



计算机行业：英伟达成长启示录：保持远见、不断奔跑，用心打好逆风球

——海外硬科技龙头复盘研究系列（十一）

2024年9月6日

看好/维持

计算机

行业报告

分析师	刘蒙 电话：010-66554034 邮箱：liumeng-yjs@dxzq.net.cn	执业证书编号：S1480522090001
分析师	张永嘉 电话：010-66554016 邮箱：zhangyj-yjs@dxzq.net.cn	执业证书编号：S1480523070001
分析师	刘航 电话：021-25102913 邮箱：liuhang-yjs@dxzq.net.cn	执业证书编号：S1480522060001
分析师	石伟晶 电话：021-25102907 邮箱：shi_wj@dxzq.net.cn	执业证书编号：S1480518080001

投资摘要：

英伟达的成长之路可以分为五个主要阶段，我们将五个成长阶段划分如下：

第一阶段为 1993~1998 年，是初创阶段。在这个阶段，英伟达通过紧密协同微软、做好 DirectX 兼容的方式，在市场站稳脚跟。同时，英伟达加大研发投入，硬件性能一定程度上处于领先地位；

第二阶段为 1999~2006 年，是加速发展阶段。在这个阶段，英伟达通过上市、并购等方式加速扩张。同时，英伟达调整战略方向，以研发为核心导向，加速研发进度，使其产品在性能上处于领先地位。通过资本增值与技术积累，英伟达实现快速增长；

第三阶段为 2006~2015 年，是关键积累阶段。在这个阶段，英伟达做出布局 GPGPU，搭建 CUDA 平台的重要决策，为之后在加速计算领域实现突破、利用加密货币和人工智能实现飞速发展奠定关键基础。同时，英伟达继续加大研发投入，在高端显卡市场上处于领先地位；

第四阶段为 2015~2021 年，是高速上升阶段。在这个阶段，基于 DNN 深度学习的分析式人工智能，以及基于 DNN 的计算机视觉，自然语言处理技术带来的第一波 AI 革命，成就了这波从 100 亿美元到 8000 亿美元的高速增长。由于英伟达硬件的领先和 CUDA 平台的积淀，英伟达成功从这次“矿潮”中获得巨额利润，实现市值万亿的突破。同时，英伟达加速布局数据中心，为乘 AI 东风打下基础；

第五阶段为 2022~2024 年，是垄断发展阶段。在这个阶段，人工智能产业的快速发展带来了对加速计算的海量需求。AGI 引爆第二波 AI 革命，带来了对数据中心业务的海量需求。得益于硬件性能和十多年的提前布局，英伟达的专业计算显卡成为 AI 训练的首选，英伟达成功成为人工智能产业潮的最大受益者之一，最终登上全球市值第一的宝座。

英伟达在成长中曾多次陷入严重困境，但均通过战略调整和技术创新等举措摆脱困境：

困境一：初代产品兼容性存在缺陷，销量远低于预期。英伟达调整技术路线，下一代产品完全兼容 DirectX，同时加大营销力度，成功脱困。

困境二：显卡封装缺陷导致大规模故障，英伟达陷入“显卡门”事件。英伟达果断做出反应，一方面调拨资金进行维修、更换，另一方面推出改良型号，以期弥补过失。

困境三：进军移动市场遭遇重大失败。英伟达进行战略调整，退出移动市场。英伟达利用所积累经验，改变产品路线，着重提升处理器性能，适配高性能游戏机和自动驾驶，抓住新机遇。

困境四：供应链危机导致全球芯片短缺，英伟达面临断供风险。英伟达增加库存采购，同时进行产品多元化，在稳定市场信心的同时采取主动举措。

困境五：加密货币市场大幅衰退，GPU 需求缩紧。英伟达转移业务重心，重押数据中心与自动驾驶，数据中心成为主要增长点与营收来源。

通过复盘英伟达的发展历程和在逆境中的举措，我们可以从中概括英伟达成功的两个关键因素：即（1）保持远见，对市场具备前瞻性的认识；（2）不断奔跑，坚持研发导向。

因素一：保持远见，对市场具备前瞻性的认识。英伟达的成立缘于创始人对 3D 游戏市场的前瞻性认识，而英伟达的成功则

得益于 2006 年对加速计算领域的提前布局。2019 年 AI 行业周期低谷，英伟达勒紧裤腰带收购 Mellanox,为数据中心业务的起飞打下基础。英伟达近年来对智能驾驶、元宇宙的布局是其持续走在市场前沿的体现。

因素二：不断奔跑，坚持研发导向。英伟达一方面缩短研发周期，使得其产品性能领先竞争对手，另一方面重视研发投入，给予研发充足的资金，为在人工智能等关键领域的技术领先奠定基础。作为科技企业，英伟达始终坚持以研发为导向，性能为王引领市场，掌握市场主动权。

投资建议：

AGI 产业发展提升全球算力需求，英伟达作为算力芯片龙头，凭借超前布局+构筑软硬件生态壁垒+持续布局新兴领域在算力芯片领域稳居龙头地位，在 AI 产业爆发期实现利润及估值双提升。AI 产业方兴未艾，产业仍处于算力投入期，国内各领域也持续加大算力投入，叠加科技制裁限制向我国出口高性能计算芯片，看好国内算力产业链以及国产算力产业链的发展机遇。

风险提示：

全球算力投入不及预期、算力芯片格局发生变化、科技制裁加剧影响全球产业链风险等。

目 录

1. 五阶段复盘英伟达成长之路	5
1.1 第一阶段（1993~1998年）：3D 游戏市场潜力巨大，英伟达依靠“硬产品”与“软兼容”在图像处理芯片领域稳扎稳打	10
1.2 第二阶段（1999~2006）：上市后推出 Geforce 256 现象级单品，内生+外延方式不断巩固龙头地位	12
1.3 第三阶段（2006~2015）：押注加速运算，布局 GPGPU，软硬件协调配合	14
1.4 第四阶段（2015~2022）：第一波基于 DNN（深度神经网络）的分析式 AI 浪潮来临，算力需求快速增长，英伟达成为近万亿巨头	16
1.5 第五阶段（2023-2024）：人工智能超速发展，数据中心成为刚需，英伟达实现爆发式增长	17
2. 历史上的英伟达，如何走出困境期？	18
2.1 困境一：初代产品兼容性存在缺陷，销量远低于预期	18
2.2 困境二：显卡封装缺陷导致大规模故障，英伟达陷入“显卡门”事件	19
2.3 困境三：进军移动市场遭遇重大失败	20
2.4 困境四：供应链危机导致全球芯片短缺，英伟达面临断供风险	21
2.5 困境五：加密货币市场大幅波动，GPU 需求有所萎缩	21
3. 英伟达成长启示：保持远见与持续奔跑，用心打好逆风球	23
4. 投资建议	24
5. 风险提示	25
相关报告汇总	26

插图目录

图 1： 英伟达 2022-2024 财年所有业务年收入构成占比（%）	5
图 2： NVIDIA 数据中心所用芯片	5
图 3： GeForce RTX 40 系列显卡	6
图 4： NVIDIA RTX GPU	6
图 5： DRIVE Orin SoC 芯片	6
图 6： DRIVE Hyperion 架构	6
图 7： 英伟达 2008-2024 年股价变化图	7
图 8： 英伟达 2008-2024 年营收及同比（亿美元，%）	7
图 9： 英伟达 2008-2024 年净利润及同比（亿美元，%）	8
图 10： 英伟达发展历程	9
图 11： 90 年代任天堂 3D 游戏卡通形象	10
图 12： 索尼、微软、任天堂在游戏市场三足鼎立	10
图 13： Nvidia 第一代芯片 NV1	11
图 14： NVIDIA 图形处理器 RIVA 128	12
图 15： 2000 年~2006 年英伟达收入变化	13
图 16： 英伟达 1999-2003 收购历程	13
图 17： ATI 被收购后研发投入反超英伟达	14

图 18: CUDA 示意图	14
图 19: 2007-2014 英伟达主要产品梳理	15
图 20: 英伟达全力发展 AI 领域	16
图 21: FY2022-FY2025Q1 公司营业收入及同比 (亿美元, %)	17
图 22: FY2022-FY2025Q1 公司净利润及同比 (亿美元, %)	17
图 23: FY2022-FY2025Q1 数据中心营业收入及同比 (亿美元, %)	18
图 24: 上世纪 90 年代显卡市场份额	19
图 25: 因显卡故障导致多重图像、纵横线条的现象	19
图 26: 2007~2009 年英伟达营业收入	20
图 27: 2007~2009 年英伟达营业利润	20
图 28: 英伟达自动驾驶汽车平台	21
图 29: 英伟达 2018-2019 财年存货周转天数	22
图 30: 英伟达 2019 财年股价变化图	22
图 31: 收购 mallenox 以后数据中心业务营收及占比 (亿美元, %)	22
图 32: 2022-2025E 全球 AI 芯片市场规模及同比增速	23
图 33: 2022 年中国 AI 芯片市场份额 (按出货量计算)	23

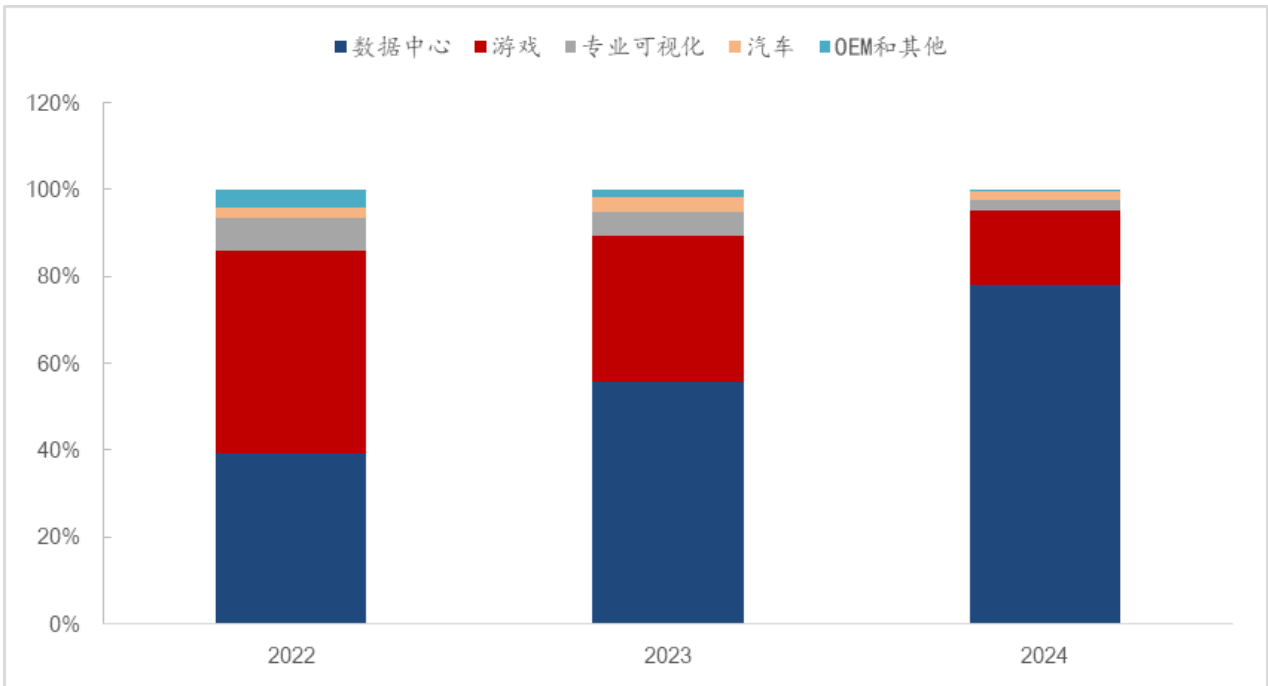
表格目录

表 1: 20 世纪 90 年代主要图形处理芯片厂家	10
表 2: NV1 与 Voodoo 技术参数对比	11
表 3: RIVA TNT 与 Voodoo2 技术参数对比	12

1. 五阶段复盘英伟达成长之路

英伟达深耕算力芯片，共有四大业务板块：数据中心业务、游戏业务、专业可视化业务、汽车业务。

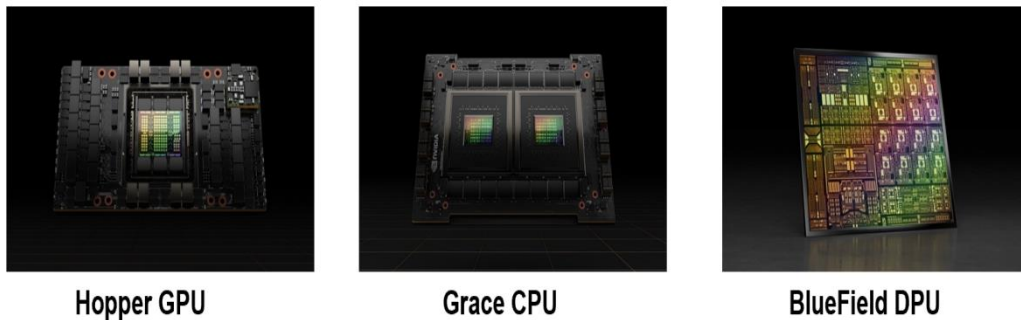
图1：英伟达 2022-2024 财年所有业务年收入构成占比（%）



资料来源：同花顺 iFinD，东兴证券研究所

数据中心业务：借助基于 GPU、DPU 和 CPU 三种新一代架构构建的 NVIDIA 加速计算平台，重塑 AI 时代的数据中心。凭借涵盖性能、安全性、网络等领域的前沿技术，这些架构可以应对现代数据中心的各种挑战。英伟达数据中心服务器架构主要有 Hopper GPU、Grace CPU 和 BlueField DPU。根据半导体分析公司 TechInsights 的数据显示：2023 年，Nvidia 数据中心 GPU 出货量爆增至 376 万台，市场占比 98%。

图2：NVIDIA 数据中心所用芯片



资料来源：英伟达官网，东兴证券研究所

游戏业务：英伟达提供用于 PC 端游戏的 GeForce RTX 和 GeForce GTX 系列显卡。基于 AI 深度学习的 DLSS 技术可以创建更多帧并提高图像质量。NVIDIA Ada Lovelace 架构能够模拟真实世界中的光线特性，借助 GeForce RTX 40 系列显卡和第三代 RT Core 的强劲性能使游戏体验更加逼真。

图3：GeForce RTX 40 系列显卡



资料来源：英伟达官网，东兴证券研究所

图4：NVIDIA RTX GPU



资料来源：英伟达官网，东兴证券研究所

专业可视化业务：作为全球出色的专业视觉计算平台，NVIDIA RTX GPU 一直在推动建筑和工业设计、高级特效以及复杂的科学可视化等方面的创新。数百万创意人员和技术用户均对 NVIDIA RTX GPU 和 NVIDIA Quadro 专业解决方案信赖有加。借助适用于专业可视化和远程协作的 NVIDIA EGX 平台，设计师和工程师可以随时随地处理图形密集的工作负载。该解决方案将高端 NVIDIA GPU、NVIDIA 虚拟 GPU 软件和 NVIDIA Omniverse 协作平台相结合，可实现强大的视觉计算功能（包括虚拟工作站上的渲染、工程模拟和交互式图形）和远程协作。

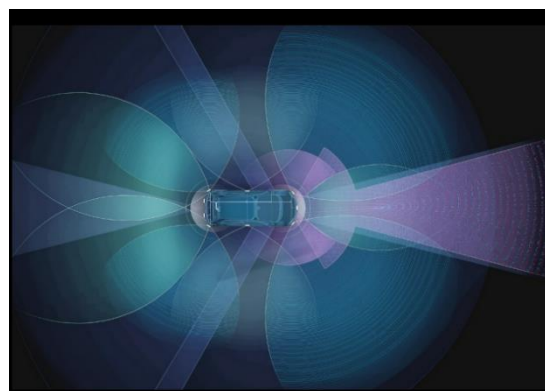
汽车业务：英伟达的 DRIVE Orin SoC 芯片适用于智能汽车的中央计算平台。它能够为自动驾驶功能、置信度视图、数字仪表盘以及 AI 座舱提供强力支持。DRIVE Hyperion 架构将基于 DRIVE Orin 的 AI 计算与完整的传感器套件集成在一起，能够加速开发、测试和验证过程。

图5：DRIVE Orin SoC 芯片



资料来源：英伟达官网，东兴证券研究所

图6：DRIVE Hyperion 架构



资料来源：英伟达官网，东兴证券研究所

AI 革命持续深化，英伟达作为卖铲人持续受益。2012 年末，深度神经网络——AlexNet 在视觉图像识别大赛 ImageNet 中获得冠军。由于训练 AlexNet 模型的核心是英伟达的 GPU 及配套的 CUDA 平台，英伟达的

GPU 被广泛认为是训练人工智能的最佳选择，英伟达的股价因此水涨船高。2013-2021 年，基于 DNN（深度神经网络）的分析式人工智能带来的第一波 AI 革命，帮助英伟达的市值从近百亿美元上升至超过 7000 亿美元的规模。2022-2024 年，ChatGPT 的爆火、生成式 AI 大模型的应用引爆第二波 AI 革命。Open AI 公司使用超一万个 Nvidia A100 显卡来训练 ChatGPT 模型。鉴于 ChatGPT 这类 AI 模型的应用前景和商业化被市场看好，英伟达的高端显卡供不应求，股价从约 16 美元飙升至 135 美元。

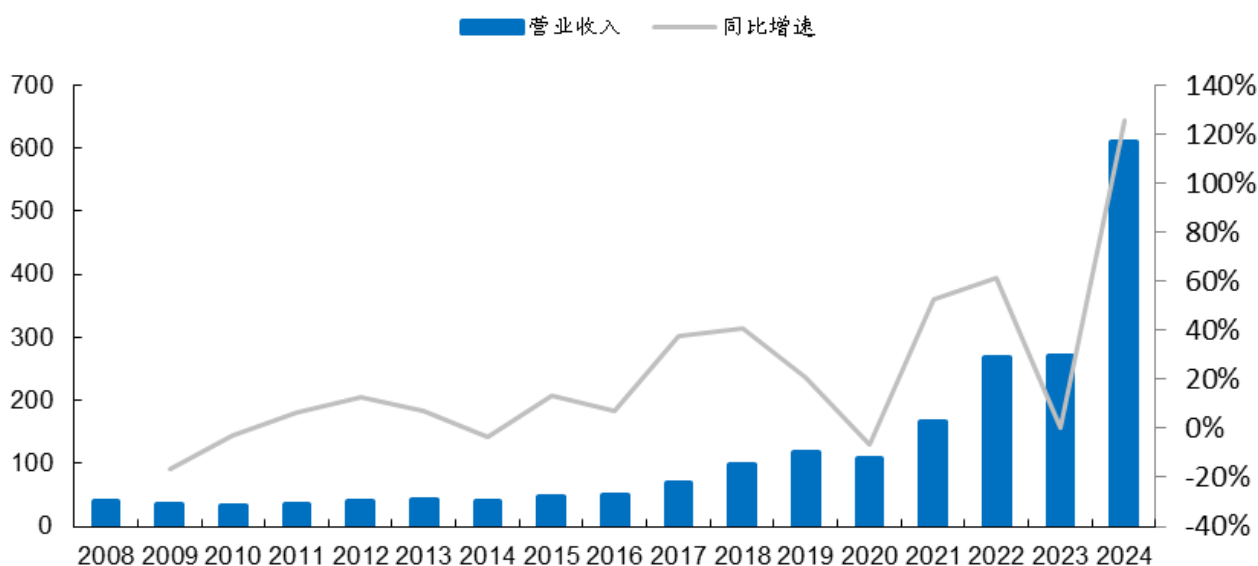
图7：英伟达 2008-2024 年股价变化图



资料来源：同花顺 iFinD，东兴证券研究所

持续受益算力需求增长，英伟达营收净利润持续超预期。得益于人工智能、数据中心和游戏领域对高性能 GPU 算力的海量需求，从 2010-2022 财年，英伟达的营收总体呈显著上升趋势，2022-2023 财年，营收高位稳定，2024 财年营收再创新高。2023 财年，英伟达实现总营收 269.74 亿美元，同比增长 0.22%。2024 财年英伟达营收达到 609.22 亿美元，同比增长 125.85%。

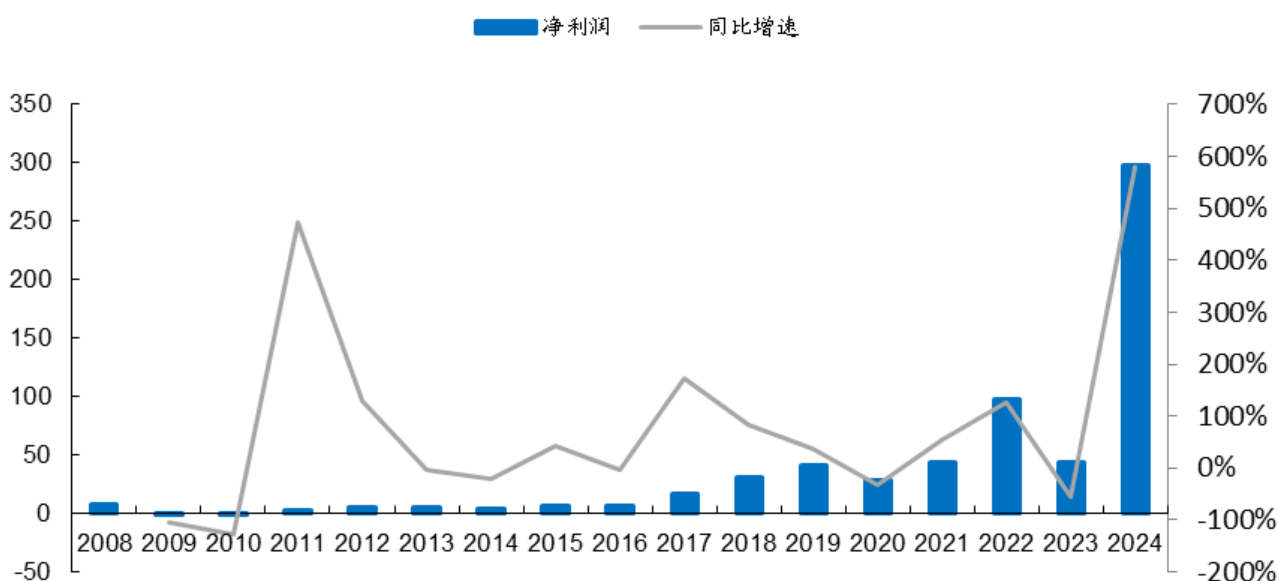
图8：英伟达 2008-2024 年营收及同比 (亿美元, %)



资料来源：同花顺 iFinD，东兴证券研究所

从2010-2024财年，英伟达净利润总体呈震荡上升趋势，2023财年净利润有所回落，2024财年净利润大幅增长。在全球经济下行压力增大，地缘政治紧张，公司供应链从短缺转变为过剩的背景下，2023财年游戏业务营收为91亿美元，同比下降27%；专业可视化业务营收15亿美元，同比下降27%。2022-2023年，公司营业成本从94.39亿美元增加至116.18亿美元，同比上升23%。研发费用从52.68亿美元增加至73.39亿美元，同比上升39%。2023财年实现净利润43.68亿美元，同比下降55%。2024财年实现净利润297.6亿美元，同比上升581.32%。2011-2023财年，净利润年均复合增长率为26.79%，净利润总体增速较快。

图9：英伟达2008-2024年净利润及同比（亿美元，%）



资料来源：同花顺 iFinD，东兴证券研究所

英伟达的成长之路可以分为五个主要阶段，综合考虑市场背景、战略方向、业务变更、主要产品、发展趋势等，我们将五个成长阶段划分如下：

第一阶段为 1993~1998 年，是初创阶段。在这个阶段，英伟达通过紧密协同微软、做好 DirectX 兼容的方式，在市场站稳脚跟。同时，英伟达加大研发投入，硬件性能一定程度上处于领先地位。

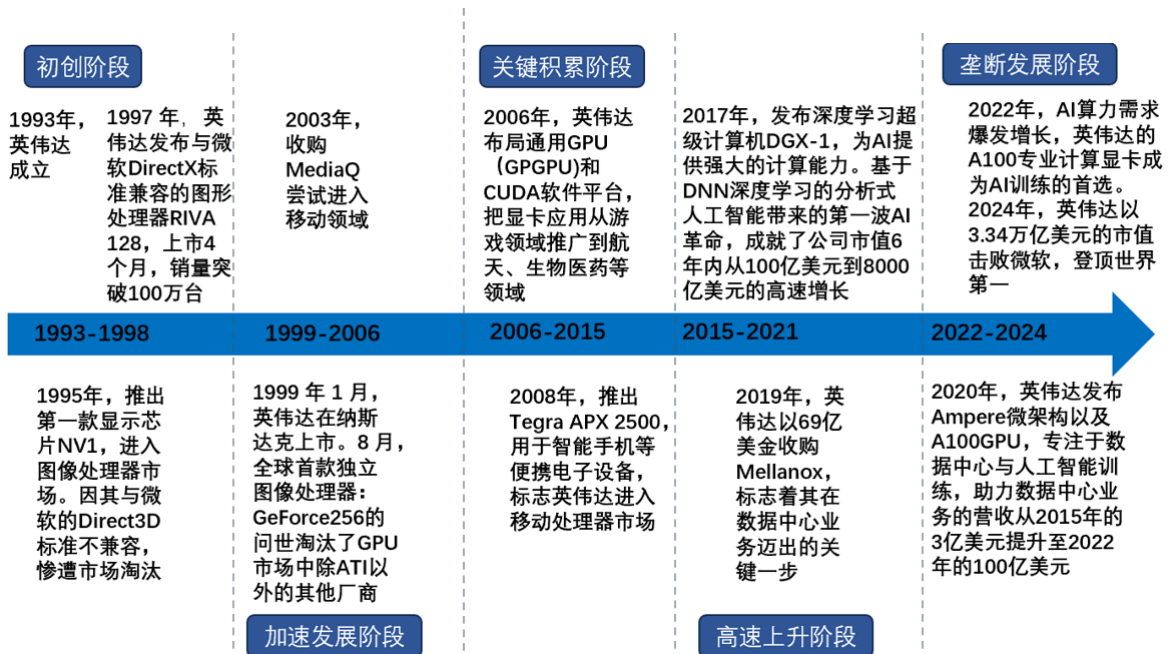
第二阶段为 1999~2006 年，是加速发展阶段。在这个阶段，英伟达通过上市、并购等方式加速扩张。同时，英伟达调整战略方向，以研发为核心导向，加速研发进度，使其产品在性能上处于领先地位。通过资本增值与技术积累，英伟达实现快速增长。

第三阶段为 2006~2015 年，是关键积累阶段。在这个阶段，英伟达做出布局 GPGPU，搭建 CUDA 平台的重要决策，为之后在加速计算领域实现突破、利用加密货币和人工智能实现飞速发展奠定关键基础。同时，英伟达继续加大研发投入，在高端显卡市场上处于领先地位。

第四阶段为 2015~2021 年，是高速上升阶段。在这个阶段，基于 DNN 深度学习的分析式人工智能，以及基于 DNN 的计算机视觉，自然语言处理技术带来的第一波 AI 革命，成就了这波从 100 亿美元到 8000 亿美元的高速增长。由于英伟达硬件的领先和 CUDA 平台的积淀，英伟达成功从这次“矿潮”中获得巨额利润，实现市值万亿的突破。同时，英伟达加速布局数据中心，为乘 AI 东风打下基础。

第五阶段为 2022~2024 年，是垄断发展阶段。在这个阶段，人工智能产业的快速发展带来了对加速计算的海量需求。生成式 AI，GPT 大模型的应用，引爆第二波 AI 革命，带来了对数据中心业务的海量需求。得益于硬件性能和十多年的提前布局，英伟达的专业计算显卡成为 AI 训练的首选，英伟达成功成为人工智能产业潮的最大受益者之一，最终登上全球市值第一的宝座。

图10：英伟达发展历程



资料来源：英伟达官网，爱分析，东方财富网，万点研究，腾讯网，新浪科技

东兴证券研究所

1.1 第一阶段（1993~1998年）：3D 游戏市场潜力巨大，英伟达依靠“硬产品”与“软兼容”在图像处理芯片领域稳扎稳打

20 世纪 90 年代初，游戏市场不断升温，游戏品类快速拓展，现象级游戏大作（如沙丘 II、毁灭战士）层出不穷，而 3D 游戏受制于硬件条件，画面低清、运行缓慢。并且，业界并无统一的软硬件标准，兼容性成为挑战。此时，任天堂、索尼、微软等巨头均认为 3D 游戏潜力巨大，进军 3D 游戏市场。这创造了对图形处理能力的巨大需求，数以百计的图形处理器制造商兴起，图形处理芯片需求旺盛。

图11：90年代任天堂3D游戏卡通形象



资料来源：百度图片，东兴证券研究所

图12：索尼、微软、任天堂在游戏市场三足鼎立



资料来源：网易，东兴证券研究所

表1：20世纪90年代主要图形处理芯片厂家

成立时间	主要厂家（名称）	主要产品
1993	Nvidia	RIVA 128, RIVA TNT, GeForce 256
1985	ATI Technologies	ATI EGA Wonder
1976	Matrox	Millennium, Mystique
1989	S3 Graphics	S3 Trio, S3 ViRGE, Savage 3D
1994	3dfx Interactive	Voodoo Graphics, Voodoo2, Voodoo3
1968	Intel	i740, 810, 815
1981	Cirrus Logic	CL-GD5420, CL-GD546x Laguna
1987	Trident Microsystems	TVGA8900, 3DImage9750
1993	Rendition	Verite 1000
1982	Number Nine Visual Technology	Imagine 128, Revolution IV

资料来源：vintage3D、东兴证券研究所

1993年4月，黄仁勋、Chris与Curtis共同创立Nvidia（英伟达），尝试进入图形处理器市场。同年，Nvidia收到200万美元的天使投资。经过两年研发，Nvidia于1995年推出其第一款显示芯片NV1，NV1使用二次方程纹理贴图作为立体图形的实现方式，有完整的2D/3D核心，且首次使用VRAM作为显示内存，并内置声音处理单元。

图13: Nvidia 第一代芯片 NV1



资料来源：万点研究，东兴证券研究所

然而，由于种种原因，NV1 遭到了失败。主要原因有：1) 与之后的 WINDOWS 95 制定的 Direct3D 多边形立体标准不兼容，而 Direct3D 成为主流标准，游戏厂商拒绝购买不符合 Direct3D 标准的芯片。2) VRAM 显存生产难度大、成本高，其它生产厂家均放弃 VRAM 版本的 NV1，改产 DRAM 版本的 NV1。3) 自带的声音处理核心功能与同期声卡相比性能更差。4) 面临 3DFX 的畅销显卡 Voodoo 的挤压。其中，关键原因为不能与主流标准——微软的 Direct3D 兼容而导致需求大幅缩水。

表2: NV1 与 Voodoo 技术参数对比

参数	NV1 显卡	Voodoo 显卡
纹理像素填充率	5 百万像素/秒	50 百万像素/秒
核心频率	75 MHz	50 MHz
显存类型	4 MB EDO DRAM	4MB/6MB EDO DRAM
显存频率	70 MHz	50 MHz
显存带宽	0.4 GB/s	0.8GB/s
最大分辨率	600 x 1200	840 x 640
3D 技术支持	Quad Texture Mapping, Gouraud Shading	Texture Mapping, Gouraud Shading
像素填充率	12 百万像素/秒	50 百万像素/秒

资料来源：TOM'S HARD WARE、vintage3D、东兴证券研究所

NV1 的失败导致英伟达陷入财务困境，公司几近破产。日本游戏公司世嘉（SEGA）看重 NV1 二次方程纹理贴图较高的性能，与 NVIDIA 达成的独家许可协议，Sega 的高端 Sega Saturn 和街机软件通过 CD-ROM 移植到配备 NV1 显卡的奔腾 PC。这一定程度上缓解了 NVIDIA 紧张的财务状况。

在 NV2 的研发上，由于 NVIDIA 强烈希望保留其成熟的二次正向纹理贴图技术，Sega 和 NVIDIA 存在冲突。世嘉最终选择了 NEC/ VideoLogic 的 PowerVR2 为其 Dreamcast 控制台中的 3d 图形提供动力。NV2 最终被取消。

NV1 和 NV2 的失败使得 NVIDIA 深刻意识到，其产品必须既在硬件性能上领先，又具有良好的兼容性，才能在激烈竞争的 GPU 市场中存活和发展。因此英伟达认识到，如果不能制定标准，那么就顺应标准。英伟达果断抛弃 NV1 采用的二次方程纹理贴图技术，转而将微软的 DirectX 作为优先支持的 KPI。1996 年，首款 MICROSOFT DIRECTX 驱动程序问世；1997 年，英伟达发布图形处理器 RIVA 128。RIVA 128 不仅完全兼容微软 windows 95，更是当时唯一具有 2d+3d 能力的 AGP 显卡。RIVA 128 在发售四个月内即卖出 100,000 台，英伟达在显卡领域最终站稳脚跟。

图14：NVIDIA 图形处理器 RIVA 128



资料来源：chiphell，东兴证券研究所

1999 年，英伟达发布新一代显卡 RIVA TNT。Riva TNT 首次拥有 24bit Z 缓冲以及 8 位的 stencil buffer。RIVA TNT 性能强悍，击败了当时的主要竞品 3Dfx Voodoo 2，成为了当年最快的显卡，这直接助推了 Nvidia 于 1999 年 1 月在美国纳斯达克成功上市。

表3：RIVA TNT 与 Voodoo2 技术参数对比

参数	RIVA TNT	Voodoo2
像素填充率	180	90
纹理填充率	180	180
内存带宽	1.76	2.16
三角数	563	375
内存类型	SDR	DRAM

资料来源：谷歌、vintage3D、东兴证券研究所

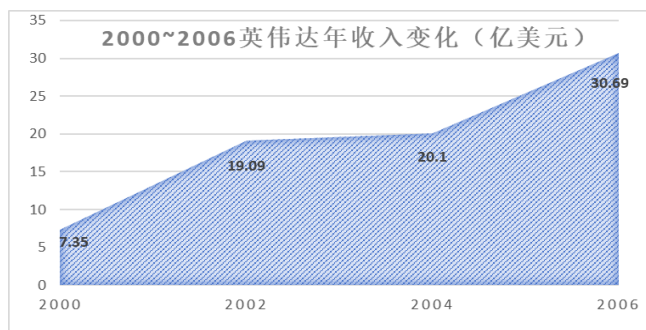
1.2 第二阶段（1999~2006）：上市后推出 Geforce 256 现象级单品，内生+外延方式不断巩固龙头地位

游戏产业重塑，提高图形处理器需求。如果说 90 年代见证了技术上的大幅发展和跃进，那么千禧年的开端则是商业结构发生巨变的年代。这段时期是市场整合与巩固的时期，游戏产业因此而被重塑。先前，由 PlayStation 和 Nintendo 64 为首的第五代游戏主机成功地创下了百万级销量，极大地拓宽了游戏玩家的受众群体。如今，PlayStation 2 一马当先，带领第六代主机再次打破销量记录，最终成为了有史以来最畅销的游戏主机。然而，精美的 3D 画面造价不菲，对图形处理的需求进一步提高。

GPU 市场格局巨变。1999 年，S3 Graphics 收购帝盟，由芯片厂家变身显卡厂家，推出 Savage 2000；Videologic 宣布独家使用其 PowerVR 250 芯片的 Neon 250 显卡在英国发售；ATI 于 1999 年发布双 RAGE 128 Pro 核心的 Rage Fury Maxx 显卡；老牌厂家 3dfx 发布 Voodoo3。而在 Nvidia 发布杀手级产品 Geforce 256 后，除 ATI 外的其他显卡厂商逐步被收购或退出，GPU 市场形成 ATI 与 NVIDIA 双寡头态势。

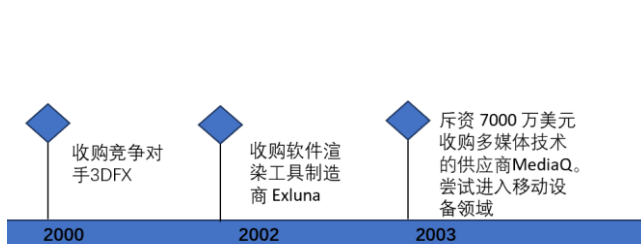
现象级产品加收购扩张，内生+外延方式不断巩固龙头地位。1999 年 1 月英伟达在纳斯达克挂牌上市。同年 8 月，英伟达发布第一块真正意义上的 GPU：GeForce256。GeForce 256 核心拥有四条渲染管线，并提供 SDRAM 和 DDR SDRAM 两种不同显存级别的配置选择，GeForce 256 芯片同时支持 DirectX 7.0、T&L 以及 OpenGL1.2 先进的图形技术，带来了 3D 图形性能的一次革命。Geforce 256 成为现象级单品，为英伟达带来了超速增长。1999-2003 年，英伟达每年的收入几近翻倍，最终达到 20 亿美元。同时，英伟达通过兼并购实现快速扩张，1999 年收购前最大竞争对手 3DFX，2002 年收购 Exluna 提供设计人才，2003 年收购 MediaQ 尝试进入无线移动设备领域。

图15：2000 年~2006 年英伟达收入变化



资料来源：爱分析，东兴证券研究所

图16：英伟达 1999-2003 收购历程



资料来源：腾讯网，东兴证券研究所

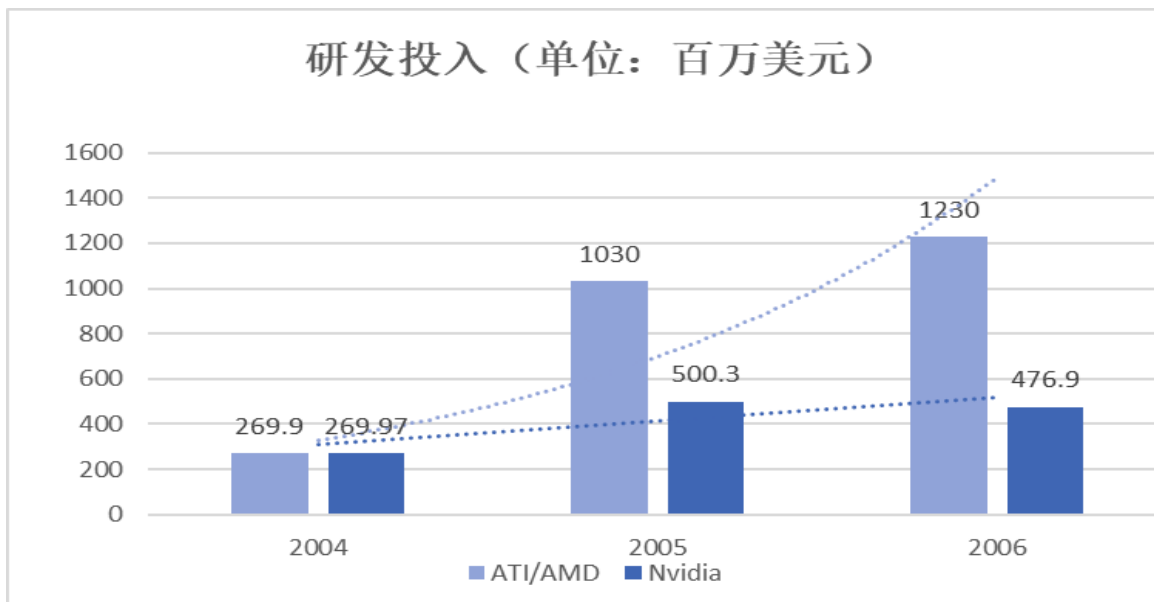
然而，较为依赖微软的经营模式为危机埋下隐患。在游戏主机市场，索尼与微软展开激烈角逐。索尼于 2000 年率先发布 ps2 抢占市场先机，微软由于供应商问题将 xbox 的发售推迟到 2001 年，后发劣势导致微软必须采取压低价格的方式提升竞争力。微软要求 GPU 厂商英伟达降低供货价格，而英伟达若压低价格则必然处于巨额亏损，因此拒绝微软要求。这导致微软将 2 亿美元的订单转让给 ATI，并且在发布新标 DirectX9 时也未提前告知英伟达。

结果是，英伟达于 2002 年发布的 Geforce fx 由于兼容性差和发热问题，市场表现弱于 ATI 发布的 radeon9700。企业陷入危机。基于复杂的竞争状况，英伟达迅速做出战略调整，认识到对电脑巨头的过分依赖会导致较大的经营风险，只有自身产品性能持续领先才能在市场拥有话语权。英伟达创始人黄仁勋决定全力提升产品性能，加大研发投入，要求研发团队每六个月将显卡性能提升一倍。

1.3 第三阶段（2006~2015）：押注加速运算，布局 GPGPU，软硬件协调配合

2006 年，CPU 双寡头之一的 AMD 以 54 亿美元收购 ATI，这笔收购为英伟达带来一定的影响。一方面，ATI 被收购后的研发经费大幅增长；另一方面，AMD 因该笔收购陷入债务危机，带来一段时间的整合期。CPU/GPU 市场重新洗牌，机遇与挑战并存。

图17：ATI 被收购后研发投入反超英伟达

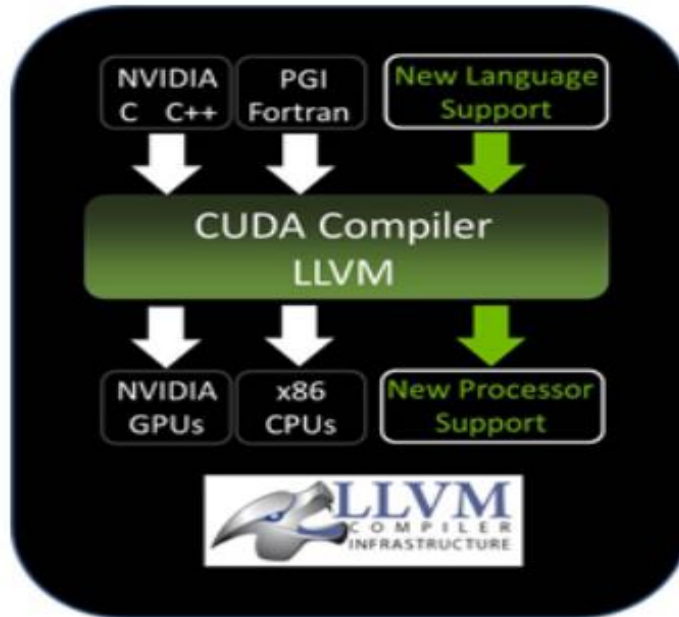


资料来源：ATI, AMD, Nvidia, 东兴证券研究所

开发 GPGPU 满足高性能计算需求。2006 年，英伟达认为需要开发一种通用目的的 GPU，即 GPGPU（GENERAL-PURPOSED GPU）。GPGPU 可以像 CPU 一样编程，处理更通用的任务。CPU 适用于处理单个复杂任务，线程少，核心少；而 GPU 则适用于处理多个并行的简单任务，利用超多核心的优势提升处理效率。这项决定让以前只做 3D 图像渲染的 GPU 技术通用化，体现英伟达不局限于 3D 游戏市场，充分挖掘 GPU 并行计算能力强的优点，积极布局未来潜在的高性能计算需求。

打造 CUDA 生态圈，凭借软硬件生态构筑发展壁垒。为了让 GPU 适于编程，英伟达投入大量资源开发 CUDA——一种协助 CPU 任务分发+ GPU 并行计算的平台和编程模型，使开发者可以充分利用 GPU 的并行计算能力加速各种应用程序的运行速度，同时还能与 CPU 进行协同计算。开发人员可以通过 C/C++、Fortran 等程序语言来调用 CUDA 的 API，进行并行编程，这使得加速计算成为可能。这为日后 GPU 应用范围从游戏拓展到航天、生物医药、AI 等领域打下了坚实的基础。英伟达将其之后发布的所有 GPU 都支持 CUDA 编程，软件与硬件捆绑结合，凭借其硬件的垄断地位构建 CUDA 生态圈，形成了较强的护城河。

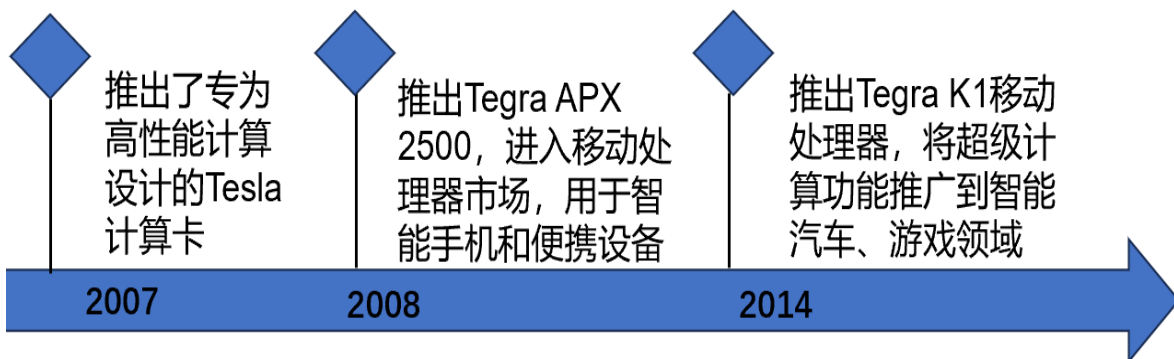
图18：CUDA 示意图



资料来源：英伟达官网，东兴证券研究所

2007年，NVIDIA推出了Tesla运算芯片，专为高性能计算（HPC）和科学计算设计。然而，英伟达当时的传统游戏和专业绘图业务并没有高性能运算需求。为了让每一颗英伟达GPU都支持CUDA，工程师必须在硬件产品设计中增加CUDA相关的逻辑电路，使得芯片面积增大、散热增加、成本上升、故障率增高。2008年，推出Tegra APX 2500，进入移动处理器市场，用于智能手机和便携设备。2014年推出的Tegra K1移动处理器，可用于高性能平板电脑和嵌入式系统以及车辆自动驾驶系统，也可让用户仅使用掌上设备即可享受到超越当代游戏机（Xbox 360、PlayStation3）的图像性能，缩短了移动设备与下一代PC高端游戏机之间的性能差距。至此，英伟达产品矩阵逐渐成熟，部分有算力需求的细分市场均由英伟达占据。

图19：2007-2014 英伟达主要产品梳理



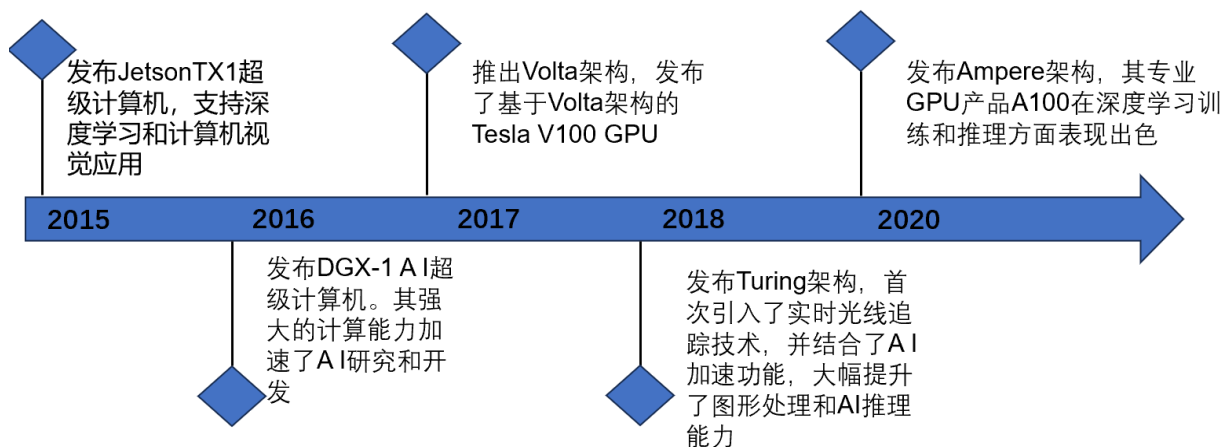
资料来源：英伟达官网，东兴证券研究所

1.4 第四阶段（2015~2022）：第一波基于 DNN（深度学习）的分析式 AI 浪潮来临，算力需求快速增长，英伟达成为近万亿巨头

2012 年末，深度学习——AlexNet 在视觉图像识别大赛 ImageNet 中获得冠军。由于训练 AlexNet 模型的核心是英伟达的 GPU 及配套的 CUDA 平台，英伟达的 GPU 被广泛认为是训练人工智能的最佳选择，英伟达的股价因此水涨船高。英伟达凭借其在 GPU 市场的垄断地位和 CUDA 良好的生态，拥抱分析式 AI 浪潮。2015 年，英伟达拿下美国标准普尔 500 指数股价涨幅第一名，涨幅高达 175%。股价接近 100 美元，称霸独立显卡市场，占有率高达 70%。2016 年，英伟达市值达到近万亿美元规模。

自 2015 年起，英伟达开始全力押注 AI 领域。2015 年发布 JetsonTX1 超级计算机，配备了 256 核 Maxwell GPU，支持深度学习和计算机视觉应用。次年，发布 DGX-1 AI 超级计算机，搭载 8 个 Tesla P100 GPU，提供了强大的计算能力，极大地加速了 AI 研究和开发。2017 年推出 Volta 架构，发布了基于 Volta 架构的 Tesla V100 GPU，这款 GPU 采用了 5120 个 CUDA 核心和 640 个 Tensor 核心，专为深度学习和高性能计算设计。2018 年发布 Turing 架构，首次引入了实时光线追踪技术，并结合了 AI 加速功能，大幅提升了图形处理和 AI 推理能力。2020 年发布 Ampere 架构，其专业 GPU 产品 A100 在深度学习训练和推理方面表现出色，提供了更高的计算密度和能效比。A100 的诞生为 ChatGPT 模型的训练提供了必要基础。

图20：英伟达全力发展 AI 领域



资料来源：英伟达官网，东兴证券研究所

英伟达逐渐将战略中心转移到数据中心业务。2017 年，英伟达发布深度学习超级计算机 DGX-1，其内置了 8 块基于 Pascal 架构的 Tesla P100 加速器和 4 块 1.92TB 的固态硬盘，相当于 250 台普通的 x86 服务器。2019 年，英伟达以 69 亿美金收购 Mellanox，标志着其在数据中心业务的历史性一步。收购 Mellanox 后，英伟达认为未来的数据中心工作将在整个计算网络中优化，以实现更高性能。2020 年，英伟达发布 Ampere 微架构以及 A100 GPU，专注于数据中心与人工智能训练；2022 年，英伟达发布新一代微架构 Hopper 以及 H100 GPU，性能提升约 4.5 倍。数字中心营收从 2015 年的约 3 亿美元提升至 2022 年的约 100 亿美元，营收占比提升明显，比重逐渐与游戏业务相当。

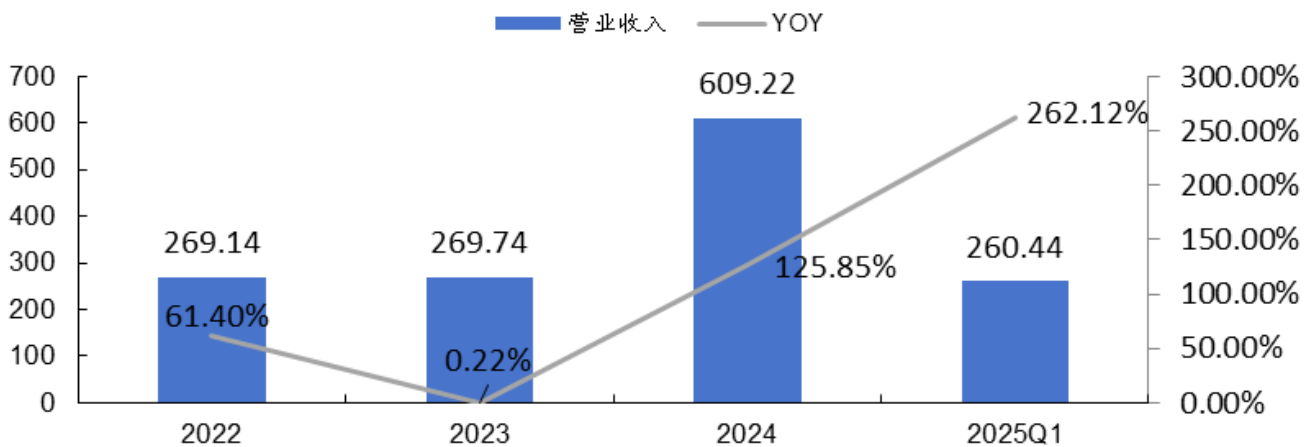
1.5 第五阶段（2023-2024）：人工智能超速发展，数据中心成为刚需，英伟达实现爆发式增长

2022 年末，ChatGPT 发布，人工智能迎来“iPhone 时刻”。其发布的 5 天之内达到 100 万用户，两个月内月活用户过亿。人工智能市场蓬勃发展，全球资本、各大互联网巨头纷纷加码人工智能。ChatGPT 的训练至少调用了 10000 个英伟达 A100 显卡，算力需求大幅增长。A100 显卡长期供不应求，价格一路飙升至上万美元。

ChatGPT 背后的大模型的训练需要数据中心提供并行加速计算，而能够进行并行计算的 GPU 被视为 AI 的重要原料。英伟达十多年前布局的 CUDA 平台大显身手，其拥有完整的生态和完善的驱动，允许开发者自由编写 AI 训练模型。至此，人工智能与英伟达深度绑定，英伟达成为全球最主要的人工智能算力垄断者。

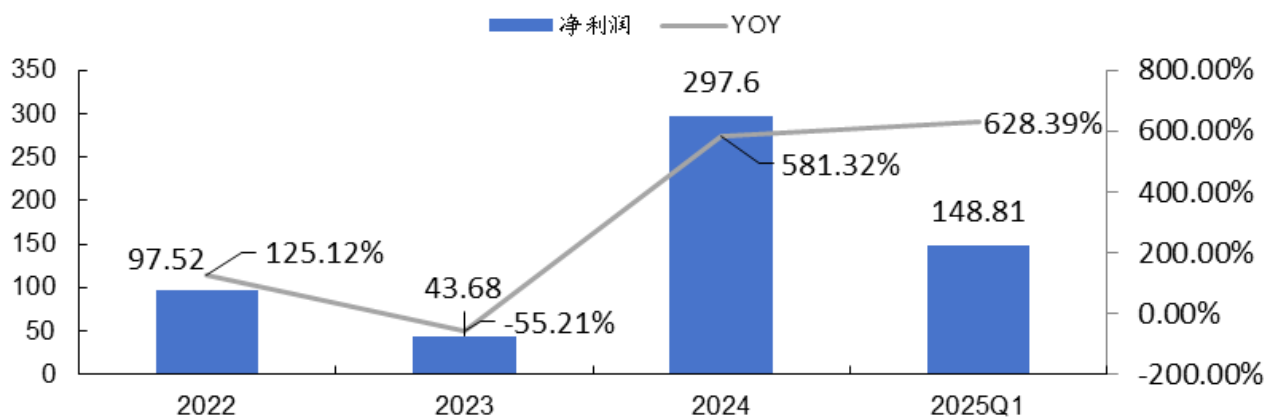
AI 算力需求的爆炸式增长给英伟达带来了巨额营收和利润，数据中心成为刚需，数据中心业务增长势头强劲。 NVIDIA 创始人兼 CEO 黄仁勋表示：加速计算和生成式人工智能已经达到了临界点，全球企业、行业和国家对算力的需求正在激增。NVIDIA 数据中心平台需求的驱动因素越来越多样化。比如说，大型云服务提供商、GPU 专业提供商以及企业软件和消费者互联网公司的数据处理、培训和推理需求。以汽车、金融服务和医疗保健为首的垂直行业目前处于数十亿美元规模。公司 2024 财年收入同比增长 125.85%，达到 609.22 亿美元。全年净利润 297.6 亿美元，较上一财年增长 581.32%。数据中心业务成为公司营收的主要来源。该业务在 2024 财年第四季度的收入为 184 亿美元，占公司当期总营收的 83.26%。2025 财年第一季度，该业务的收入创下 226 亿美元的记录，环比增长 22.83%，较去年同期增长 428.04%。数据中心业务助力公司 2024 财年收入增长 125.85%，达到创纪录的 609.22 亿美元。2024 年 6 月 18 日美股收盘，英伟达以 3.34 万亿美元的市值击败微软，登顶世界第一。

图21：FY2022-FY2025Q1 公司营业收入及同比（亿美元，%）



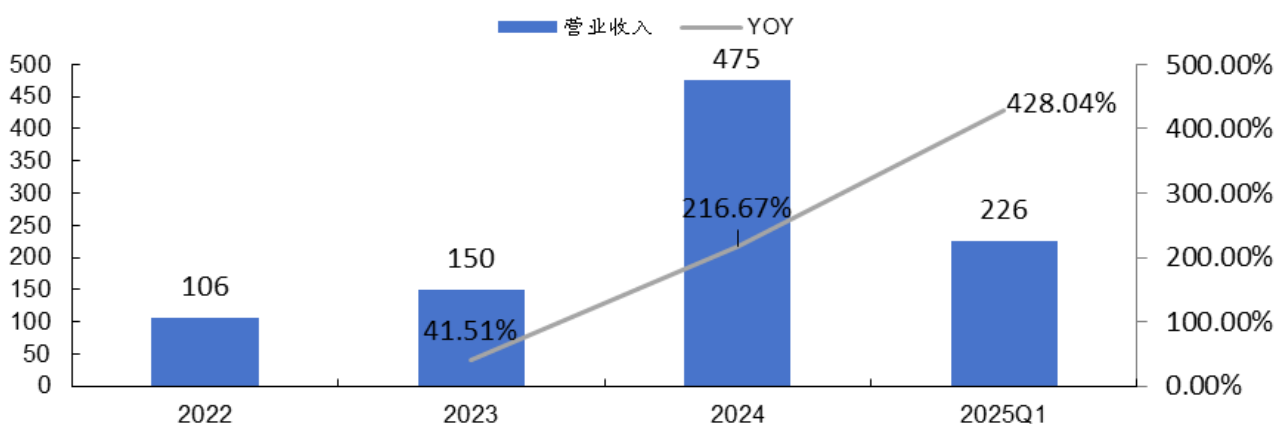
资料来源：同花顺 iFinD，东兴证券研究所

图22：FY2022-FY2025Q1 公司净利润及同比（亿美元，%）



资料来源：同花顺 iFinD，东兴证券研究所

图23：FY2022-FY2025Q1 数据中心营业收入及同比（亿美元，%）



资料来源：同花顺 iFinD，东兴证券研究所

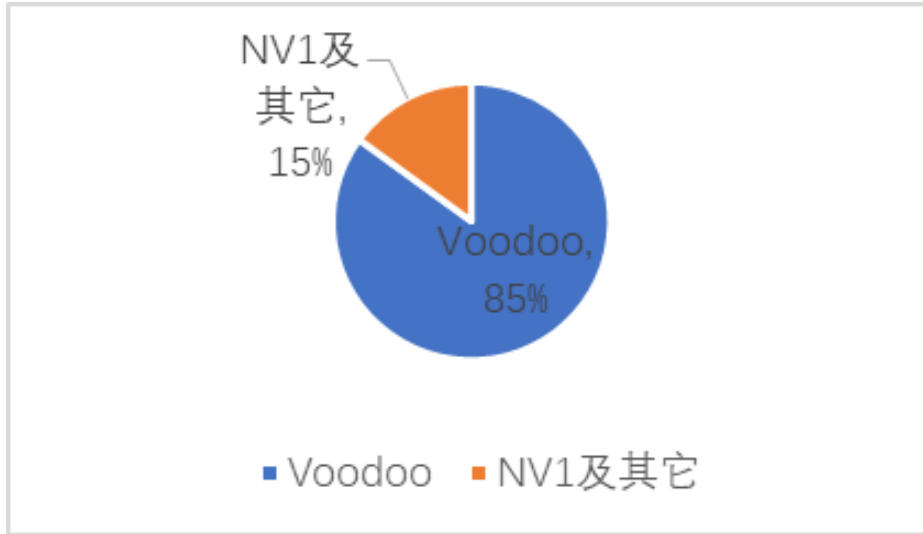
2. 历史上的英伟达，如何走出困境期？

2.1 困境一：初代产品兼容性存在缺陷，销量远低于预期

1995年，英伟达推出了其首款产品 NV1。NV1 在性能方面稍领先竞品，而在技术路线方面，NV1 采用了四边形渲染技术，有别于当时市场主流的三角形渲染技术。三角形是计算机图形学中的基本构造单元，也是最简单的多边形，并且所有其他多边形都可以分解成三角形进行处理。这种技术的使用确保了兼容性和性能，因此成为主流的图形渲染方法。之后 Microsoft 开发 Direct3D 也是基于三角形渲染。Direct3D 是一种用于渲染三维图形的 API，被广泛应用于游戏制作与其他图形处理。这导致英伟达的 NV1 因为无法适配 Direct3D

而销路受阻。据估计，NV1 的销售量小于十万台，而其竞品 Voodoo 在鼎盛时期占据了约 85%的显卡市场。英伟达错失了重要的市场机会。

图24：上世纪 90 年代显卡市场份额



资料来源：neowin，东兴证券研究所

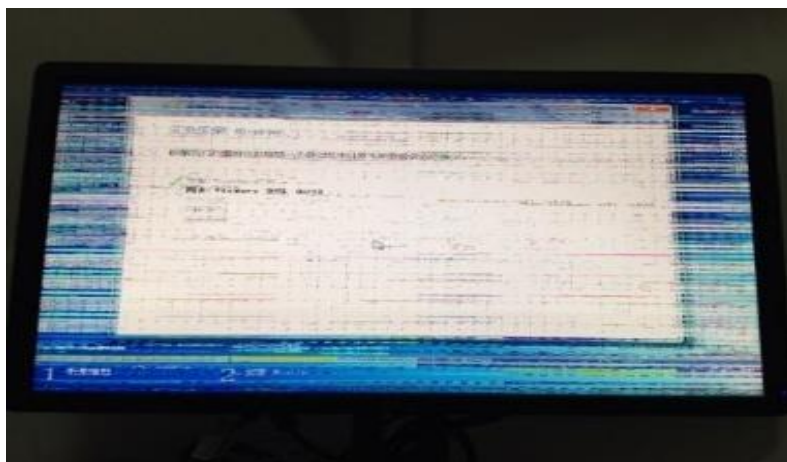
英伟达采取一系列措施自救。首先，英伟达与 Sega 开展合作，凭借 NV1 较高的性能，NVIDIA 与 Sega 达成独家许可协议，Sega 的高端游戏机 Sega Saturn 和街机软件通过 CD-ROM 移植到配备 NV1 显卡的奔腾 PC。这为因 NV1 销量受阻而濒临破产的英伟达带来了喘息的机会。然后，英伟达迅速调整产品战略，吸取失败教训，提升对兼容性的重视度；推出新一代图形处理芯片 RIVA 128，放弃了四边形渲染技术，而采用三角形渲染技术，完全兼容微软新标 DirectX。

RIVA 128 因为强大的性能和良好的兼容性而大受市场欢迎。此外，英伟达加大市场营销力度，在 COMDEX 等大型展会上进行产品与技术展示，吸引大批电脑爱好者。兼容性困境是英伟达初创即遇到的巨大挑战，解决兼容性问题，为英伟达提升对市场的掌控力以及走向成熟提供借鉴。

2.2 困境二：显卡封装缺陷导致大规模故障，英伟达陷入“显卡门”事件

2008 年，大批购买戴尔、惠普、苹果等品牌的笔记本的消费者反映电脑出现高温、卡顿、屏幕扭曲或黑屏等问题，经排查，认定为这些笔记本采用的 Nvidia G84/G86 系列显卡存在缺陷。NVIDIA 在 2008 年 7 月初承认，部分 G84 和 G86 系列笔记本显卡的核心/封装材料组合存在瑕疵，如果核心温度变化起伏比较频繁，就可能引发故障，出现多重图像、随机字符、纵横线条、没有视频信号等一种或多种现象。这一缺陷使得消费者提起集体诉讼，而苹果则宣布停止与英伟达合作。英伟达陷入“显卡门事件”。

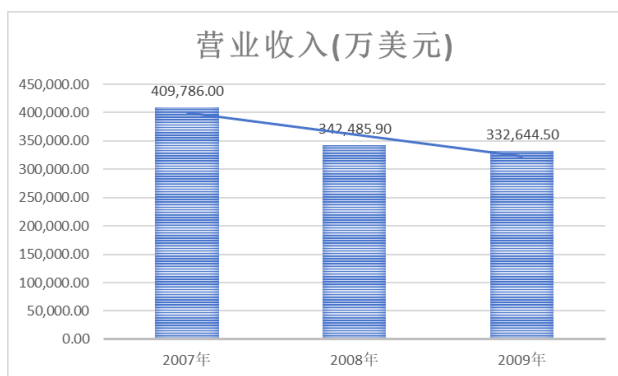
图25：因显卡故障导致多重图像、纵横线条的现象



资料来源：新浪网，东兴证券研究所

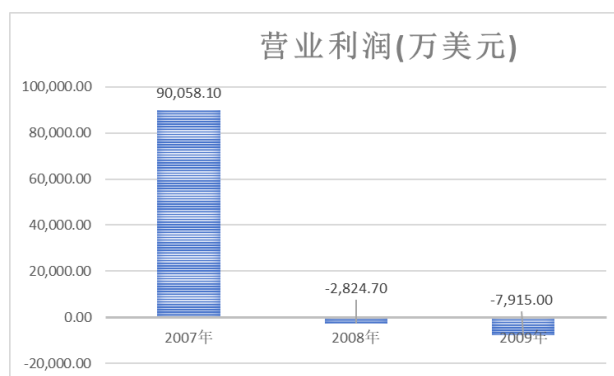
英伟达迅速采取补救措施。首先，NVIDIA 宣布计划从第二季度收入中一次性支出 1.5 亿到 2 亿美元用来解决该问题，承担由此产生的保修、修理、退货、换货以及其它成本和费用。然后，英伟达发布改良版显卡 G86-631-A2 与 G86-741-A2，在修复封装缺陷的同时改进制程工艺，进一步提升性能。值得注意的是，英伟达面向的客户为电脑 OEM 厂商，如惠普、苹果，这为最终消费者的维权增加了一层屏障，英伟达得以保持相对强硬的态度，拒绝召回产品。“显卡门事件”促使英伟达在 2009 财年度净亏损约 3000 万美元。这一困境为英伟达产品改进提供了经验教训。

图26：2007~2009 年英伟达营业收入



资料来源：同花顺 iFinD，东兴证券研究所

图27：2007~2009 年英伟达营业利润



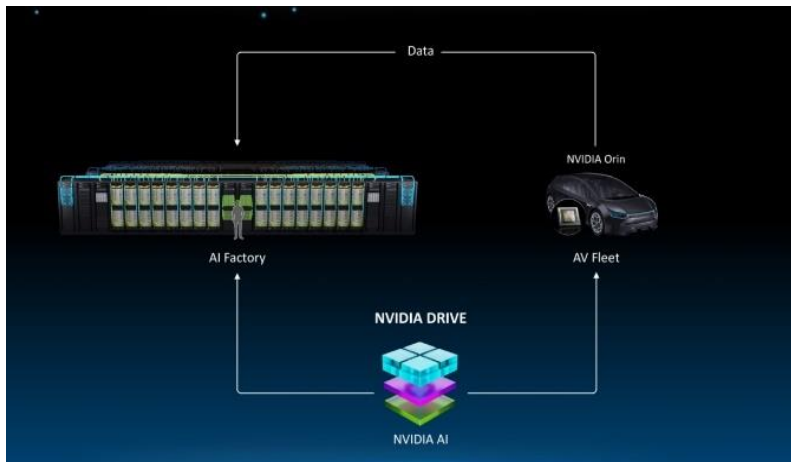
资料来源：同花顺 iFinD，东兴证券研究所

2.3 困境三：进军移动市场遭遇重大失败

英伟达曾尝试进军移动设备市场，推出 Tegra 处理器系列。2010，英伟达 Tegra 2 处理器发布，成为世界上首款双核移动处理器，在一些智能手机和平板电脑上采用，如 LG Optimus 2X 和摩托罗拉 Xoom。后续推出 Tegra3 及 Tegra4 等，虽然性能有所提升，但存在能耗高、发热多等问题。并且移动端的 SoC 不仅需要 CPU，还需要整合基带处理器，而当时高通垄断 SOC 集成基带的专利，英伟达的 Tegra 只能做外挂基带，整体性能，功耗比不过高通。英伟达在多次尝试后仍未能解决整合基带的问题。2010 年至 2015 年，英伟达移动处理器业务均处于巨额亏损。

英伟达在探索受阻后，决定放弃移动市场，进行战略转向。英伟达放弃了 Tegra 移动处理器在手机、平板等设备上的应用，转而在游戏掌机、自动驾驶等领域发力。2015 年英伟达发布 Tegra X1。由于不需要像手机、平板端顾及功耗与发热，英伟达着重堆砌算力，提升性能，Tegra X1 的 CPU 部分采用 4 颗 Arm A57 内核和 4 颗 A53 内核；而 GPU 部分则采用 Maxwell 架构，核心数高达 256 颗。单颗 Tegra X1 的算力达到 1 TFlops。该款芯片被用在了任天堂的 Switch 游戏主机，带来了优质画面体验。特斯拉汽车则搭载了下一代的 Tegra X2 芯片。当前高端智能汽车如理想 L9、蔚来 ET7 上搭载的 Orin 芯片也属 Tegra 系列。移动市场虽然遭遇失败，但开发 SoC 的经验积累则为英伟达在智驾领域一展身手提供技术积淀。

图28：英伟达自动驾驶汽车平台



资料来源：英伟达官网，东兴证券研究所

2.4 困境四：供应链危机导致全球芯片短缺，英伟达面临断供风险

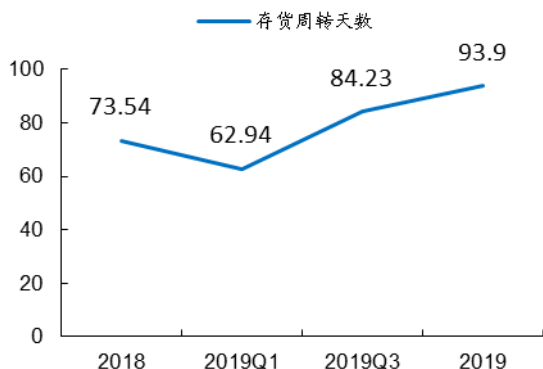
2020 年起，新冠疫情导致全球供应链危机，加之中美贸易战升级等问题，造成芯片短缺问题严重。另一方面，疫情使得居家办公成为主流，对电脑等产品的需求激增，加剧了芯片短缺问题。而英伟达是一家无晶圆厂芯片公司，它设计自己的半导体硬件，但将制造外包给芯片代工厂。这意味着英伟达受到芯片短缺的严重威胁。

英伟达果断采取措施保障供应。一方面增加数十亿美元的库存采购，保障生产的主动权；另一方面多元化产品线，如在 2021 年推出 Nvidia A2，专用于 AI 数据处理与训练。Nvidia 通过灵活调整生产计划和供应链管理，努力缓解了芯片短缺的影响。

2.5 困境五：加密货币市场大幅波动，GPU 需求有所萎缩

2017 年底，随着加密货币采矿潮的到来，市场对英伟达 GPU 的需求水涨船高，GPU 的价格也随之飙升。英伟达的增产速度堵不上市场需求的缺口，大量 GPU 被矿工买走。许多需要英伟达显卡的游戏玩家开始抱怨买不到货。英伟达截止 2018 年 1 月的 2018 年报数据显示，全年存货周转天数为 73.54 天。截止 2018 年 4 月的 2019 年一季报显示，存货周转天数缩短为 62.94 天。但随着币价下跌和挖矿成本的提升，加密货币市场对 GPU 的需求大幅衰退。截止于 2019 年 1 月的 2019 年报显示，存货周转天数上升至 93.9 天，短期内英伟达的 GPU 存在库存积压，产能过剩的问题。股价从 2018 年 10 月的 286.48 元跌落至 2019 年 1 月的 131.6 元。

图29：英伟达 2018-2019 财年存货周转天数



资料来源：同花顺 iFinD，东兴证券研究所

图30：英伟达 2019 财年股价变化图



资料来源：同花顺 iFinD，东兴证券研究所

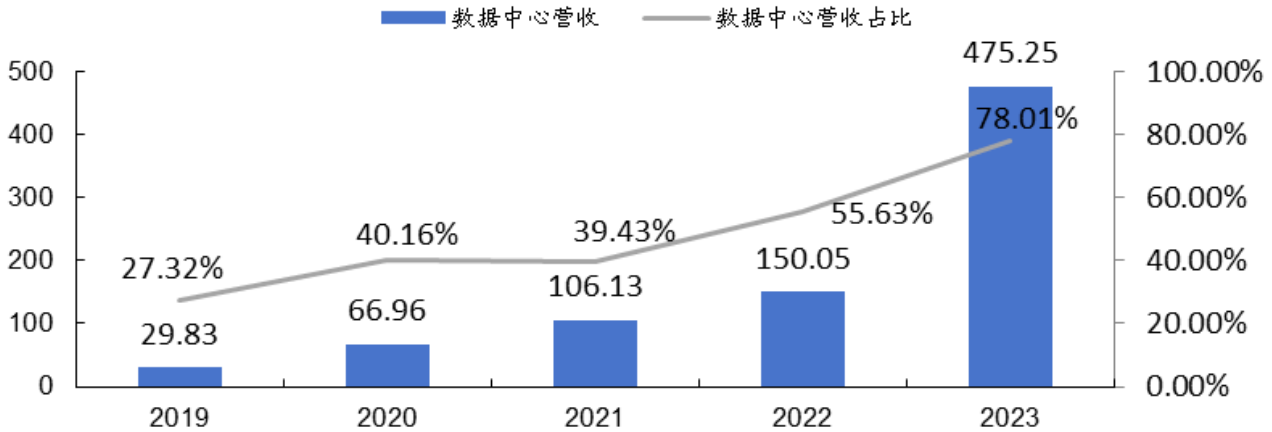
2022 年，由于 UST、Terra 崩盘及 FTX 交易所破产等事件，加密货币市场大幅缩水，总市值下降近七成。加密货币需要使用 GPU 进行计算来获取，加密货币市场缩水导致了对 GPU 需求的大幅减少；此外，以太坊从工作量证明模式转向权益证明模式，使用 GPU 挖矿可行性大幅下降。因加密货币而快速增长的英伟达股价应声下跌近半，2022 年游戏业务（消费级显卡）营业收入较去年同期减少近三十五亿美元，同比减少 27.24%。

英伟达应对加密货币的措施主要是产品多元化，转移战略重心。随着 A100 被更多的 AI 训练采用以及基于 Hopper 架构的高性能 H100 GPU 发售，在 2023 财年数据中心营收实现了同比约 41% 的年度增长，首次超越游戏业务营收。Nvidia Drive 平台持续发力，Orin 成为大部分高端智驾汽车的首选 SoC，自动驾驶营收实现了近 60% 的年度增长。此外，英伟达在 2021 年推出的具有哈希锁（限制“挖矿”功率）的 GPU 也一定程度上减轻了消费级显卡销量对加密货币的依赖。

英伟达为避免加密货币市场短期剧烈波动所带来的不利影响，加速布局数据中心，为之后乘上人工智能的东风奠定基础。2019 年，英伟达以 69 亿美金收购数据互连公司 Mellanox。据英伟达 CEO 黄仁勋所说：这次战略收购让数据中心业务高速发展。2019-2023 年，数据中心业务营收的年均复合增长率为 99.79%，数据中心业务营收占总营收的比例也从 2019 年的 27.32% 上升至 2023 年的 78.01%，增长势头强劲。

英伟达表示，未来的数据中心将被构建为拥有数万个计算节点的巨型计算引擎，并通过其互连设计整体，以实现最佳性能。随着英伟达的 GPU 与 Mellanox 的高性能互连技术相结合，NVIDIA 将能够优化整体计算、网络和存储堆栈的数据中心级工作负载，从而助力客户实现更高的性能和利用率，并降低运营成本。

图31：收购 mallenox 以后数据中心业务营收及占比（亿美元，%）



资料来源：同花顺 iFinD，东兴证券研究所

3. 英伟达成长启示：保持远见与持续奔跑，用心打好逆风球

通过复盘英伟达的发展历程和在逆境中的举措，我们可以从中概括英伟达成功的两个关键因素：即（1）保持远见，对市场具备前瞻性的认识；（2）不断奔跑，坚持研发导向。

保持远见，对市场具备前瞻性的认识。英伟达的成立缘于创始人对 3D 游戏市场的前瞻性认识，而英伟达的成功则得益于 2006 年对加速计算领域的提前布局。2019 年 AI 行业周期低谷，英伟达勒紧裤腰带收购 Mellanox,为数据中心业务的起飞打下基础。英伟达近年来对智能驾驶、元宇宙的布局是其持续走在市场前沿的体现。

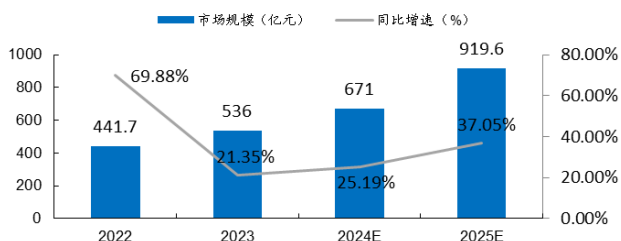
英伟达的创立缘于其创始人认为 3D 图形处理市场具有高发展潜力。然而，回顾英伟达创立的时间点，即 20 世纪 90 年代初，3D 游戏仍处于鸿蒙时期，画质低、玩法少、代表作少，软硬件标准不统一。而 2D 游戏市场已经出现了像《超级马里奥兄弟》《塞尔达传说》《魂斗罗》等超级单品，主要游戏厂商大多在 2D 产品上发力。在这样的时间节点，能够认识到 3D 游戏是游戏发展趋势，3D 游戏市场能够快速发展，而 3D 图形处理市场必然随之快速发展，可谓是一种前瞻性的眼光。正是因为英伟达入局较早，才能在市场未成熟、格局未定型时有一战之力，在博弈中赢得先机。

近两年来英伟达飞速发展，直接原因在于搭上了人工智能的顺风车。后者使之成为全球市值第一的公司。而之所以英伟达能够利用好这两个风口，根源是其于 2006 年决定布局 GPGPU（通用目的图形处理器），开发 CUDA 平台，使得英伟达的 GPU 不仅可以用于加速计算、人工智能领域，还自带底层的算法、模型和应用。GPGPU+CUDA 的软硬件生态链为英伟达构筑了强大的竞争壁垒。

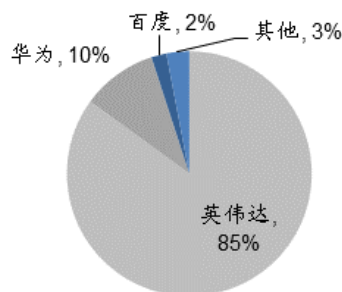
AI 芯片分为 FPGA、GPU、ASIC 三类。据中投产业研究院预测：2025 年全球 AI 芯片市场总额将达到 919.6 亿美元，预计 2020-2025 年均复合增长率为 39.35%，AI 芯片市场空间广阔，增长势头强劲。鉴于英伟达的 GPU 被广泛应用于 AI 大模型的训练，且市占率较高，GPU 的销量有望随着 AI 芯片市场的繁荣更上一层楼。

图32：2022-2025E 全球 AI 芯片市场规模及同比增速

图33：2022 年中国 AI 芯片市场份额（按出货量计算）



资料来源：中投产业研究院，东兴证券研究所



资料来源：华经产业研究院，东兴证券研究所

英伟达持续走在市场前沿，探索长期增量。在 2006 年，英伟达布局 GPGPU 是非常超前的举动。一方面，当时 GPGPU 的应用场景较少，仅可能用于航天、医药等高精尖领域，且市场需求并不成熟，市场回报具有不确定性。另一方面，开发 CUDA 生态需要投入大量的人力物力，研发成本极高。短期来看，开发 GPGPU 是会导致亏损的决策，而英伟达的一众投资机构也极力反对此项计划。英伟达创始人黄仁勋在这样的情况下，坚持投入开发 GPGPU，并且投入资源从大学校园开始推广 CUDA 生态，培养潜在的用户群体。其长期思维和卓越远见为英伟达在日后能够搭上人工智能的风口奠定关键基础。

近两年来，英伟达探索长期市场增量的新动作集中在智能驾驶和元宇宙上。智能驾驶方面，2020 年英伟达发布 NVIDIA DRIVE Orin 平台，支持每秒 254 TOPS（万亿次运算），为高级自动驾驶和 AI 功能提供支持。元宇宙方面，2020 年，英伟达发布了 Omniverse，一个开放的协作平台，允许设计师、工程师和研究人员在一个共享的虚拟空间中实时协作。它支持多种 3D 设计工具和引擎的互操作性，使用户可以共同创建和模拟复杂的 3D 场景和虚拟世界。目前来看，元宇宙尚未形成成熟的商业模式，英伟达的动作是其积极探索市场长期增量的又一表现。

不断奔跑，坚持研发导向。英伟达一方面缩短研发周期，使得其产品性能领先竞争对手，另一方面重视研发投入，给予研发充足的资金，为其在人工智能等关键领域的技术领先奠定基础。作为科技企业，英伟达始终坚持以研发为导向，性能为王引领市场，掌握市场主动权。英伟达采取“三团队，两季度”的研发模式，设立三个独立的开发团队，每个团队专注于不同的产品开发阶段，同时划分两个季度的研发周期，根据市场需求灵活调整产品的开发和发布计划。这种短周期的模式使英伟达在市场竞争中保持领先地位，通常能够领先市场 1-2 个研发周期。据统计，过去 10 年中，英伟达累计投入费用高达 364 亿美元，高于苹果公司、微软公司等科技巨头。2023 年，英伟达的研发费用达到了 73.4 亿美元。高额的研发投入带来了英伟达卓越的产品性能，无论是游戏显卡 RTX 系列，还是专业计算芯片系列（如 A100, H100），英伟达均领先竞争对手。其在专业计算芯片上的研发投入使之成为 AI 算力领域的实际垄断者。

4. 投资建议

AGI 产业发展提升全球算力需求，英伟达作为算力芯片龙头，凭借超前布局+构筑软硬件生态壁垒+持续布局新兴领域在算力芯片领域稳居龙头地位，在 AI 产业爆发期实现利润及估值双提升。AI 产业方兴未艾，产业仍处于算力投入期，国内各领域也持续加大算力投入，叠加科技制裁限制向我国出口高性能计算芯片，看好国内算力产业链以及国产算力产业链的发展机遇。

5. 风险提示

全球算力投入不及预期、算力芯片格局发生变化、科技制裁加剧影响全球产业链风险等。

相关报告汇总

报告类型	标题	日期
行业普通报告	计算机行业：“小鹏图灵”流片，华为引望智能上半年扭亏为盈—汽车智能化板块动态追踪	2024-08-28
行业普通报告	计算机行业：地平线完成境外上市备案，享界 S9 搭载华为端到端—汽车智能化板块动态追踪	2024-08-12
行业深度报告	计算机行业 2024 年半年度展望：聚焦新质生产力，把握行业结构性机会	2024-07-31
行业普通报告	计算机行业：设计标及设备招标逐步落地，车路云一体化建设节奏符合预期—智慧交通系列报告之三	2024-07-29
行业普通报告	计算机行业：车路云政策有序推进，落地节奏逐步清晰—智慧交通系列报告之二	2024-07-04
行业深度报告	计算机行业：车路协同久久为功，蓄势待发—智慧交通系列报告之一	2024-06-14
行业深度报告	计算机行业：汽车智能化快速渗透，车路协同再迎催化—汽车智能化系列报告	2024-06-05
行业普通报告	计算机行业：曙光初现，静待复苏—1-4 月行情回顾及 23 年&24Q1 财报点评	2024-05-15
行业普通报告	计算机行业：算力规划持续落地，强调自主可控、绿色化、适度超前—数字经济行业动态追踪	2024-04-30
行业普通报告	计算机行业：人工智能或将成为新质生产力发展重要引擎—人工智能行业动态追踪	2024-03-06
公司普通报告	中科创达 (300496.SZ)：业绩阶段性承压，持续投入发力端侧智能—2024 中报业绩点评	2024-09-02
公司普通报告	中科曙光 (603019.SH)：业绩稳健增长，算力建设稳步推进—2024 半年报点评	2024-08-23
公司普通报告	金山办公 (688111.SH)：业绩符合预期，AI 产品拓展顺利—2024 半年报点评	2024-08-22
公司普通报告	中科曙光 (603019.SH)：业绩符合预期，仍将受益算力基础设施建设—2023 年年报点评	2024-04-19
公司普通报告	金山办公 (688111.SH)：订阅业务增速亮眼，AI 赋能有望提升产品力—2023 年报点评	2024-03-22

资料来源：东兴证券研究所

分析师简介

刘蒙

计算机行业分析师，清华五道口金融硕士。2020 年加入东兴证券，2021 年新浪财经金麒麟计算机行业新锐分析师团队核心成员，主要覆盖数字经济、信创、信息安全、人工智能等细分领域。

张永嘉

计算机行业分析师，对外经济贸易大学金融硕士，2021 年加入东兴证券，主要覆盖基础软件、数据要素、金融 IT、汽车智能化等板块。

刘航

复旦大学工学硕士，2022 年 6 月加入东兴证券研究所，现任电子行业首席分析师兼科技组组长。曾就职于 Foundry 厂、研究所和券商资管，分别担任工艺集成工程师、研究员和投资经理。证书编号：S1480522060001。

石伟晶

首席分析师，覆盖传媒、互联网、云计算、通信等行业。上海交通大学工学硕士。8 年证券从业经验，曾供职于华创证券、安信证券，2018 年加入东兴证券研究所。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及报告作者在自身所知情的范围内，与本报告所评价或推荐的证券或投资标的的存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和法律责任。

行业评级体系

公司投资评级（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数）：
以报告日后的6个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率15%以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率5%~15%之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5%之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率5%以上。

行业投资评级（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数）：
以报告日后的6个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5%之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率5%以上。

东兴证券研究所

北京	上海	深圳
西城区金融大街5号新盛大厦B座16层	虹口区杨树浦路248号瑞丰国际大厦23层	福田区益田路6009号新世界中心46F
邮编：100033	邮编：200082	邮编：518038
电话：010-66554070	电话：021-25102800	电话：0755-83239601
传真：010-66554008	传真：021-25102881	传真：0755-23824526