



中信建投证券
CHINA SECURITIES

证券研究报告 · 云计算系列报告之一

云基础设施投资回暖的起点

阎贵成

yanguicheng@csc.com.cn

010-85159231

执业证书编号：

S1440518040002

武超则

wuchaoze@csc.com.cn

010-85156318

执业证书编号：

1440513090003

发布日期：2019年12月16日

目 录

第一章

行业展望：回暖在即，云计算系中长期投资主线

02

第二章

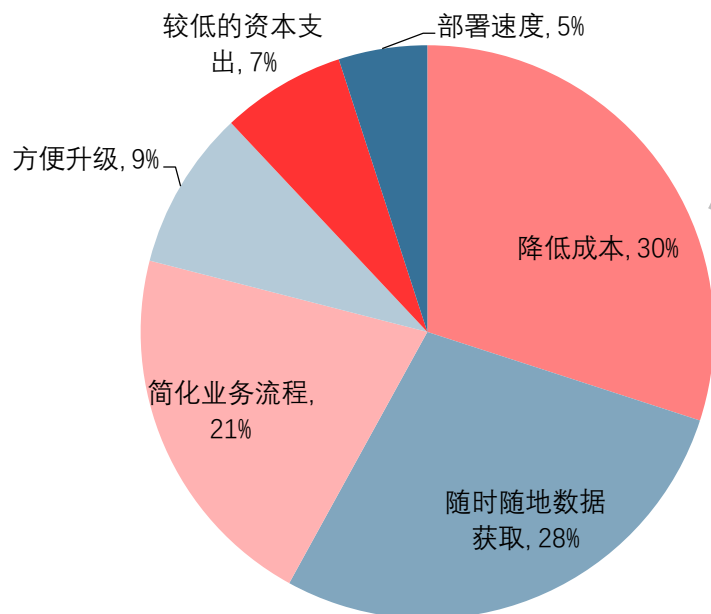
投资建议：循序渐进，把握IDC、光网络、服务器

14

1.1 传统IT向云迁移是大势所趋，云计算渗透率提升空间广阔

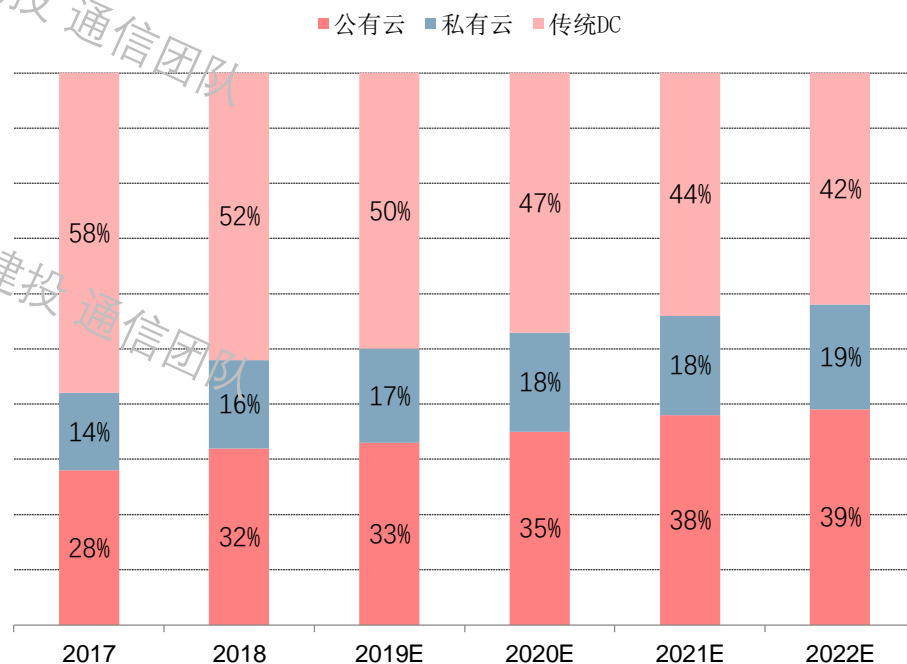
- **企业上云是大势所趋。**云计算采用虚拟化技术大幅提高服务器、存储的利用率，具有弹性配置、按需服务、价格低廉、运维简单等优势。如果企业将ERP&CRM放在公有云，4年总成本节省85%/平均每100用户。
- **2018年，全球公有云基础设施支出占比企业IT基础设施总支出达到32%，同比提升4pct，预计2020年该比例将达到35%，如果叠加私有云，2020年全球云基础设施开支占比所有IT基础设施的比例有望达到53%。**

图表1：IT上云的优势



资料来源：中国信通院，中信建投证券研究发展部

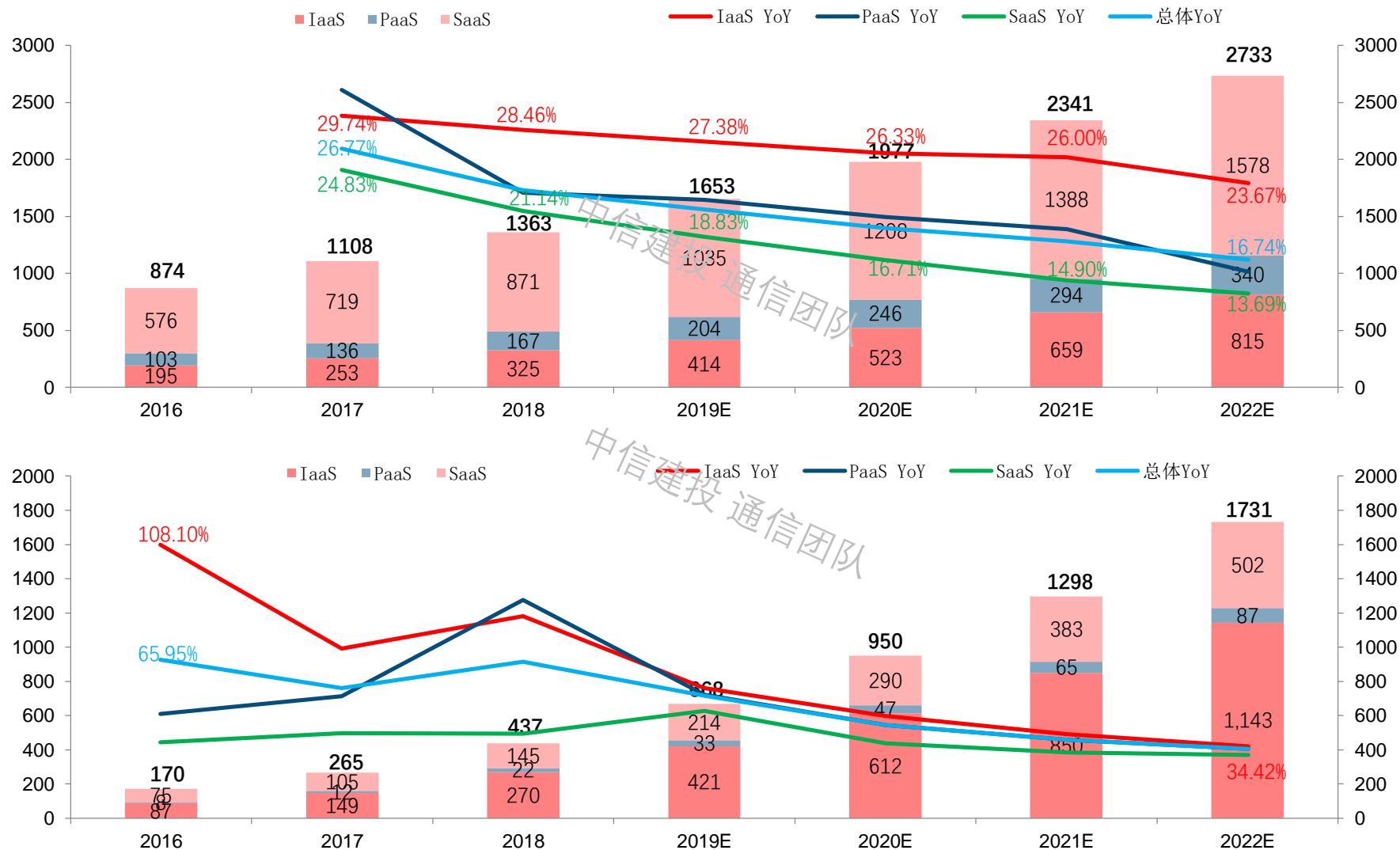
图表2：全球云基础设施占IT开支比例逐年提高



资料来源：IDC，中信建投证券研究发展部

1.2 全球及中国云计算保持较快增长势头，但高基数下增速有所放缓

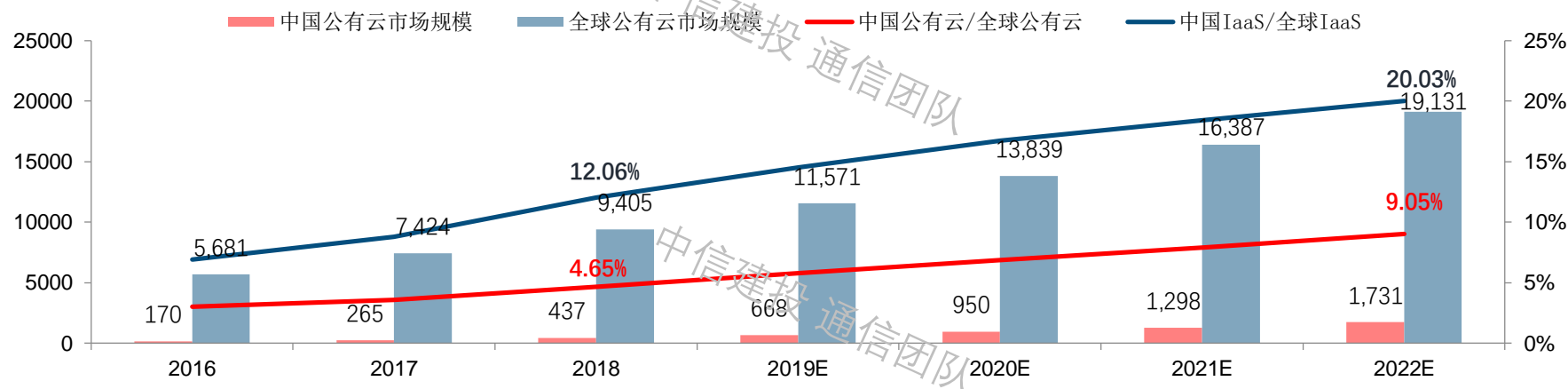
图表3：全球云计算市场规模（上图，亿美元）VS中国云计算市场规模（下图，亿元）



1.3 云计算长期增长潜力巨大，中国将成为全球第二极

- 2020年，全球公有云市场规模约为1.38万亿元，中国约为950亿元，同比2019年分别增长20%、42%。
- 中国云计算发展水平较北美仍有较大差距，提升空间大。对标龙头云厂商，阿里云收入为AWS的1/7-1/8；从服务器保有量看，阿里、腾讯仅为亚马逊的1/4左右；从超级数据中心看，2017年北美占比44%，中国仅占比8%。
- 美国和中国为全球IT和互联网的两极，中国云计算起步虽晚于美国，但发展更快，且具备和美国相当体量的IT和互联网环境，中国势必将成为全球云计算发展的第二极，尤其IaaS领域，2022年中国有望占比全球20%。

图表4：全球及中国公有云发展回顾与预测（亿元）

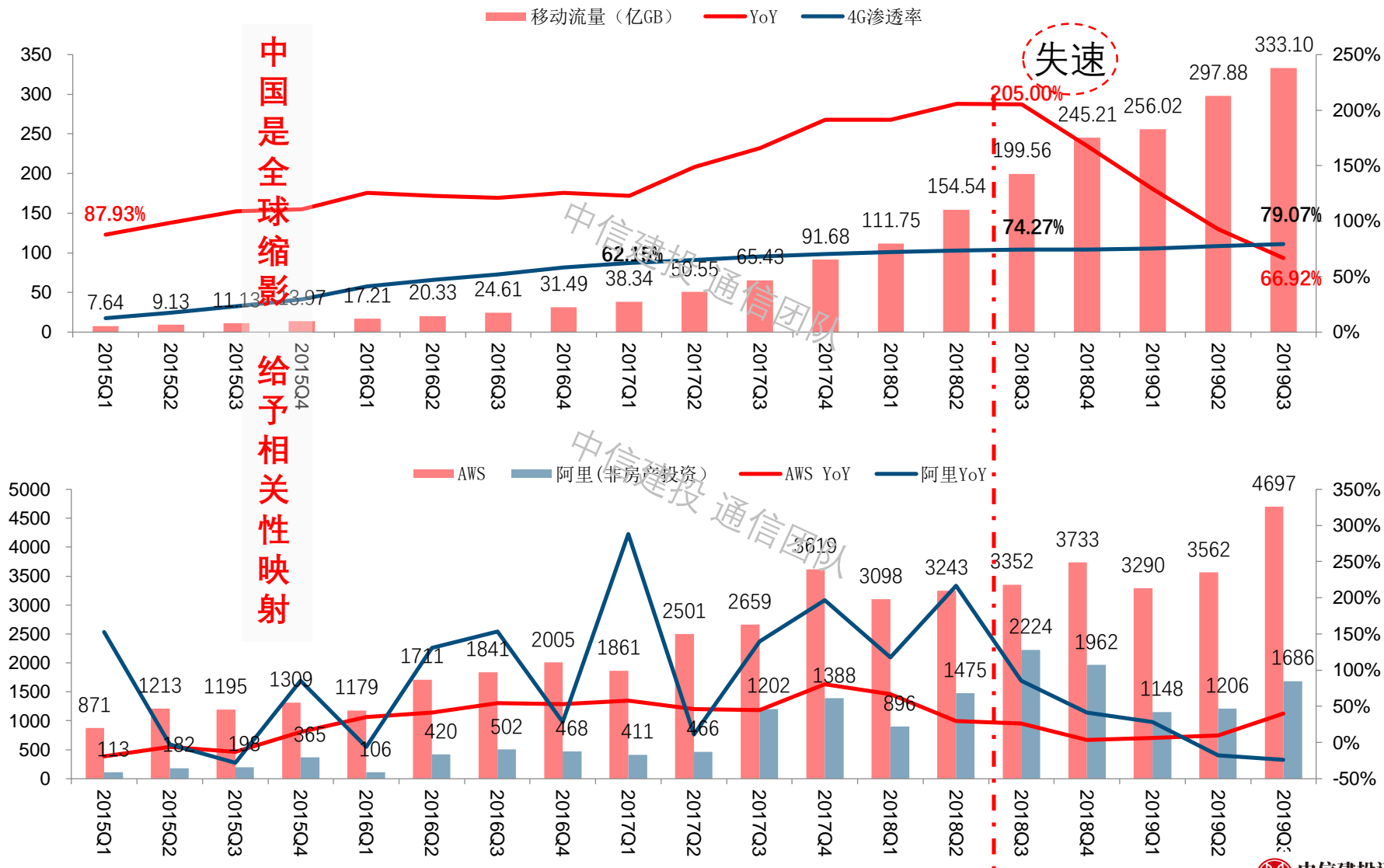


图表5：全球及中国主要公有云服务商情况

公司	云服务	2018云收入 (亿元) /增速	2018资本开支 (亿元) /增速	云基础设施	2018服务器 保有量预估
亚马逊	AWS	1770/47%	781/13%	在全球18个地理区域内运营着52个可用区	400万台+
谷歌	Google cloud	552/100%	1735/91%	在全球15个地理区域内运营着45个可用区，超过100个数据中心站点	400万台+
微软	Azure	931/82.4%	802/43%	在全球各地38个区域公开发布，数据中心超100个	350万台+
阿里巴巴	阿里云	214/91%	480/84%	在全球18个地理区域内运营着43个可用区	80万台
腾讯	腾讯云	91/102%	541/69%	已开放23个地理区域，运营42个可用区	100万台

1.4 4G用户渗透率高企，流量增速下滑，云厂商投资随之趋缓

图表6：移动互联网流量与头部云厂商资本开支关系图（下图单位为百万美元）

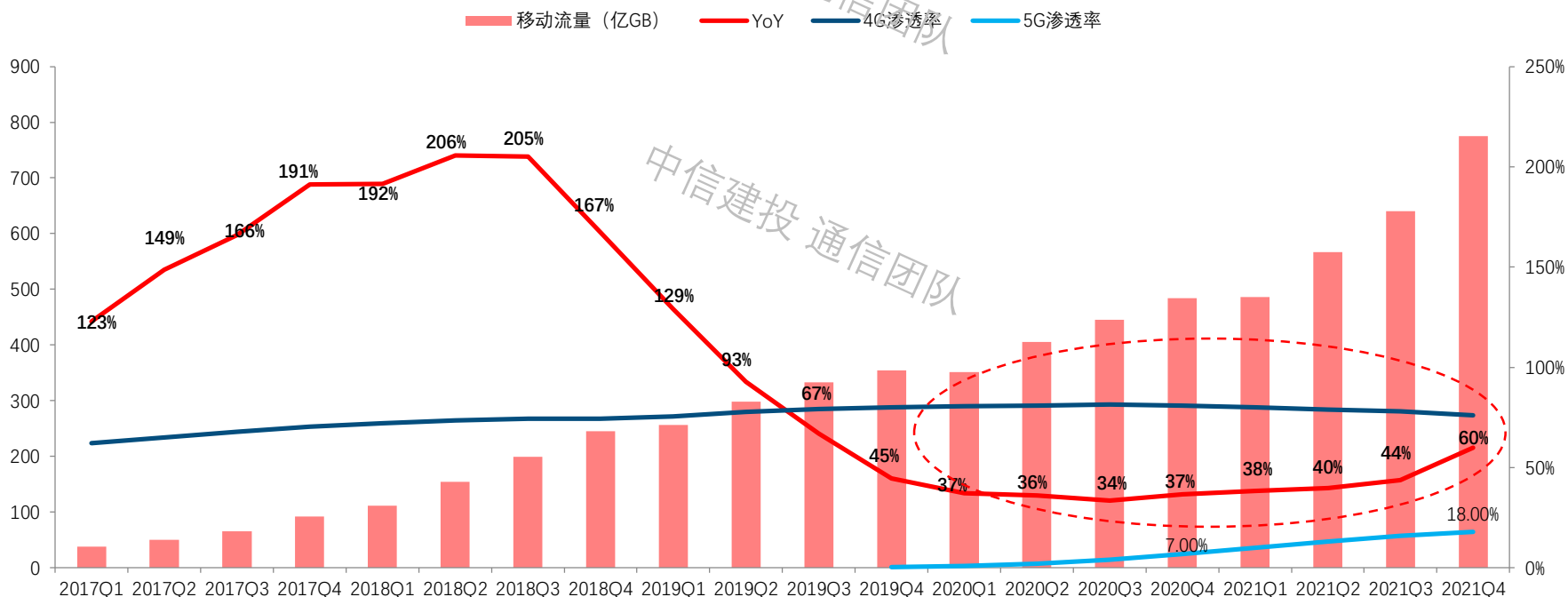


资料来源：工信部，AWS，阿里巴巴，中信建投证券研究发展部

1.5 5G+家宽“双千兆”有望催生新应用，助力数据流量再次爆发

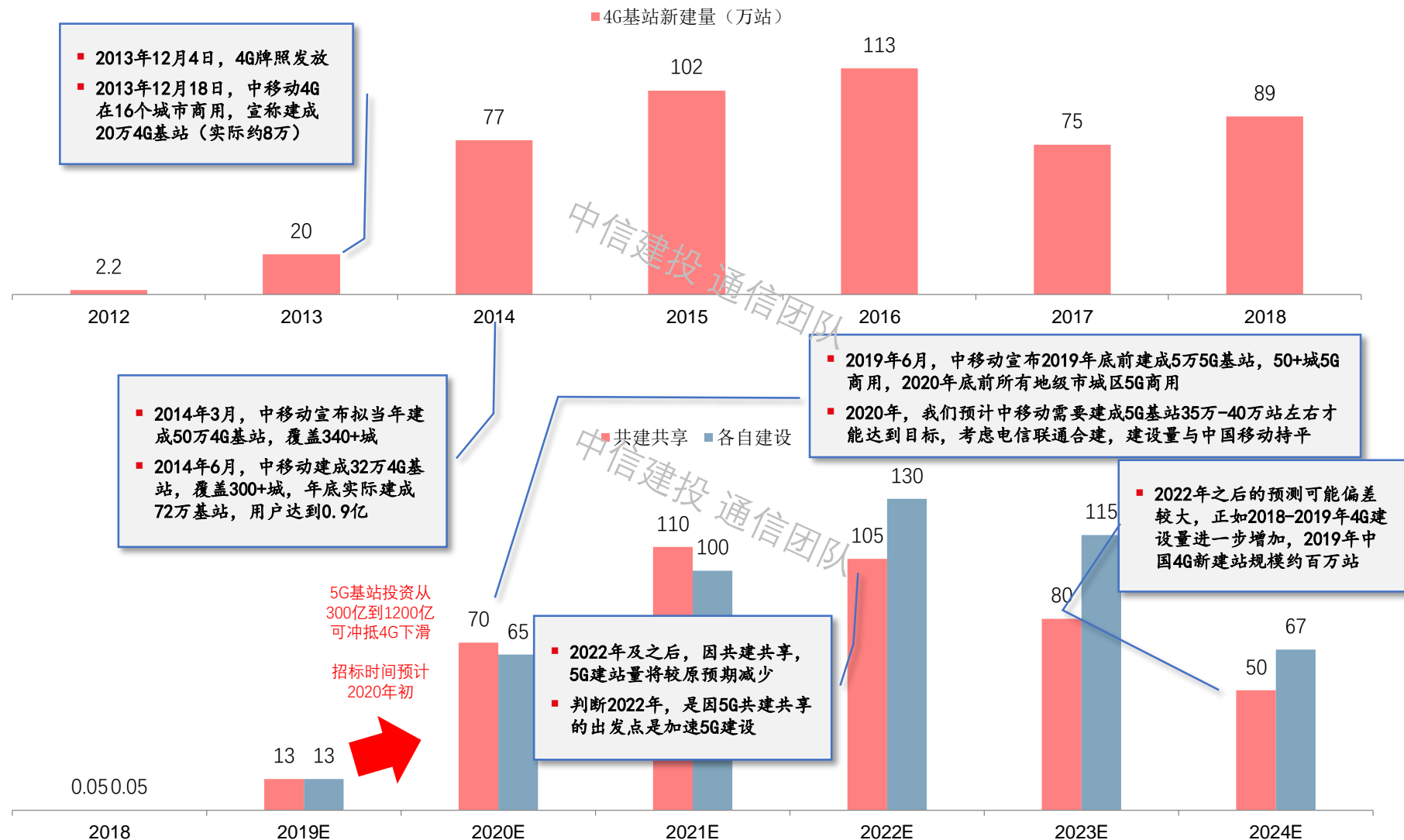
- 2019年5月15日，国务院常务会议提出加快部署千兆宽带接入网络，家庭宽带开启“千兆时代”。
- 2019年10月31日，我国5G正式商用，标志着无线通信网络也正式进入“千兆时代”。
- 截至2019年10月，我国100Mbps及以上速率的固定宽带用户达3.7亿户，占比81.8%，较2018年末提高11.5pct，而1000M以上速率的固定宽带用户达64.1万户，渗透率0.14%。我们预计我国5G用户明年渗透率将达到7%左右。
- 我们认为，“双千兆”网络将催生新应用，推动数据流量进一步加快增长（未来三个季度移动数据流量增速仍将放缓，原因是千兆用户的渗透率提升及对流量增长的贡献需要过程），并有望2020Q4起增速逐步提高。

图表7：我国移动数据流量发展情况及预测



1.5.1 中国明年将新建5G基站70万，实现所有地级市城区的规模商用

图表8：中国4G与5G基站每年新建量对标

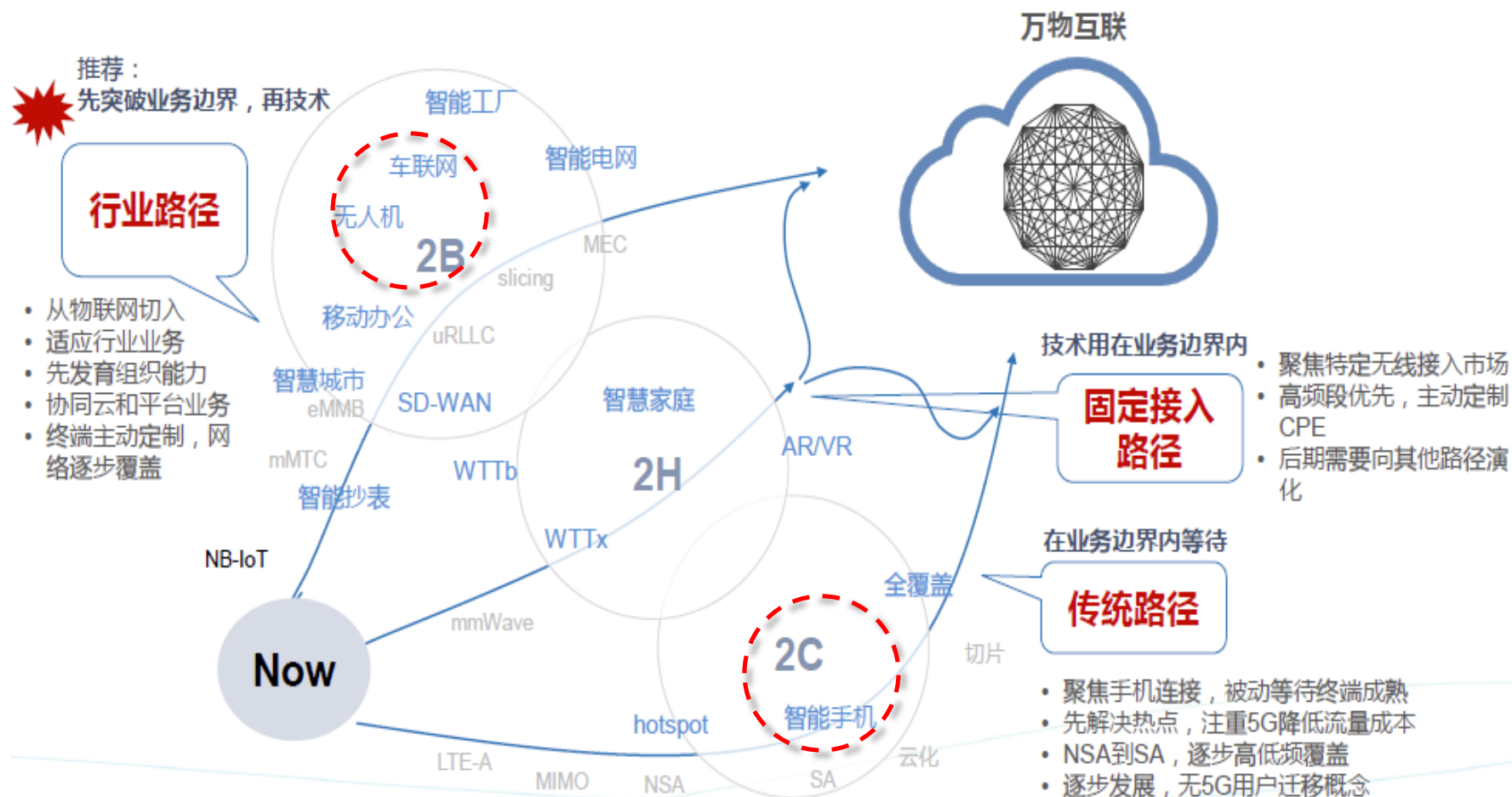


资料来源：中国移动，中国联通，中国电信，中信建投证券研究发展部

1.5.2 5G建设加速，利好应用发展，2C与2B均为重点

■5G可应用于C、H、B端。我们认为5G作为高速率、低时延、高可靠的移动通信网络，**初期要看C端、中后期看B端。**

图表9：5G发展路径

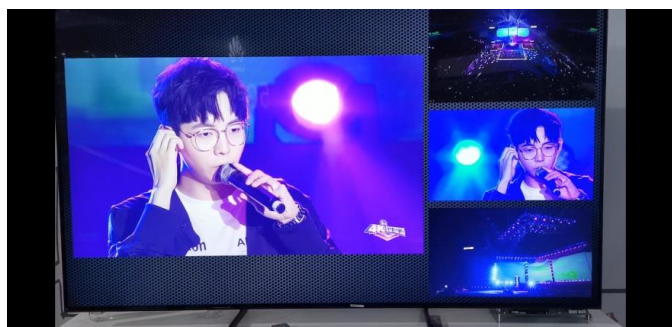


资料来源：华为，中信建投证券研究发展部

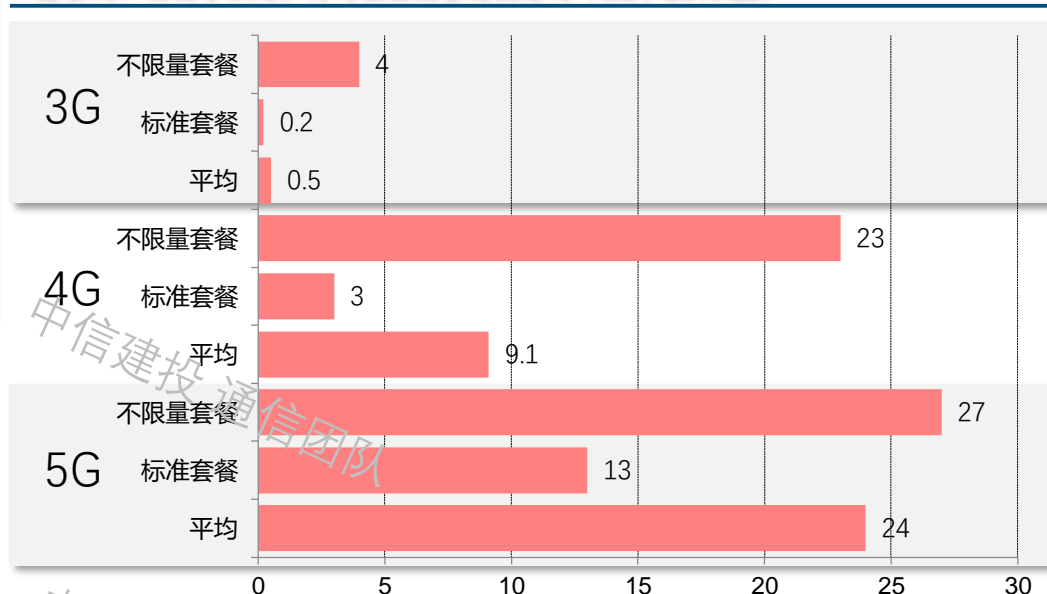
1.5.3 韩国5G用户流量增长明显，为移动数据流量增长奠定坚实基础

■Strategy Analytics数据：韩国5G用户月均流量24GB，4G用户月均流量9.1GB，前者为后者的2.6倍。单独对比“不限量”套餐，5G用户为27GB，4G为23GB。

■6月，韩国5G用户渗透率为2%，当月2%的5G用户使用了6.4%的数据流量。



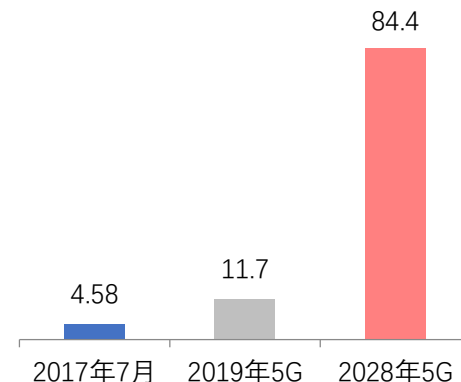
图表10：韩国手机用户月均数据流量消耗情况（GB，2019Q2）



图表11：5G新场景对带宽需求

体验级别	带宽 (Mbps)
1080P	5
4K	30-50 (下行)
VR 4K 2D	50 (下行)
VR 8K 2D	100 (下行)
VR 8K 3D	150 (下行)
VR 12K 3D	500 (下行)
VR 24K 3D	3300 (下行)

图表12：全球移动用户DOU预估（GB）



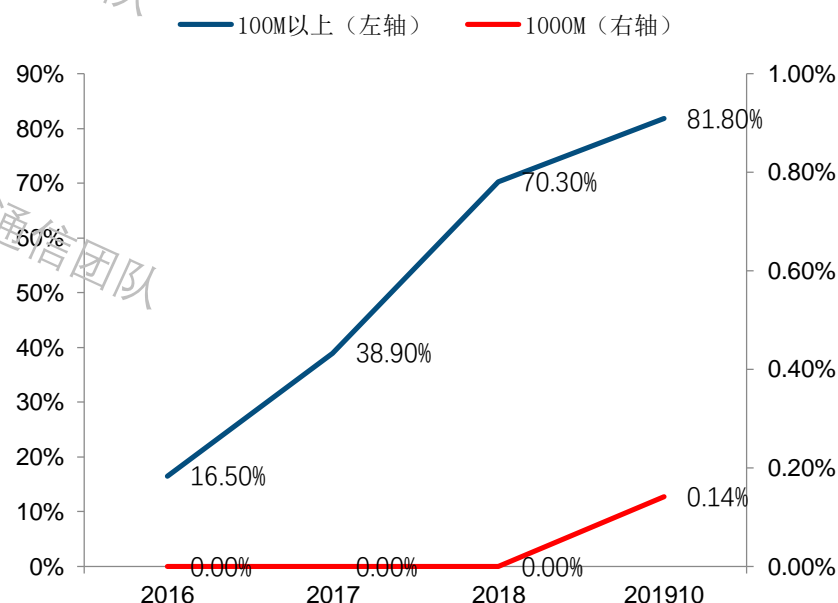
1.5.4 中国开启固定家庭宽带“千兆时代”，固网流量也将显著增长

- 2019年政府工作报告明确提出将开展城市千兆宽带入户示范。
- 2019年5月15日，国务院常务会议提出把加快网络升级扩容作为扩大有效投资的重要着力点，加快部署千兆宽带接入网络，推动固定和移动宽带迈入千兆时代。**千兆固定宽带+千兆5G，2019年成为中国“双千兆”启动元年。**
- 我国宽带用户继续向高速率迁移，截至2019年10月，我国电信运营商固定宽带用户达4.52亿户，其中100Mbps及以上接入速率的固定宽带用户达3.7亿户，占比81.8%，较2018年末提高11.5pct。
- 截至2019年10月底，我国1000M以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达64.1万户，渗透率0.14%。
- 固定宽带也步入“千兆时代”，将为4K/8K高清直播、VR/AR等的发展注入强大动力，促进固网流量爆发。

图表13：中国电信开启“双千兆”



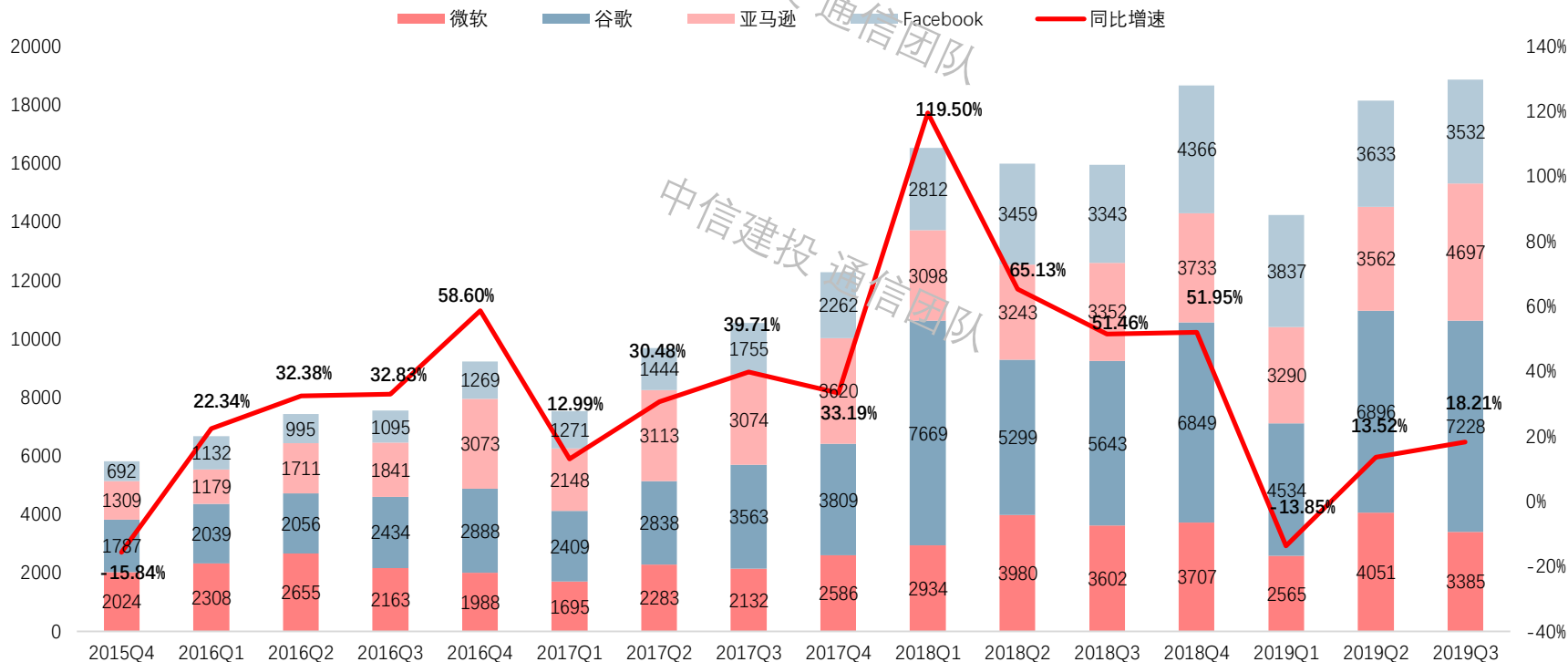
图表14：我国100M与1000M固定互联网接入宽带渗透率



1.6.1 北美云巨头Capex已于19Q2起逐步起量，预计中国后续将跟进

- 云厂商Capex虽迎调整，但从中长期来看，我们对云基础设施需求保持乐观。本轮需求放缓只是云厂商的“库存”调整，待“库存”出清，流量增长，云基础设施Capex增速将显著回升，实际上2019Q2以来同比已有增长。
- 北美云厂商CAPEX整体延续回暖态势，其中亚马逊、谷歌较为显著，亚马逊2019Q3 Capex同比增长40.13%。
- 中国移动高调切入云计算领域，计划三年投资千亿级别，我们预计三年云计算直接投资实际可能超350亿元。
- 我们预计，随着数据流量增速企稳回升的预期逐步确认，云基础设施的投资有望回暖，北美引领，中国跟进。

图表15：北美主要云厂商Capex（百万美元）

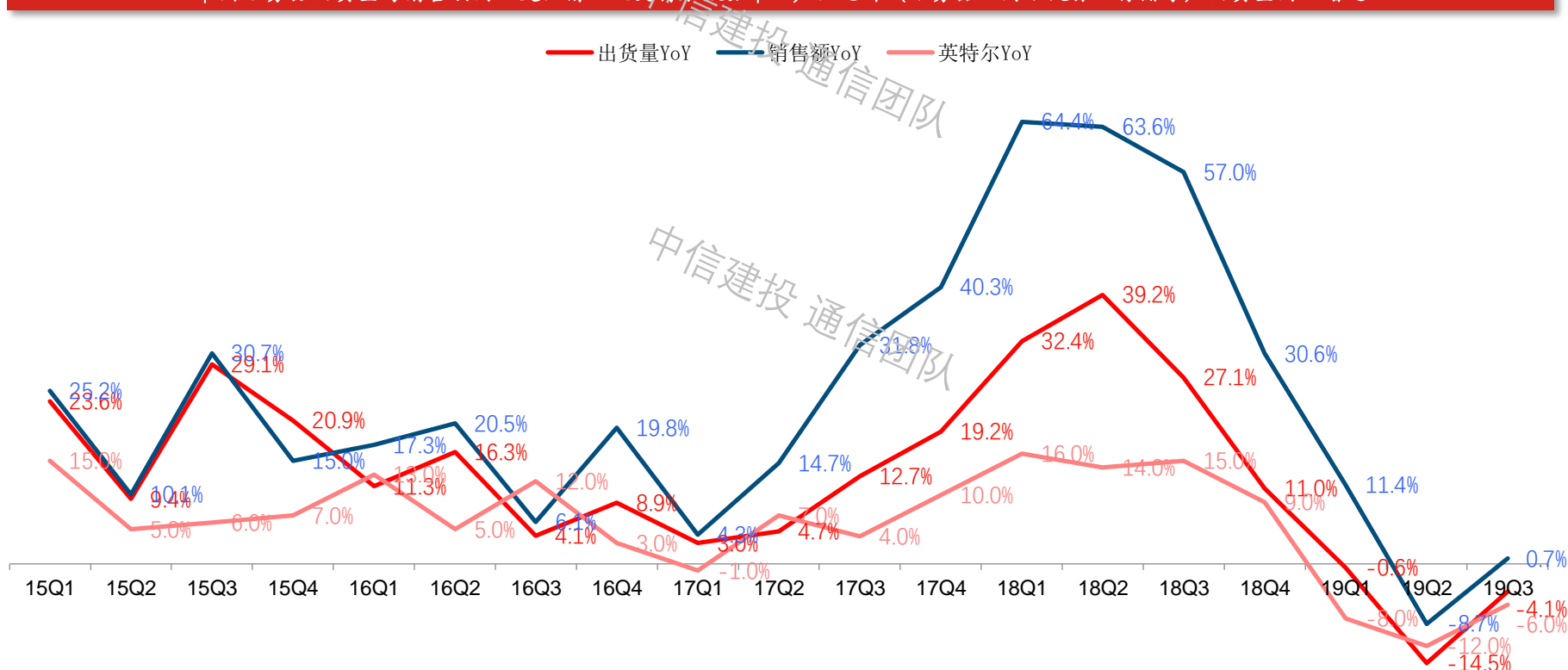


资料来源：Bloomberg，微软，谷歌，亚马逊，Facebook，中信建投证券研究发展部

1.6.2 英特尔服务器芯片及中国服务器出货量走强，印证云投资复苏

- 英特尔数据中心服务器等芯片的出货量也印证全球云基础设施投资开始向好。
- 数据显示：2018Q3，英特尔数据中心产品芯片出货量的同比增速为15%，之后一落千丈，2019Q1负增长8%，2019Q2更是大幅下降12%。但可喜的是，2019Q3，其出货量同比增速虽仍为负增长6%，但降幅大幅收窄。
- 2019Q3，中国服务器出货量86.3万台，同比降4.1%，销售额49.3亿美元，同比增0.7%，较2019Q2明显改善。
- 我们认为，英特尔服务器等芯片及中国服务器出货量企稳回升，反映出全球云基础设施投资及政企IT支出向好。

中国服务器出货量与销售额同比变化情况及英特尔数据中心产品芯片（服务器、网络设备、存储等）出货量同比增速



目 录

第一章

行业展望：回暖在即，云计算系中长期投资主线

02

第二章

投资建议：循序渐进，把握IDC、光网络、服务器

14

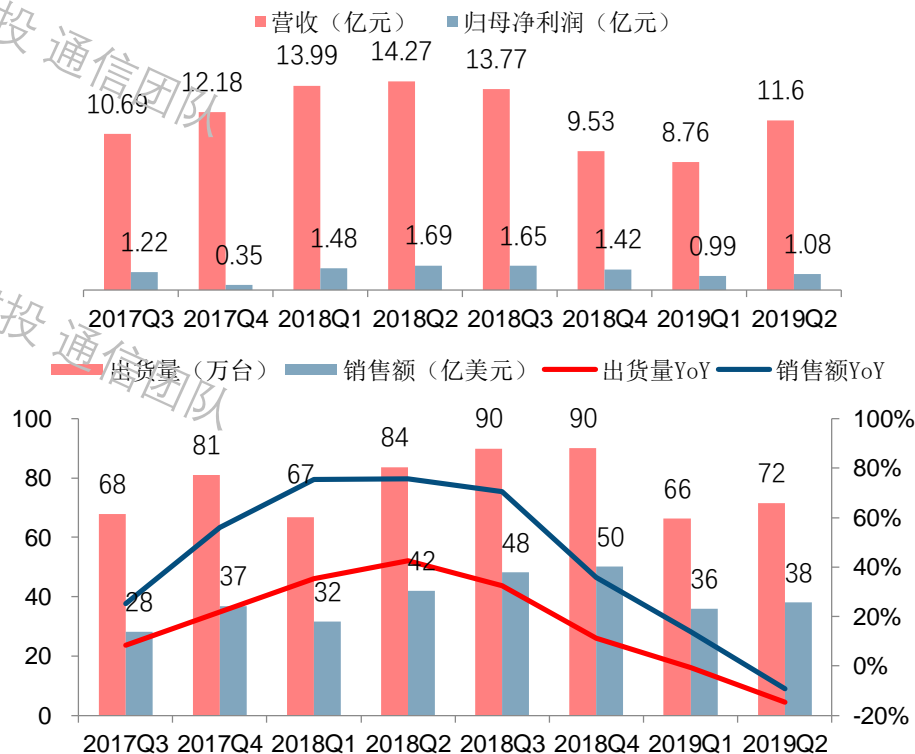
2.1 云设施投资时序：IDC、光网络投资有望率先复苏，然后是服务器

- 云基础设施的部署顺序：IDC交付（基建→机电）→光网络（光纤/连接器→交换机/光模块）→服务器/存储。
- 云计算的发展离不开云基础设施，其中IDC（数据中心机房）从建设到交付需1.5年左右时间，需提前规划启动。
- 云服务厂商（北美、阿里）倾向在IDC交付后将光网络一次性部署完毕（部分按需，如腾讯），而服务器则按需上架，类似于先把房屋的硬装完成，然后再按需购买家具家电。因此，云计算光网络投资要领先于服务器。
- 本轮云计算基础设施需求的调整，光模块调整也早于服务器。我们认为，数据中心光网络投资已见底回升。

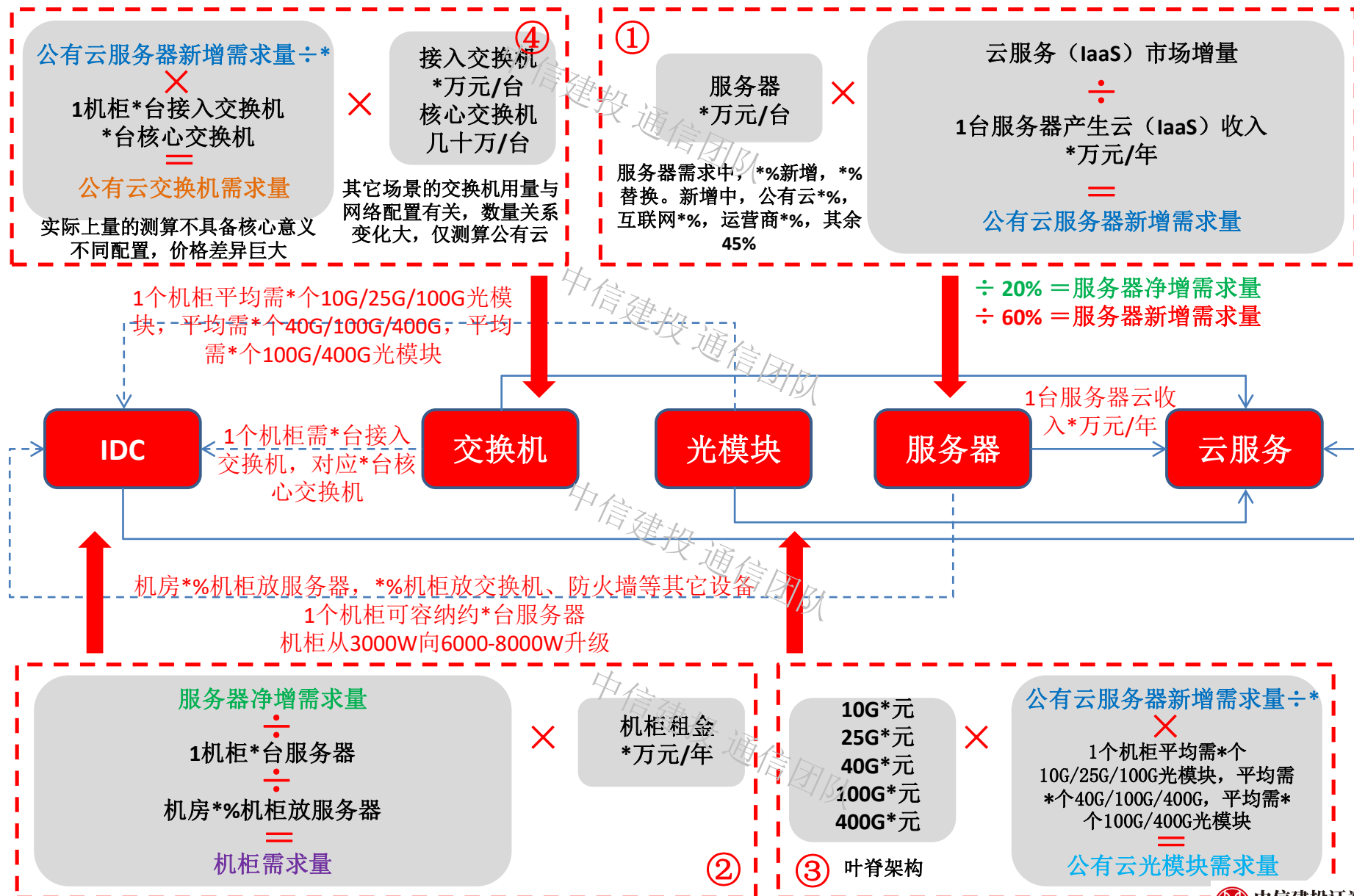
图表17：云基础设施投资构成

项目	2018年市场规模 (亿元)	占比
土建(土地、楼宇)	216	17.91%
配套工程(道路、供水电、办公等)	84	6.97%
发电机组	44	3.65%
电源设备(UPS、电池等)	66	5.47%
动环监控设施	45	3.73%
制冷系统	34	2.82%
辅材(机柜、线缆等)	58	4.81%
集成服务	77	6.38%
服务器	396	32.84%
存储	77	6.38%
网络与安全(交换机、光模块、路由器、光纤、连接器、防火墙等)	109	9.04%
总计	1,206	100.00%

图表18：中际旭创业绩（上图）与中国服务器出货情况



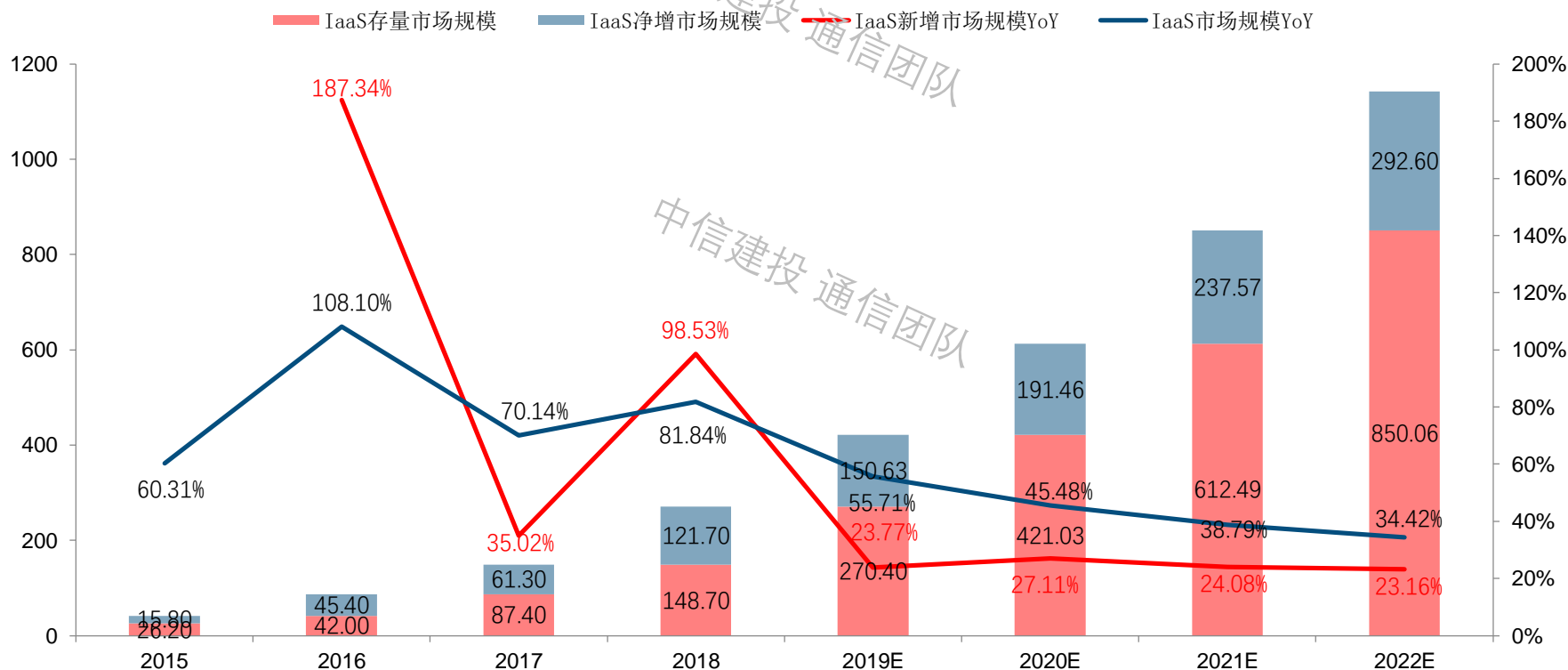
2.2 云计算产业链算数关系示意图



2.3.1 我国IaaS市场较快增长，未来三年净增市场200-300亿/年

- 我们认为，服务器的需求量与公有云IaaS市场高度相关，而PaaS与SaaS实际上一一般都构建在IaaS上。
- 据中国信通院数据，2018年我国公有云IaaS市场规模270.4亿元，较2017年净增121.7亿元，预计2019年-2022年，我国公有云IaaS市场规模分别达421、612.5、850.1、1142.7亿元，净增150.6、191.5、237.6、292.6亿元。
- 2019年起，我国公有云IaaS市场增速放缓，从2018年的81.84%降至2019年的55.71%，因此也导致云基础设施投资下滑。考虑到基数变大，未来3年35%-45%的增速依然处于快速增长区间，净增市场年增长率基本都超过23%。

图表19：中国公有云IaaS市场规模（亿元）

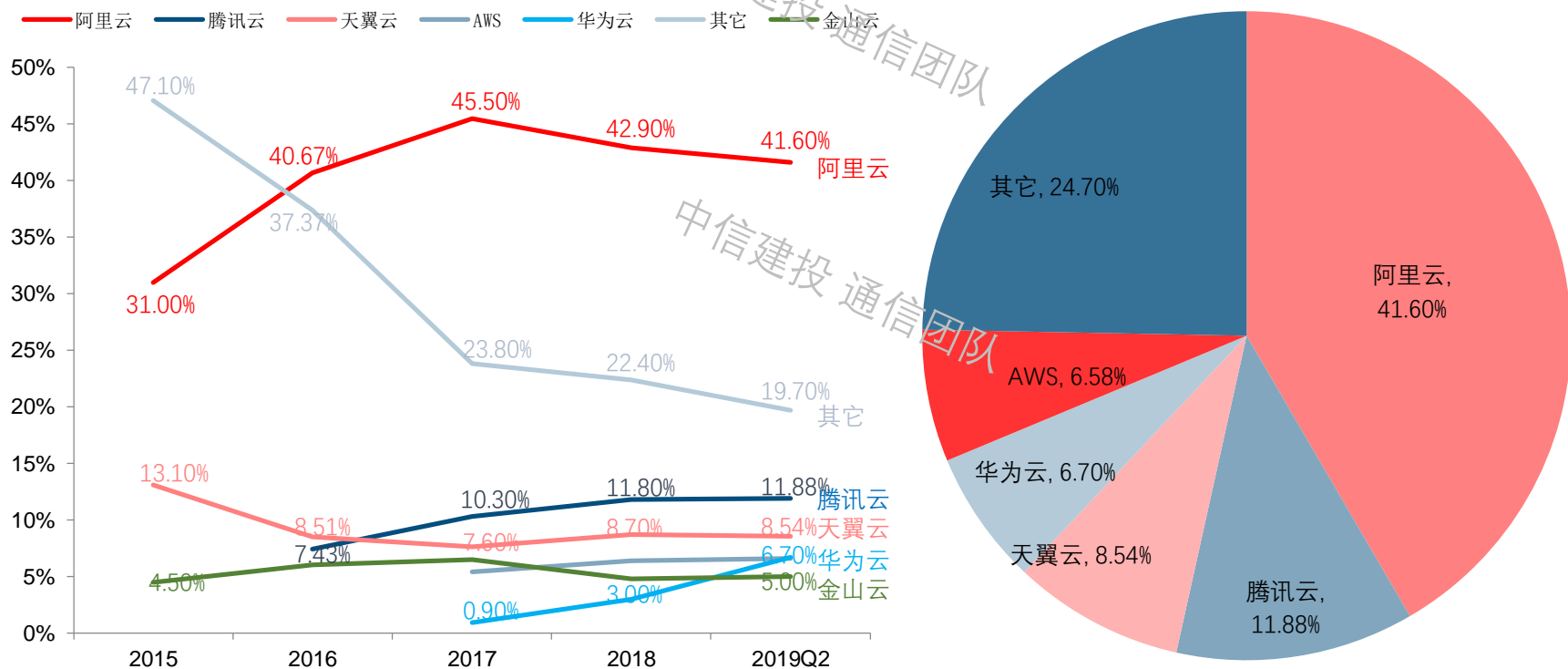


资料来源：中国信通院，中信建投证券研究发展部

2.3.2 我国IaaS市场五强确立，阿里独大，华为逆袭

- 我国IaaS市场格局已相对清晰，阿里、腾讯、中国电信（天翼云）、华为、AWS分列前五位，其中阿里一家独大。
- 我们认为，我国IaaS市场竞争格局走势可能是：一是阿里、华为、腾讯、电信与AWS五强确立，较难有新进入者，但不乏搅局者出现（价格战，中移动？），部分中小供应商掉队；二是阿里云仍维持第一，但份额可能会略降；三是华为云借技术、混合云优势，可能异军突起，2019Q2份额达6.7%，列第四，2018年其份额3%，列国内第八。
- 云计算作为方向，IaaS系基础，海外PS9倍左右，建议关注阿里巴巴（全球第三，仅次于AWS/微软）。

图表20：中国公有云IaaS市场份额（饼图为2019Q2数据）



2.4.1 我国服务器出货量预计2020年起开始重回增长通道

- 我们基于IaaS每年的净增市场规模，测算出未来我国服务器的需求量，进而推导出未来的服务器出货量。
- 我们预计，2019-2022年我国服务器出货量分别为306、344、346、355万台，同比增速分别为-9.2%、15%、10.14%和5.26%，但考虑到服务器单机性能的提升，单价也随着提高，市场规模预计分别为1200、1449、1748、2000亿元，同比增速分别为0.02%、20.75%、20.63%、14.42%。因此，2020年中国服务器市场将重回增长通道。
- 从英特尔服务器等芯片季度出货量的同比增速来看，2019Q3起，降幅已经较2019Q2收窄6pct。

图表21：中国服务器市场预测

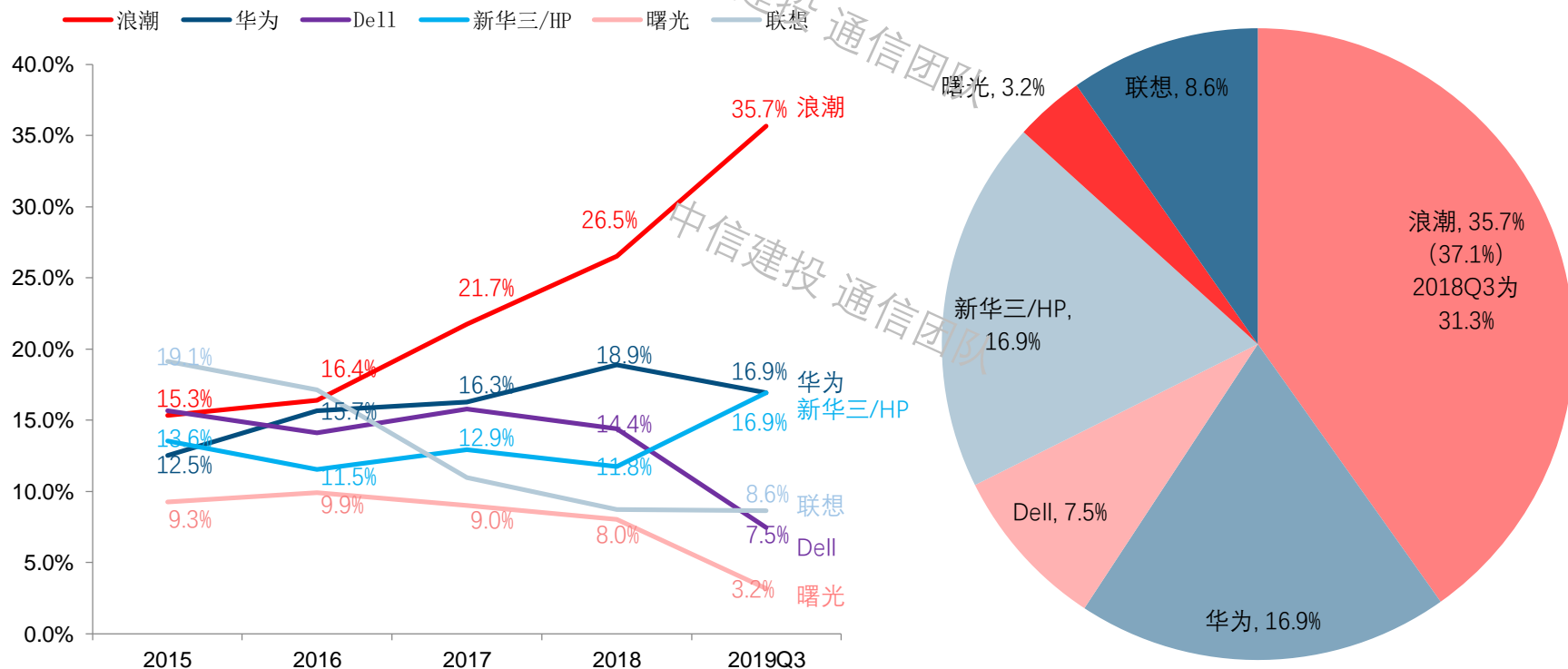
	2015	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E
IaaS市场规模（亿元）	42	87.4	148.7	270.4	421.03	612.49	850.06	1142.66
YoY	60.31%	108.10%	70.14%	81.84%	55.71%	45.48%	38.79%	34.42%
IaaS净增市场规模（亿元）	15.80	45.40	61.30	121.70	150.63	191.46	237.57	292.60
YoY		187.34%	35.02%	98.53%	23.77%	27.11%	24.08%	23.16%
单台服务器产生IaaS收入（万元）	*	*	*	*	*	*	*	*
IaaS所需新增服务器（万台）	8.78	18.16	21.89	34.77	36.74	41.62	47.51	53.20
服务器单价（万元）	*	*	*	*	*	*	*	*
中国服务器需求量（万台）	195.06	220.12	214.64	289.76	306.16	343.99	345.55	354.67
考虑IaaS所需新增服务器的占比（10%-30%）								
需求满足度（需求量/出货量）	110.94%	103.90%	119.27%	114.02%	97.99%	100.29%	109.97%	112.78%
中国服务器出货量（万台）	216.4	228.7	256	330.4	300.0	345.0	380.0	400.0
YoY	20.69%	5.68%	11.94%	29.06%	-9.20%	15.00%	10.14%	5.26%
中国服务器市场规模（亿元）	528.3	646.8	732.3	1199.7	1200.0	1449.0	1748.0	2000.0
YoY	26.96%	22.43%	13.23%	63.83%	0.02%	20.75%	20.63%	14.42%

资料来源：中国信通院，IDC，中信建投证券研究发展部

2.4.2 浪潮、新华三份额有提升空间，华为将引领ARM自主可控生态

- 我国服务器市场格局已相对清晰，浪潮、华为、新华三（紫光股份）、戴尔、曙光分列前五位，其中浪潮领先。
- 我们认为，我国服务器市场竞争格局走势可能是：一是X86市场，浪潮、新华三份额仍有提升空间；二是华为走向ARM，引领自主可控生态，其它服务器厂商也将跟进，自主可控服务器2020年占比有望达10%；三是白牌化影响已有预期，但实际上仅阿里等巨头具备该能力；四是龙头规模效应逐渐体现，毛利率有望企稳回升。
- 建议重点关注：浪潮信息、紫光股份，以及ARM架构CPU芯片供应商：中国长城（飞腾）。

中国X86服务器市场份额（饼图为2019Q3数据，按销售额）



2.5.1 我国IDC市场平稳增长，未来三年新增机柜需求16-18万个/年

- IDC服务本国为主，因此我们基于服务器年净增量测算出未来我国IDC需求量，进而推导出未来的IDC市场规模。
- 我们预计，2019-2022年我国IDC机柜净增需求量分别为15.7、16.4、18.0、16.9万个，同比增速分别为-10.32%、4.72%、9.76%和-5.93%，但考虑到机柜瓦数性能的提升，单价也随着提高，市场规模（不含带宽出租、增值服务）预计分别为708、840、991、1148亿元，同比增速分别为21.2%、18.8%、18.0%、15.8%。**行业总体稳健增长。**

图表23：中国IDC市场预测

	2015	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E
中国服务器出货量（万台）	216.40	228.70	256.00	330.40	300.00	345.00	380.00	400.00
替换服务器占比当年出货量	55.00%	45.00%	40.00%	40.00%	40.00%	45.00%	45.00%	50.00%
当年净增服务器（万台）	97.38	125.79	153.60	198.24	180.00	189.75	209.00	200.00
IaaS服务器占比当年净增服务器	9.01%	14.44%	14.25%	17.54%	20.41%	21.94%	22.73%	26.60%
IaaS净增服务器（万台）	8.78	18.16	21.89	34.77	36.74	41.62	47.51	53.20
其它净增服务器	88.60	107.63	131.71	163.47	143.26	148.13	161.49	146.80
1个机柜对应服务器（台）-IaaS	*	*	*	*	*	*	*	*
1个机柜对应服务器（台）-其它	*	*	*	*	*	*	*	*
服务器机柜占比全部机柜	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%
净增机柜需求量（万个）	8.89	11.22	13.72	17.46	15.65	16.39	17.99	16.92
YoY	20.19%	26.26%	22.21%	27.26%	-10.32%	4.72%	9.76%	-5.93%
IDC机柜租金（万元/年）	*	*	*	*	*	*	*	*
中国IDC新增市场规模（亿元）	59.88	76.10	94.91	118.06	123.60	132.67	151.14	156.16
中国IDC市场规模-不含带宽、增值服务（亿元）	294.88	370.98	465.89	583.95	707.55	840.22	991.35	1147.52
YoY	25.48%	25.81%	25.58%	25.34%	21.17%	18.75%	17.99%	15.75%
中国IDC市场规模-含带宽出租、增值服务（亿元）	331.88	428.48	529.89	655.95	787.55	935.22	1109.35	1277.52
YoY	32.06%	29.11%	23.67%	23.79%	20.06%	18.75%	18.62%	15.16%

资料来源：中国信通院，IDC，中信建投证券研究发展部

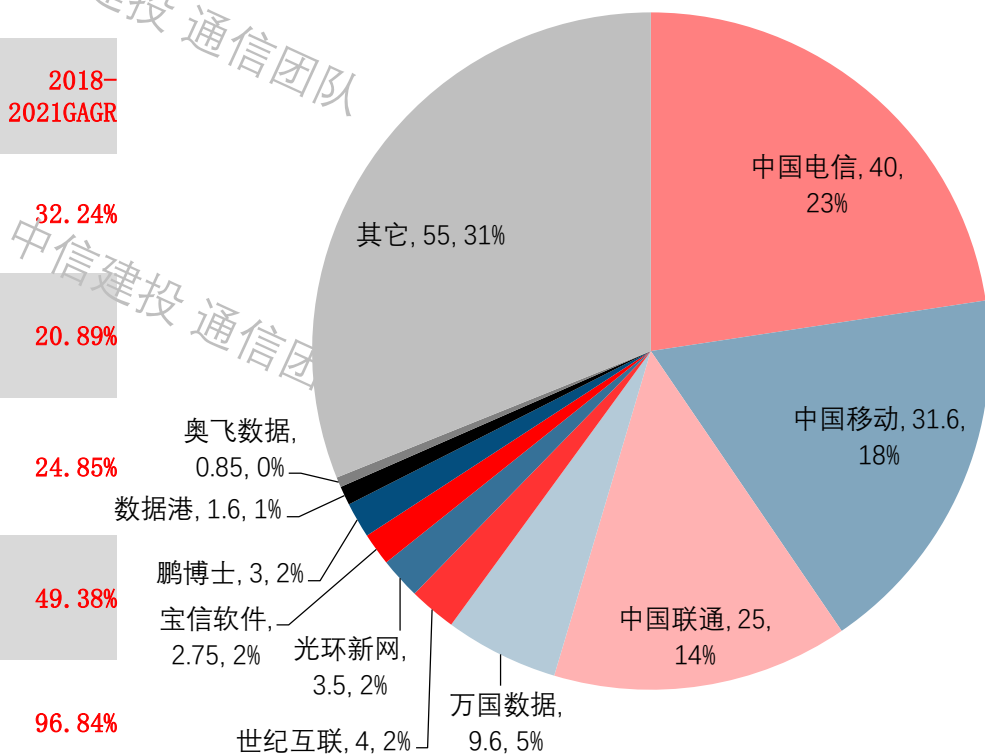
2.5.2 占据核心位置、绑定云服务商、扩张快速的IDC公司值得关注

- 我国IDC供应商包括电信运营商与第三方，电信运营商份额55%（预计自用50%），其具有网络带宽资源优势，但跨网运营及定制化能力较弱，独立第三方快速扩张，包括万国数据、光环新网、宝信软件、数据港、奥飞数据。
- 我们建议，重点关注已具备一定规模、占据核心位置、扩张能力较强的独立第三方IDC供应商，发展趋势为：一是公有云将成为IDC的需求大户，绑定龙头云服务商，可以保证销售与上架率；二是IDC将更为关注地理位置、机房规模及其多地布局形成的规模优势；三是IDC将进一步走向整合，大型IDC公司将借助资本力量吞并中小服务商。
- 建议重点关注：万国数据（美股）、光环新网（估值相对低）、宝信软件、数据港，可关注奥飞数据。

图表24：中国IDC市场发展情况（饼图为2019E数据，单位：万个）

主要第三方IDC服务商机柜数量（万个）

公司	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2018-2021GAGR
万国数据	2.44	3.60	6.40	9.60	11.60	14.80	32.24%
光环新网	1.35	2.20	3.00	3.50	4.40	5.30	20.89%
宝信软件	0.90	1.30	1.85	2.75	3.00	3.60	24.85%
数据港	0.70	0.75	1.05	1.60	2.50	3.50	49.38%
奥飞数据	0.15	0.2	0.295	0.85	1.45	2.25	96.84%



2.6.1 我国数据中心交换机市场有望较快增长，2022年接近200亿元

- 我们基于服务器/机柜数推导交换机需求量，进而预测中国市场规模，**全球规模可乘以6（中国占比全球约15%）。**
- 考虑到云计算将维持较快增长势头，对交换机需求及性能要求将提升，价值量会增长，白牌主要影响接入交换机。
- 我们预计，2019-2022年我国云计算交换机市场规模分别为115、134、162、188亿元，同比增速分别为-0.90%、16.87%、20.82%和15.63%。**如考虑电信运营商等其它应用场景的交换机，则市场规模翻倍，行业总体稳健增长。**

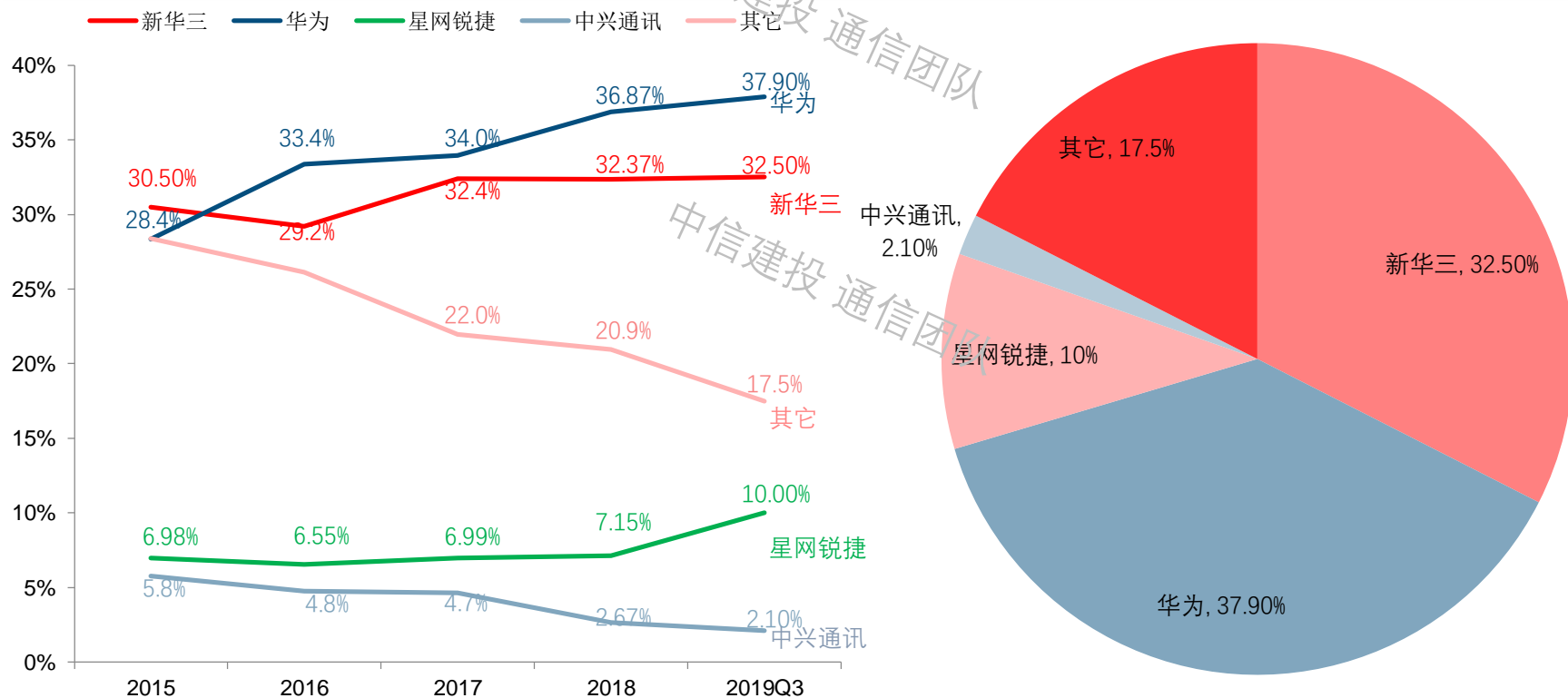
图表25：中国云计算交换机市场预测（亿元）

	2015	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E
中国IaaS净增服务器需求量（万台）	8.78	18.16	21.89	34.77	36.74	41.62	47.51	53.20
1个机柜对应服务器（台）-IaaS	20	20	20	20	20	20	20	20
中国IaaS服务器所需上架机柜数（万个）	0.44	0.91	1.09	1.74	1.84	2.08	2.38	2.66
上架机柜数占比交付机柜数	35.00%	40.00%	40.00%	42.00%	45.00%	45.00%	45.00%	45.00%
中国新交付IDC机柜数（万个）-IaaS	1.25	2.27	2.74	4.14	4.08	4.62	5.28	5.91
叶脊架构：1个机柜平均需要*个叶交换机（接入交换机），平均*个第二层核心交换机，平均*1个核心交换机 传统架构：1个机柜平均需要*个接入交换机，平均*个汇聚交换机，平均*个核心交换机 假设叶脊架构云计算数据中心占比从5%提升至80%								
公有云IaaS接入交换机需求量（万台）	1.25	2.27	2.74	4.14	4.08	4.62	5.28	5.91
公有云IaaS第二层核心交换机需求量（万台）	0.01	0.03	0.05	0.12	0.15	0.22	0.30	0.38
公有云IaaS核心交换机需求量（万台）	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06
公有云IaaS汇聚交换机（万台）	0.13	0.21	0.23	0.30	0.25	0.20	0.17	0.13
中国公有云IaaS交换机市场规模（亿元）	24.71	36.00	42.76	58.02	52.28	58.44	66.56	72.22
YoY	23.60%	45.70%	18.78%	35.70%	-9.91%	11.78%	13.89%	8.51%
中国云计算交换机市场规模（亿元）+私有云	64.24	86.39	94.07	116.05	115.01	134.41	162.40	187.78
YoY	7.12%	34.50%	8.89%	23.36%	-0.90%	16.87%	20.82%	15.63%

2.6.2 格局稳定，华为、紫光股份/新华三、星网锐捷稳居前三

- 交换机具备技术壁垒，中国市场格局相对稳定，华为与新华三（紫光股份）两强争霸，星网锐捷展现追赶势头。
- 全球来看，思科一家独大，份额近50%，但呈现下滑趋势，华为列全球第二（9%）、新华三列第五（4.5%）。
- 华为在数据中心、电信运营商市场均展现出较强竞争力，新华三与星网锐捷目前均以数据中心为主，正突破运营商。其中，星网锐捷今年进一步取得突破，在最新的中移动招标中，系仅有的两家中标者之一，获近50%份额。
- 交换机除了应用于数据中心、电信运营商外，还有政企市场。建议重点关注：星网锐捷、紫光股份。

中国交换机市场发展情况（饼图为2019Q3按销售额的份额数据）



资料来源：IDC，中信建投证券研究发展部

2.7.1 全球数通光模块市场2020年起将重回景气周期

- 考虑云计算光模块需求主要在海外，因此我们基于全球IaaS发展预期，测算了全球云计算光模块的市场规模。
- 我们预计，2019-2022年全球公有云数据中心光模块市场规模分别为100、126、170、189亿元，同比增速分别为-14.3%、26.2%、34.2%和11.45%。因此，光模块行业进入景气周期，若叠加5G需求，有望再增加约25亿/年。

图表27：全球数通（IaaS）光模块市场预测

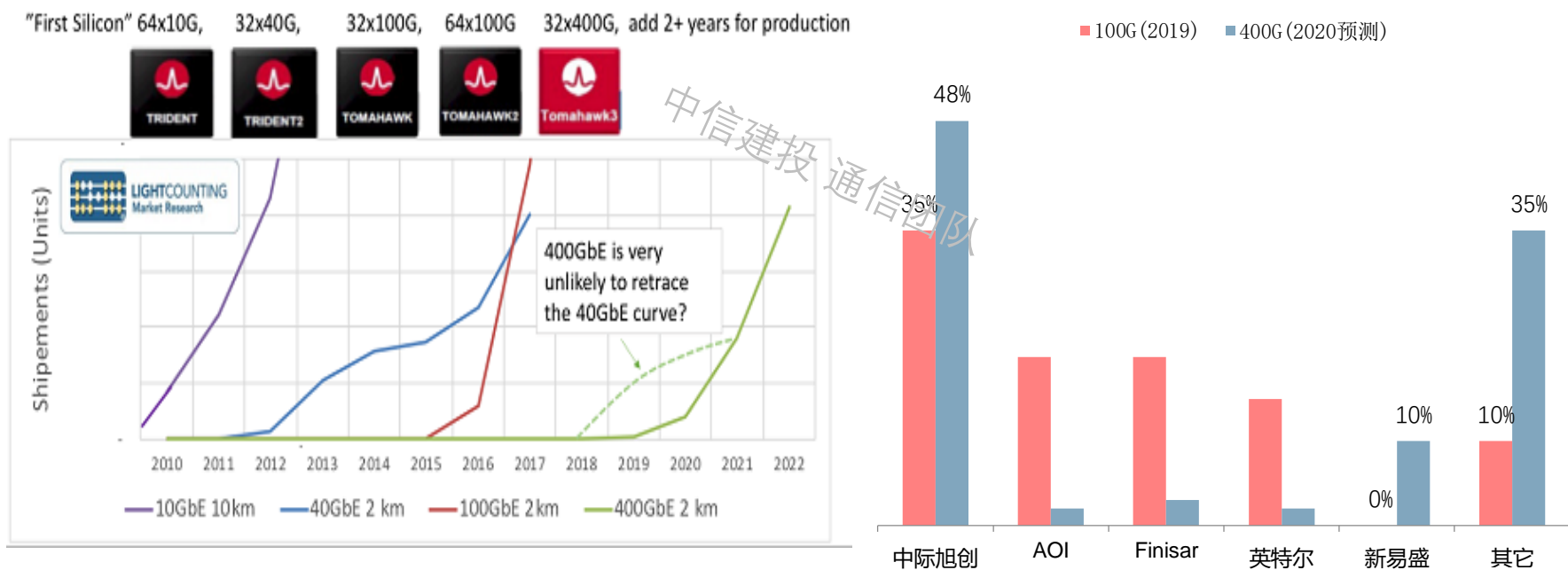
	2015	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E
中国IaaS净增服务器需求量（万台）	8.78	18.16	21.89	34.77	36.74	41.62	47.51	53.20
中国IaaS服务器所需上架机柜数（万个）	0.44	0.91	1.09	1.74	1.84	2.08	2.38	2.66
中国IaaS市场占比全球	7.20%	8.20%	10.10%	12.90%	14.53%	16.73%	18.43%	20.03%
全球IaaS服务器所需上架机柜数（万个）	6.10	11.07	10.84	13.48	12.64	12.44	12.89	13.28
上架机柜数占比交付机柜数	50.00%	50.00%	50.00%	60.00%	65.00%	60.00%	58.00%	55.00%
全球新交付IDC机柜数（万个）-IaaS	12.19	22.15	21.68	22.46	19.45	20.73	22.23	24.15
10G光模块需求量-万只（服务器与叶交换机）	744.04	1001.90	584.39	570.00	421.43	309.43	127.81	68.09
25G光模块需求量-万只（服务器与叶交换机）	131.30	539.48	876.58	855.00	746.53	804.51	830.76	817.12
100G光模块需求量-万只（服务器与叶交换机）	0.00	0.00	0.00	0.00	36.12	123.77	319.52	476.65
40G光模块需求量-万只（叶交换机与脊交换机）	105.18	241.84	203.32	318.24	272.84	290.61	237.28	136.91
100G光模块需求量-万只（叶交换机与脊交换机）	18.56	130.22	304.98	477.37	483.32	581.23	711.84	753.01
400G光模块需求量-万只（叶交换机与脊交换机）	0.00	0.00	0.00	0.00	23.39	96.87	296.60	479.19
10G光模块价格-元（服务器与叶交换机）	*	*	*	*	*	*	*	*
25G光模块价格-元（服务器与叶交换机）	*	*	*	*	*	*	*	*
100G光模块价格-元（服务器与叶交换机）	*	*	*	*	*	*	*	*
40G光模块价格-元（叶交换机与脊交换机）	*	*	*	*	*	*	*	*
100G光模块价格-元（叶交换机与脊交换机）	*	*	*	*	*	*	*	*
400G光模块价格-元（叶交换机与脊交换机）	*	*	*	*	*	*	*	*
假设叶脊架构数据中心占比从5%提升至80%。叶脊架构：1个机柜平均需要*个10G/25G/100G光模块（服务器与叶交换机连接），平均需要*个40G/100G/400G（叶交换机与脊交换机连接），平均需要*个100G/400G光模块（脊节点与路由器及路由器与外部的连接）；传统架构：1个机柜平均需要*个10G/25G/100G光模块（服务器与叶交换机连接），平均需要*个40G/100G/400G（叶交换机与脊交换机连接），平均需要*个100G/400G光模块（脊节点与路由器及路由器与外部的连接）。								
全球IaaS光模块市场规模（亿元）	30.62	103.52	119.36	117.03	100.27	126.52	169.84	189.29
YoY	22.84%	238.11%	15.30%	-1.96%	-14.32%	26.18%	34.24%	11.45%

资料来源：IDC，中国信通院，中信建投证券研究发展部

2.7.2 中国厂商崛起，建议关注龙头和边际改善明显的光模块供应商

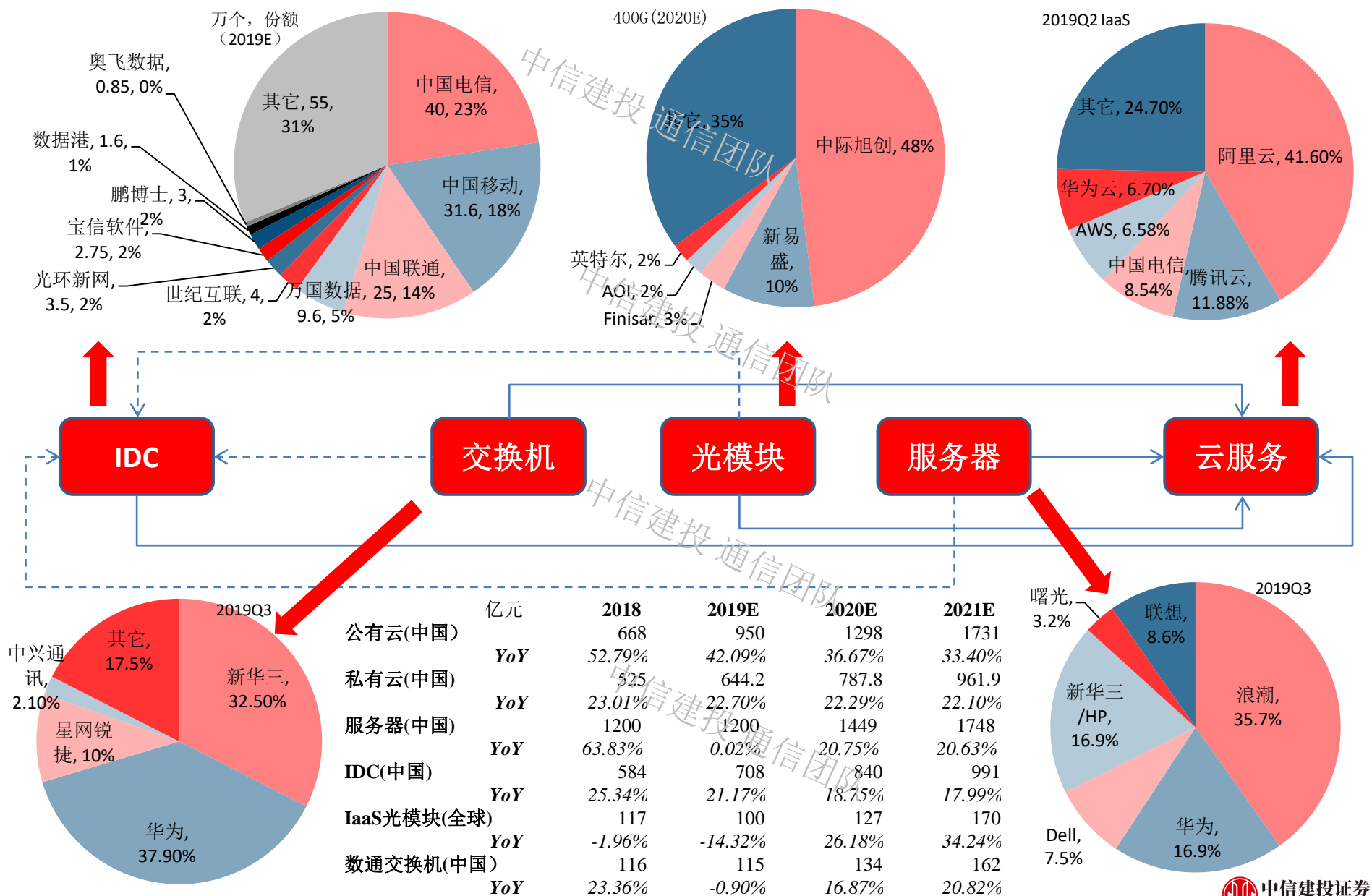
- 全球数通光模块主力供应商包括：中际旭创、AOI、Finisar、英特尔、海信宽带、新易盛、光迅科技等。
- 我们认为，光模块市场的发展趋势为：一是“数通+5G”共振，推动光模块行业走向高景气；二是400G光模块将成为新一代数通光模块的核心产品，2020有望正式放量；三是光模块封装产业将进一步向中国转移，日美厂商或逐步退出，例如Oclaro与Lumentum已退出100G竞争，400G产品中AOI、Finisar落后，中际旭创、新易盛领先。四是硅光作为发展趋势，未来占比可能会逐步提升，但非唯一选择，份额可能20-30%，目前硅光400G光模块尚不成熟。
- 谷歌已于2018H2小批量采购400G，2019下半年将逐步开始起量；亚马逊2019Q3测试400G平台，预计将于2019Q4或2020H1启动400G部署；Facebook将于2020H1小批量采购200G；阿里、腾讯或于2020H2或之后逐步向400G升级。
- 我们建议重点关注：中际旭创（全球高速数通光模块份额第一）、新易盛（400G已通过认证）、天孚通信。

图表28：全球数通光模块市场发展情况（饼图为2019Q2调研数据）



资料来源：Lightcounting，中信建投证券研究发展部

2.8 云计算市场规模与竞争格局概览图



资料来源: IDC、中国信通院、Lightcounting, 中信建投证券研究发展部

2.9 推荐标的

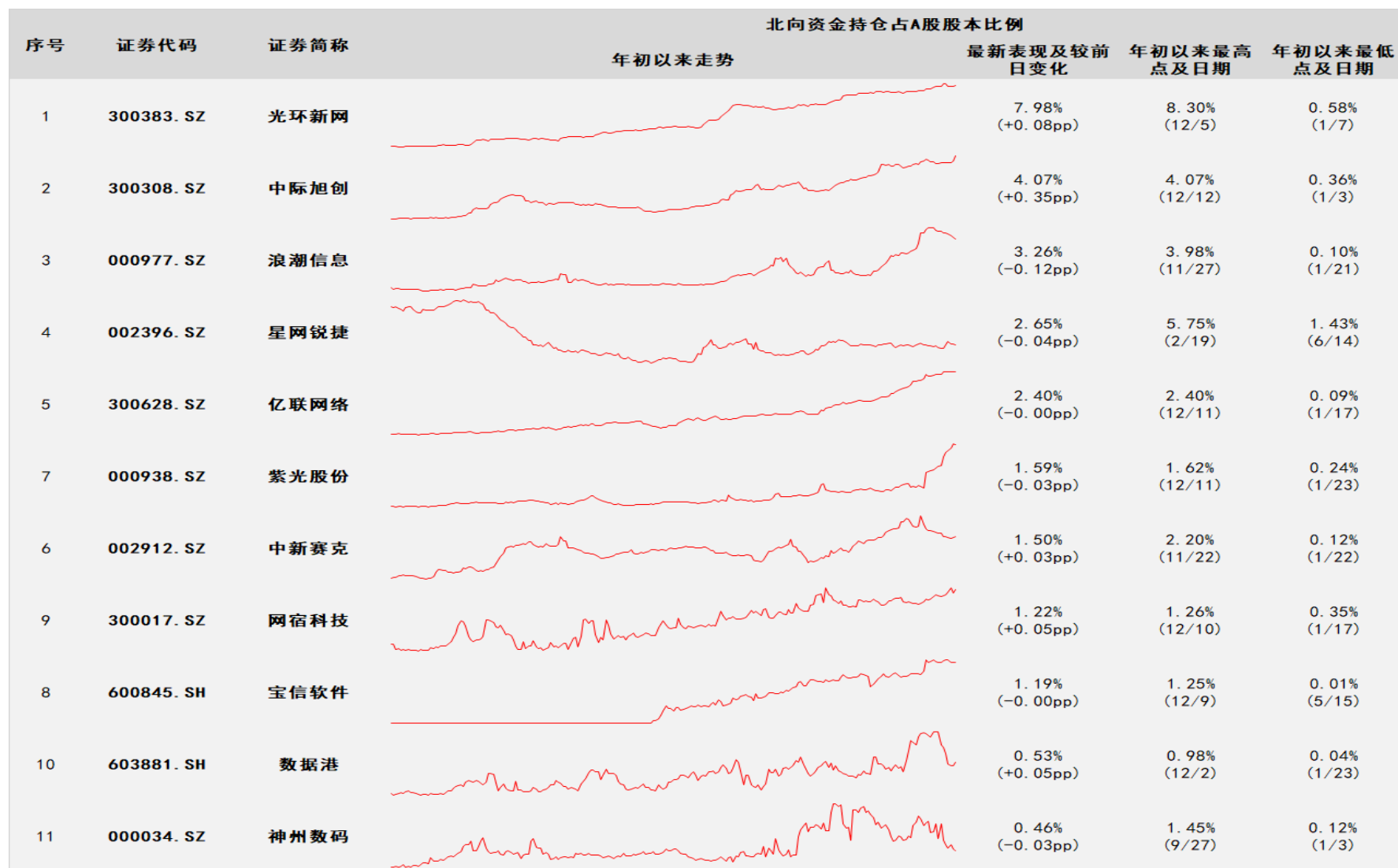
■云计算涉及多个产业链环节，标的较多，我们建议重点关注以下标的：

- **IDC**：光环新网、宝信软件、数据港
- **光模块**：新易盛、天孚通信、中际旭创
- **交换机**：紫光股份、星网锐捷
- **服务器**：浪潮信息、紫光股份

证券代码	证券简称	2019-12-8		归母净利润（亿元）				PE				评级
		收盘价 (元)	总市值 (亿元)	2018	2019E	2020E	2021E	2018	2019E	2020E	2021E	
300383.SZ	光环新网	19.77	304.93	6.67	8.40	10.20	12.69	29.23	36.30	29.89	24.03	买入
600845.SH	宝信软件	34.17	389.71	6.69	8.30	10.50	12.80	27.34	46.95	37.12	30.45	增持
603881.SH	数据港	38.37	80.80	1.43	1.25	1.54	2.17	36.47	64.64	52.47	37.24	增持
300502.SZ	新易盛	38.76	91.65	0.32	1.85	2.80	3.70	147.14	49.54	32.73	24.77	买入
300394.SZ	天孚通信	35.08	69.77	1.36	1.67	2.40	3.00	35.48	41.78	29.07	23.26	买入
300308.SZ	中际旭创	45.18	322.48	6.23	5.60	8.50	10.50	31.05	57.59	37.94	30.71	买入
000938.SZ	紫光股份	29.45	601.64	17.04	18.97	23.19	30.38	26.77	31.72	25.94	19.80	增持
002396.SZ	星网锐捷	35.74	208.46	5.81	7.20	8.80	10.60	17.28	28.95	23.69	19.67	买入
000977.SZ	浪潮信息	29.90	385.49	6.59	8.91	12.52	16.77	31.16	43.26	30.79	22.99	买入

2.10 云计算产业链个股获青睐，北上资金持续加仓

图表29：北上资金加仓情况



资料来源：Wind（截至2019年12月12日），中信建投证券研究发展部

2.11 风险提示

- 1、宏观经济与国际环境不利变化；
- 2、云计算发展不及预期；
- 3、云基础设施投资增速低于预期；
- 4、市场竞争加剧，价格快速下降，相关公司业绩不达预期；
- 5、市场系统性风险等。

分析师介绍

阎贵成：通信行业首席分析师，北京大学学士、硕士，近8年中国移动工作经验，4年证券行业研究工作经验。专注于5G、光通信、物联网、云计算等领域研究。系2017年《新财富》、《水晶球》、Wind通信行业最佳分析师第一名团队核心成员，2018年《水晶球》最佳分析师通信行业第一名、IAMAC最受欢迎分析师团队核心成员。

武超则：中信建投证券研究发展部行政负责人，董事总经理，TMT行业首席分析师，专注于TMT行业研究，包括云计算、在线教育、物联网等。2013-2017年连续五年《新财富》通信行业最佳分析师评选第一名。2018年保险业IAMAC最受欢迎卖方分析师通信行业第一名，2018《水晶球》最佳分析师通信行业第一名。

研究服务

保险组

张博 010-85130905 zhangbo@csc.com.cn
郭洁 010-85130212 guojie@csc.com.cn
郭畅 010-65608482 guochang@csc.com.cn
张勇 010-86451312 zhangyongzgs@csc.com.cn
高思雨 010-8513 gaosiyu@csc.com.cn

北京公募组

朱燕 85156403- zhuyan@csc.com.cn
任师蕙 010-85159274 renshihui@csc.com.cn
黄杉 010-85156350 huangshan@csc.com.cn
李星星 021-68821600 lixingxing@csc.com.cn
金婷 jinting@csc.com.cn
夏一然 xiayiran@csc.com.cn
杨济谦 010-86451442 yangjiqian@csc.com.cn
杨洁 010-86451428 yangjiezs@csc.com.cn

社保组

吴桑 010-85159204 wusang@csc.com.cn
张宇 010-86451497 zhangyuyf@csc.com.cn

创新业务组

高雪 010-86451347 gaoxue@csc.com.cn
李静 010-85130595 lijing@csc.com.cn
廖成涛 0755-22663051 liaochengtao@csc.com.cn
黄谦 010-86451493 huangqian@csc.com.cn
诺敏 010-85130616 nuomin@csc.com.cn

上海销售组

李祉瑶 010-85130464 lizhiyao@csc.com.cn
黄方禅 021-68821615 huangfangchan@csc.com.cn
戴悦放 021-68821617 daiyuefang@csc.com.cn
翁起帆 021-68821600 wengqifan@csc.com.cn
章政 zhangzheng@csc.com.cn
范亚楠 021-68821600 fanyanan@csc.com.cn
李绮绮 021-68821867 liqiqi@csc.com.cn
薛姣 021-68821600 xuejiao@csc.com.cn
王定润 021-68801600 wangdingrun@csc.com.cn

深广销售组

曹莹 0755-82521369 caoyingzgs@csc.com.cn
张苗苗 020-38381071 zhangmiaomiao@csc.com.cn
XU SHUFENG 0755-23953843 xushufeng@csc.com.cn
程一天 0755-82521369 chengyitian@csc.com.cn
陈培楷 020-38381989 chenpeikai@csc.com.cn

评级说明

以上证指数或者深证综指的涨跌幅为基准。

买入：未来6个月内相对超出市场表现15%以上；

增持：未来6个月内相对超出市场表现5—15%；

中性：未来6个月内相对市场表现在-5—5%之间；

减持：未来6个月内相对弱于市场表现5—15%；

卖出：未来6个月内相对弱于市场表现15%以上。

重要声明

本报告仅供本公司的客户使用，本公司不会仅因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证本报告所包含的信息或建议在本报告发出后不会发生任何变更，且本报告中的资料、意见和预测，可能在随后发布的报告、意见和预测中有所调整。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成投资者在投资决策、法律、会计或税务等方面的最终操作建议。本公司不就报告中的内容对投资者作出任何承诺，也没有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。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，据本报告做出的任何决策与本公司和本报告作者无关。

在法律允许的情况下，本公司及其关联机构可能会持有本报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式翻版、复制和发布本报告。任何机构和个人如引用、刊发本报告，须同时注明出处为中信建投证券研究发展部，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和/或修改。

本公司具备证券投资咨询业务资格，且本文作者为在中国证券业协会登记注册的证券分析师，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了作者的研究观点。本文作者不曾也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

股市有风险，入市需谨慎。

中信建投证券研究发展部

北京

东城区朝内大街2号凯恒中心B座12层
(邮编：100010)
电话：(8610) 8513-0588
传真：(8610) 6560-8446

上海

浦东新区浦东南路528号上海证券大厦北塔22楼2201室 (邮编：200120)
电话：(8621) 6882-1612
传真：(8621) 6882-1622

深圳

福田区益田路6003号荣超商务中心B座22层 (邮编：518035)
电话：(0755) 8252-1369
传真：(0755) 2395-3859