

AI PC 产业（中国）白皮书

IDC | Lenovo 联想

目录 Table of Contents

序言 2

第一章 AI PC 的历史使命：AI 普惠首选终端 4

1.1 个人大模型的特征和普惠要求 5

1.2 PC 承载个人大模型的四大优势 6

第二章 AI PC 的未来定义：个人 AI 助理 10

2.1 AI PC 的用户价值 10

2.2 AI PC 的核心特征 15

第三章 AI PC 的产业生态：以人为本、终端主导、AI 原生 23

3.1 用户：生态话语权显著提升 24

3.2 终端厂商：进阶为生态组织者 27

3.3 AI 技术厂商：发展混合人工智能技术和服务 29

3.4 应用厂商：AI 应用生态崛起 31

3.5 算力厂商：普惠混合 AI 算力 35

第四章 AI PC 市场预测：2024 成为 AI PC 元年，加速 PC 升级 39

4.1 中国 AI PC 的进化旅程 39

4.2 中国 AI PC 终端预测 40

4.3 中国 AI 平板电脑及边缘主机市场预测 49

4.4 中国 AI PC 生态参与者发展预测 50

4.5 中国 AI PC 投资价值预测 51

结语 52

序言

PC（个人电脑）近几十年的发展历史中，经历了多次大升级。从大型机时代到个人电脑的普及，再到互联网时代的爆发和如今的智能化浪潮，每一个时代都为 PC 产业注入了新的活力，使之成为每一个时代创新技术普惠的第一终端。

上世纪 70 年代，大规模集成电路和新型 CPU 架构的引入，计算机逐渐迈向小型化，成本也随之大幅下降。紧接着，80 年代初苹果公司率先推出了全球首台图形界面计算机，随后 Windows 操作系统面世，图形化的展现和交互方式大大降低了普通人使用计算机的门槛。在中国，包括联想在内的众多终端公司相继成立，快速推出个人电脑产品，迅速形成个人电脑产业链，也正式宣布人类进入个人电脑 (PC) 时代。1992 年，联想在国内第一个推出家用电脑的概念，并于 1996 年又第一个推出“万元奔腾电脑普及风暴”，个人电脑正式走入千家万户，实现了计算和应用技术的普惠。

世纪之交，PC 迎来网络化和移动化技术突破所带来的第二次变革。互联网技术的爆发推动 PC 从独立的工具转变为连接世界的纽带，让传统的计算机能够通过互联网实现信息的快速传递和共享，把中国个人电脑的发展推向了一个新的高峰。1999 年联想率先推出“天禧”因特网电脑， 具有 " 一键上网 " 功能，实现了中国家用电脑的亲密“触”网。同时，随着高性能处理器进一步微型化，个人电脑（PC）朝着更轻便、更便携的方向发展，笔记本电脑的普及使得计算机成为人人拥有的必需品。

可以看到，PC（个人电脑）的每一次重大产品升级，背后都伴随重大技术创新。而每一次重大的技术创新，PC 都成为最佳的技术普惠载体，

在技术普惠的道路上承担起先锋角色。其中，PC 终端厂商从用户体验角度出发，将各类创新技术有效整合、创新产品、规模化交付，进一步加速普及进程。

2022 年以来，以大模型为主的生成式 AI 技术取得重大突破并快速发展，大模型展现出令人惊叹的智能涌现能力，表现出更为强大的创造性和通用场景适用性。首先取得重大突破的公共大模型，从人类社会大量的公共数据中学习，进而生成高质量的文本、图像、声音、视频等内容，为多领域的智能创新提供了巨大潜力。然而，出于数据安全和隐私保护的考虑，以及更高效率、更低成本响应用户需求的考虑，人们既希望获得公共大模型强大的通用服务，又希望 AI 能够真正理解自己、提供专属个人的服务，并且能够充分保障个人数据和隐私安全。为此，公共大模型和个人大模型混合部署、满足用户需求正愈加成为产业共识，混合人工智能日益成为未来 AI 更好、跟专属地服务于每一个人的发展趋势。通过云端的公共大模型和本地大模型之间的混合，可以让每一个人都拥有自己的个人大模型，实现 AI 真正惠及到每一个人。

这样的混合人工智能，对承载本地大模型的终端的交互能力、智能算力、应用场景、安全保护等方面都提出更高要求。在历史的召唤下，PC 再一次成为 AI 普惠的首选终端，将承担起为用户带来划时代全新 AI 体验的历史使命，使 PC 再一次焕发新的活力，使 AI 真正成为每个人的专属助理（Personal AI Twin）。

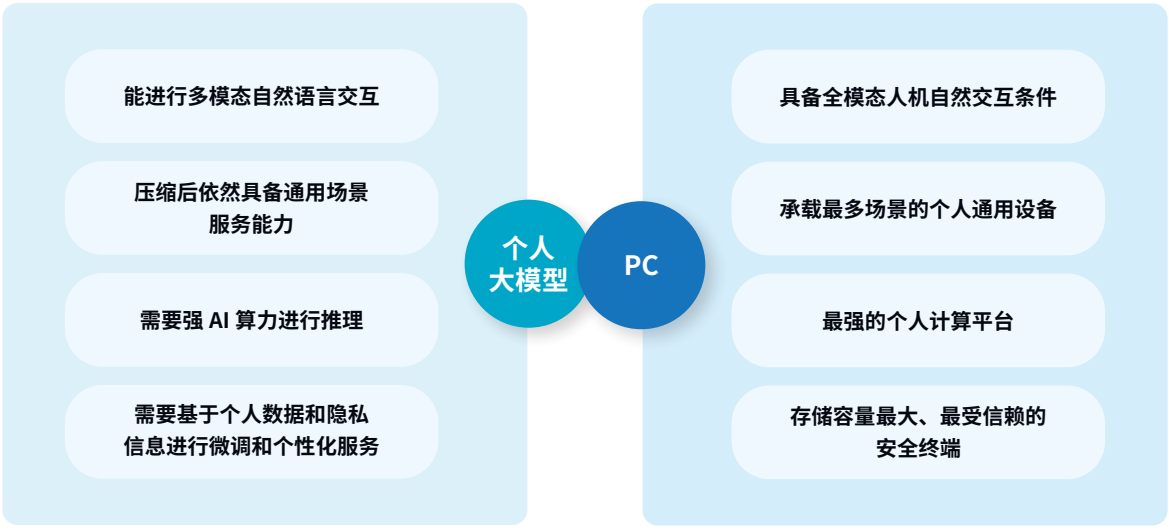
本白皮书旨在探讨 AI 与 PC 结合的历史必然性，以及新一代 PC—— AI PC——的基本定义、价值及产品特征，以及对 AI 及 PC 产业生态带来的改变，并对未来的市场发展做出概要性预测，为 AI PC 加速发展、产业生态共创升级提供框架性指导。

第一章 AI PC 的历史使命：AI 普惠首选终端

人工智能的需求正在爆发，大模型开启了普惠于人的路程。用户不仅需要公共的大模型服务，更需要的是专属自己的个人大模型。个人大模型将依托混合人工智能的方式，逐步实现普惠。我们看到，个人大模型的普惠要求和 PC 的承载优势完美契合，显示着 PC 将再一次承载技术普惠的历史使命，成为 AI 普惠的首选终端。

图 1

PC 与 AI 大模型的天然匹配



来源：IDC, 2023

1.1 个人大模型的特征和普惠要求

大模型的计算负载不断从云端向终端下沉，公共大模型和本地大模型混合利用，组合形成个人大模型。个人大模型既要继承公共大模型强大的能力，又要能够为个人所有、提供个性化专属服务，从而满足用户多方面的需要。

能够进行多模态自然语言交互

大模型已经在内容生成方面体现了突出的优势，大模型具备卓越的语言理解、上下文感知、生成性语言、处理多模态数据等能力，这使得大模型能够准确理解用户输入，保持上下文对话的连贯性，生成自然且富有表达力的文本，实现自然交互，为用户提供更智能、个性化、更自然的交互体验。

这种交互体验要得到大规模落地和广泛普惠，必须依赖于多模态交互的设备和软硬件联合优化，这包括文字输入、语音输入、身体语言、触控、键鼠等。这样，才能充分发挥大模型自然语言交互的优势，以友好、直观的方式降低用户使用门槛，让每个用户都能够轻松上手，自然地与 AI 互动。

压缩之后依然具备通用场景服务能力

个人大模型需要具备强大的 AI 能力，满足用户日益增长的 AI 需求和任务复杂度。这需要本地、公共大模型互为补充、各有所为。模型终端化的关键是将大模型压缩到适合终端的规模，以便实现本地推理和实时响应。为此，模型蒸馏、压缩等技术变得至关重要。

模型蒸馏通过训练“教师”网络监督“学生”网络进行学习；模型压缩则是通过剪裁、量化等方法对模型进行压缩。这些技术可以减小模型的尺寸和复杂度，同时保留其核心能力，而不会显著牺牲其 AI 能力。在保证模型性能的同时，大模型可以在资源有限的设备上运行，再辅以云端强大 AI 能力的支持，个人大模型的通用场景服务能力才能得以保证。

需要强 AI 算力进行推理

对于个人大模型的普及应用而言，终端侧算力支持是关键。即便本地大模型经过了压缩从而降低了其算力需求，但仍然需要强大的本地算力支撑。在通用的算力平台上，CPU 为主的算力结构，难以满足 AI 神经网络的并行计算负载的要求，也不具备经济性。

随着用户使用 AI 应用的频次提高，对个人大模型的依赖程度越来越大，本地推理类 AI 任务的总量也将迅速提升。这要求端侧计算架构的升级和 AI 算力的同步提升。

需要基于个人数据和隐私信息进行微调和个性化服务

个人大模型的普及，必然带来用户对大模型的专属化需求的提高。而云端公共大模型无法满足用户千人千面的需求，专属化的成本也相当高昂。因此，个人大模型将需要用户根据自己的数据和业务需求，在一定程度上进行自主微调，以适应特定的应用场景，提供相对个性化的服务。

无论是企业客户还是个人客户，数据安全和隐私问题都是重中之重。个人大模型还必须消除用户对数据安全和隐私保护的担忧。基于本地的知识库与以本地为主的推理是极致安全的保障。



AI 与 PC 的结合将实现人人都有拥有专属的个人大模型，拥有更个性化、实时的服务，这将带来 AI 技术的真正普惠。

1.2 PC 承载个人大模型的四大优势

个人终端设备包括 PC、平板、手机、TV、汽车、可穿戴设备等丰富形态，但要完成个人大模型的普惠，需要能够同时满足个人大模型普及的各项要求。个人电脑（PC）具有强大的计算和存储能力，丰富的交互方式以及广泛的应用场景，使其成为适合承载大模型的理想平台。

PC 具备全模态的人机自然交互条件

个人电脑（PC）是拥有最多样化交互方式的终端设备，既包括相对直接的触控交互、语音交互、手势控制等，又具备更加专业复杂的键鼠交互、数字笔交互等，这种多元化的交互方式使得个人电脑在承载创新的人工智能（AI）交付方式方面具有巨大潜力。

通过触控、语音和手势等自然交互方式，个人电脑能够更直观地与用户进行沟通，提供更符合人类习惯和期望的使用体验。这种直观性为个人大模型创造了更为广泛的应用场景，使得用户能够更轻松地与个人大模型进行互动和合作，也使得 AI 更好地适应用户的需求，更灵活的提供服务。

与此同时，传统的键鼠交互和数字笔交互为用户提供了更为精准和专业的操控手段。这对于 AI 在专业性的任务，如图形设计、编程等领域发挥作用，创造了更为理想的环境。个人电脑作为高精确度的交互平台，使得个人大模型能够准确接收和处理高度复杂的用户任务。



个人电脑作为一个多功能、多交互方式的平台，不仅丰富了用户的综合交互体验，同时也为创新的 AI 应用场景开辟了更为广泛的可能性。PC 与 AI 大模型结合，推动着人机交互领域的不断进步。

PC 是承载最多场景的个人通用设备

个人电脑（PC）作为一种通用生产力平台，既能够承载以消费内容为主的生活娱乐场景，且具有更优质的体验感，也能够承载以创作内容为主的工作、学习等场景，且具备显著优势。

在内容消费的场景中，PC 和手机各具特点。这取决于用户的需求、使用场景和个人偏好。相对其他终端，PC 具有大屏幕和更高分辨率、多任务处理、键鼠交互、大容量存储等优势。这让 PC 在移动互联网内容消费时代依然扮演着不可或缺的重要角色。

在内容创作的场景中，PC 具有最广泛的应用场景，可以承担远程会议、图形设计、编程开发、多媒体制作等多项任务。PC 具有更多的专业工具的支持，如图像处理软件、视频编辑工具、音频编辑软件等，这些软件通常在 PC 平台上具备更多功能和高级选项，为专业创作者提供更丰富的工作环境。

大模型具备强大的通用 AI 能力，能够完成文档创作、图像创作等多种任务，大模型的引入使 PC 作为“最全场景个人通用设备”的属性进一步强化，相对优势进一步拉大。从而实现内容消费体验和内容创作效率的全面提升，工作、学习和生活的全场景覆盖。

PC 是迄今为止最强的个人计算平台

PC 自诞生以来始终代表了个人计算平台的能力巅峰，PC 的通用计算能力强劲，并得到长期优化，在性能、成本、体验方面达到最佳配置，是个人计算设备中拥有最强性能的通用计算平台，兼具强算力与便携性的平衡。



PC 相对于手机、可穿戴设备等其他终端，是当之无愧的算力之王，这使其成为 AI 模型实时推理和高性能计算的理想平台，也将抢先具有“智能涌现”的能力。

在 AI 时代，异构算力（CPU 中央处理单元 +NPU 神经网络处理单元 +GPU 图形处理单元）协同运用，为 PC 提供了强劲的并行计算能力。异构混合计算利用不同类型指令集和体系架构的计算单元组成本地计算系统，对于不同的 AI 工作负载匹配最合适的计算单元。并行算力的飞跃使得 PC 能够轻松执行复杂的 AI 模型推理任务，从而展现出更高级的智能能力。

随着终端侧 AI 芯片计算能力和能效的提升，算法和存储方案的优化，终端侧能够部署的 AI 模型参数规模越来越大，持续进阶。

PC 是存储容量最大、最受信赖的安全终端

随着用户使用 AI 应用的频次大大提高，个人交互数据量快速增加，个人数据安全和隐私保护的重要性日益凸显。首先，AI 模型在推理阶段，需要用户输入具体任务和提示词。其次，AI 应用中一般也将涉及到终端本地数据被模型读取和调用，从而能够让 AI 更好地理解环境，理解上下文，吸收实时数据，从而产出更准确、更个性化的答案。第三，AI 生成的内容，其数据量也十分可观。这些将带来私人领域数据的迅猛增长。

PC 通过拥有大容量的本地安全存储解决了这一挑战。用户在本地终端设备上进行数据分析、模型推理和计算，个人数据不再需要存储在云端或远程服务器上，可以安全地保留在用户的设备上。这样，个人数据的控制权就在用户手中，不仅提高了数据的安全性，还使得用户对个人数据的控制更加直观。通过采用安全的硬件模块和数据加密技术，PC 能为用户提供更为可靠的数据隐私保护。

总之，大模型多模态自然语言交互、多场景内容创作和生成能力，强 AI 算力依赖、频繁的个人数据输入输出的属性，都与交互模态丰富、全场景承载能力、具备本地超强算力和本地安全强大存储的 PC 具有很强的匹配性。AI 个人大模型与 PC 结合，是一次天然般配。PC 最有可能成为 AI 普惠的首选终端，与此同时，AI 也将成为 PC 开启第三次大升级的关键技术驱动力。



AI 与 PC 的结合，将形成算力平台 + 个人大模型 +AI 应用的新型混合体，即：AI PC，将 AI 的能力真正惠及每一个人。

第二章 AI PC 的未来定义：个人 AI 助理

PC 长久以来都是人们最重要的生产力工具和内容消费的计算与交互平台。AI PC 不仅承担原有的生产力工具和内容消费载体的职能，更在硬件上集成了混合 AI 算力单元，且能够本地运行“个人大模型”、创建个性化的本地知识库，实现自然语言交互，这将深刻颠覆传统 PC 的定义。AI PC 是为每个人量身定制的个人 AI 助理，不仅提高生产效率，简化工作流程，而且更好的掌握用户的喜好，保护个人隐私数据安全。仿佛是用户的数字化拓展，如同用户的智能双胞胎。

2.1 AI PC 的用户价值

AI PC 能够为用户提供通用场景下的个性化服务，提供即时、可靠的服务响应，更低的大模型使用成本以及可信、安全的个人数据和隐私保障。

图 2

AI PC 的用户价值



来源：IDC, 2023

提供通用场景下的个性化服务

AI PC 能够针对**工作、学习、生活等场景，提供个性化创作服务、私人秘书服务、设备管家服务**在内的个性化服务。基于终端厂商的定制化设计，场景化的功能预设以及对用户需求的不断探索，在一个丰富的模型和应用生态支持之下， AI PC 所具备的个性创作、秘书服务以及设备管家等能力，能够在工作、学习和生活娱乐等场景中分别体现出多样的独特价值。

图 3
通用场景下的个性化服务

来源：IDC, 2023

	工作	学习	生活
个性创作	• 会议材料准备 • 会议总结和纪要 • 专业 PPT/Word/Excel...	• AI 课堂笔记和记录 • 文献翻译和总结 • ...	• 游戏攻略 • AI 游记 • ...
秘书服务	• 个人日程表 • 同声传译 • ...	• 个人课程表 • 选课和提醒 • ...	• AI 旅行计划 • AI 实时游戏指导 • ...
设备管家	• 主动调优 • 专业模式 • ...	• 智能防护 • 学习模式 • ...	• 智能互联 • 游戏模式 • ...



工作：打造智能工作新常态

个性化创作服务助力工作效率提升

AI 大模型在工作领域已经有了相对广泛的应用，在效率提升方面已经展现出了极强的能力和潜力，能够帮助用户快速生成特定主题的文档，例如起草会议通知、会议材料准备、会议记录和纪要、邮件起草和专业文件创作等。

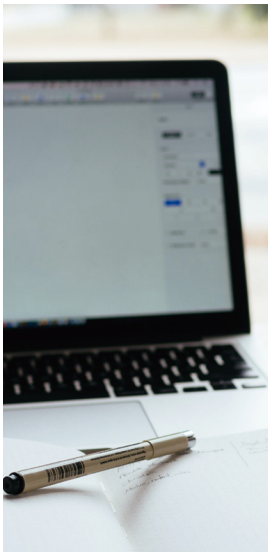
AI PC 具备更加个性化创作的能力，能够有效的解决当前公共模型在专业文档制作中的问题。AI PC 能够更准确的理解用户的创作意图，掌握用户的历史创作习惯及个人风格，并通过调用多种模型和应用、互联网公共资源等方式共同完成任务创作。

私人秘书服务提供专属高效体验

通过对个人和企业私域信息的调用，AI PC 能够智能生成个人日程表，自主推荐会议时间，生成会议邀请并预定会议室。在会议中可以进行实时同声传译，会议结束后，也能够基于讨论总结主题、未决事项，并生成会议纪要，提供秘书般的贴心体验。

设备管家服务为工作提供安稳保障

AI PC 能够针对不同的工作场景主动进行设备调优，无论用户处于会议、视频创作、移动办公还是其他场景，AI PC 都能够根据当前的设备使用状态、用户的使用习惯智能调配性能与算力，为用户带来最佳的设备使用体验。同时在软件、系统和设备升级方面，AI PC 也能够主动给出建议，智能推荐用户下载更为适合的软件来完成相应的任务。



学习：带来智能学习新体验

个性化创作服务为学生提供智能学习体验

在课堂等学习场景中，AI PC 能够基于课堂内容生成笔记，并提炼课程要点，能够不断优化笔记的质量和呈现方式，使其符合学生的个人专属需求和习惯。在练习中，AI PC 能够为学生提供跨学科的知识讲解、对话练习与内容拓展。通过分析学生的学习进度和错题情况，AI PC 也能够帮助学生有针对性地练习疑难点和易错点，加深对知识点的掌握程度。

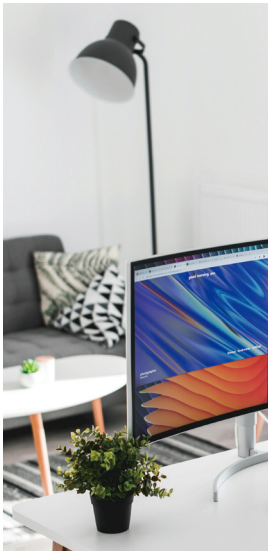
不止对于学生，AI PC 同样能够为老师提供效率和创作方面的帮助，帮助老师更高效的生成个性化的教辅材料和备课材料等。

私人秘书服务提供专属学伴与专属家教体验

对学生来说，AI PC 能够成为专属学伴，适时提醒学生参加并完成各项课业活动，帮助学生监控各项任务的完成进度，协助他安排好自己的学习与娱乐生活。针对家长群体，AI PC 能够帮助他们更好地管理子女的教育日程，帮助家长自动记录和整理孩子的校内外活动安排，及时智能提醒。

设备管家服务提供更安全的学习设备管理方案

设备管家服务能够让 AI PC 的设备管理更为智能、安全和便捷。根据学生的学习计划、学习状态进行应用管理与设备模式切换，保障学生在安全无忧的设备环境下高效学习。



生活：提升生活娱乐全体验

个性化创作服务全面提升娱乐体验

游戏中，AI PC 也可以成为玩家专属的“电竞教练”，个性化创作服务能够为用户提供专属的游戏攻略，帮助玩家进行比赛分析、对局复盘，提供专业的游戏技巧指导。出行中，AI PC 也能够根据用户心仪的航班、酒店、路线、餐厅等制定个性化的出行计划。

私人秘书服务带来家庭智能管理体验

AI PC 将成为整个家庭的 AI 管家。通过 AI 家庭主机、家庭内各类 AI 终端和公共大模型的协同配合，根据每个家庭的需求与特点，成为家庭专属的生活秘书，为每个家庭成员进行日程规划与管理。

设备管家服务提升生活全场景体验

在日常生活中，用户能够通过自然语言和设备管家进行交互，实现智能控制屏幕亮度，关闭摄像头，特定快捷功能，清除缓存，清除垃圾，杀毒，调整散热方式等操作。设备管家还能够主动感知环境变化，智能调整设备。AI PC 也能够支持家庭打造更智能的家居生态，通过与家庭主机配合，根据家庭成员的习惯对空调、灯光、热水器等终端进行智能管理，确保家居环境的温馨与舒适。

提供即时、可靠的服务响应

生成式 AI 带来了很多关于极致效率的想象空间，但是在实际的使用中，云端的公共大模型较为缓慢的响应和反馈速度又影响了很多用户的实际体验。在 2023 年 IDC 实施的针对用户 AIGC 平台使用体验的调研中，“响应速度慢”“反

馈时间长”是用户主要的负面反馈。AI PC 以本地推理为主，边缘和云端推理为辅，能够在混合算力、混合模型之间智能、合理的调配任务，有效缩减响应时间。

由于本地化的大模型能力，离线状态下的可操作性成为 AI PC 不可忽视的优势。AI PC 在没有互联网连接的情况下依然能够发挥作用，在任何时间、任何地点都能为用户进行创造性的工作，让用户不再受制于网络条件的约束。

除了避免了网络依赖以外，本地大模型通常与本地的知识和数据有更便捷的集成和充分的利用，能够有效避免“幻觉”的产生。且能够针对用户风格喜好，精准生成符合用户需求的作品。这种准确、可靠的服务是 AI PC 所特有的优势。

更低的大模型使用成本

随着生成式 AI 使用频次的提升，完全依靠云端将面临着线性的成本提升。而 AI PC 以本地推理为主，云端公共推理为辅，用户一次性购买 AI PC 后即可享受全生命周期的本地免费推理服务，再加上有限的云端订阅，可显著降低个人用户使用 AI 大模型服务的成本。AI PC 终端厂商也能够通过紧密的生态合作，一站式解决用户的需求，为用户提供具有竞争力的综合服务价格。除此之外，用户还节省了额外的带宽成本。

不仅用户可以享受到 AI PC 的红利，对于应用厂商也是如此。将一些处理从云端转移到终端，可以大大减轻云基础设施的压力并减少运营开支。独立应用开发商和应用开发者也将依托 AI PC 更经济、高效地探索和打造应用。

可信、安全的个人数据和隐私保障

AI PC 的个性化本地知识库作为安全的基础保障，有专门用于存储用户特定类型文件与数据的安全空间，确保个人用户与企业用户的隐私与涉密信息能在本地实现安全隔离，仅在受信任的环境下才可以被调用。

同时隐私数据的本地推理机制避免了敏感信息在远程服务器上的处理。AI PC 本身可以通过个人智能体有效甄别和管理用户隐私数据，并通过本地化的模型与充足的 AI 算力在本地完成大部分数据的处理与模型运算，仅有不涉及用户隐私的公共请求才需调用云端的服务。

设备管家服务也可以提供额外保险，通过对设备情况的实时监控以及用户行为的学习，设备管家能够提前识别用户的风险行为，并进行主动干预与防护。通过与第三方应用的合作，AI PC 还能够不断强化对风险行为的识别与风险内容的拦截，为用户带来极致的安全体验。

2.2 AI PC 的核心特征

为了实现上述用户价值，AI PC 将不仅是硬件设备，而是一个包含 AI 模型和应用以及硬件设备的混合体。AI PC 产品拥有本地部署的大模型与个性化本地知识库组合构成的个人大模型，第一交互入口为个人智能体，可实现自然语言交互，AI PC 将通过内嵌 AI 计算单元的方式提供混合 AI 算力，还可以依靠开放生态来满足不同场景的需求。在满足生产力提升的同时，通过本地数据存储和隐私及数据保护协议来保护个人隐私和数据安全。

图 4

AI PC 核心特征

来源：IDC, 2023

自然语言交互的个人智能体

- 多模态自然语言交互 UI
- 基于本地大模型的个人智能体

内嵌个人大模型

- 本地为主，边缘与云为辅的大模型
- 个性化本地知识库

标配本地混合 AI 算力

- CPU&NPU&GPU 本地混合计算架构
- 个人终端和家庭主机 / 企业边缘主机协同计算

开放的 AI 应用生态

- AI 原生应用、AI 赋能应用
- 能够被智能体任务调度、适配混合 AI 算力平台等

设备级个人数据 & 隐私安全保护

- 本地隐私推理 & 非敏感任务调用云端大模型
- 硬件级安全芯片保护 & 个人数据加密 / 脱敏传输

第一交互入口：自然语言交互的个人智能体

多模态自然语言交互 UI 改变交互体验

传统的终端在交互模式上有着较大的限制。早期的终端设备需要依靠硬件外设才能实现人机信息的传递。图形化 OS 出现后，交互效率实现提升，但可视化程序交互也涉及到复杂的菜单和功能操作，有较高的学习成本。而 AI PC 能够做到自然语言交互，允许用户以口头或文字形式使用自然语言与 PC 进行沟通，并通过自然语言的方式给予用户反馈，这种交互方式更自然、更直观，更贴近人类沟通本能，替代了复杂繁琐的指令语言。

同时， AI PC 精准的语言识别与语义分析功能，与身体语言、触控、键鼠等交互方式结合在一起，进而形成多模态的自然交互。AI PC 将提供多模态自然语言交互 UI，该 UI 是用户与 AI PC 进行自然对话的界面，减少了用户对特定界面和命令的依赖，有望成为 PC 的第一交互入口，用户所有和设备的交互请求均可在与该界面的沟通中完成。

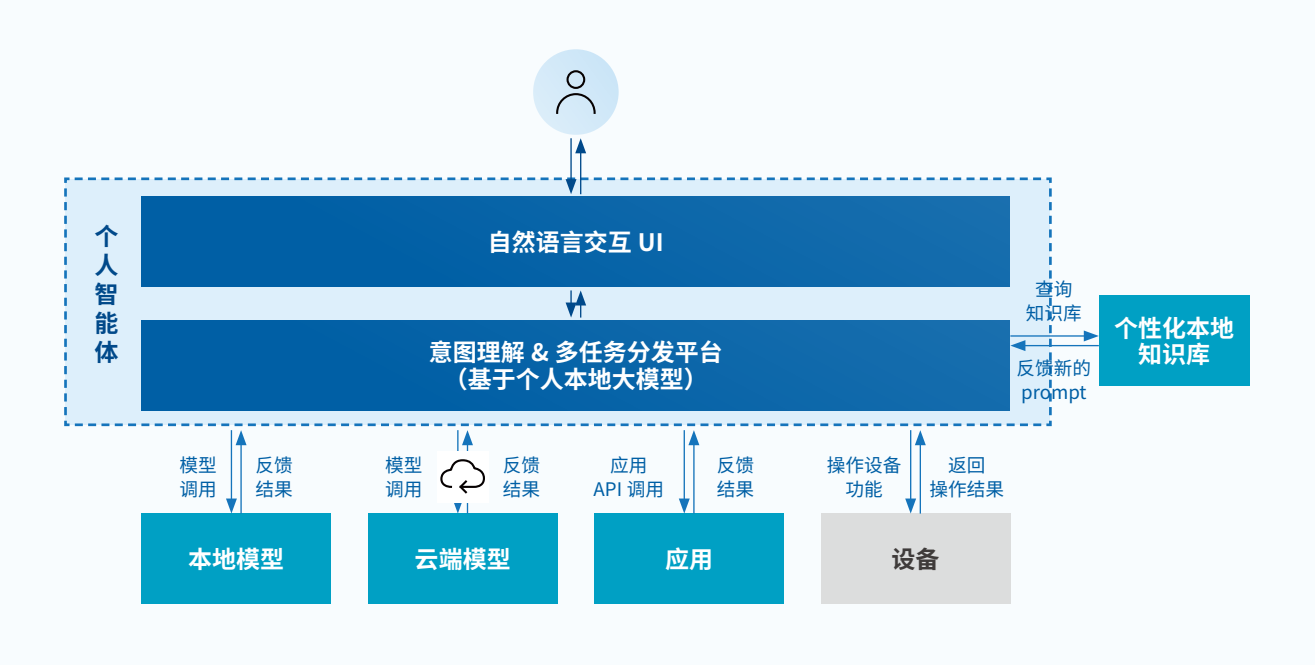
个人智能体提升终端易用性

自然语言交互 UI 的能力主要依赖于常驻其中的个人智能体，其承担着对用户的意图进行理解与分发任务的重要作用。个人智能体基于内嵌于终端的本地大模型而打造，当收到用户请求后，本地大模型会精准理解用户意图，并将意图转换为相应的任务组合，分解任务并识别任务完成的路径，从而进一步查询本地知识库、调用设备 API、调用合适的模型或应用来执行相应的任务。设备、模型或应用执行完成任务后，会将相应的结果返回给智能体，智能体完成整合后再反馈给用户。

未来，个人智能体还能够通过智能感知和主动服务来进一步提升 AI PC 的自主性与易用性。随着知识库中信息的丰富，个人智能体能够根据用户的习惯，结合时间和位置等信息，智能感知用户的潜在需求，并在特定的场景下主动进行服务请求。

图 5

个人智能体提升 AI PC 的自主性与易用性



来源：IDC, 2023

终端内嵌个人大模型

本地为主，边缘与云为辅的大模型方案

随着用户对 AI 能力和大模型的调用变得像使用办公软件一样频繁，仅依赖云端提供相应的能力就变得昂贵、复杂且不够安全。因此，以模型的本地化推理为主，以边缘和云端推理为辅的混合大模型架构成为 AI PC 解决这一问题的关键。

用户的大部分任务将能够依托 AI PC 本地模型完成。例如，用户能够在离线的情况下依靠本地大模型完成通过文字描述生成文档和 PPT 的任务。同时，本地模型还将承担意图理解和任务分配的功能，是个人智能体的底座。

当用户的任务请求并不私密、且极其复杂的情况下，AI PC 将在用户同意的情况下，调用云端公共大模型的能力，从而极大的扩展了本地模型的能力范畴。在很多情况下，边缘设备的出现，进一步分担了本地模型推理的负载，并且能够帮助 AI PC 完成个人大模型的微调，为本地模型的个性化提供了一种可行的解决方案。

混合大模型的优势在于，它能够根据终端设备的性能、资源限制以及用户的网络状况和任务复杂度，动态地调整端侧和云端的计算负载，实现最优的性能和效率。满足用户的使用需求、适应不同的应用场景，同时，兼顾快速响应、即时反馈和数据隐私安全。从而，带来成本、能耗、性能、隐私、安全和个性化等方面的综合优势。

个性化本地知识库

除了混合大模型之外，AI PC 还拥有本地向量知识库以及相应的管理工具，能够储存从用户的行为与本地数据中获取的信息。知识库能够将特定的文件进行分块与向量化，并进行向量数据的存储。在 AI PC 执行任务时，知识库能够通过对向量数据的检索，来匹配并强化用户提供的提示词，以帮助模型更准确地了解用户的意图，从而提供更个性化、高准确度的反馈。通过这一方式，本地知识库能够使得 AI PC 了解和熟悉用户个性化的语言习惯和操作模式。

混合大模型与个性化本地知识库的完美组合，使得“个人大模型”成为 AI PC 的核心模块。

在企业应用背景下，本地知识库可以在较短的周期内强化企业内对特定任务的完成效率与精准度。例如生成与企业既往设计风格与调性一致的图片，创作符合企业特定专业语言的文稿，或是生成符合企业内部汇报习惯与需求的 PPT 文档。

终端标配本地混合 AI 算力

算力是 AI PC 各项功能得以实现的前提，终端异构混合（CPU+NPU+GPU）算力是 AI 规模化落地的必然要求。异构混合计算利用不同类型的指令集和体系架构的计算单元组成本地计算系统，可以通过 CPU（中央处理单元）、NPU

（神经网络处理单元）、GPU（图形处理单元）等计算设备的组合应用充分发挥各硬件性能，对于不同的 AI 工作负载提供灵活的解决方案。CPU 在通用计算上表现出色，NPU 专门针对神经网络工作负载进行了优化，GPU 则在图形和并行计算方面表现出色，异构运算将不同处理器的优势充分发挥，最终达到提升终端侧 AI 算力的效果，实现更快速、更高效的 AI 模型推理。

芯片提供商集成了 NPU 计算单元的 CPU 已经陆续推向市场，并在与终端厂商联合开发的过程中共同确定产品的需求和规格，协作研发，共同推广产品。这种合作方式有助于提高产品的性能和品质，降低成本，缩短研发周期，并提高市场竞争力。

端侧算力的每一步提升能够带来显著的杠杆效应，撬动 AI PC 在任务理解，个性化反馈和复杂任务处理能力与速度方面更大的提升。由于 AI PC 对计算和存储的需求非常高，存算一体技术也将在 AI PC 上发挥其重要价值。

异构的混合 AI 算力不仅保证了终端模型推理的可行性，而且算力正在快速提升，使得终端设备可以承载越来越大的 AI 模型，执行越来越复杂的任务。当端侧内嵌的混合 AI 算力能够达到 10TOPS 时，已经能够在本地完成特定场景的 AI 模型推理，可以在设备智能管理，图像增强，游戏调优等方面作出贡献。当端侧的混合 AI 算力达到 40TOPS 时，能够使 AI PC 支持普通参数规模的本地模型推理，尽管依然需要 GPU 或云端配合才能完成更复杂的任务，但已经能够满足工作、学习、娱乐等场景的大部分 AI 创作类的需求。当端侧的算力进一步提升，不仅 AI PC 能够在端侧独立模型推理的能力得到进一步增强，可以完全离线处理大部分复杂任务，终端在功耗控制、影像呈现、复杂运算、游戏体验等方面的表现也能够得到充分的 AI 优化。

作为承载本地混合 AI 算力的设备，AI PC 也涵盖多种产品形态，包括 AI 笔记本电脑、AI 平板电脑、AI 台式机等几种形态，其中 AI 台式机不仅包括传统的桌面台式电脑、工作站、一体机（AIO）等形态，也包括与终端紧密协同的边缘设备家庭 AI 主机、企业 AI 边缘主机。以及，未来随着 AI PC 的发展，也将涌现出更多创新形态。

图 6

AI PC 产品型态



来源：IDC, 2023

这些产品形态可以在家庭和企业场景中灵活组合，以满足不同用户的需求。例如，在家庭场景中，用户可能更多选择 AI 笔记本电脑和 AI 平板电脑进行日常生活和娱乐；而在企业场景中，AI 台式机具备更高性能，与 AI 笔记本电脑、工作站集群配合，更适用于专业的生产力创新任务。

连接开放的 AI 应用生态

为了完成用户相对复杂的任务，AI PC 往往需要调动不同的模型和应用，作为 AI PC 能力的补充和延伸。因此，AI PC 功能的发挥需要一个开放的行业生态作为支撑。开放的应用生态应当包括 AI 原生应用、AI 赋能应用和公共大模型。AI 原生应用指的是那些从基础架构和设计开始就以 AI 能力为核心、直接依托 AI 算法构建的应用程序，在大模型时代将越来越多见。AI 赋能应用指的是传统的应用也将插件化增强，成为被大模型调起或调用的功能能力。

开放的 AI 应用生态还应当具备以下特征：

- **AI 原生应用、AI 赋能应用及公共大模型都能够被智能体调度，完成智能体分配的任务。**个人智能体作为与用户的第一交互入口，在理解用户意图的基础上，需要能够根据具体情境选择合适的能力来执行任务，只有各类应用都面向智能体开放 API，个人智能体才能实现综合调度，实现更为复杂和深度的任务，以满足各类场景下的用户需求，提供更加灵活、高效的体验。

- **必须深度适配 AI PC 的混合 AI 算力平台。**充分适配和利用硬件平台的特性，从而实现应用的整体性能优化和能耗优化。
- **符合 AI 应用商店的各项准入标准，包括个人隐私和数据保护等。**AI 应用商店汇集了基于不同大模型的原生应用，以及由 AI 赋能的各类场景应用。一方面方便用户根据自己的需求寻找所需的应用，另一方面也可以通过独立的审核机制，对应用的隐私保护协议与安全性进行更好的把控。AI 应用商店有机会为行业内带来新的商业合作与分成模式，这些都需要应用、模型与终端合作伙伴之间进行共同的探索。



在使用终端设备时，用户期望能够得到充分的隐私保障，确保个人信息不被滥用、泄露或用于未经授权的目的。

设备级个人数据和隐私安全保护

用户请求公共大模型执行任务时，最为担忧的问题之一便是个人数据甚至隐私，还有企业的商业机密变成了公众信息的一部分。因此，确保设备级个人数据和隐私的安全性，不仅仅是技术发展的要求，更是对用户权益和数字社会稳定的迫切需求。

首先，个性化本地知识库提供本地化的个人数据安全域，同时在用户授权下，支持读取云端私域数据。终端的日常使用会产生海量的用户行为信息与痕迹，其中包含大量的隐私数据。个性化本地知识库包含专属的存储空间，用来存储用户允许个人智能体查询或调用的文件与数据，确保个人用户与企业用户的隐私与涉密信息能在本地实现安全的隔离，仅在受信任的环境下才可以被调用，有效保障 AI PC 的数据安全。个人在可信云端存储的个人隐私数据，也可以通过可信的网络通道进行读取和本地向量化，并入本地安全域来对待。在企业中，本地知识库可以与企业 AI 边缘主机相配合，既实现对私域内设备敏感数据的闭环管理，又可以集中对本地知识库数据进行安全可控的调用和训练。

其次，本地推理机制可以实现本地闭环完成隐私问题的推理，避免了敏感信息在远程服务器上处理，只有非敏感任务才会调用公共大模型处理。AI PC 本身可以通过个人智能体的能力有效甄别和管理用户隐私数据，并通过本地化的模

型与充足的 AI 算力在本地完成大部分数据的处理与模型运算，仅有不涉及用户隐私的公共请求才需调用云端的服务。用户隐私数据完全控制在本地，本地大模型不保存、不传输、不利用这些数据进行模型的训练。

第三， AI PC 还配置了硬件级的安全芯片，在硬件层面确保只有经过授权的程序和操作才能够读取、处理个人隐私数据。并通过个人数据加密 / 脱敏传输标准进行多层保险，防止数据在传输过程中被未经授权的第三方窃取，来加密和保护个人隐私数据的读取和使用。



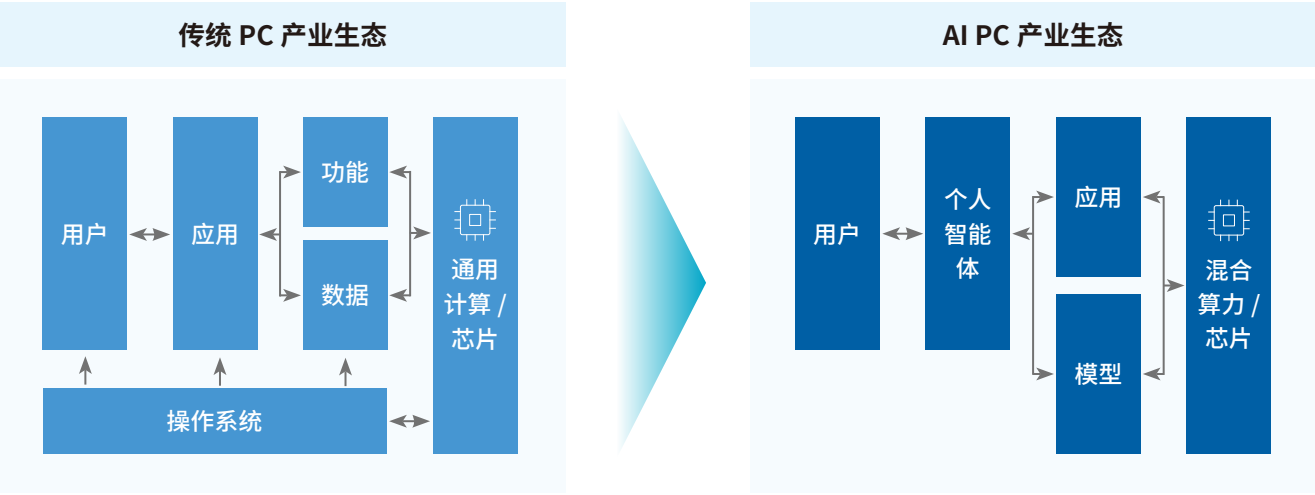
随着技术的不断创新，未来 AI PC 仍有巨大的想象空间。更强劲的算力、更智能的算法、更丰富的生态将为 AI PC 带来更多可期待的新特性，AI PC 也将更好地融入用户的工作、学习、生活中，为个人、家庭和企业创造更多价值。

第三章 AI PC 的产业生态：以人为本、终端主导、AI 原生

在 AI PC 的推动下，PC 产业生态将从应用为本转向以人为本，从应用驱动转变为意图驱动。传统 PC 产业生态以操作系统为基础，用户在系统界面中直接进行操作，并管理和应用各式各样的应用程序。AI PC 产业生态中，个人智能体将成为第一入口，在大模型与应用生态的支持下，准确理解用户指令，给出恰当的反馈，跨应用进行调度，进而完成相对复杂的任务。模型、应用、算力厂商都需要围绕 AI PC（终端）形态下新的以人为本的需求做出改变，在研发工作中对 AI 的高效运行予以充分的考量，以适应 AI PC 新时代。

图 7

PC 产业生态变革图

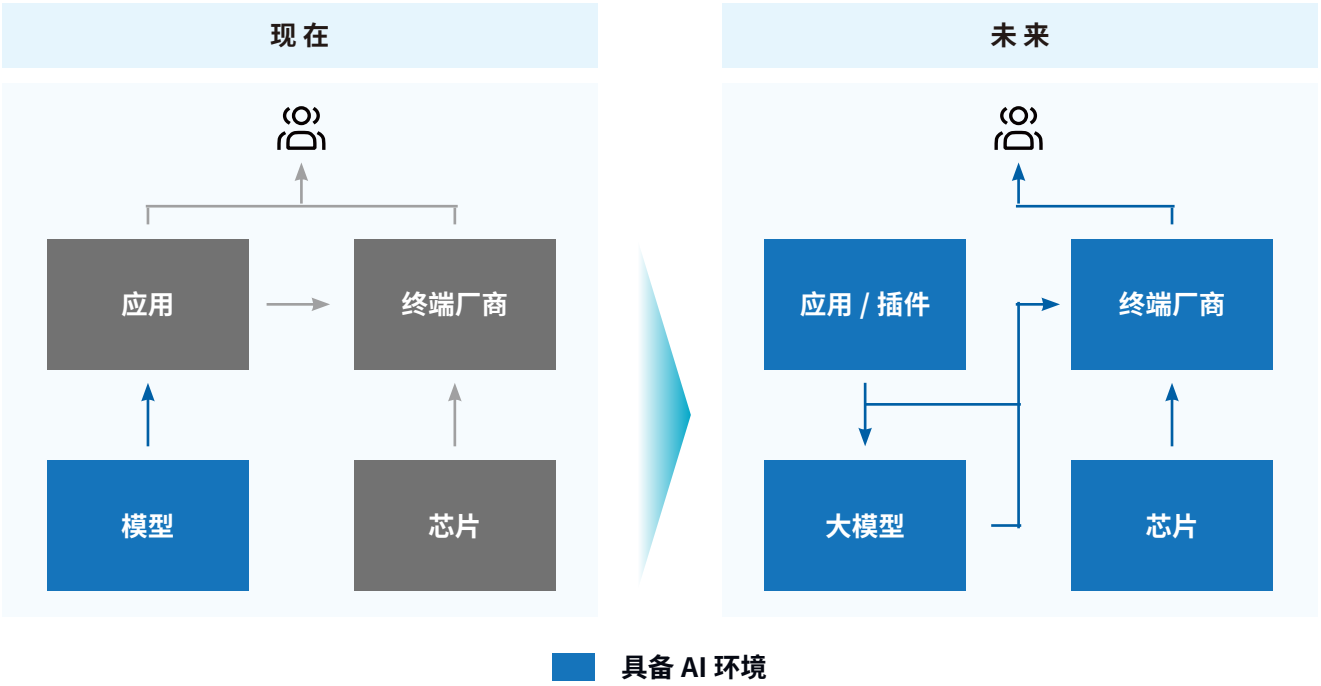


来源：IDC, 2023

随着 AI 技术的不断进步，越来越多的企业加入 AI PC 的开放生态，形成用户、终端厂商、模型、应用、算力多层开放的繁荣生态。用户视野将发生变化，模型与应用的新关系将改变用户需求的底层逻辑。用户的需求是推动整个生态发展的关键要素，而终端厂商以场景需求为基础面向用户整合产业资源，提供软硬件一体的混合交付体验。模型厂商、芯片厂商也将与终端厂商产生更加紧密地联结。

图 8

产业内供给关系变化



来源：IDC, 2023

3.1 用户：生态话语权显著提升

用户成为行业生态创新的驱动者和创造者

PC 行业的前几次产业变革主要由终端、OS 或是芯片厂商推动，用户被动接纳新的技术和产品，调整和适应自己的使用工具的习惯、提升使用工具的熟练度。

但是在 AI PC 时代，用户的话语权提升，用户的能动性将越来越多的影响产品进化和产业生态的发展。

用户驱动产品创新、影响产业生态主要体现在以下几个方面：

- **低成本自创应用流行：**AI 技术的发展将进一步降低程序的开发门槛，用户可以通过问题 + 解决方案的导向思路，利用 AI PC 直接“开发”应用，也可以在 AI 大模型的帮助下，自制应用和软件。用户在端侧和云端开发的众创应用（UGA——User Generate Application）有可能成为行业生态内的一种潮流。OpenAI 近期发布的 GPTs 提出了专属定制模型的概念，允许用户基于自身的需求自行构建云端的定制化模型。在端侧，通过边缘 AI 主机提供的算力，用户也可以实现专属个人大模型的微调和定制。
- **新型用户社区兴起，应用生态供需关系翻转：**随着 UGA 的增加，还将形成全新形态和运作模式的社区。用户可以在社区上分享自己利用 AI 创作的 APP 供其他用户下载和使用；用户可以在社区上对 UGA 进行点评交流，发布有偿需求，获得收入等。出于和终端进行适配的需要，UGA 类社区用户有很大可能按照所使用的终端设备自然分群。市占率最高的终端品牌，将拥有最具影响力的 UGA 社区。社区的出现可能会彻底颠覆现有的应用供需模式。部分软件的生命周期（需求洞察，开发测试，上线发布等）将在用户侧完成闭环。UGA 社区也将成为应用厂商了解客户需求的重要途径。
- **日常体验反馈驱动下的自动化服务迁移：**基于个人大模型的智能体通过插件调用各类应用，用户的评价和使用行为将成为智能体应用分发的关键依据。用户仅仅需要对体验结果予以反馈，就能影响应用的被调用优先级和触达用户的频次。个人智能体能够根据用户行为反馈随时选择和切换应用背后的服务供应商，形成用户驱动应用创新的形态。

AI PC 不再是一个冷冰冰的机器工具，而是升级成一个能够切实陪伴用户工作、学习与生活的个人 AI 助理。

用户与 AI PC 的关系将被重新定义为“类伙伴”关系

AI PC 将颠覆现有的人机交互模式与人机关系的本质。用户与 AI PC 终端会形成一种复杂的“类伙伴”关系，而不是现有的生产者与生产工具之间的关系。人机关系的核心将不仅限于用户与终端的关系，而是涉及到用户、终端和终端承载的智能体之间的复杂关系。需要包括用户在内的各方强力配合，才能形成个人 AI 助理的综合体验，用户在其中的话语权得到提升。

可以预见的是，这种特殊的人机关系可能会在短期内影响用户的换机意愿。用户将难以割舍一个和自己相互“理解”的伙伴。因此，智能体在不同终端的继承方式、技术与规则将成为行业内的前沿议题。智能体对终端的依赖可能会进一步提升用户对终端品牌的忠诚度，行业内龙头终端厂商的地位将会更加巩固。

用户对于终端产品的选择与评估方式也会随之出现变化，能否发挥出个人智能体最佳的性能，能否提供与智能体最佳的交互体验等都将成为用户评估终端产品的重要维度。因此，能够更好地搭载 AI PC 智能体的终端设备会获得更多用户的青睐。如果智能体在不同 AI PC 之间，尤其是不同品牌、技术路线的终端之间传输存在着不可避免的技术阻碍和困难，整个行业会形成类似当前不同 OS 系统之间互相区隔的新生态圈。

数据主权和隐私保护意识大为提高

不容忽视的用户数据主权

随着用户话语权的提升，用户数据主权将成为一个不容忽视的议题。AI PC 的交互方式使得用户的任务指令、请求与反馈都通过个人智能体集中。相比于现在的 PC 终端，用户的信息和数据同样有着集中化的趋势。为了提供专属的智能化服务，AI PC 也需要访问用户私密知识库的数据，以及分散存储在不同软件的本地和云端应用中的私人数据。在新的生态环境下，无论是对于终端、模

如何更好地保护和利用用户数据主权，将成为需要整个行业进行研讨的重要议题。随之，隐私加密技术也将得到进一步的发展。

型还是应用厂商，对用户数据安全的重视程度都必须进一步提升。但除了用户，没有任何一方能够拥有对用户数据的处置权。

因此，在 AI PC 带来的冲击之下，用户数据主权将不仅停留在概念层面，而将形成一套规范的政策、机制和管理体系。在这个新的体系下，用户将能够更主动地决定自己数据的处置权，包括是否开放部分调用和分析权限以获取更为智能和专属的服务体验。

3.2 终端厂商：进阶为生态组织者

终端厂商将承担起行业生态组织者的使命，以场景需求为基础面向用户整合产业资源，成为 PC 产业生态的核心中枢。

AI PC 技术整合创新交付者

在 AI PC 时代，终端设备、个人大模型与个人智能体成为了一个不可分割的组合，共同运作，为用户带来智能体验。AI PC 技术和体验的迭代需要设备硬件和软件同步进行，且能够步调一致，目标统一，整体交付和迭代。AI PC 的混合架构使得这一过程需要设备硬件和软件同步进行，且能够步调一致，目标统一，整体交付和迭代。AI PC 的创新需要以用户需求满足和体验提升作为第一驱动力，对“设备 + 个人大模型 + 个人智能体”这一组合进行整合创新。在全新的行业格局下，终端厂商作为用户与整个产业沟通的核心枢纽，以及算力、模型和应用生态的变革推动者与统合者，是完成这一整合创新的最佳交付者。

新一代个人智能体及 AI 入口创造者和用户体验维护者

在 AI PC 上，个人智能体将作为用户通向 AI 功能的集成化入口，而终端厂商凭借着数十年对用户交互和体验习惯的研究与积累，将成为这一入口体验的创造者和维护者。个人智能体独立于操作系统，直接由终端厂商设计并完成开发，终端厂商将直接对个人智能体的界面 UI 和交互逻辑进行设计，并能够根据用户的反馈以 OTA 的方式进行迭代，对用户的体验“总负责”。

> 联想的未来人工智能设备将永不停止学习，并承载个人大模型，通过更自然、更直观的交互功能，为用户提供更好的体验。
>
> **Luca Rossi**
> **联想集团执行副总裁、智能设备业务集团（IDG）总裁**

本地化个人数据及隐私安全守护者

作为存储用户隐私数据的重要载体，终端将成为用户数据保护和管理的第一阵地。终端厂商作为面向用户的统一出口，在安全标准方面具备充分的实践积累与行业信誉，因而将在 AI PC 的生态中发挥信息处理与保护的核心作用。架构层面安置于 PC 设备的个性化本地知识库将使用户数据主体储存于本地，基于安全性与必要性原则，对外部与本地的交互设置严格的协议标准，保证充分脱敏，在最大程度上将服务于“个性化”与“定制化”的隐私数据留置于本地。终端厂商以保护个人隐私和数据安全为目的，协同模型与应用厂商，共同制定数据安全标准和隐私保护协议，明确规定数据收集、使用、存储和共享的方式，以保证用户数据的合法性和安全性。

在企业和个人数据安全和隐私保护问题上，联想进行了巧妙的设计。在使用个人大模型时，根据不同的任务隐私级别，用户的任务会被分类采取不同的处理方式。对于不涉及隐私的任务，会被发送到公共大模型进行处理。而对于敏感信息，则在本地处理，或经过任务拆解、数据脱敏后，由公共、私域、个人大模型共同完成任务，达到保护企业、个人数据安全和隐私的目的。

开放的 AI 应用生态标准制定者和推广者

终端厂商在 AI 应用和模型生态建设中也起着关键作用。在技术层面，终端厂商需要定义标准化的接口和 API，以便大模型与应用可以与终端设备进行互操作，并针对终端设备的性能和资源限制，对需要接入的大模型进行性能优化，进而使不同的模型和应用之间无缝互通，有效协作。终端厂商通过制定、发布接口标准，促进模型、应用间的能力获取，并通过使用通用接口规范、转换工具和通用的模型部署格式，提高模型开发和部署的效率，从而更快地在 AI PC 中引入更多模型能力。此外，终端厂商还需要设计合理的商业模式，包括应用开发者的收益模式、合作伙伴关系、广告、许可费用等。

3.3 AI 技术厂商：发展混合人工智能技术和服务

基于公共大模型打造轻量化本地大模型，并提供个性化微调服务

在当前的模型爆发期过后，大模型赛道将出现整合，基础大模型的数量会减少。同时，为了提供真正可信、个性化的服务，模型的落地将走向“公共 + 个人”

的混合 AI 架构，针对不同形态和性能的终端进行调优和端侧的适配，以混合模型架构走端边云协同路线，实现模型的本地化部署。

为了实现模型的本地化部署，AI 技术厂商将通过模型的蒸馏、压缩等技术将大模型“瘦身”，形成轻量化的模型。使得相对小规模的模型能够基本保留与大模型相似的性能，同时压缩模型的大小，从而减少对计算资源的需求。

在 AI PC 的推动下，用户对于模型的专属化需求会进一步提高。用户希望根据自己的数据和业务需求，对模型进行微调以适应特定的应用场景。然而，自主微调的参与门槛较高，用户需要具备足够的技术和能力才能进行正确的微调操作。还需要具有足够数量级的数据，以及充足的边侧算力。同时，微调过程中还可能会存在的风险和问题，需要用户进行充分的测试和验证，以确保模型的性能和准确性。因此，AI 技术厂商还可能推出面向用户的个性化微调 / 自主微调服务。

解耦和适配 AI PC 的个人智能体，为用户提供开放选择

无论是 AI PC 本地模型还是云端公共模型，模型技术厂商都需要在终端厂商定义的标准化接口和 API 下，与智能体做好对接和交互，从而成为个人智能体所调用的能力的组成部分。模型与个人智能体之间、模型与模型之间解耦的设计，可以使得模型更加易于优化和调试，从而提高 AI PC 的综合性能。

在适配 AI PC 个人智能体的过程中，模型厂商需要确定个人智能体所运行的环境，并针对个人智能体的运行环境，调整模型复杂度、优化模型结构、压缩模型大小等，进行性能、稳定性、可靠性等方面的适配，以确保模型能够满足实际应用的需求。模型厂商需针对个人智能体的反馈和实际应用效果不断调整模型参数、结构，持续对模型进行优化和更新，以提高模型的准确率。模型的充分解耦可以有效提升本地适配效率，以便用户根据自己的需求和偏好进行选择和定制。

大小模型技术和服务相互配合、共同发展，释放 AI PC 本地混合 AI 算力价值

相比于大模型在推理和复杂任务处理方面的优势，小模型能够更好地承担专门场景的推理任务。在一些用户常用场景，例如图片的优化，会议视频背景虚化等，AI PC 提供的本地算力已经能支撑小模型高效地完成这些任务。大小模型需要在混合架构之下进行合理的任务分配，实现多任务的协同处理和结果整合。大模型和小模型对复杂任务的共同处理可以充分利用大模型的通用性与专业小模型对特定任务的精准效果，得到更加全面和准确的解决方案。并在这一过程中，提高模型的适应性和稳定性，更好地应对不同的任务需求和数据分布变化。

大小模型共同配合的 AI 功能设计中，需要充分考虑不同任务之间的关联性和差异性，以便进行合理的任务划分和集成，还需要充分考虑不同模型的优缺点和局限性，以便进行合理的模型选择和优化。此外，为了确保模型的性能和准确性，充分的实验验证和对比分析同样必不可少。



通过将大模型与小模型相结合，可以更好地利用计算资源，加快模型的响应速度，提高本地算力的利用率。

在大模型技术高歌猛进的主旋律之下，小模型同样会进行持续的迭代，在效率、便捷度以及和端侧的协同调优方面有进一步的发展。大模型更高的准确性和更强的表示能力需要以更多的计算资源和存储空间为基础。而小模型则相对轻量级，可以在更短的时间内完成训练和部署，同时对计算资源和存储空间的需求也较小。

3.4 应用厂商：AI 应用生态崛起

AI PC 的升级将推动下一代 AI 应用生态的崛起。传统的应用生态是围绕着操作系统框架开发形成的，在 OS 之上提供专业的业务功能。在新的生态下，应用的开发，使用方式和评估机制都将发生颠覆性的改变。

大模型驱动的应用将快速发展

本地大模型的 AI 能力并非无所不能，要想拓展大模型的能力边界，必须构建丰富的应用生态。大模型厂商一般采用“插件化”的方式来调用其他应用的模块化能力。应用插件化并与大模型对接，意味着第三方应用可以成为大模型能力的一部分，为用户提供服务。大模型结合生态化的插件功能，才能实现“无所不能”。

AI 原生应用将快速增长

随着 AI 应用生态的不断发展，**围绕公共大模型和本地大模型的 AI 原生应用的占比将持续上升。**AI 原生应用在开发阶段即以大模型为核心，并在开发过程中使用各种 AI 工具和框架，以实现 AI 的功能和特性。



随着 AI 技术的不断发展和完善，AI 原生应用的适应性和稳定性也将不断提高，能够更好地应对不同的场景和需求，为人们的生活和工作带来更多的便利和效益，实现 AI 对应用生产流程的重塑。

传统应用将升级为大模型赋能应用

在 AI 原生应用成为市场主流的同时，众多传统的应用也将以云端调用等方式获得大模型的赋能，来提升任务完成的效率及智能化程度。同时，AI PC 带来的全新交互方式对传统应用同样构成冲击，除少数专业性应用外，以插件的形式被个人智能体调用将成为应用的主要启动和使用方式。在用户使用习惯变迁的推动下，传统应用也需要在这一方向进行快速的迭代，开放更多的 API，并

提升自身作为插件被调用时的表现与反馈效果。传统应用厂商还需要和模型厂商合作，短期内通过对模型调用逻辑和输出反馈的调试来优化反馈效果；长期则进行更为彻底的重构，将自身转型为 AI 原生应用，以更好的获得在 AI PC 时代的表现。

新型 AI 应用商店将形成

全新的应用开发和调用方式也将变革应用的供给和分发模式。在插件化调用成为主流的 AI PC 时代，新的 AI 应用商店将提供一种新的商业模式为应用厂商和用户提供支持。AI 应用商店将聚合 AI 原生应用和由 AI 赋能的应用，并提供便捷的检索和下载支持。当个人大模型基于意图理解平台完成将用户指令编排为系列任务时，需要调取的插件化应用均可在 AI 应用商店中获取。

AI 应用商店也将通过独立的审核机制，对应用的隐私保护协议与安全性进行更好的把控。插件化应用的上线，订阅，反馈收集与用户评价体系都与传统的应用不同。这些新的需求都将在全新的 AI 应用商店中得到探索和发展。

AI 应用商店也将对“众创应用”(UGA) 提供更多的开放性与包容性。AI 应用商店将能够与不同的用户社区打通，为众创应用提供一个认证，交易，下载与评价的平台，为开发者和使用者提供更稳妥的保障。

形成以意图服务反馈驱动的新型应用评价和迭代创新机制

意图任务更多以插件化模式调用

应用的“插件化”意味着：随着用户逐渐习惯通过个人智能体交互方式，应用被用户直接使用的场景会大大减少，除了少数专业性应用仍可通过传统方式进行调用外，大部分应用将通过个人智能体与意图理解平台被调用。这也对应用

厂商提出了全新的要求。应用厂商应与终端厂商紧密合作，制定并发布应用程序编程接口（API）标准，包括数据交互、功能调用、界面设计等方面的规范，以确保个人智能体与应用能够顺利的协同完成用户的需求。在这种情况下，应用厂商将持续加大对自身插件化的投入。

形成以用户意图反馈采纳次数为标准的应用评价机制

“插件化”调用方式也意味着，一个不同于传统打分和定期发版更新的、基于**对用户意图的理解的调用和反馈机制的应用评价和迭代机制**将会形成。传统的链路中，应用厂商通过对用户的使用行为进行采集，结合调研分析的手段进行优化和新产品的开发。而 AI PC 通过任务分解与分发完成用户指令，在遇到专业性与复杂度较高的任务时，完成某些特定任务的应用可能会出现表现不佳的情况。开发人员可以基于大模型任务执行的反馈去识别应用迭代方向与新的开发需求。

上述情况意味着应用的评估机制将迎来彻底的革新。以个人智能体为核心，根据用户的需求和输入，自主地做出相应的决策和推荐，从而提高服务的效率和准确性，并根据用户的使用情况和反馈，自主地优化和改进自身的服务和算法，从而不断提高自身的性能和准确性。**行业将形成新的应用评估机制，评分指标将以用户调用次数、用户重新生成次数、主动采纳次数等为主。**

“众创应用 & 专业应用”共同发展的全新格局

伴随着用户产业生态话语权的提升，应用还将进入自开发时代，非专业的个人用户也可以参与应用开发，通过基于模型的简单适配调整，生成新的应用。可扩展的 AI 框架和工具具备强大的功能和灵活性，使得用户可以根据自己的需求和数据进行简单的适配和调整。用户可以使用自动化开发工具和平台，快速构建和部署 AI 原生应用，或通过与个人智能体对话，进行应用或插件的开发。与此同时，以往专业的应用开发方式也仍然会继续沿用。

行业将形成众创应用与专业应用共同发展的新格局。



在缺乏技术壁垒保护的领域，众创应用依靠成本低，数量多，时效性强和社区传播效应强等多种优势的加持，可能会成为用户（模型）的首选。

众创应用对行业造成冲击： AI 技术的进一步发展使得应用的开发门槛得到了极大的降低。众创应用（User Generate Application）将在应用市场上占据愈发重要的地位。在一些专业复杂度低的场景下，众创应用将对传统应用厂商造成巨大的冲击。

专业应用仍留有一席之地：针对特定场景，仍有部分专业性极高的任务需要用特定的应用和软件来完成。出于效率和成本的考虑，个人智能体也不会构建针对此类任务的理解和解决能力。因此，在此类应用的使用上，用户仍将使用传统的方式与应用发生交互。用户将绕过个人智能体直接使用应用，但是会在应用内置的专业 AI 助手帮助下完成相关的任务。

因此，无论是应用的开发，分发，使用场景还是评估方式，行业都将迎来“众创应用”和“专业应用”并行发展，共同繁荣的全新格局。

3.5 算力厂商：普惠混合 AI 算力

算力是 AI 技术的基础，是整个 AI PC 产业生态的血液。随着 AI 终端的爆发式发展，算力供给成为了制约 AI 快速普及的关键短板。为了应对行业对算力爆发式增长的需求，算力厂商将进行一系列彻底的转型，以提供普惠的混合 AI 算力作为发力方向，推动 AI PC 的全面普及。

混合 AI 算力成主流创新方向、智算性价比将成核心评价指标

云端算力的高昂成本是 AI 技术快速普及的主要阻碍。目前的算力供给模式以云端为主，主要满足大模型厂商对模型训练的巨额算力需求。但在 AI PC 到来之际，大模型将成为每一个人必不可少的助手，其用户规模将快速增长，对推理的算力需求势必将超过训练的算力需求。在这种情况下，算力集中于云端的

模式将变得不可持续。因此，无论是模型的推理计算还是 AI 算力都需要向端侧和边侧下沉。而在端侧与边侧构建足够的 AI 算力，提升本地模型推理能力，从而形成端 - 边 - 云协同的混合算力是行业内不可阻挡的趋势。在搭建本地智能算力上，以 CPU+NPU+GPU 异构式架构方案提供本地算力是目前最为成熟的方案之一。

CPU 厂商：CPU 将更普遍的集成 NPU。通过对 NPU 等强化 AI 运算和推理的单元进行集成来提升 CPU 在 AI 运算和任务分配上的性能将成为主要的发展趋势。CPU 厂商还能够进一步优化不同计算单元的调用机制，使得处理器的功耗能够进一步降低，即使在运行复杂的本地 AI 推理时也能够胜任。

GPU 厂商：在传统的图像处理和运算性能的提升之外，GPU 厂商也将进一步加强对智能计算方向的优化。

AI 芯片厂商：AI PC 为行业内带来一系列新的 AI 应用场景。这些不断发展和变革的场景也需要更强大的专属 AI 芯片提供支撑。AI 芯片厂商的行业地位将得到进一步提升，并在可信计算和增强智能计算方面为行业提供更多支持。

智算性价比将成为核心评价指标

在算力行业发展的初期，相对单一的评估指标有利于市场建立统一的评估基线。以云端算力供给为主要目的时，算力厂商更追求性能，因此 TOPS 等衡量算力性能的指标成为了主要的评估标准。但是在 AI PC 时代，端 - 边 - 云的混合算力架构成为主流，算力产品在终端设备上的表现将成为行业内评估其性能的新标准。在有限的成本与供给下达到最极致的智算性能，将是算力厂商发力的方向。在对智算性能的评价中，混合算力性能，算力产品在终端设备上的调优表现，功耗和成本都是重要的评估指标。 智算性价比可以通过一个简单的公式进行描述——**智算性价比 = 性能 x 适配性 / (功耗 x 价格)**。 其中，算力性能不再是唯一的正向因素，通过和终端厂商的合作，进行混合算力调优，提升算力产品在端侧的表现同样重要。通过更优秀的架构设计和机制提升功耗表现，并控制产品的最终价格也能有效的提升智算性价比。

模型适配与 AI 开发框架的通用化趋势

算力厂商还将建立通用、兼容的 AI 开发框架，并降低大模型和应用开发适配门槛模型。适配性对于 AI PC 产品来说是非常重要的因素。对于 AI PC 来说，依靠有限的算力能够推动更大参数规模的模型推理才是 AI PC 功能实现的关键。因此，算力产品与各类模型的适配将成为标准化的流程。模型适配程度将直接影响应用了算力产品的 AI PC 在模型推理方面的表现。同时，算力厂商不能只针对特定的应用进行调优，鉴于 AI PC 中应用将主要以插件的形式被大模型调用，对各类大小模型以及其调用的应用进行综合适配才最为重要。



在 AI PC 上，AI 开发框架的通用化也有利于后续大模型与应用之间的生态开放，通过提供统一的接口和工具，能够允许开发人员更敏捷的进行开发和调试。

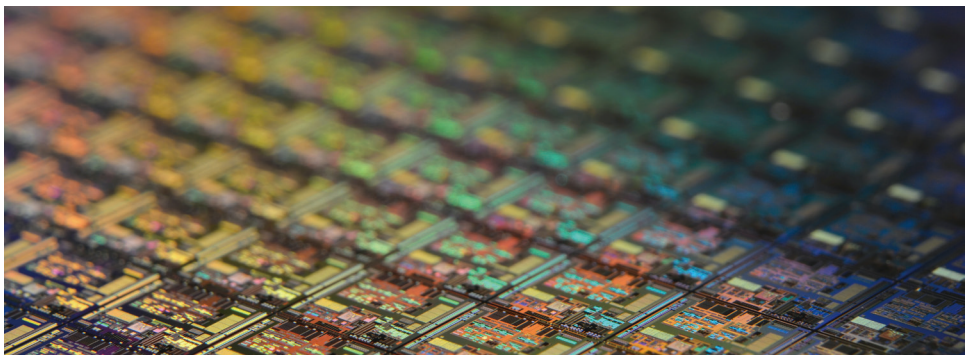
AI 开发框架的通用化则可以显著提升 AI 系统的效率与可扩展性，同时降低开发与维护成本。

普惠与快速普及是算力发展的优先方向

算力产品的效能对 AI PC 的购买与使用成本都有着决定性的作用。其中，算力成本的高低直接影响了 AI 技术的普及和推广，如果算力成本过高，那么 AI 技术就只能成为少数人的专利，而无法惠及每一个人。而算力产品的功耗同样对其续航表现和其他基础体验有着重要的影响。可以预见，在 AI PC 时代，提供**高效能的普惠性智能算力**将是算力厂商的优先发展方向，这将推动 AI PC 的快速普及。

低功耗决定体验，长续航扩展场景：功耗的高低将影响到终端设备的整体成本。功耗较高的算力产品会提升终端设备其他组件的负担，从而对终端设备的形态，规格和成本产生整体性的影响。对消费者来说，高功耗的算力芯片可能意味着厚重的机身，高昂的成本，不够用的续航以及潜在的发热卡顿问题。AI PC 的终端形态本身就对算力产品提出了低功耗的要求。除此以外，通过与终端和系统的共同调优，提升其续航能力同样是算力厂商需要发力的重点。更长的续航能力可以直接提升用户的体验，也能够引领 AI PC 在移动办公等场景发挥出更关键的作用。

普惠性算力是算力发展的必然选择：对于整个行业来说，算力是大模型训练和迭代的基石，行业内对算力的巨大需求将倒逼算力厂商提供更充足的普惠性算力。对于未来的价格是决定产品市场定位的重要因素，对于 AI PC 来说，算力的价格高低直接影响了终端产品的定价，从而影响到潜在消费客群的规模。另外，AI PC 作为将 AI 技术惠及每一个人的跨时代产品，会将“算力消费”的概念带给整个消费市场。在大模型推理成为像连接 WIFI 一样普遍的未来，昂贵的算力将是不可想象的。





第四章 AI PC 市场预测：2024 成为 AI PC 元年，加速 PC 升级

4.1 中国 AI PC 的进化旅程

AI PC 的发展是一个动态概念，各项价值和核心特征互相支撑，互相促进，逐步走向成熟。

AI Ready 阶段

AI ready 阶段基本具备了对 AI 任务更具针对性的本地混合 AI 算力，能够为 AI PC 的软件及服务创新提供基本保障，开启体验创新。最初阶段主要表现为芯片计算架构的升级，集成了 NPU 计算单元的 CPU 陆续推向市场，以更高的能效比实现计算速度的提升，并在运行过程中具备更高的稳定性和可靠性。终端设备的混合 AI 算力，使 AI 软件能够更快地处理数据和任务，这对于一些如语音识别、图像处理等需要实时响应的 AI 应用尤为重要。

2023 年，处在 AI Ready 阶段的 AI PC 将陆续上市。这类 AI PC 在硬件上具有一定的 AI 加速算力，但尚不具备完整的 AI PC 特征。

AI On 阶段

软件与硬件两方面的积累带来产业的跃变，**AI On 阶段具有完整的 AI PC 核心特征，并且在核心场景提供划时代的 AI 创新体验，成为每一个人的个人 AI 助理。**随着核心技术创新、产品体验优化、AI 应用生态繁荣，AI PC 能够服务于更加广泛的通用场景，并且能够实现端边协同计算、跨设备互联接力，甚至能够基于个人数据和使用历史，在边缘私域环境下实现个人大模型的微调训练。

2024 年开始，符合 AI On 阶段标准，也即具备完备 AI PC 核心特征的 AI PC 将陆续进入市场，这将进一步拉动市场的快速增长，为整个产业发展注入新的活力。因此，**2024 年将成为 AI PC 元年。**

4.2 中国 AI PC 终端预测

AI PC 销量及 PC 终端新机装配占比预测

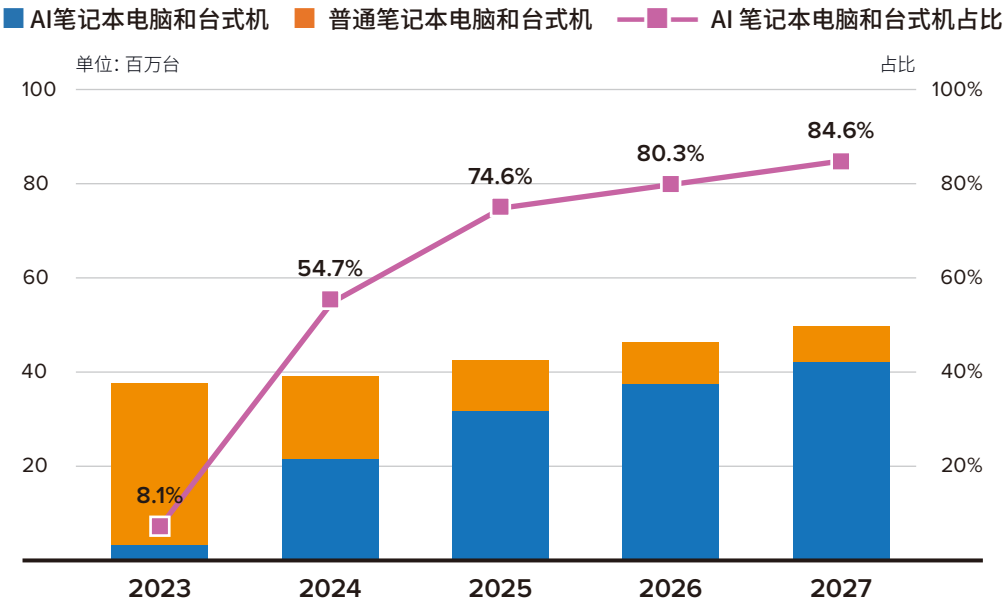
2024 年 AI PC 快速登陆市场后，随着应用场景的不断拓宽，AI PC 将拉动 PC 市场进入新一轮增长。

IDC 对 AI PC 的预测数据包括处理器集成 AI 加速引擎的笔记本电脑和台式机。

IDC 预测，AI PC 在中国 PC 市场中新机的装配比例将在未来几年中快速攀升，将于 2027 年达到 85%，成为 PC 市场主流。

图 9

AI PC 市场规模及占比预测



来源：IDC, 2023

注：本图中的 AI PC 预测数据仅含 AI 笔记本电脑和 AI 台式电脑，不含 AI 平板电脑。2023 年的 AI PC 均为 AI Ready 设备。

PC 市场的增长来自消费与商用两部分市场的共同支撑。IDC 认为，在个人消费市场，AI PC 将缩短用户换机周期，加速换机潮的到来，同时改变 PC 市场的用户人群结构； 中小企业将借助 AI PC 加速智能化转型，优化客户体验，提升运营效率；而大型企业的变化将体现于更长的时间跨度，AI PC 将长期与大型企业智能化转型相结合，充分释放企业内部活力。

消费市场：加速换机潮提前，人群结构高端化

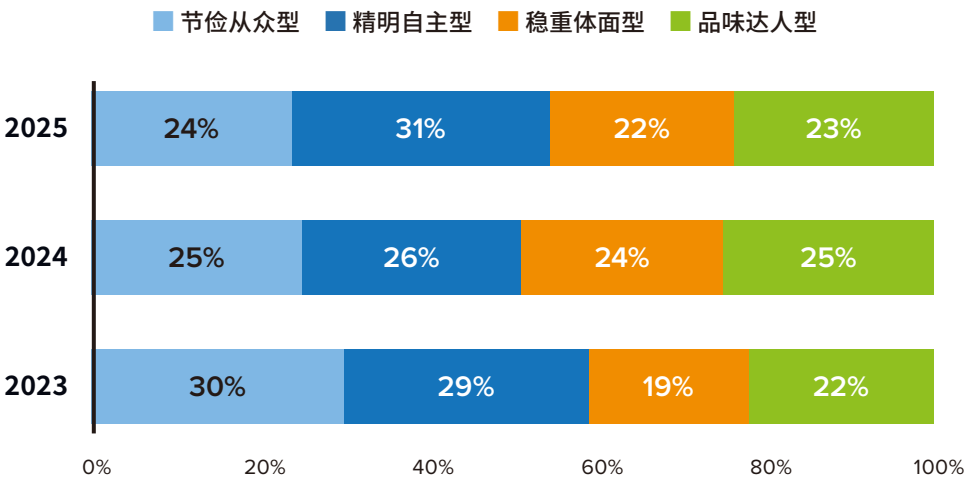
AI PC 与个人效率的提升联系最为直接，对需求的拉动也将快速体现于消费市场。自媒体的兴起为个体用户的自我表达提供了更加丰富的形式与更加有力的渠道，消费者创造图片、视频等内容的需求空前膨胀，亟需功能强大的 AI PC 帮助提高创作效率。同时，全方位、个性化的服务将使 AI PC 深度参与到用户的生活、工作当中，与用户产生情感联结，极大提升用户的使用粘性。

IDC 认为，AI PC 的独有价值对用户的强大吸引力将大大缩短既有 PC 用户的换机周期，加速换机潮的到来。 IDC 的研究数据显示，目前 PC 消费市场的主流换机周期为 3-5 年，2022 年仅有 10% 左右的用户有 2 年内置换 PC 的计划。而 AI PC 的到来将加速这一换机潮的到来。越来越多的用户将因为 AI PC 而做出提前置换 PC 的决定。而 IDC 预测 2 年内置换 PC 的用户占比将翻倍，提升至 20% 甚至更高。

IDC 数据显示，目前 PC 消费市场的人群结构偏保守，对价格敏感且注重实用功能的节俭从众型用户和精明自主型用户合计占比接近 6 成。随着 AI PC 的到来，IDC 预测 PC 消费市场人群结构将发生变化。对新技术敏感且愿意尝试新科技的品味达人型用户将是 AI PC 的首批尝鲜用户；之后，越来越多注重生活品质和工作效率的稳重体面型的用户会在品味达人的影响下，置换旧机，成为 AI PC 的主流用户并拉动 PC 消费市场人群结构的高端化；2025 年以后随着 AI PC 的普及，越来越多对技术参数和价格变化敏感注重性能和功能的精明自主型用户会成为 AI PC 的消费者主体。

图 10

中国 PC 消费市场用户细分人群占比



来源：IDC, 2023

IDC 预测，AI PC 会最先在消费市场快速增长， AI PC 在中国消费市场中新机的装配比例会略微高于 PC 整体市场。IDC 预测，在 AI PC 的带动下，中国消费市场个人电脑在居民家庭中的渗透率将突破瓶颈期，实现持续增长。未来几年，越来越多的家庭会因为 AI PC 独有的多模态交互、全场景适用、强劲算力、

安全存储等优势选择将 AI PC 作为家庭内办公、学习、娱乐、创作的第一终端；甚至会有更多的家庭因为 AI PC 的专属性，每个家庭成员人手一台 AI PC。未来，AI PC 不仅将成为家庭的必需品，还会成为最了解家庭需求和生活习惯的“智能管家”，成为不可或缺，难以割舍的“家庭成员”。

中小企业：借助 AI PC 加速智能化转型，优化客户体验，提升效率

IDC 针对中小企业的研究显示，26% 的中小企业 PC 用户了解并在工作中使用过大模型和生成式 AI 技术。其应用场景主要集中在协同办公和市场推广。媒体、医疗卫生、互联网行业对于增加 AI 方面的投资表现出了较高的意愿，“专业服务”领域的企业对 AI 方面的投资已经达到了较高的水平。

中小企业体量较小，管理层级较少，组织结构相对简单，以低成本运营模式为主，在法务、财务、品宣、IT 等专业服务领域，通常不像大型企业一样具备完整的职能部门。AI PC **对各类资源的充分整合**可以有效弥补这一短板，使中小企业得以最大程度提升自身的独立性。

AI PC 还可以对远程平台实现赋能，通过强化远程沟通，帮助异地团队成员更好地协作，共享资源和信息，还可以帮助管理者更高效地组织和管理工作任务。通过**对远程协同效率的提升，**一方面减少业务人员的差旅成本，另一方面提升居家办公的生产力，减少企业在办公室空间方面的成本投入。在这一过程中，员工在差旅、通勤中投入的时间成本亦得以节省，间接帮助企业进一步实现运营效率的提升。

AI PC 对市场推广与客服人员的支持将增加单个员工在单位时间内能够应对的客户与业务量，为企业达到提升效率的效果。同时，AI PC 也可以帮助中小企业实现**流程管理自动化，**放大其在灵活性方面的优势，从而为业务增加内生性推进因素。

IDC 预测，AI PC 在中国中小企业 PC 市场中新机的装配比例提升速度将高于消费市场，在 2027 年达到 88%。随着 AI PC 的到来，中小企业将加大 IT 支出的投入，2024 年以后，53% 的企业的 IT 投资额年增长率将超过 5%。

大型企业：领先企业率先导入 AI PC，长期与智能化转型相结合

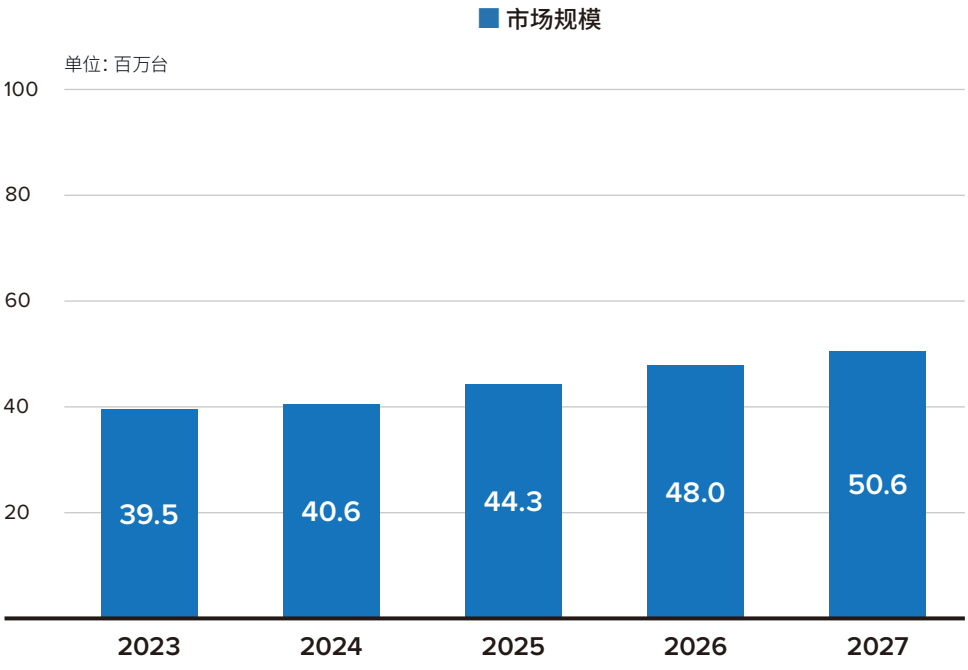
IDC 预测，由于数据安全等方面的要求较高，且体量大部署复杂，AI PC 给大型企业带来的变化将体现在更长时间的跨度。 AI PC 在中国大型企业 PC 市场中新机的装配比例将于 2027 年达到 74%，其中 IT、互联网、金融和专业服务等科技领先行业的大型企业将率先导入 AI PC。

AI PC 拉动 PC 市场稳定增长

在 AI PC 的带动下，PC 的应用场景将得到进一步拓展，拉动市场规模进入新一轮增长。IDC 预测，中国 PC 市场将因 AI PC 的到来，结束负增长，在未来 5 年中保持稳定的增长态势。台式机、笔记本电脑市场总规模将从 2023 年的 3900 万台增至 2027 年的 5000 万台以上，增幅接近 28%。

图 11

中国个人电脑市场规模预测

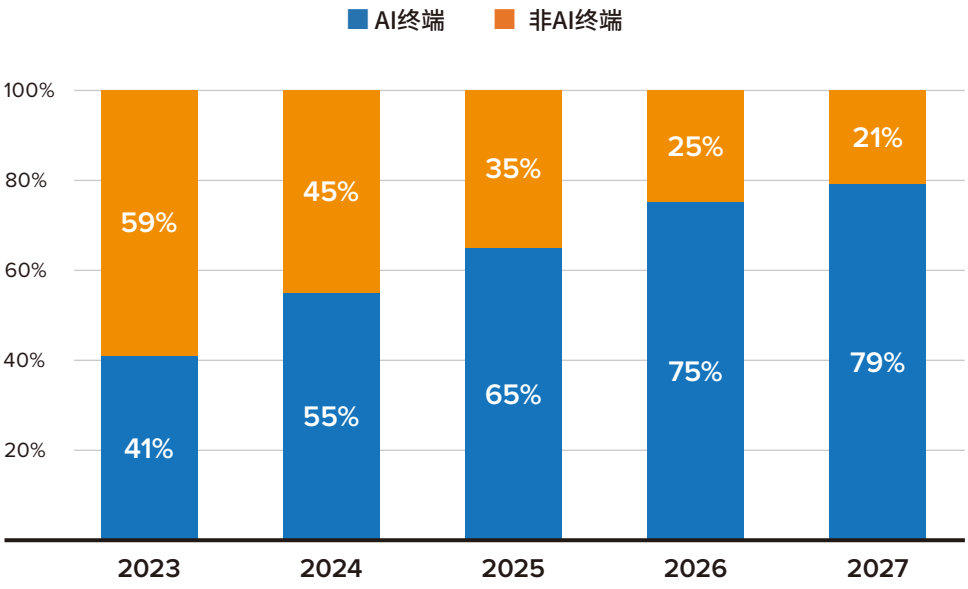


来源：IDC, 2023

整体 AI 终端市场也将迎来爆发。IDC 将具有 AI 处理功能的芯片的终端设备定义为 AI 终端。IDC 预测，2024 年中国终端设备市场中，将有超过半数的设备在硬件层面具备针对 AI 计算任务的算力基础，至 2027 年，这一比例将进一步攀升至接近 80% 的水平，并进入平稳提升阶段。

图 12

中国 AI 终端占比预测



来源：IDC, 2023

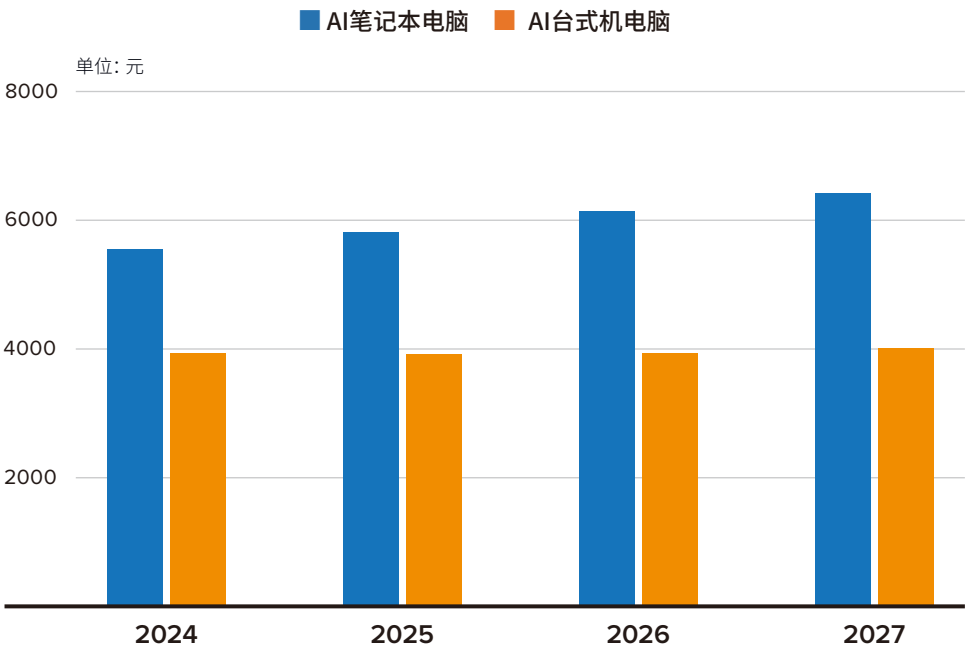
AI PC 单价和销售额预测

消费市场：价格稳步上涨，销售额增长 8.3 倍

IDC 预测，未来五年在主要面向个人和家庭的消费市场，AI 笔记本电脑平均单价在 5500-6500 元之间，AI 台式电脑平均单价在 4000 元左右，2024 年以后随着需求的增长和 AI 性能的提升，价格会稳步上涨。

图 13

消费市场 AI PC 平均单价预测

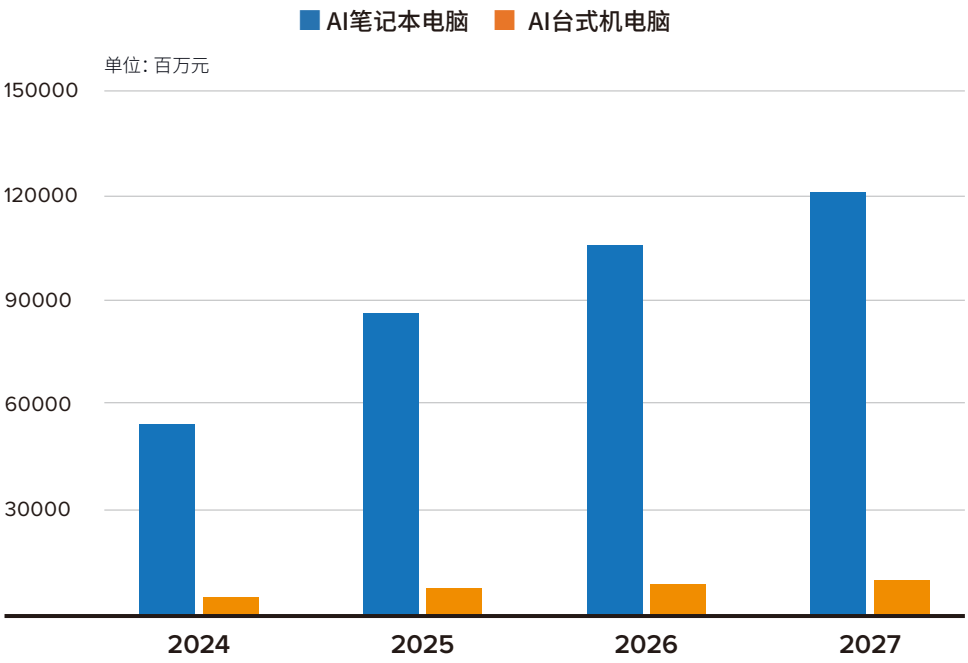


来源：IDC, 2023

IDC 预测，未来五年在主要面向个人和家庭的消费市场，AI PC 的销售额将以笔记本电脑 为主，AI 笔记本电脑和 AI 台式电脑合计销售额将从 2023 年的 141 亿快速攀升至 2027 年的 1312 亿，增长 8.3 倍。

图 14

消费市场 AI PC 销售额预测



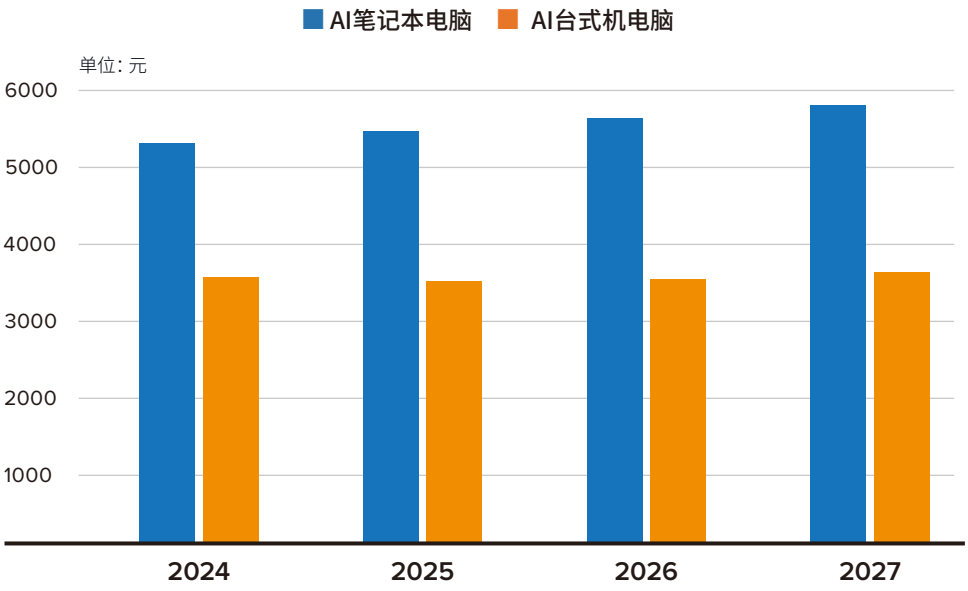
来源：IDC, 2023

中小企业市场：价格稳中有涨，销售额增长 16 倍

IDC 预测，未来五年在中小企业市场，AI 笔记本电脑平均单价在 5000-6000 元之间，AI 台式电脑平均单价在 3500 元左右，价格稳中有涨。

图 15

中小企业市场 AI PC 平均单价预测

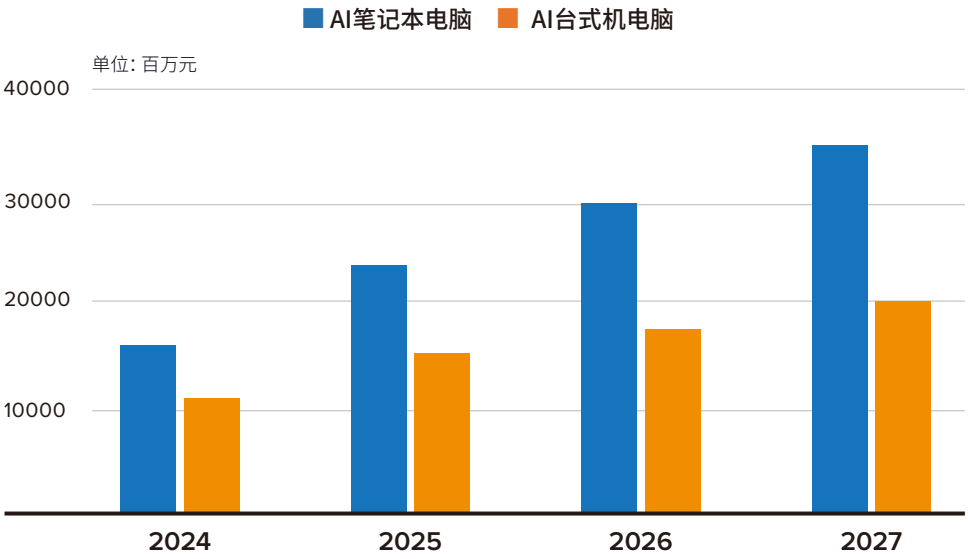


来源：IDC, 2023

IDC 预测，未来五年在中小企业市场，销售额 AI 笔记本电脑高于 AI 台式电脑，AI 笔记本电脑和 AI 台式电脑合计销售额将从 2023 年的 32 亿元快速攀升至 2027 年的 547 亿元，增长 16 倍。

图 16

中小企业市场 AI PC 销售额预测



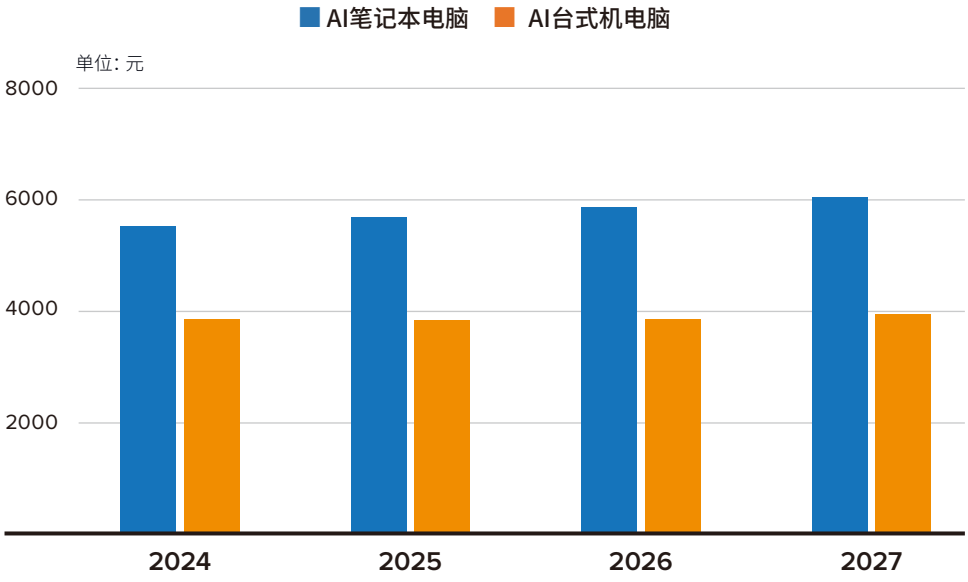
来源：IDC, 2023

大型企业市场：AI 笔记本和 AI 台式机同步普及，销售额增长 190 倍

IDC 预测，未来五年在大型企业市场，AI 笔记本电脑平均单价在 5500-6000 元之间，AI 台式电脑平均单价在 4000 元左右，价格稳中有涨。

图 17

大型企业市场 AI PC 平均单价预测

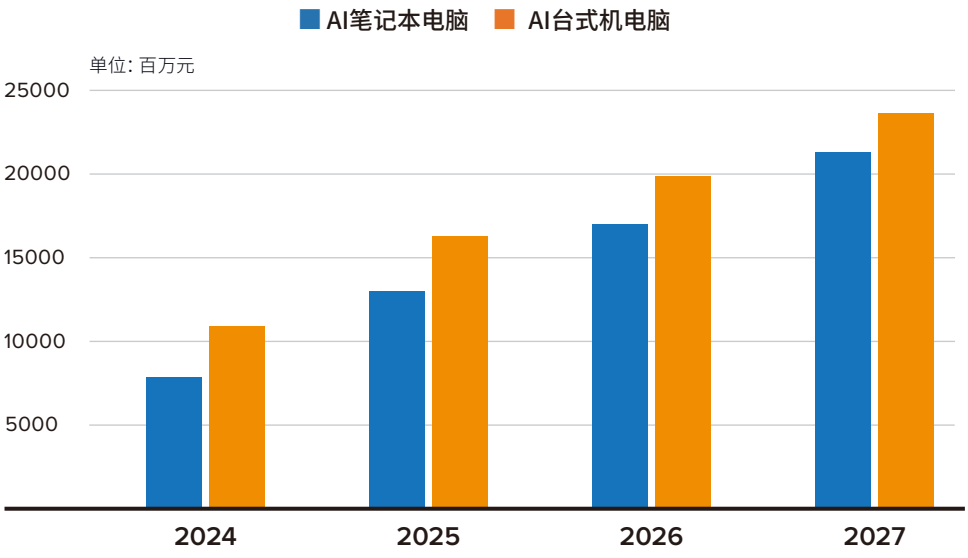


来源：IDC, 2023

IDC 预测，未来五年在大型企业市场，AI 笔记本和 AI 台式机将并驾齐驱，同步普及。AI 笔记本电脑和 AI 台式电脑合计销售额将从 2023 年的 2.3 亿元快速攀升至 2027 年的 449 亿元，增长 191 倍。

图 18

大型企业市场 AI PC 销售额预测



来源：IDC, 2023

AI PC 应用价值预测

AI PC 时代，PC 将不再是单纯的硬件设备，而是具备了可持续运营的价值。用户的购买行为将不再仅限于硬件本身的购买和使用，AI PC 生态相关的应用、模型及收费标准都会成为购买决策链中需要考虑的因素。

由于个人智能体在全场景下都将发挥出不可或缺的作用，用户对 AI PC 的使用时长将超过传统 PC，而应用市场将作为这些新增使用时间的主要承载方。插件化的 AI 原生和 AI 赋能的应用将极大的拓展 AI PC 的智能化表现，使得应用将成为 AI PC 的主要附加品。

因此，在 AI PC 时代，除了硬件本身的购买和维护费用，用户会为应用投入更多的付费，以买断或是订阅的形式，为包括公共大模型在内的附加服务付费，以提升 AI PC 的实用价值。

4.3 中国 AI 平板电脑及边缘主机市场预测

随着 AI PC 应用场景的不断拓宽，消费和中小企业市场有望迎来 AI 平板电脑和边缘 AI 主机的爆发。端边协同将成为 AI PC 在这些场景下的主要应用方式。

AI 平板电脑：平板电脑也将追随 AI PC 进行大模型在本地运行的尝试，进一步提升智能化能力，特别是在教育学习、休闲娱乐和移动办公等领域。教育学习方面，AI 平板电脑可以提供更具个性化的学习体验，帮助学生更好地理解和吸收知识。在休闲娱乐方面，AI 平板电脑可以提供更丰富的娱乐体验，如高质量的游戏和影视体验。在移动办公方面，AI 平板电脑可以帮助用户高效地完成工作。据预测，到 2027 年，AI 平板电脑在平板电脑市场的占比将达到 75%。

家庭主机的普及还有望进一步推动智能家居的发展，如联想等在智能家居方面有布局终端厂商将进一步从中获益。

家庭 AI 主机：为了充分发挥 AI PC 在生活、教育等场景的作用， 会有越来越多的家庭配置高性能的边缘主机作为家庭 AI 主机，为家庭内的 AI 终端提供充足的智能算力，实现家庭内各类 AI 终端和公共大模型的协同配合，支持家庭打造更智能的家居生态。在家庭主机的参与下，用户将能够对个人大模型进行微调，使得个人智能体能够根据家庭习惯和需求提供个性化的交互体验和反馈优化，打造家庭专属的生活管家、工作助手与家庭教师。

中小企业边缘 AI 主机：边缘 AI 主机将成为中小企业新的业务 IT 化解决方案，将会有更多中小企业部署。企业边缘 AI 主机能大幅提升中小企业的边侧算力水平，为企业内的智能办公提供充足的算力支持，提升工作的效率和智能化程度。边缘 AI 主机也能够在闲时对企业专属模型进行微调，强化企业专属助手对企业术语、业务场景和特殊需求的理解程度，不断优化反馈效果。对不同行业的中小企业，边缘主机能够发挥差异化的作用。例如在设计行业，边缘主机能够使得企业智能体可以学习过往的作品，设计风格一致的作品。

4.4 中国 AI PC 生态参与者发展预测

算力厂商和芯片厂商

ARM 和 x86 架构产品的算力厂商都将在中国 AI PC 的生态发展中起到重要的作用。主流厂商将进一步优化 CPU+NPU+GPU 的架构，以提升混合的普惠算力作为行业的发展方向，助力 AI PC 的大规模普及。通用性的 AI 开发框架和终端适配性将是厂商发力的主要方向。

国际芯片厂商将继续成为中国 AI PC 生态的主要参与者。而在外部环境因素不确定性的影响下，中国本土的芯片厂商也有望得到进一步发展，在部分更看重安全和可靠性的行业内承担算力产品供给的任务，竞争格局将趋向复杂。

大模型和应用厂商

混合大模型的流行将推动公共大模型服务的发展。大小模型都将在 AI PC 时代进入更快速的发展阶段。传统的应用厂商均面临转型的压力，传统应用将大规模应用 AI 模型进行赋能，并对应用进行插件化适配。在工作，学习，生活场景下提供满足创作类任务需求的应用供应商会进一步升级。

众创应用将对行业的格局造成冲击，用户利用 AI 自主开发的应用将在短期内对应用市场形成冲击，并最终成为应用生态的新兴参与者。以 AI 模型为核心的 AI 原生应用将逐渐成为市场的主流，并由此催生出一批新专注于 AI 原生应用的厂商。

AI PC 应用还将形成规模庞大的周边市场， 围绕 AI 原生应用开发的培训，用户社区维护与运营，AI 应用分发机制等提供全方位支持，为市场带来新的机会点。

4.5 中国 AI PC 投资价值预测

AI PC 终端厂商将成为新时代的直接受益方。AI PC 的出现将推动一轮 PC 与平板产品的升级与购机潮，并随着时间的推移进一步提升相关终端在中国的渗透率。这一趋势将为近来发展渐缓的终端厂商带来新的机遇与活力。AI PC 时代的行业生态格局也赋予了终端厂商更核心的地位，进一步提升了其潜在的投资价值。AI PC 在未来数年的推广和普及将由行业内龙头终端厂商引领，市占率更高的终端厂商将获得更大的收益。

同时，能够围绕 AI PC 提供创新体验服务的工作、学习场景的应用提供商以及混合大模型厂商都也将从中获益。AI PC 的推广将带来大规模的模型和应用的购买与订阅付费。这一趋势在消费与中小企业市场将更为明显。

结语

随着微软等厂商在 AI 应用侧的布局推广，以及 Intel、AMD、高通集成 AI 模块的 CPU 的推出，各大 PC 厂商正在积极探索全新 AI PC 的形态。联想、惠普、戴尔等终端厂商的 AI PC 产品有望相继落地，其中，联想已建立先发优势。2023 年 10 月，联想 Tech World 2023 大会展示了革命性的 AI PC 产品，能够在离线状态下本地化运行大模型，并根据用户个人数据生成定制化解决方案，保障数据隐私安全的同时更贴合用户需求。微软、英伟达、AMD、高通、Intel 等 CEO 参加大会并发表演讲，展示了其最新的 AI 规划及与联想集团在 AI 方面的战略布局。联想 AI PC 预计在 2024 年正式上市，2024 年将成为中国 AI PC 产业元年。



未来已来，AI PC 不仅将为中国的 PC 产业带来一次产业升级的大变革，还会让 AI 惠及更多用户，为广大用户带来更加高效和智能的美好体验。联想作为终端厂商，倡导整个产业生态的参与者一起拥抱变革，相互配合、加速推进 AI PC 在中国的落地与发展！

关于联想集团

联想是一家成立于中国、业务遍及 180 个市场的全球化科技公司。联想聚焦全球化发展，树立了行业领先的多元企业文化和运营模式典范，服务全球超过 10 亿用户。作为值得信赖的全球科技企业领导者，联想助力客户，把握明日科技，变革今日世界。

地址：北京市海淀区西北旺东路 10 号院
邮编：100085
网址：www.lenovo.com.cn

IDC Custom Solutions

国际数据公司（IDC）是在信息技术、电信行业和消费科技领域，全球领先的专业的市场调查、咨询服务及会展活动提供商。IDC 帮助 IT 专业人士、业务主管和投资机构制定以事实为基础的技术采购决策和业务发展战略。IDC 在全球拥有超过 1100 名分析师，他们针对 110 多个国家的技术和行业发展机遇和趋势，提供全球化、区域性和本地化的专业意见。在 IDC 超过 50 年的发展历史中，众多企业客户借助 IDC 的战略分析实现了其关键业务目标。IDC 是 IDG 旗下子公司，IDG 是全球领先的媒体出版，会展服务及研究咨询公司。

IDC 中国（北京）：中国北京市东城区北三环东路 36 号环球贸易中心 E 座 901 室
邮编：100013
+86.10.5889.1666

@idc　@idc　idc.com

凡是在广告、新闻发布稿或促销材料中使用 IDC 信息或提及 IDC 都需要标注白皮书来源。如需咨询，请致信 gms@idc.com。翻译需要 IDC 额外的许可。 获取更多信息请访问 www.idc.com，获取更多有关 IDC GMS 信息，请访问 https://www.idc.com/prodserv/custom-solutions。
版权所有 2023 IDC。未经许可，不得复制。保留所有权利