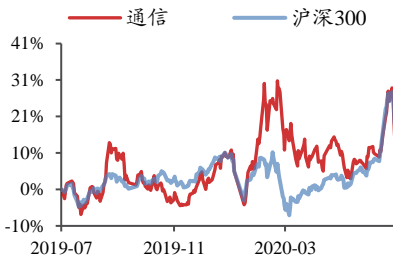


## 通信

2020 年 07 月 19 日

投资评级：看好（维持）

### 行业走势图



数据来源：贝格数据

### 相关研究报告

《行业点评报告-华为上半年业绩保持高增长，5G 不惧困难越挫越勇》-2020.7.15

《行业周报-下半年 5G 用户有望再突破，5G 规模化效应渐凸显》-2020.7.5

《行业点评报告-R16 标准全面冻结，5G 车联网加速落地》-2020.7.4

## 新基建打开 IDC 新空间，大需求、强确定、高成长

——行业深度报告

赵良毕（分析师）

zhaoliangbi@kysec.cn

证书编号：S0790520030005

### ● 受益流量不断增长及新基建政策推动，大型 IDC 需求端景气度持续上行

数据中心核心作用为存储数据，其景气度同流量规模正向关联较紧密。产业链角度看，5G 作为赋能万物的基础目前建设如火如荼，5G+云计算大势所趋，企业上云需求增高。数据中心作为服务于云计算及数据存储应用端的主要媒介为外界提供 IaaS/SaaS 端等服务，景气度增长确定性较大；宏观政策角度看，IDC 及云计算作为新基建信息基础设施端发力方向在 5G 时代获得较多政策性支持及资源倾斜，整体建设保障力度较高；行业趋势看，现阶段我国 IDC 供给端以中小型为主，受需求端 ToB 端流量增长，叠加数据中心自身重资产性质，IDC 机房规模从中小型向大型/超大型升级为我国数据中心主要发展趋势。

### ● 环保政策收紧叠加云计算需求提升，一线城市 IDC 稀缺性提升行业议价能力

环保政策角度看，我国数据中心分布以需求为导向，在目前运营向第三方转变的整体大趋势下，一线及超一线城市需求不断释放。因数据中心运行时耗电量较高故国家对 PUE 指标控制较严格，使得 IDC 整体向一线城市周边迁徙，带动一线城市原有 IDC 稀缺性提升，利好提早布局相关区域的 IDC 公司。云计算需求端看，目前 5G 正处于高速建设期，预计将带动应用端 AI、VR、AR、物联网等行业发展，企业上云及云计算需求爆发式增长在未来确定性较高，互联网、金融、政府等一线城市相关需求增长，带动一线城市 IDC 需求继续提升，结合环保政策收紧趋势，一线城市 IDC 整体稀缺性将随需求增长而进一步放大，掌握稀缺资源的 IDC 公司议价能力有望增强。

### ● 第三方及互联网公司 IDC 需求增多发展速度较快，对标美国仍有十年发展期

我们认为在 5G 时代流量增长需求走高，运营商自建数据中心对定制化程度较低，供给速度增长滞后于需求速度增长的大背景下，以数据港、光环新网、宝信软件等为代表的我国第三方 IDC 相关企业将迎来较好的发展机遇；同时互联网公司如阿里巴巴、腾讯、百度等也积极通过自建、租赁等方式进行 IDC 布局以解决自身云计算、AI 及数据存储等相关需求。国外对比看，目前美国数据中心已经完成从运营商主导向互联网+第三方主导的转变，我国 IDC 行业整体较美国仍有十年发展期，国内 IDC 随着新基建的推动有望迎来黄金成长期。

### ● 大需求、强确定性、高成长带来相关公司业绩有望超预期

数据中心整体处于优势赛道，一线及超一线城市数据中心指标的稀缺性造就已在该地区布局的第三方 IDC 龙头企业的高安全边际，新基建推动 IDC 的快速发展刚刚开始，叠加 5G+云计算的行业发展趋势，带来 IDC 更大发展机遇，相关公司业绩有望保持高增长态势。推荐标的：光环新网（300383）、受益标的：沙钢股份（002075）、杭钢股份（600126）、数据港（603881）、宝信软件（600845）、佳力图（603912）、奥飞数据（300738）、科华恒盛（002335）。

● **风险提示：**IDC 产业监管政策持续收紧，行业竞争加剧的风险。超大型数据中心布局不达预期风险。中美贸易摩擦带来的供应链波动风险。

## 目 录

1、 IDC 是新基建主要发展方向之一，5G 时代增长确定性较强 .....	5
1.1、 互联网数据中心是新基建主要发展方向之一，实现全产业链链接 .....	5
1.1.1、 IDC 是新基建主要发力点之一，受政策保障规模持续提升 .....	5
1.1.2、 IDC 处于大数据产业链关键环节，实现全行业链接 .....	6
1.2、 我国 IDC 行业发展同数据流量关联性较强，已迈入产业 4.0 阶段 .....	7
1.2.1、 5G 时代受流量增长拉动行业景气度提升，政企端流量贡献较大 .....	8
1.2.2、 疫情期间数据流量增长较快，加速各行业信息化转型 .....	9
2、 IDC 建设规范与世界接轨，技术端提升空间较大 .....	10
2.1、 互联网数据中心建设核心为保障数据安全，整体架构逻辑完备 .....	10
2.1.1、 我国数据中心整体规范及考核标准同世界接轨 .....	11
2.1.2、 我国 IDC 技术端有较大上升空间，在高端数据中心标准设立上占优 .....	12
2.2、 我国 IDC 主要公司全球占比较低，长期向好 .....	12
2.2.1、 美国数据中心总量较多，边缘数据中心建设对中国具备优势 .....	13
2.2.2、 美国 IDC 产业充分受益于政策支持与市场竞争，规模全球领先 .....	14
2.2.3、 中国 IDC 行业整体体量增速较快 .....	15
3、 一线城市供给侧收紧稀缺性提升，PUE 值为重点限制指标 .....	16
3.1、 数据中心运营支出以电力为主，整体耗电量较大 .....	16
3.2、 我国 IDC 行业处于绿色能源替代进程中，PUE 提升空间较大 .....	17
3.3、 我国第三方数据中心集中于大型城市，供给紧俏稀缺性增长 .....	19
3.3.1、 现阶段我国数据中心以中小型为主，大型数据中心建设力度加大 .....	19
3.3.2、 第三方 IDC 龙头企业集中布局大型城市，能耗政策提升市内 IDC 稀缺程度 .....	20
3.4、 我国 IDC 以运营商为主，5G 时代需求提升 .....	21
3.4.1、 我国 IDC 以运营商为主导，电信运营商转型带来市场新增量 .....	21
3.4.2、 行业整体向第三方运营商转变趋势较明显 .....	22
3.5、 IDC 托管业务主要来自于云计算相关公司，中美巨头提前布局 .....	24
3.5.1、 数据量增大拉动企业上云需求，5G 时代云计算产业规模提升 .....	24
3.5.2、 美国云计算主要代表企业以亚马逊、微软、谷歌为主 .....	26
3.5.3、 5G 时代我国云计算相关公司对 IDC 需求较高，拉动行业增长 .....	28
3.6、 中美 IDC 盈利模式主要以租赁及提供后期运维为主 .....	30
3.6.1、 我国 IDC 主要公司盈利以租赁为主，通过规模扩张抢占份额 .....	30
3.6.2、 美国 IDC 产业现阶段主要分为租赁和自建两种运营模式 .....	31
4、 投资建议 .....	32
4.1、 推荐标的 .....	32
光环新网（300383.SZ） .....	32
4.2、 受益标的 .....	32
沙钢股份（002075.SZ） .....	32
杭钢股份（600126.SH） .....	32
宝信软件（600845.SH） .....	32
数据港（603881.SH） .....	33
佳力图（603912.SH） .....	33
奥飞数据（300738.SZ） .....	33
科华恒盛（002335.SZ） .....	33
5、 风险提示 .....	34

## 图表目录

图 1: 数据中心是新基建重要构成部分 .....	5
图 2: 2007~2019 年我国数据中心市场规模增势较好 .....	6
图 3: IDC 处于大数据产业链中游实现全行业链接 .....	7
图 4: 我国当下处于产业 4.0 时代 .....	8
图 5: 2020 年进入 5G 基站放量铺设期 .....	9
图 6: 5G 时代我国整体用户接入数增加 .....	9
图 7: 5G 时代中国流量整体走高, 政企端贡献较大 .....	9
图 8: 数据中心的四个层级和五层架构 .....	11
图 9: 美国较中国在高端数据中心标准设立上占优 .....	12
图 10: 中国主要公司全球占比较低 .....	13
图 11: 中国主要公司目前机柜数仍处于低位 .....	13
图 12: 全球单数据中心承载机架数量稳升 .....	13
图 13: 北美地区边缘数据中心规模增长较快 .....	14
图 14: 2020Q1 美国数据中心规模占全球 38% .....	15
图 15: 全球及美国 IDC 市场规模预测 .....	15
图 16: 我国龙头企业单机柜月租金整体较高 .....	16
图 17: 中国 IDC 整体增速较快 .....	16
图 18: 中国数据中心用电规模及占比预计将持续提升 .....	16
图 19: 数据港发电、冷却设备为主要的固定资产支出 .....	17
图 20: 数据港运营支出中电力支出占比最大 .....	17
图 21: 2018 年全国数据中心平均 PUE 情况 .....	17
图 22: 数据中心 5A 级绿色等级证书 .....	17
图 23: 我国 IDC 能源利用水平仍有较大上升空间 .....	18
图 24: 我国 IDC 主要以中小型为主 .....	20
图 25: 我国对超大型数据中心建设力度走高 .....	20
图 26: 目前数据中心机房以大城市覆盖为主 (个) .....	21
图 27: 我国现阶段 IDC 主由运营商自建构成 .....	22
图 28: 运营商 IDC 市场份额总体呈下降趋势 .....	23
图 29: 国际上看, 第三方 IDC 市场份额较高 .....	24
图 30: 企业上云需求旺盛 .....	24
图 31: 数据中心托管服务用户以云计算公司为主 .....	25
图 32: 中国云计算产业规模保持高增长 .....	25
图 33: 到 2023 年中国云计算市场规模有望突破 3000 亿元 .....	26
图 34: IDC 需求端主要企业 .....	26
图 35: 中国云计算厂商和互联网企业在需求端占比最高 .....	26
图 36: 亚马逊 AWS 业务盈利能力逐年增强 .....	27
图 37: 微软智能云业务已成为企业发展核心 .....	28
图 38: 谷歌云业务收入占比逐年增长 .....	28
图 39: 中国云基础设施服务开支 .....	29
图 40: 阿里云业务收入占比逐年增长 .....	29
图 41: 腾讯云业务收入占比逐年增长 .....	30

表 1: 各项政策保障数据中心布局建设 .....	5
表 2: 数据中心自 20 世纪 40 年代开始的主要发展历史 .....	7
表 3: 多家企业开放远程办公软件 .....	10
表 4: 我国《数据中心管理规范》(GB50174-2017) 中互联网数据中心的分类标准简介 .....	11
表 5: Uptime Tier 数据中心等级认证体系简介 .....	11
表 6: 美国政策支持数据中心建设 .....	15
表 7: 谷歌、苹果等主要云计算相关厂商已经完成绿色能源替换 .....	18
表 8: 一线城市中心城区限制新建数据中心 .....	19
表 9: 我国 IDC 龙头企业 2019 年与 2020 年相关状况对比 .....	20
表 10: 第三方 IDC 优势较明显 .....	23
表 11: 批发型及零售型 IDC 机房对比 .....	30
表 12: 我国目前以第三方 IDC 为主 .....	31
表 13: 相关推荐公司估值表 .....	32

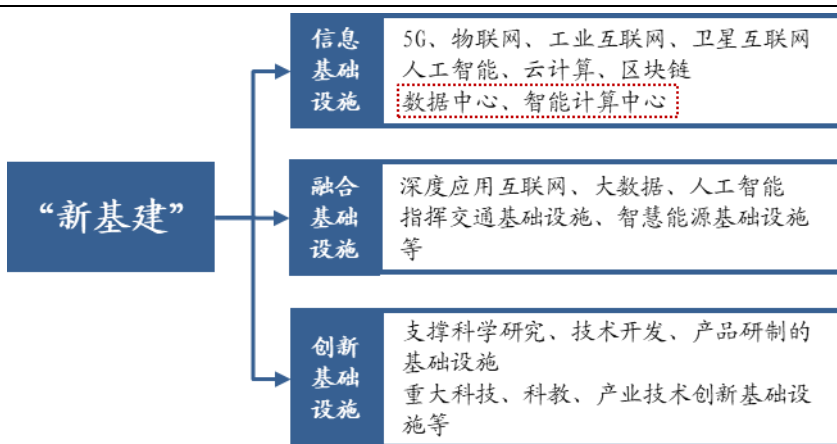
## 1、IDC 是新基建主要发展方向之一，5G 时代增长确定性较强

### 1.1、互联网数据中心是新基建主要发展方向之一，实现全产业链链接

#### 1.1.1、IDC 是新基建主要发力点之一，受政策保障规模持续提升

**互联网数据中心是新基建关键环节。**互联网数据中心（IDC，Internet Data Center）是指电信部门利用已有的互联网通信线路、宽带资源，建立标准化的电信专业级机房环境，为企业、政府等提供服务器托管、租用以及相关增值等方面的全方位服务，包括高速互联网接入宽带、高性能局域网络、安全可靠的机房环境的设备，在此基础上提供服务器托管、虚拟主机、邮件缓存等以及各种增值服务的一个平台。2020 年 3 月 4 日，中央政治局常务委员会召开会议，明确提出“加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度”，加快推进“新基建”。“新基建”中首次提到数据中心，提升了数据中心的行业地位。5G、大数据中心是科技新基建的主线，5G、大数据中心等数字化基础设施是新型基础设施的核心。加快数据中心等基础设施建设是经济发展、战略要求以及科技创新的关键。

图1：数据中心是新基建重要构成部分



资料来源：IDC 圈、开源证券研究所

我国在数据中心的布局建设上从标准、规划以及鼓励扶持措施等方面提出相关政策。我国 IDC 产业已经呈现出规模化、集中化、绿色化、布局合理化的发展趋势，形成了贵州贵安、河北张北基地、廊坊基地、呼和浩特基地等数据中心的产业集聚区。为鼓励我国 IDC 行业发展，工信部、发改委及信通院等政府部门持续出台相应政策，支持工信部关于 IDC 建设、许可及准入的相关工作。截至 2019 年 12 月 31 日，共有 327 家企业获得跨地区的 IDC 业务经营许可证，844 家企业获得省内 IDC 经营许可证，实现了我国数据中心初步规模化布局。

表1：各项政策保障数据中心布局建设

时间	相关政府部门	相关政策
2012 年	工信部	通过《关于进一步规范因特网数据中心业务和因特网接入服务业务市场化准入工作的通告》，完善 IDC 业务准入要求
2013 年	工信部、发改委等五部委	《关于数据中心建设布局的指导意见》引导数据中心布局不断优化
2017 年	工信部	《全国数据中心应用发展指引（2017）》引导数据中心供需对接
2017 年	工信部	通过《电信业务经营许可管理办法》降低了 IDC 市场准入门槛，促

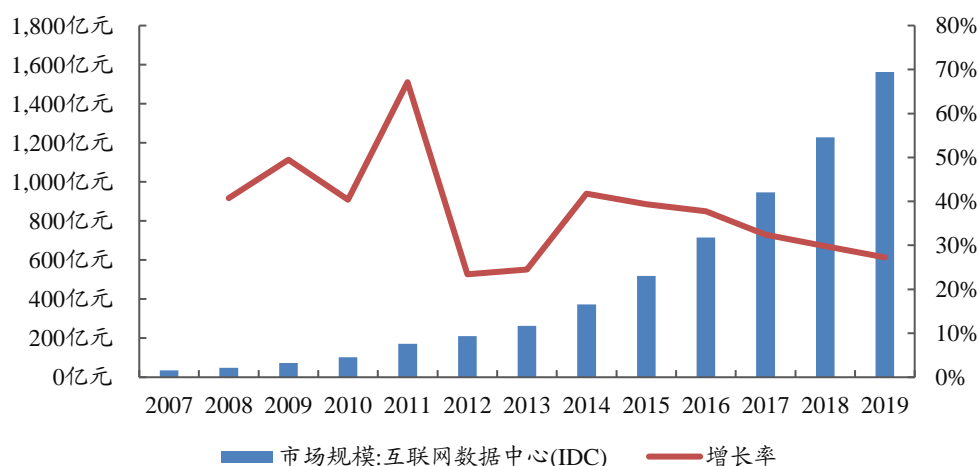


时间	相关政府部门	相关政策
		进 IDC 市场健康快速发展
2017 年	工信部	《工业和信息化部关于清理规范互联网接入服务市场的通知》，完善 IDC 事中事后管理体系
2020 年	发改委	明确新基建定义，将数据中心纳入建设范围

资料来源：工信部、发改委、开源证券研究所

**IDC 需求不断爆发，市场规模扩张明显。**5G、物联网和工业互联网等新兴产业及技术带动流量急剧增长，驱动 IDC 行业的发展，至 2019 年我国 IDC 市场规模已破千亿级别且增长率超过 25%。机架数方面看，根据赛迪顾问数据预测，2019 年中国数据中心机柜规模达到 237 万架，在用 IDC 数据中心数量 2213 个。未来数据产生量上看，根据 Statista 的统计和预测结果显示，中国数据流量将从 2018 年的 7.6ZB 增至 2025 年的 48.6ZB，存在明显增长空间。

**图2：2007~2019 年我国数据中心市场规模增势较好**

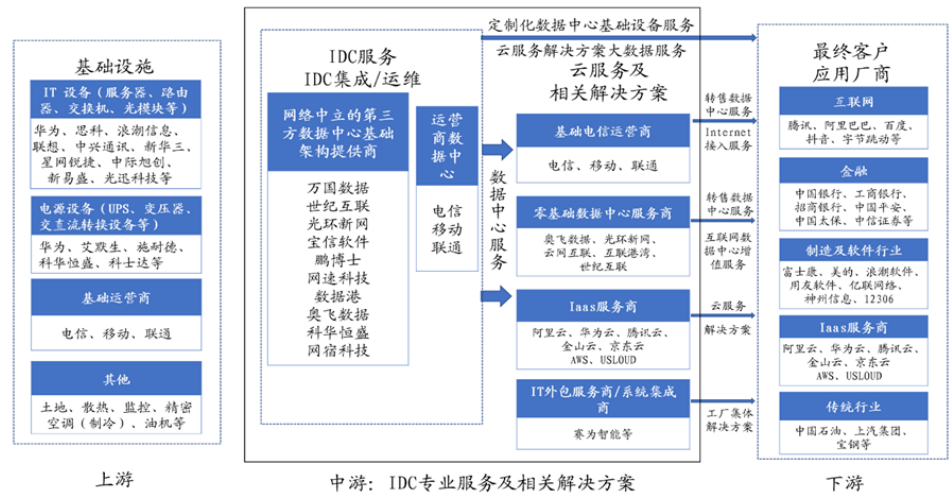


数据来源：Wind、开源证券研究所

### 1.1.2、IDC 处于大数据产业链关键环节，实现全行业链接

**IDC 上游基础设施主要为建设数据中心的硬件供应商，下游终端客户主要以金融公司、互联网公司为主。**IDC 服务商处于大数据产业链中游，商业模式看，其上游为包括 IT 设备、电源设备、运营商等的基础设施提供商，用以供给网络侧及硬件侧的设备等的必要环节，数据中心的建设主要服务于运营商及第三方委托机构，目前主要以自建及第三方租用为主，对外提供 IaaS 端（Infrastructure as a Service，基础设施即服务）/SaaS 端（Software as a Service，软件即服务）等云服务；下游最终用户包括所有需要利用 IDC 机房进行数据储存和运行的互联网企业、金融机构、政府机关等，整体看，为数据服务的特殊性质决定了其行业“基础设施”定位。

图3: IDC 处于大数据产业链中游实现全行业链接



资料来源: IDC 圈、开源证券研究所

## 1.2、我国 IDC 行业发展同数据流量关联性较强, 已迈入产业 4.0 阶段

互联网数据中心在 5G 时代流量爆发需求整体走高。自世界上首个电子计算机面世起, 数据中心便应运而生, 逐步发展。整体看, IDC 行业的发展主要源于数据流量的增加; 分阶段拆解看, 我们将 20 世纪 60 年代至今的数据中心发展宏观分为四个时代及六个阶段, 细分来看, 从上世纪 60 年代至今的整体历史可以分为酝酿期、起步期、第一次快速发展期、行业成熟规范期、第二次发展期和 5G 时期六个部分, 对应时期流量增速较快, 对 IDC 需求呈现走高态势。

表2: 数据中心自 20 世纪 40 年代开始的主要发展历史

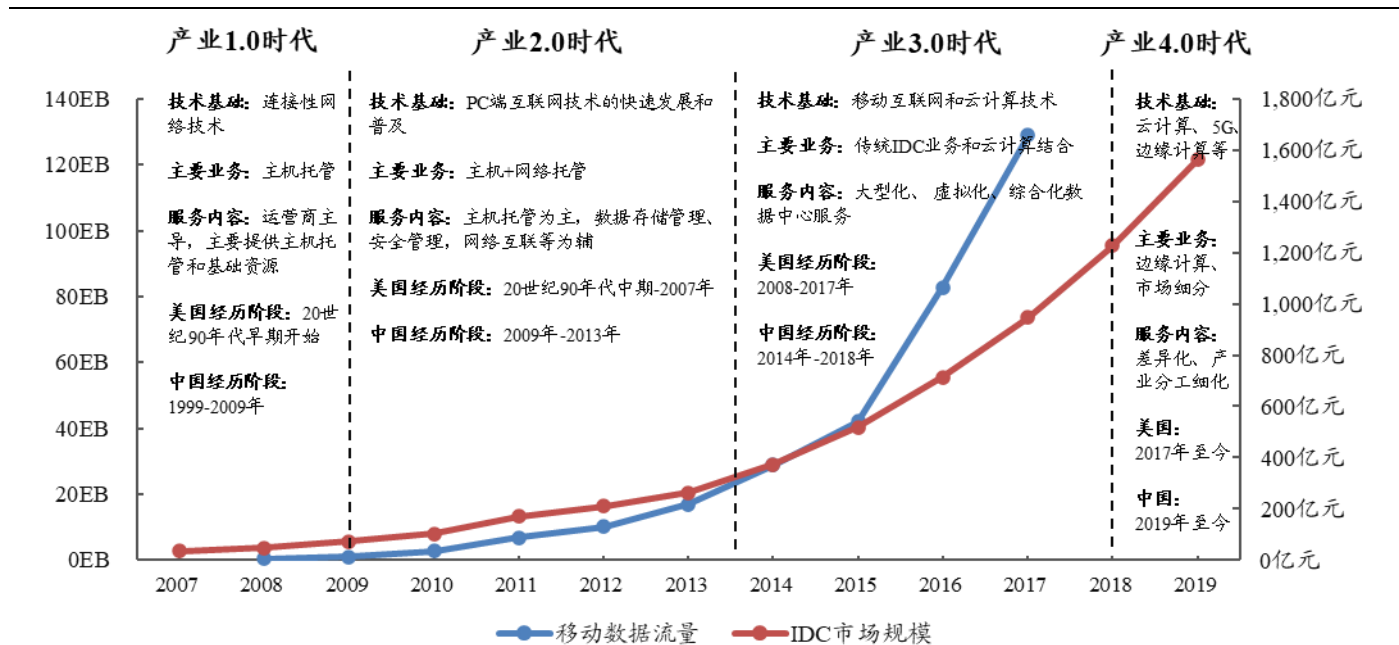
时期	跨度	主要内容及趋势
酝酿期	20 世纪 60 年代~1990 年	<b>数据中心需求初显。渠道端看,</b> 数据中心主要涉及领域为军队、科研院所等, 随 80 年代计算机产业快速发展逐渐向大型公司数据存储端拓展。 <b>表现形式看,</b> 数据中心仅由一台高性能的服务器组成, 为数十人的规模提供服务。 <b>特点看,</b> 该段时期社会对数据的保密性及处理的需求及意识相对较弱, 运维方面的滞后加剧网络信息资源丢失。
起步期	1990 年~2000 年	<b>数据中心概念提出, 实现从无到有的突破, 接受度增高。</b> 该段期间微计算市场进入高速发展通道, 可以将服务器使用新一代连接型网络通过简单的布线连接和分层设计形成小型数据中心; 随互联网市场逐渐开阔, 网络提供商和托管商在数据中心创建中得到广泛发展。1996 年, 美国 Exodus 公司提出了 IDC 概念, 中国电信开始提供最初的托管业务和信息港服务, 即通过托管、集中等方式向企业提供大型主机的管理维护。
第一次发展期	2000 年~2005 年	<b>数据中心随互联网的发展逐步增多, 成为流量存储主要方式。</b> 在第一次 dot-com 泡沫后互联网爆发式增长, 开启互联网数据中心首次建设热潮, 国内首批互联网公司如腾讯、新浪、百度、阿里巴巴等公司逐步进入大众视野, 数据流量的飞速增长、宽带业务的应用促进了数据中心的快速发展。数据中心的建设逐渐进入正轨, 运维成本随之增加。
行业成熟规范期	2005 年~2010 年	<b>数据中心规范初步确定, 绿色节能需求增加。</b> 2005 年数据中心的发展趋向稳定, 中国电信推出中国电信-2005 IDC 产业规范, 确立了 IDC 的定义、技术规范及主要分类制度, 美国电信产业协会 (TIA)、TIA 技术工程委员会及美国国家标准协会也批准了机房 TIA-942 标准, 将数据中心按照年度断供时间分为 Tier1~Tier4 四种级别。2007 年, 部分大型数据中心开始采用节能环保技术进行工作来支撑日常运营。同时, 模板化数据中心出现, 是云计算的新一代数据中心部署形式。集成了供配电、制冷、机柜、气流遏制、综合布线、动环监控等子系统, 提高数据中心整体运营效率, 实现绿色环保节能。

时期	跨度	主要内容及趋势
第二次发展期	2010年~2017年	企业上云需求量直线上升，云计算引领 IDC 发展。公有云的较快增长带动 IDC 的整体需求。私有云的技术进步推动了中大型企业 IDC 的大量需求。整体看，该段时期内数据中心概念被纵向扩展，大型化、虚拟化、综合化成为了数据中心的主要特征，在原有场地出租、线路带宽共享、主机托管维护、应用托管等服务的基础上，更加注重数据的存储和计算能力的虚拟化、设备维护管理的综合化，实现资源按需提供服务，并通过规模运营降低能耗，在数据中心的物理基础设施上采用虚拟化等云计算技术，提供传统的数据中心业务和各种新型网络应用服务。
5G 时期	2017 年至今	5G 时代数据流量增多，IDC 需求逐步走高，形态进一步变化。2019 年是我国 5G 元年，2020 年 5G 大建特建，人工智能、物联网等新技术的发展使得大数据时代流量海量增长、数据类型的增长以及数据量的增长使得行业整体对于 IDC 的整体需求走高。

资料来源：中国 IDC 圈、运营商官网、开源证券研究所

我国 IDC 处于产业 4.0 时代，产业细分及差异化是目前主要趋势。我国 IDC 产业较美国而言兴起较晚，于 2009 年前后才开始蓬勃发展。我国 IDC 行业对应主要业务、服务内容及基础技术的发展宏观上可以分为产业 1.0/2.0/3.0/4.0 时代，四个主要阶段内，中国同美国差距逐步缩小。目前我国处于产业 4.0 时代，在 3.0 时代完成了云计算及 IDC 的宏观整合后，主要业务及发展方向过渡成为边缘计算+市场细分的 IDC 及云计算整合过渡期，差异化需求凸显，产业分工进一步明确；受益于我国 5G 全球领先的发展进程，预计未来中国 IDC 追赶态势在 5G 时代数据爆发式增长大环境下将持续，同时市场的细分趋势及服务差异化、精细化趋势将使得中国 IDC 产业成熟度加深。

图4：我国当下处于产业 4.0 时代



数据来源：中国 IDC 圈、运营商官网、开源证券研究所

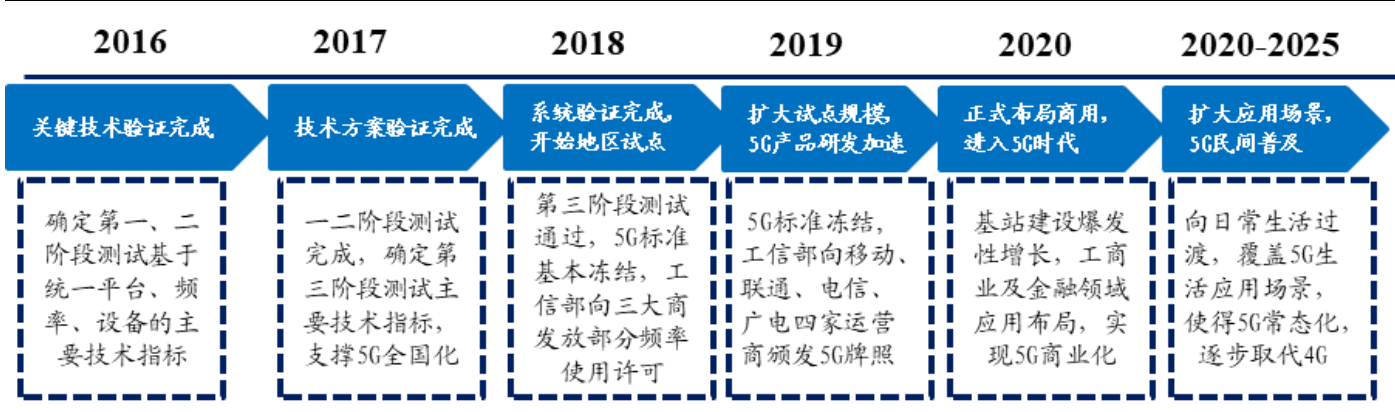
### 1.2.1、5G 时代受流量增长拉动行业景气度提升，政企端流量贡献较大

2020 年 5G 基站采购量大幅提升，流量规模整体走高。基站数量看，2019 年为我国 5G 商用元年，各大运营商对 5G 基站建设进入放量初期，全年总计建设约 13 万站；



2020 年三大运营商总拟采购 5G 基站合计超过 53 万站，其中中国移动 28 万站，中国联通及中国电信合计 25 万站。资金投入及发展趋势看，2020 年三大运营商拟投入 5G 基站建设资金超过 1950 亿元，同升超过 330%，将带动逾 4800 亿元直接产出，叠加“中国广电+中国移动”合作，覆盖面积更广的 700M 基站加速推进带来建站成本下降的大背景下，预计 2021 年 5G 基础网将会具备相当规模，使得 5G 信号覆盖面有较大提升，5G 商用规模增加。

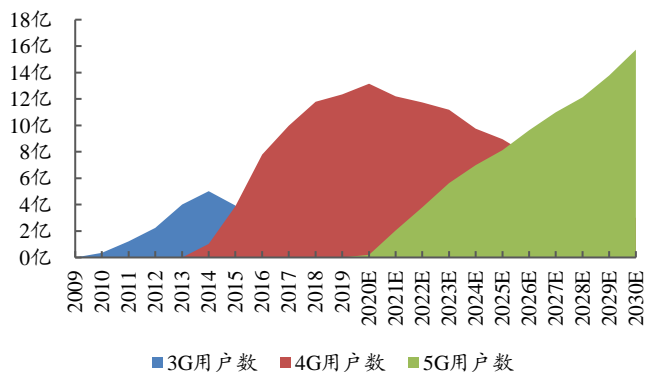
图5：2020 年进入 5G 基站放量铺设期



资料来源：工信部、运营商官网、开源证券研究所

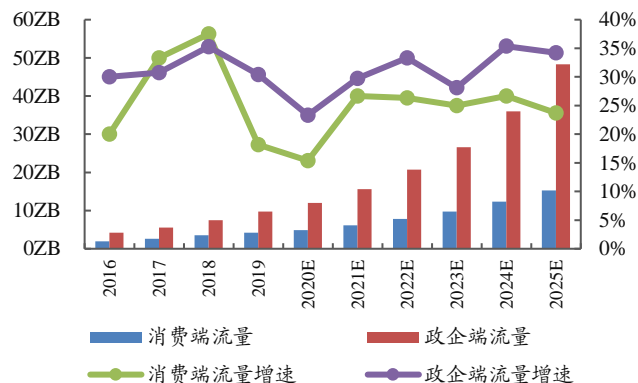
5G 时代我国流量规模整体走高，主要以政企端需求为主，为 IDC 需求增长提供有力支撑。整体看，2020 年世界对于 5G 建设角度整体加快，我国基站“大建特建”，相关数据流量整体规模有所提升，预计 2020 年~2025 年世界数据流量复合增速将超过 25%。分类看，我们可以简单将相关流量需求分为政企端及消费端，宏观趋势看，消费端流量增速低于政企端流量增速且规模较小；具体看，消费端流量于 2019 年规模超过 4ZB，政企端流量超过 9.5ZB；预计 2020 年政企端流量将 2.5 倍于消费端流量；至 2025 年政企端流量将 3 倍于消费端流量，成为数据爆发式增长的 5G 时代内最主要的流量贡献来源，同时至 2025 年我国数据总流量预计将占世界数据总流量的 36%以上，成为主要流量贡献国家，是 IDC 相关需求增长的主要来源。

图6：5G 时代我国整体用户接入数增加



数据来源：Seagate、IDC、开源证券研究所

图7：5G 时代中国流量整体走高，政企端贡献较大



数据来源：《数据时代 2025》、Seagate、开源证券研究所

### 1.2.2、疫情期间数据流量增长较快，加速各行业信息化转型

新冠疫情加速各行业的信息化转型，数据流量增加。新冠疫情的到来及隔离政令作用于社会各业，造成疫情期间政企端线下交流机会及会议频率锐减，“线上办公”概

念热度提升使得通信服务和人工智能等为代表的数字行业获得快速发展。网宿科技、腾讯、华为等企业开放远程办公软件迎合相关需求，大量企业开启“云上办公”，数据流量增幅较大，IDC 整体需求量提升。

**表3: 多家企业开放远程办公软件**

开通时间	截止期日	企业简称	免费开放产品	开放功能	用户群体
1 月 24 日	疫情结束	腾讯	腾讯会议	开放 300 人会议系统能力	中国用户
1 月 25 日	6 月 1 日	华为	WeLink	开放 100 方实时在线会议	个人/小于 1000 用户单位
1 月 25 日	疫情结束	中国电信	天翼云会议	随时随地组织远程会议、工作调度	全社会用户
1 月 26 日	疫情结束	石墨文档	石墨文档	付费版的所有功能	政府部分/医疗机构/公益组织/社会团体/个人志愿者等
1 月 26 日	疫情结束	全时云	全时云会议	无限次、不限时、100 方入会的免费会议服务	中国用户
1 月 26 日	疫情结束	小鱼易连	云视频会议	100 方云视频会议	中国政府机关/医疗机构/教育机构/企业单位
1 月 26 日	疫情结束	腾讯	企业微信	支持上限 300 人随时随地发起音视频会议	中国用户，尤其支持医疗/教育行业人员
1 月 26 日	疫情防控解除	Zoom	Zoom	不限时长，免费在线视频会议服务	中国用户
1 月 27 日	疫情结束	齐心集团	好视通	500 方云视频会议	全社会用户
1 月 27 日	3 月 1 日	Zoho	Zoho Meeting Zoho Assist	提供网络会议和远程诊断	中国用户
1 月 27 日	5 月 1 日	字节跳动	飞书	开放远程办公及视频会议等服务	中国用户

资料来源：钛资本、开源证券研究所

## 2、IDC 建设规范与世界接轨，技术端提升空间较大

### 2.1、互联网数据中心建设核心为保障数据安全，整体架构逻辑完备

目前现有数据中心整体可以分为四个层级及五层架构，分别为 L0 楼宇防火、L1 供配电制冷机柜等物理基础设施、L2 层 IT 设备、L3 及以上的数据中心运维调度管理，五层架构各司其职又互相影响，L3 及以上的数据中心运维调度管理可直接供配电制冷机柜的物理设施耗电量，IT 设备的软件升级可以使得能耗下降，直接影响数据中心整体表现。

**数据中心整体运作上看**，数据中心的核为数据，保障数据的安全性，分为软件和硬件两个层面。硬件层面安全维护为保障数据中心电力平稳供应及设备安全运转等；软件层面看，其主要为维护数据中心的网络安全及抵御黑客攻击等。数据中心首先利用逻辑池化技术将供电设备、制冷设备通过统一平台进行资源池化，形成 L1 的供电及制冷资源池，在将服务器、存储器、网络设备等资源虚拟化，分别形成集计算、内存、网络资源池，将不同类型的资源解耦并设立不同资源池中资源关系的映射表，确定其是否属于同一台物理机；并通过操作系统及应用程序优化资源分布，尽量减少额外计算及传输开销，达到最优供配电和制冷效率。

图8: 数据中心的四个层级和五层架构

数据	L4: 应用平台
操作系统、应用程序	L3: 软件平台
服务器、存储器、网络设备	L2: 硬件平台
供配电、制冷、机柜等	L1: 基础设施
照明、传输、安保、防火	L0: 楼宇平台

资料来源: 中国信通院、开源证券研究所

### 2.1.1、我国数据中心整体规范及考核标准同世界接轨

我国主要数据中心按使用性质、数据丢失或网络中断对经济社会造成的损失可依据《数据中心管理规范》(GB50174-2017)规范分为 A、B、C 三级; 其中 A 级代表数据储存量及安全性最高, B 级代表数据储存量及安全性等级较重要, C 级代表数据安全性及等级一般。对应的性能要求差距较大, 按 A、B、C 类顺序递减。我国目前对 IDC 整体分类量化角度较模糊, 仅规定基础设施完善程度, 在 A\B\C 三类数据中心的具体量化标准上仍同国际主流标准有所差距, 仅在容错率、冗余等宏观需求端做相关需求, 考核标准以 PUE(Power Usage Effectiveness, 电源使用效率)为主。预计未来我国会逐步改善相关量化标准, 整体来看, 目前评价体系主要由国内相关规范文件+国际适用文件为主。

表4: 我国《数据中心管理规范》(GB50174-2017) 中互联网数据中心的分类标准简介

分类	分类标准	性能要求
A 类	电子信息系统运行中断将造成重大的经济损失或公共场所秩序得严重混乱	按容错系统配置, 应在一次以外事故后或单系统设备维护或检修时仍能保证电子信息系统的正常运行, 采用不间断电源系统和市电电源系统结合的供电方式
B 类	电子信息系统运行中断将造成较大的经济损失或公共场所秩序混乱	按冗余要求配置, 在电子信息系统运行期间, 基础设施在冗余能力范围内, 不得因设备故障而导致电子信息系统运行中断
C 类	不属于 A\B 型数据中心	按基本要求配置, 在基础设施运行正常的情况下保证电子信息系统运行不中断

资料来源: 《数据中心管理规范》(GB50174-2017)、开源证券研究所

中国数据中心标准主要参照 Uptime Institute、美国 TIA-942 标准, 其中美国标准及世界标准分类类似, 整体可以分为 Tier I ~TierIV 四个等级, 按重要等级及建设规模升序排列。Uptime Institute 在每一级别上都设有三种标准认定方式, 即设计认证 (TCDD)、建造认证 (TCFF) 和运维认证 (TCOS)。简单来讲, 通过设计认证代表设计文件切实可行, 设计预期满足认证标准; 建造认证即 100%落地实施并通过相应测试, 安全性与可用性进一步提高; 运维认证即实现国际领先运维标准的本地化融合与实施。我国目前对数据中心的分类方法采用两种方式叠加方法, 我国 A 类数据中心对标 TierIV 类数据中心, 同国际接轨, 加速我国数据中心发展。

表5: Uptime Tier 数据中心等级认证体系简介

	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV
支持 IT 负载的最小容量组件	N	N+1	N+1	N-任意故障
分配路径-电力中枢	1	1	1 个主用在线, 1 个备用	2 个同时主用在线

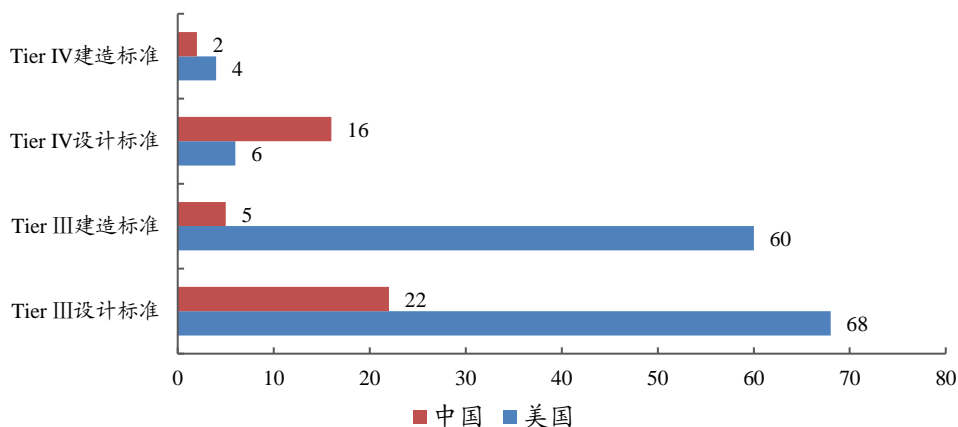
	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV
关键电力分配	1	1	2 个同时主用在线	2 个同时主用在线
可同时维护	否	否	是	是
容错性	否	否	否	是
区域分隔	否	否	否	是
连续供冷	否	否	否	是

资料来源：Uptime Institute、开源证券研究所

### 2.1.2、我国 IDC 技术端有较大上升空间，在高端数据中心标准设立上占优

从中美 IDC 行业国际标准获得来看，国内 IDC 行业呈追赶态势。根据国际权威第三方 Uptime Institute 发布的标准获得情况看，当下国际使用频次最多的 Tier III 标准体系下国内 IDC 行业不论在设计领域还是在建造领域，相对美国 IDC 行业建造、设计标准上均处于追赶阶段，Tier III 设计标准获得数量不及美国 1/3，Tier III 建造标准方面为美国获得情况的 1/12。在最高标准 Tier IV 总体获得情况方面，中美 IDC 行业优势领域不同。中国 Tier IV 方面优势主要集中在设计层面，美国优势主要集中在建造领域，代表我国超高端数据中心在高端设计角度具备相对优势。

图9：美国较中国在高端数据中心标准设立上占优



数据来源：Uptime Institute、开源证券研究所

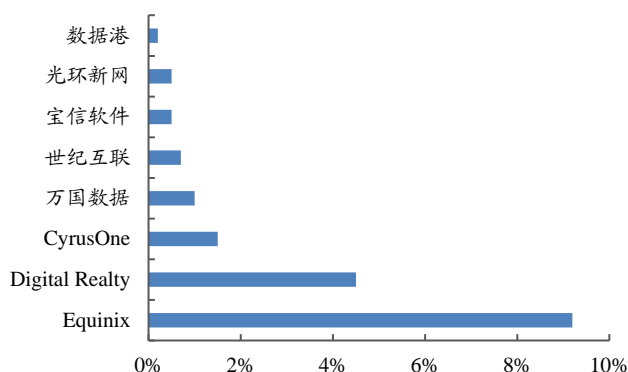
## 2.2、我国 IDC 主要公司全球占比较低，长期向好

第三方 IDC 公司中国龙头万国数据全球市占率约 1%且主要机房集中于亚洲。全球龙头为全球市占率约 9.2%的美国 Equinix 公司。Digital Reality 和 CyrusOne 也是美国 IDC 的龙头企业，市场占比较高。中国主要 IDC 公司中的世纪互联、宝信软件、光环新网占有率差距较小。结合目前新基建投入较多，5G 作为基础网承担数据流量增加、中国 5G 世界领先的大背景下，国内 IDC 行业未来想象空间比较充足。

目前行业整体处于高需求态势，中国主要公司呈现机柜存量少、上架率高的特点。中国龙头 IDC 公司万国数据的机柜数量为 10.5 万架，上架率为 69%。美国龙头企业 23.6 万架，上架率为 81%。结合目前行业头部集中趋势看，我们认为未来业内主要公司上架率及机柜数量有望进一步提升，长期需求旺盛趋势不改。

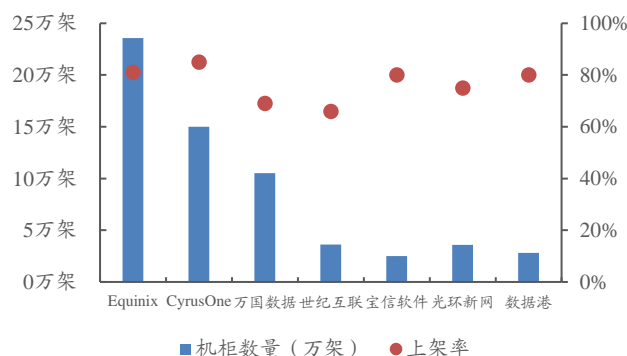


图10: 中国主要公司全球占比较低



数据来源: 公司公告、开源证券研究所

图11: 中国主要公司目前机柜数仍处于低位



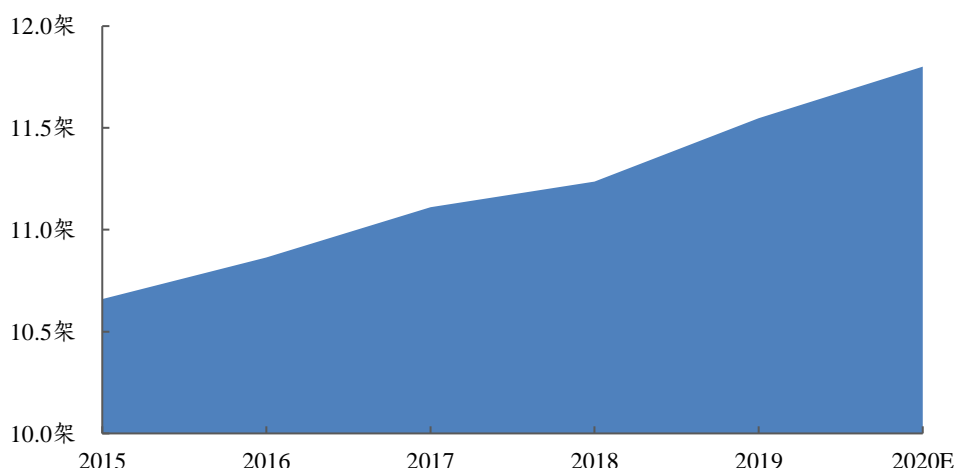
数据来源: 公司公告、开源证券研究所

### 2.2.1、美国数据中心总量较多，边缘数据中心建设对中国具备优势

根据 Synergy Research 预测，其他国家数据中心建设增速较快，但短期内美国在全球总量占比仍可维持 40% 左右。目前美国数据中心建设增速放缓，但存量优势明显；美国数据中心市场以市场化为导向，渡过前期资产大量投入阶段后，第三方数据运营商有望进一步提升行业专注度，实现市场精细化部署和资源优化分配；美国厂商实施的一系列兼并收购可明显提升行业规模效应。因此美国 IDC 产业的数量优势和成熟度，短期内都难以被其他国家或地区赶超；全球数据中心建设的数量扩张和精细化部署将同时进行。按照维持 40% 占比预测，美国 IDC 市场规模在 2024 年有望超过 480 亿美元。

根据 Gartner 的测算，全球数据中心数量减少但体量增大。预计 2015~2020 年数据中心数量由 45 万个下降到 42.4 万个，而机架总数由 497.7 万个上升至 498.5 万个，这意味着数据中心正在向着更大规模的趋势发展。

图12: 全球单数据中心承载机架数量稳升

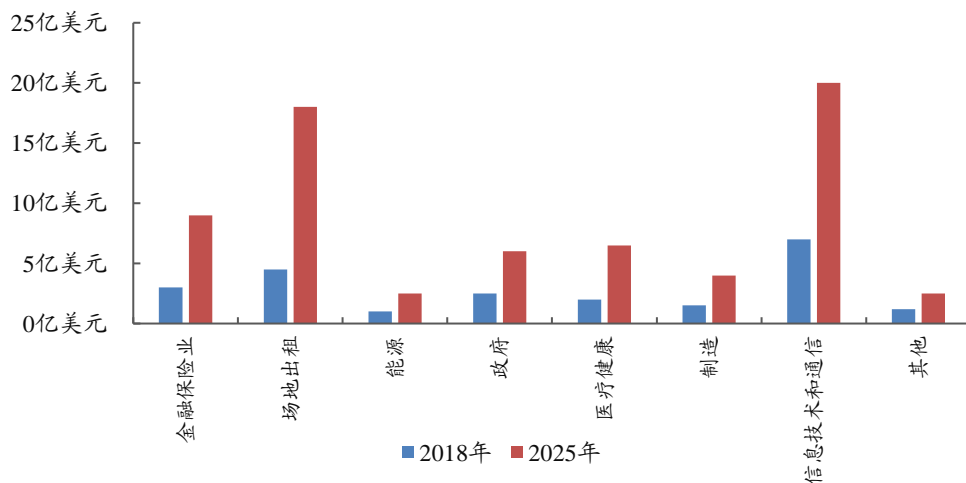


数据来源: 智研咨询、Gartner、开源证券研究所

美国数据中心的云计算架构逐步向“超大型+边缘迷你型”数据中心相结合的方式转变。根据 Global market insights 数据看，2018 年~2025 年全球边缘数据中心复合增长率超过 20%。边缘数据中心市场的增长来源于智能手机和互联网普及率的提高，边缘设施有效地利用稀缺的运营商网络资源，帮助将数据流量从运营商网络重定向到

本地公共互联网网络。另外传感器、驱动器、自动驾驶汽车和机器人等物联网设备的使用迫使服务提供商将设施放置在更靠近网络边缘的地方。2018 年北美地区对边缘数据中心需求较高的部门有场地租用和通信，市场规模约为 4.5 亿美元和 7 亿美元，占比分别为 19.8%和 26.2%；2025 年两项应用占比均达到 30%左右，为边缘数据中心主要服务行业。

**图13：北美地区边缘数据中心主要应用场景及发展趋势预期**



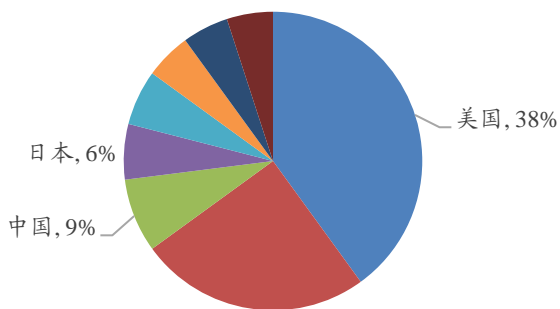
数据来源：Global Market Insights、开源证券研究所

**中国边缘数据中心处于发展初期，通信、互联网企业开始部署。**根据 ODCC2018 年峰会发布的《边缘数据中心应用场景白皮书》，国内基础运营商开始在全国范围内大规模启动边缘数据中心规划建设工作；华为搭建边缘计算开发测试平台，并在工业无线、数据集成、SDN、安全等关键领域展开技术研究；阿里等互联网巨头开始推广针对不同的计算场景的边缘计算产品；部分有实力的 IDC 服务商也开始与基础运营商合建边缘数据中心。

### 2.2.2、美国 IDC 产业充分受益于政策支持与市场竞争，规模全球领先

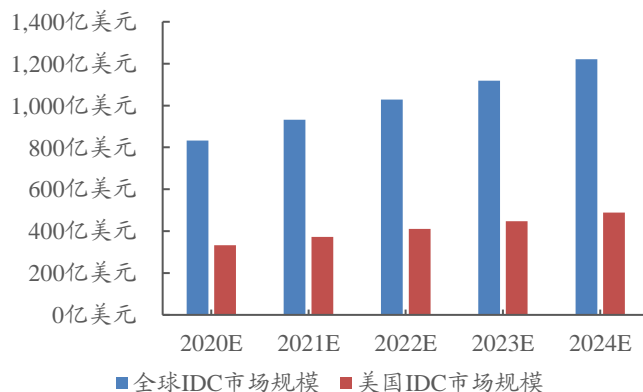
**2018 年美国数据中心为全球规模领先，市占率达 40%。**由于美国数据中心建设起步早，并与互联网、云计算和大数据等技术快速结合，实现数据中心建设及服务产业领跑全球，基础架构已经由“技术主导”转变为“业务需求主导”，日益贴近终端用户。从发展阶段来看，当前美国数据中心已经渡过大规模扩张阶段，开始进入以改建和扩建为主的行业整合模式，2018 年美国数据中心建设扩建和改建分占 38%及 42%；竞争格局趋于稳定，电信运营商早已退出角逐，第三方数据中心凭借技术和规模优势占据主导地位，同时企业通过合并收购加强龙头效应。综合来看，全球 IDC 产业发展阶段分化较为明显，其他国家有望跟随美国 IDC 产业发展趋势并逐步靠拢。

图14: 2020Q1 美国数据中心规模占全球 38%



数据来源: Gartner、开源证券研究所

图15: 全球及美国 IDC 市场规模预测



数据来源: 前瞻产业研究院、开源证券研究所

**大数据发展战略已成为美国全体动员格局。**奥巴马政府在 2012 年 3 月推出“大数据研究与开发计划”，这是继 1993 年宣布“信息高速公路”之后美国的又一重大科技部署，获得超过两亿科研经费支持。相应扶持政策，如税收优惠直接刺激其快速发展；据美联社的报告显示，美国至少有 23 个州拥有数据中心的税收优惠政策。另外有 16 个州提供了鼓励使用一般的经济发展方案的数据中心项目。在过去的 10 年中，美国已经提供了价值约 15 亿美元的数据中心的税收优惠。

表6: 美国政策支持数据中心建设

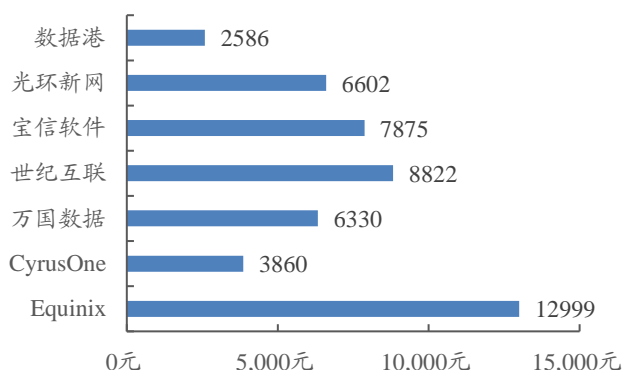
时间	主体	政策	内容
2010 年	美国管理和预算办公室	数据中心整合计划	减少对老旧数据中心依赖
2012 年	美国政府	大数据研究与开发计划	重要领域利用大数据技术进行突破，分配超过两亿科研经费
2014 年	美国通信业协会	数据中心电信基础设施标准	为建设数据中心提供指导方针
2016 年	美国	数据中心优化倡议	三年内关闭 25%大型数据中心和 60%的非大型数据中心

资料来源:《数据中心白皮书 2018》、开源证券研究所

### 2.2.3、中国 IDC 行业整体体量增速较快

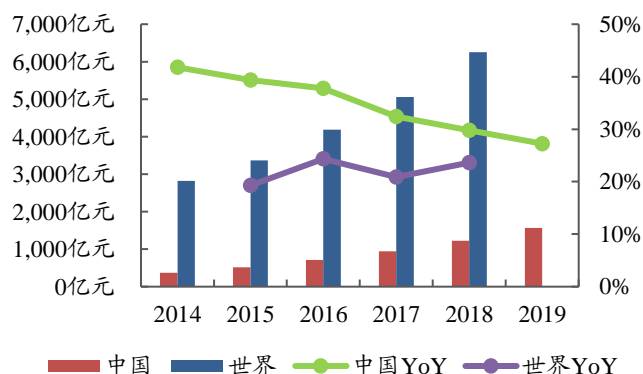
**目前中国 IDC 市场规模增长速度较快。**2014~2017 年中国 IDC 市场增速均保持在 30% 以上，领先于世界市场增速。2018 年全球 IDC 市场规模达到 6253.1 亿元，增速达 29.8%；同年中国 IDC 市场规模达到了 1228 亿元，增速为 29.8%。单机柜月租金看，我国龙头企业整体租金较高。我国龙头企业单机柜月租金处于 6000~8000 元价格带内，其中数据港单月租金为 2586 元最低，世纪互联单机柜月租金 8822 元较高；国外企业看，国外第三方 IDC 龙头企业 Equinix 单月月租金约为 1.3 万元，整体价位较高。目前业内主要公司负债率较低。中国 IDC 龙头企业宝信软件、光环新网等公司负债率均低于 35%；融资成本看，业内主要公司位于 5%~8% 区间内，较低的融资成本可以加速公司扩张能力。整体来看，我们认为中国 IDC 公司潜力较大，长期看好。

图16: 我国龙头企业单机柜月租金整体较高



数据来源: 公司公告、开源证券研究所

图17: 中国 IDC 整体增速较快



数据来源: IDC 圈、Wind、开源证券研究所

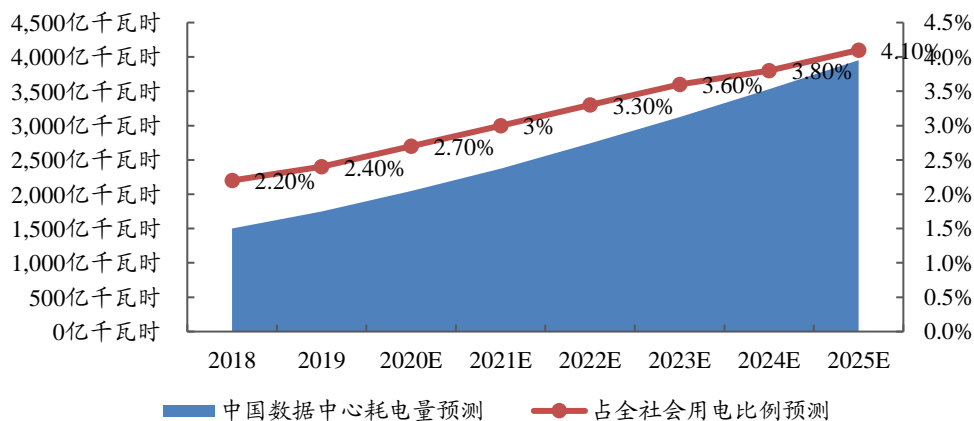
### 3、一线城市供给侧收紧稀缺性提升，PUE 值为重点限制指标

#### 3.1、数据中心运营支出以电力为主，整体耗电量较大

IDC 是重资产行业，需要前期大量投入资本建设机房，盈利实现周期较长。这种结构下业内公司对于融资需求较高，头部公司初具规模扩张效应，平均建设、运维等成本较好控制，从而对资金吸引力加大，市占率有望进一步提升。

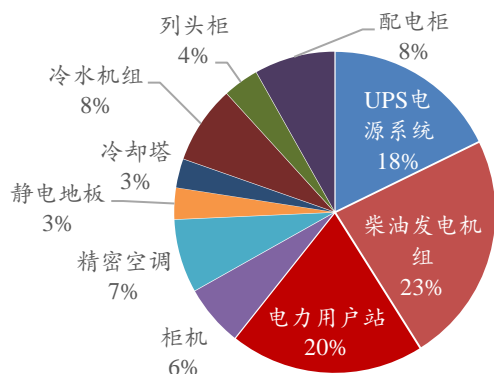
**数据中心运营支出主要由电力支出构成。**数据中心总体成本 (TCO) 分为固定资产支出 (CAPEX) 和运营支出 (OPEX)。固定资产支出主要包括柴油发电机、电力用户站和 UPS 电源设备等，此外，发电、冷却设备必不可少。运营支出则为每月运行设备所花费的成本，包括电费、维修及保养费用等。数据中心由于全天候处于运行状态，除了需要充足的电力供给保证服务器、交换机等 IT 设备正常运行，还需要长期运行机房的散热设备，对机房进行持续不断的物理降温。因此，电费支出成为了数据中心运营支出的主要部分。中国数据中心能耗指标 PUE 平均水平为 2.2，美国数据中心平均 PUE 为 1.9。以数据港为例，公司电力支出占当期营业成本的比例最高达 63.39%，平均保持在 50% 以上。由于数据中心对电力的需求较大，在一定程度上为高能耗产业。

图18: 中国数据中心用电规模及占比预计将持续提升

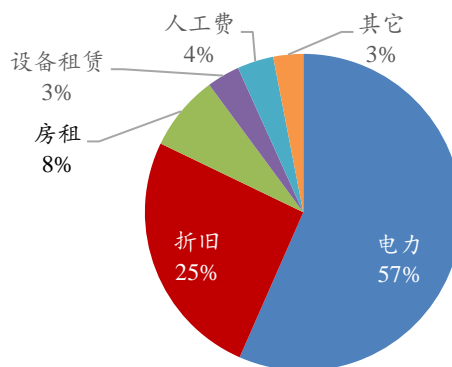


数据来源: IDC 圈、中国产业信息网、开源证券研究所



**图19：数据港发电、冷却设备为主要的固定资产支出**


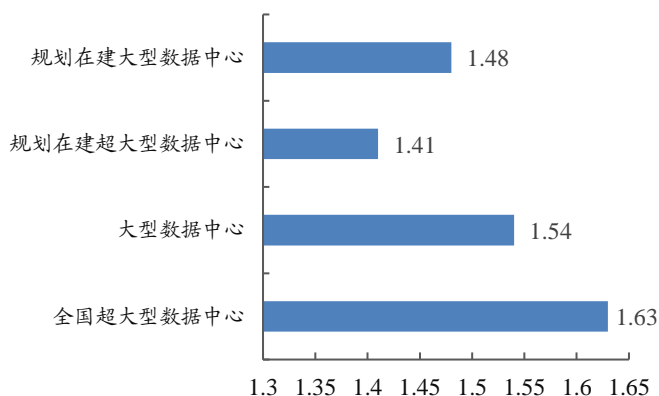
数据来源：数据港招股说明书、开源证券研究所

**图20：数据港运营支出中电力支出占比最大**


数据来源：数据港招股说明书、开源证券研究所

### 3.2、我国 IDC 行业处于绿色能源替代进程中，PUE 提升空间较大

我国数据中心能耗较高，能源利用水平亟需提升。单个大型数据中心年用电量可达 1 亿千瓦时，其中 IT 和空调制冷设备是数据中心的主要能耗来源，两者通常占数据中心总能耗的 85%；IT 设备主要由服务器、存储和网络通信设备构成。其中服务器系统用电约占 50%，存储系统约占 35%，网络通信设备约占 15%。按照 8~10 年运行周期计算，能源成本已占到数据中心总成本一半，其中冷却部分用能占辅助设施用能 60%以上。根据工信部数据，我国在用超大型、大型数据中心的平均 PUE 分别为 1.63、1.54，规划在建数据中心的平均设计 PUE 在 1.5 左右，只有少部分新建数据中心 PUE 可做到 1.4 以下。我国现存的服务器总体能耗距能源局指导标准 PUE1.4 和国际先进水平尚有较大差距。

**图21：2018 年全国数据中心平均 PUE 情况**


数据来源：工信部信息通信发展司、开源证券研究所

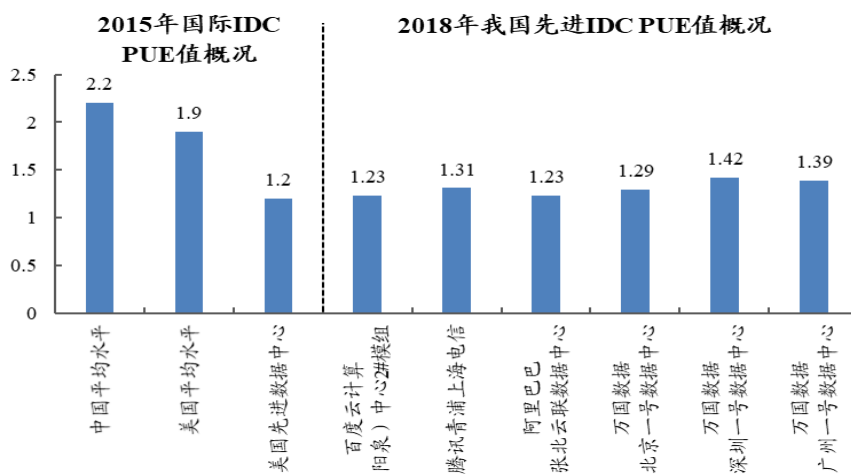
**图22：数据中心 5A 级绿色等级证书**


资料来源：中国 IDC 圈

对比美国 IDC 同业发展情况，国内 IDC 绿色发展方面尚有进步空间。2015 年美国数据中心平均电能使用效率（PUE）已达 1.9，先进数据中心 PUE 已达到 1.2 以下。而我国 2015 年大多数数据中心的 PUE 仍普遍大于 2.2，与国际先进水平相比有较大差距。即便是根据 2018 年我国相关最新报告，中国优秀企业案例，如百度云、腾讯等相关数据中心仍然没有达到 2015 年美国行业最优 PUE 标准，已知案例中百度云计算（阳泉）中心 2#模组与阿里巴巴/张北云联数据中心也仅能达到 PUE 为 1.23 的

水平，不及 2015 年美国行业最优 PUE1.2 以下。国内互联网数据中心 2015 年后发展势头较好，但距离国际 IDC 绿色发展方面仍有 3~5 年距离。

图23：我国 IDC 能源利用水平仍有较大上升空间



数据来源：《国家绿色数据中心试点工作方案》、ODCC、开源证券研究所

**绿色发展举措方面，国内重视降低 PUE 值，国际已开始采用绿色能源。**近年来，中央以及北京、上海、深圳等一线城市出于节约能耗的考虑，陆续出台数据中心 PUE 限制政策，总体希望将 PUE 值降至 1.4 以下，并争取两年内能耗情况与国际接轨。而国际方面，随着地球不可再生资源的逐渐枯竭，基于成本因素，以及能效考虑，许多厂商们将目光投向了可再生能源领域。亚马逊、苹果、谷歌等都宣布了一系列可再生能源策略，并承诺要 100%使用可再生能源。纵观国内外 IDC 市场，中国 IDC 市场已跃升为亚太地区的第二大战场，与之同时，数据中心的用电量需求也大幅上涨。随着社会信息化程度的加剧，企业对供电方式的需求也开始趋向独立和订制定化转变，为满足高效率、低成本的需求，可再生能源将成为新蓝海。

表7：谷歌、苹果等主要云计算相关厂商已经完成绿色能源替换

公司	举措	成果
Google	北卡罗来纳州，与杜克能源合作建造太阳能发电厂；俄克拉荷马州，承诺从风力发电场购买电力；阿拉巴马州，斥资 6 亿美元建设新的数据中心；与田纳西流域管理局合作，在电网中引入新的可再生能源。	谷歌的数据中心 2018 年使用的能源约为行业标准的一半
Apple	北卡罗来纳：建立实现 100% 分布式可再生能源供电的大型数据中心；加利福尼亚：从第一太阳能公司购买 130 兆瓦加利福尼亚公寓太阳能项目，为纽瓦克数据中心提供电力；内华达州：苹果与 SunPower 签约丘吉尔堡太阳能光伏项目，该项目坐落于 137 英亩的沙漠土地上，发电功率为 18 兆瓦。	可再生能源中：有 626 兆瓦已在运营，另有 775 兆瓦正在兴建
Facebook	完成使用 25%的可再生能源为数据中心供电的目标	2018 年已经超额完成目标
Amazon	致力于为其数据中心提供 100%的绿色能源	宣布在 2016 年已突破 40%的关口
Microsoft	在怀俄明州拥有沼气工厂，从 Pilot Hill Wind 购买风力发电，并在全球许多设施生成太阳能。	全面进行中

资料来源：公司官网、开源证券研究所

**表8：一线城市中心城区限制新建数据中心**

	时间	政策	主要内容
北京	2018 年	《北京市新增产业的禁止和限制目录》	全市全面禁止新建和扩建 PUE1.4 以上的云计算数据中心，中心城区全面禁止新建和扩建数据中心。
	2018 年	上海市经委、发改委等 《上海推进新一代信息基础设施建设三年行动规划》	2018 年机架总规模控制在 12 万个，存量改造数据中心 PUE 小于 1.4，新建设数据中心 PUE 小于 1.3； 2019~2020 年机架数总规模控制在 14、16 万个，PUE 要求不变
上海	2019 年	上海市经济信息化委、市发展改革委 《关于加强本市互联网数据中心统筹建设的指导意见》	到 2020 年，全市互联网数据中心新增机架数严格控制在 6 万架以内；坚持用能限额，新建互联网数据中心 PUE 值严格控制在 1.3 以下，改建互联网数据中心 PUE 值严格控制在 1.4 以下。
	2019 年	上海市经济信息化委员会 《上海市互联网数据中心建设导则（2019 版）》	<b>选址布局：</b> 严禁在中环以内新建 IDC，原则上选择在外环符合配套条件的既有工业区内，并兼顾区域经济密度要求； <b>资质资质：</b> 鼓励电信运营商、大型 IDC 专业运营商、专业云服务商申报，须持有 IDC 运营许可，具有大规模数据中心运营经验 <b>指标设计：</b> 单项目控制在 3000~5000 个机架，平均机架设计功率不低于 6Kw，机架设计总功率不小于 18000Kw，PUE 不超过 1.3 <b>关键指标：</b> PUE 第一年不超过 1.4，第二年不超过 1.3
	2019 年	深圳发改委 《关于数据中心节能审查有关事项的通知》	PUE4.0 以上：不享有支持； PUE 值 1.35~1.40：新能源实际替代量 10%及以下支持； PUE 值 1.30~1.35：新能源实际替代量 20%及以下支持； PUE 值 1.25~1.30：新能源实际替代量 30%及以下支持； PUE 值 1.25 以下的：新能源实际替代量 40%以上的支持
全国	2019 年	工信部、国家能源局等 《关于加强绿色数据中心建设的指导意见》	2022 年数据中心平均能耗达到国际先进水平，新建大型、超大型的数据中心电能使用效率值 1.4 以下，高能耗老旧设备基本淘汰
		工信部、发改委等 《关于数据中心建设布局的指导意见》	市场需求导向原则，重点支持 PUE 值 1.5 以下的新建数据中心以及整合改造升级达到 PUE 值 2.0 以下的已建数据中心

资料来源：各省市政府官网、工信部、发改委、国家能源局、开源证券研究所

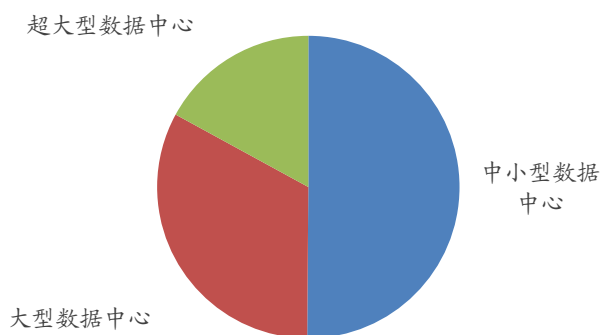
### 3.3、我国第三方数据中心集中于大型城市，供给紧俏稀缺性增长

#### 3.3.1、现阶段我国数据中心以中小型为主，大型数据中心建设力度加大

**现阶段我国数据中心以中小型为主。**根据工信部信息通信发展司《全国数据中心应用发展指引（2018）》，超大型数据中心是指规模大于等于 10000 个标准机架的数据中心；大型数据中心是指规模大于等于 3000 个标准机架小于 10000 个标准机架的数据中心；中小型数据中心是指规模小于 3000 个标准机架的数据中心。而国内中小型数据中心机架数占行业总体情况近半数，大型数据中心与超大型数据中心机架数各占 1/3 和 1/6。随着竞争进一步加剧，国际整体趋势向产业高度集中化发展，国内数据中心规模结构也势必有一定调整，整体存在较大发展空间。

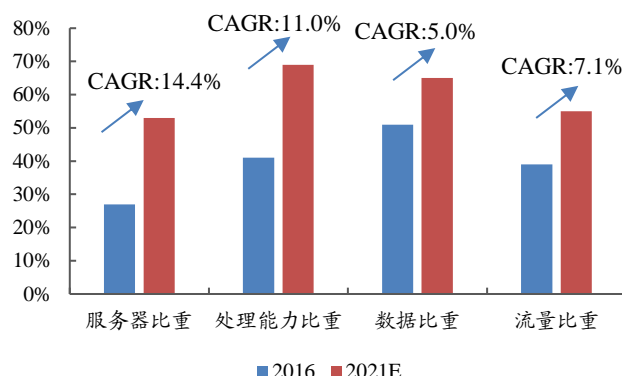
**我国建设超大型数据中心需求增加，建设力度提升。**我国目前 IDC 在整体过程端有较大出入，从希捷公司、IDC 咨询机构发布的公开报告及数据看，从 2016 年至 2021 年我国超大型数据中心整体建设量持续走高，预计将从 2016 年的 338 个增长至 628 个，安装量将占全部数据中心安装量的 53%，公有云安装量的 85%，公有云负载总量的 87%。整体来看，我们认为至 2021 年超大型数据中心占服务器比重、处理能力比重、数据比重及流量比重端均过半数，我国大型数据中心将成为公有云数据的主要载体。

图24: 我国 IDC 主要以中小型为主



数据来源: 工信部信息通信发展司、开源证券研究所

图25: 我国对超大型数据中心建设力度走高



数据来源: 中国产业信息网、开源证券研究所

### 3.3.2、第三方 IDC 龙头企业集中布局大城市，能耗政策提升市内 IDC 稀缺程度

因主要客户集中于大型国企、金融公司、互联网企业及政府，故目前 IDC 机房选址核心仍以大城市为主。2019 年，北京、上海等地区的 IDC 机房数量相比 2018 年呈现出明显性增长。根据我国获得经营许可证的在用数据中心机房分布情况，占据全国数据中心数量排名前 5 名的省市分别是北京(66 个)、广东(41 个)、上海(29 个)、江苏(25 个)和浙江(22 个)。由此可知，我国 IDC 机房主要分布在人口经济密集型一线城市。上架率看，其机柜上架率大多在 60%~70%，表现出相对饱和的局面；但受到经济发展因素制约，部分西部省份上架率尚且不足 30%。

表9: 我国 IDC 龙头企业 2019 年与 2020 年相关状况对比

IDC 企业	2019 年 机柜数	2019 年 上架率	2020E 机柜数	2019~2021 年 CAGR	地理位置分布	主要客户
万国数据	8.2	55%	11	30.7%	北京、上海、深圳、广州、香港、成都	阿里、腾讯、百度、华为等互联网公司及金融公司客户
光环新网	3.5	70%	4.2	19.5%	北京、上海、河北	金融公司、AWS、互联网公司
宝信软件	2.6	90%	2.7	10.9%	上海、武汉	腾讯、阿里巴巴等互联网公司 & 金融公司
数据港	1.7	60%	2.9	41.4%	上海、杭州、张北、南通、河源、惠州	阿里巴巴等互联网公司、金融公司等
秦淮数据	1.3	65%	2.4	64.1%	怀来、南通	字节跳动等互联网公司
科华恒盛	1.1	55%	1.1	8.7%	北京、上海、广州等	中国移动、联通、电信等运营商
奥飞数据	0.72	70%	1.6	78.7%	北京、广州、深圳	快手、YY、百度、电信等互联网公司 & 深交所等

数据来源: 各公司官网、开源证券研究所

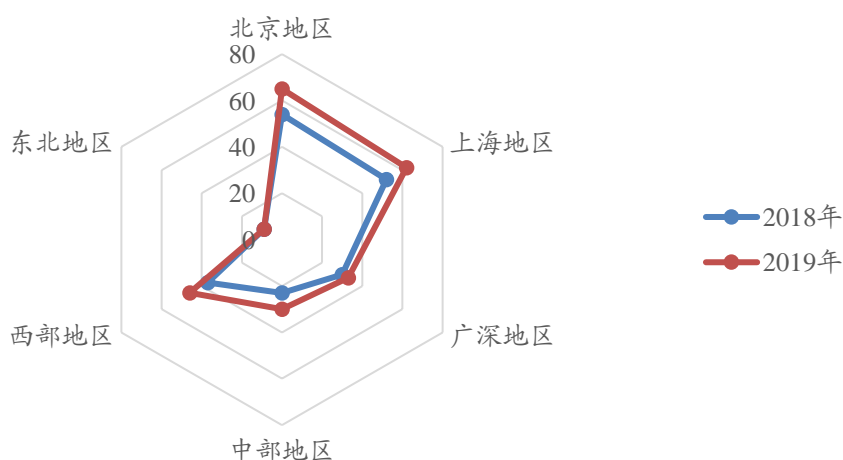
**能耗较高和对温度要求影响数据中心选址。**中美数据中心选址均采取初期围绕一线城市，后考虑电力资源、气候、土地和地质条件的因素，逐步扩展至二三线城市的策略。处于北京、上海和广州等一线城市的数据中心从互联网接入带宽和访问速度考虑，具有独特网络优势；建设在贵州等中西部地区的数据中心受益于低气温和低电价可有效降低电费、人力等运营成本。根据中国 IDC 圈统计，北京和广东省数据中心最多，均超过 50 个；其次为上海、山东、江苏和浙江东部沿海地区。后根据从中部向西部方向数据中心分布逐步递减。



一线城市有着充足和优质的运维人才储备。数据中心出于保证网络安全的目的需要大量的可以提供可靠的高级专业知识的运维人才。而一线城市发展前景和空间较大，有丰富的资源，更容易吸引充足的人才。并且数量众多、高竞争性的环境也使得一线城市的人才质量较高，对数据中心的运营维护更有帮助。

北上广三大一线城市为骨干网中心节点，数据资源利用率高。数据中心作为数据存储计算的基础，需要接入网络实现信息的交互。数据中心的分布呈现出以骨干网为中心，向周边辐射的特点。狭义上的骨干网是指有 8 个骨干网节点的中国电信宽带互联网 ChinaNet，其中上海、北京、广州是 ChinaNet 的三大核心节点。随着信息技术的发展，北京、上海、广州作为中心，数据中心业务越丰富，数据中心接入的数据更多部分得被调度，资源利用率高。5G 时代云计算需求增加拉动行业景气度，整体发展向好。

图26：目前数据中心机房以大城市覆盖为主（个）



数据来源：易飞扬通信、开源证券研究所

能耗限制带动 IDC 整体稀缺性增长，未来市内 IDC 租金上调可能性加大。需求端看，我国 IDC 市场随 5G 时代云计算、数据规模体量增加，相关互联网、运营商及金融公司需求走高；供给端看，市内 IDC 机房受能耗政策影响目前主要以原有设备升级为主，新建机房整体体量较少，主要公司新建 IDC 主要位置选择在距离城市较近的市郊地区，市内 IDC 机房相较之下具备地理优势。结合供需端看，我国目前一线城市市内 IDC 稀缺性整体较高，且未来租金上调具备重组基础，相关公司收入增长确定性较大。

### 3.4、我国 IDC 以运营商为主，5G 时代需求提升

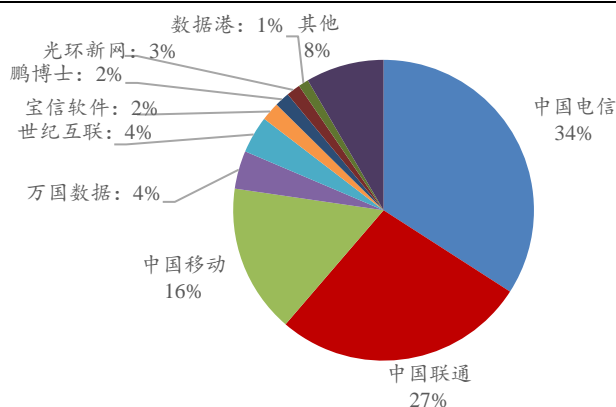
#### 3.4.1、我国 IDC 以运营商为主导，电信运营商转型带来市场新增量

中国基础运营商占据行业发展资源优势，三大运营商占据国内 IDC 行业 62% 以上市场份额。就国内而言，基础运营商即为中国电信、中国联通、中国移动三大运营商。由于三大基础运营商自身业务需要数据中心支撑发展，在数据中心行业领域具有独到先天优势，不论是在国家政策扶持、客户资源、带宽及土地资源等方面都更是具有第三方数据中心难以比拟的资源掌握程度和行业话语权。2017 年以来，国内数据中心建设基础设施逐渐完善，同时国家有意规范数据中心的建设发展，基础运营商依靠其垄断地位获得中国 IDC 行业先发条件，目前中国电信已发展成为国内市场规模最大的数据运营商。

**运营商数字化转型，需以 IDC 为依托。**在传统通信市场高度饱和、大力提速降费、市场竞争激烈、互联网公司云服务兴起以及 4G 流量红利快速消退的情况下，运营商将很难再从传统业务中获得大量增收。因此，在当前这个大环境下，转型成了国内运营商的迫切需求。而运营商如果想在这个数字化时代立足，需要以 IDC 为依托。IDC 既是其收入增长的一部分来源，同时也是加快自身转型、开展数字服务的基础性平台。现在国内 IDC 市场主体分为三类：基础电信运营商、云计算服务商和第三方服务商。目前，在 IDC 行业电信运营商仍是具备很大优势的，所占市场份额在 60% 以上。此外，IDC 方面电信运营商在网络资源，带宽资源，自身资金能力上都有突出的优势，可以支撑机房建设、服务器购买以及承担电力成本。

**电信运营商的转型将为 IDC 市场带来新的增长空间。**过去，电信运营商在 IDC 上的业务相对单一，以托管、机房资源和互联网带宽资源租赁服务为主。为保持在 IDC 高速发展市场中的优势，正不断改变传统 IDC 业务结构，进行新一代数据中心的建设布局。

图27：我国现阶段 IDC 主由运营商自建构成

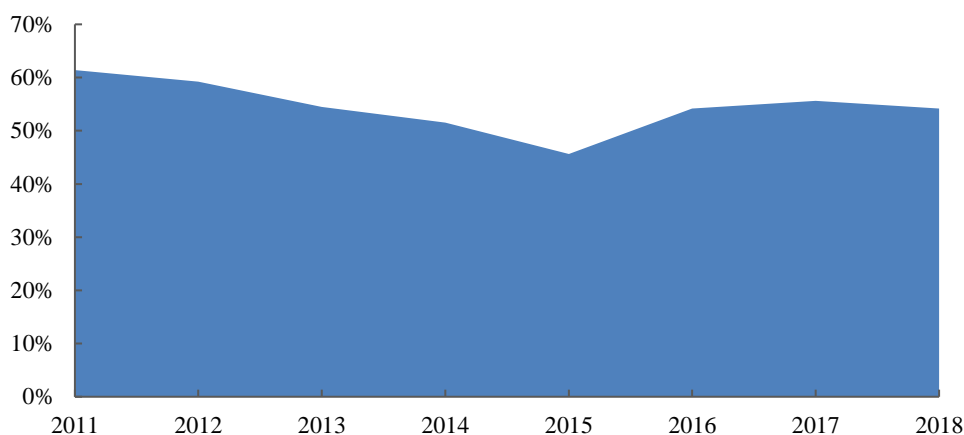


数据来源：IDC 圈、开源证券研究所

### 3.4.2、行业整体向第三方运营商转变趋势较明显

**目前我国 IDC 正从运营商向第三方主导转变。**IDC 发展历史看，我国早期 IDC 以中国电信为代表的运营商自建出租为主，由于后期互联网数据流量大幅增高，叠加云计算对 IDC 需求增加，运营商自建 IDC 以对内供应为主，对外供应较少；同时客观条件上也存在投入成本较高、质量难以满足企业定制需要以及建设力度有限三方面问题，在需求产生且供给不足情况产生后，我国专业第三方 IDC 市场开始兴起以提供 IDC 机房租赁及后期运维，解决企业“上云”需求及庞杂数据流量备份问题。

**第三方 IDC 服务商处于 IDC 产业链中游，提供数据中心基础架构和运营服务。**产业链上游主要为硬件提供商，如服务器、存储器等 IT 设备，电源设备和精密空调等，下游是各应用厂商，涉及互联网企业、银行、保险和大型政企客户等。同时与 IDC 专业服务商处于产业链中游的还有基础电信运营商和云计算厂商，可提供云服务解决方案和大数据服务。其中云计算厂商主要是自建自用，不参与市场竞争，与第三方 IDC 厂商之间更偏向于合作而非竞争关系；第三方 IDC 服务商以民营企业为主，服务更加专业，可满足客户高时效和个性化的需求。

**图28: 运营商 IDC 市场份额总体呈下降趋势**


数据来源: 中国产业信息网、开源证券研究所

**第三方 IDC 具备技术过关、服务灵活、建设效率高等特征, 预计未来将逐渐加大话语权。**因第三方 IDC 整体兴起于 2010 年前后, 故其相应技术及 PUE 值可满足企业 and 政府的相关需求, 第三方 IDC 企业目前质量较高; 同时规模较大, 相较于运营商看第三方自建 IDC 具备数量优势及技术优势; 因其专精于 IDC 建设及维护, 故相应服务较灵活, 可满足企业定制化需求。发展进程看, 我国第三方 IDC 主要发展同美国类似, 按照美国发展可以分为电信主导、第三方 IDC 兴起及互联网企业同第三方 IDC 共同引领市场三个阶段。目前我国处于电信主导向第三方 IDC 主导的变革过程中, 彼时美国数据流量增长较快, 主要第三方 IDC 公司 Digital Realty、Equinix 等企业发展较迅速。整体来看, 我们认为 2020~2025 年期间我国市场仍处于电信运营商向第三方 IDC 转型过程中, 互联网企业自建 IDC 短期内无法取代第三方 IDC。互联网及云计算等轻资产公司普遍选择合建 IDC。当机柜数不低于 3000 时, 规模效应明显。独立第三方 IDC 逐渐赢得优势。

**表10: 第三方 IDC 优势较明显**

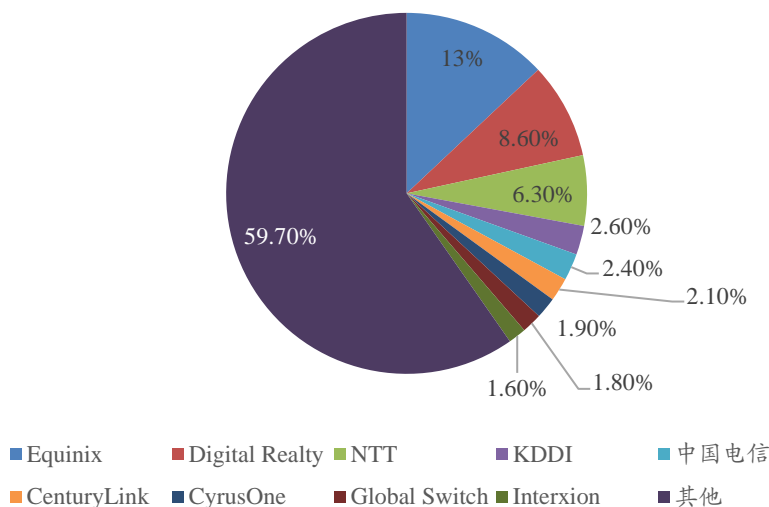
企业类型	单 IDC 机柜数量 (个)	PUE	优势	劣势	主要企业
运营商	200~1,000	1.5~3	内容建网较早, 拥有带宽和土地资源优势	能耗较高、定制化要求满足度一般	KDDI、FT、电信、移动、联通
互联网企业	4,000~10,000	1.2~1.5	单机柜建设成本和运营成本低	中心城市带宽和土地资源贫乏	Amazon、Google、IBM、阿里巴巴、腾讯、百度、华为
第三方 IDC 企业	4,000~10,000	1.3~2	建设速度快; 单个规模大, 可满足大客户; 服务灵活; 可提供正式服务	整体规模较小	Digital Realty、Equinix、光环新网、万国数据、宝信软件、数据港、奥飞数据

资料来源: 工信部、信通院、开源证券研究所

**国内第三方数据运营商有望进一步提升行业竞争地位。**根据由于基础运营商资源垄断程度不同, 国内 IDC 行业竞争格局与国际发展稍显不同。根据 2018 年中国信通院发布的中国数据中心市场份额占比, 中国 IDC 行业主要资源仍掌握在三大基础运营商手中; 根据 Synergy2018 年发布的数据显示, IDC 市场仍主要掌握在 Equinix、Digital Realty 等手中, 中国电信位居全球市场份额第 5, 约 2.4%。相比而言, 美国的竞争格局趋于稳定, 电信运营商基本已退出角逐, 第三方数据中心凭借技术和规模优势占据主导地位, 国内第三方数据运营商有待进一步实现市场精细化部署和资源优化分配, 可定制化优势尚未完全凸显。主要公司看, 2018 年万国数据占据 IDC 行业市场

份额 4.1%，世纪互联占 4%，鹏博士占 2%，总体而言第三方 IDC 市场竞争充分。

图29：国际上看，第三方 IDC 市场份额较高



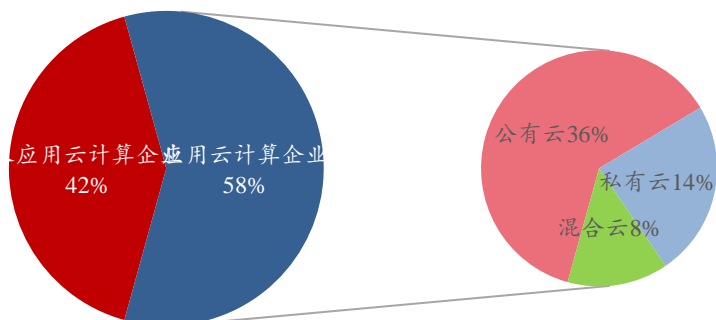
数据来源：Synergy Research、开源证券研究所

### 3.5、IDC 托管业务主要来自于云计算相关公司，中美巨头提前布局

#### 3.5.1、数据量增大拉动企业上云需求，5G 时代云计算产业规模提升

传统 IT 生态向云服务生态转移趋势明显，企业上“云”需求旺盛。数据时代我国企业上云意愿受数据量提升拉动。需求传导过程看，在企业上云过程中，网络游戏、门户网站、电子商务等板块相关需求将优先产生，视频、零售、工业等行业将加快发展且行业规模较大。因此，由传统行业 IT 架构向云转型驱动的基础设施建设，将接力互联网行业，带来云计算强劲增长。2018 年我国上云企业的上云指数为 36.2，较 2017 年同增 7.3%，上云水平明显提升。大型、中型、小微企业未上云比例分别同比下降 1.1%、2.1%、8.0%，中小企业上云步伐更快。大型企业私有云占比最高，中小企业则更侧重使用公有云平台。中国信通院数据显示，2018 年中国企业应用云计算的比例达 58.6%，同增 3.9%，同时公有云使用率达到 36.4%。采用私有云的比例达到 14.1%，采用混合云的比例达到 8.1%。

图30：企业上云需求旺盛



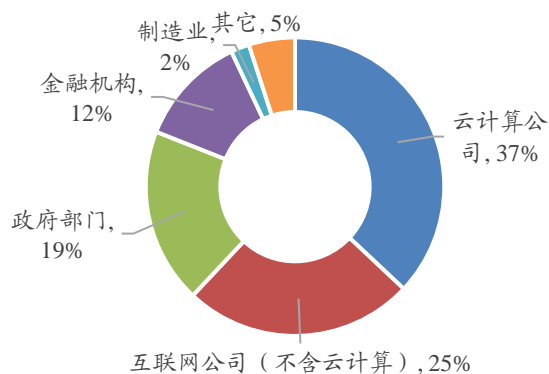
数据来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

数据中心流量主要来自于云计算公司，5G 时代云计算产业规模增长确定性较强。“云



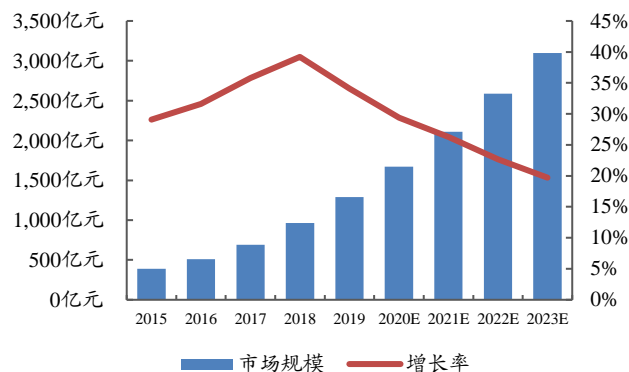
计算”是一种分布式计算，通过网络“云”将巨大的数据计算处理程序分解成无数小程序，再通过多部服务器组成的系统进行处理和分析，再将结果返回给客户。云服务器的存储、计算和资源整合三大功能，可满足互联网技术行业对于快速部署新的实例和单独环境进行测试、部署和发布的要求，同时对于不确定性较强的公司，其经营规模可快速响应，及时扩大或缩小；金融服务业可利用数据中心存储、计算在全球范围内提升处理速度；在医疗服务领域，通过数据中心实现信息共享和沟通，实现临床项目合作并提高机动合作能力。随着 5G 的普及，自动驾驶、智能交通、网络课堂和直播等各个领域企业都将成为 IDC 厂商服务的重要客户。因云计算是基于数据中心所提供的 SaaS 端服务，故云计算和 IDC 概念相互联系较紧密。现阶段第三方数据中心下游客户主要由政企、金融、互联网公司等组成，其中云计算公司占比 37% 为最高；非云计算自建 IDC 的互联网公司占比 25% 次之，同时政府部门、金融机构等需求也较为旺盛，CR4 占有率超过 90%。整体来看，目前 IDC 主要需求增量来自于数据量的增加。整体来看，2019 年云计算产业规模为 1290.7 亿元，同增 34.1%，预计 2020 年达到 1670.1 亿元。全球大数据市场规模 2019 年达到 596 亿美元，增速 8.56%，根据智研咨询 2020 年预测数据显示，随 5G 时代到来，2020 年整体云市场将达 4110 亿美元。

图31：数据中心托管服务用户以云计算公司为主



数据来源：中数盟、开源证券研究所

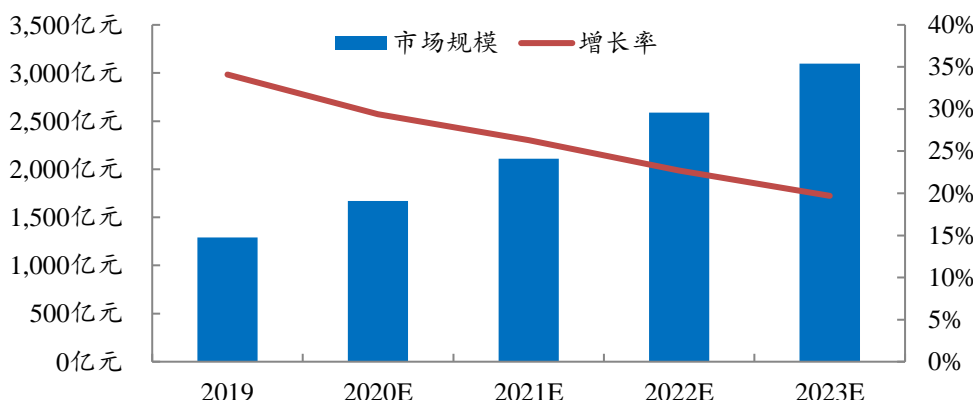
图32：中国云计算产业规模保持高增长



数据来源：中国 IDC 圈、Wind、开源证券研究所

**云计算市场规模有望在 2023 年突破 3000 亿元。**根据中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的第 43 次《中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至 2019 年，我国网民规模已超过 8.29 亿，互联网普及率超过 59.6%。我国网民规模继续保持平稳增长，互联网模式不断创新、线上线下服务融合加速、公共服务线上化步伐加快以及短视频用户规模加速发展达到 6.48 亿人，这些都推动了我国互联网的普及与发展。互联网的蓬勃发展，进一步促进了云计算技术的发展及市场推广。根据中国国务院发展研究中心国际技术经济研究所发布预测，未来几年中国人工智能和边缘计算等高新技术的迅速发展，将继续带动云计算的市场需求和技术进步，中国云计算市场仍将快速发展，到 2023 年，中国云计算市场规模将超过 3000 亿人民币，公司的云计算业务有望在这一轮高速发展行情中持续受益。

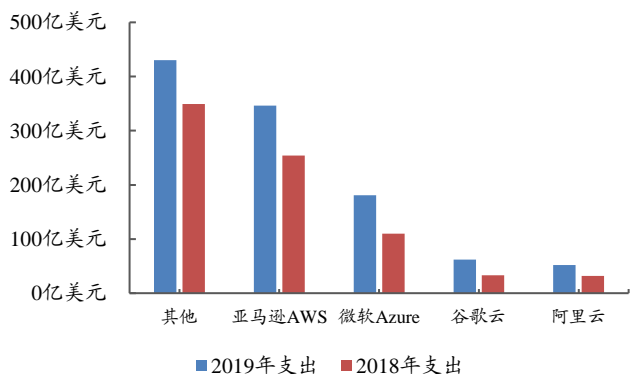
图33: 到 2023 年中国云计算市场规模有望突破 3000 亿元



数据来源: 国际技术经济研究所、开源证券研究所

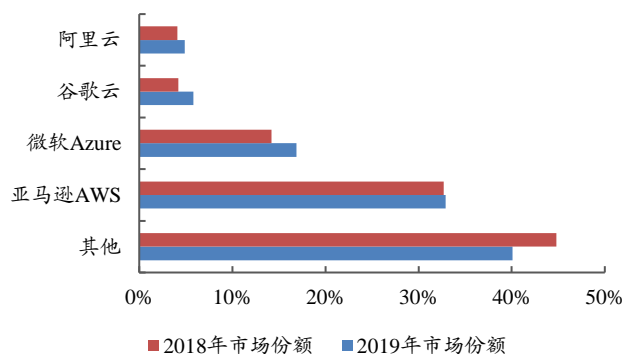
根据 Synergy Research Group 数据显示, 超大规模运营商总体资本支出呈逐年上升趋势。2019 年亚马逊、微软和谷歌云基础设施资本投入分别为 346 亿美元、181 亿美元和 62 亿美元, 市占率分别高达 32.9%、16.9% 和 5.8%; 其他领先的超大规模消费者包括阿里巴巴、腾讯、IBM、脸书和苹果等。

图34: IDC 需求端主要企业



数据来源: Equinix 官网、开源证券研究所

图35: 中国云计算厂商和互联网企业在需求端占比最高



数据来源: 中国产业信息网、开源证券研究所

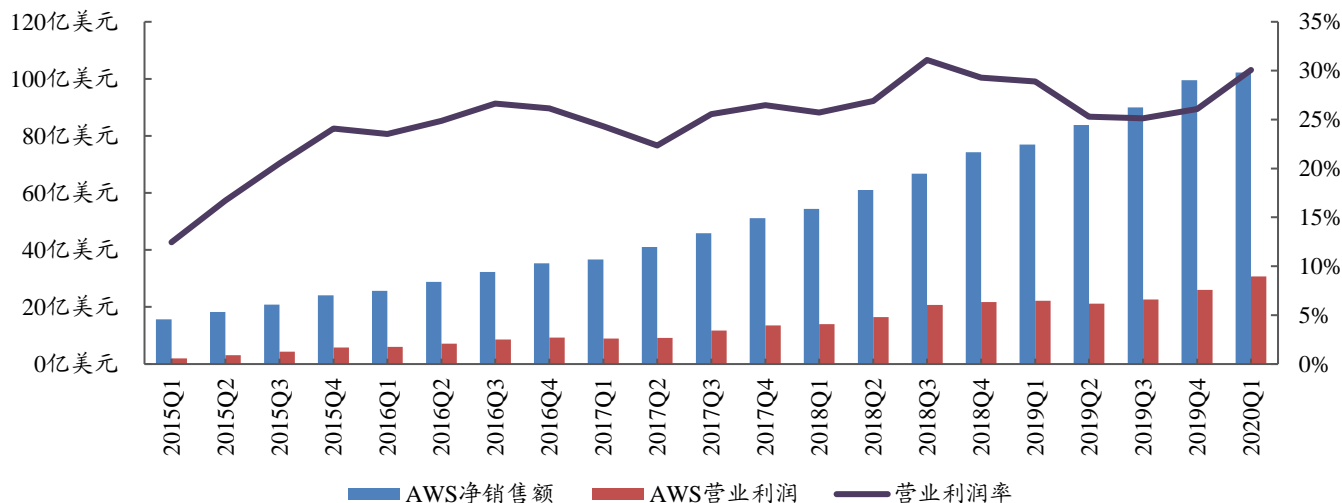
### 3.5.2、美国云计算主要代表企业以亚马逊、微软、谷歌为主

**代表性互联网公司:** 1) **亚马逊 AWS** 是亚马逊于 2006 年推出的专业云计算服务, 以 Web 服务的形式向企业提供 IT 基础设施服务, 包括亚马逊弹性计算网云、亚马逊简单储存服务和亚马逊简单数据库等, 目前 AWS 已经为全球 190 个国家/地区内成百上千家企业提供支持, 数据中心位于美国、欧洲、巴西、新加坡和日本。2) **谷歌云:** 公司在全球拥有的云计算数据中心达 30 多个, 服务器的总数超过 100 万台, 具体产品或服务包括, 在 SaaS 层, 公司提供有网页搜索、Google 地图、Gmail 等多款云计算应用产品与服务; 在 IaaS 层, 公司提供 Google Storage 云存储服务; 在 PaaS 层, 公司提供的 App Engine 平台是最具代表性的兼有公有云特征的云计算产品。3) **微软 Azure** 是微软以云技术为核心, 提供软件+服务的计算方法; Azure 能够将处于云端的开发者个人能力, 同微软全球数据中心网络托管的服务, 如存储、计算和网络基础设施服务紧密结合。

**亚马逊云计算业务行业领跑, 营业利润率持续走高。**据亚马逊最新年报, AWS 在 FY2019 陆续推出约 77 项新的产品、功能和服务, 涉及通用计算芯片与 AI 推理芯

片、计算基础设施、数据仓库、数据库及 PaaS 服务、AI 与边缘计算等领域。AWS 发展的持续向好与其一直以来致力于机器学习和人工智能方面深厚的技术积累，以云服务的方式，赋能给全球几百万客户密不可分。技术底蕴深厚、全球客户群充分、行业规模持续领跑，再加上在云计算领域的不断开拓创新，支撑了企业营收连续 20 个季度稳步增长。同时长期来看，AWS 业务盈利能力逐年提高，营业利润率从 2015 年第一季度的 12% 逐年提升至 2020 年超过 30% 的水平。总体来看，AWS 业务为亚马逊未来持续发展注入了强劲动力。

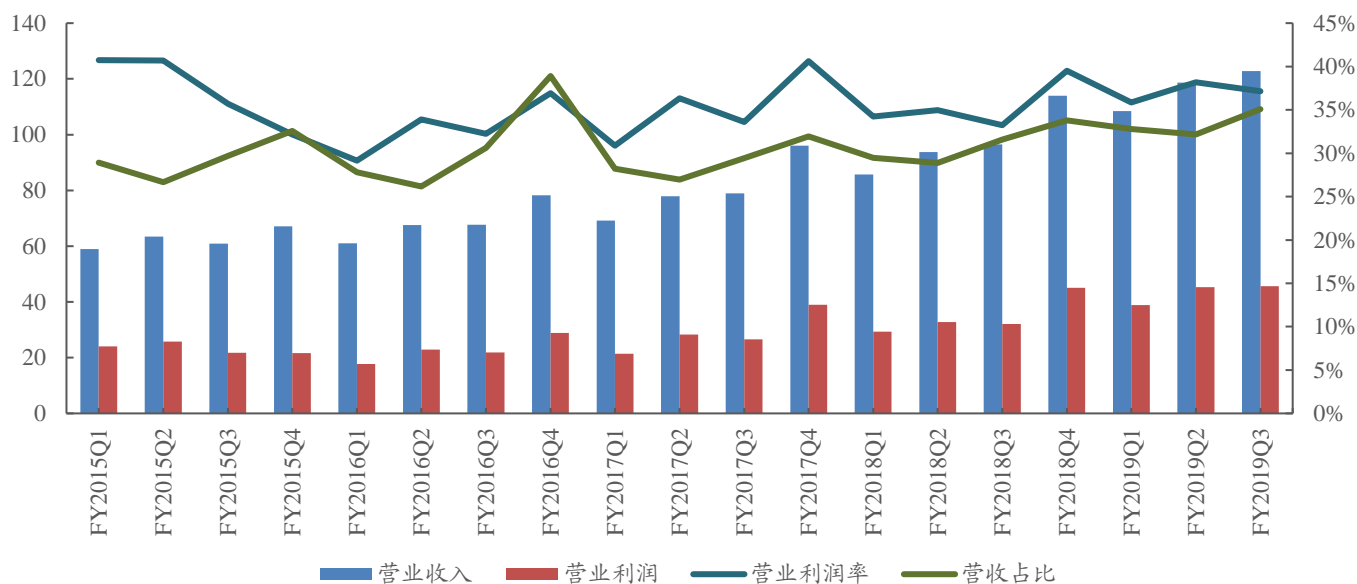
图36: 亚马逊 AWS 业务盈利能力逐年增强



数据来源: Wind、公司定期报告、开源证券研究所

**微软智能云业务持续增长，已为企业盈利主力。**自 2014 年微软首席执行官 Satya Nadella 接任以来，微软一直尝试把业务重心从 Windows 操作系统转向云服务。据企业各季度报告，微软智能云业务营收占比与利润占比均稳步保持在 26% 以上，且业务利润率连年保持在 29% 以上。据企业 2020 年最新一季报告，微软智能云收入更是同比增长了 27%。在 Azure 的推动下，服务器产品和云服务收入增长了 24 亿美元，增幅为 30%。行业拓展方面，微软对云计算领域不断投入，比如耗费 260 亿美元收购的职场社交网络平台 LinkedIn。纵观企业发展格局，在智能云业务的推动下，微软整体营收不断创出新高，一跃成为全球最具成长性科技巨头。

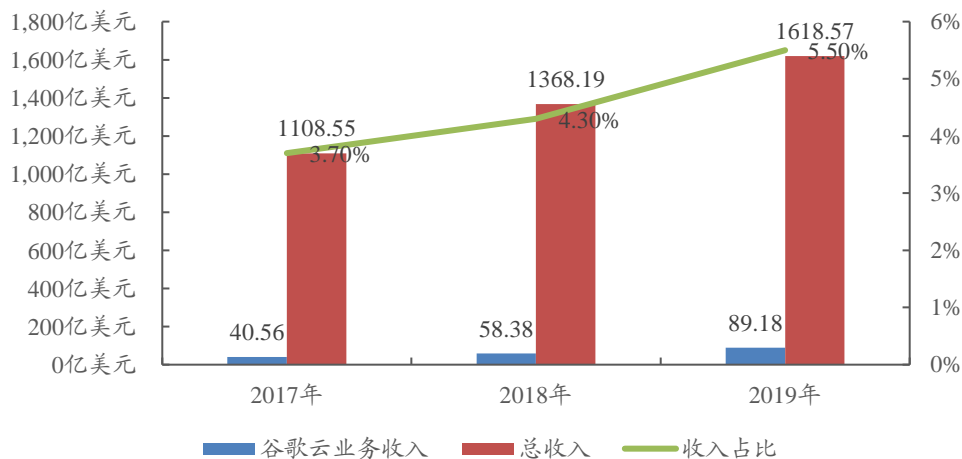
图37: 微软智能云业务已成为企业发展核心



数据来源: Wind、公司定期报告、开源证券研究所

谷歌云业务年轻却发展势头迅猛，有望超越亚马逊 AWS 和微软 Azure。根据谷歌云首份年报显示，谷歌云 2019 年营收 89.18 亿美元、2018 年 58.38 亿美元。最新季报显示，谷歌云 2020Q1 营收 28 亿美元，同比增长 52.16%，环比增长 6.24%。谷歌云虽起步较晚，但发展速度行业领先，目前已经取得了不俗的成功。谷歌云计算的内在优势在于其自主研发的 TPU 能够给予 AI 计算强大的支撑，另外，谷歌通过收购 API 管理公司 Apigee、机器学习竞赛及代码分享平台 Kaggle 等数个创业公司，向包括健康、金融服务、能源、制造等在内的行业垂直领域布局。总体而言，谷歌云业务的虽进入行业较晚，但其未来发展前景值得看好。

图38: 谷歌云业务收入占比逐年增长



数据来源: 公司官网、开源证券研究所

### 3.5.3、5G 时代我国云计算相关公司对 IDC 需求较高，拉动行业增长

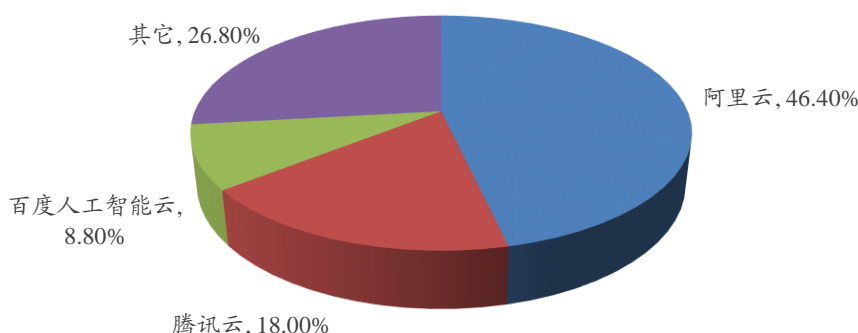
我国云服务市场以阿里巴巴、腾讯及百度云为主。根据 Canalsys 公布数据看，我国云基础设施服务开支以阿里云、腾讯云及百度人工智能云为主，其中阿里云为我国云



服务市场绝对龙头，持续保持自身行业主导地位；腾讯云作为行业头部玩家，逐渐从 IaaS 端进军 SaaS 端；其它公司看，目前亚马逊 AWS 在中国具备一定规模但占比逐年下滑，我国云端网络构建自主化程度较高。

**互联网公司对 IDC 的高需求推动行业快速增长。**一方面互联网公司出于自身业务的发展对数据中心需求较大，另一方面云计算、大数据等对流量的高要求也推动了数据中心等云基础设施的发展。国内头部互联网公司持续看好 IDC 行业，自建 IDC 建设意愿加强。2020 年 5 月，阿里巴巴旗下阿里云宣布未来 3 年再投 2000 亿元用于数据中心项目；腾讯投资 5000 亿元意图打造全国最大数据中心机房；2020 年 6 月，快手投资百亿在内蒙古乌兰察布市自建首个超大规模数据中心。

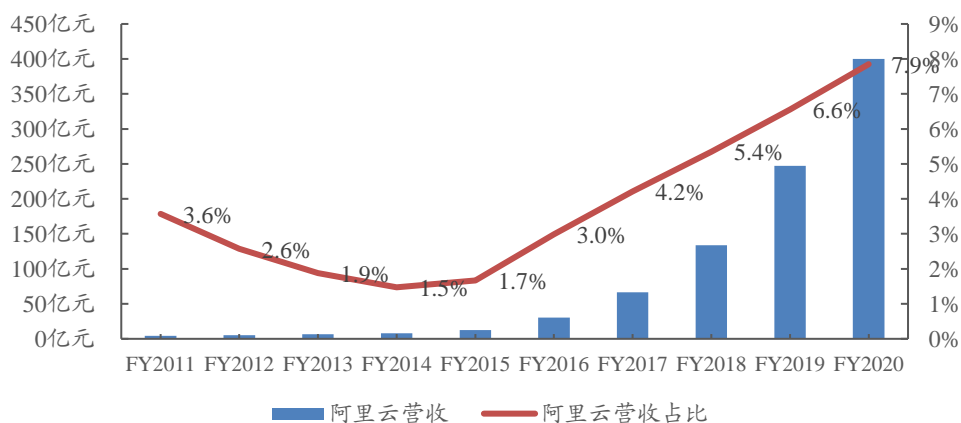
图39：中国云基础设施服务开支



数据来源：Canalys、开源证券研究所

**阿里云成长势头良好，未来想象空间较大。**阿里云由阿里巴巴创立于 2009 年，是全球领先的云计算及人工智能科技公司。阿里云业务增长迅猛，FY2016~FY2018 连续三个年度同比增长超 100%，FY2019~FY2020Q1 虽有所回落，但增长率亦保持在 62% 以上，阿里云于 2019 年跃居全球第三大云计算公司，2020 财年云计算业务营收首次突破 400 亿人民币。2020 年 4 月，阿里巴巴宣布将会再投入 2000 亿元人民币至云计算领域中，叠加飞天操作系统管理规模超百万台服务器情况下，未来阿里云有希望成为全球最大云基础设施企业。

图40：阿里云业务收入占比逐年增长

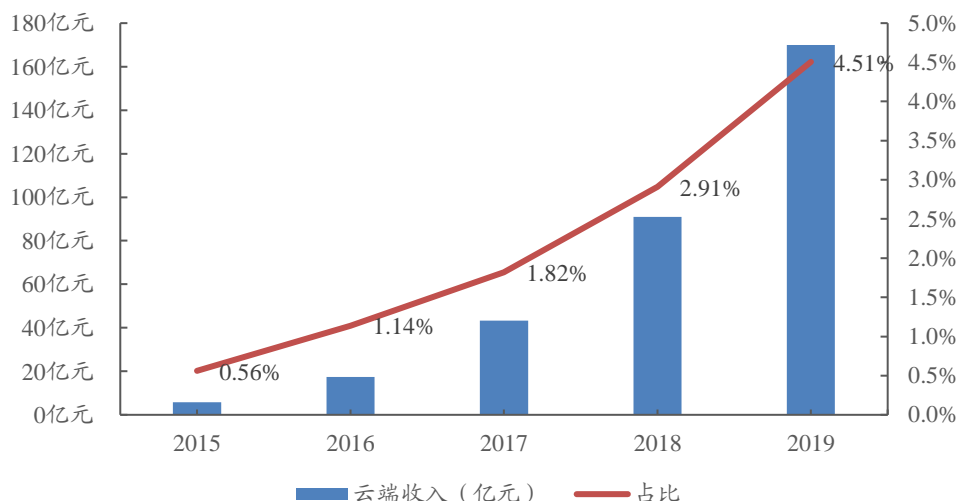


数据来源：Wind、公司年报、开源证券研究所

**腾讯云保持高增速，处于上升轨道。**发展历史看，2010 年 2 月腾讯开放平台接入首

批应用，腾讯云正式对外提供云服务（包括 CDN 等）。2011 年云数据库、NoSQL、高速储存等产品上线，发力云储存市场并于 2013 年正式全面向社会开放。腾讯云抓住全球公有云市场高速发展的有利环境，于 2017 年成为了世界第二大云市场的第二大云计算服务供应商且整体发展势头较好。凭借自身基础架构及产品稳定性，腾讯云 2019 年收入端同增超 80% 达 170 亿元，同时营收占比从 2.91% 提升至 4.51%，国内云端市场占比由 2018 年 9% 提升至 18%，实现市场份额及总营收端占比的双翻倍。

图41：腾讯云业务收入占比逐年增长



数据来源：公司官网、开源证券研究所

### 3.6、中美 IDC 盈利模式主要以租赁及提供后期运维为主

#### 3.6.1、我国 IDC 主要公司盈利以租赁为主，通过规模扩张抢占份额

盈利模式看，我国第三方 IDC 主要盈利模式为租赁及后期运维。租赁模式看，第三方 IDC 主要模式可分为批发型及零售型，零售型 IDC 以光环新网为代表，同客户按年签约，主要适用于中小企业及新兴企业，单机柜起租，其毛利较高，受众较广，管理较复杂；批发型 IDC 以数据港为代表，主要面向大型互联网公司及电信运营商等需求量较大的客户，合同期较长，基本覆盖机房生命周期，同时租售单位较大，以单机房模块为主；因客户采购数量较大，故毛利相对较低，但规模效应较明显，营收端拉动确定性较高。

IDC 玩家通过扩张规模抢占优势，目前 IDC 扩张主要途径有三：一是通过并购进行规模扩张。以光环新网为例，其在北京并购亚马逊新网，中金云网和科信盛彩，实现规模的迅速扩张，保证盈利水平的上升；二是通过扩建，在一线城市对新建 IDC 准入门槛提升以及环保要求提高的大环境下，对原有 IDC 机房的基础设施进行改建，提升使用效率；三是在能耗限制的情况下在郊区进行扩建，充分利用郊区土地资源优势。

表11：批发型及零售型 IDC 机房对比

主要指标	批发型数据中心	零售型数据中心
客群	大型互联网公司，电信运营商	中小企业，新兴企业
合同期限	长期合同，一般 5~10 年，或者 10 年以上	年度合同

主要指标	批发型数据中心	零售型数据中心
客户黏度	高	低
租售单位	一个机房模块	单个机柜
单机柜功率	高，4.5kW~8kW	低，1.5kW~5kW
满租期	1 年	2~4 年
单机柜均价	低	高
PUE	低，一般在 1.7 以下	高，一般在 1.8~2.5
能效	高	低
可定制性	高	低
TCO	低	高
代表厂商	宝信软件、数据港、万国数据	光环新网、鹏博士

资料来源：工信部、信通院、开源证券研究所

**表12: 我国目前以第三方 IDC 为主**

分类	代表企业	特点	国内外主要发展趋势
基础电信运营商	中国电信、中国移动、中国联通（市占率合计超 50%）	拥有骨干网络及国际带宽出口，运营 IDC 业务，也同专业 IDC 服务商、云服务商等提供互联网带宽资源及机房资源。	<b>美国:</b> 逐渐出售数据中心业务,专注其核心业务,例如 Verizon、CenturyLink、AT&T <b>中国:</b> 占据最大份额，但并非核心业务
专业 IDC 服务商	万国数据、世纪互联、宝信软件、鹏博士、光环新网、数据港等	提供机柜租用、带宽租用、服务器代理运维等服务。	<b>向规模化、集中化方向发展</b>
云服务商	Amazon AWS、谷歌云、阿里云、华为云等	承载云服务为主，提供云主机、云存储和特定行业的解决方案；部分云服务商也开始提供主机托管等传统 IDC 业务。	<b>国外:</b> 大规模自建+租用 <b>国内:</b> 大规模自建+租用+共建

资料来源：工信部、信通院、开源证券研究所

### 3.6.2、美国 IDC 产业现阶段主要分为租赁和自建两种运营模式

美国第三方 IDC 运营商以 Equinix, Digital realty 和 NTT 等为代表，通过租赁方式获得托管服务收入，合计控制全球 30% 市场份额。1) Equinix 为全球 IDC 龙头，运营模式为租用场地给客户并提供电力和互联网连接，同时承担“运营商+IDC”两项任务，托管服务占总营收 78%。2019 年 Equinix 投建数据中心 12 个并扩建 23 个现有设施，2019 年底拥有有机柜数 30.2 万个。2) Digital Realty 业务为主机托管和互连服务提供商，在全球拥有 275 个数据中心和 2500 个企业客户，可支持任何规模（从单机柜到多兆瓦）部署，并提供与运营商、网络及云服务提供商间的最佳距离。

互联网企业如亚马逊、微软和谷歌等通过自建数据中心满足企业内部需要。1) 亚马逊在全球网络中至少运营 30 个数据中心，还有 10 到 15 个数据中心正在规划中，第三方估计其美国数据中心网络的容量约为 600 兆瓦。AWS 提供的服务从计算、存储和数据库等基础设施技术，到机器学习、人工智能、数据湖和分析以及物联网等新兴技术。2019 年 AWS 营收高达 350 亿美元，同比增长 37%。2) 微软目前有 36 个 Azure 数据中心在运行，另有 8 个计划中；5 月份公司宣布计划投资 10 亿美元建设波兰数据中心。2019 年 Azure 实现营收 164 亿美元，同比增长增长率 39%。3) 谷歌在全世界有 14 个数据中心，其中 8 个在北美；其全球数据中心超过 90 万台服务器。谷歌云业务 2019 年实现营收 89 亿美元，同比增长 53%。

## 4、投资建议

### 4.1、推荐标的

#### 光环新网（300383.SZ）

公司主要业务包括互联网数据中心服务（IDC 及其增值服务）及云计算业务。公司是提供互联网宽带接入服务（ISP）和 IDC 服务较早的企业之一，2016 年开始，公司积极布局云计算市场，推进云产品的开发和拓展。光环新网提前布局核心 IDC 资源，在北京上海及其周边地区运营多个数据中心，同时积极实行全国扩张战略，将具备提供 10 万个机柜的能力，数据中心资源优势明显，经营业绩有望保持快速发展态势。

表13：相关推荐公司估值表

股票代码	股票名称	股价 (7月13日)	EPS(元)			PE (倍)			评级
			2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	
300383.SZ	光环新网	26.20	0.66	0.83	1.02	39.70	31.57	25.69	增持

数据来源：Wind、开源证券研究所(光环新网 2022 年数据为 wind 一致预测)

### 4.2、受益标的

#### 沙钢股份（002075.SZ）

公司是一家主要从事黑色金属冶炼及压延加工的优秀、特钢生产企业，目前公司积极推进 IDC 行业战略布局，形成公司特钢与 IDC 业务双轮驱动、双主业并进共同发展以促进公司转型升级。公司 2019 年 8 月实现对亚太地区、欧洲及英国地区领先的数据中心运营商 Global Switch 的全资控股后，目前拥有国际 8 个一线城市中 15 座在建/在运营的数据中心，主要涉及服务器托管、租用、运维及网络接入服务的业务。

#### 杭钢股份（600126.SH）

公司主营业务为钢铁及其压延产品的生产和销售，经营模式以自产自销为基础。公司 2015 年便开始积极推动新兴产业发展，将大数据产业作为转型升级的重要方向并于杭州网银互联科技签订合作协议以推进 IDC 及其增值服务。2020 年 7 月 10 日，杭钢股份同阿里巴巴共建的浙江云计算数据中心项目正式开工，标志公司正式进军 IDC 业务。土地方面，公司在地租较高的杭州有 1,700 余亩可用地，能源方面，公司具备独立电源，可对 3 座数据中心提供独立电源，增强供电安全性及可靠性；能耗方面，公司由钢铁产业转型做 IDC，具备潜在的能耗置换目标，同时公司同当地政府联系密切，有利于 IDC 业务拓展。

#### 宝信软件（600845.SH）

公司是钢铁公司信息化的龙头企业，前身为宝武集团自动化部门，目前在钢铁生产执行系统解决方案市场中占据绝对龙头地位。公司 2012 年转型做 IDC 相关项目，目前以宝之云项目为核心的 IDC 项目已经成为了华东地区最大的 IDC 项目，其中宝之



云第四期上架率超预期，成为公司业绩增长主要推动力，公司积极布局南京市场，同时与武钢集团合作在武汉地区发展 IDC 相关业务，经营业绩持续保持快速增长。

#### 数据港（603881.SH）

数据港主营数据中心服务，以批发型数据中心为主，零售型数据中心服务和数据中心增值服务为辅。公司主要做客户结构看，公司是互联网公司阿里巴巴的长期供应商，相关采购占据公司业务 90%以上，同时公司积极匹配客户扩张需要，增强客户粘性，保障公司未来成长性；机房分布及业务拓展看，公司深耕华东地区云计算需求，逐步向华北及华南地区辐射。

#### 佳力图（603912.SH）

公司是一家为数据机房等精密环境控制领域提供节能、控温设备、一体化解决方案以及相关节能技术服务的高新技术企业，一直专注于数据机房等精密环境控制技术的研发。目前公司主要产品为精密空调设备及水冷设备，于 2019 年投资 15 亿建设具有 8,400 标准机架机柜的“南京楷德悠云数据中心项目”，积极布局产业下游，在云计算发展向好，绿色能源替代降低数据中心 PUE 值大背景下，公司作为细分领域龙头拥有赛道优势，需求传导带来较大业绩确定性。

#### 奥飞数据（300738.SZ）

奥飞数据从宽带租用业务起家，是专业的数据中心业务运营商和通信综合运营企业。整体情况看，公司深耕华南地区 IDC 市场，形成以广州、深圳、海南、佛山、南宁、桂林、北京、上海等地为中心的 10 座数据中心，公司从 2017 年开始至 2020 年自有机柜数量实现较大规模增长；客户渠道看，公司目前在手订单包括阿里巴巴 8 年 5 亿元订单、快手 5 年 3.3 亿元订单，代表公司交付及运维能力受互联网巨头认可，未来业绩保障性较高，发展持续向好。海外市场看，公司积极布局东南亚、欧美、日韩等高毛利海外市场，全球在役数据中心超过 20 座。

#### 科华恒盛（002335.SZ）

公司从电子电力技术研发与设备制造起家，目前主营业务分为智慧电能、云服务及新能源三大体系。公司拥有华北、华东、华南、西南四大数据中心集群，在北京、上海、广州等地拥有自建云数据中心总计 5 座并运营超过 20 座数据中心，整体机柜数超过 2.5 万。渠道端看，公司数据中心主要客户集中于政府、金融及互联网领域，2020 年 7 月 16 日同腾讯公司签署数据中心合作协议，为腾讯公司建设、交付机房以及十年期服务。整体看，公司三大业务体系相互支撑，为公司加大数据中心布局及后期提升运维效率创造良好条件，同时公司客源稳定，未来业绩增长确定性较高。

## 5、风险提示

**IDC 产业监管政策持续收紧风险。**随着互联网及其分支行业的发展，数据流量的爆炸性增长增加对数据中心的要求，众多行业内企业布局数据中心，在整体竞争压力加剧，行业竞品数量提升的大背景下，IDC 产业监管政策有收紧可能，减缓 IDC 行业整体发展速度。

**超大型数据中心布局不达预期风险。**资源使用角度看，超大型数据中心整体耗电量较大且 PUE 值管理难度较大；地理位置看，随一线城市 IDC 能源利用效率相关政策出台，价格敏感度较高的 IDC 相关企业迁移意愿增加，可能造成上架率不足，相关公司营收增速降低。

**中美贸易摩擦带来的供应链波动风险。**时间线上看，2018 年至 2020 年中美贸易摩擦对通信行业龙头企业影响较大；从 2020 年 7 月英特尔为应对美国政府潜在的单边贸易措施修改自身合规，以保证对浪潮信息供应链稳定，加之 2020 年 8 月美国新限制法规两次事件看，我们认为数据中心作为 5G “基础设施”，较易受美国相关进出口政策影响。

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%～20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%～+5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，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波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。在任何情况下，本公司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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层  
邮编：200120  
邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层  
邮编：518000  
邮箱：research@kysec.cn

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层  
邮编：710065  
邮箱：research@kysec.cn