

互联网+ 模型构建

深度解读互联网+的8大核心技术

朱雷 杨欢 张世才 著

从技术角度全面指导企业构建互联网+模型，并实现战略落地！

宏观解读企业拥抱互联网+必须掌握的大数据、云计算、移动互联网、物联网、VR、3D打印、工业4.0、互联网安全这8大核心技术



机械工业出版社
China Machine Press

互联网+ 模型构建

深度解读互联网+的8大核心技术



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

互联网+ 模型构建: 深度解读互联网+ 的 8 大核心技术 / 朱雷, 杨欢, 张世才著.
—北京: 机械工业出版社, 2017.5

ISBN 978-7-111-56694-6

I. 互… II. ①朱… ②杨… ③张… III. 互联网络—应用—企业管理—研究
IV. F272.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 090062 号

互联网+ 模型构建

深度解读互联网+ 的 8 大核心技术

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 何欣阳

责任校对: 殷虹

印刷: 三河市宏图印务有限公司

版次: 2017 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 170mm×230mm 1/16

印张: 16.75

书号: ISBN 978-7-111-56694-6

定价: 59.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88379426 88361066

投稿热线: (010) 88379604

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzit@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光/邹晓东

前言

为什么要写这本书

曾经听到这样的一句话：“如果你恨一个人，让他们搞IT，因为在那里，每天的知识都是新的！如果你爱一个人，让他们搞IT，因为在那里，每天都能接触到新知识！”

步入IT圈子，总有一种跟不上节奏的感觉，这是因为IT发展的速度太快，几乎每天都会有新的概念、新的知识出现，对于酷爱追新的“工科男”来说，这里就是天堂！云计算、大数据、物联网、移动互联等技术不断涌现，并以极快的速度推演、落地。

IT技术男蜂拥而至，但是真正让技术衍生出价值的事件却鲜有发生。不禁要问，如此多的技术为何难以“变现”？答案或许只有一个——“技术脱离产业”。

然而，在产业端，一些行业或企业过得并不舒心，甚至在为自己的未来冥思苦想，我们看到了短短几十年里，消失的行业不断增多……

电灯出现，煤油灯消失了！

打火机出现，火柴消失了！

计算器出现，算盘消失了！

CD 出现，磁带消失了！

手机出现，BP 机消失了！

数码相机出现，胶卷就没市场了！

电子商务出现，传统生意萎缩了！

智能手机、4G 出现，回家不上电脑了！

微信出现，短信没人发了！

……

如此事件，不绝于耳。

我们听到了越来越多企业的抱怨，“这是企业生存最困难的时刻！”“现在是行业的严冬”“这是我们企业诞生以来亏损最严重的一年！”……面对企业利润率的宽幅波动，决策者会通过增加管理强度、优化人员配置、提高周转率、锁定远期利润的理财收益，抑或是增加投资来重新盘活企业。

然，俱往矣，经济增长的“三驾马车”（投资、消费、出口）已经严重透支了未来的利润点，犹如一位年迈的老人，继续依靠它来保持高速增长，显然不切合实际。

于是，传统企业不断向所有行业“发声”，我们需要援助。

一方面是拥有超级天赋的技术精英，他们身怀绝技，却难以施展；另一方面是面临困境的企业，它们渴望改变现有局面，开拓更多的市场，以此来撬动传统商业模式。

两者的强强联合势必会造就新的局面。但是如何让信息技术渗透到传统行业？怎样平衡技术与产业的关系？哪些模式可以破除信息不对称的局限？这是需要认真思考的。

市场需要“创新能力为驱动”的下一代生态产业来助力，需要跨界融合，需要彻头彻尾地变革传统行业。云计算、大数据等技术可以带动一些产业，但这远远不够，未来产业 / 行业 / 企业需要更多的技术和工具来改善生存环境，延续生命周期。

“互联网+”构建了一个庞大的跨界体系，在这个框架下，大数据、云计算、移动互联、物联网、虚拟现实、3D打印、工业4.0的力量被充分激发，并逐渐渗透到传统行业中，一些企业已经受益颇深，还有些企业则在继续观望。

然而，市场一直在变，它不会给任何人过多的考虑时间，你不主动改变，终究会被世界改变！如果不想被市场淘汰，延长企业的生存空间和时间，那么是时候做出一些变革了。希望此书，能给准备应用或者已经应用“互联网”的朋友一些帮助和启迪。

读者对象

本书从技术层面介绍了“互联网+”及其核心技术，同时又在应用和实践环节给出了大量的场景指导。

书中章节的编排，脱离了教科书般生涩的概念讲解，取而代之的是应用大量的案例来验证技术在行业/企业间的落地，本书面对的读者团体主要是：

- ☐ 传统行业的决策层及管理者
- ☐ 企业信息团队管理人员
- ☐ 数据中心的IT运维人员
- ☐ “互联网+”相关技术的爱好者
- ☐ 创客团体
- ☐ 计划使用及正在使用“互联网+”的公司或组织
- ☐ 开设相关课程的大专院校

如何阅读本书

“互联网+”如何攀升到国家战略的高度？为什么是“互联网+”？互联网+“什么”？互联网怎么“+”？对于这些问题，第1章给出了答案，这里既会介绍大家知晓的“互联网+”的跨界融合、去中心化、重构碎片能力，还会介绍一些“互联网+”非普遍认知的隐性能力。

第2章，介绍了“互联网+”最可靠的挚友——大数据，它通过破坏式创新和精准定位来洞悉事件，在“互联网+”的框架下，大数据的大掌控、大智慧、大预测、大方向在不同的领域加速了传统行业的转型。

第3章，讲解了“互联网+”依托的云计算平台，以及它引领的IaaS、PaaS、SaaS，以及衍生的BaaS、BPaaS、EDaaS、TaaS等多样的云计算架构和云生态系统，其通过不断降低传统行业的进入门槛，快速推进大量行业的跨越融合。

第4章，是和我们密切相关的移动互联，当PC端操作转战到“指尖”上，新的办公、生活受到了前所未有的冲击，当然风险也随之而来。透过“互联网+”，如何在移动互联领域持续生存，如何塑造展厅现象，如何营造大道至简的移动未来，在这里可以寻找到答案。

第5章，将进入一个智慧的世界，包容万物且联结一切的物联网将融入到更多的领域，更多的“智慧”在落地，更加无控的自然智能设计将成为主流，“互联网+物联网”将创造智能的社会和新型的生态系统。

第6章，远离物理的环境，这里是一个“水中月，镜中花”的虚拟世界，VR技术已经成为当前社会的一个主流。但是在这里，不仅仅是VR，更具观赏性和应用性的AR、MR、CR也将陆续出现。本章融合了“互联网+”的虚拟现实如何落地，如何实现跨界融合，这是很多创客更感兴趣的内容。

第7章，是技术向实体行业延伸的最佳实践，3D打印技术创造的奇迹越来越多，在“互联网+”的背景下，个性化井喷的局面被打开，以往难以想象的局面被纷纷破解，我们的生产、生活格局将彻底被改变。

第8章，将开启工业的新征程，工业4.0的步伐快速渗透到众多传统制造业，工业视角在发生着变化，企业的决策者利用工业4.0来重构未来格局，去稠密市场寻找契机，在“互联网+”框架下利用各种技术，逐步构建学习型“神经”系统。

第9章，将看到大量的真实案例，这是“互联网+”难以回避的风险，并针对各种风险缔造可靠的安全架构，但是一味地“防”解决不了根本问题，威胁情报系统的建立才是“互联网+”的真正未来，当然在这里，还少不了决断

作用的安全审计。

勘误和支持

由于作者的水平有限，书中难免会出现一些谬误或者不准确的地方，恳请读者不吝批评指正。书中的任何问题和错误，欢迎发送邮件至邮箱 96new@sina.com，我将尽量为读者提供最满意的解答。

如果你有更多宝贵的意见，也可以通过邮箱或者关注我的微信订阅号“互联网 LinkALL”（扫描下方二维码）来进行沟通，互相交流，期待能够得到你们的真挚反馈。



致谢

本书的出版首先要感谢机械工业出版社华章公司，特别感谢华章公司杨福川先生的帮助，尤其是在前期的构思、章节、方向等方面给予的专业指导，还要感谢华章公司高婧雅女士和孙海亮先生的辛勤审稿，他们以专业和细致的态度审核了书中每一个细节。

这里还要感谢亲戚朋友，是你们在背后默默地承担着一切。

当然，更要感谢的是正在阅读本书的读者朋友，无论你是刚刚接触“互联网+”的初学者，还是在“互联网+”领域已有一定研究的拓展者，你的阅读和关心都会让“互联网+”更茁壮地发展和成长。

朱雷、杨欢、张世才

| 目录 |

前言

第1章	“互联网 +” 渗透模式来袭	1
	第1节 “+”	3
	第2节 互联网 “+” 什么，怎么 “+”	7
	第3节 “互联网 +” 的知之与不知	17
	第4节 “互联网 +” 从战略到落地	23
第2章	大数据，“互联网 +” 最可靠的挚友	30
	第1节 引擎启动，“互联网 +” 快跑	31
	第2节 大数据的精准定位	38
	第3节 大数据的“大” 能量	42
	第4节 “互联网 +”，大数据前行的忠诚伙伴	46
	第5节 “互联网 +” 时代，大数据助力行业 加速转型	49
第3章	云计算，做大“互联网 +” 格局	56
	第1节 云计算，“互联网 +” 依托平台	57

第2节	云端引领的信息融合	63
第3节	云生态系统，云-网-端优势模型建立	70
第4节	云创新，加速“互联网+”落地	72
第5节	“云+”组合，低门槛、快推进的急速跨越组合	76
第4章	移动互联，畅行随心所欲	85
第1节	指尖上的移动互联	86
第2节	大PK，一场没有硝烟的角逐	92
第3节	大道至简，“互联网+”顺势前行	97
第4节	移动互联的“生存指南”	101
第5节	“移动互联”在我的圈子里，也在我的手掌里	105
第6节	广域“互联网+”，广泛应用领域	108
第5章	物联网与智慧社会	114
第1节	“芯”智慧新生活	115
第2节	物联网，“物”——“联”——“网”	120
第3节	融入“互联网+”，创造更多奇迹	132
第4节	互联网+物联网，奠基智慧社会	138
第5节	“互联网+”引领的物联网	142
第6章	虚拟现实，全景模型感知	147
第1节	水中月，镜中花	148
第2节	多维度模型的构建	152
第3节	互联网+虚拟现实的跨界融合	155

第 4 节	以虚拟为基础来“增强”现实	165
第 5 节	互联网 +，虚拟现实的 N 个最佳工作模式	168
第 7 章	3D 打印行业快速布局新模式	175
第 1 节	你知道的和你不知道的 3D 打印	175
第 2 节	迷局？是厄运，还是机遇	180
第 3 节	颠覆性创新，制造业反应门槛急剧降低	182
第 4 节	医疗领域，3D 打印奇迹诞生的地方	186
第 5 节	“互联网 +”深度融合，3D 打印的超级跨度	192
第 6 节	3D 不孤单，“互联网 +”助力发展	197
第 8 章	工业 4.0 高度自动化征程	203
第 1 节	4.0 时代，工业视角的变革	204
第 2 节	工业 4.0 核心主题	208
第 3 节	互联网 + 工业 4.0 重构行业发展格局	214
第 4 节	“互联网 +”开启工业新征程	220
第 9 章	拿什么保护你，互联网 + 安全	225
第 1 节	不回避，“+”背后的风险与威胁	225
第 2 节	触目惊心，“+”风险触发的多方效益	235
第 3 节	关键防护，缔造可靠的安全框架	240
第 4 节	互联网 + 威胁情报下一代安全领域的驱动力	251
第 5 节	立体审计，挖掘问题根源	254

1

| 第1章 |

“互联网+”渗透模式来袭

有一名做中型零售的朋友——老李，几年前我们的对话是这样的。

2010年1月×日

老李：今天巡店，听着试衣间的“咔嚓”声，我就知道又有人在拍衣服的价格签了。这礼拜我都听到五六回了，现在一听到拍照声，我这肝就疼。有时候，我都想把价签打上马赛克。

我：拍价签做什么用？

老李：那还用说，淘宝呗，网上的价格便宜多了。

我：不考虑把你的货物放到网上卖一下？

老李：会赚钱吗？

我：实体店照常经营，闲下来的时候给你的货物拍点照片，上传到网上店铺，有人咨询你就回复，这也不耽误你的实体店生意。

老李：……

老李接触互联网比较晚，做电子商务更是一点经验也没有。开始的几个月，

我带着他装修网店、转换营销模式、洽谈快递业务，就这样持续了3年，那时的老李85%的业务都在线下。

2013年5月×日

老李：我算是明白了“听君一席话”是啥意思了，要不是几年前把业务转移到线上，恐怕我已经和我的店一起 Game Over 了。

我：现在业务怎么样？

老李：现在啊，实体店面撤了不少，大多数业务都在线上，利润的70%以上都是网店带来的。宣传费少了，店面的租金、人力成本也少了，我现在是轻装上阵，在零售业中算是突围成功啦，哈哈。

我：现在是转型成功了，那我问你一下，你的客户中，经常购物的有哪些？他/她们购物的频率是多少？他/她们的消费情况，他/她们的年龄层次，他/她们的购物倾向，他/她们的忠诚度，他/她们的……

老李：我了解这些有什么用？

我：准备二次创业吧，你把这些搞清楚了，你的货物会卖得更好。

接下来的很长时间，我带着老李了解了一个新的领域——大数据，从起初的排斥，到后来的得心应手，老李已经可以通过大数据平台准确定位客户群，精准投放每一条广告，如今线上的业务已经难以满足老李的需求，我们的对话也再次发生了变化。

2015年8月×日

老李：我也有“粉丝”了。

我：哈哈，恭喜你呀！

老李：有喜有忧啊，喜的是我那批“死忠”客户就认我的产品，这个利润点可以一直保持。忧的是，这帮家伙需要定制化的产品，这些产品单独给他们生产，成本显然过高，放到市场上销售，又不知道市场认可度怎么样。

我：如果有十万人对你的产品感兴趣，并且产品的研发、生产费用是由

这十万人共同出资，产品问世后，这十万人都会进行购买，生产产品还有压力吗？

老李：What？还有这样的好事？那我研发和生产的风险差不多降到“零”了，快说说这又是什么新玩法。

我：这叫众筹，把你的创意、设计模型放到平台上，以预购的形式开放给所有网友，感兴趣的网友会按照产品的最后定价进行购买，而你又获得了资金援助。

资金保障，客户保障，再加上产品的质量保障，相信你的产品销量一定会稳中提升。

你的企业已经在电子商务领域摸爬滚打了多年，但是传统的痕迹还是有的，尽管经营模式和思维有很大转变，但是试图获得新的利润点和新的收入增长，还需要从本质上增加一个新的属性，它的名字叫“互联网+”！

不再像以往那样充满怀疑和抵触，这一次老李似乎又发现了新的商机……

第1节 “+”

“+”，一个简单的数学符号，它能代表什么？

一个理念？！

一个潮流？！

一个方向？！

一个战略？！

还是一场变革？！

信息领域不断诞生新的理念，一些理念快速融入到社会、企业和广大人民群众的生活中，还有一些理念在短时间消失在了广袤的信息发展领域。

“互联网+”究竟是什么，是昙花一现的概念，还是引领信息未来的主力军？！

不可否认，还有很多传统行业/企业对“互联网+”持有观望的态度，这就

如同当年传统零售业难以接受电子商务的跨界转型一样。新兴的理念会有很长一段时间的识别期和成熟期，是用“互联网+”理念，快速识别产业/行业/企业的未来战略方向，还是继续在传统领域寻求解决之道。

对此，我们不必要着急下定论，先来看看什么是“互联网+”，它能给实体行业/企业带来何种变化。

什么是“互联网+”

长久以来，中国经济的高速发展依赖于人口红利，而这个红利正在急速消失，一旦陨灭，至少需要20年时间才能重新找回来。

作为一项重要的经济走势指标 GDP（Gross Domestic Product，国内生产总值），已经从2007年第1季度的14.00%，迅速滑落到2015年第1季度的6.95%（如图1-1所示），中国经济高速增长态势基本宣告结束，说其行走在刀尖临界点也未尝不可，下行压力前所未有。

中国 国内生产总值（GDP）

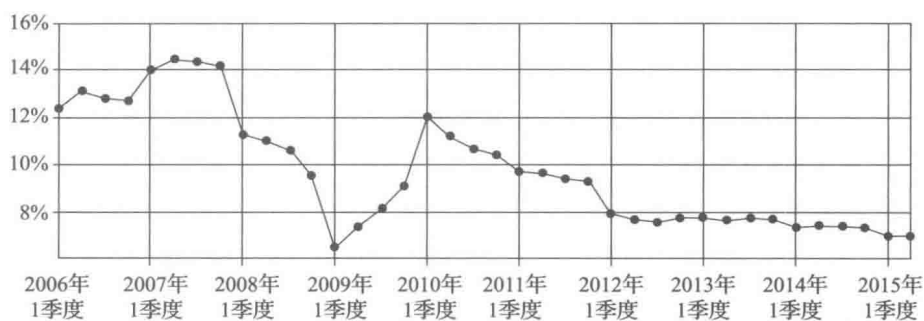


图 1-1 中国近十年 GDP 走势

面对企业利润率的宽幅波动，决策者会通过增加管理强度、优化人员配置、提高周转率，或者是锁定远期利润的理财收益来重新盘活企业。

短期内，企业结构、企业素质的升级，盈利效果会显现出来，但是长远战略目标评估，这样的改变未能触及最核心的根基，未来的发展依然会在短时间内步进到下降通道中。

俱往矣，依靠投资来拉动增长的传统经济模式已经成为历史，经济增长的“三驾马车”（投资、消费、出口）已经严重透支了未来的利润点，以“创新能力为驱动”的下一代产业生态增长模式将成为经济增长的主体。

在创新能力中，云计算、大数据、物联网、移动互联、3D打印、智慧工业已经在诸多领域崭露头角，通过这些技术突破了产业间的壁垒，让产业链条得到了质的变革，但是单一技术难以撼动整体框架，行业/企业的转型绝非彻底。

破解这样的局面，就要破除信息不对称的局限，通过一个广泛认可的平台发布、共享、回收、解构、分析数据，于是一个新兴的技术出现在了信息执行者的面前，它叫“互联网+”。

通俗一点的解释就是“互联网+传统行业”，它的工作理念是将互联网标签融入到传统行业的生产、经营领域，利用互联网，以及云计算、大数据、物联网、移动互联、3D打印、智慧工业、知识自动化等辅助技术，改造传统行业的弊病和顽疾，使其拥有新的发展和生存业态。

为什么是“互联网+”

在第十二届全国人民代表大会第三次会议开幕会上，李克强总理在政府工作报告的“新兴产业和新兴业态是竞争高地”部分提到：“制定‘互联网+’行动计划，推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合，促进电子商务、工业互联网和互联网金融健康发展，引导互联网企业拓展国际市场，国家已设立400亿元新兴产业创业投资引导基金，要整合筹措更多资金，为产业创新加油助力。”

“互联网+”被提到国家战略的高度看似不可思议，但是“互联网+”成为国家战略绝非偶然。

信息产业的发展速度远远超过了其他任何一个产业，信息业诞生的新的技术也是所有产业中的翘楚，尤其以互联网为甚。

从产业结构上讲，互联网属于服务业，是第三产业中的一个别类，但是它又和传统的第三产业有着天差地别的区别。它可以为第一产业调动足够多的资

源，加速农业、林业、牧业、副业和渔业的资源流动；可以为制造业、采掘业、建筑业等第二产业打通上下游的关系，贯穿整个供应链；为第三产业提供知识、数据、流量等可视化的资源。它服务于实体经济，有着实体经济的属性，同时又可以在多个维度为不同的产业、行业、企业提供立体支撑。

“互联网+”不只是企业、行业的转型工具，更是贯穿整个产业结构，在经济、技术、战略的角度提供难以复加的绝对力量。

1. 经济

2015 ~ 2035 年，在人口红利急转直下的窘境中，必须找到刺激经济新一轮高增长的新动力，也就是说行业 / 企业需要转型，整个产业结构需要转型，需要一个带头的核心战略拉动整个经济的发展。

实体产业在一定领域仍将贡献力量，但是动能不足的疲态已然尽显，在实体领域注入强心剂，将是经济再度发展的契机，“互联网+”调动的结构和能量将会影响大量的行业，我们已经看到，机器人的大规模使用让整个制造业产生了质变，这对于企业的影响颇大，更重要的是，它将带动一系列上、下游产业。

2. 技术

物联网、工业 4.0、3D 打印（如图 1-2 所示）、知识工作自动化、虚拟现实、先进制造业战略，这些技术和产业革命均指向制造业领域，云计算、大数据、移动互联虽然横跨多个产业，但是缺乏整体规划的全局技术领导。



图 1-2 STRATI 基于 3D 打印的汽车构造图