

AI转型 启示录

企业增长新范式与组织进化路线图



目录

- 04 **核心洞察**
- 06 **AI 驱动的增长新范式：突破边际约束**
- 10 **战略选择：商业模式变革路径**
 - 商业模式进化矩阵
 - 实践案例：智能体如何重塑业务流程
 - 访谈 | CEO 洞察：领导 AI 变革的三重角色与归零心态
 - 教授点评 | 王子阳：把握从红利型机会到跨越式机会的时间窗口
- 16 **组织进化：从人力分工，迈向智能体协同**
 - 组织演进的三重图谱：揭开 AI 驱动组织变革的底层密码
 - 访谈 | 正在发生的变革：智能体融入组织
 - 岗位解构与任务重组：从专业分工到任务重组的液态化转型
 - 访谈 | 亚马逊：如何确定人机协作的最佳边界
 - 构建智能体的内核：将隐性知识编码为组织能力
 - 访谈 | 迎接 AI 原生组织的到来
 - 教授点评 | 谭亮：智能体协同背景下的组织进化范式
- 26 **人才重构：锻造 π 型人才与 AI 驾驭力**
 - 不可替代的人才基座：人类的基础认知
 - 驾驭 AI：提示工程 × 人机协作策略
 - 人才升级：从专才到 π 型人才
 - 访谈 | HR 如何推动组织 AI 人才转型
 - 教授点评 | 李宁：AI 时代人才的核心竞争力
- 34 **未来已来：共建智能协同增长新生态**
- 36 **致谢：AI 转型路上的探索者们**

核心洞察

我们于 2025 年 2~6 月与近 20 位来自新质生产力企业、大型央企、领先民企及外资企业的关键决策层——包括企业一把手、资深业务 VP、人力资源高管、学习与发展专家等展开深度访谈，就生成式 AI 在企业应用的现状，以及优秀实践进行探究。我们邀请了清华大学经济管理学院领导力与组织管理系 Flextronics 讲席教授李宁、香港大学经管学院管理及商业策略系实务教授谭亮以及清华大学经济管理学院商业模式创新中心研究主管王子阳教授进行 AI 相关理论的萃取和指导。

在当前企业 AI 智能化转型的关键历史节点，本报告深度解码生成式 AI 重塑企业增长的核心逻辑，研究聚焦三大核心维度：增长范式转型、战略路径选择与组织进化机制，为企业提供 AI 时代的系统性转型框架，助力企业在智能浪潮中精准把握发展方向，实现跨越式发展。

我们的核心洞察如下：

AI 驱动的新增长范式：突破边际约束的指数增长引擎

AI 通过“算法-数据-场景”闭环创造自我进化能力，打破传统生产要素的边际递减规律（据我们测算，亚马逊供应链算法每提升 1% 准确率约可节省数十亿美元成本）。

企业增长公式 X^A 揭示：仅当基础能力 X （战略选择 × 组织能力 × 人才匹配） >1 时，AI 才能引爆指数级增长；能力平庸（ $X=1$ ）或不足（ $X<1$ ）的企业将被淘汰。

窗口期紧迫性：参照移动互联网发展周期，AI 竞争已进入下半场，企业需加速布局。

商业模式的三重变革路径：叠加、局部重构、创构

叠加：在现有流程嵌入 AI 模块（如保险核保叠加风险评估），提升局部效率。

局部重构：以生成式 AI 理念重构特定应用（如苹果重构 Siri），重塑用户体验。

创构：系统性构建跨应用智能生态（如端到端智能座舱），释放颠覆性价值（类比蒸汽机催生工厂制、互联网催生电商）。

组织进化：从人力分工到智能体协同

AI 重构组织逻辑的三重演进

个人赋能悖论：员工单点提效 \neq 组织提效（因传统协作机制稀释 AI 价值）。

单智能体垂直深化：将专家知识编码为可复用的组织能力。

多智能体协同革命：AI 成为组织运行内核，人类角色转向“目标架构师”与“智能体训练者”。

岗位解构与能力重组

新型岗位涌现：需“跨领域整合力 × 人机协作思维”（如商业智能分析师融合财务 / 市场 / 产品数据洞察）。

液态组织范式：AI 原生组织呈现极速创新、组织内科学家密度高、资源柔性配置等特征，颠覆传统科层制效率极限。

人才能力模型：从专才到 π 型整合者

三维竞争力重构

核心认知力（不可替代基座）：创造力、判断力、系统性思维。

AI 驾驭力（新时代刚需）：提示工程、人机协作策略、工具应用能力。

知识工具化（高阶整合）：将隐性经验编码为 AI 可学习的算法方法论。

π 型人才崛起：单一专业纵深（T 型）让位于“双领域专深 + 跨界整合力”（ π 型），以应对 AI 模糊的技能边界。

01

AI 驱动的增长新范式 突破边际约束

生成式人工智能技术的突破性进展正在重塑全球经济发展格局。诺贝尔经济学奖得主索洛指出，技术进步始终是突破边际收益递减规律的核心动力，而 AI 技术通过其特有的知识创造能力和生产要素重组能力，正在构建全新的增长范式。

AI 时代的增长范式变革，不仅体现在生产效率的线性提升，更在于其通过算法迭代、数据训练和跨领域迁移形成的指数级增长势能。相较于工业革命时期依赖机械创新驱动的线性增长，以及信息化时代通过流程数字化实现的边际改善，生成式 AI 引发的增长范式呈现出本质差异——它正在创造一种具备自我进化能力的智能型增长引擎。

生成式 AI 通过自然语言处理和深度学习技术，将人类专家知识转化为可迭代优化的算法模型，创造了知识生产的“飞轮效应”。将 AI 部署到实际应用中，会产生更精准的预测或决策，进而提升用户体验并获取更多高质量数据，这些新数据又反哺算法迭代优化，形成不断优化的上升闭环，实现专家知识的规模化复制，促进企业生产力的跃升。

生成式 AI 引发的范式变革不仅体现在全要素生产率的提升，更在于其创造的“算法—数据—场景”反馈闭环打破了线性增长路径。相较于工业革命依赖资本积累实现规模扩张、信息化时代通过流程优化提升效率，生成式 AI 正在构建具有自我进化能力的增长系统。当企业构建起包含 AI 能力的生产体系时，其边际成本曲线呈现反向变动特征：初始阶段算法开发的沉没成本较

高，但随着数据积累和模型迭代，边际产出呈现加速增长态势。例如根据我们的测算，在亚马逊等大型电商公司的供应链管理系统，其需求预测算法每提升 1% 的准确率，就可能节省数十亿美元的库存成本。

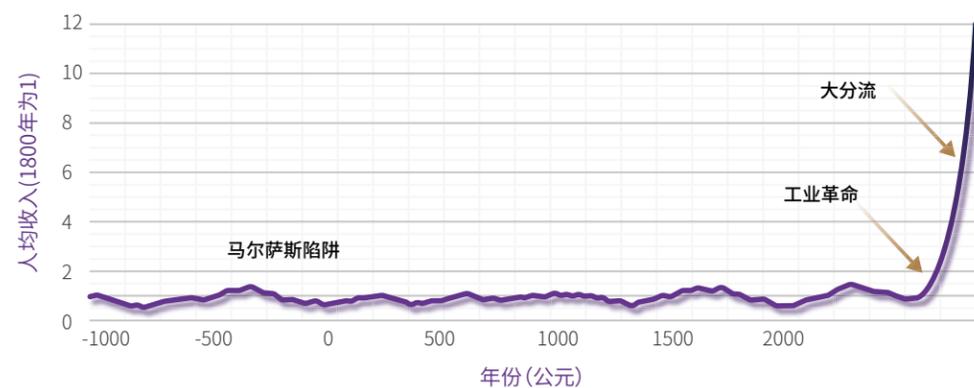
相较于工业革命时期通过机械化统一生产流程、信息化时代依靠信息系统实现流程固化，生成式 AI 正在构建具有动态适应能力的柔性生产体系。新增长范式的形成需要突破生产要素的边际约束，生成式 AI 正在重塑劳动力、资本和技术的组合方式。与工业革命时期用机器替代体力劳动、信息化时代用软件辅助脑力劳动不同，生成式 AI 正在创造“人机共生”的新型生产关系。这种增长动能的转换机制体现在 AI 系统通过自然语言交互降低技术使用门槛，使高技能劳动的替代弹性显著增强，算法模型本身成为新型生产要素。

正如工业革命时期蒸汽机从纺织业扩散到交通运输，信息化时代 PC 从办公室走向家庭，当前 AI 技术正从互联网行业向金融、医疗、医药、制造业、农业、教育等传统领域渗透，这种跨部门扩散将释放巨大的增长潜力。可以预见，生成式 AI 引发的生产函数重构不仅带来短期效率提升，更将通过知识溢出效应催生新的产业生态，推动人类社会进入智能驱动的持续增长新时代。

面对全新的增长范式，企业应如何行动？

回顾历史，我们不难发现，新技术对生产力的提升具有指数级的作用（图 1）。

图 1 世界经济增长示意图



资料来源：Gregory Clark. The Industrial Revolution, 2007

AI 作为一种新的生产要素，对企业的变革也同样是指数的形式，我们可以用一个公式来描述 AI 带来的生产力变革，即 $Y=X^A$ （图 2）。其中 Y 是企业创造的价值，底数 X 指企业的能力，包括企业的战略选择、组织能力和人才匹配。由指数的形式不难得出，当 $X<1$ 时， X^A 会趋近于 0，令企业走向消亡，即能力不足的企业无法适应 AI 时代。当 $X=1$ 时， X^A 等于 1，企业没有增长，AI 时代平庸的企业没有意义。只有当 $X>1$ 时， X^A 才能获得爆发式的增长。在 AI 时代，不仅考验企业对 AI 技术的理解和应用，还考验企业自身的管理基础。具有良好管理基础，对 AI 认知清晰的企业，主动拥抱 AI 的企业，将释放巨大的增长潜力。

在摩尔定律的影响下，信息科技的扩散速度远超其他技术，相应的新技术留给企业的红利窗口期也非常短暂。对比移动互联网时代的创业历程，可以观察到 AI 的机遇窗口稍纵即逝。中国在 2009 年基本完成 4G 网络的建设，移动互联网的基础设施基本成型。基于移动互联网应用的领军企业，普遍成立于 2010~2012 年，也就是说 2012 年，移动互联网的竞争就已经在事实上结束了。

AI 时代，基础大模型企业的格局已初步确定，AI 基础设施基本建成。在其之上的应用，如智能体等技术正在蓬勃发展，留给企业应用 AI 的窗口期还有多长？答案尚未可知，而加速进入 AI 时代的下半场，则成为每一家企业的必然选择。

图 2 企业增长的指数公式



02

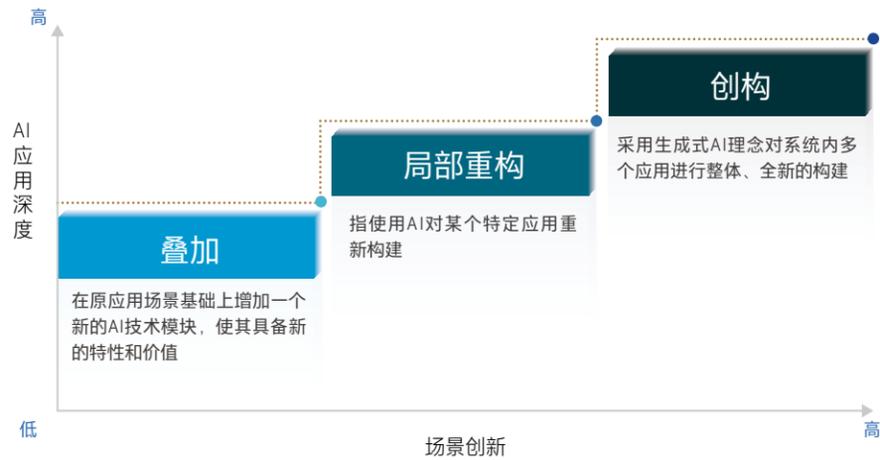
战略选择

商业模式变革路径

尽管 AI 转型已成为企业重塑竞争力、探索新增长曲线的核心议题。但在战略思考上，大多数企业依然不能很好地把握 AI 的价值和作用。例如，缺乏整体的规划，企业仅仅单纯将 AI 视为工具，却不建立相应的体系；AI 应用由各业务部门独立探索，接口不统一，缺少公司层面的支持，内部协同困难，难以发挥企业的整体优势等。

尽管如此，AI 商业模式的进化却是日新月异。早期 AI 大模型企业大多以会员或出售 Tokens 的方式运营，其商业模式依然是传统的流量逻辑。而随着 AI 智能体的出现，AI 正在从单一的内容生成工具，向企业业务全流程融合演进。AI 开始交付成果，并产生直接收益，其收费模式也在向按效果收费演变。

图 3 AI 变革商业模式的三类方式



资料来源：魏炜 马勇斌 王子阳 张鹏程：AI 原生应用爆发前夜，未来商业模式创新方向何在

AI 改造商业模式的方式包括三种：叠加、局部重构和创构。

叠加是指在原应用场景基础上增加一个新的 AI 技术模块，使其具备新的特性和价值，属于“+AI”的范畴。比如：保险公司核保程序叠加 AI 风险评估能力、语言学习应用叠加 AI 口语陪练等；或是在已有应用的功能或服务流程上，叠加基于 AI 技术的决策或调度能力，提升流程效率，实际上是在原应用场景下增加了 AI Copilot 的能力。

AI 在企业的应用可以分为两种模式，一是 AI 原生应用，是以 AI 技术和设计理念为核心，利用 AI 能力原生创造出的产品或系统。AI 原生应用也常被称作“AI+”。二是使用 AI 对各类应用进行改造，即“+AI”。

当越来越多的 AI 原生应用开始出现，企业的商业模式会产生哪些变化？企业如何在竞争中占得先机？

商业模式进化矩阵

当前，企业如何在战略层面思考 AI 带来的商业模式变革，北京大学汇丰商学院魏炜教授，及其合作者马勇斌、王子阳、张鹏程的研究成果指出，企业管理者们，可以从 AI 应用的深度和场景创新两个维度，去思考 AI 如何变革企业的商业模式（图 3）。

的“液态金属型”企业。创构也代表着一种不孤立看待技术进步的视角。回看历史，蒸汽机的发明固然是工业革命的重大技术突破，而创构出工厂大规模生产、铁路运输等新的技术应用系统和商业模式，才真正释放了新技术的价值。而在互联网时代，也是在创构出电子商务、

搜索引擎等全新的应用和商业模式之后，信息技术才发挥出其潜力。放眼未来，“AI+”势必会更显著地提升生产力，其先天带有全流程智能化、数据高度集成、可自我进化等优势，创构是释放其生产力的关键手段（图 4）。

图 4 “AI+”和“+AI”的应用创新框架



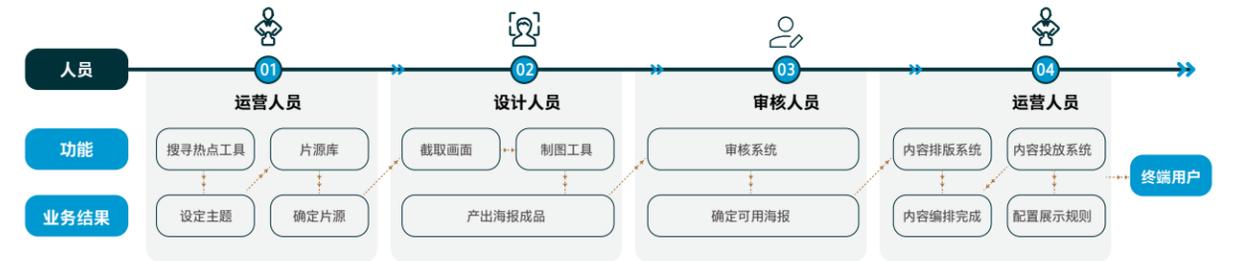
资料来源：魏炜 马勇斌 王子阳 张鹏程：AI 原生应用爆发前夜，未来商业模式创新方向何在

实践案例：智能体如何重塑业务流程

电视桌面通常会展示电视剧、电影、短视频等内容海报，为吸引用户点击观看，海报的设计和管理工作极为重要，要求出品素质高、更新时效快、备选素材多、

能个性化展示。而过去此项工作流程非常繁琐，每上架一张新海报都要经历确定主题、选取片源、制图、审核等一系列操作，需要运营、设计、审核岗位的人员开展长链条的协作（图 5）。

图 5 某电视互联网平台创作海报原流程

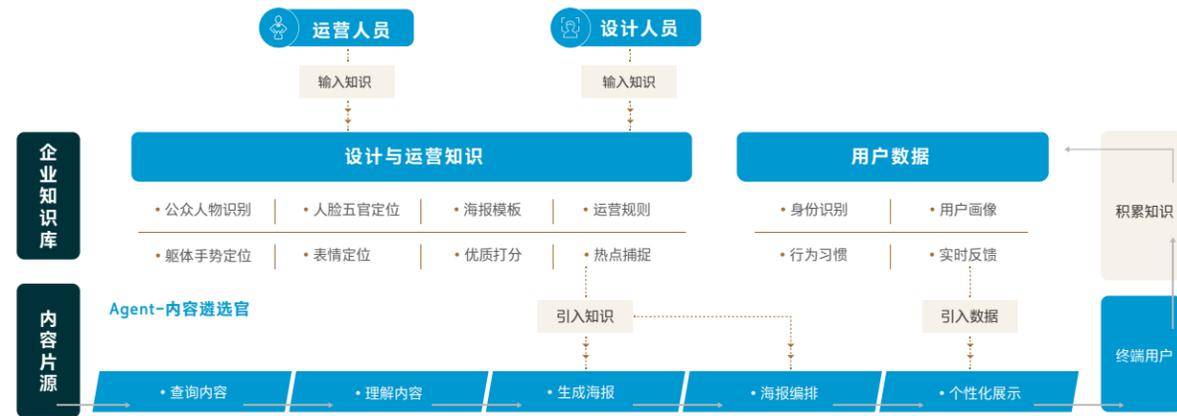


资料来源：魏炜 马勇斌 王子阳 张鹏程：AI 原生应用爆发前夜，未来商业模式创新方向何在

引入 AI 智能体后，此任务的实现过程被根本性重构（图 6）。AI 智能体首先获取到内容片源，然后引用企业内部的设计及运营知识，自动执行图像分析理解、合成海报图像、多图像混合编排、个性化推荐给用户的全流程任务，实现任务端到端集成。而运营和

设计人员在此过程中扮演的是知识贡献者角色，原有的链式协作机制被彻底打破，取代它的是“选取内容展示给用户”这一独立任务单元，AI 在此过程中实际上扮演了“内容遴选官”的角色。

图 6 某电视互联网平台通过 AI 智能体遴选内容给用户



资料来源：魏炜 马勇斌 王子阳 张鹏程：AI 原生应用爆发前夜，未来商业模式创新方向何在

访谈 | CEO 洞察：领导 AI 变革的三重角色与归零心态

我们 2022 年《未来管理人才白皮书》的调研显示，在较好完成数字化转型的企业中，高管亲自推动全公司进行数字化转型；而处于起步期的企业，这一比例仅有 4%。因此，领导者的数字领导力，成为了决定企业能否将数字化机会转变为自身机会窗口的决定性因素之一。

对于领导者如何推动 AI 战略的落地，此次调研的受访者之一，世界数字科学院国际首席人工智能官、科大讯飞集团高级副总裁杜兰，给出了切实可行的建议，即 CEO 需要扮演三种角色。

1. 决策者。CEO 最核心的角色是“决策者”，即拍板下决定的那个人。在历史的关键时刻，很多公司不是没有投入，而是当真正需要把创新落地、进行规模化复制时，往往因为企业文化或者商业上的考虑，迟迟未作出行动。

2. 实施者。CEO 和管理团队要把想法变成一个真正有用的解决方案。这不仅需要良好的判断力，还需要长期的战略规划能力。

3. 忍耐者。比尔·盖茨在 1998 年创立了微软研究院（MSR），这个研究院最初只是一个“出于好奇心驱动”的研究组织，是一个纯粹做基础研究的团队。但历经多年潜心研究，MSR 已经建立了雄厚的学术积累，创造了大量的价值。大多数研究项目都不会在短期内带来回报。所以 CEO 要对失败保持高容忍度，并且要敢于做足够多的尝试，这样公司才有机会度过 AI 转型的周期，真正抓住行业的下一个风口。

对于 AI 转型的战略共识，领英创始人 Reid Hoffman 和微软 CEO 纳德拉都提到过一种心态，叫作 Refunding，即“归零”的心态。世界一刻不停地在改变，尤其是 AI 领域，所以作为企业的管理者，面对新事物，要敢于把自己的旧经验“清零”，不要被现有的商业模式所束缚，一次又一次地以全新的视角看待世界，不断修正自己与世界的关联方式，这是改变未来的唯一方法。

教授点评

王子阳

清华大学经济管理学院
商业模式创新中心研究主管



把握从红利型机会到跨越式机会的时间窗口

随着 DeepSeek 的爆火，我们接收到了大量企业想要通过 AI 升级商业模式的需求。但在调研和交流的过程中发现，很多企业在此问题上极度地迷茫，也在各类说法和信息面前变得无所适从，并不知道应该如何进化之路中前行。出现此现象的主要原因是大部分人习惯于在既定的几种模式中进行选择，不能跳出原有商业模式的桎梏，导致很难真正做出模式层面的创新。

清华经管商业模式创新研究中心认为，AI 带来的商业模式创新机会可以分为两类，一类是红利型机会，一类是跨越式机会。红利型机会是指企业在不重构商业模式的情况下，通过 AI 提升企业的运营效率。这种方式虽能给企业带来短期收益，但如果竞争者采用相同的技术手段，这种优势便会被迅速削弱。另一类是跨越式机会，指的是利用 AI 构建全新的商业模式，突破企业增长机制和资源边界的深层限制。这种跨越式的商业模式创新往往是有较强的首发优势和更广阔的价值空间，竞争者很难直接模仿。企业如果想通过 AI 升级其商业模式，需首先明确选择红利型机会还是跨越式机会。如果企业要选择进行跨越式模式创新，就要回到业务的原点重新思考自己的商业模式，不要期待直接套用现成的模式或者简单的在现有业务上叠加 AI。未来，我们将不断提出 AI 时代企业进行跨越式商业模式创新的理论，帮助大家真正进化到智能时代。

03

组织进化

从人力分工, 迈向智能体协同

在智能体范式下，经济社会的主体由人变成了智能体，即人机协同互动模式。智能体内部能够持续互动，也能与外部智能体互动，持续创造出新的知识，持续增强提出问题、给出架构解决方案、选择解决方案和实施的能力。企业内的智能体可以随时细分为更专门或专业的智能体，也可以通过非叠加形式随时聚合为拥有更多角色能力的新智能体。

OpenAI 董事长 Bret Taylor 指出，很多企业已经在探索 AI 智能体在组织中的应用，但可能大多数企业将其视为一个助手，而不是一个“角色”，二者之间的差异可以参考所示的内容（表 1）。在 Bret Taylor 看来，企业应用 AI 智能体存在三大失败陷阱，分别是：

- （1）企业运用 AI 智能体生成方案，但不允许它做出决策；
- （2）企业在业务流程中整合 AI 智能体，但不愿拆除落后的旧流程；
- （3）没有部门为 AI 智能体的结果负责，一切问题都归咎为模型问题。

表 1 助手与智能体的差异

助手	角色
辅助工作	独立完成工作
等待用户指令	自己判断行动
提高效率	直接产出成果
插件	员工

资料来源：根据 Bret Taylor 演讲整理

第三重演进：多智能体协同的组织革命

第三阶段代表了 AI 技术与组织系统的深度融合。Cursor、GPTswarm、AutoGen 等国际平台，以及字节跳动的扣子 (Coze)、钉钉智能助手、腾讯企微助手、百度智能云千帆等国内多智能体平台的兴起，展现了一种全新的可能性：AI 不再是组织流程的外挂工具，而是组织运行机制的有机组成部分。

在钉钉平台上，企业可以构建多个专业智能体——HR 招聘助手、财务报销审核助手、项目管理助手等，这些智能体不仅可以独立处理各自领域的任务，还可以相互协作完成跨部门的复杂工作流。例如，当员工提交一个新项目申请时，项目评估智能体首先进行可行性分析，随后财务预算智能体评估资金需求，人力资源智能体评估人员配置，最终由综合决策智能体整合各方面信息给出建议。

扣子空间更进一步展现了智能体的协同潜力。企业可以在扣子平台上构建针对特定行业或业务场景的智能体矩阵，实现从需求分析、方案设计、执行监控到效果评估的全流程智能化协作。这种协同不是简单的任务分工，而是基于共享知识库和统一目标的智能化协作。

这种变革的本质在于，组织从基于人力分工的协作模式，转向基于智能体协同的新型运作机制。在这种新模式下，人类专家的角色从直接执行者转变为智能体的设计者、训练者和监督者，而智能体则承担了大量标准化、规则化的执行工作。

技术的个人化应用与组织系统的集体优化之间存在结构性断层。要真正释放 AI 的组织价值，必须超越个人工具的层面，进入组织流程的重构。

第二重演进：单智能体系统的垂直深化——从个人到组织的关键转折

面对个人 AI 应用的局限性，企业开始探索更加专业化的 AI 解决方案。OpenAI GPTs、Claude Projects 等定制化平台的出现，标志着 AI 应用从通用助手向专业智能体的演进。这一转变的关键意义在于，智能体开始基于组织任务而非个人需求进行优化设计。

与个人化的 Chatbot 不同，智能体是针对组织特定任务或工作流程构建的 AI 应用工具。它将组织的知识资产、业务流程和最佳实践融入 AI 系统中，形成了可复制、可共享的组织级 AI 能力。例如，一个企业构建的“客户需求分析智能体”不仅融合了资深销售专家的经验判断逻辑，还整合了企业的客户数据库、产品知识库和销售方法论。这个智能体一旦建成，组织内的所有销售人员都可以使用，实现了从个人经验到组织能力的转化。

代码助手不再仅仅是代码补全工具，而是能够理解项目架构、参与需求分析的开发伙伴；设计助手不只是图像生成器，而是能够基于品牌策略创作视觉方案的创意合作者；研究助手也超越了资料搜集，开始参与到洞察提炼和观点构建的过程中。

这种专业化深化的组织学意义在于，它实现了知识和能力的组织化共享。当一个企业建立了“合同风险评估智能体”后，无论是法务部的新员工还是业务部门的非专业人士，都可以获得接近专业律师水平的合同分析能力。

这种能力共享打破了传统组织中知识孤岛的限制，为组织变革奠定了基础。

此时，四个关键问题开始凸显：传统工作流程应该如何重塑？人机协作的最优模式是什么？组织结构需要怎样的调整？对人才能力有哪些新的要求？这些问题的出现，预示着 AI 应用即将进入第三重演进阶段。

在明确了 AI 技术如何重塑企业战略方向与商业模式之后，我们进一步深入探讨 AI 对企业内部运作体系的深远影响。如果说战略层面的 AI 转型关乎企业在市场中的定位与竞争力，那么组织层面的进化则决定了这一战略能否真正落地并持续释放价值。

生成式 AI 的广泛应用正在打破传统基于人力分工的协作模式，推动企业从“人机配合”迈向“智能体协同”的新阶段。组织不再仅仅是人的集合，而成为人类智慧与人工智能深度融合的生态系统。

在这个过程中，AI 不仅提升了个体的工作效率，更重构了组织运行的基本逻辑——从岗位设计到任务分配、从决策流程到人才能力模型，均面临重新定义。企业需要思考：如何将 AI 从个人工具升级为组织能力？如何构建以智能体为核心的新型协作机制？又该如何培养适应这一变革的人才队伍？

组织演进的三重图谱：揭开 AI 驱动组织变革的底层密码

第一重演进：基础大模型时代的个人赋能悖论

当 ChatGPT、Claude、DeepSeek 等基础大模型开始普及时，AI 首先以个人助手的形态进入企业。这一阶段的核心特征是个人生产力的显著提升——员工可以借助 AI 完成文档撰写、数据分析、代码编程等任务，将原本需要 8 小时完成的工作压缩到 6 小时，甚至更短。

然而，这种个人层面的效率跃升却面临着一个组织学上的悖论：个人提效无法自动转化为组织提效。其根本原因在于，传统组织的协作机制仍然基于人与人之间的信息传递和任务交接。当个人借助 AI 提高工作效率时，这种效率提升往往被组织内部的协调成本所稀释。一个财务分析师可能用 AI 在 2 小时内完成了原本需要 4 小时的数据处理工作，但他仍然需要等待其他部门提供数据，需要参加各种协调会议，需要遵循既定的审批流程。

这一悖论揭示了 AI 技术应用的第一个关键洞察：

如何有效地将智能体融入组织，零一万物联合创始人马杰，给出了建议。马杰指出，当前阶段，真正的AI原生组织尚未出现，但形态已可预见：每个部门只需人类领导负责战略决策，具体执行完全由AI代理完成。这种组织不是简单的人机协同，而是重构了管理范式——人类转型为目标架构师，AI成为执行引擎（图7）。

可以预见，组织进化将经历三个阶段：（1）嵌入模式（AI辅助具体任务）；（2）副驾驶模式（人机共同决策）；（3）智能体模式（AI全流程闭环）。当前，大部分企业处于第一阶段向第二阶段的过渡期，三年内可能看到原生组织雏形（图7）。

由于智能体的出现，未来组织可能呈现“一人一部门”的极简形态，管理者管理的对象由人转变为智能体。管理者应将智能体视为组织的一部分，对它们设定目标、分配资源并验收结果，具体执行由智能体完成。

因此，在AI智能体崛起的时代，一位CEO应具备以下组织设计的能力：

1. 设定组织内智能体的角色结构；
2. 配置好人-人、智能体-智能体、人-智能体三种协同路径；
3. 设计权限边界、反馈机制、应急方案。

管理智能体包括：

设定目标：将智能体写入OKR体系中。如“客服智能体本季度的目标是投诉率<2%、响应时间<1.2秒。

分配资源：为智能体分配合理的系统资源，如能调用哪些接口，能触发哪些流程等。

验收结果：智能体既然是组织的一部分，就要接受检验。企业对智能体的考察，可以包括：每个智能体的边际产出率、智能体与人协同的沟通延迟、组织中“信息丢失率”等。

岗位解构与任务重组：从专业分工到任务重组的液态化转型

要理解AI如何推动组织变革，必须首先理解传统组织的构建逻辑。传统组织采用基于人的技能分工模式：根据人的专业技能和能力边界，将相关任务集合起来形成岗位，再由岗位组合构建部门和组织结构。

以一个典型的市场部为例，传统的岗位设置逻辑是：具备数据分析技能的人员组成市场分析岗位，负责竞品分析、用户调研、数据报告等任务集合；具备创意策划技能的人员组成品牌策划岗位，负责活动策划、内容创作、品牌传播等任务集合；具备客户沟通技能的人员组成客户关系岗位，负责客户维护、需求挖掘、关系管理等任务集合。这种分工方式的核心假设是：人的技能相对固定，任务应该匹配人的能力边界。

然而，AI的介入彻底改变了这一假设前提。AI不是按照岗位进行替代，而是在任务层面产生差异化影响。市场分析岗位中的数据收集、基础统计分析可能被AI完全替代，但市场洞察、策略建议仍需人类主导；品牌策划岗位中的素材制作、文案撰写可能被AI高效完成，但创意构思、品牌定位需要人机协作；客户关系岗位中的信息记录、跟进提醒可以自动化，但情感沟通、关系建立依然依赖人类。

AI任务替代的差异化影响模式

我们以财务和市场营销两个典型部门的对比分析可以更清晰地展现这种差异化影响。

财务部门的高替代率现象：财务工作具有高度的标准化和规则化特征。数据录入遵循严格的会计准则，财务计算基于明确的公式和规范，报表生成有统一的格式和模板。这些任务的共同特点是：输入输出关系明确，处理逻辑完全可程序化，质量标准清晰可量化。因此，AI可以在这些任务上实现高精度的完全替代，替代率可达67%。

以某大型制造企业的应收账款管理为例：传统模式下需要专人每月手工统计客户付款情况、计算账龄、标识逾期账款、生成催收清单。引入财务智能体后，系统可以自动从银行流水、业务系统中提取数据，实时更新

账款状态，自动计算各项财务指标，甚至可以根据客户历史行为模式预测付款概率，生成个性化的催收策略。原本需要2~3名财务人员的工作，现在只需要1人进行审核和异常处理。

市场营销部门的复杂替代模式：相比之下，营销工作包含大量需要创意思维、情感理解和价值判断的任务。虽然AI可以高效完成内容生成、数据分析、投放优化等工作，但在品牌策略制定、创意概念突破、客户情感洞察等领域，人类的作用仍然不可替代，整体替代率仅为44%。

以某电商平台的营销智能体应用为例：AI可以根据用户行为数据自动生成个性化的营销文案，实时优化广告投放策略，分析竞品活动效果。但营销活动的创意主题、品牌价值主张、情感共鸣点的设计，仍需要人类营销专家的洞察和判断。最有效的模式是人机协作——人类负责创意构思和策略制定，AI负责执行优化和效果分析。

从岗位分工到任务重组的组织变革

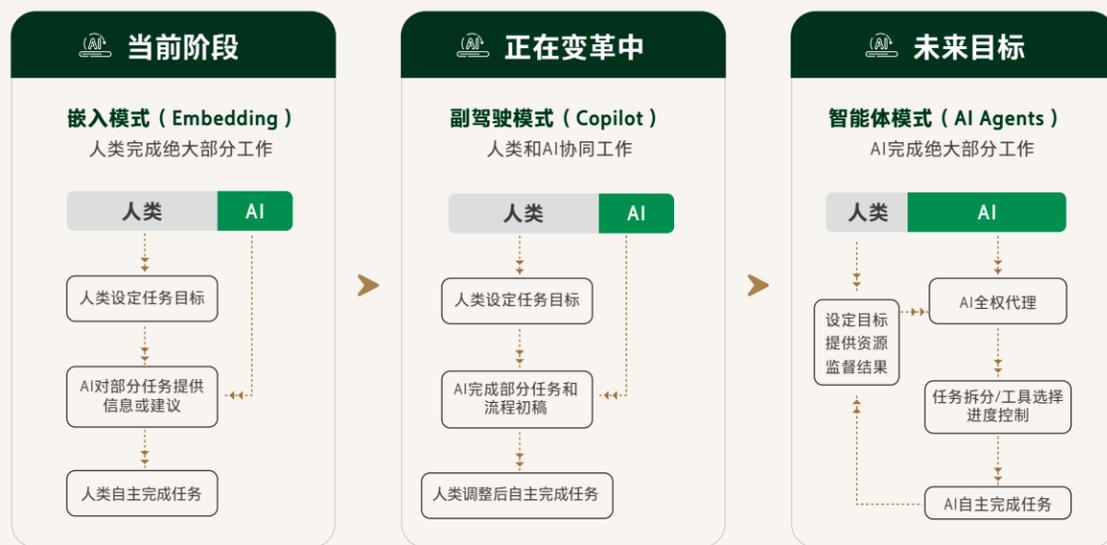
当AI在任务层面产生差异化影响时，传统基于岗位的组织分工模式必然面临解构和重组。这种重组不是简单的岗位合并或人员裁减，而是基于新的任务组合逻辑重新设计组织结构。

任务重组的内在逻辑在于，当财务部门的数据处理任务和市场部门的数据分析任务都可以由AI高效完成时，将这两类相关任务整合为一个“数据驱动的业务洞察者”角色就成为可能。AI消除了专业技能的壁垒，降低了跨领域协作的成本，使得一个人在AI的支持下可以胜任原本需要多个部门协作的复合性工作。

这种任务重组催生了全新的岗位类型，其核心特征不再是某个特定技能的深度专精，而是跨领域知识的整合能力和人机协作的系统性思维。新岗位的价值不在于执行特定任务，而在于整合不同领域的AI能力，设计跨部门的解决方案，以及对复杂业务问题的综合判断。

这种变革体现了从基于分工的效率逻辑向基于整合的价值逻辑的根本转变。在AI时代，组织的竞争优势不再来自于分工的精细化，而是来自于整合的系统性。能够将AI能力、人类智慧和业务需求有机整合的组织，将在竞争中占据优势地位。

图7 智能体驱动的组织变革



资料来源：零一万物

访谈 | 亚马逊：如何确定人机协作的最佳边界

在当前“人-智能体”协作的新范式下，组织如何根据 AI 与人思维方式的不同，确定决策的最佳边界，是智能体有效融入组织所必须解决的问题。人机协作的本质，不是用 AI 替代人类思考，而是利用 AI 扩展人的思维，同时保留人类思考的独特价值。

亚马逊云科技前亚太区人力资源总经理朱伟雅介绍，在亚马逊，企业决策可分为单向门决策和双向门决策（图 8）。单向门决策，包括如重大投资、企业生命攸关决策等风险高、不可逆的决策。这类决策的失误会

造成重大损失，需人类综合判断和 AI 数据支持。双向门决策，包括市场试销、产品功能更新等风险低且可逆，决策失误影响相对较小，可多依赖 AI 推荐，人类快速决策。未来劳动分工将向人类从事创造性和情感相关工作，AI 处理逻辑性任务转变。

单向门和双向门决策中，AI 和人类决策的界限不是绝对的，而是需要根据具体决策的特点和情境进行灵活划分和动态调整，以实现优势互补，达到最佳的决策效果。

图 8 亚马逊的单向门与双向门决策机制



资料来源：根据朱伟雅访谈内容整理

构建智能体的内核：将隐性知识编码为组织能力

智能体的本质：方法论与AI的深度融合

智能体的核心价值在于它不是通用的 AI 工具，而是融合了具体方法论的专业化 AI 应用。这种融合过程实际上是将个人的隐性知识、工作经验和判断逻辑与 AI 的计算能力进行系统性整合，创造出能够复制专家能力的智能化系统。

以某律师事务所开发的“合同风险评估智能体”为例：这个智能体不仅仅是一个 AI 阅读合同的工具，而是将资深律师 20 年的合同审查经验进行了系统化编码。律师的经验包括：识别哪些条款容易产生争议、哪些表述存在法律风险、不同行业合同的特殊关注点、风险等级的判断标准等。通过知识编码化过程，这些经验被转化为结构化的判断框架：条款风险分类体系、风险权重评估模型、行业特殊条款库、风险等级评分算法等。AI 系统学习了这套方法论后，就能够像资深律师一样进行合同风险评估，甚至在某些标准化场景下超越人类专家的效率 and 准确性。

从隐性知识到组织智能的转化机制

在传统组织中，大量关键知识以隐性形态存在于员工的经验、直觉和判断中。一个资深销售经理能够通过客户的语言表达、肢体动作、询问重点快速判断客户的购买意向和决策风格；一个经验丰富的运维工程师可以通过系统的异常表现、日志模式快速定位故障根源；一个优秀的 HR 能够在面试过程中准确评估候选人的能力匹配度和文化适应性。

知识编码化的核心价值在于将这些个人独有的经验智慧转化为组织可共享的方法论资产。这个转化过程包含三个关键环节：

第一步：知识解构与显性化。通过深度访谈、工作跟踪、案例分析等方式，将专家的隐性判断逻辑明确化。以销售场景为例，资深销售专家的客户需求识别能力可以被解构为：客户语言模式分析（询问频率、问题类型、表达方式）、行为特征识别（关注焦点、决策参与者、

时间紧迫性）、背景信息整合（行业特点、公司规模、预算范围）等具体维度。

第二步：经验结构化与方法论构建。将零散的经验规律整合为系统性的工作框架，建立可重复应用的分析模型。继续以销售场景为例，可以构建“客户购买意向评估模型”：包括意向强度评分体系（0~100 分）、决策阶段判断标准（认知-考虑-决策-购买）、影响因素权重配置（产品匹配度 30%、预算充足度 25%、决策紧迫度 20%、竞争优势 15%、关系信任度 10%）等。

第三步：方法论的 AI 实现与优化。将结构化的方法论转化为 AI 可以学习和执行的算法模型，并通过实际应用数据不断优化。销售智能体可以实时分析客户的沟通内容、行为数据，按照专家的判断框架进行意向评估，并根据结果反馈持续改进判断精度。

组织知识网络效应的形成

通过知识编码化和智能体构建，组织可以建立起一种全新的知识管理和能力传承机制。每个专家的知识贡献都能够被转化为组织级的 AI 能力，每个 AI 应用的优化都能够提升整体的智能水平。

这种模式的革命性意义在于：组织的智能水平不再受限于个人专家的数量和能力边界，而是可以通过 AI 系统实现专家能力的规模化复制和组合式创新。一个拥有完善智能体体系的组织，其整体能力可以远超过组织内任何单个专家的能力上限。

更重要的是，这种知识网络具备自我进化能力。每次智能体的应用都会产生新的数据和案例，这些反馈信息可以用于优化方法论模型，提升判断精度。随着应用规模的扩大，组织的 AI 能力会呈现出类似于“网络效应”的增长模式——使用越多，能力越强；能力越强，价值越大。

这种变革的最终指向是从人力驱动的组织向智能驱动的组织根本转型。在这种新型组织中，人的价值不再主要体现在重复性的任务执行上，而是体现在知识的创造、方法论的设计、AI 系统的训练和监督上；AI 的价值也不仅仅是任务的自动化，而是成为组织智能的载体、专家能力的放大器和知识传承的载体。

在 AI 浪潮的冲击下，传统科技互联网巨头和新兴的 AI 原生组织 (AI Native) 正展开一场前所未有的竞速。创新与人才独立研究者伍晖指出，AI 原生组织具有以下核心特征 (表 2)。

技术原生性

AI 原生组织的核心技术均为自研模型 (如 OpenAI 的 GPT、DeepSeek 的 MoE 架构)，技术迭代速度远超传统企业。例如，OpenAI 从 GPT-3 到 GPT-4 仅用两年，研发投入占比高达 90% 以上。

产品AI基因化

产品设计天然依赖 AI 能力，无法脱离 AI 独立存在。Midjourney 的生成式图像、Character.AI 的角色人格化交互，均以 AI 特性为核心构建用户体验。

从“数据与算力”到“算法与社区”

数据与算力集群构成 AI 创新的底层基座，但在技术扩散曲线的萌芽期 (Innovators 阶段)，算法突破与场景创新才是打开市场认知的关键钥匙。OpenAI 使用数万块 GPU 训练 GPT-4，单次训练成本超 1 亿美元。DeepSeek MoE 通过架构层面的三重革新，将每个参数

的价值挖掘效率提升 300%，正在改写大模型的效率法则。这种“基础资源静默支撑，智能能力显性突围”的演进路径，正是 AI 原生组织跨越技术采纳鸿沟的核心密码。

与此同时，Midjourney 凭借数百万量级的日生成能力，在数字艺术领域构建起“提示词即生产力”的新范式。“一项技术最大的限制不是规模、成本或运行速度，而是我们如何与它互动。”Midjourney 创始人大卫·霍尔茨 (David Holz) 在接受采访时，多次提到在社区中构建 Midjourney 是其成功的关键之一。

组织液态化

扁平化、自组织的团队结构，决策链条短，资源响应迅速。DeepSeek 科研背景员工占比超 80%，通过“影子组织”打破部门墙，实现创业公司的敏捷性。

极客文化与创始人凝聚力

OpenAI 的 Altman 与 DeepSeek 的梁文锋均以技术远见凝聚顶尖人才，组织文化强调技术理想主义与长期价值。这种“液态硅基生命体”式的组织形态，以算法为血、数据为食，形态无定而内核恒常，展现出颠覆传统组织效率的潜力。

表 2 AI 原生组织与传统大型企业的区别

维度	传统大型企业	AI 原生组织
决策周期	周/月级 (多层审批)	分钟级 (数据实时驱动)
创新速度	周/季为单位 (产品迭代)	天为单位 (模型微调)
人力效能	线性增长 (人均产出有限)	指数增长 (根据业务需求灵活变动)
风险控制	依赖流程制度	算法实时监控
增长驱动	营销与流量	算法与应用
人才结构	工程师与产品运营人员为主，支持人员占比高	科学家与技术人员密度高、商务拓展占一定比例

教授点评

谭亮

香港大学经管学院
管理及商业策略系实务教授



智能体协同背景下的组织进化范式

本章节提出的“三重演进图谱”清晰地描绘了企业从传统人力分工向智能体协同转变的路径，这一观察与当前全球企业数字化转型的实践高度吻合。

个人认为最具洞察力的贡献在于识别出“个人赋能悖论”——即个人效率提升无法自动转化为组织效率提升的现象。这一观察揭示了传统组织学理论在 AI 时代面临的根本挑战：技术应用的个体化与组织系统优化之间存在结构性断层。这种认知对于企业管理者具有重要的警示意义，提醒他们不能仅仅停留在为员工配置 AI 工具的表面层次。

从组织变革理论的角度来看，文章准确捕捉到了当前企业正在经历的深层次转型。传统的科层制组织结构基于明确的职能分工和信息传递链条，而智能体协同模式则要求组织具备更强的灵活性和适应性。这种变革不仅仅是技术层面的升级，更是组织 DNA 的重构。

从我在阿里巴巴和 GE 的实践经验来看，文章提到的“知识孤岛”问题确实是传统组织面临的核心挑战。智能体的引入为解决这一问题提供了新的路径，通过将专家经验和组织知识系统化、数字化，实现了能力的规模化复制和共享。

值得特别关注的是，文章敏锐地指出了人类角色的根本性转变：从直接执行者转变为智能体的设计者、训练者和监督者。这一转变对企业的人才战略和组织文化提出了全新要求。管理者需要培养员工与 AI 协同工作的能力，这不仅包括技术技能，更重要的是思维方式的转变。

从变革管理的角度来看，企业需要建立相应的治理机制来确保智能体协同的有效性和安全性。这包括建立智能体的性能评估体系、风险控制机制，以及持续学习和优化的反馈循环。

展望未来，我认为智能体协同将成为企业核心竞争力的重要组成部分。成功的企业将是那些能够最有效地整合人类智慧与人工智能、构建动态适应性组织的企业。这要求管理者不仅要掌握技术应用，更要具备系统性的组织设计和变革管理能力。



04

人才重构

锻造 π 型人才与 AI 驾驭力

AI 技术的深度应用正在重新定义人才的价值和竞争力模式。传统工业时代的人才价值主要体现在“想法 + 执行”的组合能力上，其中执行能力往往占据更大的权重。一个优秀的员工不仅要有好的想法，更要能够高效、准确地将想法转化为具体的工作成果。

然而，AI 时代彻底改变了这一价值结构。当 AI 能够承担大部分标准化、规则化的执行工作时，人的核心价值开始向“想法、创意、方法论”倾斜。这种转变在三个典型场景中表现得尤为明显。

场景一：传统人工模式。人类承担 100% 的工作，其中执行性工作占 80%，思考性工作占 20%。在这种模式下，员工的大部分时间和精力都用于具体的任务执行，思考和创新的空間相对有限。

场景二：人机协作模式。AI 承担 80% 的执行性工作，人类专注于 20% 的思考性工作。这种模式下，人的价值开始向策略思考、创意构思、质量把控等高层次认知活动转移。

场景三：AI 主导的极限模式。AI 承担 99% 的工作，人类只需提供 1% 的关键性贡献——但这 1% 的贡献往往具有决定性意义，体现在方向把控、创意突破、价值判断等方面。

这种演进揭示了一个重要趋势：随着 AI 技术的发展，方向、创意与想法的重要性正在不断提升，逐渐成为未来社会中个人核心竞争力的关键要素。在智能体时代，最有价值的组合是“方法论 + AI”，即能够将个人的思考框架、判断逻辑转化为 AI 可以学习和执行的系统性方法。

不可替代的人才基座：人类的基础认知

基于对 AI 技术发展趋势和组织变革需求的深入分析，我们可以构建一个 AI 时代人才的三维能力模型，这一模型为未来竞争力的构建提供了系统性框架（图 9）。

图 9 AI 时代人才三维能力模型



维度一：核心能力——人类认知的不可替代基座

这一维度包含了人类独有的基础认知能力，是所有能力的根基：

基础认知能力：包括逻辑推理、抽象思维、系统性思考等基本认知技能，这些能力决定了个体理解复杂问题、构建知识框架的基础水平。

判断力：在不确定性环境下做出正确决策的能力，特别是在价值权衡、风险评估、时机把握等方面的直觉和经验判断。

逻辑思考能力：运用严密的逻辑规则进行演绎、归纳和因果分析的能力，确保推理过程的一致性和结论的可靠性。

审美能力：对美感、品味、情感共鸣的感知和创造能力，在品牌设计、用户体验、文化创意等领域具有重要价值。

创造力：产生原创性想法、突破既有框架、实现概念创新的能力，这是 AI 目前难以完全复制的人类独特优势。

业务掌握能力：深度理解特定行业、业务逻辑、市场规律的专业能力，这种领域知识是构建有效 AI 应用的重要基础。

维度二：驾驭AI能力——新时代的必备技能

这一维度体现了人与 AI 系统有效协作的专门技能，是 AI 时代人才的核心竞争力：

AI 互动 / 沟通能力：包括提示词设计、指令优化、结果引导等与 AI 系统进行有效沟通的技能，决定了人机协作的效率和質量。

AI 协作思维：理解 AI 的能力边界和适用场景，能够合理规划人机分工，设计高效的协作流程。

AI 基本原理理解：掌握机器学习、深度学习、大语言模型等 AI 技术的基本原理，能够理解 AI 系统的工作机制和局限性。

提示工程能力：精通提示词工程技术，能够通过优化输入来获得更好的 AI 输出，包括零样本学习、少样本学习、思维链提示等高级技巧。

基于 AI 持续学习：利用 AI 系统加速自身的学习和成长，建立起以 AI 为工具的个人知识管理和能力提升体系。

AI 工具应用能力：熟练使用各种 AI 工具和平台，包括文本生成、图像创作、代码开发、数据分析等不同类型的 AI 应用。

维度三：知识工具化——高阶能力的集成表现

这一维度代表了将个人知识和 AI 能力深度融合的最高层次能力：

系统性知识编码：能够将自己的隐性知识、工作经验、判断逻辑进行系统化整理和结构化表达，形成可被 AI 学习的知识体系。

知识与工具结合：将个人的专业知识与 AI 工具进行有机结合，创造出超越单纯人工或单纯 AI 的综合解决方案。

创造 AI 方法论：基于对业务场景的深入理解和 AI 技术的熟练掌握，设计出创新的 AI 应用方法和 workflows。

这三个维度之间存在着递进和支撑关系：维度一提供了认知基础，维度二建立了技术桥梁，维度三实现了能力整合。只有在前两个维度的基础上，才能真正实现知识的工具化，成为 AI 时代的高价值人才。

驾驭AI：提示工程 × 人机协作策略

在 AI 时代人才能力体系中，AI 力 (AI Literacy) 作为一个全新的能力概念正在受到广泛关注。李宁教授团队开发的 AI 力测量工具为我们提供了科学的评估框架，将这一抽象概念转化为可观察、可测量、可提升的具体能力。

AI力可以理解为人类有效驾驭AI系统的综合能力，它不同于传统的技术技能，而是一种新型的认知和协作能力。AI力的金字塔模型从底层到顶层包含三个层次：

基础层：人机协作的认知基础

- **人机沟通能力**：包括理解AI系统的交互逻辑、掌握有效的指令表达方式、能够进行迭代式的对话优化等。这不仅是技术技能，更是一种新的沟通模式。
- **思路和创造力**：在与AI协作过程中保持独立思考，能够提出创新性的问题和思路，避免被AI的输出限制自己的思维边界。
- **判断力**：对AI输出结果的质量判断、适用性评估、风险识别等能力，这是确保人机协作质量的关键。
- **任务结构能力**：将复杂任务分解为AI可以有效处理的子任务，设计合理的任务流程和执行步骤。

应用层：技术操作的专门技能

- **生成式AI原理理解**：掌握大语言模型、扩散模型等生成式AI技术的基本工作原理，理解其能力特点和应用边界。
- **提示词原理和技巧**：精通提示工程的各种方法，包括角色设定、情境构建、示例学习、思维链引导等高级技巧。
- **人机互动策略**：掌握不同场景下的最优人机协作模式，能够根据任务特点选择合适的协作策略。

顶层：AI力的综合表现

AI力作为顶层能力，是下层各种能力的综合体现，表现为能够在实际工作中有效利用AI系统提升个人和组织的整体效能。

人才升级：从专才到π型人才

AI技术的发展正在推动人才结构从专业化分工向综合性整合转变，其中最显著的趋势是从传统的T型人才向π型人才的演进。

在工业时代，组织追求的是T型人才：在某个专业领域有深度的专业技能（竖），同时在其他领域有一定的广度了解（横）。这种人才模式与当时基于分工的组织结构相匹配，每个人专注于自己的专业领域，通过组织协调实现整体效率。然而，这种模式在AI时代面临重大挑战。主要表现在以下三个方面。

首先，技能边界的模糊化：AI工具降低了很多专业技能的门槛，原本需要专业训练才能掌握的技能，现在可以通过AI辅助快速获得。

其次，跨领域整合的需求增加：复杂问题的解决越来越需要跨领域的知识整合，单一专业的深度已经不足以应对现实挑战。

最后，变化速度的加快：技术和市场变化的速度加快，过度专业化可能导致技能过时的风险增加。

而π型人才模式具有两个或多个专业领域的深度能力（两竖），以及跨领域的综合整合能力（横梁）。使其在AI时代具有明显优势（图10）。

基于AI时代人才能力模型的分析，组织和个人都需要制定系统性的人才培养策略。

在组织层面，企业应建立AI力评估体系，运用科学的测评工具定期评估员工的AI力水平，为个性化培养提供基础数据。在此基础上，企业应设计分层培养路径，针对不同层级、不同专业背景的员工，设计差异化的AI能力培养路径。

为使人才培养的成效，能够有效作用于实践，企业需要创建实践应用场景：通过真实的业务项目让员工在实践中提升AI协作能力，积累人机协作的经验。最后，企业独有的行业知识和经验，要固化于AI系统中，则需要建立知识编码化机制，鼓励和支持员工将自己的专业知识进行编码化，构建个人专属的智能体系统。

对于员工个人，要更好适应AI时代的发展，需要强化认知基础，持续提升逻辑思维、创造力、判断力等核心认知能力，为AI协作奠定坚实基础。同时，主动学习AI技能：系统学习AI技术原理、提示工程技巧、人机协作方法等专门技能。向π型人才发展，需要员工培养跨界思维，在保持专业深度的同时，积极拓展其他领域的知识。

最后，员工个人应尝试将自己的专业经验与AI工具结合，开发个人专属的工作方法论，实现实践知识的工具化。

通过这种系统性的人才培养策略，组织和个人都能够在AI时代构建起持续的竞争优势，实现从传统人力驱动向智能驱动的成功转型。

理解了AI对组织变革的驱动机制后，企业需要一套系统性的实施路径来推动这一转型。这个路径必须处理好技术应用与组织变革的时序关系，平衡创新探索与风险控制的双重需求。

组织的AI化转型应当遵循“从个人到组织、从广度到深度”的渐进演化逻辑。首先是个人AI能力的普及阶段，为员工提供AI工具和培训，鼓励在日常工作中的探索应用，并建立最佳实践的分享机制。这一阶段的目标不是立即实现组织变革，而是培养全员的AI意识和基础能力，为后续的深度应用奠定基础。

随后进入关键流程的AI集成阶段，重点识别高价值、高重复性的工作流程，设计人机协作的新模式，逐步将AI从辅助工具转变为流程的核心组件。这一阶段需要平衡创新与稳定的关系，选择影响相对可控的流程进行试点，积累经验后再逐步推广。

最终达到组织结构的系统性重构阶段，基于AI能力重新设计岗位职责，建立跨职能的协作机制，形成以数据和智能为驱动的新型组织形态。

这一演进过程的成功，关键在于知识管理体系的同步重构。企业需要系统梳理组织内的隐性知识资产，建立知识编码化的标准和流程，将编码化的知识与AI系统深度集成，并建立知识更新和优化的反馈循环。

通过这种系统性的变革，组织能够实现从传统的人力驱动向智能驱动的根本转型，在AI时代构建起持续的竞争优势。这不仅是技术的升级，更是组织基因的重新编程，代表着管理学进入了一个全新的发展阶段。

图10 π型人才特质



企业人才发展行业资深专家尹锴结合公司实践指出，企业要推动非技术人员学习和应用 AI，培养其成为复合型人才，关键在于系统性地推进，可以从以下几个方面着手：

意识与文化塑造：首先是“布道”。企业可以通过高管发声、内部宣传、趋势解读、成功案例分享等多种形式，持续提升全体员工，尤其是非技术人员对 AI 价值和潜力的认知，营造拥抱 AI、探索 AI 的文化氛围。

体系化课程赋能：建议企业自主开发或采购面向非技术员工的 AI 系列课程。这类课程体系旨在帮助他们理解 AI 的基础概念、工作原理、能力边界、主流工具、AI 的影响和未来，以及更重要的——如何与 AI 高效协作。

实践案例的挖掘与共享：企业应积极挖掘内部员工在实际工作中应用 AI 提升效率、解决问题的真实案例，并通过内部平台、专题分享会、线下工作坊、直播等方式进行推广。这能让员工看到 AI 的实际应用价值，并从同伴的经验中学习。

场景驱动的创新激励：可以考虑举办内部的 AI 应用创新竞赛或分享活动，鼓励员工结合自身工作场景，主动思考和探索 AI 的应用点，并分享使用心得和方法论。其中，优秀的创意和实践会得到奖励和推广。

智能化学习平台与工具支持：企业也应探索构建内部的 AI 知识网络和学习平台。例如，通过将内部知识库、学习平台与 AI 相结合，打造“内网 AI 搜索”“AI 助教”或“业务 AI 助理”，为员工提供随时随地的、精准的 AI 支持，降低他们应用 AI 的门槛。

随着 AI 日益普及，许多基础性、重复性的工作逐渐可由 AI 高效处理，企业在人才的选拔与培养上，应更加聚焦于那些 AI 难以替代的核心人类素养与高阶认

知能力。未来关键人才应重点发现或发展以下几方面的特质与能力：

技术敏感度与好奇心

快速学习与应用能力

跨学科整合与创新能力

沟通与协作能力

批判性思维与独立判断能力

对于具备上述核心素质的人才，即使其在特定专业领域的经验尚浅，也能在 AI 的辅助下，快速达到甚至超越传统模式下的中级水平。例如，过去一个新人可能需要 3~6 个月才能独立完成一些工作，现在通过 AI 赋能，这个周期可能缩短到 1~3 个月就能达到相当的熟练度，能够处理常规任务。

在培养方式上，一方面，建议企业更加重视“实战练兵”，让人才在真实的项目中历练成长，并由经验丰富的资深员工提供辅导反馈；另一方面，AI 则扮演着强大的“智能副驾”或“虚拟教练”角色，提供全方位的即时支持与赋能。这两方面相辅相成，共同铺就了人才加速成长的路径。

除了引进新人才，对现有员工的技能升级和转型也至关重要。企业需要为他们提供持续学习的机会和资源，帮助他们掌握 AI 技能，适应新的工作模式，实现个人职业生涯的再次成长。

总而言之，AI 时代的人才梯队建设，是一个动态的、以能力为核心、技术赋能的过程。它要求企业更加关注人的底层潜能和成长性，而非仅仅是过去的经验和静态的知识。

教授点评

李宁

清华大学经济管理学院
领导力与组织管理系 Flextronics 讲席教授



AI 时代人才的核心竞争力

在本章节，我们主要探讨了企业如何培养 AI 时代的人才。对于个体而言，如何更好的适应 AI 时代，驾驭 AI 技术，提升自身的核心竞争力？我建议个体可以聚焦“人的认知和业务能力 + 驾驭 AI 的能力”，这两种能力的交集部分。

在这个公式中，认知能力承担着元能力的角色，即“能力的的能力”。它决定了个体学习新知识、适应新环境、解决新问题的基础潜力。在 AI 快速发展的时代，认知能力的重要性不仅没有降低，反而得到了强化。

这种强化体现在三个关键层面：首先，认知能力决定了个体与 AI 协作的深度和质量。只有具备强大认知能力的人，才能准确理解 AI 的输出，有效引导 AI 的行为，创造性地利用 AI 的能力。其次，认知能力是应对技术快速变化的根本保障。AI 技术日新月异，具体的工具和方法可能很快过时，但强大的认知能力能够帮助个体快速学习和适应新技术。再次，认知能力是创新和突破的源泉。在 AI 能够处理大量标准化任务的背景下，人类的价值越来越体现在创新思维、批判性思考、系统性分析等高阶认知活动上。

在 AI 时代，学习迁移能力成为认知能力的重要组成部分。这种能力表现为将一个领域的认知模式快速应用到新领域的的能力。例如，一位具备强大学习迁移能力的金融分析师，能够将其在股票市场分析中形成的风险评估思维模式，快速应用到加密货币、房地产投资信托等新兴金融产品的分析中。

抽象思维能力在 AI 协作中发挥着关键作用。它使人类能够从具体的 AI 输出中提炼出普遍规律，构建更高层次的理解框架。当 AI 提供大量数据分析结果时，具备强大抽象思维的专业人士能够识别出隐藏的模式，提出具有战略意义的洞察。

系统性思维能力使人类能够理解复杂系统中各要素的相互关系，这正是 AI 目前难以完全替代的能力。在企业数字化转型中，系统性思维能够帮助管理者理解技术变革、组织调整、人才培养之间的动态关系，制定更加全面和有效的转型策略。



未来已来

共建智能协同增长新生态

生成式人工智能的快速发展，标志着我们正进入一个全新的技术革命阶段。这对全社会提出了更高要求，AI技术的应用不再局限于单一企业或行业，而是需要一个多层次、协同互补的产业生态体系来支撑其规模化落地（图11）。

首先，基础技术提供方是整个生态的底层支撑。这些企业致力于算法研发、大语言模型训练、数据处理平台建设等核心技术突破，为上层应用提供坚实的基础设施保障。例如，OpenAI、深度求索（DeepSeek）等企业在大模型领域的持续投入，正在不断拓宽AI的能力边界。

其次，方法论研究者和思想引领者在生态中扮演着“规则制定者”的角色。他们通过系统性研究，提炼AI时代的新理论、新范式，并为企业提供可落地的战略框架和实践路径。这类角色通常由高校、研究机构以及咨询公司承担，帮助企业在复杂的技术环境中找到方向。

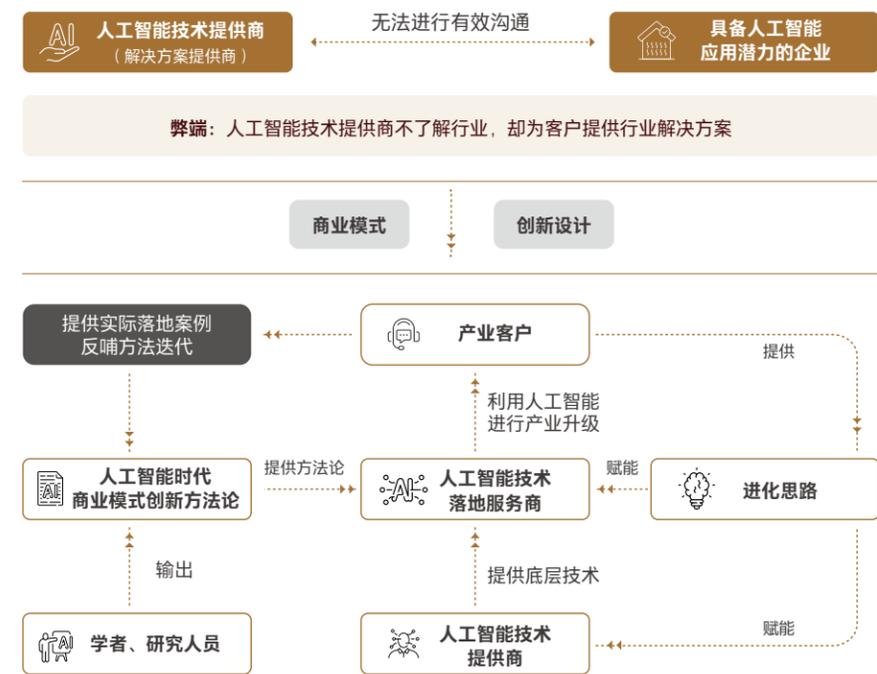
再次，行业落地服务商、专业咨询机构等是连接技术与业务的关键桥梁。零一万物联合创始人马杰在访谈中提到，李开复博士认为，AI时代企业竞争优势的来源，是技术（T）、成本管理（C）、产品（P）和市场（M）

四个要素之间实现动态的平衡（TC-PMF，Product-Market-Technology-Cost Fit）。这不仅需要企业自身的努力，还需要各类专业机构的共同参与。这些企业专注于将AI能力深度嵌入特定行业，结合产业 Know-how（专有技术）开发垂直领域解决方案。

最后，产业龙头公司作为生态系统的顶层参与者，承担着模式创新与资源整合的双重使命。它们不仅是AI技术的早期采用者，更是生态协同的发起者和推动者。通过开放合作、联合创新，龙头企业能够带动上下游企业协同发展，形成良性循环。

要实现AI的全面落地，全社会需要形成一种共识：AI的发展不是孤立的技术演进，而是一场涉及政策支持、资本引导、人才培养、伦理治理等多维度协同的系统工程。政府应加大对AI基础设施的投资力度，鼓励产学研融合；资本应更加关注长期价值投资，而非短期套利；企业则需构建开放协作的文化，打破信息孤岛，实现资源共享。唯有当技术、人才、资本、政策等要素在一个健康的产业生态中实现有机融合，AI才能真正释放其巨大的潜力，成为推动社会进步的重要引擎。未来已来，关键在于我们是否准备好迎接这场智能时代的全面变革。

图 11 AI 时代的产业生态



资料来源：王子阳 刘海丰 郑波，AI真正成为技术革命的最后一块拼图是什么