

中国云力量

China Cloud Power

吴玉征 / 郑凯 编著

中国云计算大阅兵

看懂中国云，发掘改变世界的商业力量

云计算的思想盛宴，通往“互联网+”的便捷之径

 中国工信出版集团

 电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

中国云力量

吴玉征 郑 凯 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

“互联网+”已成为国家战略，云计算作为“互联网+”的重要推手，正面临下一个万亿市场。是什么因素决定未来几年云计算的走向？在这一场变革中，中外哪家公司正在衰退，哪家公司正在胜出？中国 IT 产业是否借助此次机会全面崛起，创业者的机会又在哪里？

本书中有权威的政策解读、客观的公司分析、具有洞察力的创业指南，以及详细的技术解析；而且本书视野开阔，面向未来，立足技术驱动力，详细阐述中国云计算版图，从市场、技术、派系、应用等不同角度分析，并预测云计算在产业、商业、创业、投资等领域变化，是 IT 产业从业者全面掌握未来两年内的云计算发展方向的必备资料。

本书适合互联网创业者、技术创业者、云创业投资者，以及 IT 厂商、架构师、技术人员阅读与参考。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

中国云力量/吴玉征，郑凯编著. —北京：电子工业出版社，2016.5

ISBN 978-7-121-28536-3

I. ①中… II. ①吴… ②郑… III. ①计算机网络—高技术产业—研究—中国
IV. ①F426.67

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 071899 号

策划编辑：李树林

责任编辑：李树林

文字编辑：牛平月

印 刷：三河市鑫金马印装有限公司

装 订：三河市鑫金马印装有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：720×1000 1/16 印张：16 字数：287 千字

版 次：2016 年 5 月第 1 版

印 次：2016 年 5 月第 1 次印刷

定 价：49.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：（010）88254463；lisl@phei.com.cn。

序 一

——云计算：变革中的机遇

从历史的角度看，计算是对人类智慧的一种延伸。从大型机到小型机，从个人计算机到如今无处不在的智能终端，每一次变革都是计算的民主化。计算的民主化就像整个社会文明、经济进步一样，让更多的人可以使用更便宜的计算能力，使信息知识的处理成本越来越低。

云计算的出现带来后台整个技术架构的变革，让我们可以用书本的价格购买到超级计算机的能力。这是一场比个人计算机对主机、对小型机的变革更加深刻的空前变革。这场变革的核心不仅仅是商业模式和公司经营的变革，而是整个人类社会的变革，就像工业革命一样，是对社会根本结构的变革，从标准化的大规模物质生产到未来大规模、个性化的知识生产的变革。这场变革结束之后，人类的生活质量将更加提高。

在“互联网+”的时代背景下，随着云计算深入发展，其逐步成为基础设施，并通过与物联网、智能终端、大数据等力量结合，各行各业将发生全新变化。在这个过程中，企业的经营形态会发生非常大的变革。过去企业最主要的经营形态是提供产品和服务，未来由于物联网的能力、无所不在的网络、后台的计算能力，企业突然能够跟客户直接建立起联系了。每个客户将来都有一个芯片，通过无线网络和生产者进行联系，彼时经济状况、客户体验能够得到及时反馈，企业可以按用户身份、使用时间、使用时长、使用习惯等维度，为用户提供更加个性化的产品和服务，像运营商一样运营自己的客户，形成双向互动，而不是单向服务，变成类运营商化企业，成为客户运营商。

与此同时，云计算的出现为解决中国现存的一些无法用传统方法解决的现代化问题，提供了一条“便宜、方便、可控”的架构。本书列举了云计算在各

行各业的诸多实践和应用，有很大的参考价值。

云计算这场革命才刚刚开始。迎接这场变革首先要做乐观主义者，相信明天会更好，需要思想碰撞和行业开放，需要有无限的想象力，才能去创造新世界。

亚信集团董事长 田溯宁

2016年3月24日

序 二

——云为世界带来无限可能

从工业时代开始，新技术的出现一直跟产业需求紧密相连——个人计算机时代的信息孤岛瓶颈催生了互联网时代，互联网时代大量数据处理也让云计算应运而生，现在“互联网+”的发展更引爆了各行各业对云计算的需求。

2008年，我从美国回到北京，一步步创建雅虎北京全球研发中心的时候，恰逢云计算的概念提出不久，各大IT互联网巨头纷纷进军云计算领域，各种技术探索像雨后春笋一样萌发；到2015年我加入京东集团负责技术研发体系工作，云计算在中国已经开始走向成熟应用，大家能明显感受到云计算发展的强劲趋势。

我一直坚信技术是为人类服务的，而且随着互联网行业技术的不断发展，人们享受技术服务的门槛也会越来越低，云计算正是推进这一变化的重要力量。在计算、存储等资源没有被全面云化的时代，不同企业间，甚至同一个企业不同阶段都有着几乎无法跨越的资源鸿沟，初创公司可能因为一个模型、一套算法没有平台可以执行，白白失去宝贵的商业机会。而云计算改变了这一切，几个人的小团队都可以调动巨大的资源，完成以往难以想象的运算、存储工作。

有人可能会说，目前云计算领域呼风唤雨的还是那些巨人。确实，云计算背后对数据中心等资源的需求，让有些领域成为巨人的游戏场。但云计算的模式让这些巨人在开放、分享自己的能力，而不是垄断资源。在过去你可能难以想象，一个地区型或垂直行业的小电商平台，运行在经过亿万订单考验的京东电商云上；一个面向消费者的智能硬件，后台可以借助Alpha GO级别的人工智能系统进行数据分析……如果说互联网让世界变平了，那云计算更是消除了技术领域的资源鸿沟，让很多伟大的构想得以从星星之火变成熊熊火焰。

日前，京东云发布了新战略，京东云服务的所有版块都已经完整拼合，开始对外提供丰富而全面的技术服务。可以说京东云担任了两个角色：一是内部基础架构的支持；二是技术输出的窗口。在云计算领域，京东云已经交出了一份不错的答卷。

京东商城业务飞速发展的过程中，经历了从使用物理机到使用虚拟机再到全面转向容器技术的技术升华，作为全中国最大的容器平台，京东云经受住了“618”、“双11”大促等多个电商行业盛会的考验，提供了安全、可靠、快速的基础平台，已经成为了京东商城重要的发动机。

在技术驱动能力浮出水面后，京东希望把这些能力对外进行输出，包括互联网经验的咨询服务、互联网基础技术的云计算、大数据等服务。依托十余年的电商经验与技术，京东云立志成为中国“互联网+”的发动机，为上千家中国企业提供云服务解决方案，帮助其实现“互联网+”升级。

云计算已经让很多传统产业产生了巨大变革，仍有广阔的发展空间。在把计算、存储变成共有资源之后，相信大数据、人工智能、VR等技术领域也将是云计算的用武之地，让京东这种大企业的技术创新能力成为全社会都可以使用的资源。

最后感谢两位作者对云计算领域的紧密跟踪和不辍笔耕，时代需要更多云计算的布道者和推进者。京东也将践行从技术实践者到服务者的角色转变，通过云平台和全社会分享自己的资源和成果，推动传统企业共同成长，为互联网时代的行业变革贡献自己的力量。

京东集团 CTO



2016年4月13日

前言

2015 年，云计算来得比之前任何一年更迅猛。

2015 年，市场变化时常让人无所适从。

在这样的格局下，我们经常讨论：需不需要编著一本专注于云计算的书？如果要出版，我们定位在哪里？这是我们反复讨论的事。

首先，自我介绍一下。

我们两位都从事媒体行业 10 多年，长期跟踪报道 IT 产业的变化，只是侧重点不一样。在 2015 年媒体行业剧烈变化之时，两人也从传统媒体跳出来，做了自媒体。无论叫自媒体也好，新媒体也好，这种媒体的变化给我们带来更大的压力，也带来灵活多变的自由度。

为文字负责，为读者负责，这是我们“码字”的初衷，也是对职业的尊重。我们并没有因为做“自媒体”就自言自语，自圆其说。

所以，在 2015 年我们写了大量的报道，回过头看，主要集中在云、大数据和新兴产业。在这种一线的采访报道中，我们和 CEO 对话、和 CTO 聊技术、和市场人员谈发展，关注整个产业的走向。

这些报道中，既有市场的盘点，也有对未来的分析；既有马云、马化腾、李彦宏和刘强东这些大佬们对云的理解，也有很多云创业公司的梦想故事；既有对世界级云计算巨头的“开炮”，也有对传统公司云转型的赞美。

综合起来看，这不正是整个中国云计算错综复杂、各种力量的总结吗？不正是在已经到来的 2016 年，甚至是未来几年对云计算市场的前瞻吗？

这是本书的第一个初衷。这是一个总结，也是一份回忆，对得起我们一年

来的心血。

其二，由于长期报道 IT 产业，对整个市场格局变化有自己的见解。

这些见解并不是从“石头缝里蹦出来”的，而是汇集了各方面的意见，在一篇文章中，在一次次“闲聊”中，慢慢煎熬出来的。

这种观点尽管少不了个人的倾向和看法，但大体是站得住脚的。在 10 多年的报道中，我们注重对细节的关注，注重数字材料的支撑，注重对事实的研究。我们相信，以专业的态度对待一件事情也好，对待整个产业的变化也好，研究得出的结论还是有价值的。

当然，在报道中，我们尽量抛开个人情绪，不掺杂喜恶，针对某些公司进行点评。但是，有时候也做不到完全“客观、中立”，还是会存在一些倾向性。总体的倾向应该是，要用发展的眼光看待产业格局变化，只要是对产业发展有价值的，我们均鼓励，为之喝彩；反之，那些炒作、为搏眼球和赚取资本市场的，我们抛弃。这也是为什么有些公司我们不去报道的原因，因为——不喜欢。

所以，从这些观点看，我们相信，这本书的观点是有价值的，能够缩短读者对中国云计算格局认知的周期。对云计算创业者，本书可以作为市场指导；对云计算企业，本书的价值在于从其他企业身上，看到自己的短板。

我们更希望，读完这本书，能做到“一览众山小”，位于产业链不同环节的读者，能从中汲取经验，更好地促进产业发展。

其三，这是一本包含了不同角度、不同风格文章的书。

我们深知自我局限，在编撰本书时，我们请教了大量的专家和学者，也承蒙对方信赖，在细节考据、未来发展格局、公司走向等方面给予了不少意见。还有很多朋友，“忍不住”亲自下笔，对某一领域展开充分讨论。

从这一点来说，我们极其感谢周围朋友们的大力关怀和帮助，如果没有你

们的耐心指导，这本书就不可能这么快面世。我们更要感谢一些公司，在百忙之中协调时间，帮我们核实事实，接受采访，并进行细节上的沟通。

感谢的公司有：联想、UCloud、七牛、京东、用友等。

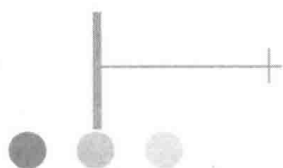
我们还要感谢云计算专家邹均，他对云计算架构的理解令人钦佩；感谢万国数据高级副总裁陈亮，她对未来云计算下的数据中心富有洞察力。特别感谢张晓东、刘永峰、大数网许冬琦对内容方面的指导以及支持，没有你们的鞭策，我们的内容不可能如此出彩。最后感谢出版社的编辑李树林，谢谢你的耐心和细致，我们期待有更多合作。

当然，我们也知道，尽管个人能力再强，专业度再高，在未来发展面前，我们也难免有各种不足。希望在后续的报道中，我们能够弥补这些不足，继续耕耘在第一线，做出优秀报道。如果你对云计算有更好的建议，可通过邮件 iwuyuzheng@qq.com 与我们联系。

2017 年，我们再见。

作者

2016 年 3 月 6 日



目 录

1 | 第1章 中国云力量分析

- 1.1 “互联网+”时代下的云计算架构 / 2
- 1.2 中国公有云 2016 市场展望 / 10
- 1.3 2015 年中国主流公有云力量大阅兵 / 19
- 1.4 “互联网+”前置成云，非云不可 / 30
- 1.5 全球云计算势力对比 / 34
- 1.6 在中国公有云的疯狂之后 / 36

41 | 第2章 云计算改变产业

- 2.1 “互联网+”元年，马化腾的云计算新内涵 / 42
- 2.2 马云的 DT 之路，数据的价值和云生态驱动 / 45
- 2.3 李彦宏的云世界，被误读的百度开放云 / 50
- 2.4 刘强东的云计算之梦：起于云，并超越云 / 54
- 2.5 联想毕巍：9 个问题读懂云计算 / 60
- 2.6 去 IOE 和云开放，这并不是一道选择题 / 69
- 2.7 IBM 的云计算战略和四大挑战 / 71
- 2.8 微软云，从更平的世界走到“中国为先” / 77
- 2.9 浪潮云，开启任性扩张模式 / 82
- 2.10 宝德云：一朵小而美的技术云 / 84

89 | 第3章

云计算改变科技格局

- 3.1 中国公有云海外鏖战，进军北美意义重大 / 90
- 3.2 阿里云挑战 AWS，马云的梦想显然更大 / 93
- 3.3 把技术看成长跑，百度开放云来得并不晚 / 98
- 3.4 Google 发力企业级云计算意欲何为 / 102
- 3.5 AWS 从亚马逊剥离是必然选择 / 104
- 3.6 京东云结合云计算和“互联网+”双重价值 / 108
- 3.7 华为企业云的机会何在 / 111
- 3.8 从 HCC 看华为云生态落地 / 116
- 3.9 从微软财报看传统科技巨头的云转型 / 122
- 3.10 曙光云：城市云平台内置，数据价值前移 / 125
- 3.11 浪潮的云战略不走寻常路 / 129
- 3.12 探讨 Redhat 的开源“成功之道” / 133
- 3.13 鲜为人知的富士通云计算 / 137
- 3.14 从数据中心托管到更多的业务交付 / 142

147 | 第4章

云计算改变行业

- 4.1 金融业：与云碰撞后走向“互联网+” / 148
- 4.2 媒体云：紧紧抓住融媒体变革 / 151
- 4.3 财务云：看畅捷通在云上做管理 / 154
- 4.4 第一朵新闻融合云是如何诞生的 / 157
- 4.5 通信云：小应用解决最后一公里 / 160
- 4.6 电信云：公有云是下一个趋势 / 163

4.7 政务云：新 IT 之后的成果 / 166

169 | 第 5 章
云计算和创业

- 5.1 云时代如何管理 / 170
- 5.2 成为“独角兽”的秘密 / 173
- 5.3 有这么一家企业擅长玩 Docker / 176
- 5.4 创业初期需要怎样的服务 / 180
- 5.5 滴滴再融资 20 亿美元，商业模式的胜利 / 182
- 5.6 云智慧，投资人看到它什么 / 185
- 5.7 访谈 UCloud：云计算的开放带来无限机会 / 191
- 5.8 七牛 CEO 许式伟自述：创业如何做到第一 / 197
- 5.9 爱数：后起之秀的云转型之路 / 203
- 5.10 Testin，一位对 BAT 说不的“质检官” / 205
- 5.11 环信：连接人和商业才是未来 / 211
- 5.12 用友旗下第一家云服务公司如何落地 / 214
- 5.13 大浪淘沙，天云软件搏击企业云计算 / 220

227 | 第 6 章
云改变商业

- 6.1 IDC 转型云计算：要么等死，要么开放 / 228
- 6.2 价格战之后 CDN 打破狭义格局 / 231
- 6.3 移动变革被一步步见证 / 234
- 6.4 羊联网改变传统畜牧商业 / 236

第 1 章

中国云力量分析

1

“互联网+”正在改变中国。

云计算则是中国商业通往技术驱动变革的必然。

回顾 2015，云计算和云创业在中国如火如荼。

在真正的巨头产生之前，所有的云计算企业都有一线生机。

格局未定，诸侯能不抛头颅洒热血！

在过去的疯狂过后，未来的中国力量也正在崛起。

1.1 “互联网+”时代下的云计算架构

“互联网+”和云计算

如果盘点 2015 年最热的一个词，那么无疑是“互联网+”。上至李克强总理，下到平民老百姓，都在热论“互联网+”。

对于什么是“互联网+”则有很多争论。比较趋同的看法是：“互联网+”是互联网时代从消费互联网向产业互联网过渡的一个重要阶段，其主要特点利用互联网思维和互联网技术，包括移动互联网、云计算、大数据技术来推动传统产业的升级转型，同时推动行业生态的重构，通过互联网的跨界、融合去重构产业模式，形成新的业态。

对传统行业来说，“互联网+”的转型首先要采用“互联网思维”来创新业务模式，利用互联网技术，通过线上、线下的紧密结合，为客户提供更高价值的服务和产品。

在企业向“互联网+”转型过程中碰到的一个很大的挑战，就是传统竖井型的企业 IT 架构无法支撑“互联网+”的业务模式。“互联网+”的业务需要高度灵活、弹性、安全、智能的 IT 架构，来支持在快速变化的市场中的业务发展；而云计算架构正是支持“互联网+”业务需求的唯一架构选择。

“互联网+”时代的云计算

云计算的来龙去脉

“云计算”这个概念最早由谷歌高级工程师克里斯托夫·比希利亚在 2006 年向 Google 董事长兼 CEO 施密特提出。施密特非常看重这一想法，并在随后的一个业界大会上正式提出。对熟悉网络的技术人员来说，这个概念是很容易理解的。电脑网络工程师在绘制网络架构图时，经常用云来表示抽象的网络，省略其内部具体结构。引申开来，云计算就是不用关心其内部实现、具体位置，只要通过网络连接，就可获得计算能力的服务。因此从云的体验来看，使用云

计算就像使用水和电这样的公用服务 (utility), 只要有网络, 就可按需、随时随地使用。

云计算定义

自谷歌提出云计算的概念以来, “云计算” 迅速成为业界的热词, 很多 IT 厂商也将各自产品贴上云计算标签, 云计算的定义也众说纷纭, 使很多人对云计算的理解有云里雾里、不得要领的感觉。

美国的标准和技术组织 (NIST) 给了一个比较客观、经得起时间检验的定义, 可以澄清很多误解。NIST 给出的定义是: “云计算是一个提供泛在、方便、按需, 并通过网络访问一个共享的可配置的计算资源池 (包括网络、服务器、存储、应用和服务) 的模式, 该模式下资源能够迅速地创建或释放而不须太多的管理开销或是服务提供商的人工干预。”

NIST 还进一步总结出一个“三四五”要点来阐释云计算概念。“三”是指云计算的三种服务模式, 即基础设施即服务 (IaaS)、平台即服务 (PaaS)、软件即服务 (SaaS); “四”是指云计算的四种部署模式 (私有云、公有云、混合云、社区云); “五”是指云计算的五个特点 (按需自服务、宽带访问、资源池、快速弹性扩展、计量服务)。

云的内部实现机制

要真正理解云计算, 还需要了解云计算的内部实现机制。云计算把简便使用的体验提供给用户, 把复杂性留在了云中。图 1-1 示出了云计算的内部实现机制。

云计算的使用流程可以简单描述如下:

- 用户通过互联网登录云提供商的自服务门户, 并通过查询门户中的服务目录, 选择需要的服务并提交订单。
- 云管平台的服务请求 workflow 模块将自动把订单提交到 workflow。workflow 通常首先是检查资源池中是否有足够的资源来满足订单要求; 如果有足够资源, 将把客户的订单按照服务内容分解成不同的工单。
- 生成的工单将发到编排和开通模块。编排模块将根据工单生成资源开通的流程, 理清需要开通资源的依赖关系和顺序, 然后通过开通模块去开通资源。



图 1-1 云计算的内部实现机制

- 开通模块调用审计合规模块和调度模块。审计合规模块返回合规管控策略，调度模块返回调度策略，最后开通模块根据所返回的策略开通所申请的资源。合规策略包括资源开通的安全性区域选择，调度策略包括对负载权重的选择等。
- 资源开通后，监控模块开始工作，后台管理可以通过监控模块了解开通资源的运行状态。同时监控信息也可以反馈给计量计费模块、审计合规模块或者调度模块，如果平台有自动调度策略，最终用户也可以通过监控服务监控其所购买的服务。
- 计量计费模块根据客户的资源使用情况和计费规则自动生成账单。
- 客户可以根据自身需求随时扩展或缩小申请的资源。

从以上流程来看，云计算平台的功能主要是管理服务的生命周期。根据资