

2019 年 中国公有云 IaaS 行业市场研究报告

行业走势图



TMT 团队

卢佩珊 分析师

邮箱: cs@leadleo.com

相关热点报告

- 云应用系列深度研究——桌面云：企业云化办公的得力助手
- 云应用系列深度研究——2020 年中国云安全行业概览
- 云应用系列深度研究——2020 年中国云安全产品与技术概览
- 云应用系列深度研究——2019 年中国云通信行业研究报告

报告摘要

随着中国传统企业的互联网化转型持续深入，云计算服务行业的市场教育不断增强，企业用户对云计算 IaaS 服务的认知度和认同感持续增长。现阶段，越来越多公有云服务商加大对 IaaS 基础设施建设的投资，加速提升服务与产品的安全性能，有利于增强企业用户对公有云服务的信任程度。未来，在政策强有力的导向以及企业业务上云频繁的成功案例的示范作用下，中国公有云 IaaS 服务的需求有望进一步提升，推动公有云 IaaS 行业的稳步增长，预计 2023 年，公有云 IaaS 市场规模将达 2598.4 亿元。

热点一：运用场景广阔，为公有云落地提供充足空间

中国的云计算市场是全球增速最快的市场之一，云计算应用深入渗透到各行业，从游戏、电商、社交等互联网领域向制造、政府、金融、交通、医疗健康等传统行业领域延伸，通过云架构实现各行业与信息技术的融合。现阶段，阿里云、腾讯云、华为云等企业已经开始为中国银行、广发银行、众安保险、陆金所等知名的金融机构提供公有云、混合云和私有云等形式的云服务。

热点二：公有云 IaaS 服务商持续提升全栈云服务能力

随着企业用户业务布局上云的深入，企业用户的需求开始从基础资源向云平台、云应用延伸，企业用户更希望通过全面云化来提升管理效率，使业务得到持续创新和发展。提升全栈云服务能力成为公有云 IaaS 服务商更好地满足用户需求的首选方案。

热点三：公有云 IaaS 市场格局成型，巨头角逐

IaaS 市场具有极强的规模效应，短期内仍必须持续大规模投入以取得竞争优势，因此，实力雄厚的企业竞争优势较为明显。面对当前激烈的市场竞争，创业型企业成功突围的可能性较小。部分公有云服务商在长时间无法获得竞争优势和盈利的情况下，将转型为以私有云为主的混合云业务或直接关闭公有云业务。未来公有云 IaaS 服务市场将呈现巨头持续角逐的格局。

目录

1	方法论.....	5
1.1	方法论.....	5
1.2	名词解释.....	5
2	中国公有云 IaaS 行业市场综述.....	8
2.1	定义与特征.....	8
2.2	发展历程.....	8
2.3	核心技术.....	10
2.4	应用场景.....	11
2.5	市场规模.....	12
2.6	产业链分析.....	13
2.6.1	产业链上游.....	14
2.6.2	产业链中游.....	15
2.6.3	产业链下游.....	16
3	中国公有云 IaaS 行业驱动因素.....	17
3.1	技术应用稳步推动.....	17
3.2	政策出台大力推动.....	17
4	中国公有云 IaaS 行业制约因素.....	18

4.1	带宽不足限制行业发展.....	18
4.2	众多安全问题难解决.....	18
5	中国公有云 IaaS 行业政策分析.....	20
6	中国公有云 IaaS 行业发展趋势.....	23
6.1	提升全栈云服务能力.....	23
6.2	打造生态化云服务系统.....	24
7	中国公有云 IaaS 行业竞争格局.....	25
7.1	竞争概况.....	25
7.1.1	企业分类.....	25
7.1.2	市场格局.....	26
7.2	典型代表企业分析.....	27
7.2.1	阿里云——云计算巨头.....	27
7.2.2	Ucloud——云计算创业企业.....	29

图表目录

图 2-1 中国公有云 IaaS 市场规模, 2014-2023 年预测.....	13
图 2-2 中国公有云 IaaS 产业链.....	14
图 5-1 中国公有云行业相关政策.....	21
图 7-1 中国公有云 IaaS 层前五服务商市场份额, 2018 年.....	27

1 方法论

1.1 方法论

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，从通信、互联网、大数据等领域着手，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 2019 年 03 月完成。

1.2 名词解释

- IaaS (基础设施即服务) ——云计算直接把所有云计算基础设施 (基本计算、存储、处理、网络) 作为一种服务，提供给用户，用户能够在基础设施上部署和运行各种系统软件 (操作系统) 和应用软件。

-
- CPU (中央处理单元) ——是计算机的主要设备之一, 功能主要是解释计算机指令以及处理计算机软件中的数据。
 - ODM (Original Design Manufacturer) ——指原始设计制造商, ODM 模式是指某品牌商委托某设计制造厂商设计并生产某产品, 该产品生产完成后再配上品牌商的品牌进行销售。这个过程的设计制造厂商即为 ODM 厂商, 生产出的产品即 ODM 产品。
 - 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。
 - CDN (Content Delivery Network) ——即内容分发网络, 是构建在基础 IP 承载网络之上, 具备内容自动化分布及流量集中化调度控制能力的叠加网络。
 - GPU (Graphics Processing Unit) ——指图形处理器, 是一种专门在个人电脑、工作站、游戏机和一些移动设备上图像运算工作的微处理器。
 - BMS (Battery Management system) ——指电池管理系统, 该系统可以提高电池的利用率, 防止电池出现过度充电和过度放电, 可用于电动汽车、电瓶车、机器人、无人机等。
 - VMware——是戴尔科技旗下的一家软件公司, 主要提供云计算和硬件虚拟化的软件和服务。
 - XEN——是由剑桥大学开发的开放的源代码虚拟机监视器。
 - Hyper-V——是微软提出的一种系统管理程序虚拟化技术, 能够实现桌面虚拟化。
 - OpenStack——是一个开源的云计算管理平台项目, 支持几乎所有类型的云环境, 项目目标是提供实施简单、可大规模扩展、丰富、标准统一的云计算管理平台。
 - Docker——是一个开源的应用容器引擎。

-
- KVM (Keyboard Video Mouse) ——是一种交换机，可通过直接连接键盘、视频和鼠标端口，使用户访问和控制计算机。
 - 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。
 - DC (Domain Controller) ——是指域控制器，是指至少有一台服务器负责每一台接入网络的电脑和用户的验证工作。
 - ISV (Independent Software Vendors) ——即独立软件开发商，特指专门从事软件开发、生产、销售和企业的企业，如微软和甲骨文等。
 - MySQL——是一个关系型数据库管理系统，由瑞典 MySQL AB 公司开发，目前属于 Oracle 旗下的产品。

头豹 LeadLeo

FROST & SULLIVAN
沙利文

招聘 行业分析师

我们一起“创业”吧，开启一段独特的旅程!

✉ 邮箱: fs.recruitment@frostchina.com

📍 工作地点: 北京、上海、深圳、香港、南京、成都



2 中国公有云 IaaS 行业市场综述

2.1 定义与特征

公有云是指云计算服务商利用公共网络向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云计算模式。使用公有云服务可以实现规模经济和共享资源,有助于减少运营成本和提高资源利用效率。

公有云按服务模式可分为 IaaS (基础设施即服务)、PaaS (平台即服务) 及 SaaS (软件即服务)。IaaS 是将通用计算、存储、网络以及其他基础硬件资源虚拟化后,以出租方式提供给客户的服务模式。IaaS 提供的计算基础设施服务包括 CPU、内存、存储、网络、虚拟化软件及分布式系统。基于 IaaS 服务模式下,客户无需担心基础资源供给问题,亦不对基础设施进行管控,可基于 IaaS 基础资源进行应用程序自主开发和软件应用部署。

公有云 IaaS 服务具有 4 个业务特征: ①客户获得的是 IT 基础资源,客户通过租赁可获得计算机硬件设备和存储设备等资源; ②客户需要通过网络获得服务; ③客户能自助定制所需的资源类型和配置以及资源使用的时间和访问方式; ④客户按需付费,客户根据使用时长或资源使用数量等标准结算付费。

2.2 发展历程

中国公有云 IaaS 行业发展经历了萌芽阶段、启动阶段、调整阶段及高速发展阶段。随着公有云服务向各行业的深入渗透, IaaS 服务理念深入人心, IaaS 应用将更为普及。

➤ 萌芽阶段 (2007-2010 年)

在萌芽阶段,虚拟化、网络化、分布式、并行计算等技术趋于成熟,中国市场的公有云概念基本成型,阿里云、腾讯云先后成立,并开始在业内提供 IaaS 服务。但此阶段云计算产品功能单一,公有云的服务稳定性和用户体验相对较差, IaaS 的商业模式尚未明确且定

价偏高，市场对公有云 IaaS 的认知度较低，IaaS 的服务优势尚未体现。

➤ 启动阶段（2011-2014 年）

在启动阶段，云计算技术不断迭代更新，国内互联网企业和传统企业的业务上云的成功案例不断涌现，公有云用户数量快速增长，市场对公有云服务的认可度快速提高，促进 IaaS 服务的成熟与推广。2011 年大量企业开始涌入公有云赛道，如华为、京东、中国电信、中国联通、中国移动等知名品牌企业宣布进军公有云市场；青云、UCloud 等云计算服务初创企业纷纷涌现。与此同时，外资公有云服务商纷纷选择与国内云服务商合作以开拓中国市场。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，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，加快了中国公有云的起步速度。

➤ 调整阶段（2015-2017 年）

在调整阶段，云计算 IaaS 技术趋于成熟，各厂商提供的 IaaS 服务更稳定、规范和廉价。IaaS 服务市场日渐壮大，市场参与者不断增多，市场竞争日趋激烈，IaaS 服务同质化问题则逐渐突显。众多公有云 IaaS 服务商为抢占市场先机，纷纷开展价格战。2015 年至 2017 年间，较多公有云 IaaS 服务商处于亏损状态，小型服务商陷入生存困境。为解决生存与盈利问题，服务商开始进入理性调整阶段，较多公有云 IaaS 服务商调整企业发展战略，攻坚细分市场，向不同领域和行业渗透以扩大 IaaS 服务的应用市场，实现差异化发展。

➤ 高速发展阶段（2018 年至今）

中国公有云服务领域的范围不断扩展，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。越来越多企业将云计算服务融入应用和系统中，IaaS 服务成为企业用户部署 IT 系统的主流选择，IaaS 服务正从互联网行业向政府、金融、工业、交通、物流、医疗健康等传统行业延伸渗透。IaaS 的兼容性和安全性将得到最大程度的提

升，各种新技术和应用都可大规模地部署在 IaaS 基础资源上。

2.3 核心技术

虚拟化技术是云计算基础设施服务层（IaaS）的重要组成部分，为 IaaS 层提供基础架构服务作支撑。虚拟化技术将计算机的各种硬件实体资源（CPU、内存、磁盘空间、网络适配器等）的物理划分打破，实现资源池化，使用软件统一智能化调度资源池，从而实现基础架构的动态化，实现物力资源的集中管理和使用。虚拟化技术在软件应用与底层硬件彼此隔离的情况下，通过裂分模式将单个资源划分为多个虚拟资源，通过聚合模式将多个资源接合成一个虚拟资源，实现计算机资源的快速转变。公有云 IaaS 服务商使用虚拟化技术合理调配计算机硬件资源，增强云系统的弹性和灵活性，降低硬件部署成本，有效提高资源利用率。

云计算系统中的虚拟化技术可按对象不同分为服务器虚拟化、存储虚拟化及网络虚拟化等。

➤ 服务器虚拟化

服务器虚拟化是指在一台主机上同时运行多台虚拟服务器或将多台物理服务器虚拟成一台主机。各虚拟服务器间数据隔离，互不影响。用户在虚拟服务器上可随意安装软件和应用。

➤ 存储虚拟化

存储虚拟化是利用软件对存储硬件资源进行抽象化表现，将一个或多个存储目标设备的服务或功能进行集成，将不同的存储设备有机地结合成一个容量很大的“存储池”，通过抽象层统一调配存储池，为用户提供数据存储服务。

➤ 网络虚拟化

网络虚拟化旨在一个共享的物理网络上创建多个虚拟网络，并保证每个虚拟网络可独立部署及管理。网络虚拟化将网络中的交换机、网络端口、路由器以及其他物理元素虚拟表示，

用户能用虚拟网络元素组建虚拟网络，并进行独立部署与管理。

2.4 应用场景

中国的云计算市场是全球增速最快的市场之一，云计算应用深入渗透到各行业，从游戏、电商、社交等互联网领域向制造、政府、金融、交通、医疗健康等传统行业领域延伸，通过云架构实现各行业与信息技术的融合。现阶段，阿里云、腾讯云、华为云等企业已经开始为中国银行、广发银行、众安保险、陆金所等知名的金融机构提供公有云、混合云和私有云等形式的云服务。

➤ 游戏领域

云计算 IaaS 服务为游戏厂商提供快速部署、灵活扩容的部署方案，游戏厂商通过租用资源按需付费，既能降低运营成本，又能满足游戏用户的高清流畅体验。IaaS 服务商还为游戏开发和运营企业提供多场景的游戏部署解决方案，满足手游、页游、端游的不同部署需求。IaaS 服务商为部署在云端的游戏分配专属的游戏集群，提供高性能数据存储、高速分发网络、大数据分析服务以及全面的安全防护保障，支撑游戏的快速发展，保障游戏厂商的轻松运维。目前国内多数手游是通过 IaaS 服务进行系统部署的，页游和端游亦陆续选择使用 IaaS 服务。

➤ 音频/视频领域

IaaS 服务提供的存储、CDN、网络和云通信等产品可以为音频/视频服务商提供基础设施支持，使音频/视频服务商可专注于音频/视频内容的开发与运营，避免搭建 IT 基础设施的麻烦。在公有云 IaaS 服务出现前，视频企业搭建视频直播平台需要部署缓存、存储、编码、调度等多种服务器，解决带宽、数据存储中心机房、CDN 节点部署等问题，还要进行必要的系统维护和软件开发，耗费大量人力物力。如今，视频企业利用 IaaS 服务商提供的成熟的云架构，能节省系统开发及基础设施构建成本，减少日常运维开支；按需租用服务，

减少用户访问闲时造成的资源浪费，又能实现快速扩容以应对高并发场景。IaaS 服务灵活易集成，可同时为千万级直播的高并发场景提供技术保障。

➤ 电商领域

云计算 IaaS 服务赋予电商企业自动化部署能力，帮助不同规模的电商企业快速搭建平台，极大程度地缩短电商企业的业务上线时间。公有云 IaaS 电商解决方案具有安全防护、高性能、高效容灾、灵活易集成等特性可以有效应对电商业务高并发秒杀等场景，可以为电商企业提供定制化服务，实现灵活的资源配置，帮助电商企业根据客户规模及业务发展变化及时变换产品组成，快速适应业务的扩张需求。

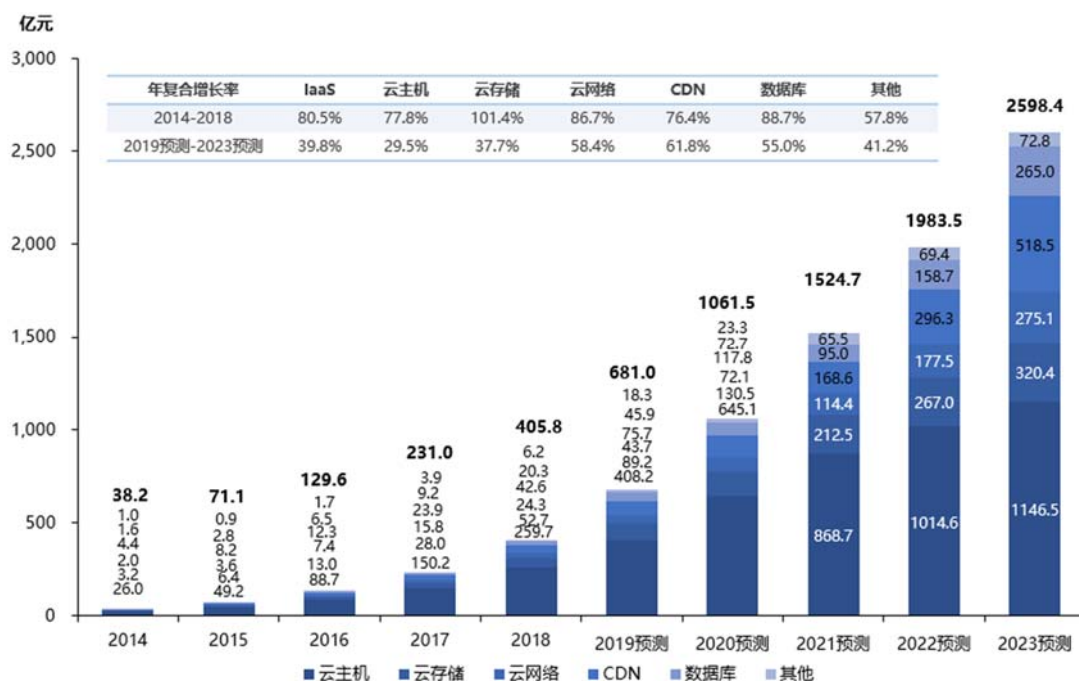
2.5 市场规模

IaaS 层主要由云主机、云存储、云网络、CDN、数据库和其它服务组成。IaaS 市场整体保持高速增长，2014-2018 年复合增长率达 80.5%（见图 2-1）。中国的公有云 IaaS 产品是视频、游戏、移动互联网等领域的中小企业 IT 系统建设的首选。其中云主机是 IaaS 层中需求量最大的产品，该细分市场规模从 2014 年的 26.0 亿元增长至 2018 年的 259.7 亿元，年复合增长率达 77.8%，预计 2023 年市场规模将达 1146.5 亿元。云网络服务和 CDN 服务起步较晚，2018 年云网络服务市场规模为 24.3 亿元，CDN 服务市场规模为 42.6 亿元，2014-2018 年间的复合增长率分别为 86.7%和 76.4%。2018 年数据库服务市场规模达 20.3 亿元，预计到 2023 年市场规模将达到 265.0 亿元。其他服务包括云防火墙和云通信等，2018 年该细分市场规模达 6.2 亿元。

随着中国传统企业的互联网化转型持续深入，云计算服务行业的市场教育不断增强，企业用户对云计算 IaaS 服务的认知度和认同感持续增长。现阶段，越来越多公有云服务商加大对 IaaS 基础设施建设的投资，加速提升服务与产品的安全性能，有利于增强企业用户对公有云服务的信任程度。未来，在政策强有力的导向以及企业业务上云频繁的成功案例的示

范作用下，中国公有云 IaaS 服务的需求有望进一步提升，推动公有云 IaaS 行业的稳步增长，预计 2023 年，公有云 IaaS 市场规模将达 2598.4 亿元。

图 2-1 中国公有云 IaaS 市场规模，2014-2023 年预测



来源: fsTEAM 软件采编, 沙利文数据中心编制

2.6 产业链分析

中国公有云 IaaS 产业链由上、中、下游三层构成(见图 2-2), 其中上游是资源供应方, 为公有云 IaaS 服务商提供所需的资源, 如土地、电力资源、互联网底层硬件和基础设施硬件以及软件等相关服务。公有云 IaaS 服务商处于产业链中游, 为产业链下游的需求方提供服务。公有云 IaaS 服务需求方包括云计算 PaaS、SaaS 服务提供商以及企业、政府和个人客户。

图 2-2 中国公有云 IaaS 产业链



<https://www.leadleo.com/pdfcore/show?id=5f9cf9f2d5b878e54f999d9>

来源：沙利文研究院绘制

2.6.1 产业链上游

公有云 IaaS 产业链上游是资源供应商，涉及土地、电力资源提供商、硬件供应商、软件服务提供商、电信运营商以及云安全服务提供商，负责提供 IaaS 服务建设与运维所必需的资源。

➤ 硬件供应商

硬件供应商包括提供 CPU、芯片组、存储模块、闪存、硬盘等底层硬件供应厂商，还包括提供服务器、储存设备等网络基础设施的厂商。网络硬件是公有云 IaaS 服务建设的基础，中国互联网经过多年发展，网络基础设施产业已基本成熟。

服务器供应商对下游公有云 IaaS 服务商议价能力较弱。较多互联网巨头拥有设计服务器架构能力，可直接找 ODM 厂商定制化生产服务器，给老牌服务器供应商造成较大冲击，加剧了服务器行业的竞争，削弱服务器行业对公有云行业的话语权。

➤ 软件服务商

软件及相关服务包括虚拟化、云计算操作系统、数据库等。软件及相关服务厂商为公有云服务商提供软件和运维等服务，确保了公有云的运行效率和用户体验。软件服务行业除

Microsoft、Oracle 等传统软件服务商外,还有较多负责提供保障云安全服务的软件服务商。

➤ 数据中心

运行数据中心需要占用土地资源和耗费大量电力资源,并且数据中心与客户距离不能过远,以免影响用户体验。因此对公有云 IaaS 服务商而言,数据中心建设选址需要综合考虑政府、客户分布、建设成本、资源获取等方面情况。

➤ 电信运营商

中国三大运营商业务发展成熟,基础网络和带宽建设实力雄厚,为视频云行业发展提供有力的支持。截止 2018 年 8 月,中国联通已全面完成宽带网络光纤化改造工作目标,实现北方十省整体网络光纤覆盖,宽带接入总端口达 1.31 亿个,光纤端口占比 87%。实现城市基本具备 100M 的带宽接入能力,农村行政村具备 20M 以上的带宽接入能力。根据工信部数据显示,截至 2018 年 6 月,中国固定宽带接入端口总数达 8.3 亿个,已覆盖全国所有城市、乡镇以及 96%以上的行政村。未来中国国内的基础电信企业将持续加大网络基础设施投资力度,推动高速光纤宽带网络全面覆盖城乡,加快普及家庭百兆宽带,不断推动中国的固定宽带网络向国际领先水平演进升级。上游基础网络和带宽建设不断完善,为公有云 IaaS 行业发展提供良好基础。

2.6.2 产业链中游

公有云 IaaS 服务商处于公有云 IaaS 产业链的中游,向下游需求方提供公有云 IaaS 服务。公有云 IaaS 行业壁垒较高,对资金、技术和客户资源要素要求严格,小企业难以完全具备所有必须要素,行业内知名的 IaaS 服务商基本上是从电信运营商、网络设备制造企业、互联网企业、传统 IDC 服务商等具有深厚积累的企业转型而来。

公有云 IaaS 服务商分类: ①来自公有云 IaaS 产业链上游的企业,通过产业链资源优势拓展至公有云 IaaS 服务行业。如电信运营商,网络设备制造商, IDC 厂商等,此类企

业拥有较强的资金实力,加上本身处在公有云 IaaS 产业链上游,基础设施方面优势明显;

②大型互联网企业,如亚马逊,腾讯、阿里巴巴等。此类企业资金实力雄厚,客户认可度高,设施齐备、技术成熟,具备发展公有云 IaaS 业务的有利条件;③传统的软件企业,如 Microsoft、Oracle、金蝶等,此类企业的软件产品的市场认可度高,技术积累丰厚,客户资源丰富,有利于向公有云 IaaS 市场拓展。除此之外,行业中存在不少新兴的创业公司,如青云、Ucloud、七牛云等。

公有云 IaaS 服务商较多根据自身优势聚焦于公有云的不同业务领域。电信运营商,网络设备制造商, IDC 厂商这类企业来自产业链上游,在基础设施方面具有先天优势,因此旗下公有云业务多聚焦于 IaaS 服务层;亚马逊、腾讯、阿里巴巴等大型互联网企业,客户量庞大,技术实力强,业务覆盖范围广阔,因此其公有云业务多聚焦于 IaaS、PaaS 服务层,为下游客户提供综合服务。

2.6.3 产业链下游

公有云产业链下游由需求端构成,主要包含企业、政府和个人,其中企业需求量最大。公有云 IaaS 服务具有便捷性、可扩展性、高性能、低成本等诸多优势,对中小型企业具有强大吸引力。现阶段,中国有超过 30%的企业已经开始接触或使用云服务。2017 年全国工商注册的中小企业总量超过 7000 万家,在中国企业比重中占到了 97%以上,庞大的中小企业的公有云需求尚未完全释放,公有云未来增长潜力巨大。

3 中国公有云 IaaS 行业驱动因素

3.1 技术应用稳步推动

技术的更新应用稳步地推动公有云 IaaS 行业的发展，虚拟化技术、芯片技术以及开源云平台为 IaaS 底层架构的发展提供了源动力。在虚拟化层面，主要有 VMware、XEN、KVM、Hyper-V、OpenStack 以及最新的 Docker 技术等，技术的优化能够实现对硬件资源的不同程度的调用。网络虚拟化能够有效节省网络带宽资源，适应高并发应用需求。Openstack 是为云服务建设与管理提供软件的开源项目，帮助企业简化了云部署过程并为其带来良好的可扩展性，成为了主流 IaaS 资源的通用前端。容器技术的迭代升级也为行业发展做出贡献，以 Docker 为例，Docker 是开源的应用容器引擎，开发者可以打包其应用程序到可移植的容器中，最大程度降低了开发对环境的依赖程度。Docker 还可帮助开发者轻松实现不同机器上的环境标准化。目前 Docker 技术已在中国公有云 IaaS 服务商中广泛使用。

3.2 政策出台大力推动

云计算产业属于新一代信息技术产业，被列为国家重点培育和发展的战略性新兴产业。当前，政府支持云计算发展的宏观环境相当成熟，自 2010 年以来，中央层面相继出台《关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》、《云计算发展三年行动计划（2017 - 2019 年）》、《推动企业上云实施指南（2018-2020 年）》等政策，加大对云计算的政策扶持力度。在“互联网+”、智能制造、人工智能、大数据等多个产业规划和政策中都将云计算的技术、应用等相关领域作为重点发展对象。这些政策从宏观层面为云计算服务向各行业领域的拓展铺平了道路。此外，政策要求各行业监管部门根据行业特点制定出有针对性的云计算行业发展政策措施，例如不同行业的云发展意见、行动计划等，明确不同行业的云市场的准入要求、退出机制等，以更好地推动云计算在行业领域的落地。

4 中国公有云 IaaS 行业制约因素

4.1 带宽不足限制行业发展

公有云 IaaS 服务对网络带宽具有高要求，网络带宽的局限性易引发服务中断等问题，会对云计算 IaaS 行业的发展造成严重制约。可靠的、低成本的、易获取的宽带资源是 IaaS 市场发展的前提和基础，网络接入的带宽质量直接影响用户体验。若网络带宽达到峰值，公有云 IaaS 企业将面临网络瘫痪的风险，导致系统不稳定，容易造成巨大损失。

中国的互联网用户规模已位列世界第一，但网络宽带的局限性终未能得到解决，在平均上网速度、比特率、结构速率等方面，中国与其他国家的差距较大，同时中国还存在各地区网络发展水平不均衡、城乡不平衡等现象。网络带宽问题将是中国公有云 IaaS 市场发展进程中的棘手问题。

4.2 众多安全问题难解决

公有云服务具有共享性资源服务特征，因此存在一定的安全性问题。随着公有云 IaaS 在各行业中的深入渗透，安全问题日益突显，其中数据安全问题、虚拟化安全问题、服务可用性问题受高度关注。

➤ 数据安全

公有云 IaaS 服务模式，用户将数据存储于公有云 IaaS 服务商的存储设备上，会面临被相邻租户或黑客窃取数据的风险。公有云 IaaS 用户的数据和文件会被分割成碎片的形式存储在公有云存储空间上，由于公有云存储空间具有共享性，用户数据需要应对来自共享环境中的其他租户的非法访问问题。共享存储空间中的剩余数据亦可能遭遇非法恢复。公有云 IaaS 用户的数据被删除后腾出的存储空间会被释放给其他租户使用，如果数据没有经过彻底清除，其他租户可恢复并获取到原来用户的数据信息，进而造成信息泄露问题。

➤ 虚拟化安全

虚拟化技术是公有云 IaaS 服务的重要组成部分，而虚拟机作为虚拟化技术的主要载体，面临着众多新的安全问题，影响着公有云 IaaS 服务的安全性能。例如，虚拟机隔离失效问题：公有云 IaaS 租户共用计算、存储和网络等资源，存在资源冲突可能，如果租户间虚拟机未能完全隔离，容易导致租户恶意抢占资源的情形出现，影响其他租户正常使用资源，产生不良的应用体验。虚拟机隔离失效亦容易导致虚拟机遭恶意攻击，威胁租户数据安全。虚拟机资源亦存在被滥用现象，如果不法分子通过合法途径租用数万台云服务器资源（每台服务器上有数十个虚拟机）对国家重要行业的网络、安全等设备发起攻击或进行密码破解，将会给整个社会带来不可估量的损失。

➤ 服务可用性

服务可用性问题是公有云 IaaS 的一个核心安全问题。公有云 IaaS 服务层托管着庞大用户群的数据，如果云系统突发服务中断，造成的影响将远远超出传统信息系统。来自云系统内部的服务器宕机、数据大规模丢失以及来自外部的拒绝服务攻击等威胁都会导致云系统服务中断，而有效解决公有云系统内部及外部安全威胁问题的方法尚未完善，目前业务的公有云安全性解决方案只能零星地解决特定云平台的特定问题，还不能从根本上消除或杜绝公有云系统的不安全因素。

5 中国公有云 IaaS 行业政策分析

中国公有云市场发展迅速，在技术、标准、应用等方面取得众多成果，与国家政策的扶持密不可分（见图 5-1）。国家政策及监管措施在公有云市场各个发展阶段发挥着重要的引领作用。

2010 年至 2012 年期间，政府出台多项政策有力推动公有云服务在多个地区的应用。2010 年 10 月，工业和信息化部、国家发展和改革委员会联合印发《关于做好云计算服务创新发展试点示范工作的通知》，确定在北京、上海、深圳、杭州、无锡五个城市先行开展云计算服务创新发展试点示范工作，2012 年 9 月全国信标委云计算标准工作组成立。

2013-2015 年间，以《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》为基础，行业标准化工作快速推进，为公有云产业化奠定了坚实的基础，公有云应用场景日益丰富。2015 年 1 月，国务院发布《关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》明确提出到 2017 年公有云在重点领域的应用得到深化，产业链基本健全，初步形成服务创新、技术创新和管理创新协同推进的云计算发展格局，带动相关产业快速发展。同年《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》、《促进大数据发展行动纲要》等政策先后颁布，有力地推动公有云服务在相关产业的落地及应用场景的丰富。

2016 年至今，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《信息产业发展指南》、《软件和信息技术服务业发展规划（2016 - 2020 年）》、《信息通信行业发展规划（2016 - 2020 年）》等产业规划先后发布，使公有云的市场地位更加凸显。《工业和信息化部关于进一步推进中小企业信息化的指导意见》、《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》、《中国银行业信息科技“十三五”发展规划监管指导意见（征求意见稿）》等一系列文件的发布，明确了公有云在工业、金融、电信、就业、社保、交通、教育、环保、安

监等应用场景中的发展思路，为公有云服务的落地提供保障。

图 5-1 中国公有云行业相关政策

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《关于加快培育和发展战略性新兴产业的意见》	2010-10	国务院	加快推进三网融合，促进物联网、云计算的研发和示范作用。
《中国云科技发展“十二五”专项规划》	2012-11	科技部	积极推动服务模式创新，培养创新型科技人才，构建技术创新体系，引领云计算产业的深入发展，使我国云计算技术与应用达到先进水平。
《关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》	2015-01	国务院	设立2020年云计算发展目标，包括云计算应用普及、服务能力先进、云计算信息安全监管体系和法律体系健全等。形成若干具有创新能力的公共云计算骨干服务企业，云计算标准体系基本建立。
《关于规范云服务市场经营行为的通知》	2016-11	工业和信息化部	指出不得向合作方转让或租借许可证，不得由合作方与用户签订合同，不得违法向合作方提供用户信息和数据等，加强市场管理，完善云服务市场环境。
《云计算发展三年行动计划（2017-2019）》	2017-04	工业和信息化部	以工业云、政务云为切入点，加快信息系统向云平台的迁移，支持制造业重点领域行业协会开展行业云建设。大力支持基于云计算的创新创业，为中小企业提供服务。
《关于开展创新企业境内发行股票或存托凭证试点的若干意见》	2018-03	证监会	支持包括云计算、互联网、人工智能、软件等产业在内的创新企业在境内资本市场发行证券上市，助力中国高新技术产业和战略性新兴产业发展提升。

来源：沙利文研究院绘制

前哨 2020 | 科技特训营

掌握创新武器 抓住科技红利
Insights into Tech and the Future

直播时间
每周四20:00-21:00

全年50次直播课程
+私享群互动

随报随听

王煜全

海银资本创始合伙人
得到《全球创新260讲》主理人



扫码报名

微信咨询: InnovationmapSM
电话咨询: 157-1284-6605

6 中国公有云 IaaS 行业发展趋势

6.1 提升全栈云服务能力

随着企业用户业务布局上云的深入，企业用户的需求开始从基础资源向云平台、云应用延伸，企业用户更希望通过全面云化来提升管理效率，使业务得到持续创新和发展。提升全栈云服务能力成为公有云 IaaS 服务商更好地满足用户需求的首选方案。全栈云能提供 IaaS、PaaS 服务、网络通信、混合云的解决方案以及生命周期管理等服务，是企业业务上云的便捷通道。全栈云具备以下四种能力：

➤ 全栈业务承载能力：

全栈云可以支持企业传统业务的云化转型，也可支持基于分布式和微服务架构的业务创新；既实现核心数据库轻松上云，又能实现企业多类型数据的汇聚和融合。全栈业务承载能力的价值在于不同类型的应用、负载都可在一个全栈云平台上顺利进行。

➤ 全栈服务能力：

全栈云可借助 GPU、BMS 等服务支撑用户的核心应用的云化，还能通过计算、存储、网络以及安全等基础服务支持用户的非核心应用的云化。

➤ 全栈资源管理能力：

全栈云资源层支持主流的虚拟化软件（如 VMware、KVM 等）及容器等多类型资源池的管理；硬件层可以支持小型机及 Intel、ARM 服务器等多类型设备的管理。

➤ 全栈架构演进能力：

全栈云在面对企业业务与 IT 系统不断发展和持续演进的过程中，需要基于统一的分布式架构，做到既要支持从多个 DC 到边缘云节点的统一管理，还要能通过混合云链接公有云，支持企业业务的长期演进。

对企业用户而言，全栈云是助力企业上云的一个完整的技术体系和支撑平台，能帮助企业高效上云，提高云部署能力，是可靠的服务选择，云部署选择全栈云将成为趋势。

6.2 打造生态化云服务系统

云计算服务需要生态系统支撑。现阶段，云服务巨头（如亚马逊、微软、阿里云、腾讯云等）开始围绕打造云生态系统布局，纷纷联合云计算产业链中的硬件设备商、系统集成商、软件开发商等参与方，共同打造云生态系统，致力为企业、政府等用户提供一站式云服务。例如，腾讯云利用自身卓越的互联网能力专注于做好“连接器”角色，加速合作伙伴的加盟。截至 2017 年 6 月，腾讯云合作伙伴超 200 家，实现合作伙伴数量同比增长 445%，合作伙伴的客户数量同比增长 238%，合作伙伴的业务收入增长 560%。目前，腾讯云通过与各行业的领军企业（如东软、中科软、思迪、中科大洋等）合作，为各行业用户（如交通、政务、公安、旅游、保险、工业等）提供一站式云计算解决方案。阿里云通过建立生态体系标准，引进不同行业企业，引进技术、销售、服务等资源，与阿里云形成产品和解决方案的合作，弥补阿里云的技术短板、扩大阿里云产品和服务的推广区域，加快阿里云的战略布局，以此满足不同行业客户的多样化需求。微软通过整合全球研发、市场、业务的强大资源，构建全方位的战略合作关系联盟，打造“生态共享型”云平台，利用生态化的云平台和全面的行业解决方案帮助用户实现快速成长。

7 中国公有云 IaaS 行业竞争格局

7.1 竞争概况

7.1.1 企业分类

中国公有云 IaaS 服务市场参与者众多，按企业类型可分为：传统的 IDC 厂商、互联网巨头、电信运营商以及聚焦于云计算细分领域的企业。

➤ 传统 IDC 厂商

传统 IDC 厂商基于多年的互联网基础设施服务实践，积累了丰富的数据中心资源、政府公共关系资源和运营商带宽资源，较为容易实现由传统数据中心向公有云 IaaS 服务的转化。传统 IDC 厂商通过与国外云计算服务厂商合作，加速云计算业务的转型。因为有“数据不能离岸，严格的 ICP 备案制”等政策限制，海外的 IaaS 厂商纷纷与中国传统 IDC 厂商达成合作，如世纪互联与微软 Azure 合作、光环新网与 AWS 合作。通过海外 IaaS 厂商提供授权和技术支持，中国 IDC 厂商运营云服务基础设施和云服务平台的合作方式，传统 IDC 厂商得以增强云计算的技术实力和运营能力，极大程度上推动云计算业务的转型。

➤ 互联网巨头

良好的市场前景驱使各大互联网企业、IT 服务商开始加大对 IaaS 领域的投入与布局，阿里云、腾讯云、金山云等厂商竞争实力逐步增强，市场份额的争夺趋向白热化阶段。以互联网、IT 企业为主的各大云计算巨头通过价格战争夺公有云 IaaS 服务市场，业务体量不断扩大，在整个公有云 IaaS 产业链中的话语权大幅增强。

➤ 运营商

运营商数据中心数量多、分布广，具备发展云计算业务的先发优势。目前三大运营商均具备数量众多的私有云及公有云数据中心，如中国电信、中国移动在内蒙古及贵州两地均建

有超 10 万台服务器规模的数据中心。此外，运营商拥有的数据中心全国分布，为云计算业务全国性布局提供天然的便利，可实现为用户提供本地化数据中心的服务，提高云计算业务的安全性能，便于吸引更多用户选用。运营商拥有较多政企客户资源，可以依靠国企背景及实力，为央企在内的政企客户提供安全、本地化的云计算服务，同时借助政企业务专线可维持稳定的客户关系，便于推广企业迁云、用云及管云等服务。

➤ 聚焦于 IaaS 细分领域的企业

聚焦于 IaaS 细分领域的企业从 IaaS 服务某一个功能模块切入，逐渐在单一功能模块上形成自身的核心优势，随后扩展 IaaS 层的其他服务。如七牛云、upyun 从云存储领域切入公有云 IaaS 市场，随后扩展多样性的 IaaS 服务与产品。聚焦于细分领域的专业型云计算厂商的服务能够覆盖并补充主流云计算 IaaS 厂商薄弱的基础功能，完善行业的产品链条。此外，企业用户能够根据业务发展需求选择相应的细分化的专业化的 IaaS 服务，极大程度上提升基础设施布局能力。

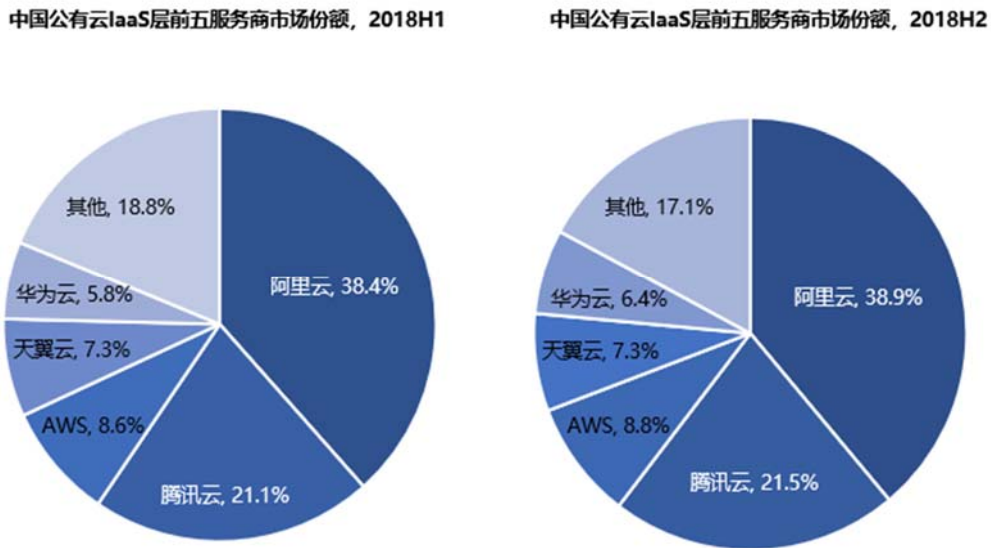
7.1.2 市场格局

IaaS 市场具有极强的规模效应，短期内仍必须持续大规模投入以取得竞争优势，因此，实力雄厚的企业竞争优势较为明显。面对当前激烈的市场竞争，创业型企业成功突围的可能性较小。部分公有云服务商在长时间无法获得竞争优势和盈利的情况下，将转型为以私有云为主的混合云业务或直接关闭公有云业务。未来的公有云 IaaS 服务市场将呈现巨头持续角逐的格局。

2018 年，中国公有云 IaaS 服务市场中，阿里云、腾讯云、AWS、天翼云以及华为云分别位于市场前五，其中阿里云 2018 下半年的市场份额为 38.9%，腾讯云市场份额为 21.5%。2017 年开始华为云发力公有云市场并于 2018 年跻身于 IaaS 服务市场的前五位，取代了金山云的市场地位。而 AWS 凭借先进的技术与海外运营经验，赶超天翼云（见图

7-1)。

图 7-1 中国公有云 IaaS 层前五服务商市场份额，2018 年



来源: fsTEAM 软件采编, 沙利文数据中心编制

短期内,以阿里云为第一梯队,腾讯云,金山云、华为云、电信运营商为第二梯队,Ucloud、七牛云,青云等云计算创业企业为第三梯队的公有云 IaaS 服务行业的竞争格局将会持续。腾讯,华为等企业加重布局云计算产业,未来有望与阿里云缩小差距。公有云 IaaS 服务市场仍然在高速扩张中,价格战还会持续,市场份额的争夺仍然不休。

7.2 典型代表企业分析

7.2.1 阿里云——云计算巨头

7.2.1.1 企业简介

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。飞天和 ET 大脑是阿里云提供云计算服务最重要的支撑,其中飞天(Apsara)是阿里云自主研发、服务全球的超大规模通用计算操作系统,支持阿里云为客户提供计算能力;ET 大脑是阿里云自主研发的人工智能技术,帮助各行业客户解决垂直领域的商业问题。

7.2.1.2 产品研发

阿里云产品体系涵括 IaaS、PaaS 和 SaaS 层，包括云计算基础服务、大数据（数加）、安全（云盾）以及域名与网站（万网）四大类。其中大数据（数加）主要负责提供数据应用、数据分析展现、大数据基础服务以及人工智能服务；安全（云盾）提供防御和检测两大类服务；域名与网站（万网）提供域名注册、域名交易与转入、域名解析、云虚拟主机、网站建设以及阿里邮箱六大类服务。云计算基础服务产品则是阿里云的核心和主营收产品，体系最为庞大，涵盖 19 个功能模块，服务众多行业用户。

此外，阿里云还推出完善的解决方案，如通用解决方案、行业解决方案、专项解决方案以及大数据解决方案等，为不同行业的用户提供一站式服务。其中通用解决方案涵盖网站解决方案、移动 App 解决方案、专有云解决方案和混合云解决方案；行业解决方案覆盖电商、音视频、金融、游戏、医疗和政务等行业；专项解决方案涉及安全、云存储、容灾、企业互联网架构等层面；大数据解决方案推出个性化推荐、大数据仓库、云上数据集成方案、路况预测等实现附加功能的云解决方案。

7.2.1.3 发展战略

近两年，阿里云积极布局海外市场，在世界各地新建数据中心，以亚洲和欧洲最为突出。2018 年阿里云在马来西亚成立了第一个 DDoS 云清洗中心，为客户提供反 DDoS 攻击的最高级别保障，并首次在新加坡面向全球推出 Data Lake Analytics、PAI 等 9 款云产品。为了扩大领先优势，阿里云将继续加码投资海外市场。阿里云已通过全球合作伙伴计划，与英特尔、新加坡电信、软银、SK 集团等企业达成合作，为阿里云用户提供在美国、新加坡、日本、韩国等地的本地化服务。

目前阿里云处于以提供计算力服务为主的战略铺量阶段，未来三年将基于各行业数据，人工智能，区块链技术等技术扩大公有云应用范围，实现数据价值变现。

“数字湾区产业带”正在引领“中国制造 2025”、新零售、新型智慧城市的产业变革，阿里云借助“全国百万企业上云”的东风，将在未来 10 年全面融入粤港澳大湾区、杭州湾区、渤海大湾区的新型数字孪生产业带建设，将互联网技术作为协助广东制造业、江浙沪新零售、京津冀-雄安新型智慧城市升级转型的核心力量。

阿里云还十分重视云生态的建设。阿里云计划在未来吸引更多垂直领域的 ISV 和解决方案提供商加入，合力为大、中型企业提供包括金融、政务、医疗健康、音视频、物联网等细分垂直行业的一站式云端解决方案。

7.2.2 Ucloud——云计算创业企业

7.2.2.1 企业简介

Ucloud 是基础云计算服务提供商，专注于移动互联网领域，深度了解移动互联网业务场景和用户需求。公司自主研发 IaaS、PaaS、AI 服务平台、大数据流通平台等一系列云计算产品，并提供公有云、私有云、混合云、专有云在内的综合性行业解决方案。公司服务约 8 万家企业级客户，行业涉及制造、零售、金融、游戏、直播等。

7.2.2.2 产品研发

UCloud 深耕公有云服务市场，是国内最早提供公有云服务的公司之一，经过多年发展已形成完整的产品体系，从计算、网络、存储、监控、安全，云分发等 IaaS 产品，到消息队列、海量计算、计算工厂、大数据、人工智能、直播解决方案等 PaaS 产品，再加上市场生态建设服务，产品一应俱全。Ucloud 的云计算基础产品经过了多轮迭代，持续更新，种类持续增多，如“计算”品类的产品从最早的云主机扩展到物理云主机、混合云，再到当前的 Docker、海量计算、计算工厂等。

➤ 云主机 Uhost

云主机 Uhost 是 UCloud 依托成熟的云计算技术、高性能基础设施、以及优质的网络

宽带和高品质的数据中心等资源，所提供的安全稳定、快速部署、弹性扩展、管理便捷的计算单元。

➤ 云数据库 MySQL UDB

云数据库 UDB-MySQL 是基于成熟云计算技术的高可用、高性能的数据库服务，完全兼容 MySQL 5.1、MySQL 5.5 及 MySQL 5.6 协议；提供灾备、备份、数据回档、监控、数据库审计等全套解决方案。

7.2.2.3 发展战略

目前，UCloud 与 Intel 战略合作升级，将 Intel 硬件技术应用于云平台的计算、存储、网络等多方面，将 AI、区块链加密技术应用至创新服务领域；与网络解决方案供应商 Cisco 战略合作，集成思科的端解决方案、应用集成能力，以及 UCloud 的云端解决方案能力、大数据研发能力，针对全国范围内的物联网领域，在端、云、网三方面深入合作。