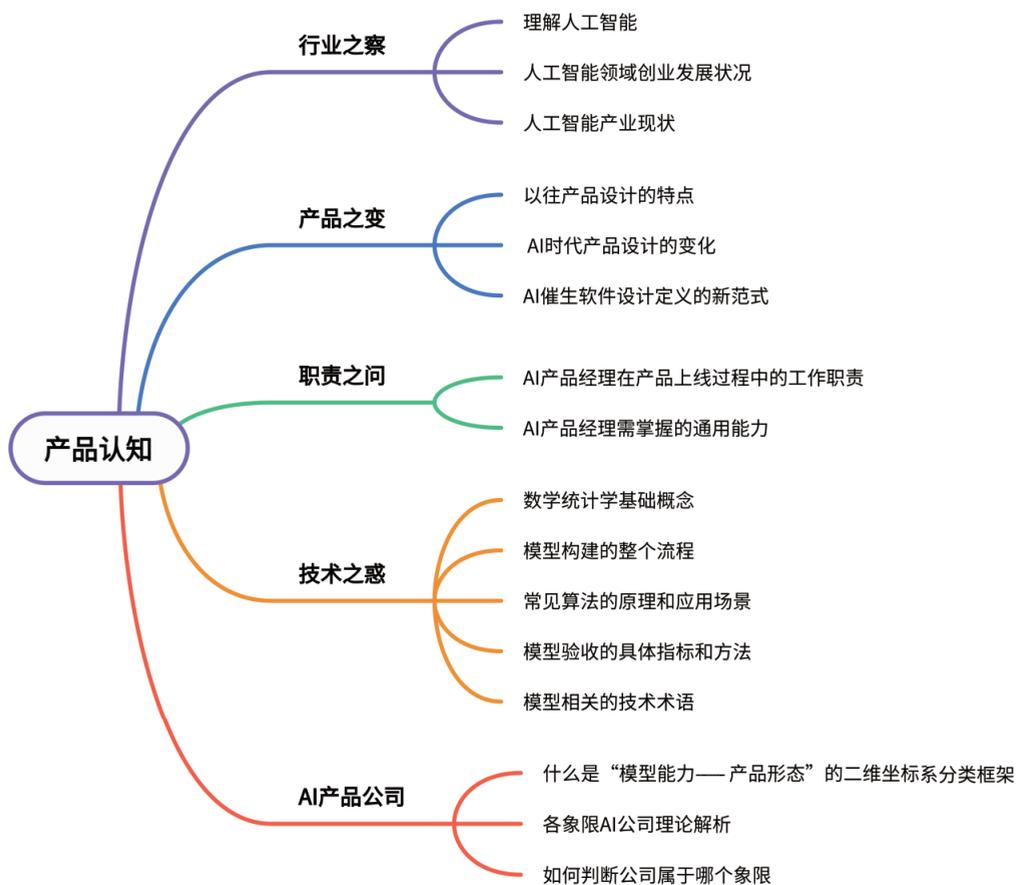


第 1 章

产品认知——产品经理如何应对 AI 时代新挑战

本章知识导图如下。



1.1 行业之察：产品经理眼中的人工智能行业是什么样的

天下兴亡，匹夫有责。

——顾炎武（梁启超概括）

在 AI 时代，人工智能已经渗透到我们的生活和工作的方方面面，成为推动社会进步和产业变革的核心力量。对于身处其中的产品经理，深入了解人工智能领域，无疑是打造出成功 AI 产品的关键前提。

本节我将从理解人工智能、人工智能领域创业发展状况和洞察人工智能产业现状三个维度，一同展开探索。

1.1.1 理解人工智能

1. 人工智能的定义与内涵

人工智能（Artificial Intelligence，AI）是指由人制造出来的系统，它能够理解、学习、适应并实施人类的命令，通常包括机器学习、深度学习、自然语言处理、计算机视觉等多个子领域。人工智能可以在多种场合下应用，如自动驾驶汽车、语音识别、医疗诊断、智能推荐系统等。AI 的目标是模拟或扩展人类的智能，以帮助解决复杂的问题或执行特定的任务。

也就是说，如果一个系统能够模拟人类的思考和行动，并且这些过程都是基于理性的，那么我们就可以称这个系统为人工智能。AI 的核心在于模拟和扩展人类的智能能力，使其能够在各种复杂的环境中做出合理的决策和行动。

2. 通过实例看人工智能的魅力

1) 手机语音助手（智能提醒）

当我们在清晨匆忙准备早餐时，只需对手机说“十分钟后提醒我关火”，AI 便能立即响应。它会像贴心的助手完成三个动作：首先过滤环境杂音，专注识别你的声音；其次理解“关火”特指厨房场景而非其他含义；最后自动调用计时器设定提醒。这种交互不仅能适应感冒时的鼻音，还能智能推算时间（如“提前半小时”无须人工计算），甚至夜间会自动降低回应音量，让生活提醒变得自然无感。

2) 实时翻译耳机（跨语言沟通）

在异国餐厅点餐时，对着翻译耳机说“这道菜含坚果吗？”对方即刻听到地道的外语询问。AI 在此过程中扮演着“语言桥梁”的角色——在嘈杂环境中精准锁定你的声音，像专业翻译般理解整句话的意思（而非逐字转换），并自动添加礼貌用语使表达更符合当地习惯。无论是处理英文谚语的字面歧义，还是识别带口音的方言，都能实现准确传达，对话时还会自动切换翻译方向，让跨语言交流如同日常聊天。

3) 相册智能管理（记忆重构）

当我们想寻找三年前的海边旅行照时，输入“沙滩日落”便能瞬间定位目标。AI如同细心的档案管理员，通过识别照片中的海浪、椰子树等元素，结合人物欢笑的情绪和景点建筑特征，甚至关联拍摄时的天气数据，精准归类生活点滴。它不仅能区分不同宠物的外貌特征，还能修复泛黄老照片的细节纹理，让数字记忆始终鲜活如初。

通过这些例子，我们可以看到AI不仅能够发现并满足我们的个性化需求，还能理解和执行我们的指令，这些都是AI技术的应用，也是其越来越受欢迎的原因。

3. 认识当前AI技术的局限性

尽管人工智能取得了巨大进展，但我们也要清醒地认识到其当前的应用范围和局限性。目前，AI技术主要在特定领域发挥作用，解决的是具有明确目标和限制条件的问题。比如，搜索引擎的推荐算法、机器翻译服务、人脸识别系统等，都是AI在特定领域的应用实例。

然而，与电影中描绘的“无所不能”的AI机器人不同，现实中的AI还远未达到通用人工智能（Artificial General Intelligence, AGI）的水平。AGI指的是能够在任何知识领域和任务中表现出人类级别智能的系统，这种AI能够理解、学习和应用广泛的知识和技能。但截至目前，AGI的研究还处于起步阶段，科学家们正在努力探索如何实现这一宏伟目标。

立足现实，解决问题，才能创造未来。作为AI产品经理，我们必须立足当下，专注于AI技术能够实际解决的问题。在产品设计过程中，充分考虑技术的实际应用场景和限制条件，确保AI产品的可行性和有效性。同时，也要时刻关注AI技术的发展趋势，提前布局，为未来更广泛的应用做好充分准备。

4. 厘清人工智能领域的核心概念

人工智能涵盖的内容丰富，机器学习和深度学习作为其中的核心概念，常常被提及，但很多人对它们的理解并不清晰。如图1-1所示，下面我们就来深入剖析这几个概念及其关系。

(1) 人工智能（Artificial Intelligence, AI）：这是一个广泛的概念，指的是使机器能够模拟人类智能行为的技术。人工智能包括多种技术和方法，机器学习和深度学习都是其子集。

(2) 机器学习（Machine Learning, ML）：机器学习是人工智能的一个分支，它使计算机系统能够从数据中学习并做出决策或预测，而

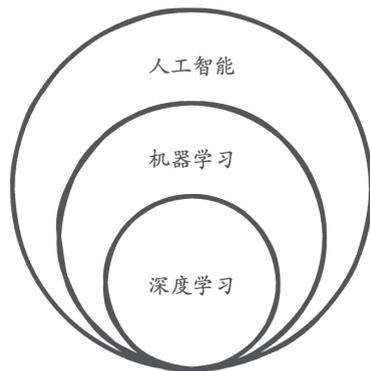


图 1-1 人工智能领域的核心概念

无须对每一步都进行明确编程。机器学习依赖算法，这些算法可以从数据中提取模式和特征，从而提高系统的性能。

机器学习的核心是让机器从数据中学习和发现规律（模式），然后利用这些学到的规律对未来的数据或状况进行预测或决策。这听起来有点儿抽象，让我们通过一个例子来具体理解。

以天气预测为例，我们需要利用机器学习技术来预测未来几天的天气状况，特别是预测是否会下雨。为了做到这一点，我们首先需要收集过去一段时间关键的天气数据，比如平均气温、湿度、降水量等。接着，我们运用机器学习算法分析这些历史数据，以揭示其中的规律。

这个所谓的规律，被算法工程师称为“模型”。而机器发现这些规律的过程，就是我们所说的模型训练。一旦模型建立，我们就可以输入最新的气温、湿度等数据，来预测未来几天降雨的概率。

也就是说，机器学习就是让机器从大量的历史数据中学习，从而找出接近现实的规律，并利用这些规律对未知数据进行预测。在这个过程中，我们使用的历史数据被称为“样本”，而像气温、湿度这样的数据属性则被称为“特征”。过去某一天是否下雨，则是我们在建模时使用的“标签”（结果数据）。

在建模过程中，如果我们有这些标签并使用它们来训练模型，这被称为“监督学习”（Supervised Learning）；如果没有标签，则称为“无监督学习”（Unsupervised Learning）。像预测是否下雨，其预测结果是“是/否”的形式，属于分类问题。而如果预测的是具体温度，其结果是一个连续值，这就属于回归问题。

当然，这只是一个关于机器学习的简单例子。实际的数据分析和预测过程要复杂得多，而且实现预测的方法也不仅限于此，这只是为了帮助大家理解机器学习的基本概念。

（3）深度学习（Deep Learning, DL）：深度学习是机器学习的一个子集，它使用类似人脑的神经网络结构来学习复杂的模式和数据表示。深度学习特别适用于处理大量数据，如图像、声音和文本，并且在图像识别、语音识别和自然语言处理等领域取得了显著的进展。它在处理大量数据时，展现出了比传统机器学习更卓越的性能。

深度学习通常被描述为一种“端到端”的学习方式，这种表述意味着从输入问题到输出答案，深度学习系统能够直接处理整个过程，而不需要用户关心中间的处理细节。在这种方法中，深度学习模型可以被视为一个“黑盒”，它接收输入数据，然后自动处理并生成输出结果。

具体来说，用户只需将问题（如一张图片）提交给深度学习系统，系统便会自动进行识别和分类，比如判断图片中是否有人、动物、数字、车辆或植物等，并给出相应的答案。这种自动化的处理方式是深度学习的一大特点，它能够根据

输入的问题自主地进行处理，并最终得出答案。

深度学习的兴起与互联网数据技术时代的到来紧密相连，大量的数据为其提供了“养分”，使其效果越发显著。不过，深度学习也并非完美无缺，它对计算资源的需求巨大，模型训练时间长。所以在实际应用中，我们要综合业务场景的需求、资源状况等因素，谨慎决定是否采用深度学习算法。

1.1.2 人工智能领域创业发展状况

2022年11月30日，OpenAI发布了一款全新的对话式通用人工智能工具——ChatGPT。该工具发布后，仅用5天时间就吸引了100万活跃用户，而在短短2个月内，其活跃用户数更是飙升至1亿，成为历史上增长速度最快的消费者应用程序！

这是什么概念？抖音国际版TikTok达到1亿用户用了9个月，而Instagram则花了两年半的时间。ChatGPT成功的关键在于AI领域发生重大技术突破。

1. 国内人工智能领域创业状况

在2023年，国内在AI领域才掀起了创业风口。目前国内AI相关的创业风口可分为以下几类。

1) 大模型方面

在AI大模型领域，国内已经经历了“百花齐放”“百模大战”的时代。对标GPT领域，各大互联网公司如百度、阿里、腾讯等发布了各自的大模型产品，如百度的“文心一言”、阿里的“通义千问”、腾讯的“混元”等。此外，前互联网公司高管也纷纷进入大模型创业领域，成立新公司并迅速成长。如图1-2所示是自2023年以来的大模型创业公司及产品。

2) 行业模型方面

针对特定行业的AI模型，如图像生成工具HiDream.ai、音乐生成模



图1-2 大模型创业公司及产品

型天工 SkyMusic、医疗大模型“京医千询”“灵医大模型”等，由资深公司和创业者开发。如图 1-3 所示是自 2023 年以来的行业模型创业公司及产品。

3) 应用层方面

诸多公司积极进行 AI 化转型，如商汤的“元萝卜”、小冰科技的“半藏森林”、智谱华章科技的“智谱清言”、字节跳动的“扣子”等，应用层 AI 产品如雨后春笋般涌现。如图 1-4 所示是自 2023 年以来的应用层 AI 创业公司及产品。

4) 传统行业的 AI 合作方面

传统行业公司如奔驰、高济健康等也在 AI 领域寻求合作，将 AI 技术整合到产品和服务中。如图 1-5 所示是自 2023 年以来的传统行业的 AI 合作公司及产品。

这些创业风口展示了 AI 技术在多个领域的广泛应用和巨大潜力。随着 AI 技术的不断发展和创新，预计未来将有更多公司和创业者进入这一领域。

2. 国内人工智能领域发展状况

截至 2023 年，我国人工智能领域发展状况如下。

1) AI 产业规模增长

2023 年，中国人工智能核心产业规模为 1751 亿元，同比增长 11.9%。未来，人工智能行业有望迎来更有利的发展环境，为中国乃至全球的技术进步和经济发展带来更多可能。

2) AI 相关企业数量居世界第二

截至 2023 年年底，中国的人工智能相关企业数量达到 9183 家，虽然与美

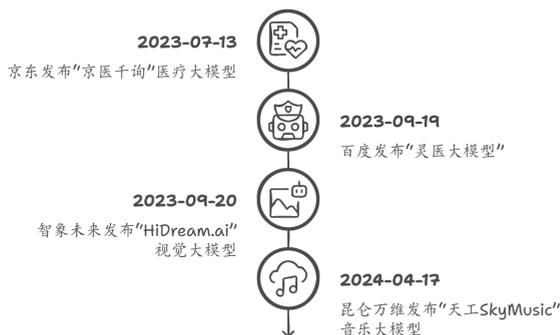


图 1-3 行业模型创业公司及产品

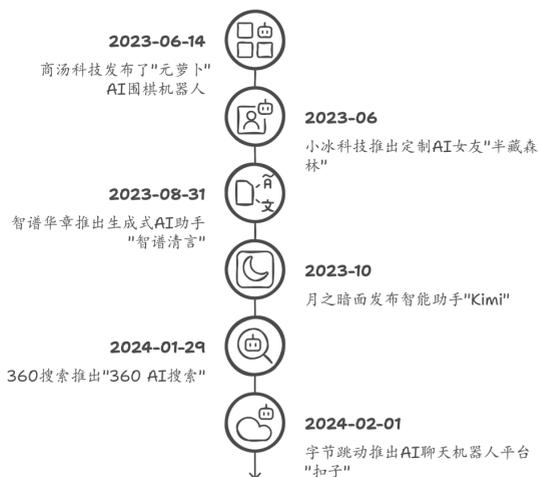


图 1-4 应用层 AI 创业公司及产品

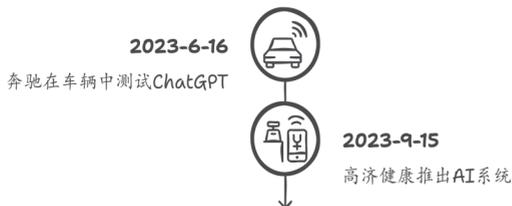


图 1-5 传统行业的 AI 合作公司及产品

国的 14922 家相比还有一定差距，但相较于其他国家如印度（3281 家）、英国（3136 家）、加拿大（1835 家）等，中国的数量遥遥领先。人工智能相关企业的聚集度表明中国在全球人工智能领域的竞争力和影响力。这一突出表现的背后是多方面因素共同作用的结果。首先是国家政策的支持，中国政府对人工智能的重视和扶持促进了人工智能产业的快速发展。其次，中国庞大的市场需求为人工智能企业提供了广阔的应用场景和商业机会。最后，中国对人工智能教育和研发的大力投入也为人工智能企业提供了丰富的人才储备和技术积累。

3) AI 融资总额居世界第二

截至 2023 年年底，中国人工智能初创企业的风险融资额达到 2333.5 亿美元，位居世界第二，这表明中国对人工智能行业的资金投入已经达到国际领先水平，有利于加速国内企业在该领域的研发和应用进程。

国内的 AI 领域已经掀起创业风口。这是一个千亿级的市场，无数创业者蜂拥而至，大模型领域更是形成“百花齐放”“百模大战”的局面！

在此，我想强调：AI 不是短期风口，而是百年难得一遇的技术革命！AI 不是一个独立的行业，而是未来任何行业、企业和个人都需要具备的最基本能力和素质。

1.1.3 人工智能产业现状

1. 剖析人工智能产业链

人工智能产业链由基础层、框架层、模型层、应用层四个关键部分构成，如表 1-1 所示。

表 1-1 人工智能产业链

关键要素	内容
基础层	人工智能产业链的底层，主要包括计算能力（算力）、算法和数据。计算能力指的是用于训练和运行人工智能模型的硬件资源，如 CPU、GPU、TPU 等。算法是人工智能的核心，包括机器学习算法、深度学习算法等。数据则是人工智能系统的“燃料”，包括原始数据、标注数据和用于训练的数据集
框架层	主要指的是用于模型开发和训练的软件框架和工具，如 TensorFlow、PyTorch、PaddlePaddle 等深度学习框架，以及相关的编程库和开发工具。这些框架和工具提供了构建和训练人工智能模型所需的抽象层和接口
模型层	指的是人工智能的核心模型和技术，包括各种机器学习模型、深度学习模型 [如卷积神经网络 (CNN)、循环神经网络 (RNN)、Transformer 等] 以及大模型 (Large Models)，这些模型是人工智能应用的基础
应用层	人工智能产业链的最顶层，主要指的是人工智能技术在各个行业和场景中的应用，如自动驾驶、智能医疗、智能教育、智能制造、金融科技等。应用层将人工智能技术转化为实际的产品和服务，为用户提供具体的解决方案

2. 人工智能产业的三大趋势

“科学技术是第一生产力”，这句话在人工智能领域得到了淋漓尽致的体现。近年来，中国人工智能产业不仅实现了技术上的飞跃，更在商业化落地方面取得了显著成果。人工智能产业正在经历一场深刻的变革，呈现出三大核心趋势：技术突破、行业融合与国际合作，如图 1-6 所示。这些趋势不仅推动了技术的快速发展，也为产品经理带来了新的机遇与挑战。

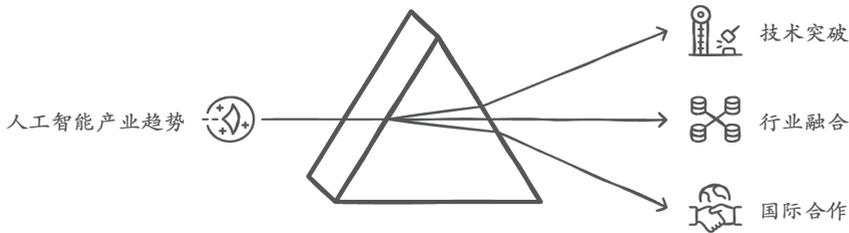


图 1-6 人工智能产业的三大趋势

1) 技术突破：从单点优化到群体创新

人工智能的多个细分领域，如自然语言处理、计算机视觉、强化学习等，正在实现群体式突破。以自然语言处理为例，大模型技术的进步让机器能够更精准地理解语境、生成内容，为智能客服、内容创作等应用场景提供了全新的可能性。而在计算机视觉领域，新算法让图像识别的准确率和效率大幅提升，推动了自动驾驶、医疗影像诊断等行业的快速发展。

对产品经理的启示：技术的群体突破为产品创新提供了更多可能性，但也要求产品经理具备更强的技术理解力，能够将复杂的技术转化为用户友好产品。

2) 行业融合：AI 驱动的商业模式创新

人工智能正在与各行各业深度融合，创造出新的商业模式和产品形态。

- 金融行业：AI 通过分析海量数据，帮助金融机构更精准地评估风险、预测市场趋势，甚至防范欺诈行为。
- 医疗领域：AI 辅助诊断系统能够快速解读医学影像，提高诊断效率，同时加速新药研发进程。
- 教育行业：个性化学习系统通过 AI 技术，为每个学生量身定制学习计划，真正实现因材施教。

对产品经理的启示：AI 的行业融合为产品创新提供了广阔的空间，但关键在于如何找到细分场景，解决用户的真实痛点。

3) 国际合作：全球化视野下的产品机会

人工智能作为全球性的科技领域，国际上的合作日益紧密。各国在技术研发方面展开深度合作，共享科研资源和创新成果，加速技术的突破和创新。比如，在科研方面，不同国家的科研团队联合开展关于人工智能基础理论和关键技术的

研究项目，汇聚各方智慧，共同攻克难题。在人才交流方面，国际上的学术交流活动频繁，优秀的人工智能人才在全球范围流动，促进了知识的传播和经验的分享。在企业层面也积极开展国际合作，通过建立战略合作伙伴关系、并购等方式，整合全球资源，拓展市场份额。这种深度协同的国际合作模式，有利于推动人工智能产业在全球范围内的快速发展，提升全人类对这一前沿技术的应用水平。

对产品经理的启示：在全球化竞争中，产品经理需要具备国际化视野，思考如何借助 AI 让产品适应不同市场的需求。

1.1.4 小结

综上所述，对于产品经理来说，全面理解人工智能的技术内涵并把握产业现状至关重要。理解人工智能能让产品经理更好地与技术团队沟通协作，确保 AI 产品的技术可行性和创新性；洞察产业现状有助于产品经理把握市场需求和发展趋势，明确 AI 产品的定位和方向。

机遇与挑战并存，成功与失败同在。随着人工智能技术的持续进步和产业的不断发展，AI 产品经理将面临更多的机遇与挑战。一方面，新技术的不断涌现为 AI 产品创新提供了广阔的空间，AI 产品经理有机会打造出更具竞争力、更能满足用户需求的 AI 产品；另一方面，产业的快速发展和复杂多变也要求 AI 产品经理具备更强的学习能力、创新能力和应变能力。

拥抱变化，才能成为时代的引领者。就像商汤时期的革新精神：苟日新，日日新，又日新。在这个充满变革和机遇的时代，AI 产品经理应积极拥抱变化，不断提升自身的专业素养和综合能力。这样才能在人工智能领域的浪潮中找准方向，引领 AI 产品走向成功，为推动人工智能产业的发展贡献自己的力量，同时也实现自身的职业价值。

1.2 产品之变：AI 对产品经理的影响究竟如何

祸兮，福之所倚；福兮，祸之所伏。

——《老子·道德经》

在科技浪潮汹涌澎湃的当下，AI 如同一颗投入平静湖面的巨石，在各个领域激起千层浪，产品设计领域自然也未能幸免。“AI 对产品经理的影响究竟如何？”这是每一位身处这个时代的产品经理都必须深入思考的问题。

本节主要探讨 AI 对产品经理的影响，并从 AI 颠覆产品设计的角度进行说明。

1.2.1 以往产品设计的特点

回溯过往，在 AI 尚未大规模涉足产品设计领域时，传统产品有着一套成熟

且相对固定的设计模式。从需求定义开始，整个流程就如同精密的齿轮，一环紧扣一环，严丝合缝。需求收集阶段，产品经理们会尽可能详尽地梳理出各种需求，精确到每一个功能细节。研发阶段，开发团队依据既定的需求文档，按部就班地编写代码，确保产品功能的实现。而运营阶段，也是围绕着预先设定好的产品模式进行推广和维护。

这种传统产品设计的需求场景极为具体，有着明确的限制范围。在需求文档里，对产品的每一个功能、每一项特性都有细致入微的描述。比如，某个功能具备什么样的特征，有哪些具体要求，在哪些场景下可以使用，哪些场景下禁止操作，一切都被清晰明确地记录在案。这种设计方式使产品从一开始就有清晰的轮廓，开发和运营过程中不容易出现大的偏差；但其也存在明显的局限性，就像被束缚在一个固定框架内，缺乏灵活性和应变能力。

当我们踏入 AI 时代，产品设计领域可谓发生了翻天覆地的变化。而其中，大语言模型无疑是引发变革的核心力量，它对产品设计的颠覆堪称是革命性的。

1.2.2 AI 时代产品的变化

大语言模型带来的巨大影响，核心在于“应用开发范式的重构”。这一重构对 App 形态和开发规范产生了深刻变革，接下来我从几个关键要素详细讲解并举例说明，如图 1-7 所示。

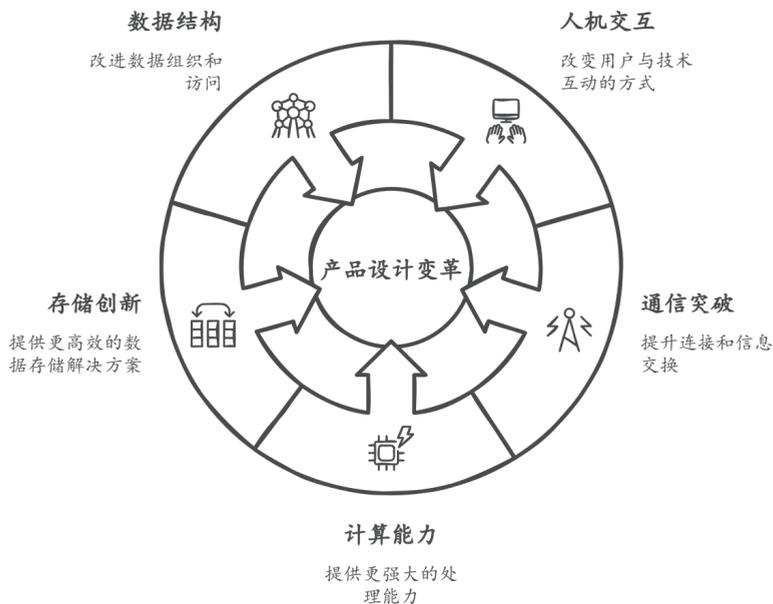


图 1-7 AI 时代的产品设计变革

1. 人机交互方式的变革

在早期阶段，图形用户界面（Graphical User Interface，GUI）占据主流地位。

比如日常使用的传统办公软件，用户若要进行文字排版操作，需通过鼠标精准单击菜单栏里诸如加粗、倾斜、字号选择等功能按钮，以及通过滑动滚动条浏览文档内容。这种交互方式虽直观易懂，用户容易上手，但操作相对单一，用户需适应软件既定的操作模式。

当下，“语言用户界面（Language User Interface, LUI）+GUI”的新型交互方式被开发出来。如今的智能办公软件，用户除了能像以前一样使用鼠标单击操作，还能直接对着软件发出指令，如“帮我把这段文字加粗，字号改成三号”，软件可迅速识别并执行该指令，这便是自然语言交互带来的便利。它让产品能够理解人类复杂多样的语言表达，不再局限于特定的操作流程，极大提升了用户体验和操作效率。

2. 通信方面的突破

早期，互联网通过超文本传输协议（Hyper Text Transfer Protocol, HTTP）连接不同 Web 站点，构建起庞大网络。以早期的电商平台为例，借助 HTTP 将商家的商品页面、用户的购物车页面、支付页面等链接起来，实现了基本的购物流程。然而在一些精细的底层任务处理上，如处理不同格式订单数据（结构化数据）和商家上传的商品描述文本（非结构化数据）之间的通信，还存在一定困难。

如今，大模型在复杂的技术生态中宛如一个功能强大的桥梁，能跨越多种技术领域与数据结构，实现顺畅交互与协同。以智能物流调度系统为例，它涉及订单系统（不同格式数据结构）、仓库管理系统（不同数据结构）、运输路线规划系统（不同数据结构）等多个领域。大模型可以打破这些不同领域和数据结构之间的壁垒，将各个环节打通，形成全新的工作流。比如，订单系统收到新订单后，大模型能快速把订单信息传递给仓库管理系统安排库存，同时传递给运输路线规划系统规划配送路线，各个环节紧密协作，构建起复杂高效的通信网络。

3. 计算能力的飞跃

早期的计算机在处理结构化数据方面表现出色。比如财务软件，能够快速准确地处理财务报表里的数字数据，进行加、减、乘、除等运算。但面对非结构化数据时则力不从心，比如财务人员想要分析大量客户反馈的文本信息，了解客户对产品的满意度，传统计算机很难从中提取有效信息。

当下，大模型凭借深度学习能力实现了质的飞跃。以智能客服系统为例，它不仅能快速理解客户咨询的文本语义，给出准确回答，还能通过语音识别技术理解客户的语音咨询。比如，在电商场景中，客户反馈“我买的衣服尺码不合适，想换货”，智能客服系统能马上理解并引导客户完成换货流程，这充分体现了大模型在非结构化数据处理和语义理解上的强大能力，为产品赋予了更智能的“大脑”。

4. 存储领域的革新

早期，计算机在向量化存储和检索能力方面存在明显不足。比如，传统的文

件存储系统，当存储大量图片、音频等多媒体文件时，查找特定文件需要耗费大量时间和资源，很难快速精准定位。

如今，大模型对存储产生了巨大影响。比如，一些知识图谱类应用，将海量的知识数据进行压缩并存储在模型参数中，模型成为一种高效存储方式。这促进了向量化存储技术的发展，如今不少企业使用的向量数据库，在存储和检索海量数据时效率极高。比如，在图像搜索场景中，用户上传一张图片，系统能迅速从海量图片库中找到相似图片，这就是向量化存储和检索能力提升带来的成果。

5. 数据结构方面的变化

早期，不同类型数据结构之间交互融合困难。比如，在一个企业里，销售部门使用的客户关系管理系统的数据库结构和研发部门使用的项目管理系统的数据库结构是不同的，两个系统的数据很难直接共享和交互，导致信息流通不畅。

现如今已打破了这种壁垒。以一款某大厂的办公套件为例，它整合了多种数据结构的应用，文档数据、表格数据、任务数据等不同数据结构之间可以方便地进行关联和协作。比如，在一个项目文档中，可以直接关联相关的任务安排和人员信息表格，不同数据结构之间畅通无阻地连接，为产品创新提供了广阔空间，员工可以基于整合的数据进行更高效的工作和创新。

1.2.3 AI 催生软件设计定义的新范式

每一次技术的变革，都是对现有秩序的一次挑战。大语言模型带来的影响远不止于此，它还催生了软件设计定义的新范式。在以往，产品体验的设计如同被模具固定的铸件，缺乏灵活性。因为一切都由预先编写好的程序决定，开发者需要提前设想所有可能出现的情况，并为之编写相应的代码逻辑。这无疑是一项艰巨且烦琐的任务，不仅开发周期长，而且难以应对复杂多变的用户需求。

以一个简单的内容发布产品界面为例，在传统设计模式下，为了满足用户保存草稿和发布内容这两种不同的需求，我们只能在界面上设计两个明确的按钮，一个用于保存草稿，另一个用于发布内容。系统本身无法自动判断用户的意图，所以需要用户主动、明确地做出选择，以此来澄清他的意图，从而实现与系统的交互。这种设计方式虽然能够确保功能的实现，但用户体验较为生硬，缺乏智能性和灵活性。

然而，进入 AI 时代后，情况发生了巨大的改变。现在，借助大语言模型（Large Language Model, LLM）强大的自然语言理解能力，用户可能只需要说出一句简单的指令“帮我存成草稿”，系统就能迅速理解用户的意图，并自动执行相应的操作。这一变化看似微小，实则蕴含着产品设计理念的重大转变。它不再局限于用户去适应固定的产品交互模式，而是产品主动去理解和响应用户的多样化需求。

这种新范式使产品体验更加流畅、自然，极大地提升了用户的满意度。同时，也为产品经理带来了新的机遇与挑战。一方面，产品经理有了更多创新的空间，可以突破传统设计的束缚，为用户创造出更具个性化、智能化的产品体验；另一方面，他们需要深入理解 AI 技术的特点和潜力，学会如何将 AI 能力与产品需求有机结合，以设计出符合时代发展趋势的优秀产品。

1.2.4 小结

机遇是初学者的启航帆，挑战是成长者的磨刀石。对于初级 AI 产品经理而言，这些变化既充满了诱惑，也布满了荆棘。一方面，他们正处于职业生涯的起步阶段，思维相对活跃，更容易接受新事物，能够快速跟上 AI 时代产品设计的变革步伐；另一方面，由于经验的相对不足，他们在面对 AI 带来的复杂变化时，可能会感到迷茫和无所适从，如表 1-2 所示是关于产品设计的几点建议。

表 1-2 产品设计的建议

关键要素	建议
人机交互设计	在人机交互设计工作中，要巧妙融合 LUI 与 GUI，打造契合用户习惯且具科技感的交互方式
通信环节处理	深入了解不同领域的数据结构和业务逻辑，借助 AI 大模型构建高效 workflow
计算能力运用	充分挖掘 AI 大模型处理非结构化数据的优势，持续探索实践以提升产品智能水平
存储技术跟进	紧跟存储技术发展趋势，合理运用新型存储方式优化产品存储性能
数据结构优化	关注数据结构领域新进展，通过合理运用新型数据结构提升产品整体性能

面对 AI 时代的挑战，AI 产品经理需要秉持《荀子》开篇所言，“学不可以已”。首先，要加强对 AI 技术的学习，不仅要了解其基本原理，更要关注技术的发展趋势和应用场景。只有深入掌握技术，才能在产品设计中充分发挥其优势。其次，要注重用户体验的研究。AI 时代产品的核心依然是用户，无论技术如何发展，满足用户需求、提升用户体验始终是产品经理的首要任务。最后，要培养跨领域的沟通协作能力。由于 AI 打破了不同领域之间的界限，产品经理需要与开发、算法、运营等多个团队密切合作，良好的沟通协作是确保项目顺利推进的关键。

所有产品都值得用 AI 重做一遍。因为 AI 对产品的影响是全方位、深层次的。AI 颠覆了以往的产品设计模式，带来了应用开发范式的重构和软件设计定义的新范式。只有深刻理解这些变化，不断提升自身的知识技能，积极投身实践，才能在这个快速发展的领域中站稳脚跟，创造出具有竞争力的产品，实现自己的职业价值。

1.3 职责之问：AI 产品经理的职责与能力框架是怎样的

将来真正的成功的 AI-Native 产品经理，很可能不是某一类人，而是各类人的综合。

——李彦宏

AI 产品经理作为推动 AI 技术落地应用的关键角色，肩负着将前沿技术与实际业务需求深度融合的使命。那么，AI 产品经理究竟需要履行哪些工作职责，又应具备怎样的能力呢？这不仅是初入该领域的新人迫切想了解的问题，也是行业资深人士不断探索精进的方向。

本节围绕 AI 产品经理展开，阐述其在产品上线各环节的工作职责及需掌握的通用能力，并强调相关要求的重要性。

1.3.1 AI 产品经理在产品上线过程中的工作职责

AI 产品经理在产品上线过程中需要主导的节点包括定义产品方向、设计产品方案、跟进产品开发和产品验收评估。下面我们将重点关注这四个步骤，如图 1-8 所示。

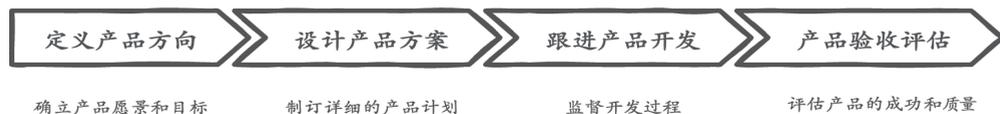


图 1-8 产品上线过程中需重点关注的四个步骤

1. 定义产品方向

在着手开发 AI 产品时，无论该产品属于基础设施层、框架层、模型层还是应用层，AI 产品经理的首要任务均是明确界定 AI 产品的范围。这要求 AI 产品经理深入分析行业动态，识别 AI 技术能够有效解决的问题领域，并具体确定 AI 产品的应用场景、所需投入的成本以及预期的商业价值。

为了有效履行这一职责，AI 产品经理不仅需要具备扎实的互联网产品管理基础知识，还必须深刻理解 AI 技术的局限性及其能够解决的问题范围。这样才能确保 AI 产品的定位准确，满足市场需求，并创造价值。

2. 设计产品方案

产品设计方案因 AI 产品的形态各异而展现出不同的侧重点。对于硬件和软件结合的 AI 产品，如智能穿戴设备，设计方案不仅要关注软件功能的实现，还要兼顾硬件的外观、结构设计，确保产品的易用性与美观性。以智能手表为例，外观需符合人体工程学，佩戴舒适，同时内部结构要合理，以便集成各类传感器和芯

片，实现健康监测、运动追踪等功能。

机器学习平台类产品则更注重交互设计。良好的交互设计能让数据科学家和工程师更高效地使用平台进行模型开发、训练和部署。比如，简洁直观的操作界面、便捷的任务调度功能、实时的数据反馈机制等，都能提升用户体验，提高工作效率。

而模型类产品，如推荐系统和用户画像，设计方案着重关注模型上线所需满足的业务指标。以电商推荐系统为例，关键指标包括点击率、转化率、用户满意度等。产品经理要与算法团队紧密合作，明确这些指标，并确保模型的设计和优化围绕提升指标展开。

在这一过程中，产品经理对市场主流算法的深入了解不可或缺。以开发新推荐系统为例，面对众多算法选择，若模型开发团队计划采用复杂的深度学习模型，产品经理需从技术难度、训练时间、计算资源需求以及业务可解释性等多方面综合考量。在推荐系统设计初期，简单实用的协同过滤和逻辑回归算法或许是更优选择。

这就要求产品经理具备一定技术知识，在技术需求和业务目标间找到完美平衡。掌握统计学、概率论以及主流算法的基本原理和应用场景，能使产品经理更好地与算法团队沟通，理解他们的建议，进而有效指导产品设计，确保产品既满足技术要求又契合业务目标。

3. 跟进产品开发

产品进入开发阶段，AI产品经理如同肩负重任的船长，承担起部分项目经理的职责。监督项目进展，协调和管理项目资源，每一项工作都关乎项目的成败。

对模型构建过程的基本了解是产品经理掌控全局的关键。模型构建涵盖设计、训练、验证、测试和部署等关键步骤。产品经理只有熟悉这些步骤，才能准确判断项目进度。比如，在模型训练阶段，了解训练数据的质量和规模、训练算法的选择以及训练时间的预估，能及时发现是否存在数据偏差、算法效率低下等问题。

同时，产品经理要清晰把握模型构建过程中各个节点及其产生的成果，以及这些成果之间的上下游关系。比如，模型设计阶段确定的架构会影响训练阶段的参数设置和计算资源需求；训练得到的模型需要通过验证和测试来评估性能；验证和测试的结果又决定了模型是否需要调整优化，最终才能进行部署上线。这种清晰的认知有助于产品经理在协调资源时，明确产品在当前阶段的具体需求，当某个环节出现资源短缺或进度滞后时，能够迅速做出决策，调配资源，保障项目各部分紧密协作、顺利推进。

这一阶段，AI产品经理不仅要有对技术的理解能力，更要具备出色的项目管理能力，通过有效的沟通协调，确保项目按时、高质量交付。

4. 产品验收评估

在产品开发接近尾声时，产品经理迎来了重要的验收评估环节。这一阶段，

对模型评估的深刻理解成为产品经理确保产品质量达标的核心能力。

产品经理要全面掌握如何评估一个模型。首先是评估模型的关键指标。不同类型的 AI 产品和应用场景有不同的关键指标。比如在信用风险评估模型中，准确率、召回率、F1 值等指标至关重要，它们反映了模型预测结果与实际情况的吻合程度以及对风险的识别能力；在图像识别模型里，识别准确率、误识率等是衡量模型性能的关键。

其次，了解评估过程的具体步骤也不容忽视。从数据准备、模型加载到评估指标计算，每一个环节都需要产品经理进行严格把控。数据准备过程中，要确保数据的代表性、完整性和准确性，否则评估结果将失去可靠性；在模型加载环节，要保证模型的正确导入和运行环境的稳定；计算评估指标时，要熟悉所使用的工具和算法，确保结果的准确性。

产品经理还需明确评估结果在何种范围内是合理的。这需要结合业务目标和实际应用场景来判断。以广告投放模型为例，如果模型的点击率在特定时间段内低于预期，产品经理需要分析是模型算法问题，还是广告素材、投放策略等外部因素导致的。只有准确判断评估结果，才能确定产品是否满足预定的业务需求。

通过对这些评估指标和过程的深入了解，产品经理能够从技术和业务两个维度全面评估产品的性能和有效性，确保产品在商业上可行，符合用户的期望。

1.3.2 AI 产品经理需掌握的通用能力

无论处于哪个层级的产品经理，除了具备互联网产品经理的基础能力外，还需要掌握以下能力，如图 1-9 所示。

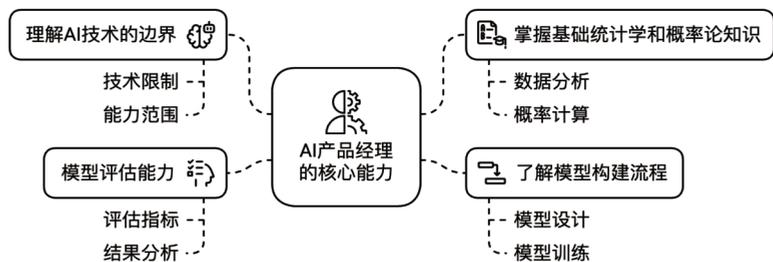


图 1-9 AI 产品经理的核心能力

1. 理解 AI 技术的边界

理解 AI 技术的边界意味着 AI 产品经理要清楚地认识到 AI 技术的能力范围以及存在的局限性。AI 虽然在很多领域展现出强大的能力，如自然语言处理中的机器翻译、图像识别中的人脸识别等，但并非无所不能。

比如，目前的自然语言处理技术在处理复杂语义、上下文理解和情感分析等方面仍存在不足；在一些需要高度创造性和抽象思维的任务中，AI 也难以达到人类的水平。

产品经理只有明确这些范围，才能在产品规划和设计中合理应用 AI 技术，避免提出不切实际的需求，确保产品的可行性和稳定性。

2. 掌握基础统计学和概率论知识

基础统计学和概率论知识是 AI 产品经理理解市场上主流算法原理及其适用场景的基石。许多 AI 算法都基于统计学和概率论的原理，比如线性回归、逻辑回归、决策树等算法都涉及数据的概率分布、均值、方差等统计概念。掌握这些知识，产品经理能够更好地理解算法如何从数据中学习模式、做出预测，以及算法的性能和局限性。在与算法团队沟通时，能够用专业的语言进行交流，准确传达业务需求，共同探讨如何选择合适的算法来解决实际问题。

3. 了解模型构建流程

再次强调了解模型构建流程的重要性，这是 AI 产品经理把控产品开发全局的关键。从数据收集、预处理，到模型选择、训练、优化，再到最终的评估和部署，每一个环节都紧密相连。理解模型构建过程中各阶段的产出物及其上下游关系，有助于产品经理在不同阶段与技术团队进行有效的沟通和协作。在数据收集阶段，产品经理可以根据业务需求和模型要求，指导团队收集高质量的数据；在模型评估阶段，能够根据评估结果提出针对性的改进建议，确保模型不断优化，产品性能逐步提升。

4. 模型评估能力

掌握评估模型的标准、方法和合理结果范围是 AI 产品经理必备的能力。不同的 AI 产品和应用场景有不同的评估指标和方法。产品经理要熟练掌握这些评估工具，能够对模型的性能进行全面、客观的评价。同时，要结合业务目标和实际情况，判断评估结果是否合理。如果模型在某些指标上表现不佳，但在其他方面具有独特优势，产品经理需要综合考虑，权衡利弊，决定是否对模型进行调整或继续推进产品开发。

1.3.3 小结

综上所述，AI 产品经理的工作职责涵盖了从产品规划到上线的各个关键阶段，而所需具备的能力也是多维度、跨领域的。这些工作职责和能力要求并非孤立存在，而是相互关联、相互影响，共同构成了 AI 产品经理职业发展的坚实基础。AI 产品经理各工作环节关键要求如表 1-3 所示。

技术的进步是推动社会发展的引擎，而产品经理则是将技术转化为用户价值的艺术家。随着 AI 技术的不断创新和应用场景的日益拓展，AI 产品经理的角色将愈发重要。这不仅要求持续学习 AI 技术的新知识、新应用，掌握产品管理的新方法、新技巧，还要在实践中不断积累经验，提升解决实际问题的能力。面对复杂多变的市场环境和技术挑战，要保持敏锐的洞察力和灵活的应变能力，不断调整和优化自己的知识体系与工作方法。

表 1-3 AI 产品经理各工作环节关键要求

工作环节	内 容
定义产品方向	考验 AI 产品经理专业素养，需敏锐捕捉市场与技术趋势，依赖行业洞察、产品管理知识及 AI 技术理解
设计产品方案	关键是在不同产品形态下平衡技术与业务，产品经理要跨领域运用知识技能，满足技术与业务需求
跟进产品开发	进一步考验 AI 产品经理能力，需具备项目管理能力进行进度监控与资源协调，把控模型构建等技术细节
产品验收评估	要求产品经理以专业严谨态度对待，体现其项目管理和技术细节把控能力，熟悉模型构建与精准判断评估指标

技术的边界是由想象力决定的，而产品经理的任务就是拓展这个边界。AI 产品经理充满了无限的可能性。每一款成功的 AI 产品背后，都离不开产品经理的精心策划与全程推动。

1.4 技术之惑：AI 产品经理需要掌握哪些关键技术

创新推动社会进步，技术是创新最大最持久的驱动力。

——陆奇

产品经理与技术团队之间的默契，源于对技术知识的共同理解。AI 产品经理一定需要懂技术，这就像其他类型的产品经理需要了解研发技术一样重要。虽然学会编程并非成为 AI 产品经理的必要条件，但理解编程思想和架构是重要的。在 AI 产品经理的工作中，关键在于能够清晰地提出需求，并与算法和研发团队有效合作。

而我们需要明确的是，AI 产品经理应该掌握哪些技术，以及需要掌握到什么程度。我会从 AI 产品经理的角度出发，帮助你理解应该学习哪些技术，以及需要学到什么程度。这样，你就能与算法工程师顺畅沟通，知道如何管理 AI 项目的进度，并最终具备牵头主导 AI 项目的能力。

总的来说，AI 产品经理需要掌握五个方面的技术知识：数学统计学的基本概念、模型构建的整个流程、常见算法的原理和应用场景、模型验收的具体指标和方法，以及与模型相关的技术术语，如图 1-10 所示。其中，模型构建的整个流程、算法的技术知识，以及模型的验收标准是 AI 产品经理必备的核心能力。

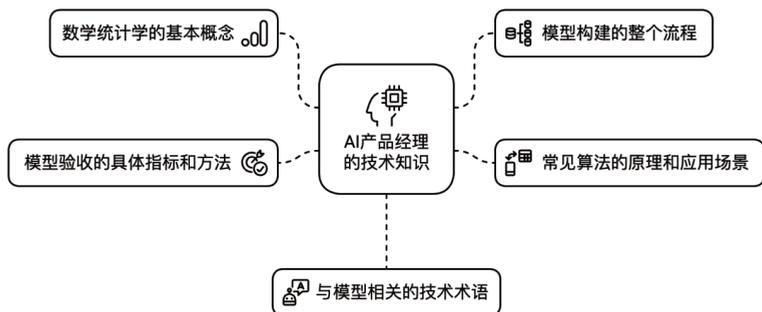


图 1-10 AI 产品经理需要掌握五个方面的技术知识

1.4.1 数学统计学基础概念

你可能会感到疑惑，为什么产品经理需要学习数学？

这是因为当今各种 AI 技术都是基于数学模型构建的，因此，掌握必要的数学和统计学知识是理解人工智能的基础。

作为 AI 产品经理，虽然不需要深入了解数学公式及其背后的逻辑，但了解数学统计学的基本概念及其应用是非常重要的，工作中可能常接触到数学和统计学概念。这些知识可以分为两大类：一类是线性代数中的基础名词，如标量、向量、张量、矩阵等；另一类是概率统计中的常见分布，如正态分布、伯努利分布，具体如图 1-11 所示。接下来，我们首先从线性代数中的基础名词开始介绍。



图 1-11 理解数学概念的应用

1. 线性代数

在线性代数中，标量、向量、张量和矩阵是几个基础且重要的概念。以下是对这些概念简洁而通俗的解释。

1) 标量 (Scalar)

- 定义：标量是一个单独的数，可以是整数、实数或复数，没有方向，只有大小。
- 示例：温度、距离、重量等都是标量的例子。在线性代数中，常用小写字母表示标量。

2) 向量 (Vector)

- 定义：向量是一组有次序的数，这些数既有大小也有方向。向量可以看作标量的扩展，给标量增加了一个维度，使其变成了一个数组。
- 表示：向量通常用方括号括起来，如 $[x_1, x_2, x_3, \dots, x_n]$ 表示一个 n 维向量。向量可以是行向量或列向量，但在未加声明的情况下，一般默认为列向量。
- 示例：在二维平面上，一个向量可以表示为一个箭头，箭头的长度表示向量的大小，箭头的方向表示向量的方向。

3) 矩阵 (Matrix)

- 定义：矩阵是一个二维数组，由多个向量组成。每个向量（行向量或列向量）都是矩阵的一行或一列，矩阵中的每个元素都是一个标量。
- 表示：矩阵通常用大写字母表示，如 A 、 B 等，元素则用 a_{ij} 表示，其中 i 表示行号， j 表示列号。
- 示例：一个 2 行 3 列的矩阵可以表示为 $A=[1\ 2\ 3; 4\ 5\ 6]$ ，其中 $a_{12}=2$ ， $a_{21}=4$ 。

应用：矩阵在图像处理、AI 等领域有广泛应用，常用于表示和处理大量的数据。

4) 张量 (Tensor)

- 定义：张量是一个多重线性映射，可以看作对矩阵的扩展。张量给原始的矩阵增加了一个或多个维度，使其变成一个多维数组。
- 表示：张量的表示方法因维度和具体应用场景而异，但通常可以用多维数组来表示。
- 示例：在深度学习中，张量是神经网络的基本数据结构，用于存储和传递数据。一个三阶张量可以表示一个彩色图片，其中三个维度分别对应图片的高度、宽度和颜色通道（红、绿、蓝）。

综上所述，标量、向量、矩阵和张量在线性代数中扮演着不同的角色，但它们之间又存在密切的联系。标量是构成向量的基础元素，向量是构成矩阵的基础元素，而矩阵则是构成张量的基础元素。这些概念在机器学习、图像处理、深度学习等领域有着广泛的应用。

2. 概率统计

在概率统计领域，理解和掌握概率分布是至关重要的。概率分布是用来描述随机变量取值的规律，它可以帮助我们理解和预测数据的行为。比如，在预测用户评分（如购买倾向或信用评分）时，我们通常期望这些评分结果遵循正态分布，因为正态分布是一种常见的、具有良好数学性质的概率分布。

如果模型的预测结果不符合预期的正态分布，这可能是模型存在问题的一个信号。在这种情况下，产品经理或数据分析师应该要求算法团队提供合理的解释，

并可能需要对模型进行调整。

为了有效地利用概率分布，AI产品经理需要熟悉常见的概率分布类型，并了解业务场景中特征数据和模型结果的分布特性。这样，他们才能将概率分布的知识应用于日常工作中，比如评估模型性能、进行风险分析等。

随机变量的类型决定了其概率的分布方式。随机变量主要分为两种：离散型随机变量和连续型随机变量。

(1) 离散型随机变量：这种随机变量只能取有限个或可数个值。比如，掷一个六面骰子得到的点数就是一个离散型随机变量，它只能取1~6这6个整数值。离散型随机变量的概率分布通常用概率质量函数（Probability Mass Function, PMF）来描述，它给出了每个可能取值的概率。离散型随机变量的概率分布如表1-4所示。

表 1-4 离散型随机变量的概率分布

概率分布	内 容
伯努利分布	这是最简单的离散型概率分布，描述的是一次二项实验（即只有两种可能结果，通常记为0和1）的概率分布。比如，在电商抽奖游戏中，用户是否中奖就符合伯努利分布
二项分布	描述的是固定次数的独立重复伯努利实验中，成功（记为1）出现次数的概率分布。比如，抛 n 次硬币，正面朝上的次数就符合二项分布
泊松分布	用于描述在固定时间或空间内，某事件发生的次数的概率分布。该事件发生的次数是离散的，且事件之间是相互独立的。泊松分布常用于预测稀有事件的发生次数，如一定时间内到达服务台的顾客数

(2) 连续型随机变量：这种随机变量可以在一个连续区间内取任意实数值。比如，一个人的身高就是一个连续型随机变量，它可以在一个很大的实数范围内取值。连续型随机变量的概率分布通常用概率密度函数（Probability Density Function, PDF）来描述，它给出了在某个区间内取值的概率密度，而不是具体的概率值。因为连续型随机变量有无限个可能的取值，所以单个具体值的概率总是0。连续型随机变量的概率分布，如表1-5所示。

表 1-5 连续型随机变量的概率分布

概率分布	内 容
正态分布	这是最常见的连续型概率分布，形状呈钟形，对称分布，均值和方差决定了其形状和位置。人的很多特质，如身高、体重等，都符合正态分布
均匀分布	在连续区间内，每个值出现的概率是相同的。比如，在一个长度为 L 的线段上随机选择一个点，这个点落在线段任何位置的概率都是相等的
指数分布	常用于描述事件发生的间隔时间的概率分布，如顾客到达服务台的时间间隔。指数分布是无记忆的，即未来事件的发生与过去无关
其他连续分布	还有如卡方分布、t分布、F分布等，这些分布多用于统计学和数据分析中，用于假设检验、方差分析等场景

需要注意的是，虽然上述分布是离散型和连续型随机变量中最常见的几种，但在实际应用中，还可能遇到其他类型的分布，具体选择哪种分布取决于数据的特性和业务场景。

1.4.2 模型构建的整个流程

在模型构建的过程中，理解建模流程的各个阶段以及涉及的角色、职责、产出物和工作周期是非常重要的。一个典型的模型构建流程包括以下五个阶段，如表 1-6 所示。

表 1-6 模型构建流程

关键步骤	内容
模型设计	在这个阶段，数据科学家或算法工程师会根据业务需求和问题定义，选择合适的算法和架构来设计模型。这个阶段的产出物通常包括模型的设计文档和初步的算法选择
特征工程	特征工程是模型构建中非常关键的一步，它涉及从原始数据中提取、选择和构造对模型预测有用的特征。数据工程师和数据科学家通常负责这个阶段的工作，产出物包括特征列表和特征处理流程
模型训练	在这个阶段，数据科学家会使用已经准备好的数据来训练模型。包括选择合适的训练集、调整模型参数以及进行初步的模型评估。产出物是训练好的模型和初步的训练报告
模型验证	这个阶段涉及使用验证集来评估模型的性能，包括准确性、召回率、精确率等指标。这个阶段可能需要数据科学家和业务分析师的协作，以确定模型是否满足业务需求。产出物是详细的模型评估报告
模型融合	在这个阶段，可能会将多个模型的预测结果结合起来，以提高整体的预测性能。这个阶段可能涉及更复杂的技术，如集成学习。产出物是最终的模型和融合策略

完成这些阶段后，模型将被部署到产品端。整个建模过程不仅需要技术知识，还需要对业务场景的深入理解。作为 AI 产品经理，需要了解当前的技术发展，掌握不同机器学习算法的应用场景，以及每种算法适合解决的问题类型。这样，产品经理才能更好地与数据科学团队合作，确保模型的成功构建和有效应用。

1.4.3 常见算法的原理和应用场景

算法知识对于产品经理来说，是区分其专业能力的重要标志。掌握算法知识，可以帮助产品经理更好地理解 and 利用数据，从而在产品设计和决策中发挥关键作用。算法知识主要包括聚类分析、分类问题和回归问题，如表 1-7 所示。

表 1-7 常见算法知识

常见算法	内 容
聚类分析	聚类分析是一种无监督学习技术，它根据数据本身的特征将数据分为不同的组。常用的聚类算法包括层次聚类、原型聚类（如 K-均值聚类）和密度聚类（如 DBSCAN）。聚类分析的主要应用场景是用户分组，如构建用户画像，帮助产品经理更好地理解用户需求和行为
分类问题	分类问题是监督学习的一种，它通过学习已标记的训练数据来预测未标记数据的类别。常用的分类算法包括 K-近邻（K-NN）、朴素贝叶斯、决策树、随机森林和支持向量机（Support Vector Machine, SVM）。分类问题的应用场景广泛，包括文本分类、图像分类、行为预测（如点击率预估、推荐系统）以及标签预测（如商品标签、用户标签）
回归问题	回归问题是监督学习的另一种类型，它用于预测连续值。常用的回归算法包括一元线性回归和多元线性回归。回归问题的应用场景主要是连续值的预测，如预期价格、销量和库存等

此外，随着技术的发展，深度学习算法在许多领域也取得了显著的成果。比如，卷积神经网络（Convolutional Neural Network, CNN）在图像识别领域表现突出，循环神经网络（Recurrent Neural Network, RNN）在处理序列数据方面有显著优势，而 Transformer 模型则在自然语言处理领域取得了突破。

综上所述，算法知识对于产品经理来说至关重要。掌握这些算法，不仅可以帮助产品经理更好地理解数据，还可以在产品设计和决策中发挥关键作用。

1.4.4 模型验收的具体指标和方法

模型验收是确保模型性能满足业务需求的关键步骤。这个过程涉及几个方面，如表 1-8 所示。

表 1-8 模型验收的具体指标和方法

关键要素	内 容
模型评估指标	这些指标用于衡量模型的性能，包括但不限于准确率、召回率、精确率、F1 值、ROC-AUC 等。选择合适的评估指标取决于模型的类型和应用场景
指标计算逻辑	理解每个评估指标的计算方法是至关重要的。比如，准确率是指模型正确预测的样本数与总样本数之比，而召回率是指在所有正样本中，模型正确预测为正的样本数与总正样本数之比
模型验收测试	模型验收测试通常涉及使用测试集来评估模型的性能。选择合适的样本进行测试是关键，这通常涉及样本的代表性和独立性。测试集应该能够很好地代表整个数据集的多样性，并且与训练集不重叠，以避免过拟合

在模型验收过程中，还应该考虑模型的泛化能力，即模型在未知数据上的表

现。这可能涉及交叉验证、留出法或其他评估方法，以确保模型不仅在测试集上表现良好，而且在实际应用中也能保持稳定和可靠的性能。

综上所述，模型验收是一个复杂的过程，需要综合考虑多个因素。掌握模型评估指标、指标计算逻辑和选择合适样本进行测试的方法，对于确保模型的成功部署和应用至关重要。

1.4.5 模型相关的技术术语

掌握算法领域的技术术语对于与算法工程师进行顺畅的交流至关重要。这不仅有助于提高我们之间的合作效率，同时对于保障项目质量和实现项目目标也具有积极影响，如表 1-9 所示。

理解这些技术术语和概念对于 AI 产品经理来说至关重要，它们不仅有助于与算法工程师有效沟通，还能提高项目的成功率和效率。

表 1-9 模型相关的技术术语

技术术语	内容
OOT 测试	OOT (Out of Time) 测试是一种模型验证方法，用于评估模型在时间上的稳定性。如果 OOT 测试的 KS 值低于训练时的 KS 值，可能表明模型存在过拟合或时间稳定性问题
KS 值	KS 值 (Kolmogorov-Smirnov 值) 是衡量模型区分能力的一个指标，通常用于信用评分模型。高 KS 值表示模型能够很好地区分正负样本
偏差和方差	偏差是指模型预测的平均值与真实值之间的差异，而方差是指模型在不同数据集上的预测结果的波动程度。高偏差通常与欠拟合相关，而高方差与过拟合相关
过拟合	过拟合是指模型在训练数据上表现太好，以至于捕捉到了噪声和异常，导致在未知数据（如测试集或实际应用中）上的表现不佳
欠拟合	欠拟合是指模型过于简单，未能捕捉到数据中的关键特征，导致在训练集和测试集上都表现不佳
特征清洗	特征清洗是数据预处理的一部分，涉及去除重复数据、纠正错误数据、填补缺失值等，以提高数据质量
数据变换	数据变换是将原始数据转换为更适合模型训练的形式，如归一化、标准化等
训练集、验证集和测试集	这些是机器学习中的数据集划分。训练集用于训练模型，验证集用于调整模型参数，测试集用于评估模型性能
跨时间测试和回溯测试	跨时间测试 (OOT 测试) 评估模型随时间变化，而回溯测试是在历史数据上评估模型性能
联合建模与联邦学习	联合建模涉及使用多个数据源构建模型，而联邦学习是一种保护隐私的分布式学习方式，允许在不共享数据的情况下进行模型训练
LLM	LLM (Large Language Models) 指的是一类参数规模巨大、能够执行复杂自然语言处理任务的语言模型

续表

技术术语	内 容
Prompt	Prompt 是在使用大语言模型时用于指导模型生成特定输出的输入文本或问题，它是影响模型表现的关键因素之一
AI Agent	AI Agent 描述的是一种自主的软件实体，它能够在特定环境中执行任务，这通常涉及某种形式的机器学习或人工智能
RAG	RAG (Retrieval-Augmented Generation) 是一种特定的技术，它结合了信息检索和文本生成，用于提高生成文本的质量

1.4.6 小结

技术是 AI 产品经理的工具，而不是障碍。在接触技术知识时可能会感到困惑，AI 产品经理更需要的是对技术知识有一个基本的了解。因为 AI 产品经理的职责是利用技术作为工具和手段来推动业务目标的实现。我们学习这些技术知识的目的是更好地沟通和推进工作，而非深入研究它们的细节。对于 AI 产品经理所需掌握的技术知识，以下是一些建议，如表 1-10 所示。

表 1-10 掌握技术知识的建议

关键要素	内 容
数学统计学基础	对于数学统计学的基础知识，我们只需掌握讨论的概念和定义即可。这些基础知识为理解更复杂的模型和算法提供了基础
模型构建过程	对于模型构建的整个流程，包括模型设计、特征工程、模型训练、模型验证和模型融合，AI 产品经理需要有深入的理解，包括了解每个阶段的具体内容和原理
算法知识	AI 产品经理需要了解一些常见的算法类型及其应用场景，如聚类分析、分类问题和回归问题。这些知识有助于 AI 产品经理与算法工程师有效沟通
模型验收	对于模型验收涉及的评估手段和指标，评估指标的计算逻辑，以及选择合适样本进行测试的方法，AI 产品经理需要有清晰的理解
模型相关的技术术语	AI 产品经理需要理解并掌握一些常用的技术术语，如过拟合、欠拟合、偏差、方差等。这些名词的理解有助于 AI 产品经理在实际工作中与算法工程师进行有效的沟通

当然，这些技术知识也需要不断精进。因为不懂技术的 AI 产品经理，就像不会游泳的救生员。但在具体业务场景下，AI 产品经理会有更明确的学习方向。同时，有了算法工程师的帮助，学习效果也会事半功倍。

1.5 从互联网到 AI 时代：一张“模型和产品关系图”，找到适合自己的 AI 产品公司

读万卷书，行万里路。

——董其昌

在互联网浪潮逐渐退去，AI 时代汹涌而来的当下，AI 领域成为众多从业者追逐的热门赛道。然而，AI 行业涵盖范围广泛，公司类型多样。对于那些渴望投身 AI 产品领域的人来说，找到一家适合自己的 AI 产品公司至关重要。而基于“模型能力—产品形态”二维坐标系的分类框架，为我们提供了一张明晰的 AI 公司分类定位图谱，借助这张图谱，我们能够更精准地找到方向。

本节讲述基于“模型能力—产品形态”二维坐标系的分类框架，为你打开选择适合自己的 AI 产品公司的大门。

1.5.1 什么是“模型能力—产品形态”的二维坐标系分类框架

在剖析 AI 公司类型时，我构建了一个基于“模型能力—产品形态”的二维坐标系分类框架，如图 1-12 所示。以横轴代表模型能力，从左到右以通用到专用进行划分。通用模型具有广泛的适用性，能够在多个领域发挥作用；而专用模型则是针对特定领域或任务进行优化设计的。纵轴表示产品形态，从下到上以技术平台到应用终端展开。技术平台类产品主要为其他开发者或企业提供基础的技术支持和开发环境；应用终端类产品则是直接面向用户，为用户提供具体服务或功能的产品。

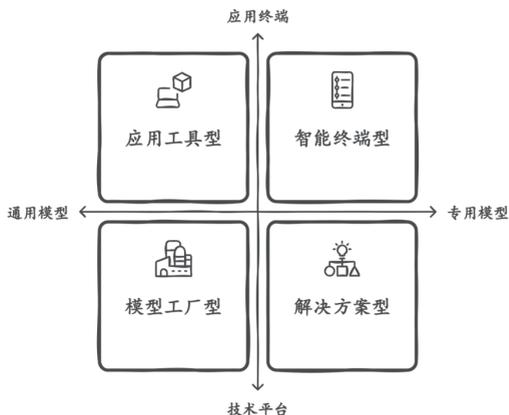


图 1-12 “模型能力—产品形态”的 AI 公司分类框架

基于这个二维坐标系，我们划分出了四个象限，分别对应不同类型的 AI 公司，如表 1-11 所示。

表 1-11 AI 产品公司分类

象 限	类 型	内 容
第一象限	智能终端型	采用专用模型，但产品形态是应用终端，即将模型深度集成到硬件产品中

续表

象 限	类 型	内 容
第二象限	应用工具型	利用通用模型，通过开发应用终端产品，将模型能力以用户友好的方式呈现给大众
第三象限	模型工厂型	这类公司具备高模型能力，以通用技术平台为产品输出形式，它们的核心业务在于专注基础模型研发
第四象限	解决方案型	拥有专用模型，以技术平台为产品形态，主要为特定行业提供定制化解决方案

这种分类方式具有显著优点。对于 AI 从业者而言，它清晰地展示了模型的应用范围和产品形态的差异，使从业者能够根据自身背景（无论是技术专长还是产品经验，以及个人兴趣是倾向于基础研究还是应用开发）精准地选择适合自己的公司类型，为职业发展提供有力指引。

1.5.2 各象限 AI 公司理论解析

1. 模型工厂型

模型工厂型公司的核心特征在于对基础模型研发的专注，它们的产品主要表现为模型能力的输出。这类公司往往是 AI 技术创新的先锋，致力于探索和突破 AI 基础技术的边界。在技术层面，其技术护城河主要体现在参数量级、训练成本和算法创新上。参数量级的大小在一定程度上决定了模型的学习能力和表达能力，更大的参数量能够使模型学习到更复杂的模式和规律。然而，大规模的参数训练需要极高的计算资源和海量的数据支持，这意味着巨大的训练成本，这也成为进入该领域的一道高门槛儿。同时，算法创新也是这类公司保持竞争力的关键，新的算法能够提高模型的训练效率、准确性和泛化能力。

适合这类公司的人群，通常对底层技术突破充满热情，具备扎实的技术功底和深厚的学术背景，能够承受长达 3 ~ 5 年的长研发周期。他们往往在相关领域有学术研究能力，这些人才在公司中是推动基础研究前进的核心力量，通过不断探索新的算法和模型架构，为公司在全球 AI 技术竞争中赢得领先地位。比如，一些在深度学习领域取得重大突破的公司，其核心研发团队成员大多是在学术研究上有卓越成就的专家，他们凭借对底层技术的执着追求，为公司打造出具有竞争力的基础模型。

2. 解决方案型

解决方案型公司的核心在于垂直领域模型定制，这些公司深入了解行业痛点和需求，将 AI 技术融入其中，为客户提供量身定制的解决方案。技术护城河中，领域数据壁垒是关键因素之一。特定行业的数据往往具有独特性和稀缺性，经过长期积累和深度挖掘的行业数据，能够为模型训练提供丰富而有针对性的信息，

使模型在该领域表现出更高的准确性和适应性。此外，模型微调效率也至关重要，能够根据客户需求和新的数据快速对模型进行微调优化，确保解决方案的及时性和有效性。

适配这类公司的人群，需要兼具技术理解和行业洞察能力。他们不仅要熟悉 AI 技术的原理和应用，还要深入了解特定行业的业务流程和需求特点。在实际工作中，他们擅长将客户提出的模糊需求转化为具体的模型优化指标，协调技术团队进行模型开发和优化。比如，在医疗行业的解决方案中，产品经理需要了解医学知识和临床流程，同时掌握 AI 技术在影像诊断、疾病预测等方面的应用，将医生对于疾病诊断准确性和效率的需求转化为模型训练中的参数调整和算法优化方向，从而开发出更符合医疗行业需求的 AI 解决方案。

3. 智能终端型

智能终端型公司的核心特征是将模型深度集成到硬件产品中，形成智能体实体。如今，我们看到的智能音箱、智能手表、智能摄像头等产品，都是这种模式的典型代表。在这类产品中，模型不再是独立运行的软件，而是与硬件紧密结合，共同为用户提供智能化服务。

技术护城河体现在软硬协同能力和实时推理优化上。软硬协同能力要求公司能够精确地将模型算法适配到硬件平台上，充分发挥硬件的性能优势，同时确保软件与硬件之间的高效通信和协作。比如，在智能驾驶领域，汽车的传感器硬件收集大量的路况数据，模型需要实时处理这些数据并做出决策，这就需要硬件能够快速传输数据，软件能够高效处理数据，二者协同才能实现安全、准确的驾驶决策。实时推理优化则是在有限的硬件计算资源下，对模型进行优化，使其能够快速完成推理过程，减少响应时间，提升用户体验。

适配这类公司的人群需要熟悉硬件开发生命周期，从硬件的选型、设计、制造到测试，都需要有深入的了解。同时，他们需要具备在模型精度和计算资源约束之间进行平衡的能力。在智能手表的开发过程中，硬件资源相对有限，产品经理需要与技术团队合作，在保证心率监测、运动追踪等功能准确性的前提下，对模型进行优化，减少计算资源的占用，以延长手表的续航时间。

4. 应用工具型

应用工具型公司的核心特点是调用外部模型能力，通过出色的用户体验封装，将 AI 能力转化为面向大众的实用工具。这类公司不需要投入大量资源进行基础模型研发，而是善于利用现有的模型技术，专注于应用场景的创新和用户体验的提升。

其技术护城河在于场景创新和数据飞轮构建。场景创新是指发现和开拓新的 AI 应用场景，将看似抽象的 AI 技术与人们日常生活、工作中的具体需求相结合。比如，在智能安防领域，AI 技术被创新性地应用于视频监控系统。传统的视频监控只能进行实时画面的记录，而借助 AI 技术，系统具备了行为分析和异常预警功能。数据飞轮构建则是通过产品的广泛使用，收集大量用户数据，这些数据又可以反馈

到模型中进行进一步训练和优化，从而提升产品性能，吸引更多用户，形成良性循环。

适合这类公司的人群通常具有强大的用户洞察力，能够敏锐地捕捉到用户在不同场景下的潜在需求，并将 AI 能力巧妙地转化为具体的功能点。他们追求快速迭代产品，以满足不断变化的市场需求。比如，一款智能图像处理应用的产品经理，通过观察用户对于照片美化、特效添加等的需求，不断引入新的 AI 算法，开发出各种新颖的图像处理功能，并且根据用户反馈迅速优化产品，使应用在市场上保持竞争力。

1.5.3 如何判断公司属于哪个象限

接下来，我将分享如何判断某家公司属于哪个象限的要点，如图 1-13 所示。



图 1-13 判断公司属于哪个象限的要点

1. 收集公司信息

要判断一家公司属于哪个象限，首先需要全面收集该公司信息。公司官网是获取信息的重要来源，官网上通常会详细介绍公司的业务范围、核心技术、产品与服务等内容。比如，有些公司会在官网展示其自主研发的模型架构和技术优势，这有助于我们了解其模型能力。此外，招聘信息也能透露出公司的人才需求和业务重点，从招聘岗位的技能要求和职责描述中，我们可以推断出公司的产品形态和技术方向。社交媒体上的行业动态、公司官方账号发布的内容等，也能为我们提供一些补充信息。

2. 分析模型能力

在收集到公司信息后，我们需要对其模型能力进行分析。研究公司公开的技术成果是一个重要途径，比如公司发表的技术论文、获得的专利等，这些成果可以直观地展示公司在模型研发方面的实力。与科研机构的合作情况也能反映公司的模型能力，与知名科研机构合作开展研究项目，往往意味着公司在模型技术上有一定的前瞻性。判断模型是通用还是专用，可以从公司产品的应用领域和适用范围来推断。如果公司的产品能够广泛应用于多个行业，那么其模型可能更偏向通用型；如果公司的产品主要针对某一特定行业，如金融风控、医疗影像诊断等，那么模型大概率是专用型。同时，我们还可以参考行业内对公司模型能力的评价，对比同类型公司的模型性能指标，来综合评估其在行业内的水平。

3. 剖析产品形态

剖析产品形态时，要重点关注产品面向的用户群体和应用场景。如果产品主要是为开发者提供开发接口、工具包，或者为企业提供云服务平台，那么它很可

能属于技术平台类产品。比如一些提供 AI 算力租赁、模型训练框架的公司，其产品是面向技术开发者，帮助他们更高效地进行 AI 开发，属于技术平台范畴。而如果产品是直接面向普通消费者，如手机上的 AI 拍照应用、智能家居设备等，则属于应用终端产品。另外，产品的功能和特点也能反映其产品形态。技术平台类产品通常注重开放性和扩展性，提供丰富的 API 和工具，方便开发者进行二次开发；应用终端产品则更强调用户体验，注重界面设计、操作便捷性等方面。通过详细分析这些要点，我们能够准确判断产品形态。

4. 综合判断

在对模型能力和产品形态分别进行分析后，接下来要将两者的分析结果相结合，依据二维象限图来确定公司所属象限。在这个过程中，要避免一些常见的判断失误。比如，不能仅仅根据公司名称或表面业务就轻易下结论。有些公司可能涉足多个领域，其产品既有面向企业的技术平台，也有面向消费者的应用终端。这时，就需要综合考虑其核心业务和主要营收来源，以及在不同业务上投入的资源 and 精力。同时，对于一些新兴公司，可能其业务模式和产品形态还在不断发展和变化，需要持续关注其动态，以便做出准确判断。

1.5.4 小结

成长是一场没有终点的旅程。对于 AI 从业者来说，职业发展路径并非一成不变，如表 1-12 所示。

表 1-12 个人职业发展与象限选择

职业阶段	适合的公司类型	发展重点
初期	应用工具型公司	积累项目经验，提升产品意识和用户思维
中期	解决方案型 / 智能终端型公司	深入行业应用，提升技术能力和行业洞察力
后期	模型工厂型公司	参与底层技术研发，推动 AI 技术边界拓展
个性化因素	兴趣、价值观、学习能力	影响职业路径选择，跨象限发展需结合个人兴趣与行业需求

在职业生涯初期，对于那些刚踏入 AI 领域，技术基础相对薄弱但对 AI 充满热情的人来说，应用工具型公司可能是一个不错的选择。这类公司通常更注重产品的用户体验和市场推广，对技术要求相对没有那么高。在这里，从业者可以快速了解 AI 在实际应用中的场景和需求，积累项目经验，提升自己的产品意识和用户思维。

随着经验的积累和技术能力的提升，AI 从业者可能会渴望接触更深入的技术研发和行业应用。此时，解决方案型或智能终端型公司可能更符合他们的职业目标。在解决方案型公司，从业者能够深入特定行业，与行业专家合作，将 AI 技术与行业知识相结合，提升自己的行业洞察力和技术应用能力。而在智能终端型公

司，从业者可以学习到硬件开发和软硬协同等方面的知识，拓宽技术视野。

当从业者在技术和行业经验上都达到一定高度后，模型工厂型公司可能成为他们追求底层技术突破和创新的理想选择。在这里，他们能够参与最前沿的基础模型研发工作，为推动 AI 技术的发展做出贡献。比如，某位 AI 产品经理在职业生涯初期从应用工具型公司起步，积累了用户需求分析和产品运营的经验；之后进入解决方案型公司，深入了解了行业的业务流程和 AI 应用，提升了行业专业能力；最后，凭借扎实的技术和行业背景，进入模型工厂型公司，参与到通用模型的研发项目中，致力于推动人工智能技术的边界拓展。

个人的兴趣爱好、价值观等因素同样会对职业路径产生重大影响。有些人对特定行业有着浓厚的兴趣，比如某些人无论处于何种职业阶段，他们都更倾向于在与医疗相关的 AI 公司工作，利用 AI 技术为改善医疗服务和人类健康贡献力量。即使在不同象限的医疗 AI 公司之间变换角色，他们也能凭借对行业的热爱和积累的专业知识，实现职业的稳步发展。

此外，个人的学习能力和适应能力也至关重要。在 AI 这个快速发展的行业，技术和业务模式不断更新换代。具备强大学习能力和适应能力的从业者，能够更快地掌握新技能、适应新环境，无论在哪个象限的公司，都能更好地应对各种挑战，实现职业的转型和晋升。

综上所述，通过这张“模型和产品关系图”，我们不仅能够清晰地剖析不同类型的 AI 公司，还能为个人在 AI 领域的职业发展提供有力的指导。正如《荀子》中的箴言：不积跬步，无以至千里；不积小流，无以成江海。面对行业的未来发展趋势，我们需要不断学习，适应变化，加强合作，共同推动 AI 行业迈向新的高度。