

运营商系列深度研究之八：  
云计算业务大发展，打造中国数字化转型安全可信可靠的信息底座

证券分析师 侯宾

联系邮箱：houb@dwzq.com.cn

执业证号：S0600518070001

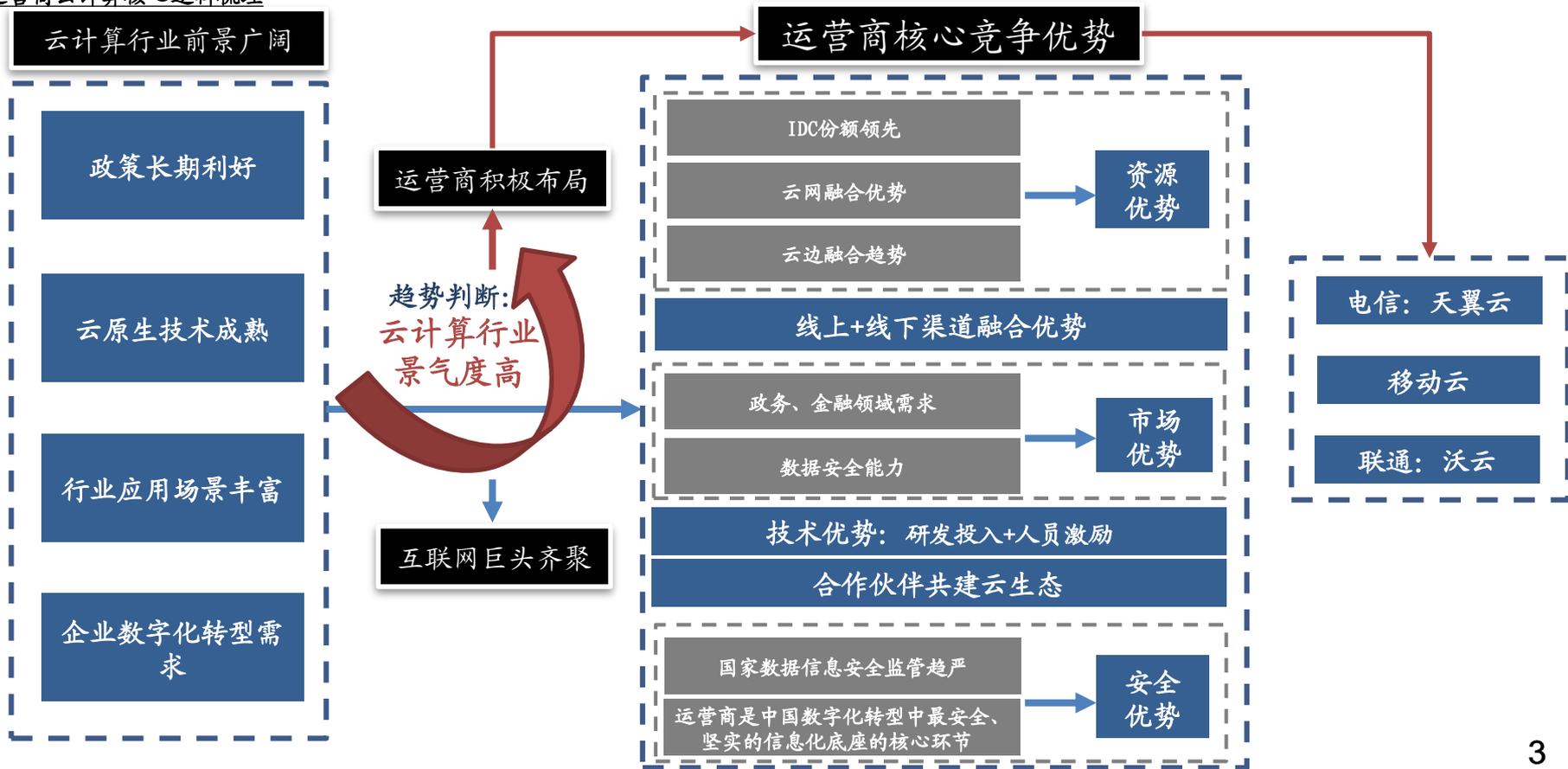
日期：2021年8月15日



- 多因素驱动快速发展，云计算行业前景广阔
- 凭借多种竞争优势，运营商云计算大有可为
- 三大运营商聚焦云计算，业绩有望乘“云”而上
- 建议关注的个股
- 风险提示

# 运营商云计算核心逻辑梳理

图：运营商云计算核心逻辑梳理



## 第一章：多因素驱动快速发展，云计算行业前景广阔

# 1.1 政策长期利好，“新基建”助力云计算发展

图：云计算相关利好政策

- 2010.10 《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》
- 2010.10 《关于做好云计算服务创新发展试点示范工作的通知》
- 2012.02 《国家“十二五”规划纲要》
- 2015.01 《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》

探索扩张

- 2020.03 《中小企业数字化赋能专项行动方案》
- 2020.04 《关于推进“上云用数赋智行动”培育新经济发展实施方案》
- 2020.07 《云计算发展白皮书（2020年）》

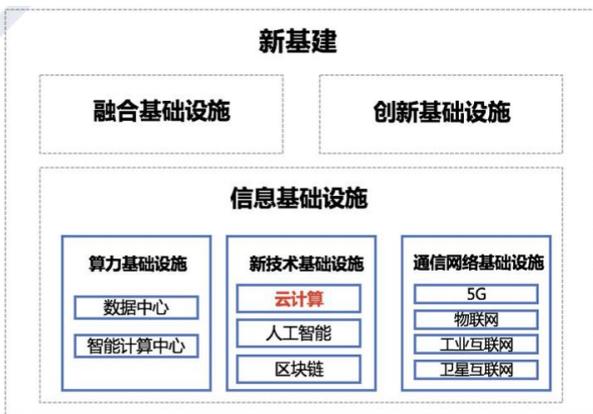
发展萌芽

- 2017.04 《云计算发展三年行动计划（2017-2019）》
- 2018.07 《推动企业上云实施指南（2018-2020）》
- 2019.07 《云计算白皮书》

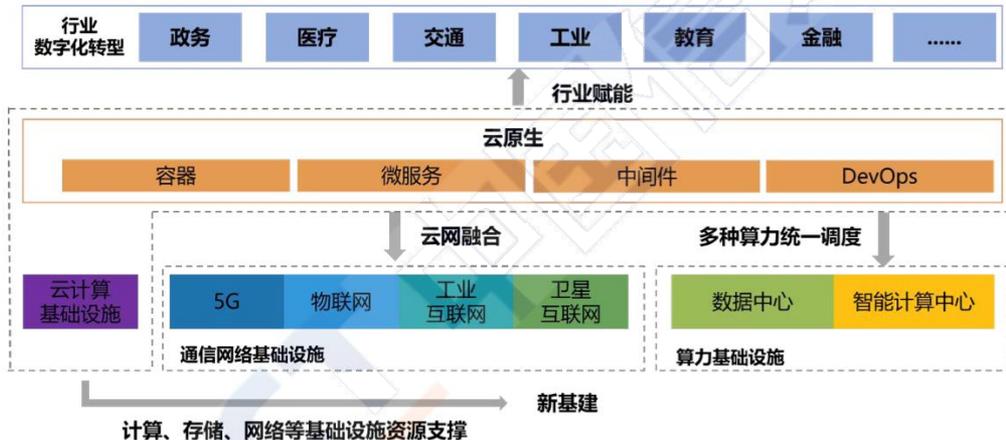
逐步繁荣

数据来源：国务院、网信办等，东吴证券研究所整理

图：新基建总布局



图：云计算在新基建中的作用



数据来源：中国信通院，东吴证券研究所

数据来源：中国信通院，东吴证券研究所

## 1.2 云计算应用场景丰富，赋能多行业发展

- 云计算可以广泛应用在各个行业，例如存储云、医疗云、交通云、教育云、金融云等。
- 目前云计算的行业应用尚有较大发展空间，随着云计算技术产品、解决方案的不断成熟，云计算理念的迅速推广普及，云计算必将成为未来中国重要行业领域的主流IT应用模式。

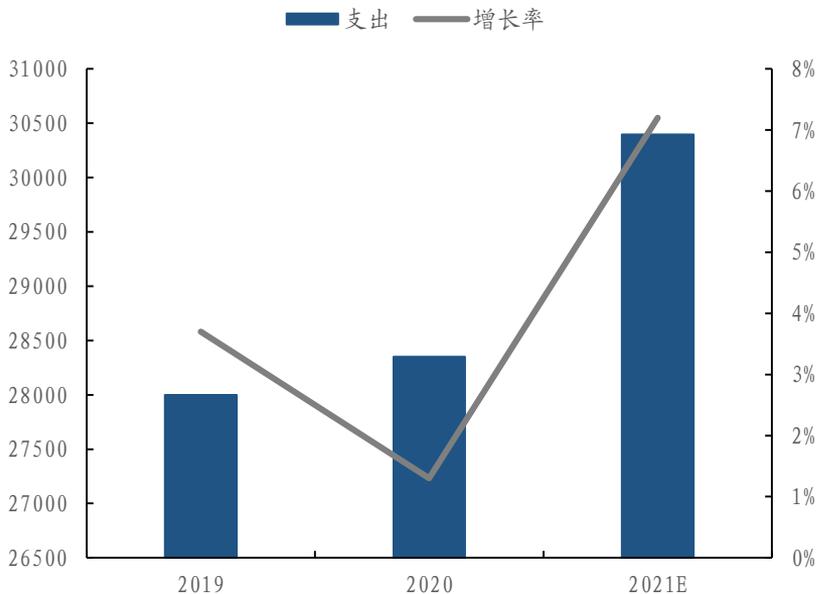
图：中国部分云厂商服务布局

腾讯云		阿里云		华为云		天翼云		
人脸核身	优图天眼	ET城市大脑	ET环境大脑	交通智能体	园区智能体	医疗AI	城市智慧安防	行业应用
智能客服	AR云服务	ET工业大脑	ET医疗大脑	工业智能体	汽车智能体	智慧园区	智慧旅游	
智能安防监控		ET农业大脑	ET航空大脑					
语音识别/合成	声纹识别	语音转写/合成		语音识别/合成		语音识别/转写	声纹识别	语音 应用 服务
文字识别	人脸/人体识别	印刷文字识别	人脸识别	文字识别	人脸/人体识别	文字识别	人脸识别	
图片标签	智能鉴黄	图像识别	内容安全	内容审核	图像/视频识别	活体检测		
机器翻译	智能机器人	机器翻译	商品评价解析	对话机器人	语言生成	文本分析分类	知识图谱	
自然语言处理	知识图谱	智能文本分析/分类		自然语言处理基础		语言模型		
智能钛机器学习 人工智能服务平台 腾讯智能对话平台		机器学习平台PAI 语音模型自学习工具 NLP自学习平台 智能出行引擎		ModelArts	Huawei Hilens	机器学习平台		使能平台
GPU云服务器	FPGA云服务器	GPU云服务器	FPGA云服务器	GPU云服务器	FPGA云服务器	GPU云服务器	FPGA云服务器	基础资源

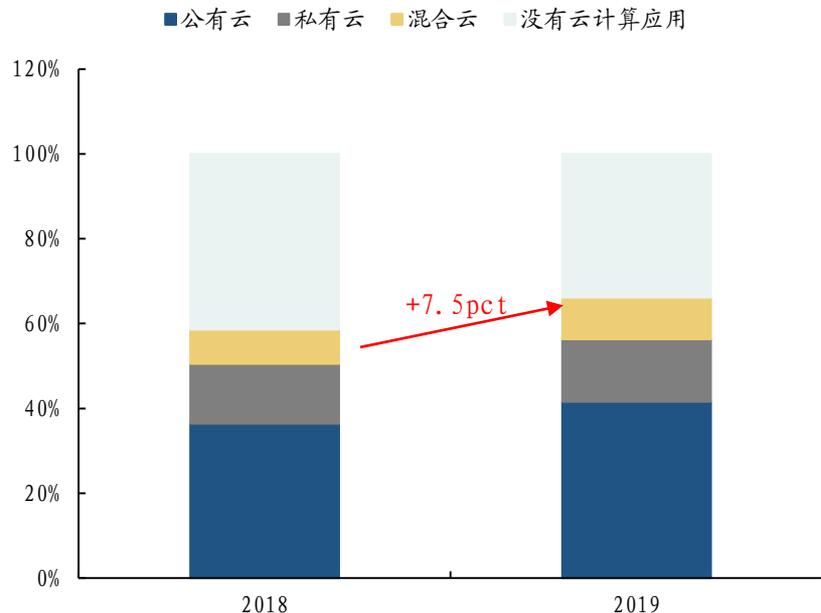
# 1.3 企业数字化转型推动云计算需求上升

- ▶ **数字化转型背景下，中国IT支出不断上升，为云计算发展奠定基础：** 根据Gartner预测，2021年中国IT支出将达到3.04万亿，相比2020年增长7.2%。2020年中国IT支出预计将达到2.84万亿，相比2019年增长1.3%。
- ▶ **企业云计算应用度上升：** 根据信通院数据，2019年我国已经应用云计算的企业占比达到66.1%，较2018年上升了7.5pct。

图：2019-2021年预计中国IT支出（亿人民币）及增长率（%）



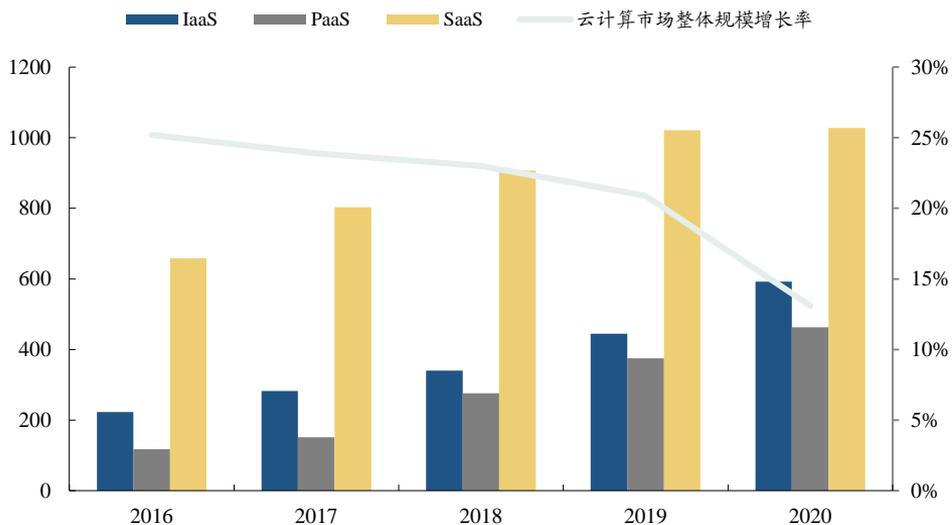
图：中国企业云计算应用情况



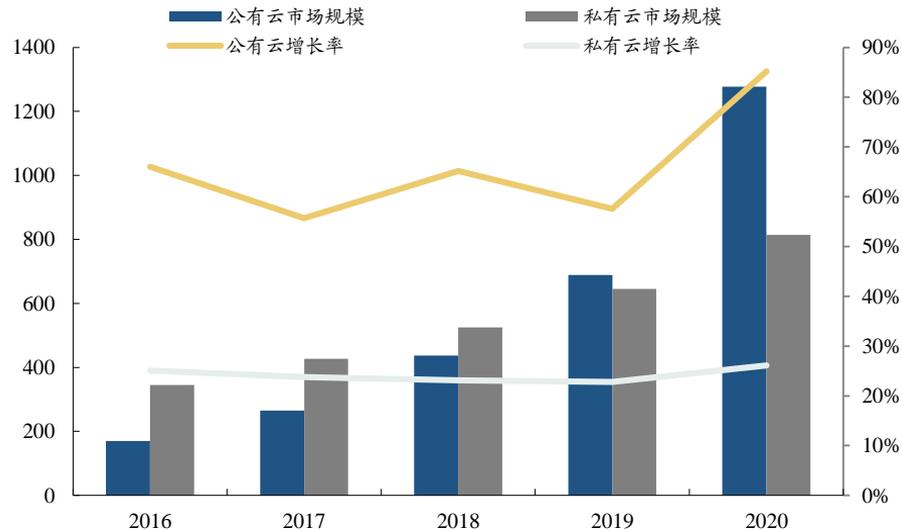
## 1.4 云计算市场规模迅速增长，行业前景广阔

- **全球市场：**2020年全球云计算市场规模达2083亿美元，同比增长13.1%，增速有所放缓。
- **中国市场：**2020年我国云计算市场规模达2091亿元，增速高达56.6%。其中公有云1277亿元，同比增长85.2%；私有云814亿元，同比增长26.1%。中国云计算市场呈爆发式增长，行业前景广阔。

图：2016-2020全球云计算市场规模及增速（亿美元，%）



图：2016-2020中国云计算市场规模及增速（亿元，%）

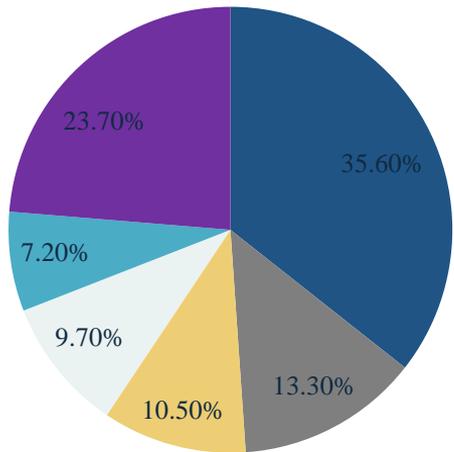


## 1.5 互联网巨头齐聚云计算赛道，加快行业成熟

- **国内公有云IAAS市场：**2020年阿里云、天翼云、腾讯云分别以35.6%、13.3%、10.5%的份额（按销售额计）占据中国公有云前三。
- **全球公有云市场：**据IDC统计，2020年全球公有云市场中，亚马逊、微软、阿里、谷歌和华为分别以40.8%、19.7%、9.5%、6.1%和4.2%排名前五。

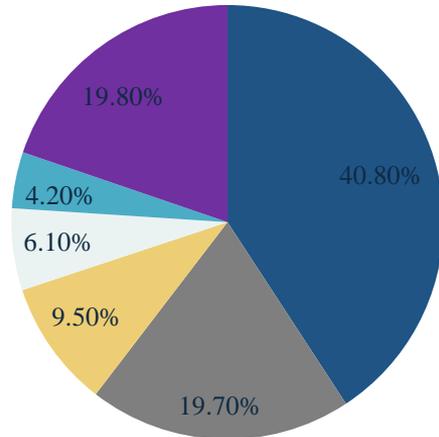
图：2020年中国公有云IaaS市场份额占比

■ 阿里云 ■ 天翼云 ■ 腾讯云 ■ 华为云 ■ 移动云 ■ 其他



图：2020年全球公有云市场份额占比

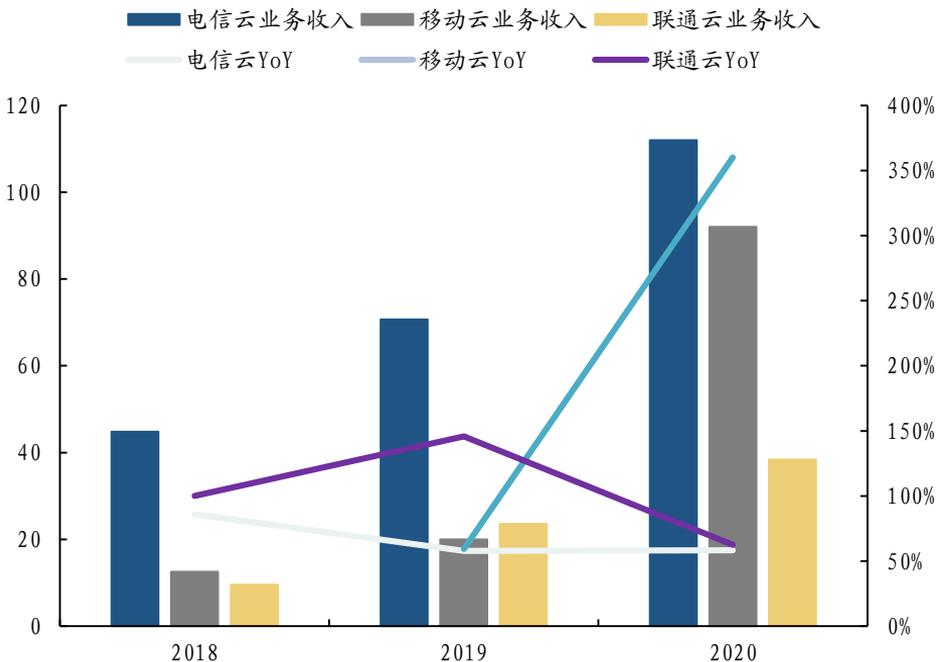
■ 亚马逊 ■ 微软 ■ 阿里巴巴 ■ 谷歌 ■ 华为 ■ 其他



# 1.6 三大运营商大力发展云计算业务

➤ 三大运营商积极布局云计算业务，收入迅速增长：2020年电信天翼云营业收入111.75亿元，同比增长58.42%；移动云营业收入91.72亿元，同比增长353.80%；联通沃云营收达到38.4亿元，同比增长62.71%。

图： 2018-2020年三大运营商云计算业务营收及增长率（亿元，%）



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图： 三大运营商云计算业务布局



数据来源：各公司官网，东吴证券研究所整理

## 第二章：凭借多种竞争优势，运营商云计算大有可为

## 2.1.1 资源优势：IDC行业快速发展，三大运营商市场份额领先

➢ 2019年我国IDC企业竞争格局中，三大运营商市场份额（按销售额计）位列前三，总占比约达65%。

### IDC服务商

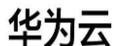
#### 基础电信运营商



#### 第三方IDC服务商

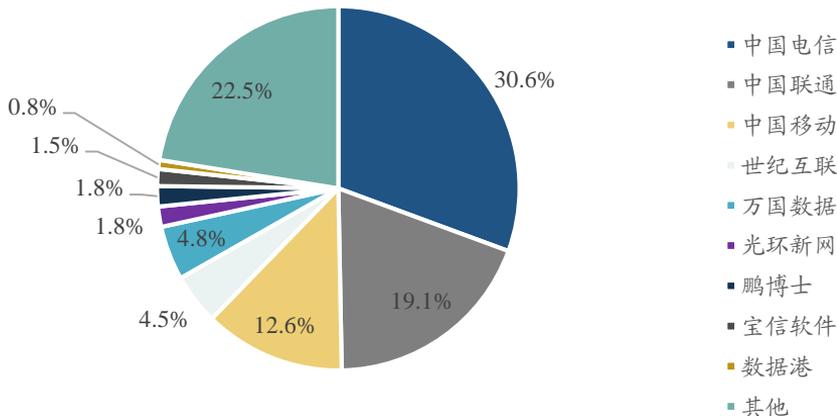


#### 云计算厂商



- **中国电信**：2020年IDC业务收入280亿元，同比增长10.24%。全年云资源池数量超过100个，具有700个IDC机房，超42万个机架。
- **中国移动**：2020年IDC收入达162亿元，同比增长54.4%；IDC可用机架达36万架。
- **中国联通**：2020年IDC及云计算业务收入达234亿元，同比增长26.1%

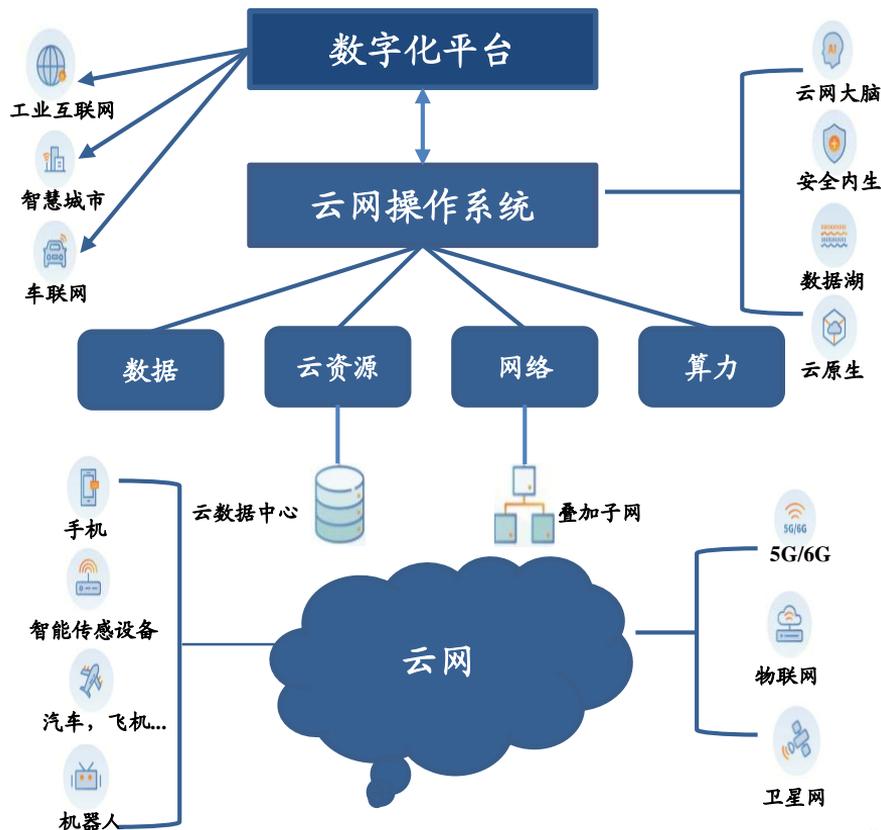
图：2019年中国IDC行业企业竞争格局（%）



## 2.1.2 资源优势：基础网络资源优势显著，推动云网融合

- 运营商可依托自身网络资源发挥成本优势，以云网一体化服务推动业务优化升级。
- 中国电信：按照其“2+4+31+X+O”的总体布局，加快天翼云和IDC建设。
- 中国移动：构建“N+31+X”全网资源布局体系，打造遍布全国各地市的数据中心资源分布体系。
- 中国联通：以云网能力为基础，构建“6+N+1”创新业务能力体系，重磅发布新沃云6.0，整合云、大、物、安、链能力，初步形成沃云PaaS。

图：中国电信云网融合愿景架构图



图：2021年中国电信网络使用费（BGP路由接入）

速率	接入方式	网络使用费(元/月)		
		全穿透	国内穿透	非穿透
10Mbps	通过城域网接入汇聚层端口	6500	3800	3500
	通过城域网接入汇聚层端口	5800	3400	3200
1G	通过城域网接入汇聚层端口	478700	284800	262000
	通过城域网接入汇聚层端口	430200	255900	235500

图：2021年中国电信网络使用费（静态路由接入）

速率	接入层级	网络使用费(元/月)
10Mbps	城域网核心、汇聚层	2110
	城域网接入层	1760
1G	城域网核心、汇聚层	214000
	城域网接入层	172900

数据来源：中国电信官网，东吴证券研究所整理

数据来源：《中国电信云网融合2023技术白皮书》，东吴证券研究所整理

## 2.1.3 资源优势：边缘计算优势明显，将与云计算协同发展

➢ 坐拥庞大移动基础设施和网络资源+成熟的网络运营团队，运营商处于领导边缘硬件的部署和管理的有利地位。

图：三大运营商边缘计算布局

### 中国电信

与CDN企业合作，想要通过对MEC边缘CDN的部署来作为现有集中CDN的延展，同时为多网络用户服务。对边缘计算进行了三重关注：整体的IDC/CDN资源布局与业务规划、运营商网关/设备、推出基于MEC的业务平台及解决方案

### 中国移动

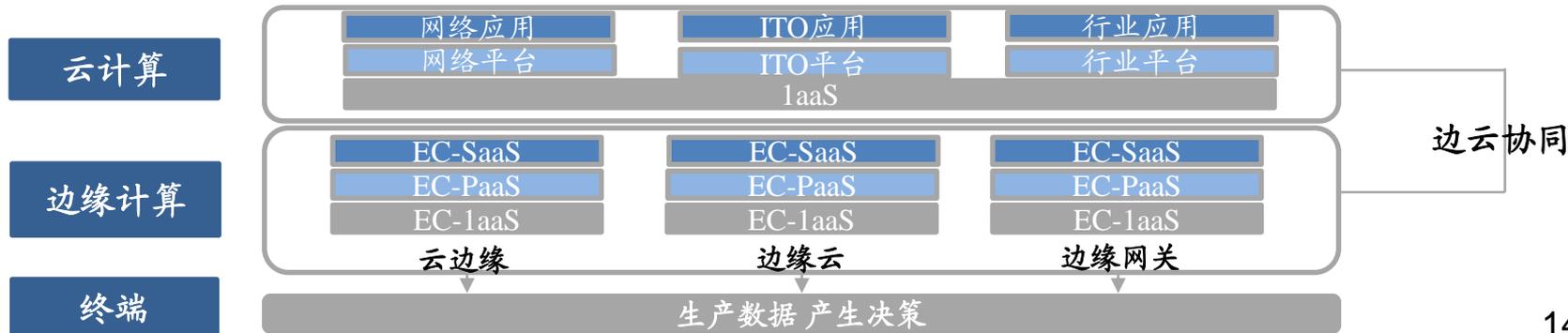
已在10省20多个地市现网开展多重MEC应用试点。2018年1月，中国移动浙江公司宣布联合华为公司率先布局MEC技术，进一步推动网络实现超低时延、更佳体验，打造未来人工智能网络。

### 中国联通

将规划建设数千个边缘数据中心，以满足未来5G业务发展需求。

数据来源：公司公告，东吴证券研究所整理

图：边云协同下云计算和边缘计算能够更好地服务终端需求



数据来源：中国信通院，ECC，东吴证券研究所整理

## 2.2 渠道优势：线上线下渠道融合，积极推进数字化转型

- 无限下沉的数据中心计算资源为云服务提供了基础。互联网云厂商市场主要集中在一线城市，在二三线城市乃至县城乡村，难以自建机房提供云服务，这便为运营商提供了机会。
- 中国电信：发挥线上线下融合优势，加快构建全渠道融合、全场景覆盖、全生态合作的营销服务体系。
- 中国移动：截至2020年实体渠道超过30万家、泛渠道超300万、线上业务办理占比超60%、月触达用户近5亿。公司将全力打造泛终端全渠道销售联盟，建设“云货架、云商盟、云中台”，全面提升销售能力。
- 中国联通：大力构建公众渠道OMO体系，2020年互联网交易占比突破80%。

图：中国移动泛终端全渠道销售联盟

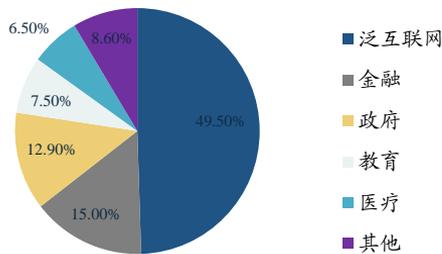
### 打造国内最大的泛智能终端全渠道销售联盟



## 2.3.1 市场优势：受益于政务、金融领域需求，运营商云计算大力推进

- 云计算是传统行业数字化转型的重要基石，当下各行业用云量保持快速增长态势，泛互联网、政务、金融领域是云计算应用的“排头兵”，金融、工业领域上云已形成规模化体系。
- 由于政府和金融等领域需存储大量征信数据、个人身份证等敏感性数据，对上云的要求较高，而运营商们的“国家队”、“央企”背景，显然具备一定公信力，在大客户市场也更有优势，其中政府机构以“就近原则”选择建设在本省或者本市的IDC。

图：2020年中国公有云市场行业结构（按销售额计）



数据来源：iResearch，东吴证券研究所

IDC需求特征	企业用户			
	互联网企业（含云计算）	金融企业	政府机构	制造企业
价格	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
网络	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
位置	★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
安全	★★★★☆	★★★★★	★★★★★	★★★★☆
部署速度	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
容量冗余	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
单机柜供电密度	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆

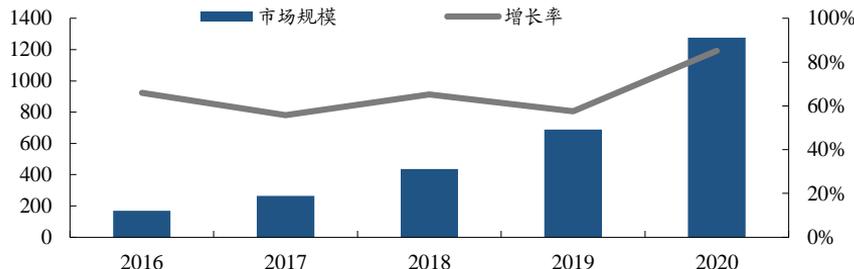
## 2.3.2 市场优势：安全问题备受关注，运营商积极布局匹配需求

- 云计算安全能力备受关注。在全球数字化转型的浪潮席卷下，越来越多的企业开始应用云计算技术，资源集中使云平台更容易成为黑客攻击的目标，同时企业重要信息上云很有可能成为行业内不良竞争的导火索。
- 产业链下游端很多用云的企业本身是阿里、腾讯的竞争对手，三大运营商凭借其“国有”身份，依托资源优势，全面布局公有云、私有云及混合云相关业务，为客户信息安全、隐私的需求提供了有效保障。



数据来源：东吴证券研究所整理

图：2016-2020中国公有云市场规模及增速（亿元，%）



数据来源：中国信通院，东吴证券研究所整理

图：2016-2020中国私有云市场规模及增速（亿元，%）

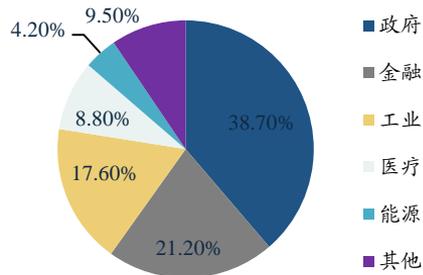


数据来源：中国信通院，东吴证券研究所整理

## 2.3.3 市场优势：资本背景备受信赖，金融领域整合运营能力突出

- ▶ 三大运营商因其国有资本背景备受金融机构及政府客户的信赖。
- ▶ 由于金融云由行业龙头企业或相关监管单位建立和维护，因此金融云的安全性高于纯公有云。
- ▶ 如平安集团的平安云和上交所的证通云：平安集团是金融行业的龙头企业，上交所是金融行业监管部门，两者对金融行业合规监管要求熟悉，更了解如何向同行用户提供符合监管要求的云服务。

图：2020年中国非公有云市场行业结构（按销售额计）



数据来源：iResearch，东吴证券研究所整理

图：中国私有云行业分类（根据业务领域划分）



数据来源：东吴证券研究所整理

## 2.3.4 市场优势：资本背景备受信赖，政务领域整合运营能力突出

图：政务云核心价值与建设必要性

### 节省经费

降低基础设施采购成本，避免重复建设，由云服务商提供运维服务，解决政府部门运维力量薄弱的问题



### 弹性伸缩

自建政务系统资源利用率低，高峰时期弹性不足，云服务可扩展和可伸缩的特性能够有效应对突发流量



### 系统安全

基于多层次安全保障体系和专业服务团队，政务云安全防护能力更强，容灾备份机制保障数据持久保存



解决传统  
电子商务  
痛点



支持电子  
商务创新  
应用



### 智慧政务

整合政务服务资源，提高政府部门间信息流转效率，建立政府与群众的沟通渠道，推广“最多跑一次”。



### 智慧城市

围绕城市进行政务云集约化建设，实现管理智能化，数字化和网络化，为实现城市治理与运营提供决策支持



### 数字政府

整合，利用信息资源，改革政府服务模式，提高行政效率，推动政府数字化转型与数字经济的协同发展

### 数据集中，共享，开放

有利于政务系统基础设施统建共用，从技术上降低信息共享与业务协同的难度

云

+大数据+AI

图：政务云不同部署模式的特点

### 公有云

1. 云端资源向公众开放
2. 灵活性和可拓展性强，无需单独采购设备硬件，运维管理方便

### 专有云

1. 物理隔离，专属资源，符合数据监管和安全可控要求
2. 兼顾公有云在弹性，敏捷等方面的特性

### 私有云

1. 云端资源由某组织独享
2. 私密性强，安全合规，可进行深入定制，可利用既有限制硬件

对外提供服务的应用程序运行在公有云上，以保障用户的访问速度

关键数据储存在专有云或私有云上，确保数据不离开所在管辖区域

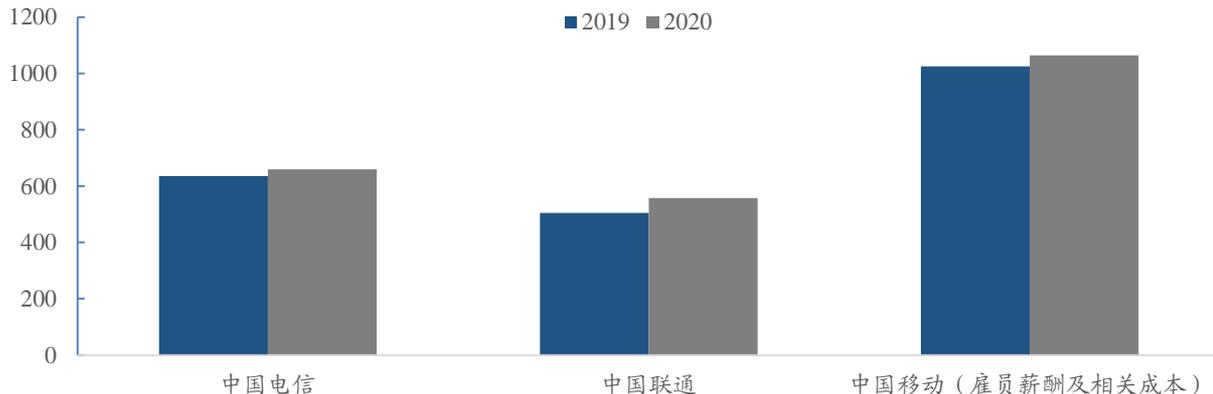
### 混合云

1. 同时部署两种或两种以上的云服务，并实现统一管理
2. 能够结合共有云和私有云的优势，使数据和应用程序在不同云服务平台间平滑流转

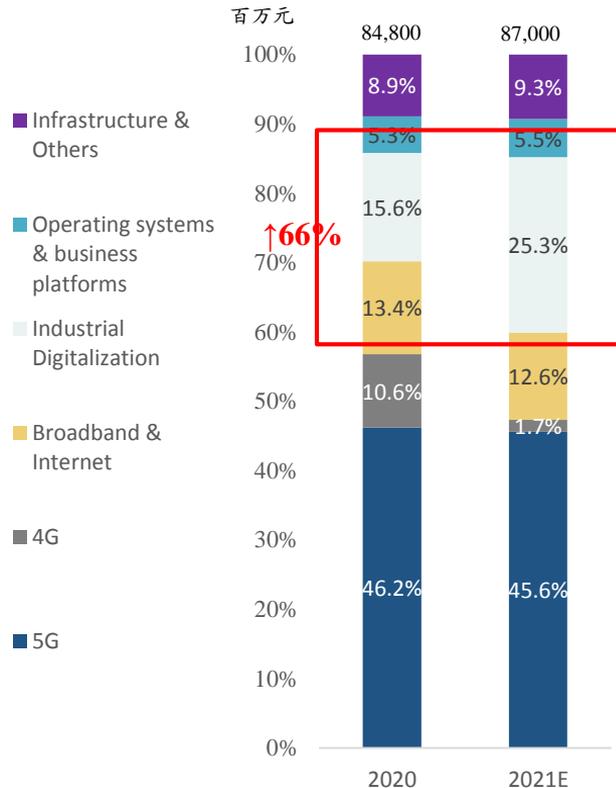
## 2.4 技术优势：人才激励稳步推进，自研能力持续提升

- 运营商持续加大对高科技人才引入及一线员工和高绩效团队的激励，激发员工活力，推进科技创新。
- **中国电信**：成立天翼云科技公司子公司，主攻云计算领域，以“打造千亿级云服务商”为目标。实施差异化薪酬政策，将有限资源向“高精尖缺”科研人员和高级专业人才倾斜。
- **中国联通**：聚焦云引领，以研发资源有机统一，创新业务有根生长为核心驱动力，围绕资源、网络、平台、产品及生态，打造新沃云的自主核心能力。
- **中国移动**：加快推动人员向5G+AICDE等转型领域迁移，持续提升数字化新型人才占比，并进一步强化核心骨干人才激励。

图：三大运营商人工成本（亿）



图：中国电信将优化资本开支结构，投资重心由网转云



数据来源：公司公告，东吴证券研究所整理

## 2.5 运营商联手合作伙伴，积极布局云生态

- 合作布局云生态是未来发展云计算的关键，三大运营商积极发力：电信天翼云推出“同心计划”，联手合作伙伴打造云生态；移动云发布“万象计划2.0”，坚持做最开放、最融合的云服务商；联通沃云以“开放、合作、共赢”的原则，积极构建云生态。

图：三大运营商部分云生态合作

	<p>天翼云推出“同心计划”</p> <p>目前各级技术类、渠道类、服务类的合作伙伴接近1千家，推出500款云上应用和解决方案。</p> <p>部分合作伙伴</p>
	<p>移动云“万象计划2.0”，坚持做最开放、最融合的云服务商，与生态合作伙伴共享百亿级生态红利</p> <p>(1) 通过多云管理平台的打造，携手阿里、腾讯、华为等领先云服务商，为客户提供多云融合服务。另</p> <p>(2) 构建庞大万象生态，提升跨领域、全行业服务能力。</p> <p>自研IaaS、PaaS、SaaS产品&gt;200款；引入合作SaaS产品&gt;2,000款</p>
	<p>“开放、合作、共赢”的原则</p> <p>携手腾讯打造沃云T；携手阿里打造沃云A、钉钉产品、合建合营云资源池</p> <p>部分合作伙伴</p>

## 2.6.1 数据信息安全要求趋严，大数据安全市场增速加快

➤ 国家多项政策出台，数据安全监管力度不断提升。

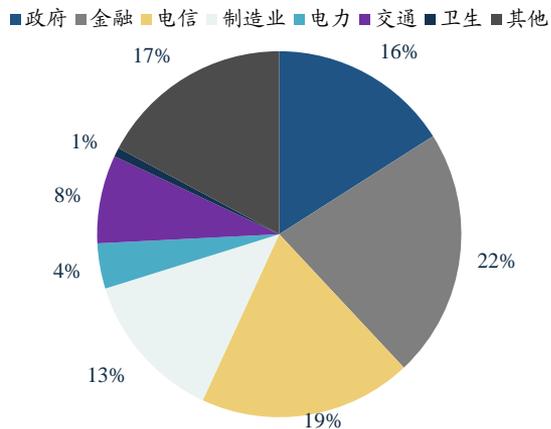
图：我国数据安全相关政策

发布时间	政策名称	发布时间	政策名称
2021年7月10日	《网络安全审查办法（修订草案征求意见稿）》 <b>主要内容：</b> 掌握超过100万用户个人信息的运营者赴国外上市，必须向网络安全审查办公室申报安全审查。	2019年7月2日	《云计算服务安全评估办法》
2021年7月6日	《关于依法从严打击证券违法活动的意见》 <b>主要内容：</b> 完善数据安全、跨境数据流动、涉密信息管理等相关法律法规，加强跨境信息提供机制与流程的规范管理。	2019年5月28日	《数据安全管理办法（征求意见稿）》 <b>主要内容：</b> 确立数据分级分类管理以及风险评估、检测预警和应急处置等数据安全各项基本制度；明确开展数据活动的组织、个人的数据安全保护义务，落实数据安全保护责任。
2021年6月10日	《中华人民共和国数据安全法》 <b>主要内容：</b> 关键信息基础设施的运营者在中华人民共和国境内运营中收集和产生的重要数据的出境安全管理，适用《中华人民共和国网络安全法》的规定；其他数据处理者在中华人民共和国境内运营中收集和产生的重要数据的出境安全管理，由国家网信部门会同国务院有关部门制定。	2017年6月1日	《中华人民共和国网络安全法》 <b>主要内容：</b> 网络运营者不得收集与其提供的服务无关的个人信息，不得违反法律、行政法规的规定和双方的约定收集、使用个人信息，并应当依照法律、行政法规的规定和与用户的约定，处理其保存的个人信息。
2021年4月29日	《中华人民共和国个人信息保护法（草案二次审议稿）》	2017年7月10日	《关键信息基础设施安全保护条例（征求意见稿）》
2020年6月1日	《网络安全审查办法》	2015年7月1日	《中华人民共和国国家安全法》

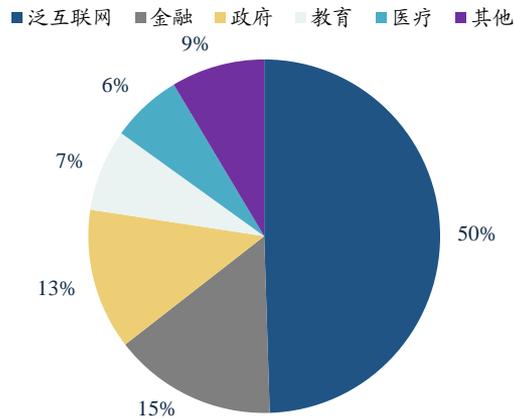
## 2.6.2 传统企业上云趋势下，运营商云安全性优势凸显

- 中国传统行业IT中政府、金融、电信、交通等对数据安全要求较高的行业占比达到六成以上，过去国内互联网公司率先上云，随着未来传统企业上云节奏加快，金融、政府等对数据安全要求较高的行业对云计算的需求将逐步提升。
- 运营商基础网络资源优势明显，可以更好的构建“安全、随选、智能、一站式”的云网融合平台。运营商是基础网络资源建设的主力军，在基础网络资源方面具备天然优势，大型的数据中心、丰富的带宽资源和高速的网络速度将助力运营商在云计算赛道布局。我们认为，运营商是中国数字化转型中最安全、坚实的信息化底座的核心环节。

图：2019年中国IT咨询行业应用结构（单位：%）



图：2020年中国公有云市场行业结构



### 第三章：三大运营商聚焦云计算，业绩有望乘“云”而上

### 3.1.1 天翼云：云计算业务具备先发优势，领跑运营商云服务

天翼云自2012年成立以来业务稳步发展，持续领跑运营商云计算赛道。据中国信息通信研究院调查统计，2019年公有云IaaS市场天翼云计算营收以12.80%的市场份额排名第二，云计算业务优势显著。中国电信于2016年率先推出“2+31+x”资源池战略布局，2020年进一步明确“2+4+31+X+O”的云网融合资源布局。依托自主研发的云平台 and 5s安全体系，以及央企底蕴与互联网创新机制，为用户提供安全云服务。产品包括：云主机、云存储、云备份、桌面云、专享云、混合云、CDN、大数据等，2021年云计算主要发力点为政务云、金融云、医疗云、教育云、工业云5大领域。

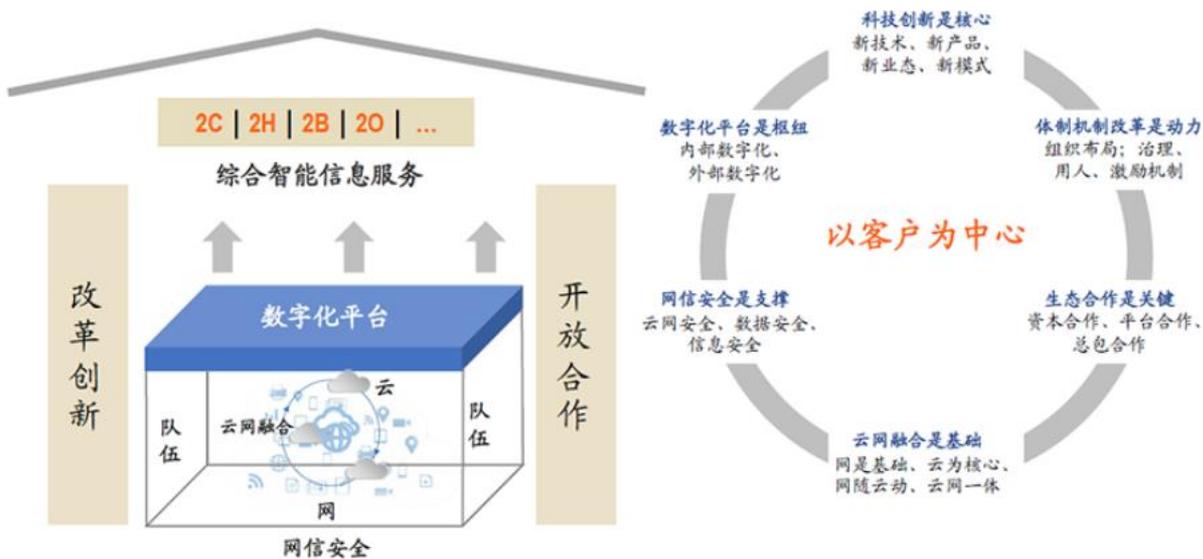
图：中国电信天翼云发展历程



### 3.1.2 天翼云：深入实施“云改数转”战略，加强2+4+31+X+O”总体布局

- 2021年天翼云将深入实施云转数改战略，力争实现产业数字化收入双位数增长。天翼云将发挥科技创新的战略支撑作用，不断实现关键核心技术突破。并坚持以客户为中心，推进基于云网融合的数字化升级，创新数字化产品服务供给和业务拓展，为政企客户、家庭客户、公众客户等提供综合智能信息服务，持续推进产业数字化高质量发展。
- 根据2020年“2+4+31+X+O”的总体布局，公司进一步加快构建云网融合的新型基础设施，赋能产业数字化转型。公司将持续加快天翼云和 IDC 建设，云资源池数量超 100 个，IDC 机架超 42 万架，其中近 80% 的机架部署在京津冀、长三角、粤港澳、陕川渝 4 个重点区域；同时基于海量的边缘机房，开展 MEC 建设，构建云边协同能力。

图：天翼云2021年持续深入“云改数转”战略



图：2020年天翼云“2+4+31+X+O”布局



### 3.1.3 天翼云：加强核心技术研发，重视“云改数转”专业人才培养

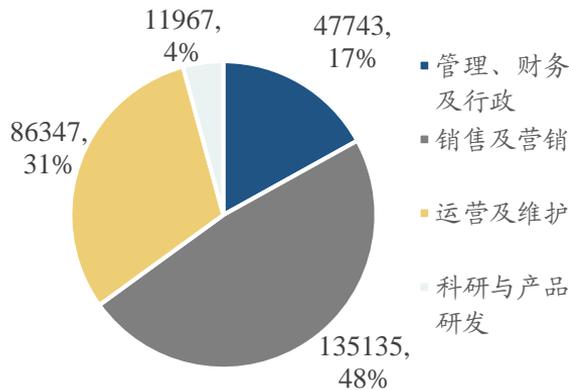
- 中国电信在2020年持续推动科技创新，加强行业生态建设。2020年天翼云取得20余项核心技术突破，涵盖云计算IaaS、PaaS等领域。
  - 中国电信重视“云转数改”专业技术人员与销售及营销人员培养。2020年公司科研与产品研发人员、销售及营销人员占比52%，重视技术人才培养以及专业销售人才知识培训。
- 1) 重视地市级云网融合人才培养。其中地市级云网融合客户经理、解决方案经理培养人数覆盖率达60%、地市级产品维护经理、客户工程师培养人数覆盖率达50%。
  - 2) 组织开展各类竞赛活动共15项，与实际经营紧密结合，挖掘“云改数转”创新人才，促进成功项目快速复制落地。
  - 3) 创建各类创新工作室共1,300余个。获国家级、省部级成果奖700余项，申报发明专利、实用新型专利近1,000项。

表：中国电信2020年核心云计算技术突破

IaaS	完成公有/私有/专用/混合/边缘云布局规划
	支持X86的统一管理和本地化架构
	开发用于软硬件协调的超大规模云平台
	自主研发IaaS产品，如SD-WAN等
PaaS	云端原创的云端边缘协调的通用PaaS平台
	突破多项核心PaaS技术，如分布式数据库等



图：中国电信2020年员工构成



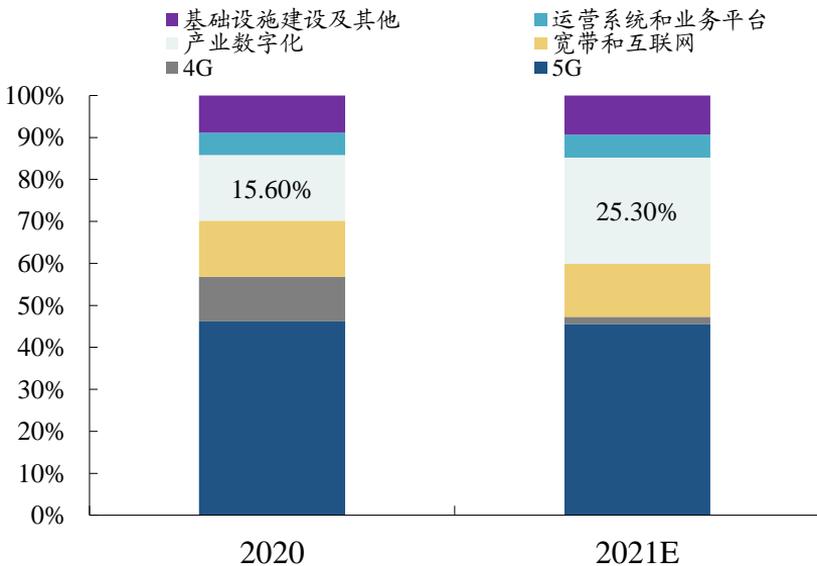
### 3.1.4 天翼云：营业收入稳步提升，未来将继续加大云计算资源投入

- **天翼云云计算收入持续提升，维持高速增长。**2020年中国电信实现云计算营业收入111.75亿元，同比增长58.42%，同比增速较2019年（57.81%）基本持平，过去五年云计算业务营收的增长率始终保持在50%以上，CAGR达到65.30%，云计算业务保持持续良好成长势头。2021年3月9日中国电信发布公告称拟在A股上市，此次IPO募资将云计算和通信网络提升到同等重要的战略地位，未来将持续助力天翼云业务发展。
- **中国电信未来将持续优化资本开支结构，云计算资源倾斜程度不断上升。**2021年中国电信预计产业数字化资本支出达220.11亿元，较2020年（132.23亿元）同比大幅增长66.39%。在总资本支出中占比25.3%，较2020年（15.6%）提升9.70pp。

图：天翼云云计算营收及增速（亿元，%）



图：天翼云资本开支情况（亿元）



## 3.2.1 移动云：业务多频协同，云网融合持续赋能云计算

- 基于“5G+云”双引擎驱动，中国移动聚焦云网融合一体化发展，具备业务多频协同优势。2019年，中国移动实施了“云改”战略，将“移动云”作为全公司最重要的战略性业务，持续加大投入，强化全网布局，构建“云网一体、贴身服务、随心定制、安全可控”的智慧云。并将5G等多样化网络能力与移动云深度融合，云网融合统一编排调度。2020年移动持续加强网络云8大区布局、“N+31+X”移动云布局和“3+3+X”数据中心布局的完善。基于云化、集中化的技术领先、规模最大的5G SA商用网络于2020年9月投入使用，为全国所有地级市、部分县城及重点区域提供5G服务。此外将持续加强云数、云边、云智融合生态建设。

表：移动云业务协同优势

云网融合	基于自有的大规模基础设施和丰富的通信网络运营经验，移动云协同建设云、网，构建硬件、基础软件、云管平台的全栈一体化研发运营支撑体系，满足客户基于数据处理能力、数据敏感性、网络时延和综合成本的云网整体解决方案需求。
云数融合	在移动云上构建数据服务提供者、数据服务运营者、数据服务使用者的融合生态，以移动云定位与渠道优势为抓手，特色数据服务为核心，汇聚数据服务上下游合作伙伴，建设云数融合生态体系。
云边融合	移动云结合资源优势在边缘、AI、生态等方面拓展，支持云端应用下发并进行管理，支持远端对边缘节点服务进行统一调度，支持边缘数据流式分析等多维度的云边协同能力，让算力无处不在。
云智融合	移动云基于云基础设施及云上的AI能力以及周边的大数据、物联网等能力，面向行业提供一体化的智能场景解决方案，建设互利共赢的AI生态，让云+AI赋能百业。

### 3.2.1 移动云：全力推进四大工程，强势追赶头部云服务商

- 2021年中国移动将全力推进四大工程，力争三年内进入国内云服务商第一阵营。2020年11月20日，中国移动副总经理赵大春在2020中国移动全球合作伙伴大会政企论坛上指出中国移动正在全力推进“强基、铸魂、提质、筑梦”四大工程，从能力升级、四个融合、属地服务、行业深耕四个方面全向发力，目标三年内进入国内云服务商第一阵营。
  - 2021年中国移动将持续加强5G与云基础建设，深化5G+AICDE融合，持续打造“NaaS网络即服务”能力，加强“5G”+“云”双引擎驱动。
- 1) 持续锻造5G精品网络，中国移动预计2021年移动将新建2.6GHz基站12万站左右，并拟与中国广电联合采购700MHz基站40万站以上，于2021年-2022年建成投产。
  - 2) 加速云基础设施构筑，优化网络云、移动云、一级IT云等布局，聚焦智慧城市、智慧交通、工业互联网等重点领域，加速智能云演进，持续推进“网+云+DICT”服务，完善“3+3+X”数据中心布局，锻造业界领先的“连接+计算”能力，推动标准化升级与推广。

图：移动云2021年四大工程



### 3.2.3 移动云：重视核心产品自研，将持续加强云能力融合特色

- **移动云核心产品自主研发优势显著，IPv6支持度业内领先。**2020年移动云实现自研IaaS、PaaS、SaaS产品超过200款，较2019年增长180%，已覆盖全国31省333个地区的近百万客户，引入合作SaaS产品超过2000款。移动云自研“大云”云操作系统，荣获20+项国内外奖项，拥有自主知识产权专利600+项，软件著作权140+项，并牵头制定5项云计算国内标准。移动云全线产品通过IPv6支持能力技术测评，底层资源池IPv6支持度超过90%，IPv6领域移动云进入第一阵营。
- **移动云将深度融合技术优势，呈现云能力融合特色。**中国移动将基于超大规模组网、云原生架构、全栈底座、云网边一体化优势，以大运磐石服务器、大云混合分布式计算系统、大云天权对象存储等作为云算力基石和海量数据时代EB级存储解决方案，建立云网一体化架构下的大云操作系统。

表：移动云核心技术优势

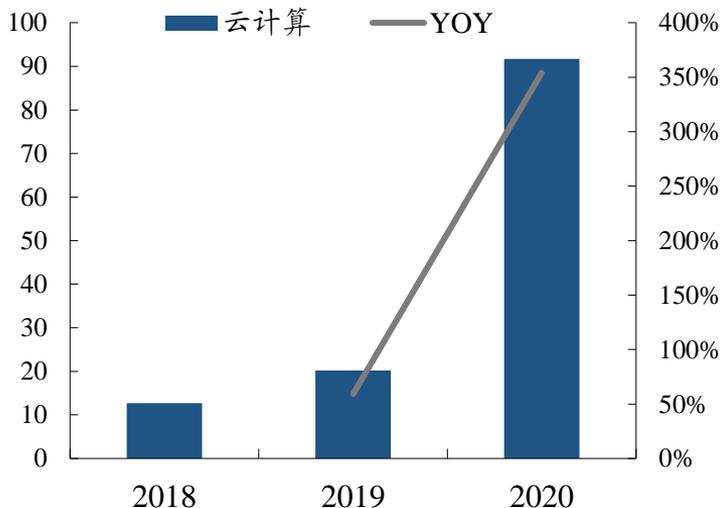
超大规模	<ul style="list-style-type: none"> <li>采用两层管理三层组网架构，具备百万节点管理能力</li> <li>提供资源智能编排及调度，实现容量精准管理</li> </ul>
云原生架构	<ul style="list-style-type: none"> <li>采用松耦合微服务设计，支持产品基于异构架构混合部署</li> <li>提供多种云原生产品支撑用户快速构建应用，降低用户80%开发投入</li> </ul>
全栈底座	<ul style="list-style-type: none"> <li>具备IaaS、PaaS、SaaS全栈产品能力</li> <li>统一架构、统一技术栈、统一API，提供技术底座，满足多种交付方式需要：公有云、私有云、全栈专属云</li> </ul>
云网边一体化	<ul style="list-style-type: none"> <li>实现无线、固网、SD-WAN等多种接入，云网资源统一编排，网间高速互联</li> <li>打造云网边协同，中心能力向边缘下沉，满足5G应用场景低时延、大带宽、数据就近处理需求</li> </ul>



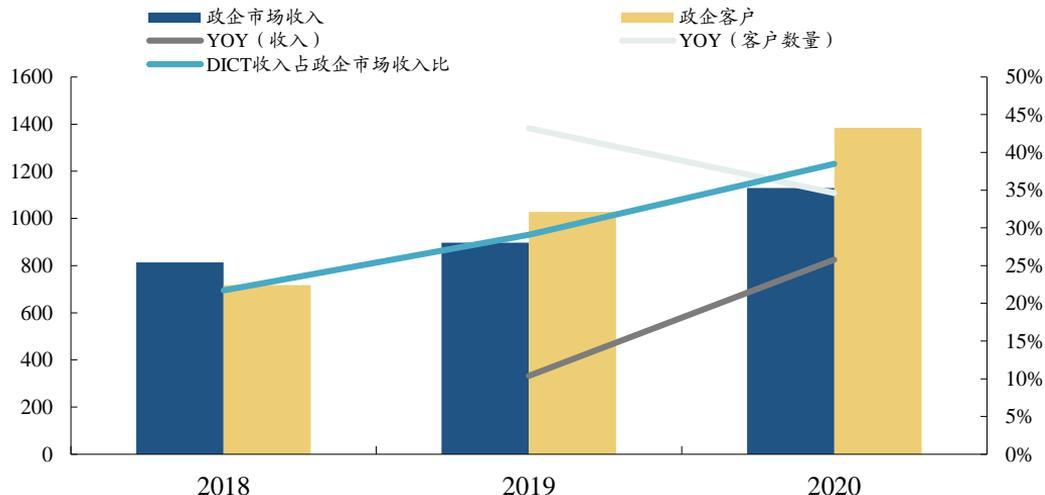
### 3.2.4 移动云：云计算营业收入高速增长，政企市场持续使能DICT业务

- **中国移动云计算收入近三年持续高速增长。**2020年中国移动实现云计算营业收入91.72亿元，同比增长353.80%，同比增速较2019年（59.30%）大幅提升294.5pp。2020年移动云发展进入快车道，全国已经建成19个资源节点，可售资源达到256万vCPU，IaaS、PaaS产品数量超过140款，云主机、云存储、云管平台等产品质量业内领先。
- **政企市场规模稳步提升，持续使能移动DICT业务快速发展。**中国移动2020年政企客户达1384万家，较2019年同比增长34.63%，政企市场实现营业收入1129.20亿元，同比增长25.78%，同比增速提升15.40pp。其中2020年DICT营业收入占政企市场收入达38.5%，较2019年（29.1%）同比增长9.40pp。中国移动2020年深入实施“5G+”计划，深耕15个细分行业，5G带动DICT合同总金额超过40亿元。

图：中国移动云计算营收及增速（亿元，%）



图：政企市场收入、政企客户数量及增速（亿元，万家，%）

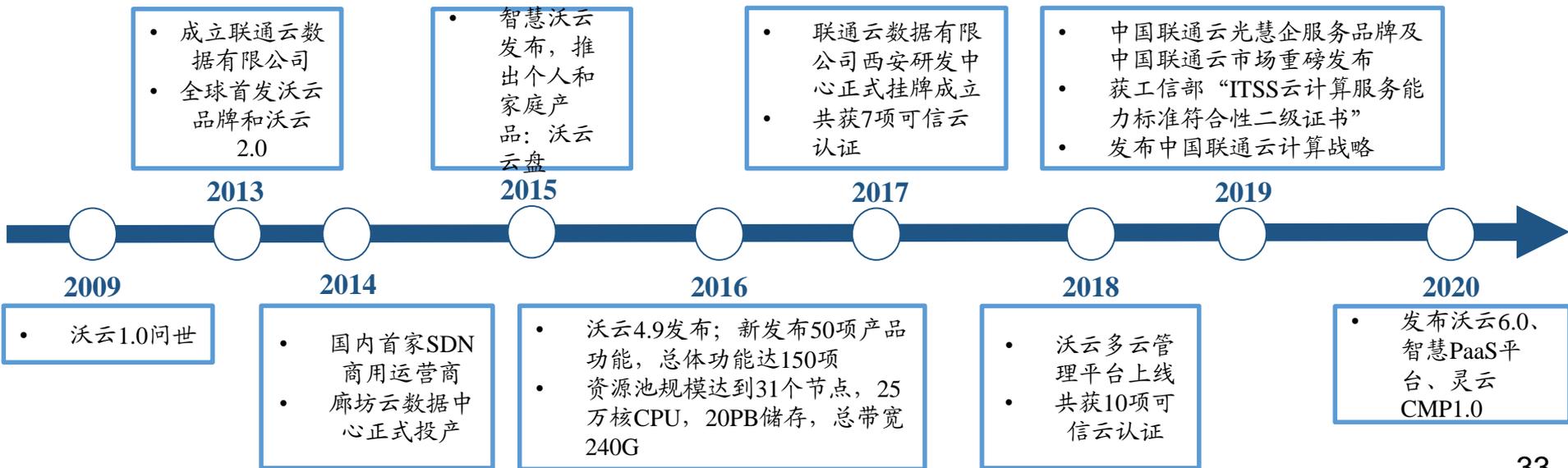


注：DICT包括IDC、ICT、移动云及其他政企应用及信息服务

### 3.3.1 联通沃云：深耕云计算业务，助力沃云升级

- 联通自2009年发布沃云1.0，多年深耕云计算业务。2019年发布沃云云计算战略，为各级政企客户数字化转型、联通集团数字化转型及5G时代万物互联创新，提供产品及服务支撑。抢抓产业数字化发展机遇，推进“云+智慧网络+智慧应用”融合模式。
- 2020年发布新沃云 6.0，以云网能力为基础，构建“6+N+1”创新业务能力体系，整合云、大、物、智、安、链能力，初步形成沃云 PaaS，在智慧城市、数字政府等重点领域规模化应用。

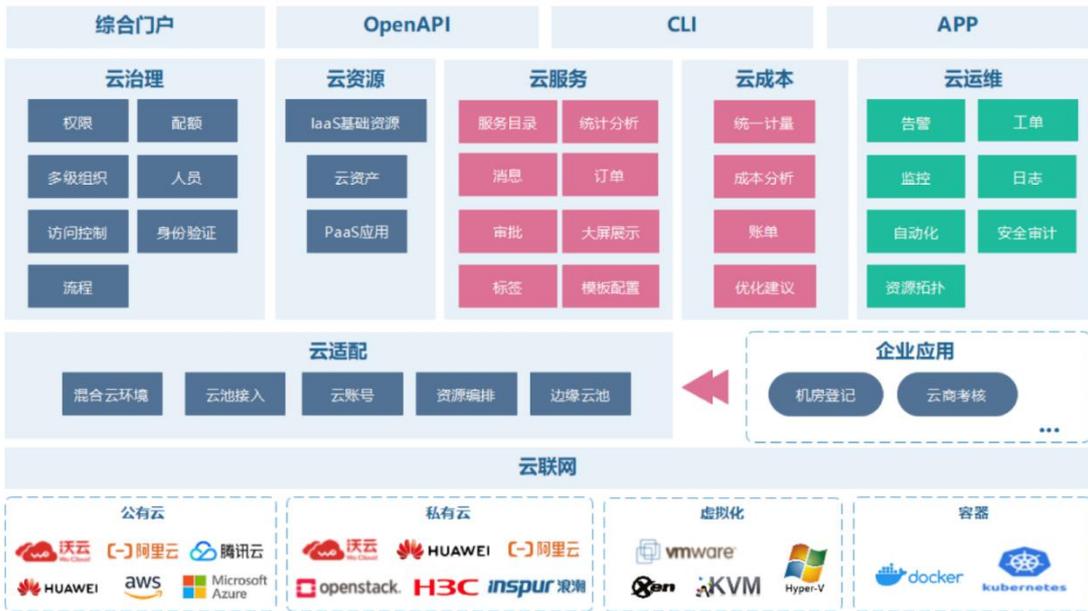
图：联通沃云发展历程



### 3.3.2 联通沃云：发布灵云CMP云管理平台，赋能云计算

- 随着云计算的发展，云管理平台产品已经成为云解决方案中的核心产品，成为厂商云解决方案中至关重要的关键因素。
- 灵云混合多云管理平台(CMP)是一款沃云自主研发，帮助企业构建云环境，实现混合云或异构云的统一管理、自动化部署与运维、持续集成与交付的云管平台产品。持续提升企业的运营效率和运维能力，支持企业从传统IT渐进、无缝地过渡到多云战略。

图：灵云CMP产品架构



图：沃云6.0产品架构

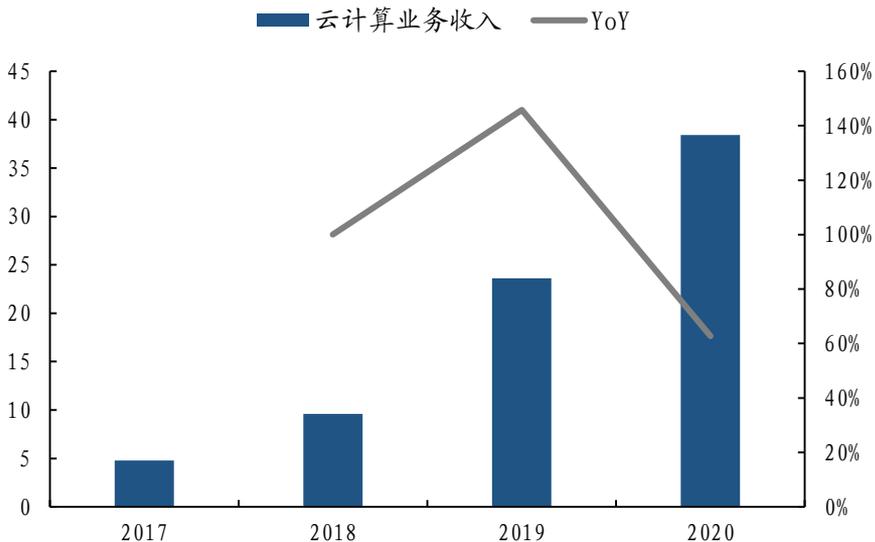


赋能云计算

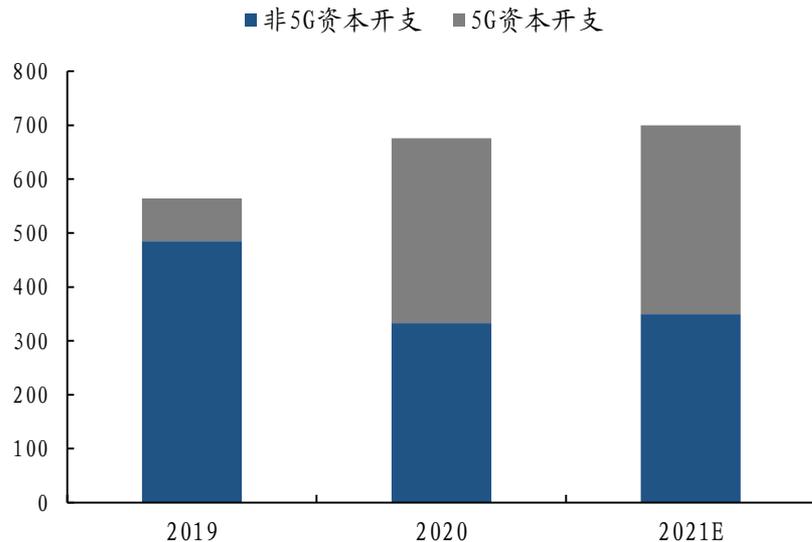
### 3.3.3 联通沃云：云计算收入持续增长，持续投入研发助力业务发展

- 2020年中国联通云计算业务全年营收38.4亿元，同比增长62.71%。自2017年以来，中国联通云计算业务始终保持高增长，CAGR达到100%，我们预期未来中国联通云业务收入将持续增长。
- 联通不断增加投资力度，5G资本开支持续上涨。投资聚焦保障精品5G网和精品千兆光网建设，以及云计算、大数据、物联网等创新投资，保障云业务持续发展。

图：2017-2020年中国联通云计算业务收入及增长率（亿元，%）



图：2019-2021E中国联通资本开支（亿元）

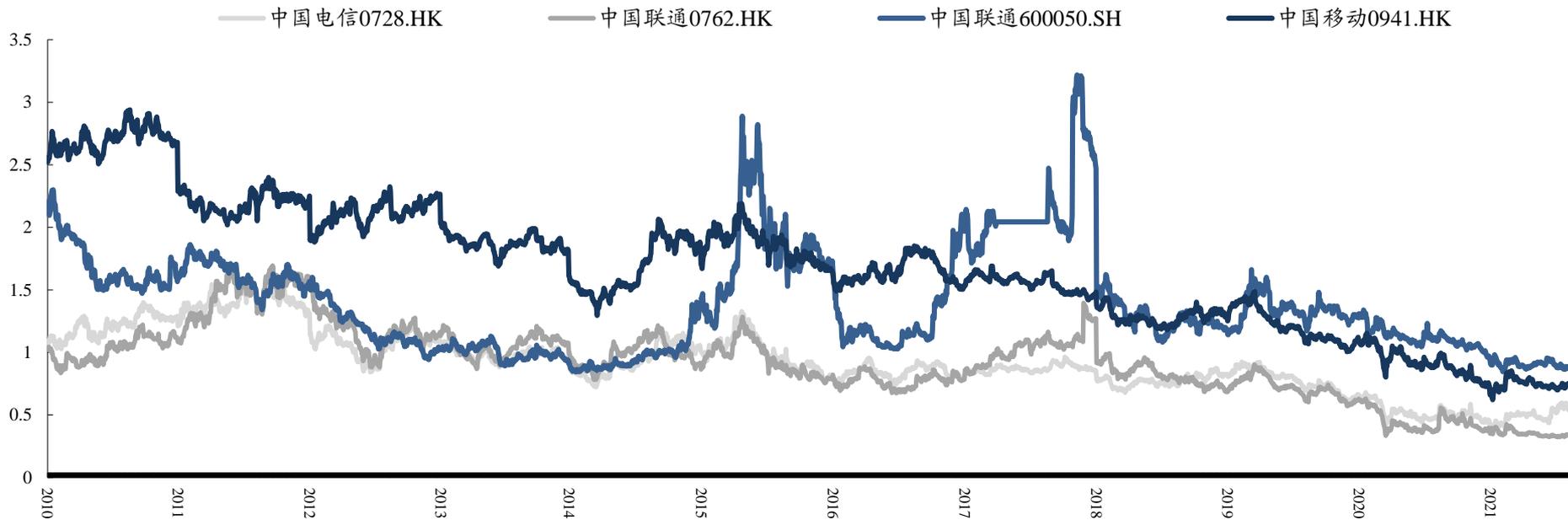


## 第四章：建议关注的个股

## 4.1 运营商PB估值持续走低，存在较大修复空间

- 三大运营商PB持续走低。2021年8月13日，中国电信、中国移动、中国联通港股、中国联通A股的PB分别为0.56、0.75、0.35、0.89，均处于10年内低位，相比2011年初下降了44.56%，70.08%，67.12%，58.15%。此外，国内运营商PB估值远低于海外运营商平均估值水平，有较大修复空间。

图：三大运营商PB估值（截止至2021年8月13日）



## 4.2 行业重点标的

表：行业重点标的估值（截至2021年8月13日）

公司名称	证券代码	EPS（元/股）				PE（倍）			PB（LYR）	收盘价（元）
		2020A	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E		
中国电信	0728.HK	0.26	0.28	0.32	0.35	8.94	8.24	7.28	0.56	3.13
中国移动	0941.HK	5.27	5.51	5.79	5.99	7.79	7.35	6.92	0.75	51.85
中国联通	0762.HK	0.41	0.46	0.51	0.57	7.93	7.03	6.32	0.35	4.36
中国联通	<b>600050.SH</b>	<b>0.18</b>	<b>0.19</b>	<b>0.21</b>	<b>0.22</b>	<b>22.26</b>	<b>20.14</b>	<b>19.23</b>	<b>0.89</b>	<b>4.23</b>

数据来源：Wind，东吴证券研究所

注：联通A股与电信港股EPS和PE预测均来自东吴证券研究所，其他个股EPS和PE预测取自Wind一致预期。

港股标的收盘价为港元，其余数据的货币单位均为人民币，人民币兑港币汇率选取2021年8月13日wind汇率HKDCNY=0.8323

## 第五章：风险提示

- 国内企业上云节奏不及预期，影响云计算下游需求。
- 运营商云业务研发不及预期，或人才招聘方面不及预期。
- 云计算基础设施成本上升，或云厂商价格战导致行业利润率下降。
- 政策变动风险。

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（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。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘在15%以上；

增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于5%与15%之间；

中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与5%之间；

减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于大盘5%以上；

中性：预期未来6个月内，行业指数相对大盘-5%与5%；

减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于大盘5%以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街5号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

# 东吴证券 财富家园