也远远低于发达国家。由于军队的特殊性，装备科技人才流动受到的限制更多一些。在人才紧缺、人才竞争上又缺乏优势的情况下，如何促进装备科技人才流动，尽可能地提高人才使用效益，应该引起人才管理部门的高度重视。其二，有利于人才个体的进步。受单位局限，一些优秀人才往往在信息来源、设施使用、项目支持、经费保障上受到限制，受聘或被邀到国内外同类单位，这些问题都能相应得到较好的解决，用武有地，其能力和才干也就会得到提高。其三，有利于集体乃至整个装备科技的发展。向外派出人员，实际上是武器装备科研生产单位之间创造“互动”、“双赢”局面。人才个体的得到提高是单位人才培养的过程和结果，更重要的是人才交流促进了信息、学术的交流，对单位了解情况，拓展视野，调整方向都会有极大的好处。改革开放以来，我国社会、经济、科技、文化等之所以有如此快速的发展，20 世纪 80 年代中期开始至今的五次全国性的人才大流动应该说在其中起到了非常重要的作用。

8.2.2 培养人才,服务人才,促进装备科技领军人才快速成长

建立院校教育和实践锻炼相结合、国内培养和国际交流合作相衔接的开放式培养体系。探索并推行创新型教育方式方法,突出培养装备科技人才的科学精神、创造性思维和创新能力。加强实践培养,依托国家重大科研项目和重大工程、重点学科和重点科研基地、国际学术交流合作项目,建设一批高层次创新型装备科技人才培养基地。加强领军人才、核心技术研发人才培养和创新团队建设,形成装备科研人才和科研辅助人才衔接有序、梯次配备的合理结构,提高自主创新能力。深化科技体制改革,完善权责明确、评价科学、创新引导的科技管理制度,健全有利于装备科技人才创新创业的评价、使用、激励措施,进一步解放和发展科技生产力。制定加强高层次创新型装备科技人才队伍建设意见。改进完善院士制度,注重院士称号精神激励作用,规范院士学术兼职。加大海外高层次创新创业人才引进力度。组织实施创新科技人才推进计划、海外高层次科技人才引进计划,注重复合型人才培养,破除论资排辈、求全责备观念,加大对优秀青年科技人才的发现、培养、使用和资助力度。加强产学研合作,重视军事工程技术与管理人才的培养,推动装备科技人才向军队集聚。发展创新文化,倡导追求真理、勇攀高峰、宽容失败、团结协作的创新精神,营造科学民主、学术自由、严谨求实、开放包容的创新氛围。建立健全科研诚信体系,从严治理学术不端行为。

1. 加强组织领导,搞好宏观决策

着眼推进中国特色军事变革、实现武器装备复合式发展的战略需求,着眼载人航天工程和"杀手锏"装备建设的紧迫需要,总装备部党委始终把人才队伍建设摆在战略地位,视人才资源为第一资源,人才队伍建设为第一要务,培养人才为党委的第一责任,加强组织领导,科学统筹谋划,建立健全了党管人才工作机制,成立了总装备部人才建设领导小组,制定完善了人才队伍建设的规划计划和政策体系,为确保装备科技人才队伍建设提供了强有力的组织领导保证。

1999 年 11 月 25 日,总装备部首长专题听取装备科技人才队伍建设情况汇报,提出要认真总结分析跨世纪学术技术带头人培养的经验做法,针对总装职能使命和总装部队构成的发展变化,加紧培养新一代学术技术带头人。2003 年 6 月 7 日,总装备部党委专题听取全军实施人才战略工程、加速人才培养座谈会精神汇报,研究部署实施装备科技人才战略工程问题。总装备部首长明确提出,装备科技人才队伍建设要走在全军的最前列。7 月 5 日,总装成立人才建设领导小组,总装备部政治委员担任组长。8 月 17 日,在总装召开的直属军师级单位党委书记座谈会上,总装首长强调要突出抓好高层次科技人才培养,带动科技人

才队伍整体水平大幅度跃升。2004 年 10 月 18 日，总装备部首长又在 × × 基地现场指挥航天发射任务中，专门召开科技干部座谈会，提出要以培养科技尖子人才为重点，带动和加强科技人才群体建设。

为推动装备科技人才队伍建设的具体落实，总装备部党委制定下发了一系列文件，主要有：2001 年 1 月 17 日，制定下发《总装备部干部队伍建设五年规划》；2001 年 5 月 9 日，制定下发《关于进一步加强专业技术干部队伍建设》；2004 年 12 月 12 日，制定下发《实施总装备部人才战略工程规划》，构建和完善了总装备部科技人才队伍建设的宏伟蓝图。

2. 实施人才战略工程，进行重点培养

2001 年 5 月，总装备部党委正式启动旨在培养新一代学术技术带头人的“1153”人才工程，主要包括：在总装备部优势学科领域培养造就 100 名左右 55 岁以下，有重大发明创造或技术创新、达到国际先进水平的科学家和工程技术专家，其中 10 名左右能够站在世界高科技前沿；在主干学科专业技术领域，培养造就 500 名左右 45 岁以下，达到国内先进水平，在学科建设中起重要作用的学术技术带头人；在各专业技术方向培养造就 3000 名左右 40 岁以下，素质好、有发展潜力的专业技术骨干。12 月 18 日，总装备部政治部精心遴选确定了 × × × 名第一层次培养对象，× × × 名第二层次培养对象。

2003 年 12 月，根据中央军委《实施军队人才战略工程规划》，总装备部党委又进一步完善形成了新“1153”人才工程，即到 2010 年，力争新增“两院”院士 × × 名左右；在武器装备发展的战略研究设计、高新武器装备关键技术领域和重点学科，培养造就 × × × 名左右科学家；在与武器装备密切相关的科研、工程、教学等领域，培养造就 × × × 名左右技术专家；在各专业方向，培养造就 × × × × 名左右技术骨干。2004 年 6 月，总装备部党委对 × × × × 多名高层次科技人才进行了系统分析，提出了培养中青年院士的“百人计划”，确定了 × × × 名重点培养对象，并逐人制订了培养计划。2006 年 6 月，总装备部政治部对列入“1153”人才工程第一、二层次的培养对象进行了全面考核和动态调整，组织专家重新遴选确定了 × × × 名第一层次培养对象，× × × 名第二层次培养对象。

目前，以“百人计划”为龙头，以“1153”人才工程培养对象为主体的新一代装备科技领军人才培养工程的目标、任务、计划、措施等，已逐步完善并形成体系。在主干学科专业领域中，组成了以 × × 名“两院”院士、× × 名专业技术少将、× × × 名享受政府特殊津贴专家和 × × × × 余名中青年科技骨干为梯次的高层次科技人才队伍，中青年科技专家在一线担纲主持、老专家在二线扶持指导的格局基本形成。各科研院所部、试验基地的技术指挥一线领导、总工程师系

统,载人航天工程等国家军队重大装备研制系统的总指挥、总设计师队伍,以及重大装备型号的主要技术负责人等,初步完成了新老交替,一批中青年拔尖人才崭露头角,并经受了载人航天工程和“×××”工程的重大考验。

3. 重视搭建平台,赋予重大任务

总装备部组建以来,武器装备建设进入了一个新的发展阶段,同时也为装备科技人才的快速成长搭建了很高的实践平台,提供了非常难得的历史机遇。总装备部十分注重安排中青年科技专家担纲重大科研试验任务,主持解决关键试验技术难题。对正在承担重大科研工程项目、还没有担任第一负责人的重点培养对象,协调安排其担任第一负责人;从2007年开始,每年安排××××万元,对试验技术基础研究、应用研究和设备技术改造项目进行资助,提供创新研究平台;大力扶持“1153”人才工程培养对象承担新理论、新概念、新技术等开拓性研究课题。目前,共有×××名培养对象参加国家“863”计划、“×××”计划、国家自然科学基金项目、高新装备预研课题和“×××工程”、×××工程等重大工程项目的研究攻关;总装备部目前正在组织实施的科研课题、工程项目和学科专业建设项目的主持人之中,“1153”人才工程培养对象占87%;重大武器装备试验项目负责人,基本上都是优秀中青年科技骨干。近3年来,总装备部所属部队获得的××项国家技术发明奖、科技进步奖和××项军队科技进步一等奖、××项二等奖的主要完成人,中青年科技骨干占78%。大胆启用中青年科技专家担任各级业务领导,提供能力展示平台,是总装备部党委确定实施科技人才培养的有力举措。目前在装备科研试验一线军师职领导干部中具有博士、硕士学位的占41%,有一批博士司令员、博士总师;载人航天工程各系统正副总指挥和总设计师中,年轻的科技专家占70%以上。同时,广泛吸收中青年科技骨干参与战略层次的决策研究论证,参与重大装备技术发展的咨询谋划,参与部队建设的长远规划设计;积极推荐他们兼任总装备部科技委委员或参加专业组,为他们不断提高系统谋划和综合集成能力提供岗位经历。

4. 依托社会资源,拓展成才空间

2002年1月11日,总装备部制定下达《关于依托普通高等学校选拔培养高素质人才的实施意见》,并先后在中国科技大学、上海交通大学和西安交通大学设立了后备军官选拔培训办公室,招收国防生、培养研究生,接收总装备部高级访问学者,聘请总装中青年专家担任硕导、博导和兼职教授。同年10月30日,总装备部与国家教育部召开联席会议,就充分发挥地方高校作用,加强地方高校对培养装备科技人才和支持国防科研工作形成了10点合作共识。2004年2月20日,经总装备部批准,21基地与清华大学合作组建了特种能源研究所,开展高层次人才培养和科技创新研究的合作。

2005 年 2 月 1 日，总装备部与十大军工企业集团公司召开了合作培养高层次人才工作座谈会，形成了合作培养高层次人才的工作机制。到目前为止，共选派 × ×名中青年科技骨干到航天科技集团、航天科工集团、兵器工业集团、兵器装备集团和电子科技集团公司的所属单位进行挂职锻炼，分别担任相关型号的总指挥助理、总设计师助理和副主任设计师等职务，直接参与高新武器装备项目的研制生产。同时又以军工集团公司的名义组团，安排 29 名中青年科技专家到国外著名军工生产企业、研发中心和高等院校进行学习考察。

总装备部与国家留学基金委达成协议，合作开展装备人才出国培训项目，每年安排 × ×名科技骨干以特殊渠道出国留学。2006 年 2 月，抓住国家人事部积极贯彻落实胡主席关于加强 × ×基地人才队伍建设指示的机遇，争取国家人事部形成了对 × ×基地在引进留学归国人员和高层次人才、举办高级研修班、资助博士后科研工作和建立专家学术休假制度等 8 个方面的特殊政策。自 2005 年以来，与“两院”共同组织了“首次载人航天飞行院士观摩团”、“‘两弹’结合成功 40 周年院士西部行”、“科学与中国——科学院院士装备创新技术报告会”等系列活动等。

5. 重视宣传教育，强化服务保障

坚定的理想信念和良好的人格操守是成就科学家和科技领军人才的先决条件。总装备部充分利用自身得天独厚的教育资源，深入发掘总结在从事“两弹一星”、“载人航天”和“ × × ×工程”的宏伟事业中，凝聚形成的伟大精神和优良传统教育部队，培养造就的先锋模范和科技专家引导激励人才，为优秀人才脱颖而出树立榜样，创造良好的舆论环境。

2001 年 5 月，中宣部决定从 5 月 27 日起，中央各大新闻媒体集中宣传中国科学院院士李济生同志的先进事迹。7 月 3 日，李济生先进事迹报告会在北京举行，10 月 22 日，中央军委为李济生院士记一等功。2001 年 11 月 30 日，在人民科学家钱学森同志九十华诞前，总装召开向人民科学家钱学森学习座谈会，并组织力量编辑出版了《钱学森手稿》、《钱学森书信》。2004 年 7 月，集中宣传 32 基地高级工程师、著名常规兵器试验专家闫章更同志的先进事迹；2005 年 5 月，集中宣传 29 基地高级工程师、全军杰出专业技术人才刘政崇同志先进事迹；2005 年 9 月，集中宣传军械工程学院教授、著名军用光学专家王永仲同志的先进事迹。此外，通过举办先进事迹巡回报告团方式，先后宣传了“中国五四青年奖章”获得者、中青年科技专家邹利鹏，“全国十大女杰”、主持 973 项目的中青年科技专家洪延姬等 5 名在教学科研一线做出杰出贡献的科技专家。

除利用部队内部教育资源外，从 2002 年开始，总装备部先后组织了四批“1153”人才工程第一层次培养对象赴井冈山、遵义、重庆歌乐山和广东深圳等

地进行革命传统教育和国情教育,打牢中青年科技专家的思想根基。

总装备部党委认为,人才资本是一种特殊的资本,真诚为人才服务是有很高政治觉悟和很强革命事业心的表现,舍得在人才队伍建设上进行投资是富有远见卓识的行为。各级党委、领导都自觉地当好人才的"集体后勤部长",全面落实知识分子的政治生活待遇,高度重视发挥专家学者在决策中的作用,尊重科技人才的主人翁地位,努力解决科技人才的后顾之忧。在经费十分紧张的情况下,立足本级,挖掘潜力,舍得投入,特事特办,使人才建设方面急需解决的困难和问题得到较好解决。

2003 年 12 月 12 日,总装备部党委决定每年安排××××万元人才战略工程专项经费;2004 年 5 月 26 日,总装备部制定下发《实施总装备部人才战略工程专项经费管理规定》;2007 年 4 月,总装备部对人才战略工程经费使用效益的情况做了专题检查,明确提出要加强对提高人才能力素质的保障,突出高层次人才建设这个重点,进一步优化了投向,突出了重点,提高了效益。

为确保各种服务保障政策的具体落实,总装备部又制定下发了一系列相关政策文件。自 2002 年以来,总装备部陆续制定下发了《总装备部创新贡献奖实施办法》、《总装备部优秀人才奖实施办法》、《总装备部优秀专业技术人才岗位津贴实施办法》和《边远艰苦地区部队接收优秀地方大学生学费补偿实施办法》等文件,为引进高素质人才、稳定高层次人才、激励高水平人才发挥了重要作用,极大地调动了科技骨干爱岗敬业、建功成才的积极性和创造性。

8.3 装备科技人才战略管理的实施策略

8.3.1 解放思想,转变观念

思想的大解放,往往带来生产力的大释放。人才培养也是如此,往往观念一变天地新。因此,要深刻学习领会胡主席关于培养造就科技领军人才的战略思想,牢固树立科学的人才观,为培养造就装备科技领军人才提供强大思想武器。

1. 要增强装备科技领军人才培养的战略意识

科技领军人才是我国人才战略资源中最核心、最宝贵的要素,是我国核心竞争力的关键因素,是实现党的根本任务和社会主义长远发展极具战略性作用的重要保证。在全球范围综合国力竞争日趋激烈和我国建设创新型国家的历史进程中,科技领军人才培养始终具有很强的政治性、战略性、竞争性和持续性。因此,必须把培养装备科技领军人才摆在更加突出的战略位置,采取超常措施,持之以恒地抓紧抓好,抓出成效。

2. 要理清围绕装备发展培养装备科技领军人才的思路

随着我国军事变革和军队建设转型步伐加快，武器装备建设进入机械化信息化复合式发展的历史阶段，特别是科学技术日新月异及其在武器装备领域的广泛运用，使得武器装备集中体现了当今世界最尖端技术发展和自主创新的水平，呈现出跨越式发展的时代特征，对培养装备科技领军人才提出了新的更高要求。因此，装备科技领军人才培养，必须紧贴武器装备机械化信息化的建设目标，突出培养引领信息化发展的能力素质，大力培育新兴、交叉学科领域的创新人才，努力培养造就一批具有坚定的理想信念、勇于追求真理的品格、广博而精深的知识结构、系统的重大创新成就、善于团结领导团队攻关的科技领军人才及其创新人才群体。同时，不能单纯地为培养人才而培养人才，更不能培养装备建设不需要的人才。

3. 要树立以我为主培养装备科技领军人才的思想

装备科技人才历来是各国军队战斗力的重要因素。特别是进入信息化时代，知识和技术已成为战斗力的主导因素，培养和争夺掌握高技术的军事装备人才愈加成为各国特别是大国之间夺取和巩固军事优势、打赢信息化战争的根本之策。在新的历史条件下，我们一方面面临着科技人才国内与国外、需求与现实的多重冲击、多重影响；另一方面，要面对以美国为首的西方国家在关键技术引进交流、高新技术人才培养等方面对我的钳制和遏制，同时由于国防科研试验和军事装备学科专业的独特性，要求我们必须立足国内、重点依靠自己培养造就装备科技领军人才。

4. 要强化高层次科技人才培养使用的资本观念

在经济领域，科技领军人才是一个行业、一个企业的核心竞争力，已成为比金融资本和实物资本更重的人才资本或知识资本。在国防科研和武器装备建设领域，科技领军人才作为科技新突破、发展新途径的引领者和开拓者，发挥着不可替代的重要作用，是国家和军队的战略资本。强化人才资本意识，能进一步突出科技领军人才的能动作用和流动要求，强化人才培养的增值特征和人才使用的成本意识，有利于更加客观科学地衡量科技人才的价值与贡献，有利于广泛形成“四个尊重”的浓厚氛围，有利于强化对人才建设的投入和对人才使用的重视。

8.3.2　实施人才战略工程，重点培养

人才成长有其自身规律，既要靠个人主观努力，更要有组织的帮促培养。特别是国防科研和武器装备建设领域，是需要长期积累的领域、行业，科技领军人才必须通过有目的、有意识、有计划地重点培养。我军在长期实践中，通过实施

科技人才培养工程,精选培养对象,逐人制定培养计划,采取“培养目标具体到人,培养措施落实到人”的培养,培养了一大批中青年科技专家和技术骨干。在调查问卷中,79%的人认为被列入“1153”人才培养工程对自己的成长进步有直接帮助,有19%的人认为有间接帮助,只有2%的人认为帮助不大。在课题组召开的科技干部座谈会上,与会科技干部普遍希望自己能被列入人才培养工程或者提高培养层次。在对××基地最近涌现的以中央直接联系掌握的科技专家余培军,享受政府特殊津贴专家姜家持和入选国家“百千万人才”培养的李恒年、黄福铭、胡绍林等为代表的一批中青年科技领军人才群体进行研究时发现,该基地在实施科技人才工程中,通过合理确定建设目标,为人才培养引路;调整优化学科专业,为人才发展定向;精心遴选培养对象,为人才成长助推的做法,对培养造就新一代航天测控技术领军人才发挥了积极作用。因此,实施人才培养工程的做法,必须坚持下去,但要根据新的实践不断调整完善。当前,必须深刻把握我军由机械化半机械化向信息化加速转变的新要求,始终站在信息化建设这个新的制高点上,进一步搞好人才培养工程的战略谋划和顶层设计。

1. 要进一步摸清人才队伍的底数和需求

按照武器装备机械化、信息化复合式发展的要求,依据武器装备建设和国防科研试验发展对人才建设的需求,划分专题,组织力量,广泛深入地调查研究,分析论证,真正把人才底数摸清楚、把对人才的需求搞清楚。

2. 要进一步科学论证人才培养的目标

从国内外高层次科技人才成长和分布的普遍情况看,科技领军人才主要分布在本领域的从事总体论证研究、决策研究和发展研究的研究单位和决策智囊机构;从事基础研究、应用基础研究,具有明显学科专业优势的单位;以及长期承担重大工程任务和型号项目,从事创新技术攻关的单位。在这些单位中,产生过院士、知名专家的,就更容易培养出新的领军人才。因此,确定装备科技人才的培养目标,必须对本学科科研学术的性质、承担科研试验任务的类别,以及装备科技人才工作岗位的科技含量等,进行深入分析研究,使培养目标与需求可能做到高度一致。如,属于武器装备建设“顶层”的,如总体论证、决策咨询等单位或部门,必须凝聚培养战略科技专家;属于基础研究、应用基础研究,以及长期承担某一领域重大工程任务或型号项目建设的单位或学科,则必须培养科技尖子人才,必须要出院士;属于操作型、应用型的单位和岗位,则努力培养高技能型的技术专家。

3. 要细化分解人才培养的具体措施

就是对看准的培养对象,制定好长远培养规划,进行有计划、有目标、有步骤、有层次的持续培养。既要让他们相对稳定一段时期在科研学术一线进行潜

心研究，又要安排到世界科技前沿学习先进的理论和思想；既要在重大科研工程任务中培养创新攻关能力，又要放到重要关键岗位上培养组织协调能力、提高政治素质和战略素质。如接替×××院士担任×××工程总设计师的×××同志，就是一个很好的启示。×××同志是首批列入原国防科工委“1162”人才工程第一层次的培养对象，10 多年来，组织上先后安排他在国防科技大学担任教研室主任、系总工程师，到国外作了 2 年访问学者，2000 年初到×××工程总体室担任主任，2002 年 6 月到酒泉卫星发射中心担任总工程师，2004 年回到×××工程办协助×××同志担任副总设计师，“神六”任务结束后接任总设计师。对他的使用，×××院士和各系统的负责同志都给予了充分肯定；2006 年，经中组部考核、全国科协选举，顺利当选为第七届中国科协常委。

4. 要树立装备科技领军人才的先进典型

装备科技人才管理机构要善于发现人才要充分发挥“伯乐”的作用，不仅要“相马”，还要“养马”和“用马”。发现人、能用人、保护人，是重要的用人之道，也是我军装备事业长盛不衰的关键。要树立装备科技领军人才的先进典型，充分利用先进典型的力量，调动广大科技工作者的积极性，要打破“干好干坏”一个样的传统观念，只有这样才能聚集人才，广纳群贤。

先进典型的力量是无穷的，一方面通过树立典型，使每一位科技工作者有了奋斗的目标，提高了每一位科技工作者的责任感、使命感，从而推动装备又好又快的发展；另一方面，树立典型可以提高先进典型本人的工作热情，使其全身心的投入装备科研事业，创造出更多、更大的科研成果。

必须坚持和善于做培养“千里马”的伯乐，要有识才的慧眼、用才的气魄、爱才的感情、聚才的方法，知人善任。从整个事业发展的需求出发，努力做好吸引、培养、使用人才的各项工作，要树立“以人为本”的观念，大力宣传典型的先进事迹，发挥先进典型的模范带头作用，创造出“你追我赶”、人人争先进的健康和谐的竞争环境，为装备科技领军人才不断涌现创造条件。

8.3.3　以重大任务为依托，实践培养

高层次人才都是在重大任务、重大课题中成长起来的。总装备部现有的××名“两院”院士中，从事“两弹一星”和载人航天工程的××人，从事银河计算机研制的×人，从事武器装备重大型号和重大科研设备研制的×人，创建重大理论和开创学科专业的×人。

1. 要总结提炼重大科研项目

要对我军长期以来的科研试验和武器装备建设情况进行深入的技术总结，提出一些牵引武器装备信息化建设、新一代武器装备发展技术的重大创新工程，

保持一定的投资强度和持续力度，使装备科技领军人才培养有稳定的重大项目支撑，确保在出重大成果的同时，培养造就一支一流的装备科技人才队伍。

2. 要让重点对象承担重要项目

充分利用重大工程项目、重点科研课题等实践平台，大胆地压担子、交任务，让那些素质好、能攻关、有潜质的重点培养对象担任主要角色。政治部门要主动介入项目课题的申报，确保项目研制与人才培养紧密结合起来。特别是载人航天工程、嫦娥工程、“×××”二期工程等重大工程的研制试验项目，原则上要安排总装“百人计划”培养对象担任第一、二号技术负责人；对于高技术预研项目、重大基础研究项目、重要应用基础研究和试验技术研究课题，一般应由中青年专家担纲主持。老专家主要采取担任高级顾问或指导老师、负责技术咨询或质量监督等多种形式发挥作用。

3. 要让一流人才在一线工作

装备科技领军人才，必须有深厚的科研学术积淀，才能厚积薄发。据中国工程院对800名院士的调查，绝大多数都是长期直接从事具体的科研学术工作，有的现在还直接从事课题研究。总装备部××名“两院”院士，在技术一线工作的时间平均为26.6年。正是一线科研工作的长期积累，打下了他们通向科学殿堂的坚实基础。各级都要采取有力措施，鼓励和引导中青年科技专家稳定在科研一线潜心研究，担纲主持前沿领域和重大战略方向的创新课题，打牢坚实的科研和学术基础。此外，总装备部科学技术委员会和一些重要技术指挥岗位，是培养战略科技专家的必由之路，总装备部系统多数院士都担任过这些职务，要对少数在科研学术一线已取得重大成就的，且组织领导能力强，适合担任领导职务的，大胆安排到这些岗位任职或兼职，实现科技素质与政治素质、战略素质的高度复合，培养战略科技专家。

8.3.4 构建重大工程项目团队，群体培养

现代科学技术的飞速发展，学科专业的交叉融合，像过去那样仅靠一两个人就能实现重大科技突破的时代已经一去不复返了。重大科学发现、重要技术发明、科技事业发展，越来越依靠人才群体的集智攻关。据统计，从1901年诺贝尔奖颁布起，第一个25年里合作研究获奖的人数占41%，第二个25年里合作研究获奖的人数增加为65%，第三个25年里合作研究获奖的人数增加为79%。武器装备和重大科研试验任务，大都是高新科技含量高、集成程度高的复杂系统工程，必须多个学科群体紧密协作，和谐共进，才能决战决胜。同时，培育高水平人才群体，对学科专业建设更具有继承性，对提高科研能力更具有稳定性，对推进科技创新更具有持续性，对弘扬科学精神更具有传承性，是培养造就科技领军

人才的重要基础和肥沃土地。近年来，× ×基地根据世界气动技术创新发展和我国高新武器装备飞速发展的新形势，通过整合优势学科专业构建学术群体，扶持新兴交叉学科构建创新群体，依托重大任务构建攻关团队，培育了一批高素质的人才群体，催生了一批在国内外有影响力的中青年学术技术带头人，取得了一批系统性、创新性的重大科研成果，值得总结和借鉴。

1. 要加强基础研究群体建设

基础研究是科学和技术发展的基石，也是培育科技尖子人才的摇篮。基础研究上去了，原始创新才能真正活跃起来，创新型人才也才能迅速成长起来。要高度重视基础研究，鼓励从事周期长、见效慢的基础性研究，从课题立项、人才保障、资金投入、实验室建设、评价激励等方面，对基础研究群体以持续有力的支持，着力造就在基础科学前沿开展创新研究的中坚力量。

2. 要加强优势学科群体建设

优势学科是国家长期投入、几代科研人员长期奋斗的结果，是大国地位的重要体现，也是国防科技和武器装备建设跨越式发展的科技支撑。要敏锐把握世界军事高科技发展趋势，科学确定优势学科的发展方向和建设目标，改善人才结构，补充新鲜血液，促进交叉融合，不断推进优势学科的持续发展。特别是对已形成一定规模、信息化建设急需的一些创新群体，如定向能试验技术、深空轨道探测控制技术、超燃发动机、电子对抗等，要加大资助扶持力度，搞好总结推广，发挥示范作用和辐射效应。

3. 要加强核心技术群体建设

核心技术是国防科技和武器装备发展的关键技术。要针对我国在核心技术领域存在的“短板”，把加强核心技术群体建设，作为掌握核心技术、摆脱被动局面的根本举措，加大对核心技术的课题立项和资金投入，凝聚相关专业的优秀科技人才，集智攻关，集智创新，务求人才和技术取得突破。

8.3.5　依托社会科技教育资源，开放培养

依托社会优势科技教育资源培养人才，既是总装部队人才培养的好传统，也是在新的历史条件下，走投入较少、效益较高、寓军于民培养人才之路的有效途径。

1. 要树立“国家队”的思想

总装备部肩负的国防科研试验和武器装备建设任务，是国家战略任务，装备科技领军人才特别是战略科技专家，更是国家的战略人才。要自觉地把装备科技人才队伍建设纳入国家人才建设的体系中来思考和谋划，主动反映，积极争取，努力建立跨单位、跨部门、跨专业的大合作培养机制，依托国家资源，畅通交

流渠道，开辟“寓军于民、军民结合”的合作培养高层次人才的“绿色通道”，在更广范围、更高层次、更深程度上实行开放式培养。要树立大人才观，把地方从事国防科研和武器装备建设的高层次人才，都要纳入装备科技领军人才的视野，除采取兼职、特聘等柔性手段，聘请这些领域的知名专家为装备建设和人才培养服务外，还可以在选用科技委领导、常任委员和重大装备型号的总指挥、总设计师人选时，从中物色遴选，以壮大总装科技领军人才队伍，扩大总装备部在全国全军的知名度和影响力。

2. 要多方式多手段招贤引智

一是充分利用总装备部科技委及所属专业组的特有地位、作用，凝聚国内战略科技专家，广聚一流尖子人才，多聘请一些知名科学家为武器装备建设和高层次人才培养服务。二是认真贯彻落实军委××号文件精神，在重大科研项目（课题）和重点建设学科，设立首席专家岗位，特聘急需的高层次人才进行短期服务。三是充分利用总装备部××个博士后科研流动站（工作站），聘请地方知名专家担任指导教师，吸引地方优秀博士进站工作。四是抓住当前“海归”人才逐渐增多的有利时机，通过外事部门，在搞好政审的前提下，采取灵活多样的方式吸引高级访问学者、留学归国人员或海外回国学者。五是继续采取特殊政策，如定向培养、代偿学费等，吸引名牌院校的优秀毕业生投身国防科技事业。

3. 要多途径多渠道依托培养

一是到名牌院校学习进修。重点名牌院校都具有悠久的办学历史、鲜明的学科特色、浓厚的学术氛围和良好的人文环境，是知识创新、传播和应用的重要基地，也是培育高素质人才的摇篮。要有计划地选送那些长期在一线从事科研工作的技术骨干到重点名牌院校学习访问，利用院校的理论学术优势，帮助他们对丰富的实践进行理性思考和学术总结，增强对新理论、新知识、新概念的学习了解，提升理论学术层次。二是到军工集团公司挂职锻炼。军工集团公司承担着大量高新技术武器装备研制生产和重大国防科技研究任务，原创性、前沿性研究课题多，高新技术含量高，是总装培养造就新一代科学家和技术专家不可或缺的重要资源。要进一步密切与十一大军工集团公司在高层次人才培养上的合作，加大选派培养对象到军工集团公司挂职培养的力度，特别是到重点型号项目关键技术岗位、核心管理岗位挂职，使他们增强对我国武器装备科研生产能力的了解，提高创新攻关能力。三是到国外留学深造。在西方科技水平总体领先于我国的情况下，通过学习借鉴，引进消化，是培养科技领军人才的重要途径。要加大出国留学培养的力度，积极选送重点培养对象到美国、西欧、俄罗斯、日本等发达国家的名牌大学、著名研究机构留学深造。特别是对一些西方严密控制、事关我国重大安全战略领域的重点培养对象，要争取国家支持，把看准的对象，以

隐蔽身份、掩护岗位等方式，大胆送出去学习。四是聘请名师指导。师出名门，名师出高徒。要采取聘请院士、知名专家担任重点培养对象的指导老师，安排重点培养对象到他们身边学习进修，邀请他们来参加学术会议和组织科研成果评审等多种形式，创造向“名家”学习、与“大师”对话的机会，让重点培养对象与著名专家学者建立联系，得到指导，秉承师源，迈向新高。五是举荐到高层次学术岗位任职。要大力支持重点培养对象应聘中科院“百人计划”、教育部“长江学者”特聘教授等高层次学术岗位工作；大力资助他们参加国际性学术技术交流，安排他们牵头组织国际或区域性学术交流活动；吸收他们参加国防科技发展战略和武器装备发展规划等的研究制定等，提高他们在我国科技界和国际学术界的知名度、影响力。

8.3.6　完善人才成长机制，持续培养

制度更带有根本性、全局性、稳定性、长期性。装备科技领军人才培养是一项复杂的系统工程，必须以科学有效的制度作保障。我军在长期的科技人才培养实践中，特别是多年来实施“1153”人才培养工程，已在人才的引进、选拔、培养、使用、保障等方面形成了较为完善的高层次人才培养制度，这也是装备科技人才队伍建设能够取得较大的发展和进步的重要原因之一。但形势和任务在不断发展，政策制度也必须与时俱进。根据调研的情况，当前急需在以下几个方面进一步调整完善相关政策制度。

1. 要建立完善“长家并重”的评价机制

科技骨干不愿意长期从事一线科研学术工作，愿意从事科研管理工作的“重长轻家”现象，已成为当前制约装备科技领军人才培养的重要因素。造成这一现象的主要原因，除了传统文化的“官本位”意识影响外，更主要的是现行科研管理体制中，“项目向领导集中，成果向领导倾斜，荣誉向领导聚焦，人才向领导靠拢，学术向权力让路”的现象愈演愈烈，有的科研人员实在不想当官，但为了能更好地从事科研学术工作，不得不找顶“官帽”戴上。改变这种状况，应尽可能建立完善以下政策机制。一是健全项目负责人的遴选制度。政治部门应主动介入工程项目总指挥、总设计师和课题负责人选的确定，使科研工作与人才培养更加紧密地结合起来。同时，根据问卷调查的结果，应明确规定，领导干部在同一时间内，作为第一负责人承担的项目课题不能超过 2 项，参加的项目课题最多不超过 4 项，尽可能减少领导干部利用职权垄断科研机会、垄断科研成果、垄断人才发展舞台的“三垄断”弊病。二是建立“长”、“家”分类评价的体系。对“长”的工作实绩评价，应以所在单位或部门科研学术成果的发展进步为主，个人的科研学术成就为辅；对较高层次的科研管理干部，最好不再调整专业技术等

级,或者(军职管理干部)调整到专业技术四级后封顶。三是明确规范项目课题负责人的权力。将课题经费的管理权、课题成员的选择权、课题实施的组织权和课题奖励的分配权交给课题组长,调动课题负责人的积极性和主动性。

2. 要建立完善学风道德的导向机制

目前,科研学术界普遍存在的"浮躁"、"浮漂"、"浮夸"风气,影响了科研学术上的创新突破,也影响了科技领军人才的培养。一是建立学风道德领导负责约束机制。明确规定,领导干部在科研学术工作中,个人如果有编造、作假、剽窃和挂名等行为,一经查实,一律免职;由领导审核把关的项目与成果,如果有学术不端行为的,必须承担相应领导责任。二是建立健全科技人员分类评价办法。对不同类型的科技人员,分别制定不同的评价标准和评价方式,重成果不唯成果、重论文不唯论文,使不同性质、不同类别的科研学术工作能得到科学合理的评价和认可。要积极与社会评价接轨,大力推进科技人才评价的专业化、行业化、社会化。三是改进项目成果的评审办法。问卷调查中,科研人员认为成果报奖中的经费、精力投入较高的占 58.8%,认为普通科技干部主持的项目与领导主持的项目不能公平竞争的占 40.5%,认为没有领导挂名难以评上高等级奖的占 33.9%。因此,必须进一步提高科研成果评审的公开透明程度,吸收纪检部门的同志参加,纪检部门应主动介入,严厉打击科研成果评审中违法违纪行为。

3. 要建立完善特殊人才的保障机制

主要是认真落实"四个尊重",努力实现一流人才一流待遇。要保障专家的话语权,切实做到专业问题专家决策;要逐步把知识、技术等要素引入分配,使人才的知识价值、劳动价值和创造价值等得到充分体现;要改革军队科技奖励制度,由奖励项目逐步向奖励个人转变,对做出突出贡献的科技专家给予重奖;要提高专家的生活待遇,如住房、用车等,对"家"应比对"长"更优厚;要努力解决专家的后顾之忧,如子女教育,家属就业等,要特事特办等,使特殊人才有特殊的成就感、自豪感,从而形成正确的导向激励。

第9章　装备科技人才战略管理体系的构建与职能

在迎接世界新军事革命，全面建设过硬装备科技人才队伍过程中，我军装备科技人才建设和管理上还有许多不适应的地方，从而影响和制约了我军信息化建设的顺利进行。我们认为应当从装备科技人才战略工程规划、管理环境建设、教育培训改革、管理机制创新四个方面，采取行之有效的措施。全面分析当前军队装备科技人才管理的现状及面临的形势，根据装备科技人才成长的特点和事业发展的需要，研究人才战略管理体系、改革人才管理的机制和方法，使装备科技人才管理与信息化建设的需要相适应。

9.1　装备科技人才战略管理体系及其特点

军队装备科技人才战略是我军装备科技人才队伍发展壮大的总体设计和长远构想，制定军队装备科技人才战略应依据国内外形势、世界军事及我军任务的变化，并及时进行调整。具体讲，首先应加强军队装备科技人才建设和管理体系的研究，使其与信息化战争相适应，与我军信息化建设的各种政策制度相配套，科学确定和评价各类装备科技人才的具体标准；其次应加强军队装备科技人才需求的研究，立足我军信息化建设实际，着眼未来发展，及时调整人才体系建设的目标、规模、结构等具体对策；再次应注重借鉴国内外先进的人力资源开发理论和经验，不断增强我军军队装备科技人才管理体系的科学性、系统性、创造性。以邓小平理论为指导，按照“三个代表”和科学发展观的要求，全面贯彻军队装备科技人才队伍“四化”方针和德才兼备原则，着眼于信息化事业的长远发展和人才的总体需求，落实科学发展观，开发利用好军外军内的人才资源，紧紧抓住培养人才、吸引人才、用好人才三个环节，着力建设军队信息技术研究开发人才、信息技术应用人才、信息化管理人才、信息化普及教育人才四类人才队伍，全面提高人员的信息素质，为我军信息化建设提供坚强的人才保证。

9.1.1　管理体系坚持以人才综合素质和能力建设为主题

未来高技术战争，主要是人才综合素质和能力的较量。军队装备科技人才

战略管理体系建设要着眼建设和军事斗争保障的需要,努力培养和造就具有过硬政治素质、合理知识结构、旺盛创新能力的高素质新型科技人才。要从我军信息化建设及人才自身发展的需要出发,通过多种方法和途径,重点培养军队装备科技人才的创新精神,开发军队装备科技人才的创新能力。

1. 坚持以调整和优化军队装备科技人才结构为主线

每一场新军事革命,都不可避免地引起军队组织体制的革命性变化,而这种革命性的变化,也必然导致组织体制出现全新的结构变革。规模不仅将随着军队规模的压缩而进一步压缩,而且结构也将进行战略性调整,各级机关和编制结构也要进行较大的改革。必须适应我军信息化建设的需要,充分发挥人才配置的基础性作用,加强宏观调控,建立装备科技人才结构调整与军队结构调整相协调的动态机制,使装备科技人才资源配置更加优化。

2. 坚持以培养和选拔高层次装备管理人才和开发人才为重点

新军事变革,推动由"人力密集型"向"技术密集型"发展,保障由"体力物力型"向"智能技术型"转变,对科技人才提出了新的要求,不仅要求量的增加,更要求质的提高。按照分类管理的原则,实行重点带动、整体推进,推动军队装备科技人才队伍建设全面发展。

3. 坚持以改革创新装备科技人才管理机制为动力

新军事变革导致军队出现了许多新情况、新问题,以往的装备科技人才管理机制,有的已经不适应新形势的需要。必须坚持以改革创新为动力,继续深化装备科技人才制度和人才管理体制改革,大力推进装备科技人才管理的理论和体制创新。

4. 坚持以为信息化建设和信息化战争装备保障提供人才支持为根本出发点

世界新军事变革的核心是信息化战争,信息化战争需要信息化保障。未来的高技术战争,是陆海空天一体诸军兵种参加的联合作战,联合作战要求联勤保障。必须把把军队装备科技人才工作纳入信息化建设的总体规划之中,加强军队装备科技人才队伍建设,为信息化建设和信息化战争装备保障提供人才支持。

5. 坚持以军地合力育人为基本途径

装备科技人才在相当程度上具有军地通用的性质。应将教育和装备科技人才培养纳入国家教育和人才培养的大系统,提高教育的起点,拓宽装备科技人才培养的途径和渠道。坚持军地通用型装备科技人才主要依托国民教育训练,军队专用型装备科技人才主要由军队培养,走出一条投入少、效益高的军地合力培养装备科技人才的道路。军队装备科技人才队伍建设的总体目标是:军队装备科技人才总量有较大增加,军队装备科技人才结构与信息化建设基本适应,军队装备科技人才队伍的整体素质明显提高。军队装备科技人才管理制度改革取得

新进展，有利于优秀人才脱颖而出、人尽其才的有效机制逐步建立，军队装备科技人才的成长环境进一步优化。建议开展“装备科技人才发展战略”方面的研究工作，对未来5年~20年我国装备科技人才的需求状况、素质要求、培养体系、管理体系、成长规律、成长环境与动力机制、人才政策和相关法律法规以及国外发展状况等进行研究，以便为总部提供权威的、实时的决策依据。

9.1.2　优化军队装备科技人才管理环境

环境是一切生物生存和发展的基本条件。马克思说人是环境的产物，列宁说一切随时间、地点、条件为转移。无论是理论创新、体制创新，还是科技创新，都要靠人才，如果不能创造一个有利于人才成长发展、施展才华的环境，什么工作都完成不了。因此环境的优劣直接关系到人类创造活动的质量。一流的工作需要一流的人才，而一流的人才则需要一流的环境。

1. 增强军队对装备科技人才的凝聚力

军队要更新管理观念，逐步形成一个尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的良好氛围；一个有利于优秀人才大量涌现、健康成长的良好环境；一个鼓励人才干事业、支持人才干成事业、帮助人才干好事业的良好风气。

（1）树立科学人才观。首先要牢固树立人才资源是第一资源的观念，做到“四个尊重”。其次，要树立“大人才观”。树立“所有推进信息化建设的人都是装备科技人才”的评价理念，并且宣传和明确这一理念。鼓励探索与创新，允许失败，善待个性化人才，倡导个性化人才发展。要坚持人才开发的开放格局，拓展人才开发空间。打破体制和地域之间的壁垒，把军队各大单位的人才、各个层次的人才都纳入人才开发工作的体系。尤其是装备科技人才大量在体制外的企业里，所以在管理上必须打破传统人才开发中轻体制外人才的观念，加大非公经济组织人才的开发力度，并改革人才统计办法，建立全覆盖的装备科技人才统计体系。

（2）坚持正确的用人观。在现代条件下，科技越发展、装备越先进，对人才建设的要求就越高。要优化人才结构，完善人才使用和管理制度，激活人才竞争机制，充分挖掘人才的最大潜能，从而更好地为信息化建设发展服务。要大胆重用业绩突出的人才，“有为者才有位”。对在信息化建设中开拓创新，业绩突出的优秀人才，要大力宣传表彰，大胆提拔使用。坚决摒弃论资排辈和任人唯亲的庸俗陋习，要唯德、唯才、唯绩是用。要坚持因才施用，努力做到专才专用、人尽其才、才尽其用。确立“打破常规用人”观。军委曾明确指出：“要采取超常措施，大力选拔培养优秀年轻干部。”推进我军信息化建设，必须大胆起用精通信息化建设和管理的各类人才，坚持论资排辈、求全责备，无法使优秀年轻的人才

进入领导岗位。人的使用具有很强的导向性,坚持唯才是举,拿出特殊政策,采取超常措施,优秀人才才会脱颖而出。

(3) 确立人才的服务观。提升装备科技人才服务功能,以构建服务平台为契机,为各类人才发展提供良好环境和优质服务。树立装备科技人才工作的全局观和服务观,整合资源和服务功能,构建集各项人才服务功能于一体的人事服务系统;建设开放共享的人才资源信息服务系统;建立覆盖全军的人才基础信息库和各类人才分类信息库,完善人才信息共享交流机制,建立人才信息定期汇集和发布机制;建立各类装备科技人才职业能力评价系统。树立服务优先的观念,变"管人"为"服务","以人为本"为装备科技人才提供良好的工作、学习和生活环境,解决其后顾之忧。由于历史、现实等多种因素的影响,人文环境的营造还仅仅停留在初级阶段,甚至局限在口头上,并没有深入到方方面面,有效落实在实际行动当中。营造人文环境还需要做大量艰苦细致的工作,特别是在转变人们的观念方面,在知行统一方面,还需要付出巨大努力。

2. 促进组织沟通,密切感性纽带

通过对人力资源管理和开发方面具有最佳实践经验的组织进行研究发现,凡是成功地激发了人的潜能,获得了人力资本充分而且持续回报的组织,都有一套行之有效的"人力资源沟通机制"。一些著名的 CEO,如通用的杰克·韦尔奇,就是这种沟通机制的积极倡导者和模范执行者。沟通机制在组织中具有重要地位。因为资源在两种情况下是没有用的:①属于你,但你看不见或不知道;②知道那里有资源,却调用不动。人力资源更是如此,人力资本有其特殊性,它是与具体的人紧密联系在一起的,而人具有自主的价值取向和追求。同时,人与组织之间的关系不是一种单项的政策控制关系,如果不能达成共同的价值共识,你有一千个"打东"的理由,对方就有一万个"击西"的借口。解决的办法就是沟通。因为,只有通过沟通才能发现和识别人力资本——知识、技能和经验;只有通过发现、识别和评估了这些资源,才能有效地激发和使用这些知识技能和经验来为目标服务。有很多企业的沟通机制的优秀案例值得学习,如 IBM 就有一套坦诚、通畅、客观和公正的沟通文化,其指导思想就是双向沟通、尊重个人。组织内部沟通还可以帮助装备科技人才和组织目标保持协调一致。尊重人才的个性发展使人才充分享有实现自身价值的满足感,贡献国防的成就感,得到军队承认的荣誉感,激励他们敬业爱岗,发展事业,使人才和单位成为真正的利益共同体,达到单位增效、人才获益的双赢,这就是留住人才的纽带。人才资本与其他资本不同,在一个环境中可以增值,但在另外的环境中也可能贬值。学习型组织就是增值的环境,学习型组织能提供有利于人才获取、交流知识和技能的宽松环境,提供友好交流的机会,从而实现组织的人才资本增值,使人才资本持续地自我优

化。要建立一个组织内部信息网，便于人员进行知识和技能的交流，以及制定各种激励政策，鼓励人员进行知识和技能的交流，促进人员知识和技能的更新。

9.2　装备科技人才战略管理体系的具体职能

战略管理体系，主要是指战略制定和战略实施的组织结构和组织过程。一般说来，战略管理体系包含以下四个关键要素：

（1）战略分析——了解组织所处的环境和相对竞争地位；

（2）战略选择——战略制定、评价和选择；

（3）战略实施——采取措施发挥战略作用；

（4）战略评价和调整——检验战略的有效性。

9.2.1　战略管理体系四要素

1. 战略分析

战略分析的主要目的是评价影响军队装备科技人才目前和今后发展的关键要素，并确定在战略选择步骤中的具体影响因素。

战略分析包括三个主要方面：①确定军队装备科技人才的使命和目标。它们是战略制定和评估的依据。②外部环境分析。战略分析要了解军队装备科技人才所处的环境（包括宏观、微观环境）正在发生哪些变化，这些变化给军队装备科技人才将带来更多的机会还是更多的威胁。③内部条件分析。战略分析还要了解军队装备科技人才自身所处的相对地位，具有哪些资源以及战略能力；还需要了解与军队装备科技人才有关的利益和相关者的利益期望，在战略制定、评价和实施过程中，这些利益相关者会有哪些反应，这些反应又会对组织行为产生怎样的影响和制约。

2. 战略选择

战略分析阶段明确了“军队装备科技人才目前状况”，战略选择阶段所要回答的问题是“军队装备科技人才建设走向何处”。

（1）制定战略选择方案。在制定战略过程中，可供选择的方案越多越好。军队可以从对军队装备科技人才整体目标的保障、对中下层管理人员积极性的发挥以及军队各部门战略方案的协调等多个角度考虑，选择自上而下的方法、自下而上的方法或上下结合的方法来制定战略方案。

（2）评估战略备选方案。评估备选方案通常使用两个标准：①考虑选择的战略是否发挥了军队装备科技人才的优势，克服劣势，是否利用了机会，将威胁削弱到最低程度；②考虑选择的战略能否被军队装备科技人才利益相关者所接

受。需要指出的是:实际上,并不存在最佳的选择标准,管理层和利益相关团体的价值观和期望在很大程度上影响着战略的选择。此外,对战略的评估最终还要落实到战略收益、风险和可行性分析的财务指标上。

(3) 选择战略。即最终的战略决策,确定准备实施的战略。如果由于用多个指标对多个战略方案的评价产生不一致时,最终的战略选择可以考虑以下几种方法。

① 根据军队装备科技人才目标选择战略。军队目标是军队装备科技人才使命的具体体现,因而,选择对实现军队目标最有利的战略方案。

② 聘请外部机构。聘请外部咨询专家进行战略选择工作,利用专家们广博和丰富的经验,能够提供较客观的看法。

③ 提交上级管理部门审批。对于中下层机构的战略方案,提交上级管理部门能够使最终选择方案更加符合企业整体战略目标。

(4) 战略政策和计划。制定有关研究与开发、资本需求和人力资源方面的政策和计划。

3. 战略实施

战略实施就是将战略转化为行动。主要涉及以下一些问题:①如何在军队内部各部门和各层次间分配及使用现有的资源;②为了实现军队目标,还需要获得哪些外部资源以及如何使用;为了实现既定的战略目标,需要对组织结构做哪些调整;③如何处理可能出现的利益再分配与军队文化的适应问题;④如何进行军队装备科技人才文化管理,以保证军队装备科技人才战略的成功实施等等。

4. 战略评价

战略评价就是通过评价军队装备科技人才的工作业绩,审视战略的科学性和有效性。战略调整就是根据军队装备科技人才情况的发展变化,即参照实际的工作事实、变化的经营环境、新的思维和新的机会,及时对所制定的战略进行调整,以保证战略对军队装备科技人才管理进行指导的有效性。包括调整装备科技人才的战略展望、装备科技人才管理的长期发展方向、目标体系、战略以及战略的执行等内容。

装备科技人才战略管理的实践表明,战略制定固然重要,战略实施同样重要。一个良好的战略仅是战略成功的前提,有效的装备科技人才战略实施才是装备科技人才战略目标顺利实现的保证。另一方面,如果军队没有能完善地制定出合适的战略,但在战略实施中,能够克服原有战略的不足之处,那也有可能最终导致战略的完善与成功,而如果选择一个不完善的战略,在实施中又不能将其扭转到正确的轨道上,就只有失败的结果。

9.2.2　装备科技人才战略管理体系的职能

1. 战略研究

职能包括战略研究和战略性研究两个方面：战略研究是针对未来环境的变化研究装备科技人才发展的战略目的、战略和战略规划；战略性研究是在战略研究的指导下，针对变化的某个方面、某个层次、某个局部，研究指导应对的政策和策略。毛主席讲“政策和策略是党的生命”，即是讲政策和策略是否正确，决定了党的纲领和战略、方针能否实现，它们具有战略性。目前，大多数军队单位没有专门研究装备科技人才管理的机构，常常是某方面工作出现失误或不适应变化了，在工作会上提出某项政策。这种情况一方面反映了部队单位缺少内在的主动权，常常会制约外在竞争的主动性；另一方面，提出的政策和策略之间易产生抵触。装备科技人才的政策和策略研究作为战略性研究必须纳入战略发展层次组织，各部门参与。

2. 战略情报

战略情报职能不同于军队信息管理。战略情报的范围不限于部队内部环境，还包括社会环境和其他环境。针对不同环境的相互作用对装备科技人才发展的直接作用和间接作用，针对竞争博弈对装备科技人才未来发展的作用。战略情报不仅是调查正在发生的变化，还要预见可能发生的新变化。因此，战略情报的职能不仅是收集信息、调查情况，还包括更多的研究方面。战略情报中包括了预见调查和预测调查，也包括了不同调查方法的设计研究。

3. 战略组织

战略组织是通过组织方方面面的关系和资源，如可控和不可控的部队内外的各种力量和要素，协同进行装备科技人才战略管理，以创造或取得新的机会。目前，装备科技人才战略组织功能较弱，除了在一些大的公关宣传活动或者近年来的社会人才征召活动中有一些，由于缺少条件，较少开展战略组织活动。但从社会上对人才的竞争上，都可以看到有实力的大企业或战略组织活动非常多，甚至持续数年，按照庞大的细致计划实施。

4. 战略控制

战略控制包括规划控制、组织控制等。规划控制是由战略部署和战略规划制约的。组织控制即装备科技人才管理结构。目前，我军讨论的人才治理结构容易脱离实际，对于不同的单位，或者对一个单位的不同发展时期，战略是不同的，若出现战略同质化，则部队装备科技人才管理在竞争中会处于不利地位。战略管理体系的四个主要功能是交织在一起的，不可能机械性分开的。

战略管理提升竞争力。如果军队要定装备科技人才战略，首先必须要有目

标,没有目标,战略就没有依托点,所以战略也是从目标一走到目标二的一个过程。从目标一走到目标二,中间需要战略。在整个过程中,装备科技人才管理要解决很多课题,归纳起来基本上包括五个方面:①做什么。军队必须明白要做什么才能够顺利从目标一走到目标二。②为什么做。装备科技人才战略管理体系就是两件事,做什么和为什么要做,如果这两个问题搞不清楚的话,装备科技人才发展就会成为无源之水,无本之木;③何时做。这个很重要,某些东西做得太早,可能达不到目的,但如果做得太慢,又会被别人抢得先机。④谁去做。就是到底该由谁去执行任务;⑤怎么做。这是完成目标的最后一步。

9.3 装备科技人才战略管理体系的科学建构

机制有时比技术更重要。马基雅维利说过:“没有什么比创立事物的新规则更难实施、更难成功,更难处理了。”也许还应该加上“没有什么比创立事物的新体系新机制更有价值了”。建构装备科技人才管理体系,激发装备科技人才活力要重点围绕装备科技人才管理的各个环节,抓好改革,增强活力,形成以选用机制、交流机制、考评机制、激励机制、领导机制等五项制度为主要内容的装备科技人才管理制度体系,实现装备科技人才建设由政策推进向制度体系建设的转变,以制度建设引领军队装备科技人才队伍建设,用先进的制度塑造有活力的装备科技人才队伍。

9.3.1 军队装备科技人才的选用

人才选拔是军队装备科技人才队伍建设的重要环节,而人才使用是军队装备科技人才管理的核心环节,是发挥人才作用、提高人才积极性的关键。适应时代的发展,吸取现代人才管理的成功经验,把好人才选拔关、切实用好人才必须不断变革现有的人才选用体系。

1. 深化选人用人的制度改革

选拔更多的德才兼备的优秀装备科技人才,是建设高素质装备科技人才队伍的关键。要建立以公开、平等、竞争、择优为向导的,有利于优秀人才脱颖而出的,并能充分施展才能的选人、用人制度。不断提高科学化、民主化和制度化水平,摒弃用人上的各种陈规陋习,如任人为亲、暗箱操作等;落实群众对人才选拔任用的知情权、参与权、选择权和监督权,建立任前公示制、职务任期制、任职试用期制,在实践中进一步完善民主推荐、民意测验、民主评议制度,实现从“伯乐相马”到“赛场选马”的根本转变;探索“任期制”、“聘任制”、“合同制”、“退出制”和“快递制”;建立健全信息化管理人才选拔任用制度;采取公开选拔、竞争

上岗、考试录用的全面竞争上岗的选人用人方式;深化职称制度改革,全面推进和规范装备科技人才职业资格制度,建立职业能力认证体系。

军委曾明确指出:“要采取超常措施,大力选拔培养优秀年轻干部”。推进我军信息化建设,必须大胆起用精通信息战建设、指挥、管理的各类人才。坚持论资排辈、求全责备,无法使优秀年轻的人才进入领导岗位。人的使用具有很强的导向性,坚持唯才是举,拿出特殊政策,采取超常措施优秀人才才会脱颖而出。人才管理是艺术,更是科学。我军装备科技人才管理要按照军事斗争准备的要求,合理设立“人才模型”,科学选择“测试点”,研发各类人才的测试模型和素质评估软件,实现从“人选人”到“数据选人”、“制度选人”的转换。人才选拔往往基于表层的知识与技能,容易忽视人的潜在能力。军队装备科技人才的选拔要用好“水下冰山理论”。所谓“水下冰山理论”,是根据每个员工的个体素质的不同表现形式,将其分为可见的“水上部分”和深藏的“水下部分”。其中,“水上部分”包括基本知识、基本技能,是人才管理中人们一般比较重视的方面,相对比较容易改变和发展,培训起来也比较容易见成效。而“水下部分”包括社会角色自我概念、特质和动机,它处于冰山的最下层,是比较难于评估和改进的。但在选拔人才中,这部分内容却最具有选拔的预测价值,同时它也是“水下冰山理论”的核心内容。所以,如何选人?作为“水下冰山部分”的个人综合素质方面就比与任务相关的技术、智力或学业等显得更为重要。

2. 建立装备科技人才结构体系

自然科学发展史发现:在欧洲,每一个科学天才都创造了划时代的“单人项目”,如阿基米德定律、法拉第电解定律、牛顿力学定律等,每一项科学发明都打有天才的印记。但是,美国靠“凡人集团”只用了200多年的时间就创造了超过欧洲2000多年的科学技术,如电子计算机、阿波罗计划、全球互联网等划时代的科学技术成果。与欧洲模式不同的是,在这些创造的成果上,并没有一个天才的名字。它是由平凡的人才集团创造的。这类系统工程,非得靠人才集团合力奋战才能成功。第二次世界大战以来,美国不断开展的“汲取才智运动”越来越被世人所看重。积极推进中国特色的军事变革,也必须靠人才集团的合力,军队信息化建设必须依靠装备科技人才群体的力量。一体化装备保障模式要求建立系统化的装备科技人才结构体系。在高技术推动下,陆海空天网一体化、立体化作战样式使未来的高技术战争表现为多军兵种一体化联合作战。适应作战样式和军事体制变革,必然要逐步打破建制,突破部门界限,向全军统一指挥、统一计划、统一供应的一体化保障方向发展,实行面向多军兵种的一体化装备保障。这种适应信息时代要求的新型的一体化保障模式将使装备科技人才的层次结构更加复杂化、多元化、系列化,高、中、初级人才并存,高素质人才比例将不断扩大。

不仅需要具有通用保障知识的指挥、装备科技、业务保障人才，而且需要熟悉各军兵种保障规律，掌握高技术知识、洞悉现代战争保障特点的人才，专业种类将会大大增加。因此，必须要全面科学地规划和设计装备科技人才结构体系，根据我军建设实际，搭配好装备科技人才层次。根据保障越来越复杂、专业分工越来越细的特点，必须改变传统大一统的单一人才管理模式，而应根据各种人才的工作性质、职业特性和成长规律进行科学划分，实施分类管理。

3. 调整装备科技人才的结构

随着我军总员额的减少和社会化保障程度的提高，人员虽然有必要和有可能进一步精简，但精简的余地已经不是很大。在这样的大背景下，为适应“打赢”要求，必须以信息化建设要求为导向，以最大保障效能为目标，抓紧调整和优化人才结构。调整军兵种人员的比例结构。随着我军构成的变化调整，军队科技含量将更高，海军、空军、二炮等高技术军种的地位更加突出。随着军兵种部队比例结构的调整，海军、空军和二炮所占的比例将增大，同时，陆军人员所占的比例将有一定幅度的减少。应抓住军队体制编制的机会，有针对性地适当调整军兵种人员的比例结构。这不仅符合军队体制变革的要求，也符合信息化建设对人才的要求。调整各专业人员的比例结构。军队的几次精简整编进行了较大规模的精简和调整，但多在机构和人员缩编上做文章，因此各专业之间的比例依然没有摆脱传统的结构模式，深层次的结构性问题并没有真正解决。调整各专业人员的比例结构，尤其是要提高装备保障维修能力，增编专用装备保障力量。大力加强信息化建设，做好信息化战争装备保障准备，急需一大批高素质的信息化装备指挥、管理和保障人员，必须增加装备科技人才的编制员额。

4. 做好军外人才的选用工作

（1）从更宽的视野选拔人才，吸引更多的国内外优秀装备科技人才为军队服务。选拔任用装备科技人才，不能局限于军队系统，而要从全国甚至国外选拔优秀成熟人才。

（2）建立“用人不养人”的聘用制度。“用人不养人”是解决军队员额和编制限制与任务需求矛盾的根本出路。据联合国教科文组织在世界科学报告中的披露：美国直接和间接为军方服务的科学家有 78 万人之多，占全美科学家的 82%。充分利用地方科技人才资源，为军队服务，是减少军队编制员额，提高科研效益的重要途径。

9.3.2 军队装备科技人才的交流

人才流动是人才管理的重要内容。邓小平曾经指出：“人员不流动，思想就会僵化。”合理的人才流动，对于实现人事相宜、人尽其才、才尽其用，优化人才队伍结构，培养复合型人才，以及促进人的全面发展具有重要意义。人才的合理

流动，不仅有利于人才自身的成长与发展，也有利于事业的发展。促进我军人才合理流动，除了进行教育引导外，必须建立相应的制度，以保证人才队伍建设的生机和活力：①建立信息交流制度；②建立任职资格制度；③健全流动法规制度；④完善福利待遇体系；⑤建立检查监督制度。同时，要建立完善的人才交流和服务体系，鼓励人才流动，尤其是鼓励到边防地区、贫困地区、艰苦地区、基层等人才缺乏的地方去工作和创业，从政策上引导人才流动，实现人才资源的优化配置；各单位应加快信息化载体的建设，构建交流和服务平台，加快人才法制建设，营造良好的环境，树立“不求所得，但求所用”的思想观念，以“柔性流动”方式集聚所需要的装备科技人才；要重视信息化尖端人才或领军人物的培养，加大军外人才或高水平人才的引进力度。

完善装备科技人才流动体系要做到相对稳定与适度流动相结合。军队是一个特殊的武装集团，重视军队人才队伍的相对稳定是正确的。但人才的流动是人才队伍建设与发展的重要规律。长期以来，军队强调干部队伍的稳定，并制定了许多政策。总的看，稳定有余，流动不足。随着新军事变革和社会主义市场经济的深入发展，这种过分强调人才队伍稳定的政策，已经不适应军队人才队伍的发展，也不利于调动人才队伍的积极性。因此，必须完善相对稳定与适度流动相结合的装备科技人才流动体系，在相对稳定的前提下，构建装备科技人才能上能下、能进能出的新体系，在流动中形成合理的人才资源配置，在流动中促使人才管理的创新，在流动中保持人才发展的生机，在流动中增长人才的创新力。

9.3.3　军队装备科技人才的考评

建设高素质的装备科技人才队伍，完善考核制度极为重要。但目前的考核指标体系不够科学，考核方法不够完善，考核结果失真失实的情况也时有发生，没有完全形成能者奖、能者上，庸者罚、庸者下的科学考核制度。考核过分注重成果的数量，以至为追求数量而出现大量学术泡沫甚至废品；考核按年度进行，过于频繁，不符合科研工作的规律。因此，必须尽快研究制定一套科学的考核指标体系、评价标准和考核办法。对各类人员的考核，应有不同的重点和办法，要遵照分类评价的原则，以完成科研任务和科研质量与效益为主，以成果的原创性为主，淡化职称评价，重视岗位聘用。建立科学的绩效考核体系，如目标任务、任职标准、考核制度。目前，凡是员工积极性高的，一般都建立了科学的绩效考核体系，并与个人收入挂钩，如海尔集团、新华人寿保险等。根据美国《财富》杂志对500家大公司的调查，有35%的企业实行了以绩效为基础的工资制度，而在10年以前，仅有7%的企业实行这种办法。使激励更加有效化和充分化的基础，就是对工作绩效的科学考评。中国许多员工对薪酬管理不满意，主要问题还

是绩效考核不科学,或与分配挂钩不密切。

加强装备科技人才评价体系的建设与完善。评价指标设计要科学,明确评价主体,改进评价机制。根据全国人才工作会议的精神和装备科技人才的特点,建立一套规范的、以"德、能、勤、绩"为向导的、科学的、社会化的装备科技人才评价体系(含评价标准、评价手段、评价技术、评价规程和评价周期等),便于装备科技人才的业绩考核与评判。尤其是评价规程要采用统一指标由人才自己、直接上级、同级或同事、直接下级等分别单独打分,并确定合理权重,真正做到公平公正。人才评价体系的开放性、包容性、多样性是现代人才管理的重要特征,与传统体制下以国家为主导的、以政治为中心的人才评价机制有着根本的区别。我国人才评价标准的不断科学化。《中共中央、国务院关于进一步加强人才工作的决定》对此进行了全面的阐述,并提出要建立以能力和业绩为导向、科学的社会化的人才评价机制,从规范职位分类与职业标准入手,建立以业绩为依据,由品德、知识、能力等要素构成的各类人才评价指标体系。人才评价方式也日趋多样化。与新的人才评价标准相适应,我国人才评价的方式不断创新,从上级评价到民主测评,从定性考核到考试竞争,现代人才测评技术、方法得到广泛应用,人才评价的手段更趋多样、更加完善。

9.3.4 军队装备科技人才的激励

激励是指管理者以认识和理解下属的内在心理动力系统的内容和特性为基础,采取积极的、有针对性的措施激发其潜能和工作热情,并将其行为目标与组织目标进行协调的过程。掌握武器装备及军事科技知识的人是军队战斗力构成中最活跃、最革命、居主导地位的因素。在冷兵器时代,战斗力形成主要靠人的体力加智慧。在现代条件下,战斗力则更多地依靠人的知识、智慧、品质、意志等综合要素凝结而成的军事人力资本起作用,然而人力资本不同于其他资本,其产权特征需要充分考虑人的因素,故专家对人力资本的特征进行了精彩的概括:"第一,人力资本天然归属个人。第二,人力资本的产权一旦受损,其资产可以立即贬值或荡然无存。第三,人力资本总是自发地寻求自我实现的市场。"因而在资本范畴,土地不用激励、机器不用激励,货币不用激励,唯独只有人需要激励,究其原因主要在于人力资本的三特征。不同的激励,直接影响着军事劳动的供给,左右着潜在军事劳动和现实军事劳动、有效劳动与无效劳动的结构,从而影响国防建设的效率,尤其是在当今社会,价值创造和战斗力生成已由简单劳动为主转向复杂劳动为主,能否把激励作为增强部队战斗力的基本手段,就显得更为重要。建立良好的人才激励机制,必须遵循组织目标和个人目标相结合、物质激励与精神激励相结合、正激励与负激励相结合、激励与约束相结合,以及按需

适时激励等基本原则，必须想方设法了解并满足所属人员多元化的个人心理需求，采取多种形式的激励手段，充分激发他们的潜能，确保激励制度的合理性和实效性。

（1）要加大物质激励力度。要打破薪酬分配和奖励中的平均主义，建立以绩效为依据的分配制度，形成一个向能力倾斜、向贡献倾斜的分配制度，凭能力竞争上岗，靠贡献领取报酬，提高奖励占收入的比重，更好地体现“收入靠贡献”和“多劳多得”的原则，调动组织人员工作的积极性、主动性和创造性。形成良好的动力，激发组织人员的潜能和创造力。

（2）要注重长期激励和短期激励的结合。在组织人员超额完成目标的前提下，组织既要考虑给予提高基本薪金和年度奖金的短期激励，同时也可考虑完善组织人员保障机制的长期激励，以增强他们的责任感和荣誉感，树立与组织荣辱与共的意识。

（3）要注重精神激励作用。建立精神激励机制要尊重组织人员的人格、尊重他们的意见、尊重他们的个人利益和发展需要，为组织人员营造良好的事业发展机会，创造舒心的工作氛围、平等竞争的工作环境、良好沟通的工作风气，并善于发现和激发他们的创新热情，使他们随着组织的成长而成长，增强其实现自身价值的自豪感、贡献国防和社会的成就感、得到承认和尊重的荣誉感。

（4）要注重激励与约束相结合。约束与激励是有机结合、缺一不可的，约束包括系统、科学的规章制度、完善的责任制度和严格规范的业绩考核制度等。要通过合理的激励与约束，实行优胜劣汰，提倡竞争上岗，建立能进能出、能上能下的人事管理制度，促进人才的有序流动，做到人尽其才，才尽其用，形成职业竞争压力。

目前，我军装备科技人才的激励的重点在于建立有利于吸引和保留人才，调动人才积极性的收入分配和奖励制度。必须重新确定军人工资福利的定位，改变以往以地方公务员的基本工资为参照系为以大城市同类人员的实际收入水平为参照系的办法。应扩大军人岗位津贴、地区津贴、补助、奖励范围，提高岗位津贴、地区津贴、补助、奖励金标准，实行工资加津贴、补助、奖励的军人工薪制度。把收入分配制度的改革作为当前制度改革的重心，让知识进入分配领域，充分体现知识的价值。增加知识与科技要素在工资分配中的比重。军人的工资福利待遇应略高于大城市同类人员的工资福利待遇。设立重大科研成果和重大贡献奖励基金。对获得全国、全军级军事科学技术成果奖和军事科学成果奖的科研人员，受到全国、全军表彰的先进个人给予重奖。正视人在战斗力形成中的巨大作用，推进工薪制度改革，细化军事劳动类别，精确、有效地撬动蕴藏在军人身上的巨大潜能。

9.3.5 军队装备科技人才的领导

在装备科技人才管理上,必须坚持党管人才原则,把装备科技人才吸纳进党的各级组织或紧密团结在党的周围。现在地方上的私营、外资、合资企业以及中介组织等,吸引了大批信息技术人才和信息化管理人才,而我军装备科技人才分布比较散。如果不加强党组织对装备科技人才队伍的管理,不仅不利于装备科技人才的成长和充分发挥作用,而且会逐渐削弱党的影响力。建设信息化军队人才是关键,要求党委必须具备领导信息化建设的"资格"和本领。建立党管人才格局,形成人才开发新体系。要建立党委宏观管理协调体系,形成管宏观、管政策、管协调、管服务的组织保障体制和高效运行机制。建立党委统一领导,组织部门牵头抓总,有关部门各司其职、密切配合,各方面力量广泛参与的人才工作新格局。健全和完善人才工作咨询决策体系、协调落实体系和监督约束体系,建立并落实第一把手抓"第一资源"的专项考核制度,不断创新党管人才的工作方式和方法把人才工作提到全党工作大局的高度。在党委领导下,统揽全局、协调各方,整合力量、提供服务,充分调动和发挥各方面的积极性和创造性牢牢抓住人才培养、吸引、使用三个重要环节,提高人才资源开发的整体效益,把军队装备科技人才管理工作提高到一个新水平。

9.4 装备科技人才战略管理体系机制

装备科技人才的管理体系机制系指装备科技人才管理赖以运作的一切方法、手段、环节的总和,包括装备科技人才生长、选拔、使用、激励、更新和约束等机制的结构组成、相互关系及内在活动方式等。军队装备科技人才素质的综合提高,一靠培养训练,二靠使用管理。如果说培养途径的优化是做"上篇文章",而装备科技人才管理机制的健全、完善和抓落实,则是做"下篇文章"。后者是对前者的深化和印证,也是对前者的巩固和延伸。优化而完善的管理机制,可以有效地避免逆境对人才的摧残,促进人才的健康成长。

9.4.1 选拔使用机制

人才选拔是人才管理的重要环节。选拔使用一个有真才实学的人才,就会鼓舞一大批人勤奋好学、努力成才。因此,完善选拔机制,对于装备科技人才队伍建设具有特殊的重要意义。完善的选拔机制应包括推荐、考察、奖惩等一系列制度,主要体现在发现人才、考察人才、使用人才三个方面。

1. 发现人才

发现人才指把人才从人群中识别、挑选出来，这是选拔的前期工作。发现的方法多种多样，一般应以民主推荐为主，辅以其他方法和手段。

1）民主推荐。民主推荐就是党委支部由下而上逐级推荐选拔对象。是选拔装备科技人才的必要步骤，也是发现人才的主要方法。其他途径产生的选拔对象也要经过民主推荐的程序，并拿到群众中去检验。民主推荐是我党我军选拔使用干部的重要方法和优良传统，是选准用好人才、堵塞投机钻营和不正之风的关键所在。民主推荐必须严格按照规定的程序和方法进行。民主推荐的程序因装备科技人才层次不同，民主推荐的程序也各有重点，一般应掌握以下程序：①制定推荐方案，公布推荐条件和有关要求；②采取多种方式进行推荐；③会总推荐情况；④党委集体研究上报推荐人选；⑤上级党委研究确定考察对象。

民主推荐的方法多种多样，一般应掌握以下三点：①召开推荐会；②个别谈话；③填写推荐表格。

2）领导荐举

发现人才，荐举人才，是领导者的重要职责。一般情况应以直接发生工作关系的主管领导为宜。领导荐举一要有荐举材料；二要把荐举对象拿到群众中测评；三要集体研究，克服不正之风。

3）运用素质结构评估推荐

结合干部档案工作，建立和完善装备科技人才素质结构评估系统，定期将考察情况即素质结构的特征要素变化情况录入计算机。选拔时，只要将选拔条件输入，就能迅速产生推荐人选，提交党委研究。

2. 考察人才

考察也叫考核，是选拔过程中最关键、最基础、最重要的步骤。考察的目的在于对推荐对象进行科学、公正的评估，为使用决策提供依据。正确的识别和选用装备科技人才，必须经过严密的考察。通常情况下，组织考察应把握以下几点：

1）坚持原则

考察装备科技人才是一项极为严肃的工作，必须遵循以下原则：①民主的原则；②实绩的原则；③全面的原则；④客观的原则。

2）按程序考察

组织考察，一般应经过以下程序①组织考察组，拟定考察方案；②同考察对象党委主要成员沟通考察方案、征求了解意见；③综合各种方法，广泛掌握了解考察对象各方面情况；④分析综合考察情况，并同考察对象党委主要领导交换意见；⑤向上级汇报考察情况。

3）方法灵活

要根据单位和考察对象的实际情况，灵活使用多种考察方法。一般可采取个别谈话、案卷查阅、座谈访问、素质测评、动态考察、绩效考核等方法。

3. 使用人才

使用人才主要指对人才的提升、送学、换岗等选拔决策过程，应做到量才定位，发挥所长，使用人才各得其所，在最佳位置上建功立业。通过发现、考察，对选拔对象形成客观、公正、准确的评估后，由上级党委按职权范围集体研究，择优选用，并以命令或文件的形式逐级下达执行。使用人才是人才培养、管理的根本目的所在。必须有相应的使用标准，必须与培养、管理结合起来。当前，更新人才使用观念，应着重抓好以下四个转变。

（1）从习惯于小范围选熟悉听话的人才，转变到装备建设第一线大范围选建树多的人才。在我军中级以上装备科技人才使用上，本位主义极为普遍，选才用才的目光常常只在小范围照亮，有门路的都不安心基层，想办法往机关流动，高学历装备科技人才培养出深山、进机关的原因也在于此。把选才的目光投向第一线，不仅有利于提高选才质量，而且有利于激励更多的人才投身装备建设第一线建功立业，促进人才合理流动。

（2）从偏重于选用经验型、实践型科技人才，转变为优先选用知识型、专家型科技人才。随着军队装备科技含量的不断增加，传统的人才结构已经不能适应现代化装备保障技术和手段的要求。优选一批文化层次高、懂科技的优秀人才进入装备指挥领导层，积极稳妥地推进装备保障决策学者化、专家化，努力实现由经验型决策向科学型决策的转化，是推进装备保障现代化的一项紧迫任务。海湾战争，美军 6 名主要将领，1 名博士、5 名硕士，在未来军事斗争装备准备中，当面对“博士领导的新军事革命”和“硕士指挥的高技术战争”，最好的对策，莫过于让优秀专家学者进入我军装备各级领导层。

（3）从本专业对口选用单一型装备科技人才，转变为到多领域选用复合型装备科技人才。随着战区联勤体制的启动，未来装备保障正由高度分化向高度综合的方向发展，装备科技人才要适应未来联合作战需要，不仅要成为本军种领域的通才，而且，要向诸军兵种联勤复合的方向发展，选人用人机制也要有意识地向联勤、合成的方向转变，使复合型通才脱颖而出。

（4）从喜欢于选用四平八稳、无明显缺点的人才，转变为大胆起用有风险意识、敢于创新的人才。知识军事时代，在装备科技人才使用上，至关重要的一点，就是要坚持宁用有瑕玉，不用无瑕石。装备科技人才有高峰必有其低谷，才干越高的人才，其缺点往往越明显。千里马跑得快，但它往往不易驯服，有时甚至踢人，且食量大，难以伺候。如“在本单位是棵草，出去是件宝”，“在本单位是条

虫，出去是条龙”，这大概是古今中外见怪不怪的现象。任何一个有才能的人才，如果得不到施展的机会，其结果往往只能是壮怀激烈，空悲切。这也是造成现实中，有的装备科技人才越是优秀越容易流失的原因所在。如果光从那些四平八稳、无明显缺点的人才中选用，很可能庸才越来越多。知识经济时代需要的是那些有思想、有主见、敢创新、有风险意识、敢于承担责任、胆识过人的“尖刀”。拥有一批“尖刀”，在向未知的装备建设领域进军时，就能披荆斩棘，无往而不胜。如果仍抱着怕“尖刀”成为双刃剑而误事，选用“钝刀”来作业的话其结果只能是事倍功半。

9.4.2　规范的换岗机制

实行军官岗位轮换制，是我军在长期实践中摸索出来的一条锻炼干部、培养人才的宝贵经验，也是世界发达国家军队完善军官使用管理机制、提高军官素质的共同做法。建立和实行文明规范的装备科技人才岗位轮换机制：①有利于开阔眼界、积累经验、复合知识、增长见识和胆识，熟悉和掌握装备多方位指挥和管理业务，增强装备科技人才实施装备指挥的主动权；②有利于激发装备科技人才的进取心和成就感，使装备科技人才在不断适应新岗位的过程中保持浓厚的职业兴趣和勤奋上进的学习精神；③有利于体现机会均等、优升劣汰的竞争意识，增强装备科技人才的危急感和使命感，有效地缩小机关、院校与部队、内地与边疆、城市与乡村的差距；④有利于装备科技人才摆脱管事、管钱、管物中的复杂人际关系干扰，使装备科技人才有更多的时间和精力投身于装备技术事业。规范换岗机制，必须按照装备科技人才成长规律，必须完善《军官服役条例》，必须结合部队实际，有计划、分步骤的逐步展开。当前，建立文明规范的换岗机制，要充分做好调研、论证和试点工作，主要解决以下问题。

1. 岗位标准

根据装备科技人才培养目标，按照注重特性、平战结合、力求量化、切实可行的原则，科学合理的制定各级装备科技人才岗位标准，主要应包括：岗位素质目标和换岗资格标准的确定；岗位任职时间和最高任职、退役年限的明确；和平时期装备建设与着眼战场的装备科技人才储备保护性措施规定等。

2. 换岗范围

应遵循复合型装备科技人才成长的基本规律，逐步走开由部队到机关、院校，再由机关、院校到部队，军兵种多岗复合、能上能下的路子。使装备科技人才成长完成由基层到机关、院校，再由机关、院校到部队的理论、实践再实践、再认识，逐步提高实际指挥能力的良性循环。解决机关、院校、部队由岗位、权力、环境及家庭利益所带来的一系列老大难问题，强化装备科技人才服从命令的天职，

有效地缩小机关与部队,院校与部队与机关,城市与乡村与边远地区的三大差别,培育合理的装备科技人才成长通道和环境。具体讲:初级以下装备科技人才可在本集团军师、旅范围内换岗交流;中级装备科技人才可采取与院校、跨集团军、跨军兵种换岗交流;高级装备科技人才可在全军范围跨军兵种、跨专业交流;对于特殊装备科技人才,可扩大交流范围。

3. 换岗对象

装备科技人才换岗交流分为培养性交流、调整性交流、配置性交流和回避性交流等多种情况。原则上应该按照岗位能力的需要、保障重点的要求,实行普遍轮转,以全面培养锻炼装备科技人才的见识和胆识,体现机会均等。在具体操作中,要区分先后,因人定位,不能随意配置,无序流动。对于中级以上装备科技人才,要根据其素质结构的需要,有目的、有重点地进行。

4. 换岗原则

装备科技人才换岗交流要体现计划原则,事先要统筹规划,合理安排,加强对换岗交流的宏观控制,按计划组织实施;要体现时效原则,从初级装备科技人才抓起,形成良性循环;要体现重点的原则,根据我军部队建设的现状,应以重点建设部队为龙头,兼顾其他部队,通过对有限的装备科技人才资源的优化组合和集结,尽快提高重点建设部队的保障力、战斗力,使其尽快适应保障有力的使命;要体现能级原则,既要考虑到干部全面锻炼和发展的需要,又要考虑其见识和胆识的适应能力,量才定岗;要体现优化原则,使换岗交流有利于改善装备指挥群体的素质结构,防止逆向流动和人才失衡。

9.4.3 适应市场机制

在市场经济条件下,装备科技人才作为一种特殊的人才资源,自然也要受价值规律的制约。军队装备部门要与地方在对有限的高素质人才资源争夺中占据有利态势,就必须转变观念,尊重价值规律,与市场接轨。否则,凝聚人才、吸引人才就会成为一句空话。

当前,军队与地方竞争高质量人才,一是缺乏起码的竞争筹码;二是地方大学生普遍认为装备科技干部出路窄,一般到了中级就很难再有机会发展;正视市场经济带来的负面影响,完善适应市场的人才新机制已刻不容缓。

1. 要加大教育力度

在经济发展成为时代主旋律的和平年代,要在适应市场的探索中转变观念,培养和造就大批既瞄准未来战场,又适应市场的装备科技人才,就必须加大教育力度,树立国民居安思危的忧患意识,从更大范围来教育人民献身国防的荣誉感

和使命感。一是要教育人民认清在市场经济和新军事革命的时代背景下，人才为本，科技强军，科技兴装备已经不单是军队的意志，而是国家和民族行为，市场经济，走向市场，军民一体，军民兼容，优化军队人才资源配置，把民族的智慧、力量和热情凝聚起来，从更大范围来推动军队人才建设是大势所趋。二是要清醒的认识到在市场经济的和平年代，利益关系的调整使一部分人不再感到军营是有志之士的最佳选择，即使是局部的周边战争，也不足以引起全民族的危机感和使命感。所以，加大教育力度，增强国防意识，努力营造居安思危、尚武强军的文化氛围是时代课题。

2. 要强化价值观念

军队人才市场作为国家人才市场的一个组成部分，也应当按照市场规则、价值规律来运行。虽然，军队装备科技人才在其配置上，应具有思想政治上的先进性、组织管理中的高度集中与稳定性、行为规范上的无私奉献和牺牲精神等特性，但讲奉献不是不讲物质利益。恩格斯曾经说过，人们奋斗所争取的一切，都是和人们的物质利益有关。在战争年代，人民群众之所以踊跃参军、支前，是与我们党制定的各种优惠政策分不开的。应科学合理地界定军人在整个社会中的经济地位，明确军事特殊劳动与社会普通劳动的差异，逐步建立和完善适应市场的支撑体系：①建立有中国特色的军人保险制度，按照《国防法》关于“国家实行军人保险制度”的规定，建立社会化、市场化、法制化军人保险体系，提高优抚标准，统筹解决军人伤亡、医疗、退役安置和养老保险等方面的问题；②保证现役军官享有地方同职级干部的房改优惠政策，拥有自己的商品房；③改革户籍制度，实现人户分离，排除户籍对人才流动的限制；④积极探索军官职业化过度模式，消除“军官身在训练场，心想大市场”的后顾之忧；⑤要调整高学历装备科技人才的待遇，保证各类专家、教授、硕士、博士不低于地方同职、级人员的实际待遇，确保军队在与地方争夺人才时，处于有利态势。

3. 要完善人才立法

市场经济是法制经济，人才市场的规范有序必须通过立法来实现。搞好军队与地方人才市场的衔接，要有效地规范军事人才市场与国家人才市场的关系，建立统一、竞争、规范、有序的军事人才市场，确保军队人才进出顺畅、调控有力，形成良性循环，必须完善国防立法。当前：①要同地方有关部门起草保证军队能优先在国家人才市场挑选引进所需人才和依托国民教育培养军队人才的法规，经司法程序正式予以颁发；②要制定颁发保护退出现役的军事人才的法规，使人才转业、退役进入国家人才市场时有一个缓冲期，其权益不受侵害，逐步参与正常竞争；③要对军事人才服役期间在军队和地方院校攻读和申请学位做出具体

规定,以法律形式加以确认,促使军事人才升值;④要着眼于国家人才市场的建立和发展,制定关于军事人才市场的总体法规,从宏观上协调军事人才市场与国家人才市场的关系。通过军事立法,为军队装备科技人才的成长提供更加优裕的空间。

9.4.4 监督机制

自古以来,对于典章制度的谋求、规划与发展,无不慎重其事,然而开始出之以良规美制,时间一久,即无法维持和发扬光大,最后流于形式。政策制度是死的,人是活的,人们执行政策制度的主观能动性,使人往往超越制度之上,人谋不藏也就成了制度的大敌。在装备保障活动中,长期实践并不断完善所形成的一整套行之有效的装备科技人才管理制度在一些单位和部门不能有效的贯彻执行,也皆因于此。在新形势下,体制的规范和制度的完善已成为共识,但那些自以为"我就是组织、我就是制度"的人和事至今仍然或多或少的存在着,一些腐败现象仍在部队存在,其根源在于军队监督机制不完善,难以发挥应有的作用。目前,我军干部管理监督体系主要有上级监督、纪委监督和群众监督三个环节,源于《中国人民解放军现役军官条例》、《中国人民解放军军官军衔条例》、《中国人民解放军文职干部暂行条例》、《中华人民共和国预备役军官条例》等基本法规。但这些法规性文件只能对军队干部制度的基本问题做原则性的规定,对各类干部尤其是装备保障干部的培养、考察选拔、使用、待遇、监督等具体问题缺乏具体、可操作、详细而明确的规定,加之监督体制直属于领导体制之下。因而,原则性的规定在具体问题面前,只能由原则性的领导来原则性掌握,领导就是裁判,原则性与灵活性的变通在市场经济的大潮下,腐败就能乘虚而入,犯规的再多,群众意见再大,裁判不吹哨,监督也难以发挥作用。

当前,发挥监督机制:①要建立和完善干部培养、考察、选拔、使用、待遇、监督等专项法规,使装备科技人才培养、使用等细则,公开证,科学合理,实现人才入学深造由腾位置到留位置的转变,做到有法依,条款清晰,大家明白,便于各级装备及业务用人部门按政策推荐、拔、合理使用,便于各级政审部门按法规操作把关,便于监督部门和群按法规实施监督。②要建立和完善相对独立、权力相对分散而又行之效的监督体系。解决当前军队指挥与人事管理体制中存在的权力集中、度过大,监督体制隶属于指挥管理体制,难以发挥有效的作用,群众有不敢告的弊端,应建立相对独立的监督管理组织,使装备科技人才使用管理,在逐级培养,逐级选拔、推荐、使用过程中,发挥组织、政策制和舆论等监督作用的同时,有一个可以公证的裁判,行之有效的解决犯问题。③要狠抓法规的落实。充分

发挥各级监督组织的职能作用，通组织专项检查、查办案件、处理群众来信和预先参与对干部的选拔、考监督，鼓励群众监督揭发等途径，加强对装备科技人才培养使用的跟踪理，加大监督和打击力度，及时可靠的对在实际工作中存在的法律意识强、有法不依、执法不严、监督不力的人和事，要严格依法办事，视情给予处分或追究法律责任。从根本上解决问题，是一个长期复杂的系统工程，从我军令行就能禁止来简单考虑，也可以看成是一个打击力度问题。只要监督打击力度大，就可以做到有法必依。

第 10 章　装备科技人才外部战略管理分析

组织系统总是存在一定的环境中，并受外部环境的影响和制约，但也能动地作用于环境。装备科技人才战略管理是一项复杂的系统工程，需要在对系统内外部环境分析的基础上进行系统设计、整体筹划，为装备科技人才战略管理创造良好的外部环境和条件，建设强大的外部管理团队，确保装备科技人才队伍全面、协调和可持续发展。国家利益和军队使命是装备科技人才管理的风向标，而有关政策和经费投入则极大地制约和影响着装备科技人才的培养与使用。

10.1　影响装备科技人才外部战略管理的要素

战略管理重在识别组织外部环境中的机遇或威胁，分析组织内部的优势或劣势，从而选择组织的发展战略，以谋求组织目标的实现和长远发展。当前，军队装备科技人才外部战略管理的要素主要包括国家人才战略管理、军队人才战略工程、外部社会经济环境等。

10.1.1　国家人才战略管理

人才战略，亦即人才发展战略或人才开发战略，是指一个国家、一个区域、一个系统或一个企业关于人才资源长远发展的总体谋划、总体思路。

全军人才战略工程是在国家人才战略基础上提出的。随着国家人才战略的实施和不断推进，军队装备科技人才战略管理的外部环境日益优化，为人才的进出、吸引、开发提供了良好的机遇。从邓小平同志提出要“尊重知识，尊重人才”，到新一代中央领导同志提出要实施“人才强国战略”，我国的科技人才战略与政策演变大致可分为三个发展阶段：1978 年—1991 年，提出“尊重知识，尊重人才”的重要指导方针；1992 年—2001 年，科技人事制度改革日益深化；2002 年至今为实施人才强国战略阶段。

1. 尊重知识、尊重人才政策得到落实

人是一切资源中最宝贵的资源。我们党和国家历来十分重视人才工作，特别是随着改革开放的不断深入和有效推进，我国人才管理学和战略管理学都得

到了前所未有的发展，人才工作开始进入了战略管理时代，人才战略规划也越来越引起人们的普遍关注。

邓小平同志指出：科学技术是第一生产力，要正确认识为社会主义服务的脑力劳动者是劳动人民的一部分，对于迅速发展我们的科学事业有着极其密切的关系。随着市场经济的实施，我国的科技人才政策也开始遵循市场经济规律，鼓励科技人才流动、提高专家待遇、提高科技人才队伍素质、鼓励出国留学、建立博士后制度等方面的政策陆续出台。“尊重知识，尊重人才”成为我国人才工作的重要指导方针。

2. 科技人事制度改革日益深化

1992 年，邓小平同志的南巡讲话指出：发展才是硬道理，要加快改革开放的步伐，抓住有利时机，集中精力把经济建设搞上去。发展经济必须依靠科技和教育，科学技术是第一生产力。由此，在南巡讲话后，我国的科技人才政策也同整个国家的局势一样进入了一个新阶段，科技人事制度改革日益深化，科研机构的自主权得到进一步落实，科技人才政策越来越符合市场配置规律的要求，同国际大环境也日益协调。《关于加强选拔优秀青年科技人员聘任高级专业技术职务工作的若干意见》(1995)、《关于深化科研事业单位人事制度改革的实施意见》(2003)等政策的出台为完善聘任制度、有效发挥人才能力提供了条件；《关于培养跨世纪学术和技术带头人的意见》及七部门联合制定实施的“百千万人才工程”和《新世纪百千万人才工程实施方案》(2002)等政策的实施培养了青年学术带头人，扩大了优秀青年科技人才队伍。院士制度的建立则选拔培养了大批科技领军人物，为我国科技事业发展、经济社会发展作出了重大贡献。同时，加大人才激励力度。1999 年 5 月，国家对以往奖励政策进行调整，颁布实施了《国家科学技术奖励条例》，通过立法设立了国家最高科学技术奖，并完善了国家级四大科学技术奖—— 国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖、中华人民共和国国际科学技术合作奖。同时，还规范了省、部级以及社会力量的科学技术奖励办法。制度的落实，有力地激发了科技人才的创造热情。

3. 实施人才强国战略

进入 21 世纪，随着经济全球化的进程不断加快，以经济和科技实力为基础的综合国力竞争日趋激烈，而人才在竞争中越来越具有决定性的意义，全球性的人才争夺战日益加剧。从保护自身利益和长远安全出发，世界各国尤其是发达国家纷纷制定了本国的人才战略及人才安全方面的法律与制度保障体系，人才安全问题不容忽视。

21 世纪前 20 年是我国全面建设小康社会、开创中国特色社会主义事业新局面的重要战略机遇期。小康大业，人才为本。2002 年 5 月，党中央、国务院下

发了《2002—2005 年全国人才队伍建设规划纲要》,提出实施“人才强国”战略;2003 年 5 月决定成立中央人才工作协调小组,全面加强人才工作;2003 年 12 月,召开第一次以人才为主题的全国性人才工作会议,作出了《中共中央、国务院关于进一步加强人才工作的决定》;2006 年 2 月,国务院发布了《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020)》,提出要加强科技人才队伍建设。随着一系列战略与相关政策措施的出台,我国的人才工作发生了深刻变化,各类人才队伍建设取得了新进展,人才工作体制机制创新有了新突破,人才工作基础性建设进一步加强。可以说,我国的人才工作进入了战略管理时代。

目前,全国所有的省份和一些市区都制定了本地的人才规划,一些行业和企业也制定了人才战略。但由于人才战略不易产生立竿见影的效果,一定程度上影响了对人才战略投入的积极性,人才战略缺乏实际可操作性的措施。

10.1.2 军队人才战略工程

从战略高度对装备科技人才实施管理,才能避免因装备科技人才管理不善而造成的人力和智力的流失和浪费。

2003 年 8 月,中央军委制定实施军队人才战略工程规划,提出“力争经过一二十年的努力,拥有一支懂得信息化战争指挥和信息化军队建设的指挥军官队伍,一支善于对军队建设和作战问题出谋划策的参谋队伍,一支能够组织谋划武器装备创新发展和关键技术攻关的装备科技人才队伍,一支精通高新武器装备性能的技术专家队伍,一支能够熟练掌握手中武器装备的士官队伍。”近几年来,围绕“五支队伍”建设,军队人才战略工程取得了明显成效。

从 1998 年中央军委提出进一步加强军事人才队伍建设思想以来,我军继续实施人才强军战略,认真贯彻落实关于加强人才建设的决策部署,加速推进军队人才战略工程,初步形成了具有我军特色的人才培养教育新体系,人才培养规模不断扩大,干部队伍素质大幅提高,全军人才队伍建设蓬勃发展。

1. 整体推进高素质新型军事人才“五支队伍”建设

军委、解放军总部高度重视人才建设宏观筹划,2001 年军委对 2010 年前干部队伍建设提出中长期发展规划,2003 年又专门制定实施人才战略工程规划,对 2020 年前解放军人才建设做出了整体筹划和部署。全军和武警部队紧紧围绕建设信息化军队、打赢信息化战争这一战略目标,按照军委确定的方针原则,以军事斗争准备为牵引,人才建设取得阶段性成果,呈现出良好的发展势头。

围绕新世纪新阶段我军打赢未来信息化条件下局部战争的目标,2003 年 9 月,中央军委颁发了《实施军队人才战略工程规划》,提出了努力建设“五支人才队伍”的战略管理目标,即指挥军官队伍、参谋队伍、科学家队伍、技术专家队

伍、士官队伍，并对五支人才队伍数量规模、知识结构、复合素质等提出了相应的目标要求。“五支队伍”建设基本涵盖了我军建设信息化军队、打赢信息化战争对高素质新型军事人才的全面需要。全面整体推进高素质新型军事人才“五支队伍”建设，为我军打赢未来信息化战争提供了有力的人才支撑。

2. 建立依托国民教育培养军事人才的新机制

在新的历史条件下，我军历史上长期实行的军队自己办学培养军事人才的机制面临新的挑战。从 1998 年秋季起，我军拓宽军事人才培养渠道，开始尝试走依托国民教育培养军事人才的新方式，解决了军队人才急需，节省了军队办院校的投入，实现了高素质新型军事人才培养方式的根本性变革。2000 年 5 月，国务院和中央军委联合颁发《关于建立依托普通高等教育培养军队干部制度的决定》，这标志着依托普通高等教育培养军事人才工作走上了制度化轨道。2001 年 1 月颁布的《中华人民共和国现役军官法》，明确把“接受普通高等学校毕业生”列为我军军官来源的主要渠道之一，进一步从法律上将该制度确定下来。

依托国民教育培养高素质新型军事人才，是新世纪新阶段我军在推进人才强军战略工程中创立的一项重要制度，不仅推动了我军高素质新型军事人才培养的速度，同时也带来了我军军事人才队伍学历结构的新变化，学历层次的明显提升。

3. 设立多项吸引和保留高层次专业技术人才的新制度

实施人才强军战略，既要解决好军队需要的高素质新型军事人才的来源问题，又要解决好其进入部队后的长期使用和保留问题；既要能吸引军队内部高层次人才在军队建设中充分发挥作用，又要能吸引地方高层次人才以多种形式为军队建设提供各种智力服务。基于上述考虑，2007 年 7 月，中央军委颁发了《军队吸引保留高层次专业技术人才的规定》，首次在军队专业技术人才队伍建设中建立院士顾问制度、设立军队聘用首席专家岗位、设立作战部队技术专家人才荣誉章制度、建立选拔社会高层次专业技术人才到部队服军官预备役制度。《规定》的贯彻执行，进一步加大了军队高层次专业技术人才队伍的建设力度，提升了军队高层次专业技术人才队伍的发展速度，为破解军队高层次科技人才向地方“单向流动”、军队急需的高层次科技人才引进难题打下了基础。

2009 年，四总部联合颁发《军队高层次科技创新人才工程实施办法》，以进一步落实胡主席有关重要指示和中央军委《军队吸引保留高层次专业技术人才的规定》，标志着全军统一的高层次创新型科技人才选拔培养工作正式启动。《实施办法》明确，每两年选拔 50 名科技领军人才培养对象、150 名学科拔尖人才培养对象，经过为期 4 年的重点培养，使之分别在本专业领域达到世界领先水

平和国内一流水平。培养对象为在一线专业技术岗位工作的现役干部和文职人员,重点从军事理论、军事技术、军事装备和军事教育等领域的军队特有专业、优势专业和新兴专业中选拔。

4. 修改完善军队有关专业技术人才的奖励制度

胡锦涛主席在论述实施人才强军战略时精辟指出:要“用事业凝聚人才、用实践造就人才、用机制激励人才、用法制保障人才”。为在新世纪新阶段进一步加大奖励为军队建设做出贡献的专业技术人员工作力度,2006 年 3 月,解放军四总部联合颁发了《中国人民解放军专业技术人才奖励规定》,对此前实行的奖励军队专业技术人才的主要奖项进行了整体规范,扩大奖励名额,缩短奖励周期,提高奖金数额,加大奖励力度:①首次增设“军队科技创新群体奖”,提高奖金数额,以鼓励军队科研群体发扬团队协作精神,优势互补、协作攻关;②将原来设立的“军队专业技术重大贡献奖”,更名为“军队杰出专业技术人才奖”,提高奖金数额,缩短奖励周期;③对“作战部队优秀专业技术人才奖”的奖金、奖励周期和奖励人数进行了修订;④提高“军队院校育才奖”的奖金;五是把“军队优秀专业技术人才岗位津贴”纳入了奖励范畴。

《奖励规定》的颁布实施,使新时期以来我军设立的对部队建设作出贡献的专业技术人才实施表彰奖励的相关制度进一步完善,从而建立起系统配套且覆盖全军作战部队、军队科研单位、军队院校等专业技术岗位的表彰奖励军队专业技术人员制度。

10.1.3 外部社会经济环境

随着社会主义市场经济体制的日日益完善,我军人力资源管理的经济条件与社会环境发生了深刻的变化,市场化、信息化、全球化深入发展,这对我军装备科技人才战略管理带来了难得的机遇,也提出了诸多挑战。

1. 现代信息化战争环境

现代信息化战争对装备科技人才素质和结构提出了新要求。人类战争史表明,社会经济和科学技术的进步推动武器装备的更新,从而引起作战方式的变化,而每一次作战方式的演进都会带来人才需求的重大变化,特别是进入信息化战争时代,对各类掌握高新武器装备技术的科技人才需求更为强烈。

发端于 20 世纪六七年代的世界军事变革正在加速发展。这是一场最深刻、全系统的军事变革,是人类社会由工业时代向信息时代转变的必然产物。信息化是这次军事变革的最本质特征。

信息化战争具有智能性、不确定性等特征,知识将成为战斗力的主导因素,敌我双方的较量将更突出地表现为高素质人才的较量,要求我军装备科技人才

要具有较高的科学文化素质、良好的生理和心理素质、较强的直觉判断能力和果断决策能力，而一体化联合作战的战争形态，要求指挥人员具有指技合一、军政兼通的复合素质。我军战备科技人才整体素质和结构与信息化战争要求还不适应，与打赢信息化战争的要求还有相当距离。

未来信息战争是国家间利益冲突到极限的表现形式，涉及到政治、经济、文化、外交等方方面面，关系错综复杂，斗争异常激烈，间接服务于军事领域的人才会越来越来多，这极大地丰富了军事人力资源的外延，军与非军界限日渐模糊。联合国教科文组织 1996 年世界科学报告披露，美国直接或间接为军方服务的科学家达 78 万之多，占全美科学家总数的 82%。信息战争作战空间广阔的特征及对网络的运用，使得非军内服役的军事人力资源特别是信息技术人才的作用日渐突出。

信息化战争也为我军创造了难得的机遇，我军可以充分依托国家信息化建设的成果，吸收发达国家信息化建设的经验，利用“后发优势”，搞好顶层设计，培养信息化人才，逐步缩短甚至在某些方面超越发达国家的军队建设水平。

2. 社会主义市场经济环境

经济市场化冲击军队装备科技人才的选择与培养。市场经济的本质特征就是通过市场实现各种资源的有效配置。作为知识的载体，人才价值日益得到彰显，以工资为信号调节人力资源配置的运行机制正在形成，收入水平与对人力资源特别是高素质人才的吸引力成正比，人才配置日趋自由与灵活，通过人才市场实现全社会人力资源的有效配置和能力潜力的最大发挥。特别是我国在经历了改革开放 30 多年的发展及建设社会主义市场经济之后，综合国力大为增强，经济水平极大提高。经济的发展一方面可以为装备科技人才的培养创造良好的物质文化基础，另一方面加剧社会利益驱动力量，可能导致装备科技人才向其他社会领域分流。从世界许多国家军队的情况看，和平时期军事人才的流失，是一个带有共性的向题。

我军人力资源已从军队自己独立培养逐步扩大到依靠高等教育资源及从人才市场进行招募。如何创新招募手段、整合招募资源，从地方人才市场甄选出我军现代化建设需要的装备科技人才，成为一个重大挑战。同时，我军工资福利制度存在的诸多弊端，导致军人工资缺乏吸引力和竞争力，在比较利益不高的情况下，一方面难以吸纳高素质人才加盟军队，另一方面又造成军内人力资源的流失及行为效率低下。这迫使我军思考如何改革僵化、缺乏弹性和竞争力的工资福利制度，吸纳更多的适应信息化战争的高素质人才投身国防与军队现代化建设。

21 世纪是“人才主权”的时代，人才自主意识与竞争意识逐渐增强，相应地要求人力资源管理的方式要进行相应改变，注重以人为本。日益完善的公正、公

平、公开竞争择优的选人用人机制、不求所有但所用的“人才柔性管理”、注重员工成长与设计的职业生涯规划、充分授权与相互信任的宽松环境等都在一定程度上折射出这一管理思想的人本光辉。如何贯彻以人为本理念,创新管理方式方法与技术,加强职能部门自身建设,提高人力资源管理水平,成为我军面临的紧迫课题。

3. 全球化一体的社会经济环境

全球化是当今世界发展的重要趋势,也是我军人力资源管理的时代背景。全球化使得国家、公司之间、各团体之间联系更加紧密,资源在全球范围内自由流动,带来全球人才争夺的加剧及人才培养的国际化,加剧了军队高素质人才的争夺。

军队实力作为国家综合国力的重要组成部分,成为各国竞相加强的方面,而军队实力的增强如同国家综合国力的增强一样,归根到底要靠人才。为建设国际上一流的强师劲旅,各国军队纷纷调整政策,以吸纳、保留高素质的军事人才。美军认识到武装部队将继续面临着招募与保留人员的挑战,因而调整政策,改善服役人员的生活质量,以在高素质人才的竞争中保持主动,并通过放宽移民政策填补高科技人才的严重短缺。要不断创新装备科技人才管理方式,在人才争夺中取得先机与主动。

全球化对我军人力资源的素质提出了更高的要求。适应全球化进程,军事人才必须具备较强的全球思维和竞争意识,形成以世界为基点认识问题的战略思维,将我军人力资源总体素质与能力与竞争对手、发达国家军队进行比较,找到差距与不足,增强军队现代化建设的紧迫感和使命感;适应军队任务多样化与国际化的趋势,提高全球交往能力,在与其他国家军队人员的互动中,提高我军履行职能的能力;瞄准世界一流军队的建设与人员素质,不断提高我军人力资源的核心竞争力。

全球化对我军人才的吸引、保留与开发既有挑战的一面,同时也是一个契机。通过扩大军事院校的交流、互派军事留学生、参与双边多边共同演习及非传统安全领域的军事合作,可以提高我军人力资源国际化的素质和水平。

10.2 装备科技人才外部战略管理的团队

装备科技人才管理是选拔、引进、交流、调配和任免装备人才等工作的统称,是加强军事装备人才建设的基本途径和重要手段。其目的和任务是建立起有利于全军装备科技人才使用、保留和发展的机制,以保证装备人才选得准、引得进、配得齐,用得上,留得住。装备科技人才战略管理是军队组织内部人才子系统的

整合过程，不仅需要良好的组织内部人才成长机制和环境，还要有具有战略意识的强大外部管理团队。

10.2.1　装备科技人才外部战略管理团队构成

美国著名管理学教授、组织行为学专家斯蒂芬·P·罗宾斯认为：团队是指为了实现某一目标而由相互协作的个体所组成的正式群体。团队一般可分为提供咨询意见的团队、生产和经营的团队以及负责管理的团队三类：提供咨询意见的团队任务是研究并解决特定的问题；生产和经营的团队从事顾客服务、产品设计以及生产等直接生产活动；负责管理的团队管理着某项业务、工程或者职能行为。

打赢未来信息化战争，既要有高新技术武器，更要有熟练掌握高新武器的智能型装备科技人才队伍，更要有一支懂得人才管理战略的外部团队。影响到装备科技人才队伍的整体战斗力和凝聚力，关系到军队现代化建设的成败，关系到国家的长治久安。

装备科技人才外部战略管理要有一群懂得人力资源战略管理的专门人才（和机构），以“建设五支队伍”为指导，谋划全军装备科技人才的总方略，科学构建装备科技人才选拔与培养机制及体系。因此，装备科技人才外部战略管理团队的构成要素包括以下几方面。

1.“五支人才队伍”的建设目标

团队应该有一个既定的目标，为团队成员导航，否则团队就没有存在的价值。要确立一个伟大的值得追求的目标，使全体成员紧紧围绕这个目标奋斗。

《实施军队人才战略工程规划》提出了努力建设“五支人才队伍”的战略管理目标，即：一支具有战略眼光，能够把握世界军事发展趋势，值得信息化战争指挥和信息化军队建设的指挥军官队伍；一支具有较高科学文化素养和全面军事素质，善于对军队建设和作战问题出谋划策的参谋队伍；一支能够站在科学前沿，组织谋划武器装备创新发展和关键技术攻关的科学家队伍；一支精通高新武器装备性能，能够迅速排除各种故障、解决复杂难题的技术专家队伍；一支具备专业技术基础，能够熟练掌握手中武器装备的士官队伍。

“五支人才队伍”的战略管理目标中，科学家队伍、技术专家队伍、士官队伍是装备科技人才队伍的主体力量。“五支队伍”的战略目标也是指导装备科技人才外部战略管理的基本目标。

2. 通晓人才战略管理的各类人员

目标是通过人员具体实现的，人是构成团队最核心的力量。在一个团队中，需要有人定计划，有人出主意，有人实施，有人协调，还要有人去监督评价工作进

展与业绩表现。不同的人通过分工来共同完成团队的目标。所以,在人员选择方面要考虑团队的要求,人员的能力,技能是否互补,人员的经验以及性格搭配是否和谐等。

装备科技人才外部战略管理团队,既要有机敏果敢的决策型人才,又要有善于组织的协调型人才,还要有富于实干精神的执行型人才。优化的人才群体结构,能使每个个体/机构各司其职、各展其能,分工协作,优势互补,进而产生强大的集体合力,达到 1 +1 >2 的整体效能。

3. 人员定位与权责划分

人员定位与权责划分,即明确外部战略管理团队在装备科技人才建设系统中的地位和作用,是负责人员任免等传统人事管理活动的行政部门,还是统领、协调军队装备科技人才的战略部门;团队中,各类人员分别承担何种职责,是制定人才规划,还是负责人才战略的实施或评估等。

4. 装备科技人才建设计划

目标的最终实现,需要一系列具体行动方案,可以把计划理解成目标的具体工作和程序,而提前按计划进行可以保证团队的顺利进度。只有在计划的操作下团队才会一步一步的贴近目标,从而最终实现目标。

10.2.2 装备科技人才外部战略管理团队的人员结构

实施装备科技人才外部战略管理,需要规划型人才、智囊型人才、管理型人才、评估型人才。

1. 规划型人才

我国武器装备建设能取得举世瞩目的伟大成就,关键在于汇集了一大批杰出的科学家、科研人员和工程技术专家。但一个时期来我军装备人才流失现象比较严重,不能适应高新武器装备发展的迫切需要,装备人才队伍建设的任务很重。没有一大批高素质的人才就无法掌握新的武器装备。高新技术装备可暂时搞不上去,但人才培养可以先行。宁可让人才等装备,也不能让装备等人才。

装备人才建设是复杂的系统工程,只有制定对武器装备建设全局具有长远指导作用的战略性决策和规划,才能更好地促进装备人才队伍的建设,培养和保留高素质军事人才。我军在装备人才队伍建设上不吝投入,真抓实干,取得了明显成效,但在人才长远培养及发展上,还没有真正形成梯次培育和良性循环的机制,人才分布上也不均匀。装备科技人才战略规划人员,要着眼未来,充分理解国防与军队建设战略目标设定的时代背景、面临的挑战与威胁,特别是实施人才战略管理的总部机关人员要充分利用统揽全局、信息丰富、人员精良、感知敏锐等优势,站在时代高度,总揽国内外风云变幻的军事变革,超前预测和分析人才

建设的战略需求，深入调查，切实弄清装备人才队伍现状和人才建设难点。在此基础上，进行全面论证，找出制约装备人才建设的主要矛盾和解决办法，确定装备人才队伍建设的和战略管理的使命、中长期规划及实施保障等，以促进我军装备人才的良性发展，建设一支政治信念坚定、勇于开拓进取、专业技术水平高的高层次装备人才队伍，为“五支队伍”建设做贡献。

完整的军事装备人才建设规划体系，通常应当由各类具体规划构成。从时间构成上应当包括长期规划、中期规划和短期规划；从纵向层次构成上应当包括全军规划、军区（军兵种）规划、部队规划等；从军兵种构成上应当包括陆军、海军、空军和二炮规划；从装备人才专业构成上应当包括科研人才建设规划、指挥管理人才建设规划、维修保障人才建设规划、装备操作使用人才建设规划等；从装备人才建设的方式上应当包括人才选拔规划、人才培养规划、人才管理规划。装备人才建设规划的基本内容通常包括人才建设的指导思想、方针、政策、目标、途径、规模、步骤、方法和要求等。

2. 智囊型人才

装备科技人才战略管理是制定装备科技人才全面建设战略方向、战略目标、战略方案等战略性工作的，所涉及的专业领域和知识范围极广，要搜集大量的资料，处理大量的数据，分析大量的信息，这一切往往都超出了装备科技人才工作者个人的智力和能力的限度。因此，智囊型人才在装备科技人才管理中的作用越来越重要。

装备人才战略管理规划的制定是否科学可行、如何贯彻执行等，需要有既懂理论又具有实践经验的专家型人才充当智囊，为战略制定与实施提供保障。智囊型人才通常是在某一领域有专门研究和建树，在学术上理论上有一定造诣，因而能够担任管理者的顾问和咨询工作。在把握发展规律方面，他们既能注意广度和深度，又能注意适应性，因而对事物的发展方向看得较准，看得较远，他们当中的不少人都是从实践中走过来的，对事物的变化趋势看得较准，对新情况和信息反应敏捷。因而提出的方案、措施或计划具有较强的科学性、预见性、可行性和实用性。因而充当管理者的“望远镜”和“外脑”，能够对决策执行的情况进行及时“诊断”或“治疗”“耳目”作用。因此，善用智囊型人才是管理者用人应重视的一个重要方面，是避免或减少工作中的失误，提高管理的效益的有效途径。

装备科技人才战略管理的智囊型人才主要任务是对战略规划进行可行性分析，并为政策制定提供咨询。可行性分析包括对战略实施可能触及的利益群体评估，以及组织现有人力资源基础及政策支持新战略的程度。因为制定规范、明确、可操作性的规章制度是战略实施的重要保障，从而保证战略的正确方向与顺利完成。

3. 管理型人才

人才素质低,决策就无法达到科学化的要求,自然也谈不上管理的科学化。新时期高新技术不断发展及其在军事领域的应用日益广泛,而且现代化武器装备的技术密集程度越来越高,新装备的系统复杂、综合性能高,这些特点对装备管理人员的专业能力及技术水平要求也越来越高。装备科技人才战略管理最需要的就是战略管理型人才。在人才战略的实施主体上,要把发挥领导者的关键作用、广大群众的主体作用和人事人才工作者的纽带作用结合起来,充分调动各方面的积极性。各级组织的人事人才工作者作为负责人才战略实施的依靠力量,是联结领导者和群众的纽带要充分发挥他们的作用,及时研究解决本单位人才队伍建设过程中出现的新情况、新问题,把贯彻实施人才战略纳入本单位发展的总体规划之中,并与有关方面密切配合,定期按规划制定的各项目标和具体指标组织监督检查,不断强化"出人才就是出政绩"的用人理念和用人导向。

4. 评估型人才

装备科技人才战略实施情况要进行定期检视、评估与反馈。外部环境在不断变化,组织内部资源基础也在不断发生变化,所以要对战略实施情况进行评估与反馈。评估的内容主要是将战略实施结果与预期效果对比。将实施后的状况与实施方案所列预期效果进行比较,发现问题,要及时弄清原因,采取针对性措施解决问题。

10.2.3 装备科技人才外部战略管理团队建设

团队建设是伴随着科学管理的发展而出现的一门新的管理学科。是指企业在管理中有计划、有目的地组织团队,并对其团队成员进行训练、总结、提高的活动。目的在于高绩效地完成任务目标。日本在二战后经济迅速掘起,其强大竞争力的根源,不在于个人能力的卓越,而在于企业"团队"力量的强大。此后,团队建设迅速流行于欧美企业。团队建设的目标就是致力于培养高度的责任心、强烈的合作意识、归属感和统一的目标,通过合作提高绩效达成目标。

1. 了解团队所处的阶段

著名管理学家布鲁斯·塔克曼认为,团队的发展一般要经历五个阶段,即组建期、激荡期、规范期、执行期和休整期。五个阶段都是必须的、不可逾越的,团队在成长、迎接挑战、处理问题、发现方案、规划、处置结果等一系列过程中必然要经过这五个阶段。进行团队建设,就是要分析团队所处发展时期,了解其特点及规律,对症下药,采用恰当的领导方式,减少团队内耗,降低发展成本,提高团队绩效。

(1) 组建期。组建期的团队缺乏清晰的工作目标,角色定位、工作职责与标

准不明确，缺乏顺畅的工作流程，成员/机构间缺乏有效的沟通。

（2）激荡期。团队经过组建阶段以后，团队获得发展信心，但同时也形成了各种观念激励竞争、碰撞的局面，组建初期确立的原则受到冲击与挑战。

（3）规范期。完成第二个阶段的磨合，进入规范期，规则、流程、价值观、行为、方法均已建立，人们的工作技能开始慢慢提升，新技术慢慢被掌握。团队成员间开始关心彼此的合作和团队工作的发展，并逐渐适应环境、技术和各种规范的要求。

（4）执行期。完成第三个阶段，稳定期的团队逐步变为高绩效的团队，具备多种技巧，协力解决各种问题，用规范化的管理制度与标准工作流程进行沟通、化解冲突、分配资源，团队成员自由而建设性地分享观点与信息，有一种完成任务的使命感和荣誉感。

（5）调整期。团队运行到一定阶段，完成了自身的目标后，就进入了团队发展的第五个阶段，即调整期，或解散，或整顿，或组建新团队。

2. 采取适宜的管理措施

组建期的主要工作是明确方向、确定职责、制定规范与标准、进行员工培训，设想出成功的美好前景并达成共识。动荡期首要的是如何安抚人心。团队负责人应具有解决冲突和处理问题的能力，以身作则，因势利导，防患于未然，创造出一个积极向上的工作环境。同时，要准备建立工作规范，以减少冲突。规范期最重要的是培养团队精神、凝聚力、合作意识，激励和制度约束并举，形成团队的文化和氛围。执行阶段团队负责人应掌舵而不是划桨，关注事关全局的大事，其他事情应进行授权管理。要根据发展需要，随时更新工作方法与流程，推动经验与技术的交流，提升管理效率，营造高绩效的组织文化，集中团队的智慧做出高效决策。调整期需要做好团队成员思想的引导，说明调整的必要性及意义，使其认同组织调整决定。

3. 实现角色的根本转换

装备科技人才战略管理不仅仅是人事任免活动，而是涉及装备科技人才招募获取、培训开发、转业复员等一系列工作的系统活动。人力资源管理要很好地发挥参谋咨询作用和战略伙伴作用，实现角色的该转换。最重要的一点是：人力战略管理必须要从现在的“行政”角色提升为“专业”角色，依据企业未来的业务发展需求，提供优异的人力战略管理专业能力，以达到人力规划的长期策略目标。因此，在人力资源管理部门要新增规划组织、权责划分、规划职位设计、效绩管理等专业管理功能，以实现策略性专业领导人的角色定位。

4. 培育良好的团队文化

良好的团队文化是在团队目标指引下，团队全体成员的一切思维、行动都要

在一个共同认可的高尚理念指导下,既各负其责又通力协作,而不是“单打一”,各自为战,如团队精神、合作意识、凝聚力。要提高团队成员的责任心和相互信任度,使他们的行为标准和工作任务紧密地结合起来。建设顺畅的信息沟通渠道,团队成员自由而建设性地分享观点与信息,让成员在多提意见的过程中,感觉到团队的发展与自己休戚相关。用规范化的管理制度与标准工作流程进行沟通、化解冲突、分配资源,有一种完成任务的使命感和荣誉感。

10.3 装备科技人才外部战略管理任务

高技术局部战争高、精、尖的武器装备离不开能驾驭高技术装备的人才队伍。随着知识军事时代的到来,世界许多国家尤其是发达国家和军事强国纷纷出台有针对性的人才政策,从选拔、引进、培养、管理、使用等各个环节上下功夫,造就和保留充足的高素质装备技术人才。

装备科技人才外部战略管理,立足于为装备系统提供所需的科技人才,并为科技人才的成长与发展创造条件。因此,外部战略管理的基本任务可概括为:强化装备科技人才的战略观念,营造装备科技人才良好的生态环境,完善装备科技人才培训体系,拓展装备科技人才引进渠道。

10.3.1 强化装备科技人才的战略观念

1. 强化装备科技人才的人力资源管理意识

国际间的综合国力竞争就是人力资源和人才的竞争,谁拥有了人力资源优势,谁就有了发展的权利和机会,谁就有了竞争的优势,强国兴邦,人才为本,这已经成为人们的共识。

一些发达国家的军队把装备技术人才看成最重要的核心力量,把对人才的管理视为提高装备技术工作效率和节省经费的重要措施,为科技人才的开发和管理制定完备的政策,对科技人才分层分类管理,为他们的价值创造提供优良的环境和平台。美国在国防部一级和军种一级分别设有两级装备技术人员管理机构;英国国防采购局和法国武器装备总署分别设有人才资源管理小组和人才资源局,负责装备技术人员管理与培训教育的统一领导。此外,发达国家还十分重视建立健全法规制度。美、俄、英、法等国都制定了相应的法规来对装备技术人才管理和教育进行规范,使其法制化、正规化、科学化。因此,要强化人才意识,就要把新型装备科技人才建设作为一项系统工程、长期任务抓紧抓实,把培养过硬的人才队伍作为提高新型装备形成战斗力的基本途径。

2. 强化装备科技人才培养意识

高技术武器装备若想发挥战斗力，科技人才是关键。长期以来，发达国家普遍树立了“存钱不如置物，置物不如培养人才”的价值取向，国家和军队都十分重视对装备技术人才的培养。建立科技人才的开发机制，实现科技人才资源的良性开发，必须不断增加人才的“知识储量”和“技能积累”，提高其核心竞争力。争取在较短时间内，下大力培养一支理想信念坚定，熟悉信息化知识，能够掌握新型武器装备，创造和运用新的战法的复合型装备指挥军官队伍；培养一支具有一专多能的技术特长，能够从不同专业方面辅助指挥军官指挥作战和制定作战计划的优秀装备参谋队伍；培养一支能够熟练掌握手中新型装备，管教合一的多面手装备士官队伍，着力造就一支能够履行新使命的装备人才队伍，特别是培养一批在装备保障领域能发挥较好作用的装备尖子和带头人，形成合理的装备人才结构体系。这需要通过经常性的训练，通过人对新型武器装备的科学管理、熟练操作、维修保养、改革挖潜，最大限度地发挥武器装备的效能，形成人与装备的高效结合，形成整体作战能力。

在装备科技人才培养上，要求树立超前培养和“系统集成”的思想。信息化战争时代，是基于信息系统的多军兵种和多种武器系统的一体化作战，体系作战能力已经成为战斗力的基本形态，信息化武器装备的创造和使用已经成为核心战斗力。必须善于运用战略思维谋划装备科技人才队伍建设，造就大批适应未来战争需要的高素质新型装备人才。依据多军兵种联合作战的要求，在装备科技人才培养上要打破单一军兵种任职及培养模式，实现跨军种兵种的交流任职，在交流任职中增长才干，实现素质的复合和跃升。同时，要实现军官与士官培养的协调统一，加强士官的培养与发展，发挥他们在军事训练中的“骨干”作用、政治工作中的“助手”作用、专业技术革新中的“能手”作用。

3. 强化装备后备科技人才储备意识

外军装备技术人才队伍具备了先天基础较好、整体素质较高的特点，保证了装备技术人才的不间断。例如，美国国防部为培养国防科技人才制定了“工程与科学教育计划”，计划包括了从小学、中学到大学、研究生各阶段的教学、科研和实习安排。

近年来，随着新装备的不断充实和列装，装备人才匮乏问题也日渐突出。而装备科技人才建设是一个复杂的、长期的系统工程，除了军队院校及系统内的岗位培训外，还要特别重视基础教育，有计划地、连续地培养装备技术人才的后备力量，在青少年中广泛开展国防科技知识的学习，培养和造就一批装备技术人才苗子，从中选拔出品学兼优者进入装备技术领域，可大大提高未来转人这个领域工作的起点。

“有蓄则久而不匮”。应充分利用社会资源,挖掘装备科技人才资源潜力,处理好平时管理与战时征用的关系,搞好预编装备科技人才动员准备。可结合年度国防潜力调查和民兵预备役部队整组时机,抓好装备科技人才的编组。按照“立足一处抓建、跨区择优纳编、确保专业对口”的原则,将优秀的装备科技人才编入民兵预备役部队。同时,要依托各省市国防动员机构、科技主管部门,与相关科研单位、厂矿企业、人才市场等建立双向联系,通过军地动员、组织、人事部门的互联互动,及时掌握科技人才的出入、升迁、调职,切实掌握他们的数质量、分布和动态变化情况,建立准确翔实的装备科技人才潜力数据库,实施有效的动态管理,实现需要时能迅速将其转化为战争亟需的装备技术保障实力。

10.3.2 营造装备科技人才良好的生态环境

人们常说,要靠事业留住人才,靠待遇吸引人才,靠精神感召人才。促进装备科技人才外部战略管理,吸引和保留高素质人才、实现人才健康成长的关键是要营造一个有利于人才生存与发展的良好环境。只有能留住人才,才能谈得上吸引人才。

待遇是留住人才的一个重要方面,但不是唯一因素。生态环境包括生活环境、工作环境、人际环境等。吸纳人才靠的是“综合环境指数”,环境的营造是一个涉及方方面面的系统工程。对于有抱负的科技人才来说,受到尊重,得到认可,是专业技术人才的共同需要,而事业上的成就感和良好的发展前景,往往也是最重要的。

1. 营造尊重装备科技人才的社会环境

党的十六大报告指出:落实“三个代表”重要思想,要体现“四个尊重”,即“必须尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造”。这为做好专业技术人才工作,努力营造满足人才追求的价值环境指明了方向。2002 年,总部出台对优秀科技人才实行岗位津贴的政策,在科技人员中引起很大反响。这实际上是一种政策导向。一方面,要重奖对装备研制、使用管理、保障维护等做出重大贡献的装备人才,通过示范效应、带动效应,在全军形成尊重装备科技人才的环境氛围;另一方面,全面提高装备科技人才的待遇、地位,在全社会形成重视和尊重装备科技人才的大环境,提高部队对社会装备人才的吸引力,为军队装备科技人才储备奠定基础。

2. 优化装备科技人才配置机制

人才如果“放错了地方”会造成极大的浪费。合理调配人才资源,实现人与岗位的最佳结合,可以使人才队伍在知识、能力、专业、学历等方面形成优势互补,实现按需、有序、科学、合理的良性流动,从而通过资源整合,发挥人才资源整

体效能，避免人才建设的高投入、低产出。

合理配置人才资源，关键是要优化人才资源配置机制，充分发挥人才管理的调配功能。要根据军队的特点，制定和完善有利于人才生长和流动的政策和措施，使人才资源调配形成制度，逐步实现人才资源共享；适应人才市场化的趋势，采取多种途径和办法，利用社会人才资源为军队建设服务，逐步建立起“不为所有、但求所用”的用人机制。当前，尤其要打破“不为所用、但求所有”的人才单位所有制，对岗位不合适、专业不对口的各类人才，要积极调整对口使用。在本单位、本部门确实无法调整使用的，要在较大的范围内调整安排，力求做到人尽其才、才尽其用。

3. 建立“良性互动”的装备人才流动机制

人才流动是人才自身成长规律的要求，只有对装备科技人才资源在动态开放的环境中进行开发，才能保证科技人员才能的持续增长和充分发挥。在西方发达国家中，人才年流动率基本保持在 15% ~20%，美国硅谷的科技人员年流动率甚至高达 30%。美国国防部高级研究计划局为了保持科技人员的创新精神，规定每年要流动 1/3 的人员，以保持所有人员有创新的思维，通过引进新人带来新的思想。

我军装备科技人才队伍由于其特殊性，人才流动比较困难，但随着市场在资源配置中的作用越来越占主导地位，人才流动是大势所趋。只有顺应客观规律，建立“良性互动”的装备人才流动机制，保持装备人才的合理流动，才能充分激活装备科技人才队伍的内在活力，避免有些单位因超编或配备不合理而造成的装备人才浪费。

装备人才的合理流动，是指有关部门根据工作需要和有关规定，采取行政调动的方式，改变装备人才隶属关系、工作岗位、工作环境的一种人才管理活动。这种合理流动既顺应部队建设需要，又利于个人成长发展，对装备人才建设起着积极的作用。加强装备科技人才流动性管理，必须增强装备人才流动的计划性和原则性，要把握好人才流动的流向、流量、流速，通过调余补缺等手段，实现配齐配强。要采取合理的流动方式与渠道，全面锻炼人才，优化人际关系。通过人才的合理流动，既增强装备人才队伍的生机和活力，又保持装备人才队伍的相对稳定。

10.3.3　完善装备科技人才培训体系

装备科技人才建设是一项庞大、复杂的系统工程，既要考虑到在专业院校进行按部就班、循序渐进的教育和培训，又要尽可能引用地方优秀人才，减少部队培训专业人才的周期和费用。应将优势结合互补，进一步完善我军装备人才队

伍培训体系。

许多国家都建有较为完备的装备技术人才培训教育体系，通过强有力的政策、培训计划和组织保障，确保保持一支知识不断更新、充满生机活力的装备技术人才队伍。如美国国防部就成立有国防系统管理学院，专门培训装备技术管理人员，重点培训计划（项目）管理人员。法国国防部也建立了自己的装备技术人才教育培训体系，设有各类院校33所，每年大约培养400名工程师、300名技术人员和700名高技能工人。为增强装备技术人才队伍的整体实力，优化知识结构，促进装备技术更新，外军还通过各种渠道吸纳国内地方技术人才和国外技术人才，使之从事本国的装备开发、研制、管理、保障等工作，从而形成了一套完整的装备人才培养体系。我国装备科技人才培养应借鉴外军成功经验，完善培训体系，建设“开放式”、“联合式”、“交流式”、“层次式”育人机制。

1. 整合军队院校培训系统

军队院校是和平时期培训装备科技人才的主要机构和基本途径。军队院校教育在人才培训方面，具有系统性、稳定性、延续性、规范性和定向性等得天独厚的优势，专业院校教育和培训出的专业人才，对装备工作具有更强的适应性。

当前，装备学院、国防科技大学、海军工程大学、天津军事交通学院、二炮工程学院等众多军队院校设立了装备指挥、装备采办、装备保障等学科专业系所和装备研究中心，在一定程度上能为各军兵种和各级部队培训各类装备科技人才，但在学历教育和理论研究，装备人才任职教育力量不足且过于分散，难以形成合力，专门的装备指挥人才、装备管理人才、装备科研人才、装备保障人才、装备操作人才培训能力还相当有限，远不能满足军队现代化建设对装备科技人才的培训需求。而整个美军院校教育体系中，113所军校只有7所承担军官任职前教育，其余全都承担生长军官的岗前培训和现职军官的军事职业教育任务，为军官职业发展提供了强有力的保证。美军还设有专门的国防采办大学，系统培训各级各类装备指挥管理人才。借鉴美军经验，可考虑依托院校现有教育资源，整合学科专业力量，建立起初、中、高三级装备人才队伍培训体系。

因此，要抓住下一次全军院校调整机会，优化院校类型结构，打破军兵种之间的界限，合并军队内部专业设置重复的院校和专业，形成较大教育规模，建成综合性大学；对装备院校加大投入，要“全军办院校、合力育人才”，把全军各级机关、部队和科研院所有机结合起来，与部队及时反馈沟通，实施“无缝隙”式教育，缩小培养与需求的差距。

2. 加强机关部队和预备役系统的岗位培训

加强在职培养，进行终身教育。一个岗位就是一所学校。在岗位上培训、在实践中提高，这是装备科技人才培训的重要而有效的渠道。江泽民同志也指出：

“在实践中锻炼干部，是我们党培养干部的一条根本途径。”

从事装备科技工作的人员，除了进院校学习外，大部分时间都工作在机关或部队等各自的岗位上。而预备役人员中，一部分是在服役期间从事装备工作的人员，他们是预备役系统培训装备人才的专业技术骨干。因此，通过工作实践和部队训练来提高装备人员的素质，就成了培训装备科技人才的又一条重要途径。要广泛开展“争当学习型军人”和“学习成才”活动，以今天的努力，增强明天的实力。

创新机关部队及预备役系统装备科技人才的培训方法与手段。我军各级机关和部队装备人员训练，不仅层次多，而且方式也比较多。主要包括：单兵基础训练；装备部（分）队按建制单位或编组进行的群体协作性训练；战役、战术层次的装备部门首长、机关或带保障部（分）队的单项训练或综合性训练。《现役军官法》规定，我军干部要逐步走上交叉任职的路子。探索跨军种跨兵种跨专业、机关与基层、院校与部队、城市与边远地区、内陆与海岛等多种形式的交叉任职路子。通过交叉任职，能够开阔视野，激发潜能与灵感，提高综合素质和任职能力。

预备役装备人员的训练，主要采取短期集训和以工代训等方式，并可参加现役部队装备保障演习和抢险救灾等活动的装备技术保障。预备役系统的装备人才专业训练，在省军区（卫戍区、警备区）领导下，在地方政府有关部门的配合下，由预备役师、团首长和机关具体组织实施，有关现役部队的装备部门给予必要的指导和帮助。

3. 充分利用地方高校培训资源

依托地方高校培养装备科技人才是国防建设与经济建设协调发展、实现军民融合的有效途径。我军已越来越多地直接接收地方应届大学毕业生补充装备科技人才队伍。地方技术院校在师资、技术、信息等方面具有突出优势，而且有许多与军事装备专业相同或相近的专门人才，培养的人才具有坚实的科学文化知识，可以培养成装备科技人才队伍中的骨干力量，从这些院校征招毕业生可以节省培养费用。因此，地方技术院校成为装备技术人才的重要来源，如美军就选择和利用了几百所地方大学开办“后备军官训练团”，为其培养和输送包括大量装备技术人才在内的军事人才。对于毕业后有志从事装备技术工作的地方院校大学生，美军提供贷款和奖学金助其完成学业。俄军每年从地方高等院校征招一定数量的理工科毕业生，经短期军事训练后到部队任职。俄罗斯在全国建立的 40 所专业学校每年都为俄军培养出一批装备技术后备军官。还可采取军地联合办学方法提高官兵学历。美军与地方教育部门及全美高校联合会等组织合作，建立军人教育学院网络，入网学院、大学的数量超过 110 所。这些院校对军

队装备技术人员采取许多优惠政策,其中最重要的是实行了累计学分制,把装备技术人员的军事技能训练折算成学分,把他们获取的专业技能证书甚至工作经历折合成学时,为他们取得学历提供了方便。

在依托地方高校培养国防生和毕业生直接入伍两种途径的基础上,还可在联合培养上进行创新。如聘请地方高校专家教授定期为军队院校上课、军队院校教授定期到地方高校给国防生上课,实施军地院校之间师资力量、教学资源的共享和优势互补。利用地方科研院所培养军队装备人才。地方一些大型企业的研发中心许多已形成规模,装备部门可以选择一些与武器装备密切相关的企业研发中心,与之建立合作关系,把部队装备人才送入其中,以开阔眼界,提高专业素质。

10.3.4 拓展装备科技人才引进渠道

引进人才,主要是指把地方上适合做军事装备工作的人才引进军队;有时也指军队内部的单位之间,经过平等协商并经有关部门批准,把装备人才引进到工作更需要、更能发挥其作用的单位或岗位上。引进人才是加强装备人才队伍建设、造就一支高素质新型装备人才队伍的重要途径,也是弥补军队自己培养装备人才不足的有效措施。

1. 加大接收地方毕业生的力度

我军从20世纪90年代以来就开始从地方大学接收应届毕业生,以补充军队人才之不足,节省军队人才培养成本及周期。目前,在全军部队有数万名地方大学毕业的干部在各个岗位上发挥着重要作用。要进一步拓宽引进地方应届大学毕业生这个渠道,如军事装备人才在内的军地通用性强的专业人才;逐步实现部分或全部由地方院校培训,军队直接选拔具有学士、硕士、博士学位的优秀大学生和研究生入伍;尽快建立起以直接接收地方生为主,以在地方部分普通高校试办预备军官机构培养人才和招收为辅的人才引进机制。

2. 依靠社会力量培养装备科技人才

有效开发和利用社会人才资源,推动军地人才兼容发展,是贯彻落实科学发展观,推动信息化条件下军队人才建设的必然趋势。

地方优秀人才一般具有更广泛、更先进的理论知识与实际工作能力,更容易接收新知识、新技术,能迅速成长为优秀的装备人才。充分依托和利用社会人才资源,把有限军费集中在军事特色鲜明的关键岗位人才培养,为军队机械化和信息化建设提供丰厚资源,是新时期完善我军装备人才培养体系的重要举措。

(1) 招聘地方科研单位技术人才为部队所用,建立从地方有关科研单位引进军事装备人才的渠道。邓小平指出,要“打破军民界限、部门地方界限,合理

使用,把全国的科技人员使用起来,并且使用得当。”要在掌握地方相关人才资源信息的基础上,通过采取有效的政策措施,根据军事装备发展的需要,从地方的电子、自动化、机械、化工、光学、仪表等各类研究机构中,引进具有较强科研能力和丰富实践经验的人才。

(2) 借助制造厂、供货商等武器装备和器材的提供者进行技术培训。国外有战略眼光的制造商通常都建立了专门的培训机构,配备先进的器材和设施。如随着商业培训机构网络遍布全国,美国军用装备的制造也正广泛采用商业标准,希望利用厂商的培训资源来灵活高效地提高官兵个人技能水平。

3. 开辟从国外引进人才的渠道

一些发达国家早就十分重视对国外科技人才的吸引与保留,制定科技人才吸引政策。如科学家爱因斯坦、“原子弹之父”费米、“火箭之父”布劳恩等都是来自欧洲的移民,他们有力地推动了美国军事技术革命的发展。进入 21 世纪,世界各国对科技人才的竞争进入白热化程度,通过提供良好的工作条件和给予优厚的物质待遇等手段,吸引相关专业人才为我军事装备建设服务。这样能够大大的拓宽军事装备人才的引进渠道,不仅能扩大人才引进的数量,而且同时也会有效地提高引进人才的质量。我们也要根据人才流动规律,把装备科技人才战略纳入到国防和军队建设的宏观战略管理框架内,积极采取以吸引为主的政策,用良好的机制和环境吸引外流人才回归。

我军制定有《军队吸引保留高层次专业技术人才的规定》,作战部队根据部队装备技术保障工作实际需要,从地方高等院校、科研机构、装备生产厂家等单位,选拔高层次专业技术人才到部队服军官预备役,预编到作战部队装备技术保障工作岗位从事装备技术保障工作,负责完成部队装备技术保障工作的相关任务。把地方预编单位的优秀人才选配到装备工作岗位上,促进保障能力的提高。

10.4　影响装备科技人才外部战略管理的政策

好的政策作用能给人才以充分施展才能和抱负的机会,为人才提供活动的舞台,满足人才较好的工作生活条件和物质待遇等基本需求,提高人才创业、贡献的成就感和满足感。因而,政策对人才战略管理有着极大的影响力。世界上主要国家都制定有军事人才发展战略和装备人才建设战略,体现了军事人才对国防和军队现代化建设的重要价值。

十七大报告高瞻远瞩地指出,要“进一步营造鼓励创新的环境,培养造就世界一流科学家和科技领军人才,使创新智慧竞相迸发、创新人才大量涌现。”在国家一系列政策框架下,军队实施人才强军战略,相继出台了一系列加强军事人

才队伍建设的新举措，相继出台《关于建立依托普通高等教育培养军队干部制度的决定》、《实施军队人才战略工程规划》、《中国人民解放军专业技术人才奖励规定》、《军队吸引保留高层次专业技术人才的规定》、《军队高层次科技创新人才工程实施办法》等具体政策规定，为装备科技人才外部战略管理提供了重要的政策依据。

10.4.1 装备科技人才引进与吸引政策

如何吸引并保留大量优秀人才为军队和国防建设服务，是每个国家都面临的重要课题。由于军队人才流失情况加剧，英国从1995年起就加大了武装力量人员战略管理策略研究，以满足对高质量服役人员的长期需要，并最终形成了关于武装力量吸引、培养、保留人才的政策文件。其中许多思想值得借鉴。

（1）提高待遇吸引与保留人才。强有力的激励机制、良好的工作条件和生活条件是吸引和保留人才的重要前提。因此，西方各国如美、俄等军队普遍对装备技术人才采取较为优厚的待遇和较为宽松的政策。

为适应市场经济的发展，我军改革了薪酬结构，提高工资起点，适度拉开工资差距，提高军龄工资，加大津贴补贴的力度。使军人的国防劳动得到合理的回报。通过合理的工资激励和为军人提供高质量的服务，吸引和保留高素质的人才。

（2）依托社会资源引进人才的政策。从1998年秋季起，我军开始尝试走依托国民教育培养军事人才的新方式，实现了高素质新型军事人才培养方式的根本性变革。2000年，国务院和中央军委联合颁发《关于建立依托普通高等教育培养军队干部制度的决定》，这标志着依托普通高等教育培养军事人才工作走上了制度化轨道。2001年1月颁布的《中华人民共和国现役军官法》，明确把“接受普通高等学校毕业生”列为我军军官来源的主要渠道之一，进一步从法律上将该制度确定下来。

依托地方高校培养后备军官，应注意加强后备军官课程建设，强化军政训练实践教学环节，切实提高后备军官的教育训练水平，营造别具一格的文化氛围和建立严格完善的淘汰机制，努力培养学生献身国防、爱岗敬业的优良品格。

（3）通过制度吸引高层次专业技术人才。2007年，中央军委颁发了《军队吸引保留高层次专业技术人才的规定》，首次在军队专业技术人才队伍建设中建立院士顾问制度、设立军队聘用首席专家岗位、设立作战部队技术专家人才荣誉章制度、建立选拔社会高层次专业技术人才到部队服军官预备役制度。院士顾问制度明确规定，军区级单位可以与中国科学院、中国工程院建立科技协作关系，聘请代表我国最高学术水平和技术水平的两院院士担任军队建设关键技术

岗位上的学术和技术顾问,充分利用国家科技拔尖人才,更好地为军队重大决策咨询、重大科研项目课题合作公关、高层次科技专业人才培养等专业技术工作,提供高层次的智力资源服务。军队聘用首席专家岗位制度明确规定,在与军队建设和军事斗争准备密切相关的重大科研项目课题和重点建设学科,设立首席专家岗位,面向社会聘用高层次专业技术人才担任首席专家,由首席专家负责重大科研项目课题和重点学科建设的专业技术指导。选拔社会高层次专业技术人才到部队服军官预备役制度规定,作战部队根据部队装备技术保障工作实际需要,从地方高等院校、科研机构、装备生产厂家等单位,选拔高层次专业技术人才到部队服军官预备役,预编到作战部队装备技术保障工作岗位从事装备技术保障工作,负责完成部队装备技术保障工作的相关任务。

10.4.2　装备科技人才培养与储备政策

近年来,围绕推进中国特色军事变革,我军从战略高度加强了人才队伍建设。从 1998 年中央军委提出进一步加强军事人才队伍建设思想以来,我军继续实施人才强军战略,加速推进军队人才战略工程,全军人才队伍建设蓬勃发展。2001 年军委对 2010 年前干部队伍建设提出中长期发展规划,2003 年,中央军委颁发了《实施军队人才战略工程规划》,对 2020 年前解放军人才建设做出了整体筹划和部署,提出了努力建设“五支人才队伍” 的战略管理目标。四总部相继下发了《关于加强作战部队装备技术保障干部队伍建设若干问题的规定》、《关于进一步做好干部交流工作的意见》和《关于提高参谋队伍素质若干问题的意见》,全军部队人才培养的步伐明显加快。

为进一步落实胡主席有关重要指示和《军队吸引保留高层次专业技术人才的规定》,2009 年,解放军四总部联合颁发《军队高层次科技创新人才工程实施办法》,标志着全军统一的高层次创新型科技人才选拔培养工作正式启动,军队特有专业、优势专业和新兴专业中科技领军人才、学科拔尖人才加速培养。

完善后备人才储备制度。发达国家军队和军工企业十分注重人才储备,对于暂时不任用的从事装备技术工作的有关专家、工程师、技师等人员,宁可多花钱也要先储备起来,尽量把他们保留在军队中或军工企业中。

借鉴西方发达国家的成功经验,建立和完善我军“后备军事技术人员计划”。美军规定,后备军事技术人员具有双重身份,军队雇用新的技术人员原则上应该是“美国后备军事技术人员计划”的成员。“后备军事技术人员计划”为美军搭建了一条从普通老百姓转变为军事技术人员的快速通道,大大提高了战时军事技术人员的动员能力和响应速度。我军“后备军事技术人员计划”还处在起步探索阶段,当前应把学习借鉴美军、英军等西方发达国家后备军事技术人

员计划的成功经验作为重点。如在我军当前武器装备发展的新时期,可以借鉴英军“武装力量全面人员策略”的经验,大力加强我军武器装备后备技术人员队伍建设。

10.4.3 装备科技人才激励政策

2006 年,在对新时期以来我军设立的对部队建设做出贡献的专业技术人才实施表彰奖励的相关制度进一步规范和完善的基础上,解放军四总部联合颁发了《中国人民解放军专业技术人才奖励规定》,建立起系统配套且覆盖全军作战部队、军队科研单位、军队院校等专业技术岗位的表彰奖励军队专业技术人员制度。《规定》首次增设“军队科技创新群体奖”,提高奖金数额,以鼓励军队科研群体发扬团队协作精神,优势互补、协作攻关。二是将原来设立的“军队专业技术重大贡献奖”,更名为“军队杰出专业技术人才奖”,提高奖金数额,缩短奖励周期。三是对“作战部队优秀专业技术人才奖”的奖金、奖励周期和奖励人数进行了修订。四是提高“军队院校育才奖”的奖金。五是把“军队优秀专业技术人才岗位津贴”纳入了奖励范畴。

《军队吸引保留高层次专业技术人才的规定》中,也首次设立作战部队技术专家人才荣誉章奖励制度,把作战部队装备保障技术专家人才,纳入军队高层次专业技术人才范围之内,明确规定长期在作战部队从事装备技术保障工作且工作年限累计满 30 年或 20 年和 10 年的作战部队技术专家和技术骨干,分别授予“作战部队技术专家人才荣誉章”金质、银质、铜质奖章。做出突出贡献的,在所任专业技术职务对应范围内,可以不受比例限制提前调整专业技术等级,破格晋升专业技术职务。

近年来,军地许多装备人才都因做出重大贡献受到奖励,如山东宝世达石油装备制造有限公司为激励科技创新,每年投资 350 余万元用于新产品研发和培训、奖励高级技术人员,中国兵器装备集团某公司为鼓励生产技术员工运用知识、经验改进生产装置和降低生产成本,公司每年以数十万用于对创新改进项目和小组活动进行表彰奖励。

10.4.4 装备科技人才市场与流动政策

加快人才市场化进程,建设规范化的人才市场,有利于加快人才资源到人才资本的转变,发挥市场配置环节的基本功能,连接人才资源的开发与利用、供给与需求。

外军视人才流动为一种自然现象。合理流动既能使部队建设在更大范围内优化组合,又利于个人成长发展。因此,外军营造宽松、灵活的内部环境来保持

装备技术人才的合理流动:通过考察考核等手段,了解和掌握各类装备技术人才的特点和优长,用行政调动的方式将优秀人才安置到更有利于其发挥作用的岗位。外军还创造条件鼓励国立实验室、研究所、大学和企业发展各种伙伴合作关系,使研究人员能自由流动。这种流动对装备技术人才开阔视野、更新知识、拓展能力大有益处。

此外,坚持“不求所有,但求所用”的人才理念,进一步完善科技人才流动制度。部队在应急保障、科研攻关、演习训练的时候,对各类人才的需求往往大于平时的水平,受编制体制的影响,部队人才往往难以满足这种突然放大的人才需求。在尚不能发布国防动员令的情况下,部队必须探索新的路径从社会各领域吸纳人才。自 20 世纪 60 年代,在日本、美国和欧洲出现人才派遣业务以来,人才派遣业务至今方兴未艾。根据美国国家短期就业服务中心的统计,从事派遣工作的工作群体在 1991 年到 1995 年 5 年间增长了两倍,而欧洲和亚洲的增长速度更快。通过派出员工创造的“柔性工作力量”已对世界经济发展产生了巨大的作用。国外经济学家预测,“派遣员工”将成为 21 世纪全球人力资源管理的发展趋势。为此,各级必须解放思想,更新人才观念,根据本单位的实际情况,创新引人用人机制,拓宽人才遴选渠道,充分利用地方人才资源为军队和国防建设服务。

10.4.5　装备科技人才建设投入政策

装备科技人才建设是长期的战略工程,需要建立科学稳定的人才建设经费增长机制。以扩大规模为起点,不断加大对军队人才建设的投入力度,在通过法律程序增加国防经费的同时,有重点地提高人才建设经费支出在国防预算中的比重,逐步形成装备科技人才人才建设经费的规模效益。

建立规划、计划与预算相统一的人才建设经费投入机制,提高装备科技人才建设经费投资效益。人才建设周期比较长,应在科学研究论证的基础上,着眼人才资源结构优化和升级的需要,按照统筹兼顾、突出重点的原则,制订一个中长期的人才建设经费保障计划,对军队人才建设经费的投向投量进行全面、系统、连续的统筹安排,从运行机制上,解决人才建设经费预算与军队人才建设中长期发展规划的有机结合问题,防止出现“领导换,投向变”,造成人才建设的“半截子工程”。

设立装备科技人才建设基金,重点支持高层次装备科技人才培养和创新团队建设。其重点可以用于以下几个方面:①通过对国防系统基础性研究和关键共性技术的支持,培养和造就一批高水平的科学家和工程技术专家,为国防科技工业武器装备更新做好人才储备;②通过对优秀人才,特别是海外归国人才的资

金支持，吸引他们在国防系统开创事业，为装备建设发展贡献才智；③加强海内外各项技术交流与合作，输送优秀人才出国进修、学习，为优秀人才提高素质和能力提供必要资金支持。除利用基金资助“高层次人才培养工程”外，还应制定相应政策，在重点项目建设中，划出一定经费用于高层次人才的培养、紧缺人才的引进等，同时加强对资金使用情况的监督力度，确保资金使用效益。

建立多元化人才投入机制，逐步形成以政府投资为导向，企业投资为主体，社会各界投入为补充的人才投入体系。加大对装备科技人才的资金投入，在积极争取国家财政支持的同时，不断拓宽筹集资金的思路和渠道，吸纳社会资金，提高社会认知度。国家教育和财政部门应加大对高等院校国防专业的投资力度，进一步加强军工专业和学科建设，并在军工专业比较集中的重点院校建立国防专业奖学金制度，吸引品学兼优的学子积极报考军工专业，积极引导和鼓励优秀毕业生到军队装备部门和军工科研生产一线建功立业，确保不断向装备系统输送优秀人才。

要建立完善人才建设经费的管理机制。建议实行总政治部干部归口管理，统一人才建设经费拨款渠道，规范拨款程序，保证专款专用；推行经费管理目标责任制，落实奖惩制度，做到责、权、利相对应，使人才建设经费的投入达到预定的保障目标。

第 11 章　装备科技人才内部战略管理分析

重视装备科技人才战略管理，是顺应武器装备发展要求，实现人才兴装、科技兴装的现实需要。装备科技人才战略管理除了要有良好的外部环境和条件外，更重要的是搞好内部战略管理。在科学的管理理念与文化指导下，结合管理任务，选择正确的程序与方法进行内部战略管理，从而形成合理的装备科技人才结构与规模。

11.1　装备科技人才内部战略管理任务

装备科技人才内部战略管理，即在军队各级组织和单位内把装备科技人才看成组织重要的战略资源进行的战略管理，是为满足组织发展对装备科技人才的需要，对装备科技人才的取得、开发、保持和利用等方面所进行的规划、组织及控制的活动。其基本任务主要包括保障装备科技人才供给规模，形成合理的装备科技人才结构，营造装备科技人才成长环境，保持装备科技人才可持续发展，包括整体结构的动态提升和装备人才个人的职业发展。

11.1.1　保障装备科技人才供给规模

信息化战争条件下，随着大量高技术诸如微电子技术、光电技术、精确制导技术、新材料技术、卫星航天技术在军事领域的广泛应用，高技术战争对武器装备的依赖性日益增强。尽管如此，人对战争胜负的作用不仅没有变小，反而更大了，人与武器装备的结合对战斗力的影响更为显著。能否保障装备科技人才供给，直接影响着军队战斗力的生存和维持。

1. 装备科技人才供给的要求

任何战争都是离不开人的参与，除了有尖端的技术装备外，还必需与之相适应的人才队伍。知识军事时代的到来，军事领域的不断高技术化，促使现代军事由冷兵器时代的体能型、热兵器时代的技能型，向高科技时代的智能型发展。现代信息化战争，是以机械化战争的装备平台为载体，以大量使用信息化武器、信息技术为支撑，以信息为主导，以能量为后盾，以网络为神经触角的战争形态，是

战争要素体系的对抗，对装备科技人才提出了更高的要求，尤其是对掌握先进知识和技术的装备科技人才的需求更为急迫。从战略的高度看，要应付21世纪的军事挑战，仅有武器装备上的优势不够，还必须拥有包括装备科技人才在内的人才优势。

培养熟练掌握装备技能的应用型装备科技人才。高技术战争对装备人才需求的规格和素质是多种多样的，既需要开发型创新型人才，也需要具有熟练技能的应用型人才。一个大的武器平台组成了一个大的系统，任何一个战位的细微差错都可能牵一发而动全身，影响到整个战斗的成败，这就要求装备人才必须熟练掌握手中的武器，并和其他人员之间密切配合。

培养一专多能的复合型装备科技人才。未来高技术战争是一场多军兵种联合作战，是多种类、多型号的武器装备的综合运用，联合火力打击是主要的作战样式。要管理、使用和保障好这么多不同的装备，使之具有持续的战斗力，装备人才必须是军政兼通、技指合一，既懂装备又懂指挥，既懂技术又懂军事，或精通维修保障一种或一类装备，还对其他技能相近种类装备具有一定的技术保障能力的一专多能复合型人才。

提高装备科技人才的军事科技素质。装备人才在所有军事人才中对科学技术素质的要求最高，无论是承担研制、实验的装备技术人才，还是基层承担装备技术保障的技术军官，没有丰富的军事科技知识是不可能圆满完成任务的。以信息技术知识为例，电子信息技术占现代武器装备成本的比例基本在20%～50%之间，且有越来越高之势。越是先进的武器系统，信息技术的含量越高，装备人才要对这些武器进行管理和保障，必须首先学习掌握相应的信息科技知识。

2. 我军装备科技人才供给现状

尽管我军在人才队伍建设上取得了骄人业绩，但与新世纪新阶段我军担负的使命相比还有较大的差距，军事人才的培养跟不上军事装备的发展速度，这也就是通常所说的“装备等人才”。

近几年，我们国家的军事装备发展速度明显加快，但对装备科技人才的培养还没有跟上，这就直接导致了高新装备投入部队后才临时学习，有的装备配发部队后还没能形成战斗力，新一代的装备又已经开发研制出来，出现装备与人才之间的断层现象。军事装备的发展可以依靠少数优秀科研工作者，但是如果不能拥有众多优秀的装备操作员、训练员与保障人员，再优秀的装备也难以形成有效的战斗力，不能给予威胁我国安全的潜在敌人以有力威慑。

装备科技人才问题主要表现在：①装备干部知识结构单一。特别是一些装备指挥干部只对本专业装备知识熟悉，一旦合同演练，协同起来就不能得心应

手，主要原因是对其他武器装备不了解。②装备干部数量不足，缺乏高素质的武器装备人才。我军装备保障干部数量总体偏少，特别是作战部队装备技术人才出现了青黄不接、后继乏人的现象。有些装备技术干部知识老化，原来是本专业维修保障的技术能手，但面对科技含量越来越高的新装备就显得力不从心了。③装备干部在职培训机制不健全、在职培训不到位。一些部队中，对装备人才存在着“重使用、轻培养，重眼前、轻长远”的现象，一些装备技术干部从走上岗位，就很少有学习进修的机会，使得接到手的新装备“拉不出、开不动、打不响、联不上”的情况时有发生。

中国要成为军事强国，必须注重软件与硬件的配套建设，实现装备与人才的同步发展，紧跟现代科技发展步伐，从战略上重视装备科技人才建设，从总体上进行长远谋划。最低限度是“宁可让人才等装备，也不要让装备等人才”。及时满足国防与军队建设对本组织装备科技人才的需求，提高人与装备结合的战斗力，是装备科技人才内部战略管理最基本也是最主要的目标。

3. 加强对装备科技人才培养，提高供给质量

以信息化战争需求为牵引，有计划地加强装备科技人才培养，特别是要突出联合作战装备指挥人才、信息化人才的培养。胡锦涛主席强调指出，信息化战争对人的素质提出了不同于机械化战争的新要求，要把培养联合作战信息化指挥人才摆在打赢信息化战争的战略高度来对待。把实践的理念贯穿于联合作战指挥人才培养全过程，尽快培养一支符合时代要求的联合意识好、指挥能力强、信息素养高的作战指挥人才队伍，是推进军事斗争准备、提高联合作战能力的一项紧迫任务。

遵循训用一致原则，加强装备科技人才训练培养。训用一致是提高军队人才建设投资效益的基本前提。如果训用脱节，培训就是盲目的，受训也是被动的，人才建设投资效益就会大幅降低。近几年，我军比较注重强调人才培养，院校教育在数量规模方面取得了很大成就，但由于忽略人才使用这一重要的环节，影响了人才建设投入的总体效益。坚持立足作战，需要在实践中训练，提高装备科技人才训练的针对性、有效性。有效发挥训练基地的主阵地作用。训练基地不是战场、胜似战场的模拟练兵场，为军事训练人才提供近似实战条件下的训练平台，通过基地化训练，实现军事训练与实战接轨。积极发挥工作岗位的主舞台作用，坚持把军事训练人才放到战备训练、科技练兵的第一线，让他们在重大军事行动中学科技、强军事、练技能，在实战背景下练指挥、练协同、练谋略、练保障，在重要岗位上摔打磨练，不断提高实际工作能力。切实发挥装备研制生产厂家院所的引导员作用。新武器装备列装部队后，一些官兵难以在短时间内掌握使用，通过送出去学和请进来教，借助有关生产厂家和科研院所优势，帮助部队

培养新装备训练的专门人才，拓宽人才培养渠道，注重发展继续教育。

11.1.2 形成合理的装备科技人才结构

现代装备技术含量高，系统复杂，装备工作涉及多种专业知识。装备科技人才建设要遵循互补原则，从智能结构、专业结构、性格结构以及年龄等方面进行综合考虑，有意识地建立合理的人才结构。

1. 保持装备科技人才的专业结构

（1）熟练驾驭现代装备的专家型人才。高技术武器装备广泛应用于现代信息化战场，武器装备更新换代快，需要了解装备性能、懂得装备使用、熟练掌握新装备的专家型人才。没有高素质的装备人才，难以驾驭高技术装备。我军这些年十分重视装备的发展，一大批新式装备配发到部队，并且，为了实现我军的跨越式发展，一些信息化、数字化程度较高的装备也要逐步列装，从装备上缩短了同世界主要军事强国的差距。但是，要使这些装备发挥应有的效能，必须提高人员素质，必须走科技兴装之路，培养一大批专家型人才。

（2）综合素养高的装备指挥人才。兵马未动，装备先行。现代战争与以往战争相比更具有突然性、整体性、综合性特点，装备指挥必须及时，投送必须迅速。要求装备指挥和管理人才要有过硬的专业素质，既要他们懂指挥，又要懂技术，对部队所属装备各种性能、指标、特点都十分精通，还要懂得联合作战知识，使得装备指挥、投送能快速反应、快速展开，从而对指挥员的知识结构也提出了新的要求。这种要求是多元的，如果没有多方面的知识结构，不熟悉合成军兵种，不熟悉一体化联合作战，知识技能单一，就无法适应军队现代化建设和未来信息化战争的需要。

（3）复合型的装备保障人才。高技术战争的快节奏，要求装备维修保障持续、快速，提高武器的“再生力”。现代战争很大程度上在“打装备”，搞好武器装备的技术保障，即使在战争中受损，也能迅速恢复“再生”，使武器装备处于良好的技术状态，才不会影响战斗力的发挥，反而能巩固和提升战斗力，这相应的就对装备保障人才的能力提出更高要求。

（4）具有综合知识的装备管理人才。武器装备管理要求高，通过对武器装备的训练、管理、保障来实现人装相互融合，形成战斗力，三个环节缺一不可。

（5）具有创新意识的装备研发人才。武器装备技术密集，科技含量高，需要高素质的科学家型人才。20 世纪 90 年代，知识军事已初见端倪，军事装备的技术密集程度逐步增大，增加科技含量成为装备发展的必由之路。跟踪世界高新技术发展，加快新型武器装备研制，需要从事国防科技和武器装备建设工作的高素质科学家型人才。

2. 保持装备科技人才的知识能力结构

知识是能力的基础，素质是知识和能力的集中体现。装备科技人才作为我军人才队伍的一个组成部分，既要具备一般人才的基本素质，还必须具备装备科技人才的特殊素质，这种特殊素质是由其特殊的知识结构和能力结构所决定的。

随着知识军事时代的到来，知识在战斗力生成中正在成为富有活力的新的增长点，构建复合型装备指挥人才所具有的知识体系已经成为时代的要求。

要强调知识的整体性。现代军事装备科学涉及军事学、管理学、工学、经济学等多个学科领域，这一方面要求装备指挥人才的知识面要宽，不仅具备政治和军事理论、专业知识、管理知识，而且还要有比较广博的自然科学和社会科学知识，构成配置完整的知识体系；另一方面，又要求知识体系不要出现“短板”。从我军干部队伍现状看，科学文化知识特别是技术知识缺乏，是构建高素质装备科技人才知识体系的“短板”，改变这一现状是装备科技人才战略管理的当务之急。同时，还要正确处理好专与博的关系，根据专业需要优化知识结构。要按照高、新、博、精、深的标准，围绕各个专业轴线，有目的、有计划、按比例地获取各类知识，有侧重地构建自己的“椭圆形”知识框架。根据作战形态和理论的发展，及时发现和获取与现代装备发展相关的新知识、新技术、新理论。

人才的能力结构包括对客体的改造能力和主体的自我完善能力两大部分，要从德、智、军、体四个方面培养符合时代要求、适应未来发展的“完整的人”，就必须具备不断进行自我完善的能力。战争的变化、新军事变革的拉动和装备技术的发展，是对装备科技人才建设与培养的外在需求，装备科技人才需要掌握包括装备科研试验、作战保障指挥、装备使用操作、装备维修保养等对客体的改造能力。如装备科研试验能力，主要是围绕“研发新技术”与“生产新装备”这两个根本问题而展开的，其核心就在于能够最大限度地提高我军装备建设水平。作战保障指挥能力，主要是围绕如何提高作战指挥效果而展开的，其核心就在于能够最大限度地保证战争机器正常高效地运转。装备科技人才应围绕这些能力形成自己的专门能力。如装备保障中级指挥军官的专门能力主要包括装备保障指挥能力、部队装备管理能力、组织装备训练能力、装备建设决策能力、参与旅团部队建设的领导能力；而装备采办中级指挥军官的专门能力则主要包括装备发展预测决策能力、装备建设（局部）规划能力、装备采购订购能力、装备质量和经济管理能力。这些专门能力与装备科技人才应具备的一般能力相结合形成综合能力，经过一定的实践磨练，就可以达到具有一定程度的创造性、个性与指向性、能够解决复杂问题的高级能力层次。

面对错综复杂的环境，装备科技人才要经得起考验、顶得住诱惑、耐得住寂

寞,忠于国家,献身使命。如果不能通过教育、学习内化为自身的知识,缺乏主体的自我完善能力,就很难锻造出合格的装备科技人才。因此,加强修养锻炼,提高综合素质的能力,其核心就在于不断地战胜和超越自我。主要包括以下四种能力;①自学能力,通过自己的主观努力,不断获取更多的新知识、新信息、新本领;②自省能力,能在社会实践和军事实践活动中,通过自我检查、自我思索,不断扬长弃短、固强补弱;③自控能力,能在复杂的情况下,排除不良外在因素的刺激和干扰,运用理智控制感情,泰然自若;④自励能力,能始终在自励中培养自己坚韧不拔、百折不挠、昂扬进取的精神和品格。

11.1.3 营造良好的环境和文化

良好的工作生活环境,既关系到军队建设的成效,也关系到装备科技人才的切身利益,是和平环境下装备科技人才建设的一项重要任务。

1. 功能配套的硬件环境

近几年,我军教育训练的信息化水平有较大幅度的提高。但是,从总体上看,硬件建设标准还不够高,信息化含量还比较低,与西方发达国家军队还存在较大差距,与打赢未来信息化战争的要求还有较大差距,客观上影响了人才培养的质量,延缓了人才培养的步伐。优化硬件环境是目前加速培养信息化装备科技人才的重要任务。要加大投入,按照规模适度、功能配套,资源配置合理、信息化含量高的要求,抓紧建设培养信息化装备科技人才必备的教育训练设施。对于现有的训练基地、训练中心,不断充实适应信息化作战装备科技人才建设的硬件设施。充分利用军内外各种技术精英人才资源,加快信息化装备的研究与开发,并尽快形成批量生产,装备全军部队。对于配发部队的新装备要舍得投入使用,使部队官兵在尽快学习新装备、掌握新技能,增强运用信息知识驾驭新装备的能力。

2. 积极向上的人文环境

人才人文环境指的是影响人才成长的人文因素的总和。人文环境作为一种直接作用于人的思想、心理的“软环境”,对于人才具有极强的亲和力,决定人才的吸引、融合、成长、发展的程度。加强信息化条件下装备科技人才队伍建设,应注重构建一个尊重人才、团结协作、充满关爱的人文环境。包括人才制度环境、良好的工作条件、和谐的人际氛围。科学合理的人才制度,有利于提高信息化条件下装备科技人才培养质量和效果。应突破陈规,不断创新,努力建构一套充满生机与活力的人才机制。包括教育培养机制、任用选拔机制、人才激励机制等。舒适自由的工作环境,不仅能够使科技人才心情舒畅、工作愉快,使科技人才具备积极向上的工作态度,还有利于调动他们的工作积极性与创新性,激发装备科

技人才的创新思维,促进人才之间的良性竞争,进而有助于挖掘科技型人才的潜力。要加大装备科技人才办公设施、办公环境的治理力度。营造融洽和谐的人际氛围。装备科技人才的在装备系统内部的一切活动是离不开一定的人际工作环境的,融洽、和谐的人际氛围一方面有助于装备科技人才相互间的知识传播和信息交流,尤其在隐形知识方面,无意识地就促成了装备科技人才的信息共享效应和知识溢出效应;另一方面,和谐的人际交往,有助于建立科技人才之间友好的关系,使得群体间形成好的协作和配合。

11.1.4　保持装备科技人才的可持续发展

人才建设有其自身的规律,需要不断延续地培养。铁打的营盘流水的兵,装备科技人才建设不是一个人、一届班子能完成的,特定时期的装备人才规模和结构只适应特定时期的需要,只有一代又一代人持续不懈地发现人才、培养人才、造就人才,保持人才的可持续发展,才能不断满足军队和国防建设对装备科技人才的需求。

1. 装备科技人才可持续发展的基本要求

树立“以发展创新论英雄,以德才兼备用干部”的正确导向,杜绝跑官要官和“由少数人选人,在少数人中选人”的不正常现象。

(1) 用制度实现人才管理。严格落实任期制、用人失察责任追究制等制度,打通人才流通壁垒,做到能上能下,能进能出,促进人才队伍良性循环。要让不称职的干部“下得来”,让群众信服的干部“上得去”,为开拓型人才提供创新的舞台,为有“亮点”的人才创造发光的机会,建立“振翅高飞”的平台。

(2) 盘活装备科技人才资源。合理的人才结构不是一劳永逸的,常常需要通过人才的合理流动来建立新的平衡。用好人才建设的各项政策,建立充满活力的选人用人机制,采取择优录用、多岗锻炼、交叉代职、内部换岗、带职深造、预留位置、小步快跑等措施,不拘一格选英才、育人才。下大力气选拔人才、培养人才、输送人才,形成人才济济、群贤毕至的局面,让人才各得其所、各尽其能,真正发挥出他们的聪明才智,为国防现代化建设贡献更大的力量。

2. 装备科技人才可持续发展的具体任务

装备科技人才战略管理的核心职能就是要打造战略所需的装备科技人力资源队伍,包括装备科技人才的配置、开发、评价与激励四大方面,从而构建科学有效的“招人、育人、用人和留人”的装备科技人才管理机制。

装备科技人才配置的核心任务,就是要基于军队装备发展的战略目标来配置所需的装备科技人才,根据定员标准来对人员进行动态调整,引进满足战略要

求的人才资源,对现有装备科技人才进行职位调整和职位优化,建立有效的人员退出机制,实现人才的合理流动。

装备科技人才开发的核心任务,是对军队内部现有战备科技人才进行系统的开发和培养,从素质和质量上保证满足军队装备建设与发展的需要。组织相应培训,并通过制定人员升迁任免计划和个人职业发展规划来保证个人与组织的同步成长。

装备科技人才评价的核心任务,是对战备科技人才的素质能力和绩效表现进行客观的评价,一方面保证军队建设与发展的战略目标与个人绩效得到有效结合,另一方面为组织对个人激励和职业发展提供可靠的决策依据。

装备科技人才激励的核心任务,是依据军队装备建设和发展战略需要,对装备科技人才个人绩效表现对其进行激励,通过制定科学的长期激励措施来激发装备科技人才充分发挥潜能,在为军队装备建设贡献力量的同时实现自己的价值。

此外,要通过对科技人才进行持续、稳定的规范化职业培训和继续教育,保持人才资源的后劲,向科技人才灌输“终身教育”的观念,最大限度地开发每个人的能力,激发人的进取心。通过对科技人才进行持续、稳定的规范化职业培训和继续教育,保持人才资源的后劲,向科技人才灌输“终身教育”的观念,最大限度地开发每个人的能力,激发人的进取心。

11.2 装备科技人才内部战略管理程序

装备科技人才内部战略管理需要对组织人才需求规模和结构进行规划,通过目标牵引、使命驱动,合理使用和开发人力资源,并对人才进行正确评价,从而对人才进行奖优惩劣、提升或淘汰,形成合理的人才结构和规模,不断满足组织对装备人才的动态需求,实现组织目标。

11.2.1 科学规划

人力资源规划是在对内外部环境理性分析的基础上,明确组织内人才资源所面临的挑战及不足,清晰勾勒出未来建设目标,并制定出能把目标转化为行动的可行措施及评价监控体系,确保组织发展战略和人力资源相匹配。

装备科技人才建设规划既是装备科技人才战略实施的重要组成部分,又是联结实际行动与人才战略的纽带。要定期分析形势,摸清人才成长的实际需求,做到人才规划建设的近期与远期结合。

1. 岗位分析与职位说明

岗位分析即工作分析，是指根据组织的使命与战略目标，调整设定组织所必需的岗位，并对岗位的性质、任务、责任、上下左右关系及任职人员的知识能力、技能资历进行系统调查、分析研究与科学规范的过程。

随着现代高技术大量出现并应用于现代战争，对装备科技人才的要求越来越高，而军队使命与目标的调整变化，对不同领域和岗位的装备人才在知识、技能、体能等方面的要求不同。以战争需求为牵引，对装备科研生产、组织指挥、管理与保障等各类人才的岗位需要进行分析，在此基础上进行职位说明和描述，包括岗位职责、权利、绩效考核标准，以及任职经历、学历素质、技能技巧要求等，最后以职位说明书的形式固定下来。

工作分析与职位说明是进行人力资源管理的基础性工作，它直接影响着后续的人力资源管理工作，没有这一环节的精确设置与良性运转，其他环节都将会盲目、混乱、无所适从，如存在的盲目招募人才、绩效考核与评价模糊、培训工作缺乏针对性、待遇不公、编制制定缺乏科学依据等问题，就与缺乏岗位分析有极大关系。

2. 组织内部人才资源分析

一定时期的人员配备能够满足组织在一定阶段对装备人才的需要。但组织是不断发展的，任务也会随着国家安全环境和军事战略而变化。因此，装备科技人才需求规模和结构也应不断调整，以保持组织活动的稳定性、连续性，使组织适应不断变化的环境。因此，应根据工作分析和职位说明，对组织内现有装备科技人才的数量、质量、结构进行分析，确定是否符合组织未来发展的需要。

（1）规模分析。预测组织装备科技人才需求和可能的供给，对比本组织装备科技人才岗位是否满编，是否存在人才缺口或人浮于事。

（2）质量分析。对比查看本组织人才基本素质是否过硬，是否能够胜任岗位需要，是否具备发展潜能并根据国防和军队对装备人才的需要及时提高自己的任职能力，是否具有开拓创新精神等。

（3）结构分析。对本组织内装备科技人才的知识结构、能力结构、年龄结构等进行分析，看是否能够满足现代战争对装备人才专业知识的需要，是否能够进行团队协作攻关以解决不断出现的新情况、新问题，是否形成了合理的人才梯队。

3. 确定人员发展规划

根据岗位分析和组织内人力资源状况的对比分析，确定未来一定时期装备人才资源调整变化的需要，确定从外部引进人才的数量和质量需求，确定本组织内部装备科技人员的任免去留情况，确定组织内部装备科技人才开发的战略，如

科技干部的职业生涯规划。要依据军委《实施军队人才战略工程规划》,按照“现编什么装备、可能列编什么装备,就培养什么人才”的原则,根据组织内部人才资源分析,细化出既着眼长远建设,又立足现实需要的培养目标规划和实在管用措施,确保装备科技人才队伍建设按目标、分阶段、有计划地顺利实施。

11.2.2 合理开发

培训开发是装备科技人才不断更新知识、提高技能、高标准履行岗位职资的必要准备。要用高科技知识和技能武装人,使装备科技人才成为敢于和善于打信息化战争的人。按照打赢信息化战争的要求,深化军队思想政治工作,深化教育训练改革,大力培养具备良好全面素质、具备复合的知识结构和综合能力、具备创新精神和创新能力的装备科技人才。

1. 整体完善培训体系

我军实施“逐级培训晋升”制度以来,培训的数量和质量都有较大的提高,我军人才整体素质有较大的跃升。装备科技人才培训开发机制要做到以下几点:①科学制定培训计划。在正确的职位分析基础上,根据岗位任职的实际需要和组织装备科技人才资源发展规划,确定培训内容和培训规模。②合理确定培训内容。培训内容应既符合时代要求和第一任职需要,又重视人才的长远要求与发展潜力,侧重“三种能力”即学习能力、思维能力、应变能力的培训而不仅是常规知识的培训。“培训军人具有良好的思维技术才是对不确定和模糊的未来所做的最好的准备”。③科学评估培训质量。加强对培训过程的监督,对培训效果的评估、政策的制定、执行、监控、评估反馈形成一个完整的政策过程,形成规范性的培训质量年度报告、专项培训评估年度报告等,及时找出需要改进的地方。另外,院校要主动与被培训单位业务主管部门加强沟通,合力激励在校培训学员的学习积极性,提高培训质量。

2. 形成人才开放式配置

我军人力资源之所以出现大量人才的闲置浪费,有的单位甚至将花很大气力引进的硕士、博士等高学历人才被“当做‘花瓶’摆着,在不能发挥特长的岗位上耗着,在论资排辈的环境下熬着”,造成人力资源的极大浪费,就在于装备科技人才沦为各单位、部门的附属物难以流动,不能人尽其才,才尽其用。要尊重军事人才主体地位,真正让有限的装备科技人才得到合理的配置。通过全军内部的调余补缺,盘活我军现有装备科技人才,真正做到专业对口,干事有机会,创业有舞台,发展有空间。

对于部队紧缺的地方科技人才,除特招外,亦可采用挂职、代职、签约、借用等方式,使其为部队服务。特别是对某些高新武器装备,即可及时吸收、引进爱

装备、懂技术、会管理的地方人才到部队工作，切实解决装备维护、改进中的技术难题，确保现有装备真正形成战斗力。

3. 重视优秀人才的再培养

优秀的装备科技人才是单位的“顶梁柱”，不仅在工作中高看一眼、厚爱一层，同时还要重视他们的再培养、再提高，要用养结合，不能存在模糊认识和短期行为，如把优秀人才目前的优秀当作永久的优秀，某些方面的长处放大成整体的长处，不关心他们的再学习、再深造；要切实认识再培养的重要性，不能为了眼前工作需要，即便有好的机会也不愿让优秀人才离开自己、“放飞”培训，而把他们长期“拴”在工作岗位上；或者虽然能够把优秀人才送出去培养，但又因为在自己的任期内可能用不上，便对他们另眼相看，不再那么关心爱护等。这些做法不但束缚了优秀人才向更高层次、更大空间的发展进步，而且也削弱了他们的工作积极性，有时甚至会造成人才流失，最终影响的是部队长远建设。

11.2.3　正确评价

科学评价装备科技人才能力和绩效，为人才选拔、使用及合理给付报酬提供依据和标准，形成公平公正、和谐竞争的人才成长环境，是装备科技人才内部战略管理的基本环节和重要方法。建立科技人才的效绩评价机制，创造用好人才的前提条件。

1. 务实的考核标准

依据胡主席提出的“三个素质”、“四个本领”，既考思想政治素质又考军事科技素质，既考综合素质又考联合作战专业素质，既考指挥谋略素质又考驾驭现代装备素质。将“经历、学历、实绩、评议”作为人才考评的硬指标，按照“定岗定位、动态跟踪、实时考评”的原则，确立岗位责任制、岗位实绩制、全面考核制和单位总评制，将个人的考评成绩与单位挂钩，与个人晋升、进步挂钩，形成重真才实学，重工作业绩的人才评价机制。特别是要突出工作实绩，将其作为各级党委和机关考核之重点，引起被考核者重视。在激烈的市场竞争中，能不能取得业绩是至关重要的，实践是检验真理的唯一标准，只有业绩的比较，才能区分高低优劣。

绩效考核是最重要的环节，绩效考核的效果将直接影响组织的管理决策，影响人才的进退去留、提职晋升或降级使用乃至影响他们的整个军旅生涯。考核效果好，就能促进人才个体的绩效，进而促进组织的整体绩效；考核效果不理想，则可能破坏组织良好的选人用人环境与气候，挫伤广大人才的工作积极性，削弱我军的战斗力。认真研究业绩评价考核体系，力求科学、准确地反映人才业绩，制定分析、判断人才价值的科学评价标准，并及时给予相应的职称和待遇。科学

设定考核指标,坚持定性与定量相结合,把能力、业绩、品德、知识等要素结合起来,树立各种指标和制度的“钢性标准”。避免考核主体的主观随意性,最终削解绩效考核的激励目的。

此外,个人品德、政治立场、政治观点、政治纪律等也是考核的重要内容。它关系到我军能否牢牢掌握在党可信任的人手中,关系到国家的长治久安与国防现代化建设的持续进行。因此,坚持我党我军培养选拔干部要“德才兼备”的标准不能走样。

2. 先进的考核方式

变“相马”为“赛马”,善于在承担重大任务中考察人、识别人,变临时性考核为全程考核。要越级建立个人综合训练档案,对每个干部的任职经历、参加重大活动的表现和政绩、所有的训练考核成绩都要及时记录在案,作为提职、晋级、送学和立功受奖的依据。采取领导和群众、上级和下级、机关和专家、考试与评比等方法,努力拓宽人才考评的广度和深度,力争全方位、多层面地进行考核评定。采取面对面谈、背靠背评、实打实测等形式,公正、公平、公开地进行考核,切实把人才素质和能力状况真实地反映出来。将选出“素质好、懂训练、能组训”的行家里手放到重要的岗位上,确保能者上、庸者下。

按照公平、公正、公开的原则,把考评过程公开化。考核制度要客观公正。要坚持重点考察与全员考察相结合,由少数人在少数人中选人的现象还很突出,造成有些官兵眼睛向上看,不凭实绩凭关系,跑官要官。考核的视野开阔。考核结果的运用也不能局限于职务的升迁、工资的变动等,而应以“能力开发为导向”,更注重由现在看未来,考核的内容与目的不仅限于对过去的判定,更要重视发现官兵在履岗行职中的不足与潜能,据以制定针对性的培训内容与培训计划,提高他们的能力素质以适应不断提高的岗位要求。在建立健全评价专家资格审查制度的基础上,进一步完善国内外、军内外专家库的建立与共享,提高中青年评价专家的比例。严格实行评价工作回避制度与专家组定期轮换制度,建立评价意见的反馈机制以及评价结果公示制度。同时,结合岗位与工作的性质设定评价周期,避免产生短期效应,以确保人才评价活动的公开性、透明性、独立性和公正性。

3. 规范的监督机制

监督是整个考评系统的重中之重,必须建立健全规范有效的监督机制:①要健全上级监督机制。按照全过程、全方位、全要素管理的原则,制定监督法规制度,公开明确的标准规范,特别是要让大家“都知道、都清楚、都明白”。这就需要上级要做好表率,要树好榜样。②要发挥纪委监督作用。有效预防和严厉处罚用人中的不良行为。③要加强群众监督力度。干部的德、能、勤、绩如何,干部

任用是否得当,群众看得最清楚、最准确,也最有发言权。因此,应建立适当的渠道,使干部在任用前、任用中和任用后,都能够受到群众的监督,使上级能听到群众满意的声音、能看到干部任用的效果。

11.3　装备科技人才内部战略管理理念与方法

人是战斗力中最活跃、最能动的因素,装备科技人才战略管理既是对人的管理,更是为人的管理。因此,战备科技人才内部战略管理应坚持战斗力标准,贯彻“以人为本,竞争激励,系统开发”的基本理念,实现装备科技人才成长和军队装备战斗力的提升。

11.3.1　“以人为本”的理念

人是一切资源中最宝贵的资源。科学发展观作为我军新时期全面建设的指导原则,其核心就是以人为本。体现在军队装备建设中,就是要尊重装备人才的主体地位和创造精神,维护其合法权益,为他们创造全面发展的良好环境,实现官兵的根本利益。同时,还要关心他们的成长进步,满足他们的成才需求。

1.“以人为本”的基本思想

军队装备建设与装备科技人才能力的发展是相互依赖的,装备科技人才能力不断提高是增强军队战斗力的核心因素,而重视人的职业能力必须先重视人本身。装备科技人才内部战略管理首先要坚持“以人为本”的管理理念。那么,什么是以人为本呢? 主要观点有:员工是组织的主体,管理既是对人的管理,也是为人的管理;员工参与是有效管理的基础;使人性得到最完美的发展是现代管理的核心,服务于人是管理的根本目的等。具体包括以下几方面。

(1)“本性”和“欲望”。认识人的本性是管理的开端,管理的过程就是对人的欲望予以关注、激发、调控、满足的过程。装备科技人才一样有常人的“欲望”和“本性”,如何在具体的管理过程中坚持“扬善抑恶”、“使长弃短”和“用巧补拙”的原则,竭力抑制人的不良欲望,充分引导和满足人的正当欲望,并使之成为驱动管理过程正常运转的原动力,是装备科技人才管理的一个基本出发点。

(2)“智力”和“素质”。人的智力是一个组织最宝贵的战略资源和永续发展的不竭源泉,未来的竞争即是人的综合素质的竞争。信息战的出现将战争样式由依靠冷兵器时代的“体能”、热兵器时代的“机械能”带到了依靠信息时代的“智能”,作为知识的载体,人在未来战争中的地位作用达到了前所未有的高度。装备科技人才是知识密集型人才,革新技术装备、生产智能武器、操作维护它们需要具有专业素质、爱岗敬业的人;指挥作战、谋略决断、管理训练同样需要具有

复合型智囊型的人。对他们的知识、技术、智慧和创造力的管理与开发是装备科技人才战略管理的主要任务核心内容和重要职责。人的素质及其质量不仅包括管理者与被管理者各项素质及其质量，也包括管理者之间、被管理者之间以及管理者与被管理者之间协调、互动、整合的质量。

（3）“士气”和“关系”。士气不壮，事业无望。士气不仅是组织文化的集中反映，也是组织成员精神状态的直接体现，“士气管理”已成为管理核心问题的核心。旺盛的士气犹如强大的磁场，内可增强凝聚力和向心力，外可增添吸引力与感召力。而组织内外人与人之间的关系对组织结构、战略、绩效以及组织成员心理与行为能产生巨大影响和决定作用。通过对组织内外人与人之间关系的管理，达致组织文化与价值观的重塑、团队精神与学习能力的培养、沟通与交流效率的提升、合作与互动模式的创新、协调与整合方法的改进，以及组织内外人际关系资源的有效开发和最佳配置等，已成为未来管理制胜的关键。

（4）“人心”和“情感”。人乃世界上唯一具有丰富感情的社会动物。关注人的情感是管理一个极其重要的方面，善于争取人心是管理制胜的不二法门。情感与思想紧密相连。尊重人、理解人、关心人是做好人的思想工作的前提；会做耐心细致的思想工作不仅是管理者的基本功，也是赢得他人爱戴和拥护的必要条件。思想工作的艺术就是“通其情，达其理，导其行”的艺术，即“情感管理”的艺术。

2. “以人为本”的具体要求

（1）树立“人才制胜”观念。真正将准备科技人才作为军队装备建设与发展的重要战略资源，作为组织的核心竞争力，充分开发提高他们的综合素质和能力，才能保持军队的持久优势，称职的履行好保家卫国的重任，为国家政治经济社会发展提供良好的安全保障，为维护世界和平贡献力量。谁拥有了人才，谁就拥有了竞胜打赢的关键。美国之所以能成为世界头号军事强国，关键就在于美军雇佣和招募了大批顶尖科学家为其服务。美军在信息化建设过程中越来越重视发挥人的作用，其《2020 联合作战构想》把“招募和保留具有献身精神的高素质人才，作为军队建设的重要任务来抓”，通过有吸引力的待遇及先进的招募系统，为美军网络了大量军中需要的高素质人才。

我军要迎接新军事变革的挑战，实现装备跨越式发展和可持续发展，就必须将装备科技人才置于战略中心的位置去谋划，把我军装备科技人才资源塑造成结构合理、专业齐全、素质精良的智慧型群体。我党我军历来重视人才队伍建设，把这项工作的成败提升到关系党、国家和军队生死存亡的高度，并启动了军队人才建设工程。要深刻领会党中央、中央军委的一系列指示精神，增强紧迫感，真抓实干，抓出成效人才竞争日趋激烈。完善激励机制，盘活现有人

才，同时加大引进高素质人才的力度，为“打得赢、不变质”储备充足的装备科技人才。

（2）树立为人才服务的理念。人才战略往往“说起来重要、做起来次要、忙起来忘掉”，做不到权为兵用，利为兵谋，原因在于未能真正认识到实施人才战略的极端重要性。装备科技人才战略管理需要进行功能与角色的转型，由行政事务性部门向战略性部门转变，由权力中心向服务中心转变，由被动反应部门变为组织变革的主要推动者转变，从现在的“行政”角色提升为“专业”角色，努力成为本领域的管理专家。以为人才服务为宗旨，以人的需要为基础，尊重、关心人才，切实贯彻落实党中央、中央军委的关于人才队伍建设的一系列指示精神，制定人力资源建设规划与配套政策，通过科学的人才战略管理，激发装备科技人才奉献国防的积极性、主动性与创造性。

（3）树立人才培养与成长的意识。随着社会的发展进步，人们对自身成长和能力开发的关注日益增长。

以提高能力为目标，培养高素质的装备科技人才。作为人的最高需要的自我实现，正成为人们追求的重要目标，以“能力人”假设为基础和前提的能本管理也应运而生。通过文化和基础知识学习，提高装备科技人才基本素质；以任职能力为导向，通过专业知识和技能培训，提升装备科技人才关键能力；以战争需求为牵引，培养综合能力。未来高技术战争是多军兵种联合作战，是多种类、多型号的武器装备的综合运用。无论是装备研制生产还是使用保障，都需要“一专多能”的复合型人才。装备研发需要懂得联合火力打击的多军兵种知识和武器装备系统的性能需求，装备维修保障方面将逐步改变分兵种、分装备保障的做法，发展成多技术、多兵种、多专业甚至多军种综合保障，要致力于“一专多能”人才。

以人的成长为前提，注关人才的职业发展。尊重广大科技人才的个体发展要求，将组织利益与官兵个体利益紧密的结合起来，注重实现军人自身价值和献身国防建设的有机统一。美国海军重视水兵的职业规划，人事部门和各司令部设有专门的人才保留小组，密切关注官兵职业生涯的发展。以人为本，就要重视对装备科技人才自身军旅生涯的规划，包括其职位的变迁、职务的变化及个人通过服役实现理想和愿望的发展历程，回应官兵对如何奉献国防建设与实现个人价值有机结合的思考与行动，鼓励人才自主创新意识，为他们的未来进行规划，把官兵的军旅生涯统一到国防事业的战略目标上来，激发他们献身国防建设的热情和动力，为他们的全面健康持续成长创造良好的条件，从而引导其行为取向、态度和价值观，推动装备科技人才的正常成长成才。美军在这方面的做法提供了有益的启示。

11.3.2 “竞争激励”的理念

1. 适度竞争

有序竞争是人才成长的动力源。优秀的人才不可能在平庸中产生,竞争是尖子人才脱颖而出的催化剂。构建和谐、公平的竞争环境,坚持科学的择人标准,建设公正、公开、竞争、择优的选人用人机制,避免由少数人在“少数人中选人”的现象,以利于优秀人才的保留与作用发挥。

管理者要善于在建立健康“能者上,庸者下”的竞争机制,在“能者上”这样的竞争机制中,科技人员就会围绕“能力”不断提高自己的素质,避免功利主义倾向。而“庸者下”,就是淘汰冗员,对不合格的科技人员进行解聘、降职等。这样,既能为新的优秀人才的引进腾出空位,同时也可降低发展成本,促进整个队伍整体素质的提高。形成一个平等竞争环境,使一切有进取精神的人在竞争的机会和条件面前人人平等,确保从竞争中成长起来的人才都是凭真才实学选拔出来的优胜者。要在职务晋升、工作安排、薪金奖励、物质利益等方面鼓励人才冒尖,用制度作出明确的保证。管理者必须破除论资排辈、照顾关系等旧的观念,采取切实有力措施消除“木秀于林,风必摧之”落后腐朽观念对人才成长的阻碍,保护冒尖,鼓励成才,形成一个人人都奋发向上,积极作贡献的组织小气候。

应细化立功、嘉奖、晋职、晋衔的具体标准,防止评功评奖中的感情照顾、平均主义、轮流坐庄等不良现象,大力营造公平奖励的氛围。建立有利于军事人才成长的竞争机制,关键是要确立并坚持公开、公平、公正的竞争方法和原则。

2. 合理激励

善于激励,是现代管理用人的一条成功的经验。

(1) 物质激励。物质激励是体现装备科技人才劳动价值最主要的形式。实施科技人才战略,首先必须很好地解决人才分配价值的问题。价值追求的过程表现为个体依据自身的条件、潜力和社会环境,对各种价值目标进行搜寻、选择并努力实现的动态过程。装备科技人才服务于国防建设事业,其劳动应该获得相应的回报,以体现劳动的价值,如恰当水平的工资报酬、其他形式的物质报酬。要舍得把尽可能多的经费和物资,投入到装备科技人才培养上来,遵循公平理论的基本原则,在各尽所能、按劳分配的基础上,根据装备科技人才的贡献度,在待遇上实行一定程度的倾斜,真正做到贡献越大回报越多,将其报酬与本人能力、贡献大小挂钩,在工作条件、住房改善、车辆保障、家属随军、科研资助等方面实行优惠政策,为他们解决后顾之忧。

(2) 精神激励。通过在工作和劳动中展现才能、释放能量,获得一种成就感

和满足感则是人们更高的精神追求。我军装备科技人才是优秀的知识分子，普遍有较高的价值追求目标，能够在十分艰苦的条件下努力工作，做出贡献。他们较少计较报酬，但却十分渴望尊重和理解，得到国家、军队和领导的理解、承认、赞扬和鼓励。满足这种需要对人所产生的心理慰籍及精神激励作用是很大的。因此，营造人才、知识受到尊重和呵护的价值环境，通过给优秀装备科技人才立功受奖、授予荣誉、宣传表彰等精神激励方式，使其自尊心和荣誉感得到满足，从而保持工作积极性，形成真正的激励。要特别重视颁奖过程的激励作用，举行隆重的颁奖仪式，激发人才的荣誉感，提高激励的效果。

（3）事业激励。勇于破格选拔任用那些才华横溢、体魄强健的年轻优秀军事人才到重要岗位，不仅有利于形成催人奋进的破格任用机制，而且对于军队的强盛和发展都具有重大意义。委以重任，适当放权，使科技人才在工作中、在创新中体会干事业的高就感，从而产生强烈的事业心和使命感，以及不断进取的动力。

（4）其他激励。对优秀装备科技人才在调职调级、享受特殊人才津贴等方面优先考虑，可采用股权激励等其他激励手段，激励装备科研人员发明创造的积极性。另外，可考虑建立学历工资、技能补贴，有效鼓励装备科技人才不断提高素质，形成尊重知识、尊重人才的良好氛围。

11.3.3　“用养结合”的理念

装备科技人才战略管理。应本着系统开发的管理理念，做好装备科技人才的长远规划和持续发展。

1. 把装备科技人才建设融入战斗力建设之中

装备科技人才战略管理应与我军“三个提供，一个发挥”的使命和“两多”目标相结合，有助于我军使命目标的实现：①要坚持人才建设与战斗力建设相协调，坚持“仗怎么打，兵怎么练”。当前，信息化武器装备的创新和使用已经成为核心战斗力，人才培养就要围绕这一核心不断加强信息化作战能力建设；②坚持人才队伍结构发展相协调。为适应复杂电磁环境下联合作战的需要，坚持把联合作战指挥人才和高层次专业技术人才的培养作为重点，并以此带动整个人才队伍的大发展；③要坚持人的素质全面发展，确保“打得赢、不变质”。为此必须努力提高官兵的综合素质特别是科技素质，加快实现军队建设由人力密集型向科技密集型、由数量规模型向质量效能型的转变。

实行战略管理，不仅要提高人力资源管理部门的地位，使它们能够进入决策部门行列，而且要注意与军队其他诸如组织宣传、作战训练、后勤保障、装备管理等部门的协调，实现人力信息的共享，加强人力管理活动的沟通，成为其他职能

部门的平等伙伴和人力资源管理的咨询指导者。同时,人力资源管理体系诸环节之间,要加强协同,充分利用网络带来的便利,改革组织机构,减少动作层次,实现招聘、选拔、培训使用、复员转业、福利薪酬等的一体化,提高人力资源管理的整体效益。

2. 开发装备科技人才队伍高素质群体

当今世界,任何一支军队,如果关起门来搞建设,拒绝学习国外先进的东西,就不可能实现现代化。我军必须面向世界,顺应世界军事变革和发展的潮流,积极借鉴各国军队现代化建设的有益经验,有选择地引进先进的技术装备和管理办法。人才培养也要树立大系统的观念,整合育人,将开发军官与士官综合起来考虑,将不同军兵种的人力资源开发统筹起来,将不同类别的人力开发统一起来,通过合适岗位的正确训练,取得最佳的工作知识、工作技能和工作方法。

(1) 加大军队内部岗位交流的力度。信息化战争表现为高度合成化,强调作战协同,这就要求我军指挥员具有合成的经历和复合的素质。当前干部任职经历单一、知识结构单一、缺乏宏观战略的思维能力,严重制约着部队的建设,成为打赢信息化战争的"瓶颈"。要切实加大军政合一、技指合一的复合型人才,加大院校与部队、机关与基层及海陆空二炮及其兵种之间交流的力度,加强岗位培训,力争岗位成才。不同类别的干部需区分交流的形式和内容,指挥干部强调不同性质的多岗位间的交流,素质突出"专博";而专业技术人员、文职人员则需要在相同性质的岗位上锻炼,避免分散精力,以提高专业化的程度,素质突出"精尖"。

(2) 加强与军队外部的合作与交流。①加强与地方政府部门的交流。总部机关到中央机关,各大军区集团军到驻地政府机关相关部门进行代职锻炼,以了解地方政府的工作程序、工作关系和工作理念,在借鉴中提高管理部队的能力,也为战时军地联合提供人才储备;②积极拓宽依托国民教育培养军队人才的路子;③加强与外军的交流。走出国门,睁大眼睛看世界,积极追踪世界军事发展前沿,善于取彼所长,为我所用,推动人才培养的快速发展。通过互派军事留学生、访问学者,扩大院校的交流及联合军演的层次和力度,提高我军人员的国际化视野,增强战略思考能力,借鉴外军有益的建军经验,促进我军现代化建设。

(3) 坚持人才复合培养。现代条件下的高技术战争,对人的综合素质要求越来越高,这就要求我们培养既懂政治又懂军事,既懂指挥、管理又懂专业技术的复合型人才,而复合型人才要用复合型办法培养。现代军事教育学认为:军事人才的培养是一个"从培训到实践,再培训,再实践"的循环上升过程。一些发达国家的军队,都是通过立法确保军官复合才能的培养。我军应在充分发挥军队院校主渠道培养作用的同时,加强继续教育的力度,使军官在接受不同专业培

训过程中，进一步增强知识的复合性，不断通过知识的积累，实现能力和素质的提升。不同的工作岗位对人的素质要求也大不相同。加强岗位交流，通过“干中学”可以从不同的侧面锻炼培养人才，丰富任职经历，开阔工作视野，增长工作才干，提高驾驭全局和开拓创新能力，从而实现人才素质的全面提高。

3. 梯次开发，推进装备科技人才队伍非线式样发展

人才是兴军之本、强军之基。要有计划地加强人才建设与管理工作的统筹规划，搞好人才的梯次配备，既舍得让优秀人才及时“充电”，以保证优秀人才离岗赴学后，人员能够尽快接上“茬”，又要积极创造条件，依托院校教育和部队信息化建设实践，努力使更多官兵得到学习、锻炼、提高的机会，使人才队伍规模不断扩大。

推进人才队伍跨越式发展。国防和军队建设跨越式发展离不开武器装备和人才队伍的跨越式发展。这几年，军队的武器装备有了比较快的发展，这要求人才队伍也要有比较快的发展与之相适应。在人才培养过程中运用后发优势，将三步并作两步甚至一步走，跨越与军事强国的知识和科技鸿沟，越过跟进式的“线性”发展，实现人才建设的跨越式发展。当前，我军各级领导干部的理论水平、高新技术知识和指挥现代作战的能力都还不够，同新时期军事战略方针和自身所处领导岗位的要求尚有较大差距。这要求运用后发优势，在大量借鉴、学习外军人才培养经验的基础上，尽量缩短那些非必要的摸索过程，跳过人才培养的一个或多个低级发展阶段，直达更高的培养阶段，赶上甚至超过发达国家的人才培养水平。

树立超前培养的新人才思想。超前培养的思想就是“宁可人才等装备，不可装备等人才”的思想。人才培养有其特殊的规律性和周期性。如果从小学开始计算，培养一名博士研究生一般需要 20 年左右的时间，加上岗位适应性训练一个人真正成为有用之才的时间更长。因此，军队人才队伍建设必须牢固树立超前培养的思想。同时，在信息化战争时代，基于信息系统的体系作战能力已经成为战斗力的基本形态，信息化武器装备的创造和使用已经成为核心战斗力。而信息化武器装备又具有更新换代快等特点，所以，善于运用战略思维，准确前瞻和把握未来战争的客观规律并据以谋划装备科技人才队伍建设，正确处理好部队建设当前需要与长远发展的关系，造就大批适应未来战争需要的高素质新型装备科技人才。

11.3.4　事业牵引的理念

装备科技人才属于知识密集型人才，大多有很高的成就导向和事业追求。装备科技人才战略管理，要善于以事业为牵引，激发人才的事业心和成就感，充

分挖掘其潜力,使人才自身不断成长进步,从而盘活用好人才。

1. 以科技和战争发展方向牵引装备科技人才成长

世界各国抢占新军事变革“制高点”的争夺,实质上是人才的竞争。深刻把握世界新军事变革的实质,瞄准世界新军事变革的前沿,引领装备科技人才成长与发展的基本方向;着眼中国特色军事变革“后发式”和“跨越式”发展的基本特点,以“知识军事”和“信息化战争”为引领,坚持以高科技素质为重点,进行大刀阔斧地教育训练改革,实行超前预测,超前研究,超前培养,超前演练,及时补充世界军事发展趋势和尖端、前沿的科技知识,了解高新技术武器装备以及对信息优势战、远程精确打击战、网络中心战等新的作战形态对装备发展的新要求,在“变”中识“变”、在“新”中求“新”,确保装备科技人才能够站在当代新军事变革的最前沿,及时抢占军事创新的“制高点”,具有协调机械化与信息化的能力,具有打赢未来信息化战争的能力。

2. 以事业目标引导装备科技人才成长

有才华的人总是把“事业有成”作为第一追求。理想的事业、广阔的发展空间,能激发出人才创业的巨大动力。现代战争及科技发展为装备人才建设明确了方向,要结合本单位、本系统装备建设的实际,为装备科技人才制定具体可行的工作目标,使之干事业成为“定向行为”,从创业一开始就有一个正确合理的目标。目标根据实际情况可以是短期的,也可以是长期的,长期目标中又可以制定出阶段性目标,但无论何种目标,都要从本单位、本部门和装备科技人才自身的实际出发,与总体发展目标相结合,具有科学性、可行性、超前性和指导意义。同时,通过严格的目标考核督促其完成,以达成激励与约束的效果。考核要严格、细致,考核结果要及时兑现,依据考核结果对装备科技人才进行动态管理,切实保证考核工作的针对性、真实性和权威性,以装备建设的成效、保障能力的提高来衡量人才创业的成绩。

3. 以搭建事业平台激发装备科技人才创业动力

对优秀人才委以重任,使其始终既要面临新的机遇,又要迎接新的挑战,在运用新方法、解决现实问题的过程中,不断成长进步。要以事业为牵引,把装备人才放在合适的单位、恰当的岗位,用人所专、用人所长,让想干事的人有事干,能干事的人干大事,真正做到“你有多大才,我搭多大台”。要紧跟世界军事变革潮流,把完成机械化、信息化双重历史任务具体落实到本单位、本系统和本职岗位上来。要坚持以科学发展观为指导,积极拓宽领域,拓展空间,不断创造出与高素质人才相匹配、知识与科技含量相统一的工作岗位,推动装备人才在新的领域、新的方向上创新发展。

11.3.5　使命驱动的理念

装备科技人才是特殊的高素质国防人才，其引进、保留、培养、使用等战略性管理活动在一定程度上要靠革命军人的使命驱动，要用坚定的政治信念武装人，强化革命军人核心价值观，深化军队思想政治工作改革，培育装备科技人才的献身精神、战斗精神。通过使命教育，确保优秀的装备人才献身国防和军队建设事业，确保人才的健康成长，确保军队装备科技人才的有效供给。

1. 强化使命教育

装备科技人才战略管理要紧紧围绕新时期我军“三个提供，一个发挥”的历史使命，为我军提供坚强的人力支撑和智力支持。

通过使命教育确保战备科技人才的政治素质。装备科技人才内部战略管理必须以我军使命为依据，坚持战斗力标准。装备科技人才的培养，必须始终坚持“党对军队的绝对领导”这一最基本的原则，紧紧把握住我军历史使命这个根本，确保人才成长的正确方向。贯彻“五句话”总要求，紧紧围绕“打得赢、不变质”两个历史性课题做好工作。在改革开放和发展社会主义市场经济条件下，装备科技人才培养尤其要把思想政治建设摆在首位，把“政治合格”作为衡量装备科技人才的首要标准，依托崇高的事业培育人才、凝聚人才，确保人才培养不出“次品”、不出“废品”，这是我军永远保持人民军队性质、本色和作风的重要保证。

2. 强化战斗精神教育

战斗精神，是军人应有的信念、思维、情感、意志和品格的综合反映。其表现为高度的革命英雄主义，具有“真诚爱国、守纪如铁、不畏强敌、坚贞不屈、处变不惊、信念坚定”等特征。其核心内容是奉献与服从，爱国主义是战斗精神的主流。胡锦涛同志明确指出：“要在全军深入进行强化战斗精神、提高打赢能力的教育，真正搞清楚为什么要准备打仗、准备打什么样的仗，怎样打仗这个重大问题，引导广大官兵牢固树立敢打必胜的坚定信心。”通过经常性的教育，使全体认清我国当前面临的国家统一及领土（海）安全的严峻形势和我军在武器装备总体上同对手的差距，居安思危，增强忧患意识，在严格训练和艰苦环境中磨练装备人才的战斗意志，促进他们把战斗精神内化为素质品格。通过执行各项任务特别是急难险重任务，有意识地摔打部队，磨炼意志，砥砺精神，培养作风；通过日常点滴养成，潜移默化，使部队形成遵守纪律、令行禁止、雷厉风行的作风；通过树立社会崇军尚武的风气，提高军人待遇，进而提高军人社会地位来激发军人持久的战斗力。近几年，我军先后圆满完成了大规模军事演习、中外联合演习、出访交流、抢险救灾等多项重大任务。

3. 强化攻关精神教育

信息时代，装备科技原始性创新难度加大，没有强烈的使命感和坚韧不拔的攻关精神的教育，难以培养出优秀的装备科技人才。因此，必须围绕当代革命军人核心价值观和我军使命宗旨、任务和纪律，突出军事装备人才的专业特点，弘扬爱国主义精神、自力更生的精神、大力协同的精神，以科学的态度和方法严密组织，瞄准世界先进水平，同心同德，协同攻关，变压力为动力，研制生产尖端武器装备，掌握核心装备技术，培养出现代信息化战争需要的创新型装备科技人才。

第 12 章　装备科技人才战略管理的历史沿革

随着科学技术的飞速发展,装备科技人才管理也从以火器技术为主进步到以机械化和信息化装备技术为主。装备的技术含量越来越高,装备的种类越来越多,装备科技人才的构成越来越复杂,装备的研制、生产、采购、保障、日常管理等等,都遇到大量新的装备科技人才管理问题。这些问题仅靠传统的管理理念、思想、体制、方法、手段都不能从根本上获得满意的解决,实施装备科技人才战略管理的要求日趋强烈。1950 年美军上校贝什兰出版了《国防军事管理》一书,揭开了运用现代科学方法系统研究装备科技人才战略管理的序幕。

12.1　近代装备科技人才战略管理

1840 年,鸦片战争迫使清政府开放国门。随着西方列强的坚船利炮长驱直入,建立在近代科学技术基础之上的资本主义生产方式也随之输入中国,使越来越多的人清醒意识到:中国已经遇到了“数千年未有之强敌”,正处于“数千年未有之变局”(林则徐语)。在严酷的历史与现实面前,一批有识之士艰难地张扬起“师夷长技以制夷”的旗帜,成为时代的强音。初始,“师夷长技以制夷”还只是一种对现实社会进行反思的粗糙认识,且主要纵横消长于思想文化层面和社会舆论阶段。到了 1860 年,这一思潮开始转变为中国社会生存和发展的现实需要与具体行动。自 1860 年起,“师夷长技以制夷”主要反映了沸沸扬扬的“自强运动”,即从西方引进工业技术(最为重要的是以装备生产为主的制造业技术)而创办中国首批近代企业。随着自强运动的持续发展和中国首批近代企业的相继建立,培养近代装备技术人才便作为一个紧迫的重大课题出现在中国社会生活的前台。当时,致力于培养近代装备技术人才主要是中国首批近代制造企业开办了一些新式学校,较有效地实施了如西方近代科学技术内容在内的新式教育,培养了中国第一批近代装备技术人才。

12.1.1　近代装备制造企业的现实选择

技术教育,反映了一个社会的发展程度。在近代社会中,技术教育作为正规

教育的重要组成部分,始终受到政府的大力倡导和社会的高度重视。然而,“士农工商”的社会等级秩序,以及“万般皆下品,惟有读书高,学而优则仕”的社会价值导向,规约着个人的终极职业取向。对传统教育而言,官方的学校教育是为“教化民众”和“选拔官员”服务的,其根本目的在于对被统治者进行思想钳制,因此教育的基本内容恪守着“之乎者也”式的儒家经典,教育的主要形式则是背诵儒家经典。那些包括科学和技术在内的许多实用知识,并不为官方教育所重视,基本上被摒弃于正规的教育活动之外。由于许多科学技术成就在中国根本得不到社会主流价值取向的认同,或者难以正常发育(即实现系统化、标准化和普及化),或者最终遭到无情扼杀(在创造、失传、湮灭、再创造中陷入循环)。在清政府统治后期,中国正统的学校教育不仅一如旧制,附庸于科举制度,而且更见日趋疏离无实。

当时,从维护封建制度前提出发,似乎有两种方案可做考虑:①改革科举,主要是向皇帝上疏,争取通过皇权来变通考选制度,其关键是把“西学”引进科举,借以推动对近代装备技术人才的培养;②开办新式学堂,直接实施如西方近代科学技术知识的新式教育,以培养急需的装备科技人才。然而,在1860年以及延后的20余年间,第一种方案根本行不通。尽管朝臣多次奏请,反复从不同角度就时局、人才和科举之间的关系申述、论证,提出种种改良方略,但清廷一概不予采纳。于是,第二种方案也就是开办新式学堂,便成为当时唯一可以付诸实施的选项。在当时刚刚兴起的“自强”运动中,“开馆教习”(开办新式学堂实施技术教育)与“设局制造”(创建近代企业进行装备机器生产)被放到了同等重要的位置,它们都被作为“中国自强之本”和“目前当务之急”。对于首批近代企业,开办新式学堂、实施近代技术教育、培养装备技术人才有着更为直接和强烈的现实意义。近代企业在中国的建立、生存和发展,从根本上离不开对西方近代技术的掌握,离不开技术教育的实施。因为,无论是操作、掌握从西方引进的机器,或是用它们来仿造船炮,都需要有一大批具有良好技能水准的装备科技人员。但近代装备技术人才在当时远远满足不了实际需要。因此,一方面是近代企业对装备技术人才的大量需求,而社会对近代装备技术人才培养和储备严重匮乏;另一方面则是近代企业的创建和发展对近代技术教育提出了迫切要求,而社会的正规教育系统根本弥补不了这一缺口。面对这样一种尴尬的现实,迫使中国首批近代企业在开始筹划创建时,就已经根据自身特点而积极准备开办新式学堂去实施有关的近代技术教育,以培养出急需的装备技术力量。随着中国首批近代企业的陆续建立,新式学堂作为培养装备技术人才的“速成”学校纷纷在社会开办。虽然这些新式学堂最初只是中国首批近代企业面对社会现实所能采取的一种权宜之策,但历史发展却证明,它们实际上成为中国首批近代企业乃至于中国

早期培养近代装备技术人才的最为主要的实体形式。

12.1.2　近代装备技术人才培养的具体做法

如果说开办新式学堂是中国首批近代企业进行技术教育，那么一开始它们就遭遇了如“师资力量奇缺”和“学生素质低下”等困难。师资力量的匮乏主要是当时国内专业型装备技术人员数量过少，只有为数不多的接触过并初步掌握某些西方近代科技的人，如徐寿父子、华蓥芳、李善兰等，但更多的是沉缅于对学术兴趣（如翻译）的个体化追求，很少关注企业的实际运作。因此，中国首批近代企业所办新式学堂的教师队伍，从一开始便不得不倚仗外国人士来充任。以福建船政局所开办的船政学堂（1866 始建，初名为“求是堂艺局”）来说，最初曾雇佣法国人和英国人担任教师。对于所聘用的专职或兼职外国教师，福建船政局一般都与人签订有关合同，明文规定其职责和待遇。除了给予他们丰厚的酬金之外，对于教学工作负责的人还给予包括高额白银和金质、银质奖章在内的相对优厚的物质奖励，甚至报请清政府授予他们六品至四品的官衔或爵位。

这一时期，因为授课教师都是外籍人士，所以在语言、教材以及相关术语的把握等方面不可避免地存在一些问题。由于仓促上马，缺乏充分的筹划准备，教材选用上也缺乏一致和规范，多由各国任课教师自行取裁。一般是选用外文原版的中等学校教材应急，由外国教师口授或示范，有时也使用若干由外国教师口译、中国助教笔录整理的译稿。这一时期，如京师同文馆、江南制造局翻译馆等翻译机构，也适时组织力量译介出版了百余种西方近代技术方面的实用书籍，但实际上能被新式学堂采用的仅占极少比例。因此，中国近代意义上新式学堂创办成功与否，在很大程度上取决于教师的负责和学生的用功，这也是早期装备科技人才培养的一个显著特点。

随着近代装备科技人才的不断培养，尤其是一批有志报效祖国的留洋学子回国充实优化了新式学堂的教师队伍，师资紧缺的问题逐步得到舒解。只是学生整体素质不高的难题一时还无法有效解决，这归因于中国传统道统上排斥“奇技淫巧”（即“君子不器”）的主流价值取向。当时，报考新式学堂的学生多为贫家子弟。由于无力承受科举应试所必须的经济负担，他们希望借入新式学堂以谋一条出路。此外，新式学堂的报考生源中也有一些受西方影响的家庭（如教徒与华侨等）的子弟。总之，中国首批近代企业所开办的新式学堂较难吸引更多优秀学子。

为此，这些新式学堂首先致力于通过提供优厚的待遇（如伙食、医疗等享受公费，发放生活津贴或家庭津贴，对学习优异者另行奖励等）来鼓励青年学子积

极报考,并且对于学生毕业出路也做了切实可行的明文安排,如就业或直接授予官职录用。其次,把好入学选拔关。新式学堂强调入学学生必须聪明好学,并具备一定文字功底(部分学生能够掌握外语),从而在源头上把好了入学学生的素质关。此外,新式学堂一般都通过苛严和频繁的考试程序来筛选学生,因此淘汰率相对较高。这在一定意义上有效激发了学生的努力程度,确保教学活动能够维持在一个较高水准。

由于中国首批近代企业多为"官办"或"官督商办",而且其创办人或主持人又多为掌握实权的地区政府的长官,因此这些新式学堂的创建和发展能够较为顺利地得到中央政府的认同。同时,在经费筹措、教师聘任、学生招收以及解决毕业出路等方面也都获得了更多的便利条件。

12.1.3 近代装备技术人才培养的经验教训

中国首批近代企业开办的新式学堂,旨在实施西方近代的技术教育,以尽快培养国家生存和发展所需要的装备技术人才,从根本上决定了这些新式学堂所开展的教学活动始终对西方近代科学技术知识倾注了更多的热情和兴趣。

从教学内容来看,首先是选择直接与"富国强兵"有关的西方近代科技知识,"测算之学,格致之理,制器尚象之法"以及"一切轮船火器等巧技",都被列入主要教学内容。其次,为了学习和掌握西方近代科技知识,这些新式学堂都强调外语的学习。通常,先确定某一专业聘请某国教师,然后再确定该专业所学外语的语种。教师在实际教学中,注重讲解和示范,注重基础理论知识和实际操作能力的结合。此外,有些新式学堂基于对西方近代技术发展迅速的认识,还积极创造条件选拔派遣学生出国考察与留学。他们一再强调,如果不能到西方世界进行实地考察学习,就难以真正窥视和掌握西方近代技术,尤其无法探求西方近代技术的"秘钥"或"本原"。

1860 年至 1890 年间,随着中国首批近代企业的创建和发展,培养大批装备技术人才便成为一个刻不容缓的时代主题。近代企业开办新式学堂,成为中国历史上第一次大规模借鉴和学习西方近代科技文明的社会性实践活动。当时的清朝政府以及各种社会力量对此都在不同程度上给予了声援和支持。基于新式学堂所展开的早期技术教育,为中国培养了首批近代装备技术人才(如专业技术人员、管理人员和技术工人)。同时,通过对封建思想、生产和生活方式的改良,在一定意义上对中国当时社会的政治、经济、文化等各个领域都产生了积极的影响。

12.2　民国时期装备科技人才战略管理

装备技术工人教育是我国培养装备技能人才的摇篮，也是我国国防工业发展的重要基础。民国时期在教育系统的职业教育之外，还存在由中央政府拨款举办的装备技术工人教育。从其规模、管理、教学及其他活动上看，这应是政府举办和管理的较大规模的装备技术工人学校教育活动。研究装备技术工人教育史，总结民国时期装备技术工人教育的经验教训，对当前我国培养技能型、创新型装备科技人才具有一定的借鉴意义。

12.2.1　民国时期装备技术工人学校教育

我国的装备技术工人学校教育始于 19 世纪洋务运动中建立的实业学堂。实业学堂是中国在创办最早近代实业的同时，附设的为工厂培养技术员和工人的机构。在北京民国政府时期，部分较大的企业建立了一些职工子弟学校、夜校、补习学校等教育机构对工人进行教育、培训，如铁路职工子弟学校、商务印书馆的职工励志夜校、三友实业社的童工补习学校等。南京国民政府建立以后，1928 年全国教育联合会通过了《实施劳工教育》方案，工商部颁布了《工人教育计划》。1929 年颁布的《工厂法》明确规定：工厂须使劳工接受补习教育。1931 年，公布了《劳工教育设计委员会章程》。1932 年公布的《劳工教育实施办法大纲》24 条，督促各省市举办劳工教育。通过上述措施，许多工厂、公司分设劳工学校或劳工班，工人的教育和培训得到了一定的发展。

抗日战争爆发后，国防工业和重要的国营及民营企业大部分迁移到内地，使当时大后方的工业迅速发展，以至于机器和原料的供应非常困难，但最为缺乏的还是装备技术员工。由于人才成为稀缺资源，装备技术员工跳厂之风颇盛，严重影响了军工生产。针对此种情形，根据国防最高委员会的要求，1940 年，教育部呈送了《训练机械、机电机师及工程师计划大纲》案一件，国防工业委员会呈送了《技工人员训练大纲》案一件，经时任国防最高委员会秘书长张岳军、国防工业委员会主任翁文灏及教育部长陈立夫协商，由国防工业委员会会同财政部、交通部、教育部与航空委员会、兵工署、资源委员会等有关机关将两案并一案，拟就《训练技术人员计划大纲》，计划在五年内训练装备技术员工 1 万人。其中，初级装备技工 7 千人、中等装备技术人员 2 千人、高级工程师 1 千人。规定高级工程师和中等装备技术人员部分，由教育部负责指定大学及高级学校训练；初级装备技工部分，在国防工业委员会之下设立技工训练处主持指导，实际训练，由指定的国营工厂、国立大学附设实习工厂及民营工 153 厂设立装备技工训练班进

行训练。根据当时工业发展的需求,训练技工种类分别为特别技工、普通技工和速成技工,训练时间分别为三年、两年和一年。从1940年起,先后有33个单位经技工训练处核准开设装备技工训练班,到1944年12月,共招生特别、普通、速成技工5800余名,毕业者3千余人,在训者2千余人。

自技工训练处统筹全国装备技工训练后,其他未列入训练计划的各工厂也纷纷设立装备技工训练班训练装备技术工人,其采取的训练办法和内容与计划内装备技工训练班的训练办法和内容无大差异,所用教材基本上采用技工训练处编撰的内容,当时的装备技工教育已得到初步发展,并已有逐渐走向统一的趋势。

12.2.2 民国时期装备技工训练班的装备技术工人教育

1940年,国民政府制定《训练技术人员计划大纲》后,技工训练处统筹管理全国的装备技术工人教育。技工训练处所属装备技工训练班的装备技术工人教育活动是民国时期主要的以培养装备技术工人为目标的学校教育活动。下面从管理、教学、招生、经费等方面论述技工训练处所属装备技工训练班的装备技术工人教育活动。

1. 装备技工训练班的管理

1940年10月成立的技工训练处,隶属国防最高委员会下属的国防工业委员会,统筹管理全国的技工训练,负责筹划、统一训练方法、招考、指导、监督等工作。1942年1月,原国防工业委员会改组为国防工业设计委员会,隶属于中央设计局,技工训练处也随国防工业设计委员会隶属于中央设计局。1944年1月,又改隶属于经济部。技工训练处虽隶属关系多有变化,但其职能和工作中心没有大的变化。技工训练处下设教务组、总务组和会计室,分别负责教学管理和教学研究、行政管理和技工训练经费管理。

装备技工训练的日常工作由技工训练处主持指导,重大问题由技工教育联席会议决定。技工教育联席会议由国防工业委员会、教育部、兵工署、交通部、资源委员会、工矿调整处及重庆各技工训练单位的代表组成。技工训练处根据各技工训练班所处的地域关系,把装备技工训练班分为渝蓉区、昆明区及湘桂区。渝蓉区直接参加技工训练处组织的技工教育联席会议,昆明区及湘桂区的技工训练班也各自组成本区的技工教育联席会议,研讨和决定本区装备技工训练中出现的问题,其中的重要问题要向技工训练处请示,由重庆的技工教育联席会议议决。技工训练处经上级机关和技工教育联席会议批准,制定发布了一系列的关于装备技工训练的规章制度,用于规范、约束各装备技工训练班的办学行为,提高办学质量和水平。技工训练处还经常派出专员到各区进行视察,监督检查

各地的办学情况。

2. 装备技工训练班的教学

装备技工训练班的教学工作是装备技工训练的中心工作，也是能否培养出合格装备技工的关键。

（1）装备技工训练的教学原则。技工训练处确定了明确的装备技工训练教学原则。当时，技工训练处在确定装备技工训练的教学原则时认为："以往工厂训练艺徒泥于旧习，几费全副精神于实习，一旦手艺成就，终以知识过于浅薄，常秉井蛙之语，固执己见于工程师之指导"，或"竟目不识丁，无异文盲，纵然手艺高超终嫌人同机械。"所以，根据当时科学技术的发展和技工训练的实际情况，技工训练处制定了以下教学原则，冀收知行合一之效：一是要有精确熟练的手艺；二是要有浅显而必要的工业知识；三是要有写作通顺的语体国文的程度。

（2）装备技工训练班的设施。装备技工训练班的设施是进行装备技工训练的基本条件，也是进行装备技工训练的关键。对此，技工训练处制定了《技工训练班规程草案》，对装备技工训练班的设施提出了基本要求：装备技工训练班须有教室、实习工厂、标本室、图书室、宿舍、食堂、办公室、厕所、操场等。同时，还制定了《单级技工训练班机械工具最低限度之设备表》，对装备技工训练实习教学所需的设备、工具等提出了要求，以保证实习教学的质量。

（3）装备技工训练课程内容大纲和课程实施表。根据前述装备技工训练教学原则，确定了各类装备技工的教学内容，制定了特别技工、普通技工及速成技工课程实施表，规定每周理论课 10 小时～12 小时，实习 38 小时。后又拟定了装备技工训练班课程内容大纲，对课程实施表中的各门课程作了具体的要求，如标准、教学时数、教材内容、教授法、指示等皆有相当详细的规定。课程内容大纲既是各装备技工训练班教学的规范，又是技工训练处编写教科书的准则。

（4）装备技工训练教材编写。装备技工训练班建立之初，装备技工训练所需教材极为匮乏和混乱。为使各地区训练的艺徒程度得以划一起见，技工训练处制定了详细的课程内容大纲颁发各装备技工训练班实施。后又成立技工教材编审委员会，聘请专门学者及对技工教育富有经验人员为委员，收集、引进大批德国技工训练用书，编辑实习教材、技工教科书与工艺挂图等，供各技工训练班使用。同时，在所属技工训练班一律采用万国制（CGS 制）为基本单位，并统一机械工程的名词、工具名称、工作术语等。在第 8 次技工教育联席会议上，讨论了湘桂区技工教育联席会议提出的举办技训刊物的请示，1943 年议定刊印《技工季刊》，每三个月刊印一次，以增加技工训练的效果。

（5）装备技工训练班的师资。根据《技工训练班规程草案》规定：装备技工训练班主任应为国内外工科大学毕业，且有丰富的职业经验；教务人员应为专科学校以上毕业，有教育行政管理经验；技术学科导师须专科以上工科学校或高级职业学校毕业；实习导师可由厂内的机师兼任；普通学科导师之资格与初级中学教员资格相同。

（6）装备技工训练班艺徒成绩的考核。艺徒的成绩分为体格、操行、军训和学业（实习与学科）四项。艺徒成绩合格后，准予毕业。艺徒毕业之后，在原受训机关有服务年限的规定，服务年限期满后，发给毕业证书。技工训练处于1942年春季和1944年夏季在重庆举办两次技工训练班艺徒成绩展览会，引起社会的广泛关注，提高了社会对技工教育的认识。

3. 装备技工训练班的招生

根据当时全国的教育水平，技工训练处所属技工训练班招生暂行办法规定，装备技工训练班的招收对象是体格健康、16岁～20岁（1943后改为14岁～18岁）的男性高小毕业生。考核科目是体格检验和学科考试，学科考试科目为国文、算术、常识。1943年秋季又增加了工业心理测验（适性心理测验）。招考试题由技工训练处统一拟定，从第二届开始分区统一考试。各装备技工训练班招生一般以所在地为主，但也尽可能往外省招考，重庆各厂技工训练班曾于湖北、河南等省招考，昆明各厂技工训练班亦曾在贵州、湖南等省招考。第一届1800艺徒中，虽训练地址仅限于渝、昆、湘、桂等地，但其籍贯则遍于全国各省。尽量在全国范围内招生，使各省均有受过训练的技术工人，以便为以后的全国工业化做好技术员工的准备。

在装备技工训练班招生中，对考生进行适性心理测验可以说是一个创举。为使选拔的艺徒适应所从事的职业，提高训练教育效率，1941年冬，技工训练处制定了装备技工适性心理测验研究计划，同时委托国立中央大学心理学系的萧孝嵘、程法泌等心理学专家对适性心理测验进行研究。萧孝嵘教授等结合当时的实际情形，制定了测验报考艺徒的普通智能、机械能力与工作兴趣的各种测验方法，并设计制造了部分测验仪器。技工训练处还委托国立中央大学心理学系先后两次举办测验主试人员训练班，以期提高测验人员的测验水平和测验质量。1943年7月起，技工训练处设置专员，积极在各技工训练班进行适性心理测验。同时，技工训练处还颁布了部分文件，用于规范、指导适性心理测验。1944年，155名装备技工训练班招生正式开始实施适性心理测验。

4. 装备技工训练班的经费

由技工训练处批准设立的装备技工训练班的装备技工训练经费由政府支出。艺徒在训练学习期间，除衣食住由各训练班供给外，每月还酌情发放津贴。

装备技工训练经费支出渠道为技工训练处根据《训练技术人员计划大纲》编制技工及机师训练概算书，呈报国防工业设计委员会（后为“经济部”），核准后转国民政府主计处并行政院，概算审批后由财政部下拨给各装备技工训练班主管机关，再由各主管机关转拨给装备技工训练班。

根据《训练技术人员计划大纲》规定，1940 年，艺徒每人每年的训练经费为 800 元，1941 年增加为每人每年 1200 元，1942 年则按照各地物价指数分区增加，渝蓉区每人每年 1800 元，昆明区每人每年 1600 元，湘桂区每人每年 1400 元。但由于受战争的影响，所拨经费往往不足。在第 4 次技工教育联席会议上，会议主席报告 1941 年度的中央总预算教育支出中仅列电机训练人员经费 500 万元，与国防最高委员会核定的《训练技术人员计划大纲》当年经费总数 887 万元相差甚远。承办装备技工训练的国营工厂和民营工厂在经费分配上待遇有所不同，民营工厂每位艺徒的训练经费仅是国营工厂的 1/2。直到第 13 次技工教育联席会议上，才议决国营工厂和民营工厂经费待遇相同。

5. 装备技工训练班的演变

各工厂的技工训练班因环境关系，或兴或撤，多有变动。各学校附属工厂技工训练班因情形困难，先后停办，如中央大学附属工厂装备技工训练班、中央工业专科职业学校附属工厂装备技工训练班。有些装备技工训练班由于承办工厂遣散而被撤销。《桐梓县教育志》记载的军政部兵工署 41 兵工厂第 10 技工学校随 41 兵工厂遣散而撤销正是这种情况。此外，也有部分技工训练班开办到解放初期。

根据《四川省志》记载，民国时期，四川省有 4 所技工学校（即装备技工训练班）专门培训装备技术工人。50 兵工厂成都分厂技工学校，1938 年开办。兵工署第 11 技工学校（兵工署 21 厂技工训练班），1940 年 3 月开办，1949 年 11 月暂时停办，1958 年恢复，更名为重庆长安机器厂技工学校。兵工署第 8 技工学校（兵工署 24 厂技工训练班），1940 年 8 月成立，1945 年秋停办。中国汽车制造公司华西分公司技工训练所，开办于 1947 年 6 月，1952 年 12 月并入西南工业部所属的重庆技工学校。

通过上述考察发现，20 世纪 40 年代由技工训练处统筹管理的装备技工训练班的装备技术工人教育活动是中国历史上第一次较大规模的由中央政府举办的装备技术工人教育活动。技工训练处就技工训练班设立的基本条件、教师队伍、教学内容、教学方法、成绩考核、招生考试办法、编制等诸多方面做了统一规定，并对当时的技术工人教育提出了较为规范的要求，使技工训练的技术工人教育具有学校教育的特征。从装备技工训练班的学制及教学活动也可看出，装备

技工训练班应为专门培养装备技术工人的学校教育。据《桐梓县教育志》记载，军政部兵工署41兵工厂在桐梓开办“军政部兵工署41兵工厂第10技工学校”。1946年，学校随41兵工厂遣散而撤销。这里的技工学校就是兵工署41兵工厂装备技工训练班。也就是说，当时把装备技工训练班称为技工学校。装备技工训练班的装备技术工人教育活动应是装备技术工人教育的学校教育活动，装备技工训练班应为培养装备技术工人的学校教育机构。总之，民国时期的装备技术工人学校教育活动，基本上形成了自己的管理模式、培养模式和技工教育思想，也为中国装备技术工人教育的发展留下了宝贵的财富。

12.3 建国后装备科技人才战略管理

新中国战立以来，如果仅从国防科技工业建设地位来说，党中央和毛主席直接领导国防工业的建设工作。经过多年的艰苦奋斗，形成了国防工业和国防科学技术的齐头并进的发展格局，实现了国防科技工业人才的初步培养、吸收和积累，确定了国防科技工业人才队伍在全社会的优势地位。在以开展“两弹一星”为代表的国防武器装备科技生产建设过程中，国家为国防科技领域输送了大量优秀的大学毕业生，还从地方选调了一大批技术骨干和专家，充实到国防科研单位的技术和领导岗位，并且给予了国防科技领域科研技术人才许多优惠政策，极大激发了广大科研技术人才的工作热情和艰苦创业精神，使国防装备科技人才队伍从无到有、从小到大，为建设强大的国防奠定了坚实的基础。在国防装备科技人才队伍不断发展的同时，国防装备科技人才队伍管理模式和人才工作机制不断完善，人才工作制度建设大力加强，与市场经济相配套的人事管理体制逐步完善，传统的人事管理向整体性人才队伍开发推进，建立健全了有关法规、政策，建立了科学、规范的人才队伍管理制度。

12.3.1 建国后装备科技人才队伍建设的发展历程

1. 起步阶段(1949—1978)

1）建立统一的国防工业领导机构

1949年10月19日，中央人民政府第三次会议决定成立重工业部，归口管理兵器工业。次年，中央人民政府决定成立统管国防工业的第二机械部，原属重工业部管理的兵器工业和航空工业归第二机械部管理。1951年1月，重工业部领导的船舶工业局划归主管民用机械的第一机械部管理；同年4月，电信工业局划归二机部管理，我国国防工业实现全国第一次统一管理。1961年，成了国务

院国防工业办公室(简称国防工办)。国防工办成立以后,各省市自治区也于年代中期成立了一些管理国防工业的相应机构,这样从中央到地方形成了国防工业的管理系统。这个时期的国防工业人力管理在国防工业的宏观体系下,基本坚持党的绝对政治领导,依据对国家重要安全人员的管理模式,对人员的学习、工作、生活实施军事化管理。

2）分配、号召国内外优秀人才投身国防科技工业建设

通过调整原有军工企业,建立国防科研体系,开展三线建设,我国于 20 世纪 60 年代中期建立了系统的国防科技工业体系。由于装备科技人才极度匮乏,党中央把人才工作纳入社会主义建设的重要日程,着力改善装备科技人才的待遇和工作条件。为吸引人才到这些单位服务,国家通过政府指令、政策引导、领袖号召等方式,将国内当时最优秀的人才,特别是优秀的科技人才安排吸引到了国防科技工业单位。响应祖国的召唤,以钱学森为代表的海外赤子纷纷回归,大批装备科技人才被统一调配到西北、西南等重点建设一线,各类人才满怀激情,投身火热的建设事业,一大批杰出装备科技人才创造了“两弹一星”等辉煌成就,为新中国建设与国防事业做出巨大贡献。1959 年末,我国建成了大中型军工企业 100 多个,独立科研机构 20 多个,军工职工达到 79 万余人。到 1963 年,我国拥有了 38 个科研单位和试验基地,形成了一支约 8 万人的尖端和常规武器装备研制队伍[①]。这个时期的装备人才队伍管理基本也是指令性的,人才在素质和能力上是绝对的国内一流,形成了优良传统,人员的自豪感和归属感极强,具有强大的精神动力。

3）组建国防科技工业高等院校

从建国初期创办一批高等军事工程技术学院后,自 1961 年初到 1965 年,国家先后将哈尔滨工业大学、北京航空学院、成都电讯工程学院、西北工业大学、南京航空学院、上海交通大学、太原机械学院、军事电信工程学院、炮兵工程学院、军工工程学院划归国防科工委领导。国家还确定了北京大学、清华大学、复旦大学、兰州大学等高等院校设置特殊专业,培养军工专业人才。这样,高等院校培养的大量专业技术人才成为国防科技工业各个部门的骨干力量。

2. 恢复阶段(1978—1992)

1978 年,党的十一届三中全会做出“把党和国家的工作重心转移到社会主义现代化建设上来”的战略决策。1978 年,全国科学大会在北京召开,广大知识分子迎来了科学的春天。党中央、国务院积极落实知识分子政策,恢复高考,恢复和制定了一系列人才激励和使用政策,相继建立了技术职称评定、政府特殊津

① 刘东奎,林菊生. 国防科技工业法律知识读本[M]. 北京:法律出版社,2002.

贴、博士后制度，出台了关于促进科技人员合理流动和允许科技人员业余兼职的指导意见等，引导广大的包括装备科技人才在内的各类人才投身经济建设主战场，一大批人才走出高校和科研院所创办企业，探索出一条科研成果产业化的成功之路。

针对特定的历史时期，邓小平同志提出了“军民结合，平战结合，军品优先，以民养军”的十六字方针，要求国防科技工业各部门除完成国家规定的武器装备科研和生产任务外，要全力搞好民品的科研和生产。为贯彻十六字方针，使国防科技工业逐步向军民结合的体制进行转变。1982 年，成立中华人民共和国国防科学技术工业委员会，受国务院和中央军委双重领导。1993 年，国家相继撤销了核工业部成立核工业总公司，撤销兵器工业部成立北方工业集团公司，撤销航空航天工业部成立航空工业总公司和航天工业总公司。1998 年，国家组建新的国防科工委，成为国务院的职能管理部门。1999 年，原五大军工集团公司改组为十大军工集团公司，成为国家特大型国有企业，实现了军工企业、政府和军队在管理体制上的分离。这次国防科技工业管理部门的改革，标志着国防科技工业向市场经济转型迈出了重要的一步。在国防科技工业管理体制改革的大环境下，国防科技工业人才队伍的管理也逐步向市场化方向转变，一些西方人才队伍管理理论和方法在军工单位得到了初步实践。

3. 推进阶段(1992—2002)

以江泽民同志为核心的党的第三代领导集体应对日益激烈的国际竞争，提出了“人才资源是第一资源”等人才方略。1993 年，第一次全国人才交流大会在北京举行，适应社会主义市场经济体制改革的要求，党中央、国务院不断健全选人用人机制，实行人事制度分类管理，完善人才奖励制度，形成了全国杰出专业技术人员表彰、中国青年科技奖等一系列奖励制度，加强人才能力建设，实施了“百千万人才工程”、“少数民族科技骨干特殊培养”等一系列人才培养工程，一大批优秀杰出人才脱颖而出，成为各自领域的学术带头人。

4. 创新阶段(2002 年至今)

十六大以来，党中央实施“科教兴国”、“人才强国”战略，深入贯彻落实科学发展观，把人才作为推动科学发展的第一资源，2002 年，制定下发了第一个综合性人才队伍建设规划——《2002—2005 年全国人才队伍建设规划纲要》；2003 年召开了新中国历史上第一次全国人才工作会议，印发了新世纪新阶段人才工作的行动纲领——《中共中央、国务院关于进一步加强人才工作的决定》；2007 年，党的十七大报告和新党章，首次把“人才强国战略”写入其中，推动我国人才发展进入新的阶段，我国人才队伍不断发展壮大，为推动经济社会又好又快发展提供了强有力的人才和智力保障。

12.3.2　装备科技人才队伍建设的现有模式

1. 指导思想和战略目标

为从深层次上解决阻碍装备科技人才队伍发展的问题，为国防科技工业的加快发展提供强大的精神动力和智力支持，国防科工委确定国防装备科技人才队伍建设的指导思想和战略目标。

（1）指导思想。以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，全面落实科学发展观，牢固树立科学人才观，全面贯彻中央关于加强国防装备科技高层次人才队伍建设的重要部署，按照“以人为本、着力创新、高端引领、促进发展”的人才兴业战略，培养造就一支规模适度、结构合理、素质优良、充满活力的装备人才队伍，建设创新型国防科技工业提供坚强的组织保证和人才支持。

（2）战略目标。大力推进人才兴业战略；以“511 人才二期工程”为龙头，推进三支队伍协调发展，带动整个军工装备人才队伍建设；以提高自主创新能力为核心，大力加强人才队伍能力建设；进一步抓好高等教育质量，推动职业教育发展，为军工系统培养和输送高素质人才；以全面落实有关文件及各项配套政策为契机，努力形成适应社会主义市场经济体制和寓军于民新体制要求的人才工作机制；力争把国防科技工业建成我国高层次人才队伍最丰富、自主创新能力最强、社会影响力最广的行业之一[①]。

2. 管理理念

国防科工委在《关于进一步加强国防科技工业人才工作的若干意见》中明确提出了“国防科技工业人才队伍管理理念”，要“牢固树立人才资源是第一资源和人人都可以成才的观念，坚持德才兼备原则，把品德、知识、能力和业绩作为衡量人才的主要标准。深刻理解不唯学历、不唯职称、不唯资历、不唯身份的科学内涵，克服在人才问题上的各种不合适宜的观念，不拘一格选人才，开发每个人的潜能，发挥每个人的才智，体现每个人的价值”。

随着“以人为本”理念逐渐深入人心，更多的军工单位开始注重装备人才队伍管理理念的更新。中国兵器工业集团公司是我国主要从事兵器工业的军工集团公司，年集团公司公司总经理马之庚指出：“科技要创新，经济要发展，关键是人才要先行。没有人才先行，科技创新、经济发展将成为无本之木。特别是在国际间竞争主要是科技与知识创新能力竞争的今天，人才的培养和积累更是科技

① 陈求发. 在国防科技工业“十一五”人才工作会议上的讲话。2006.

和经济的先决条件。”①集团公司决定实施“人才先行”战略，着重实现“四个转变”：①实现由“保障型”向“先导性”的转变；②实现由“拥有型”向“开放型”的转变；③实现由“管理型”向“开放型”的转变；④实现由“结构调整为主”向“素质提高为主”的转变。

3. 管理体系

目前，我国装备防科技行业管理体系组织构架的特点可归纳为“一体两翼”。“一体”就是指政府主管机构这个主体，包括国防科工委和省、自治区、直辖市级的相应管理机构；“两翼”分别是指行业的中介组织行业协会以及行业龙头骨干企业集团。管理模式为上、下分层次管理，上层指国防科工委，下层指各省、直辖市和自治区相应的行业管理机构。国防装备工业“一体两翼”型的行业管理组织体系，体现了国防科工行业管理政府主导、中介配合、企业参与的要求，实现了政府调控优势、行业组织自律优势、企业群体资源配置优势的三者统一，符合社会主义市场经济体制发展的趋势和要求，为加强国防科工行业管理奠定了基础。

国防科工委在机关内部设立了专门的国防装备科技人才队伍管理机构—人事教育司，侧重于人才队伍宏观策略的制定和实施，具体政策的制定、重大措施的监管。地方国防科技工业管理部门一般也设立了人才队伍管理的部门，负责对地方军工单位人才队伍管理的指导和政府引导，具体落实国防科工委人才队伍政策和措施的部署和安排，特别是加快地方人才队伍与军工人才队伍的有效整合。

12.3.3 装备科技人才队伍建设的战略措施

1. 制定和实施装备科技人才队伍规划

为系统建立国防装备科技人才队伍的总体框架，中央组织部、国防科工委和人事部联合制定了国防科技高层次人才队伍建设规划。该规划以五年为时间界限，对国防装备科技人才队伍特别是高层次人才工作作出了总体部署，用于指导全系统人才队伍的规划制定和实施，特别是形成了高层次人才工作的纲领性文件。国防科工委、各军工集团公司、相关单位以规划为重点，在深入研究和充分论证的基础上，重点建立起适应行业人才队伍现状以及促进人才发展的总体战略框架，并进行管理模式的顶层设计探索。

---

① 马之庚. 全面实施人才先行战略，努力开创人才工作的新局面. 在兵器工业集团公司人才工作会议上的讲话，2003.

2. 出台一系列装备科技人才优惠政策

1）出台《国防科技技术奖励办法》

为奖励推动国防科学技术进步中作出突出贡献的单位和个人，调动国防科学技术工作者的积极性和创造性，根据《国家科学技术奖励条例》，国防科工委于2004 年 10 月出台了《国防科技技术奖励办法》。国防科学技术奖设特等奖、一等奖、二等奖、三等奖。国防科学技术奖实施限额申报、限额讲授，每年评审一次。

2）实施“人才工程”

为加强国防装备科技人才队伍建设，选拔、培养、造就一支刻苦钻研、勇于开拓、顽强攻关的高素质人才队伍，国防科工委制定了《国防科技工业“511 人才工程”实施方案》。“511 人才工程”的主要内容是在国防装备科工行业选拔 5 百名高级管理人才，1 千名学术带头人和 1 万名高级技能人才。目前，国防科工委在“511 人才工程”实施一期后，决定实施“511 人才二期工程”，重点以“能力建设”为核心，全面提高各类装备人才综合素质，增强学术技术带头人的创新意识，着力提高技能人才的知识和技术水平，要求各单位进一步加大政策和资金支持力度。

3）实施“国防科技创新团队计划”

汇聚一批具有国际领先水平的学术技术带头人，以及具有创新潜力的青年骨干人才，积极探索以团队带头人为核心、围绕创新项目凝聚队伍的人才组织模式和建设途径，力争用 5 年左右的时间，建设 150 个左右高水平国防科技创新团队，创造一批国防科技标志性成果，培养一批掌握核心技术的创新人才。

4）实施“军工科技骨干公派出国留学计划”

结合国防装备科技重大专项和基础能力科技工程的需要，每年从入选“511 人才工程”和“国防科技创新团队”的人员中，重点选拔 100 名左右优秀中青年科技骨干出国留学，充分利用国际教育资源，加速培养急需的关键人才。

3. 完善装备科技人才教育培养体系

为推进国防装备科技人才的培养，全系统大力加强教育资源的整合，在国防科技重点专业技术领域采取重点高校、科研院所进行学历培养、军工专业课程学习、科研生产实践锻炼、技能提高训练和出国进修培训等多种方式，加快培养创新型和技能型紧缺人才。随着国家对职业教育和人才继续教育的重视，国防科技工业人才培训体系进一步健全。国防科工委出台《关于加强人才继续教育的实施办法》，抓紧组织实施相关教育培训工作。充分利用现有教育培训资源，统筹区域和行业布局，建设一批国防科技工业高等职业教育施训基地、中等职业教育施训基地和继续教育基地。利用用人单位在继续教育中的主体作用，加强校

企、院所合作，建立健全多层次、多类别、多渠道、多形式的军工装备科技人才培训体系。

“十五”期间，国防科技工业高等教育初步形成了7所国防科工委委属高校（哈尔滨工业大学、北京航空航天大学、南京航空航天大学、西北工业大学、哈尔滨工程大学、北京理工大学、南京理工大学）为核心力量，以86个军工科研院所研究生教育机构、9所共建院校（东华理工学院、中北大学、长春理工大学、苏州大学、南华大学、江苏科技大学、南昌航空工业学院、沈阳航空工业学院、西南科技大学）及其他参与国防装备科技人才培养的教育机构为重要力量的国防科技工业教育新体系。据不完全统计，国防科技工业各级各类职业院所171所，在校生规模达到15万人。依托职业院校和企业培训中心，建立了国家级高级技能人才培训基地20余个。军工系统博士后科研流动站和工作站进一步加强，累计出站1500余人。7所委属高校均已进入“211工程”建设行列，并设立了研究生院，全日制在校生达到19万人。北京航空航天大学、北京理工大学、哈尔滨工业大学、西北工业大学进入了“985工程”建设系列。7年来，委属高校毕业各类学生28万余人。

12.3.4 装备科技人才队伍建设的主要成就

1. 装备科技人才兴业战略不断推进

“十五”初期，国防科工委颁布了国防装备科技“十五”人才队伍开发规划，指导全行业人才队伍建设，2003年正式提出“实施人才兴业战略”。目前，此规划已基本实现，为行业发展提供了坚强的人才保证。

2. 装备科技人才队伍结构不断优化

目前，全行业具有高级专业技术职务的人员占专业技术人员的比例，由“九五”末的14.6%提高到18.4%；40岁以下正高级人员所占正高级人员的比例，由6.4%提高到21%；45岁以下高级技师占高级技师的比例，由0.4%提高到10.5%。“十五”期间，国防装备科工全行业共接收各类大学毕业生9.3万人，委属高校向国防系统输送毕业生4.6万人，比“十五”规划目标（3.8万人）超额完成21%[①]。

3. 装备科技人才队伍素质能力不断提高

目前，军工系统享受政府特殊津贴的专家7448名，新世纪百千万人才工程106名，中华技能大奖获得者20名，全国技术能手235名，国防科技工业有突出贡献中青年专家466名，“511人才”超过1万名。在全国第一届数控技能大赛

① 陈求发. 在国防科技工业“十一五”人才工作会议上的讲话，2006.

上，各工种前三名的技能人才中，军工系统占了三分之一强。

4. 装备科技人才队伍管理机制不断完善

人才工作制度建设大力加强，与市场经济相配套的人事管理体制逐步完善，传统的人事管理向整体性人才队伍开发推进，建立健全了一些有关人才队伍的法规、政策。

5. 装备科技人才队伍凝聚力不断增强

通过弘扬“两弹一星”精神和“载人航天”精神与加强国防教育、爱国主义教育有机地结合在一起。诞生了“国防科技工业战线楷模”马祖光院士，“优秀科技创新团队”张立同团队、毛二可团队，“职工技能模范班组”唐建平班组等先进典型，引导广大装备科技人才树立正确的世界观、人生观、价值观，增强献身国防事业的荣誉感、责任感和使命感，为国防军工的改革和发展提供强大的精神动力。

12.3.5　装备科技人才队伍建设的基本经验

建国 60 年来，我国装备科技人才队伍建设形成了许多规律性认识，积累了宝贵的经验，概括起来主要有以下五个方面。

1. 装备科技人才队伍建设必须同国防工业发展相适应，服务于国防现代化建设

发展是硬道理，是我们党执政兴国的第一要务。装备科技人才队伍建设只有围绕发展，服务发展，才会有动力，有活力。因此，必须把服务发展贯彻始终，真正做到装备科技人才队伍建设的目标任务围绕“发展”来确立，政策措施围绕“发展”来制定，工作成效依靠“发展”来检验。

2. 装备科技人才队伍建设必须始终坚持以人为本，遵循人才成长规律

要把促进人才健康成长和充分发挥人才作用放在首要位置，尊重人才的社会价值和个人价值，尊重人才的个性和特殊禀赋。按照市场经济的要求，遵循人才成长规律。只有这样，才能促进人的全面发展，促进装备科技人才队伍建设的科学发展。

3. 装备科技人才队伍建设必须立足于培养和选拔高层次人才

高层次人才是装备科技人才队伍建设的重点，是整个人才队伍建设的战略抓手。一批学术造诣精深、敬业精神突出的高层次领军人才，能够带起一大批创新团队，带动一大批创新产业的发展，引领一门学科的前沿。只有以高层次、创新型领军人才为重点，才能全面推动整个装备科技人才队伍的不断发展壮大。

4. 装备科技人才队伍建设必须以改革创新为动力

人才工作的活力取决于体制机制，必须把是否有利于促进装备科技人才队

伍的成长，有利于促进装备科技人才队伍的创新活动，有利于装备科技人才队伍作用的充分发挥。作为创新体制机制的出发点和落脚点，不断推进装备科技人才队伍建设工作的理论创新、体制创新、机制创新和方法创新，真正做到人尽其才，才尽其用。

5. 装备科技人才队伍建设必须坚持科学发展，统筹兼顾

装备科技人才队伍建设政策性强，涉及面广，涉及不同行业、不同地区，不同门类的各种人才，涉及高、中、初不同层次的人才，涉及培养、吸引、使用不同环节，必须坚持科学发展，统筹兼顾，既要重视整体规划，又要坚持分类指导，正确处理好增加数量和提高素质关系，协调好不同地区的人才发展，统筹好不同专业领域的人才发展，处理好现有人才和引进人才的关系。

第 13 章　装备科技人才战略管理的国际比较

随着我军装备建设进入跨越式发展的新时期，如何吸引、培养、使用和保留一大批高素质的装备科技人才，已成为国防现代化建设面临的一个严峻的现实问题。胡锦涛主席在十七大报告中指出："调整改革国防科技工业体制和武器装备采购体制，提高武器装备研制的自主创新能力和质量效益。建立和完善军民结合、寓军于民的武器装备科研生产体系、军队人才培养体系和军队保障体系，坚持勤俭建军，走出一条中国特色军民融合式发展路子。"通过学习、借鉴外军装备科技人才建设上的成功经验和做法，对于贯彻十七大报告重要指示精神，对于创建新型装备科技发展战略和培育创新型装备科技人才队伍具有十分重要的意义。

13.1　美国装备科技人才战略管理

13.1.1　美国装备科技人才建设的基本做法

美国装备科技人才队伍建设是建立在美国经济体制、政治体制、文化传统和军事战略基础上的，其总体思路是把装备科技人才队伍建设置于国家创新体系之内，置于市场经济体制之中，置于美国文化传统的氛围之间，置于全球军事战略指导之下。经济发展提供创新机制，政治体制提供法制保证，文化传统提供精神支撑，军事战略提供现实依据。建设的重点不仅仅是管理和培育装备科技人才，更是营造适合装备科技人才创新发展的环境和条件。美国奥利维尔·如恩斯在《为什么 20 世纪是美国的世纪》一书中指出："美国的科研体系有着特殊优势，它具有高度的灵活性，使工业家、企业管理者、科技人才、工程师、自学成才的发明家和其他创业者可以在各自领域机构内自由流动。"[①]这段话从一个侧面概括了美军装备科技人才队伍建设的基本思路和经验。

1. 以自由主义传统为思想基础

（1）装备科研管理体制具有自由主义传统。美国立国之初，受早期自由主

① 奥利维尔·如恩斯. 为什么 20 世纪是美国的世纪[M]. 北京：新华出版社，2002：8.

义的影响,认为科技和教育是自由独立的事业。美国学者认为,第二次世界大战前,有众多体制和传统障碍,阻碍科学技术在公共事务中发挥应有的作用,首先来自宪法层面,联邦政府的权利一直被限制在“最低限度的必要作用”上。正如联合国科教文组织出版的《美国国家科学政策》一书所言:“基本而言,美国宪法将教育和科学事业留在全国政府的控制之外,独立发展。”

(2) 装备科研管理机构带有自由主义色彩。美国没有统一的装备科研管理机构,而是分属于各个不同的职能部门,由其根据各自部门的使命去管理。在经费管理上,也直接划拨给各个部门。国家科学基金会(NSF)是美国行政机构中惟一的专职科技管理部门,但在宏观科技管理体制中并不扮演决定性的角色。NSF 基本上不具有归口管理的职能,也没有下属研究机构。它的职能更多的是提供“横向”资助,即对于不适合由各具体职能部门承担的科技工作(特别是一些基础研究),主要由 NSF 资助并管理。NSF 承担的一个“归口”管理职能是:对全国科技资源(如人才资源)的调查和掌握。就装备科技管理而言,NSF 的职权范围包括对现有装备科技人才和工程师登记备案,对装备科技资源的有关数据进行统计、解释和分析,对军内外各院校和科研机构获得的联邦装备发展经费总额进行调查统计等,并每年向总统和国会汇报。此外,美国也有国家科学院、工程院等专职科技管理机构,但它们是半官方性质的,主要负责授予荣誉学术地位,提供政策咨询等,行政管理的职能很弱。美国国防部对装备科研的管理也没有统一的机构,而是分属三军管理。国防高级研究计划局只是对优先研究项目提出计划,对三军的装备科研只具有指导作用。

(3) 装备科研项目管理秉有由主义精神。应用性较强的装备科研项目,如国防部、国家航空航天局的一些应用课题,有具体的成果目标,一般采取政府合同的方式,采用招标方式进行。在管理上,采用美国有关政府采购合同的法律和管理细则,对具体实施过程并不过多干预。装备科研合同承担者若不能完成任务,则按违反商业合同的有关法律和规章追究其责任。

(4) 装备科技人才吸收具有自由主义政策。美国利用其优越的研究开发条件和生活环境,通过提供科研资助、合作研究、访问讲学等各种形式邀请外国专家学者到美国从事装备基础性研究。据不完全统计,从 2000 年至今,在美国各高等教育机构和科研院所工作的外国科技人才达 16.6 万人。在美国 750 多个联邦研发实验室中,不少单位招聘和引进了众多国外军事装备领域尖端科学家和科技工作者。此外,美国还特别善于通过国际科技合作,在“互利原则”下吸纳和利用他国的装备科技人才资源。目前,美国与世界上 70 多个国家和地区签署了 800 多个科技合作协议,利用各自的资源优势合作攻关,实现战略双赢。这些合作协议中,装备类合作项目占了相当比重。由于美国在这些科技合作项目

中往往拥有技术、资金和人力上的相对优势，因而成为最大的受益者。此外，由于美国市场经济高度的自由性和流动性，从事国防研发的高科技装备人才在美国较容易获得丰厚报酬。

2. 以军事战略发展为现实依据

美军把装备科技人才队伍建设作为军队建设的重要组成部分，以及实现军事战略的重要力量，要求装备科技人才队伍建设必须与军事战略保持一致。

美军装备科技人才队伍建设一直是以军事战略为依据的。随着军事战略的变化，装备科技人才队伍建设的指导思想也发生相应的变化，及时地为军事战略提供科技支撑。冷战结束后，美国的核威慑战略发生变化，过去以核威慑战略指导下建立的装备科技人才队伍建设面临新的挑战。1997 财年，国防授权法案指示成立维护美国核武器技术委员会，专门从事评估与核武器有关的装备科技人才队伍建设状况，制定核武器综合人才引进和挽留计划。委员会的报告提出了建立一个规模小、精心挑选的核武器工程技术人员预备队的建议。“9 · 11”以后，美军军事战略发生重大变化，同样带来了装备科技人才队伍建设的变化。2001 年 9 月 30 日，布什政府发表《四年防务评估报告》，提出要转变以“基于威胁”的战略思维模式，代之以“基于能力”的战略思维模式。根据美军战略基点的转变，美军 2001 年发表的《国防部文职人力资源战略计划》就明确提出，人力资源的发展要从以“威胁”为基础转变到以“能力”为基础上来。按照这个思想，美军对装备科技人才队伍结构做了相应调整。以“威胁”为基础时，与研制核武器有关的物理学家人数比较多；指导思想转到以“能力”为基础后，与研制信息化武器装备有关的计算机和数学科技人才明显增多。2005 年 3 月，美国发布的最新国防战略报告，对美国在 21 世纪的军事战略目标、战略指导方针以及美军需要具备的能力和特征作了非常具体的阐述。

美国是一个奉行“实力哲学”的国家，讲求实力、重视军队建设是美国军事战略中一个极其重要的组成部分。冷战结束后，美国认为在安全上获得了前所未有的战略纵深，其军事战略因而十分重视保持和发展这一战略纵深，把追求在任何战场、对任何对手的绝对军事优势作为其军事力量发展的指导思想。因此，历届美国政府的国防政策，都要保持巨额军费以维护美国的实力地位和推行全球战略。美国认为，政治与经济力量无论如何强大，也无法在国际冲突中即时或直接地使用，而必须依赖一支机动能力强的军事力量。美军的建军思想尽管受到不同时期军事战略变化的影响，但总的方向一直十分明确，就是以强大的国民经济和先进的科学技术为基础，不断研制新式武器装备，完善军队的体制编制，建设一支从技术装备到体制编制都优于对手的武装力量，从而最大限度地保持优势地位。

美军为了确保装备科技人力资源战略规划与军事战略的一致性，在人力资源战略规划过程中使用美国企业战略策划中广泛应用的“战略平衡记分卡”方法，作为一种战略管理工具。记分卡的内容包括财务、客户、内部流程、学习和成长四个方面。美军应用这种方法把装备科技人力资源的建设指标与军事发展战略的需求一一对应起来，以确保装备科技人力资源的发展与军事战略的一致性。如美国2006财年报告中提出，在财务方面要投入资金招募最有能力人才；在客户服务方面要满足人力资源用户的需要；在内部流程方面要确保为未来的综合力量结构需要做好准备；在学习和成长方面要保持符合美国自身多样性的人力资源的多样性。美国《空军研究实验室中心战略计划2002—2009财年》着眼军事战略变化，进一步明确实验室的使命是围绕军事战略，引领发明和开发，为空间力量提供战争技术；目标是创新空间技术保卫美国，并在装备科技人才队伍的建设上提出五项举措：①按照实验室的目标提高装备科技人才的经验宽度；②通过军内外交流每年有15%的科技人员更新；③保持30%的博士、50%的硕士、20%的学士，其中75%是文职人员，25%是军职人员；④从最好的来源吸引人才；⑤面向未来的技术挑战开发现有的装备科技人力资源。

3. 以国家科研格局为建构准则

以“曼哈顿工程”为标志，美国科技发展进入“大科学”时代，特别是美军的许多科研项目呈现出投资强度大、多学科交叉、需要昂贵且复杂的实验设备、研究目标宏大、持续时间长等特点。如阿波罗登月计划、星球大战计划、国家弹道导弹防御体系建设等，都是需要跨学科合作的大规模前沿性科学研究项目，通常是围绕一个总体研究目标，由众多装备科技人才有组织、有分工、有协作的开展研究。大科学时代的科研特点，客观上要求装备科技人才队伍建设必须进一步打破军地界限，遵循国家的总体科研格局，纳入国家创新体系。

美军装备科技人才队伍通过与大学、企业和国家科研机构的科技人才队伍之间的合作研究、人员交流、专利共享等联系在一起，成为国家创新体系的一部分。有统计数字表明，从20世纪50年代开始，几乎每年诺贝尔奖获得者中都得到美陆、海、空三军的资助，其中有些人被资助长达20多年。军方还有意选择一些已经获得诺贝尔奖的科技人才对其进一步资助，使其为军事科研服务。美军还建立了军地装备科技人才联合评估科研成果体制。例如，国防部制定《国防技术领域计划》后，要经过一个专门小组的检查评估，成员2/3来自国防部以外的部门，绝大部分成员来自国家科学院、国家工程科学院、国家医学科学院、国防科学委员会，以及军事部门、工业界和学术界的科学顾问委员会等。联邦政府也积极采取措施，把军队装备科技人才队伍建设纳入国家创新体系。美军装备科技人才队伍建设状况纳入了美国国家科学基金会的统计范围，得到基金会的指

导和资助。国家科学基金会的简报，经常对国防部所属装备科技人才队伍变化情况进行分析，供装备科技人才队伍建设参考。早在 1980 年 12 月，美国国会就通过了《大学和小企业专利程序修正案》，统一了联邦政府的专利政策，规定由联邦政府资助的小企业、非营利机构（如大学）研究成果由小企业和非营利机构所有，参与研究的人员可以分享利益（允许研究机构有偿向产业界转让成果）。鼓励大学与企业界合作转化由联邦政府资助的科研成果，许可权优先授予小企业并建立统一的许可权授予规范，从专利制度上保障了科研成果军转民、民转军。

4. 以提升创新能力为首要目标

美军把保持各领域优势作为保证国家安全的重要前提，如科学技术、经济、军事和意识形态等各个领域的全面优势。柯林斯在《大战略》一书中说："技术战争为长期斗争中的决定性斗争……在技术战争中若想获得胜利，则必须某一方面具有一种遥遥领先的技术优势，而使其对方永远望尘莫及……失败者也许知道他自己已经失败，甚至于老早以前就知道，但却无法予以补救。"[①]星球大战计划的倡议者丹尼尔·奥·格雷厄尔在《高边疆——新的国家战略》一书中，论述优势对美国安全的必要性和重要性时说："在整个人类历史上，凡是能够最有效地从人类活动的一个领域迈向另一个领域的国家，都取得了巨大的战略优势。例如，人类活动从陆地转向沿海之后，斯堪的纳维亚人靠擅长近海航行的本领建立了非凡的统治地位。哥伦布和麦哲伦史诗般的航行之后，西班牙和葡萄牙通过对公海这个人类活动的新领域实施军事和商业控制取得了世界的统治地位。后来，英国依仗强大的商船队和海军舰队建立了一个世纪的英国统治下的和平。当空间的近海——大气层成为人类活动的新领域时，美国凭借着自己在航空方面最有效的军用和民用能力赢得了极大的战略优势。今天，当人类对空间进行史诗般的载人和不载人的探索之后，我们将会看到总会有一个国家能把与英国商船队和海军舰队相匹敌的东西送入太空。我们怎敢让鹿死他人之手！"[②]在这种始终要保持各领域优势的思想指导下，不断地保持科研领域的优势、大力推进科技创新成为美军装备科技人才队伍建设的重要目标。

13.1.2　美国国防部国防采办人才建设的基本做法

纵观近代历史，随着科学技术的发展，军事装备发展日益呈现现代化、国际化的趋势，装备采办的现代化和国际化亦随之与日俱增。美国作为全球军用装

① 约翰·柯林斯. 大战略[M]. 北京：黎明文化事业股份有限公司，1975：350.

② 丹尼尔·奥·格雷厄尔. 高边疆——新的国家战略[M]. 北京：军事科学出版社，1988：5.

备市场“精明采办”的买主,其巨额投资的综合效益在很大程度上取决于国防采办队伍的整体素质。美国通过多年实践已建立了较为完善、合理的国防采办人才培训体系和管理机构,有关法律法规也十分成熟。

1. 完善人才培养体系,组建专职采办队伍

美国国防采办人才的培养目标明确,层次清楚。院校教育体系分为军官任命前的基础教育和任命后的职业教育两个阶段。基础教育强调培养学员作为一名正规军官所必需的性格特质、领导能力、智能基础和其他品质,不分指挥人才和专业人才,也不划分相关专业,只在高年级时为学员提供宽口径的若干领域或主攻方向。任职后的军事职业教育是一种建立在高等教育基础之上、根据军官岗位职责进行的具有进修性质的专业化培训教育。按照从基础教育到专业教育、从初级培训到高级培训的步骤,贯穿着一条循序渐进、逐步提高的人才成长路线,体现了军官进院校学习与到部队任职交替渗透的全过程,为各类职业人才的培养与发展铺平了道路。

国防采办大学将国防采办从业人员岗位分为初、中、高三个级别。初级培训旨在使学员了解国防采办基本流程,熟悉国防采办的管理机构和管理条例,毕业后能从事合同监管工作。中级培训旨在使学员掌握国防采办政策法规和主采办人员职责,具备较好的国防采办业务技能,能够进行多职能和协同环境的合作。高级培训旨在使学员具备一定的国防采办领导能力和项目管理能力。自 20 世纪 90 年代以来,在继续加强选拔和培训的基础上,国防部着手组建了一支正规化的、专职国防采办大队,以适应建立一个“小而精”的国防采办体系的要求。此外,美国十分重视 CALS 专业人才建设,国防部专门建立了“2005 采办特别小组”,对该领域人才队伍的现状、存在问题及改进对策进行了深入研究,提出了 30 多条教育、培训方面的改进建议,随后美国即对国防采办人才培训的管理机制、组织方式进行了重大的调整,进一步优化了人才培养模式。

2. 重视人才培养质量,突出核心院校建设

整个美国院校教育体系体现了以军官任命后的职业发展教育为主的长远和超前的发展趋势。从院校教育任务分工来看,美国 113 所军校,其中只有 7 所承担军官任职前教育,其余全都承担生长军官的岗前培训和现职军官的军事职业教育任务,为军官职业发展提供了强有力的保证。

美国非常重视国防采办人才培训核心院校的建设。创办于 1992 年的美国国防采办大学是美国国防部的国防采办教育、训练、科研中心,负责统一组织实施全军国防采办队伍的专业培训,是美国国防采办人才培训体系的核心。国防采办大学采取“联合体”模式,共有 16 个成员单位,主管采办的国防部副部长任校理事会主席,校长向理事会主席报告工作,理事会负责制订政策和监督教学

活动。

国防采办大学的全部必修课都是以培养学员解决问题的能力，即完成特定任务所需要的知识与技能为目的，学员毕业将授予采办人员资格证书。具体课程设置及教学安排根据国防部七个采办职业管理委员会的意见，由国防采办大学确定。课程起点是为期两周的“国防采办合同管理”课，全部课程共划分为系统采办管理、技术审计、成本与价值分析、合同管理、资产管理、信息系统采办、采办法规、采办后勤保障、国际采办与项目管理、产品质量与标准、软件采办管理、系统管理和采办评估等 13 类。各类课程一般分为初、中、高三级，分别面向初学者、有一定采办工作经验者和具有较丰富的国防采办工作经验者，针对性很强。国防采办大学课程设置的基本原则是“基于能力，面向实际”，也就是立足于装备采办工作的现实需要，立足于切实提高装备采办人员的从业技能。在课程选取上不仅强调基础理论，更强调应用理论。因此，无论是从宽度还是深度而言，培训课程都具有很强的针对性和可操作性，与实际工作的吻合度和兼容度相当高。

国防采办大学成为美国国防采办人才培养的主渠道，为提高装备采办队伍的专业素养奠定了坚实的基础。

3. 规范队伍法制建设，明确人才管理分工

第二次世界大战后，美国国会制订和修正了大量有关国防采办方面的法律条文，对国防采办人员的资质和职责做了详尽的规定和说明。近年来，美国国会更是加大了国防采办队伍法制建设的力度。如 1990 年颁布了《国防采办队伍加强法》，明确规定采办人员教育培训和职业发展的组织管理、职责分工，采办人员的职业分类，主要职位的资格要求、培训方式、课程设置及具体操作程序等内容，为国防部依法管理采办队伍的教育培训提供了法律保障。此外，国防部颁布了《国防采办教育、培训和职业发展计划》(5000.52 指令) 和《国防采办大学》(5000.57 指令) 等，具体规范了采办职位的设置，管理采办队伍和建立采办军团的政策、责任、程序等内容。美国在采办法制建设方面，不仅做到了凡事皆有法，而且实现了各项法规的系统配套，明确了采办人员教育培训和职业发展的组织管理和分工①。

20 世纪 60 年代以来，美国国防采办人才教育培训总体上是坚持集中指导与分散实施相结合的管理原则。美国国防采办教育、培训与职业发展局是统一负责采办队伍教育培训的主管机构，各军种、业务局也成立了相应的机构。同时，国防部采办副部长属下还设立了采办教育、训练与职业发展主任办公室，负

① 朱敏，等. 美军装备采办队伍建设的特点及其启示[J]. 军事学术，2006(2)：58－60.

责制订有关国防采办人才队伍建设的政策,保证相关法规条款的落实。20 世纪 80 年代以后,国防部大幅度下放管理决策权,实行多方参与的“有控制的分散管理”,明确规定国防部与军种在国防采办人才队伍管理上的权限和职责。

13.1.3 美国企业界装备研发人才建设的基本做法

20 世纪 90 年代中期以后,世界航天产业出现了明显的产业集中。为了获得竞争优势,有实力的大型航天企业集团通过兼并重组不断提升自己在产业中的地位,逐渐形成了处于核心地位的全球性大型跨国(集团)公司,总收入排在前五位的分别是波音、EADS、洛马、雷神和诺格公司。这五家美国公司 2009 年的航天销售额占当年世界航天前 50 强总销售额的 47.6%。作为美国国防部装备采办的重要供应商和合作伙伴,它们的发展状况基本代表了当前世界航天企业的发展动向,其拥有各具特色且比较成熟的装备研发人才队伍管理模式和机制。

1. 利用社会公益活动夯实装备后备科技人才基础

数十年来,美国航空航天和国防工业引领着美国经济的繁荣、社会的改革创新和国家的安全。现阶段,美国航空航天工业总产值占 GDP 的比重为 3% ~ 5%,提供了超过 1 千万个就业岗位,是美国净出口最大的行业,其成功的关键在于这些行业拥有高质量的科技人才。然而,美国航空航天工业目前正面临着技术人才老化的趋势。2008 年,大约有 60% 的航空航天业从业人员年龄达到或超过 45 岁,到 2010 年有 27% 的工程师符合退休条件。许多公司的报告称,在未来 10 年内约有 1/2 的公司员工达到退休条件。而与此同时,美国航空航天工业的劳动力市场面临许多独特的挑战:缺少本土毕业的工程博士,当前由美国高校颁发的工程博士学位超过 50% 被授予外籍学生,他们大部分都不符合美国安全机密许可条件;美国每年颁发 7 万个工程学士学位,但大部分是航空航天公司需求不大的学科。工程与自然科学学士学位的学生比例低于许多国家,约占所有学士学位的 1/3。

为解决人才短缺的问题,加强人力资源的社会基础,确保未来能够自我良性发展,这些企业采取了积极的应对措施。雷神公司于 2005 年发起了以互联网为基础、可以进行互动的“Math Moves U”项目。该项目通过将数学问题以及现金奖励与体育界名人的奖励结合起来,得到了广泛的响应,其目的是加强学生的数学和科学技能。洛马公司积极赞助地方促进学生数学和科学教育的“全国工程师周”(National Engineers Week)活动,全美国有数千学校、企业、社会团体参与这一活动。在活动中,通过让学生参观公司实验室、了解工程师的工作、举办互动比赛等活动,促进家长、老师、学生认识到技术教育以及数学、科学和技术知识

等的重要性，激发年轻人追求工程技术职业，从而储备装备科技人才。

2. 联手高校吸引优秀装备科技人才

洛马公司是全美人门级人才的第二大雇主，每年招聘超过 4400 人。公司非常注重通过课程开发、课堂演示、参与咨询委员会、赞助高级设计竞赛、支持学生的项目和活动、提供奖学金和财政支持等方式发展与高校、教师及学生组织的关系。目前，与洛马公司建立互利关系的高校已超过 80 所，为公司未来所需人门级人才开发以及开展技术研究与合作奠定了雄厚的基础，且洛马公司一直是美国工程专业本科学生心目中的最佳雇主。

EADS 公司认为，发展与目标高校及其学生的紧密联系会有助于学生成长，同时也有助于公司形象在这些潜在的未来员工中传播。EADS 公司通过参加董事会、建议课程内容、准备案例研究、举办技术演讲或校园会议、安排参观工厂或通过加强共性研究领域的合作等方式来实现这一目的。例如，EADS 公司每年参加超过 40 场的重要招聘活动，在重要的航展期间举办品牌推广和招募会议，该公司人力资源团队曾参加 2006 年珠海航展。EADS 公司通过这种方式在真正的航空航天爱好者中传播品牌，从而吸引潜在的优秀人才。

3. 开展个性化培训培育复合型装备科技人才

波音公司非常注重对人才的培训，投入巨资培养人才。波音公司认为，人才培养是企业必须开展的重要工作，不能指望学校或其他企业为其培养具有良好素质和奉献精神的科技人员，也不能靠员工的高流动率获得需要的人才。因此，波音公司在 1998 年～2009 年间，共出资 2.18 亿美元用于支付员工的学费，鼓励员工不断学习充电。波音公司的人才培养采取多元化的培养方式，所学课程不限于员工本身的业务，只要有兴趣都可以学，公司负担费用。

波音公司建立了多种类型的学习计划项目。在研发部门，研发人员可以针对各自的情况制定个人职业发展计划。除了公司内部培训外，波音公司还大力支持研发人员的学习计划，特别成立了一个“学习基金”，补贴那些符合条件的科研人员获得各级学位证书。从 1998 年开始，波音公司推出“学习计划”，鼓励科研人员参加各种层次的学习，以促进自身和专业方面的提高，从而推动公司的发展。学习计划项目主要分为三类：①岗位培训学习。波音公司与美国的很多知名大学合作，建立了多种针对企业需求和员工特点量身定制的课程和资格证书项目，如华盛顿州立大学的工程学课程、加州大学长滩分校 MBA 课程等。②与工作岗位关系不甚紧密的课程。这些课程主要面向继续教育，但必须是社会认可的教育机构，如对一些具有学习障碍的工人，会将他们送到专业的培训机构学习。③建立学习、教育、评估和发展平台，主要通过录像、录音和网络在线进行培训。波音公司培训中心一共开发了 3600 门课程，最短的只有 0.1 小时，多

数是在20小时以上的手工制造课程,如工具和加工控制、压力测量等,员工可报名参加这类由公司免费提供的课程。

EADS公司优先考虑员工的发展:①公司将装备技术专家的成长作为一项主要资产投资,并制定了详细的政策作为公司维持竞争优势的重要内容。例如,创建对装备技术专家具有吸引力的职业路径,对技术专家的特殊需求定制发展计划。EADS公司每年培训7万名员工,培训时间达到250万小时,每年的培训费用大约为其收入的4%。公司还专门设立了一个主管学习的专门职务,用以发展最优秀的培训项目,其中一项是创建"Shared College",所有部门的人都能享受到共性培训计划和共同资源。②为员工提供灵活的岗位调动机会,员工可以进行跨国、跨岗调动。③追求发展每位员工的技能和特长,既为员工个人的发展同时也为公司的成功。EADS个人发展政策的目标是:支持培训加强工作的成就和质量;鼓励在公司内部组织灵活的跨边界、跨功能的团队;通过遍及公司的全球(综合)项目评价来辨认个人的技术能力,并且会通过成功的分配计划将个人与部门的成就联系起来。

4. 建立切实可行的装备科技人才激励机制

波音公司采取物质和精神双管齐下的激励措施。一般而言,波音公司对于那些高薪聘请而难以替代的雇员,主要利用加薪或给予荣誉和头衔来激励他们;对于那些缺乏技术的雇员,提高工资并不能保证他们工作表现会提高,而是通过提供技术培训并给予他们充分运用这些技术的必要激励。具体的激励措施有以下三种:①年终奖励制度。只要公司达到年初定下的利润指标,大约1/2的员工就可以得到年终奖金。②资深员工奖励制。员工在波音公司工作满5年的那天,将得到一本纪念册,册中夹有总裁的祝贺信、荣誉证书及5年来的成绩评价,并由一级经理陪他就餐;满30年者,由副总裁陪着就餐;满40年者,由总裁亲自出席宴会作陪,并请本人提供出席嘉宾名单、设计或选购纪念品以及提出出国旅游计划(公司规定,此项奖励以免费到两个国家旅游为限)。③对项目团队成员的激励。波音公司在每个重大装备研发项目里还设立专门负责管理奖励项目,项目管理委员会根据项目的重要性和复杂程度,在项目立项时核定项目的奖励费用。当装备研发工程小组出色完成某项任务后,该小组成员可以向负责管理奖励项目的管理人员提出奖励要求,奖励以一次性奖励为主。

洛马公司为加强装备技术领域最高水平科技人才的激励,专门设立了针对全公司最优秀的1%科技人才的荣誉称号"Fellows"。这些荣誉每年授予一次,专门授予那些在专业技术领域做出杰出贡献的装备科技人才。公司设立的NOVA奖,是针对在重大装备技术项目或率领团队取得成绩的技术人才的最高奖励。

雷神公司专门建立装备技术人员荣誉计划,用以奖励具有突出技术贡献的

个人。候选人被严格限定在装备技术工程人员，主要是那些经验丰富、有突出贡献的高级工程师。获奖者不超过有资格当选人的 20%，可得到现金奖励、荣誉证书、资助相关学习与培训费用、晋升一级工资、在当地以及公司简报和网站上进行照片展示，参加获奖者答谢宴会等。获得这项荣誉的人从 2001 年的 6.2% 增加到 2009 年的 19.4%，而且在技术人员中建立了积极的形象。荣誉计划评审时，主要从技术技能、领导力和对企业成功的贡献三个方面进行评估，按贡献从小到大分为 10 级。这项计划的实施改进了核心技术人才的管理，促进了具有技术领导才能的装备后备人才库的建立，减轻了安排优秀技术人才到关键、重要项目和团队组建的难度，使装备技术人才的地位在公司得到认可。

5. 推行基于业绩的装备科技人才考核制度

波音公司研发部门在考核装备研发人员绩效时，并不是仅仅单独考核个人绩效，而是与考核其所在团队的绩效相结合。波音公司的各个装备研发小组十分强调携手合作，在对研发团队进行考核评价时也是以考核团队绩效为基础。公司研发部门给各个装备研发小组分工并制定各个小组的研发目标，根据研发团队完成目标的程度进行考核。对装备研发项目小组进行评价考核时，主要是通过项目绩效、成本、时间和规模四个目标的完成程度进行综合考评。

6. 营造良好的装备科技人才创新环境

波音公司让员工充分发挥他们的个性，使员工敢于承担有风险的项目。在一个项目运作过程中，每一个成员都成为项目的干系人，每个人都能心情愉快地工作，既能通过工作得到收获，又能享受项目过程的乐趣。

洛马公司被认为是最多样性的雇主。多样性是其公司文化的一部分，并将其作为招募员工的核心。为保持竞争优势，公司包容每位有个性的员工，并努力消除多样性和包容性的壁垒。公司建立了一个定义多样性的框架，并将其用于公司所有团队评价和影响员工个性的工具。公司认为，确保一个多样性和包容性的环境是企业的当务之急，多样性是解决问题的有效方法，具有不同背景和独特经验的人有助于用鲜明的观点和意见帮助制定问题的最佳解决办法。

雷神公司亦坚持致力于创造一个价值观多样性的宜人的环境。从而增强其留住、吸引和发展最好的技术人才的能力。公司积极参加全国黑人工程师奖的评选，并与之建立了紧密的联系。通过参加这项活动，为公司有才华的工程师展示其才华提供了机会，也展示了公司的形象。

13.1.4　启示

1. 以群体创新为基点，营造开放有序的人才战略环境

进入大科学时代，科技创新已经成为一种社会协同，创新是装备科技人才对

环境的适应。装备科技人才队伍创新与装备科技人才个体创新出现了本质的区别,个体创新的动力主要来自个体的兴趣、爱好;队伍创新的动力主要来自环境激励,通过环境激发起个体和群体的创新协同。正是由于这个原因,美军把装备科技人才队伍建设的主要任务放在为科技创新营造环境上。美军的基本经验是:把装备科技人才队伍融入创新环境,并构建起主动适应创新环境的结构和机制。从这一经验出发,借用复杂系统理论的观点比较中美两军装备科技人才队伍的特点,可以发现我军装备科技人才队伍目前存在的问题主要有:①"初始条件"是计划性导向,缺乏弹性。美军装备科技人才队伍建设的初始条件是市场经济基础(自由主义传统)加战争需求(军事战略导向);我军装备科技人才队伍建设的"初始条件"是计划经济基础加国防需要。"初始条件"的区别,造就了两支功能不同的队伍。今后,我军装备科技人才队伍建设要调整到以市场经济为基础加服务国防建设的体制上来。②装备人才结构不尽合理,流动性不够。美军装备科技人才队伍结构具有开放性、非线性和自相似性等特点;我军现有装备科技人才队伍还存在一定的自我封闭性,人员、机构联系的直线式问题等。造就一支充满活力的装备科技人才队伍必须拓展交流开放,构建人员、机构的网络式联系。③装备管理体制滞后,协同效应不明显。美军装备科技人才队伍发展过程和特点说明,制约装备科技人才队伍自组织功能的"序参量"不只一个,而是多个因素的综合体,美军装备科技人才队伍是建立在美国经济体制、政治体制、文化传统和军事战略基础上的。我军装备科技人才队伍建设要借鉴美军的经验,形成一套符合我军发展实际的宏观思路。

以往讲提高装备科技人才创新能力,多集中在对个体能力素质的提高上。当今时代,以合作与竞争互动为特征的装备科技人才群体创新,已经成为科技创新的主导性力量。按照系统论的观点,整体功能不是由个体简单线性叠加而来。装备科技人才队伍建设有其自身的规律和特点,队伍整体所具有的聚集效应,并不是个体线性叠加所能形成的。从创新活动的本质是群体协同这个意义上讲,装备科技人才的概念需要扩展了,不再是个体意义上的概念,而是一个群体层面上的概念。因此,我军装备科技人才队伍建设要切实把着眼点放到制约群体创新能力提高的因素上来,从重视装备科技人才个体素质的提高转到重视群体素质的提高上来;从重视发挥某一方面装备科技人才的作用转到重视群体的协同作用上来;从重视装备科技人才队伍建设的计划管理转到重视培育装备科技人才队伍的内在活力上来,最重要的是从重视队伍自身建设转到重视体制、机制和环境建设上来。

2. 以院校教育为依托,搭建科学合理的学科专业体系

任职教育是在完成基础学历教育的基础上,以解决任职所需的知识、能力、

素质为基本目的，对参训人员进行的职业教育。我们应借鉴美国成功经验，将生长干部学历教育同职业技能教育适当分离，建立和完善精干高效、反应灵敏的任职教育体系和教育机制。

根据第十五次全军院校会议精神，军队院校教育的重心目前正在从学历教育向任职教育转化，从而初步实现学历教育规模化、任职教育集约化的目标。从教育机构来看，目前我军装备指挥与技术人员任职教育由总装备部综合计划部统一归口管理，具体教研工作则委托给军内少数几所高校负责实施。这些院校虽然组建了装备指挥与技术系和教研室，但总体教学和研究力量相对不足，对指挥与技术人员的承训能力还相当有限，远不能满足军队现代化建设对装备指挥与技术人才的培训需求。可考虑在有关院校设立装备指挥与技术系，依托院校现有教育资源，整合学科专业力量。从教育层次来看，目前我军装备指挥与技术人才培训虽然也分为初、中、高三个级别，以采办管理为例，初级培训刚进入行列的新手，中级培训主要是针对现职驻厂军代表，高级培训主要是针对军代局以上（含）级别的领导。但总体而言，受训对象覆盖面过窄，难免挂一漏万。而且，由于培训课程设置受传统的基础理论课、专业理论课和公共课三段式课程模式的束缚，使得受训内容过于偏重基础理论而与实际业务工作关联度不够，缺乏指导性和可操作性。因此，要积极借鉴美国国防采办的成功经验和做法，逐步拓宽任职教育范围，不断细化专业培训分工，努力完善培训内容体系，走出一条具有我军特色的装备指挥与技术人才培养的新路子。

3. 以能力培养为导向，完善需求牵引的教学模式

信息化战争条件下，军官及时加强专业教育和训练比以往任何时候都更为迫切。此外，由于职务升迁、岗位转换较为频繁，军官必须时常面对许多新情况、新问题，急需加强学习，增强适应能力。美国对国防采办人才的培养实行“无缝隙培训”，即逐级培训，使得各级军事院校成为高素质装备人才培养的主渠道。我军装备人才培养，应坚持“需求牵引”的原则，树立“能力本位”的理念[①]。要紧贴军事斗争准备的任务需要，紧贴部队实际需要和岗位任职需要，设计科学合理的培训目标，按岗位职责培训人才，解决教与学、训与用的矛盾，提高培训效益。

目前，我军院校教员队伍的知识结构和实际经验总体上与岗位任职培训的要求不相适应。许多教员虽然具备一定装备指挥与技术方面的理论基础，但知识时效性相对滞后，与世界前沿理论接轨不足；同时，由于缺乏相应的部队实际工作历练，因此对有关装备指挥与技术的最新政策动向难以有效理解和把握，在

① 徐亨成，陈璞. 任职教育中加强学员能力建设的几点思考[J]. 继续教育，2005(2)：38－39.

实际教学过程中就无法做到有的放矢。此外,目前的培训方式主要是课堂讲授、聘请专家或领导讲学以及到相关部队单位参观见习等,在利用军内外网络技术和信息资源来优化整合培训模式上用力不足,教学手段整体上较为单一。为此,应坚持走院校教员与部队干部互动交流的路子,尽快实现教员队伍功能由支撑学历教育向满足岗位任职培训转型:①培养教员紧跟新军事变革理论和实践前沿的能力和素养,掌握人才培训的第一手资料;②适应信息化战争需要,探索新的教学模式,充分利用信息技术和网络技术,变传统的单一教室培训为传统与现代(网络培训、业绩支持培训和信息共享系统等)相结合的方式实施培训,提高装备指挥与技术人才的信息技术素养。如在积极加强我军信息化硬软件建设的同时,努力学习借鉴美军的先进经验和做法,大力推进 CALS 战略的教育、培训工作,培养适合装备指挥与技术信息化发展的专业人才。其中业绩支持培训就是教员直接到装备指挥与技术人员的工作场地进行指导服务,内容包括现场提供支持、有针对性地进行目标培训以及快速技能培训,是对有关装备指挥与技术法规条例的政策宣讲。信息共享系统就是通过网络系统将装备指挥与技术的各种信息提供给指挥与技术人员。通过整合优化培训资源,建立多样化、立体化、信息化的人才培训模式,逐步完善充满活力和效能的培训运行机制和质量评价机制。

13.2 欧盟装备科技人才战略管理

13.2.1 英国装备科技人才战略管理

武装力量全面人员战略(The Armed Forces Overarching Personnel Strategy, AFOPS)是英国研究、制定有关获取、培养、保留和支持军队人才政策的战略性文件。由于军队人才流失情况加剧,英国 1995 年的《独立评论》认为:必须开展高水平的人员策略研究,并为武装力量人员管理战略的方向建立一个最终的权威。1997 年 10 月,英国国防部《战略防御评论》要求研究大量投资产生高度训练人才的最大回报和保留人才需要的关系,提供一条战略途径,满足对高质量服役人员的长期需要,并最终形成了关于武装力量吸引、培养、保留人才的 AFOPS。英国国防部力图通过 AFOPS 的实现,来保障武装力量,吸引并保留最好的人,以更好地反映他们所服务的社会,保证服役人员及其家庭的合理要求,并寻找一种协调的方式,发现影响招募和保留人才的关键问题。

AFOPS 包括主要文件和行动计划两个部分,其核心观点是:要产生并保持“现代、联合、必胜”的力量,必须把服役人员和他们的家庭放在计划的中心,并

给予他们对未来的信心。其中,主要文件共有 3 章,分别是简介、武装力量人员政策陈述和人员策略指南。行动计划是从人员策略指南出发的目标机制,在每个人员政策区域详细说明其宗旨性能指示,并提供直接连接到国防部的共同计划。

AFOPS 主要文件的第 1 章简述了发展 AFOPS 的背景和原因,并重点解释了这个概念及其发展期间应遵循的原则。第 2 章武装力量人员政策陈述,说明了服役人员在国防部中的作用、服役人员期望的原则和标准、特殊身份的价值和军种的特征以及对未来的观点。第 3 章人员策略指南是 AFOPS 的“方向性”部分,勾画出了高水平的政策,围绕一个“中心”和 5 个关键主题阐述了 28 项人员策略指南,并分别提出了 28 项人员策略的指导原则和目标。一个“中心”是指适用于所有人员策略的政策,包括人员策略和远期规划。5 个关键主题是培养、获取、保留、支持和记忆。“培养和获取”是为获得服役人员准备条件,要求获得并且训练高质量受激励的人;“保留”是向服役人员提供一个能激励和发展他们有报酬的工作,并且提供不再服役时从事第二职业的基础;“支持”是提供一个环境,使服役人员和他们的家庭愿意坚持他们的承诺;“记忆”则是向前服役人员和他们的家属提供帮助和支持,特别是在他们重新回到平民生活的时候。

1. 制定装备科技人才队伍建设长期规划

装备科技人才队伍建设是复杂的系统工程,必须放在一定的历史跨度中思考,做出对装备建设全局具有长远指导作用的战略性决策,才能更好地促进装备人才队伍的建设。英国 AFOPS 人员策略指南研究的内容之一就是人员策略的远期规划,要求在国防部研究战略的框架内,发展并维持武装力量人员研究的一个协调规划,并对规划研究的方向进行周期性检查。这对英军吸引优秀技术人才人伍,培养和保留高素质装备科技人才起到了积极的作用。

2. 建立健全装备科技人才引进与培养机制

英国 AFOPS 人员策略指南 5 个关键主题之一的“培养和获取”,研究的就是服役人员的获取和培养问题。

在装备科技人才引进方面,英军认为吸引社会上的优秀人才人伍是使军队拥有高素质人员的基础。英国 AFOPS 人员策略指南中的招募政策指出,要让所有的人把军队作为其职业的第一选择。英军改革兵役制度,改进招募方法与程序,以征召符合需要的高素质军人。另外,还通过各种渠道从地方,或从国外吸纳人才为军队服务。

在装备科技人才培养方面,英国 AFOPS 人员策略指南中的个人训练政策,要求为所有的服役人员提供个人训练,并要使之得到最大量的使用。为此,英军一方面充分发挥部队院校的中坚作用,以部队需要为目标,培养了大量纪律性

强、业务熟练、工作能力优、身体素质好的装备管理官兵;另一方面实行开放办学,建立与国民教育接轨的联合办学体制,进一步依托国民教育培养装备人才。目前,在英军装备人才中,95%以上具有大学本科学历。在职军官实行轮换制度,在同一岗位任职时间一般不超过2年,最长不超过3年,以增加和扩大其阅历,锻炼其能力。

3. 建立健全装备科技人才使用和保留机制

装备科技人才队伍建设不仅要引进和培养好人才,更要使用和保留好人才。英军为了使用和保留好人才,采取了各种有效措施。AFOPS人员策略指南,在军人的个人发展、工资、津贴、福利、住房等各个方面都做了具体规定:①重视装备人才的精神教育。在日常生活中,英军注意培养官兵为保卫国家利益,不怕流血,勇于献身的观念,培养官兵的荣誉感、全体意识和英雄主义精神。英国AFOPS人员策略指南中的"牧师和精神政策",要求为所有的服役人员和他们的亲属提供精神关心和道德指导,使他们热爱本职工作,安心服役。②建立人尽其才的装备管理机制。英军将装备人才管理视为提高装备工作效率和节省装备使用经费的重要措施。英国AFOPS人员策略指南中的职业结构政策,要求维持一个能满足服役人员需要的职业结构,能提供职业进步、挑战和机会,以帮助保留人才。③创造拴心留人的良好环境。英国AFOPS的教育政策、健康与安全政策、津贴政策、服役条件(非金融)政策、生活住所政策、运动和娱乐政策以及家庭政策等,对装备人才的个人发展、工作条件、薪金、住房和医疗等各个方面都进行了研究。英军认为,提高待遇,为服役人员提供良好的工作条件和生活条件,是保留装备人才的重要前提。目前,英军装备人才的基本薪金比同层次地方人员高10%,还经常增加各种津贴和补贴,并享有各种有形或无形的福利补偿。例如:军人及家属均享受免费医疗服务;在购买住房时,军队按军衔和住房质量发给住房补助,对购买私人房的军人,国防部一次付给财务补偿30%;对从银行贷款买房的军人,军队每月支付补偿金200英镑直到还清贷款;营造公正有效的和谐氛围。英国AFOPS的纪律政策、机会平等政策和申诉程序政策等,对如何实现公平公正进行了研究。英军通过实行公开、公正的考核、晋升制度,和合法运作(如装备人才待遇的执行情况)进行监督,允许官兵对此进行申诉,营造公平公正的和谐氛围。

4. 建立健全退役保障机制

切实可靠的退役保障机制,对于现役军人安心服役,减少装备科技人才流失具有重要作用。英国AFOPS人员策略指南的5个关键主题中的"记忆",研究的是为退役人员和他们的家庭提供帮助和支持问题,如再安置政策、服役结束利益与养老金政策、退伍军人政策和丧失亲属家庭政策。英军除了保证退役军人的

工资适时调整外，在住房、再就业等方面尽力提供保障。英军军人在服役期满退役时，可领取相当于 3 年退休金的一次性补贴，因缩编提前退役者，按其最后职务领取 18 个月的工资。英国国防部每年拨出 8000 万英镑，保障装备退役官兵住房计划的实施。英军还专门成立了三军退役军人安置组织，根据退役军人的学历、技能、工作意向等，为其再就业牵线搭桥。英军认为，军人退役后在生活上有保障，对于鼓舞现役装备人才的士气和保留高素质装备人才具有重要作用。

13.2.2　德国装备科技人才战略管理

德国一向有重视人才的传统。19 世纪初叶，当拿破仑的军队迫使德国合作伙伴承担陷入崩溃的边缘时，普鲁士国王威廉三世却对一群刚刚从哈勒大学逃出来的教授慷慨陈词："我们的国家可以用精神上的力量来弥补物质上的损失，你们是德意志存在和强大的理由。"二战结束后，德国凭借丰富的人力资源在一片废墟中重新崛起。进入 20 世纪 90 年代，由于不满本国大学体系和研究机构中的官僚现象，大批德国科研人员流失到美国。为了改善这种情况，德国近年来积极完善相关政策，大力吸引和培育优秀科技人才，并取得了初步效果。

1. 聚焦社会需求，大力实施装备科技人才计划

人才短缺，是德国装备行业发展面临的重要问题，尤其是装备生产企业迫切需要受过良好教育的工程师。为此，德国联邦经济技术部于 2007 年 10 月正式启动了"特修斯（THESEUS）人才创意竞赛——培养未来装备后备人才"计划。该计划使德国的优秀人才有机会获得关于未来装备研究合作的资助。该计划具有三个特点：①面向未来的信息技术。重点从教育质量分析、具体研发实体及其技术实现等 30 个宽泛的、多种多样的研究课题中进行公开招标。②注重成果的激励和转化。获胜者将获得 1 万欧元奖金，并可以以合作者身份参与联合企业的装备研究与开发，同时 THESEUS 联合组织的企业和科研机构共同推进创意的实现。③支持经费的多元化。联邦经济技术部提供 9000 万欧元的专项资助，其中 51.1% 由经济界和科学界各分配一半，剩下的 48.9% 由参与项目研发的企业及合作伙伴承担。

2. 拓展全球视野，吸引国际顶级装备科技人才

2007 年底，德国联邦政府新设立的"国际研究基金奖"正式出台，该奖项是德国政府为吸引全球高层次创新人才推出的又一项重大措施。具体表现为：①受众范围广。该奖项面向所有学科和所有国家，支持德国科学界和高等院校与国际合作伙伴结成顶级国际联盟，吸纳所有学科、所有国家的顶级装备科技人才到德国工作。②奖项金额高。该奖项是迄今为止德国设立的奖金额度最高的国家科学奖，其最高奖金额度为 5 百万欧元（2008 年），德国高等院校和科研机

构借助该奖项可吸引具有战略意义的重要科研领域的高端科研人才。③培育研发能力。该奖项主要用于团队建设,即不仅用于向装备科技人才发放有竞争力的薪水,而且绝大部分用于建设新的研究小组和研究结构的规划。因此,获奖者的研究方向须与所提名机构总体发展战略相一致。

与"国际研究基金奖"类似,洪堡基金会和弗朗霍夫协会制定了一系列人才计划吸引国际一流的装备科技人才。2007 年,洪堡基金会推出了 10 项具体举措:①增加装备科技人才职位,创造 7 万个新的装备领域研究人员职位;②为年青装备科技人才设置预备教授岗位,并规定资格等级;③支持技术职业生涯;④鼓励青年装备科技人才尽早独立;⑤继续使招募和聘任专业化和常态化;⑥放宽并逐步废除僵硬的人才编制制度;⑦制定特有的工资协议规定;⑧尽可能为顶级装备科技人才提供具有国际竞争力的报酬;⑨使社会福利国际化;⑩提高透明度,创造有吸引力的工作环境。2008 年,德国弗朗霍夫协会推出"吸引力"计划,旨在招募新人和培养有创新思想的杰出外来装备科技人才,受到资助的团队每年得到 500 多万欧元的资助。对于通过了评估的研究小组将继续给予一定资助,并鼓励该小组逐步独立(递减资助);5 年后,如该小组在弗朗霍夫研究所有发展前景将再给予资助,否则该小组将面临两种选择,即创办新的公司或直接转入工业界。

3. 积极创造条件,推动德裔装备科技人才回流

为便于海外德国装备科技人才归国,以德国国防部为首的众多机构充当了"中介"的角色。其中,德国学术国际网(GAIN)出色地发挥着这一作用。该组织旨在通过吸引在美、加的德籍装备科技人才参加其组织的各类联谊活动,进而争取他们返回德国定居和工作。GAIN 推出的举措是:为海外德裔青年装备科技人才提供教育或科研领域的高级职位,同时为他们子女的教育及其眷属的就业尽可能提供机会,让他们既能从事学术工作,又能兼顾家庭。还采取各种举措优化工作条件。2007 年 8 月,洪堡基金会推出了"颁发奖学金和奖金的科学生涯阶段模式"。该模式的主要特点是:博士后可以用长期奖学金来维持其研究计划的稳定性;有经验的装备科技人才的奖学金可分成 3 次使用;青年领导人还能与其在德国的研究伙伴建立合作关系,而保留国内的职位和本国休假的机会。自 2007 年初以来,洪堡基金会还新辟了一项 800 欧元/月的研究补贴,旨在为奖学金获得者与其德国东道主之间开展合作创造优化的框架条件。

4. 着眼教育培训,强化后备装备科技人才储备

德国联邦教研部认为,德国装备业企业迫切需要受过良好教育的工程师,而专科高等院校是培养德国后备工程师的重要保障,因此必须有目的地为他们提供有效的资助。为此,联邦教研部在 2007 年启动"工程师后备人才"资助计划,

每年的资助总额大约为 1 千万欧元。目前，第二轮装备电子技术领域的招标阶段已经正式开始。已结束的第一轮招标重点是机器制造业，全德专科高等院校共有 40 个项目得到总额为 930 万欧元的资助，这些项目将培养出 4 百余名青年装备业工程师。

5. 关注创新研究，培育装备科技创造型研究团队

2007 年，为找出组织结构、经费提供模式和领导行为对科学工作的影响，弗朗霍夫创新系统研究所通过研究，发表了《创造性能力和创新研究的促进》，并引起德国学术界和政府的高度关注。该报告得出以下结论：①团队决定成败。创造性研究通常产生于与众多其他小组开展竞争或者合作的研究小组中。小型团队利于将新课题研究活动迅速而有效地融入到整体研究活动之中；而大型工作组容易因繁重的管理工作与社会应酬，影响研究的进展；②联系至关重要。如果工作环境能与工作重点具有互补性的小组建立联系，研究团队将更具有创造性。③需要足够支持和空间。创造性研究团队需要自由空间、可自由支配的时间和专门的研究经费支持；④避免科研机构的弱点。事务性工作负担会影响研究时间，这是科研机构影响装备科技人才创造性研究的一大弱点；创造性研究的另一障碍是僵化的、按照专门学科结构和专业方向给予第三者资助经费的方式。

13.2.3　启示

有效开发和利用社会人才资源，推动军地人才兼容发展，是贯彻落实科学发展观，推动信息化条件下装备科技人才建设的必然趋势。充分依托和利用社会人才资源，把有限军费集中在军事特色鲜明的关键岗位人才培养，必须积极探索人才建设军民结合、寓军于民的新途径、新办法，为军队机械化和信息化建设提供丰厚资源，汇聚持续发展力量。当前，应主要做好以下三个方面的工作。

1. 完善依托地方高校培养后备装备科技人才的机制

依托普通高校培养后备军官，国外称之为“后备军官训练团计划”（Reserve Officer Training Corps，ROTC），它是美英等发达国家培养军队生长力量的通行做法和成功经验。我国依托普通高等院校培养后备军官起步晚，但发展快。为贯彻落实科学发展观，完善依托地方高校培养后备装备科技人才，应做好以下几个方面的主要工作：①加强对外军后备军官培养模式的学习和借鉴，建立和完善适应我军特色的后备装备科技人才培养模式；②加强后备装备科技人才课程建设，强化军政训练实践教学环节，切实提高后备装备科技人才的教育训练水平；③营造别具一格的文化氛围和建立严格完善的淘汰机制，努力培养学员献身国防、爱岗敬业的优良品格。

2. 借鉴西方发达国家的成功经验，建立和完善我军“后备军事技术人员计划”

“后备军事技术人员计划”(Reserve Military Technician Program，RMTP)起源于第二次世界大战。当时美国军方认为，它需要在后备军官里面培养一些全职的技术保障人员，以便为将来动员做准备。美国后备军事技术人员计划几乎涵盖了美国的各个部门。美国规定后备军事技术人员具有双重身份，军队雇用新的技术人员原则上应该是“美国后备军事技术人员计划”的成员。“后备军事技术人员计划”为美国搭建了一条从普通老百姓转变为军事技术人员的快速通道，大大提高了战时军事技术人员的动员能力和响应速度。我军装备管理领域的“后备军事技术人员计划”还处在起步探索阶段，应把学习借鉴美国、英军等西方发达国家后备军事技术人员计划的成功经验作为重点。例如，在武器装备发展的新时期，可以借鉴英军“武装力量全面人员策略(AFOPS)”的经验，大力加强我军武器装备后备技术人员队伍建设。

3. 拓展招才引智渠道，建立“不求所有，但求所用”的动态用人机制

单位用人，不外乎两种基本渠道：一种是签订劳动聘用合同，实现“人为我所有，人为我所用”。第二种是签订劳务派出合同，实现“不求所有，但求所用”。部队在应急保障、科研攻关、演习训练的时候，对各类人才的需求往往大于平时，受编制体制的影响，部队往往难以满足这种突然增大的人才需求。在尚不能发布国防动员令的情况下，部队必须探索新的路径从社会各领域吸纳人才。20 世纪 60 年代，在日本、美国和欧洲出现人才派遣业务以来，人才派遣业务至今方兴未艾。新世纪伊始，这种“智力输送”(brain drain)潮更有愈演愈烈之势。根据美国国家短期就业服务中心的统计，从事派遣的工作群体在2000 年到2004 年5 年间增长了近二倍，2005 年到2009 年 5 年间更是增长了三倍多，而欧洲和亚洲的增速更快。通过派出员工创造的“柔性工作力量”已对世界经济发展产生了巨大的作用。国外经济学家预测，派遣员工将成为21 世纪全球人力资源管理的发展趋势。因此，各级必须解放思想，更新人才观念，根据本单位的实际情况，创新引人用人机制，拓宽人才遴选渠道，充分利用地方人才资源为军队和国防建设服务。

13.3 日、韩、印等国装备科技人才战略管理

知识经济时代和信息社会的来临，使得国家的发展在很大程度上取决于人的发展，尤其是科技人才的发展。各国都将人力资源看做是国家实力最重要的构成要素，致力于科技人才的全面培养和争夺，从而谋求在国际关系领域的优势

地位。日本、韩国和印度都是亚太地区信息技术和科技发展较为成功的国家，它们在开发装备科技人才方面各具特色。

13.3.1　日本装备科技人才战略管理

从 2001 年开始，日本全面施行 21 世纪“科学技术创造立国”战略，提出了装备科技人才战略，旨在培养装备科技人才；建立具有创造性、高水平的研究开发体系；加强基础研究、确定装备科研重点领域；积极促进产学官合作机制形成等。在这个过程中，装备科技人才培养是日本保持世界经济强国和制造大国的关键。为了在全球人才竞争中占得先机，日本政府首先出台了 120 万装备科技人才综合开发计划，从 2002 年 6 月开始实施大量培养装备科技人才的国家战略，计划到 2012 年达到培养包括国防、企业等领域尖端装备科技人才 2 百万人的目标，确保国内市场所需的实用性装备科技人才。该计划由日本经济产业省和文部科学省负责，进行了教育改革，推行大量培养实战装备科技人才计划、2 百万人终身教育计划和人才培养机构评价推进计划等。担负高等职业教育的短期大学、高等专科学院和专修学校培养出了大量实用型人才，使这些人才具有立即投入装备科研开发和管理，并将技术转化为生产力的能力。装备科技人才培养综合计划则由文部科学省制定，该计划确定了 4 个目标：①培养有创造性的世界顶尖级研究人员；②培养社会产业型人才；③创造吸引人才、充分发挥人才才能的环境；④建设有利于装备科技人才培养的社会环境。这些人才培养计划的共同标准是：培养综合型，即具备多方面知识且专业特长突出的“T”（横线代表知识面，纵线代表专长）型人才。

为保证装备科技人才培养和使用形成一体化、常态化的良性机制，日本政府将主管教育的文部省与科技厅合并为文部科学省，进行教育和科技体制改革，促进管理机制的协调并提高效率；同时，将国立大学和国立研究机构转制为独立行政法人，充分发挥大学和研究机构的自主性，培养出具有创造性的基础研究和应用研究人才并提高人才培养效率。在人才政策和措施的具体推行过程中，政府格外注意有针对性、分层次地实施人才策略。

1. 推进研究生教育改革，构筑高层次装备科技人才的培养基地

日本虽然堪称高等教育发达国家，早在 30 年前就完成了高等教育的大众化，在 20 世纪 90 年代又实现了高等教育的普及化，但对研究生教育却长期不予重视。从某种意义上讲，造成日本装备科技人才数量有余而质量不足的一个主要原因，就是研究生教育水平不高。因为在当今，研究生学历已是高层次装备科技人才的必备条件。为此，日本政府明确提出了“建设国际水平研究生教育”的口号，并为实现这一口号而采取了一系列具体措施：①将研究生教育与大学本科

教育相分离，建立独立的研究生教育管理体系、课程体系和教学体系，要求各大学对研究生教育质量实行动态监测与控制；②整合各类高等教育资源，建立若干所世界一流水平的研究生教育基地，力争用10年时间使日本的5所研究型大学进入全球大学权威排名的前30位以内，聘请诺贝尔奖获得者担任新建“冲绳研究生大学”的首任校长；三是国家和大学通过减免学费、提供奖学金和发放科研津贴的方式，为优秀研究生提供必要的经济援助，使他们能够在安心的环境中完成博士课程的学习；四是改革研究生教育的人才培养模式，提倡不同学科背景的专家交叉指导研究生。

2. 立足科技事业发展的需要，加强管理型装备科技人才的开发

进入知识经济时代之后，科学技术、经济发展和国防建设之间的关系日益密切，社会各界公共资金在对科技领域投资的方向、结构与效益的关心也日益强烈。尤其是，装备科研项目正愈来愈呈现出巨型化、系统化、复合化和长期化的特征。在这种情况下，由科学家兼任科研机构或科研项目管理者的传统做法已难以适应，培养既熟悉现代管理理论又掌握现代科技知识的管理型人才就成了装备科技人才开发的当务之急。日本政府对于装备科技人才重新界定：不仅包括装备科研人员和装备工程技术人员，还包括具有高度技能的各类专家、技术推广工作者、以研发为基础的创业者、科技宣传工作者和科技政策的规划者①。因此，应积极借鉴美欧国家的成功经验，尽快在研究生专业学位系列中增加技术管理硕士，并支持公共部门的相关管理者在职攻读；为与装备科技评估的广泛开展相适应，应尽快建立装备科技评估专门人才的培养基地；加快科研成果的应用转化，促进装备科研部门与市场、企业、国防部门之间的密切合作；提高国民对科技领域的支持与关心，积极培养从事科技咨询、科技推广、科技宣传和知识产权管理等方面的装备专门人才。

3. 改革科技体制和人事制度，促进年轻装备科技人才健康成长

日本政府认为，从众多诺贝尔奖获得者的经历中可知，他们的标志性成果往往是在20岁~40岁的年龄区间做出的。当今世界各国综合实力的竞争，主要取决于科技后备力量创新能力的高低。因此，应通过科技体制和人事制度改革，为年轻装备科技人才充分发挥聪明才智创造一个良好的环境与氛围至关重要。日本政府主要采取了以下具体举措：①大幅增加面向年轻人的竞争性装备科研

① 第1章绪论对“装备科技人才”的界定是：经过高等院校培养或专门训练，具有丰富的专门技术知识，具备相当的装备科研能力，主要服务于武器装备的发展与保障，为部队战斗力的提升、军队行动及战争提供必需的服务和保障，并能够以自己创造性的科研成果为装备建设做出贡献的人。这里所说的装备科技工作，既包括装备论证、设计和研制工作，也包括装备建设的理论研究工作。

经费,鼓励民间机构设立博士后研究基金,为年轻人独立主持装备科研项目、独自做出优秀科研成果提供更多机会;②在大学和科研机构中,破除论资排辈的传统用人制度,大胆起用年轻装备科技人才,将确有真才实学的优秀人才及时晋升到高级岗位,优先安排主持重要科研项目;③按照国际通用的标准和方法,对高层次年轻装备科技人才的科研业绩进行评价,对于取得世界水平成果者及时给予奖励;④在大学和公共研究机构中全面推行聘任制,所有空岗和新设岗均应面向社会公开招聘,部分高级岗位可面向全球招聘,对年轻装备科研人员一律实行任期制;⑤为便于装备科技人才流动,改革现行的社会保障体系,今后装备科技人才的年金和退休金可在全国范围内的不同单位之间累积计算;⑥改革现行的收入分配制度,提倡对高层次装备科技人才实行年薪制,支持企业提高博士和硕士学位获得者的起点工资标准。

13.3.2　韩国装备科技人才战略管理

1. 重视国内装备科研系统培育

开展国防装备科技人才教育是韩国基础教育的一个重要方面,科学服务大众是韩国国民教育的重要理念之一。目前,韩国上下已经形成了一套行之有效的“国防科技英才教育体系”。早在 1969 年,韩国举办的科学教育协议会上,就首次探讨了国防科技英才教育的必要性。2001 年,为了开发青少年的科技创新能力,韩国科技文化财团建立了全国网络科学研究中心。韩国科学技术财团从青少年科技课题中选出一些较有价值的课题,对每项课题给予 100 万 ~300 万韩元的资助,以促进他们的装备科技研究和创新活动。为了满足信息社会日益增长的人力资源的需求,韩国政府积极采取措施发展与信息技术相关的教育。1998 年 3 月 1 日,韩国开始实施《教育基本法》,这为信息化教育和信息通信媒体的教育应用奠定了法律依据。1998 年,韩国成立了信息通信大学院,积极培养信息化专门装备科技人才。

2. 吸引海外装备科技人才回国

20 世纪五六十年代,韩国的留学教育就已处于亚洲国家的领先水平,但却面临着大量留学生学成不归的问题。从 1982 年起,韩国政府部门根据需要制定了一些引进和使用不同人才的制度,主要引进包括装备科技人才在内的的高级人才。截止 2009 年,韩国科学技术协会在世界主要科技强国设立了数十个分支机构。韩国国内通过科技协会定期或不定期向各国分支协会发出各类专家需求信息,各协会根据需求为国内物色专家,同时也自主推荐各类人才。为了实施人才强国计划,韩国政府还确立了吸引和利用海外高级人才提高本国科技水平的战略,实施了长期回国计划、临时回归计划和外国学者访问计划等。

3. 加大装备科研研究资金的投入

早在20世纪80年代,韩国就开始加强国际科技交流与合作。韩国制定的“国家创新体系”和《2002—2006年科学技术基本计划》中特别强调了科学技术国际合作的战略意义。在1985年至2000年间,韩国总投入795亿韩元,用以加强与41个国家或地区的科技合作。2007年,韩国在国际共同研究领域共投入232亿韩元,其中双边间共同研究投入209亿韩元,主要用于执行双边科技部长会议提议的共同研究课题,参与主要国家的国家研究开发事业。韩国分别与美国、日本、中国等22个国家进行了150个国际联合研究项目;据韩国《2008年度科学技术国际化事业实施计划》显示,2008年韩国投入317亿韩元用于科学技术国际化事业。

4. 建立国际装备科研合作机构

韩国非常注重建立和开发各种国际合作研究机构,主要有三种形式,即与外国联合建立研究机构,自主在国外设立研究机构,吸引外国在韩国建立研究机构。自20世纪90年代开始,韩国同美国先后建立了研究共同体和韩美科技财团,以支持双方的科技合作,并选定一些共同研究的课题。同时,韩国政府研究机构和企业纷纷在俄罗斯、中国、英国、蒙古、法国等国家设立了15个科技合作研究中心。为了更有效地吸引外国研发机构和跨国企业来韩国投资和设立研发中心,韩国还专门成立了国际共同研发基金,承诺外国企业单独开发的知识产权的所有权将100%归外企所有。2003年12月,韩国成立了外国研发机构投资商委员会,为外国在韩机构提供咨询。2004年,韩国成立了国际科学技术合作财团,负责引进海外优秀研究开发中心和教育机构到韩国设点办学,为海外来韩机构提供一站式服务。

13.3.3 印度装备科技人才战略管理

印度既是一个后进的发展中大国,又是第三世界中科技比较发达的国家之一,它的计算机制造、软件设计、导弹设计开发等,在世界高新技术领域占有重要地位。据统计,2008年印度装备科技人才达800多万人,其装备科技人才和工程师人数居世界前列。印度还是世界上仅次于美国的第二大软件出口国,在国际软件开发市场中占据了大约16%的份额。印度之所以有众多的装备科技人才与技术人员,并能在世界领域占有重要一席,与其独具特色的装备科技人才培养模式有重大关系。

1. 政府重视,政策扶植

印度装备科技人才的培养和发展,与印度领导人的重视和国家政策的引导密不可分。印度刚摆脱大英帝国的殖民统治时,首任总理尼赫鲁就指出:一个民

族要获得真正的独立和振兴,就必须依托高科技的发展。从那以后,印度政府不断投入巨资,仿照美国麻省理工学院的模式,在全国陆续建起了 6 个印度理工学院,加大了对装备科技人才的教育和培训。代拉奥就任总理时,政府对产业的发展又推出了许多扶持政策,如免除装备科技园区公司进出口的双重赋税,允许外商控股 100%,免征装备出口商的所得税等。之后,印度政府又组建了“国家装备科技特别工作组”,制订了印度装备科技发展规划,在税收、贷款、投资等方面采取优惠措施,全方位推动装备产业的发展。21 世纪之初,印度政府又成立产业部,成为世界上少有的专门设立此类部门的国家之一。2003 年,瓦杰帕伊在印度“硅谷”班加罗尔公布了新的《科学技术政策》。新政策配合印度“十五”计划的实施,提出了十五个目标、十几项战略和行动措施,特别强调科技在印度发展成为发达国家进程中所能发挥的关键作用。这是自印度独立以来,继 1958 年《科学政策决议》、1983 年《技术政策声明》后的第三个重要科技政策文件。《科学技术政策》强调:印度是重要的科学基本发展的发祥地,科技是印度文明和文化的一个组成部分,要充分利用现代科学技术的全部潜力来保护、评价和更新印度悠久的文明历程所产生的广泛知识,并强调要大幅度增加装备科技投入。

2. 普及基础教育,发展高等教育

印度独立以来,一直将教育尤其是高等教育作为教育发展的龙头,并一直在努力进行教育改革,建立统一的学校制度,极力扫除文盲,普及义务教育,提高教育质量。印度装备产业能在短短时间内取得如此成功,印度的装备科技人才规模能发展的如此之快,应当归功于教育尤其是高等教育一直以来的人才储备支撑。仅班加罗尔就有印度理工大学等 7 所知名大学、292 所专科学校,其中技术学院 49 所、工程学院 14 所、卫生学院 25 所、教育学院 204 所。近年来,印度在 6 个国家级理工学院的基础上,在各邦设立了印度信息技术学院,大力鼓励民间和外资办学。据统计,截止 2010 年,印度全国共有公立大学 250 所、公立学院 1 万多所、私立理工学院 1100 所,其高等教育规模仅次于美国,跃居世界第二位。庞大的高等教育体系,为印度创造了无数从尖端装备科技研发到装备基础应用的梯队型人才。在对装备科技人才的培养上,印度政府还推出了复合型人才发展战略,即不仅注重技术能力的提高,还强调各种非技术素质的培养,如团队精神、协作能力、沟通能力等;不仅强调单一学科的培养,更强调学科的交叉培养。复合型人才发展战略对其装备科技人才的发展产生了重要的推动作用。

3. 发展装备高技术产业,凝聚装备高科技人才

长期以来,印度十分重视对装备研发和对装备产业的发展,并以此来吸引人才、凝聚人才。目前,印度空间技术、核技术、制造技术等国防前沿领域均取得了迅猛发展,其成就为世人瞩目。印度装备高技术的发展,凝聚、吸引和锻炼了大

批装备科技人才,使其在国际竞争中拥有雄厚的人才资源实力。①建设装备高技术基地,吸纳装备高科技人才。班加罗尔技术园区,就是其装备高技术基地的典型代表。班加罗尔技术园区凭借其便宜的房地产和园区内的许多大学,吸引了国内外的许多企业前来投资,实力进一步增强。印度国内的经济改革更是使外资如潮水一般的涌入,使班加罗尔获得了"现代印度灯塔"的美称。此外,印度政府还批准设立了一个新的装备技术开发应用基金,以加速国内技术的开发和技术在生产过程中的应用。②发展装备高技术产业,培养装备高科技人才。相对来说,印度在发展装备高技术产业方面起步较早,尤其是在国防领域的发展方面更是如此。从2002年开始,印度先后在全国建立了由政府资助的18个电子试验和加工中心,建立了大量民用和国防电子技术中心和电子工厂。通过发展装备高技术产业,印度锻炼和培养了一大批装备科技人才。

4. 间接控制,减少装备科技人才外流

对于一个发展中国家来说,人才尤其是装备科技人才的外流是一个普遍存在的现象,印度也不例外。据不完全统计,2008年,印度装备科技人才外流高达60余万。人才外流,给印度带来了巨大的损失。因此,近年来印度政府在对装备人才外流不采取直接限制的总体政策基础上,也采取了若干间接限制措施以遏制装备科技人才大量外流的趋势。如印度政府规定,凡是在国内有较先进的研究设备的领域不允许通过交流到国外去做研究,不批准此类人员的出国所需的外汇;使用官方渠道得到奖学金的留学人员,要保证完成学业后返回国内;不允许紧缺类的装备科技人才随意长期移居国外等。通过这些措施,印度科技人才外流的趋势得到一定程度的控制。

5. 政策倾斜,吸引装备科技人才回国创业

为了缓解装备科技人才外流所带来的国内人才紧缺的局面,印度政府除了采取一些间接的限制政策外,还采取了一系列的积极政策,吸引装备科技人才回国创业。印度政府投资创建了科学人才库,负责接纳愿意回国工作的海外印度人,并在西方一些主要发达国家建立了海外专家人才数据库。近年来,随着科技和科技人才竞争的加剧,印度政府更加充分地认识到了科技人才的竞争在21世纪的重要地位,并积极采取力所能及的措施吸引装备科技人才回国,如拓展人才回国的发展空间、提高回国科技人员的待遇、允许居住在美、加、英、澳大利亚等国的印裔拥有双重国籍,并允许这些印裔在印度国内生活、工作以及购买房产等。从2003年开始,印度政府还每年在首都新德里举办"海外印度人日",为吸引海外人才回国造势。为提高其工作人员尤其是装备科技工作人员的积极性,它们引进认股权政策,不断将公司股份优惠转让给员工。

13.3.4　启示

在经济全球化的今天，综合国力竞争的核心是科技，科技竞争的实质是人才。科技人才队伍的质量与规模决定了一个国家和地区的创新水平。正如江泽民同志指出："科学技术的竞争，关键是知识和人才的竞争，是开发和创新能力的竞争。"要在科学技术的研究开发中取得重大突破，必须有一大批能够掌握和驾驭高新技术的高素质科技专家。有了人才优势，又能充分发挥社会主义制度的优越性，就完全可以更快更好地把我国科学技术搞上去。借鉴日、韩、印等国装备科技人才队伍建设上的成功经验和做法，对于进一步加强我国装备科技人才队伍建设具有十分重要的意义。

1. 提高加强装备科技人才建设的战略认识

装备科技人才是一个国家经济社会发展最重要的战略资源，它关系到国家的兴衰和发展。政府的重视与否，是装备科技人才资源开发的重要环节。印度装备科技人才的较大发展，与印度政府的高度重视有很大关系。作为一个凌驾于个人和社会之上的管理者和服务者，政府在装备科技人才资源开发中起着其他任何组织所不可替代的作用。

多年来，我们党和国家十分重视装备科技人才队伍的建设工作，特别是上个世纪 80 年代以来，随着科教兴国战略、人才强国战略的实施和科技教育事业的迅速发展，我国装备科技人才队伍出现了重大变化，人才队伍规模不断扩大，科研基础条件得到较大改善，人才的创新能力和整体素质进一步提高。但也应清醒地认识到，当前我国装备科技人才队伍建设工作与全面建设惠及十几亿人口的小康社会的发展目标还存在着很大差距。具体表现在：①人才分布不够协调，涉及国防核心领域的装备科技人才密度过低，高职人员过少；②人才结构不够合理，装备科研单位的自主开发能力十分落后；③装备科技人才使用不够充分，学非所用、无学而用的现象同时存在，人才资源的隐形浪费比较明显。因此，一定要充分认识到装备科技人才建设的重要性和紧迫性，认识到在知识经济日益发展、全球化进程日趋加快的形势下，培养人才，用好人才，留住人才，吸引人才，对实现我国国防现代化建设目标的重要意义，切实重视装备科技人才建设问题。

2. 健全装备科技人才市场配置机制

市场机制是对资源配置起基础性作用的经济运行方式或经济运行体制。人才市场通过市场机制来发挥作用，是西方发达资本主义国家普遍采用的运行模式。印度，作为一个发展中国家，其市场的配置机制虽然不如美、日、欧等西方发达国家，但其在装备科技人才的培养与使用方面发挥了重要作用。

随着社会主义市场机制的逐步建立和发展，人才资源的市场化运作意识逐

步加强,运作机制逐步建立。但由于受传统计划经济思维模式和习惯的影响,我国的装备科技人才资源市场配置机制还存在着许多不完善的地方,装备科技人才的市场机制还没有得到很好的发挥,必须进一步加强科技人才市场配置机制建设。

(1) 建立装备科技人才流动的供需预测系统。人才配置市场化绝不是人才流动的自由化,而要在政府的调控、指导下推行。政府的调控和指导,不仅是装备科技人才资源市场化配置的重要保证,也有利于克服市场化运作过程中出现的种种弊端。但政府的调控和指导,既不是计划经济条件下的行政命令,也不是任意的调控。它是建立在对装备科技人才需求和流动的整体、全面把握基础上的调控和指导。因此,必须建立装备科技人才流动的供需预测系统,通过这个系统,使装备科技人才资源的配置适应社会经济发展的要求,并能根据产业结构的调整变化进行动态平衡,以便最大限度地发挥装备科技人才资源的使用效率。

(2) 要健全装备科技人才资源开发中介服务体系。装备科技人才资源开发中介服务体系是装备科技人才资源市场化配置的一个重要环节,它在装备科技人才资源的开发和使用中起重要的衔接和润滑作用。健全的装备科技人才资源开发中介服务系统包括完善的装备科技人才市场体系、装备科技人才评价和咨询服务体系、装备科技人才开发培训服务体系等。

(3) 要建立完善的装备科技人才社会保障体系。多层次、多元化的社会保障体系是装备科技人才资源市场化配置的一个重要环节,它在促进了装备科技人才的合理流动和装备科技人才资源的开发方面起着重要作用。

(4) 构建装备科技人才流动市场化配置的法律法规体系。装备科技人才配置市场化需要立法。随着装备科技人才这一生产力中的重要因素逐步进入市场,人才的流动、就业、培训、保险、福利、管理等许多方面,都出现了以前不曾出现过的新问题。因此,必须加强立法工作。有了法律的保证,装备科技人才市场化的各种运作机制才能有法可依,依法运行;有了法律的约束,装备科技人才市场才会健康、有序地发展。

3. 建立多层次、全方位的装备科技人才培养体系

建立有利于装备科技人才培育的现代教育体系:①鼓励教育发展多元化,鼓励有条件的组织和个人开办学校,开辟新的成才途径,建立并完善多层次、全方位的装备科技人才培养体系,多元化培育多层次装备科技人才;②改革应试教育体系,培养创新人才,逐步普及高中教育或各种专业性技术教育,并在全社会提倡和树立新的人才观念;③改革高等教育教学模式,建立产学研三位一体的合作教育新模式,促进科技、教育与经济的紧密结合;④重视能力培养,加强人力资源社会培训;⑤构建终身教育体系,促进学习型社会的形成,鼓励人们通过多种形

式和渠道参与终身学习,积极推动学习型组织和学习型社区建设。

4. 完善包括技术入股在内的多元化激励机制

健全激励机制,实行报酬激励、晋升激励、荣誉激励、竞争激励等激励机制,是鼓励装备科技人才献身科技、为国防建设努力奉献的重要一环。健全激励机制,在当前尤其要重点突破体制壁垒,坚持绩效优先原则,积极鼓励管理、技术、知识等要素参与分配,激发一流人才种子破土萌芽的创新欲望,最大限度地调动装备科技人才创新的积极性。同时,要加大对基础教育、基础研究、战略高技术研究的分配制度的扶持政策,保护好科学发现的优先权和技术发明、研究成果的知识产权。

13.4　走中国特色的装备科技人才战略管理道路

党的十七大报告指出:科学发展观,第一要义是发展,核心是以人为本,基本要求是全面协调可持续,根本方法是统筹兼顾军队人才队伍建设贯彻落实科学发展观,就是要在认真学习和全面把握科学发展观的丰富内容、深刻领会科学发展观的精神实质和根本要求的基础上,用发展的眼光搞好信息化条件下军队人才队伍建设战略谋划。具体来说,就是要在搞好顶层设计、创新发展路子、加强统筹协调、开发利用社会人才资源等方面有一些新的举措和突破。

13.4.1　围绕有效履行我军历史使命,加强装备科技人才战略顶层设计

实施装备人才战略工程,是贯彻和落实科学发展观,加快推进中国特色军事变革的重要举措。新世纪新阶段,国家正处在重要发展战略机遇期,国家利益逐步扩展,新形势新任务的变化为军队人才建设赋予了新的内涵,对装备科技人才战略工程顶层设计提出了更高要求。我们必须按照军委明确的战略目标,围绕有效履行职责使命,加强装备科技人才战略顶层设计。

1. 明确装备科技人才战略目标

2003 年 8 月,中央军委制定实施军队人才战略工程规划,提出“力争经过一二十年的努力,拥有一支懂得信息化战争指挥和信息化军队建设的指挥军官队伍,一支善于对军队建设和作战问题出谋划策的参谋队伍,一支能够组织谋划武器装备创新发展和关键技术攻关的装备科技人才队伍,一支精通高新武器装备性能的技术专家队伍,一支能够熟练掌握手中武器装备的士官队伍。”同时强调“人才战略工程分两个阶段实施:2010 年前使全军人才状况明显改观,作战部队人才建设大幅跃升;2011 年到 2020 年,实现人才建设大的跨越。”近几年来,围

绕“五支队伍”建设,军队人才战略工程取得了明显成效。今后如何进一步抓好人才队伍建设,仍是军队面临的一项重要任务,各级必须不断探索和努力,根据人才战略工程目标,提出信息化人才建设的指导方针、目标、步骤和具体措施。

2. 加强调查研究,做好信息化装备科技人才战略布局

从总体上看,我军目前的人才队伍还不能完全适应建设信息化军队、打赢信息化战争的需要。由于部队建设发展不平衡,一些部队尚未完成机械化发展任务,涉及人才队伍建设,就必须考虑部队信息化和机械化建设的双重需要。在进行人才布局时,必须通盘考虑,切忌“一刀切”。具体来说,应该把握以下几个方面:人才布局要把握机械化和信息化人才培养的特点和规律;科学预测现有的人才队伍能在多大程度上满足机械化和信息化发展的双重需要;注意比较各种人才培养途径的优势和劣势,充分发挥多种培养模式的综合优势;加快学科专业调整,采取“关、停、并、转”等办法将教育资源置换出来,并转移到下一步紧缺的学科专业上来。

3. 突出联合作战指挥人才、高层次专业技术人才两个重点,牵引和推动装备科技人才队伍建设

以科学发展观为指导推动人才建设向信息化转型,根本目的是打赢信息化条件下的局部战争,提高我军应对多种安全威胁,完成多样化军事任务的能力。目前,各军兵种人才队伍建设存在的主要问题是具有复合型知识结构、能够适应联合作战的军事指挥人才较少;专业技术人才素质不够高,特别是一些新型武器装备骨干人才缺口较大。要把指挥人才,特别是联合作战指挥人才的培养和专业技术人才的培养作为今后人才队伍建设的重点。把装备指挥干部作为重点培养,是因为各级装备指挥干部肩负着装备建设和战时装备保障的责任。把装备专业技术人才作为重点培养,是因为信息化战争条件下,对抗双方人员的科学文化水平和技能的差距,将使武器装备在战争中的作用发挥大相径庭。装备专业技术人才直接承担着武器装备的研制、生产、维护、保障等任务,抓住装备专业技术人才的培养,就抓住了装备人才战略工程的基础。

4. 强化统筹协调观念,把装备科技人才建设融入战斗力建设之中

(1) 要坚持装备人才建设与国防战斗力建设相协调,坚持“仗怎么打,兵怎么练”。当前,信息化武器装备的创新和使用已经成为核心战斗力,装备人才培养就要围绕这一核心不断加强信息化作战能力建设。

(2) 坚持装备人才队伍结构发展相协调。为适应复杂电磁环境下联合作战的需要,坚持把联合作战指挥人才和高层次装备专业技术人才的培养作为重点,并以此带动整个装备人才队伍的大发展。

(3) 要坚持装备科技人才素质的全面发展,确保“打得赢、不变质”。为此,

必须努力提高装备科技人才的综合素质，加快实现军队建设由人力密集型向科技密集型、由数量规模型向质量效能型的转变。

13.4.2　充分发挥后发优势，推进装备科技人才队伍跨越式发展

1. 国防和军队建设跨越式发展离不开装备科技人才队伍的跨越式发展

这几年，军队的武器装备有了比较快的发展，这要求装备人才队伍也要有比较快的发展与之相适应。装备科技人才建设的跨越式发展，是相对“线性”发展而言的。所谓“线性”发展，就是循序渐进的发展。对于已经处于知识和科技领先地位的军事强国来说，循序渐进地稳步发展符合其客观实际。而对于处于劣势的国家和军队来说，由于与处优势地位的国家和军队存在知识和技术上的差距，跟进式的培养，虽然也在发展，但与军事强国相比容易使差距拉大。跨越式培养则具有时空上的跳跃性，是一种赶超式的人才培养方式，即在人才培养过程中运用后发优势，将三步并为两步甚至一步走，跨越与军事强国的知识和科技鸿沟。当前，我军各级装备人才尤其是装备指挥和装备管理人才，在理论水平、高新技术知识储备和指挥现代作战能力等方面都还不够，同新时期军事战略方针和自身所处职能岗位的要求尚有较大差距。必须运用后发优势，在大量借鉴、学习外军装备科技人才培养经验的基础上，尽量缩短非必要的摸索过程，跳过人才培养的一个或多个低级发展阶段，直达更高的培养阶段，赶上甚至超过发达国家的装备科技人才培养水平。

2. 树立超前培养装备科技人才的“大人才”思想

超前培养的思想就是“宁可人才等装备，不可装备等人才”的思想。一方面，人才培养有其特殊的规律性和周期性。如果从小学开始计算，培养一名博士研究生一般需要 20 年左右的时间，加上岗位适应性训练，一个人真正成为有用之才的时间更长。因此，军队装备科技人才队伍建设必须牢固树立超前培养的思想。另一方面，在信息化战争时代，基于信息系统的体系作战能力已经成为战斗力的基本形态，信息化武器装备的创造和使用已经成为核心战斗力。而信息化武器装备又具有更新换代快等特点，所以，善于运用战略思维，准确前瞻和把握未来战争的客观规律并据以谋划装备科技人才队伍建设，正确处理好部队建设当前需要与长远发展的关系，造就大批适应未来战争需要的高素质新型装备科技人才。

3. 扩大装备科技人才对外交流

交流是产生创新思想的重要源头，合作是实现创新的主要形式，装备科技人才队伍只有是开放的，能够便捷地与外界交流信息、交换能量和物质，才能是有创造力的。沟通各层次各领域装备科技人才之间的联系，展开各层次各领域的

科研交流合作,是建立一支开放的装备科技人才队伍的基本前提。当今世界,任何一支军队,如果关起门来搞建设,拒绝学习国外先进的东西,就不可能实现现代化。我们必须面向世界,顺应世界军事变革和发展的潮流,积极借鉴各国军队现代化建设的有益经验,有选择地引进先进的技术装备和管理办法。在信息化社会里,关起门来育人,如同闭门造车,是培养不出高素质人才的。应该积极拓宽依托国民教育培养军队装备科技人才的路子,并坚定地走出国门,睁大眼睛看世界,积极追踪世界军事发展前沿,善于取彼所长,为我所用,推动装备科技人才培养的快速发展。

4. 坚持装备科技人才的复合式培养

现代条件下的高技术战争,对人的综合素质要求越来越高,这就要求我们培养既懂政治又懂军事,既懂指挥、管理又懂专业技术的复合型人才,而复合型人才要用复合型办法培养。现代军事教育学认为,军事人才的培养是一个"从培训到实践,再培训,再实践"的循环上升过程。一些发达国家的军队,都是通过立法确保军官复合才能的培养。在充分发挥军队院校主渠道培养作用的同时,加强继续教育的力度,使装备科技干部在接受不同专业培训过程中,进一步增强知识的复合性,不断通过知识的积累,实现能力和素质的提升。不同的工作岗位对人的素质要求也大不相同。加强岗位交流,通过"干中学",可以从不同的侧面锻炼培养人才,丰富任职经历,开阔工作视野,增长工作才干,提高驾驭全局和开拓创新能力,从而实现装备科技人才素质的全面提高。

5. 树立自主创新的装备科技人才队伍建设观念

胡锦涛总书记在中央政治局第十八次集体学习会上和考察中科院知识创新工程时指出:"要坚持把推动科技自主创新摆在全部科技工作的突出位置,坚持把提高科技自主创新能力作为推进结构调整和提高国家竞争力的中心环节,加快建设中国特色国家创新体系。"1987 年,英国著名学者费里曼提出"国家创新体系"这一概念后,世界各国纷纷把科技创新作为一种国家的活动,采取合作研究、人员交流、专利共享、设备购买等形式以及其他各种渠道,把原本分散的国家研究机构、大学和私营企业等从事知识生产、传播和应用的不同机构集合起来,共同及单独致力于新技术的开发和扩散。在我国创新体系建设中,应坚持"有所为,有所不为"的原则,不同的主体具有各自的创新领域,国家研究机构和大学主要是从事基础研究,进行知识的生产和传播;企业主要是从事应用和开发研究,进行技术创新,形成科技创新的有机整体。

我军武器装备水平整体上处于机械化、半机械化阶段,实现机械化、信息化双重历史任务,要求我军装备科技人才队伍要不断地提供高新科技的支撑。当前,我军装备科技人才队伍的科技创新主要还是以跟踪、模仿为主,原创性的东

西比较少，支撑我军建设跨越式发展的能力不够强，必须加快提高创新能力，特别是自主创新能力，坚持把提高创新能力作为装备科技人才队伍建设的宗旨。要坚持需求导向，围绕需求提高能力，解决好科技创新与军事发展需求脱节的现象。要提高原始创新的能力，尽快走出以跟踪、模仿为主的创新路子，把核心技术掌握在自己手里。要提高在世界范围内竞争的能力，从当前看，主要是着眼现实“威胁”提高创新能力；从长远看，要着眼“对手的能力”提高我军装备科技人才队伍的创新能力。

13.4.3　汇聚持续发展力量，不断优化装备科技人才开发和培养方式

1. 坚持以人为本的理念，强化装备科技人才开发意识

在人类社会发展过程中，随着对促进经济增长关键因素的认识不断加深，从重视自然资源开发和利用开始，到重视资本积累，人力资源已成为最重要的战略资源，国际间的综合国力竞争说到底就是人力资源的竞争、人才的竞争。谁拥有了人力资源优势，谁就有了发展的权利和机会，谁就有了竞争的优势。强国兴邦，人才为本，这已经成为人们的共识。在科技创新中，人是最积极最活跃的因素，培育创新文化首要的是在全社会营造以人为本，尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的文化氛围，激发广大科技人员创新潜能。科技人才是价值创造的核心力量，各国政府都为科技人才的开发和管理制定了完备的政策，从科技人才的获取、测评、培训、绩效与薪酬管理、科技人才的保护到个人的职业生涯规划，都形成了一套完整管理链。特别是在科技人才开发方面，根据工作分析和未来发展要求，依据其个人秉赋和潜能，对科技人才分层分类管理，从个人、团队和组织三个层面选择人才开发的项目，为他们的价值创造提供优良的环境和平台。我军历来有敢想敢干的优良传统，有“两弹一星”精神，在继承优良传统的同时，努力培育有利于创新的科学精神、价值观念、道德风范。坚持与时俱进的科学态度、以人为本的科学理念、真理面前人人平等的科学精神、追求真理、宽容失败的科学思想。允许搞基础研究的装备科技人才几十年默默无闻；鼓励应用开发研究的装备科技人才标新立异；要求从事科技管理的装备科技人才学术民主、公正、公平。

要实现装备科技人才资源的良性开发，必须不断增加人才的“知识储量”和“技能积累”，即对装备科技人才进行持续、稳定的规范化职业培训和继续教育，保持人才资源的后劲，向装备科技人才灌输“终身教育”观念。一方面，现代社会越来越多的工作对装备科技人才提出更高要求，如果自身的素质得不到及时提高，自己的能力就不能适应工作需求，因而进行终身教育就成为装备科技人才自身的要求。另一方面，个性的完善和能力的培养也是一个不断发展的动态过

程,终身教育就是最大限度地开发每个人的能力,激发人的进取心。

2. 制定科技人才吸引战略,营造装备科技人才流动与竞争机制

传统的主流经济学指出,资源的自由流动会在全社会形成帕累托(Pareto)最优状态,即达到资源整体效用的最大化。市场经济的发展要求人力资源的自由流动,在市场经济发达的西方国家中,人才的年流动率在15% ~20%,美国硅谷的科技人员年流动率高达30%。美国国防部高级研究计划局为了保持科技人员的创新精神,规定每年要流动1/3的人员,以保持所有人员有创新的思维,通过引进新人带来新的思想。在知识经济时代这种知识循环,正是科技创新的必不可少的因素。美国《技术创新法》规定,由商务部门与国家科学基金会共同制订鼓励科技人员在高等院校、产业界和联邦实验室之间交流的政策措施。拥有1万多科研人员的德国马普学会在一个计算周期七八年中,人才流动率为75%,即75%的人在马普的工作年限基本不会超过8年,这种极强的自我更新能力从根本上保证了其在国际科学界的领先地位。我军装备科技人才队伍由于其特殊性,人才流动比较困难,但随着市场在资源配置中的作用越来越占主导地位,人才流动是大势所趋。只有走这条道路,才能充分激活装备科技人才队伍的内在活力。

进入21世纪,对人才的竞争,特别是对科技人才的竞争已经进入白热化程度,各国把科技人才战略纳入到宏观战略管理框架内,纷纷制定了新的科技人才吸引战略。就我国而言,要根据人才流动规律,建立国际化人才市场,积极采取以吸引为主的政策,用良好的机制和环境吸引外流人才回归。

(1) 要营造良好的引才、留才环境。引进人才最主要的是要建立一套吸引外部人才的制度,创造一个使人才能够充分发挥作用的软、硬环境,这对为人才资源注入新鲜血液、增强活力、提高效能有着直接作用。保留人才的措施,主要是通过建立积极的用人机制和注重对人才感情投资相结合的方式,实施“留住人才”工程。

(2) 要建立“良性互动”的人才流动机制。人才流动是人才自身成长规律的要求,只有对科技人才资源在动态开放的环境中进行开发,才能保证科技人员才能的继续增长和充分发挥。当代科学技术发展使学科分工越来越细,学科之间也越来越高度综合,不断产生着边缘学科。这就要求科技人才不断流动,及时交流信息,不断开拓新的研究领域。

(3) 建立“能者上,庸者下”的人才竞争机制。在“能者上”这样的竞争机制中,科研人员就会围绕“能力”不断提高自己的素质,避免了“为拿文凭而上学,为晋职称而搞成果”的功利主义倾向,使科研人员的聪明才智发挥到为企业、为国家做贡献上。而“庸者下”,就是淘汰冗员,对不合格的科技人员进行换岗、降

职等。这样,既能为新的优秀人才的引进腾出空位,同时也可降低发展成本,促进人才队伍整体素质的提高。

3. 形成科学合理的激励机制,解决装备科技人才价值分配问题

实施科技人才战略,必须很好地解决人才分配价值的问题。准确评价人才,是用好人才的前提条件,在人才的评价上务必要走出"重学历资历,轻工作实绩"的误区。要认真研究评价人才业绩的考核评价体系,力求科学、准确地反映人才业绩,制定分析,判断人才价值的科学评价标准,并及时给予相应的职称和待遇。

(1) 军队干部部门要加快建立有利于留住人才和人尽其才的收入分配机制,从制度上保证各类人才得到与他们的劳动贡献相适应的报酬。在宏观上,要改革现行工资分配管理体制,给用人单位自主分配权,解决好用人单位自主分配的方法问题。

(2) 要实行浮动工资机制。干部部门在决定装备科技人才的工资分配方式时,要立足岗位特点和对象实际,将硬性规定和弹性指标有机结合起来,真正体现装备科技人才应有价值。

(3) 实行一流报酬制度。在工资奖励等收益与分配上向优秀人才和关键岗位倾斜,加大奖励力度,使专业装备技术人员报酬与岗位、工作业绩挂起钩来。创新用人机制,不断深化竞争激效能。在人才开发、人才培养与人才使用中,将竞争机制引入人才管理过程中,建立科学合理的装备科技人才资源配置机制,形成"能者上,庸者下"的竞争氛围,使装备科技人才的潜力在竞争中得到充分开发。

总之,我军不仅要加紧培养自己的创新型装备科技人才,同时也应当积极借鉴国外军队和民间机构的先进做法,在吸引国际一流装备科技人才方面要有新观念、新思路和新举措。在全球新军事变革如火如荼的大背景之下,将装备科技人力资源的存量优势转变为现实的竞争优势,目前我们尚处于明显的劣势。如何提升创新型装备科技人才队伍的数量和质量,为国防现代化建设提供必要的人才保障和智力支撑,是当前和今后相当长时期内我军科技装备发展和人才队伍建设所必须予以解决的重大战略问题,也是我军进行理论研究和实践探讨的永恒主题。

参 考 文 献

[1] 总装备部政治部. 毛泽东　邓小平　江泽民关于武器装备建设论述学习提要. 1999.

[2] 胡锦涛在庆祝我国首次月球探测工程圆满成功大会上的讲话. 2007.

[3] 胡锦涛在纪念建军 80 周年大会上的讲话. 2008.

[4] 江泽民. 建设有中国特色的社会主义. 北京:中共中央党校出版社,2002.

[5] 李继耐. 紧抓战略机遇期 加速推进我军武器装备跨越式发展. 解放军报,2003. 3.

[6] 熊光楷. 国际战略与新军事变革. 解放军出版社,2003.

[7] 马克思.《雇佣劳动与资本》.《马克思恩格斯选集》. 第 1 卷.

[8] 陈求发. 在国防科技工业"十一五"人才工作会议上的讲话. 2006.

[9] 刘继贤. 军事科学研究与管理[M]. 第 2 版. 北京:军事科学出版社,2001.

[10] 马之庚. 全面实施人才先行战略,努力开创人才工作的新局面(在兵器工业集团公司人才工作会议上的讲话). 2003.

[11] 李霖. 军事装备学概论[M]. 第 1 版. 北京:解放军出版社,2006.

[12] 吕彬,张代平. 美军国防高技术项目管理概览[M]. 第 1 版. 北京:国防工业出版社,2011.

[13] 张福兴. 中国军事百科全书(第二版)军事装备总论(学科分册)[M]. 第 1 版. 北京:中国大百科全书出版社,2008.

[14] 王汉功,甘茂志,罗云. 装备全系统全寿命管理. 北京:国防工业出版社,2003.

[15] 吴远平,赵新力,赵俊杰. 新中国国防科技体系的形成和发展研究[M]. 第 1 版. 北京:国防工业出版社,2006.

[16] 黄苏建,李彦,王明亮. 战略环境分析. 空军指挥学院,1992.

[17] 郑怀洲. 中国军事百科全书(第二版)军事装备管理(学科分册)[M]. 第 1 版. 北京:中国大百科全书出版社,2008.

[18] 游光荣. 我国国防科技创新体系的历史演进[J]. 国防科技,2007(7).

[19] 陆春炎,张煜. 军事人才思想通论. 北京:蓝天出版社,2004.

[20] 孙科佳. 中国特色的军事变革. 北京:长征出版社,2003.

[21] 张学忠. 人才战略论文集. 北京:中国人事出版社,2001.

[22] 卫宗沛. 江泽民军事人才思想研究. 北京:解放军出版社,2004.

[23] 李景林. 新世纪人才战略与规划. 北京:人民出版社,2002.

[24] 俞可平,黄卫平. 全球化的悖论. 中央编译出版社,1998.

[25] 杨毅. 国家安全战略研究,第 9 版. 北京:国防大学出版社,2007.

[26] 陈伯江. 美国高级将领与著名学者访谈录. 北京:世界知识出版社,1998.

[27] 蔡秀萍. 造就自主创新中坚力量——领军人才——揭秘领军人才素质[J]. 中国人才,2007(7).

[28] 年福纯. 装备采办人才队伍建设研究. 北京:军事科学出版社,2006.

[29] 刘东奎,林菊生. 国防科技工业法律知识读本[M]. 北京:法律出版社,2002.

参考文献

[30] 郭若冰,杨树旗,张启华,等. 新型军事人才培养方略研究. 北京:国防大学出版社,2002.

[31] 陈东祥. 未来型军事人才构想. 北京:解放军出版社,2005.

[32] 奥利维尔·如恩斯. 为什么20世纪是美国的世纪[M]. 北京:新华出版社,2002.

[33] 克劳塞维茨·战争论. 北京:解放军出版社,1994.

[34] 于淑杰. 世界军事发展年度报告. 北京:军事科学出版社,2007.

[35] 董子峰. 信息化战争形态论[M]. 第1版. 北京:解放军出版社,2004.

[36] 迈克尔·波特. 竞争战略[M]. 第1版. 陈小悦,译. 北京:华夏出版社,2005.

[37] 阿尔文·托夫勒,海迪·托夫勒. 未来的战争. 北京:新华出版社,1998.

[38] 约翰·柯林斯. 大战略[M]. 北京:黎明文化事业股份有限公司,1975.

[39] 丹尼尔·奥·格雷厄尔. 高边疆——新的国家战略[M]. 北京:军事科学出版社,1988.

[40] 赵春明:企业战略管理——理论与实践. 第2版. 北京:人民出版社,2009.

[41] 刘汉荣,王保顺. 国防科研试验项目管理. 北京. 国防工业出版社,2009.

[42] 朱敏等. 美军装备采办队伍建设的特点及其启示[J]. 军事学术,2006(2).

[43] 艾尔弗雷德·D·钱德勒. 战略与结构. 云南:云南人民出版社,2002.

[44] 桑士川. 装备建设战略管理. 北京:解放军出版社,2008.

[45] 军事科学院外国军事研究部. 外刊论台海军事冲突. 北京:军事科学出版社,2000.

[46] 总装备部综合计划部. 法国装备采购制度——翻译研究成果汇编[M]. 北京:国防工业出版社,2006.

[47] 总装备部综合计划部. 装备理论研究成果选编[M]. 2002-2005(上、下),2007.

[General Information]
书名=装备科技人才战略管理
作者=李霖，肖子峰主编
页数=321
出版社=北京市：国防工业出版社
出版日期=2012.01
SS号=12925482
DX号=000008245151
URL=http://book.szdnet.org.cn/bookDetail.jsp?dxNumber=000008245151&d=87C5147037E669C619DFB7A13D51099C