

英伟达 GTC 大会在即，持续关注 AI 进展

核心观点

- 事件：**英伟达即将召开 GTC 大会。英伟达近年来产品矩阵不断丰富、核心技术研发进展顺利，展现出强劲的增长能力；其快速发展对于 AI 领域未来新进展有着较强的启示作用。
- 2024 财年业绩大幅提升，数据中心业绩表现突出，四大业务统筹发展。**公司 2024 财年的营业收入为 609 亿美元，同比增长 126%。公司主要经营数据中心、游戏、专业可视化和汽车业务，其中，数据中心收入 475 亿美元，同比增长 217%；随库存水平正常化和需求增长，游戏回归增长，收入达 104 亿美元。专业可视化收入为 16 亿美元；汽车收入增长 21%至 11 亿美元。
- 数据中心产品矩阵丰富，研发三芯、DGX 为 AI 提供算力支持。**公司以 GPU 为加速计算平台基础，22 财年增加 DPU 产品，24 财年扩展到 CPU，为 AI 模型训练提供算力支持；其中 H200、B100 GPU 即将发布，有望带动公司业绩进一步提升。同时公司 DGX 系列产品不断迭代，发布 DGX GH200 超算系统，集成高性能芯片并采用 NVSwitch 互联技术，便于构建更大规模的 AI 集群。
- 产品迭代升级、生态系统完善，核心技术领先。**新一代 RTX 40 系显卡出货，采用 DLSS 3 技术带来游戏体验提升，驱动公司游戏业务复苏。公司通过 Omniverse 布局元宇宙，构建专业可视化业务全新生态；又通过 DRIVE Hyperion 自动驾驶开发平台与软件栈结合，构建完整的自动驾驶开发系统。公司在各项业务中为产品增加 AI 功能，同时专注于为 AI 大模型运行提供支持，为业绩贡献新增量。
- 机器人相关产品加紧研发，积极布局具身智能领域。**黄仁勋表示，人工智能的下一个浪潮将是具身智能，公司开发了 Omniverse 和 Isaac 平台，于 24 年 2 月成立研究小组 GEAR，为虚拟和物理世界中的具体代理建立基础模型，目前已取得诸多研究成果。公司与机器人公司等广泛合作，提供机器人开发解决方案，共同开发适用于机器人的芯片。公司即将举办 GTC 2024 大会，预期发布加速计算、生成式 AI 以及机器人领域最新成果，加速机器人的发展。

投资建议与投资标的

- 英伟达 GTC 大会有望展示 AI 领域新进展，我们建议持续关注 AI 产业链相关公司：
 - 整机：工业富联、联想集团等；
 - 芯片：核心计算及存储相关的澜起科技、海光信息、寒武纪、通富微电、赛腾股份、华海诚科等；
 - PCB：沪电股份、深南电路、鹏鼎控股等；
 - 光芯片及模块：源杰科技、华工科技、长光华芯等；
 - 交换机：环旭电子等；
 - 散热组件：飞荣达、中石科技等；
 - AI 大模型应用方：大华股份、海康威视、奥比中光等。

风险提示

- 宏观经济风险、政治风险、芯片市场需求变化不及预期、大模型落地情况不及预期、行业竞争加剧。

行业评级

看好（维持）

国家/地区

中国

行业

电子行业

报告发布日期

2024 年 03 月 17 日



证券分析师

蒯剑

021-63325888*8514

kuaijian@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860514050005

香港证监会牌照：BPT856

韩潇锐

hanxiaorui@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860523080004

杨宇轩

yangyuxuan@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860524030001

联系人

薛宏伟

xuehongwei@orientsec.com.cn

相关报告

发展新质生产力，AI 进展多	2024-03-09
国内手机 1 月出货量大增，晋华在美胜诉	2024-03-03
AI 热度持续，半导体行业复苏	2024-02-26

目录

1. 全球领先的算力平台，业绩大幅提升	5
1.1 四项主营业务，打造行业领先	5
1.2 AI 成为有力驱动，业绩全面受益	7
2. 数据中心业务增长，产品矩阵不断扩充	9
2.1 数据中心业务稳步增长	9
2.2 GPU+CPU+DPU 三芯矩阵	9
2.3 DGX 全力构建 AI 基础设施	14
3. 游戏业务技术领先，业绩重回增长趋势	14
3.1 游戏业务回升，新一代 RTX 40 系显卡或成拐点	14
3.2 DLSS 3 技术为游戏体验带来质变	16
3.3 布局云游戏，扩大游戏业务增长空间	16
4. 专业可视化业务略有提升，应用场景广泛	17
4.1 专业可视化业务表现稳定，FY24Q4 营收同比提升	17
4.2 Omniverse 助力构建全新生态	17
5. 汽车业务架构逐渐完善，自动驾驶创造新增量	18
5.1 自动驾驶业务保持增长，未来前景广阔	18
5.2 软硬件结合打造自动驾驶完整开发生态	19
6. 布局具身智能，机器人有望引领 AI 浪潮	21
6.1 开辟具身智能新领域，加紧平台构建	21
6.2 GEAR 小组启动，研究成果卓著	22
6.3 机器人之年到来，GTC 将展示最新成果	24
投资建议	25
风险提示	25

图表目录

图 1: 2020-2024 财年公司营业收入（亿美元）	5
图 2: 2023-2024 财年分业务收入变化（亿美元）	5
图 3: NVIDIA DGX Cloud AI 软件开发全栈平台	6
图 4: RTX 支持超 500 个应用程序和游戏	6
图 5: 公司 RTX AI 开发者平台	7
图 6: 公司与 AWS 达成合作	8
图 7: 数据中心业务营收自 FYQ2 开始高增长	9
图 8: GPU+CPU+DPU 构架	10
图 9: 传统系统与加速系统构架对比	10
图 10: 公司 GPU 发布节奏	11
图 11: NVIDIA BLUEFIELD-3 DPU 示意图	13
图 12: NVIDIA DPU 产品线持续迭代	13
图 13: NVIDIA DGX GH200 性能参数一览	14
图 14: 2022Q1-2023Q4 英伟达独立显卡出货（万块）	15
图 15: FY23Q1-FY24Q4 游戏业务营收（亿美元）及 YoY	15
图 16: 2023M1-2024M2 全球 PC 端显卡使用情况	15
图 17: RTX 4060 Ti 独立显卡	15
图 18: DLSS 3 技术示例	16
图 19: GeForce Now 提供更好的游戏体验	17
图 20: 全球云游戏市场规模（百万美元）	17
图 21: FY23Q1-FY24Q4 专业可视化业务营收（亿美元）及 YoY	17
图 22: Omniverse 平台构架	18
图 23: FY23Q1-FY24Q4 汽车业务营收（亿美元）及 YoY	19
图 24: 英特尔发布 Thor 芯片	19
图 25: NVIDIA DRIVE Orin SoC 片上集成系统	20
图 26: NVIDIA DRIVE Hyperion 自动驾驶平台	20
图 27: NVIDIA DRIVE 软件层架构	20
图 28: VIMA 多模态具身智能系统	21
图 29: NVIDIA Isaac 平台	22
图 30: Jetson 软件发展路径图	22
图 31: Jetson 硬件商用版路径图	22
图 32: Jetson 硬件工业版路径图	22
图 33: Voyager 自我驱动发现新的 Minecraft 项目和技能	23
图 34: EUREKA 在不同的机器人和任务中生成人类级奖励程序	24

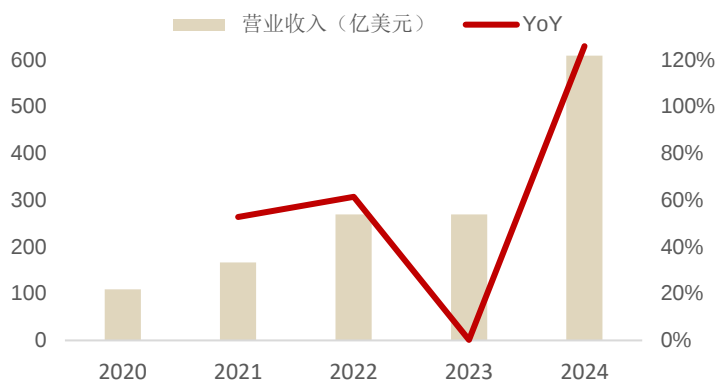
表 1: NVIDIA 训练端 GPU 产品参数对比.....	11
表 2: NVIDIA 推理端 GPU 产品参数对比.....	12
表 3: NVIDIA MGX + GH200 与 NVIDIA x86+Hopper 参数对比	13

1. 全球领先的算力平台，业绩大幅提升

1.1 四项主营业务，打造行业领先

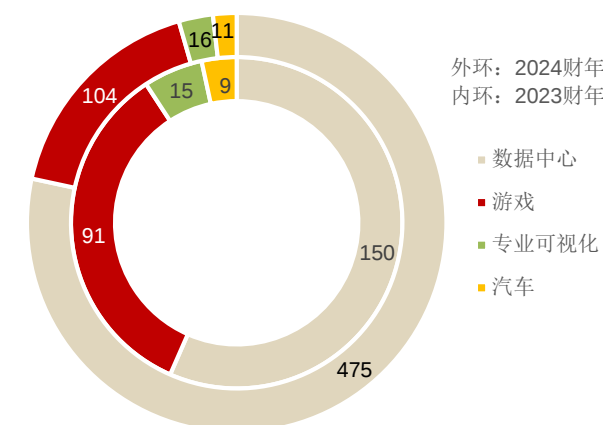
公司全年收入翻倍，数据中心迎来强劲增长。公司 2024 财年（截止 24 年 1 月末）的收入为 609 亿美元，同比增长 126%。公司产品用于多个下游，主要有游戏、数据中心、汽车、专业可视化四个业务板块。数据中心在 2024 财年的收入为 475 亿美元，同比增长 217%；其中，计算收入增长 244%，网络业务收入增长 133%。库存水平正常化和需求增长，合作伙伴销售量增加，推动游戏收入增长 15%，达 104 亿美元。专业可视化收入为 16 亿美元，同比增长 1%左右。随自动驾驶平台的的增长，汽车收入增长 21%至 11 亿美元。

图 1：2020-2024 财年公司营业收入（亿美元）



数据来源：iFinD、东方证券研究所

图 2：2023-2024 财年分业务收入变化（亿美元）

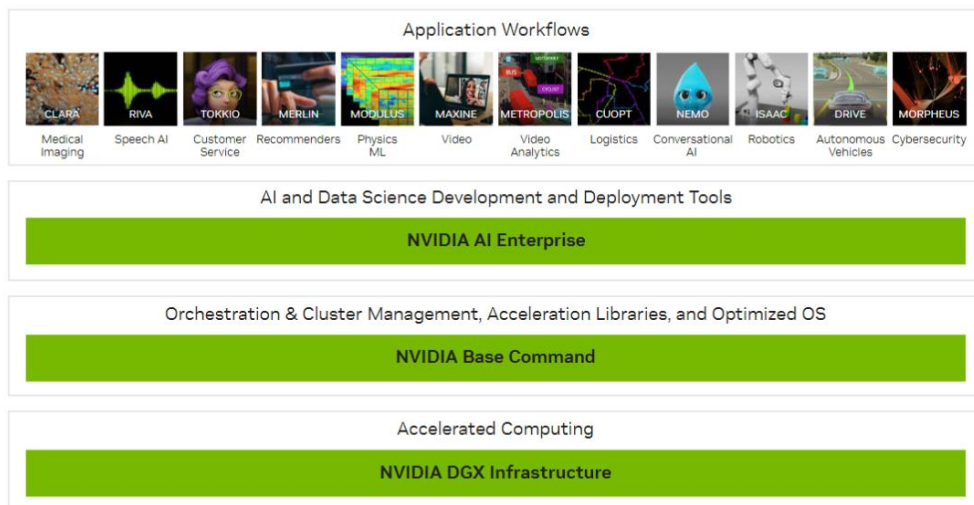


数据来源：公司官网、东方证券研究所

公司数据中心平台由计算和网络产品组成。计算产品包括超级计算平台和服务器，还包括 NVIDIA AI Enterprise 软件、DGX 云服务，以及越来越多的加速库、API、SDK 和特定领域的应用程序框架。网络产品包括 InfiniBand 和以太网的端到端平台，如：网络适配器、电缆、DPU 和交换系统，以及完整的软件堆栈。

以 GPU 为基础，业务不断拓展。随着人工智能和高性能计算工作负载变得非常大，数据中心已经成为新的计算单元，GPU 是公司加速计算平台的基础，擅长并行工作负载，例如神经网络的训练和推理。除 GPU 之外，公司数据中心平台业务在 2022 财年扩展到 DPU，在 2024 财年扩展到 CPU，优化整个计算、网络和存储堆栈，以提供数据中心规模的计算解决方案，推出 NVIDIA DGX Cloud 平台，包括基于云的人工智能基础设施和软件，目前公司已与领先的云服务提供商合作。

图 3：NVIDIA DGX Cloud AI 软件开发全栈平台



数据来源：公司官网、东方证券研究所

游戏平台技术领先，RTX 产品将加速 AI 应用普及。游戏平台利用 GPU 和先进的软件，游戏运行更流畅，图形质量更高。公司开发的 NVIDIA RTX 具有实时、电影质量渲染的光线跟踪技术，采用深度学习超级采样技术，通过 AI 技术提升游戏体验。公司拥有超 1 亿台支持 AI 的 PC 的安装基础，超过 500 个 RTX 支持 AI 的应用程序和游戏，以及强大的开发工具，RTX 已成为 AI PC 的领导者。

多产品助力市场规模大。公司针对游戏市场的产品包括用于游戏台式机和笔记本电脑的 GeForce RTX 和 GeForce GTX GPU，用于在低功率设备上玩 PC 游戏的 GeForce NOW 云游戏，以及用于游戏机的 SoC 和开发服务。

图 4：RTX 支持超 500 个应用程序和游戏



数据来源：公司官网、东方证券研究所

多平台提供服务，专业可视化业务布局广泛。公司与独立软件供应商密切合作，为其产品进行优化，从而服务于专业可视化市场。公司 GPU 计算平台提高了生产力，并为设计和制造、数字内容创建等领域的关键工作流程引入新功能。RTX 平台可实时使用光线追踪来渲染电影、物体和环境，

允许专业人员使用 RTX GPU 和软件优化工作流程。Omniverse 作为开发平台和操作系统，可用于构建虚拟世界仿真应用程序；工业企业正采用 Omniverse 的 3D 和仿真技术，将实体资产、流程和环境数字化。

汽车业务达成广泛合作，DRIVE Hyperion 服务于自动驾驶技术。公司汽车产品由自动驾驶和车载座舱计算平台解决方案组成。公司在 AI 领域的技术领先，与汽车生态系统中的数百家合作伙伴合作，包括汽车制造商、tier 1 供应商、汽车研究机构等，共同为汽车自动驾驶技术开发并部署 AI 系统。DRIVE Hyperion 包括 DRIVE AGX 计算硬件、全套支持全自动驾驶功能的参考传感器，以及全套开放、模块化的 DRIVE 软件平台，用于自动驾驶、地图和停车服务，为自动驾驶市场提供端到端解决方案。

DRIVE Sim 方案使得车辆功能更新更流畅。Omniverse 软件的可扩展数据中心仿真解决方案 DRIVE Sim，可用于数字驾驶舱开发以及自动驾驶平台的测试和验证，使汽车能够在车辆的整个生命周期内接收无线更新，以增加新的特性和功能。

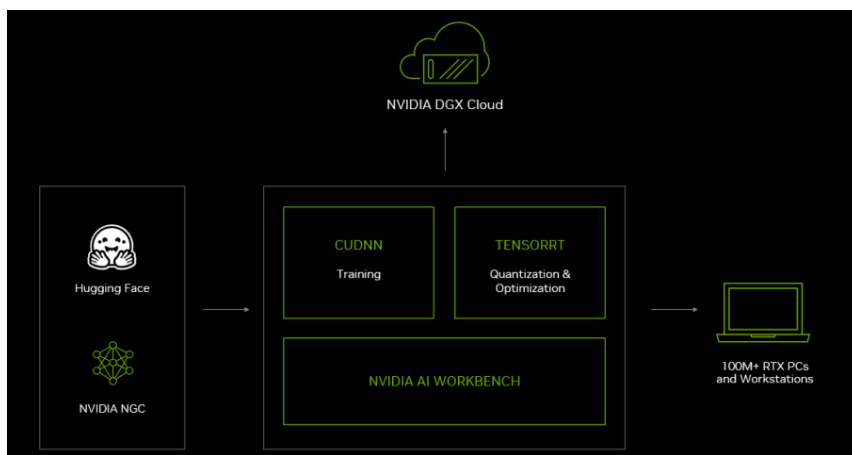
1.2 AI 成为有力驱动，业绩全面受益

为产品增加 AI 功能、开发大模型，AI 成为新焦点。公司计算解决方案包括 AI 服务器中的三个主要处理单元 GPU、CPU 和 DPU。公司将继续在 GPU 架构中添加 AI 特定功能，进一步扩大领导地位。除 DGX Cloud 外，NeMo 利用和第三方创建的开源和专有 LLM，构建企业大语言模型。公司推动生成式 AI 应用于超过 1 亿台 AI-Ready 的 RTX PC 和 workstation。

数据中心引入加速网络平台、推理平台、DGX 云。数据中心业务中，公司发布 AI 加速网络平台 Spectrum-X，并推出 AI 推理平台，将全栈推理软件与 Ada、Hopper 和 Grace Hopper 处理器相结合，优化生成式人工智能、LLM 和其他 AI 工作。引入 NVIDIA DGX 云，帮助企业创建和运营定制的大型语言模型和生成式 AI 模型。

构建 AI 开发者平台，LLM 运行效率显著提升。在 PC 上本地运行生成式 AI 需要正确的开发工具来调整和优化 AI 模型。公司为开发人员提供端到端的平台，用于为 RTX PC 和 workstation 构建和部署 AI 应用程序。其中 ACE (Avatar Cloud Engine) 使开发人员能够在游戏中添加智能、动态的数字化身；AI Workbench 可简化对流行库的访问，如 Hugging Face、GitHub 和为 Windows 打造的 NGC Tensor RT-LLM，使得在 RTX PC 上运行 LLM 的速度提升 5 倍。

图 5：公司 RTX AI 开发者平台



数据来源：公司官网、东方证券研究所

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/388021055136006046>