

推荐（首次）

风险评级：中风险

2020 年 4 月 30 日

魏红梅

SAC 执业证书编号：

S0340513040002

电话：0769-22119410

邮箱：whm2@dgzq.com.cn

研究助理：罗炜斌

SAC 执业证书编号：

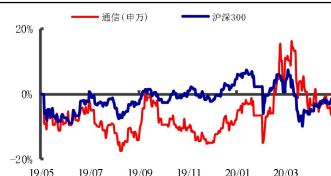
S0340119020010

电话：0769-23320059

邮箱：

luoweibin@dgzq.com.cn

行业指数走势



资料来源：东莞证券研究所，Wind

相关报告

数据中心专题报告

关注上游设备及深耕一线商圈的 IDC 服务商

投资要点：

- **新基建迎来政策东风，数据中心发展有望提速。**新型基础设施建设包括信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施三大领域。其中，数据中心作为算力基础设施被纳入信息基础设施范畴。自2月以来，高层会议在部署疫情防控及经济工作时，不断强调要加大新基建的投资与建设力度。随着高层会议对新基建的定调落地，多部委及地方政府积极推进数据中心的建设。其中，发改委、工信部等部门多次在公开会议上表示，要贯彻落实高层的决策部署，加快数据中心的建设力度，同时强调民间资本的参与。地方政府层面，广东、河南、山东、重庆、上海等地区陆续发布数据中心的建设方案。随着国家政策的大力推动，预计后续将会有更多的地方政策出台，进一步支持当地数据中心的发展。
- **需求：5G+云计算双轮驱动，行业景气有望持续上行。**随着国内5G商用进程不断推进，在高速率、低时延、高可靠的网络支撑下，2C/2B端应用迎来发展的黄金时期，数据流量将迎来新一轮的爆发期，对数据中心的需求将陆续得到释放。同时，我国云计算的发展正处于快速上升期，新冠疫情的扰动亦有望进一步加速企业上云的进度，对数据中心等IaaS基础设施的需求将逐渐加大。自2019Q3以来，国内云计算巨头以及通信运营商不断加大云计算领域的投资，数据中心作为底层设施将直接受益。未来，在5G+云计算双逻辑的驱动下，数据中心产业链景气度有望持续向好。据科智咨询预测，到2022年，我国数据中心业务市场规模将达到3200.5亿元，2019-2022年均复合增长率高达27.0%。
- **供给：关注一线商圈IDC价值提升。**目前企业及人口趋向于往一线地区集中，导致一线商圈数据处理需求较大且集中；同时，一线地区信息基础设施建设相对成熟，技术上有先发优势。因此，在需求及技术驱动下，我国数据中心集中围绕一线城市布局。但目前一线地区机架供给出现较大缺口，数据增长的速度远超当地IDC机架建设的速度，加剧了IDC资源供不应求的情况，导致租用价格相对较高。同时，数据中心对电力需求较大，随着一线地区能耗考核指标趋严，新建IDC落户一线城市难度将逐渐加大，未来一线城市的IDC资源将逐步进入存量市场。在数据流量爆发及云计算的旺盛需求刺激下，一线城市IDC供不应求的状况或将持续，价值有望逐步提升。
- **投资策略：首次覆盖，给予推荐评级。**从政策面来看，高层会议多次点名新基建，数据中心作为其中之一发展有望提速。从供需角度看，在5G+云计算双轮驱动下，数据中心需求将持续释放，行业景气有望继续向好。目前一线地区机架需求大，能耗指标趋严加大了新建IDC落地难度，预计当地机架供不应求的状况有望持续，一线商圈IDC价值有望逐步提升。综上，建议关注数据中心产业链的上游设备及深耕一线商圈的IDC服务

商。服务器：浪潮信息、中科曙光等；交换机/路由器：星网锐捷、紫光股份等；电源：中恒电气、科华恒盛等；散热：网宿科技，英维克等，提前卡位一线商圈的IDC服务商：光环新网、宝信软件、数据港、奥飞数据等。

- **风险提示：**政策变化；投资不及预期；5G/云计算发展不及预期；上架率不及预期；行业竞争加剧等。

目录

1. 新基建迎来政策东风，数据中心发展有望提速.....	5
1.1 数据中心服务提供商主要包括基础电信运营商、云计算厂商和第三方服务商.....	5
1.2 高层会议多次点名新基建，多部委及地方政府积极推进数据中心的建设.....	6
2. 需求：5G+云计算双轮驱动，行业景气有望持续上行.....	9
2.1 流量逻辑：5G 商用流量有望加速爆发，数据中心建设需求陆续释放.....	9
2.2 云计算逻辑：国内云计算厚积薄发，基础设施投资逐渐回暖.....	13
3. 供给：关注一线商圈 IDC 价值提升.....	19
3.1 数据中心集中发达地区布局，供不应求状况仍将持续.....	19
3.2 能耗政策收紧加大新建 IDC 落地难度，一线城市存量 IDC 价值有望提升.....	22
4. 关注上游设备，以及深耕一线商圈的 IDC 服务商.....	24
4.1 上游关注 IT 设备，电源及散热.....	24
4.2 中游关注全生命周期管理厂商，以及提前在一线商圈布局资源的公司.....	26
5. 投资建议.....	27
6. 风险提示.....	28

插图目录

图 1：数据中心演进历程.....	5
图 2：数据中心服务提供商.....	6
图 3：移动通信发展历程.....	10
图 4：移动互联网接入流量情况.....	10
图 5：月户均移动互联网接入流量情况.....	10
图 6：5G、4G 关键能力对比.....	11
图 7：5G 三大应用场景.....	11
图 8：韩国 KT 运营商 5G 套餐应用情况.....	11
图 9：韩国 5G 用户流量使用情况.....	11
图 10：2020 一季度移动、电信 5G 套餐用户情况.....	12
图 11：2020 一季度三大运营商月户均移动流量使用情况.....	12
图 12：我国物联网连接量情况.....	12
图 13：全球数据流量处理情况.....	13
图 14：我国数据中心 IT 投资情况.....	13
图 15：我国数据中心机架数量情况.....	13
图 16：全球云计算市场发展情况.....	13
图 17：我国公有云市场发展情况.....	14
图 18：我国私有云市场发展情况.....	14
图 19：我国公有云细分层级市场规模.....	15
图 20：我国疫情新增趋势图（截至 2020/4/28）.....	15
图 21：国内云计算巨头（阿里、腾讯）资本开支情况.....	16
图 22：腾讯资本开支情况.....	16
图 23：阿里巴巴资本开支情况.....	17
图 24：2019H1 国内公有云 IaaS 厂商市场份额情况.....	18
图 25：我国 IDC 业务市场规模情况.....	19
图 26：2019 年我国 500 强企业地理分布情况.....	19
图 27：全球人口分布情况.....	20
图 28：Equinix 数据中心分布情况.....	21

图 29 : Digital Realty Trust 数据中心欧洲地区分布情况.....	21
图 30 : 亚马逊数据中心分布情况.....	21
图 31 : IBM 数据中心分布情况.....	21
图 32 : 大规模数据中心的区域分布现状.....	21
图 33 : 数据港电力支出情况.....	22
图 34 : 数据中心产业链情况.....	25
图 35 : 数据中心巴拿马电源.....	25
图 36 : 数据中心全生命周期管理.....	26

表格目录

表 1 : 新型基础设施内涵.....	6
表 2 : 近期高层会议针对新基建表述.....	7
表 3 : 部委新基建推进情况.....	7
表 4 : 地方政府新基建推进情况.....	8
表 5 : 2019Q4 以来阿里与部分公司共建 IDC 情况.....	17
表 6 : 北京地区数据中心可用机架数量情况.....	22
表 7 : 数据中心相关政策情况.....	23
表 8 : 光环、宝信、数据港、奥飞目前在一线地区布局数据中心情况.....	27
表 9 : 重点公司盈利预测及投资评级（截至 2020/4/29）.....	27

1. 新基建迎来政策东风，数据中心发展有望提速

1.1 数据中心服务提供商主要包括基础电信运营商、云计算厂商和第三方服务商

数据中心（即 IDC：Internet Data Centre）是为计算机系统（包括服务器、储存和网络设备等）安全稳定持续运行提供的一个基础设施。从数据中心全生命周期角度，数据中心服务商向客户提供包括数据中心前期的规划设计、建筑，以及后期运维等多个服务。其中，数据中心的运维服务包括服务器托管、数据备份等多项增值服务。目前，数据中心正处于发展的第三阶段，通过引入云计算技术，逐步走向大型化、虚拟化、综合化，服务内容、服务形式逐渐扩展。

图 1：数据中心演进历程



数据来源：艾瑞咨询，东莞证券研究所

数据中心服务提供商主要包括基础电信运营商、云计算厂商和第三方服务商。基础电信运营商旗下的数据中心过去多用于支持自身业务的发展，近年来进一步加大云计算业务拓展的力度，凭借其本身在通信网络上的优势，吸引了较多的政企客户，代表厂商如中国电信等。云计算厂商出于自身对外开展云计算业务的需求，通过自建或者合建、代建的形式掌握数据中心资源，代表厂商如阿里巴巴、腾讯等。第三方服务商通过自建数据中心或者租用基础电信运营商的数据中心为客户提供服务，在网络连接上一般采取中立态度，不受限于单个电信运营商的网络及地域限制，能够提供相对稳定及均衡的网络连接；同时，在服务提供上较为灵活，能够根据客户的需求提供部分的定制化服务。根据销售方式的不同，第三方数据中心分为零售型数据中心和批发型数据中心，代表厂商为光环新网、宝信软件、数据港等。

图 2：数据中心服务提供商



数据来源：互联网公开资料，东莞证券研究所

1.2 高层会议多次点名新基建，多部委及地方政府积极推进数据中心的建设

新基建包括信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施三大领域。2018年12月，新型基础设施的概念在中央经济工作会议上被首次提出。2020年4月20日，发改委对新基建所涉及的内容进行全面解读，指出新型基础设施是以新发展理念为引领，以技术创新为驱动，以信息网络为基础，面向高质量发展需要，提供数字转型、智能升级、融合创新等服务的基础设施体系，主要包括信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施三大领域。其中，数据中心作为算力基础设施被纳入信息基础设施范畴。

表 1：新型基础设施内涵

种类	内涵
信息基础设施	主要是指基于新一代信息技术演化生成的基础设施，比如，以 5G、物联网、工业互联网、卫星互联网为代表的通信网络基础设施，以人工智能、云计算、区块链等为代表的新技术基础设施，以数据中心、智能计算中心为代表的算力基础设施等。
融合基础设施	主要是指深度应用互联网、大数据、人工智能等技术，支撑传统基础设施转型升级，进而形成的融合基础设施，比如，智能交通基础设施、智慧能源基础设施等。
创新基础设施	主要是指支撑科学研究、技术开发、产品研制的具有公益属性的基础设施，比如，重大科技基础设施、科教基础设施、产业技术创新基础设施等。

资料来源：互联网公开资料，东莞证券研究所

新基建政策东风频繁吹起，数据中心发展有望提速。随着国内疫情状况逐步得到控制，政策重心开始从疫情防控转向至恢复正常的经济秩序上。2月21日，政治局常务会议强调要积极扩大有效需求，发挥好有效投资关键作用，加大新投项目开工力度，加快在建项目建设进度，推动 5G 网络、工业互联网等加快发展。3月4日，中央政治局常务会议强调，要选好投资项目，加快推进国家规划已明确的重大工程和基础设施建设；同时，要加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度，调动民间投资积极性。随着中央加大新基建投资力度这一定调的落地，我们预计新基建有望快速推进，数据中心作为其中之一将享受到相关的政策红利。

表 2：近期高层会议针对新基建表述

时间	会议	内容
2020/2/3	中共中央政治局常务会议	会议强调，要加大新投资项目开工力度，积极推进在建项目。
2020/2/12	中共中央政治局常务会议	会议强调，要聚焦重点领域，优化地方政府专项债券投向，用好中央预算内投资，调动民间投资积极性，加快推动建设一批重大项目。
2020/2/21	中共中央政治局常务会议	会议强调，发挥好有效投资关键作用，加大新投资项目开工力度，加快在建项目建设进度。推动 5G 网络、工业互联网等加快发展。
2020/3/4	中共中央政治局常务会议	会议强调，要选好投资项目，加强用地、用能、资金等政策配套，加快推进国家规划已明确的重大工程和基础设施建设。加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度。要注重调动民间投资积极性。
2020/4/8	中共中央政治局常务会议	加快推进投资项目建设，形成供需良性互动。
2020/4/17	中共中央政治局常务会议	我国经济展现出巨大韧性，应对疫情催生并推动了许多新产业新业态快速发展。要积极扩大有效投资，加强传统基础设施和新型基础设施投资。要调动民间投资积极性。
2020/4/29	中共中央政治局常务会议	要启动一批重大项目，加快传统基础设施和 5G、人工智能等新型基础设施建设。

资料来源：中国政府网，东莞证券研究所

多部委及地方政府积极推进数据中心的建设。近一个月以来，国家发改委、工信部等部委多次在公开会议上表示，要贯彻落实高层的决策部署，进一步加快数据中心的建设力度，同时强调民间资本的参与。地方政府层面，广东、河南、山东、重庆、上海等地区陆续发布数据中心的建设方案。其中，广东预计 2020 年以 5G 和数据中心为代表的新型信息基础设施投资将超过 500 亿元；重庆 2020 年集中开工的 22 个新基建项目中，有 5 个为数据中心项目，投资超过 65 亿元，包括腾讯西部云数据中心二期、中国华录·重庆数据湖产业园等。随着国家政策的大力推动，我们预计后续将会有更多的地方政策出台，进一步支持当地数据中心的发展。

表 3：部委新基建推进情况

时间	部门	内容
2020/3/17	发改委	国家发改委投资司副司长刘世虎在发布会上表示，为应对疫情对投资运行的影响，将贯彻落实党中央、国务院决策部署，聚焦补短板等重点领域，选准投资项目，充分发挥有效投资关键作用，加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度，更加注重调动民间投资积极性。
2020/3/18	发改委	发改委就业收入分配和消费司司长哈增友表示，新型消费成为我国经济发展的新动能，下一步围绕培育发展新消费方面，将重点加快以 5G 网络和数据中心为重点的新一代信息基础设施建设，努力推进信息服务全覆盖。
2020/3/21	发改委	发改委投资司司长欧鸿表示，全国大部分地区进入施工黄金期，接下来将督促各地加快建设。进一步鼓励民间投资，激发民间投资活力。确保精准投资，不搞大水漫灌。加快推进国家规划一明确的重大工程和基础设施建设，加快 5G 网络数据中心等新型基础设施建设。
2020/3/23	发改委	国家发展改革委副秘书长高杲表示，下一步，将持续深入推进“互联网+”行动，加快数

		数字经济创新发展试验区建设，积极运用中央预算内投资等各方面资金，加强包括 5G、数据中心、工业互联网等新型基础设施建设，推进大数据、云计算、人工智能、物联网等技术的集成创新和融合运用。
2020/3/25	工信部	信部信息技术发展司司长谢少锋介绍，关于“数字基建”主要指与数据相关的基础软硬件建设，包括网络、数据中心、云计算平台、基础软件等方面，我们将围绕 5G 网络、工业互联网、数据中心、基础软件等重点领域精准发力，以长补短、加快进程，打好产业基础高级化、产业链现代化的攻坚战。在云计算方面，将提升云平台基础设施的能力，完善计算、存储、网络、安全防护等云服务，深入推动中小企业上云，促进大型企业、政府机构、金融机构更多的信息系统向云平台迁移。
2020/3/30	工信部	工信部副部长辛国斌表示，下一步，工信部将积极扩大有效需求，加快重点项目开工建设，跟踪抓好重大项目落地。加快推进 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设。
2020/4/14	发改委	国家发改委副主任宁吉喆发表署名文章《对冲克服新冠肺炎疫情影响巩固发展经济长期向好趋势》，文章称，加快 5G 网络、数据中心、工业互联网等新型基础设施建设进度，加强项目用工、用地、用能、资金等要素保障。
2020/4/20	发改委	发改委创新和高技术发展司司长伍浩表示，发改委经初步研究认为，新型基础设施是以新发展理念为引领，以技术创新为驱动，以信息网络为基础，面向高质量发展需要，提供数字转型、智能升级、融合创新等服务的基础设施体系，主要包括信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施。
2020/4/23	工信部	工信部召开工业互联网行业应用推进会。工信部副部长陈肇雄强调，加快全光纤网络、5G 网络建设，推进工业企业内网改造升级和对外联通，构建标识解析体系，建设国家工业互联网大数据中心，建立多层次全覆盖的网络安全保障体系，切实增强基础设施服务能力和安全可控水平。

资料来源：互联网公开资料，东莞证券研究所

表 4：地方政府新基建推进情况

时间	地点	政策	内容
2020/3/31	广东	-	工信厅副厅长杨鹏飞表示，预计 2020 年广东以 5G 和数据中心为代表的新型信息基础设施投资将超过 500 亿元。
2020/3/31	河南	-	加大建设投入，加快推进 5G、数据中心等新型基础设施建设。加快推进中原数据基地二期、中国移动（河南）数据中心二期、中国移动（河南郑州）数据中心一期等项目建设，2020 年计划新增机架 9000 个、新增带宽 13.9T，持续提升云计算、大数据服务支撑能力，助力河南建设国家大数据综合试验区。
2020/3/23	山东	关于山东省数字基础设施建设的指导意见	加快数据中心高水平建设，推动云计算、边缘计算、高性能计算协同发展，促进数据中心空间集聚、规模发展、存算均衡、节能降耗，提升人工智能、区块链等应用场景支撑能力，全力打造“中国算谷”。
2020/4/4	重庆	-	2020 年首轮新型基础设施建设项目集中开工。其中，涉及新基建重大项目 22 个，涵盖 5G 网络、数据中心、人工智能等众多领域，总投资 815 亿元。这次集中开工的项目中，数据中心项目就有 5 个，总投资超 65 亿元，包括腾讯西部云计算数据中心二期项目、中国华录·重庆数据湖产业园等。
2020/4/7	河北	河北省数字经济发展	要加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设，着力提升数字公

		规划（2020-2025 年）	共服务能力，为推进高质量发展提供强大引擎。
2020/4/13	湖北	关于加快推进重大项目建设着力扩大有效投资的若干意见	要聚焦新型基础设施领域，谋划一批 5G 移动宽带、大数据中心、人工智能超算中心、工业互联网、物联网等项目。
2020/4/16	江西	数字经济发展三年行动计划（2020-2022 年）	统筹规划建设云基础设施，搭建云计算、边缘计算等多元普惠计算设施。加快推进大数据中心项目建设，提升数据的汇聚、处理及服务能力，打造国内领先的公共云计算平台。
2020/4/20	上海	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区通信基础设施专项规划（2020-2025）	现有数据中心的机架数量远远无法满足新片区发展新兴业务所需的数据计算和存储需求。到 2025 年期末，互联网云计算数据中心机架规模达 9 万架，边缘计算机房规模达 7 个。

资料来源：互联网公开资料，东莞证券研究所

总结：新型基础建设包括信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施三大领域。其中，数据中心作为算力基础设施被纳入信息基础设施范畴。自 2 月以来，高层会议在部署疫情防控及经济工作时，不断强调要加大新基建的投资与建设力度。随着高层会议对新基建的定调落地，多部委及地方政府积极推进数据中心的建设。其中，发改委、工信部等部门多次在公开会议上表示，要贯彻落实高层的决策部署，加快数据中心的建设力度，同时强调民间资本的参与。地方政府层面，广东、河南、山东、重庆、上海等地区陆续发布数据中心的建设方案。随着国家政策的大力推动，预计后续将会有更多的地方政策出台，进一步支持当地数据中心的发展。

2. 需求：5G+云计算双轮驱动，行业景气有望持续上行

2.1 流量逻辑：5G 商用流量有望加速爆发，数据中心建设需求陆续释放

2.1.1 4G 时代流量消费成主流，数据流量消费需求旺盛

我国 2013 年迈入 4G 时代，流量消费成为主流。从通信技术发展历程看，移动通信大约每十年经历一次标志性技术革新：1G 到 2G 实现模拟通信到数字通信的转变，手机在该阶段开始普及；3G 在数据能力上实现突破，峰值速率可达 2Mbps 到数十 Mbps，移动多媒体业务开始发展；4G 的传输能力再次提升一个量级，峰值速率可达 100Mbps 至 1Gbps，为移动互联网的快速发展奠定了基础。2013 年，工信部向中国移动、中国联通、中国电信三大运营商发放 TD-LTE 牌照，标志着我国正式进入 4G 时代。在此阶段，包括移动游戏、短视频、移动支付等多个娱乐及生活类热门 APP 广泛应用，移动互联网业务快速发展，移动数据流量消费在该阶段成为主流。

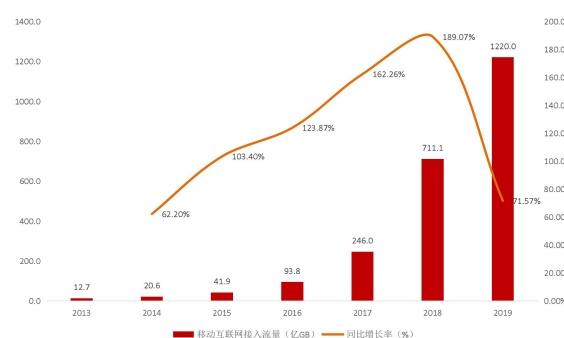
图 3：移动通信发展历程



数据来源：互联网公开资料，东莞证券研究所

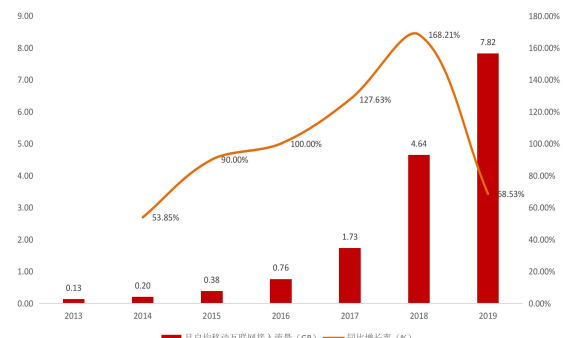
用户流量需求日渐旺盛，数据流量进入爆发期。2013 年作为 4G 开通元年，全国移动互联网接入流量仅为 12.7 亿 GB，人均每月移动互联网接入流量为 0.13GB。4G 开通的第二年，2014 年全国移动互联网接入流量、人均每月移动互联网接入流量分别达到 20.6 亿 GB 和 0.20GB，同比分别大幅增长 62.20%和 53.85%。随着 4G 网络渗透率的不断提升，移动网络用户的基数不断扩大；同时，高速网络催生多个热门移动应用，用户对流量需求日渐旺盛。2019 年，全国移动互联网接入流量达到 1220 亿 GB，2013 至 2019 年年均复合增长率达到 114.01%；人均每月接入移动流量 7.82GB，2013 至 2019 年年均复合增长率高达 97.94%，增长幅度显著。

图 4：移动互联网接入流量情况



数据来源：工信部，东莞证券研究所

图 5：月户均移动互联网接入流量情况



数据来源：工信部，东莞证券研究所

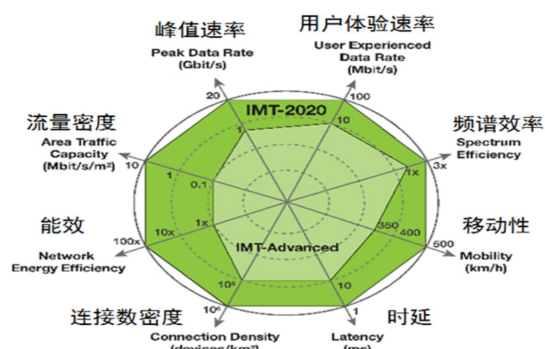
2.1.2 5G 商用正式开启，2C/2B 流量有望加速爆发

5G 性能全面升级，商用元年正式开启。据 IMT-2020（5G）发布的《5G 愿景与需求白皮书》，5G 将支持 0.1~1Gbps 的用户体验速率，峰值速率更是达到数十 Gbps，相比 4G 性能提升近 10 倍。同时，5G 还具备低时延、高可靠、低功耗的特点，在速率、移动性、时延、流量密度、能效等方面均有显著提升，实现了性能的全面升级。

国际电信联盟 ITU 将 5G 的三个主要应用场景定义为：增强移动宽带（eMBB）、超高可

靠低延时通信（uRLLC）以及海量机器类通信（mMTC）。其中，eMBB 面向 2C 领域，主要包括 4K/8K 超高清视频、AR/VR 等消费级应用；uRLLC 则面向 2B 领域，主要包括自动驾驶、远程医疗等行业应用。随着韩国在 2019 年 4 月率先实现 5G 商用后，美国、瑞士、意大利等多个国家陆续提供 5G 商用服务。2019 年 6 月，工信部正式向三大运营商以及中国广电发放 5G 牌照，牌照发放时间超市场预期；11 月，国内 5G 商用正式开启，首批 50 个城市率先铺开。

图 6：5G、4G 关键能力对比



数据来源：ITU，东莞证券研究所

图 7：5G 三大应用场景



数据来源：艾瑞咨询，东莞证券研究所

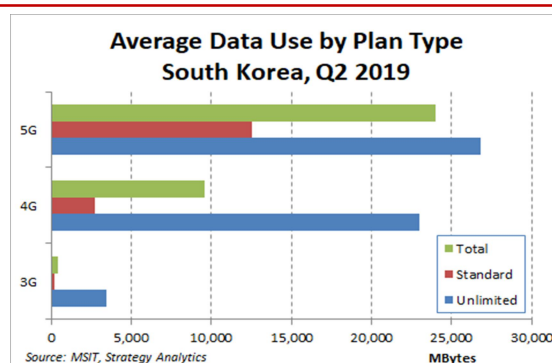
2C：应用内容丰富，韩国地区流量率先爆发，我国有望复制经验。2019 年 4 月，韩国在全球率先开启 5G 商用；6 月，韩国 5G 用户累计已达 134 万人次。从韩国运营商推出的 5G 套餐来看，KT、SKT、LG U+ 等三大运营商均有针对各自的 5G 套餐提供多个增值内容，包括云游戏、高清视频、赛事直播、AR/VR 等方面。以 KT 赛事直播应用为例，通过 eSportsLive，用户不仅可以观看 LCK、PKL 等游戏的实时直播，还能够在一个画面中同时播放 5 个高清视频。在多个“烧流量”应用的推动下，韩国 5G 用户数据使用量呈井喷式爆发。据 MSIT、Strategy Analytics 数据显示，2019 年 6 月，5G 用户的平均数据使用量达到 24GB，是 4G 用户平均使用量的 2.6 倍、韩国整体市场使用量的 3.2 倍，数据流量大幅增长。

图 8：韩国 KT 运营商 5G 套餐应用情况



数据来源：KT，东莞证券研究所

图 9：韩国 5G 用户流量使用情况

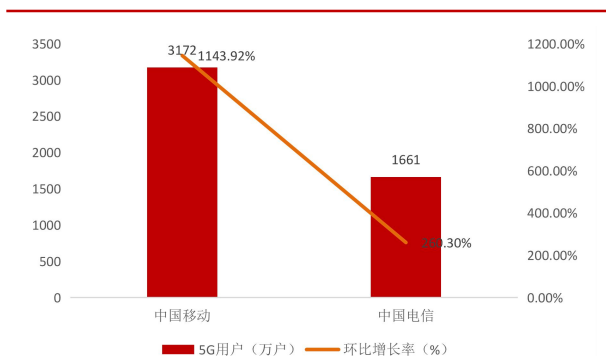


数据来源：MSIT，Strategy Analytics，东莞证券研究所

目前，我国移动、联通、电信三大运营商持续加大 5G 商用的推广力度，均有针对 5G 套餐推出云游戏、高清视频、AR/VR、直播等多个应用，并对入网用户给予一定幅度的套

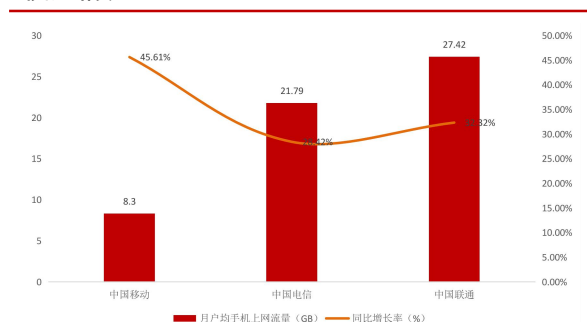
餐优惠。4月23日，三家运营商已披露2020年一季度业务数据，除联通未披露5G用户数量外，移动、电信一季度5G用户分别达到3172万和1661万户，环比分别增长1143.92%和260.30%。月户均移动流量方面，移动、电信、联通一季度分别为8.3、21.79和27.42GB，同比分别增长43.59%、37.39%和32.32%，继续保持较高的增速。借鉴韩国5G商用的经验，我们认为，随着国内5G用户基数不断扩大，在云游戏、超高清视频等2C应用的引领下，移动数据流量即将进入新一轮爆发期。

图 10：2020 一季度移动、电信 5G 套餐用户情况



数据来源：公司公告，东莞证券研究所

图 11：2020 一季度三大运营商月户均移动流量使用情况



数据来源：公司公告，东莞证券研究所

2B：万物互联时代开启，流量需求逐渐加大。5G 拓展了移动通信的服务范围，从人与人通信延伸到物与物，人与物的通信。移动医疗、车联网、工业控制等推动物联网应用实现爆发式增长，海量终端设备将接入网络，据艾瑞咨询预测，到 2025 年，我国物联网连接量将达到 198.8 亿个，2019-2025 年均复合增长率为 27.8%。随着万物互联时代的开启，数据流量需求将陆续得到释放。

图 12：我国物联网连接量情况



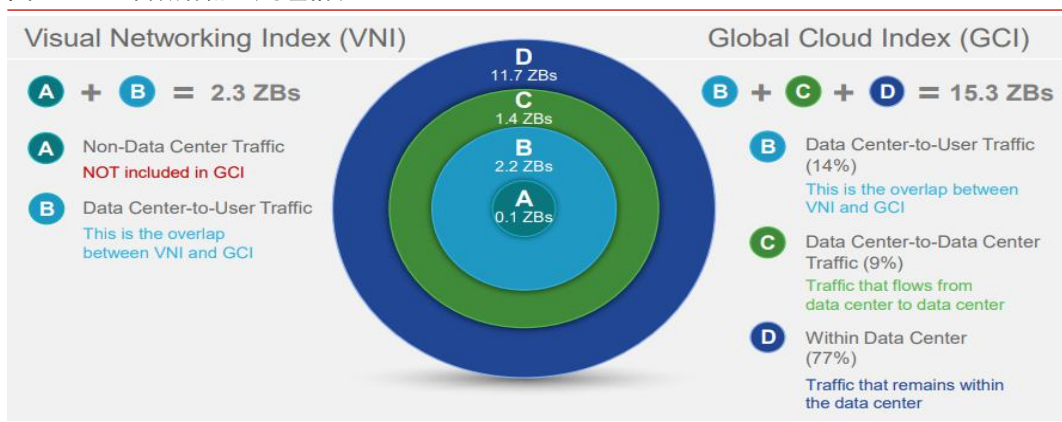
数据来源：艾瑞咨询，东莞证券研究所

2.1.3 数据中心主导流量处理，流量爆发刺激建设需求

数据中心主导数据流量处理。据思科预测，2020 年全球经 IDC 处理的数据流量将达到 15.3ZB，占全球产生流量的比例为 99.35%，全球仅 0.1ZB 的流量不经数据中心进行处理。由于大部分数据流量需经数据中心进行集中处理，数据流量的爆发进一步加重了数据中

心的负载。因此数据中心的建设、服务器的数量也应相应增加，否则数据中心有可能出现过载、宕机等情形，轻则出现数据处理速度下降、用户体验降低，重则导致相关应用无法运行，严重影响社会的经营生产及日常生活。

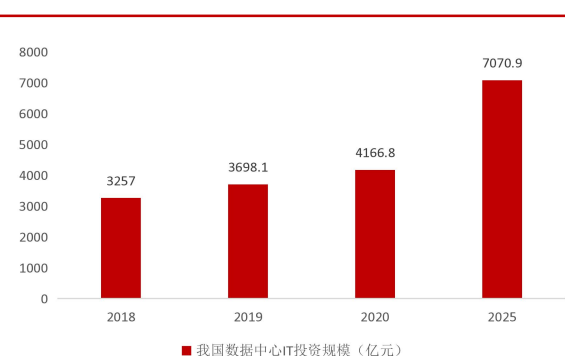
图 13：全球数据流量处理情况



资料来源：思科，东莞证券研究所

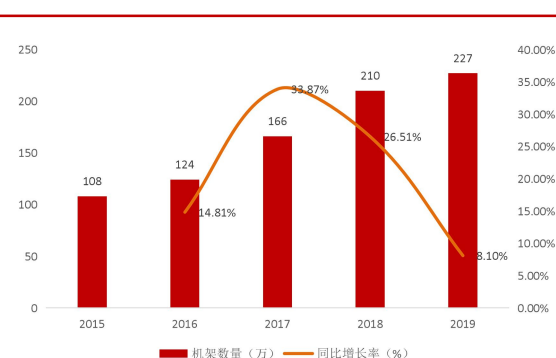
面对日益增长的数据流量，近年来我国不断加大数据中心的投资及建设力度。据赛迪顾问数据，2019 年我国数据中心 IT 投资规模达到 3698.1 亿元，较 2018 年增加超 400 亿元，并预计 2025 年支出将高达 7070.9 亿元。从数量上来看，2019 年我国数据中心的数量接近 7.4 万个；机架数量达到 227 万架，较 2016 年的 124 万架增长超 80%，2016 至 2019 年的复合增长率达到 22.33%。随着 5G 商用进程持续推进，2C/2B 端应用迎来发展的黄金时期，数据流量将迎来新一轮的爆发期，对数据中心的需求将陆续得到释放。

图 14：我国数据中心 IT 投资情况



数据来源：赛迪顾问，东莞证券研究所

图 15：我国数据中心机架数量情况



数据来源：赛迪顾问，信通院，东莞证券研究所

2.2 云计算逻辑：国内云计算厚积薄发，基础设施投资逐渐回暖

2.2.1 国内增速维持高位，底层设施占主要份额

全球云计算市场增长逐渐趋于稳定。经历了起步阶段的爆发式增长后，全球云计算市场增速开始放缓，逐步进入平稳发展阶段。据信通院数据显示，2018 年全球云计算市场规模为 1363 亿美元，同比增长 23.01%，增速相较 2017 年回落了 3.76 个百分点，预计 2022 年市场规模将达 2733 亿美元。

图 16：全球云计算市场发展情况



资料来源：中国信通院，东莞证券研究所

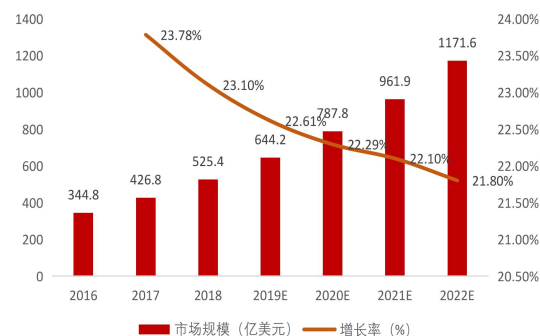
我国公有云市场保持高速增长。2018年，我国云计算市场整体规模962.8亿元，同比增长39.2%，增速显著高于全球平均水平。其中，公有云市场规模为437.4亿元，同比大幅增长65.18%，预计2022年市场规模有望达到1731.3亿元。私有云市场规模为525.4亿元，同比增长23.10%，预计2022年市场规模将为1171.6亿元。总体来看，与欧美发达国家相比，我国云计算市场起步较晚，市场提升空间巨大，预计未来几年仍将保持快速增长。

图 17：我国公有云市场发展情况



数据来源：中国信通院，东莞证券研究所

图 18：我国私有云市场发展情况

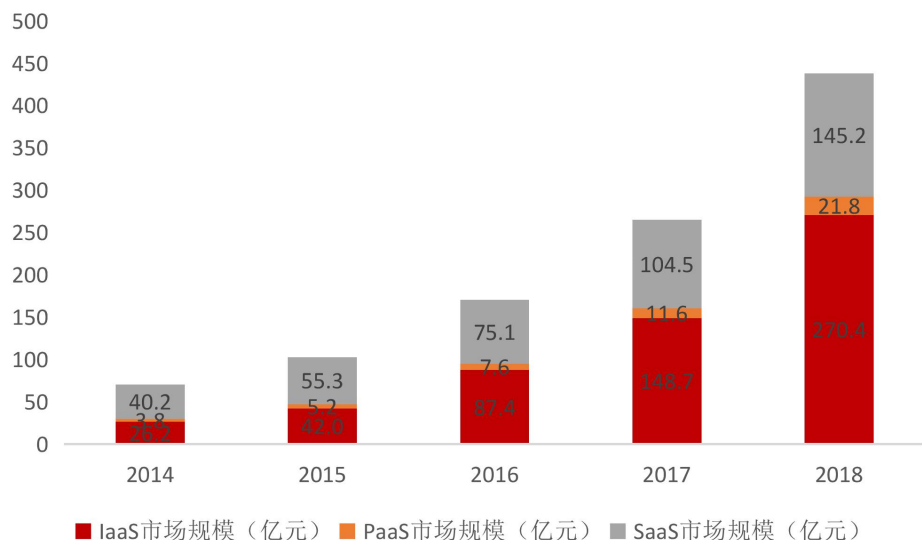


数据来源：中国信通院，东莞证券研究所

分层级来看，IaaS 占据公有云市场主要份额。2018年我国公有云 IaaS 市场规模达到270.4亿元，同比增长81.8%，2014-2018年均复合增长率达到79.24%。PaaS、SaaS 市场规模分别为21.8亿元和145.2亿元，分别同比增长87.9%和38.9%；2014-2018年均复合增长率分别为54.76%和37.86%，CAGR增速均低于IaaS层。

IaaS 复合增速之所以在三个层级中领先，主要是云计算的发展需要 IDC 等 IT 底层基础设施作为支撑。无论是 PaaS 开发层的搭建或是 SaaS 应用软件的使用，所有的数据都需要对接到 IaaS 当中、经 IDC 处理，因此出现了“云计算发展，基础设施先行”的局面；同时，SaaS 应用的陆续推广也导致对云计算底层的算力、存储的基础设施增加，反哺了 IaaS 的需求。

图 19：我国公有云细分层级市场规模



资料来源：信通院，东莞证券研究所

2.2.2 疫情加速企业上云趋势，长期看好国内渗透率提升

受新冠疫情影响，自1月底以来，我国线下场景的交流受到阻碍，各地复工复产复学有所延迟，云办公、云医疗、云教学等多个线上场景的需求出现集中式爆发，多个云计算厂商需要对服务器资源进行紧急扩容。其中，腾讯会议8天内共扩容超过10万台主机，共涉及超百万核的计算资源投入。与线下模式相比，云应用的交互不受时间、空间的限制，同时具备硬件投入低、按需订阅付费等特征，在效率及成本上具有双重优势，逐渐获得企业的重视。

图 20：我国疫情新增趋势图（截至 2020/4/28）



数据来源：wind，东莞证券研究所

目前，我国云计算渗透率低于全球平均水平。据智研数据显示，2018年我国云计算市场的渗透率约为5.2%，低于全球平均水平约3.4个百分点。我们认为，虽然目前国内云计算市场的渗透率低于全球平均水平，但疫情之下云应用的优势进一步更新了企业对云计算的认知，预计将进一步加速企业上云的进度。

2.2.3 国内云计算巨头及运营商投资加码，数据中心作为底层设施直接受益

腾讯2019Q3资本开支扭降为升，阿里2019Q4开始加码数据中心建设。国内两大云计算

巨头（阿里、腾讯）资本开支总和同比增速在 2018Q2 达到高点后，随后呈现出不断回落的态势，2019Q2 同比降幅高达 28.02%。进入 2019 年三季度，两大巨头资本开支合计为 189.32 亿元，同比下降 14.23%，降幅较二季度出现明显收窄，主要系腾讯在三季度加大服务器的采购所推动。具体来看，腾讯 2019Q3 资本开支为 66.23 亿元，同比增长 11.01%。阿里则受去年同期高基数影响，2019Q3 资本开支同比下降 23.60%至 123 亿元。

图 21：国内云计算巨头（阿里、腾讯）资本开支情况



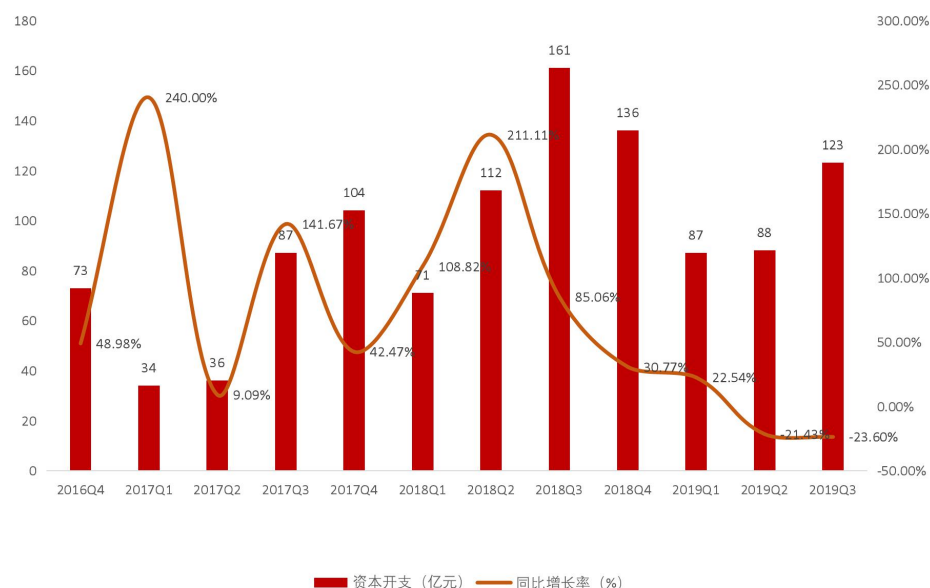
数据来源：wind，东莞证券研究所

图 22：腾讯资本开支情况



数据来源：wind，东莞证券研究所

图 23：阿里巴巴资本开支情况



数据来源：wind，东莞证券研究所

虽然阿里 2019Q2、Q3 资本开支同比出现负增长，但进入 2019Q4 以来，阿里先后与世纪互联、数据港、奥飞数据、杭钢股份等公司就 IDC 的建设进行合作，不断加码 IDC 领域的投入。同时，4 月 20 日，阿里云官宣将在 3 年内投入 2000 亿元资金，用于云操作系统、服务器、芯片、网络等重大核心技术研发和数据中心建设，进一步表明公司对后续云业务发展的充足信心。随着腾讯 Q3 资本开支出现扭降为升、以及阿里 Q4 以来积极投入数据中心的建设，我们认为两大巨头 2020 年资本开支有望再次进入新一轮增长期，数据中心等 IT 基础设施的投资将率先受益。

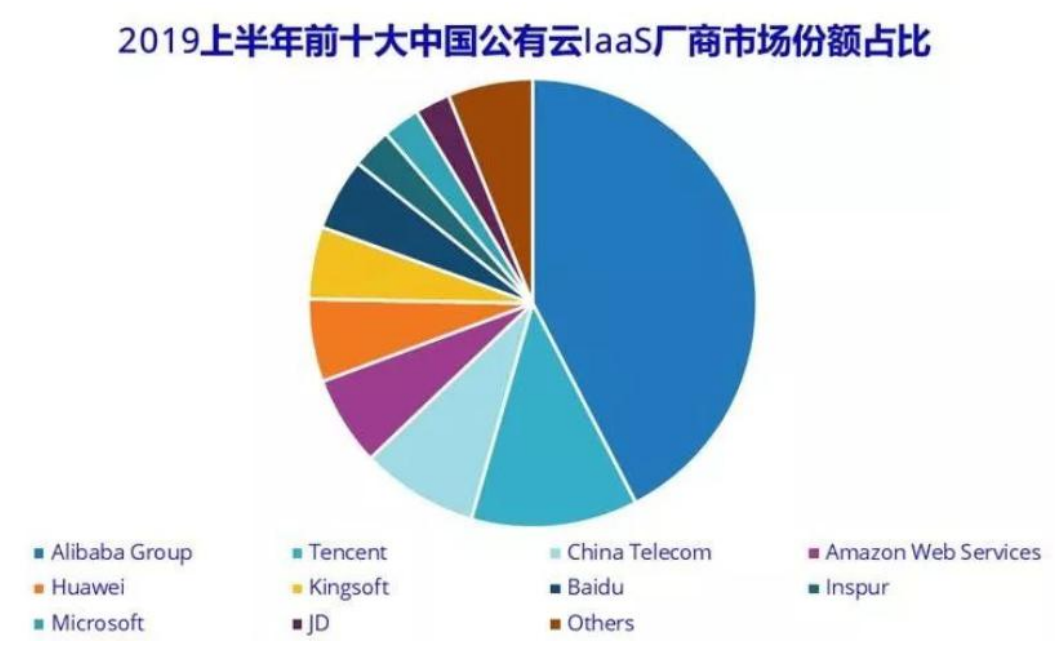
表 5：2019Q4 以来阿里与部分公司共建 IDC 情况

时间	企业	公告内容
2019/10	世纪互联	与阿里巴巴签署了一份数据中心合作备忘录。合作项目位于华东地区，将分两期开发。第一期项目目前正在开发中，预计将于 2020 年上半年交付。第一期项目总收入预计达 16 个亿。
2019/12	数据港	根据需求意向函，此次阿里巴巴意向与公司在国内合作建设 HB41、HB33、GH13、JN13 数据中心，上述数据中心项目均在 2018 年 5 月各项目需求意向函约定基础上新增的需求量。本意向函中约定合同服务期为 10 年，根据公司与阿里巴巴历史合作项目经营数据初步测算，上述意向项目完成并投入运营后，在运营期限内，预计数据中心服务费（不含电力服务费）总金额约为人民币 24.4 亿元。
2020/01	奥飞数据	由公司利用双方约定的数据中心场地合作建设数据中心机柜资源，并负责数据中心总体项目实施（包括项目投资、方案设计、工程建设和交付、运维保障），整体项目符合阿里各项设计、建设、运维等规范标准。阿里则作为最终使用用户，向公司承租上述机柜资源，机柜计费采用租电分离模式。本备忘录中约定合同服务期为 8 年，合作期内预估总金额约为 5 亿元人民币。
2020/04	杭钢股份	公司与浙江天猫在杭州市签订了关于共建浙江云计算数据中心项目合作框架协议，拟在杭州市拱墅区杭钢半山基地管辖区域内选址，共同建设数据中心项目，项目投资总额以后续正式合作合同及政府项目批复为准。

资料来源：公司公告，东莞证券研究所

移动、联通加码云计算投入，剑指国内第一梯队。据 IDC 数据显示，2019 上半年国内公有云 IaaS 市场前五大厂商市占率达到 75.3%；其中，Top5 厂商当中仅有中国电信一家运营商的身影，其余 4 家为互联网或 IT 厂商。随着国内云计算市场发展进入快速路，移动、联通 2019 年底相继宣布未来的云计算发展战略，高调入局公有云市场。其中，中国移动将云业务作为公司未来发展最重要的战略之一，计划在未来 3 年投资千亿级规模打造移动云；联通则计划在 3 至 5 年成为国内云计算行业的第一梯队。

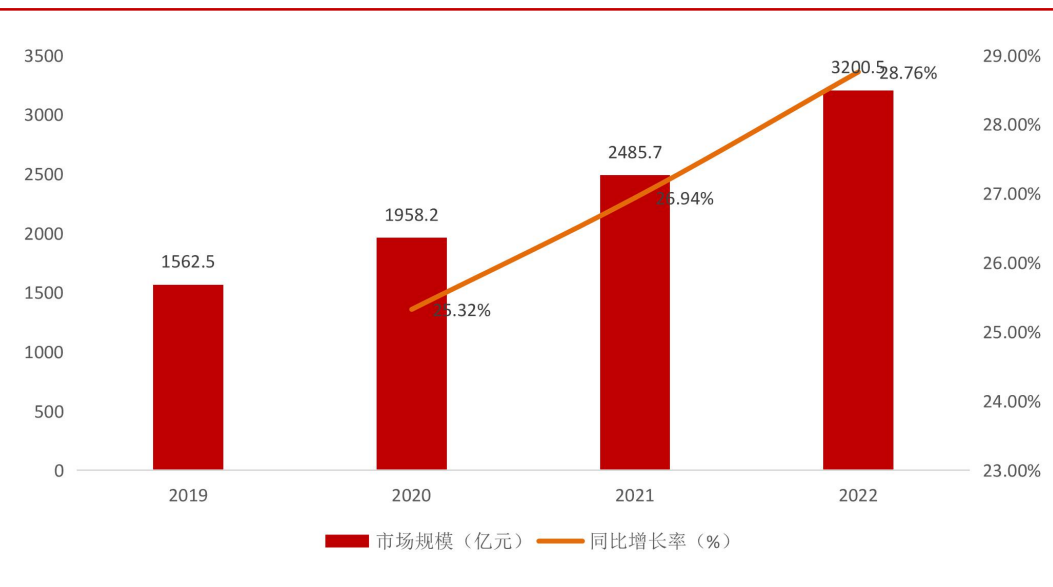
图 24：2019H1 国内公有云 IaaS 厂商市场份额情况



数据来源：IDC，东莞证券研究所

总结：随着国内 5G 商用进程不断推进，在高速率、低时延、高可靠的网络支撑下，2C/2B 端应用迎来发展的黄金时期，数据流量将迎来新一轮的爆发期，对数据中心的需求将陆续得到释放。同时，我国云计算的发展正处于快速上升期，新冠疫情的扰动亦有望进一步加速企业上云的进度，对数据中心等 IaaS 基础设施的需求将逐渐加大。自 2019Q3 以来，国内云计算巨头以及通信运营商不断加大云计算领域的投资，数据中心作为底层设施将直接受益。未来，在 5G+云计算双逻辑的驱动下，数据中心产业链景气度有望持续向好。据科智咨询预测，到 2022 年，我国数据中心业务市场规模将达到 3200.5 亿元，2019-2022 年均复合增长率高达 27.0%。

图 25：我国 IDC 业务市场规模情况



数据来源：科智咨询，东莞证券研究所

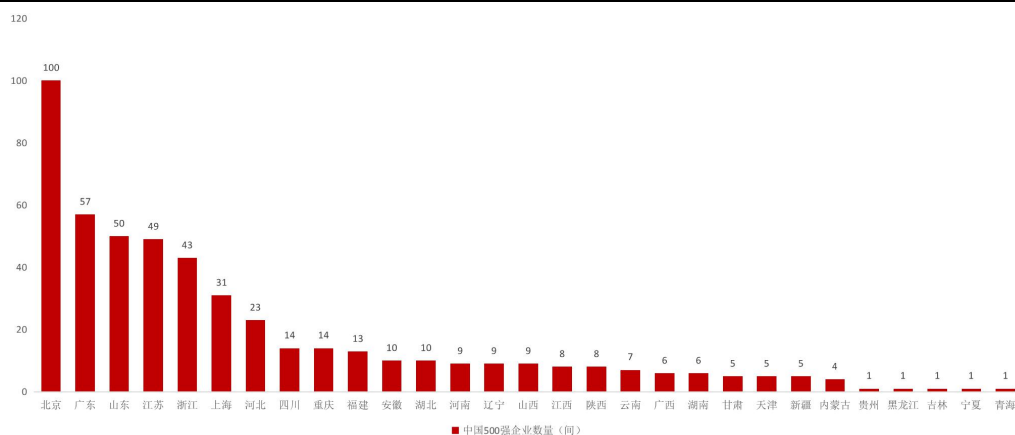
3. 供给：关注一线商圈 IDC 价值提升

热数据、冷数据对应不同的数据中心布局。按照被访问的频率来划分，数据分为热数据及冷数据，热数据指的是需要被用户频繁访问、在线计算分析的数据，与此相对应，冷数据并不需要被频繁访问，如备份数据、日志数据等。两种数据访问频率的差异，对应着两种截然不同的数据中心。由于冷数据不需被频繁访问，实时处理需求不强，在布局上能够优先选择能源充足、气候适宜的地区建设数据中心，有助于降低建设及运维成本。而对时延要求敏感、需频繁访问的热数据，则需要就近建设数据中心进行处理。下文在讨论数据中心的区位选择上，主要关注处理热数据的数据中心。

3.1 数据中心集中发达地区布局，供不应求状况仍将持续

受需求及技术驱动，一线商圈是理想布局地点。从需求来看，企业多沿经济发达地区的商圈布局。据中国企业联合会、中国企业家协会数据显示，2019 年我国 500 强企业总部主要分布在北京、广东、山东等地区，其中北京、广东、江苏、浙江、上海等东部沿海发达地区的 500 强企业总部合计达到 280 家，占比超过 50%；仅北京地区的 500 强企业总部就有 100 家，大客户区域集中度较为明显。IDC 作为企业服务提供商，布局经济发达的地区有利于更快速地响应客户需求，从而提升服务质量、扩大客户基础。

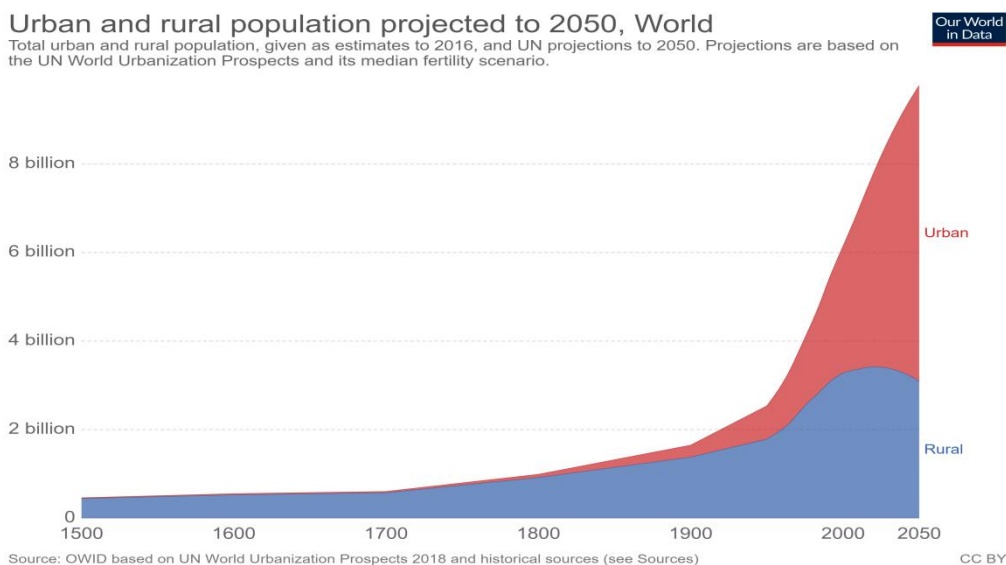
图 26：2019 年我国 500 强企业地理分布情况



资料来源：中国企业联合会、中国企业家协会，东莞证券研究所

同时，全球城市化进程正在加快，据联合国数据显示，目前全球约有 55% 的人口居住在城市，预计 2050 年这一比例将提升至 68%。当人口趋向城市商圈集中时，将同时带动当地的数字服务。据工信部数据显示，2019 年，我国东、中、西、东北地区移动互联网接入流量分别为 531 亿、262 亿、355 亿和 72.5 亿 GB；东部地区接入流量分别为中、西、东北地区的 2.03、1.50 和 7.32 倍，东部地区流量消费集中且旺盛。为了保证人口密集地区仍能享有高速网络体验，靠近需求地建设数据中心是较为理想的做法。

图 27：全球人口分布情况



资料来源：UN World Urbanization Prospects 2018，东莞证券研究所

从技术来看，由于城市地区经济发展程度较高，通信线路、带宽资源、供电线路等基础设施的建设往往较为成熟，在网络低时延上存在先发优势，为 IDC 的铺设提供了全面的技术支撑。因此，一线商圈为数据中心的理想布局地点。

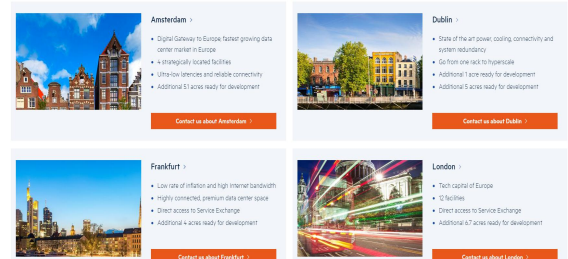
目前，海外数据中心多沿发达城市布局。从国际第三方 IDC 龙头的区位选择来看，Equinix 与 Digital Realty Trust 两者在全球均拥有超过 200 间数据中心，且旗下的 IDC 基本围绕一线城市布局。以欧洲地区为例，Equinix 在伦敦、巴黎、苏黎世、法兰克福等经济发达的城市均有布局，而 Digital Realty Trust 则集中布局在伦敦、阿姆斯特丹、都柏林、法兰克福等四个主要城市。

图 28: Equinix 数据中心分布情况



数据来源：公司官网，东莞证券研究所

图 29: Digital Realty Trust 数据中心欧洲地区分布情况



数据来源：公司官网，东莞证券研究所

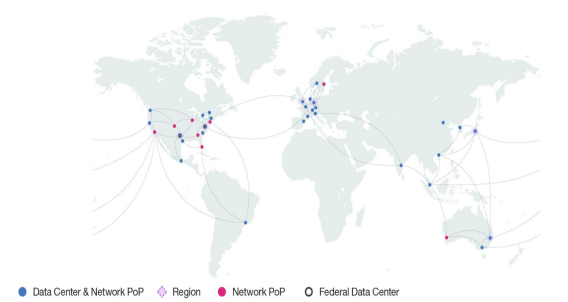
以提供云服务为主的新型 IDC 企业，如亚马逊、IBM 等，同样选择布局城市地区。其中，亚马逊的 AWS 以可用区为单位，每个可用区由一个或多个数据中心组成，主要布局在如洛杉矶、伦敦和法兰克福等经济发达的城市。

图 30: 亚马逊数据中心分布情况



数据来源：公司官网，东莞证券研究所

图 31: IBM 数据中心分布情况

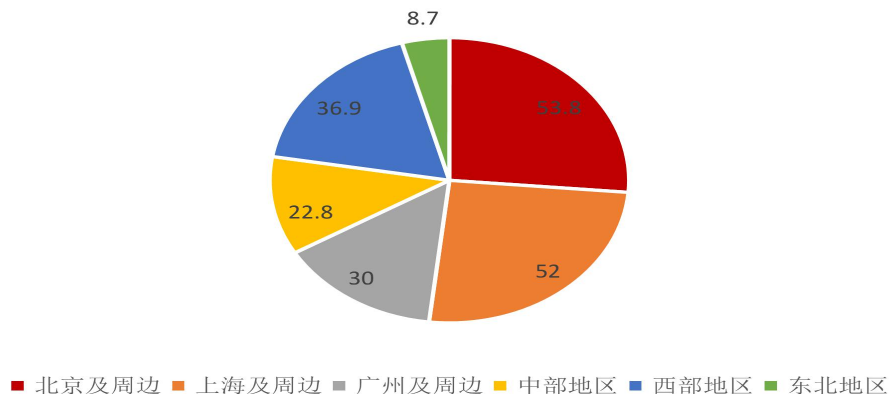


数据来源：公司官网，东莞证券研究所

我国 IDC 集中围绕一线城市布局。由于中西部地区的信息技术条件、客户基础与发达地区仍有一定的差距，目前我国数据中心的建设与全球 IDC 发展的趋势较为吻合，侧重往发达地区靠拢。据信通院数据显示，2018 年全国测算可用机架为 204.2 万家，其中北京及周边地区 53.8 万架，上海及周边地区 52.0 万架，广州及周边地区 30.0 万架，北上广三地及周边地区累计机架达到 135.8 万架，占全国总机架的比例达到 66.5%。

图 32: 大规模数据中心的区域分布现状

2018年测算可用机架（万）



资料来源：信通院，东莞证券研究所

供需出现失衡，一线城市 IDC 资源稀缺。虽然北京、上海、广东等经济发达地区占据全国大部分的 IDC 资源，但由于企业及人口往一线城市聚集的趋势明显，数据增长的速度远超当地 IDC 机架建设的速度，加剧了一线城市 IDC 资源供不应求的情况。以北京地区为例，据信通院数据，2018 年北京地区可用数据中心机架规模为 17.2 万架，同比增长 12.42%，而 2018 年东部地区移动流量同比增长 1.77 倍（数据来源：工信部），增速严重不匹配。同时，信通院预测 2018 年北京地区 IDC 需求规模为 22 万架，机架供给缺口达到 4.8 万架。

表 6：北京地区数据中心可用机架数量情况

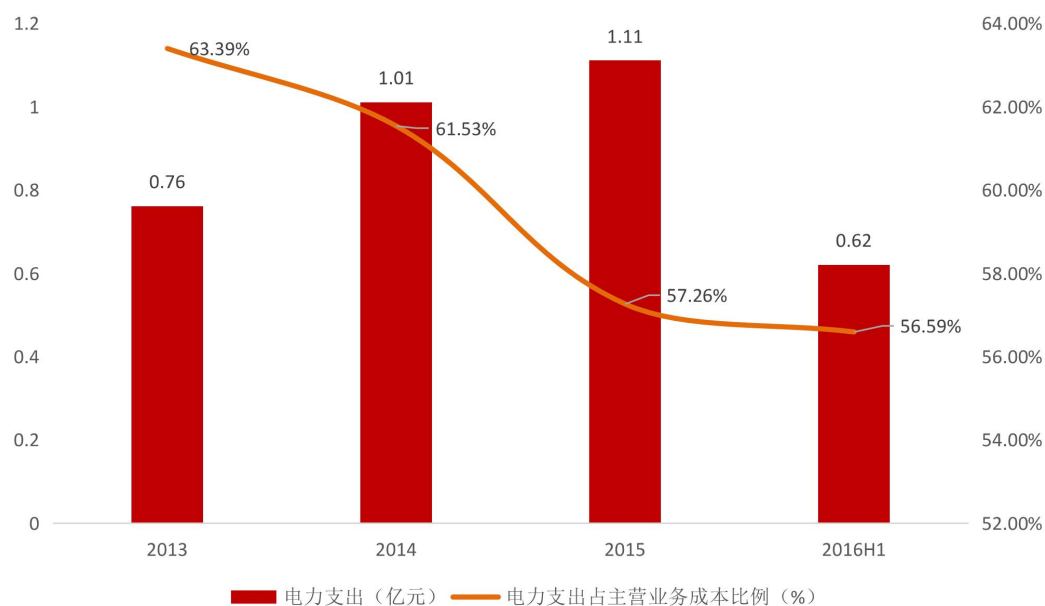
2017 年在用机架规模（万架）	2018 年可用机架规模（万架）	2018 年需求规模（万架）
15.3	17.2	22

资料来源：信通院，东莞证券研究所

3.2 能耗政策收紧加大新建 IDC 落地难度，一线城市存量 IDC 价值有望提升

数据中心运营支出主要由电费构成。数据中心总体成本(TCO)分为固定资产支出(CAPEX)和运营支出(OPEX)。固定资产支出主要指数据中心前期的建设投资以及一段期限折旧后的再投资，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。据数据港招股说明书显示，2013 年公司电力支出占当期营业成本的比例达到 63.39%，随后 2014、2015 及 2016H1 的电力支出占比虽有所下降，但仍保持在 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 33：数据港电力支出情况



资料来源：数据港招股说明书，东莞证券研究所

一线城市环保考核指标趋严，新建数据中心落地难度加大，存量资源价值有望逐步提升。

2015 年，北京出台《北京市新增产业的禁止和限制目录》，提出全市禁止新建和扩建数据处理中心，PUE 值在 1.5 以下的云数据中心可以豁免。2018 年版《新增产业的禁止和限制目录》对新建或扩建的云计算数据中心的 PUE 值已经提升至 1.4 以下。而上海地区在能耗控制上更为严格，2018 年发布的《推进新一代信息基础设施建设三年行动计划》提出，要将数据中心规划控制在 16 万个，同时新建数据中心 PUE 在 1.3 以下。2019 年，上海继续出台《关于加强本市互联网数据中心统筹建设的指导意见》，提出到 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。随着能耗政策调控趋紧，我们估计未来一线商圈的 IDC 资源将逐步进入存量市场，在数据流量爆发及云计算的旺盛需求刺激下，将持续出现供不应求的情况，一线城市的 IDC 价值有望逐步提升，手握一线商圈资源的厂家优势尽显。

表 7：数据中心相关政策情况

时间	部门	政策	内容
2012/2/27	工信部	工业节能“十二五”规划	重点推广绿色数据中心，到 2015 年，数据中心 PUE 值下降 8%
2013/1/11	工信部等五部委	关于数据中心建设布局的指导意见	对满足布局导向要求，PUE 在 1.5 以下的新建数据中心，以及整合、改造和升级达到相关标准要求（暂定 PUE 降低到 2.0 以下）的已建数据中心，在电力设施建设、电力供应及服务等方面给予重点支持。
2013/8/17	国务院	关于印发“宽带中国”战略及实施方案的通知	统筹互联网数据中心建设，利用云计算和绿色节能技术进行升级改造，提高能效和集约化水平。
2015/1/30	国务院	关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见	支持采用可再生能源和节能减排技术建设绿色云计算中心。
2015/5/19	国务院	中国制造 2025	积极引领新兴产业高起点绿色发展，大幅降低电子信息产品生产、使用能耗及限用物质含量，建设绿色数据中心和绿色基站。
2015/8/25	北京市政府	北京市新增产业的禁止和限制目录（2015 年版）	全市禁止新建和扩建数据处理和存储服务中银行卡中心、数据中心（PUE 值在 1.5 以下的云计算数据中心除外）。
2016/6/30	工信部	工业绿色发展规划（2016-2020 年）	加快绿色数据中心建设。
2017/4/2	工信部	关于加强“十三五”信息通信业节能减排工作的指导意见	“十二五”期间新建大型数据中心的能耗效率（PUE）要普遍低于 1.5；到 2020 年，新建大型、超大型数据中心的能耗效率（PUE）值必须达到 1.4 以下。
2018/9/26	北京市政府	北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）	全市禁止新建和扩建互联网数据服务、信息处理和存储支持服务中的数据中心，PUE 值在 1.4 以下的云计算数据中心除外；中心城区全面禁止新建和扩建数据中心。
2018/11/9	上海经信委、发改委	推进新一代信息基础设施建设三年行动计划（2018-2020 年）	统筹空间、规模、用能，加强长三角区域协同，布局高端、绿色数据中心，总规模控制在 16 万个。推动存量数据中心 PUE 不高于 1.4，新建数据中心 PUE 限制在 1.3 以下。

2019/2/14	工信部等三部委	关于加强绿色数据中心建设的指导意见	提出建立健全绿色数据中心标准评价体系和能源资源监管体系，打造一批绿色数据中心先进典型。到 2022 年，数据中心平均能耗基本达到国际先进水平，新建大型、超大型数据中心的电能使用效率值达到 1.4 以下。
2019/1/7	上海经信委、发改委	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。
2019/4/17	深圳发改委	关于数据中心节能审查有关事项的通知	促进老旧数据中心绿色化改造。新建数据中心要按照“以高（能效）代低、以大（规模）代小、以新（技术）代旧”的方式，严控数据中心的能源消费新增量。跟进 PUE 的高低，新增能源消费量给予不同程度的支持。PUE1.4 以上的数据中心不享有支持，PUE 低于 1.25 的数据中心可享受新增能源消费量 40% 以上的支持。
2020/3/20	杭州经信局、发改委	关于杭州市数据中心优化布局建设的意见	至 2025 年，全市大型（超大型）数据中心控制在 10 个左右，数据中心服务器总数达到 100 万台左右。新建数据中心 PUE（能源使用效率）值不高于 1.4，改造后的数据中心 PUE 值不高于 1.6。
2020/3/23	山东省政府	关于山东省数字基础设施建设的指导意见	自 2020 年起，新建数据中心 PUE 值原则上不高于 1.3，到 2022 年年底，存量改造数据中心 PUE 值不高于 1.4。

资料来源：互联网公开资料，东莞证券研究所

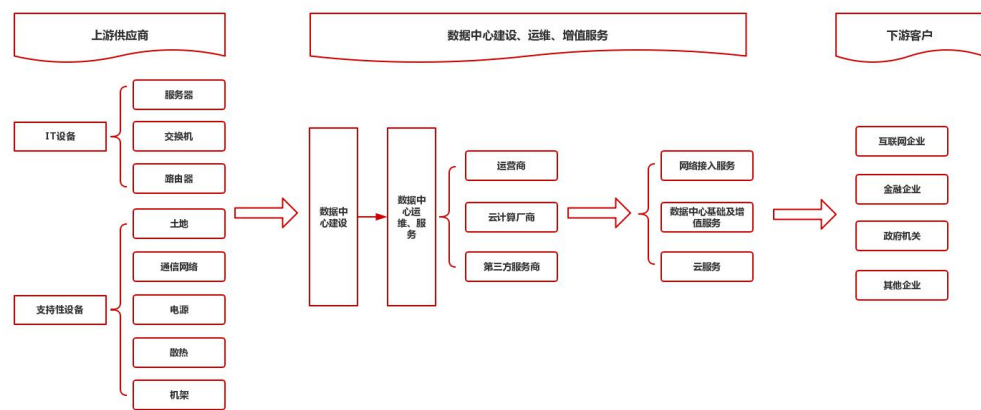
总结：目前企业及人口趋向于往一线地区集中，导致一线商圈数据处理需求较大且集中；同时，一线地区信息基础设施建设相对成熟，技术上有先发优势。因此，在需求及技术驱动下，我国数据中心集中围绕一线城市布局。但目前一线地区机架供给出现较大缺口，数据增长的速度远超当地 IDC 机架建设的速度，加剧了 IDC 资源供不应求的情况，导致租用价格相对较高。同时，数据中心对电力需求较大，随着一线地区能耗考核指标趋严，新建 IDC 落户一线城市难度将逐渐加大，未来一线城市的 IDC 资源将逐步进入存量市场。在数据流量爆发及云计算的旺盛需求刺激下，一线城市的 IDC 供不应求的状况或将持续，价值有望逐步提升。

4. 关注上游设备，以及深耕一线商圈的 IDC 服务商

4.1 上游关注 IT 设备，电源及散热

IT 设备包括服务器、交换机、路由器等。近年来受益于云计算厂商定制化需求，白牌服务器、白牌交换机的市场份额呈现上升的趋势。为了挽回被侵蚀的市场份额，品牌厂商开始改变策略，陆续加入到开放由云计算厂商牵头成立的开放计算组织当中，向云计算厂商提供所需的定制化产品。服务器品牌厂包括 HPE、DELL、浪潮、新华三（紫光股份）等；白牌厂则包括广达、纬颖等。交换器相关厂商包括思科、华为、新华三（紫光股份）、星网锐捷等。路由器相关厂商包括星网锐捷、新华三（紫光股份）等。

图 34：数据中心产业链情况



数据来源：互联网公开资料，东莞证券研究所

支持性设备包括土地、通信网络、电源、散热、机架等。对于电源来说，目前 UPS 占主流，HVDC 有望逐步替代。传统数据中心主要以“UPS+市电”作为供电方案，相关厂商包括华为、科华恒盛、易事特等。与 UPS 需要多次整流及自流逆变相比，HVDC 整流次数较少，在损耗上较 UPS 大幅降低。据信通院数据显示，“HVDC+市电直供”的供电效率能够提升到 94%到 95%。同时，HVDC 正走向高度集成化，有望进一步降本提效。2019 年 11 月，阿里发布巴拿马电源方案，提出最高 2.5MW、一体化、模块化、高效、高可靠直流不间断电源，省去传统低压配电环节，与传统数据中心的供电方案相比，减少 50%的占地面积，同时集成化进一步提高了部署效率。预计未来高度集成化的 HVDC 将成为新数据中心主流的电力方案。HVDC 相关厂商包括中恒电气、台达、动力源等。另外，数据中心还需配备一定数量的柴油发电机作为备用电源，保证断电后 IT 设备仍能正常运行，相关厂商包括康明斯、卡特彼勒等。

图 35：数据中心巴拿马电源



数据来源：IDC圈，东莞证券研究所

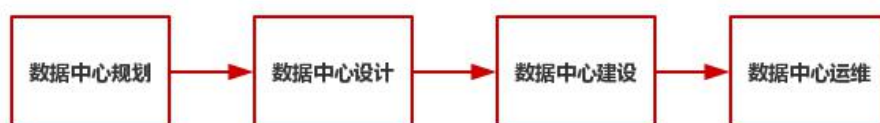
对于散热来说，液冷方案相比传统风冷散热效果更佳。从散热角度来看，据信通院云大所所长何宝宏博士表示，与传统的风冷技术相比，液体的导热能力是空气 25 倍，相同体积下液体带走的热量系空气的近 3000 倍。从噪音角度来看，同等散热水平下，液冷的噪音比风冷降低 20-35 分贝。从能耗的角度来看，液冷较风冷系统节约 30%-50% 的电量。因此，无论从散热，或是噪音、能耗等角度考虑，液冷技术表现要更佳。目前，液冷散热主要有冷板、浸没、喷淋三种部署方式，预计未来高密度、超大规模数据中心将陆续采用液冷散热技术，进一步降低能耗、提高可靠性。目前具有风冷产品的相关厂商包括佳力图、英维克、依米康等；具备液冷技术储备的相关厂商包括绿色云图（网宿科技）、高澜股份、易事特等。

网络通信则包括光模块（中际旭创、光迅科技等）、光纤光缆（长飞光纤、烽火通信等），以及基础网络服务（移动、电信、联通三大运营商）。机柜厂商则主要有广达、纬颖、科华恒盛等。

4.2 中游关注全生命周期管理厂商，以及提前在一线商圈布局资源的公司

数据中心建设主要分为规划、设计、建设三个过程，涉及建筑学、电力工程、电子工程等多门学科知识，建设水平要求较高。其中，数据中心的规划除了需要预判客户未来业务发展对 IT 设施的需求，还需要要对成本进行考量，尽可能降低客户的 TC0，设计过程较为复杂。因此，部分大型互联网厂商通过委托第三方或与第三方共同合建的方式进行数据中心建设，避免因自身在某些领域设计或建设能力的不足导致建设周期过长、成本过高的问题。同时，数据中心落成后，部分客户也会选择将数据中心后续的运维服务交由第三方来负责。目前提供数据中心全生命周期管理的厂商包括数据港、世纪互联等。

图 36：数据中心全生命周期管理



数据来源：互联网公开资料，东莞证券研究所

数据中心服务提供商包括基础电信运营商、云计算厂商以及第三方服务商。在需求及技术驱动下，我国数据中心集中围绕一线城市布局。但目前一线地区机架供给出现较大缺口，数据增长的速度远超当地 IDC 机架建设的速度，加剧了 IDC 资源供不应求的情况，导致租用价格相对较高。同时，数据中心对电力需求较大，随着一线地区能耗考核指标趋严，新建 IDC 落户一线城市难度将逐渐加大，预计 IDC 供需失衡的状况仍将持续，有望带动一线城市的 IDC 价值逐步提升，手握一线商圈资源的厂家有望受益。目前，在北上广深等地区提前布局 IDC 资源的公司有光环新网、宝信软件、数据港、奥飞数据等。

表 8：光环、宝信、数据港、奥飞目前在一线地区布局数据中心情况

公司	地点	项目
光环新网	北京	酒仙桥，科信盛彩，燕郊，房山，东直门，亦庄 KDDI，亦庄中金云
	上海	嘉定
宝信软件	上海	宝之云
数据港	北京	房山中粮云创互通数据机房
	上海	223-1F、2F，217-4，223-3F、219-3F，219-1F，宝山
	深圳	宝龙创益
奥飞数据	北京	德昇亦庄，酒仙桥 M8，国门，信息港
	上海	宝山云，呼玛
	广州	神舟，金发，人民中
	深圳	福田

资料来源：公司官网，东莞证券研究所

5. 投资建议

首次覆盖，给予推荐评级。从政策面来看，高层会议多次点名新基建，数据中心作为其中之一发展有望提速。从供需角度看，在 5G+云计算双轮驱动下，数据中心需求将持续释放，行业景气有望继续向好。目前一线地区机架需求大，能耗指标趋严加大了新建 IDC 落地难度，预计当地机架供不应求的状况有望持续，一线商圈 IDC 价值有望逐步提升。综上，建议关注数据中心产业链的上游设备及深耕一线商圈的 IDC 服务商。

服务器：浪潮信息（000977）、中科曙光（603019）等。

交换机/路由器：星网锐捷（002396）、紫光股份（000938）等。

通信网络：光模块：中际旭创（300308）、光迅科技（002281）等，光纤光缆：长飞光纤（601869）、烽火通信（600498）等。

电源：中恒电气（002364）、科华恒盛（002335）等。

散热：网宿科技（300017）、英维克（002837）等。

数据中心全生命周期管理：数据港（603881）等。

提前在一线地区布局的 IDC 服务商：光环新网（300383）、宝信软件（600845）、数据港（603881）、奥飞数据（300738）等。

表 9：重点公司盈利预测及投资评级（截至 2020/4/29）

代码	名称	股价（元）	EPS（元）			PE（倍）			评级	评级变动
			2019A	2020E	2021E	2019A	2020E	2021E		
300383	光环新网	26.45	0.54	0.69	0.88	48.98	38.33	30.06	推荐	维持
600845	宝信软件	50.00	0.77	0.98	1.20	64.85	51.02	41.67	推荐	维持
603881	数据港	57.00	0.52	0.68	1.16	109.62	83.82	49.14	推荐	维持
300738	奥飞数据	38.88	0.88	0.82	1.10	44.18	47.41	35.35	推荐	首次
000977	浪潮信息	39.25	0.71	0.97	1.08	54.93	40.46	36.34	推荐	维持
603019	中科曙光	46.50	0.66	0.83	1.09	70.45	56.02	42.66	推荐	维持
002396	星网锐捷	36.18	1.05	1.34	1.65	34.52	27.00	21.93	谨慎推荐	维持
300308	中际旭创	62.70	0.73	1.22	1.63	85.89	51.39	38.47	谨慎推荐	维持

资料来源：wind，东莞证券研究所

6. 风险提示

政策变化；投资不及预期；5G/云计算发展不及预期；上架率不及预期；行业竞争加剧等。

东莞证券研究报告评级体系：

公司投资评级	
推荐	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
谨慎推荐	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
中性	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
回避	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%以上
行业投资评级	
推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
谨慎推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 5%-10%之间
中性	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±5%之间
回避	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5%以上
风险等级评级	
低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	可转债、股票、股票型基金等方面的研究报告
中高风险	科创板股票、新三板股票、权证、退市整理期股票、港股通股票等方面的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

本评级体系“市场指数”参照标的为沪深 300 指数。

分析师承诺：

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

声明：

东莞证券为全国性综合类证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供东莞证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。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，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，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，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。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，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中所提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

东莞证券研究所

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼

邮政编码：523000

电话：（0769）22119430

传真：（0769）22119430

网址：www.dgzq.com.cn