

2025 年 GPU 行业全景调研与投资规划分析

第一章 GPU 行业概述

1.1 行业背景与发展历程

(1) GPU（图形处理单元）行业起源于 20 世纪 90 年代，随着计算机图形技术的快速发展，GPU 逐渐成为推动计算机图形处理能力提升的关键部件。在初期，GPU 主要用于图形渲染，但随着时间的推移，其应用范围不断拓展，涵盖了游戏、影视、人工智能、科学研究等多个领域。这一过程中，GPU 的性能得到了显著提升，从早期的简单渲染任务到如今的高性能计算，GPU 在提升计算能力方面的作用日益凸显。

(2) 从发展历程来看，GPU 行业经历了从单一功能到多功能、从消费级到专业级、从桌面级到移动级等多个阶段。在早期，GPU 主要针对桌面级市场，随着技术的进步，GPU 逐渐向移动端、嵌入式等领域拓展。特别是在移动端，GPU 的功耗和尺寸限制了对性能的提升，但近年来，随着制程技术的进步和架构的优化，移动 GPU 的性能已经有了显著提升。此外，GPU 在人工智能领域的应用也推动了行业的发展，使得 GPU 不再是单纯的图形处理单元，而是成为了一个综合性的计算平台。

(3)

近年来，GPU 行业呈现出以下特点：一是市场竞争加剧，多家厂商纷纷推出高性能 GPU 产品；二是技术创新不断，包括架构优化、新工艺应用、新型计算单元设计等；三是应用领域拓展，从传统的图形渲染扩展到人工智能、自动驾驶、虚拟现实等多个领域。这些特点表明，GPU 行业正处于快速发展阶段，未来发展潜力巨大。在新的技术驱动下，GPU 行业将继续保持旺盛的生命力，为全球数字经济发展提供强有力的支撑。

1.2 全球 GPU 市场现状

(1) 全球 GPU 市场在过去几年中保持了稳定增长，主要得益于数据中心、游戏、人工智能和自动驾驶等领域的需求增长。数据显示，全球 GPU 市场规模逐年扩大，预计未来几年仍将保持这一增长趋势。在数据中心领域，GPU 在云计算、大数据分析、机器学习等应用中的重要性日益凸显，推动了市场需求的增加。此外，随着 5G 网络的普及，边缘计算和物联网设备的发展也为 GPU 市场提供了新的增长动力。

(2) 在全球 GPU 市场格局中，英伟达、AMD 和英特尔等企业占据主导地位。英伟达凭借其 CUDA 架构和强大的生态系统在高端市场占据领先地位，其产品广泛应用于数据中心和游戏领域。AMD 则凭借其高性能的 Radeon 系列 GPU 在游戏和消费级市场表现出色，近年来在数据中心市场的份额也有所提升。英特尔虽然起步较晚，但凭借其在数据中心市场的深厚底蕴，其 GPU 产品逐渐获得了市场的认可。

(3)

全球 GPU 市场竞争激烈，厂商之间的竞争主要体现在产品性能、价格、生态系统和市场份额等方面。为了满足不同应用场景的需求，各大厂商不断推出针对特定市场的 GPU 产品。例如，英伟达的 Titan RTX 针对图形工作站市场，而其 GeForce RTX 30 系列则针对游戏市场。AMD 的 Radeon Pro 系列则专注于专业图形和设计领域。此外，随着全球半导体产业链的整合，GPU 市场的供应链稳定性和供应链安全也成为行业关注的焦点。

1.3 中国 GPU 市场现状

(1) 中国 GPU 市场近年来呈现出快速增长的趋势，主要受益于国内对高性能计算、人工智能、云计算等领域的重视。在政策支持下，国内 GPU 产业得到了快速发展，市场规模逐年扩大。特别是在人工智能领域，GPU 作为核心计算单元，其需求量大幅增加。此外，随着国内半导体产业链的完善，本土 GPU 厂商逐渐崛起，为市场提供了更多选择。

(2) 中国 GPU 市场主要由国内外厂商共同参与竞争，其中海思、紫光展锐、瑞芯微等本土厂商在市场上占据一定份额。海思凭借其在通信领域的优势，推出了多款高性能 GPU 产品，广泛应用于智能手机、平板电脑等消费电子领域。紫光展锐则专注于移动端 GPU 市场，其产品在国内市场均有销售。与此同时，英伟达、AMD 等国际巨头在中国市场也表现出强劲竞争力，其高端 GPU 产品在数据中心、游戏等领域占据重要地位。

(3)

中国 GPU 市场在发展过程中面临着一些挑战，如技术壁垒、人才短缺、生态系统不完善等。为了解决这些问题，国内厂商积极加大研发投入，提升自主创新能力。同时，政府也出台了一系列政策措施，鼓励和支持 GPU 产业的发展。在技术创新和市场拓展方面，中国 GPU 产业正逐步走向成熟，有望在全球市场中占据一席之地。未来，随着国内市场的持续增长和国际竞争的加剧，中国 GPU 产业将迎来更多的发展机遇。

第二章 GPU 技术发展趋势

2.1 架构创新

(1) 架构创新是推动 GPU 性能提升的关键因素之一。近年来，GPU 架构经历了从单核心到多核心、从固定功能到可编程功能的转变。在多核心架构方面，英伟达的 CUDA 架构和 AMD 的 GCN 架构都实现了显著的性能提升。这些架构通过增加核心数量和优化核心间通信，使得 GPU 能够同时处理更多任务，提高了整体性能。

(2) 可编程功能是现代 GPU 架构的另一大创新点。与传统固定功能的 GPU 相比，可编程 GPU 能够执行更广泛的计算任务，包括图形渲染、人工智能、科学计算等。例如，英伟达的 GPU 采用了高级着色语言（HLSL）和 CUDA 编程模型，使得开发者能够利用 GPU 进行复杂的计算任务。这种可编程性为 GPU 的应用拓展提供了广阔的空间。

(3)

此外，GPU 架构的创新还包括内存架构的优化、流水线设计的改进以及并行处理技术的应用。内存架构的优化旨在提高数据传输效率，减少内存访问延迟。流水线设计的改进则通过优化指令执行流程，降低延迟并提高吞吐量。并行处理技术的应用使得 GPU 能够更有效地利用多核心架构，进一步提高计算效率。这些创新为 GPU 在各个领域的应用提供了坚实的基础，推动了 GPU 行业的持续发展。

2.2 性能提升

(1) GPU 性能的提升主要体现在计算能力、图形渲染能力和能效比三个方面。计算能力的增强主要得益于 GPU 核心数量的增加和单核性能的提升。例如，英伟达的 Tensor Core 和 AMD 的 RDNA 2 架构都显著提高了 GPU 的计算性能，使得 GPU 在人工智能、深度学习等领域的应用更加广泛。

(2) 图形渲染能力是 GPU 的核心竞争力之一。随着新一代图形 API（如 DirectX 12、Vulkan）的推出，GPU 在图形渲染方面的性能得到了显著提升。这些 API 通过优化图形渲染流程，减少了驱动程序的复杂性，提高了渲染效率。同时，GPU 硬件的更新，如更快的内存带宽、更高的像素填充率和更先进的着色器技术，都为图形渲染性能的提升提供了技术支持。

(3)

能效比是衡量 GPU 性能的一个重要指标。随着技术的进步，GPU 厂商在提高性能的同时，也在努力降低功耗。例如，英伟达的 Turing 架构和 AMD 的 Navi 架构都采用了更先进的制程工艺，如 7nm 和 7nm+，以实现更高的能效比。此外，动态频率调整、功率管理技术等创新也使得 GPU 在保持高性能的同时，能够更有效地控制功耗。这些技术的应用对于提升 GPU 的整体性能和降低运营成本具有重要意义。

2.3 新兴技术与应用

(1) 新兴技术在 GPU 领域的应用正不断拓展 GPU 的应用边界。例如，在人工智能领域，GPU 的高并行计算能力使其成为深度学习、图像识别等任务的理想选择。GPU 能够加速神经网络训练和推理过程，显著提高算法的执行效率。此外，GPU 在自动驾驶、语音识别、自然语言处理等 AI 子领域中也有着广泛的应用。

(2) 虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术的发展也对 GPU 提出了更高的要求。GPU 需要提供更高的图形渲染性能和更低的延迟，以支持沉浸式体验。新一代 GPU 通过优化渲染管线、引入光线追踪技术等手段，为 VR 和 AR 应用提供了更逼真的视觉效果和更流畅的用户体验。

(3) 在云计算和边缘计算领域，GPU 的应用也日益增多。在云计算中，GPU 加速的虚拟机能够为用户提供更快的计算服务，尤其是在大数据处理、高性能计算和科学研究中。在边缘计算中，GPU 能够帮助处理实时数据流，如在智能监控、

工业自动化等领域，GPU 的实时处理能力对于提高系统响应速度至关重要。这些新兴技术的应用推动了 GPU 技术的不断创新，也为 GPU 行业带来了新的增长点。

第三章 2025 年 GPU 市场预测

3.1 全球市场预测

(1)

预计到 2025 年，全球 GPU 市场将保持稳定增长，年复合增长率预计在 10%至 15%之间。这一增长主要得益于数据中心、游戏、人工智能和自动驾驶等领域的持续需求。特别是在数据中心领域，随着云计算和大数据应用的普及，对 GPU 的需求将持续增加。此外，随着 5G 网络的推广，边缘计算和物联网设备的发展也将推动 GPU 市场的增长。

(2) 在全球 GPU 市场预测中，数据中心和游戏市场将是主要增长动力。数据中心市场对高性能 GPU 的需求将随着云计算服务的扩展而增加，而游戏市场则因新一代游戏机和 PC 游戏的发展而持续增长。同时，随着人工智能技术的进步，AI 加速卡市场也将迎来快速增长。这些因素共同推动了全球 GPU 市场的整体扩张。

(3) 从地区分布来看，北美和亚太地区将是全球 GPU 市场的主要增长区域。北美地区得益于其强大的技术基础和成熟的产业链，将继续保持其在全球 GPU 市场的主导地位。亚太地区，尤其是中国和韩国，由于在半导体制造和电子产品制造方面的优势，预计将贡献显著的市场增长。此外，欧洲和拉丁美洲等地区也将随着当地经济的发展和技术的进步，对 GPU 的需求逐渐增加。

3.2 中国市场预测

(1)

中国 GPU 市场预计将在未来几年内保持高速增长，年复合增长率预计达到 20% 以上。这一增长得益于国内对高性能计算、人工智能、云计算等领域的持续投入。随着国内政策的支持和产业链的逐步完善，本土 GPU 厂商的市场份额有望进一步提升。此外，随着 5G 网络的推广和物联网设备的普及，GPU 在智能终端和边缘计算领域的需求也将大幅增长。

(2) 在中国市场预测中，数据中心和人工智能领域将是主要增长动力。数据中心市场随着云计算服务的快速发展，对 GPU 的需求将持续增加。特别是在人工智能领域，GPU 作为深度学习训练和推理的核心计算单元，其需求量预计将大幅提升。同时，随着国内对科技创新的重视，GPU 在科研、金融、医疗等行业的应用也将逐步扩大。

(3) 从地区分布来看，中国东部沿海地区将是 GPU 市场的主要增长区域。这些地区拥有较为完善的产业链和技术研发能力，有利于 GPU 产品的生产和销售。同时，随着中西部地区的发展，这些地区的 GPU 市场需求也将逐渐增长。预计未来几年，中国 GPU 市场将呈现东部沿海地区引领、中西部地区跟进的发展格局。随着本土厂商的崛起和国际品牌的进入，中国 GPU 市场竞争将更加激烈，但也将为市场带来更多创新和发展机遇。

3.3 行业增长动力

(1)

行业增长动力首先来自于数据中心和云计算的快速发展。随着企业对数据处理的依赖性增强，对高性能计算的需求不断上升，GPU 作为数据中心的关键组件，其性能提升直接推动了行业增长。云计算服务的普及使得 GPU 在处理大规模数据分析和机器学习任务中扮演了重要角色，从而拉动了 GPU 市场的需求。

(2) 人工智能技术的迅猛发展也是 GPU 行业增长的重要动力。GPU 的高并行处理能力使其成为深度学习、图像识别等 AI 应用的理想选择。随着 AI 技术的不断进步和应用场景的拓展，GPU 在 AI 领域的需求量持续增加，推动了整个行业的增长。此外，AI 芯片的兴起也对 GPU 市场产生了积极影响，促进了 GPU 技术的创新和产品迭代。

(3) 游戏市场的持续增长也是 GPU 行业的重要增长动力。新一代游戏机的推出和 PC 游戏的不断更新，使得对高性能 GPU 的需求不断上升。随着游戏画面质量的提升和游戏体验的优化，GPU 在图形渲染、物理计算和 AI 辅助游戏体验等方面的作用日益凸显，从而带动了 GPU 市场的整体增长。此外，随着虚拟现实和增强现实技术的发展，GPU 在提供沉浸式游戏体验方面的作用也将进一步推动行业增长。

第四章主要 GPU 厂商分析

4.1 英伟达分析

(1) 英伟达作为全球领先的 GPU 厂商，其产品线涵盖了从消费级到专业级的不同市场。在消费级市场，英伟达的

GeForce 系列 GPU 凭借其高性能和优秀的生态系统，赢得了广大游戏玩家的青睐。在专业级市场，英伟达的 Quadro 和 Tesla 系列 GPU 则广泛应用于图形工作站、科学计算等领域。

(2)

英伟达的 CUDA 架构是其核心技术之一，它为开发者提供了强大的编程工具和库，使得 GPU 能够进行通用计算。CUDA 的推出不仅推动了 GPU 在图形渲染领域的应用，也使其在人工智能、大数据分析等计算密集型领域得到了广泛应用。英伟达通过不断优化 CUDA 架构，提高了 GPU 的并行计算能力和编程效率。

(3) 英伟达在研发和创新方面投入巨大，不断推出新一代 GPU 产品，以满足市场对高性能计算的需求。例如，英伟达的 Volta、Turing 和 Ampere 架构在性能、能效和功能上都取得了显著进步。此外，英伟达在人工智能领域的布局也取得了显著成果，其 GPU 加速的 TensorRT 深度学习推理引擎在自动驾驶、智能监控等领域得到了广泛应用。英伟达的全球化战略和市场拓展能力也是其成功的关键因素之一。

4. 2AMD 分析

(1) AMD 作为 GPU 市场的另一大重要玩家，以其高性能的 Radeon 系列 GPU 在游戏和消费级市场建立了稳固的地位。Radeon 系列 GPU 以其出色的图形处理能力和性价比，吸引了大量游戏玩家的关注。在专业图形领域，AMD 的 Radeon Pro 系列产品也因其高性能和稳定性而受到设计师和工程师的青睐。

(2) AMD 的 GPU 架构设计注重性能与效率的平衡。其 GCN (Graphics Core Next) 架构在多个世代中不断演进，通过优化核心设计、提升内存带宽和增强多核心协同能力，实现

了 GPU 性能的持续提升。AMD 还通过引入新的着色器技术，如光栅化引擎的改进，提高了图形渲染的效率。

(3) 在市场竞争方面，AMD 通过不断推出新产品和优化产品线，与英伟达展开了激烈的竞争。AMD 的策略包括提升产品竞争力、拓展新市场和加强合作伙伴关系。例如，AMD 与多家 PC 制造商合作，将 Radeon GPU 集成到新一代游戏机和高端 PC 中。此外，AMD 在数据中心市场的布局也取得了进展，其 EPYC 处理器和 Radeon Instinct GPU 的组合为云计算和 HPC（高性能计算）提供了强大的解决方案。AMD 的市场定位和产品策略使其在全球 GPU 市场中占据了一席之地。

4.3 华为海思分析

(1) 华为海思作为国内领先的半导体设计公司，其 GPU 产品线涵盖了从移动端到云端的不同应用场景。海思的麒麟系列处理器集成了高性能 GPU，为华为旗下的智能手机和平板电脑提供了强大的图形处理能力。这些产品在市场上获得了良好的口碑，推动了华为在消费电子领域的竞争力。

(2) 海思在 GPU 架构设计上注重技术创新和效率优化。其 GPU 采用了自研架构，如麒麟系列中的 Mali-G 系列 GPU，这些 GPU 在性能和功耗控制上取得了显著成果。海思还通过与 ARM 的合作，将最新的 GPU 架构引入到其产品中，确保了 GPU 在图形渲染和计算能力上的领先地位。

(3)

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/135304144314012021>