



F R O S T & S U L L I V A N

50 Years of Growth, Innovation and Leadership

2021 年中国公有云市场研究报告

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系弗若斯特沙利文公司独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经弗若斯特沙利文公司事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，弗若斯特沙利文公司保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。弗若斯特沙利文开展的所有商业活动均使用“弗若斯特沙利文”或“Frost & Sullivan”的商号、商标，弗若斯特沙利文无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表弗若斯特沙利文开展商业活动。

目录

1. 方法论	1
1.1 研究方法.....	1
1.2 名词解释.....	1
2. 研究范围	3
2.1 中国公有云市场定义及分类.....	3
2.2 本报告研究范围.....	4
3. 中国公有云市场概览	5
3.1 发展历程	5
3.3 中国公有云市场驱动因素	9
3.3.1 安全技术不断发展，推动企业安全上云.....	9
3.3.2 新一代数字技术突破，推动公有云市场发展.....	11
3.3.3 产业互联网深化落地，数字化转型赋能公有云市场.....	12
3.3.4 政策环境不断优化，促进企业加速上云.....	14
3.4 中国公有云市场发展趋势	15
3.4.1 元宇宙时代开启，推动云计算基础设施建设.....	15
3.4.2 算力集约助力碳中和，绿色 IDC 成大势所趋	16
3.4.3 垂直行业布局加快，赋能行业解决方案.....	17
3.4.4 网络攻击频频发生，云数据安全成为重中之重.....	18
4. 中国公有云市场典型企业分析.....	18
4.1 阿里云	18

4.2 华为云	19
4.3 腾讯云	20
4.4 天翼云	21
4.5 金山云	22
4.6 百度智能云	23
4.7 浪潮云	24
4.8 移动云	25
4.9 联通云	26
4.10 Ucloud	27

图表目录

图表 1 中国公有云模式分类.....	3
图表 2 中国公有云发展历程.....	5
图表 3 中国公有云服务商融资信息, 2018-2019	6
图表 4 中国公有云服务商融资信息, 2021-2022 年 5 月	8
图表 6 网络安全及数据安全相关法律法规, 2021-2022 年 5 月	9
图表 7 产业互联网基本模式.....	12

1. 方法论

1.1 研究方法

沙利文研究院布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直行业的市场变化，已经积累了近 50 万行业研究样本，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目。

- ✓ 研究院依托中国活跃的经济环境，从信息科技行业，大健康行业，新能源行业等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ✓ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ✓ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。
- ✓ 弗若斯特沙利文本次研究于 2022 年 6 月完成。

1.2 名词解释

- 大数据：大数据是指具有数据量大、数据种类多样、数据实时性强以及商业价值大的特征的数据，其规模大到在获取、存储、管理、分析方面超过了传统数据库软件工具能力范围的数据集合。
- 物联网：物联网是指互联网的延伸，其终端是嵌入式计算机系统及其配套的传感器，硬件或产品连上网所发生的数据交互称为物联网。
- VR: Virtual Reality, 虚拟现实技术, 又称灵境技术, 是 20 世纪发展起来的一项全新的实用技术。虚拟现实技术囊括计算机、电子信息、仿真技术于一体，其基本实现方式是计算机

模拟虚拟环境从而给人以环境沉浸感。随着社会生产力和科学技术的不断发展，各行各业对 VR 技术的需求日益旺盛。VR 技术也取得了巨大进步，并逐步成为一个新的科学技术领域。

- AR: Augmented Reality, 增强现实技术是一种将虚拟信息与真实世界巧妙融合的技术, 广泛运用了多媒体、三维建模、实时跟踪及注册、智能交互、传感等多种技术手段, 将计算机生成的文字、图像、三维模型、音乐、视频等虚拟信息模拟仿真后, 应用到真实世界中, 两种信息互为补充, 从而实现了对真实世界的“增强”。
- 虚拟化: 虚拟化是指通过虚拟化技术将一台计算机虚拟为多台逻辑计算机, 通过在一台计算机上同时运行多个逻辑计算机, 提高计算机的工作效率。
- IDC: IDC (Internet Data Center) 是指互联网数据中心, IDC 是基于互联网, 为集中式收集、存储、处理和发送数据的设备提供运行维护的设施以及相关的服务体系。IDC 服务商提供的服务包括主机托管, 服务器租赁、系统运维。
- 5G: 5G (Fifth Generation) 第五代移动通信网络, 其传输速度理论上最高可达每秒数 10 千兆。
- ARM: ARM (Advanced RISC Machine) 是一款处理器, ARM 处理器是英国 Acorn 有限公司设计的低功耗成本的第一款 RISC 处理器。

2. 研究范围

2.1 中国公有云市场定义及分类

公有云是一种按使用量付费的模式,用户可快速配置计算资源共享池的资源(包括网络,服务器,存储,平台、应用软件等),有助于最小化管理成本。

公有云是指公有云服务商利用公共网络、以低廉或免费的价格向所有的客户提供具有弹性的计算资源和服务,允许用户根据服务使用量支付费用的公有云模式。使用公有云服务可以实现规模经济和共享资源,有助于减少成本和提高资源利用效率。

公有云服务按照服务模式可分为以下三类:基础设施即服务 (Infrastructure as a Service, IaaS), 平台即服务 (Platform as a Service, PaaS)和软件即服务 (Software as a Service, SaaS) (见图 1)

图表 1 中国公有云模式分类

服务模式	IaaS	PaaS	SaaS
定义	为用户提供通用计算、存储、网络以及其他基础计算资源,客户通过该服务直接运行任意软件	为客户提供开发语言和工具硬件等支持应用程序开发,用户可通过该服务控制发布的应用程序和配置应用程序运行环境	为用户提供在云基础设施使用的应用程序,用户可通过客户端设备访问
分类	云主机 (Cloud Host)	中间件 (Middleware)	企业资源管理 (ERM)
	云存储 (Cloud Storage)		客户关系管理 (CRM)
	内容分发网络 (CDN)	应用开发平台 (Application Development Software)	协作应用程序 (Collaborative App)
		数据库 (Database)	内容应用程序 (Content App)
其他	其他	其他	

来源: 沙利文

公有云服务的应用推动各行各业实现智能化升级,推动降本增效。从政府机构角度来看,使用公有云服务,意味着任何行业的企业部门在管辖范围内的区域,都可使用相同的服务(包括基础设施、平台或软件等),实现各政务系统之间的软硬件共享,提高电子政务信息共享的效率,扩大信息共享范围,为政府部门的业务协同创造有利条件;从企业角度来看,云原生技术的发展推动企业在公有云环境中构建和运行可弹性扩展的应用,在复杂、快速变化的

互联网市场竞争中形成可扩展的、敏捷的、高弹性的、高稳定性的业务系统；从个体用户的角度，使用公有云服务不仅可实现不同设备间的数据共享，还能降低开发的技术门槛和购买计算资源的成本。

2.2 本报告研究范围

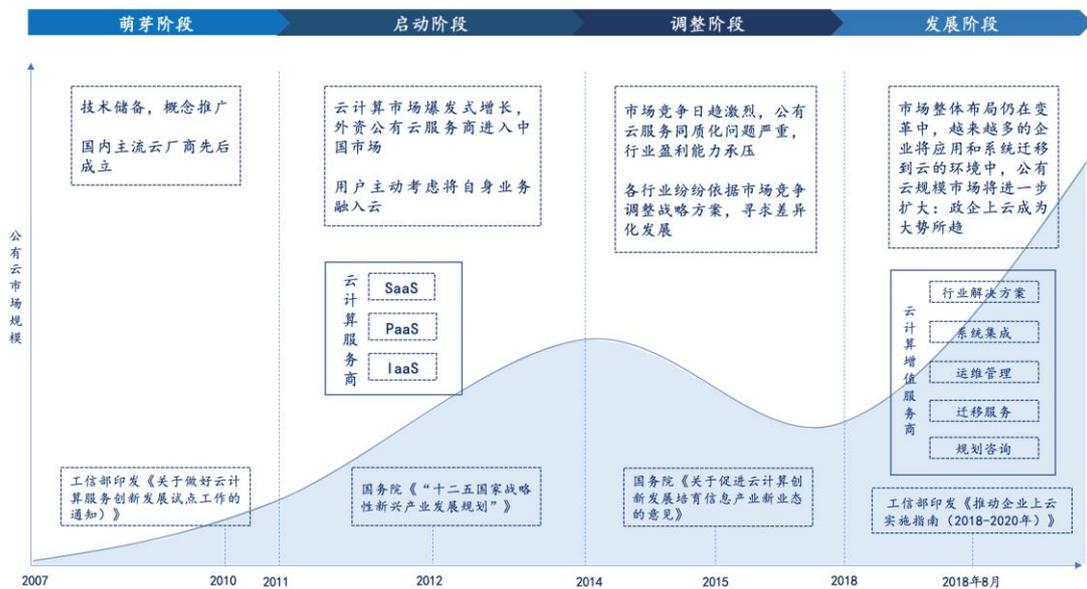
本报告研究的范围是云服务企业在我国境内提供的公有云服务。

3. 中国公有云市场概览

3.1 发展历程

中国公有云市场起步于 2007 年，至今已发展近 12 年，历经萌芽阶段、启动阶段、调整阶段、调整阶段后，现已进入高速发展阶段。伴随着 5G、人工智能、VR/AR 等新技术的飞速发展，公有云服务将进一步向多元化方向发展；“5G+云+AI” 将会成为驱动数字经济的三大核心引擎，驱动产业全面实现智能化转型升级。（见图 2）。

图表 2 中国公有云发展历程



来源：沙利文

➤ 萌芽阶段（2007-2010 年）

在萌芽阶段，虚拟化、网络化、分布式、并行计算等技术在此阶段趋于成熟，公有云概念在该时期基本成型且得到大力推广。阿里云、华为云、腾讯云的先后成立，标志着公有云雏形初现。但是，公有云的解决方案和商业模式均在尝试中，用户对于公有云的认知度较低。

➤ 启动阶段（2011-2014 年）

在启动阶段，国内布局公有云业务的企业数量明显上升。一方面，得益于公有云技术不断迭代更新，公有云进入快速启动期。另一方面，互联网以及移动互联网的发展催生业内众多中小企业的上云需求，成本相对较低的公有云具有很强的吸引力。

另外，外资公有云服务商纷纷选择与国内知名企业合作进入中国市场，通过外资企业提供技术与服务，本土企业负责运营管理的商业模式共同合作，从而加快中国公有云启动速度。例如 2012 年微软和世纪互联宣布签署战略合作协议、2013 年亚马逊 AWS 与中国政府以及西部云基地共同签署合作备忘录。内外资企业的深度融合，进一步推动公有云快速发展。

➤ 调整阶段（2015-2017 年）

在调整阶段，一方面随着智能手机出货量增速放缓，中国网民人数渗透率不断提升，移动互联网增速明显放缓，云计算市场发展增速明显放缓；另一方面公有云市场参与者不断增多，市场竞争日趋激烈，公有云服务同质化问题突显。如何解决服务同质化问题、显现企业特性成为公有云服务商所面临的难题。为抢占市场先机，公有云服务商展开价格战，受此影响，小型服务商陷入生存困境。2015 年至 2017 年，较多公有云服务商处于亏损状态，公有云市场盈利能力承压。

为解决盈利问题，多数公有云服务商采用调整企业发展战略的方式，寻求差异化发展，抢占细分市场份额，从而提高盈利空间。传统企业“互联网+”转型成为又一个云计算市场的驱动因素，国内公有云厂商纷纷通过向各行各业进行渗透扩大市场份额、培养竞争优势。从客群付费意愿和付费能力来看，传统企业明显高于互联网企业，但同时对云服务厂商的获客能力和服务能力提出更高要求，业务模式变得更重。

➤ 发展阶段（2018 年至 2019 年）

随着中国公有云服务领域的范围不断扩展，愈来愈多的企业将公有云技术融入应用和系统中。“互联网+”带来传统行业的变革浪潮，具有高弹性、高扩展性的公有云服务方式成为传统行业向互联网模式转型的重要途径。公有云应用正在从互联网行业向政府、金融、工业、交通、物流、医疗健康等行业延伸渗透。2018 年至 2020 年间，共有数百家企业获得融资（见图 3），公有云市场呈现繁荣发展态势。

以不同行业为例：①政务云市场方面，包括华为、浪潮、曙光等 IT 企业；阿里、京东等互联网企业均在政务云市场重点发力；②金融云市场方面，传统银行纷纷成立科技企业，将传统业务与云服务技术进行融合。腾讯、平安、兴业数金、民生科技等企业已经开始在银行云服务上发力；③工业云市场方面，华为、海尔、阿里巴巴、浪潮等企业纷纷搭建有自身特色的工业云平台。未来，伴随行业应用领域的不断拓展，公有云将持续赋能千行百业增长。

图表 3 中国公有云服务商融资信息，2018-2019

公司名	时间	融资轮次	融资金额
-----	----	------	------

Growth Partnership Company

金山云	2019/12/2	D+轮	5000 万美元
云势	2019/12/2	B 轮	千万级美元
融云	2019/11/30	C 轮	数亿元
EasyStack	2019/11/18	D 轮	数亿元
星环科技	2019/10/24	D+轮	5 亿元
容联云通讯	2019/10/22	D 轮	数亿元
寄云科技	2018/10/8	B 轮	1 亿人民币
时速云	2019/9/2	B+轮	数千万元
浪潮云	2019/7/21	B 轮	未披露
缔安科技	2019/5/17	A 轮	近亿元
海云捷迅	2019/4/4	股权融资	1421 万元
汇联易	2018/12/26	C 轮	1 亿人民币
yunQ 云桥	2018/12/15	天使轮	2000 万人民币
六方云	2018/12/12	A 轮	数千万人民币
云轴科技	2018/12/3	B 轮	1 亿人民币
CloudIn 云英	2018/11/28	B 轮	未透露
梯度科技	2018/11/27	A 轮	数千万人民币
Fit2Cloud 飞致云	2018/11/15	B 轮	未透露
s 树熊云	2018/11/12	天使轮	1000 万人民币
亿方云	2018/10/16	B 轮	1000 万美元
寄云科技	2018/10/8	B 轮	1 亿人民币
DaoCloud 道客云	2018/9/19	B 轮	1 亿人民币
博纳云	2018/9/17	战略投资	未透露

来源：沙利文

➤ 普惠阶段（2020 年至今）

自 2020 年以来，在新冠肺炎疫情的推动下，公有云行业进入普惠发展阶段，推动千行百业企业数字化转型升级。在 2020 年，数百家公有云服务商获得融资（见图 4），公有云正作为一种普惠、灵活的基础资源被广泛使用。

以医疗行业为例，2020 年全球疫情爆发带来医药健康产业上云需求的井喷，云计算在医疗、生物医药领域得以进一步普及应用。其中，医药零售企业积极拥抱公有云，将进一步提升医疗服务的整体服务能力及服务效率。以全国大型药品零售连锁企业益丰大药房为例，益丰基于公有云进行了传统医药零售业务的数字化转型，凭借业务数字化、流程工具化、数据业务化提升了零售效率与管理效率。目前，华为、腾讯、金山云等企业在后疫情时代全面布局大健康产业，推动医疗机构信息化蓬勃发展，助力医保信息平台建设。未来，伴随行业应用领域的不断拓展，公有云将持续赋能千行百业增长。

“新基建”政策为公有云等新兴信息技术产业的蓬勃发展提供了肥沃的土壤,成为关乎经济提振、产业转型升级的关键所在。未来,公有云将作为一种普惠的基础资源进一步推动与千行百业的融合,助力愈来愈多的企业完成上云和数字化转型进程。

图表 4 中国公有云服务商融资信息, 2021-2022 年 5 月

公司名	时间	融资轮次	融资金额
六方云	2021/4/28	C 轮	1.5 亿人民币
博云 BoCloud	2021/11/1	E 轮	金额未知
商网云	2021/3/15	天使轮	数千万人民币
世纪互联	2022/1	战略投资	2.5 亿美元
Fit2Cloud 飞致云	2022/4/11	战略融资	1 亿
江苏易安联	2022/3/28	B++轮	数千万元
	2021/3/17	B+轮	近亿人民币
紫光云数	2021/9/8	战略融资	56 亿人民币
Realibox	2021/6/17	Pre-A	数千万人民币
益企联	2021/8/27	天使轮	数千万人民币
明建云	2021/6/2	Pre-A	数千万人民币
行翼云	2021/9/23	A 轮	数千万人民币
雅克云	2021/2/1	天使轮	1000 万人民币
有信科技	2021/3/8	A+轮	亿元级人民币
PPIO	2021/12/2	A1 轮	过亿元人民币
	2021/5/27	Pre-A 轮	1000 万美元
云信达	2021/7/15	B 轮	数亿人民币
MeshCloud 脉时云	2021/11/23	A+轮	1 亿人民币
北鲲云	2021/8/18	A 轮	数千万人民币
云端软件	2021/3/2	Pre-A 轮	数千万人民币
新钛云服	2021/8/25	A 轮	数千万人民币
乐软云	2021/8/16	天使轮	数千万人民币
睿本云	2021/8/26	A 轮	5000 万人民币
天河国云	2021/8/24	A 轮	近亿元人民币
太的科技	2021/7/1	A 轮	金额未知
瑞云服务云	2021/5/7	Pre-A 轮	数千万人民币
云徙科技	2021/10/15	D 轮	近亿美元
万里牛	2021/9/28	B 轮	近亿人民币
紫光云	2021/9/13	战略投资	6 亿元人民币
偶数科技	2021/8/25	B+轮	2 亿元人民币
百应科技	2021/1/22	A+轮	金额未知
袋鼠云	2021/11/18	战略投资	金额未知
	2021/9/15	C+轮	1 亿元人民币
	2021/6/24	C+轮	1 亿元人民币

公司名	时间	融资轮次	融资金额
	2021/4/7	C 轮	金额未知

来源：沙利文

3.3 中国公有云市场驱动因素

3.3.1 安全技术不断发展，推动企业安全上云

随着公有云服务日益普及,以及进入产业互联网时代,公有云的安全问题日益受到关注,如何推动企业安全上云成为绕不开的重要问题。而以零信任信用架构、云原生安全、云边协同安全防护架构、数据安全技术为代表的安全技术的发展,为企业安全上云奠定了坚实基础,成为公有云市场不可忽视的驱动因素之一。

在政策层面,网络安全及数据安全相关的法律法规陆续出台,为企业安全合规经营“划出了红线”。2021年至2022年5月,《关键信息基础设施安全保护条例》、《中华人民共和国数据安全法》、《关于依法从严打击证券违法活动的意见》、《中华人民共和国个人信息保护法》、《网络安全审查办法》、《“十四五”数字经济发展规划》(见图6)等文件相继颁布,数据安全在国家安全体系中的重要地位得到了进一步明确,从而大大推动了云安全技术的发展。

图表 6 网络安全及数据安全相关法律法规, 2021-2022 年 5 月

政策名称	发布时间	主要内容
《面向网络安全保险的风险评估指引》	2022年3月25日	本指引给出了网络安全保险投保阶段的网络安全风险评估实施过程及标准,提出了网络安全保险通用场景和数据安全、网络勒索和业务连续性中断三类典型场景的风险计算方法
《工业和信息化领域数据安全管理办法(试行)》	2022年2月10日	《工业和信息化领域数据安全管理办法(试行)》(征求意见稿)收到的公开意见进行了修改完善。对数据定义、监管机构、重要数据和核心数据目录备案、主体责任、数据出境等诸多条款进行了调整
《“十四五”数字经济发展规划》	2022年1月12日	对网络安全可能影响数字经济的发展提出了三个方向性的要求:(1)增强网络安全防护能力;(2)是提升数据安全保障水平;(3)是切实有效防范各类风险
《关于开展网络安全技术应用试点示范工作的通知》	2022年1月7日	通过提升新型基础设施安全、数字化应用场景安全和安全基础能力,提高行业领域网络安全

		保障。覆盖范围包括云安全、人工智能安全和大数据安全等
《网络安全审查办法》	2021年11月16日	关注于国家数据安全风险，明确对于数据处理活动和企业赴国外上市的网络安全审查要求及标准
《中华人民共和国个人信息保护法》	2021年8月20日	完善个人信息保护应遵循的原则和个人信息处理规则，明确个人信息处理活动中的权利义务边界，健全个人信息保护工作体制机制
《关于依法从严打击证券违法活动的意见》	2021年7月6日	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和流程的规范管理
《中华人民共和国数据安全法》	2021年6月10日	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办法，由国家网信部门会同国务院有关部门制定
《关键信息基础设施安全保护条例》	2021年4月27日	落实《中华人民共和国网络安全法》有关要求，为我国深入开展关键信息基础设施安全保护工作提供有力法治保障

来源：沙利文

云化打破了传统安全以“边界”为核心的防护理念，由此诞生了云原生安全的理念。云原生安全强调安全内嵌于云平台，能够解决云计算环境和安全架构割裂的痛点，交付更安全的云服务。云原生技术的运用也催生了云原生应用保护平台及安全保护边缘等云安全产品以适应多场景需求。云原生应用保护平台（CNAPP）通过整合多种云原生工具和数据源，帮助保护云原生应用。安全保护边缘（SSE）技术能有效降低保护端点的复杂性，同时在企业范围内提升云服务的安全性。

随着零信任西风东渐，许多国家机构和企业都在考虑通过零信任重新构建新的业务访问模式以及体系。基于云计算的零信任服务因其具备原生安全优势，成为产业的主要发展趋势。云服务商凭借在云资源方面的天然优势，已率先开展探索，例如腾讯云、华为云、阿里云等服务商均发布了零信任解决方案。

此外，边缘计算的兴起使得传统中心云遇到的安全问题正逐步向网络边缘侧延伸。目前，云服务厂商从边缘节点安全、边缘网络安全、边缘数据安全、边缘应用安全等维度建设全方位的云边协同安全防护架构能力，保障企业云化业务的应用安全、网络安全以及终端安全，为公有云的安全环境赋能。华为云发布应用信任中心，通过构建应用安全危险全景拓扑，实

现细粒度访问控制；阿里云发布云安全访问服务 CSAS，基于云原生架构建立安全能力触达边缘的办公安全统一管控平台；腾讯云发布腾讯零信任安全管理体系 iOA，以身份安全、终端安全和链路安全三大核心能力，为企业内网安全和应用上云打造统一、安全、高效的访问入口。

与此同时，随着万物互联的时代逐步到来，数据量级飞速发展，数据安全威胁持续放大，数据安全成为企业上云的过程中需要考虑的重要因素。在此趋势下，基于隐私计算的大数据安全共享技术逐步趋于落地，数据隐私保护和价值挖掘之间逐步达到平衡点，“数据可用不可见”的合作新模式得以逐步构建，进一步推动了云端数据存储、计算、分析等的安全性。

总体而言，以零信任信用架构、云原生安全、云边协同安全防护架构、数据安全技术为代表的安全技术发展进一步推动了企业安全上云的进程，为公有云生态进一步繁荣、安全环境逐步优化注入了良好的动能。

3.3.2 新一代数字技术突破，推动公有云市场发展

5G、边缘计算、人工智能、物联网等新一代数字技术的持续发展，推动了公有云市场的加速渗透。

首先，公有云服务依托于网络，因此网络的传输速度和稳定性对公有云业务的发展影响至深。目前通信行业中涌现出 5G、400G 光纤通信技术、WiGig 移动通信技术，促使网络在传输速度、时延、容量等方面将有数十倍至百倍不等的提高，大大推动了公有云行业的发展。以 5G 为例，一方面，随着商用进程加快，5G 催发边缘及客户端数据倍数增长，传统数据中心需加快迭代升级以满足其对 IT 基础设施的更高要求，推动对公有云的需求增加；另一方面，5G 的快速发展将加速万物互联，各种各样的业务场景将催生复杂的多样性计算的需求。而边缘计算和云计算的融合助力可实现算力服务的最优化，能为 5G 时代下各应用场景提供更为广泛的算力基础设施，推动公有云服务在更多复杂的场景中应用。

其次，全场景全维度、全栈全球化的产业人工智能生态体系推动公有云服务应用场景拓展，进而推动智能云在产业环境中落地，助力千行百业的数字化转型和各大城市的新旧动能转换，为中国数字经济的高质量发展提供新动能。以华为智能云为例，华为数据通信产品线副总裁赵志鹏在 2022 年世界移动通信大会期间发表了“智能云网，加速行业数字化转型”的主题演讲，表示华为将通过打造三大智能云场景：云园区网络 CloudCampus 3.0、云广域网

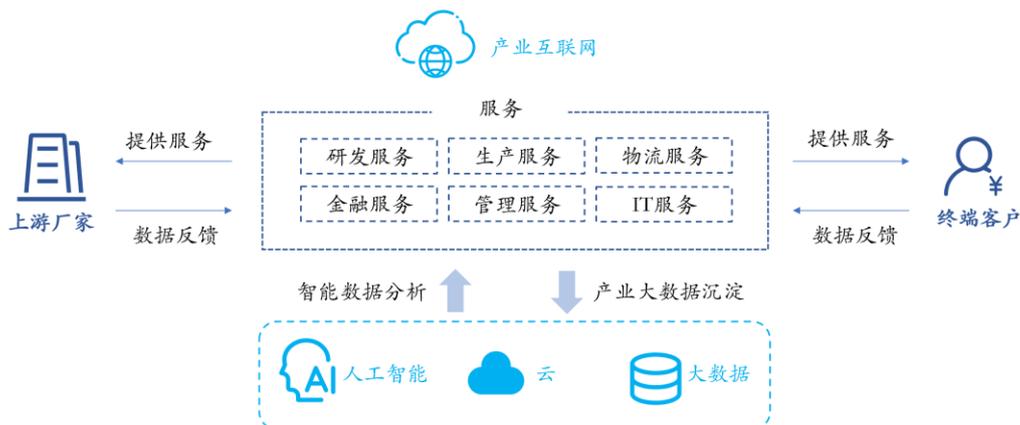
网络 CloudWAN 3.0 和超融合数据中心网络 CloudFabric 3.0，打造稳定、快捷、可靠、智能的网络数据中心，为上云企业最大程度提升企业运营效率。

随着 5G 的逐步落地、边缘计算、人工智能等技术的逐渐成熟，物联网产业链进入发展黄金期。而公有云部署的高开放性、低成本开发与标准化模式以及高可复用性等特点契合物联网云平台的需求特征，即可有效解决连通性缺乏与场景割裂等应用问题；从应用角度上，目前生活与生产相关场景中，大部分物联网云平台以公有云的部署方式为主。物联网产业的快速发展驱动公有云渗透率的不断提升。

3.3.3 产业互联网深化落地，数字化转型赋能公有云市场

产业互联网是指互联网借力大数据、云计算、智能终端以及网络优势，使产业链内部各企业、各环节数字化，让每家企业都将变成信息驱动型企业，并以数字化的方式实现互联，重塑企业自身和整条产业链（见图 7）。目前，云计算、大数据、边缘计算、物联网、区块链、人工智能、5G 等新一代数字技术的持续发展，为企业数字化发展奠定了坚实的基础。随着数字技术与行业的深度融合，公有云厂商优势进一步凸显。一方面，头部厂商的公有云技术与服务能力已经过了大规模的业务验证，云服务品质过硬；另一方面，其积累的大量云计算基础设施也将迎来成本摊低的规模效应，从而成为产业互联网及企业数字化转型中的最大受益者。

图表 7 产业互联网基本模式



来源：沙利文

在政策层面,鼓励产业互联网发展的政策相继出台,加速了产业互联网的落地深化。2021年,习近平总书记强调,“促进数字技术与实体经济深度融合,赋能传统产业转型升级,催生新产业新业态新模式”。工信部发布《“双千兆”网络协同发展行动计划(2021-2023年)》,扩大新型互联网交换中心连接企业数量和流量交换规模,推动云服务企业持续提升云计算关键核心技术能力,推动多接入边缘计算(MEC)边缘云建设,加快云边协同、云网融合等新模式新技术的应用。聚焦于工业互联网,自2018年7月工信部发布《工业互联网平台建设及推广指南》以来,工业设备上云取得了重大进展。截至2021年6月份,国内已涌现出100余个重点工业互联网平台,连接设备数已超过7000万台,工业设备上云稳步推进。随着工业互联网平台的普及推广,工业设备上云正逐渐进入实践深耕的阶段。2021年,工业互联网专项工作组印发《工业互联网创新发展行动计划(2021-2023年)》,加速工业设备上云的渗透率,推动工业化和信息化在更广范围、更深程度、更高水平上融合发展。

从技术层面上看,云计算技术作为新技术基础设施之一,是构建产业互联网的基石。基于云平台,借助以容器、微服务、DevOps为主的云原生技术,能对传统商业套装软件进行拆分重构,灵活构建松耦合的信息系统,快速响应场景化业务需求。

产业互联网落地深化表现为传统行业上云需求扩大,云计算和传统行业的结合进一步深入。目前,各大云服务厂商对不同的行业推出了针对性的解决方案,从而进一步为传统行业赋能。以能源行业为例,能源行业目前正从重资产投入的传统生产型业务,加速向低碳、清洁能源、综合能源服务、能源数字化等方向转变。华为云基于云服务能力,为能源行业提供了光伏云网、智慧充电、购售电一体化、综合能源服务、电力数据平台及油气勘探等解决方案。此外,传统农业也在逐步实现与互联网的深度融合,形成科技化、智能化、信息化的农业发展方式。阿里云基于大数据、云计算和人工智能技术,在养羊行业打造场景化实用性AI产品体系。在该解决方案下,烽泰科技有效解决了散养羊只丢羊、少羊、因人工盘点不及时、不准确,人力成本高的问题。

自21世纪初到今天,产业数字化转型随着科学技术的发展和创新不断加速,对于产业云服务的需求也正在不断扩增。根据腾讯去年发布的《数字化转型指数报告2021》,2021年第一季度全国用云总增长量超过了50%。该报告对全国351个省市进行了全面且深刻的评估,并指出全国用云规模最大的前三甲城市为北京、上海和广州,而用云规模增速最快的Top10城市排名中,新疆、宁夏、内蒙古、西藏等“偏远地区”均榜上有名。报告表明,企业数字化转型已经全面铺开,云需求也将从经济发展领先的“大城市”向全国各地扩散。此

外，国资云建设的政策导向以及双跨平台的涌现，将在一定程度上刺激中小企业上云需求，带动产业上下游业务系统向云端迁移。上述趋势，昭示着数字化转型带来的云需求将会在未来迎来爆发式扩增，而公有云作为基础云服务的终极形态，其市场发展也将被充分使能。

3.3.4 政策环境不断优化，促进企业加速上云

从中央到地方政府自 2018 年起制定了具体的目标、计划和各种鼓励优惠政策促进企业上云，对政府内相关责任部门设置了考核要求。上云的财政补贴主要以市县投入为主，省级奖励为辅。

首先是明确提出企业上公有云政策目标。中央层面，工信部于 2018 年 8 月份发布了《推动企业上云实施指南（2018-2020 年）》，明确提出到 2020 年云计算在企业生产、经营、管理中的应用广泛普及，全国新增上云企业 100 万家。地方政府方面，浙江省发布了《浙江省深化推进“企业上云”三年行动计划（2018—2020 年）》，要求到 2020 年全省 40 万家企业上云，并将上云任务分解到了每个地市。杭州市也发布了《杭州市深化推进“企业上云”三年行动计划（2018-2020 年）》，进一步将上云任务分解到了辖区内各区县。其他各个地市也纷纷制定本市的“企业上云”三年行动计划（2018-2020），并将任务分解到了各区县。

其次是发布各类激励优惠政策。浙江省提出“企业出一点、云服务商贴一点、政府补一点”的联合激励机制，鼓励各地市、区县制定本地区“企业上云”考核激励措施，鼓励有条件的地方以政府购买服务等方式，推动更多企业上云。广东省发布《广东省支持企业“上云上平台”加快发展工业互联网的若干扶持政策（2018-2020 年）》，要求到 2020 年广东省有 20 万家企业“上云上平台”，并按照“平台降一点、政府补一点、企业出一点”原则，大幅降低企业“上云上平台”成本。

本轮政策目标希望通过企业上云实现当地产业的数字化转型，提升产业竞争力，扩大产业规模，对企业来讲可以低成本实现企业上云、享受云上的技术红利，对公有云提供商来讲可以借助政策东风快速打开当地市场。以浙江省为例，借助政策利好环境，浙江省在全国率先推进建立“1+N”工业云平台体系和行业联盟，以阿里云、中控、之江实验室联合建设的 supET 工业云平台成为核心基础，围绕石油化工、汽车制造、电子制造、船舶修造、纺织服装、工程机械、供应链物流等领域培育了一批具有引领作用的行业级工业云平台

3.4 中国公有云市场发展趋势

3.4.1 元宇宙时代开启，推动云计算基础设施建设

元宇宙时代的来临凸显了算力的重要性。算力是元宇宙最重要的基础设施，构成元宇宙的图像内容、区块链网络、人工智能技术都离不开算力的支撑。同时，人工智能在元宇宙的广泛应用导致元宇宙对于算力的消耗呈指数级增长。此外，元宇宙内容的渲染精度和渲染复杂性非常之高，所有的渲染、计算又都必须保证实时性，这对算法的优化和底层架构的构建提出了更高的要求。而目前的算力远落后于数据增速，边缘基础设施亟需进一步发展。未来，元宇宙对算力的高需求将推动边缘侧业务场景不断丰富，优化算力处理能力、算力处理位置、算力处理时效，并推动传统上相对独立的云计算资源、网络资源与边缘计算资源在部署架构上不断融合，云网边一体化的进程将不断加快。

在这一背景下，能够打通中心和边缘的分布式云将成为未来重要趋势，并进一步将公有云的能力进行广泛输出。元宇宙本质是一个不间断运行的、去中心化的虚拟社会系统，而 Web 3.0 则是元宇宙持续运行的基石。Web 3.0 作为去中心化网络，需要去中心化存储技术作为底层支撑，因而分布式存储将会是未来 Web 3.0 生态中必不可少的技术组成部分。在元宇宙与 Web 3.0 概念的催发下，公有云作为目前最为常见的云存储服务形态，将逐步朝着分布式公有云的阶段方向升级演进。分布式云可以有效平衡物理位置分布与运行管理逻辑的统一，通过统一架构及平台，将公有云的能力更广泛地输出。此外，从元宇宙的应用层面来看，数字人、虚拟拍摄等热门赛道均聚焦于影视文娱行业板块，其行业应用特性与公有云深耕的互联网领域重合度较高，有望从部署需求侧为公有云市场带来更新的活力。

元宇宙底层基建成为巨头布局焦点的背后，仍是各大厂商云服务能力的角逐，而公有云作为竞争主战场则首当其冲。细数当前元宇宙的热门落地场景，不论是游戏、数字人还是虚拟拍摄，都离不开以云为核心的新型计算体系结构的支撑。这个全新的体系正在三个层次逐步演进：首先在基础设施层，云向下定义硬件，自研芯片、服务器、操作系统等底层技术，建设云为核心的硬件体系；其次，核心软件基于云来重构，开源社区成为创新中心，并催生低代码等新的开发方式，让云更易用；最后的应用层，未来随着 5G 网络发展，计算和数据加速向云上迁移，才催生了元宇宙概念。公有云作为云计算服务行业的主战场，其竞争将伴

随元宇宙概念的发酵持续白热化。而当下，阿里、腾讯、华为等领先的公有云服务商已经具备极强的先发优势。

未来，元宇宙概念还将继续拓展多样化的实践落地领域。而这一过程的推进，则依赖于强大的算力支撑，从而推动云计算基础设施建设的持续完善，带动公有云市场发展。

3.4.2 算力集约助力碳中和，绿色 IDC 成大势所趋

2021 年国务院政府工作报告中指出，要扎实做好碳达峰、碳中和各项工作，制定 2030 年前碳排放达峰行动方案，优化产业结构和能源结构。随着“碳中和”时代的到来，公有云一方面从核心技术及核心应用特点角度实现了算力的集约利用，另一方面以 IDC 为代表的公有云基础设施也正朝着绿色化、低能耗的方向发展。

首先，公有云实现了算力的集约利用，其绿色特性迎合了碳达峰、碳中和的时代主题。资源虚拟化是云计算的核心技术特点，它从计算虚拟化、网络虚拟化和存储虚拟化三个层面实现了 IT 资源的充分利用。在此基础上，公有云还具备按需配置、弹性充分、成本较低的核心应用特点。企业可以根据实际需求租赁公有云计算服务，而非进行一次性、大规模的 IT 投资，相较私有云减轻了日常运维压力，节约了计算和存储成本，也提升了 IT 资源的实际利用率，避免大量的闲置和浪费；同时，公有云相较私有云具备更强的扩展性，在需求爆发时可以灵活、快速的实现计算资源扩容。公有云的绿色特性，将使其在碳中和时代主题下爆发出更强的市场成长潜力。

其次，公有云基础设施正朝低能耗方向发展，低能耗、绿色化的大型 IDC 将成为未来的主流。我国传统 IDC 数据中心行业面临着强需求及高能耗之间的矛盾。2020 年，我国数据中心耗电量预计占社会总用电量的 2.71%，这一方面与行业规模的快速扩张有关，另一方面与偏高的数据中心能耗水平有关，因此降本增效成为行业的关注重点。近年来，政府出台了一系列政策文件，鼓励建设大型集约化 IDC，增加单体规模以提升能效。与此同时，北上深广等一线城市亦通过指标严控 IDC 准入门槛。在政策驱动之下，绿色化、低 PUE 的 IDC 数据中心成为行业新趋势，共同推进行业步入低能耗阶段。例如，腾讯 2018 年打造的贵安七星数据中心采用了 T-block 制冷模块，浪潮 2020 年提出智算中心概念，中科曙光近年来主打液冷技术。随着云基础设施朝着集约化、高效化、模块化和智能化发展，公有云的能力输出与算力需求将得到充分的满足。

3.4.3 垂直行业布局加快，赋能行业解决方案

目前，谷歌云、阿里云等云服务厂商纷纷在政府、教育、金融、医疗、能源等垂直行业布局，与独立软件供应商和系统集成商合作，针对特定行业提供解决方案。云服务商们走向垂直行业云，既有外在因素驱动也有内在的自身需求。

外在因素方面，目前公有云 IaaS 市场已趋近饱和，未来云服务商将发力重点转向 PaaS 和 SaaS。根据沙利文调研统计结果，虽然国内公有云 IaaS 市场仍在稳健增长，但近几年增速已逐渐放缓，从 2015 年 60.8% 的增速滑落至 2021 年的 51.4%。同时，阿里云、华为云、腾讯云、天翼云、金山云几大厂商的主导格局已基本稳定，所占据的公有云 IaaS 市场份额已超 80%。这意味着未来云服务商为占据更多公有云市场份额，需将目光转向 PaaS 层。而垂直行业需求主要集中在应用层和平台层，顺应了市场发展趋势。

内在因素方面，近年来云服务商们纷纷将对生态伙伴的吸引、支持作为重点，着力加强生态建设，如国内腾讯云的千帆计划、阿里云的 SaaS 加速器、华为云星光计划等。在这些生态伙伴计划中，垂直行业成为重点。如 2020 年在 AWS 合作伙伴峰会上，AWS 宣布联合百家 APN 合作伙伴打造行业解决方案，重点覆盖金融、汽车、医疗与生命科学、电商零售、媒体、教育、游戏、制造、能源与电力九大行业。而 2021 年阿里云峰会上，阿里云也宣布设立 18 个行业部门，包含政府、金融、零售，电信、电力、医疗、制造、互联网等。在此之前，阿里云仅仅设立了 4 个垂直行业，分别是数字政府、金融云、新零售和通用行业。

这些面向垂直行业的解决方案，要么由云服务商自身提供服务，但更多的是由云服务商的合作伙伴赋能。如腾讯云与其医疗行业合作伙伴东华软件携手推出医疗云 iMedical Cloud。其中，腾讯云提供 IaaS\DaaS\PaaS 基础设施资源池，保证云的资源、基础技术组件、平台公共应用服务和安全服务，从而支撑起应用资源池和各种可能的 SaaS 模式。再如阿里云的新零售合作伙伴云徙科技、百胜软件。其中，云徙科技基于阿里云的云产品、云平台算力，结合人工智能、机器学习等技术，推动零售企业用户 IT 上云、服务智能、数据赋能；百胜软件基于阿里云的底座，共创 E3+ 企业中台赋能零售企业，并与达摩院 AI 合作，打造 RPA4.0 运营助手-胜券参谋，为零售企业进行 DT 赋能。

而公有云服务商们进入垂直行业市场也将面临来自行业龙头的竞争。垂直行业云赛道的玩家除云服务商外，也包括各行业信息化能力强的龙头企业。以制造业为例，工业互联网平台提供商，除了华为云 FusionPlant、浪潮云云洲、阿里云 supET、腾讯云 WeMake，还包括

海尔卡奥斯、徐工信息、富士康、树根互联等这些知名制造企业。这意味着，未来各行业信息化能力强、且有意向将相应行业数字化经验对外赋能的龙头企业将成为公有云服务商在垂直行业赛道最大的竞争对手

3.4.4 网络攻击频频发生，云数据安全成为重中之重

数字化时代下网络攻击频频发生，云数据安全成为公有云市场的必然发展趋势之一。目前，随着公有云平台不断扩容，越来越多企业数据汇入公有云数据共享平台，因此企业平台共享信息的安全性便成为了一项重要的考量标准。

云安全是“云计算”技术的重要分支，指基于云计算商业模式应用的安全软件、硬件、用户、机构、安全云平台的总称，主要意在解决用户数据、用户信息、共享业务数据及信息的安全保护问题。就内在因素而言，公有云平台安全性包括对使用者合法身份的确认；隔离不同用户之间的资源；保护公有云平台运行中不发生数据的丢失、泄漏等问题。2021年华为与国家工业信息安全发展研究中心联合发布了《数据安全白皮书》，全面分析了数据安全产业基础、政策法规支撑方向及相关关键技术，为数据安全保护工作及云平台的云安全等提供了宝贵的参考意见。目前，华为、360、IBM等多家企业均对云安全做出了相关规划和部署，为云安全的数据保护提供了多角度的混合解决方案，从而为公有云平台数据安全保驾护航。

就外部因素来说，黑客恶意攻击是威胁云平台安全性的主要外部因素。公有云平台的普及和市场扩张，都会让公有云成为新的攻击目标及对象。2022年，北京健康宝作为政务公有云服务平台，自2月10日至4月28日遭到恶意攻击事件超过15万次。此次事件虽没有造成较大的损失，但此该事件是对所有公有云平台的对外安全性的一次重要提醒，而云上安全也将成为企业数字化转型趋势下不可忽视的重要因素。

4. 中国公有云市场典型企业分析

4.1 阿里云

1 公司简介

阿里云创立于2009年，是阿里巴巴集团旗下云计算品牌。阿里云主要以在线公共服务的方式，为客户提供计算和数据处理资源和个性化解决方案，服务的客户来自海内外多个国

家和地区。目前，阿里云具备四张王牌——飞天云操作系统、飞天大数据平台、阿里巴巴双中台和物联网 AIoT，从基础设施上云开始，全栈式帮助政企客户实现技术及商业模式的突破与创新。其中，飞天云操作系统是目前中国唯一自主研发的云操作系统，可以调度全球数百万台服务器，为企业提供强大的基础设施上云服务。目前，阿里云飞天云操作系统已应用于全球 200 多个国家和地区，为数百万客户提供服务。在国内，80%的科技公司与一半以上的上市企业也都应用了此系统；飞天大数据平台则为企业的数据价值外溢提供充分的算力保障；而数据中台和业务中台帮助实现企业经济发展多元化的互联互通，加速模式创新，加强协同能力，快速进行应用的开发与落地。

2 发展现状

近两年，阿里云积极构建合作伙伴生态圈，将合作伙伴分为分销伙伴、解决方案伙伴、服务伙伴。截至 2022 年 5 月，阿里云合作伙伴数量已超过 10000 家，服务客户超过 300 万，为 200 多个国家和地区的企业、开发者和政府机构提供服务，是全球排名第三，亚太地区第一的云服务商。在国际化战略方面，截至 2022 年 5 月，阿里云已在全球 27 个地域开放了 83 个可用区，另设立 4 个政务云、金融云专属地域。为全球用户提供计算支持；阿里云以其上云钉一体、云端一体、数字原生操作系统等重点能力，服务各行各业中的初创公司到行业巨头，钉钉上的企业应用数目前已超过 60 万个。

作为国内最早布局云原生技术的公司之一，阿里云拥有国内最为丰富的云原生产品家族。在 2020 云栖大会期间，阿里云正式成立云原生技术委员会，将云原生技术升级为阿里云新的技术战略方向，并推出包括软硬结合的沙箱容器 2.0、离线实时一体化数据仓库 MaxCompute、云原生多模数据库 Lindorm 在内的多款云原生产品，致力于推动阿里经济体全面云原生化。对内将面向饿了么、淘宝、闲鱼等平台进行云原生改造，对外将赋能数百万家企业进行云原生改造，帮助客户迈入数字原生时代。2021 年全球云计算市场份额排名中，阿里云排行至全球第三，紧随亚马逊和微软之后。2021 年全球 IaaS 基础设施能力排名中，阿里云在计算、储存、网络安全等方面均表现优异，被评为世界第一。

4.2 华为云

1 公司简介

华为云隶属于华为公司，成立于 2011 年。华为云贯彻华为公司“云、管、端”的战略方针，聚焦 I 层，使能 P 层，聚合 S 层，致力于为广大企业、政府和创新创业群体提供安全、中立、可靠的 IT 基础设施云服务。华为云帮助大中型企业，解决云转型中遇到的困难，引领数字化转型，帮助中小企业应对互联网业务云基础设施 2.0 时代的新挑战。华为云已上线云服务、通用解决方案，多个行业场景解决方案，服务于全球众多知名企业。

2 发展现状

目前，华为云已在全球化可用区的开放程度上保持领先优势；截至 2022 年 5 月，华为云已在全球 27 个区域运行着 61 个可用区，覆盖了 170 多个国家和地区。华为云以数据保护为核心，以云安全能力为基石，以法律法规遵从为城墙，以安全生态圈为护城河，依托华为独有的软、硬件优势，打造业界领先的竞争力，构建起面向不同区域、不同行业的完善云服务安全体系，并将其作为华为的重要发展战略之一。在安全合规方面，华为云服务及平台已获得国际多项权威认证，如英国标准协会（BSI）针对信息安全的 9 张 ISO 国际通用证书、网络安全等级保护、新加坡 MTCS Level 3 认证等超 80 个全球安全合规认证。

华为聚焦于技术创新，增强软件能力是华为公司未来五大关键战略举措之一。华为云在业界率先提出云原生 2.0，企业云化从“On Cloud”走向“In Cloud”，并持续对全栈云原生技术能力进行创新升级，通过云原生、分布式云相结合，实现全面云化、全栈智能。目前华为已提供 220+ 云服务和 210 多个解决方案如 ModelArts、华为云 Stack、裸金属容器、存算分离大数据等。此外，华为云也在进一步加强生态体系建设，通过构建全球合作伙伴体系 HCPN，为云租户提供易部署、易管理、完善的安全解决方案，应对已知、未知的安全威胁，保障租户的数据和业务安全。截止 2022 年 5 月，华为在安全商业服务方面拥有全球 400 多家解决方案伙伴，包括 Accenture、SAP、Infosys、ESI 等合作，帮助客户设计行业安全解决方案及商业模式，加速行业数字化转型。

4.3 腾讯云

1 公司简介

腾讯云成立于 2010 年，是腾讯倾力打造的云计算品牌，为数百万的企业和开发者提供云主机、CDN、对象存储、域名注册、云存储、云数据库等云服务，帮助用户解决游戏、视频、移动、微信、互联网+等行业的架构难题。腾讯云将基础架构、精细化运营、平台实力、

生态能力建设整合起来并面向市场，截止 2022 年 5 月，在全球 27 个地理区域内运营着 71 个可用区；地理区域扩张是腾讯云全球化布局的首要任务，未来计划陆续上线多个区域和可用区，为更多企业和创业者提供集云计算、云数据、云运营于一体的全球云端服务体验。

2 发展现状

目前，腾讯云在视频云领域保持领先优势，其强大的基础设施和技术能力保证了在智慧教育领域、智慧文旅领域、智慧医疗等领域实现更加智能化的公共服务。在合作伙伴生态圈构建方面，截至 2022 年 5 月，腾讯云已有超过 9000 个合作伙伴，共同服务的客户超过 50 万家。合作伙伴包括英伟达、德勤、思科、软通动力、中软国际等本土与国际著名公司。

在腾讯的产品层面，腾讯会议在疫情影响下应用快速增长，成为办公 SaaS 的代表产品；同时，腾讯的“千帆计划”升级为一云多端，玉符 IDaaS，鹊桥 iPaaS、神笔 aPaaS 相继上线。此外，腾讯的云原生产品 API，目前拥有超过 100 万的开发者，服务超过 50 万的客户。在国际战略方面，腾讯云通过了韩国 KISMS 认证，正式进入韩国市场。截止目前，腾讯云已进入东南亚、日韩、北美、欧洲等海外市场。

未来，腾讯云将继续构建人联网、物联网和智联网，最终实现三大目标，即打破信息孤岛，帮助“全平台”不同类型的用户建立联系；掌握更底层的前沿技术，深化物理世界和数字世界的连接；与合作伙伴一起构建智联网，助力各行各业建立自己的超级大脑。

4.4 天翼云

1 公司简介

天翼云是中国电信旗下的云计算公司，成立于 2012 年，主要提供互联网数据中心(IDC)、内容分发网络(CDN) 等在内的云计算业务和大数据服务。天翼云为用户提供云主机、云存储、云备份、桌面云、专享云、混合云、CDN、大数据等全线产品，同时为政府、医疗、教育、金融等行业打造定制化云解决方案。天翼云依托中国电信发达的基础网络，通过“8+2+X”和数据中心互联专网(DCI) 等资源布局，实现云网融合和统一调度，进而保障用户在全国范围内都能享受到优质服务。

2 发展现状

目前，天翼云已建立最大的 NB-IoT 网络，陆空天一体，主推千兆光纤，确立了 Hello 5G 战略。在合作伙伴生态圈建设方面，截至 2021 年 5 月，天翼云已和华为、深信服、广州

云趣等近千家行业领先公司达成合作伙伴关系，服务用户覆盖政务、医疗、互联网等超 20 个行业。

中国电信已实现了云网络、云边协同、云端融合、云智能、云安全五大方面的全面云化。天翼云作为央企云服务商，以技术创新和云安全能力助力企业向数字化转型。疫情期间，天翼云帮助火、雷神山医院整体上云，另为全国多个省份提供疫情特殊时期“停课不停学”保障。在安全方面，天翼云连续四年获得可信云政务、教育、医疗、工业行业云大奖，为用户数据安全保驾护航。

此外，天翼云为在原有的两个服务全球的中央数据中心、31 个省的核心节点和数据中心、和超 2000 个边缘节点的基础上，天翼云进一步确立了“2+4+31+X”的战略布局，围绕京津冀、长三角、粤港澳、陕川渝 4 个重点区域，积极推进大数据基地、创新孵化基地、数据中心、研发中心等一大批重点数据中心项目建设，用于保障 5G、云计算、大数据、人工智能、区块链、工业互联网等新型应用和智慧城市、超算中心等需求。截至 2020 年 10 月，天翼云拥有超 550 个覆盖全国的数据中心，未来规划扩展更多地区；在国际范围内 13 个区域开放 14 个可用区，其中亚太 5 个（新加坡、东京、首尔、河内），北美 3 个（洛杉矶、芝加哥、华盛顿、圣何塞）、欧洲 2 个（伦敦、法兰克福）、非洲 3 个（富吉拉、内罗毕、约翰内斯堡）。

未来，中国电信将更加重视数字化、网络化、云化以及智能化，天翼云是承载四化的核心平台和核心能力，其在云网融合方面将会实现全网覆盖和毫秒级延迟。在新基建的浪潮之下，中国电信天翼云扎实推进“云改数转”战略，对内加速实现自身数字化转型和全面上云，从云网融合、体制机制创新、开放合作、内部数字化四个方面加快云改数转、推动高质量发展；对外发挥云网融合优势，响应国家发改委与中央网信办提出的“上云用数赋智”行动，并从推动企业上云，推动政务上云，赋能智能制造三个方面入手，推动和加速全社会信息化、网络化、数字化和智能化进程，促进社会各行各业的数字化转型。

4.5 金山云

1 公司简介

金山云成立于 2012 年，是金山软件旗下的云计算服务提供商，业务范围遍及全球多个国家和地区。公司拥有云服务器、海量云存储、云关系型数据库等多项核心业务。依靠完备

的云计算基础架构和运营体系，并通过与人工智能、大数据、物联网、区块链、边缘计算、AR/VR 等优势技术的有机结合，金山云为政务、金融、AIoT、医疗、工业、传媒、视频、游戏、教育、互联网等多个行业的客户提供全、可靠、稳定、高品质的云计算服务。

2 发展现状

金山云凭借领先的编解码技术和内容分发能力，在视频和游戏行业云计算领域保持领先优势。金山云已经服务了视频行业 TOP20 全部客户，覆盖 90% 以上的知名短视频和直播 App，并多次获得“视频云服务奖”、“最佳游戏产业云服务商”等荣誉称号。此外，作为国内首批通过工信部可信云认证并获得云计算服务能力标准符合性证书的云服务商，金山云依托金山集团 30 年企业级服务经验和强大的企业级基础资源储备，逐步构建了完备的云计算基础架构和运营体系，并通过与人工智能、大数据、物联网、区块链、边缘计算、AR/VR 等先进技术有机结合，提供超过 120 种适用于公共服务、金融、医疗、教育、传媒、工业、视频、游戏、电商零售、地产、能源、农业等行业解决方案，服务 243 家头部客户。2020 年 5 月，金山云在美国纳斯达克上市。根据 Q4 财报显示，金山云将进一步聚焦视频、游戏等互联网行业和公共服务、金融、医疗等传统行业，伴随优质客户群业务的可持续增长与领域拓展，把握云服务市场的增长机遇，深度融入企业数字化转型。

为顺应行业和技术发展趋势，金山云将以云原生为导向，采取“抓重点行业的头部客户、打造核心产品、布局重点场景、逐步丰满完善能力”的路径来推动云原生发展。从产品维度看，金山云在 2016 年就推出了基于 swarm 的容器解决方案，并持续完善以容器为基础的云原生相关产品的研发和运营。随着云原生从概念化到逐步明确，金山云以 Kubernetes 为基础，不断优化云原生技术架构，陆续推出了容器服务平台、微服务平台、企业效能平台 DevForce、多云/混合云管理平台等产品和服务。在最新的发布会上，金山云又推出了新的 Serverless 产品。

未来，金山云将以客户为导向不断创新，运用 5G、AI、边缘计算等新技术构建一张覆盖全球的云计算网络，连通更多设备和人群，推动数字经济与实体经济高效融合，让云计算的价值惠及全球。

4.6 百度智能云

1 公司简介

百度智能云于 2015 年正式对外开放运营，以“云智一体”为核心赋能千行百业，致力于为企业和开发者提供全球领先的人工智能、大数据和云计算服务及易用的开发工具。凭借先进的技术和丰富的解决方案，全面赋能各行业，加速产业智能化。百度智能云将人工智能技术与云基础设施服务相结合，专注于智能服务以突出其差异化，当前主要为金融、制造、能源、城市、医疗、媒体等众多领域的领军企业提供服务。

2 发展现状

目前，在智慧金融方面，百度智能云已服务近 200 家金融客户，涉及营销、风控等十几个金融场景。在智慧医疗的产品方面，百度智能云已经覆盖全国绝大部分的省市自治区，服务 300 多家医院和超过 1500 家基层医疗机构，辅助数万名医生，惠及了超过千万的患者，服务人次超过了 2500 万。目前，百度智能云拥有 200 多家较大规模的代理和分销伙伴，并建立了十多个电销赋能中心，其解决方案服务已经辐射 30 多个省市的区域布局。

未来，百度智能云将继续围绕行业、区域和渠道三个方向，与合作伙伴构建了覆盖全行业、全区域的商务生态体系布局和策略，以云为基础推进企业数字化转型，以 AI 为引擎加速产业智能化升级，云智一体，赋能千行百业，促进经济高质量发展。

4.7 浪潮云

1 公司简介

浪潮云成立于 2015 年，作为浪潮集团的云服务品牌，浪潮云为政府和企业客户提供云计算基础设施服务和数据服务，具备“专业、生态、可信赖”三大核心优势。为客户提供云网边端融合、云数智融合、建管运融合的全栈云服务，构建零信任的云数安全体系，打造新一代混合云。携手合作伙伴，共建云舟联盟生态，支撑政府、企业数字化转型，助力数字中国建设。

2 发展现状

截至目前，浪潮云建构了 7 大核心云中心、95 个区域云中心和 344 个分布式云节点。基于统一的 OpsCenter，实现了统一运营管理，统一持续性迭代升级；服务我国 245 个省市市政府、2 万个政府部门、6 万个政府应用、128 万家企业用户，发行了 200 余个产品，辐射了 30 个行业，拥有 1000 余个生态合作伙伴和超过 2 万家开发者。

从政府大数据方面来看，浪潮云围绕数据汇聚、数据治理、数据共享、数据应用四部曲，形成了“平台+产品+服务”的数据治理方案。在赋能生态方面，浪潮云以“两院三中心”的模式搭建行业咨询、技术指导、方案设计能力输出体系，通过成立标准研究院、咨询规划院，打造方案验证中心、开发者支持中心、云原生适配中心，联合伙伴、生态形成一体化方案、产品及交付能力，致力于更好的服务客户，服务行业，探索更高效智慧+行业的服务模型。

未来，浪潮云将持续布局“1231”业务战略，即打造一朵分布式云，聚焦数字政府和工业互联网2大重点领域，结合浪潮云多年来行业实践经验的沉淀，对多个业务场景进行云数智一体化的标准化输出，助力政企客户快速转型，联合合作伙伴共建生态。

4.8 移动云

1 公司简介

移动云是中国移动面向政府机构、企业组织和个人开发者推出的基于云计算技术、采用互联网模式、提供基础资源、平台能力、软件应用等服务的业务。移动云以“5G时代你身边的智慧云”为品牌主张，以“云网一体、贴身服务、随心定制、安全可控”为品牌价值。移动云拥有全栈AI产品50+，算法平均准确率90%以上。基于云基础设施，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，提升产业效率。

2 发展现状

中国移动作为全球基站数量最多、用户规模最大的电信运营商，在构建覆盖全国范围的ICT基础设施方面具有天然优势。基于中国移动全球最大的月9亿多活跃用户产生的价值数据，移动云具备强大的数据库。移动云已经涵盖了IaaS、PaaS、SaaS三重体系，发布了220余个产品，为超过100万位客户提供服务。

目前移动云基于8大垂直行业提供30+智慧解决方案，全网部署节点3万+，日均接入2000+TB数据量，数据接口100+，在移动云上构建数据服务提供者、数据服务使用者和数据服务运营者的融合生态。移动云依托集团N+31+X广泛分布云资源、丰富的网络接入资源和高品质云专网，已构建云网融合支撑体系，实现云网边端业务一站式服务，提供高质量服务保障，构建企业级一体化解决方案，助力企业信息化转型。

未来，移动云将进一步发挥电信运营商自身网络覆盖范围广和基础设施资源丰富的优势，将云服务向靠近用户的边缘侧进行延伸，打造出云网融合、云边协同的5G特色。

4.9 联通云

1 公司简介

联通云是中国联通“大联接、大计算、大数据、大应用、大安全”五大主责主业布局中，承接大计算业务的统一算力基座，将提升“联接+感知+计算+智能”算网服务水平，为数字经济打造“第一算力引擎”。联通云面向不同场景，推出七大“场景云”，即物联感知云、海量存储云、智能视频云、智链协同云、5G边缘云、自主可控云、混合云。“场景云”是基于联通云的核心能力，融合场景创新，整合软件、硬件和服务的一体式云计算产品，为客户提供数字化转型新基座。

2 发展现状

目前，联通云建设规模涵盖6大数据中心，支撑中国联通集约化业务系统，创造了承载4亿+用户核心业务运营、单一集群规模5W+节点、30W+容器实时调度、30亿次+日调用量的央企超大规模云原生实践，也是运营商领域面向数字化转型的云原生实践标杆。

产品服务方面，联通云可以提供280多款IaaS和PaaS产品和192个业务场景的全栈解决方案，形成物联感知云、智能视频云等七大场景云，满足通用场景下的客户上云需求，加速拓展中国公有云服务市场。客户服务方面，联通云通过融合底座技术架构，为广东、北京、浙江、四川等省市提供数字政府产品和服务；文化旅游领域实现省级平台项目数量行业第一；医疗健康领域实现省级头部医院全院上云份额第一，形成了开放包容等联通云新生态，为政务、医疗、工业、教育等8大垂直行业的数字化建设提供有力支撑。

未来，联通云通过集团“5+4+31+X”资源布局，构建“云网一体、安全可信、专属定制、多云协同”的特色能力。依托总部-省份-地市多层级覆盖的天然优势，有效调动资源，解决客户具体应用与场景问题。在数字政府、工业互联网、智慧城市、医疗健康、生态环境、文化旅游等多个垂直行业，联通云作为数字化转型基础底座，为千行百业上云、用数、赋智助力。

4.10 Ucloud

1 公司简介

Ucloud 于 2012 年成立，并在同年推出优刻得云平台并正式上线运营；于 2020 年在科创板上市。2022 年 Ucloud 发布三大系列 AI 智能边缘产品，覆盖六大生产生活场景，UCloud 全球数据中心已布局 26 个地域，海外业务占比突破 10%。

2 发展现状

Ucloud 依托公司在莫斯科、圣保罗、拉各斯、雅加达等全球部署的 31 大高效节能绿色云计算中心，以及国内北、上、广、深、杭等 11 地线下服务站，UCloud 在全球已有近 5 万家企业级消费用户，间接服务终端用户数量达到数亿人。

UCloud 优刻得作为国内最早推出混合云的云厂商，以“开放 API”的形式，全面开放智能资源管理平台、自动化网络平台、全方位运维平台、无缝融合 UCloud 优刻得公有云产品；同时，还支持“全面定制”机房、物理服务器、运维服务及完善的云安全方案。

未来，UCloud 优刻得将继续以中立的市场定位，进一步提升产品研发的创新能力及技术实力，用极简易用的产品降低用户上云的技术门槛，用技术创新的红利为用户实现降本增效。