

信息经济前景研究报告 No.5

云计算开启信息经济2.0

2015.06



内容摘要

工业经济时代，机器轰鸣、车辆穿梭，资本对劳动的替代，工业化带来的文明振聋发聩。

当资本对劳动的替代效果势微，信息经济的 1.0 时代到来了。回首过去的三十年，信息技术的广泛采用、应用的不断推广，直接带来了劳动生产率的提高。“计算机 + 软件”为范式的 IT 时代，烜赫一时。

随着云计算和大数据技术及应用的兴起，我们依稀感到了计算资源正变得成本极低、随处可得，数据正挣脱原有的束缚，在流动和分享中成为真正的生产要素。我们可以持续的从量的角度增加数据投入，从质的角度深挖数据富矿获得新知识模式，技术进步产生，生产率提升获得了新空间，跨界创新融合源源不断。由此我们进入了信息经济的 2.0 时代，“云计算 + 数据”成为指引方向的明灯，以集中控制为标志的 IT（信息技术）被以激活生产力为目的的 DT（数据技术）取代。

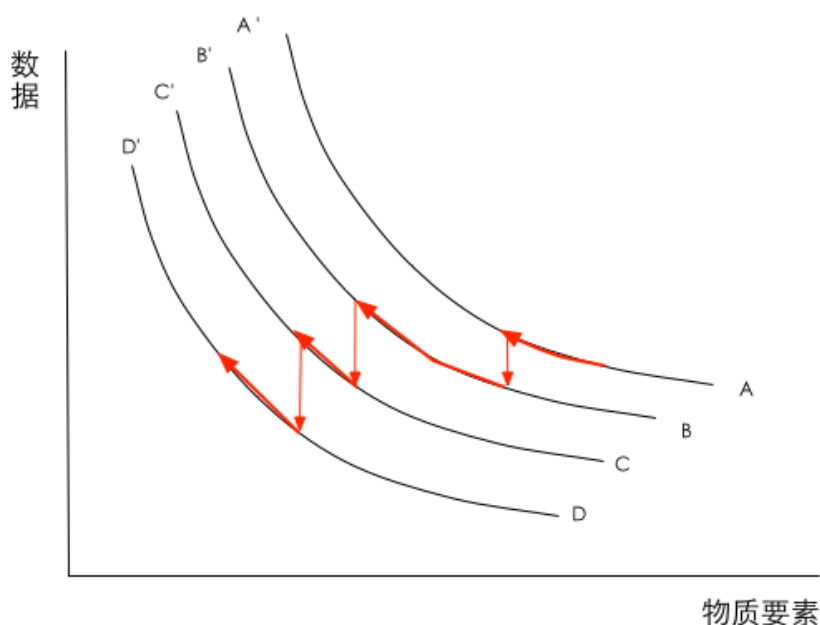


图 1 数据生产要素促进技术进步

来源：Max Boisot, Knowledge Assets

自阿里云 2009 年推出云计算服务作为中国云计算的一个关键节点以来，经过了 5 年的积淀和发展，拥有了超过 140 万客户，时至今日，云计算才开始应用在政府以及各种企业用户中，云计算在中国真正进入到广泛应用和蓬勃发展时期。

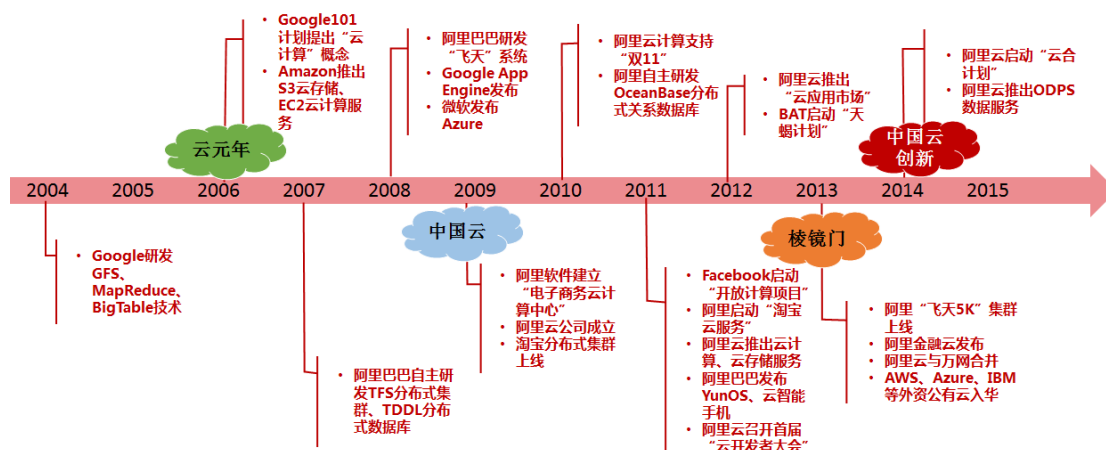


图 2 云计算产业发展历程碑

伴随着云计算技术产品和用户需求端的日臻成熟，2015 年国家对于云计算相关政策的出台成为云计算产业腾飞的催化剂。2015 年 1 月底，国务院印发了《关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》；李克强总理在今年 3 月份政府工作报告中提出的“互联网+”战略更是为云计算的快速发展提供了政策指引。云计算作为互联网+各个传统行业进行融合发展的技术基础平台，在互联网+战略落地的过程中扮演着基石的作用。正是基于这样的背景，我们推出了《云计算开启信息经济 2.0》报告。

这份报告从云计算的本质、社会经济价值、产业、应用、政策、趋势及挑战全景式描绘了云计算的过去、现在和未来，展现了云计算产业的走向和巨大的经济社会价值。

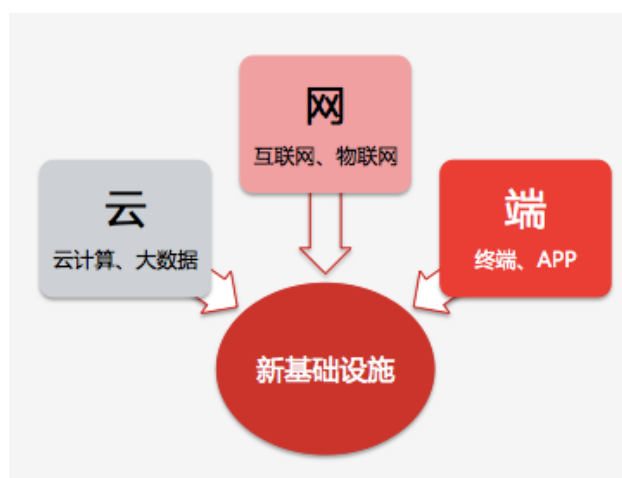


图 3 云网端构成新信息基础设施

本报告的主要观点如下：

1. 云计算作为云、网和端新信息基础设施的核心引擎，有如第二次工业革命的电一样，会成为社会的公共基础设施服务。云计算将会推动技术发展从传统

的“计算机+软件”范式向“云计算+数据”范式转型。

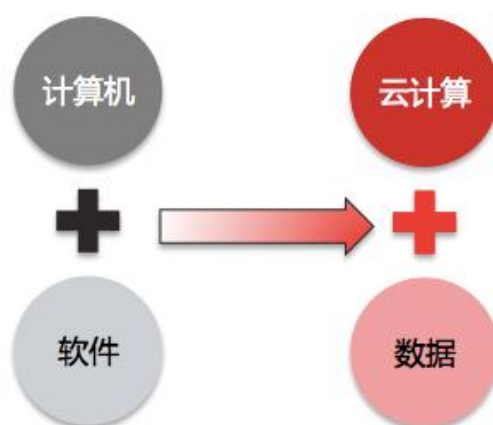


图 4 技术发展范式的转变

2. 云计算和大数据就像一枚硬币的两面：云计算服务为大数据应用提供了成本低、灵活性强、性能好的海量存储和大规模计算环境，大数据则基于云计算平台才能实现数据流动、共享、开放，释放巨大潜力。
3. 云计算的社会经济价值不仅仅体现在对信息产业的变革作用，更是利用“互联网+”实现传统行业转型升级的技术平台，万众创业、大众创新的坚实基础，以及国家提升治理能力的有力保障。
4. 据估算，2015 年云计算将会为中国市场带来 1900 亿元的经济价值，并且创造超过 500 万的新就业机会。
5. 中国云计算市场目前规模还小，但未来发展潜力巨大，中国市场 IaaS 需求依然为最大市场，PaaS 成为吸引用户的关键，SaaS 开始从边缘性应用进入关键性应用。
6. 云计算市场群雄逐鹿，主流的 ICT 厂商，互联网企业，传统 IDC，运营商以及新兴云服务商纷纷涉足云计算服务市场，互联网企业自己本身就是云计算服务的受益者，拥有强大的技术力量跟踪开源的快速迭代，所以在云计算服务竞争方面拥有优势。
7. 通过对比国内外云计算应用情况，可以看到我国云计算应用落地在加速，从以移动互联网、电子商务、游戏等中小企业用户用云为主，发展到传统大中型企业上云加速，金融、政府、能源、交通、制造等行业用户纷纷着手采购云计算服务。2015 年，80% 的新型应用会部署在云上。
8. 国内外政府部门的云政策成为云计算发展的基础保障，大家纷纷从制定云计算发展战略着手，率先在政务处理中引入公有云计算服务；引入第三方评估和认证，保障云服务质量与安全；同时不断完善云服务采购制度和法律环境。
9. 目前政府对于“自主可控”技术的推动还主要涵盖硬件和软件层面。我们预

计国家对自主可控技术的推动将会拓展到云计算服务层面，并且会出台相应政策将拥有自主知识产权的云计算服务正式纳入政府采购目录之中。

10. 云计算时代的技术和模式创新将会是互联网公司主导，开源技术的快速迭代推动着云计算服务的升级换代，云计算服务商将会在提供优质而低价的云服务方面开展激烈竞争，用户的 IT 部门在云计算时代将会转型成业务创新的推动者，云网端新信息基础设施使得移动互联网和物联网领域的创业者们能够迅速推出新的应用，实现产品迭代速度的加快。

云计算发展进入加速期…

企业应用从传统 IT 架构迁移到公有云能节省 **70%** 的成本。

云计算相对于传统 IT 平台来说，将会提升互联网创新效率高达 **300%**。

据初步测算，云计算产业在 2015 年为中国产生近 **500 万** 个工作岗位。

云计算带动的创新在 2015 年为中国
带来 **1900 亿元** 的新增收入。

2015 年, **82%** 的新应用都将运行在
云计算平台上; 而到 2020 年, 云计算投
资将占到所有 IT 投资的 **27%**。

阿里云用户已经超过 **140 万**,
从中小企业扩展到 **政府、金融、
能源** 等大型行业用户。

目 录

第一部分 基础篇：“云计算+数据”奠基信息经济 2.0.....	9
1.1 标准定义与显著特征	9
1.2 演进过程与创新主体	10
1.3 服务模式与关键技术	12
1.4 生态系统与数据生产要素	14
第二部分 价值篇：从内到外辐射社会经济价值.....	17
2.1 内核裂变：革新信息产业	17
2.2 创新溢出：引发行业变革.....	18
2.3 能力累积：立基信息经济.....	20
2.4 效用扩展：增强国家实力	22
第三部分 产业篇：云计算进入加速期.....	24
3.1 云计算产业列国：群雄并起	24
3.2 云计算产业服务模式：IaaS 为重.....	25
3.3 云计算服务商：各有千秋	26
第四部分 应用篇：大型用户加速部署.....	31
4.1 云计算应用的总体态势	31
4.2 政府云计算应用	32
4.3 金融云计算应用	35
4.4 医疗云计算应用	35
4.5 制造业云计算应用	36
4.6 软件 SaaS 化云计算应用.....	37
4.7 移动互联网和游戏云计算应用	38
4.8 电商云计算应用	39
4.9 云迁移路径	39
4.10 云应用发展分析.....	40
第五部分 政策篇：政府先行推动生态繁荣.....	42
5.1 国外云计算政策	42
5.2 国内云计算政策	43
第六部分 发展篇：八大方向与五大挑战.....	47
6.1 云计算未来八大方向	47
6.2 云计算发展面临的五大挑战	48

第一部分 基础篇：“云计算+数据”奠基信息经济 2.0

1.1 标准定义与显著特征

- 标准定义

从“云计算”(Cloud Computing)定义来看,美国国家标准与技术研究院(NIST)的观点最为各界接受。“云计算是指一种按使用量付费的模式,这种模式提供可用的、便捷的、按需的网络访问,进入可配置的计算资源共享池(资源包括网络、服务器、存储、应用软件、服务),这些资源能够被快速提供,而只需投入很少的管理工作,或服务供应商进行很少的交互。”

- 显著特征

“云计算”与传统计算方式相比,显著特征如下(NIST指出):

服务可计量 (Measured service)

没有准确的计量,云计算服务提供商无法为用户依据需求合理分配计算资源,收取服务费用也无标准可依。

广泛的网络接入 (Broad network access)

通过网络连接用户,计算资源才能充分共享;通过网络连接设备,才能摆脱对固定地点特定设备的依赖,随时随地获取计算能力。

资源池化 (Resource Pooling)

从一个水池中舀水时,每次舀出的水是没有区别的。资源池化,是指计算资源也像存在于池子当中的水一样,可以根据需要取用,也是无差别的。用户不必考虑计算资源在物理构成、地点分布等方面的不同。

按需自助服务 (On-demand self-service)

通过友好的用户界面,用户自己也能够轻松便捷地完成计算资源配置,省去了与服务提供方人员多余的沟通,提升了效率。

快速弹性 (Rapid elasticity)

在使用场景的动态变化时,用户能够对计算资源使用量进行调整,可以扩展、也可以减少,将需求与供给更好匹配。而快速实现这一点,提高了用户对环境变化的响应能力。

云计算将像用水、用电一样。计算资源被源源不断的提供给我们。从下文计算服务的演进过程，我们能感受到历史规律的重现。

1.2 演进过程与创新主体

● 演进过程

工业革命中，电力释放了巨大生产力，改变了文明的进程。我们对云计算发挥同样的“通用目的技术”的威力，掀起新产业革命也充满着期待。

电力供应的演进过程

水力及蒸汽机驱动：工业革命中，早期阶段的工厂为了利用改良水车作为动力，通常缘河而建，工业水车带动传动系统，进而驱动多部机器开展生产。效率更高的蒸汽机随后出现，工厂地理位置局限被弱化，成本上也有所降低。

分散供电：电动机可以驱动一台台单独的机器，而不必依赖复杂、故障频出的传动系统，因此发电机、电动机得到了广泛采用，打开了进步之门。规模较大的工厂走上了电力驱动之路，分散供电让提供发电设备厂商赚得盆满钵满。

网络供电最初是为了实现规模化家庭照明，分散的小型电厂彼此独立，只为附近街区供电。

集中供电：随着发电机功率的提升、交流电的采用以及变压器的使用，供电的总体规模、地理范围、应用行业不断扩展，规模经济显现、成本直线下降。集中供电的中央电厂逐渐取代了各工厂的自行发电成为主导。

电力供需的正反馈形成：电力作为一种通用性技术，与多种技术结合，改变了经济的原有面貌。用电需求与供应链条呈现正反馈增长态势，电力愈发成为经济发展的核心引擎。

渴求：从动力到计算能力

动力升级，让人的体力得到了延伸；而计算能力升级，让人的智能不断拓展。交通便利化、电力普及逐渐削弱了企业通过获取原材料、动力取得的竞争优势，从信息获取、处理、利用上获取新竞争优势再所难免。

计算供应的演进过程

专有计算驱动：现代的计算设备，从打孔计算机开始，到大型机、小型机不断演进，软件作用愈加显著，但价格昂贵，只有大型企业和政府机构可以承担，对经济的整体影响有限。

分散计算：直到个人计算机的出现，计算机软硬件才迅速普及，实现了爆炸

式增长。互联网兴起，让客户机 / 服务器架构成为主流，网络应用价值显现。

分布式计算：当带宽不再成为网络计算的瓶颈，人们有动力运用网络力量，提升能力，获得竞争优势。云计算正是在这种情况下应运而生。

电力供应与计算供应的对比

前网络时代的大型机、小型机和个人计算机，正像工业水车、蒸汽机、发电机一样，在提供着分散且有限的计算能力；通用的网络协议，像采用交流传输和变压器，让计算机间沟通和计算能力分享成为可能；网络时代的客户机 / 服务器模式，近似于分散的小型电厂，能在一定程度上分享网络计算能力，但规模和功能受限；而云计算服务平台，则可以像中央电厂一样提供成本更低、灵活程度更高、通用性更强的“计算服务”。

● 表格 1 工业动力的发展与计算服务的进步对比

工业动力的发展	计算服务的进步
工业水车、蒸汽机、发电机	打孔计算机、大型机、小型机、个人计算机、服务器
交流传输及变压器	通用的网络协议
分散的小型电厂	传统数据中心
中央电厂	云计算服务平台

计算供需的正反馈将形成：正是企业对竞争优势的追求，技术的不断进化，促成计算服务需求与供应链条呈现正反馈机制，引发指数级增长，云计算成为了信息时代的电力和经济发展的引擎，云计算平台成为这个时代最重要的基础设施。

● 创新主体



图 5 不同阶段计算领域的创新主体

替代手工操作阶段

在计算资源昂贵的大型机、小型机时代，IBM、NCR 等行业巨头把持着市场，“替代手工操作”的效率进步是创新的方向。

业务流程改进阶段

在计算广泛渗透的 PC 时代，微软、英特尔两强结成紧密联盟、地位稳固，“业务流程改进”的效果提升是革新的前沿。

满足消费需求阶段

在网络快速普及的时代，谷歌、百度等搜索引擎，亚马逊、阿里巴巴等电商企业，脸谱、腾讯等社交平台异军突起，“满足消费需求”的体验塑造是进步的追求。

全面应用阶段

云计算是对互联网时代，用户访问量激增、数据日益膨胀、系统功能愈加复杂等挑战给予的有力回应。互联网公司率先受到了这些挑战，直接关系到生死存亡，云计算关键技术，在这些公司率先得到开发也就势在必然。

一些互联网公司（如亚马逊、谷歌、阿里巴巴等）随着自身云计算技术的进步和运维经验的积累，强势杀入“全面应用”市场，涵盖了消费、生产多种场景，进入了计算需求的核心领域，广大用户将享受到超强计算能力和更为便捷、低成本的服务。

因此洞察云计算产业变革及带来的经济、社会影响，聚焦这些从互联网公司脱胎而来的“云计算服务平台”至关重要。

1.3 服务模式与关键技术

● 服务模式

SaaS 模式

即让用户摆脱购买软件，再自行安装、维护、升级的困扰，只要接入互联网就可使用；

PaaS 模式

主要面对软件开发者，他们不必自己购买专用的开发软件、测试软件、数据分析软件、数据库软件、服务器等，只要能上网就可使用，实现了软件的轻松开发、快速发布；

IaaS 模式

用户不必购置计算、存储和网络设备等，只要联网就能使用这些资源，企业

只要专注部署自己的业务应用软件等就可以了。

不管是 SaaS、PaaS 还是 IaaS，用户均可按照自身需要随时调整租用数量，避免了过高的一次性投入；同时省却了在软硬件维护上雇佣员工的负担。云计算服务用户规模越大，则计算资源共享的水平越高，每个用户分担的成本就更低。

● 关键技术

虚拟化与软件定义技术

虚拟化可以让计算任务在虚拟资源上运行。如通过虚拟化软件，物理计算资源可以实现“一变多”在不同任务间共享，也可以实现“多变一”提供超强的计算能力。根据作用的资源不同，可分为存储虚拟化、计算虚拟化（操作系统级虚拟化、应用软件级虚拟化和桌面虚拟化）、网络虚拟化等。

随着虚拟化技术的范围扩充，软件定义(SDX)技术从软件定义网络(SDN)扩展到软件定义的数据中心(SDDC)，实现整个数据中心的虚拟化。运营维护人员不必单独配置，只需通过软件控制器就可轻松、快捷管理数据中心的所有设备。

云计算平台运维管理技术

云计算平台运维管理技术朝向自动化和智能化方向发展，使计算、存储资源协同工作，方便用户开展实时自助服务，帮助管理人员快速发现系故障、尽快恢复，支撑着大规模云服务安全、高效运营。

分布式存储和管理技术

为充分利用存储资源、减少瓶颈，分布式存储利用多台存储服务器分担负载，提高了可靠性、可用性和存取效率，还易于扩展。为提高数据的利用效率、充分挖掘数据的价值，相应的数据管理技术也必须适应分布式存储的特点、做到高效管理。

云端数据管理和分析技术

多种来源的数据逐渐汇聚到云计算平台之上。面向异构大规模数据的管理、分析以及挖掘技术受到更多关注。云分析变得无所不在，高性能分布式数据管理平台、内存计算、NoSQL/NewSQL 数据库、自助式分析、数据可视化等技术不断成熟，其采用率也在不断上升。

云计算安全技术

云计算安全技术是保障云服务质量的重要基础，主要包括网络安全、数据与隐私保护、身份管理、安全漏洞管理、物理设备安全、应用程序安全、安全事件响应等。

云数据中心绿色节能技术

IT 设备、制冷系统、供配电系统是云数据中心绿色节能主要考虑的方向，高

密度、低 PUE、模块化技术在建设实践中不断推进。

1.4 生态系统与数据生产要素

● 云计算生态系统



图 6 云计算生态系统示意图

随着云计算技术的日益成熟、社会各界对云计算服务认知与采纳程度的提高，云计算市场的参与方越来越多，形成了功能互补、协作创新的良好生态。

云计算生态的主要角色如图所示（实践中，企业承担了其中的一种或多种角色）。

云计算服务提供商是生态的中坚力量（包括了 IaaS 服务商、PaaS 服务商和 SaaS 服务商），其中服务于所有行业的“通用云计算服务商”（如亚马逊、谷歌、阿里云等）起到了主导作用；服务于特定行业的“垂直云计算服务商”为补充（游戏云、电商云、金融云等）。云计算服务提供商，可以利用自有数据中心向最终用户交付服务，也可以租用 IDC 运营商的数据中心。

云计算服务需求的迅猛增长，直接带动了相关硬件厂商、软件厂商的产品销售。硬件厂商，包括了云基础设施厂商（服务器、模块化数据中心、网络设备等）、终端设备厂商（移动终端、瘦客户端等），乃至上游的芯片、内存及存储设备厂商等。

用户在将信息系统向云端迁移的过程中，咨询服务商可以提供有针对性的建议和方案；解决方案提供商提供针对特定客户的云解决方案开发和迁移实施服务；系统集成商提供软硬件采购和实施服务（尤其是在私有云建设上）以及跨不同平台的云服务整合实施，组织独立软件开发商进行定制化开发；云计算服务提供商可以选择将某些用户的运营维护外包，用户也可以将私有云的运营维护外包；云计算服务使用技能的发展，也离不开教育培训服务商的参与。

此外从第三方角度对云计算服务质量进行中立评估的云审计服务商，避免云计算服务中断带来经济损失的云保险服务商，在云计算平台之上或之间进行数据交易的服务商等新业态角色也不断涌现。

云计算服务用户，包括了个人用户、互联网创业企业、中小企业、大型企业、依托云计算服务开展运营的园区，以及致力于行使社会治理职能的政府机构等。

行业监管部门将依据法规保证各类云计算服务的质量，维护云计算生态参与各方的合法权益。

“通用云计算服务商”由于提供了最为关键的计算资源服务，连接了各方利益，是云计算生态繁荣发展的关键，主导着产业发展方向。抓住这一关键角色，云计算产业将获得爆发式增长，传导到国民经济其他部门，形成巨大的溢出效应。

● 数据生产要素

IT（信息技术）打开了信息采集、处理与沟通的魔盒，便利了大众生活及社会生产。近三十年来，以“摩尔定律”为指引，CPU 计算能力、存储能力、联网主机数量和网络带宽呈现了指数级增长态势。

从本体论来讲，数据就是事物的状态，因此海量数据一直静静的等在那里期待我们去利用。而拥有了强大的数据处理能力，从“富矿”中才能提炼出“贵金属”。

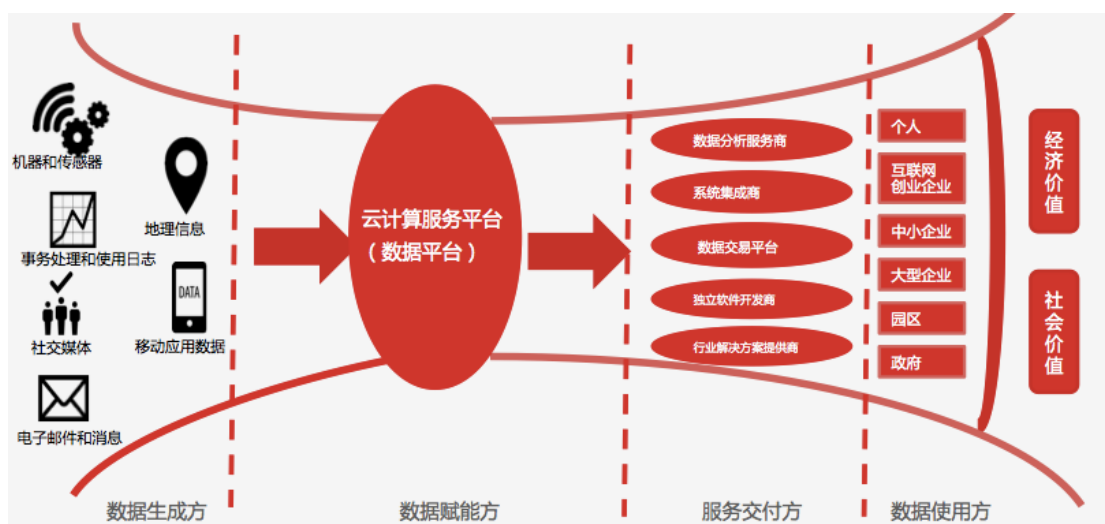


图 7 云计算与大数据密不可分

如今，数据终于作为一种生产要素，介入了财富创造的过程，实现着从 IT 到 DT（从信息技术到数据技术）的升级。

大数据以数据量大、实时性强、类型多样、价值丰富为突出特征。数据采集、存储、处理、分析、展现技术的全面成熟，为人们挖掘这一宝藏提供了强有力的工具。

云计算和大数据就像一枚硬币的两面：云计算服务为大数据应用提供了海量存储和大规模计算环境，平台之上数据存储与计算靠的更近、数据交换更为便利，计算资源的集中、规模化提供为大数据潜力释放助了一臂之力；大数据则为云计算提供了广阔的施展空间。

如图 7 所示，我们可以看到源源不断的数据正在生成（如机器和传感数据、事务处理和使用日志、社交媒体信息、电子邮件和消息、地理信息和移动数据等），云计算服务平台（数据平台）为数据赋能（存储、处理、分析），再经由服务交付方（他们在云平台上将数据处理之后），将增值后的数据（知识）提供给用户（个人、互联网创业企业、中小企业、大型企业、园区和政府机构等），以此实现特定的经济和社会价值。

在这一体系中，云计算服务平台（数据平台）起到了聚集生产要素（数据），赋予参与方数据处理能力，撬动知识再生产的驱动作用。云计算服务能力的增强，将显著支撑平台上的组合式创新，产生更好的经济与社会效益。

第二部分 价值篇：从内到外辐射社会经济价值

云计算从全球来看处于产业化与广泛采用的关键阶段，抓住这次难得的机遇，中国经济和社会发展将大为受益。

2.1 内核裂变：革新信息产业

- 实现计算服务专业化

互联网的爆发式增长，带来了用户访问量的激增、数据量的膨胀和系统复杂性的空前提高。互联网企业首先感受到了这种冲击，最初他们也只是通过扩张硬件设备数量疲于应付，运营维护耗费了大量的人力、物力，业务创新受到了抑制。为了应对这种局面，他们在云计算技术上寻求突破，并成功破解了这一难题。为了更好地利用闲置计算能力并获取经济收益，云计算服务得以专业化输出，计算领域新分工由此形成。

计算资源集中形成规模经济，带来成本降低、技术升级加快；能力按需提供，全社会计算资源冗余大幅减少；运维经验积累，安全性、可靠性更有保障。

云计算将企业的 CAPEX（资本性支出）转换为 OPEX（运营成本）。无需提前采购、按需使用，造成了这种重要变化。根据埃森哲研究报告《云计算使用之初的风险与回报》显示，降低资本支出和缩减日常 IT 成本是企业组织青睐云计算及服务的首要原因。相比大型企业或发达国家，新兴市场、小城市和小企业更容易从云计算当中获益。

企业应用从传统 IT 架构迁移到公有云服务可以节省 70% 的成本（成本中既包含软硬件的投资成本也包含后期维护和支持方成本）。

全球信息沟通加速、商品生命周期普遍压缩，云计算专业化服务的提供，让企业能够减少 IT 相关人员和资金投入，卸掉沉重的运维负担，专注于核心竞争力建设，意义可谓重大。

- 达成软硬件松耦合

紧耦合是指软硬件必须紧密配合，用户购买了软件就必须购买其专用硬件，其实质是被锁定了。真正的云计算，可以实现软硬件松耦合，云计算操作系统的部署、云计算服务的使用，不依赖于专门的硬件设备，用户选择灵活性大增。

云计算时代，国际 IT 巨头仍固守“计算机 + 软件”模式，却打着“云计算”

旗号推销昂贵的 IT 专用设备和软件。他们的用户在软硬件设备购买、升级及运行维护上将付出巨大而持续的费用。这有利于他们原有商业模式延续和知识遗产利用。云计算技术的出现，让软硬件松耦合成为可能，我国信息技术企业只要针对国内企业在计算能力利用上的实际需求，就能抓住良好的发展机遇，摆脱跟随状态、进而主导产业发展方向。

- **提供大数据利用载体**

云计算服务通过资源集中方式解决了计算能力问题，即从依赖“计算机”向依靠“云计算”服务转变；软件的开发难度持续降低，其功用更多体现在对后台数据利用上，没有网络连接的海量后台数据支持，软件能力将大打折扣，用户正在从看重“软件”向看重“数据”转变。可以认为，信息技术发展范式正面临重大转向，将从“计算机+软件”向“云计算+数据”演进。

- **推进自主可控发展**

世界各国的竞争已从实体空间向网络空间延伸，数据资源被认为具有战略意义，各国均加强了布局与控制。

西方发达国家通过国内立法、国际同盟等多种形式，在高精尖技术贸易上对我国始终采用限制措施。作为未来经济发展的核心驱动力的云计算服务，也难逃严格控制。使用西方国家 IT 巨头主导的“云计算”服务，数据安全性、服务的可持续性都存在潜在风险。发展具有自主知识产权的云计算技术和服务意义重大，事关国家经济安全。我国云计算企业在技术及运维服务上，已处于世界先进水平，乘着云计算迅猛发展的东风，计算领域自主可控的契机已经出现。

2.2 创新溢出：引发行业变革

- **激发互联网服务创新**

互联网服务创新，受传统体制的掣肘最少，因而展现了极强的活力，以“增量崛起”的态势，成为创新最活跃、成长速度最快的经济领域。在电子商务、搜索引擎、社交通讯、在线游戏、网络视频等细分领域，我国互联网企业均处于领军地位。移动互联网的兴起，使得在线用户数量波动成为常态。计算资源准备少了压力大难以应付，投入多了又可能造成大量浪费。云计算服务的资源弹性伸缩、快速调整、低成本、高可靠性的特质，帮助互联网企业解决了这方面的难题。云计算相对于传统 IT 平台来说，将会提升互联网创新效率高达 300%。

【案例】米哈游云应用

原创动漫游戏公司——米哈游，其团队是充满活力的 80 后创业者。《崩坏学园 2》在登陆 iOS 平台当天就冲到了收费榜第一名，限免期间又进入免费榜、畅销榜双榜前十。目前公司员工将近 50 人，收入达到千万级。CEO 刘伟指出，“云计算为我们把产品做到极致提供了可能。我们希望把最多的时间和精力放在游戏内容制作，而不是服务器运维上。所以，从创业一开始我们就选择了阿里云计算。这不仅减轻了人力和物力上的投入，更为业务的发展提供了未来的支撑”。云计算服务充分反映了其对互联网创新发展的杠杆作用。

● 加速传统产业升级

中国经济的持续健康发展，迫切要求传统产业加快转型的步伐。互联网正在从面向消费者的“消费互联网”，向面向生产领域的“产业互联网”加速转变。

这种转型的背后是数据采集、存储、处理、分析、交换的高水平运作，只有“云计算”服务与物联网、移动互联网、大数据等技术密切配合，才能实现这一目标。“云计算”服务对传统产业的现代转型，其决定性地位可见一斑。

【案例】蚂蚁微贷云应用

蚂蚁微贷基于阿里巴巴 B2B 业务、淘宝和天猫三个平台上的数据沉淀，向在这三个平台上、无法通过传统金融渠道获得贷款的小微企业、个人创业者提供纯信用小额贷款服务。而阿里云正是蚂蚁微贷的云计算平台，在过去两年多的时间里，实时地为 17 万家小微企业发放了 400 万笔贷款。为了把商家的数据变成商家的信用，在云计算平台上，每天需要处理数个 PB（1PB 等于 100 万个 GB）的数据，花去超过 8 万个 CPU 小时（相当于 5 千台 16 个 CPU 的高端服务器共同工作一小时以上），这是传统的“计算机+软件”方式不可能完成的任务。云计算、大数据推动了互联网金融领域的创新，撼动了传统金融业的根基。

● 营造创新创业环境

云计算服务的横空出世，打破了大企业在计算能力上的垄断，从而成为中小企业创新、创业的温床。

云计算服务能够让中小企业解除在 IT 设备和软件上大量投资的制约，以低成本享用计算服务，因此可以通过信息系统改善经营管理、加强与合作伙伴的关系、及时获取市场需求信息、通过电子商务渠道拓宽销售范围，同大企业开展更为公平的竞争。在云计算的协助下，即使员工数量很少、资源储备并不丰富的企业也可能异军突起，成为巨富企业。云计算公共服务还为科研机构和企业，提供了和大企业同等的计算能力。在研究开发尤其依赖数据分析的情况下，强大的计算能

力，让创意和发现更有价值，更能发挥对生产的促进作用，这为中小企业的创新发展又提供了源源不断的新动力。

在总量上成为世界经济的领航者之后，经济活力的重要性与日俱增，全民创新正在成为国家创新体系的核心组成部分。云计算服务将为这种努力做出基础性贡献。

【案例】安存公司云应用

创业公司安存科技利用阿里云的分布式存储服务，从技术上保障了记录的真实、可靠、难以篡改，后台直接与全国各地公证处对接，依法、便捷地出具保全公证书。其记录语音证据的“安存语录”、为电子邮件提供公证服务的“公正邮”，为维护网络内容知识产权的“智融网”，上市之后受到了用户广泛欢迎和投资机构追捧。基于云计算平台，证据保全领域实现了新突破，为互联网时代的司法实践点亮了一盏明灯。

2.3 能力累积：立基信息经济

● 构建新信息基础设施

经济活动的正常运作有赖于基础设施发挥其支撑功能。当前随着经济形态从工业经济向信息经济加速转变，基础设施的巨变也日益彰显。总体看，新的基础设施正叠加于原有农业基础设施、工业基础设施之上，发挥的作用也越来越重要。

新基础设施可以概括为“云、网、端”三部分。“云”是指云计算、大数据基础设施，生产率的进一步提升、商业模式创新，都有赖于对数据的利用能力。

“网”是连接利益相关者的增值网络，包涵互联网、物联网等在内，网络承载能力不断得到提高、新增价值持续得到挖掘。“端”则是用户直接接触的个人电脑、移动设备、可穿戴设备、传感器，乃至软件形式存在的应用，是数据的来源、也是服务提供的界面。

中国已全面进入信息经济发展的新阶段（信息经济体包括四部分，即经过改造的原有基础设施、新的信息基础设施、互联网经济体，和全面利用信息技术、思想及组织原则转型升级后的传统产业。随着原有基础设施不断用信息技术加以改造，传统产业逐渐转型升级，信息经济体的体量也会不断扩大，体现出信息技术的全局渗透性。）云计算作为新信息基础设施（云+网+端）的核心，毫无疑问担负着新引擎的重任。

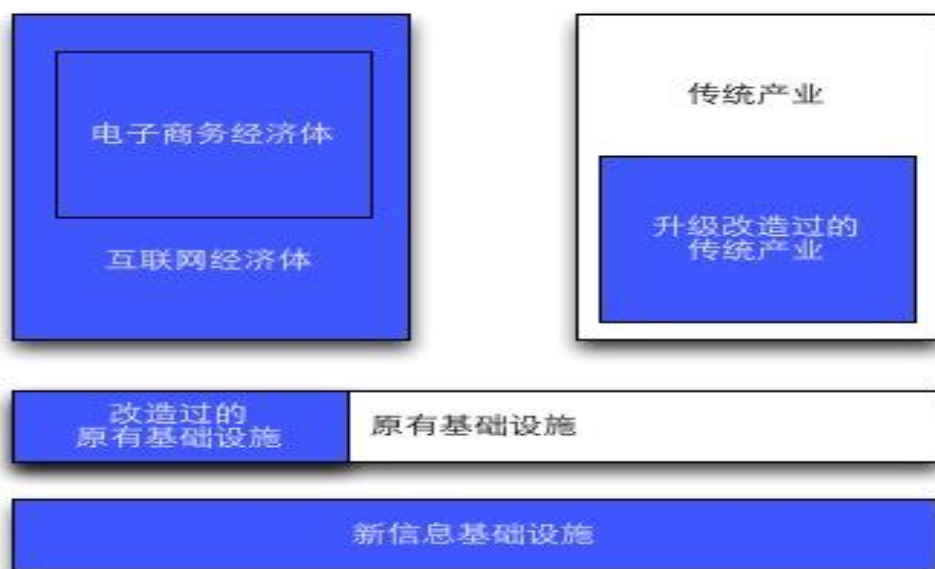


图 8 信息经济的构成示意

- 形成社会神经中枢

云计算服务的重要性，不仅体现在提供计算能力的革命性影响上，更体现在作为一种通用技术，对带动其他技术和产业发展的辐射能力上。

物联网着眼于对物体和环境信息的采集、处理和利用，其在智慧城市、智能物流、智能家居等方向的应用充满了丰富的场景，对传感设备、控制设备等有很大需求，因此备受瞩目。但目前来讲发展速度低于预期，瓶颈之一即体现在数据的存储和处理跟不上。

随着手机、平板电脑、可穿戴设备等移动设备的普及率逐渐提高，移动应用种类日益丰富、数量大幅度增长，移动互联网服务成为了互联网产业新的增长点。正如上文提到的，移动应用的成败越来越取决于后台数据的采集、存储、处理和分析。

物联网、移动互联网技术及产业的发展，因为有云计算服务作为支撑，从而在新的技术层次上解决了困扰已久的持续增长问题、焕发新的活力。云计算服务的基础性作用和辐射能力将日益显著，成为其他技术和产业的赋能者。

云计算服务平台，将在数据的存储、处理和分析上发挥越来越重要的作用，从而成为社会的神经中枢，与物联网、移动互联网一起联手打造系统级智能。

2.4 效用扩展：增强国家实力

- 提升治理能力

在预算约束下，高效完成经济和社会管理任务，是政府部门必须直面的挑战。电子政务是必由之路，而云计算服务出现，为解决政务难题再添有力工具。

技术能力提升

政府部门开展电子政务的常规做法，包括建设自有数据中心、开发多种信息系统等。通过向第三方采购云计算服务，采购及维护费用、人员编制的减少、专业水平的提升，立竿见影。此外还有助于破除部门利益形成的壁垒，在全社会树立数据流动和开放的示范，形成深远的社会价值。

整合能力提升

政府部门的优势在于对政策的深入理解、对服务需求的把握和对政务创新的引领，而云服务提供商擅长整合计算和数据资源、维持运行稳定及防范使用风险，系统集成商熟悉业务流程、掌握合作资源，独立软件开发商、数据分析商又在特定功能的实现上更专业、响应速度更快。

政府利用云计算服务平台，结合移动互联网等应用，可以形成众包方式，调集全民力量开展大规模数据采集以及数据价值的开发，形成协同治理的新态势。

政务水平提升

政府利用云计算服务平台，开展大数据分析，可以在提升科学决策水平、提高公共服务质量、加强社会管理能力方面大有作为，从而全面提升政府治理能力。通过对决策研究、制定和实施做到全流程监控，更具时效性和针对性。可以扩展信息来源、扩大决策范围、树立考核标准、缩短反应时间和推动部门协同达到新的水平。打通数据流通过程，让服务阳光化，可以显著提升就业、教育、医疗、交通、就业等公共服务的供给效率和均等化水平，减少浪费、普惠民众。数据驱动社会管理，带来响应速度的飞跃和处理能力的升级，让公共安全、污染防治、食药监控等领域无死角覆盖，切实保证社会和谐和公众安全。

- 创造就业机会

云计算带来的变革不仅仅是在 IT 层面，也为整个社会创造了众多的新就业机会。

2015 年 1 月底，国务院印发了《关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》，以促进云计算创新发展，积极培育信息产业新业态。该意见强调，加大对云计算骨干企业的培育扶持力度，要求到 2020 年形成若干具有较强国际

竞争力的云计算骨干企业。该政策势必会加速云计算产业相关的创业创新势头，就业方面也会创造更多的机会。

据我们初步测算，云计算在 2015 年为中国产生近 500 万个工作岗位，云计算带动的创新在 2015 年为中国带来 1900 亿元的新增收入。

- 促进生态和谐

我国经济要持续健康发展，高投入、高能耗的惯性必须纠正。云计算服务平台作为释放强大计算能力的核心，在信息经济中具有举足轻重的地位。除了推动各行业提高生产效率，降低排放和能耗外，云计算服务平台也为减少排放、降低能耗提供了新的实验领域。数据中心技术升级，能耗标准不断下降；云计算产业的区域分工，将开发管控与实体数据中心相对分离，地质优势突出、能源丰裕的地区承接了实体数据中心部分，既避免了东部地区能源紧张的状况，也充分利用了中西部地区难以外送的富余能源、清洁能源，在减少排放、降低能耗上做出了新的探索。

第三部分 产业篇：云计算进入加速期

3.1 云计算产业列国：群雄并起



图 9 颠覆技术图示

资料来源：麦肯锡，《决定 2025 年经济的 12 大颠覆技术》

云计算作为一种颠覆性技术，将在某种程度上影响未来的经济发展方向。麦肯锡预测：在未来 10 年间，云计算对经济的影响力将跃升至“万亿”美元规模。IDC 预测：2014 到 2018 年公有云服务市场增速将会是整体 IT 行业的 5 倍。

纵观现阶段全球云计算的发展，美国凭借云计算技术发源地的优势，占有全球过半的公有云市场份额，以 Google, Amazon 为代表的互联网企业，以 Salesforce 为代表的原生云服务商，以及 Microsoft, IBM, Oracle 等传统 ICT 巨头们都在云计算市场投入巨资，凭借技术、产品和市场优势在全球云计算产业中占有举足轻重的地位，但随着亚洲与欧洲市场的更快增长，美国市场占有率将会有所降低。

同美国相比，中国虽然在 2014 年公有云全球占有率很低，但在未来 5 年将显著提速。中国云计算产业发展空间广阔，涌现出了阿里云、百度云、腾讯云、中国电信天翼云、华为云等产业推动者，旺盛的市场需求为国内云计算服务生态

的繁荣奠定了基础，预计到 2017 年中国公有云市场将会在现有规模上翻番。

3.2 云计算产业服务模式：IaaS 为重

云计算产业不同的服务模式各有千秋：

- IaaS 模式

IaaS 是在云计算时代替代传统硬件的主要服务，用户对它的接受程度最高，占有份额最高，尤其是云存储和 CDN 服务的发展非常值得关注，引领了整体云服务市场的增长。

- PaaS 模式

虽然 PaaS 市场规模远小于 IaaS 与 SaaS，但 PaaS 决定着用户端以及 SaaS 厂商的粘性，因此 PaaS 的易用性以及基于 PaaS 的开发者生态对于云服务商非常重要，PaaS 服务商会不断增强平台易用性，提供更多开发套件、成熟的应用接口与丰富的开放平台服务目录，以激活更大规模的 SaaS 市场。

- SaaS 模式

中国 SaaS 模式增长空间广阔，近几年将迎来 SaaS 创新服务的高潮。目前 SaaS 服务类型集中在协作软件服务，客户关系管理服务，人力资源管理服务为主，未来将会在 ERP，SCM 服务，行业类 SaaS 方面有比较大发展空间。

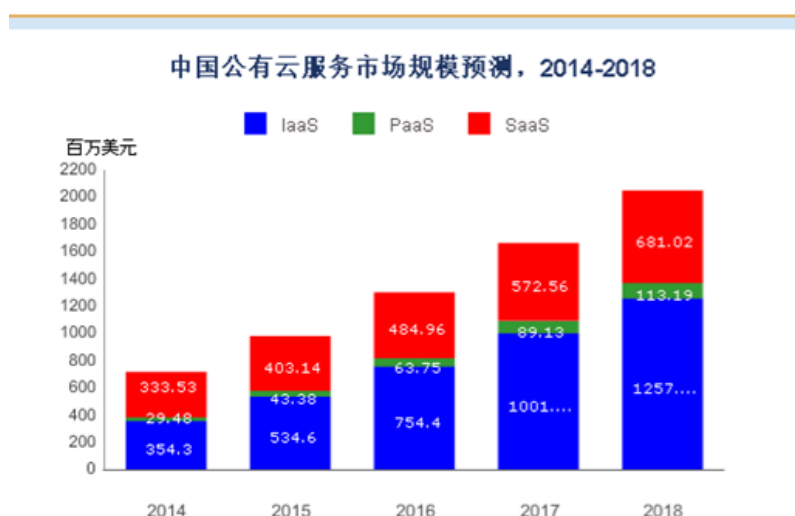


图 10 中国公有云细分市场发展趋势图

资料来源：IDC Briefing

据 IDC 的数据，2014 年全球云计算市场规模大约 1520 亿美元，而中国云计算市场规模约 36 亿美元，仅相当于全球市场规模的 2.3%，这与中国经济地位并不相称，同美国等云计算普及率较高的市场差距更为明显。中国用户重硬轻软的思维在云服务市场依然明显，这也是 IaaS 市场规模要远大于 SaaS 和 PaaS 市场的关键原因。政府的支持政策将会加速中国云计算市场的发展，给行业带来良好的外部发展机遇，上云的用户群在从中小企业用户扩展到大型企业以及政府用户，同时主流云服务商也在加大技术研发和推广力度，中国云计算市场大发展时代来临。

3.3 云计算服务商：各有千秋

全球云服务提供商出现了中美“两国”大力开拓全球云计算技术，并致力于云产业全面发展，Google、Amazon、阿里云“三超”（三个超级云计算平台）处于公有云计算市场的领先地位，通过三家企业自主研发云计算核心技术，引领全球云产业发展。

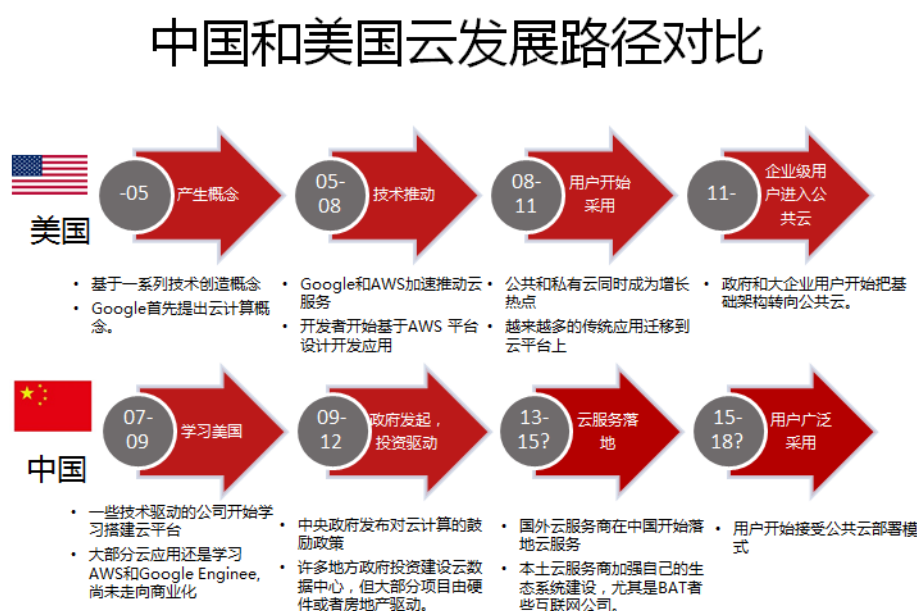


图 11 中美云计算产业发展对比图

- 美国“产生概念”阶段：美国从上世纪 50 年代至 2005 年，出现了“网络就是计算机”（SUN）、“高性能计算（HPC）”、“网格计算（Grid Computing）”、“并行计算”、“虚拟化”、“Hadoop 与 MapReduce 分布式技术”等各种理论与技术探索，经过近 50 年的 IT 技术、互联网技

术积累孕育出了云计算产业。

同期中国情况：2005 年前后，国内企业正在密集建设应用系统与数据中心，并将分散在全国各地的所有数据中心进行“全国大集中”（从物理集中向逻辑集中演进），云计算市场尚未启动，互联网产业正在关注 Web 1.0 的兴衰、向 Web2.0 的转型，大型企业级技术以 IOE 架构（+J2EE）为主流，中小型互联网企业采用 LAMP 开源架构（Linux+Apache+MySQL+PHP）。

- 美国“技术推动”阶段：随后在 2005 至 2008 年，美国凭借 Google 和 Amazon 两家互联网巨头业务驱动下强大的云计算技术持续创新能力，定义云计算概念（2006 年 Google）、基于大规模的基础设施资源陆续推出了 IaaS 和 PaaS 服务并且持续迭代优化，为硅谷创客、美国广大开发者群体提供了快速、低成本的开发平台资源与应用运营环境，与此同时，互联网企业与传统 IT 企业（例如 2007 年 Google 与 IBM 合作，2008 年雅虎、HP 与 Intel 合作，2008 年 Oracle 与 Amazon 合作）联手将云计算服务（软硬件设备与技术支持）向美国高校、欧美研究机构率先普及。

同期中国情况：在 2005 至 2008 年，中国传统大型企业专注于“两地三中心”建设、SOA（面向服务架构）应用改造，以集中式处理为主。另一方面，大型互联网企业由于业务量、用户量剧增倒逼技术革新，学习借鉴美国云计算技术理念，自主研发云计算相关技术，产生云计算的技术基础与商业雏形。

- 美国“用户采用”阶段：在 2008 年至 2011 年间，云计算服务逐步被美国乃至全球市场用户接受，以 Salesforce 为代表的企业级 SaaS 服务闪亮登场（2008 年），另一方面，以 Apple iCloud 为代表的个人级 IaaS 服务迅速普及；仅在 2008 年一年中，Google 推出了 GAE（Google App Engine），微软发布了 Azure 的公有云平台，2009 年思科与 VMware 也推出了云计算解决方案，2010 年“OpenStack”开放源代码计划出台，然而每家技术公司对云计算概念的定义都不同，众说纷“云”。

同期中国情况：在 2009 年至 2012 年间，伴随着美国 IT 厂商在中国热炒“云计算”概念，并建设自己的云计算中心，中国国内具有胆识的互联网企业、电信运营商等机构纷纷构建、运营自主研发的云计算平台，投产云计算中心，产学研的云计算协会也在陆续筹建，可以说 2009

年是“中国云计算元年”。中央政府发布对云计算的鼓励政策；许多地方政府投资建设云数据中心，其中大部分项目由硬件或者房地产驱动。

- 美国“企业用户采用”阶段：美国的《联邦政府云战略》中规定每年将联邦政府原有 IT 支出中的 1/4（IDC：2014 年美国云计算采购达到 64 亿美元）转为采购第三方公有云服务，截止 2014 年上半年已有 300 多家政府机构和 1500 多家教育机构使用了公有云服务，此一项转变每年都为联邦政府节省了几十亿美元开支。据 Neovise 和 Unisphere 调查研究表明，超过半数的美国企业在使用公有云服务。

同期中国情况：在 2013 年至 2015 年，国外云服务商在中国开始落地云服务（Amazon AWS、Microsoft Azure、IBM 公有云），以 BAT 为代表的本土云服务商加强自己的生态系统建设，从中小企业上云至大企业云迁移多个不同市场细分领域短兵相接。

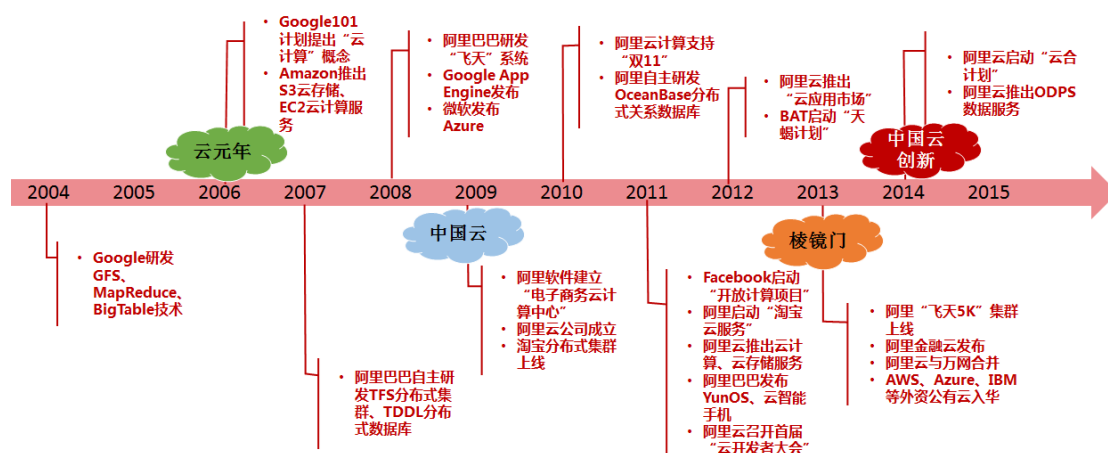
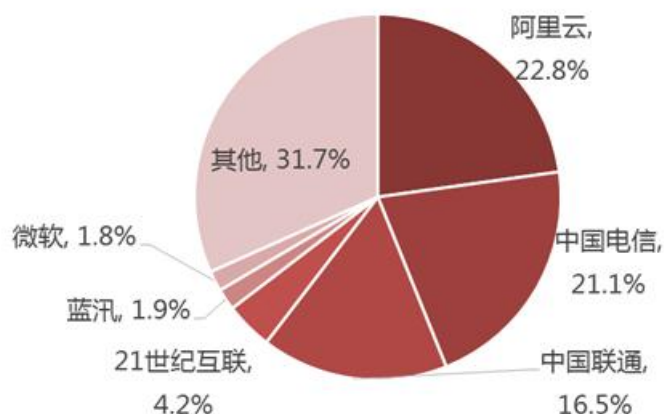


图 12 全球三大云服务商云计算发展路径图

2014年上半年中国公有云服务市场份额



数据来源：2015 IDC 《China Public Cloud Market Briefing》

图 13 2014 年上半年中国公有云市场份额

根据 2015 年 IDC 发布的《China Public Cloud Market Briefing》显示，中国公有云市场上，阿里云排名第一，市场占有率达 22.8%，中国电信、中国联通也处于第一梯队，以微软为代表的外资云及合作伙伴(如世纪互联)在国内增速很快。

中国的公有云服务商共有如下四种类型：

- **互联网、创业公司：**阿里云、腾讯云、百度开放云等将原有支撑海量互联网业务用户的技术平台与资源转向对外商用服务的通用云平台，而 UCloud、青云属于创业型云计算服务商，选择细分领域切入市场。
- **电信运营商、IDC 服务商：**以天翼云、沃云为代表的电信运营商依托天然优势的网络资源与技术能力，通过转型云计算等增值服务避免“管道化”，而以世纪互联为代表的传统 IDC 服务商通过转型云计算改变原有卖机架的盈利模式升级为新的卖服务商业模式。
- **跨国公司：**提供云计算服务的跨国公司分为两类，一类是与阿里云类似的亚马逊 AWS 基于互联网基因提供云计算服务或原生的云服务商比如 Salesforce，另一类是像微软、IBM 这样的传统 IT 软硬件厂商，在互联网经济的冲击下，根据云经济新范式将自身从软硬件产品销售模式逐步改造为云服务模式，以跟上产业升级的步伐。
- **本土 IT 厂商：**以华为、浪潮为代表的国内本土 IT 厂商，依托技术研发能力、企业市场营销能力，转型云服务商。

中国云计算服务商的经营模式拥有以下典型特色：

- **跨领域混业经营：**来自不同行业、不同领域的云服务商都将原本的业务或资源优势与云计算相融合，例如将移动端、电商资源作为云计算服务上层的增

值服务，将社交流量或游戏渠道资源适配云服务，将传统软硬件基于行业的解决方案与云计算相融合，每一家云服务商都在依托自身基因创造出各具特色的云服务物种。

- **生态营造：**云计算服务早期以单个服务商的技术竞争为主，现在已经全面转入云生态体系的竞争，生态圈的完善意味着合作伙伴能够在云平台上提供更加丰富的服务类别，目前主流云计算服务商都在竭尽所能地营造最受合作伙伴欢迎的生态环境，为未来赢得更多的盟友与市场。

表格 2 云计算服务商分类

云服务商类别	服务说明	服务商代表
SaaS 服务商	● 提供通用型应用软件服务，比如客户关系管理，协作软件服务，人力资源管理服务，ERP 服务以及垂直类应用服务比如游戏类，电商类应用服务。 ● 用户不需关注任何底层的软件或硬件资源。	国外：Google, Salesforce, Oracle, Microsoft Azure 等 国内：北森，用友，金蝶，商派等
PaaS 服务商	● 提供可伸缩的应用程序环境。 ● 能够灵活地开发任何类型的应用，受限于平台可用的框架。 ● 不需关注任何底层硬件资源的概念。	国外：AWS, Microsoft Azure, Google 等 国内：阿里云，腾讯云，新浪云，Ucloud 等
IaaS 服务商	● 硬件及与硬件相关的软件作为服务交付，包括计算资源/存储，CDN 以及负载均衡，安全等服务； ● 基于虚拟化技术和分布式计算与存储技术等	国外：AWS, Microsoft Azure, IBM Softlayer 等 国内：阿里云，腾讯云，华为云，Ucloud，中国电信，青云等

第四部分 应用篇：大型用户加速部署

4.1 云计算应用的总体态势

根据 IDC 预测：到 2015 年，82% 的新应用都将运行在云计算平台上；而到 2020 年，云计算业务将占到所有 IT 系统的 27%。

2013 年初，麦肯锡针对中国地区 300 个 CIO 进行的调研显示，有 65% 的中国 CIO 已经采用或者正在考虑应用云计算技术，这一数据大于美国 60% 的比率，反映了中国 CIO 对新兴技术趋势更高的接受程度。

不同行业用户对云的差异化需求特点如下：

表格 3 不同行业的云需求特点

行业	云需求特点
政府	安全性要求高；信息资源共享；降低投资成本；提高公众服务质量；提升决策效率和科学决策能力
金融	高安全可靠；快速响应；新应用部署迅速
制造业	降低 IT 成本；实现线下和线上系统的整合
电商	可灵活扩展；全天候 7*24 支持；稳定和高可用性；内部业务系统与在线订单系统的无缝对接
SaaS 化	快速开发和部署；稳定性和高可用性；一站式服务
移动互联网、游戏	快速开发和部署；低成本；弹性可扩展；稳定性和高可用性

中国不同行业的云服务应用发展对照表如下：

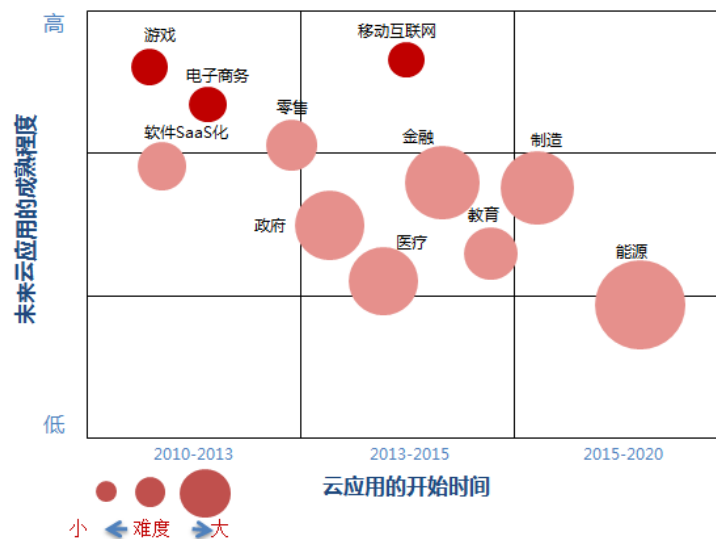


图 14 不同行业云应用进程及难度

4.2 政府云计算应用

各国政府部门从 2010 年起都在不遗余力地推动政府行业用户对公有云服务的采购力度。以美国为例，从美国政府管理预算局（OMB）的“云优先”战略，到总务管理局（GSA）的联邦风险与授权管理计划（FedRAMP）等。美国《联邦云计算战略》白皮书规定，在所有联邦政府采购项目中云计算优先，其中联邦政府年度 800 亿美元的 IT 预算中的 25% 将投入到云计算服务采购中。到 2013 年，已经有 300 多家政府机构和 1500 多家教育机构使用了公有云服务，采购额已达 9.68 亿美元，2014 年预计会达到 15.9 亿美元。

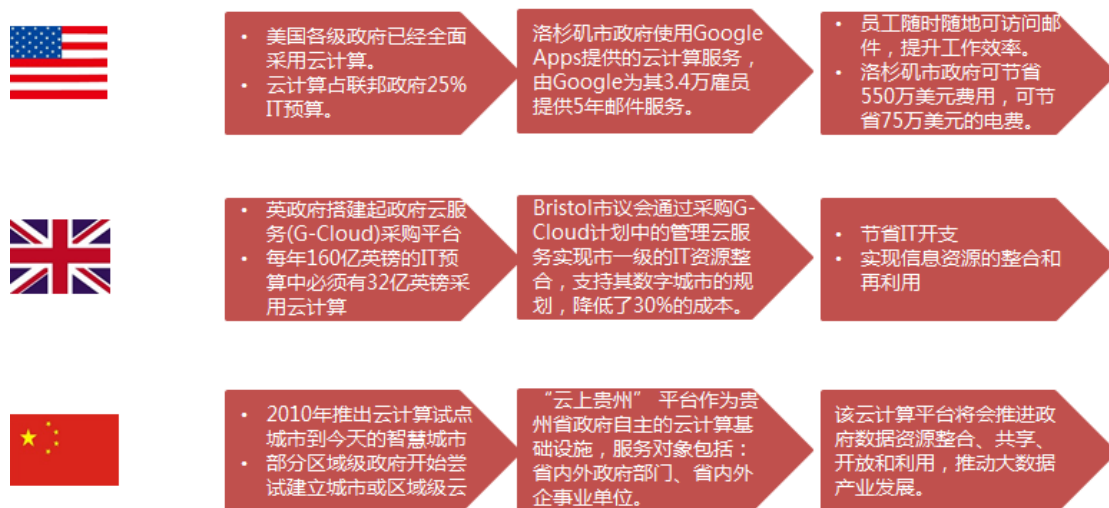


图 15 各国政府云计算应用的情况

● 美国政府云应用实践

【案例】美国洛杉矶市政府云应用

洛杉矶市政府由于之前使用的传统邮件系统提供的邮箱容量小，不支持移动设备且系统维护成本高等原因，将其系统切换到 Google Apps 提供的云计算服务，与之签订价值 7 百多万美元的合同，由 Google 为其 3.4 万雇员提供 5 年邮件服务。使用新的邮件系统服务，预计可节省 550 万美元费用，根据投资回报率计算，可节省 2000 万美元的投资。预计 65%到 80%的雇员通过使用 Google Apps 服务能够满足全部办公软件服务的需求。节省的近 100 台服务器 5 年时间可节省 75 万美元的电费。

● 国内政府云应用进展分析

我国政府部门不仅出台了针对云计算产业的相关政策和指导意见，作为用户方也开始逐渐使用云计算服务。从 2013 年起，我国共有超过 190 个城市提出了智慧城市规划，其核心就是基于云计算和大数据提升城市服务的水平。

政府云应用根据可采用 4 种不同模式，对数据和网络安全性要求很高的业务部门或政府内部应用，偏重于使用专有云模式；面向公众提供服务的应用，可采用公共云服务模式；安全性要求高但技术能力有限的政府部门，可以让云服务商通过专线开展云平台部署和运营维护，即采用专有域模式；对安全性有一定要求，同时想充分利用云服务商的能力，则可以采用 VPC（虚拟专有云）模式。

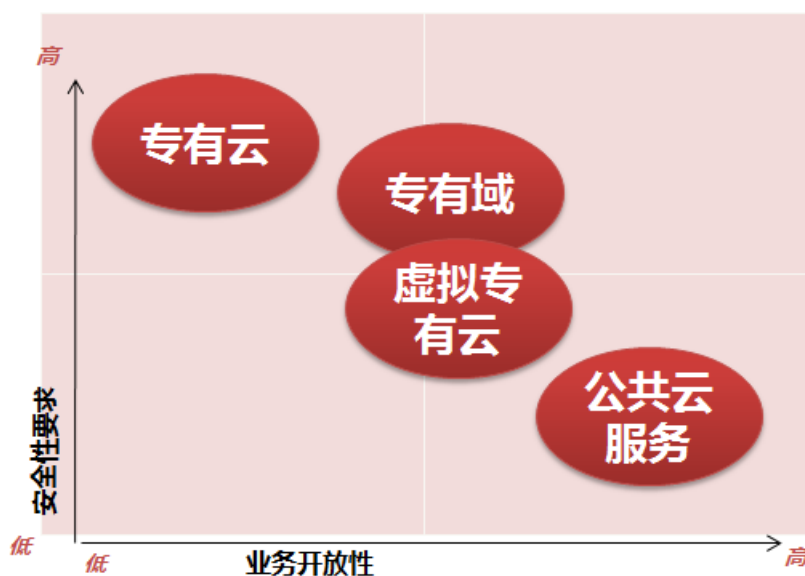


图 16 政府云应用的主要模式

以阿里云为例，已经相继与海南、浙江、贵州、广西、宁夏等省份达成了云计算领域的合作，垂直行业的政府用户包括中国气象局，中国药品电子监管网等。

【案例】浙江政务网云应用

2014 年 6 月 25 日基于阿里云平台的“浙江政务服务网”正式开通运行。通过该政务门户，省市县三级政府 6 万余个审批事项均可办理，并使用支付宝缴费。这是我国首个淘汰自有数据中心、运行在云端的省级政务网站，也是中国目前访问速度最快的政府网站。与传统 IOE（IBM 服务器，Oracle 数据库，EMC 存储设备）架构比，云计算架构可以为政府降低 80% 以上的 IT 成本，减少数据中心的重复建设和资源浪费。更为重要的是，只有通过云计算，政府机构才能真正运用大数据的手段提升便民服务的效率。

【案例】海关大数据云应用

阿里云将为海关总署提供云计算和大数据服务，共同探讨构建互联网+海关的新模式。阿里云将同多家合作伙伴共同完成，阿里云主要输出软件服务的部分，包括 ECS、RDS、ODPS、云盾等 9 款云产品。大数据云是“金关工程二期”的重要组成部分。金关工程二期采用物联网、云计算等新技术，重点建设全国海关监控指挥系统、进出口企业诚信管理系统、海关物流监控系统等。该项目将用于提升海关系统对非结构化数据的处理能力。比如通过大数据分析技术处理 PB 级数据，实现对全国 1800 多个主要通关现场情报的实时分析。通关数据的集中，也将为全国通关一体化打下基础，实现异地报关。

4.3 金融云计算应用

埃森哲在《银行新时代：云计算改变游戏规则》报告中指出，基于云的金融服务将会利用社交和移动手段转变银行的客户体验以及与客户的关系。

● 国外金融云应用实践

【案例】西班牙银行云应用

BBVA (Banco Bilbao Vizcaya Argentaria) 为西班牙第二大银行，分阶段上线 Google Apps，为全球 26 个国家的 11 万名员工使用。BBVA 使用云的应用软件产品，包括电子邮件服务 Gmail、日常安排工具 Calendar、数据存储服务 Docs 和网站制作软件 Sites，主要原因是云产品价格更低、更安全和体验更好；使用云产品可使客户平均节约 50%-70% 的费用。

● 中国金融云应用实践

中国金融行业中，银行的信息化水平最高。以 5 大国有银行和 12 家股份制商业银行为代表的一线大型银行，其核心业务系统都是基于传统 IOE 平台，自建数据中心和自主开发应用，上云步伐最慢；以城市商业银行和农村金融机构为代表的二三线银行，IT 预算有限，但对效率和业务创新要求高，希望切入互联网金融领域从而获得竞争优势，因此云服务非常适合这类用户。而村镇银行这类基层银行，在 IT 预算和人力方面都有制约，因此非常适合银行 SaaS 云服务模式。以阿里云为例，目前已有包括 100 多家银行在内的金融机构向阿里云采购了云计算服务。

【案例】天弘基金云应用

2013 年 6 月天弘基金与支付宝合作推出了“余额宝”理财支付产品，截至 2014 年 6 月底规模达 5741.6 亿元，为国内最大、全球第 4 大货币基金。产品良好的用户体验有赖于大规模计算能力的强力支撑。在阿里云计算平台上线后，实时请求处理高达 11000 笔每秒(传统架构为不足 1000 笔每秒)，效率提升 16 倍，30 分钟完成了之前要 8 个小时的清算工作。

4.4 医疗云计算应用

以云计算和大数据为依托，互联网医疗、移动医疗、健康管理等新业务模式初具轮廓，云计算的应用也从医院本身的信息系统云化，扩展到区域医疗云、移动医疗 App 云端应用等。

● 国外医疗云应用实践

美国医疗行业的信息化水平一直位于全球领军地位。基于云和大数据的家庭健康医疗正成为美国医疗信息化的热点。医疗卫生界联邦信息技术项目推行的“蓝色按钮”计划正在实施，旨在为患者和普通用户提供在线安全的健康记录，并对他们的健康进行管理和监督。参与该项目的人员超过 170 万人，已有超过 97 万的用户下载了超过 600 万份文件。

【案例】Verizon 医疗云应用

Verizon 电信公司基于云计算平台提供了专为医疗记录而设计的数据存储和交付服务——“Verizon 医疗信息交换系统（Verizon Health Information Exchange）”实现医疗供应商之间 HIPAA 兼容病历的传送。

● 我国医疗云应用实践

我国医疗行业在信息化方面还处在成长期，云计算应用初露端倪：医院的信息系统建设，未来可以利用移动端和云计算的能力为患者提供更优质的服务；二是区域级医疗平台建设，以区域居民健康档案和电子病历为核心，提升医疗服务的效率；面向公众提供全天候的医疗服务，如移动医疗 App 等。

大型三甲医院已经开始建立完整的 HIS（医院信息）系统，PACS（电子影像）系统，正在完善电子病历（EMR）系统以及 CIS（临床信息）系统建设。全国各省市都在建设以电子病历为核心的区域医疗平台，以北京为例，北京市公共卫生信息中心主导的医疗服务应用区域平台第一期连接 30 家三级医院，包括 21 家市属医院和 9 家电子病历试点医院，然后将逐步把全市医院连接到一起，实现互联互通和资源共享。移动医疗服务的供给也在加速。

【案例】“未来医院”云应用

阿里巴巴将基础的支付能力、账户体系能力、数据能力、云计算能力输出到医疗行业，帮助医院建立移动医疗服务体系。目前已经有 37 家医院加入支付宝“未来医院”计划中。

4.5 制造业云计算应用

制造业涵盖范围很广泛，企业规模大小不一，信息化水平差异明显。大型制造业企业信息化水平较高，如汽车企业都投入巨资部署了传统的 ERP、CRM 和 SCM 企业级信息系统，倾向于自建数据中心或 IT 系统；而消费品厂商，受电子商务快速发展的影响，迫切需要通过信息化能力提升来获得对市场的快速响应能

力，因此对于新型云计算应用的接受度较高；中小型制造业用户出于成本和 IT 人员欠缺的考虑也倾向于应用云计算。

- 国外制造业云应用实践

【案例】联合利华公司云应用

联合利华（Unilever）北美公司需要重新设计基础架构以支持联合利华的数字化营销策略，通过向公有云迁移实现了在不同区域进行内容分发方面使用同样的技术平台，提升了业务敏捷性和运营效率，上线数字营销活动的时间从两周缩短到两天左右，比传统环境快了 7 倍。

- 中国制造业云计算应用实践

【案例】特步云应用

作为一家发展迅速的服装制造公司，特步紧跟电子商务的发展浪潮，先后推出了官方 B2C 商城，和手机 APP 客户端，但是在底层基础设施建设上遇到瓶颈，主要是在商城在自建机房中无法解决南北互通和海量商品图片存储问题。阿里云优质的网络带宽资源，阿里云飞天架构的完善和稳定性，以及低价格和弹性扩充性较好地应对了挑战。

【案例】德澜公司云应用

2013、2014 年度由于云计算服务的成熟和大数据技术的进步，家电物联网产品已经进入实质性发展阶段，多个新产品开始批量生产。如德澜科技与美的、海尔携手，依托阿里云计算平台实现了物联网与云计算、大数据的紧密配合，增强了产品的功能（如智能空调的更多使用模式、远程遥控），提升了消费者的体验（根据用户使用习惯自动调节）、加强了厂商设计、生产与维护的能力（消费者的使用偏好、使用区域及年限、配件状态等）。

4.6 软件 SaaS 化云计算应用

云的应用逐渐从 IaaS 层面拓展到 PaaS 和 SaaS 层面。国外厂商提供的 SaaS 服务覆盖了从高端到低端各类用户，比如 Microsoft 和 Oracle 在竭力提供从 IaaS、PaaS 到 SaaS 的全系列服务，而 SAP、Adobe 等厂商则在第三方公有云平台提供 SaaS 模式服务。国内 SaaS 市场目前还主要是面向中小企业，比如用友、金蝶以及新兴的 SaaS 厂商 Xtools、百汇、北森等。

以全球最大的应用软件厂商 SAP 公司为例，虽然目前 SAP 的主要业务依然是以许可证模式为主，但其向云服务转型的步伐在不断加快。SAP 在国外与云服

务商一起向用户提供云迁移解决方案，将 SAP 企业应用部署在云上消除了现场部署的复杂性。

国内应用软件市场的领头羊用友和金蝶很早就开始尝试 SaaS 服务，电子商务、人力资源、协同工作、客户关系管理 SaaS 服务也日益兴起。如商派软件服务了超过 70 多万的电子商务用户，他们使用了阿里云的多种服务，从弹性计算到关系数据库，节省了购置硬件的成本、大幅度减少了运维人员。通过采用软件服务与资源结合的模式，从基础的网站建设到后期运营服务，从域名、服务器到软件、售后服务全部一站式解决。

4.7 移动互联网和游戏云计算应用

致力于移动互联网领域创业的小微企业，在线用户数量波动是常态，如果自己购买服务器，存储以及网络带宽等资源，不仅投入巨大，而且灵活性差、维护成本高昂。云服务对于这些企业来说是非常好的选择。

● 国外移动互联网和游戏行业云应用实践

【案例】Foursquare 云应用

Foursquare 是一家基于用户地理位置信息（LBS）的手机服务网站，鼓励手机用户同他人分享自己当前所在地理位置等信息，全球有超过 4000 万用户。

Foursquare 每天有大量的应用日志，它分析每天使用的日志，评估是否推出新产品以及跟踪长期趋势。在使用公有云服务后，Foursquare 不仅节省了大量的用于购买软件许可证的费用，同时可以让 IT 人员将精力花费在更有价值的项目上。Foursquare 根据业务的变化随时添加集群节点，灵活地应对业务量的增长。

● 国内移动互联网和游戏云实践

国内的小微企业从云服务中受益颇多。

【案例】玩蟹科技云应用

北京玩蟹科技是专注于移动互联网游戏产品开发和运营的创新企业，其产品《大掌门》在苹果 AppStore 和各大 Android 市场位居前列。100 余人的团队，在经营了两年之后，以 17.39 亿元被掌趣科技并购，创造了游戏行业的一个奇迹。对游戏行业来说今天刚上线，明天有 10 倍的需求，今天上线 1 台服务器够了，明天可能就需要 10 台服务器，用户快速涌入。阿里云的云计算服务很好的支撑了玩蟹的指数级用户增长，帮助其从资源并不充裕的初创企业一跃成为行业明星。

4.8 电商云计算应用

电子商务应用有着明显的周期性特点，在节假日或者促销时间段流量陡增，但平时的流量可能比较平缓，因此非常适合云这种弹性可扩展，高可用性和 7*24 支持的架构。

- 国外电商云计算应用实践

电子商务解决方案是国外云服务商的一个重要方向。但国外电子商务应用对云服务商往往要求有多个数据中心，使他们能够在多个国家提供无缝服务。

- [案例] Expedia 云应用

- Expedia 是一家领先的在线旅游公司，给全球客户提供休闲和商务旅游服务。Expedia.com 在超过 20 个国家有本地化站点，通过采用公有云服务，实现了在全球提供统一的服务，同时也提升了新应用部署上线的速度。

- 国内电商云实践

- [案例] 聚石塔云应用

- 为商家和软件服务商提供的聚石塔云计算服务，目前支撑了淘宝和天猫上 96% 商家的订单系统，保障了商家日常和大促期间的订单处理。聚石塔已经形成了完整的云计算服务体系，对商家可以进行全面支撑，不仅支持订单系统上云，还支持商家的官网、ERP、CRM 以及 WMS 等，为商家降低信息化成本，增加商业价值找到了突破口。

4.9 云迁移路径

- 云迁移路径

小型企业可以选择一次性迁移方式，这主要是考虑到其应用场景相对简单；已有一定信息化基础的企业上云路径基本上会从非关键业务系统入手，从测试环境入手，分步骤地将业务系统迁移到云平台上。

与互联网相关的创新型业务应用系统，比如企业网站、网上商城、在线社区、线上体验店、在线培训等应用，由于具有互联网或移动特性，很适合使用云服务这种弹性扩展、成本相对低的模式。

业务支撑类应用，比如 OA 应用、邮件系统、人力资源类应用，这类应用主要用于人与人之间的协作和后台支持系统，用于提升业务部门的工作效率，这种应用的重要性的数据的关键性都相对弱一些，比较适合从自行部署逐步迁移到云

平台上。

企业核心业务应用系统，比如制造业的 ERP 系统、银行的核心业务系统、电信的计费系统等，这些系统上云需要进行详细而严格的评估与测试。

通常来讲，云迁移的路径如下图所示：

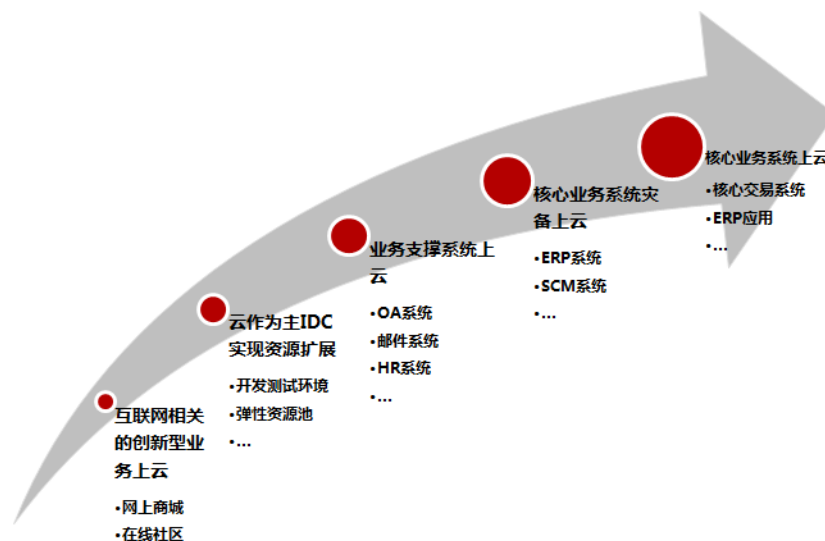


图 17 云迁移路径

4.10 云应用发展分析

● 硬件资源的云化发展速度最快

目前增长速度最多的公有服务类型主要还是在 IaaS 层的计算资源服务，存储服务和服务网络服务方面，比如阿里云所提供的 ECS（弹性计算服务），OSS（开放存储服务），RDS（数据库即服务）以及 SLB（负载均衡服务）。硬件资源的云化发展速度目前是最快的。

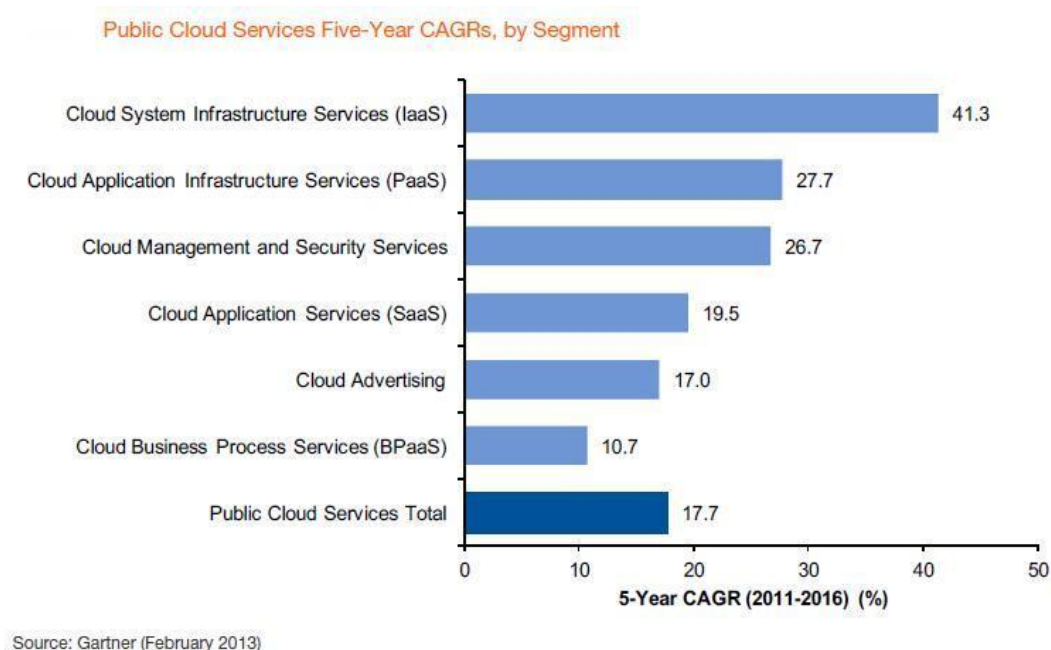


图 18 公有云各类别增长率

- Web 应用最易上云

Web 应用包括企业门户网站, 商城以及在线社区网站等互联网特性的应用, 这类应用的会有一些并发用户多的高峰期, 也会有低谷期, 非常适合利用云计算服务弹性灵活的特点。如越来越多的社区网站把自身核心业务架设到阿里云上, 节约了人力和资金投入; 阿里云依据社区网站不同的发展阶段, 不同 PV 访问量的需求, 提供了可灵活配置的解决方案, 有效降低了开发运维难度, 保障了网站的安全性和稳定性。

- 商业应用的云化

ERP 是企业的核心业务应用, 因此云化的步伐较慢, 而 CRM、人力资源应用以及协作应用 (OA) 更容易上云。如 Salesforce 起家于 CRM 的 SaaS 应用, 国内也有 XTools、800 客提供同类服务; 微软的 Office 365 作为 OA 类应用发展也非常迅速, 用户对邮箱类、即时消息类应用的云化最容易接纳。

第五部分 政策篇：政府先行推动生态繁荣

5.1 国外云计算政策

各国在云计算产业发展上积极推动、加强布局，力求掌控在新一代信息技术的制高点，其行动主要体现在：开拓应用领域（制定云计算发展战略，率先在政务处理中引入公有云计算服务）、推动信任机制（引入第三方评估和认证，保障云服务质量与安全）、完善法律环境（不断完善云服务采购的制度和法律环境）等。¹

● 开拓应用领域

美国通过《联邦政府云战略》，每年将联邦政府原有 IT 支出中的四分之一（约 200 亿美元）转为采购第三方公有云服务；2013 年美国联邦政府的 IT 支出较 2010 年减少了 57 亿美元，其中云计算带来的支出减少作用显著。英国政府云计算战略（G-CLOUD）计划到 2015 年政府新增 IT 支出中 50% 用于采购云服务，预期将减少 3.4 亿英镑支出。澳大利亚政府《云计算战略》，明确政府应率先使用云服务。俄罗斯、德国、韩国等也分别提出了云计算发展战略及行动计划。

● 推动信任机制

引入第三方评估和认证，保障云服务质量与安全受到各国普遍重视。美国：2010 年美国云计算管理办公室安全工作组提出开展认证，凡是进入政府采购清单目录的云服务提供商必须经过统一认证，目前通过认证进入采购清单的 IaaS 和 SaaS 服务商分别为 12 家、22 家。英国：到 2014 年初已有 1200 家服务商的 13000 多项云服务通过了认证，可由英国政府部门采用。日本：开展公有云服务认证，目前包括 ASP/SaaS、IaaS/PaaS 和数据中心三类。欧盟：欧盟委员会在“释放欧洲云计算潜力”报告中提出建立云服务认证体系，随后成立了“欧洲云合作指导委员会”推动相关工作，已开始实施“可信赖云服务提供商”认证。

● 完善法律环境

美日欧等国家和地区，在数据隐私保护法的基础上，通过发布政府云计算战略、信息安全法规等文件对云服务采购的细节（包括标准、合同、管控、评估等）做出了明确规定，减少了交易中的不确定因素，这对“云计算服务”这一创新业务突破初期成长瓶颈，迅速普及奠定了坚实的基础。

¹参考工业和信息化部电信研究院《云计算白皮书 2014》等相关资料。

5.2 国内云计算政策

国内各级政府部门对云计算产业发展给予了足够的关注，积极推动和布局了国内云计算产业发展

- 云计算支持政策出台恰逢其时²

2010 年，国家发改委与工信部联合下发《关于做好云计算服务创新发展试点示范工程的通知》（以下简称《通知》），确定北京、上海、杭州、深圳、无锡五城市先行开展云计算服务创新发展试点示范工作，以推进我国云计算产业发展和示范应用。《通知》掀起了我国云计算产业建设的高潮，此后，全国的云计算规划接踵而至。国内主要城市都视云计算为发展信息经济的契机，以极大的热情推动云计算。试点示范的推出，为国内云计算服务企业背书，促进了它们用户基数的快速成长。

2011 年国务院发布《关于加快发展高技术服务业的指导意见》，将云计算列入重点推进的高技术服务业；2012 年财政部国库司发布《政府采购品目分类目录(试用)》，增加了 C0207 “运营服务”，包括：软件运营服务、平台运营服务、基础设施运营服务三类，分别对应云服务中的 SaaS、PaaS 和 IaaS 服务，政府及公共管理部门采购云计算服务的重要制度障碍开始被逐步打破。

2014 年 7 月国务院印发《关于加快发展生产性服务业促进产业结构调整升级的指导意见》，强调“积极运用云计算、物联网等信息技术”推动制造业的发展，进一步从生产性服务业的高度，明确了云计算服务的基础设施地位。

2015 年 1 月国务院发布了《关于促进云计算创新发展 培育信息产业新业态的意见》，明确指出“云计算是推动信息技术能力实现按需供给、促进信息技术和数据资源充分利用的全新业态，是信息化发展的重大变革和必然趋势。发展云计算，有利于分享信息知识和创新资源，降低全社会创业成本，培育形成新产业和新消费热点，对稳增长、调结构、惠民生和建设创新型国家具有重要意义。”并且从指导思想、基本原则和发展目标，主要任务，保障措施等重要方面进行了深入阐释和清晰部署。这为云计算产业参与方统一认识、形成良好预期奠定了坚实基础。

- 电子政务应用率先尝试云计算服务

²参考工业和信息化部电信研究院《云计算白皮书 2014》等相关资料。

各地政府在采用云计算服务满足电子政务新需求，提升行政效率上勇于尝试并取得了突出效果。2014 年 6 月浙江政务服务网正式开通运行。

洛阳智慧旅游平台通过采购云服务来满足旺季的弹性需求，在每年的旅游旺季系统访问量是其他时间访问量的 3 倍，该平台借助公共云平台的弹性资源服务实现了按需租用，从而节省了大量硬件采购成本和人工维护成本。

推进可信云认证工作，建立良好发展环境

2013 年开始在政府部门的推动下，“云计算发展与政策论坛”开展了“可信云服务认证”活动，对国内主要云服务企业的云计算服务产品，从业务水平协议的完整性、服务质量、服务水平等多方面进行了分析和评估，帮助企业在云计算服务可靠性、流程、界面、协议等方面不断提高，同时也增强了市场的认可程度，对缩短公有云服务的导入期起到了积极作用。

【案例】云上贵州应用

“云上贵州”是贵州省借助阿里云“飞天”大规模分布式计算系统打造的大数据业务平台，实现了大数据资源的开放、互通与共享。目前贵州政府已经整理了工业云、智能交通云、智慧旅游云、食品安全云、环保云等七个领域的的数据资源，在确保安全的前提下有序开放。贵州省级政府部门的更多数据将迁移至云平台，并引导企业数据上云。“云上贵州”让贵州省交通、环保、旅游等多个部门的数据，统一存储在该平台的服务器集群中，可以实现数据的流动和共享，激发创新应用的出现，产生良好的经济社会效益。

【案例】德清政府为企业送云创新模式

2015 年 2 月以来，德清县为加快信息经济发展，促进传统产业转型升级，推动万众创业、大众创新局面的形成，与阿里云携手，在“政府为企业送云”方面积极探索，受到了各界好评，“德清模式”的良好效果初步显现。

（1）云服务创新券：创新券应用的新领域

在全面推进“云服务创新券”这一专项券上，德清先行先试走在了全国前列。在推广和普及云服务过程中，政府需要发挥正确的引导作用，以“云服务创新券”为杠杆，引起企业对云服务的关注，激发企业采用程度的不断提高。

（2）云服务创新券政策的保障措施

- 设立“政府为企业送云”领导小组
- 确保财政资金投入

德清县财政每年投入不少于 100 万元，购买阿里云的云计算资源，免费提供给中小企业。云服务创新券以电子券形式，送给企业，设定 10 万元、5 万元、1 万元三种面值。企业进入系统自主选择相应服务类别，经审核后，即可享受云计

算服务。

- **重视云服务使用技能培训**

德清县深知云计算应用技能、云服务创新券（电子券）的使用知识，对于顺利推进这项政策的重要性。因此邀请阿里云公司技术和业务团队为德清县企业现场培训，针对云计算、大数据使用场景、系统向云端迁移的过程、各类云服务的购买及配置过程等内容进行深入、系统的讲解。

- **加强调研、与产业发展实际紧密结合**

针对德清各产业发展的实际情况，实现分领域重点突破、集中消除地理信息产业、金融业和工业制造业采用云计算服务的政策障碍、技术难题。

(3) 分阶段实施、稳步推进

德清县在云服务创新券政策的推进上，分阶段实施、动态调整以利于稳步推进。

- **小范围试点阶段（一年内）**

德清县政府根据需求调研及重点发展的产业，选取了 30 家信息化基础较好的企业先入手，为其他企业合理使用云服务创新券、拥抱云服务提供了范本；

- **大范围拓展阶段（二年内）**

在拓展阶段，德清县云服务创新券的收益企业将增加到 500 家。云服务创新券的业务流程将更为成熟。政府与阿里云签订合作协议，再根据企业申请，核定发放面额不等的创新券，资助企业采用云计算服务，严格监督、按照实际使用量对阿里云予以资金回报。有多少企业采用了阿里云的服务，阿里云才能事后从政府部门得到相关的费用结算。

- **全面化应用阶段（三年内）**

在应用阶段，进一步扩大云服务扶持企业的数量，使云服务在德清真正得到普及。进一步完善政策，最终达成扩展创新券方式，如可能按 50%、80%等为企业负担部分上云费用，以减少资金使用上的漏洞。政府还将建立云计算产业引导基金，鼓励德清云计算、大数据应用开发、系统服务企业发展壮大。

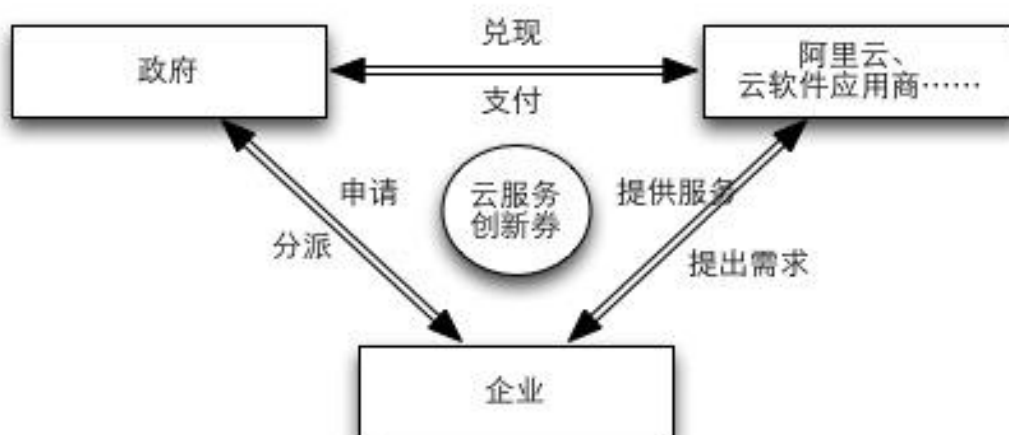


图 19 云服务创新券政策示意图

德清在推进“政府为企业送云”行动、“云服务创新券”政策制定和探索实施中，以其对云计算服务清晰的认识、通过技术服务企业的积极态度、优质合作伙伴的选择、政策保障机制的建立、分阶段实施的策略和数据提升治理能力的追求上开风气之先，在试点阶段已经取得了良好的成效。其经验和模式具有可复制性，值得研究推广。

第六部分 发展篇:八大方向与五大挑战

6.1 云计算未来八大方向

1. 云计算与大数据深度融合

2020 年，将会有超过 80% 的大数据应用运行在云端。云与大数据在未来将会深度融合，云计算服务凭借弹性计算和存储能力，按需提供服务奠定了大数据发挥价值的计算基础，大数据应用则是云的业务价值的直接表现。正如阿里巴巴集团董事长马云曾经多次提到的，“以控制为出发点的 IT 时代正在走向激活生产力为目的的 DT（data technology）数据时代。”互联网行业的快速发展既借力云计算和大数据，同时也成为云和大数据市场的助推器，未来 DT 将会渗透到更多的中国传统产业中去，成为转型升级的基础。

2. “自主可控”技术从软硬件拓展至云服务层面

云优先战略促进云服务进入到政府及更多大型行业用户。目前政府对于“自主可控”技术的推动还主要涵盖硬件和软件层面。预计 2015 年国家对于自主可控技术的推动将会拓展到云计算服务层面，并且会出台相应政策将拥有自主知识产权的云计算服务正式纳入政府采购目录之中。

3. 开源技术不断进步，驱动云服务更新换代

开源技术在推动着云服务的更新换代。Openstack, Docker 和 Spark 作为云计算和大数据领域开源技术的热点，受到了众多开发者和云服务商的关注。但是，开源技术的热点迭代太快，一般的企业用户难以紧密跟踪和开发生产型应用。而互联网企业通过投入大量专业人员实时研究最新进展、不断试错，实现了开源技术的良好应用，以稳定而便宜的云计算服务提供给广大用户。

4. CIO 到 CDO 的角色转变

各行业在利用云服务快速向互联网迁移，CIO 们的角色也正向 CDO 转变；IT 部门不再只是技术支持部门，而通过云计算服务实现了与业务部门的紧密对接；IT 人员有机会从技术专家转换为创新业务的产品经理（PD）；IT 部门从而真正成为业务变革的推动者和实践者。

5. 云计算用户形成规模、场景体验丰富

我国的云应用在 2014 年前还主要集中在信息化能力相对较弱的传统企业和无能力大规模投入基础设施建设的初创企业。从 2014 年起，我们看到云服务已

经从这些中小企业扩展到大型企业用户，包括政府部门、金融机构等都开始使用云服务。2015 年云计算用户规模将进一步扩大，场景也会从非关键应用扩展到核心应用。

6. 云服务质量和安全更有保障

随着云应用范围的扩大，用户对云服务质量的要求也日益提高。而目前云服务水平仍参差不齐。2014 年由数据中心联盟和云计算发展与政策论坛联合推出的可信云服务认证，则提供了一个标尺。实现了云服务商信息对用户的透明化(企业基本信息、服务基本信息、承诺的完备性、承诺的规范性和承诺的真实性等)，建立了信任的基础。2015 年可信云认证将更受认可，为服务质量及水平的提高给予保障。

公有云往往由实力突出的大型企业提供服务，随着运营经验积累和专业人才聚集，其安全水平也不断提高。如 2014 年年底，曾有攻击者对阿里云某游戏客户发起了有史以来最大规模的 DDoS 攻击，流量超过了 450Gbps。阿里云云盾帮助其抵御了这次攻击。如果用户自己来做，则很难实现这样的防御目标。

7. 云服务价格更低，成为大众创新的催化剂

2014 年各家云服务商都在通过降价获得市场份额。2015 年云端服务生态体系将更加完善。云服务商希望吸引更多的云解决方案提供商加入到阵营中，传统的系统集成商和 ISV 也面临如何转向云计算的挑战。云服务商们将会帮助众多的解决方案合作伙伴加速转型步伐，IDC 预测在未来 4 到 5 年，开发者社区将壮大 3 倍，导致新的基于云的解决方案增长达到 10 倍。

云计算服务的价格之战在 2015 年依然会继续，云服务因此会继续降低大众创新的门槛。

8. 云网端范式引领未来世界

云计算与大数据作为背后力量，承载了移动互联网和物联网的火爆。云与端的发展是相辅相成的。端带动云、云丰富端。每一个移动 APP 背后必然有具备大数据能力的云计算平台承载。云计算服务使得移动互联网和物联网领域的创业者们能够迅速推出新应用，实现产品迭代速度的加快，提升产品竞争力。

6.2 云计算发展面临的五大挑战

由于中国用户的云应用依然还处在初级阶段，未来我们的云计算要获得长远发展依然面临以下五大挑战：

1. 云优先政策的实际落地

虽然国务院今年年初发布了《关于促进云计算创新发展 培育信息产业新业态的意见》，但是政府部门需要有更落地的云优先政策支持其在云应用方面起到先导和示范作用。

2. 云服务商以及云生态的成熟

不同服务商的服务水平参差不齐，不同的云服务商按照自己的特点提供定价标准，用户为此会在选择上就面临困惑。基于云模式的集成商（云中介）或者云上的开发商数量依然还不足，真正能够帮助用户实现云迁移的合作伙伴还不够成熟。

3. 国内的云技术标准及信任机制欠缺

云计算技术标准与传统 ICT 市场相比还有不小差距。与互操作性相关的标准尤其欠缺使得用户选用云服务时缺乏依据。

4. 云的最佳实践不足

在中国云服务的用户规模还相对较小，而且集中在中小企业客户，大型用户端的成功案例还相对不足。

5. 数据保护问题

采用云服务就意味着用户与云服务商之间会有数据的流动。云服务商需要加强技术手段和管理机制保证用户的数据安全。

报告指导

高红冰 阿里巴巴集团副总裁、阿里研究院院长

报告作者



孟晔

阿里研究院高级专家

Xuanruo.my@alibaba-inc.com



潘永花

阿里研究院高级专家

Kathy.pyh@alibaba-inc.com



田丰

阿里研究院高级专家

ben.tf@alibaba-inc.com

视觉设计

段慧颖 阿里研究院资深设计师

特别致谢

王俊秀 中国信息经济学会信息社会研究所所长

宋斐 阿里研究院副院长

张婷 阿里数字经济研究中心常务副主任



阿里数字经济研究中心
Alibaba Data Economy Research Center



“来往” 二维码

微信帐号: aliresearch

新浪微博: 阿里研究院

洞察数据 共创新知

www.aliresearch.com