

正文目录

一、深耕光模块行业，国际领先的长距离传输光模块解决方案和服务提供商	5
1、长距离传输光模块领先标的，产品矩阵丰富	5
2、受益于 AI 算力需求增长，业绩稳步增长	7
二、光通信行业：AI 集群叠加骨干网 400G 升级带动长距离光传输需求爆发	9
1、AI 集群化发展驱动 DCI 需求，长距离传输产品需求高速增长	9
（1）AI 等应用场景依赖算力中心，拉动算力中心建设需求	9
（2）单算力中心存在诸多制约因素，激发算力中心间互联需求	11
（3）DCI 带动长距离传输需求高速增长，指引相干光模块技术发展及标准化趋势	14
2、骨干网升级建设，持续带动长距离传输需求增长	16
三、公司产品结构完善，技术与客户优势支撑业绩持续增长	19
1、公司产品结构完善，涵盖光收发模块、光纤放大器、传输类子系统等多个领域	19
2、公司技术储备丰富，长距离传输高端产品研发及产业化进展领先	19
3、公司客户资源优质，客户涵盖各领域龙头	22
四、盈利预测与估值	24
五、风险提示	25

图表目录

图 1 德科立发展历程	5
图 2 德科立产品矩阵丰富	6
图 3 德科立核心管理层	6
图 4 公司 2019-2024Q3 营业收入及增速（单位：亿元）	7
图 5 公司 2019-2022 各主营产品营收占比	7
图 6 公司 2019-2024Q3 归母净利润及增速（单位：亿元）	8
图 7 公司 2019-2024Q3 毛利率和净利率变化	8
图 8 公司 2019-2024Q3 期间费用率情况	8
图 9 公司在光通信产业链的位置	9
图 10 全球生成式 AI 计算市场规模预测（单位：亿美元）	10
图 11 全球数据中心市场规模趋势预测图（单位：亿美元）	11
图 12 全球超大规模数据中心市场份额预测（2036）	11

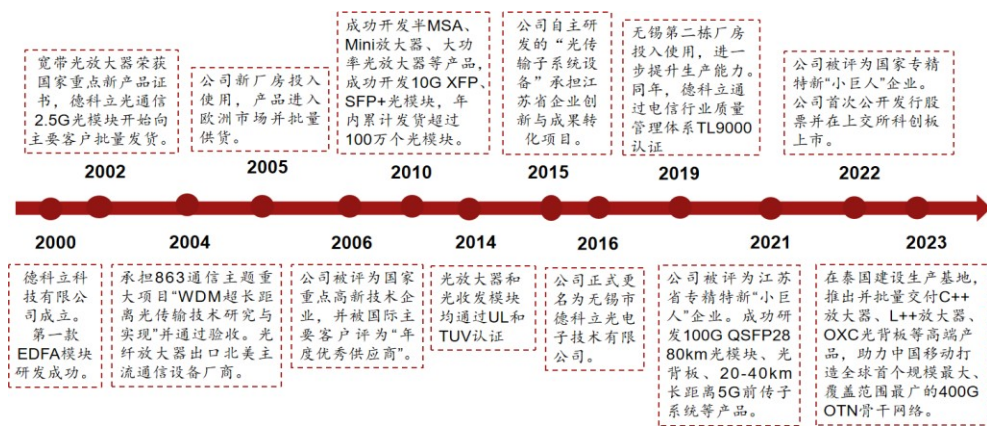
图 13 中国整体 IDC 业务市场规模（单位：亿元）	11
图 14 AI 集群规模迅速扩大	12
图 15 跨地域用户、异地备份与容灾等应用场景促进 DCI 建设.....	13
图 16 全球 DCI 市场规模预测.....	13
图 17 数据中心建设对光模块、光放大器、光传输子系统的需求.....	14
图 18 可插拔相干光模块 QSFP-DD、OSFP、CFP2-DCO	15
图 19 三种相关光模块互通标准参数对比.....	15
图 20 中国移动 400G 全光骨干网	17
图 21 电信光传输网络建设对光模块、光放大器、光传输子系统的需求.....	17
图 22 全球光放大器市场规模预测.....	18
图 23 400G WDM 市场增长迅速.....	18
图 24 公司部分光放大器、光收发器和超长距离传输子系统产品.....	19
图 25 公司专利获得情况（单位：件，截至 2024 年 6 月 30 日）	20
图 26 公司部分长距离传输核心技术.....	20
图 27 公司 800G-DR8/VR8 OSFP、400G-FR4/VR4 QSFP112 等产品	21
图 28 公司研发费用（单位：万元）	22
图 29 公司制造工艺优势.....	22
图 30 公司客户资源优质.....	23
表 1 国外部分大模型推出时间	10
表 2 收入构成表	24
表 3: 盈利预测简表	25

一、深耕光模块行业，国际领先的长距离传输光模块解决方案和服务提供商

1、长距离传输光模块领先标的，产品矩阵丰富

深耕光电子器件行业二十余年，产品种类丰富。无锡市德科立光电子技术股份有限公司成立于2000年，主营业务涵盖光收发模块、光放大器、光传输子系统的研发、生产和销售，产品主要应用于通信干线传输、5G前传、5G中回传、数据链路采集、数据中心互联、特高压通信保护等国家重点支持发展领域。公司创立之初即以全球化的视野，从技术、市场、供应链等领域全方位参与国际竞争，以市场需求和技术创新推动公司不断发展。二十余年来，公司与中兴通讯、Infinera、Ciena、烽火通信、诺基亚、ECI等多家全球主流电信设备制造商、国内三大运营商和国家电网等国内外行业高端客户建立了良好的合作关系。

图 1 德科立发展历程



资料来源：公司官网、

产品矩阵丰富，长距离光传输技术领先。德科立通过自主研发和技术创新，建立了光收发模块、光放大器、光传输子系统三大技术平台，形成以高速率、长距离、模块化为主要特点的核心技术，具备“芯片封测—器件封装—模块制造—光传输子系统”的垂直设计制造能力，持续为客户提供可靠性高、可适性强的光电子器件产品。长距离光传输一直是光通信领域的重要技术难点，公司长期致力于长距离光传输的技术研究和产品开发，并取得丰硕成果。2007年公司的“WDM超长距离光传输设备项目”获得国家科技进步二等奖，在此基础上，公司持续坚持技术迭代，在长距离光电子器件产品上不断推陈出新，在长距离5G前传光传输子系统、长距离5G中传光收发模块、超长距特高压电力通信系统等领域保持较强的技术优势，在行业内树立了鲜明的技术特点和行业地位。

图 2 德科立产品矩阵丰富

主营业务产品	细分产品	产品图例	细分产品	产品图例
光纤放大器	可插拔放大器系列		无源模块系列	
	高功率放大器系列			
光模块	QSFP+/QSFP28/QSFP56系列		QSFP-DD/QSFP112/OSFP系列	
	SFP/SFP+/SFP28/SFP56系列		CFP/CFP2系列	
	DCO系列		PON系列	
	OSC&OTDR			
光器件	ITLA		BOSA	
	TOSA		BOX TOSA	
	ROSA		BOX ROSA	
	BOSA Pigtail		TO	
子系统产品	超长距传输子系统		前传波分子系统	
	数据链路采集子系统		其他子系统设备	

资料来源：公司官网、

公司管理层核心管理团队产业积淀深厚，专业能力突出。董事长杜桑 2001 年至今历任无锡市德科立光电子技术股份有限公司工程师、国内市场部销售总监、子系统事业部总经理、无锡市德科立光电子技术股份有限公司副总经理；总经理渠建平曾任中兴通讯康讯开发部、质量部、采购部管理干部。2012 年至今历任无锡市德科立光电子技术股份有限公司副总经理、总经理；周建华任副总经理兼海外事业部总经理，张劭任副总经理兼财务总监和董事会秘书，李现勤任副总经理兼总工程师和光放大器事业部总经理，曾分别历任德科立光电子技术股份有限公司光收发模块事业部总经理、副总经理和财务总监、研发一部部长。核心管理团队有多年产业、财务经验积累，行业积淀深厚。

图 3 德科立核心管理层

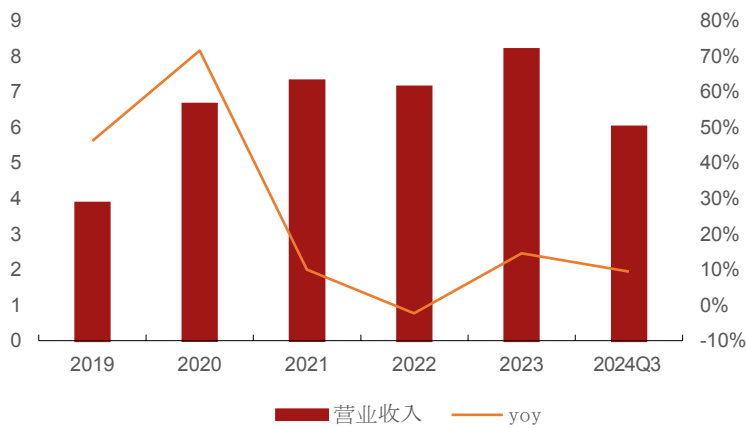
序号	姓名	年龄	职位	任职日期	工作经历
1	杜桑	56	董事长	2019-05-01	杜桑先生，1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，江苏省产业教授，“太湖人才计划”创业领军人才团队带头人。曾任桐城市众兴机械有限公司（原国营桐城滤清器厂）工程师、部门经理、副总经理。2001年至今历任无锡市德科立光电子技术股份有限公司工程师、国内市场部销售总监、子系统事业部总经理、无锡市德科立光电子技术股份有限公司副总经理。现任无锡市德科立光电子技术股份有限公司董事长。
2	渠建平	49	总经理	2014-11-01	渠建平先生，1975年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，江苏省科技企业企业家。曾任中兴通讯康讯开发部、质量部、采购部管理干部。2012年至今历任无锡市德科立光电子技术股份有限公司副总经理、总经理。现任无锡市德科立光电子技术股份有限公司董事、总经理。
3	周建华	43	副总经理、海外事业部总经理	2023-11-27	周建华先生，1981年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。曾任索尔思光电（成都）有限公司产品开发部研发经理，前海睿讯技术（深圳）有限公司总经理。2017年至今历任无锡市德科立光电子技术股份有限公司光收发模块事业部总经理、副总经理。现任无锡市德科立光电子技术股份有限公司董事、副总经理、海外事业部总经理。
4	张劭	49	董事会秘书、副总经理、财务总监	2019-05-01	张劭先生，1975年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，高级会计师。曾任广西中鼎股份有限公司，TCL集团股份有限公司，无锡夏普电子器件有限公司，无锡华兆泓光电科技有限公司。2016年至今历任无锡市德科立光电子技术股份有限公司副总经理、财务总监、董事会秘书。现任无锡市德科立光电子技术股份有限公司董事、董事会秘书、副总经理、财务总监。
5	李现勤	52	副总经理、总工程师、光放大器事业部总经理	2023-11-27	李现勤先生，1972年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2001年至今历任无锡市德科立光电子技术股份有限公司研发部工程师、研发一部部长、总工程师、副总经理。现任无锡市德科立光电子技术股份有限公司董事、副总经理、总工程师、光放大器事业部总经理。

资料来源：iFind、

2、受益于 AI 算力需求增长，业绩稳步增长

受益于 AI 需求增长，公司业绩稳定增长。2019~2023 年公司营业收入由 3.87 亿元增长至 8.19 亿元，CAGR 为 20.61%，营收高速增长受益于公司在防务、通信及工业产品领域的广泛扩展以及在高端市场如 400G 和 800G 光模块的持续创新。其中，2022 年营收波动主要受下游电信市场需求阶段性放缓以及数通侧部分产品价格下降的影响，2023 年随需求释放营业收入增长至 8.19 亿元，同比增长约 14.7%。截至 2024 年 Q3，公司实现营业收入 6.01 亿元，同比增长 9.45%。

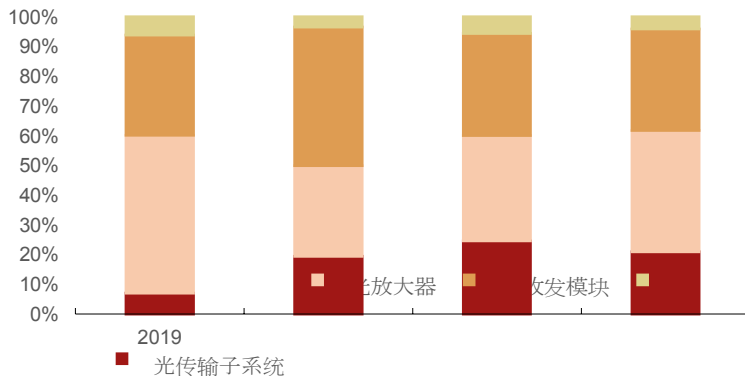
图 4 公司 2019-2024Q3 营业收入及增速（单位：亿元）



资料来源：iFind、

传输类业务贡献公司主要营收，业务占比达 86.61%。光放大器和光收发模块在公司产品结构中占比最大，2019-2022 年合计占每年营业收入 80%以上，2022 年分别占比 40.77%、34.18%，其中光放大器业务板块主要专注于 EDFA 型光放大器市场，光收发模块业务主要集中于 100G 及以上和 10G 以下的市场。2023 年，为了适应 AI 和大数据的快速发展对 400G 和 800G 光模块等高速、大带宽通信设备需求的增长，公司持续加大在这些传输类及数据类业务的技术创新和研发投入，2023 年营收占比达 90.66%。截止到 2024 年 Q3，公司传输类业务营收占比达 86.61%。

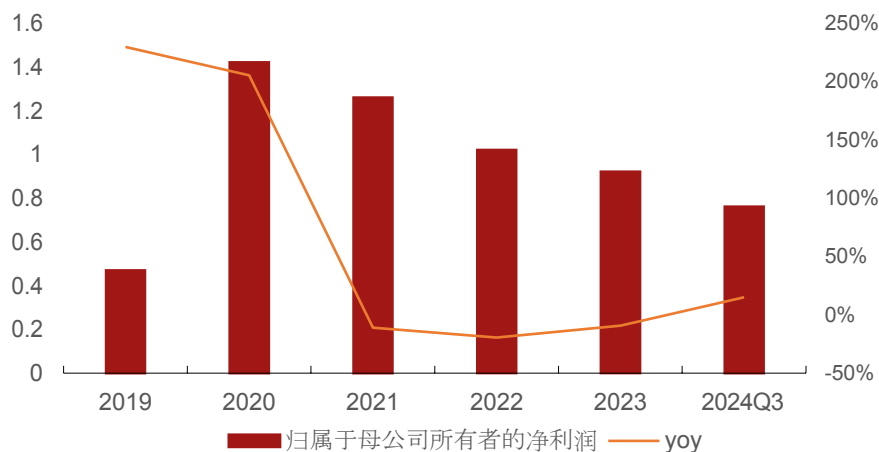
图 5 公司 2019-2022 各主营产品营收占比



资料来源：iFind、

受益于产品结构优化，公司盈利能力持续改善。2023 年公司归母净利润为0.92 亿元，同比下降 9.36%，主要由于产品价格下降及公司研发投入增加。2024Q3 归母净利润为 0.76 亿元，同比增长 15.03%，随高端产品持续交付，公司强化运营商客户回款工作，信用减值损失减少，公司盈利能力持续改善。

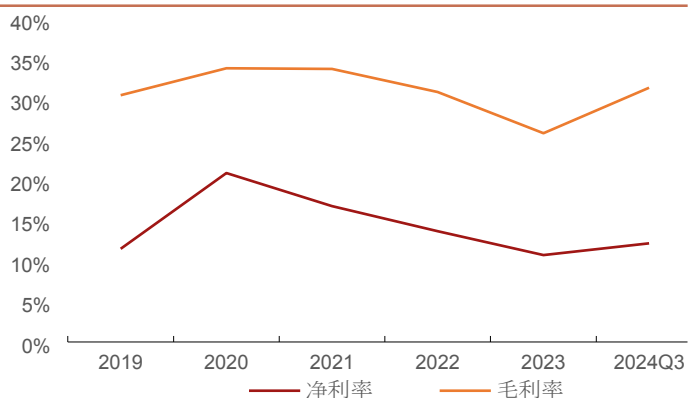
图 6 公司 2019-2024Q3 归母净利润及增速（单位：亿元）



资料来源：iFind、

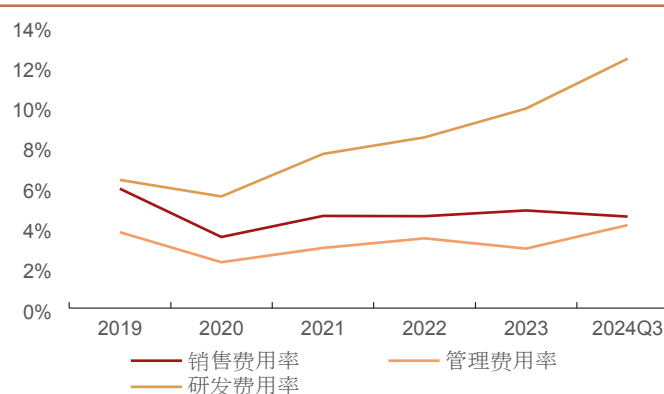
盈利能力改善，费用管控水平较好。2023 年，公司毛利率为 26.35%，同比下降 5.12pct，净利率为 11.25%，同比下降 2.98pct，主要由于市场竞争加剧产品价格下降。2024Q3 毛利率为 31.97%，同比上升 5.62pct，净利率为 12.70%，同比上升 1.45pct，受益于通讯领域 AI 旺盛需求，高端产品交付增加，盈利能力改善。公司销售/管理费用率常年稳定在较低水平，费用管控水平较好。2023 年公司销售/管理费用率分别为 5.02%/3.13%，同比变化 0.28%/-0.51%pct。2019~2023 研发费用率由 6.55%增长至 10.10%，2024Q3 研发费用率达 12.57%，公司持续重视技术创新能力，研发投入逐年增长以提升国内外市场竞争力。

图 7 公司 2019-2024Q3 毛利率和净利率变化



资料来源：iFind、

图 8 公司 2019-2024Q3 期间费用率情况

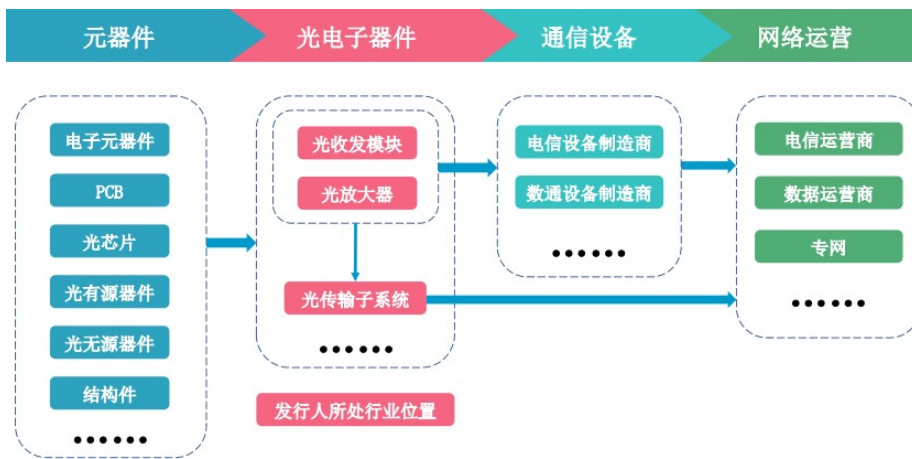


资料来源：iFind、

二、光通信行业：AI 集群叠加骨干网 400G 升级带动长距离光传输需求爆发

公司处于光通信产业链的中游，下游客户为电信设备制造商、数据通信设备制造商等光通信设备制造商以及电信运营商、数据运营商及专网用户等。其中，光收发模块、光放大器主要应用于光通信设备当中，是光通信系统的核心器件。光传输子系统主要应用领域包括 4G 前传、5G 前传、数据链路采集和超长距传输等。

图 9 公司在光通信产业链的位置



资料来源：招股说明书、

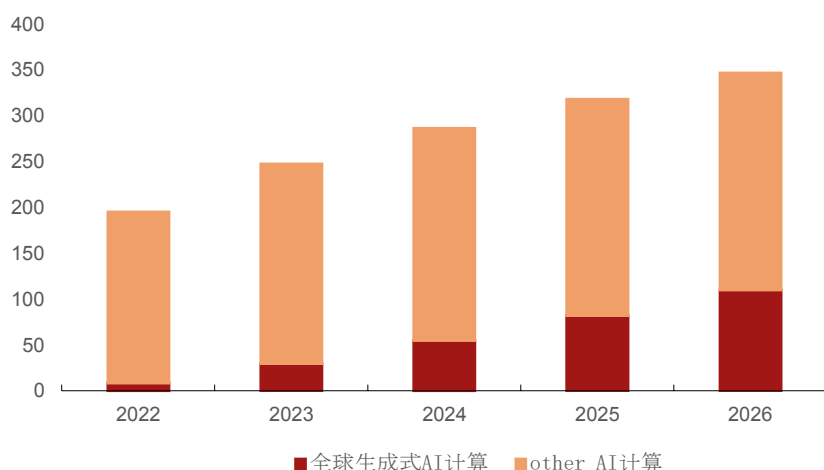
1、AI 集群化发展驱动DCI 需求，长距离传输产品需求高速增长

数据中心互联(Data Center Interconnect, DCI)，是跨数据中心实现网络互联互通的网络解决方案，具备灵活互联，高效安全，简化运维等特性，满足了数据中心之间高效数据交换、灾备等场景需求。数据中心互联(DCI) 在实现地理分散的数据中心之间的无缝通信和数据交换方面发挥着至关重要的作用。

(1) AI 等应用场景依赖算力中心，拉动算力中心建设需求

AI 算力规模呈现高速增长，激发更多算力中心建设需求。随着工业互联网、云计算、大数据等新技术和新应用的快速发展，使得数据资源的存储、计算和应用需求快速扩张。尤其是近年来，AI 大模型产业十分火爆，OpenAI 先后发布 GPT、GPT-2、GPT-3、ChatGPT-3.5、GPT-4、Sora、ChatGPT-4o 等大模型，谷歌也先后推出 PaLM、PaLM2、Bard、Project Astra、Ve0 等模型，DeepMind、Meta、百度、字节跳动等厂商也陆续推出各自大模型。大模型产业的快速发展和推广进一步催生了 AI 算力等大功率应用场景加速落地。根据 IDC 的预测，全球 AI 计算市场规模将从 2022 年的 195.0 亿美元增长到 2026 年的 346.6 亿美元，其中生成式 AI 计算市场规模将从 2022 年的 8.2 亿美元增长到 2026 年的 109.9 亿美元。随着算力规模的高速增长，全球的算力中心建设有望迎来建设高峰。

图 10 全球生成式 AI 计算市场规模预测 (单位: 亿美元)



资料来源: 《2022-2023 全球算力指数评估报告》、

表 1 国外部分大模型推出时间

时间	公司/机构	产品/模型名称
2017 年	Google	Transformer
2018 年	OpenAI	GPT
2019 年	OpenAI	GPT-2
2020 年	OpenAI	GPT-3
2022 年 8 月	Google	PaLM
2022 年 11 月	OpenAI	ChatGPT-3.5
2023 年 3 月	OpenAI	GPT-4
2023 年 5 月	Google	PaLM2、Bard
2023 年 12 月	DeepMind (Alphabet)	Gemini
2024 年 2 月	OpenAI	Sora
2024 年 4 月	Meta	Llama3
2024 年 5 月	OpenAI	ChatGPT-4o
2024 年 5 月	Google	Project Astra、Ve0
2024 年 9 月	OpenAI	o1

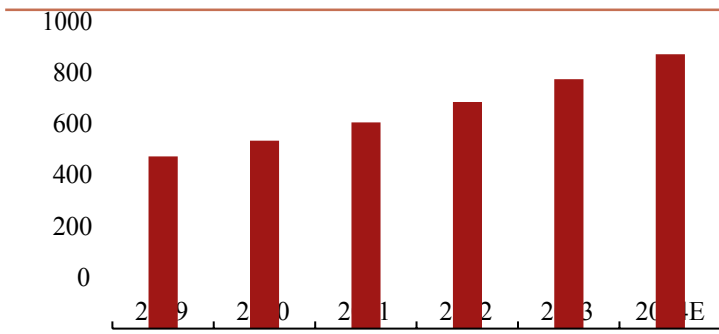
资料来源: 各公司官网、

AI 快速发展驱动全球数据中心市场规模增长, 北美、亚太地区将是重要增长点。

随着云计算、大数据、物联网和人工智能等信息技术的应用发展, 全球数据流量持续增长, 数据中心的规模不断扩大。根据中商产业研究院发布的

《2018-2025 全球与中国数据中心市场现状及未来发展趋势报告》, 2019 年全球数据中心市场规模为 567 亿美元, 在 2023 年增长至 822 亿美元, 2019-2023 年期间的复合年增长率达 9.73%。中商产业研究院预测 2024 年全球数据中心市场规模将超 900 亿美元。根据 Research Nester 的数据, 2021 年全球 50% 以上的超大规模数据中心位于美国, 而中国是全球范围内仅次于美国的超大规模数据中心容量第二大贡献者, 占当年运营的超大规模数据中心总数的近 15%。预计到 2037 年底北美超大规模数据中心的市场份额预计将达到 35% 左右, 为第一大市场。到 2037 年底亚太地区超大规模数据中心市场预计为第二大市场, 将占据约 24% 的份额。

图 11 全球数据中心市场规模趋势预测图（单位：亿美元）



资料来源：中商产业研究院、

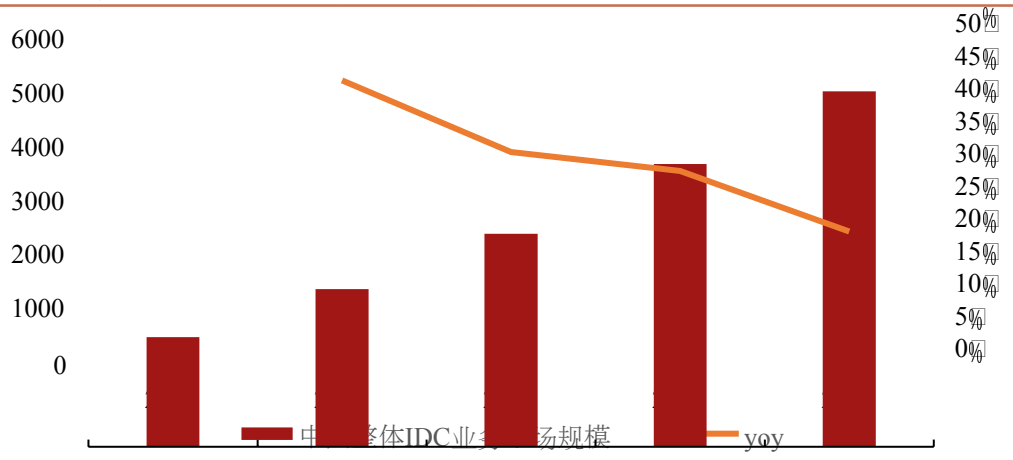
国内持续提升数据中心建设，机柜数量与市场规模快速增长。随着人工智能、云计算、大数据、物联网等信息技术的应用发展，全球数据流量持续增长，数据中心的规模不断扩大。根据 IDC 圈发布的《2023-2024 年中国 IDC 行业发展研究报告》，2023 年中国整体 IDC 业务市场规模为 5078.3 亿元，较 2022 年增长 25.6%。2023 年中国规模以上在运营 IDC 机房存量达到 2059 个，新增机房 152 个，超过 2022 年新增机房数量。2023 年，中国在运营 IDC 自然机柜数量达到 270.4 万架，折合 IT 负载 12545MW，机柜数量较 2022 年同比增长 12.1%，供给增速有所回升。预计未来，公有云及智算中心租赁业务将实现较快增长，传统 IDC 业务作为底层基础设施，将随之快速发展。

图 12 全球超大规模数据中心市场份额预测（2036）



资料来源：Research Nester、

图 13 中国整体 IDC 业务市场规模（单位：亿元）



资料来源：IDC 圈、

(2) 单算力中心存在诸多制约因素，激发算力中心间互联需求

目前算力中心建设已经很普遍，但是单一的算力中心由于各种因素已经很难满足需求，迫切需要多数据中心互联。原因主要体现在以下几个方面：

(1) AI 集群规模增长与电力资源限制，驱动算力中心互联需求增长

算力中心可以为 AI 集群提供高性能的存储设备、强大的计算能力以及可靠的网

网络连接等资源，满足 AI 集群大量的计算节点所需的存储、计算等需求，使得 AI 集群能够高效地运行。但是 AI（尤其是生成式人工智能）的快速发展，模型训练需求猛增，导致需要的集群规模越来越大。目前，万卡集群已经不能够完全满足厂商的需求，AI 集群正向十万卡迈进。但是建设十万卡级的 AI 集群对算力中心的基建面积、电力能源供应以及散热的要求非常高，普通的算力中心很难能够满足这些要求。根据工信部数据，2022 年我国基础设施算力规模达到 180EFlops（每秒百亿亿次浮点运算次数），数据中心耗电量达到 2700 亿千瓦时。预计到 2025 年，我国算力规模将超过 300EFlops，智能算力占比达到 35%，数据中心耗电量达到 3500 亿千瓦时。根据《绿色算力白皮书（2023）》预测，到 2030 年我国数据中心耗电量将达到 5900 亿千瓦时。当下 AI 集群的快速发展，单个算力中心的电力资源供给很快就会不足，因此就需要在同城或异地建设多个算力中心并要求算力中心之间实现互联。

图 14 AI 集群规模迅速扩大



资料来源：极客邦科技 InfoQ、

(2) 跨地域用户接入日益普遍，DCI 能够实现相关业务跨数据中心部署

近年来，数据中心的业务已经从以 Web 服务为中心转变为以云服务、数据服务为中心，相关组织和企业的用户范围早已不受地域的限制。为了满足上述诉求，具备条件的企业通常在不同的地域建设多个数据中心，从而方便跨地域用户的就近接入。这就要求业务部署可以跨数据中心，需要支持多数据中心互联。

(3) 数据中心面临潜在威胁，DCI 能够满足异地备份和容灾的刚性需求

现实环境是一个充满各类风险的环境，数据中心时刻面临着各种自然灾害、人为攻击、偶然事故等潜在的威胁。通过在异地部署多数据中心可以提高企业相关业务连续性、健壮性以及数据的高可靠性和可用性。这也拉动数据中心的互联需求。

(4) 数据中心具有虚拟化和资源池化趋势，DCI 能够实现 VM 跨数据中心迁移

虚拟化和资源池化是云化数据中心的关键特征，其核心思想就是将数据中心的最小功能单元由物理主机转变为 VM（Virtual Machine，虚拟机）。VM 能够实现数据中心内部以及跨数据中心的资源整合，形成统一的资源池，大幅度提升资源利用的灵活性和效率，而数据中心之间的互联是实现 VM 跨数据中心迁移的前提。

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/308037036136007004>