



2019年中国云计算行业发展研究报告

云计算助力中国企业数字化转型

亿欧智库 <https://www.iyiou.com/intelligence/>

Copyrights reserved to EO Intelligence, March 2019

继前三次工业革命之后，全球经济与社会正在进行一次大规模的、系统性的数字化转型，这是20世纪50年代以来信息革命的延续。当前的中国，云计算、数据分析和挖掘、人工智能、物联网等相关技术正在与实体经济加速融合。中国经济的数字化转型对于中国发展为一个成熟、高效、稳健运行的经济体，实现跨越式发展，具有重大意义。

云计算以其强大的弹性和高可拓展性，实现IT资源的规模效应最大化。云计算是数字时代的基础设施和智能引擎。在不远的未来，廉价供给和按需获取的IT资源将成为企业的标配，大数据将成为每个企业都付得起的服务。云计算带给中国的不仅是技术和理念的变革，更是产业结构和社会生产力的变革。中国政府将云计算作为推进互联网、大数据、人工智能与实体经济深度融合的重要抓手，战略层面整体推进企业上云。未来5-10年内，中国云计算产业发展有望维持较高水平增长。

本报告从云计算本身的概念起源、服务模式、部署模式、宏观环境、产业链、标杆企业、商业案例等各个层面，研究云计算产业情况；从云计算助力六大传统产业数字化转型的路径和流程、具体助力方式等角度，呈现云计算在传统产业数字化转型过程中发挥的关键性作用。在中国经济走向市场化、全球化的大背景下，大力发展云计算对于中国建设成为成熟、高效率运行的经济体，具有重大意义。

项目研究背景与目的

Research Background and Objectives

- ◆ 信息技术在中国经历了近30年的发展，云计算被看作继PC、移动互联网变革之后的第三次IT浪潮，已成为信息产业发展的重要支撑。云计算是助力企业数字化转型的核心驱动力，它推动了企业生产方式和商业模式的根本性改变，引发整个产业变革。
- ◆ 亿欧智库定位云计算产业本身和其对传统产业所带来的积极影响，从云计算产业本身角度，通过解读云计算的相关概念，分析核心驱动因素，梳理产业发展现状等信息，帮助投资者和相关从业者了解云计算市场发展情况，及时发现云计算产业的潜在机会。从云计算助力传统产业数字化转型角度，通过云计算助力传统产业数字化转型的流程和路径以及在具体产业的应用，帮助传统产业迈向信息化、数字化、智能化提供参考依据，也为云计算产业的所有参与者提供具有实践性的建议。
- ◆ 本篇研究，亿欧智库把握云计算市场的发展，聚焦云计算产业与其对企业数字化转型的影响这两个维度，对全行业进行多层面的综合性研究，具体包含：

核心概念	解读云计算、三大服务模式、四大部署模式、核心技术等相关概念	商业案例	分析了典型的云计算提供商的产品和服务行业，以及云服务商助力企业数字化转型的案例
宏观环境	利用PEST模型，从政策红利、企业用工负担、社会需求、技术缺陷等角度分析宏观发展环境	助力传统产业转型	主要就云计算助力传统产业数字化转型的流程、路径和服务等角度进行阐述
产业分析	重点围绕云计算整体市场和细分市场的规模、增速，产业链等角度进行产业现状的呈现	趋势挑战	预测未来发展趋势和挑战，为企业成长提供建议

- ◆ 整个研究主要采用了两大研究方法：**案头研究 (Desk Research)**、**专家访谈 (Experts IDI)**。
- ◆ 首先，亿欧智库基于对云计算市场的观察和理解，通过案头研究的方法，一方面盘点了云计算的概念和起源，并对该行业发展的宏观环境进行了系统性的分析；另一方面还梳理了云计算的市场规模、产业链关系和典型企业，并呈现了典型企业的产品服务、业务范围、财务数据等情况。
- ◆ 在案头研究的基础之上，亿欧智库通过对业内从业者、行业专家、意见领袖进行深度访谈，充分听取业内人士对云计算行业的理解和认知，总结了云计算助力传统产业数字化转型的流程和路径，并对云计算技术助力不同产业数字化转型的关键发力点进行重点分析；同时，还总结了云计算产业未来的发展趋势和主要挑战，帮助云计算相关参与企业洞察产业发展态势。

Desk Research

整体理解阶段：

- ✓ 明确“云计算”核心概念，总结三大服务模式、四大部署模式、核心技术
- ✓ 盘点云计算市场宏观环境和驱动因素
- ✓ 梳理云计算的市场规模、产业链关系和典型企业
- ✓ 进行商业案例分析，重点分析典型企业的产品、业务、财务等信息

Experts IDI

深入研究阶段：

- ✓ 对业内从业者、行业专家、意见领袖进行深度访谈
- ✓ 概括云计算助力传统产业数字化转型的流程和路径，把握云计算技术对不同产业转型的关键发力点
- ✓ 总结云计算产业未来的发展趋势和主要挑战

- ◆ **中国云计算市场规模持续增加，公有云市场中，IaaS增速最快，PaaS前景广阔。** 根据亿欧智库统计，2017年我国云计算整体市场规模达691.6亿元，同比增速34.32%。同期，公有云市场规模达到264.8亿元，其中，IaaS成为公有云市场中增速最快的领域。直接面向企业用户的SaaS依然占据庞大的市场份额，PaaS市场整体规模偏小，但前景广阔。
- ◆ **云计算产业链呈现出以企业用户需求为导向的上下游融合发展。** 云计算产业链从底层到上层，依次为云计算设备制造、基础设施即服务(IaaS)/平台即服务(PaaS)/软件即服务(SaaS)和终端用户。云计算的发展一直是以用户价值为导向的，因此，为满足用户多样化的上云需求，各大云服务厂商都在向上下游扩展，使得IaaS、PaaS、SaaS的界限逐渐模糊，呈现融合发展态势。
- ◆ **云计算是数字化时代最关键的技术要素，传统企业上云是实现数字化转型的重要路径。** 数字时代，云计算像水、电、高速公路和互联网一样，变成按需使用和付费的IT基础设施，其不但以低成本和快速灵活的配置方式为人工智能应用提供强大的弹性伸缩的计算力资源，而且为大数据和机器学习的应用提供分布式处理、分布式数据库、云存储、虚拟化等技术。云计算的广泛应用将大幅降低企业信息化建设成本，优化运营管理流程、创新业务发展模式。越来越多的传统企业认识到，上云是实现数字化转型的重要路径。
- ◆ **云计算市场渗透率将加速提升，市场集中度持续提高。** 2019年云计算的市场渗透率将首次突破10%，并继续以每年至少20%的速度快速增长，到2021年该数字将跃升至15%。阿里云、腾讯云、中国电信、金山云在中国云计算市场份额从2017年的61.8%上升到2018年的69.9%，成为中国云计算市场的主导力量。
- ◆ **安全性问题、云计算管理成本和专业人才的缺乏是云计算产业的主要挑战。** 自公有云出现以来，企业一直担心潜在的安全风险，目前安全性仍然是很多云计算新用户的首要担忧。云计算长期使用者的首要挑战为云计算管理成本，正确评估云计算支出成为当务之急。并且，云计算专业人才供需不平衡，企业面临专业人才缺乏的挑战。

目录

CONTENTS

Part1. 云计算概念界定与宏观环境

- 1.1 云计算概念界定..... 08
- 1.2 中国云计算发展宏观环境..... 14

Part2. 云计算产业分析与商业案例

- 2.1 中国云计算产业分析..... 21
- 2.2 中国云计算商业案例分析..... 29

Part3. 云计算助力企业数字化转型

- 3.1 云计算助力企业数字化转型路径..... 39
- 3.2 云计算解决六大传统产业痛点 45

Part4. 趋势与挑战

- 4.1 云计算行业发展趋势 58
- 4.2 云计算行业发展挑战..... 65

Part1.云计算概念界定与宏观环境

Conception and Development Environment of Cloud Computing

1.1 云计算概念界定

Conception of Cloud Computing

云计算的概念与起源：从2006年Amazon的EC2，到2011年NIST的云计算“模型说”

◆ 什么是云计算(Cloud Computing)？

- ✓ **概念一：**云计算是使用多种计算机技术实现的一些超级计算模式的总称，其中最主要的技术包括编程模型、虚拟化、池化、数据存储和管理等；
- ✓ **概念二：**云计算也可以被认为是通过互联网把所有的计算应用和信息资源连接起来，供用户随时访问、分享、管理和使用的一种IT资源的交付形式；
- ✓ **概念三：**2012年，美国国家标准与技术研究院(NIST)结合业内各方观点，给出云计算的“模型说”定义：
云计算是一种模型，用户可以方便地通过网络按需访问一个可配置计算资源（如网络、服务器、存储、应用和服务）的共享池，这些资源可以被迅速提供并发布，同时实现管理成本或服务供应商干预的最小化。

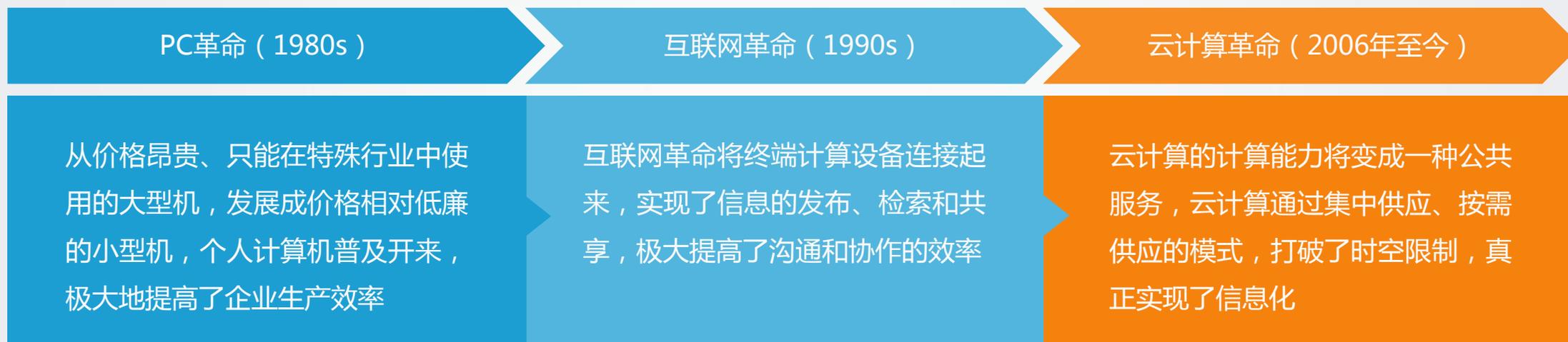
◆ NIST还提出了云计算的五大基本特征、三大交付模式和四大部署模式，如右图所示。

◆ 云计算起源于何处？

- ✓ 云计算概念最早起源于产业界内的大型IT企业。2006年Amazon最早推出了云计算产品EC2（Elastic Compute Cloud）；2007年，IBM、Google将公司内部进行的一些分布式计算项目称为“云计算”，云计算的概念由此在业界流行开来。此后十余年间，随着产业界各企业的广泛参与，云计算概念和范围不断扩大。



- ◆ 20世纪40年代以来，世界范围内的信息革命对人类社会产生了空前影响，信息产业应运而生。20世纪70年代开始，信息产业经历了三次重大变革：个人计算机革命、互联网革命和云计算革命。三次革命让信息普及程度和社会生产协作效率得到了极大的提升。
- ◆ 云计算的应用，颠覆了信息产业从产品销售到服务输出的原有商业模式，极大地加速了信息产业规模化、专业化、精细化、自主化的发展进程。



- ◆ 云计算的服务模式一直在不断进化，但目前业界普遍接受的分类方式，是NIST提出的云计算三大服务模式：IaaS、PaaS、SaaS。
 - ✓ **IaaS (Infrastructure as a Service , 基础设施即服务)**：即将计算、存储、网络等基础设施封装成服务交付给用户。典型的IaaS服务如AWS、阿里云提供的弹性主机服务。
 - ✓ **PaaS (Platform as a Service , 平台即服务)**：即提供一个创建、托管和部署应用程序的环境，使开发人员专注于应用程序本身。典型的PaaS服务如Google提供的Google App Engine平台服务。
 - ✓ **SaaS (Software as a Service , 软件即服务)**：即直接将应用以云服务的方式交付给用户。典型的SaaS服务如Salesforce公司的CRM，Workday公司的HRM，用友公司的云ERP。



- ◆ 云计算拥有四大部署模式，分别是公有云、私有云、混合云和行业云，每一种都具备独特的功能，满足用户不同的要求。
 - ✓ **公有云**：是放在互联网上提供的云服务，**大部分互联网公司提供的云服务都属于公有云**。公有云具有强大的可拓展性和规模共享的经济性。总体来讲，公有云还需要加强对客户数据安全性、访问性能以及对已有的系统集成等方面的能力。
 - ✓ **私有云**：通常是由企业或政府在自己的数据中心建立的，或是由运营商建设托管的，内部用户通过内部网络获得服务。私有云在数据的安全性上得到保证，可拓展性、规模效益较公有云相比存在一定的劣势。
 - ✓ **混合云**：是两种或两种以上的云计算模式的混合体，如公有云和私有云混合。他们相互独立，但在云的内部又相互结合，可以发挥出所混合的多种云计算模型各自的优势。
 - ✓ **行业云**：通常由垂直行业内起主导作用的企业/机构建立和维护，以公开或半公开的方式向行业内企业或公众提供服务。例如，医疗云可以为不同的医疗机构提供病情数据和治疗方案等；智慧城市云可以为交通部门或市民提供GIS能力和实时交通信息等。

	公有云	私有云	混合云	行业云
服务对象	所有用户	某一企业内部用户	部署了私有云，同时对公有云有需求的企业用户	行业内组织、企业用户、公众
提供商	互联网企业、IT企业、电信运营商	IT企业、电信运营商	互联网企业、IT企业、电信运营商	IT企业、电信运营商
主要客户	中小型企业、开发者、个人消费者	大中型政企机构	高校、医院、政府、企业	行业内起主导作用的企业/机构
供应商举例	AWS、阿里、腾讯、浪潮	Vmware、华为	IBM、ZStack、中国电信	阿里、腾讯、中国移动

云计算核心技术：分布式技术、虚拟化技术、并行编程技术、Web2.0和HTML5技术、容器技术、无服务器技术

◆ 云计算是一种以数据和处理能力为中心的密集型计算模式，它融合了多项信息通信技术，是传统技术“平滑演进”的产物。核心技术主要有（包括但不限于）：分布式技术、虚拟化技术、并行编程技术、Web2.0和HTML5技术、容器技术、无服务器技术。



分布式技术

分布式并行计算、分布式缓存、一致性、消息队列、分布式文件系统广泛应用于搜索、云计算平台、大数据等领域。主要分布式技术有Hadoop分布式系统基础框架、HDFS分布式文件系统、ZooKeeper分布式应用程序协调服务、Hbase分布式开源数据库等



虚拟化技术

虚拟化技术将计算机物理资源如服务器、网络、内存及存储等映射为虚拟资源，并可安装和部署多个虚拟机，实现多用户共享物理资源的目的。关键的虚拟化技术有Xen、OpenVZ、KVM、Hyper-V、VMWare等



并行编程技术

后台复杂任务处理和资源调度对于用户来说是透明的，用户能更高效利用软硬件资源，更快速简单使用应用或服务。目前主流的并行编程模式有OpenMP、MPI、MapReduce等，基于MapReduce的并行计算框架有：Hadoop MapReduce、Spark MapReduce、Disco、Phoenix和Mars等



Web2.0和HTML5技术

直接推动SaaS层应用落地。HTML5让多媒体在移动设备上获得了更多的支持，增强了可用性和灵活性；Web2.0的不断演进，实现了由传统网站雇员主导生产内容向用户主导生成互联网内容的模式转变



容器技术

快速迭代的容器技术助力PaaS发展以及IaaS、PaaS的融合发展。Docker作为开源的应用容器引擎，可以帮助开发者打包他们的应用程序到可移植的容器中，降低开发对环境的依赖程度



无服务器技术

主要依赖于第三方服务的应用程序或在临时容器中运行的自定义代码，而无需维护或管理自己的基础架构。使用者可以将所有的精力放在应用程序业务逻辑上，而不必担心其运行的基础架构以及应用程序周围的其他非功能性需求

1.2 中国云计算发展宏观环境

Development Environment of Cloud Computing in China

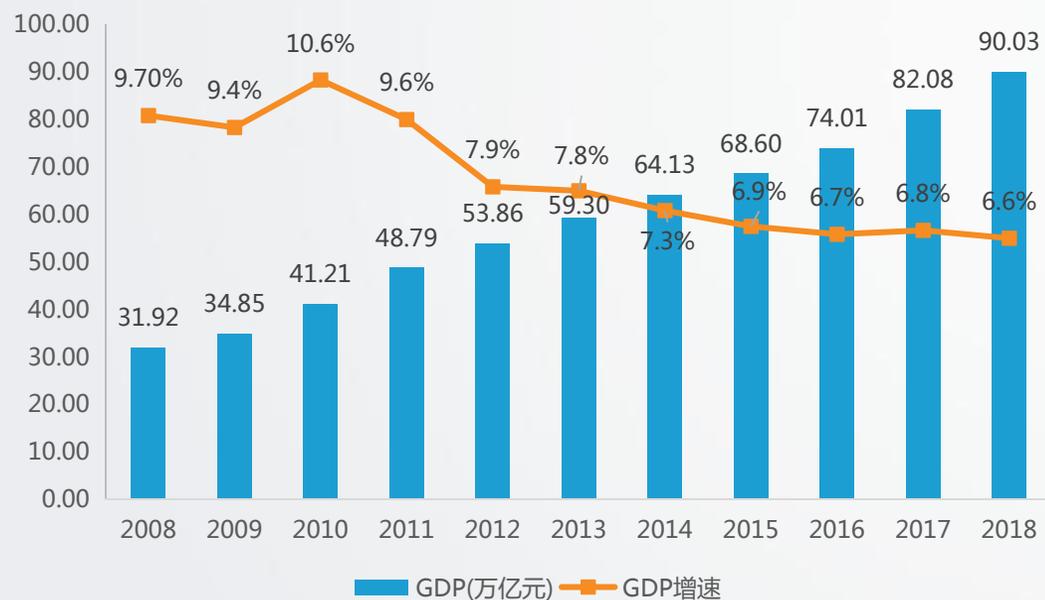
- ◆ 2015年到2018年，中国政府关于鼓励云计算发展的政策密集出台，主要从云计算的产业化发展、深入行业、突破关键核心技术等重要环节给以指导和扶持。

亿欧智库：2015-2018年部分云计算相关政策文件

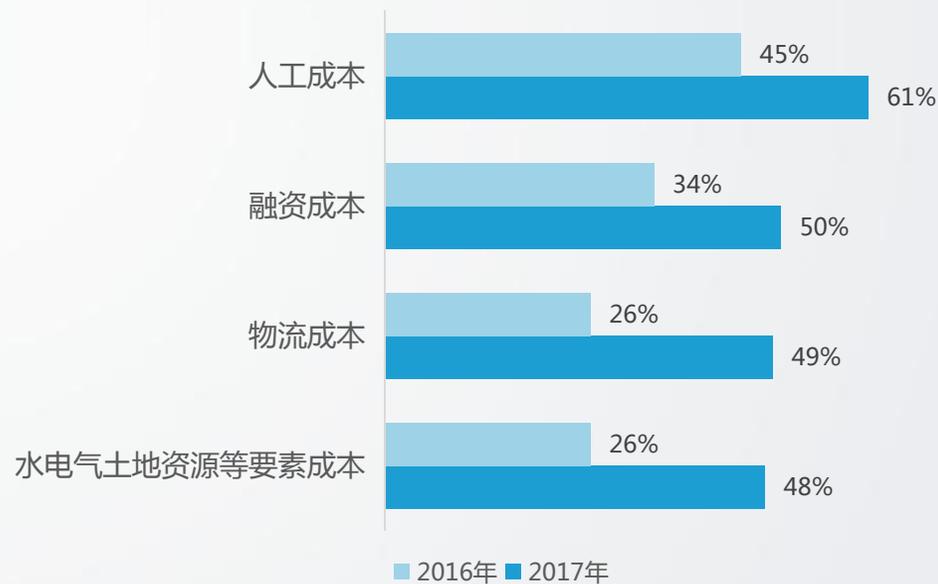
时间	发布单位	文件名称	主要内容
2015年1月	国务院	《国务院关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》	加快发展云计算，打造信息产业新业态，推动传统产业升级和新兴产业成长，培育形成新的增长点，促进国民经济提质增效升级。
2015年11月	工信部	《云计算综合标准化体系建设指南》	提出云基础、云资源、云服务和云安全组成的云计算综合标准化体系框架，以及有效解决应用和数据迁移、服务质量保证、供应商绑定、信息安全和隐私保护等问题的29个标准研制方向。
2016年3月	新华社	《十三五规划纲要》	重点突破大数据和云计算关键技术，并积极推进云计算和物联网发展。
2016年7月	中共中央、国务院	《国家信息化发展战略纲要》	构建新一代云计算体系，提升云计算设备和网络设备的核心竞争力，鼓励在“一带一路”沿线节点城市部署数据中心、云计算平台和内容分发网络平台等设施。
2016年12月	国务院	《“十三五”国家信息化规划》	“十三五”将基本建立新一代网络技术体系、云计算技术体系、端计算技术体系和安全技术体系基本建立，培育发展一批具有国际竞争力的云计算骨干企业，中国信息领域核心技术设备自主创新能力全面增强。
2017年4月	工信部	《云计算发展三年规划（2017-2019）》	建设一批云计算领域的新型工业化产业示范基地，完善产业载体建设，到2019年我国云计算产业规模要达到4300亿元；突破一批核心关键技术，云计算服务能力达到国际先进水平。
2017年7月	国务院	《新一代人工智能发展规划》	继续加强超级计算基础设施、分布式计算基础设施、分布式计算基础设施和云计算中心建设。
2018年8月	工信部	《推动企业上云实施指南（2018-2020年）》	到2020年，全国新增上云企业100万家，形成典型标杆应用案例100个以上，形成一批有影响力、带动力的云平台和企业上云体验中心。

- ◆ 2008-2018年间，中国GDP整体呈快速上升趋势，而增速呈放缓趋势。在经济新常态下，粗放型增长难以为继，精细化运营和寻找高毛利率创新业务势在必行，供给侧改革、结构调整、壮大发展新动能成为近年来的中国经济关键词。
- ◆ 资源密集型与劳动力密集型发展，支撑了21世纪以来中国经济的“黄金十年”。然而，随着劳动力成本的不断提升，中国的人口红利已经消失，企业用工负担日益加重。根据中国中小企业发展促进中心发布的《2017年全国企业负担调查评价报告》，报告对全国31个省市近6000家企业进行了调查，结果显示，2017年61%的企业认为人工成本负担重，这一数字在2016年为45%。企业用工负担的不断加重，倒逼企业积极引入新兴技术产品与服务，进而提升管理效率、增加盈利能力。

亿欧智库：2008-2018中国GDP规模与增速情况



亿欧智库：2016-2017年中国企业成本负担调查



- ◆ 在互联网与云计算的支撑下，游戏、电商、视频等行业实现了广泛的用户触达和业务规模化增长。而以金融、医疗、教育、制造、物流、零售等为代表的传统行业数字化转型存在巨大的压力。近年来，越来越多传统企业开始选择云计算作为核心的IT资源。

亿欧智库：传统行业痛点及对应的云解决方案

- 行业 -	- 行业痛点 -	- 云计算解决方案 -
金融	产品上线速度慢；原有的IT架构弹性伸缩能力差，运维成本高	对于合规性、隔离性等不同要求，提供公有云、私有云等多种上云模式；根据行业属性不同（银行、保险、证券等）提供符合客户要求的解决方案；提供金融云专属产品、更高规格的SLA保障、数据安全和异地灾备等能力
医疗	医疗资源分布不均；传统的IT架构投入大、维护成本高；医疗信息化和智能化导致数据膨胀，难以满足对计算力的需求	建设信息化健康平台建设，优化整合利用医疗资源，利用技术创新实现公共卫生、计划生育、医疗服务、医疗保障、药品供应、综合管理等业务应用系统的互联互通和业务协同
教育	场景碎片化，信息孤岛，大数据缺失，个性化教育缺乏	通过通用管理平台、教育账号管理体系及服务、教育应用中心及分发服务、教育大数据平台及个性化服务等产品，实现多端互联、内容融合、数据智能
制造	供需信息不充分；缺少一线生产数据；ERP、CRM、MES互相独立，存在数据孤岛；制造能力难以计量	开发工具软件上云、核心业务上云和硬件设备上云，打造设备和产品数据采集及云端迁移的解决方案；把大量工业技术原理、基础工艺、模型工具规则化、软件化、模型化，封装成可重复使用的微服务组件
物流	过程不透明，运作效率低；物流配送满意度低；商业决策缺乏数据支撑；安全性难以保证	搭建物流云平台，帮助物流客户快速、低成本部署业务，利用高弹性、高可靠、高并发、安全防护的特点，提供端到端的ICT技术和支撑，以及物流物联网、数据采集和大数据分析服务
零售	实体零售受到电商冲击，客流量下降；线上线下客户体验不统一；对潜在客户缺乏识别能力	通过云服务支撑，融合ISV业务平台，帮助零售企业构建全渠道、智能化的零售新业务形态，包括图像搜索、基于用户特征和商品候选集的个性化推荐系统、筛选热销品种、识别商品电子监管码、发票等

技术(Technology)：传统IT架构存在成本高、灵活性差和可拓展性差的缺陷

- ◆ 传统企业IT系统主要采用本地部署或者第三方托管，从服务器、存储器等基础设施，到操作系统、中间件、数据库配套、应用软件开发，都在本地或者委托第三方进行专门部署和开发。
- ◆ 我国很多企业的IT系统采用IOE架构，即使用IBM的小型机、Oracle的数据库和EMC的存储设备。传统IT架构在灵活性、成本控制等方面都存在弊端。随着企业运营精细化，**现代IT体系建设成为企业控制成本、提高效率、掌握用户数据必不可少的投入**，这就为云计算的发展提供了空间。

成本高

随着业务发展，企业需要购买新的设备，按照峰值部署相应IT资源，而且需要专人运营维护，建设、运维和扩张成本较高。

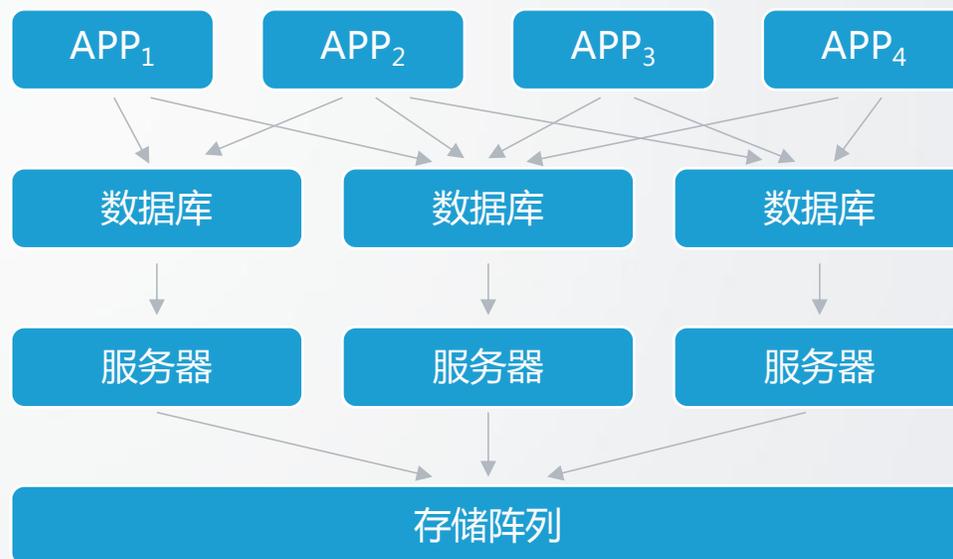
灵活性差

传统IT架构在服务器、存储器、操作系统、数据库、应用开发等方面都缺乏灵活性。比如，传统数据库存储是集中式的，通常通过增加CPU、内存、磁盘来应对数据的急剧膨胀，增加了存储管理的复杂性，越来越无法适应处理海量的非结构化数据。

拓展性差

传统IT架构业务层的应用数量较少，应用间关系简单，出现新业务时，往往需要重新创建新应用，导致每个应用都需要连接多个数据库，因此开发新应用的速度和成本变高，拓展性受到影响。

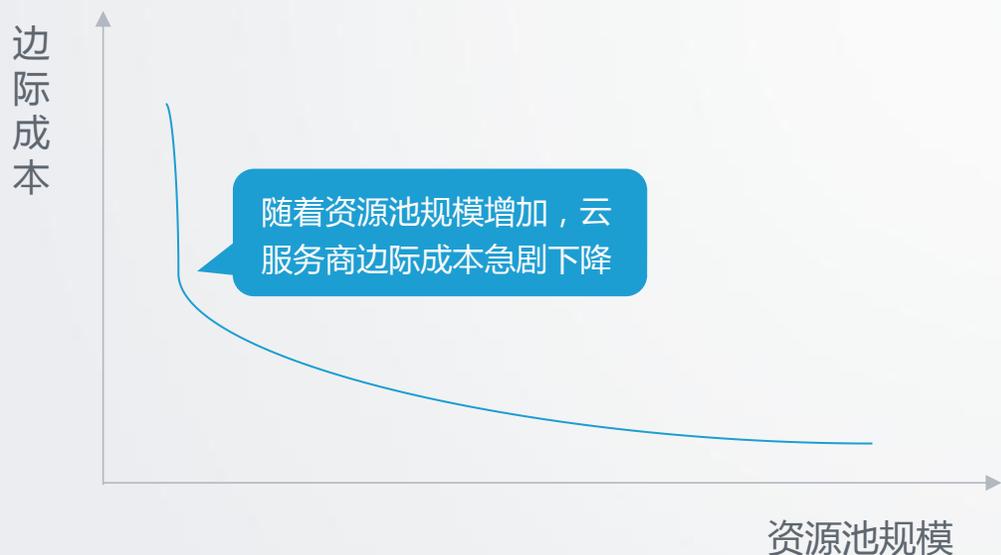
亿欧智库：传统IT架构



技术(Technology)：云计算具有成本低、配置灵活、资源共享的优势

- ◆ 云服务商将计算、存储、网络等资源虚拟云化，形成资源池。在资源池内，不同的物理设备和虚拟资源可根据用户需求进行动态调配以及快速地部署和释放。随着云平台聚集越来越多用户，云服务商的边际成本急剧下降，每多增加一个用户的边际成本趋于零。因此，**云计算的服务成本要低于传统IT架构，实现了规模效应。**
- ◆ 对企业来说，将业务搭载在云端，随时接入云服务，不仅省去了本地部署的前期投入和后续运维费用，还可以根据业务需要按需付费（在负载峰值时及时调配资源，在低谷时及时释放资源），帮助企业更经济地规划IT支出。同时，云平台搭载的数据挖掘和分析、人工智能、物联网、AR/VR、区块链等功能，可以让用户从无到有快速获取这些能力，促进其业务以较低的成本迅速开展。

亿欧智库：云计算服务成本的规模效应



亿欧智库：云计算平台架构



Part2.云计算产业分析与商业案例

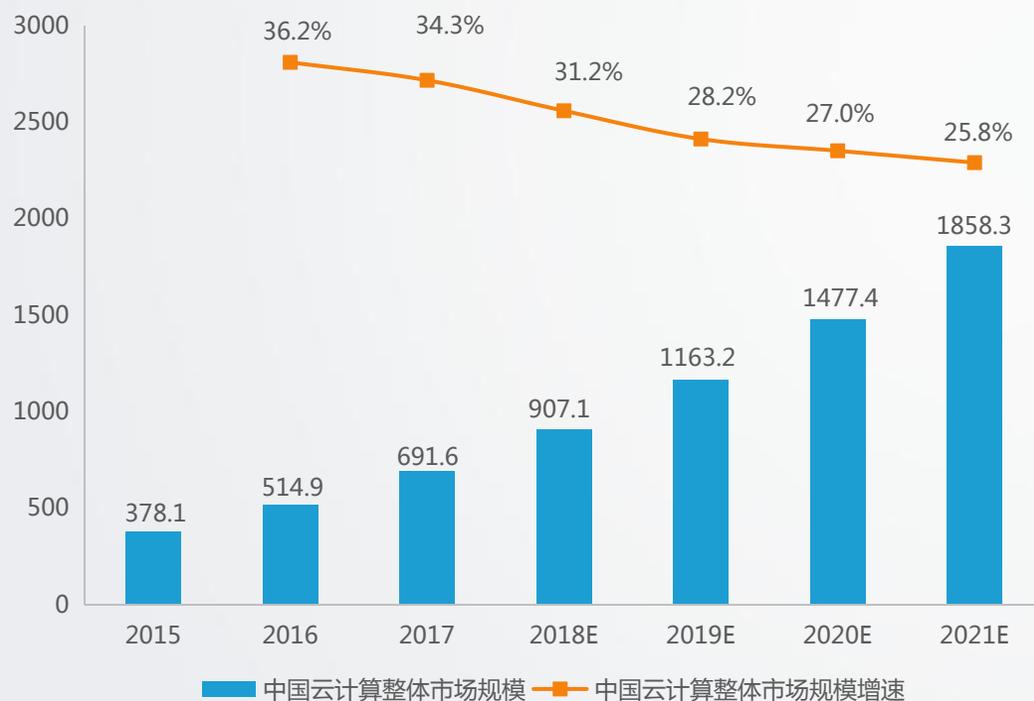
Industry Analysis and Business Cases of Cloud Computing

2.1 中国云计算产业分析

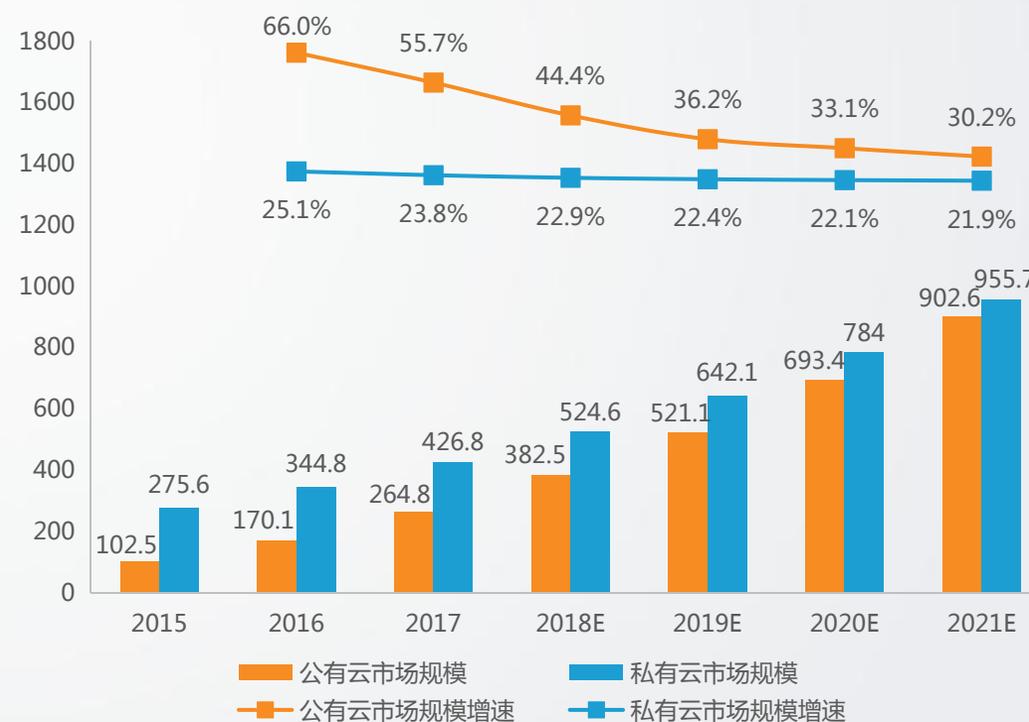
Industry Analysis of Cloud Computing in China

- ◆ 根据中国信通院数据，2017年我国云计算市场规模达691.6亿元，同比增速34.32%，预计未来3年将以平均28%的增速持续增加。
- ◆ 其中，2017年我国公有云市场规模达264.8亿元，同比增长55.7%；私有云市场规模达426.8亿元，同比增长23.8%。可以看出，公有云市场规模的增速为私有云市场规模增速的2倍之多。而从未来3-5年的预测来看，公有云市场规模增速将逐渐减缓，而私有云市场规模增速始终保持平稳。考虑到数据安全和定制化需求，公有云和私有云将长期共存，预计2021年以后公有云和私有云的市场规模和增速将趋近一致。

亿欧智库：2015-2021E中国云计算市场规模（亿元）及增速

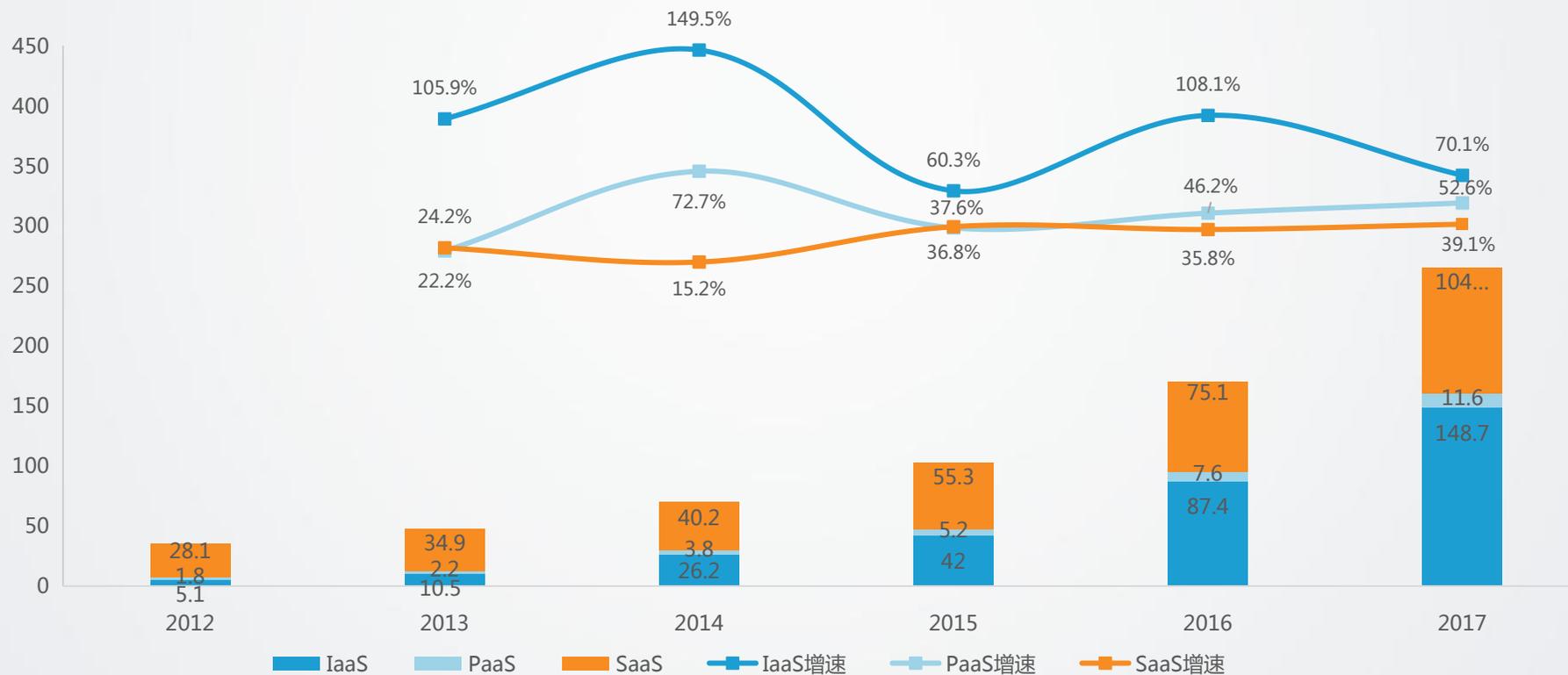


亿欧智库：2015-2021E中国公有云和私有云市场规模（亿元）及增速



- ◆ 受国内大规模云计算中心等基础资源建设投资拉动，IaaS是公有云中增速最快的领域。直接面向企业用户的SaaS依然占最庞大的市场份额，SaaS比传统软件适用的时间与空间更广，能更好地抓住市场潜力巨大的长尾需求，市场前景值得肯定。
- ◆ 根据中国信通院数据，2017年我国公有云市场规模达到264.8亿元，其中，**IaaS成为公有云市场中增速最快的领域**。直接面向企业用户的SaaS依然占据庞大的市场份额，**PaaS市场整体规模偏小，但前景广阔**。

亿欧智库：2012-2017年中国公有云细分市场（亿元）及增速



- ◆ 云计算既是技术群落的总称，也是IT服务的交付模式的总称，由此衍生出庞大的云计算产业生态。云计算产业链从底层到上层，依次为云计算设备制造、基础设施即服务(IaaS)/平台即服务(PaaS)/软件即服务(SaaS)和终端用户。其中，IaaS/PaaS/SaaS环节存在、但不完全符合上下游关系，因为三者任何一环都可以直接对外提供服务。提供SaaS服务的服务商，既可以自主搭建数据中心、搭建操作系统、中间件和数据库，也可以选择IaaS和PaaS厂商。同样，终端用户、PaaS和SaaS厂商都可以直接向IaaS厂商购买产品和服务。
- ◆ 在云计算产业链中，越靠近上游，产品和服务的标准化程度越高，差异化较小，性能、稳定性是关键；越靠近下游，越接近用户，标准化程度越低，功能的丰富性、交互性、易用性是关键。
- ◆ 对于企业和政府用户来说，他们更关注购买云服务对自身的价值。因此，云计算的发展一直是以用户价值为导向的。为满足用户多样化的上云需求，各大云服务厂商都在向上下游扩展。因此，IaaS、PaaS、SaaS的界限逐渐模糊，呈现融合发展态势。



SaaS

企业通用型SaaS					行业垂直型SaaS
ERP 	财税报销 	即时通讯 	CRM 	HRM/HCM 	行业垂直型SaaS
营销 	客服 	企业网盘 	文档协作 	OA 	

PaaS

位置服务	推送服务	语音服务	容器	数据分析	通讯服务	流程服务

IaaS

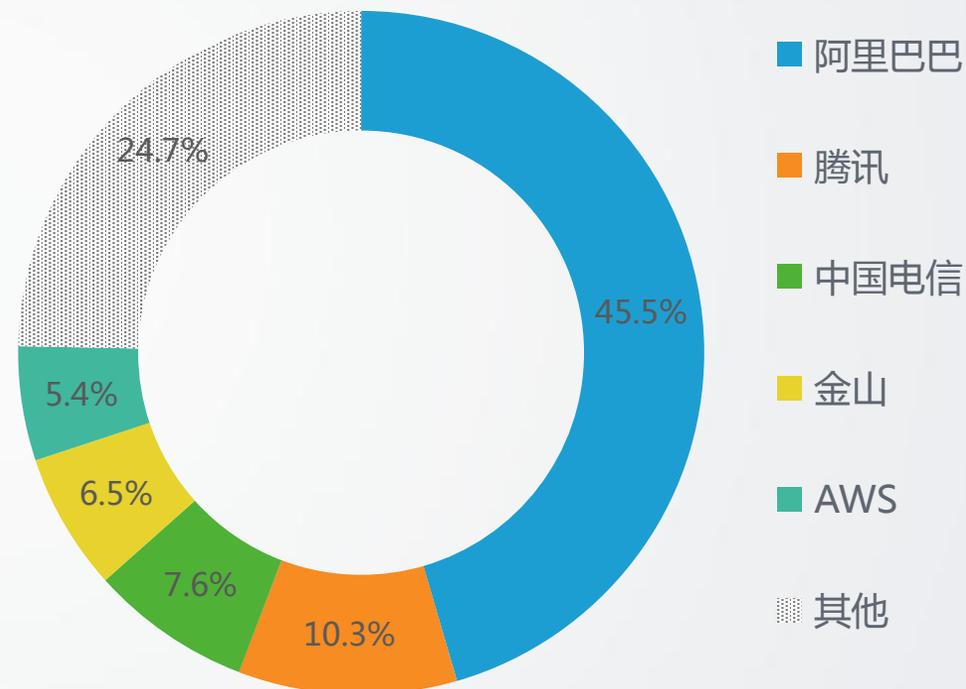
互联网公司	创业公司	IDC/CDN厂商	硬件厂商	国际厂商	运营商	云安全	云存储	MSP

云计算设备制造

网络设备	服务器	存储设备

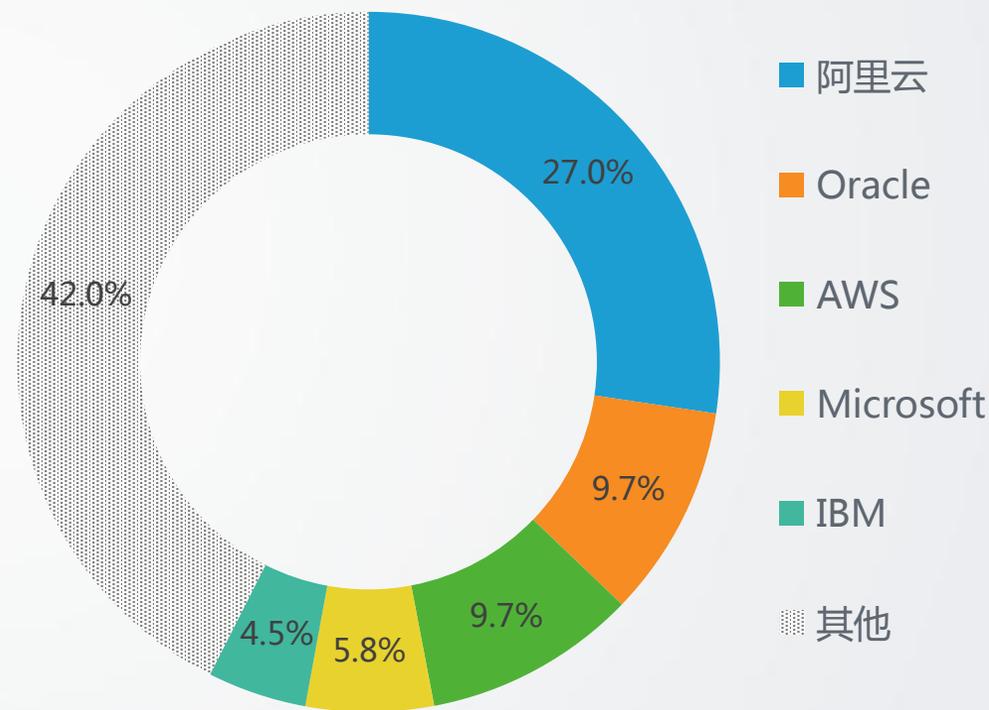
- ◆ IaaS指基础设施即服务，消费者能够获得CPU、存储、网络和其它基本的计算资源，因此可部署和运行包括操作系统和应用在内的任意软件。消费者不对云计算基础设施进行管理或控制，但能控制操作系统的选择、存储空间、部署的应用，也有可能获得有限制的网络组件（如：路由器、防火墙、负载均衡器等）的部分控制权。
- ◆ 中国IaaS市场主要**参与者类型**有：互联网公司（阿里巴巴、腾讯、金山等）、创业公司、IDC/CDN厂商、电信运营商（中国电信）、硬件厂商（华为、浪潮）、国际厂商以及从事云安全、云存储、云管理（MSP）的专业型厂商。根据亿欧智库测算，2017年中国公有云IaaS市场份额中，阿里巴巴占比45.5%，远高于腾讯、中国电信、金山等企业。
- ◆ IaaS层具备较强的资本壁垒，产业集中效应十分明显。**IaaS市场竞争的关键要素有三个**：拥有IDC资源的规模和质量、产品和解决方案成熟度以及客户服务体系的搭建能力。

亿欧智库：2017年中国公有云IaaS市场份额



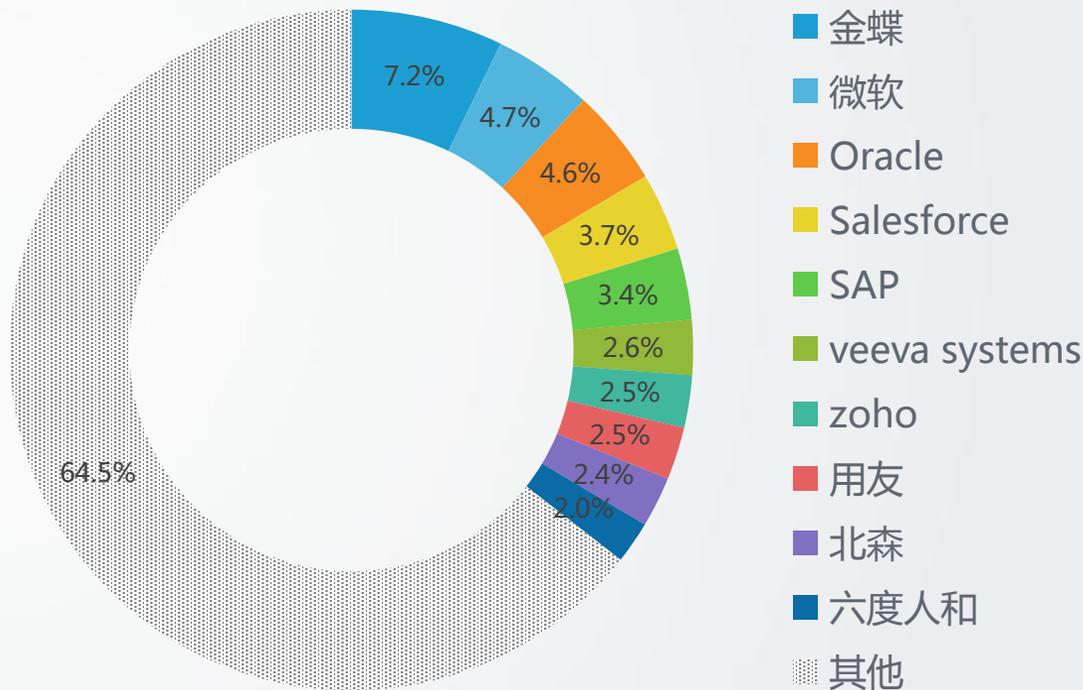
- ◆ PaaS指平台即服务，服务对象包括两类：**企业的IT部门（To Business）和软件开发商（To Developer）**。PaaS不仅提供操作系统、运行环境、开发工具、数据库等服务，同时承载人工智能、大数据、物联网等多种应用。
- ◆ 很多大中型企业在IaaS采取混合云架构或者多云架构，又不满足于SaaS标准化服务，对效率、协作、打通的要求越来越高。**PaaS平台不仅可以管理和调配多样化底层IaaS资源，且能够打通上层应用，让各项应用的效率和协作效率最大化。**
- ◆ PaaS层下接IaaS层，上接SaaS层，IaaS、SaaS厂商向PaaS延伸是趋势，**目前国际领先的云计算厂商几乎都具有PaaS能力**。当前国内的各大云计算厂商阿里云、腾讯云、浪潮云、华为云等，均联合产业链上下游企业，打造开放云生态。
- ◆ 根据亿欧智库测算，2017年中国公有云PaaS市场份额中阿里云占比27%。对比AWS、Oracle、Microsoft、IBM等玩家，阿里云虽然在体量和技术上还有一定差距，但其凭借在中国公有云IaaS市场的高占有率，已经成为中国PaaS市场份额最大的厂商。

亿欧智库：2017年中国公有云PaaS市场份额



- ◆ SaaS指软件即服务，厂商先把软件安装在自己的服务器或者IaaS上，其他使用者只需通过互联网接入，无需耗费磁盘以及服务器空间等资源。
- ◆ 服务对象包括**个人 (To Customer) 与企业 (To Business)**。
面向个人的SaaS产品有在线文档编辑、表格制作、账务管理、文件管理、日程计划、照片管理、联系人管理等。面向企业的SaaS产品主要是CRM（客户关系管理）、ERP（企业资源计划管理）、HRM（人力资源管理）、OA(办公系统)、财务管理等。
- ◆ SaaS厂商分为**云原生厂商 (Salesforce、销售易、环信) 和云转型传统软件厂商 (Oracle、金蝶、用友、奥哲网络)**。根据亿欧智库测算显示，目前国内SaaS参与者众多，前几名的市场份额无明显差别，优势不明显，市场格局呈现碎片化。
- ◆ 随着传统企业上云需求增多，**SaaS厂商正在向集成方面发力**，针对特定行业添加新的开发工具、集成和部署选项。ERP、CRM等通用型领域国际厂商占有重要地位；餐饮、供应链、电商等垂直领域更了解本土用户需求的国内服务商居多。

亿欧智库：2017年中国企业级SaaS厂商市场份额



2.2 中国云计算商业案例分析

Business Cases Analysis of Cloud Computing in China

- ◆ AWS (Amazon Web Service) 是全球市场份额最大的综合性云计算厂商。AWS内生于Amazon的电商业务，因为电商客流峰值和低谷明显，对服务器的弹性需求明显。Amazon后将部分闲置服务器出租给其他企业，逐渐形成了弹性好、可用性高的公有云平台。**AWS强调公有云建设，为企业客户提供多层次、多类型的服务，降低计算、存储、传输成本，为客户的多种业务场景赋能。**
- ◆ AWS产品线全面，覆盖了IaaS/PaaS/SaaS层，并且持续发布新品，保持领先地位。顺应当下大数据、物联网、人工智能、区块链等新技术的发展趋势，AWS不断有新功能上线。

亿欧智库：AWS云计算服务产品线

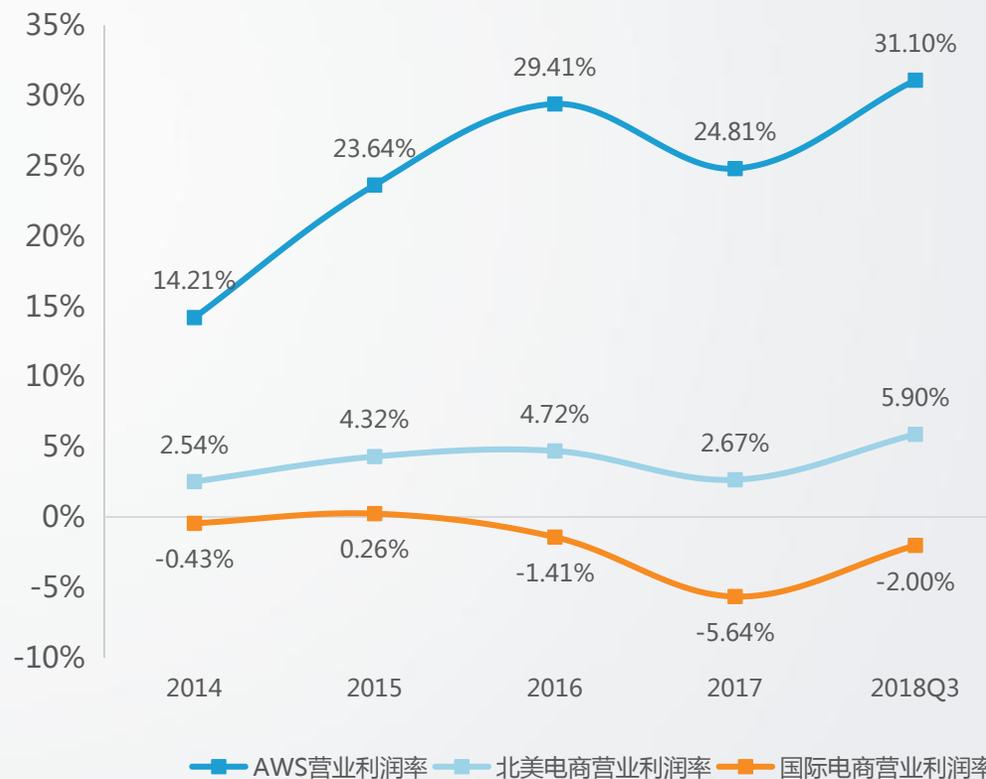


- ◆ 除了游戏、电商、媒体等互联网领域，AWS的服务已经逐渐**向全球制造、交通、医疗等传统行业拓展**，实现了业务场景的多元化。
- ◆ 近几年来，在屡次降价的前提下，AWS仍然实现了20%-30%的营业利润率；2018年第一季度，AWS为Amazon贡献了72.7%的营业利润。与电商业务和其他业务相比，**云服务是Amazon公司最赚钱的业务**。

亿欧智库：AWS主要覆盖行业和典型客户

行业	典型客户
制造业	美的、OPPO、西门子、TCL、飞利浦、兰博基尼
交通运输	Airport Nuremberg、GOL Airtime、国际民航组织
广告营销	亿动、有米科技、Mobvista/AltaMob
医疗	Medscheme、Claritas Genomics、华大基因、辉瑞制药、复旦大学附属肿瘤医院
媒体	Spotify/Netflix/Fipboard、东方明珠、爱奇艺
电商	Amazon、小红书、环球易购
游戏	游戏谷、R2Games、Tap4fun、Ubisoft
教育	Coursera、台湾国立大学、先声教育
安防监控	海康威视萤石
移动应用	墨迹风云、名片全能王、天天果园

亿欧智库：Amazon不同业务营业利润率对比



- ◆ 阿里云创立于2009年，是全球领先的云计算及人工智能科技公司。阿里云为200多个国家和地区的企业、开发者和政府机构提供服务。根据2017年8月阿里巴巴财报数据显示，阿里云付费云计算用户超过100万，2018年，阿里云在中国云计算的市场份额占比为45.5%，排名第一，成为亚洲最大的云服务提供商。
- ◆ 阿里云的产品线包含存储与分发服务、弹性计算服务、数据存储及计算服务、大数据服务、应用服务、安全与管理服务等多种类别。阿里云在全球18个地域开放了49个可用区（了解全球基础设施），为全球数十亿用户提供可靠的计算支持。此外，阿里云为全球客户部署200多个飞天数据中心，通过底层统一的飞天操作系统，为客户提供混合云体验。

亿欧智库：阿里云计算服务产品线



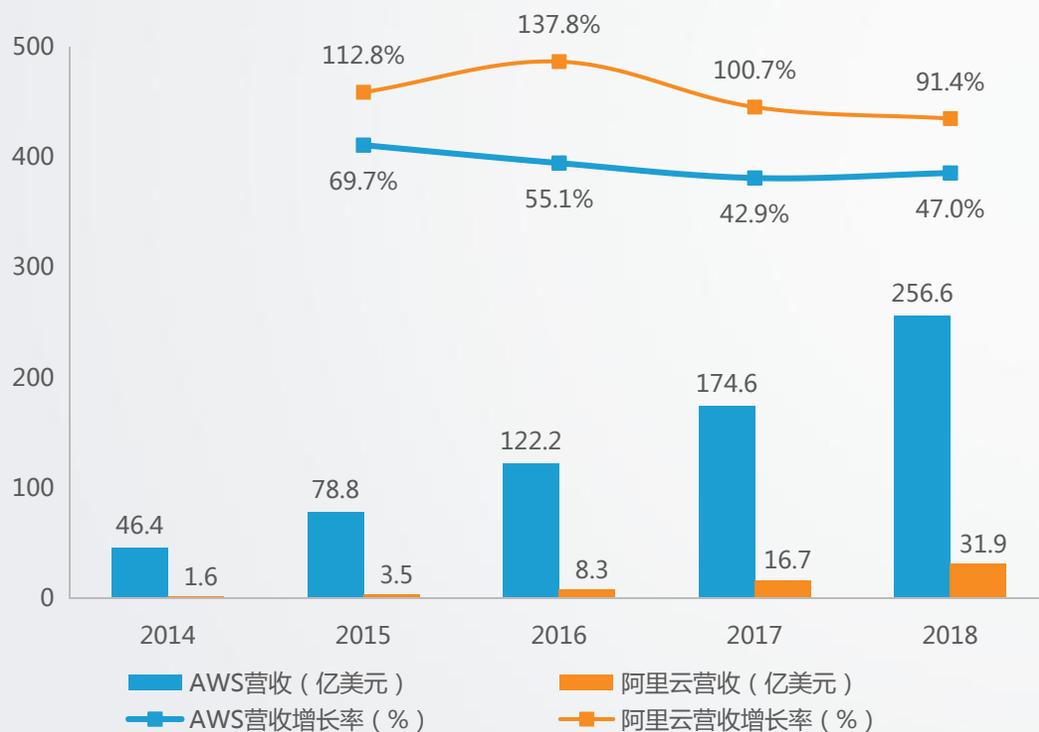
- ◆ 除了电商、游戏、视频、移动应用等互联网领域，阿里云开始向更广阔的传统行业拓展，拥有多个传统行业的云解决方案，助力传统行业上云。
- ◆ 阿里入股与卫宁健康、润和软件、石基信息、恒生电子，在医疗信息化、金融科技和酒店餐饮等领域分别与四家公司开展合作。**通过入股B端传统细分龙头，抢占医疗、金融、零售等行业B端业务入口、支付入口、大数据入口。**

亿欧智库：阿里云覆盖行业及典型行业客户

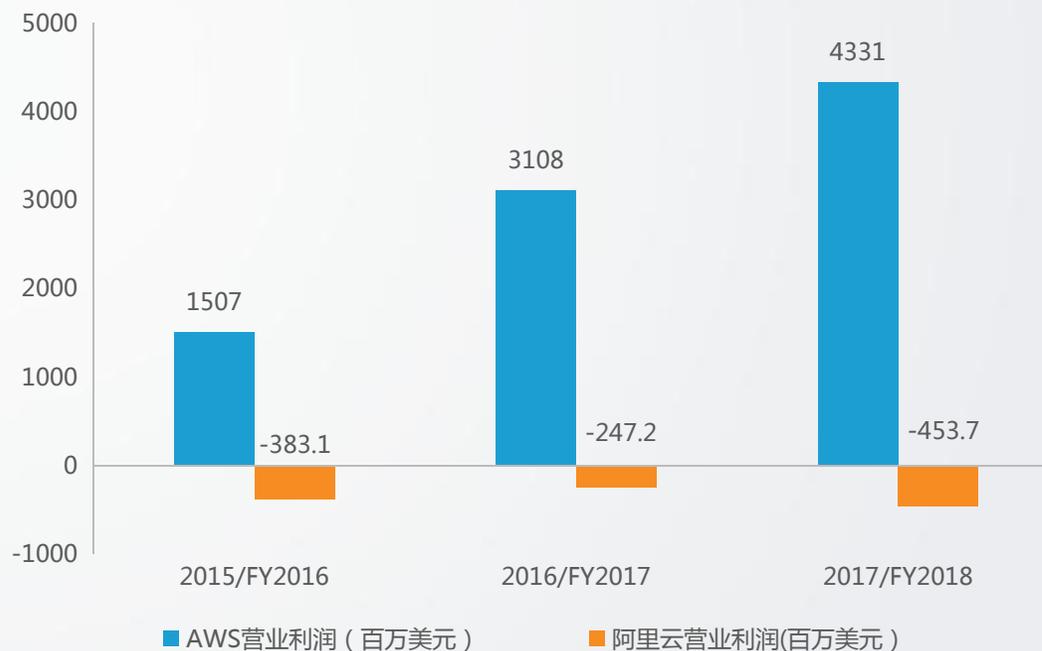
阿里云	主要特点	典型客户
电商/零售	使用云计算和大数据技术来帮助企业快速搭建平台、节约运维成本、提升客户体验，提高营销效率，降低企业运营成本	天猫、大麦网
金融	为金融行业提供量身定制的云计算服务，帮助客户实现从传统IT向云计算的转型，为提供完整的“云端数”的能力	网商银行、天弘基金、众安保险、红岭创投
制造	融合云计算、大数据能力助力传统工业企业转型。提供亿级设备接入、管理能力，以数据驱动产业升级，提高产能，降低成本，释放工业设备数据潜能	徐工集团、协鑫、波司登、春风动力
政务	提供与公有云物理隔离的专属高规格物理集群、高等级安全防护，打造安全合规的专属云资源服务平台	公安部、海关总署、北京国税局、海淀政务云
大健康	融合云计算大数据优势，连接用户、设备，构建大健康行业云生态	华山医院、华康移动医疗
交通物流	定制大运输解决方案，利用物联网及大数据的技术优势，助力运输企业降本增效，实现互联网+业务转型	汇通天下、运满满、晟邦物流、上海科箭
游戏	提供研发、测试、运营等服务	同道手游、蜀门
视频	提供海量存储、高效分发、极速网络等服务	芒果TV、映客、萤石
移动应用	帮助开发者应对移动APP随时出现的用户数量爆发式增长、移动安全等问题	FaceU、高德地图、小咖秀、美柚

- ◆ 阿里云作为中国云计算市场的开拓者，虽然与全球云服务厂商第一的AWS在业务体量上相差8倍左右，但在增速上却远高于AWS。
- ◆ 根据亿欧智库测算，阿里云在2014-2018年这四年间整体营收增长约20倍，其中2015-2017年连续三年保持了100%以上的增速，而AWS的增速则从69.7%下降到42.9%。从阿里巴巴公布的2019财年第三季度财报显示，阿里云2018自然年的营收规模为213.6亿元，相比2017年的111.7亿元，增速高达91.2%。但从营业利润来看，阿里云仍处于高投入阶段，尚未实现盈利。

亿欧智库：2014-2018年AWS与阿里云营业收入



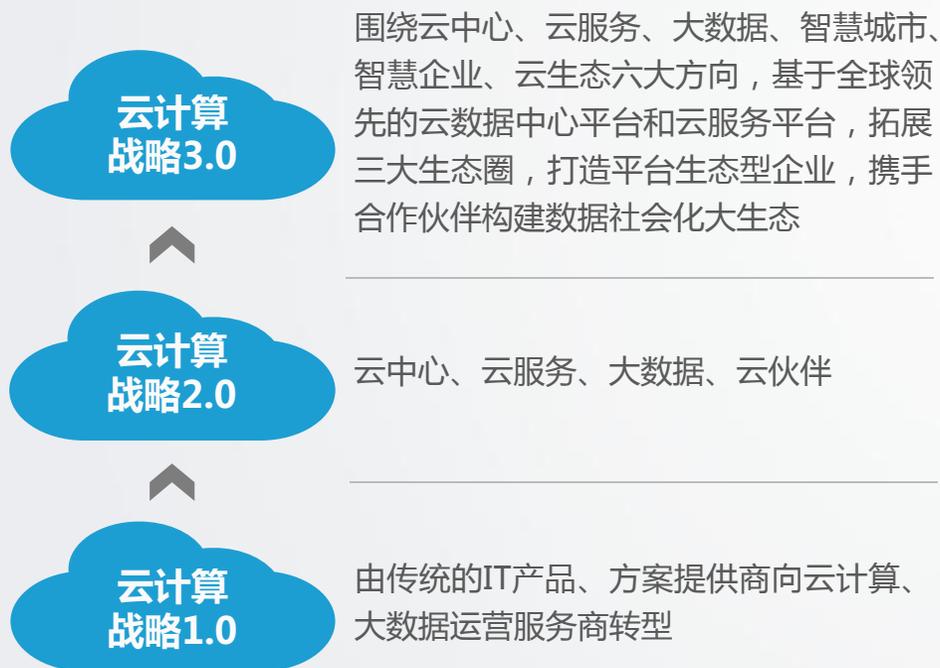
亿欧智库：2015-2017年AWS与2016-2018财年阿里云营业利润



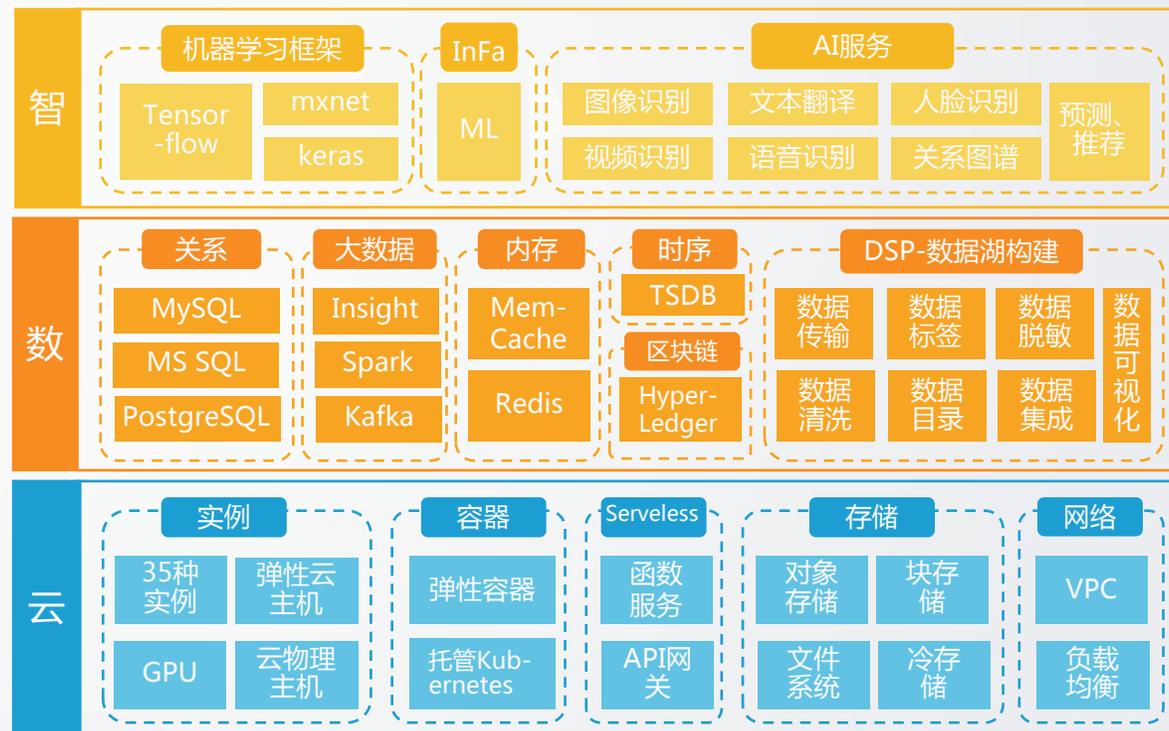
注：阿里2016财年为自然年2015.4.1-2016.3.31

- ◆ 浪潮云面向政府机构和企业组织提供IaaS、PaaS、DaaS、政府Service、企业Service服务，致力于以云服务的方式，提供安全、可信的计算和数据处理能力，让计算无处不在。
- ◆ 浪潮云拥有超过1000+种SaaS应用，其打造的跨行业、跨领域、跨区域的工业互联网平台已经接入超过380万个设备，浪潮云已在全国构建了50余个工业互联网联盟，聚集了5000+合作伙伴，推动百万家企业数字化转型。

亿欧智库：浪潮云计算战略



亿欧智库：浪潮云服务产品



- ◆ 浪潮云依托浪潮集团在政府、行业、企业信息化领域30余年的深厚经验技术积累，为区域政府、行业部委、大型企业三类用户提供专业、安全的产品和服务，其中大型企业客户覆盖电商、物流等互联网领域，也包括金融、教育、制造、医疗等传统产业。
- ◆ 依托在全国布局的6大核心云数据中心以及47个地市云数据中心，浪潮云正为全国140余家省市政府及74万家企业提供云计算服务。

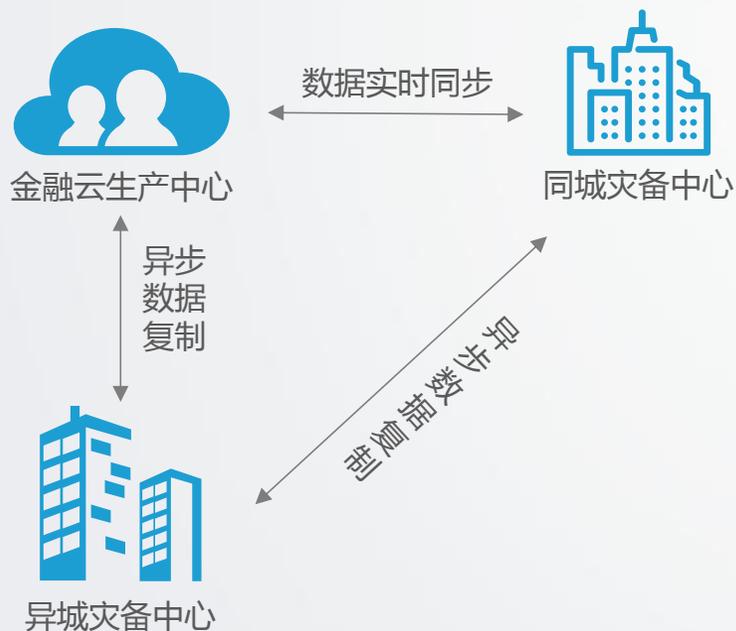
亿欧智库：浪潮云覆盖行业及典型行业客户

浪潮云	主要特点	典型客户
政务	通过共享云、专享云、混合云、驻场云这4种服务模式，为各级各部门开展电子政务建设提供基础设施和支撑软件服务，实现了应用软件和技术支撑环境分离，按需求使用云中心服务资源，提高了部署效率，避免了重复投资	重庆市政府、海南省政府、贵州省政府、山东省政府、国家质检总局
电商	为客户提供以浪潮云计算中心的强大IaaS层基础为依托的解决方案，保证对客户的数据及系统提供便捷、安全、可靠的云容灾服务，实现了数据备份操作和管理成本的削减	家家悦、青鸟家润、家家购物、城乡鸟送
物流	以“云服务+云托管”解决方案为主，通过自主研发的高端服务器，构建虚拟资源池，并依托自主研发的高性能服务器和存储，满足客户的业务稳定性、安全性、互联互通需求	乐速科技
金融	提供端到端金融云解决方案，目的就是帮助金融行业构建灾备云、测试云和托管云，一键搭建基础环境，自动完成所有资源的创建和配置	中国建设银行、平安银行、中国光大银行、洛阳银行、中泰证券
教育	提供远程视频教育解决方案和教育云盘解决方案，帮助在线教育培训行业客户构建自有在线教育培训生态和教育安全平台，降低成本并高质量实现业务目标	高教社、山东省党建门户网站
制造	为中小企业提供计算、存储、数据库等信息技术基础设施，并进一步推动个性化协同办公、电子商务、客户服务等业务系统“上云上平台”，打造工业互联网产业生态体系，降低中小企业信息化投入成本，	中船互联
医疗	基于公有云的SaaS方式，建立以病人为中心的云端医院信息系统（云HIS），可以减少医院投资，无需自建机房和系统，快速实现信息化服务	济南復大肿瘤医院

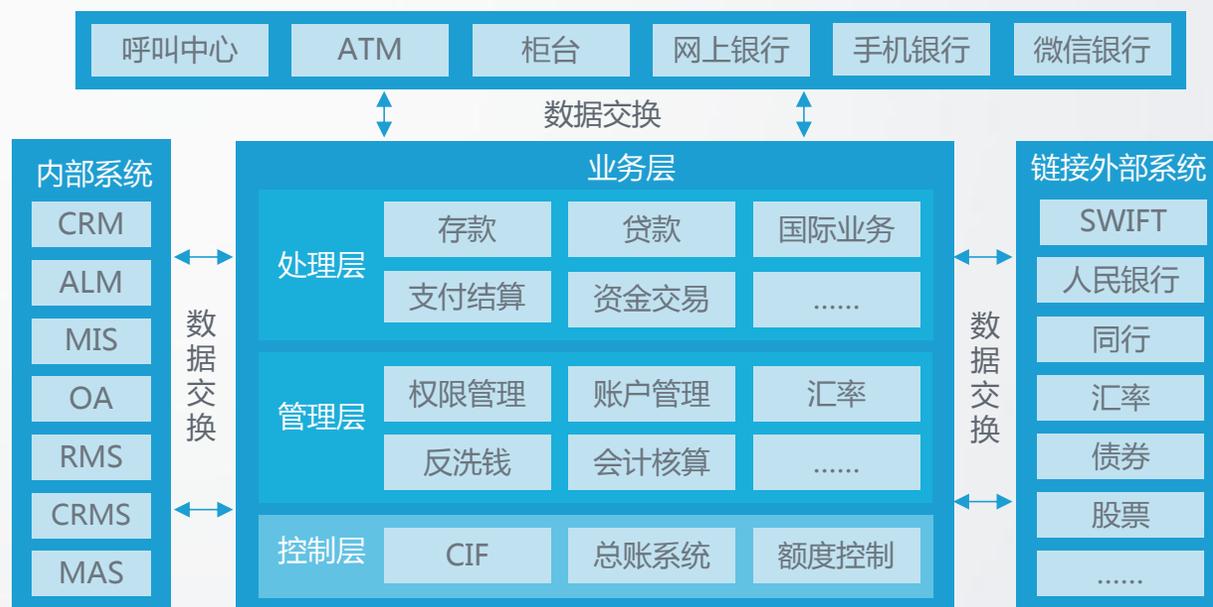
以金融行业为例，浪潮云解决方案帮助金融企业构建灾备云、测试云和托管云

- ◆ 浪潮金融云解决方案结合浪潮云多年积累的行业经验和企业云服务能力，打造卓越的端到端金融云解决方案，目的就是帮助金融企业构建灾备云、测试云和托管云，一键搭建基础环境，自动完成所有资源的创建和配置。
- ◆ 其中，浪潮灾备云提供混合云及专线产品，支持自有设备托；也提供DDoS高防、入侵检测、Web应用防护等专业产品，以及支持可用区、同城双活、两地三中心等容灾方案。托管云提供一站式、高可用、高安全、快捷灵活的业务托管平台，包括Tier 3+级别数据中心机房、丰富的网络接入资源和一站式运维支持等。

亿欧智库：浪潮云灾备云“两地三中心”业务架构



亿欧智库：浪潮云测试云业务架构



Part3.云计算助力企业数字化转型

Cloud Computing Promote the Digital Transformation of Enterprises

3.1 云计算助力企业数字化转型路径

Path for Cloud Computing Promoting the Digital Transformation of Enterprises

中国正从互联网时代迈向数字化时代，传统企业数字化转型势在必行

- ◆ 互联网、移动互联网的发展让数据呈爆炸式增长，数据红利逐渐取代了人口流量红利。借助AI、大数据、云计算等技术采集、处理和分析数据，挖掘数据背后的潜在商业价值，创造数据、产品、技术可迭代的闭环商业模式，孕育着下一轮的创新增长机遇。
- ◆ 中国的传统产业（金融、教育、医疗、制造、物流、零售等）对信息化、数字化和智能化有着巨大需求。数字技术与实体经济深度融合，将不断提高我国传统产业的信息化、数字化、智能化水平，传统产业数字化转型势在必行。

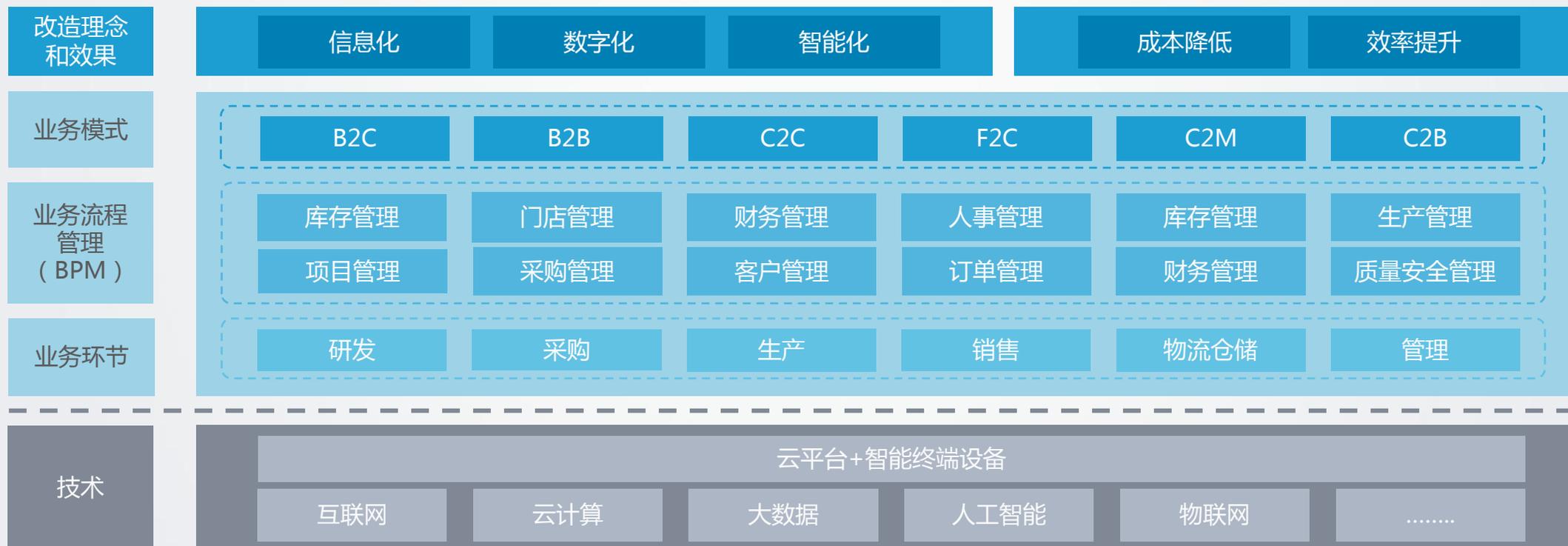
互联网时代

- ◆ 诞生了大量面向消费者的平台型互联网公司；互联网广告是最典型的盈利模式。
- ◆ 流量是互联网企业的核心竞争力；搜索、社交、电商是最大的流量入口，由此诞生了互联网三巨头BAT。
- ◆ 互联网向传统行业渗透，“互联网+行业”（京东、找钢网、货车帮）商业模式开始流行。互联网主要改造企业的营销环节，企业愿意为互联网产生的流量付费。

数字化时代

- ◆ 数字技术将深入改造企业生产、研发、销售、管理等各个环节，企业越来越愿意为数据产生的价值付费。
- ◆ 对海量数据的采集、分析、挖掘、预测，将在企业决策中发挥重大作用。数据成为驱动企业创新和发展重要力量，数字资产成为企业最重要的资产。
- ◆ 在企业级服务(to B)领域即将诞生一批体量巨大的服务商，它们拥有IT基础设施、数据和技术，连接广泛的企业用户，通过数字信息的生产和分发，形成企业间广泛的协作网络。

- ◆ 企业运行的各个环节都伴随着信息和数据的传递。云计算、大数据、人工智能等技术有助于企业内部实现业务流程和业务环节的改造，带来成本的降低和效率的提升。未来，企业内的管理和企业间的协作将表现出网状、并发、实时等特点。云计算底层基础设施搭建的完备程度、数字资产的价值挖掘和转化效能，是企业发展的决胜关键。
- ◆ 下图从技术、业务环节、业务流程、业务模式、改造理念及效果五个层面，勾勒出以云计算、大数据、人工智能等数字技术帮助企业实现数字化转型的具体层次。



云计算是数字化时代最关键的技术要素，帮助传统产业拥抱信息化、数字化、智能化

- ◆ 数字化时代，云计算、大数据和人工智能等技术成为底层基础设施；传统企业拥抱信息化、数字化、智能化，离不开云计算、大数据和人工智能等技术。
- ◆ 海量数据是AI训练的基础，算力是AI推理的必备条件。近年来，AI算法的突破性进展实现了对海量数据进行自动化学习，极大提高了数据处理效率，也对算力提出了更高的要求。云计算以低成本和快速灵活的配置方式，提供了强大的弹性伸缩的计算力资源。
- ◆ 大数据和机器学习的应用，必然无法用单台计算机进行处理，要采用分布式架构进行分布式计算，这就需要依托云计算的分布式处理、分布式数据库、云存储、虚拟化等技术。
- ◆ 数字化时代，云计算像水、电、高速公路和互联网一样，变成按需使用和付费的IT基础设施。可以想象，未来在遍布全球的云计算中心的算力支撑下，各种智能应用和智能终端将会在企业 and 消费者中全面普及。

大脑：人工智能

计算机视觉、语音识别、自然语言处理
深度学习、迁移学习、强化学习、对抗学习

血液：大数据

分布式计算、内存计算、数据挖掘
非结构化数据分析、商业智能、数据治理

心脏：云计算

网络，服务器，存储，应用软件，服务

神经系统：物联网

传感网、RFID、M2M、工业自动化、传输网络

- ◆ 云计算的广泛应用将大幅降低企业信息化建设成本，优化运营管理流程、创新业务发展模式。越来越多的传统企业认识到，上云是实现数字化转型的重要路径。云计算与本地部署模式相比，企业可以免去自己购买服务器、存储器等基础设施，即接即用，按需付费，有效降低了企业的时间成本和资源成本。同时依托云计算资源池的共享机制，企业利用的云资源可以实现弹性扩张，有效解决了企业业务量波动性强的问题，降低企业运营成本。
- ◆ 传统企业上云的路径分为三步：传统业务云化、数据能力云化、云上业务创新。企业将硬件、软件、数据等基础要素迁入云端为先导，快速获取数字化能力，不断变革原有体系架构和组织方式，有效运用云技术、云资源和云服务，逐步实现核心业务系统云端集成，促进跨企业云端协同，融入开放创新生态。

亿欧智库：传统企业上云三大路径

传统业务云化

大部分传统企业现有系统已经承载着企业整套运营体系，这些系统多半建设为烟囱模式，业务系统打通、资源共享、集中运维是上云改造的第一步。传统业务云化，一方面包括常做的异构兼容、统一监控、虚拟化改造，另一方面包括企业应用中的诸如数据库、ERP、CRM等核心业务和重载业务的云化。

数据能力云化

数据上云涉及三个环节，一是采集不同的结构化、非结构化数据，进行统一存储的数据采集过程，二是包含挖掘和对比能力的数据分析平台、算法库支撑等在内的数据计算过程，三是统一的标准管理动作、数据库语言管理适配等数据管理以及适配行业的场景化分析过程。

云上业务创新

云上业务创新是目前大部分企业上云最关键的一步，比如，能否快速上线、快速开发、快速迭代？如何让应用去适配快速的业务变革？真正的云计算平台能力需要构筑一个基于通用PaaS，应用PaaS和行业生态服务的汇聚层，平台部门专注构筑能力和积累，业务部门专注业务创新，才能达到事半功倍的效果。

- ◆ 传统产业的数字化转型最关键的一步就是企业上云，而企业上云必然离不开云计算服务商的支持，云计算供应商主要通过IaaS（IT基础设施即服务）、PaaS(平台即服务)和SaaS（软件即服务）这三种服务模式为传统企业提供云计算支持和服务。
- ◆ 其中，通过IAAS服务，企业可以利用将服务器、存储设备等外包，广泛应用虚拟桌面和移动终端，减少或消除专职的IT运维人员，降低IT应用成本，专注于信息化应用。在PAAS应用层面，很多企业也在将软件的开发平台服务化，支持软件功能的配置与扩展。在SAAS应用方面，企业级邮件系统、视频会议、协同办公、CRM、在线招聘、供应链协同和电子商务等领域已经有成熟的应用，企业可以获取软件应用、IT服务、垂直行业解决方案等。

亿欧智库：云服务供应商服务模式和具体服务内容概况



3.2 云计算解决六大传统产业痛点

Cloud Computing Solves Core problem in Six Traditional Industry

- ◆ 金融行业以其每日产生的庞大数据量、业务高并发、服务范围广、安全问题密集等特性，成为最早布局云计算的领域之一。在云计算能力进入金融领域后，金融业仍面临诸多挑战：
 - ✓ **高成本应对业务峰值**：传统IT架构的金融企业按全年最高峰值准备IT资源，从而造成全年IT资源利用率低，拉升企业IT投资成本；
 - ✓ **网络安全风险**：面对各种网络安全攻击，急需专业的安全团队和有效的安全产品为金融数据的安全做保驾护航；
 - ✓ **灾备中心建设投资巨大**：通过自建数据中心，业务上满足两地三中心部署，投资建设成本巨大。
- ◆ 随着云计算技术的提升，云计算相关服务能够为银行、保险、证券、互联网金融等企业提供低成本、高可靠、可弹性伸缩的一站式解决方案，目前提供金融云服务的中国企业主要包括：阿里云、华为云、腾讯云、浪潮云、Ucloud、青云、博云BoCloud等。

满足资源独享

独享资源池，满足安全合规需求：

- 为租户隔离出专属物理资源池，用户可申请独占的物理设备、独享计算、存储和网络资源，满足金融合规需求；
- 裸金属服务器为核心资源库、关键应用系统、高性能计算业务提供卓越的计算性能和数据安全，满足金融需求。

全方位安全防护

云安全服务体系，保护应用系统和数据安全：

- 防DDoS设备为互联网应用提供精细化的抵御DDoS攻击能力；
- 针对HTTP的请求进行异常检测，有效防止网页篡改、信息泄露、木马植入等恶意网络入侵行为；
- 智能数据库安全防护服务，基于反向代理及机器学习机制，保障云上数据库的安全。

满足同城、异地灾备

同城、异地容灾能力，满足金融业务的可靠部署需求：

- 在多地建设基础设施，实现业务的同城和异地容灾部署，满足在可靠性和监管方面的要求
- 利用高带宽和分布在金融发达地区的数据中心就近接入，满足业务的实时响应需求。

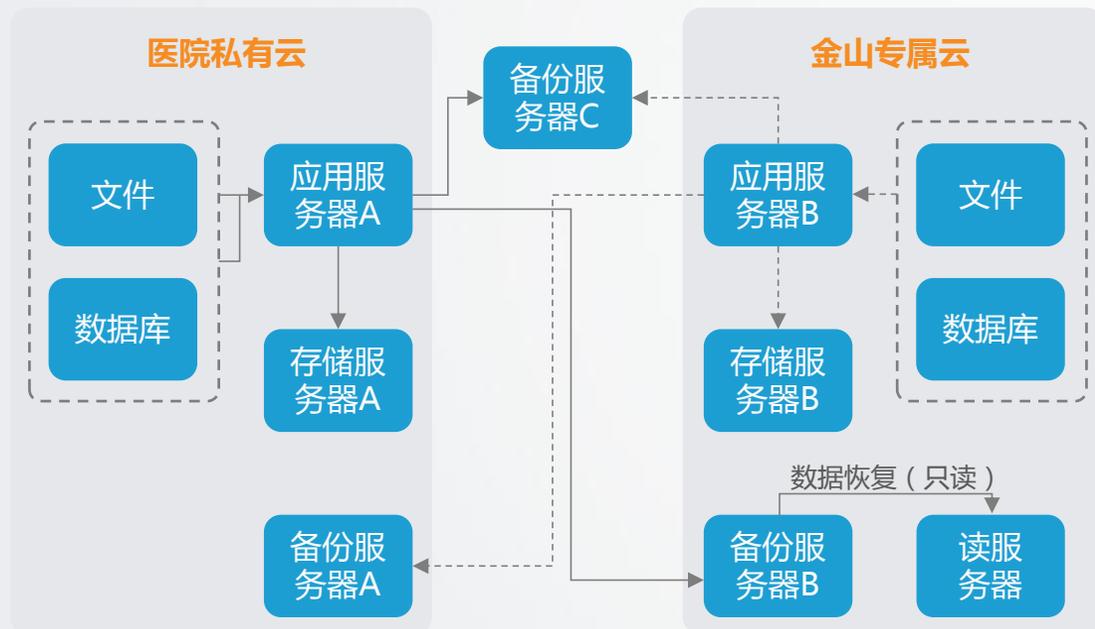
应对业务峰值

自动调整弹性计算资源，应对高并发，保证业务平稳健康运行：

- 根据实际业务流量，自动实现负载均衡分发，集群支持亿级并发连接，同时采用冗余设计，在单个服务节点出现故障时，服务不会发生中断，保证业务高可靠；
- 弹性云服务器等产品能够根据伸缩策略动态扩展，轻松应对金融业务峰值，保障业务平稳运行。

- ◆ 医疗行业天然具备海量数据，但数据的利用率较低，且大量以非结构化数据为主。根据权威市场研究公司IDC预测，截止2020年，全球的医疗数据量将达40万亿GB，其中约80%数据为非结构化数据。
- ◆ 当前，中国正在推动医疗信息化建设，利用技术创新实现公共卫生、医疗服务、药品供应、综合管理等应用系统的互联互通和业务协同，云计算起到基础性作用，中国目前提供医疗云服务的企业包括阿里云、华为云、腾讯云、浪潮云、金山云、Ucloud等。

亿欧智库：金山云为北京大学人民医院搭建医疗云（业务架构）



北京大学人民医院使用金山云虚拟私有云、云服务器、云物理机等资源，通过专线和医院内部私有云连通，构建混合云，同时在金山医疗云内为人民医院定制的专属云上开展云灾备、CDR、影像存储等业务。

亿欧智库：金山医疗云提供服务

面向管理者的大数据分析服务

- 医疗服务统计分析及监督管理应用
- 公共卫生服务统计分析及监督管理应用
- 区域协同医疗卫生信息数据整合分析及监督管理应用
- 海量数据分析、AI辅助服务
- 区域医疗卫生信息整合、转换云服务

面向居民的健康管理服务

- 虚拟健康卡
- 健康管理
- 健康资讯
- 健康监测
- 用药提醒
- 服务评价

面向中小型医疗机构的云应用服务

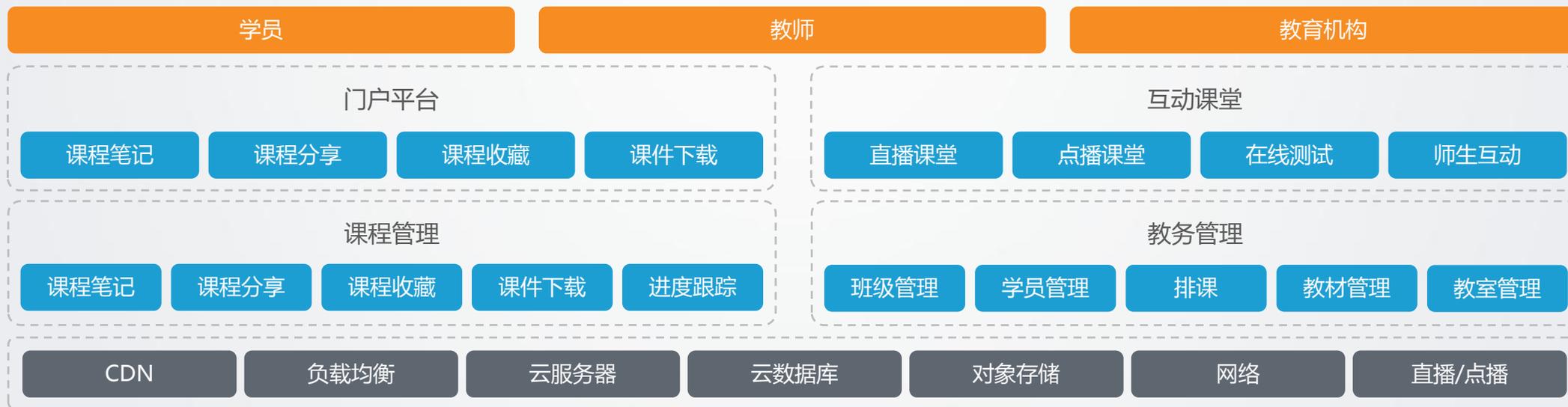
- 基本诊疗
- 基本公卫
- 家医签约
- 健康扶贫

面向大中型医疗机构的云基础设施服务

- 云存储
- 云虚拟主机
- 云物理主机
- 云网络
- 云安全
- 云数据库

- ◆ 互联网与教育的结合，催生了教育信息化与在线教育行业的迅速成长。然而，教育行业在新的需求和业务模式下，面临着数字化向智能化的转型；新技术驱动下的新工科改革，新工科实训；各类数据的数据治理优化；智慧校园云、远程教育、数字社区、数字图书馆等各类新场景，云计算成为推动教育行业数字转型升级的重要推手。
- ◆ 目前国内提供教育云服务的企业主要有阿里云、腾讯云、华为云、浪潮云、各类视频云服务商、保利威视、EasyStack等。以下展示了阿里云开发的针对在线教育的业务架构，主要为在线教育机构提供高质量的负载均衡服务、云服务器、云数据库、云存储以及点播直播服务。阿里云通过提供优质的接入网络和强大的计算资源弹性，解决终端用户对教育产品体验的严苛要求；即开即用的视频服务和海量存储结合，极大的降低开发配置工作，在保证稳定性的同时，加快产品上线速度。

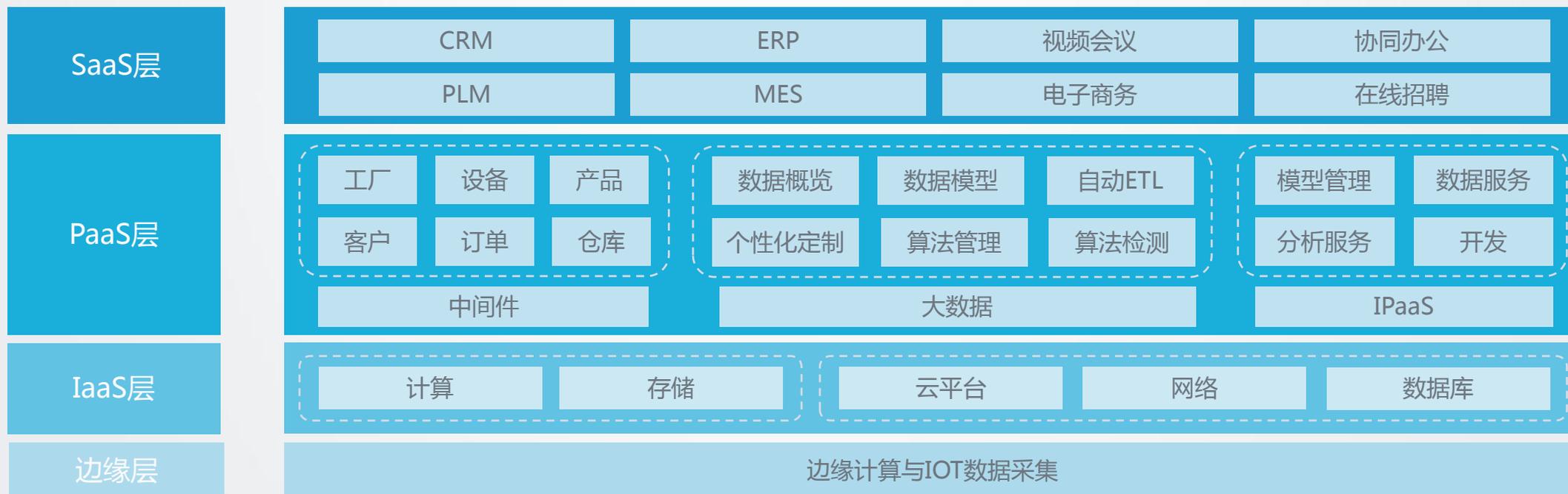
亿欧智库：阿里云教育行业解决方案（业务架构）



制造企业通过工业云平台采集、存储、连接和分析产业链各环节数据，加速智能升级

- ◆ 制造业长期以来都是数据密集型行业，其数据包括工厂车间机器的运行数据、上下游的供应和销售数据、熟练工人的经验数据等，这些海量数据容易形成孤岛。早年的工业信息化更多解决的是存储问题，无法挖掘数据背后的商业价值，难以实现高效协同生产。
- ◆ 云计算作为制造业的核心使能技术，结合大数据、人工智能等技术，可以帮助企业采集、存储、连接和分析产业链各个环节的数据，充分挖掘孤岛数据的潜在价值，为产品质量的提升、运行效率的提高、生产成本的降低做出贡献，加速智能升级。目前国内提供制造业云服务的企业有阿里云、腾讯云、华为云、浪潮云、奥哲网络等。以下展示了阿里工业云平台业务架构的部分内容。

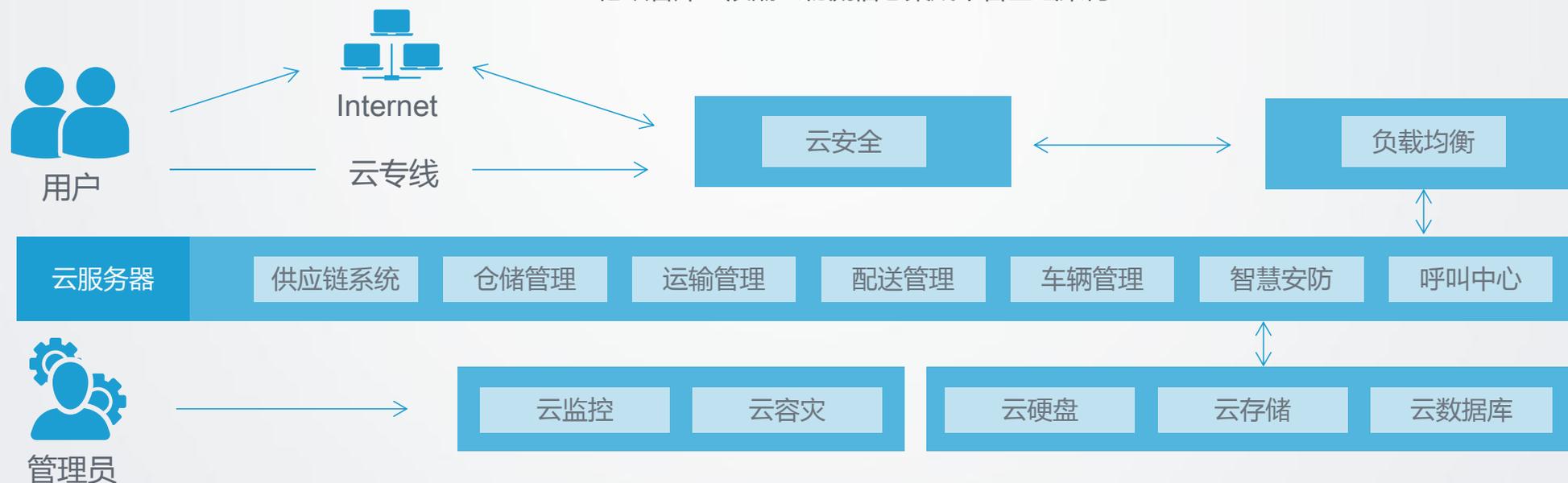
亿欧智库：阿里云工业云平台业务架构



物流企业搭建信息集成平台，实现信息的交换、处理和传递，提升整体效率

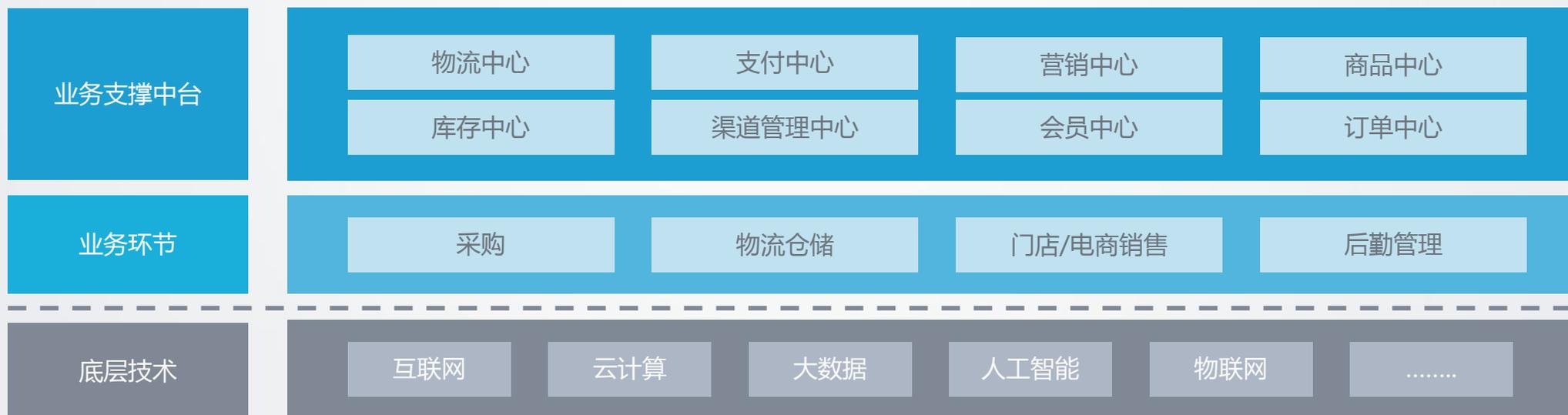
- ◆ 运输配送作为物流企业的核心环节，面临中间环节冗余混乱、运输成本居高不下的挑战，如何安排送货顺序、如何实时了解货车途中的情况和配送时效、如何规划最合理的路线等都是物流配送中的核心痛点。除此之外，物流企业与用户间的交易信息不对称，货主和车主的信用体系尚未完善，用户信息安全无法得到保障等都是困扰物流企业的主要难题。
- ◆ 物流企业利用“云计算”技术优势，可以集成众多物流用户的需求，形成物流需求信息集成平台，整合零散的物流资源，实现所有信息的交换、处理、传递，使物流效益最大化；同时，云安全技术也可以保障用户的信息安全。目前国内提供物流云服务的企业主要有阿里云、腾讯云、华为云、浪潮云等。以下展示了浪潮云物流信息集成平台基础框架。

亿欧智库：浪潮云物流信息集成平台基础架构



- ◆ 传统零售企业通常采用多套本地部署的高性能数据库服务器支撑企业信息系统的正常运转，信息系统之间的连通性比较差。随着业务规模的不断拓展，尤其是开设电商网站后，需要面对海量用户的并发访问，以及电商业务系统与现有的ERP系统、供应商管理、门店管理等多套系统的融合问题。这导致了运营效率的低下和重复建设的资源浪费以及对消费者的需求反馈不及时等问题。如果本地部署的IT资源跟不上业务扩展的速度，甚至导致用户无法访问或者海量订单无法及时处理的情况发生。
- ◆ 基于云计算架构，传统零售企业可以构建统一的服务和数据系统，形成统一的业务支撑中台，对门店销售、网站销售、移动销售及上千家门店、数百家供应商进行统一化管理，保障各个业务系统的稳定通畅，减少资源浪费，提升运营效率。目前国内提供零售云服务的企業主要有阿里云、腾讯云、华为云、浪潮云、Ucloud等。以下展示了典型的零售业务支撑中台。

亿欧智库：典型的零售业务支撑中台



◆ 浪潮云作为国内领先的云计算+大数据服务商，凭借33年行业经验，依托其在国内和海外布局的50余个云数据中心，目前已经帮助74万家企业实现上云，涉及金融、零售、物流、教育、制造等多个产业。以下为浪潮云助力制造和物流企业数字化转型案例。

◆ 浪潮云物流行业解决方案

主要优势

- ✓ 通过稳定安全的机房环境，高品质的服务器及存储，稳定高效的服务器集群，专业的运维团队，保障企业数据安全；
- ✓ 贯穿制造企业采购、生产、销售等整条供应链环节，实现储运配一体化管理，完成整条供应链的信息化。

商业案例：乐速科技

- ◆ **提供的产品：**云服务器、云硬盘、负载均衡、云容灾、云安全
- ◆ **达到的效果：**
 - ✓ 满足了乐速科技在业务稳定性、安全性、互联互通上的要求。其用户在使用时不会受其他用户的影响，享受到云服务器99.95%高可用性和99.9999数据持久性的稳定服务；
 - ✓ 云服务器让CPU、内存、磁盘、网络等编程可动态管理的资源池，可以根据业务需要进行弹性伸缩，并且提供全面的安全防护措施，保障业务服务的高可用性；
 - ✓ 云托管方案提供了Tier 3+托管机房环境，提供双路市电+备用发电机的电力保障，多线BGP带宽高速接入各个运营商网络，保障网络的高可用性。

◆ 浪潮云制造行业解决方案

主要优势

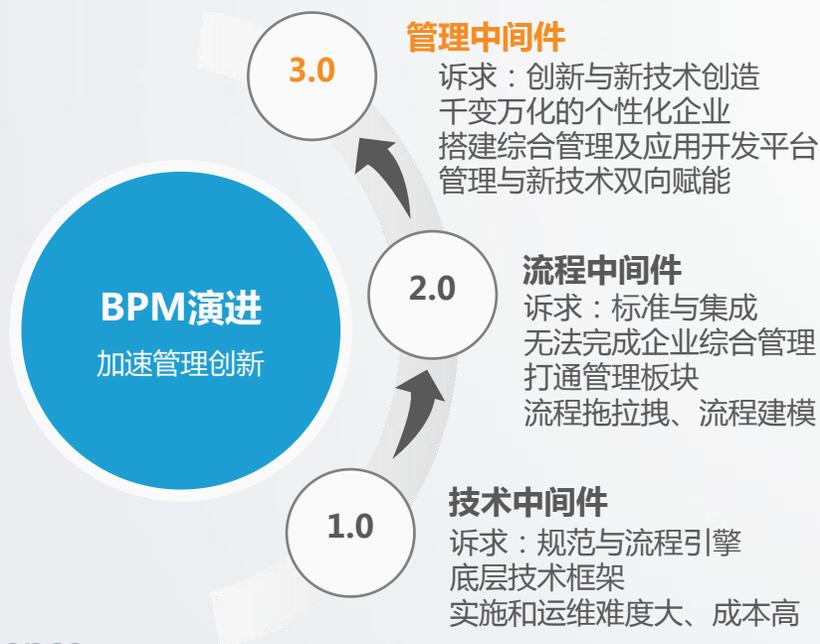
- ✓ 全流程电子信息化，高效配置生产资源，提升工厂交付能力；
- ✓ 实时管控生产流程，质量问题精准追溯，生产数据智能分析，指导生产、发现问题；
- ✓ 云端协同降低沟通成本，各个部门无缝合作。

商业案例：中船互联

- ◆ **提供的产品：**云服务器，云数据库，负载均衡，虚拟私有云，DDos高防，Web应用防火墙，漏洞扫描服务
- ◆ **达到的效果：**
 - ✓ 推出船舶行业首个工业互联网平台“船海智云”；
 - ✓ 围绕研发设计、生产管理、市场营销等环节，解决船舶行业生产管控透明化和设备远程运维、供应链的高效协同、研发设计协同等核心及共性需求；
 - ✓ 为广东省中小企业提供计算、存储、数据库等信息技术基础设施，进一步推动个性化协同办公、电子商务、客户服务等业务系统“上云上平台”，降低中小企业信息化投入成本，共同打造具有广东特色的工业互联网产业生态体系。

企业案例：奥哲网络 H3 BPM 打造管理中台，助力企业数字化转型

- ◆ 奥哲网络 (Authine) 是国内最早将业务在线应用于企业数字化转型的科技公司，致力为企业连接企业全业务场景，实现经营数字化，驱动智能决策。自2010年成立以来，服务了60,000多家企业用户，其中包括500多家大型集团企业，获得包括阿里在内的多轮资本投资。
- ◆ 奥哲网络旗下H3 BPM主要赋能基础管理，针对特大、大型企业的ERP、MES、HR等多个专业成熟的系统进行串联总梳理，打通IT流程。作为企业的管理中台，H3 BPM能让流程更标准化、协作化和数字化，同时以企业业务管理为基础，通过管理与新技术的双向赋能，贯穿企业IT信息化建设，帮助不同企业搭建个性化、数字化的综合管理平台，以完成企业的核心管理，同时适应企业扁平化、碎片化管理。未来企业所有系统上云之后，H3 BPM在企业数字化转型中将起到越来越重要的作用。



H3 BPM：赋能基础管理，焕新IT价值

- **产品定位：**企业管理中台
- **产品特性：**
 - 稳健的基础管理中台：当外部环境和客户需求发生变化时按需应变，能实时对运营状态、组织架构和流程动态调整；
 - 创新管理激活业务：时代瞬息万变，企业能直面变化；拥有个性化管理手段和平台，对市场变化做出快速灵活的响应；
 - 敏态的差异化实现：以行之有效的移动开发管理中台为支撑，帮助企业落实移动化管理与运营，实现企业的敏捷管理。
- **适用企业：**大中型企业

◆ H3 BPM具有较强的行业延展性，目前服务的行业包括房地产、能源化工、智能制造、消费零售、电子商务、金融等。奥哲网络建立了以深圳、北京、上海、广州、杭州、成都、济南、武汉为中心的八大直属机构，辐射全国54个大中城市的本地化服务网络。

房地产行业（碧桂园）

◆ 项目价值：

- ✓ 1. 建立集团统一的审批体系，采用H3 BPM作为统一审批平台；
- ✓ 2. 实现几十套业务系统的信息交互，整合业务流程与数据；
- ✓ 3. 构建企业核心流程中心，可直接引用H3 BPM实现流程信息化需求。

◆ 其他房地产行业合作企业：

鲁能集团、龙湖地产、中海地产、金科地产、富力地产、珠江投资集团、湘江新区投资集团、深业置地、星河地产、鸿坤集团、印力集团、侨鑫集团、瑞安地产、红星美凯龙等。

能源化工行业（中石油）

◆ 项目价值：

- ✓ 1. 集成ERP、HSE、门禁系统等，建立专业的装置全停检修管理平台；
- ✓ 2. 通过制度管理平台，实现制度全生命周期一体化管理；
- ✓ 3. 利用物资过程控制协同管理平台，及时落实各项物资采购情况。

◆ 其他能源化工行业合作企业：

中石化、中海油、西北油田、西南油气、赛科石化、茂名石化、武汉石化、江苏石油、广州石化、中韩（武汉）石化、长岭石化、克拉玛依石化、阳煤五矿、天津燃气、华谊集团、浙江巨化等。

智能制造行业（中国中车）

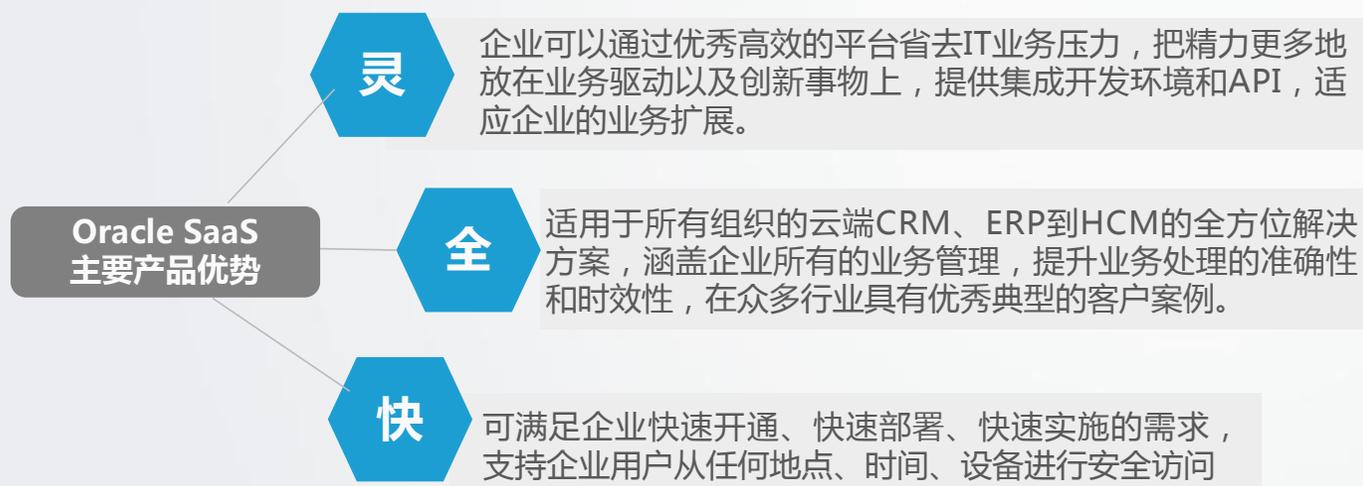
◆ 项目价值：

- ✓ 1. 建立了完善的费控管理体系，实现预算控制、费用标准控制等；
- ✓ 2. 实现一体化制度管理，无缝衔接制度文件与流程；
- ✓ 3. 集成SAP系统，员工报销可生成报销凭证传入到SAP系统中。

◆ 其他制造行业合作企业：

中国船舶、海尔集团、特锐德、史丹利百得、海大集团、正泰集团、光迅科技、上汽时代、东风康明斯、联芯科技、东莞新能源、宁德新能源、晋华电子、仙乐健康、安斯泰来等。

- ◆ 甲骨文立足中国SaaS市场的飞速发展和企业数字化转型的不同挑战，为企业打造更加整合的、全新的和生态化的Oracle SaaS。其中，Oracle营销云（Oracle Marketing Cloud）是以数据驱动的客户体验优化和收入增长的营销技术平台，已帮助众多企业取得显著成果。
- ◆ ERP（Enterprise Resource Planning，企业资源计划）系统在中国泛指一系列应用于企业的软件，主要用于改善企业业务流程以提高企业核心竞争力。近年来ERP上云成为主流趋势，并且表现出低成本、持续维护和更新、帮助客户从系统管理的工作中解放出来等优势。Oracle NetSuite云ERP凭借灵、全、快的优势，为全球超过16000家中小微等各规模成长型企业提供解决方案，帮助企业应对商业挑战、实现数字化变革。



Oracle NetSuite在中国市场的创新性实践

纯云ERP

实现数字化革新

Oracle NetSuite为众多企业数字化革新的全新选择，NetSuite在中国市场，实现了超过90%的客户续约率、超过70%的客户扩展率、12个星期快速上线的成绩。

与中国的金税系统，微信集成

客户无需第三方产品或进行大量定制，即可在中国开设分支机构或开展新业务。推出专门适用于中国的报告和会计功能和支持中国的金税系统；与微信进行了系统集成，在微信中用户便可轻松支付、电子发票、费用报销。

携手合作伙伴共建SDN生态

Oracle NetSuite致力于SDN生态圈战略，面向软件、批发分销、制造、跨境电商、专业服务、零售餐饮等各个垂直行业伙伴

◆ Oracle NetSuite在零售行业应用

- ✓ **主要优势**：一个全面的系统，涵盖POS、电子商务、CRM和营销、库存和订单管理、商务智能和财务。
- ✓ **商业案例**：**百川家具公园（主要销售欧美家居产品）**

痛点

现有资源管理模式弹性差；业务拓展带来订单量激增，供应链各环节数据更新频繁，数据管理需进一步自动化；企业规模不断扩大，亟需IT、业务、财务一体化运维管理，保证高效商业运转。

NetSuite平台赋能效果

- **灵活适应业务变化**：百川能够根据不同阶段自身业务的需求，随时优化调整模块，灵活适应变化；无需第三方技术人员，就能独立完成公司绝大部分的变更，完成 99% 的报表需求；
- **人-场-货”全面融合，实现财务业务一体化**：帮助百川打破了原有分散的供应链管理模式，将人、货、场、单全面融合，实现了全球财务、业务的一体化。不仅提高了数据的正确率，还节省了大量的人力、物力的消耗，提高了企业运营效率；
- **实时数据分析管理，提供决策支持**：即时获取各公司、店面的同步数据；系统精细化的流程审批及清晰的权限界定，极大减少了工作量及人为操作带来的失误，打通了实时分析-决策-审批-执行的整个流程，为管理水平、经营决策和项目管理提供了有力支持。

◆ Oracle营销云在跨境电商行业应用

- ✓ **主要优势**：集合营销自动化、全渠道营销、大数据广告、客户体验优化等四大模块打造以数据驱动的营销技术平台。
- ✓ **商业案例**：**浙江执御信息技术有限公司（跨境移动电商，主要销往“一带一路”国家和地区）**

痛点

客户沟通渠道和互动波次单一，难以及时收集客户反馈信息；引流和转化的效果不明显；业务规模迅速扩张，个性化和规模化的矛盾显现；主营产品国家数量多文化复杂，需要及时了解客户的口碑和喜好。

Oracle营销云平台赋能效果

- **运营效率提升**：全渠道营销的Oracle Responsys云平台通过全面打通网页、APP、邮件等营销渠道，与电商会员开展实时互动，降低了对内部IT人员的服务响应要求，大幅度提升运营效率；
- **日活量和转化率增加**：Oracle Responsys针对不同客户用户画像和点击行为，以及预设置的高颗粒度数据分析模型，可以有逻辑地进行下一波营销内容推广，帮助执御实现个性化的客户互动，通过RPL（Responsys Programming Language）实现产品一对一精准推荐，促进日活量和转化率增加；
- **客户口碑提升**：在Social Relationship Management方案的帮助下，执御的品牌部门实现了社交舆情的监控与跟踪，积极响应不同国家的用户需求，从而提升客户满意度和口碑。

Part4.趋势与挑战

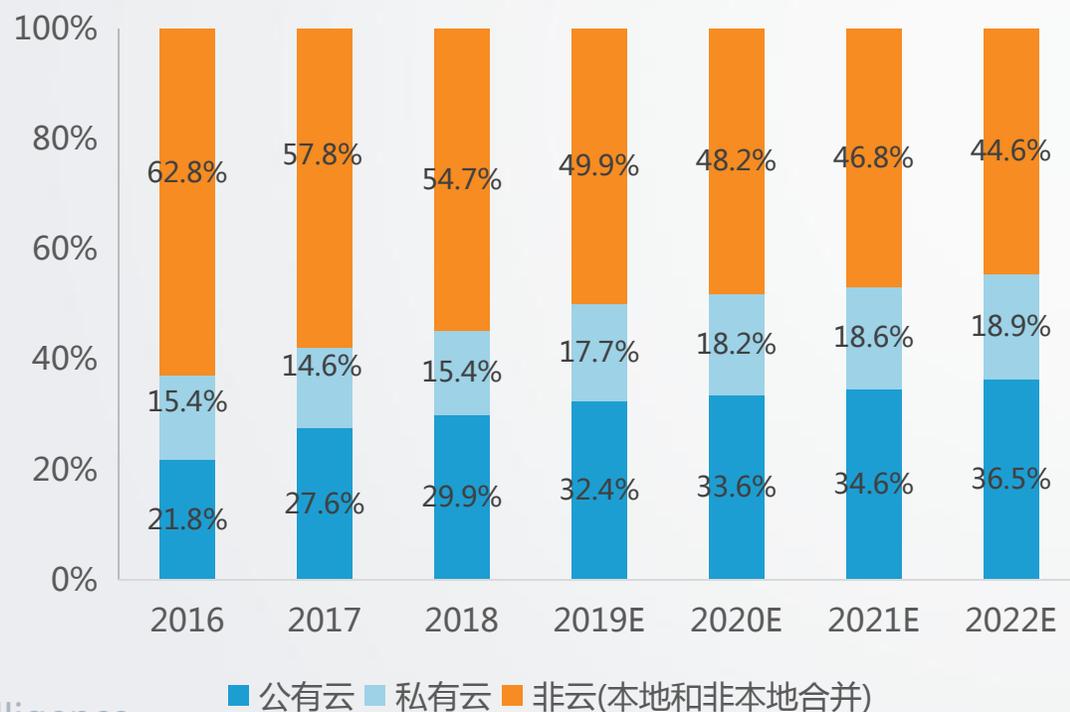
Trends and Challenges

4.1 云计算行业发展趋势

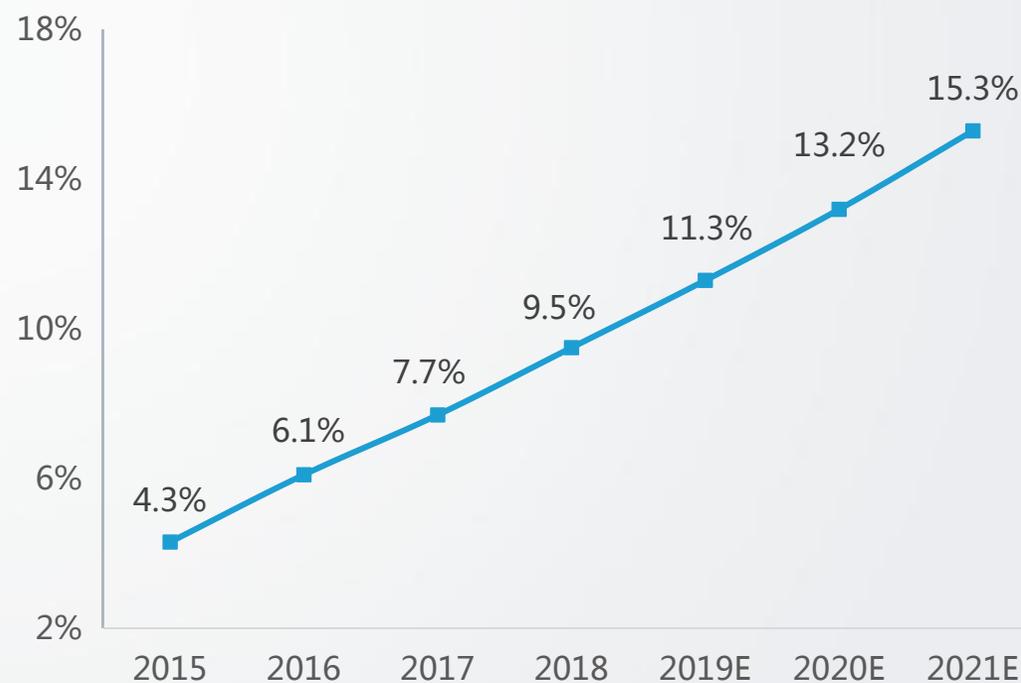
Cloud Computing Trends

- ◆ 云计算技术经过10多年发展已经逐渐成熟，由于其能够给企业IT运营、业务创新等带来明显效用，上云已经成为企业常态。根据权威市场研究公司IDC的全球季度云IT基础设施追踪器最新预测，云IT基础设施的总体支出将以10.9%的年均复合增长率（CAGR）增长，而非云IT(本地和非本地合并)的支出将在同一时期以2.7%的年均复合增长率（CAGR）下降。亿欧智库测算，2019年，云IT基础设施支出将超过在非云IT基础设施上的支出。
- ◆ 根据华尔街投行高盛预测，2019年云计算的市场渗透率将首次突破10%，并继续以每年至少20%的速度快速增长，到2021年该数字将跃升至15%。这意味着，云计算支出将进一步蚕食企业非云IT支出，提升在IT市场的影响力。

亿欧智库：2016-2022年全球IT云基础设施支出预测

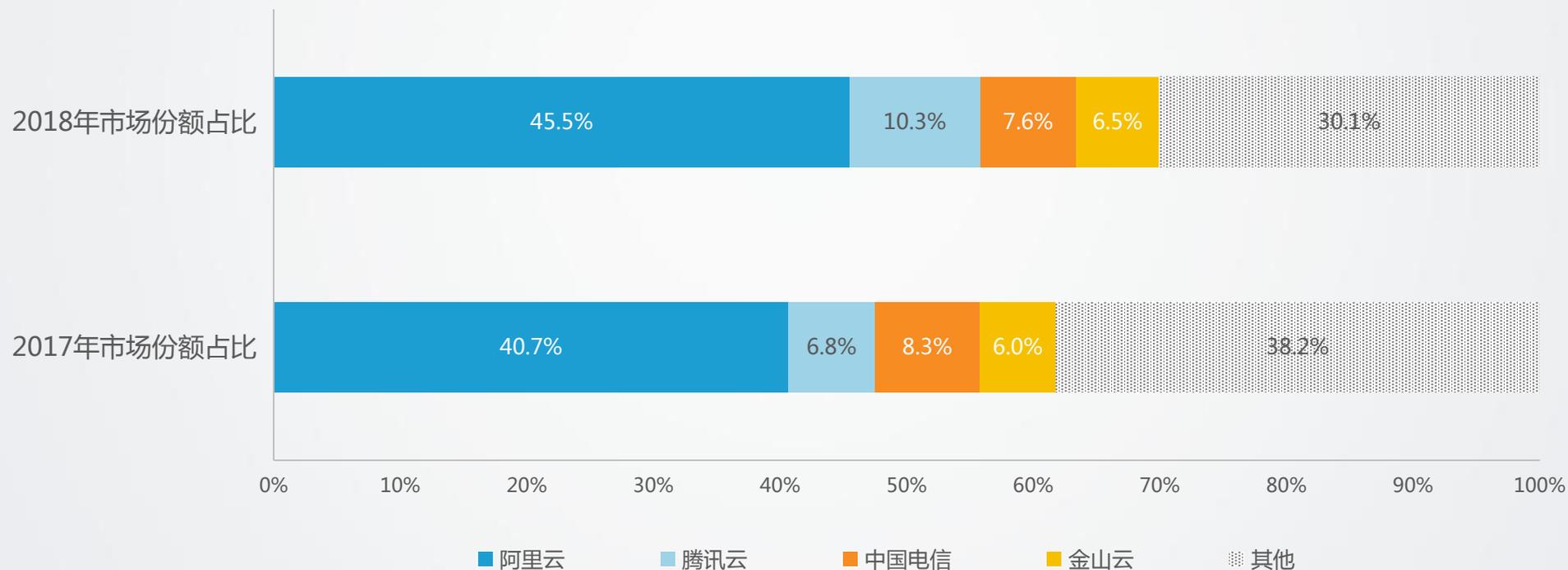


亿欧智库：2015-2021年全球云计算市场渗透率预测



- ◆ 根据权威市场研究公司IDC2018年数据，中国排名前四的云计算厂商分别是阿里云、腾讯云、中国电信和金山云，这四家厂商总的市场份额从2017年的61.8%上升到2018年的69.9%，成为了中国云计算市场的主导力量。
- ◆ 从这四家厂商的市场份额增长情况来看，2018年阿里云、腾讯云、金山云这三家互联网公司的市场份额较2017年均有一定幅度的上涨，而中国电信的市场份额则有所下降。由此推断，未来中国云计算市场整体份额将会向阿里云、腾讯云等互联网巨头厂商聚集。

亿欧智库：2017-2018年中国云计算厂商市场份额



- ◆ 随着主流云计算厂商在IT市场上拥有更强大的市场影响力，它们开始通过自研和并购的方式向产业上游延伸，尝试涉足芯片、服务器等核心环节，这将给产业链上游的传统硬件厂商带来冲击。过去几年，诸多云计算厂商先后宣布人工智能芯片、物联网芯片等开发计划，比如谷歌推出TPU(张量处理器)、阿里云开发神经网络芯片Ali-NPU、亚马逊AWS开发人工智能芯片Inferentia等。
- ◆ 2019年，预计更多云计算厂商主导的专用芯片或其他硬件将会上市。在特定场景下，这些专用芯片将挑战传统芯片的绝对统治地位。

亿欧智库：部分国外云计算厂商自研芯片、云服务器

企业	时间	AI芯片、服务器
亚马逊	2016年1月	宣布正在开发一款Arm架构处理器芯片Alpine
	2018年11月	推出首款自研Arm架构云服务器CPU Graviton
	2018年12月	推出首款云端AI推理学习芯片AWS Inferentia
微软	2018年7月	正在研发一款能在下一代HoloLens头戴显示器上使用的AI芯片
谷歌	2016年5月	发布专门为机器学习优化的处理器TPU
	2017年3月	发布信息安全芯片Titan，并于9月公布其技术细节

亿欧智库：部分国内云计算厂商自研芯片、云服务器

企业	时间	AI芯片、服务器
阿里	2017年6月	向中天微系统注资5亿，正式跨入芯片基础架构设计领域
	2018年4月	达摩院正研发一款神经网络芯片Ali-NPU
	2018年4月	全资收购自主嵌入式CPU IP供应商中天微系统
华为	2018年10月	发布两款AI芯片——昇腾910和昇腾310
	2019年1月	宣布将于2019年推出三款泰山ARM服务器，包括均衡型、存储型和高密型
百度	2016年5月	发布中国首款云端全功能AI芯片"昆仑"，包含训练芯片昆仑818-300，推理芯片昆仑818-100

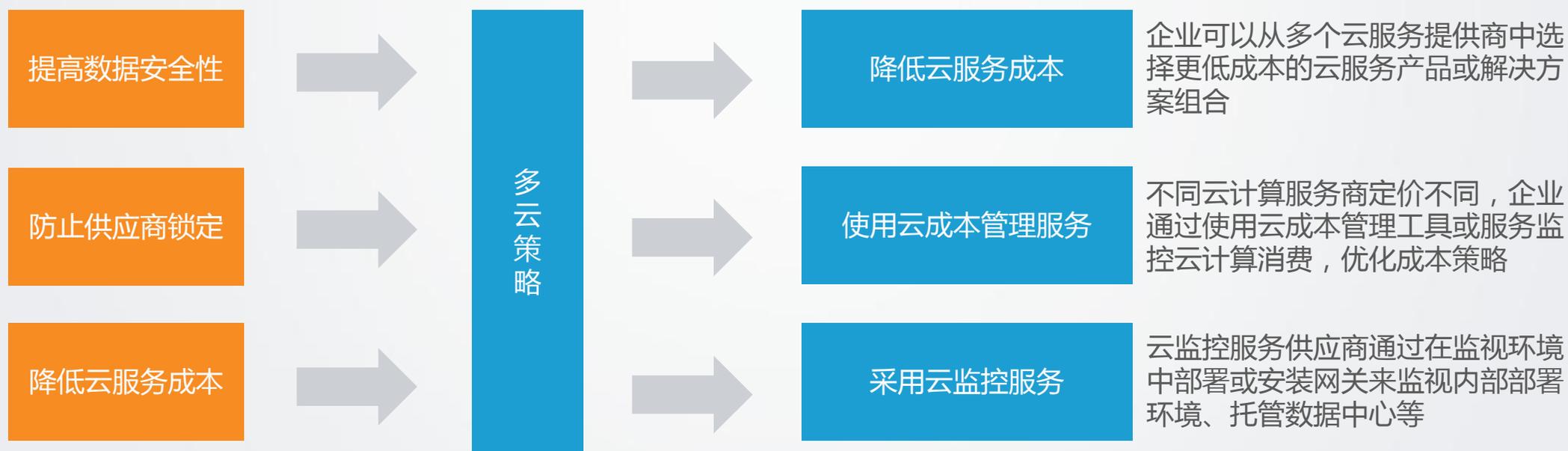
- ◆ 2018年，云计算领域出现了诸多规模巨大的并购交易，这些交易分布在云解决方案、云安全、AI芯片、开源和开发生态等不同领域。
- ◆ 2019年，云计算巨头公司针对技术或者客户方向的收购活动预计还将高频出现，开源也将成为各大厂商竞争的关键，以充分利用其汇聚的开发力量，构建开发和应用生态，进而提升综合实力。但各巨头在完成收购后，是否能够充分整合双方业务和产品，保持和增强开源社区的活力，仍需要拭目以待。

亿欧智库：2018年云计算领域重大并购交易事件

时间	收购方	被收购方	被收购方标签	收购金额
1月30日	SAP	CallidusCloud	云计算SaaS解决方案提供商	24亿美元
3月14日	Palo Alto Networks	Evident.io	云安全公司	3亿美元
3月21日	Salesforce	Mulesoft	云计算的企业集成服务公司	65亿美元
4月20日	阿里巴巴	中天微	中国大陆唯一大规模量产的自主嵌入式CPU IP核公司	未透露
6月4日	微软	GitHub	全球最大的代码托管平台	75亿美元
8月2日	思科	Duo Security	多云安全公司	23.5亿美元
8月2日	西门子	mendix	云原生低代码应用公司	6亿欧元 (约7亿美元)
9月21日	Adobe	Marketo	云计算营销自动化公司	47.5亿美元
10月29日	IBM	Redhat	开源软件巨头	340亿美元
11月11日	SAP	Qualtrics	云调查和研究SaaS公司	80亿美元

多云策略成企业上云共识，有助于降低企业成本，并催生云监控服务和云成本管理服务等两大发展机会

- ◆ 企业整体上云后，考虑到数据安全性、供应商锁定、云服务成本效益等问题，越来越多的企业开始采用多云策略。多云是由多个云服务组成的云计算方法，其来自多个云供应商的公共云或私有云。根据RightScale公司2018年的调查报告发现，81%的企业正在实施多云战略，51%的企业采用混合云战略。事实上，平均而言，每个企业正在使用4.8个不同的公共云和私有云。
- ◆ 根据权威市场研究公司IDC预测，到2020年，90%以上的企业将使用多种云服务和平台；市场调研机构451 Research公司的调查也表明，69%的受访者表示，计划2019年采用各种类型的多云策略。多云策略的使用，一方面会促使企业云服务成本的降低，另一方面会推动企业采用云监控服务和云成本管理服务等。



- ◆ 伴随企业数字化转型的加速，越来越多的企业希望寻求信息化、智能化、数字化“三化一体”的定制化服务，因此，大数据、人工智能、物联网、区块链等技术的进一步融合发展成为满足企业数字化转型的关键。
- ◆ 各项技术所发挥的作用环环相扣，大数据提供分布式计算和存储等数据工程方面支持，云计算提供计算、存储、网络等基础服务和软硬件一体化的终端定制化服务，物联网提供数据采集支持和动作执行支持，人工智能提供概率图模型、深度学习等数据算法方面支持，区块链提供价值交换和智能合约支持。

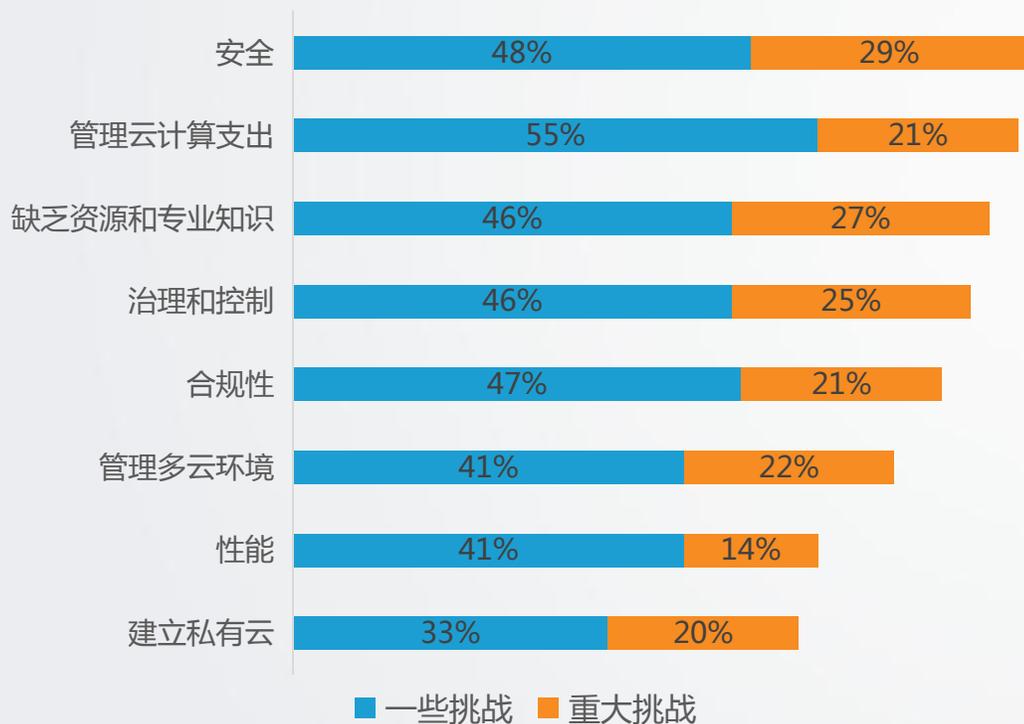


4.2 云计算行业发展挑战

Challenges of Cloud Computing Industry

- ◆ 自公有云出现以来，企业一直担心潜在的安全风险，目前安全性仍然是很多云计算新用户的首要担忧。在RightScale公司的调查中，这是受访者提出的头号挑战，77%的人表示云计算安全将是挑战之一，其中29%的人称之为是一种重大挑战。
- ◆ 与其他IT员工相比，网络安全专家更关注云计算安全。调研机构Crowd Research Partners公司在2018年的调查发现，90%的安全专业人员都在关注云计算安全问题，具体来说，他们担心数据丢失和泄露（67%）、数据隐私（61%）、违反保密性（53%）。

亿欧智库：云计算挑战



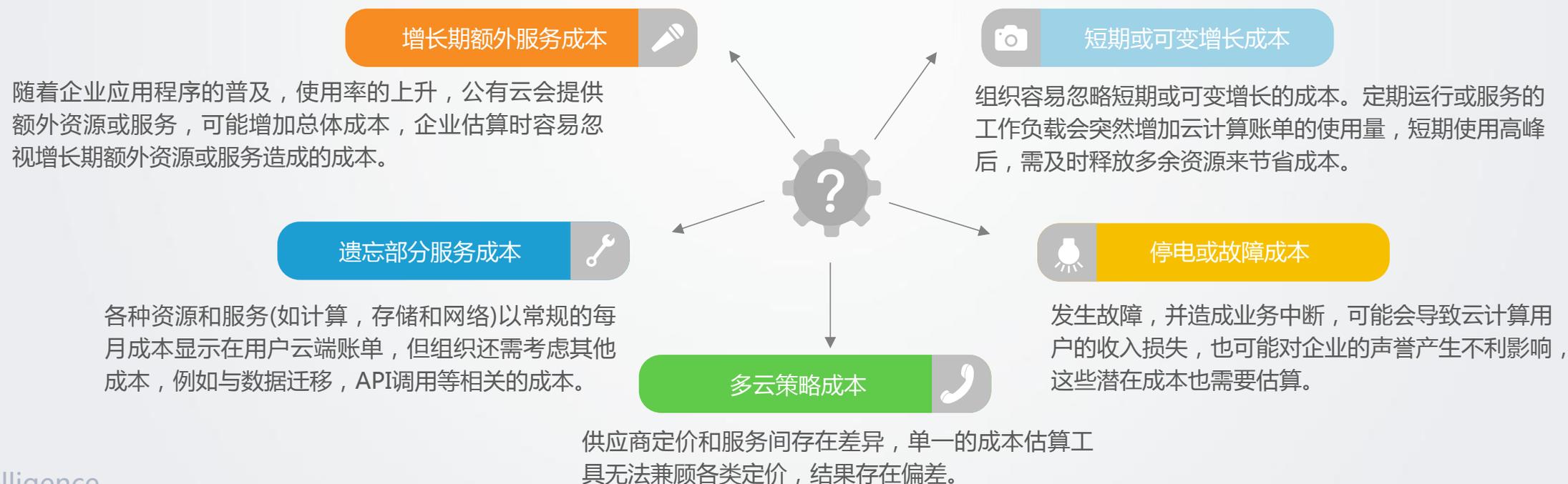
亿欧智库：安全专业人员关注的云计算安全问题



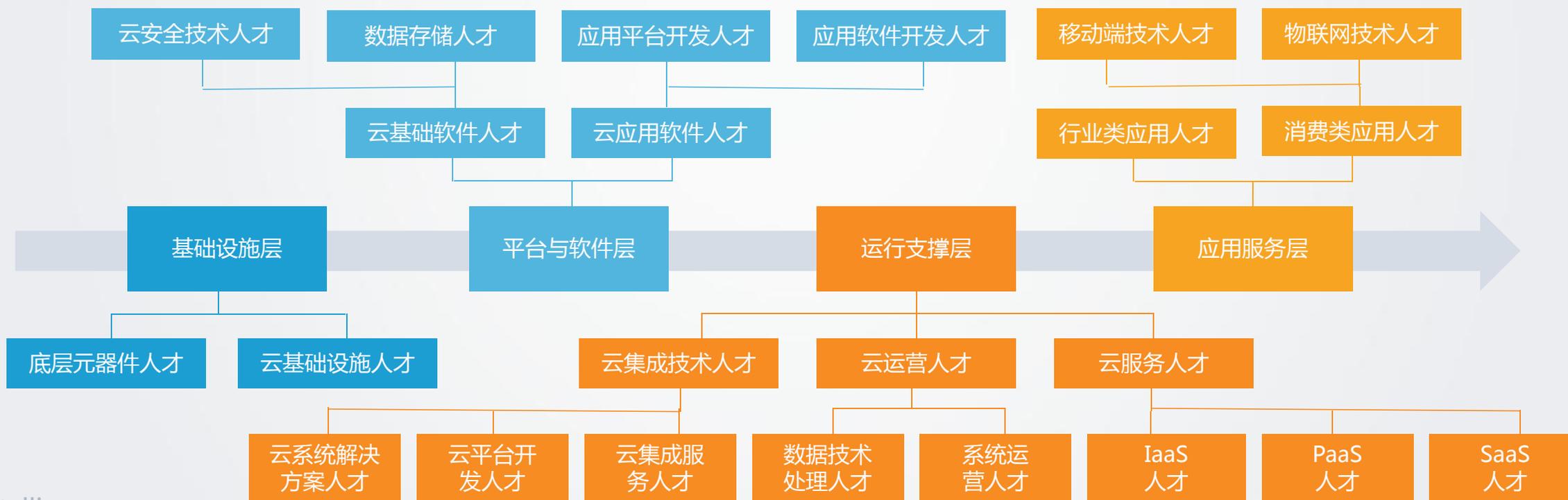
云计算长期使用者的首要挑战为云计算管理成本，正确评估云计算支出成为当务之急

- ◆ 随着时间的推移，云计算长期使用者对安全性的关注度降低。根据RightScale公司的调查发现，对于一些管理云计算的组织而言，云计算的成本支出已经超越安全性，成为云计算的首要挑战，这些组织在云计算上支出方面大约浪费了30%的资金。
- ◆ 因此，对于长期使用云计算的公司来说，如何正确评估云计算支出成为企业优化云计算成本策略的突破点。虽然目前一些主流的公有云提供商提供了帮助用户估计云计算成本的工具，但服务、使用频率和停机可能会导致实际的云计算成本费用远远超出用户的预期，因此，使用这些云成本估算器并不能保证准确的结果。

亿欧智库：云计算支出估算潜在因素



- ◆ 我国云计算产业进入快速增长期，根据权威市场研究公司IDC预测，自2016年起，云计算行业的整体增长率是传统IT行业的6倍，如此快的增长速度使得企业对满足产业发展的人才需求将呈现空前增长态势，尤其是对优质产业人才的需求将不断扩大。据工信部统计预测，未来3年将是我国云计算产业人才需求相对集中的时期，对于云计算产业人才的需求每年将呈现数十万的产业人才缺口。
- ◆ 从产业链角度来看，人才供需不平衡。云计算产业发展所需的人才结构主要分布于产业链的中下游，一是位于产业链中游的软件开发、设计、分析的中高级人员，约占云计算产业人才需求总体数量的20%-30%；二是位于产业链下游的技能型、应用型的信息技术人才，约占总体需求的60%-70%。但云计算人才的供给多集中于产业链的中上游，下游产业链人才的供给则相对偏弱。



- ◆ 亿欧智库通过桌面研究及相关企业人员调研后写出了此份报告，报告以外部视角观察了云计算产业的整体发展现状，使用商业分析性思维讲述了云计算产业助力企业数字化转型的路径，最后根据实际现状、问题，探讨了云计算行业及相关企业未来的发展方向及发展所面临的挑战。亿欧智库将持续关注云计算领域的发展，输出更多的研究成果。
- ◆ 在此，感谢所有为亿欧智库此次报告提供帮助和协作的企业、投资人、行业专家，感谢你们的鼎力协助。亿欧智库也将继续密切关注各类新技术、新理念和新应用场景，持续输出更多的研究成果，推动产业创新升级。亿欧智库也十分欢迎大家与我们联系交流，提出您的宝贵意见。
- ◆ **报告作者：**



孙盼 Cassiel

分析师

WeChat : Sunpan0318

Email : sunpan@iyiou.com



尚鞅 Jeffery

研究经理

WeChat : 15652552732

Email : shangyang@iyiou.com



由天宇 Deco

亿欧公司副总裁、亿欧智库研究院院长

WeChat : decoyou

Email : youtianyu@iyiou.com

◆ 团队介绍：

- 亿欧智库是亿欧公司旗下专业的研究与咨询业务部门。
- 智库专注于以人工智能、大数据、移动互联网为代表的前瞻性科技研究；以及前瞻性科技与不同领域传统产业结合、实现产业升级的研究，涉及行业包括汽车、金融、家居、医疗、教育、消费品、安防等等；智库将力求基于对科技的深入理解和对行业的深刻洞察，输出具有影响力和专业度的行业研究报告、提供具有针对性的企业定制化研究和咨询服务。
- 智库团队成员来自于知名研究公司、大集团战略研究部、科技媒体等，是一支具有深度思考分析能力、专业的领域知识、丰富行业人脉资源的优秀分析师团队；

◆ 免责声明：

- 本报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于智库的专业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。本报告的信息来源于已公开的资料，亿欧智库对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽可能的追求但不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映亿欧智库于发布本报告当日之前的判断，在不同时期，亿欧智库可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。亿欧智库不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，亿欧智库对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者可自行关注相应的更新或修改。



 亿欧智库

网址：www.iyiou.com/intelligence

邮箱：zk@iyiou.com

电话：010-57293241

地址：北京市朝阳区霞光里9号中电发展大厦B座2层