



Research and
Development Center

方向明确投资热情重燃，AI 芯片上游机遇凸显

2023 年 2 月 25 日

证券研究报告

行业点评

行业专题研究（普通）

电子

投资评级 看好

上次评级 看好

莫文宇 电子行业首席分析师
执业编号：S1500522090001
联系电话：13437172818
邮箱：mowenyu@cindasc.com

韩宇杰 联系人
邮箱：hanzijie@cindasc.com

信达证券股份有限公司
CINDASECURITIES CO., LTD
北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
邮编：100031

方向明确投资热情重燃，AI 芯片上游机遇凸显

2023 年 02 月 25 日

本期内容提要：

- **人工智能引领新一轮科技革命，AIGC 成为主要方向。**每一次科技创新的浪潮都是通过突破某一项先进生产力要素，从而提升人类生产效率所实现。回望前三次科技革命的步伐，不难发现，一项先进生产力从萌芽到被广泛使用，其核心在于能否变革人类的生产生活方式，带来生产效率大幅提升。AIGC 的出现真正赋予了人工智能大规模落地的场景，有望在更高层次辅助甚至代替人类的部分工作，提升人类生产效率。当前时点，以人工智能为代表的新一轮科技革命正在兴起，而 AIGC 相较于传统 AI 而言可以“创作”全新的内容，已经在多个领域实现开花结果。
- **AIGC 在生产效率和交互方式方面实现重大提升，或将推动信息技术时代向人工智能时代的快速发展。**（1）生产效率上，AIGC 以其强大的信息收集和处理能力，可有效缩短信息传递环节，改进人类生产效率。AIGC 系统采用神经网络技术，通过自然语言处理，机器学习和计算机视觉等技术，可以完成大量信息的搜集和归纳整理，形成文字、图像、音频或视频，大幅提升信息传递的效率。（2）交互方式上，以 ChatGPT 为例，使用 RLHF 技术，提升系统的性能和可靠性，使交互更加自然和高效。RLHF 是一种训练大模型的新技术，在这一模式下可以增强人类对模型输出结果的调整，提升训练效率，使 ChatGPT 与之前的 ChatBot 相比，对话质量更高、可理解性更强，交互体验更加自然和高效。
- **国内 AI 芯片产业或将开辟新业态，上游投资机遇凸显。**我们认为以 Transformer 模型为核心的大模型 AI 路径已被 ChatGPT 有力证实，方向明确后投资热情重燃。但是，AI 芯片、GPGPU 芯片在设计难度、生态壁垒上较 CPU、GPU 更低，同时软件栈的支持也是 AI 芯片能否大规模导入云服务商的主要矛盾，这导致了国内云计算企业如阿里、百度等均尝试自研 AI 芯片；这意味着国产芯片供应链的机会（如接口芯片、IP 核等）比 AI 芯片的机会更具备确定性。建议关注方向：数据接口 IP、神经网络计算 IP、以太网芯片等；建议关注标的：芯原股份、裕太微、澜起科技。
- **投资评级：看好**
- **风险因素：技术迭代不及预期；制裁风险。**

目录

AIGC 是新一轮科技革命的主要方向	4
方向明确投资热情重燃，芯片周边潜藏投资机遇	7
新技术、新产品：以 Transformer 为核心的算力引擎	7
传统技术迭代：大模型时代，芯片互联势在必行	9
从规模化到产业化，国内芯片企业焕发新活力	10
风险因素	13

表目录

表 1: GPT-3 模型规模对比，参数量突破 1750 亿	9
--------------------------------------	---

图目录

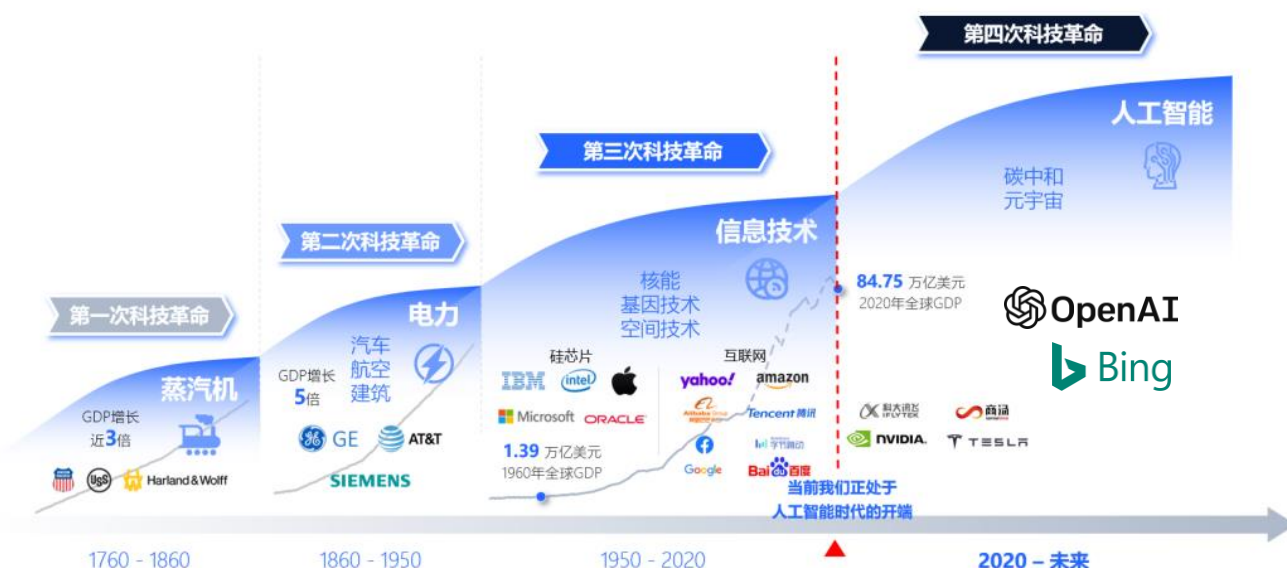
图 1: 当前人类正处于信息技术时代向人工智能时代的交替期	4
图 2: 我国智能手机渗透率	5
图 3: 用 ChatGPT 实现代码编写功能示意	5
图 4: 信息传递的金字塔	6
图 5: ChatGPT 引入带有人类反馈的强化学习 (RLHF) 技术	6
图 6: Transformer 模型架构	7
图 7: Transformer 引擎针对计算任务的调优，训练效率增长 9 倍	8
图 8: 各类语言大模型的算力需求呈指数级增长	9
图 9: 各类语言大模型的算力需求呈指数级增长	10
图 10: 全球以太网物理层芯片市场规模 (亿美元)	10
图 11: 全球 IP 核市场规模 (亿美元)	10
图 12: 芯原 Vivante NPU IP 产品线及其应用	11
图 13: 芯原丰富宽泛的数模混合 IP	11
图 14: 澜起 PCIe Retimer 芯片典型应用场景	12

AIGC 是新一轮科技革命的主要方向

人工智能引领新一轮科技革命，AIGC 成为主要方向。过去 300 年里人类经历了三次影响深远的科技革命：第一次科技革命以蒸汽机的出现为标志，推动火车、钢铁等行业快速发展；第二次科技革命带来电力的广泛使用，进一步推升生产力；第三次科技革命人类进入信息技术时代，半导体、互联网、PC、智能手机的出现改变了人类生产生活的方方面面。当前时点，以人工智能为代表的新一轮科技革命正在兴起，而 AIGC 相较于传统 AI 而言可以“创作”全新的内容，已经在多个领域实现开花结果。

每一次科技创新的浪潮都是通过突破某一项先进生产力要素，从而提升人类生产效率所实现。回望前三次科技革命的步伐，不难发现，一项先进生产力从萌芽到被广泛使用，其核心在于能否变革人类的生产生活方式，带来生产效率大幅提升。无论蒸汽机、电力、互联网等信息技术，都符合这样的规律。AIGC 的出现真正赋予了人工智能大规模落地的场景，有望在更高层次辅助甚至代替人类的部分工作，提升人类生产效率。

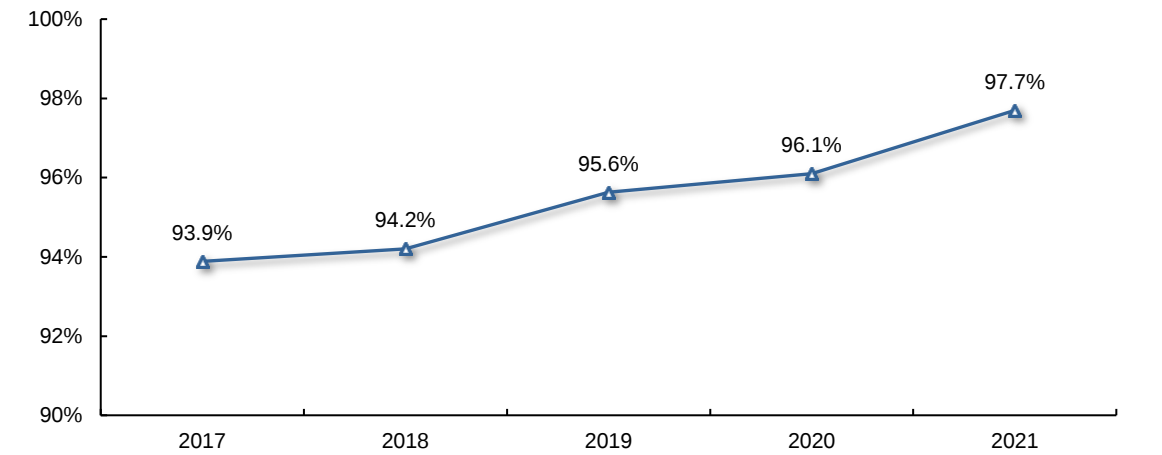
图 1：当前人类正处于信息技术时代向人工智能时代的交替期



资料来源：光锥智能，世界银行，势乘资本，信达证券研发中心

交互方式的升级是新应用快速渗透的重要驱动力。早期个人电脑的交互方式是命令式执行，例如 1979 年微软给 IBM 个人电脑开发的 MS-DOS 是一个单用户单任务操作系统，而 Windows 操作系统使用图形化的交互方式，才使得个人电脑迅速推广开来。同样，智能手机摒弃了传统手机按键式的交互方式，采用触屏式交互，带来智能手机的快速渗透。交互方式是用户体验的核心需求，新的交互方式一旦迎合用户痛点，或将引领新一轮用户需求。

图 2：我国智能手机渗透率



资料来源：观研天下，信达证券研发中心

AIGC 在生产效率和交互方式方面实现重大提升，或将推动信息技术时代向人工智能时代的快速发展。以 ChatGPT 为例，当前可以实现对话、搜索、文本生成、代码编写等众多功能，帮助人们快速生成大量内容，从而节省时间和资源；交互方式上，ChatGPT 通过对话的形式，实现不断学习和提高对话能力，通过更加自然、流畅的语言表达方式来改进交互体验。我们认为，得益于生成型神经网络的快速发展，AIGC 的成长速度可类比于、或更甚于 Windows 操作系统和智能手机，实现短期内的迅速成长。

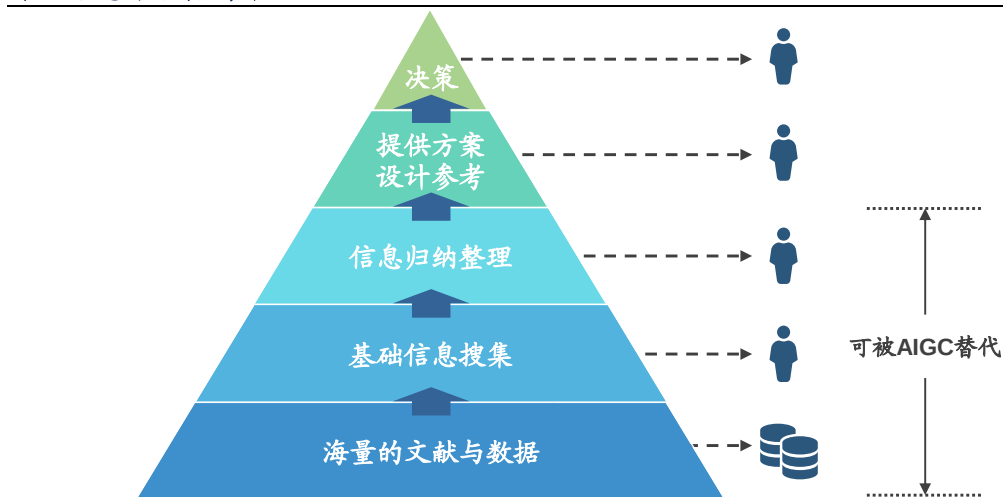
图 3：用 ChatGPT 实现代码编写功能示意



资料来源：ChatGPT，信达证券研发中心

AIGC 以其强大的信息收集和处理能力，可有效缩短信息传递环节，改进人类生产效率。传统的信息传递方式为：从海量的文献和数据中搜集基础信息，再对信息进行归纳整理，然后为方案设计者提供参考，最终由决策者进行决策。AIGC 系统采用神经网络技术，通过自然语言处理，机器学习和计算机视觉等技术，可以完成大量信息的搜集和归纳整理，形成文字、图像、音频或视频，即 AIGC 可以替代信息传递的前三个环节，大幅提升效率。

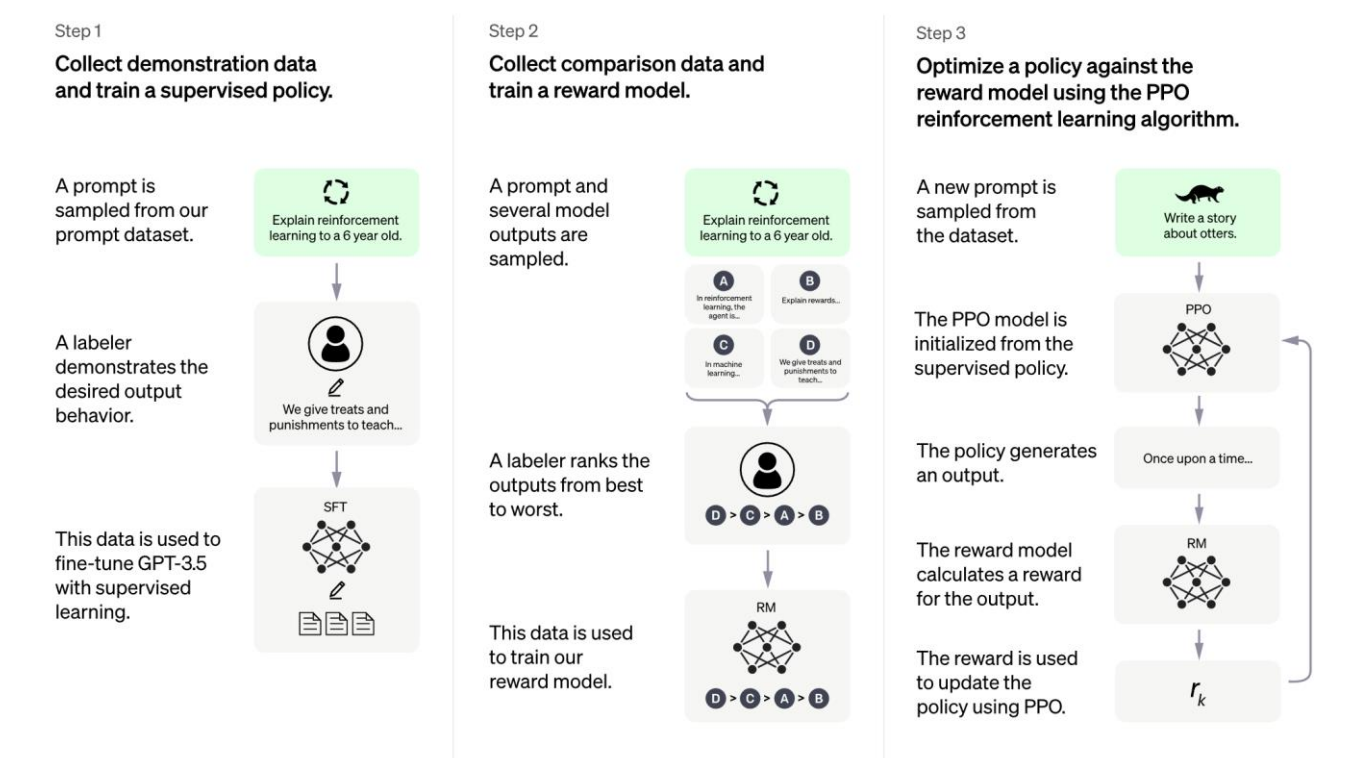
图 4：信息传递的金字塔



资料来源：信达证券研发中心

ChatGPT 使用 RLHF 技术，提升系统的性能和可靠性，使交互更加自然和高效。带有反馈的强化学习（RLHF）技术是一种通过人类对 AI 系统决策的反馈来指导学习过程，这种反馈可以是正面的（即奖励）或负面的（即惩罚），AI 系统会利用这些反馈来调整其策略，从而在实际应用中取得更好的表现。RLHF 是一种训练大模型的新技术，在这一模式下可以增强人类对模型输出结果的调整，提升训练效率，使 ChatGPT 与之前的 ChatBot 相比，对话质量更高、可理解性更强，交互体验更加自然和高效。

图 5：ChatGPT 引入带有人类反馈的强化学习（RLHF）技术



资料来源：OpenAI 官网，信达证券研发中心

我们认为，AIGC 将为企业提供更加智能、高效、便捷的解决方案，推动数字化转型。同时，随着技术不断成熟和成本不断降低，AIGC 有望快速普及，成为各行业发展的重要引擎。我们看好人工智能芯片及人工智能相关的半导体产业链，在全球数字化、智能化浪潮下有望推动 AI 芯片市场迅速成长。

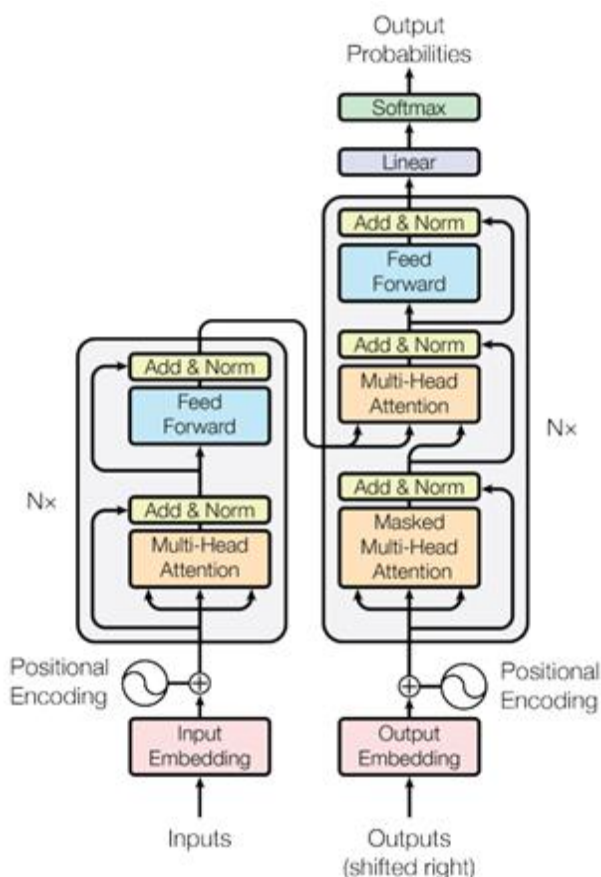
方向明确投资热情重燃，芯片周边潜藏投资机遇

国内 AI 芯片产业或将开辟新业态，上游受益确定性高。我们认为以 Transformer 模型为核心的大模型 AI 路径已被 ChatGPT 有力证实，方向明确后投资热情重燃。但是，AI 芯片、GPGPU 芯片在设计难度、生态壁垒上较 CPU、GPU 更低，同时软件栈的支持也是 AI 芯片能否大规模导入云服务商的主要矛盾，这导致了国内云计算企业如阿里、百度等均尝试自研 AI 芯片；这意味着国产芯片供应链的机会（如接口芯片、IP 核等）比 AI 芯片的机会更具确定性。建议关注方向：数据接口 IP、神经网络计算 IP、以太网芯片等；建议关注标的：芯原股份、裕太微、澜起科技。

新技术、新产品：以 Transformer 为核心的算力引擎

大模型多采用 Transformer 为基础，AI 芯片架构更新迭代。Transformer 是一种基于自注意力机制的深度学习模型，前沿的人工智能模型多以 transformer 为基础，相比于传统的神经网络架构：1.Transformer 模型可以解决长序列输入过程中的梯度消失和梯度爆炸问题；2.Transformer 模型可以实现更好的并行计算性能；3.Transformer 模型可以处理全局信息；4. Transformer 模型无需手动提取特征。从结构上来看，Transformer 模型由编码器（encoder）和解码器（decoder）两部分组成，其计算方式和 CNN 和 RNN 有很大的不同，因此在硬件设计上也有较大区别。

图 6: Transformer 模型架构

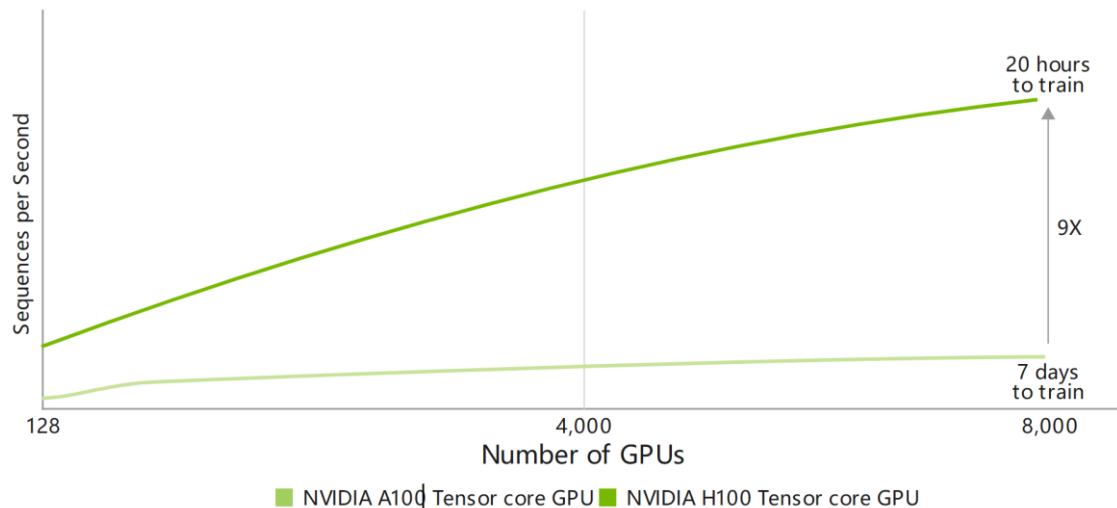


资料来源: Attention Is All You Need(Vaswani, A. et.al), 信达证券研发中心

NVIDIA Hopper 架构推出全新 Transformer 引擎，以提升大模型运算效率。在当今计算平台上，大型 AI 模型可能需要数月来完成训练，这样的速度对于企业来说较为缓慢。随着一些模型（例如大型语言模型）达到数万亿参数，AI、高性能计算和数据分析变得日益复杂。

Transformer 引擎采用软件和自定义 NVIDIA Hopper Tensor Core 技术，该技术旨在加速训练基于常见 AI 模型构建模块（即 Transformer）构建的模型。这些 Tensor Core 能够应用 FP8 和 FP16 混合精度，以大幅加速 Transformer 模型的 AI 计算。与上一代相比，NVIDIA H100 Tensor Core GPU 可提供高达 9 倍的训练吞吐量，从而可以在合理的时间内训练大型模型。

图 7：Transformer 引擎针对计算任务的调优，训练效率增长 9 倍



资料来源：Nvidia 官网，信达证券研发中心

高性能计算 IP 受限，国产替代势在必行。2022 年 12 月，受出口管制影响，Arm 拒绝向中国企业出售先进 CPU 芯片设计 IP——Neoverse V1 和 V2 产品，涉及包括阿里旗下芯片设计公司平头哥半导体，以及其他中国芯片企业。展望未来，云服务商自研芯片离不开国产 IP 的支持，建议关注：芯原股份。

传统技术迭代：大模型时代，芯片互联势在必行

AI 训练步入大模型时代，计算中心芯片算力、互联需求激增。在实践中，通常需要使用大规模的训练数据和强大的计算资源来训练 Transformer 模型，以达到更好的效果。从数据量的角度来说，加载大模型本身就是对芯片的挑战。以“GPT”模型为例，其参数量达到 1750 亿，需要大量 GPU 协同工作才能完成，跨 GPU 模型布局中的负载均衡及 GPU 的互联将深度影响模型的训练效率。

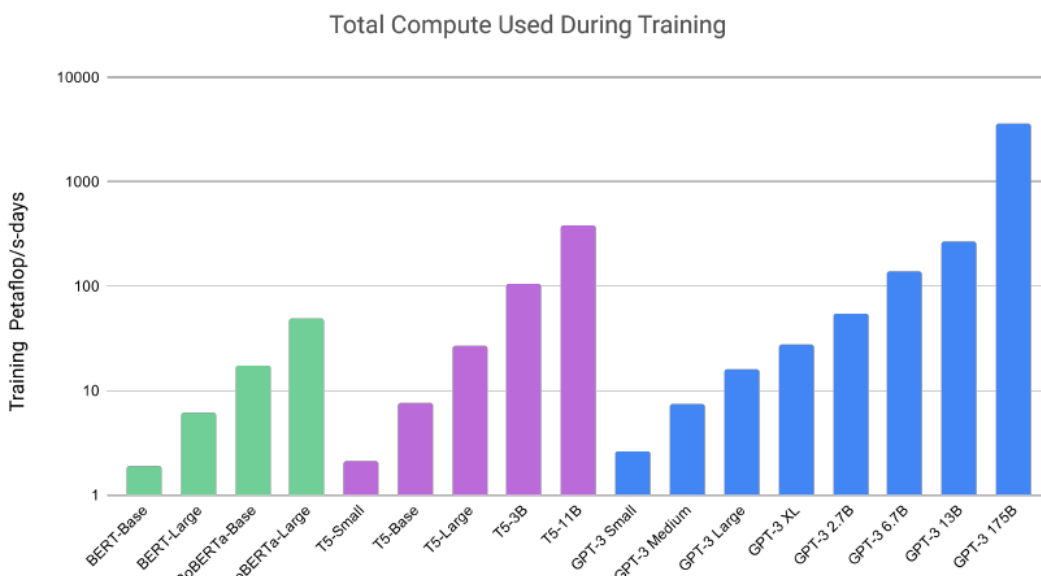
表 1: GPT-3 模型规模对比，参数量突破 1750 亿

Model Name	n_{params}	n_{layers}	d_{model}	n_{heads}	d_{head}	Batch Size	Learning Rate
GPT-3 Small	125M	12	768	12	64	0.5M	6.0×10^{-4}
GPT-3 Medium	350M	24	1024	16	64	0.5M	3.0×10^{-4}
GPT-3 Large	760M	24	1536	16	96	0.5M	2.5×10^{-4}
GPT-3 XL	1.3B	24	2048	24	128	1M	2.0×10^{-4}
GPT-3 2.7B	2.7B	32	2560	32	80	1M	1.6×10^{-4}
GPT-3 6.7B	6.7B	32	4096	32	128	2M	1.2×10^{-4}
GPT-3 13B	13.0B	40	5140	40	128	2M	1.0×10^{-4}
GPT-3 175B	175.0B	96	12288	96	128	3.2M	0.6×10^{-4}

资料来源: Language Models are Few-Shot Learners(Tom B. Brown et.al), 信达证券研发中心

从算力的角度来看，语言大模型的算力需求呈指数级增长，而芯片受架构、工艺的限制，增长速度难以与之匹配，因此只能通过云计算服务商将大量的 GPU、AI 芯片等互联在一起，完成大规模的运算。

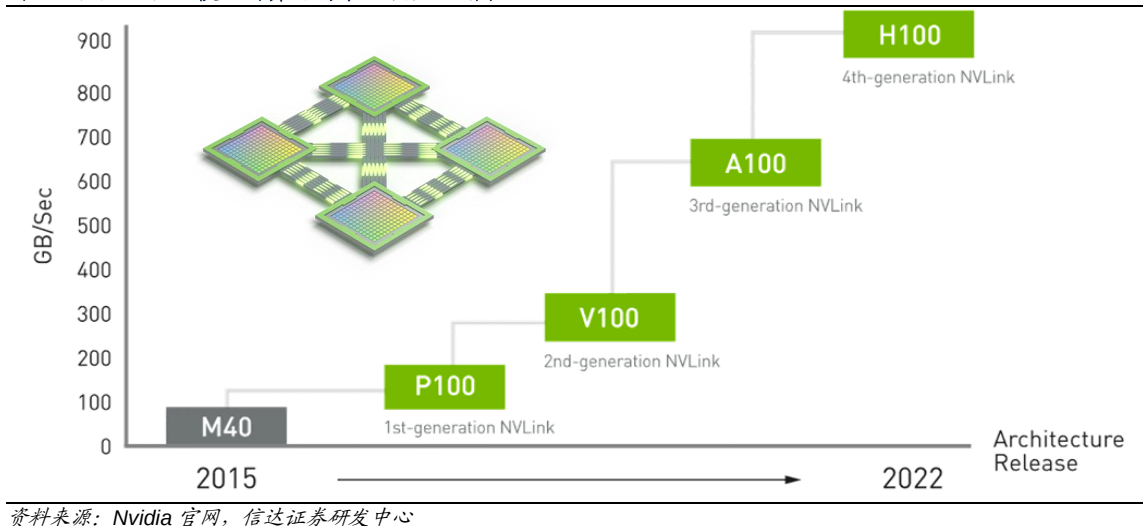
图 8: 各类语言大模型的算力需求呈指数级增长



资料来源: Language Models are Few-Shot Learners(Tom B. Brown et.al), 信达证券研发中心

大厂深度布局，互联技术改善性能趋势明确。从英伟达的布局来看，其最新开发的 H100 GPU 通过 NVLink 可提供 900 GB/s GPU 间互连，由此组合的 NVLink Switch 系统可连接多达 256 个 H100 来加速百亿亿级 (Exascale) 工作负载。NVIDIA NVLink-C2C 基于世界一流的 SerDes 和 Link 设计技术打造而成。借助先进的封装，相较于 NVIDIA 芯片上的 PCIe Gen 5 PHY，NVIDIA NVLink-C2C 互连技术在能效方面提升 25 倍，面积效率提升 90 倍。

图 9：各类语言大模型的算力需求呈指数级增长



在芯片互联互通领域，我们认为芯片间互联、服务器间互联仍然基于网络七层协议实现，而电子行业主要受益于物理层、数据链路层的需求，在此基础上 SerDes IP、以太网网卡相关芯片、PCIe 接口相关芯片等或将深度受益。建议关注：芯原股份、裕太微、澜起科技。

从规模化到产业化，国内芯片企业焕发新活力

在步入大模型 AI 时代以前，深度学习落地场景较少，商业模式不完善，因此图像识别、NLP 等产品仅在有限的场景下实现落地，未能真正形成全社会所参与、认可的产业化。当前，我们认为大模型时代，AI 真正具备了产业化的潜力。在包括 AI 在内的多种技术驱使下，以太网物理层芯片、数据接口 IP 等产品市场规模有望实现高速增长。

图 10：全球以太网物理层芯片市场规模（亿美元）

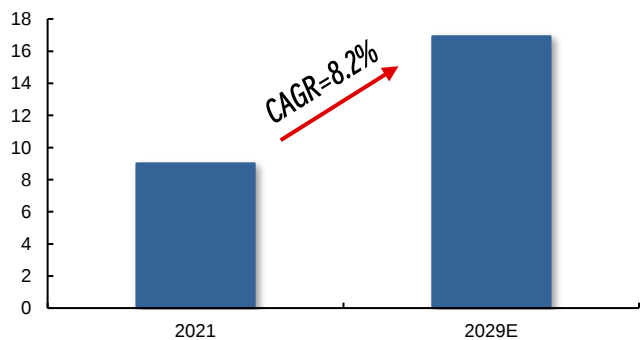
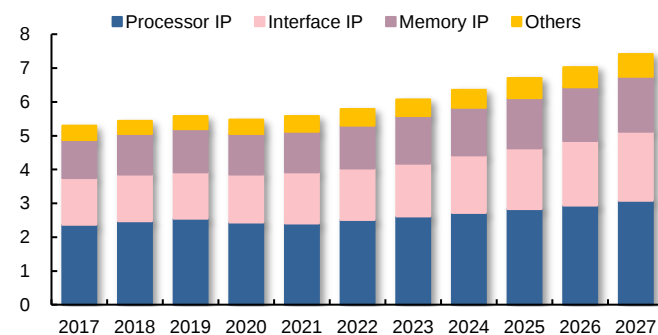


图 11：全球 IP 核市场规模（亿美元）



1. 芯原股份

神经网络处理 IP：芯原 Vivante 的神经网络处理器（NPU）IP 是高度可扩展、可编程的计算机视觉和人工智能处理器，支持终端、边缘端及云端设备的人工智能运算升级。Vivante NPU IP 可满足多种芯片尺寸和功耗预算，是具成本效益的优质神经网络加速引擎解决方案。芯原的 Vivante NPU IP 能结合芯原其他处理器 IP，支持消费电子、汽车电子、计算机及周边、工业、数据处理、物联网等行业的人工智能升级发展。以 ISP IP 为例，利用 NPU IP 的目标检测和识别功能对目标区域进行定位，可使 ISP IP 精准地对目标区域进行曝光和聚焦，得到更清晰的目标区域图像。同时，NPU IP 还可对 ISP IP 输出的图像进行暗光增强、分辨率提高等处理，进一步优化图像质量。

图 12: 芯原 Vivante NPU IP 产品线及其应用



资料来源：芯原股份官网，信达证券研发中心

数模混合 IP：芯原已拥有超过 1,400 个数模混合 IP，包括 SoC 基础 IP、数据接口 IP、人机界面 IP、电源管理 IP、单元库与存储 IP 等。其中，芯原的数据接口类 IP 如 PCIe、SerDes 等可应用于互联。

图 13: 芯原丰富宽泛的数模混合 IP

SoC子系统	数据接口	人机界面	电源管理	单元库与存储
- 通用锁相 / 小数分频锁相环 / 扩频锁相环 - 实时时钟 / 上电复位 / 线性电源 - 工艺电压温度传感器 - 数模转换器 / 模数转换器	- USB 3.0 / 2.0物理层 - MIPI DPHY 1.25G~16G多协议 Serdes物理层 - 低电压差分信号接口, 紧凑型摄像头接口 - DDR, DUP IO	- 音频编解码 - 语音编解码 - 视频编解码 - 触屏控制	- 高压电流传感器 - 电源管理单元 - 低压差线性稳压器	- 通用单元库 - 定制单元与存储单元 - 低功耗存储单元

资料来源：芯原股份官网，信达证券研发中心

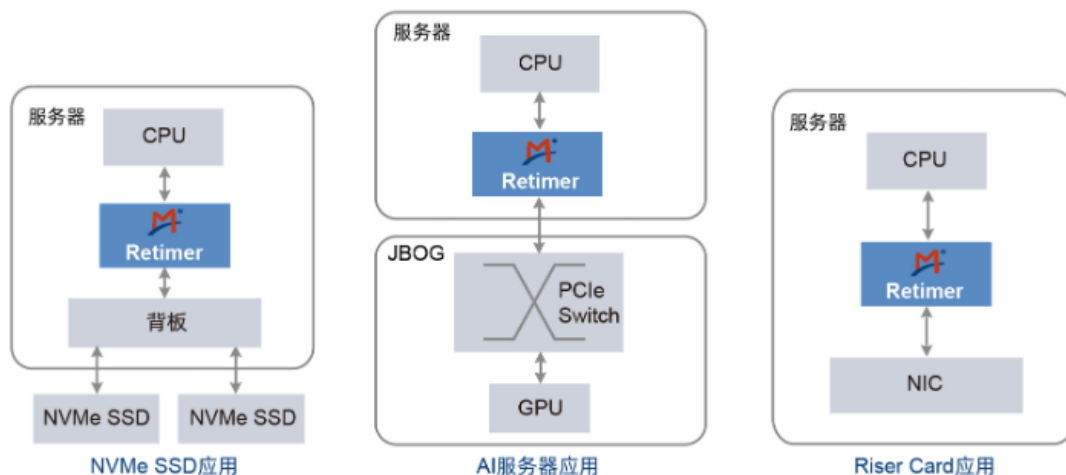
2. 裕太微

裕太微专注于高速有线通信芯片的研发、设计和销售。企业始终坚持“市场导向，技术驱动”的发展战略，以实现通信芯片产品的高可靠性、高稳定性为目标，以以太网物理层芯片作为市场切入点，不断推出系列芯片产品，是中国大陆少数拥有自主知识产权并实现大规模销售的以太网物理层芯片供应商。

3. 澜起科技

澜起科技的 PCIe Retimer 芯片，采用先进的信号调理技术来补偿信道损耗并消除各种抖动源的影响，从而提升信号完整性，增加高速信号的有效传输距离，为服务器、存储设备及硬件加速器等应用场景提供可扩展的高性能 PCIe 互连解决方案。其中，PCIe 4.0 Retimer 芯片符合 PCIe 4.0 基本规范，PCIe 5.0/CXL 2.0 Retimer 符合 PCIe 5.0 和 CXL 2.0 基本规范，支持业界主流封装，功耗和传输延时等关键性能指标达到国际先进水平，并已与 CPU、PCIe 交换芯片、固态硬盘、GPU 及网卡等进行了广泛的互操作测试。

图 14：澜起 PCIe Retimer 芯片典型应用场景



资料来源：澜起科技官网，信达证券研发中心

风险因素

技术迭代不及预期；

制裁风险。

研究团队简介

莫文字，毕业于美国佛罗里达大学，电子工程硕士，2012-2022 年就职于长江证券研究所，2022 年入职信达证券研发中心，任副所长、电子行业首席分析师。

韩宇杰，电子行业研究员，华中科技大学计算机科学与技术学士、香港中文大学硕士。研究方向为半导体设备、半导体材料、集成电路设计。

郭一江，电子行业研究员，本科兰州大学，研究生就读于北京大学 化学专业。2020 年 8 月入职华创证券电子组，后于 2022 年 11 月加入信达证券电子组，研究方向为光学、消费电子、汽车电子等。

机构销售联系

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北区销售总监	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售副总监	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华北区销售	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华北区销售	樊荣	15501091225	fanrong@cindasc.com
华北区销售	秘侨	18513322185	miqiao@cindasc.com
华北区销售	李佳	13552992413	lijial@cindasc.com
华北区销售	张澜夕	18810718214	zhanglanxi@cindasc.com
华东区销售总监	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售副总监	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	朱尧	18702173656	zhuyao@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华东区销售	方威	18721118359	fangwei@cindasc.com
华东区销售	俞晓	18717938223	yuxiao@cindasc.com
华东区销售	李贤哲	15026867872	lixianzhe@cindasc.com
华东区销售	孙僮	18610826885	suntong@cindasc.com
华东区销售	贾力	15957705777	jiali@cindasc.com
华东区销售	石明杰	15261855608	shimingjie@cindasc.com
华东区销售	曹亦兴	13337798928	caoyixing@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售副总监	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售副总监	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	刘韵	13620005606	liuyun@cindasc.com
华南区销售	胡洁颖	13794480158	hujieying@cindasc.com
华南区销售	郑庆庆	13570594204	zhengqingqing@cindasc.com
华南区销售	刘莹	15152283256	liuying1@cindasc.com
华南区销售	蔡静	18300030194	caijing1@cindasc.com
华南区销售	聂振坤	15521067883	niezhenkun@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司（以下简称“信达证券”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入 ：股价相对强于基准 20% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~20%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5%之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。