

博研哲学商学院

科技创新与 modern 管理CEO总裁研修班



给创新一代方向
给传承二代力量

Path for Innovators
Strength for Successors

博研平台赋能

博研·科技创新与 modern 管理 CEO 总裁研修班隶属于博研哲学商学院，自2007年首个总裁班开始，迄今砥砺前行已近二十载，累计总裁班校友3万余名。

传统商学院只教你做事；博研总裁班教你做对判断，
做好事情——不只教商业知识，更要建立底层的本质洞察能力。

商学研究“事” 哲学研究“人” 哲学 + 商学 一种更底层的商业教育

博研深耕哲学商学近二十年，是国内唯一以哲学为底色的商学院。



40,000+名
企业家校友



30,000+名
湾区企业家校友



300+家
上市公司/龙头企业董事长



1,000+位
全球名师



1,000+场
年学习活动

ENTREPRENEUR ECOSYSTEM

企业家生态圈



科创赋能

孵化器&加速器 · AI赋能 · 科技咨询 · 名校研学 · 人才对接



产业链接

供应链 · 产业链 · 渠道对接 · 企业参访



人财服务

人才培养 · 团队塑造 · 财务管控 · 资本运营



终身成长

移动课堂 · 运动营 · 青少年训练营 · 免费复训 · 校友会终身参与

博研校友们已发起并创建了数十个行业协会和俱乐部，充分反映了博研校友们对经济发展的敏锐触觉和积极的人生态度。成立的行业协会和俱乐部包括：建筑行业联盟、大健康行业联盟、餐饮联盟、酒业行业联盟、慈善俱乐部、徒步俱乐部、女子俱乐部、上市俱乐部、投融资俱乐部、羽毛球俱乐部、篮球俱乐部、高尔夫俱乐部、足球俱乐部和海归俱乐部等等。

博研慈善基金

广东狮子会飞翔服务队

博研建筑业联盟

大健康俱乐部

创新一代：

创业者在科技浪潮中找方向

传承二代：

传承者在时代更迭中找到属于自己的路

学习体系

板块	内容	收获
课堂学习	6大核心模块 · 名师授课	构建系统，理解逻辑
实操演练	工作坊 · 研学 · 行动学习 · 私董会 · 创新训练营	学以致用，为我所用
创享社群	菁英联盟 · 校友会 · 跨班联动	升级圈层，深度链接

项目特色

科技创新

洞见前沿科技，落地管理赋能

紧跟全球技术迭代节奏，打通前沿理论与企业实操链路，不止解读科技趋势，更落地商业模式重塑、组织升级、资本布局全套解决方案。

AI 变革

全域AI体系，重塑企业增长

打造全年系统化AI专题教学，形成「趋势研判—商业变现—组织重构—模式革新」完整闭环教学体系。联动深圳智能制造、杭州数字经济、合肥量子科技产业带开展移动

产投融合

链接产业资本，赋能科创落地

整合优质科创产业圈层与投融资资源，搭建专属对接平台，为学员科创项目精准匹配产业链上下游、风投机构，打通技术产业化、项目融资、资源合作全通道，实现科技

INNOVATION SECTION

创新板块

科技精英创新训练营 *面向博研学员开放优惠名额

与广州生产力促进中心联合打造，每月1期，全年6-8期。走进国家级实验室与标杆企业。

不只是参访——带着企业问题去，带着资源链接回。

主题模块 科技战略与企业核心竞争力构建 · 企业科技出海 · 成果转化与产学研 · 科技政策面面观 实地参访

广佛

智光电气、一品红药业、中大超算中心、华工吴贤铭智能工程学院、小鹏汽车、广东省科学院微生物研究所、广汽埃安、小马智行、探迹、树根互联、明珞装备、极飞科技、奥动新能源、白云电器、粤芯半导体、生物岛实验室、琶洲实验室、佛山世运电路、索菲亚家居股份……

深圳

大疆、华为、比亚迪、大族激光、顺络电子、和而泰、歌力思男装、光明实验室、中科院先进院、悍高集团、江浩电子……

东莞

东莞集成电路创新中心、慕思集团、思索股份、松山湖实验室、华为欧洲小镇、南兴装备股份、祥鑫科技股份有限公司、拓斯达股份……

珠海及中山

汤臣倍健、纳思达、格力、志特新材、中顺洁柔、润都股份、金山软件、康方生物、中大人工智能学院珠海校区……

省外

北京大学生命科学研究所、浙江大学校友企业总部经济园、中国科学院国家重点实验室……



首席科学家

陈章良

北京大学原副校长
中国农业大学原校长
著名生物学家与教育管理者
著名生命科学专家
生物及基因工程专家
全国政协常委、人大常委



首席专家顾问

苏雄斌

广州生产力促进中心总经理
广州产业发展研究院副院长
广州市科技创新企业协会秘书长
广州市科技成果转化服务联盟秘书长
负责广州市科技年报编撰(15年)
组织广州市独角兽创新企业榜单评选(6年)



首席项目顾问

徐晓良

博研哲学商学院 院长
广东省工商联执委
中科院科创型企业家培育计划发起人
法国克莱蒙高等商学院 客座教授

博研菁英联盟 *面向博研优秀校友甄选90、00后新生代。

甄选300位行业翘楚的私域社群，2026年5月30日正式成立。高门槛甄选，聚焦传承与创新——不是泛社交，而是可信赖的合作土壤与精神共同体。

菁英联盟，以博研学员为核心纽带，聚力青年精英，打通跨班级、跨圈层资源壁垒，打造集交流链接、价值共创、成长共进于一体的优质青年圈层平台。构建属于青年群体的高价值资源生态与精神共同体。

联盟常态化运营，每月至少开展两场精品活动，包含一场主题实践活动、一场深度交流沙龙；每年组织一次标杆游学，拓宽视野格局；每年举办一届年度盛典，凝聚共识、链接资源。

课程模块

六大模块覆盖企业家核心决策场景，30%前沿创新内容，每年依据市场变化动态更新。

模块一：宏观视野与科技革命 Module 1: Macro Vision & Technological Revolution

课程	核心议题
宏观经济洞察与企业发展策略	政策风向、产业格局、经济趋势解读
AI前沿技术与产业机遇	大模型、智能体、AI如何重构行业
管理决策与认知破局	决策框架升级、认知边界突破

模块二：战略重构与商业模式创新 Module 2: Strategic Restructuring & Business Model Innovation

课程	核心议题
不确定时代的管理创新与战略增长	第二曲线、战略定力、穿越周期
AI变革与商业模式创新	AI时代的商业模式重塑
破局全球化·掘金新赛道	出海运营管理、在地文明理解

模块三：AI实战与数智化转型 Module 3: AI Practice & Digital Intelligent Transformation

课程	核心议题
AI变现与智能体应用	AI Agent全链路落地，真金白银变现
AI+组织人力体系搭建	从困局到破局，降本增效
数字化时代新媒体营销	数字化营销方法论与实操

模块四：组织变革与人才战略 Module 4: Organizational Change & Talent Strategy

课程	核心议题
共赢领导力	从个人驱动到组织驱动
战略人力资源管理	人才画像、精准配置、组织激活
组织行为学	理解人、激活人、凝聚人

模块五：资本运作与财务管控 Module 5: Capital Operation & Financial Control

课程	核心议题
企业金融战略与价值创造	从财报到资本的成长引擎
价值投资与政企关系	投资逻辑、政商边界
新公司法下的股权设计与公司治理	股权架构、治理合规

模块六：品牌影响力与业绩倍增 Module 6: Brand Influence & Performance Multiplication

课程	核心议题
企业家IP内容差异化价值营销	创始人IP打造、内容营销
公众表达与魅力演说	演讲力、表达力、影响力
高绩效销售团队建设与管理	销售体系搭建与团队驱动

核心师资 CORE FACULTY



陈章良

北京大学原副校长
中国农业大学原校长
著名生物学家与教育管理者
著名生物科学家
生物及基因工程专家
全国政协常委、人大常委



孙富春

清华大学计算机科学与技术系教授、博士生导师
清华大学中科院院长助理智能技术与系统国家重点实验室副主任
国家 863 计划专家组成员



戴剑

中欧国际工商学院 MBA 职业导师
中欧国际工商学院 EMBA 大使
领教工坊创始领教
原上市公司“大亚圣象”总经理



徐斌

首都经贸大学教授，硕导
中国人力资源开发研究会理事
全国首位人才学系主任、领导力项目专家



郑振龙

厦门大学教授
经济学（金融学）博士
享受国务院特殊津贴专家
国务院经济学科评议组成员



金岩石

独立经济学家
中国政法大学资本金融研究院基础理论部主任



金家飞

哈尔滨工业大学教授、博导
工信部“一带一路”人才战略智库负责人
人社部“一带一路”商学院联盟智库负责人
国务院国资委研究中心特聘专家



刘持金

北京泛太平洋集团董事长
中国著名管理咨询、投融资领域专家
《中国企业家》常务理事、《财富》中文版专栏作家
清华五道口金融学院最受欢迎老师



路长全

切割营销理论创始人
著名品牌营销专家
北京贤贞营销管理咨询有限公司董事长



章义伍

麦当劳中国公司创业元老
管理培训专家



霍振先

中国注册会计师协会会员
清华大学总裁班特聘教授
北京大学总裁班特聘教授



楼迎军

浙江工商大学杭州商学院副院长
中组部浙江大学干部培训中心
特聘经济学教授
浙江省教坛新秀



陈慧

北京邮电大学经济管理学院教授
博士生导师
中央电视台《绝对挑战》《对话》
《激情创业》《心理访谈》等
长期合作人力资源专家
清华大学 EMBA 客座教授



董敬

清华、北大、浙大、中大等国内知名学府
MBA、EMBA 主讲教授



胥正川

复旦大学智慧城市研究中心副主任
复旦大学管理学院教授



曹高举

复旦大学心理健康教育中心副主任、副教授
资深心理咨询师、知名管理培训师
社会兼职国际婚姻家庭协会（IMFA）培训专家
上海市团市委特聘心理专家
复旦大学卓越女性项目（EWP）特聘讲师



蒋文华

浙江大学优秀教师 管理学博士
国家级精品课程负责人
国内讲授博弈论课程最受欢迎的教师之一



丘宏昌

新竹清华大学科技管理研究所教授
新竹清华大学 EMBA 执行长
浙江大学 EMBA 教授
中国营销科学学术年会执行主席（北京）



蔡亮华

北京邮电大学 教授
中国人工智能（AI）和量子通信领域知名专家
中国互联网协会 专家组成员
广东禅宗文化研究中心 首席专家



丁洋

中国资本战略咨询专家
全国人大私募基金立法小组顾问



余莉娜

睿和（广州）企业咨询有限公司首席合伙人
22 年国资国企管理咨询服务经验
澳大利亚注册会计师
国际注册信息系统审计师
国际注册内部审计师



张伟

现任北京大学金融与产业发展研究中心副主任
兼执行秘书长
北京市经济法学会金融专业委员会副秘书长
北京大学经济学院金融专业硕士校外导师
锋云资本联合创始人
北京大学投资银行学会名誉会长
北京大学金融学博士



贺林

清华大学信息学院博士
清华大学领导力实验室核心教师
中组部中央部委厅局级干部自主选学课程教师



王新宇

北京职信力管理技术有限公司首席顾问
清华大学经管学院 EMBA 高级工商管理硕士
国内著名商学院 MBA 面试评委



张坚

营销学院 - 销售学院院长
思科中国区原副总裁
中国惠普政府事业部原总经理
清华大学、惠普商学院、微软加速器特聘讲师
BMW 宝马集团认证讲师



程广元

实战派金牌讲师
清华大学特聘讲师
原德国拜耳销售高管
曾任北京光彩国际公司董事兼总经理



陈翰逊

新媒体品牌专家
有用咨询创始人教授



贺正生

法律实务专家
北京市衡基律师事务所创始合伙人



郭伟

清华、北大工商管理总裁班导师
税务争议解决与危机处理专家



蔡毅臣

国家认证管理咨询师
国家认证高级人力资源管理师
北大、清华总裁班特约高级培训师
法家思想应用研究专家
DASE 执行系统解决模型创建者



纪顺友

香港 Apricot AI 公司 CEO
香港城市大学管理系客座教授
中科创商集团联席总裁
中科创基金管理合伙人



连昱

久势科技 创始人兼 CEO
曾任凯洛格咨询集团 副总裁
曾任职中国人工智能委员会副秘书长
曾任瑞士 IMD 商学院 中国执行董事
中国电子学会讲师专家

师资可能根据实际情况调整，以实际安排为准。

博研
BY EDUCATION
FOR LIFE
全球哲学商学院的深耕者

CEO
总裁班

08.15
中国·广州



霍振先

北大、中大、浙大、上海交大等总裁班特聘教授
中国注册会计师协会会员

决策者的 财务管理

博研·科技创新与现代社会管理CEO总裁研修班
Boyan • CEO Advanced Training Class for Technological Innovation & Modern Management

决策者的财务管理

（学员版教材）



主讲：霍振先

第一部分 了解几个财务管理的重要名词

一、权责发生制与收付实现制

1、权责发生制（也叫_____）：它是以权利或责任在发生与否为标准，来确认收入和费用。凡属_____的收入，不管其款项是否收到，都应作为_____的收入；凡属本期应负担的费用，不管款项是否付出，都应作为_____费用。（适用企业）

2、收付实现制（也叫现金制）

二、价值与机会成本

1、价值：获得的_____超出_____的部分。

公司经营应该服从一个基本原则：一个公司要持续地创造价值（即：获得超出_____的资本成本的收益）

2、机会成本（也叫择一成本）：为了选择某一方案获得的收益而放弃其他选项所失去的潜在收益。（前提条件：所使用的资源具有_____）

三、麦肯锡提出的四大价值基石

第二部分 从宏观到微观了解财务与税务

一、财务管理是企业管理的核心（麦肯锡）

二、 财务管理涉及的“道德”和“道路”（君子爱财取之有道）

1、“道德”

2、“道路”

三、 最直接、最有效、最全面的具体财税思维

（一）财务思维主要包括：

- 1、_____（最大的势是_____）

- 2、财务结果导向（例如：_____——根据此公式才有一个财务管理的重要工具是_____）

- 3、_____（管理企业就是_____——报表——_____是核心）

- 4、财务竞争力（_____）

5、现金为王

(1) 经营活动现金净流量——“_____”

(2) 财务关注的重点？

(3) 财务的两个定律

1)、成功的企业各有成功之道，倒闭的企业主要只有一个原因，即_____

2)、现金是____，利润是_____

6、开展全员节省文化

7、企业管理要发生重大的转变

7、与时俱进

（二）纳税筹划的基本思维

- 1、 战略思维
- 2、 政策寻租思维（利用优惠政策）
- 3、 会计政策思维（利用核算方法）
- 4、 合同思维（合同是税收的源头）
- 5、 价值链布局思维（优化组织架构）
- 6、 风险管理思维（规避税务风险）

四、什么是会计：

会计是提供_____的管理活动

1、会计的基本分类（按照报送的对象）：

（1）对外提供财务信息——_____

（2）对内提供财务信息——_____

2、管理会计主要包括：

3、会计关注的重点是什么？

法定会计——_____

管理会计——_____

五、财务管理的三个“抓手”（财务管理的 GRP），缺一不可

1、赚钱

2、风险

3、发展（规模）

六、财务管理目标是企业的“方向盘”

1、短期目标：_____（利润——经济利润），确保现金流的平衡。

要确保预测至少未来_____的现金流（_____）

2、长期目标（终极目标）：_____

3、企业价值最大化的相关因素：

狭义：_____、商业模式——盈利模式、_____、
把握住时机等

广义：_____

（1）针对做强（举例）：

商业模式——_____、公司治理及内部控制——_____

（2）针对做大：_____

（3）针对做久（举例）：_____能力、学习能力、_____、
优秀团队、企业文化（_____）、_____。

七、三张报表的高度总结

净资产——“_____”

净利润——“_____”

经营现金净流量——“_____”



08.16
中国·广州



丁磊

人工智能商业化专家
前百度金融首席数据科学家
Oscar全球数据科学平台始负责人
美国俄亥俄州立大学人工智能专业博士
哥伦比亚大学博士后

AI 思维转型 与企业增长 洞见

AI MINDSET SHIFT
& BUSINESS
MANAGEMENT VISION

博研·科技创新与 modern 管理CEO总裁研修班

Boyan · CEO Advanced Training Class for Technological Innovation & Modern Management

AI 思维转型与企业增长洞见

丁磊 博士



目录

- ◆ 时代变局
- ◆ 核心战力
- ◆ 增长阶梯
- ◆ 实景演示
- ◆ 价值落地
- ◆ 组织升级
- ◆ 落地闭环



01

时代变局： AI 重塑社会生产底层核心要素



讲师介绍



丁 磊 AI商业化专家

- ◎ 美国俄亥俄州立大学人工智能博士
- ◎ 美国哥伦比亚大学博士后、研究科学家
- ◎ 美国斯坦福大学高级管理证书

基本情况

- ◎ PayPal全球消费者数据科学部门创办人，创建海量数据推荐引擎
- ◎ 前百度金融首席数据科学家，创立百度金融数据智能挖掘平台
- ◎ 前美国IBM沃森研究院智慧零售项目负责人
- ◎ 创建Expedia (亿客行) 人工智能电商行为预测系统
- ◎ 腾讯智库专家，第一财经和阿里巴巴旗下的DT财经联合评选为“数据科学50人”
- ◎ 中信出版社《AI思维》、《生成式人工智能》作者
- ◎ 与中国农业银行、中国电信、万科集团、联合利华、亿客行等行业巨头深度合作，推动AI战略升级与落地

AI 互联网行业成果

PayPal™



市值（亿美金）



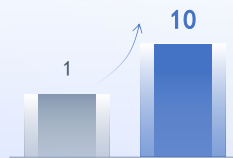
放贷规模（亿）



Expedia™



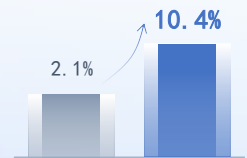
广告营收（亿美金）



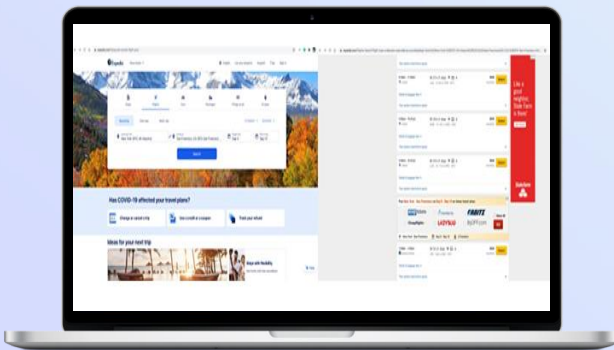
中国农业银行
AGRICULTURAL BANK OF CHINA



响应率（掌银营销）



TOP旅行平台—广告实现“三方共赢”



背景

某国际出行电商巨头网站购票转化率极低，每日数百万流量中只有3%访客在网站成交，网站亟需深耕未购买人群，对其精准投放广告内容

方案

AI模型根据访客行为数据，预测其近期是否在网站购票，预测的准确率高。基于实时预测结果，如果预测访客不会购买的话，则呈现精准推荐的站外内容，变现广告价值

效果

在个性化内容页面的点击带来**每年10亿美金**的增量广告收入

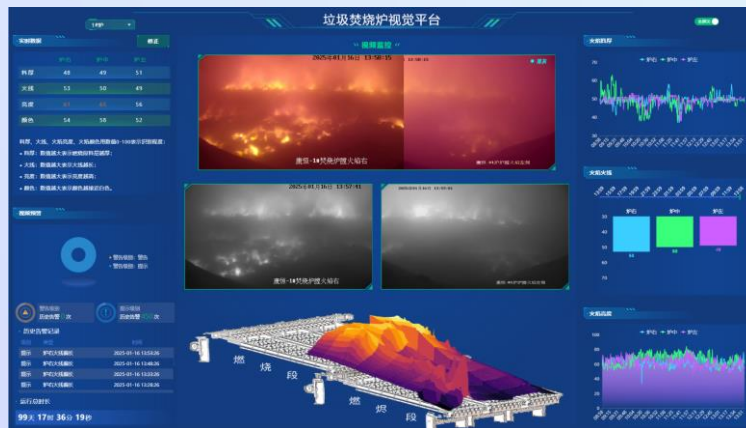
TOP鞋服品牌—AI精准营销平台



案例

品牌针对会员的产品推送转化率, 销售提升不显著。AI个性化推荐产品给每日流失用户和交易用户, 销量提升33%

TOP环保集团—AI智慧燃烧平台



案例

- 通过AI图像识别和控制算法, 一、二次风机、推料器和炉排速度实现了精准联动控制。在投运期间, 几乎不要人工干预, 并有效减少因供料不稳不均引发的负荷波动, 也避免了因料层过厚或过薄而可能引发的安全隐患
- AI控制稳定性提升: 一、二次风机与炉排/推料器AI协同控制, AI控制负荷波动率为1.92%, 平均风机单耗1.38, 同时使左中右三段炉排的料层厚度基本一致; 人工控制的负荷波动率为3.74%, 平均风机单耗1.49



人工智能带来巨大的影响



普华永道的达沃斯报告：

截至2030年，AI 将为全球GDP带来14%的增长，也就是15.7万亿美元，超出目前中国和印度的总和。获益于AI 最大的将是中国，**至2030年AI 产业推动GDP增长26%，也就是7万亿美元。**



黄仁勋@CES 2025：

未来这些AI Agent（智能体）本质上，是与员工并肩工作的数字化劳动力。

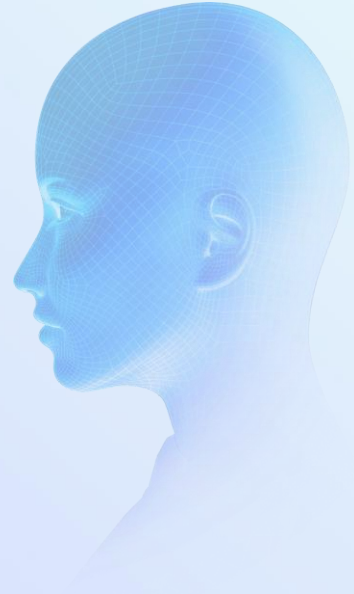
为你做事情，代表你工作，因此将这些专业智能体，引入你公司的途径是让他们入职，就像为新员工办理入职一样。

我们提供不同的工具库，帮助训练这些AI Agent适应你公司的语言类型。你公司的词汇是独一无二的，业务流程不同，工作方式也不同，因此你需要向他们提供工作成果应该是什么样子，它们会尝试生成，然后你会提供反馈，你会评估他们等等。

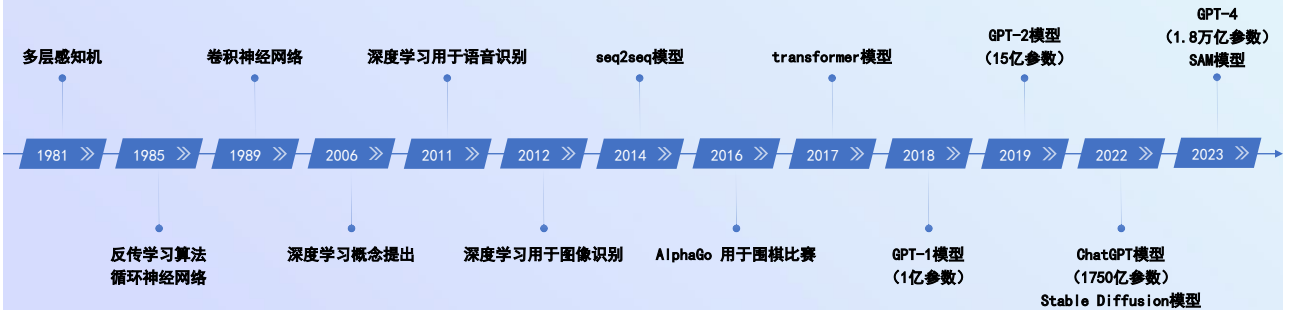


2026年行业共识：

AI-native不是用AI提高一点效率，而是让AI成为公司的组织结构、生产流程和产品架构本身。

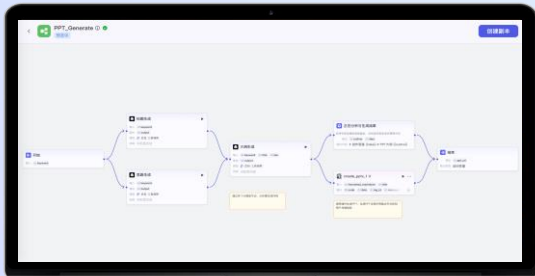


人工智能发展简史

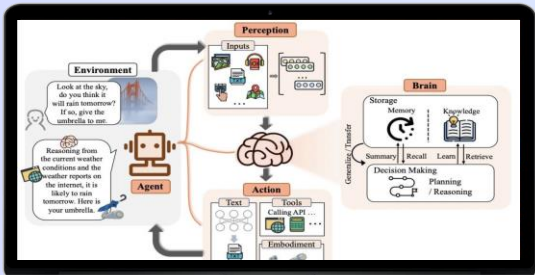




AI 改变工作方式



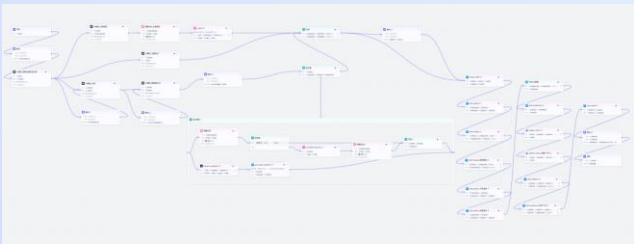
- AI 工作流更像是智能化的生产线，它由一系列预定义的、有明确顺序的任务步骤组成。每个步骤都有清晰的输入和输出规范，流程高度结构化且可预测
- 它的设计初衷是将复杂的业务流程标准化和自动化，确保任务能够按照既定的规则和顺序高效执行



- AI 智能体是具有自主思维的智能实体，它能够感知环境、推理决策，并采取相应行动。就像一位能干的私人助理，不仅能执行指令，还能够理解任务背景、制定执行计划，并在遇到问题时灵活调整策略
- AI Agent 的核心在于其自主学习和决策能力，它能够通过不断积累经验来优化自己的行为模式



AI 工作流示例：一键生成故事视频



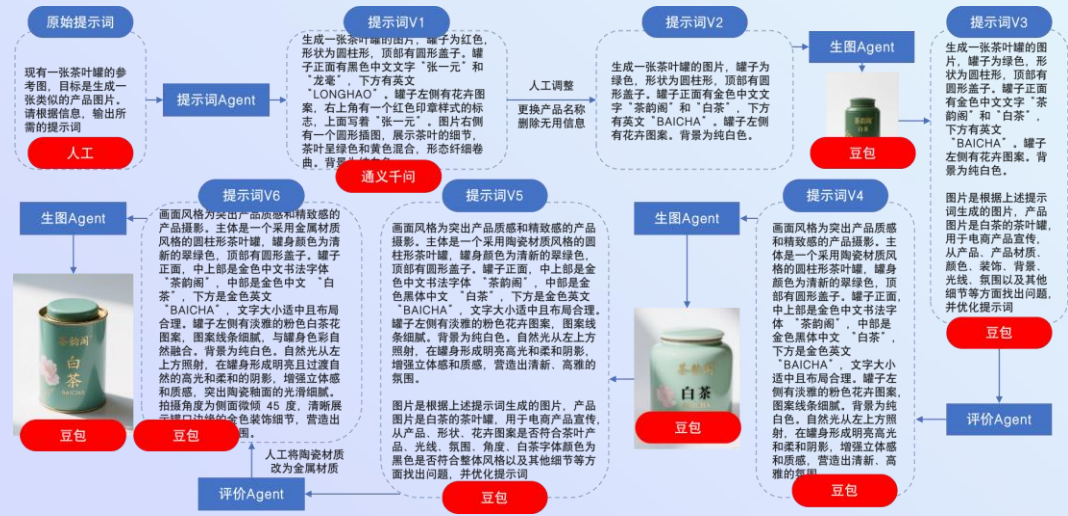
序号	名称	输出类型	模型	描述
1	大模型-根据主题生成文案	文本	DeepSeek-V3	据用户提供的主题，按照一定的结构生成一段历史类短视频口播文案
2	大模型-主角首图	文本	DeepSeek-V3	根据故事信息生成故事主角开场绘画提示词
3	图像生成-主角首图	图像	通用-Pro	生成主角开场首图
4	大模型-主题生成	文本	DeepSeek-V3	深入理解故事文案的情节、人物、场景，根据故事内容提炼出简洁精准的2个字故事主题
5	大模型-分镜	文本	DeepSeek-V3	生成分镜头幕
6	大模型-图像提示词	文本	DeepSeek-V3	根据分镜头幕生成绘画提示词
7	批处理-图像生成	图像	通用-Pro	分镜图像批量生成
8	批处理-音频生成	语音	商店插件	根据音色和文本合成音频
9	批处理-图像生成_1	图像	通用-Pro	如果批处理-图像生成失败，此节点批量生成分镜图像



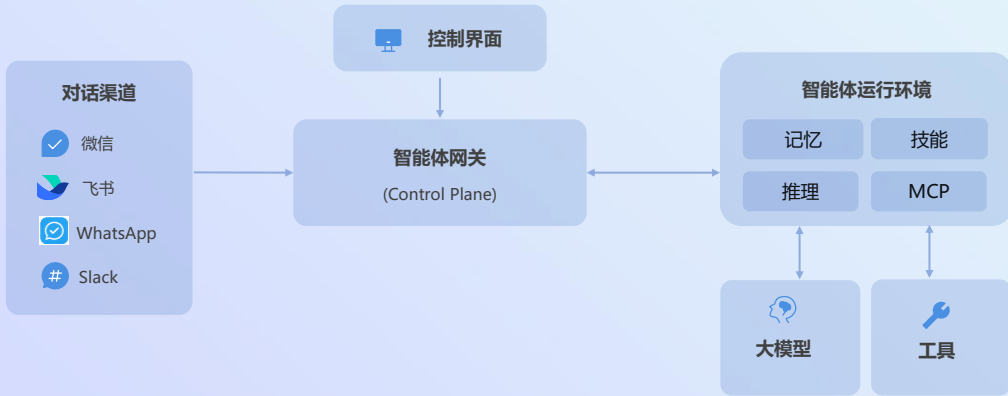
AI工作流生成的视频示例（输入主题：负荆请罪）



AI智能体示例：产品图片创作



AI智能体（OpenClaw）



- 运行环境核心效率：智能体运行环境集成记忆与定时任务，消除外部依赖，提升流程执行效率
- 可扩展网关设计：轻量安全的网关层，便于扩展集成，不影响核心运行环境的稳定性
- 可定制工作流：运行时记忆与定时任务深度绑定，可根据业务需求灵活定制智能体行为



OpenClaw多智能体协同：分工、拆解、聚合

核心：主从架构（Orchestrator+Workers）

主智能体：总指挥，负责拆解任务、分配工作、汇总结果

子智能体：专业兵，如研究员、分析师、写作者，各司其职

1. 任务拆解与分工

例：撰写一份新能源汽车行业报告

主智能体：拆解任务为：数据搜集、趋势分析、报告撰写

子智能体A（研究员）：搜集最新行业数据和政策

子智能体B（分析师）：分析数据，提炼市场趋势

子智能体C（写作者）：基于分析结果撰写报告

2. 示例协作模式

并行模式：研究员和分析师同时工作，缩短总耗时

串行模式：写作者需等待分析师完成分析后才能开始撰写

动态模式：根据数据量大小，动态分配更多子智能体参与数据搜集

3. 结果聚合与输出

主智能体：整合研究员的数据、分析师的图表和写作者的文稿，生成最终报告

通过专业分工+灵活协作，实现复杂任务的高效、高质量完成



智能体改变了软件生态

统计最新 `origin/dev` 全部历史：

- 提交：94 个，其中合并提交 24 个
- 新增：66,662 行
- 删除：12,511 行
- 净增加：54,151 行
- 总改动量：79,173 行
- 涉及：285 个文本文件

统计范围是 2026-06-24 至 2026-08-07。另有56条二进制文件改动无法按行统计。数字包含生成代码和资源清单等，不完全等同于手写代码。

人工智能的生产要素

今天的AI大爆发是以下关键要素的组合：



大数据



大模型



高算力



业务模式



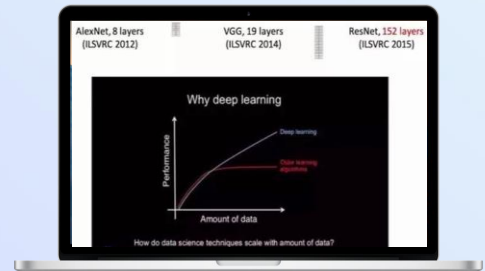
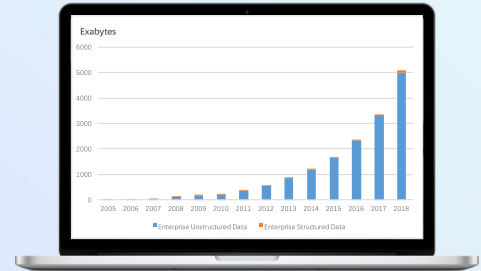
渗透性



重构性



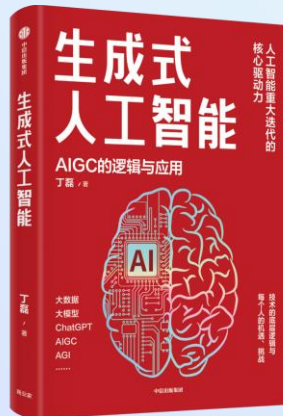
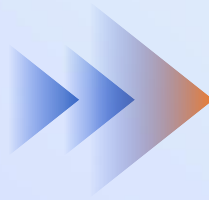
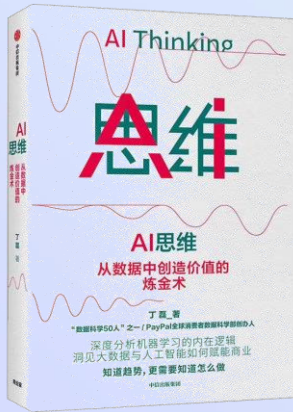
杠杆性



02

核心战力：
识别、决策和生成式大模型的特点和协作模式

从「决策式AI」到「生成式AI」

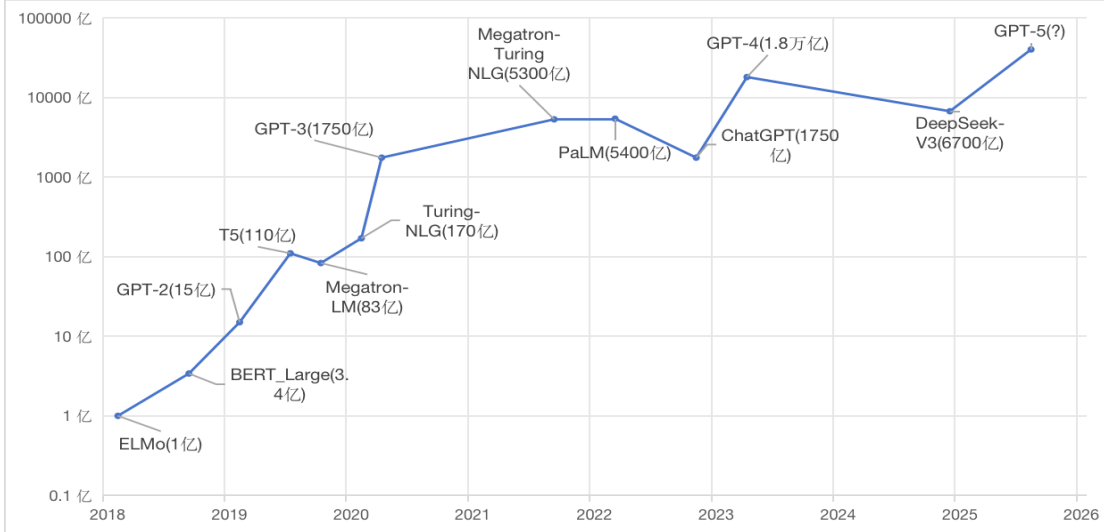


决策式 vs 生成式AI

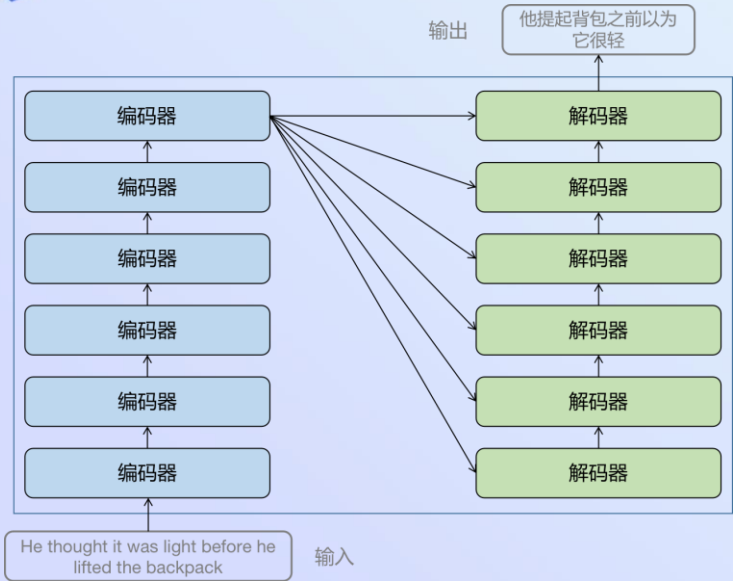
	决策式 AI	生成式 AI
技术路径	将数据分类打标签，从而区分不同类别的数据，例如区分猫和狗的图片	分析归纳已有数据后生成新的内容，例如生成逼真的狗的图片
成熟程度	底层技术相对成熟，在各领域有广泛的商业应用	2014处开始迅速发展，近期呈指数级爆发，并且出现多个现象级应用
应用方向	人脸识别、推荐系统、风控系统、机器人、自动驾驶等	内容创作、逻辑推理、人机交互、产品设计、智能体等



大模型发展历程

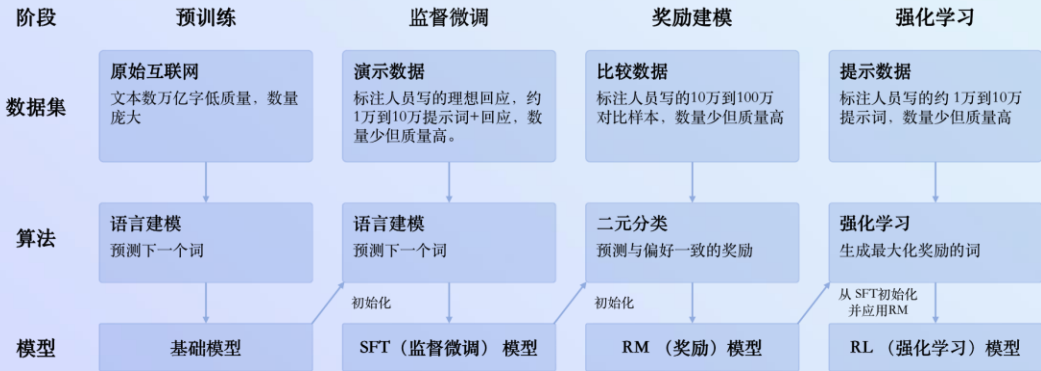


Transformer原理



架构	核心能力	典型场景
仅编码器 (Encoder-only)	超强语义理解	BERT: 文本分类、情感分析、检索、问答
仅解码器 (Decoder-only)	超强生成能力	GPT, Claude: 聊天、写文章、代码生成、多模态生成
编码器 - 解码器 (Encoder-Decoder)	兼顾理解和生成	T5、翻译模型: 机器翻译、文本摘要、对话生成

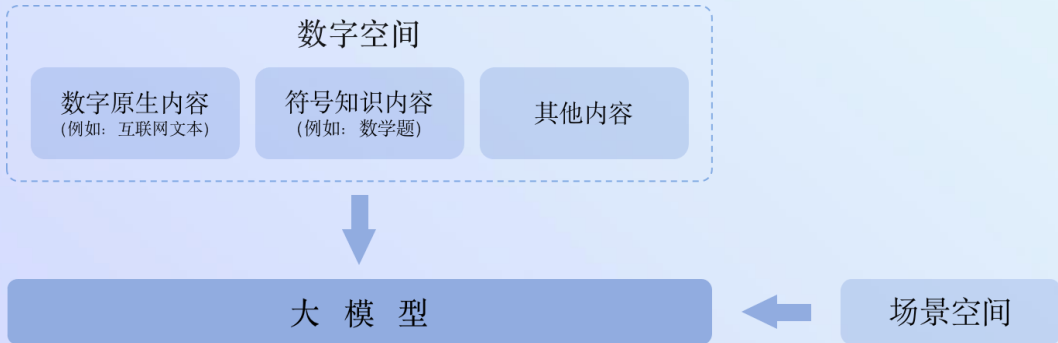
GPT训练原理



大模型对比

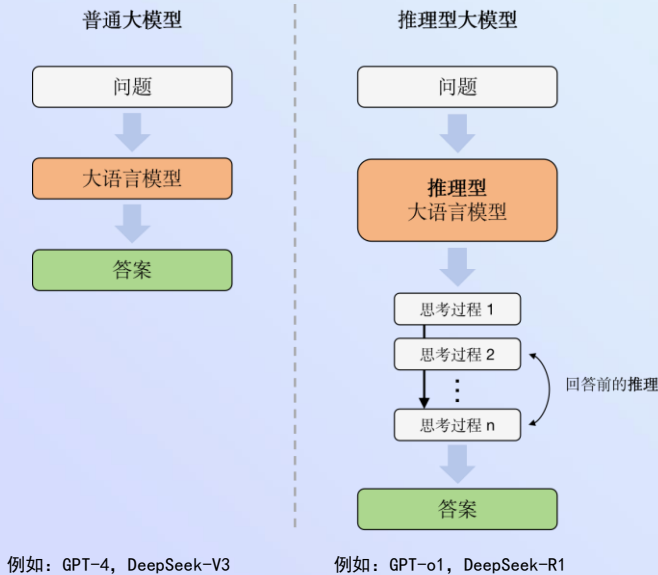
模型名称	开发机构	参数量	训练数据量 (tokens)	优点	缺点	典型应用场景
GPT-4	OpenAI	1.8万亿	13T(万亿)	✓多模态能力强 ✓商业生态完善	✓闭源成本高昂 ✓知识更新延迟 ✓实时信息获取受限	✓多模态场景 ✓学术研究 ✓商业分析
Claude 3.5	Anthropic	1750亿	不详	✓安全合规性佳 ✓长文本处理卓越 ✓结构化输出优化	✓输出长度过于保守 ✓中文支持较弱	✓法律文书 ✓解析手写输入
Gemini 1.5	Google	2000亿	不详	✓多模态融合领先 ✓长篇上下文理解能力强 ✓谷歌生态整合	✓理解和回答复杂问题一般 ✓编程能力不够强	✓跨媒体创作 ✓日常办公
Grok 3	xAI	2.7万亿	12.8T	✓数学、科学和编程性能强 ✓可通过回溯纠正错误 ✓多模态能力增强	✓DeepSearch尚未完全成熟 ✓中文理解能力稍显不足	✓科学研究 ✓编程辅助 ✓智能驾驶
Llama 3	Meta	700亿	15T	✓开源社区活跃 ✓部署成本低	✓需要技术团队支持 ✓合规风险较高	✓私有化部署
通义千问	阿里云	720亿	20T	✓阿里生态集成 ✓电商场景优化	✓多模态支持有限 ✓回答质量参差不齐	✓电商客服 ✓内容营销
文心一言	百度	2600亿	不详	✓生成内容较为流畅 ✓知识图谱融合 ✓深度搜索增强	✓生成多样性受限 ✓多模态功能刚起步	✓智能搜索 ✓创意写作 ✓教育辅导
混元	腾讯	3890亿	7T	✓整合腾讯内容生态 ✓长上下文处理能力 ✓多模态理解	✓复杂语义理解偏弱 ✓专业知识薄弱	✓智能客服 ✓内容创作 ✓数据分析
Kimi	月之暗面	2000亿	4-5T	✓长文本处理能力强 ✓能处理多种文件格式 ✓语义理解能力精准	✓多模态理解能力偏弱 ✓搜索结果来源较局限	✓长文本创作 ✓多文档汇总整理
豆包	字节跳动	不详	9T	✓自然语言理解精准 ✓多模态处理能力出色 ✓支持深度思考 ✓开源且性价比高	✓处理复杂任务时能力不足 ✓专业知识深度不足	✓智能客服 ✓教育辅导 ✓智能助手
DeepSeek-V3	深度求索	6710亿	14.8T	✓高精度代码生成 ✓高效的检索增强 ✓开源且性价比高 ✓透明思维链	✓多模态能力欠缺 ✓处理复杂逻辑偏弱	✓编程辅助 ✓私有化部署 ✓复杂逻辑问题
DeepSeek-R1	深度求索	6710亿	14.8T	✓专注推理类任务	✓可能会生成虚假的答案 ✓长思维链导致响应缓慢	✓了解思维过程 ✓私有化部署

能力边界1—通用大模型的知识储备



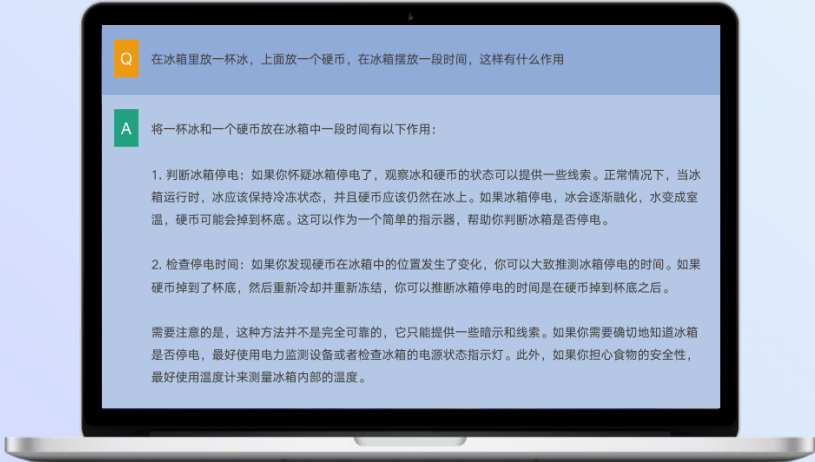
- 通用大模型不具有未数字化的经验知识，以及私有数据中才能学习到的知识

能力边界2—通用大模型的推理能力





大模型真的理解世界吗—例子1



大模型真的理解世界吗—例子2





大模型不能做什么

1、通用大模型无法求解复杂逻辑问题

5	3	4	6	7	2	8	9	1
6	7	2	1	9	5	3	4	8
1	9	8	3	4	7	5	6	2
-----+-----+-----								
8	2	5	7	6	9	4	1	3
4	9	6	8	5	3	7	2	1
7	1	3	5	2	8	9	4	6
-----+-----+-----								
3	6	7	9	5	1	2	8	4
2	8	9	4	1	6	7	3	5
4	5	1	2	8	3	6	7	9

2、通用大模型无法进行创造性工作

“汽车名称：光合动力车 (Photosynth Car)”

核心概念：

光合动力车是一种通过模拟植物光合作用，将阳光、二氧化碳和水直接转化为动力的汽车，真正实现了零排放。

工作原理：

1) 光合能量转换系统：

仿生叶片：车顶和车身覆盖着仿生叶片，内含人工光合作用催化剂，可捕获光能，将二氧化碳和水转化为氢气和液态燃料（如甲醇）。

能量存储：生成的液态燃料存储在车载燃料罐中，为车辆提供动力。

2) 碳捕获与转化：

碳捕获装置：车辆前端装有高效碳捕获装置，可吸收空气中的二氧化碳。

碳转化系统：捕获的二氧化碳与仿生叶片生成的水结合，通过催化反应转化为燃料。

3) 动力系统：

甲醇燃料电池：使用仿生叶片生成的甲醇作为燃料，通过燃料电池发电驱动电机。

辅助电池：配备小型锂电池，存储多余电能，供夜间或阴天使用。

.....”

3、通用大模型无法完成要求100%准确的工作

事实性幻觉(Factuality)

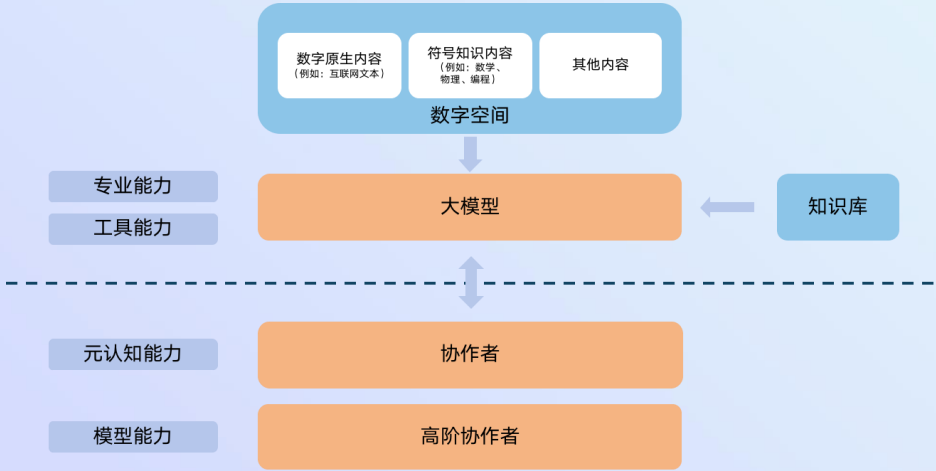
- 强调生成内容与可验证的现实世界事实之间的差异
- 事实不一致(factual inconsistency): LLM的输出包含了可以在现实世界信息中找到基础的事实，但存在矛盾
- 捏造事实(factual inconsistency): LLM的输出包含了无法与现实世界知识验证的事实

忠实性幻觉(Faithfulness)

- 关注生成内容与用户指令或输入上下文的一致性
- 不遵循指令(instruction inconsistency): LLM的输出和用户指令不一致
- 不遵循上下文(in-Context inconsistency): LLM的输出和用户提供的上下文信息不一致
- 回复内容逻辑不一致(Logical inconsistency): 出现在推理任务中，表现为推理步骤之间或者推理步骤和答案之间不一致



人+AI协作模式



- 大模型擅长专业和工具能力，人类需要具备元认知和模型思维能力



人+AI协作模式例子

应用场景	大模型-专业能力	大模型-工具能力	协助者-元认知能力	高阶协作者-模型能力
库存优化	库存管理专业知识	Python编程	库存管理提示词-问题描述，方向指导	定制库存模型-需求描述，质量把控
视频创作	视频设计专业知识	视频渲染	图片内容提示词-内容描述，场景要求	定制图片模型-Lora定风格，ControlNet定姿态与结构
财务分析	财务分析专业知识	Excel表格计算	财务分析提示词-问题描述，指标要求	定制财务模型-需求描述、质量把控



人+AI协作模式1.0—提示词工程

结构化思维

有效提示词应包含角色设定、任务目标、约束条件、输出要求等模块。例如，当我们想要一份完善食谱，可以作以下提示词设定：

- 角色设定：“你是一位有20年经验的营养师。”
- 任务目标：“为糖尿病患者设计 7日食谱。”
- 约束条件：“避免使用根茎类蔬菜，预算每日50元。”
- 输出要求：“用 Markdown表格呈现，附采购清单。”

动态对话思维

在和大模型动态交互的过程中，如果大模型的初次输出不满意，这时我们不要急于直接重写提示词，而应该考虑如下的思路：

- 指出具体问题：“第二段的数据分析不够深入。”
- 提供修改方向：“请补充近三年行业增长率对比。”
- 设定新约束：“用表格形式呈现，控制在500字内。”

语义锚点思维

在提示词中加入一些“锚点”，即提供方向指引，让大模型精准理解和产出你想要的内容，如此能使内容方向和整体风格不易偏移：

- 示例引导：“参考这个产品文案风格：‘犹如让肌肤焕然一新……’。”
- 类比说明：“参考《呼啸山庄》的人物塑造写一篇科幻小说的人物小传。”
- 概念框定：“在天文学范畴内解释为什么月球已死。”



提示词工程高阶方法—知识增强示例

示例一

普通提示词：

“如何改善睡眠？”

增强提示词（知识注入）：

“在睡眠医学中，睡眠质量取决于昼夜节律（褪黑素分泌）和睡眠周期（REM/非REM）。请针对‘夜间易醒’问题，提供3条基于光照调节和睡前习惯调整的具体方案。”

这样修改后，AI 的回答会更科学、可操作，提出了“晨间强光暴露 + 夜间避蓝光”、“固定起床时间 + 睡前温热疗法”、“黑暗强化 + 睡前低升糖饮食”的具体方案和相关科学依据。而不是笼统的“调整生活习惯”、“优化睡眠环境”、“放松心情”等常识性知识

示例二

普通提示词：

“如何让老人按时吃药？”

增强提示词（上下文扩展）：

“请模拟以下角色视角：健忘老人（常忘记吃药，但不愿承认）、固执老人（觉得“是药三分毒”，自行减量）、忙碌子女（无法天天监督）请分别给出：针对健忘的3个提醒妙招、说服固执老人的2个话术技巧、子女可远程操作的1个监护方案”

普通回答可能只说“设闹钟”“白板记录”这些方法

增强回答会给出：“把药盒放在假牙杯旁”（提醒妙招）、“医生说要是不按时吃，下次得住院打针更受罪”（话术技巧）、“使用智能药盒自动推送服药记录到子女手机”（监护方案）。这样提问，AI 给出的解决方案才能真正匹配不同老人的心理特点



提示词工程高阶方法—推理增强示例

示例

普通提示词：短视频为什么更容易让人沉迷

增强提示词

请围绕短视频为什么更容易让人沉迷，像人类自然思考一样，按‘联想相关内容→说明内容作用→分析关联关系→汇总总结’的顺序分步推理，无需我补充任何信息，每一步说明清晰、不笼统，具体要求如下：

1. 联想相关内容：列出短视频为什么更容易让人沉迷相关的3-4个核心内容（无需多余修饰，只列关键词）；
2. 说明内容作用：简要说明每个核心内容在短视频为什么更容易让人沉迷中扮演的角色、产生的作用；
3. 分析关联关系：说明这些核心内容之间的关联（相互影响、相互作用的关系）；
4. 汇总总结：结合内容作用和关联，给出短视频为什么更容易让人沉迷的完整解答和总结。

AI可能回答

短视频更容易让人沉迷——分步推理

1. 联想相关内容：1. 短视频时长极短、节奏极快 2. 算法精准推送感兴趣内容 3. 内容刺激强、反馈即时 4. 滑动操作简单、成本极低
2. 说明内容作用：1. 短视频时长极短、节奏极快（作用略去） 2. 算法精准推送感兴趣内容（作用略去） 3. 内容刺激强、反馈即时（作用略去） 4. 滑动操作简单、成本极低（作用略去）
3. 分析关联关系...
4. 汇总总结...

提示词工程高阶方法—可靠性增强示例

示例一：

增强提示词（范围限定）：
“仅基于2020年后发表在《新英格兰医学杂志》《柳叶刀》等权威期刊的临床研究数据，总结mRNA疫苗技术在免疫持久性和不良反应控制方面的最新突破”

示例二：

增强提示词（精确性控制）：
“用200字说明智能手机选购要点，必须包含三大维度：性能参数（处理器和内存）、使用场景匹配（游戏/摄影/商务）、以及价格区间参考（分档说明）”

示例三：

增强提示词（一致性检查）：
“完成回答后，请自动做一致性检查：
1、你提出的观点、结论，必须与前面给出的理由、数据、案例完全匹配，不能前后矛盾。
2、你提到的解决方案或建议，必须与你分析的问题或原因一一对应。
3、所有关键概念、定义、范围在全文中保持一致，不随意扩大或缩小。
若发现不一致，请直接修正并给出最终一致版本。”

人+AI协作模式2.0—场景适配

领域定向微调（SFT, Supervised Fine Tuning）

- 就如同为不同岗位培养不同类型的专业人才，会通过针对性训练，让大模型精通特定领域，相当于为大模型进行定向的“职业技能培训”，这将让大模型在专业垂直领域具备深度理解和解决问题的能力
- 适用于需要高度专业化输出的场景，如医学影像分析、法律文书生成等

检索增强生成（RAG, Retrieval Augmented Generation）

- 仿佛给AI配置了实时更新的百科全书，通过连接外部知识库，让模型在回答问题时能实时查阅资料，在思考过程中增加了一环“事实核查环节”
- 非常适合需要结合私有数据的应用场景，如智能客服系统或企业知识系统等

检索增强微调（RAFT, Retrieval Augmented Fine Tuning）

- 结合了这两者的优势，既对大模型进行定向培训，也给它提供外部知识库，但通过一种特定的训练模式，能显著提升大模型在复杂环境中筛选相关信息的能力，自动忽略不相关的知识库内容
- 适用于对大模型回答的精准性要求高的行业和场景



RAG应用—专业检索+大模型生成

识别车内视频中的打电话、玩手机行为用什么算法？

1. 基于目标检测的全局定位

- YOLO系列算法（如YOLOv3）可实时检测手机等小物体。该算法通过单次前向传播同时预测边界框和类别概率，在 [\(1.PDF\)](#) 中被用于全局手机检测，处理速度达45帧/秒，适合车载实时监控场景 [\(1.PDF\)](#)。
- Faster R-CNN虽然检测精度更高，但速度较慢（仅5帧/秒），可能更适合离线分析或对精度要求极高的场景 [\(1.PDF\)](#)。

2. 手部与手机的协同检测

- CNN与ROI技术：通过卷积神经网络提取手部特征，结合感兴趣区域（ROI）缩小检测范围，提升手部定位效率。例如 [\(1.PDF\)](#) 中采用CNN模型定位手部，再通过空间距离判断手机与手部的交互关系。
- CornerNet-Lite：该网络通过检测目标角点定位手机，在 [\(6.PDF\)](#) 的实验结果中展示了多姿态下的手机使用检测能力，例如单手操作或手机放置于仪表盘等场景。

3. 人脸检测辅助行为判定

- Haar-Like特征与级联分类器：传统方法如Viola-Jones算法可快速检测人脸位置，用于确定驾驶员身份和视线方向 [\(1.PDF\)](#)。
- 深度学习模型：基于ResNet、MobileNet的轻量化人脸检测模型更适合复杂光照或遮挡场景 [\(1.PDF\)](#)。

4. 多模态融合与后处理

- 空间关系分析：在检测到人脸、手部和手机后，通过坐标计算三者空间距离和相对位置，判定是否存在手持手机通话或操作行为 [\(1.PDF\)](#)。
- 时序建模：结合LSTM或3D-CNN分析连续帧中的动作模式，减少瞬时误检（如手部短暂靠近耳朵）。

5. 传统方法的补充

- HOG+SVM：在算力受限场景下，可先用HOG特征提取人体轮廓，再通过支持向量机分类判断是否持手机 [\(1.PDF\)](#)。
- LBP纹理分析：用于手机屏幕反光等局部特征捕捉。



RAG应用—打造专属“个人大模型”

知识准备：

- 就像建造图书馆需要采购书籍，我们需要收集个人文档、笔记、邮件等数据。建议从整理日常高频使用的资料开始，例如工作文档、学习笔记等，将这些材料上传

知识转化：

- 将碎片化的知识转化为机器能理解的“密码本”。通过处理，每个知识点就像被赋予独特坐标，存入知识库构成知识体系。这一步相当于为图书馆建立智能索引系统

智能检索：

- 当用户提问时，系统就在私人知识体系中挖掘关联信息。采用语义匹配技术，即使问题表述不精准，也能找到“最懂你”的答案。

- 例如输入“总结我最近看过的具身智能文章”，系统能自动匹配你最近的阅读记录，找出相关文章并总结

结果生成：

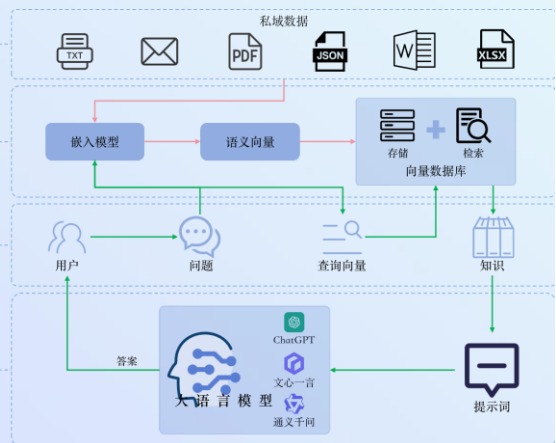
- 大模型将检索到的知识碎片与通用知识融合，产出符合用户需求的答案。整个过程既保持专业准确，又具备自然对话的流畅感

知识准备

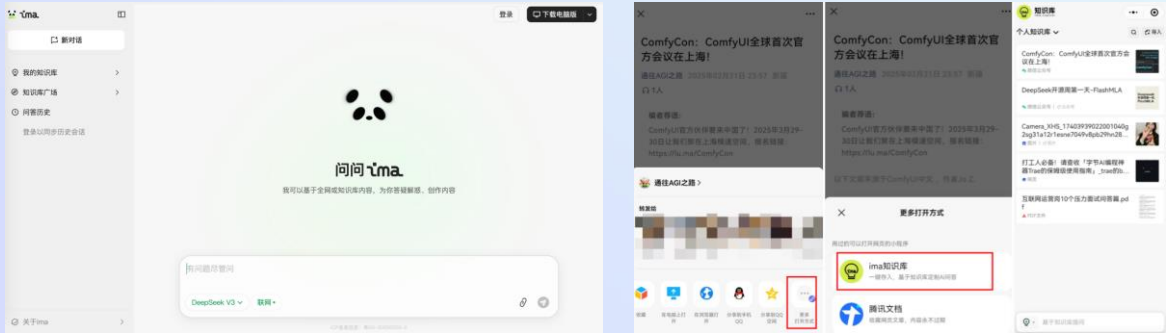
知识转化

智能检索

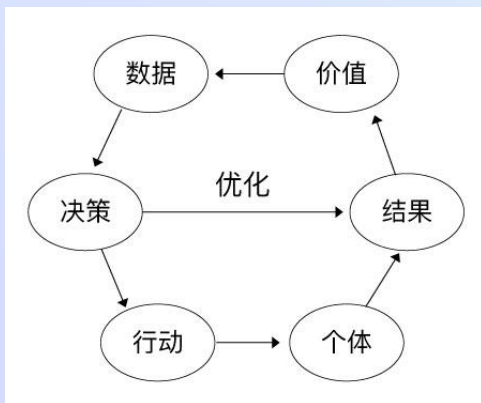
结果生成



RAG应用—打造专属“个人大模型”



人+AI协作模式3.0—定制小模型



- 在众多专业应用场景中，往往需要定制化的专属“小模型”。传统上，这类模型的构建依赖于专业 AI 模型团队的深度参与
- 随着大模型技术的不断成熟，非技术背景的企业也获得了更多构建定制小模型的可能性。企业无需掌握复杂的算法开发能力，只需具备基础的模型元认知，通过设计精准的提示词，即可驱动大模型生成领域定制小模型的代码框架
- 进一步结合企业自有数据进行优化训练，这类定制小模型能够高效解决特定业务场景中的具体问题，为企业智能化转型提供更具针对性的技术支持

人+AI协作模式3.0—库存管理模型

通过提示词，构建企业库存管理的AI模型：“你是AI优化专家，构建一个茶叶销售预测+补货策略AI算法的例子，需要具体代码”

茶叶销售预测与智能补货策略AI系统

下面我将构建一个完整的茶叶销售预测和智能补货策略的AI系统，包含数据预处理、时间序列预测、库存优化和可视化展示。

系统架构

数据预处理：清洗历史销售数据，处理缺失值和异常值

特征工程：提取时间特征、节假日特征等

销售预测模型：使用XGBoost进行时间序列预测

库存优化：基于预测结果计算最优补货量

可视化展示：结果可视化与策略解释

```

1. 数据预处理
def preprocess_data(data, tea_type):
    """数据预处理函数，清洗数据并添加时间特征"""
    # 处理缺失值
    data = data.dropna()

    # 添加时间特征
    data['year'] = data['date'].dt.year
    data['month'] = data['date'].dt.month
    data['day'] = data['date'].dt.day

    # 添加节假日特征
    data['is_holiday'] = data['date'].dt.is_holiday

    # 重置索引
    data.reset_index(inplace=True)

    return data

2. 数据预处理
def preprocess_data(data, tea_type):
    """数据预处理函数，清洗数据并添加时间特征"""
    # 处理缺失值
    data = data.dropna()

    # 添加时间特征
    data['year'] = data['date'].dt.year
    data['month'] = data['date'].dt.month
    data['day'] = data['date'].dt.day

    # 添加节假日特征
    data['is_holiday'] = data['date'].dt.is_holiday

    # 重置索引
    data.reset_index(inplace=True)

    return data

3. 销售预测模型
def train_sales_forecast_model(data, forecast_days=30):
    """训练销售预测模型"""
    # 划分数据集
    train_size = int(len(data) * 0.8)
    train, test = data.iloc[:train_size], data.iloc[train_size:]

    # 特征工程
    train = train.reset_index(drop=True)
    test = test.reset_index(drop=True)

    # 训练模型
    model = XGBRegressor()
    model.fit(train[['date', 'year', 'month', 'day', 'is_holiday']], train['sales'])

    # 预测
    forecast = model.predict(test[['date', 'year', 'month', 'day', 'is_holiday']])

    return forecast

4. 库存优化
def calculate_optimal_order(forecast, current_inventory, holding_cost, order_cost, lead_time):
    """计算最优订单量"""
    # 计算安全库存
    safety_stock = int(forecast.mean() * lead_time)

    # 计算再订货点
    reorder_point = current_inventory + safety_stock

    # 计算最优订单量
    optimal_order = max(0, reorder_point - current_inventory)

    return optimal_order

5. 可视化展示
def plot_forecast_results(train, test, forecast):
    """绘制销售预测结果图"""
    plt.figure(figsize=(15, 8))

    # 训练集
    plt.plot(train['date'], train['sales'], 'b-', label='训练集')

    # 测试集
    plt.plot(test['date'], test['sales'], 'g-', label='测试集')

    # 预测值
    plt.plot(test['date'], forecast, 'r--', label='预测值')

    # 预测区间
    plt.fill_between(test['date'], forecast - 1.96 * test['sales'].std(), forecast + 1.96 * test['sales'].std(), color='pink', label='预测区间')

    plt.legend()
    plt.title('茶叶销售预测')
    plt.show()

6. 生成报告
def generate_report(current_inventory, forecast, report):
    """生成报告"""
    report['current_inventory'] = current_inventory
    report['forecast'] = forecast
    report['safety_stock'] = int(forecast.mean() * 3)
    report['reorder_point'] = current_inventory + report['safety_stock']
    report['optimal_order'] = max(0, report['reorder_point'] - current_inventory)

    return report

```

人+AI协作模式3.0—库存管理模型

```

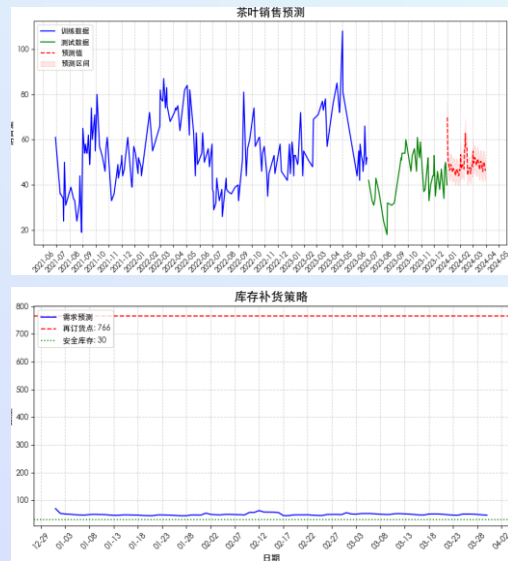
===== 库存策略报告 =====
1. 安全库存计算:
   - 服务水平目标: 1.0% 缺货概率
   - 安全库存量: 30 单位

2. 再订货点策略:
   - 再订货点: 766 单位
   - 当前库存低于此值时触发补货

3. 经济订单量(EQO):
   - 最优订单量: 819 单位
   - 最小化总库存成本

4. 当前建议:
   - 建议补货量: 1001 单位
   - 预期总库存成本: ¥16304.39/天
     (持有成本: ¥16004.39, 订单成本: ¥300.00)

```



人+AI协作模式4.0—智能体



- 任务输入：用户只需提供自然语言指令
- 自动执行：
 - 调用工具（如 Python 分析、网页获取、Excel 生成）
 - 生成完整成果（如报告、可视化图表、网站）
- 结果交付：直接输出可用的工作成果

- **购物管家：**
 - 比如你想买一台笔记本电脑，只需说你的需求：“预算6000左右，适合编程和轻度游戏，希望续航好一点”。Manus全网自动比价，找出符合你要求的机型，提供详细的对比表格，标注每款的优缺点。Manus能在几分钟内完成，帮你省时又省钱
- **简历筛选与候选人推荐：**
 - Manus 可以自动处理简历压缩包，解压后逐个分析简历内容，根据岗位要求对候选人进行排名，并生成 Excel 表格报告，提供最终推荐人选。这一功能在人力资源领域尤其实用，大幅提升了招聘效率
- **房地产分析与购房建议：**
 - Manus 能够根据用户需求（如预算、地理位置、学区要求等）自动搜索房源，分析社区安全、学校质量等关键因素，并通过程序进行预算推演，最终生成详细的购房报告
- **股票市场相关性分析：**
 - Manus 可以获取股票历史数据，进行相关性分析，并通过数据可视化呈现结果，甚至还能将分析结果直接制作成一个可访问的网站，方便用户查看
- **自动化构建网站：**
 - Manus 可以根据用户需求自动编写代码，搭建网站，并部署上线。例如，它可以将股票分析结果直接转化为一个可交互的网页，供用户访问

人+AI协作模式4.0—智能体工作模式

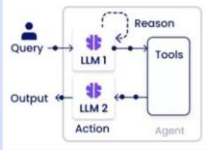


人+AI协作模式4.0—智能体常见设计

ReAct Agent

推理与行动框架，在该框架中，智能体交替进行推理（使用大语言模型）和行动（使用工具，如搜索或邮件）

案例：多数智能体产品



CodeAct Agent

CodeAct 架构允许智能体自主执行 Python 代码而非使用 JSON，从而使其能更高效地处理复杂任务

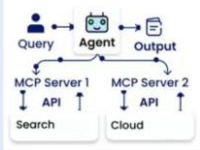
案例：manus



Modern Tool use

使智能体通过 MCP 集成调用搜索、云服务 等工具，仅需极少量代码即可实现功能增强

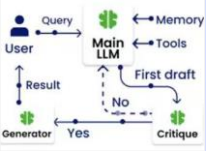
案例：CURSOR



Self-Reflection

自我反思机制包含评估自身输出，利用反馈识别错误，并通过学习或批判实现迭代改进，最终达成自适应能力

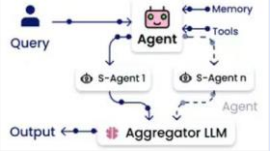
案例：OpenServ



Multi-Agent workflow

多智能体工作流是一种协作系统，由多个专业化智能体协同工作，构建比单一技术架构更精确的综合性输出

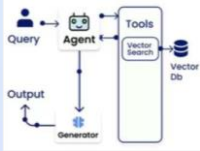
案例：Gemini



Agentic RAG

智能增强检索通过智能体检索并评估相关数据，借助记忆机制与工具库生成情境感知的合理输出

案例：perplexity



人+AI协作模式4.0—智能体模式示例

传统模式

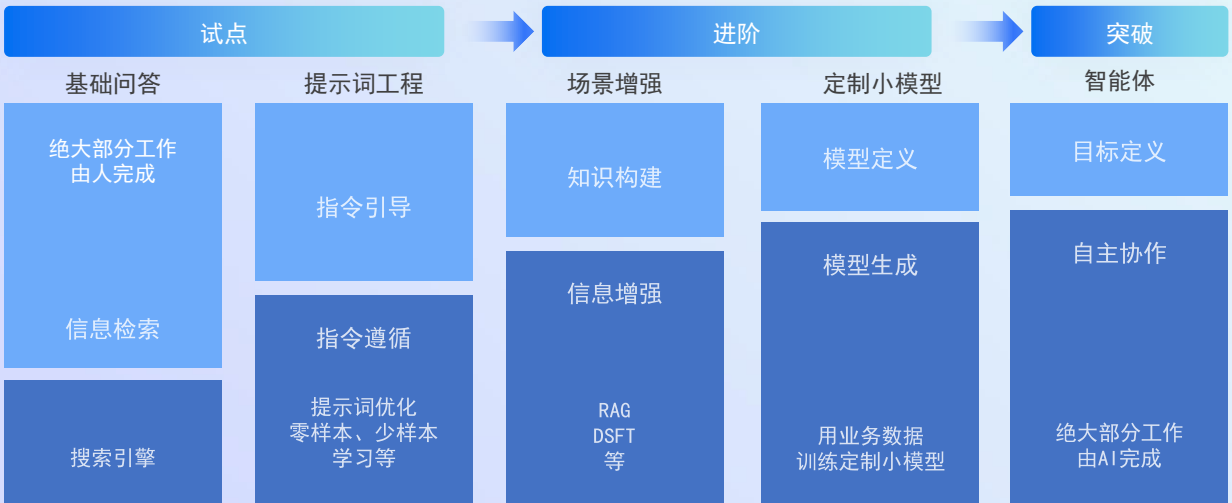
企业配备了基于规则自动化系统的IT支持聊天机器人。当员工报告问题（如“我的WiFi无法连接”）时，该机器人会遍历静态决策树，提供预设回复。若问题未解决，则直接转交人工支持。这种方式能高效处理基础明确的问题，但面对需要灵活应对的复杂多步骤故障时便力有不逮。

智能体模式：IT助手会将故障排查视为多步骤的迭代过程。以员工WiFi故障报告为例，该智能体会启动动态分步流程：

1. 问题诊断:智能体与员工进行深度交互，通过“同一网络下其他设备是否正常？”或“最近系统更新后是否出现该问题？”等追问获取精准信息
2. 动态排障:根据反馈，智能体自主选择并执行检测步骤：可能包括ping路由器、分析网络日志、推荐参数调整等，同时将技术信息转化为用户可理解的摘要
3. 工具调适:若判断为服务器问题，则调用内部监控API检查服务状态；若是终端设备问题，则检索驱动更新方案或运行网络配置重置脚本
4. 迭代优化:初始方案未奏效时，智能体会动态调整策略：交叉验证关联问题、重新执行诊断测试或提供替代解决方案，而非机械式升级工单
5. 闭环处理:问题解决后自动归档方案以优化知识库；若未解决则提交含完整排障记录的工单，通过归纳已尝试方案为技术人员节省60%以上的重复诊断时间



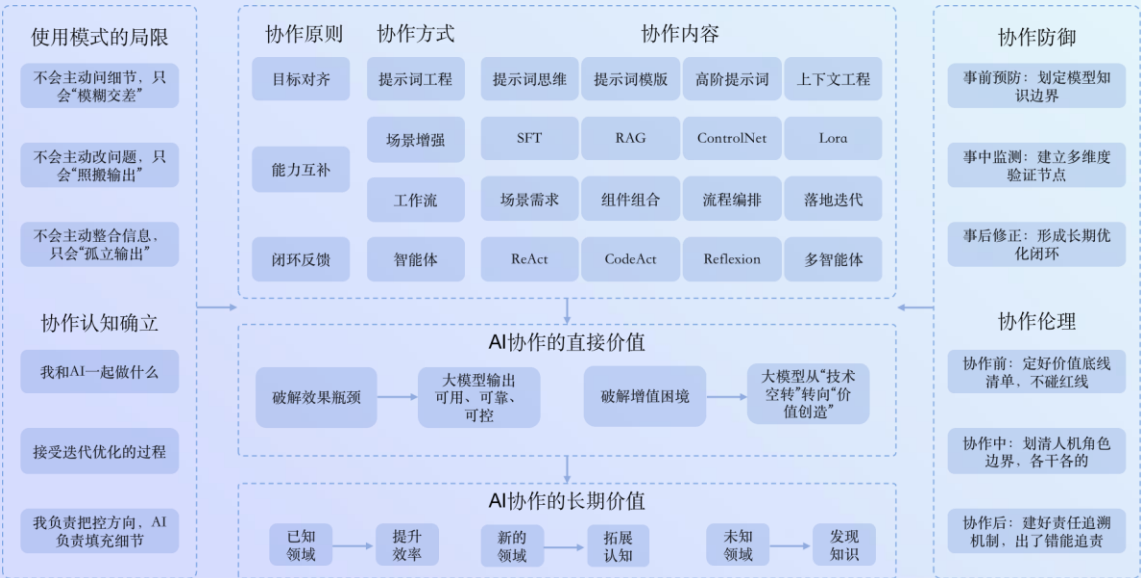
人+AI 协作路径



- 随着AI落地推进，AI做的越来越多，人类做的越来越少，但仍然需要“元认知”



人+AI 协作版图



03

增长阶梯：
AI大模型的运营框架和业务应用架构

人类思维 vs AI思维



我们要回答的问题

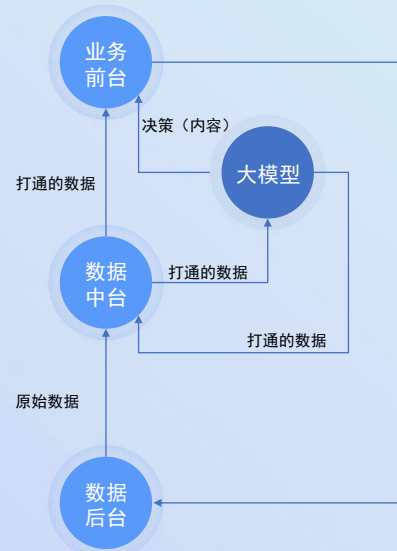


1 什么样的数据在业务场景中有价值？

2 如何通过AI模型从数据中创造价值？



AI应用架构1.0—反馈效应、点状突破



AI应用架构2.0—指数效应、线状增强



AI大模型使用用户行为和业务流程数据进行决策和生成

研产供销服各环节切入，AI深度赋能，逐步形成闭环

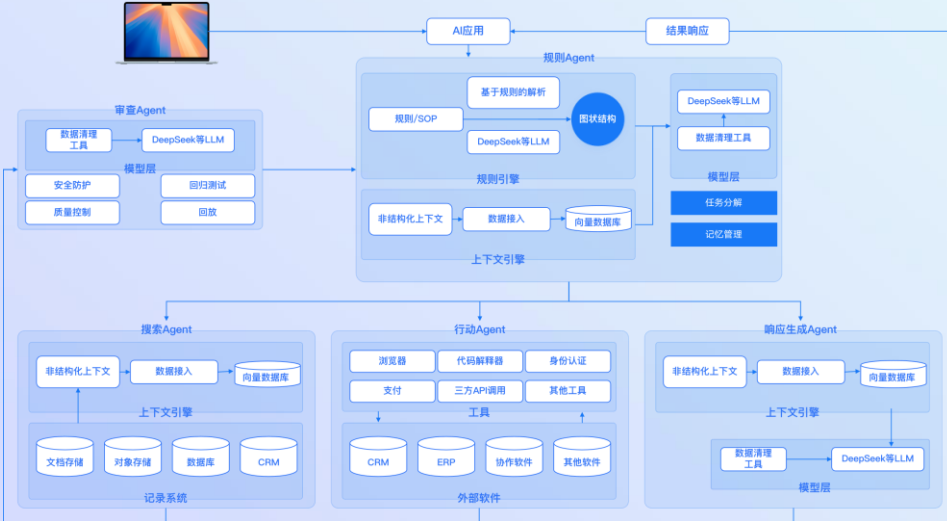
提升
品质

提升
效益

降低
成本

降低
能耗

AI应用架构3.0—协作效应、面状覆盖



- 企业不再是部门之间相互配合，而是任务自动流转的网络，人员像指挥家一样调度智能体
- 企业不再是传统的上下级汇报关系，而是转变为人员、智能体和软件共同工作的协作网络



协作模式和应用架构的关系

	应用架构1.0（点） AI示范	应用架构2.0（线） AI优先	应用架构3.0（面） AI原生
协作模式1.0 提示词工程	基础能力	基础能力	基础能力
协作模式2.0 场景适配	单点应用	多点应用	多点应用
协作模式3.0 定制小模型	单点应用	多点应用	多点应用
协作模式4.0 智能体	/	/	整合为 workflow 协作网络
	在单个业务场景上，实现AI 闭环的自增强运行	在上下游的业务链条中使用 AI，实现更显著的复利效应	智能体广泛应用后，人和AI 形成共同工作的协作网络



AI 原生的三种工程化手段

对比维度	Context Engineering（上下文工程）	Harness Engineering（驾驭工程）	Loop Engineering（循环工程）
核心问题	模型“看到什么”	模型“能做什么、受什么约束”	模型“如何持续推进并修正”
主要对象	提示词、历史对话、检索内容、记忆、文件	工具、权限、沙箱、技能、工作流、验证设施	规划→执行→观察→反思→重试的闭环
主要目标	提供准确、相关且不过载的信息	构建安全、可靠、可操作的运行环境	让任务逐步收敛到正确结果
典型工作	上下文筛选、压缩、排序、RAG、记忆管理	工具接入、权限控制、状态管理、测试与防护	设置停止条件、错误恢复、重试策略、反馈机制
常见失败	信息缺失、噪声过多、上下文冲突	工具不可用、权限不当、环境不稳定	无限循环、重复试错、过早结束、错误累积
简单类比	给员工准备正确资料	给员工配置办公室、工具和规章	设计员工完成任务的工作节奏

04

实景演示： AI大模型运行效果实战展示

目录

演示一：AI全场景办公自动化（WorkBuddy/Codex）

演示二：AI快速构建专属模型（WorkBuddy/Codex）

演示三：AI智能客户关系管理（CRM+Codex）

演示四：AI智能设备优化控制（冷却/能源设备）



05

价值落地： AI大模型赋能企业全链路运营和管理

目录

产品设计
业务运营
供应链管理
质量管理
数据分析
内容创作
门店管理
企业管理
具身智能

...

AI优化产品设计



产品策划

用数据看未来，分析、提炼、归纳出高价值点，找到品牌主尚未发现的产品问题或潜在卖点



案例

AI模型发现某抽油烟机“难清洁”是一个用户关心的问题，通过改进产品设计，把问题转化为卖点

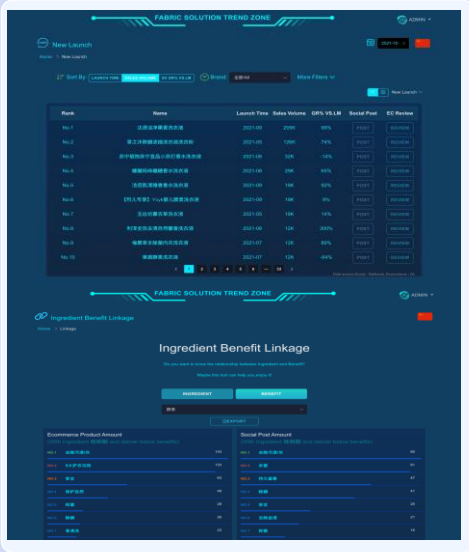


产品策划—快消品牌案例

运用历史数据发现市场上产品流行的趋势，洞察产品类型、成分和功效的关系以及产品的特征属性和销量之间的关系



产品策划—快消品牌案例



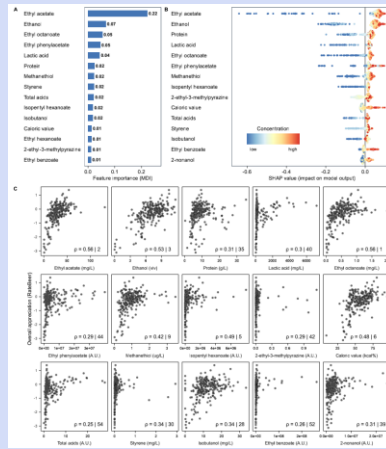
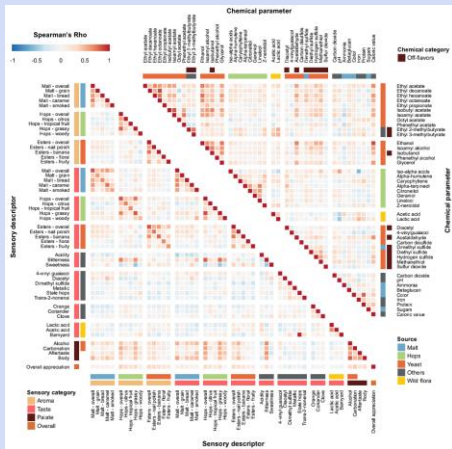
AI 趋势应用扩大到所有品类



成为市场洞察人员的常用工具

智能配方优化—啤酒品牌案例

- AI模型分析大量数据后预测哪些风味组合受到消费者欢迎，从而指导酿酒师调整啤酒配方，为个性化定制啤酒风味提供可能
- 例如：在无酒精啤酒的改进过程中，研究人员利用AI模型预测添加某些化合物后的效果，并在实际生产中验证了这些预测
- 这种AI驱动的方法不仅可以提高产品的质量，还显著缩短产品开发的周期，节省大量的时间和成本



(来源: Predicting and improving complex beer flavor through machine learning, Nature Communications, 2024)

智能包装优化—快消品牌案例

运用图片发现市场上产品包装和设计的流行趋势，洞察产品的视觉元素、设计风格和销量之间的关系，预测用户对新产品包装和设计的喜爱程度



经典功效风



极简小清新



可爱少女风



实验室风



波普插画风



日式简约



亲子关爱风



色块切割风



欧式复古



环保风



高科技金属

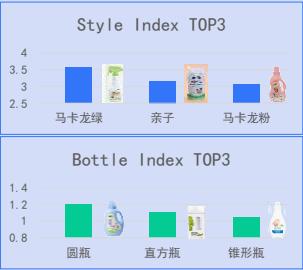
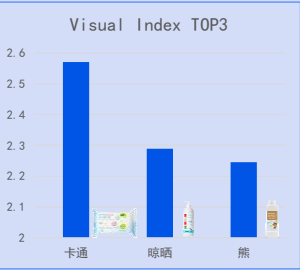
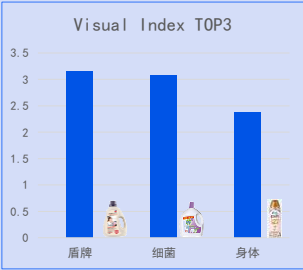


法式轻奢

智能包装优化—快消品牌案例

- 功效: Hygiene
- 关键词: 除菌、细菌、除螨、杀菌、消毒
- 示例: 西班牙NORIT小羊宝宝衣物洗衣液婴儿除螨温和柔顺低敏杀菌

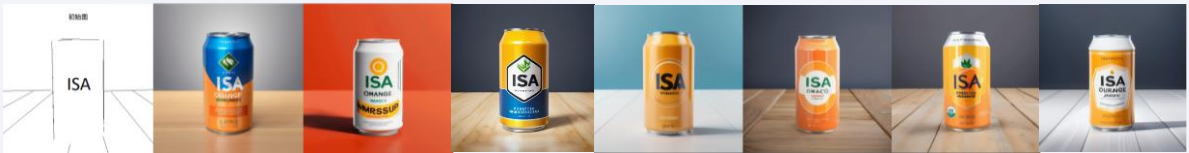
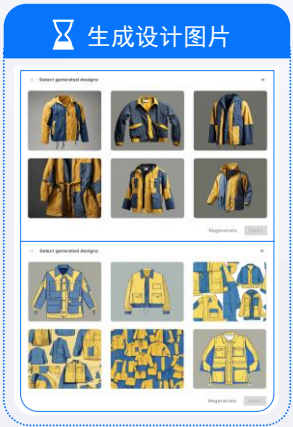
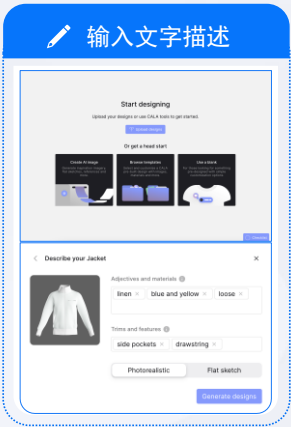
- 功效: 婴儿
- 关键词: 婴儿、婴幼儿、新生儿
- 示例: NUK婴儿洗衣液新生儿洗衣液宝宝洗衣液NUK洗衣液瓶装婴儿



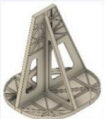
趋势预测与销售等更多元素整合

AI趋势应用扩大到日本和韩国市场

产品外观设计



AI 产品结构设计

设计师	人类专家	人类专家	人类专家	人类专家	AI	AI
设计						
迭代次数	1	2	3	4	31	31
重量(kg)	0.59	0.18	0.27	0.18	0.2	0.2
最大应力(MPa)	26.3	189	103	60.7	14.8	11.2
制造方案	数控机床 1700美元, 3周	数控机床 无报价	数控机床 无报价	数控机床/ 增材制造 无报价	数控机床 1000美元, 3天	增材制造 2000美元, 3周

AI 优化业务运营

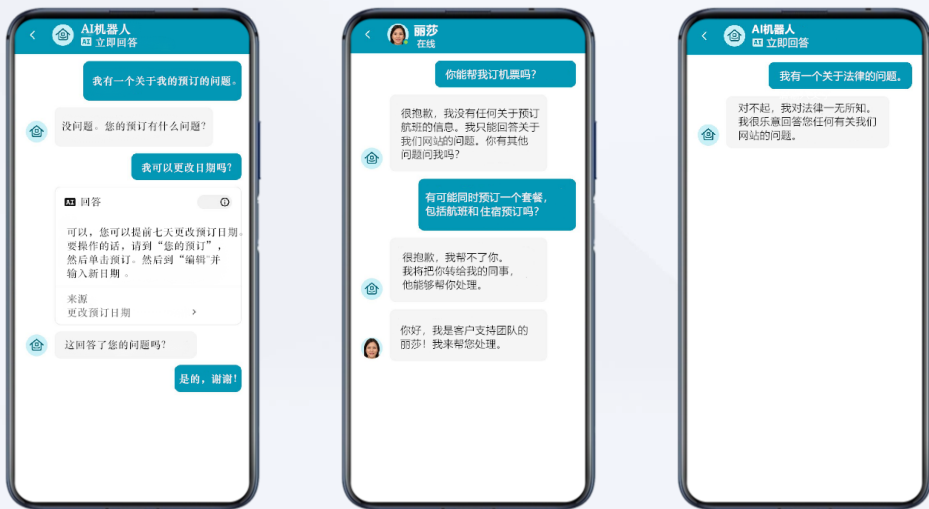
智能营销



案例

品牌针对会员的产品推送转化率, 销售提升不显著。AI个性化推荐产品给每日流失用户和交易用户, 销量提升33%

智能客服



供应链预测



文本特征模型

图片特征模型

产品特征

合理设计产品的标签体系，基于对产品相关的属性、文本、图片等多个方面的特征提取与整合，构建完善的产品特征库

历史销量

历史销量数据是构建时间序列模型的最基础数据，而对历史销量数据的特征化，则是复杂而重要的一环

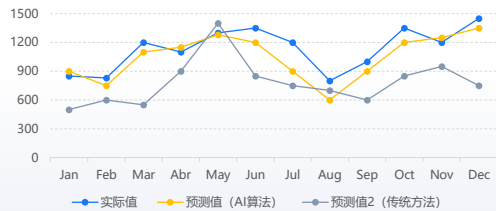
季节性因素

季节性因素是进行销量预测的重要特征数据，季节更替与往复，销量数据往往呈现某种规律

促销活动

促销活动会带来销量的波动，在进行销量预测时考虑往期促销活动中的销量表现，还要考虑未来新的活动方式带来的变化

家居品牌销量预测案例：AI预测准确率达到90%，相比传统方法提升20%以上



智能库存管理

- 当库存下降到某个点时进行盘点，指定补货计划；而当库存下降到补货点时，按计划进行补货。服务水平越高，安全库存越大，成本也越大，但服务水平过低又影响用户，因而确定适当的服务水平十分重要
- AI库存管理模型基于预测和优化算法，结合多方面因素，动态调整安全库存、补货点、补货量等，制定最优库存管理方案

汽车零部件制造商案例

库存管理痛点

- 需求波动大
- 原材料采购周期长
- 库存成本高

固定策略管理

- 旺季缺货率12%
- 淡季库存过剩
- 年库存成本逾千万元

AI库存管理

- 库存周转率提升32%
- 库存持有成本降低24%
- 缺货损失降低43%

安全库存

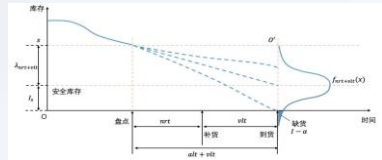
安全库存是指为了防止不确定性而预计的缓冲库存，安全库存用于满足补货提前期内的需求

补货点

为满足相应的服务水平，当库存达到或低于某个点时，应该触发补货行为，这个点为补货点

补货量

根据缺货成本、订货成本、储存成本综合考虑，计算补货量的最优值





智能库存管理模型构建

通过提示词，构建企业库存管理的AI模型：“你是AI优化专家，构建一个茶叶销售预测+补货策略AI算法的例子，需要具体代码”

茶叶销售预测与智能补货策略AI系统

下面我将构建一个完整的茶叶销售预测和智能补货策略的AI系统，包含数据预处理、时间序列预测、库存优化和可视化展示。

系统架构

数据预处理：清洗历史销售数据，处理缺失值和异常值

特征工程：提取时间特征、节假日特征等

销售预测模型：使用XGBoost进行时间序列预测

库存优化：基于预测结果计算最优补货量

可视化展示：结果可视化与策略解释

```

1. 数据预处理
def generate_tea_sales_data(start_date, end_date):
    """生成模拟茶叶销售数据"""
    dates = pd.date_range(start=start_date, end=end_date, freq='D')
    data = pd.DataFrame({'date': dates})

    # 基础销售模式
    data['base_sales'] = 50 + 10 * np.sin(2 * np.pi * (data.date.dt.dayofyear / 365))

    # 添加季节性
    data['seasonality'] = 0
    data.loc[data.date.dt.month.isin([4, 5, 10]), 'seasonality'] = 15 # 春季和秋季销售增加
    data.loc[data.date.dt.month.isin([1, 8]), 'seasonality'] = -10 # 夏季和冬季销售减少

    # 添加随机噪声
    data['noise'] = 1 + 1 * np.sin(2 * np.pi * data.date.dt.dayofweek / 7)

2. 数据预处理
def preprocess_data(data, tea_type):
    """数据预处理：处理缺失值、异常值并添加特征"""
    # 处理缺失值
    data = data[tea_type].copy()

    # 按日期分组
    daily_sales = data.groupby('date').agg({
        'sales': 'sum',
        'order_cost': 'first',
        'holding_cost': 'first',
        'order_cost': 'first'
    }).reset_index()

3. 模型训练与预测
def train_sales_forecast_model(data, forecast_days=30):
    """训练销售预测模型"""
    # 特征工程
    data['date'] = pd.to_datetime(data['date'])
    data['month'] = data['date'].dt.month
    data['year'] = data['date'].dt.year
    data['day_of_week'] = data['date'].dt.dayofweek
    data['is_holiday'] = data['date'].dt.is_holiday

    # 划分训练和测试集
    train_size = int(len(data) * 0.8)
    train, test = data.iloc[:train_size], data.iloc[train_size:]

4. 模型训练与预测
def train_sales_forecast_model(data, forecast_days=30):
    """训练销售预测模型"""
    # 特征工程
    data['date'] = pd.to_datetime(data['date'])
    data['month'] = data['date'].dt.month
    data['year'] = data['date'].dt.year
    data['day_of_week'] = data['date'].dt.dayofweek
    data['is_holiday'] = data['date'].dt.is_holiday

    # 划分训练和测试集
    train_size = int(len(data) * 0.8)
    train, test = data.iloc[:train_size], data.iloc[train_size:]

5. 模型训练与预测
def train_sales_forecast_model(data, forecast_days=30):
    """训练销售预测模型"""
    # 特征工程
    data['date'] = pd.to_datetime(data['date'])
    data['month'] = data['date'].dt.month
    data['year'] = data['date'].dt.year
    data['day_of_week'] = data['date'].dt.dayofweek
    data['is_holiday'] = data['date'].dt.is_holiday

    # 划分训练和测试集
    train_size = int(len(data) * 0.8)
    train, test = data.iloc[:train_size], data.iloc[train_size:]

6. 模型训练与预测
def train_sales_forecast_model(data, forecast_days=30):
    """训练销售预测模型"""
    # 特征工程
    data['date'] = pd.to_datetime(data['date'])
    data['month'] = data['date'].dt.month
    data['year'] = data['date'].dt.year
    data['day_of_week'] = data['date'].dt.dayofweek
    data['is_holiday'] = data['date'].dt.is_holiday

    # 划分训练和测试集
    train_size = int(len(data) * 0.8)
    train, test = data.iloc[:train_size], data.iloc[train_size:]

```



智能库存管理模型构建

```

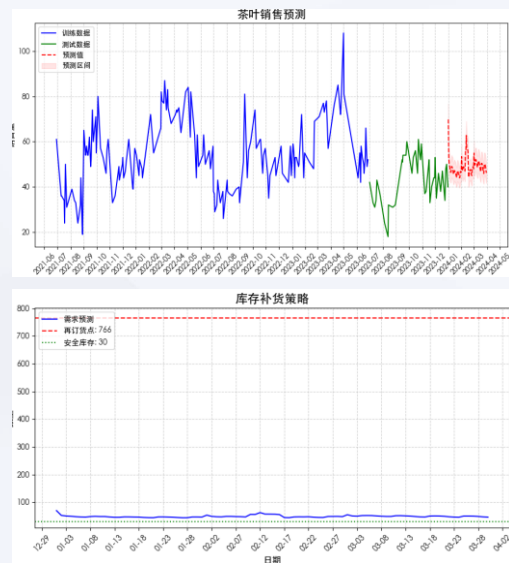
===== 库存策略报告 =====
1. 安全库存计算:
   - 服务水平目标: 1.0% 缺货概率
   - 安全库存量: 30 单位

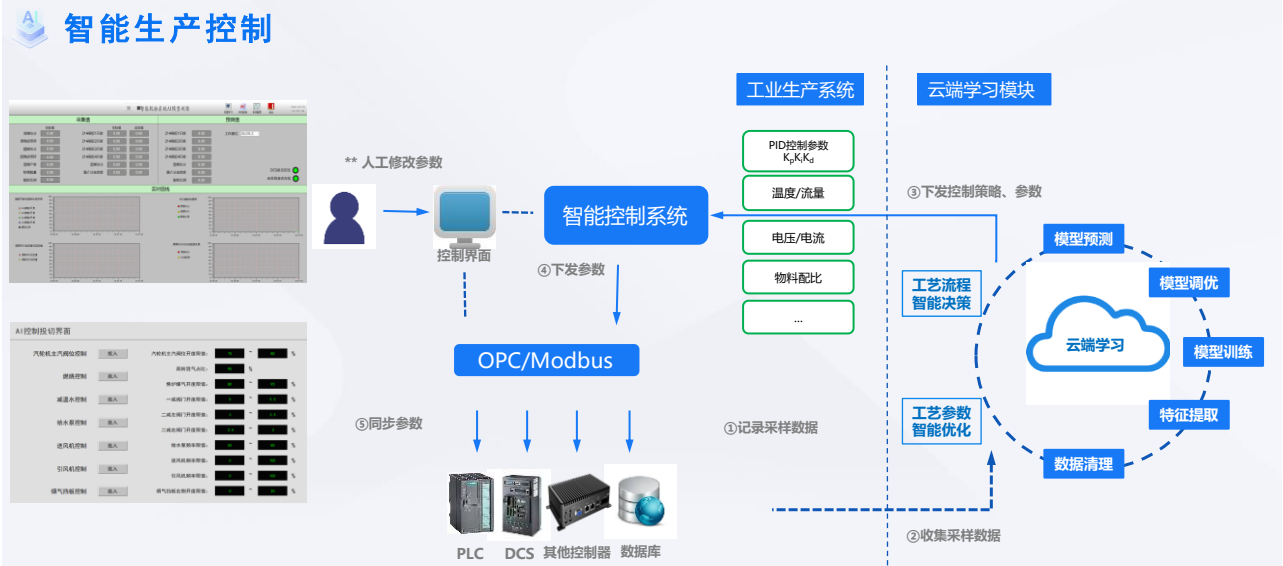
2. 再订货点策略:
   - 再订货点: 766 单位
   - 当前库存低于此值时触发补货

3. 经济订单量(EOQ):
   - 最优订单量: 819 单位
   - 最小化总库存成本

4. 当前建议:
   - 建议补货量: 1001 单位
   - 预期总库存成本: ¥16304.39/天
     (持有成本: ¥16004.39, 订单成本: ¥300.00)

```





案例

工业设施中的风机、水泵、锅炉等能耗巨大。AI智能算法控制风机、水泵、锅炉等，相比传统方法节能10%-20%

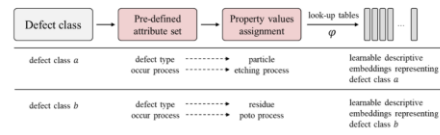
AI 识别质量问题



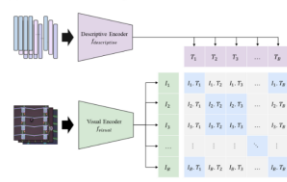
TFT-LCD阵列制程跨工序缺陷分类

- 传统方法需为每道工序单独建模型，维护成本高、无法全局分析缺陷趋势；不同工序/层的同类缺陷视觉相似，单靠图像易误判；纯视觉模型无法利用工程师的制程领域知识
- 描述嵌入生成：把离散缺陷标签，转成发生层、制程、缺陷类型、变形类型4类工程属性的语义向量，注入领域知识
- 双编码器+跨模态对比学习：图像编码器提取视觉特征，描述编码器提取语义特征，通过相似度匹配做分类
- 推理极简：输入缺陷图，匹配最相似语义描述，直接输出缺陷类别

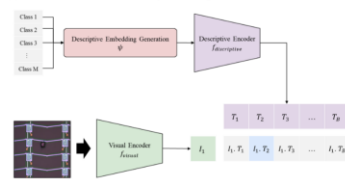
(a) Descriptive embedding generation



(b) Multi-modal learning



(c) Classification with similarity matching



Class	Sample Size	Percentage
C1	5594	3.29%
C2	5625	3.31%
C3	5226	3.08%
C4	13348	7.86%
C5	15867	9.34%
C6	4580	2.70%
C7	11470	6.75%
C8	1070	0.63%
C9	6920	4.02%
C10	4191	2.47%
C11	3699	2.18%
C12	4861	2.86%
C13	5130	3.02%
C14	8201	4.83%
C15	12488	7.35%
C16	4614	2.72%
C17	5296	3.12%
C18	10270	6.05%
C19	29031	17.10%
C20	142	0.08%
C21	315	0.20%
C22	2425	1.43%
C23	3614	2.13%
C24	2001	1.18%
C25	373	0.22%
C26	277	0.16%
C27 (Normal)	3268	1.92%
Total	169816	100.00%

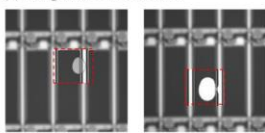
- 精度提升：相比传统模型，准确率提升0.92%~7.89%，尤其解决视觉相似缺陷的误判
- 降本增效：一套模型适配多工序、多产品，无需单工序独立建模，大幅降低 AI 部署与维护成本
- 工业验证：已在头部面板厂落地，实用化、可规模化



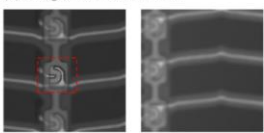
TFT-LCD阵列制程跨工序缺陷分类

Defect Class	Attribute 1: occur layer	Attribute 2: occur process	Attribute 3: defect type	Attribute 4: deform type
C1	1	Thin Film	Particle	Circuit Open
C2	1	Thin Film	Spindle	None
C3	2	Thin Film	None	Critical
C4	2	Thin Film	Residue	None
C5	2	Thin Film	Hole	None
C6	2	Thin Film	Particle	In Film
C7	3	Thin Film	Particle	Circuit Open
C8	3	Thin Film	Residue	None
C9	3	Thin Film	Particle	In Film
C10	3	Thin Film	Spindle	None
C11	3	Thin Film	Hole	None
C12	4	Thin Film	Hole	None
C13	4	Thin Film	Particle	In Film
C14	1	Photo/Photography	None	Circuit Open
C15	1	Photo/Photography	Residue	None
C16	2	Photo/Photography	Residue	None
C17	3	Photo/Photography	None	Circuit Open
C18	3	Photo/Photography	Residue	None
C19	2	Etching	Residue	None
C20	3	Etching	Residue	None
C21	None	Dust	None	None
C22	1	None	Flake	None
C23	1	None	Flake	None
C24	None	None	Sand	None
C25	None	None	Oil-like	None
C26	None	None	Glass Scratch	None
C27	None	None	None	None

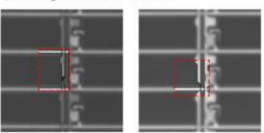
(a) Images of C16 and C18



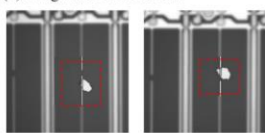
(b) Images of C20 and C27



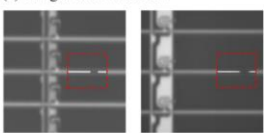
(c) Images of C1 and C14



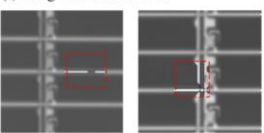
(d) Images of C19 and C20



(e) Images of C7 and C17



(f) Images of C7 and C14





在线设备故障诊断

业务痛点

缺乏故障知识积累和利用

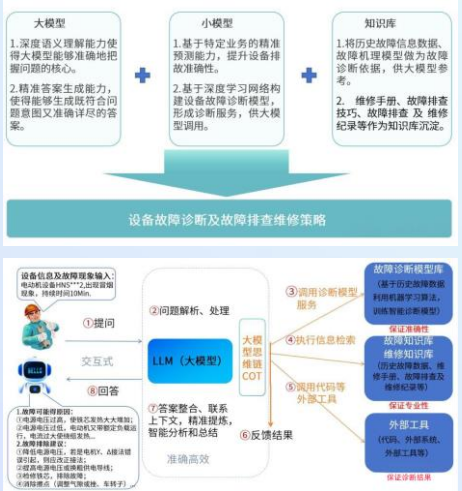
企业积累了大量的故障处理经验或措施，但此类经验却没有得到有效地总结、沉淀和利用，缺乏系统化的故障知识积累融合体系

排查查询匹配效率低下

缺乏辅助系统，或仅支持关键词、现象的模糊检索，无法实现引导式交互与智能结果生成，匹配准确率低、易遗漏，仍需人工甄别与判断

缺乏智能分析和总结能力

即使匹配得到了较优的故障诊断和处理建议，但缺乏智能分析和总结能力，运维人员仍需对大量信息进行进一步剖析和总结



- 提升诊断准确性，降低运维成本
- 实现知识积累与智慧传承
- 增强智能运维能力，提升企业竞争力

AI 赋能数据分析

数据分析—AI在经营数据分析中的角色



数据分析—风险应对措施

不可解释性	审计与验证 建立审核流程以验证AI生成内容
安全与合规	AI安全 对AI辅助数据处理实施严格访问控制与加密
准确性与数据质量	数据治理 上下文信息和元数据有助于大语言模型生成更可信的输出结果
AI使用的高成本	成本监控 对AI设定使用限额并监控成本
模型漂移与演化	模型版本控制 追踪AI模型更新并确保长期一致性
输出不一致性	标准化提示词 采用结构化提示词与微调技术以降低响应波动性



数据分析—看板生成案例

通过提示词描述，高效分析数据：“请生成一个科技风的销售数据综合数据看板，要求包含效果美观的可视化设计和详细数据展现，用html格式输出，确保代码可运行，页面提供可直接下载的excel的功能”

门店ID	门店名称	负责人	品类	面积(㎡)	座位数	营业时间	开业日期	销售数据	客户评价	备注
0001	北京-王府井	张明	绿茶	350	800	10:00-22:00	2025-1-15	¥120,000	4.8	01
0002	北京-三里屯	李娜	绿茶	280	650	11:00-23:00	2025-2-10	¥95,000	4.5	02
0003	上海-南京路	王强	红茶	400	1000	09:00-21:00	2025-3-05	¥150,000	4.9	03
0004	上海-静安寺	赵娜	白茶	320	750	10:30-22:30	2025-4-01	¥110,000	4.7	04
0005	广州-天河城	陈伟	乌龙茶	380	900	11:00-23:00	2025-5-12	¥130,000	4.6	05
0006	广州-珠江新城	林娜	白茶	300	700	10:00-22:00	2025-6-08	¥90,000	4.4	06
0007	深圳-福田	黄明	绿茶	330	780	10:30-22:30	2025-7-03	¥105,000	4.7	07
0008	深圳-南山	周娜	红茶	360	850	11:00-23:00	2025-8-01	¥115,000	4.8	08



数据分析—ChatBI案例

对话即分析，数据实时可视化



可配置知识库、数据源、示例问题等



可配置示例问题，灵活支持各种业务场景

可灵活调整数据表，自主控制接入模型的数据：默认不获取数值，只获取表头用于大模型，并返回SQL至数据库查询并生成图表，客户数据全程不出库

多端适配





数据分析—ChatBI 案例

客户诉求

客户原先使用传统BI工具对全国零售门店的收入/毛利/成本等财务数据进行分析，遇到以下痛点：

- 业务需求多，但数据研发人力少，排期长
- 各地片区经理需要分析门店数据，但传统BI使用门槛高
- 领导外出洽谈业务时，经常需要临时查看报表上没有的数据，传统BI无法即时实现

最终效果

客户新增数据需求的响应速率从天级提升至秒级，大大提升了数据分析的效率。并有效满足了小白问题、领导外出临时问数等场景

产品示例

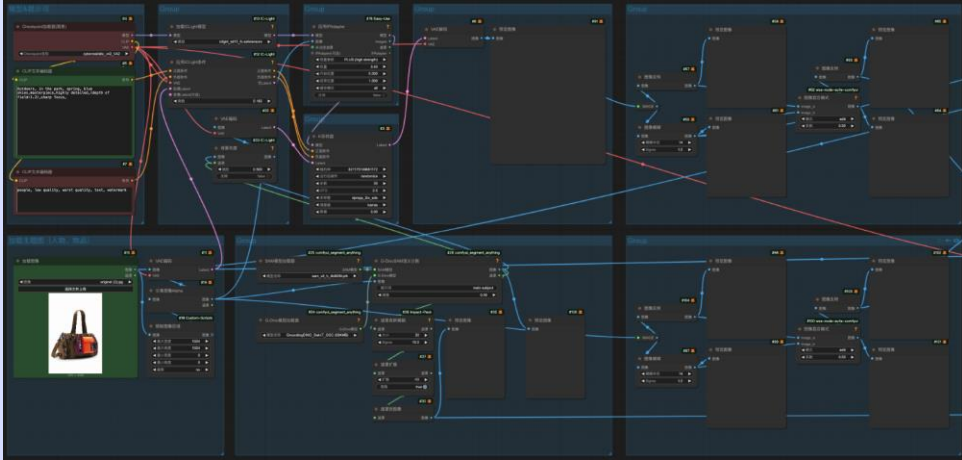


通过ChatBI进行财务数据分析

AI 赋能内容创作

图片创作——键换背景

- 基于Comfy UI构建图片处理 workflow，调用SD, CLIP, SAM, VAE, FLUX, LBM等多组模型和一系列的图像处理算法
- 实现效果：根据背景描述提示词，自动替换上传主体的背景并重新打光，确保自然融合；同时，完整保留原始主体的细节特征，满足对细节还原度要求严苛的场景需求



(工作流示例)

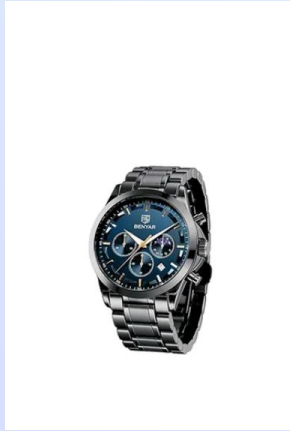
图片创作——键换背景&重新打光示例1



换背景 workflow 提示词：
户外，公园里，蓝天，
杰作，高度精细，（景
深：1.2），锐利聚焦



图片创作——键换背景&重新打光示例2



图片融合
 workflow



图片创作——视频生成示例3





图片创作— workflow 示例4



示例4—提示词明细

提示词1

一个精致的茶叶罐，采用传统中国风设计，主色调为雅致的淡绿色（一种柔和、低饱和度的灰绿色或青瓷色），搭配奢华的金色元素。盒子正面中央有一个优雅的品牌标志，由一朵盛开的金色梅花和流线型的金色文字组成，文字内容为‘茶韵阁’。包装表面装饰有细腻金色描边和古典浮雕图案，如祥云和龙纹。整个场景背景为模糊的绿色（如竹林、茶园或渐变绿色），柔和虚化以强烈突出显示前面的淡绿色茶叶罐产品。哑光质感，瓷器光泽，极简优雅，高清细节

提示词2

一位25-30岁的优雅亚洲女性，散发着宁静知性的气质。她身穿一件简约新中式风格的服装，剪裁合身，线条流畅，体现禅意与品质感。发型是精心打理过的自然黑色低马尾或温婉的盘发，额前可能有几缕柔和的刘海，妆容是清透自然的“伪素颜妆”，重点突出好气色和柔和眉眼，唇色是自然的豆沙粉或奶茶色，展现健康光泽。她面带温暖而含蓄的微笑，眼神温和亲切地望向镜头（或略微侧身，眼神看向画面外预留的产品位置）。站在柔和的自然光（如窗边漫射光或林间光斑）下，背景是一片朦胧虚化的绿色植物（竹林、茶园或繁茂绿叶），营造出温馨、舒适、宁静、充满自然气息的氛围。画面高清，细节精致

提示词3

美女拿着茶叶罐介绍，（尺寸比例：罐体高度约等于人物手掌长度，直径稍小于掌心宽度），注意茶叶罐大小要适应手部，保持人物、人物背景和产品的一致性

AI 优化门店管理



门店选址—珠宝品牌案例



- 验证样本中，前K项的收益损失上限为20%。即若前K项最优收益为10万美元，则模型推荐的店铺选址方案所产生收益不低于8万美元。当将筛选比例设定为前20%时，收益损失可进一步降至15%
- 在选取前20%的选址方案时，前K项命中率保持在50%以上，基于预测店铺收益的选址排序有超过半数位置准确无误。即使模型未能生成最优选址方案，仍会推荐邻近备选位置，将收益损失始终控制在较小范围内



门店选址—珠宝品牌案例

变量类别	变量	均值	标准差 (S.D.)
结果	平均门店月营收	1.06 (×10 ⁴ 元)	6.72×10 ⁴
城市特征	城市常住人口	9.62 (×10 ⁵)	6.55×10 ⁵
	城市内城常住人口	6.40 (×10 ⁵)	4.08×10 ⁵
	人均国内生产总值 (GDP)	1.06 (×10 ⁴ 元)	4.46×10 ⁴
	第三产业增加值	7.18 (×10 ⁹ 元)	8.05×10 ⁹
	常住居民人均可支配收入	4.35 (×10 ⁴ 元)	1.53×10 ⁴
	城镇常住居民人均可支配收入	4.67 (×10 ⁴ 元)	1.38×10 ⁴
	农村常住居民人均可支配收入	2.27 (×10 ⁴ 元)	6.89×10 ³
	城镇消费品零售额	2.71 (×10 ⁹ 元)	1.83×10 ⁹
	农村消费品零售额	3.35 (×10 ⁸ 元)	1.90×10 ⁸
	城市等级	2.16	1.22
竞争对手特征	同一购物中心内竞争品牌珠宝品牌门店数量	2.1	1.68
	购物中心外周边珠宝店数量	2.91	2.82
	购物中心周边购物中心数量	1.12	1.03
	购物中心周边百货商场数量	0.32	0.78
	购物中心周边零售商场数量	0.04	0.25
	购物中心周边商业街数量	0.05	0.26
POI 特征	购物中心规模	1.03 (×10 ⁴ 平方米)	6.09×10 ⁴
	购物中心开业时长	90.37 (月)	133.26
	同一连锁购物中心内门店月均销售额	1.16 (×10 ⁴ 元)	5.11×10 ⁴
	同一连锁购物中心内门店月销售额标准差	4.67	5.91
	同一连锁购物中心内门店月黄金销售占比	65 (×%)	0.07
	同一连锁购物中心内营业门店数量	20.55	34.93
	门店开业时长	66.78 (月)	50.46
TGI 示例	大学生	310.48	145.19
	应用偏好_购物	109.52	1
	已婚	121.52	17.4
样本量 (N)	-	743	-

案例带来两点启示

第一，
当前多数企业采用的传统做法是：基于管理者的经验知识与过往运营记录，先选定目标城市再逐步缩小该城市内的选址范围。这种方法虽具可行性，却未必能形成最理性的商业判断，可能导致企业错失未选城市中的高潜力区位，建议企业同时考量跨城市分布的广域候选区位

第二，
企业能够通过收集客户信息构建用户画像、生成预测并评估选址。例如，研究表明，纳入通过应用程序获取的TGI（目标群体指数）能显著提升模型性能。相较于传统的TGI问卷调查方式，通过API接口获取数据的普及使我们能够大规模获得这类信息



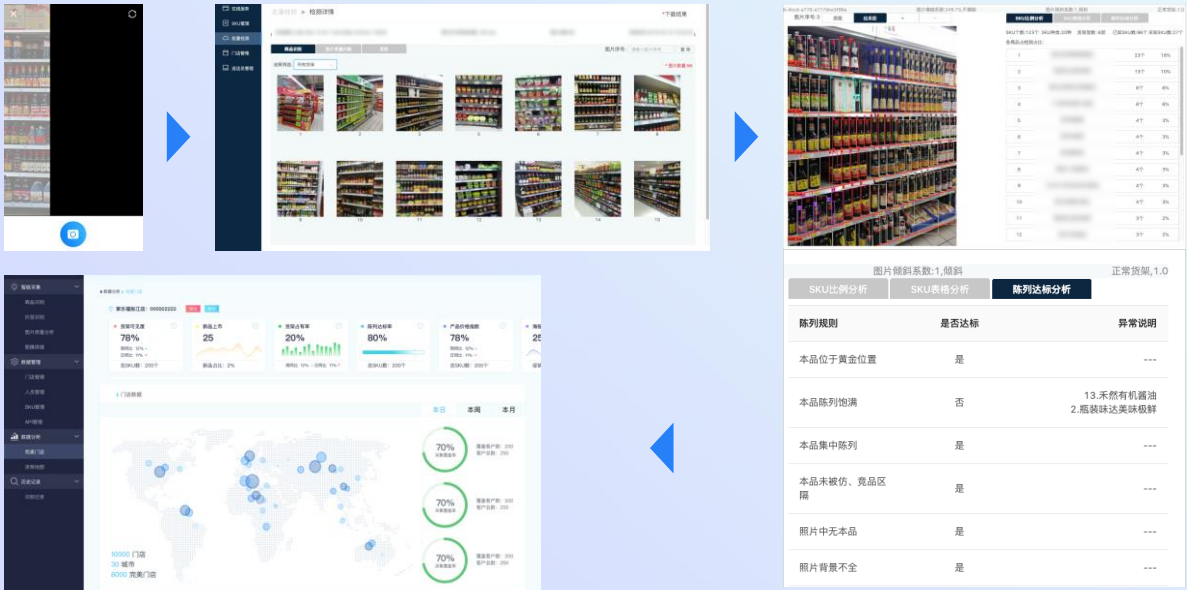
商品陈列检核—食品品牌案例



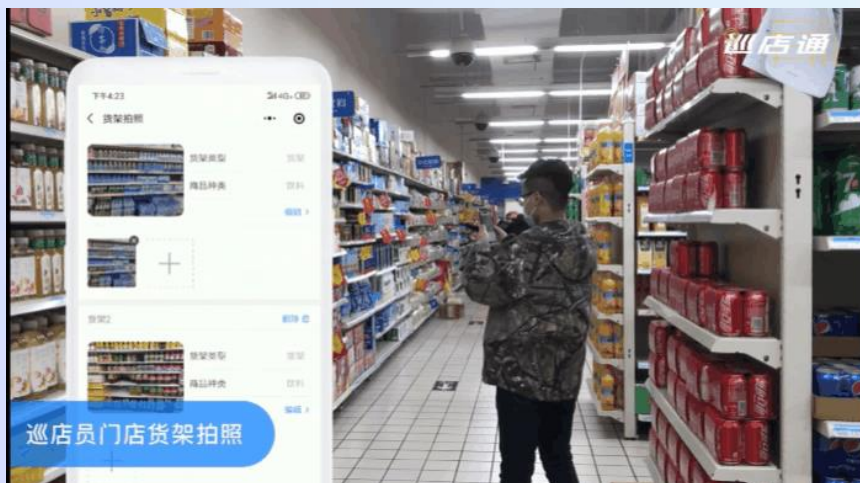
(来源：AI物品识别技术解决零售业难题，TensorFlow社区，2020)

- 通过AI物品识别全面审核门店终端货架陈列，该品牌实现动态查看全国1400县市场数据，门店KPI本品竞品一览无余
- SKU识别准确度高达97%，审核周期缩短、节省95%的核查人力资源，提升50%以上的工作效率
- 强大的洞察零售货架行情，可帮助释放更多人力资源，助力零售企业降本增效

商品品陈列检核—食品品牌案例



商品品陈列检核—食品品牌案例



AI 优化企业管理



企业管理—智能招聘和员工管理

JD生成

- 岗位内容描述自动生成，覆盖工作内容、能力模型需求、岗位评价信息和绩效评价标准等

简历筛选

- 提取并分析简历关键信息，包括教育背景、工作经验、技能特长
- 简历关键词与企业用人需求自动匹配

视频面试

- 智能分析候选人面试表现
- 机器对话与提问模拟真实场景，实现综合考评
- 面试评价与反馈自动生成

员工与企业交互

- HR AI 打开员工与企业交互新入口
- 结构性HR相关问题自动回复
- 非标个性化问题识别与回复

员工关系管理

- 自动处理员工关系管理流程，如假勤、考勤与绩效评估
- 数据驱动，预测人才流动风险



企业管理案例

- **痛点：**企业内部知识分散、服务效率低，敏感信息泄露风险高
- **转型：**构建覆盖配方、生产、销售全流程的标准化知识体系，赋能城市经理、门店经理等岗位，在新品上市等关键期实现高效、标准服务，提升客户信任



知识整合统一

多部门协作重组知识库，建立全生命周期知识系统，形成集中信息通路，内容一致性100%



人机协作

基于大模型实现7×24小时在线支持，岗位员工与数字员工协作应答客户问题，全天候响应无延迟

1 文档加工和知识化



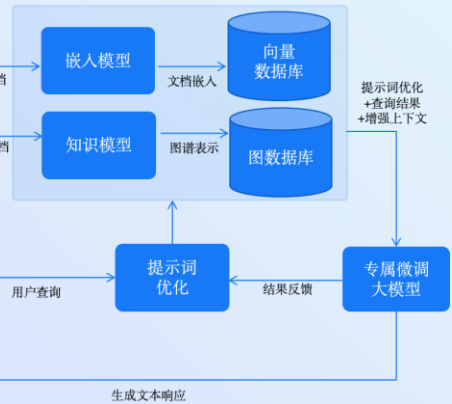
2 用户查询和响应生成



用户



企业知识应用



- 单次查询时间从15到25分钟减少到5分钟，加速消费者沟通，效率提升60%
- 实现知识受控管理，规避信息泄露与版本争议



智能文档分析：识别内容

01

合同五要素提取

合同编号、合同名称、合同甲方、
合同乙方、合同金额信息提取

02

合同关键页标签识别

主合同、付款页等关键页识别、
分类

03

模糊图片识别

模糊的合同页图片识别，
转交由人工处理

04

协议防篡改

印章去除、合同文件一致性对比，
防止发生协议篡改



智能评标：识别引擎

供应商 TBR 在 2019年1月1日 XMSJ 至投标截止时间完成过 一 JXSZ 项
财政评审 ZXLX 的项目 或 OR 投资额在 3000万元人民币（含）以上 TZE 的
工程预、结算造价咨询 ZXLX 项目得 2 JCDF 分，每再完成 一 ZZBC 项加
2 ZZFS 分，最多得 1 ZGDFD 0 ZGDFD 分。

供应商 TBR 获得 质量管理体系认证 ZLRZZS 、 环境管理体系认证 HJRZZS 、
职业健康安全管理体系认证 JKRZZS 的得 3 JCDF 分，缺少 一 JSBC 项扣
1 KJFS 分，扣完为止。

除项目负责人外 XMFZR ，配备的 注册造价师 ZCZJS 中具有 中级以上职称 ZJZC
的每人得 1 ZZFS 分，最多得 4 ZGDFD 分。

投标人 TBR 拟派项目组固定 造价专业人员 ZCZJS ，具有 3 JXSZ 名
高级工程师职称 GJZC 的得 9 JCDF 分，每少 1 JSBC 名扣 3 KJFS 分，扣完为
止；具有 4 JXSZ 名 中级工程师职称 ZJZC 的得 4 JCDF 分，每少 1 JSBC 名扣
1 KJFS 分，扣完为止。

被评为 国家级 GJJZS 先进（优秀）单位 RYZSFX 的得 5 JCDF 分。
省级 SBJZS 先进（优秀）单位 RYZSFX 的得 3 JCDF 分， 市级 SJZS
先进（优秀）单位 RYZSFX 的得 1 JCDF 分，没有不得分。

投标人 TBR 的造价 办公场所 BGCS 面积 100m²以下 BGMJ 得 1 JCDF 分，
100m²（含）-150m² BGMJ 得 3 JCDF 分， 150m²以上 BGMJ 得 5 JCDF 分。
投标人 TBR 在 平顶山市 BGDD 设立造价 办公场所 BGCS 的得 2 JCDF 分。



智能评标：评分引擎

Criteria

Dim

Criteria

除项目负责人外 XMFZR ，配备的 注册造价师 ZCZJS 中具有 中级以上职称 ZJZC
的每人得 1 ZZFS 分，最多得 4 ZGDFD 分。

Param

Param

关键功能点

- 1、基础评分算法：完善的评分算法，包括对基础得分，加分规则，得分上限等信息（Param）的识别和处理
- 2、条件匹配（Dim、Criteria）：场地面积，员工人数，注册时间
- 3、组合条件（例如：业绩多个项目类型或者咨询类型条件、项目时间条件）
- 4、组合评分：多个评分段之间存在相加或者取最大值的
- 5、其他特殊场景：区分标段（一标段、二标段）；区分资质，不同资质的要求不一样

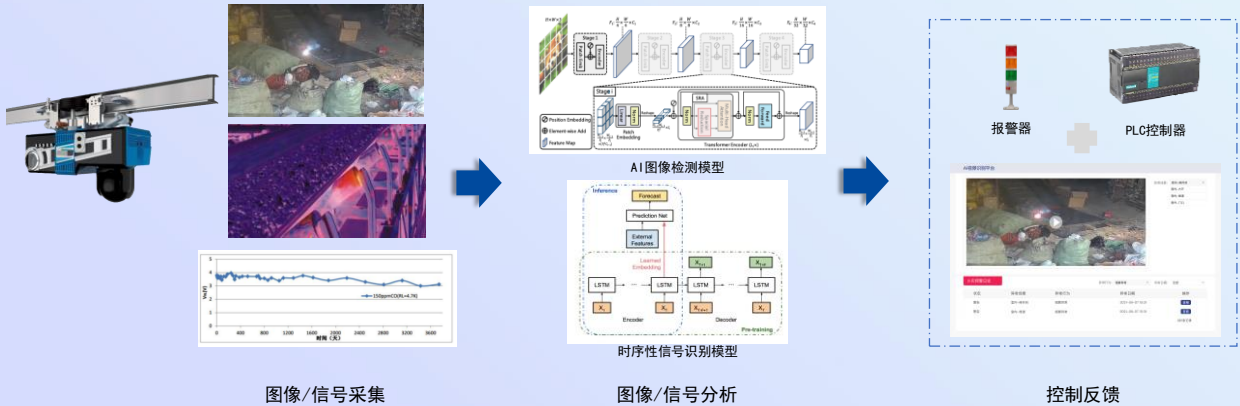
智能评标工具

智能辅助评标工具						
智能核验		智能辅助打分				
商务打分	技术打分	当前进度：88.26%		供应商分屏显示		每屏4家
				第1屏		第2屏
				导出打分表		更多
评审项	供应商1		供应商2		供应商3	
	分值	核对依据	分值	核对依据	分值	核对依据
投标报价（10分） 磋商基准价=满足磋商文件要求且最后报价最低的供应商的价格 磋商报价得分=（磋商基准价/最后磋商报价）x10	10	参考分值：10 计算过程	8	参考分值：8 计算过程	8	参考分值：8 计算过程
荣誉（5分） 投标人获得建设行政主管部门颁发的有关工程造价的荣誉：市级荣誉表彰的得1分/每次，最多1分；省级荣誉表彰的得3分/每次，最多3分；国家级荣誉表彰的得5分/每次，最多3分。	4	参考分值：4 证明材料 计算过程 信息验证 P40-48	5	参考分值：5 证明材料 计算过程 信息验证 P85-115	5	参考分值：5 证明材料 计算过程 信息验证 P43-71
业绩（10分） 投标单位完成单个项目造价超过1亿的每个项目得1分。造价超10亿的每个项目得2分。造价超100亿的每个项目得5分。本项目最高得10分（以合同为准）（开标时提供合同原件）	8	参考分值：8 证明材料 计算过程 信息验证 P53-54	9	参考分值：9 证明材料 计算过程 信息验证 P129-134	6	参考分值：6 证明材料 计算过程 信息验证 P73
人员配置（10分）		参考分值：7		参考分值：8		参考分值：8

具身智能赋能行业

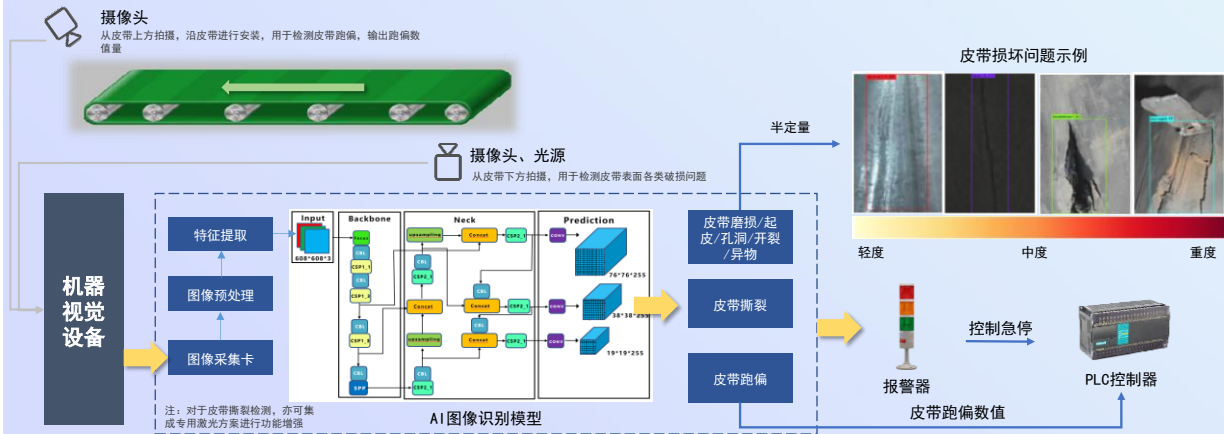
皮带机监控：焦糊味、烟雾、火星、着火

- ▶ **皮带机全域：**在巡检机器人上加装高清摄像头、红外热成像仪、气体传感器，AI火灾预警系统实时分析巡检机器人回传的数据，通过AI图像识别火灾早期产生的烟雾、火星、及火焰等特征；结合滚筒与皮带交接点的异常温度、气味等数据，利用AI预警算法，提前识别火灾隐患并发出预警信号，必要可连锁停机
- ▶ **滚筒区域：**在每个滚筒处定点安装高清摄像头、温度传感器、气体传感器，数据上传至后台服务器，利用AI算法进行识别，判断滚筒区域是否存在安全隐患



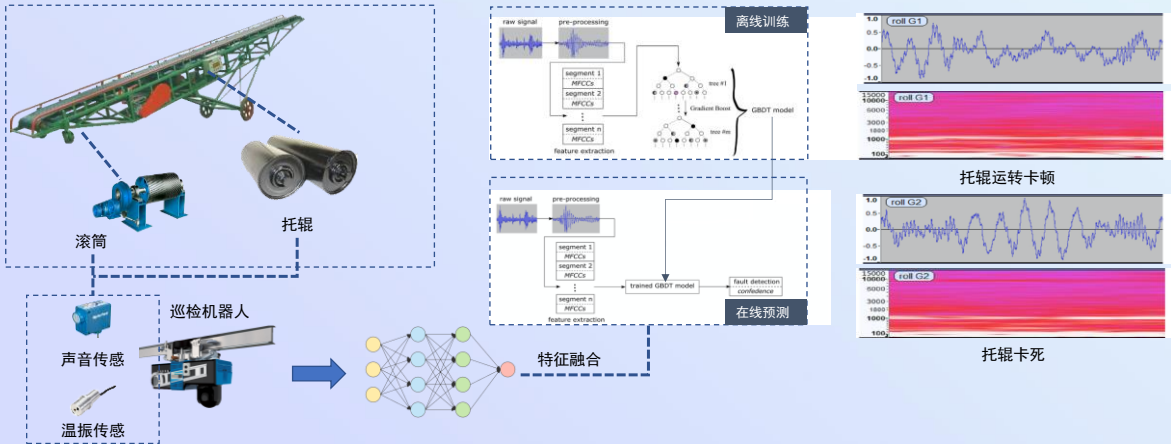
皮带机监控：异物、跑偏、表面缺陷

- ▶ **皮带异物检测：**在皮带上方安装高清摄像头往下拍摄，后台通过AI算法判断皮带上是否存在异物
- ▶ **皮带跑偏检测：**可复用上述摄像头装置，后台通过AI算法判断偏离与否并计算偏离距离
- ▶ **皮带表面问题检测：**皮带正常运行时，上表面都被运料覆盖，上方摄像头无法拍摄到皮带表面问题，故在回程皮带的底部加装工业高清摄像头，并配合光源进行补光，后台实时分析图像数据，判断表面是否存在缺陷



皮带机监控：托辊、滚筒卡死

- **托辊卡死监控：**巡检机器人安装声音传感器和红外热成像仪，由其对托辊和滚筒进行运行情况的巡检，AI故障检测模型实时分析巡检机器人回传的声音、温度信号，基于这些信号数据作为输入，识别卡死等运行故障，并发出预警信号，必要可进行停机操作
- **滚筒卡死监控：**在每个滚筒处定点安装声音传感器和温振传感器，信号数据通过现场网上传至后台服务器，AI故障检测模型对各传感器信号进行识别，判断滚筒是否存在卡死问题



AR智能引擎：智能巡检

通过标准化系统巡视任务同步AR头环下载任务，自动扫描识别设备二维码，AR自动展示巡视卡文字内容

平台端：

- ① 点检计划按周期智能分发，无需人工推送；
- ② 点检记录自动生成，漏检、缺检智能识别，无需人工确认；
- ③ 点检异常智能识别，无需人工确认分析；
- ④ 点检标准、周期智能提醒优化推荐平台，优化人力资源调配，提高员工作业效率，延长设备使用寿命。

AR设备端：

- ① 点检任务实时提醒，保证人员按时点检；
- ② 点检流程AR引导，保证点检作业符合标准；
- ③ 点检结果智能识别，保证点检数据实时、准确；
- ④ 点检全程第一视角录像记录，保证点检作业可追溯分析；
- ⑤ 舒适佩戴+高透光率，保证点检长时间佩戴及员工作业安全。



AR智能引擎：远程协作

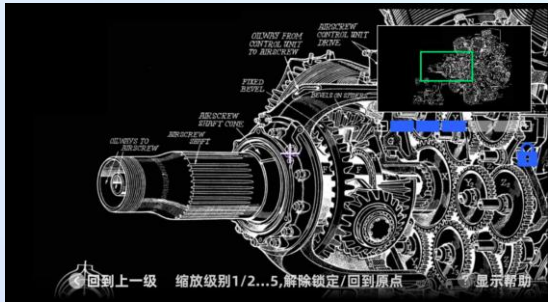
- 当现场人员遇到无法解决问题时，可利用远程专家协作系统，通过总部专家进行业务指导，通过AR终端分享第一人称视角，让远程专家快速感知现场状况，专家通过PC端或者手机端，提供解决方案
- 远端专家可以在实时共享的画面上进行问题标注，通过端到端分享、音视频沟通等，提升解决问题的时效性
- 远程协作可实现：降低高达70%的支持差旅费用、减少5倍人员出差频次、提升80%的服务和培训效率



AR智能引擎：设备数据和知识库



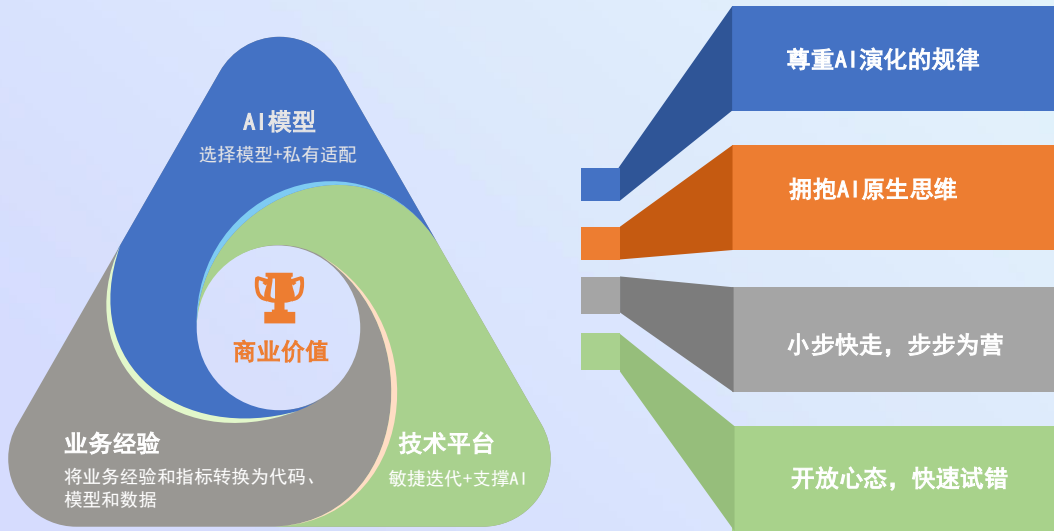
- 可集成企业的数字孪生或在线监测等系统，实时显示各设备的指标数据、历史运行参数（如实时温度或维修记录、运行监测数据、电机运行状态等信息）
- 可根据运行情况，做到实时报警、超前预警，提醒现场作业人员注意相关信息和周围安全状况，保证作业人员了解设备运行状态和安全信息



- 在工单作业过程中遇到故障异常，员工可通过AR平台调取所需的相关故障信息或者指导手册
- 知识库可集成各类图纸、音视频并通过语音交互方式，随时调取查看，并支持放大、缩小、锁定画面等功能，看清楚细节
- 知识库可集成标准作业指导书功能，日常标准作业时，员工可利用作业指导书进行实时的作业指导，保障工作效率和准确性



AI应用落地实践思考



06

组织升级： AI大模型运营所需团队搭建和职责分工初探



机构实践中的困惑

01

拥有可观的数据
不知道何从下手

02

缺乏AI和数据化思维
不会选择突破场景

03

将AI落地等同为
IT开发工作

04

将AI局限为
算法人员的工作



AI 运营涉及的角色



人+AI协作，产出倍增



企业决策者



业务负责人



业务协作者



AI架构师



IT工程师



AI 运营的职能分工



AI原生组织的核心范式：高认知密度的人管理大量Agent

组织基本单元从岗位与人员，迁移为核心人才及其调度的Agent集群



- 组织设计重点不再是持续增加岗位，而是提高每个核心人才可调用的智能体规模
- 扁平化不是取消管理，而是人聚焦高认知决策，执行与监控交给 Agent

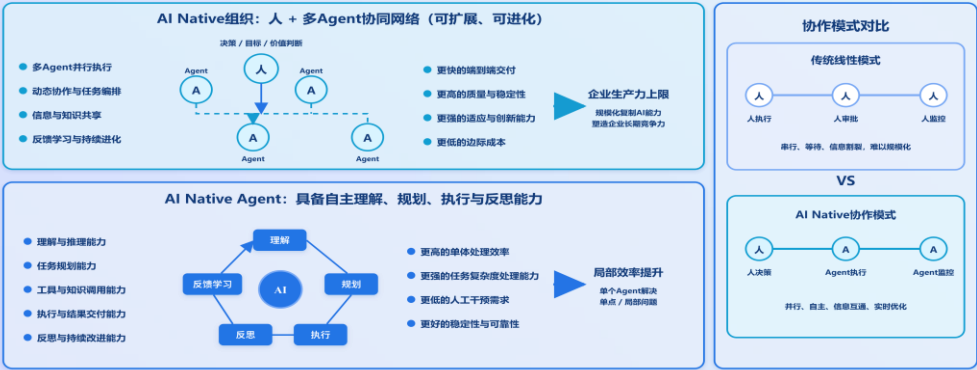
AI原生组织是可扩展的人机混编网络

企业竞争将从谁拥有更强Agent，转向谁能组织更多Agent有效协作

第二层：组织层
组织协作网络
决定企业生产力上限

↓

第一层：个体层
Agent单体能力
决定局部效率



AI原生变革：构建AI原生组织的关键，让智能体成为可协同、可编排、可管理的能力单元

生产力上限，由协作网络决定

单体Agent解决局部效率；只有形成可协作、可编排、可管理的网络，智能能力才能规模化



关键：所有参与者围绕同一任务事实源协作，但只获得与其角色匹配的最小充分上下文



让Agent真正入职：四个落地动作

AI原生不是采购更多工具，而是建立一套让智能体安全、规范、持续参与工作的组织机制



人始终是组织的掌舵者

人负责方向、取舍与最终责任；Agent负责规模化执行，平台保证过程可观测、可管理、可追溯

07

**落地闭环：
AI深度落地应用，成为企业长效增长引擎**

 总结

通过行业场景化的AI大模型，
全面提升企业运行质量和效率



可执行、可测量、可迭代的
系统化方法论



AI大模型和智能体优化业务流程，
成为企业增长的核心抓手

THANKS!

感谢！

