

INTERNET

互联网：

一部概念史

A history of concepts

杨吉◆著

翻开本书，你将明白：为什么他们忙着展望未来，我们有必要安静地回看历史
瞬息万变的世界网事；激荡人心的商业传奇！6.68亿中国网民值得一读的经典

潮起潮落，见证时代的跌宕起伏；春去秋来，还原网络的历史变迁

《互联网：一部概念史》

——数字化时代的观察者与鼓吹手

清华大学出版社

INTERNET

互联网:

一部概念史

A history of concepts



杨吉◆著

清华大学出版社
北京

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

互联网：一部概念史 / 杨吉 著. — 北京：清华大学出版社，2016
ISBN 978-7-302-41748-4

I. ①互… II. ①杨… III. ①互联网络—历史—世界 IV. ①TP393.4-091

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 243633 号

责任编辑：王佳爽

封面设计：汉风唐韵

版式设计：方加青

责任校对：王荣静

责任印制：刘海龙

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社总机：010-62770175 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：三河市金元印装有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：170mm×240mm 印 张：17.5 字 数：291 千字

版 次：2016 年 1 月第 1 版 印 次：2016 年 1 月第 1 次印刷

印 数：1~2500

定 价：48.00 元

产品编号：062231-01

前言

当人们展望未来，我却回看历史

2015年5月，当我结束在美国密苏里大学新闻学院为期半年的访学回到国内，我发现我的手机被一个互联网热词给刷屏了，它叫：互联网+。

众所周知，今年3月国务院总理李克强在全国两会上作《政府工作报告》，正式提出“互联网+”这一概念，并以“行动计划”之名上升至国家战略。其相关表述是：“制订‘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。”至此，从电视到报纸，从学术圈到产业界，大家争相讨论“互联网+”，貌似是否谈论这个语词成了检验是不是与时俱进、紧跟潮流的标准。对于当时的氛围，真可用“乱花渐欲迷人眼，满城尽说互联网+”来形容。

然而，就在“互联网+”被官方加以强调、委以重任之前，我们曾迎来过另一个热词：互联网思维。它是随着“小米”的迅速崛起和有着“中国的乔布斯”之称的雷军的商业成功而开始受到关注的。随后在2013年11月3日，由中央电视台《新闻联播》专题报道“互联网思维带来了什么？”使其最终从互联网界的名词摇身一变成为举国上下、全民热议的概念，并且一度“霸屏”长达一年半之久，直至被后来的“互联网+”取代。而某种意义上派生自“互联网思维”的另一个语词“媒体融合”，则是因为中共中央总书记、国家主席习近平在中央全面深化改革领导小组第四次会议上发表重要讲话，提出要“推动传统媒体和新兴媒体融合发展，要遵循新闻传播规律和新兴媒体发展规律，强化互联网思维，坚持传统媒体和新兴媒体优势互补、一体发展”而迅速成为国内媒体业的热词。另外，那次会议还审议通过了《关于推动传统媒体和新兴媒体

融合发展的指导意见》。

正如在去美国交流前的差不多近一年时间里，我作为网络与新媒体领域的研究者和教学者，曾多次受邀为各级政府组织、媒体单位讲课，主题基本上是“互联网思维”或“媒体融合”，这里面既有我个人兴趣要分享的内容，也有对方“指定动作”而要求的内容。所以，这次回国后，承蒙各届友仁的信任与抬爱，我收到了许多会议、论坛的邀请，让我谈谈在美国的访学经历、观察心得，尤其是那里的传媒和互联网业的现状，当然，主题要围绕“互联网+”展开。

很多时候，我为此而迷茫。一是美国没有“互联网+”，少许有点沾边的或许是“工业互联网革命”（Industrial Internet Revolution）。另外，我认为要全面理解“互联网+”，必须从德国的“工业4.0”说起，一路下来讲到“中国制造2025”，这既是必要的追根溯源，也是应当的脉络梳理，可惜，邀请方对这些不感兴趣。二是按我的理解，“互联网+”是用互联网的信息技术去融合其他行业，并试图连接人、物、服务、场景乃至一切，旨在打破信息不对称、减少中间环节、高效对接供需资源、提升劳动生产率和资源使用率。它和“互联网思维”在很多地方有相似。可为什么就把后者抛之脑后，只字不提了？三是要把理念转化为实践，把口号落实到行动。在“互联网+”的问题上，我认为当务之急要着重解决四个实际问题，或者说理顺四个思路。一个是战略：为什么要加，为什么能加？一个是规则：其中谁为主，谁为次，换句话讲，究竟谁说了算？一个是结构：互联网与X是什么关系，是颠覆还是互补？催生的是新产业还是新业态？再一个是行动：是否贯彻落实、说到做到？我奇怪为什么很多明明不是互联网业的人对“互联网+”如此感兴趣，而且大谈特谈，我认为即便要谈（加），也应该是“X+互联网”而不是相反，这里“X”指的是一切传统行业。

当国内很多人不明就里、盲目跟风，然后人云亦云，他们事实上已经被词或概念所“挟裹”，但是作为“一根思想的芦苇”，人不应该仅仅去牢记语词

或句子，而忽略了思考乃至批判。我们都说“名不正，则言不顺；言不顺，则事不成”，但别忘了，还有一句古话“盛名之下，其实难副”。回顾历史或扪心自问，对于概念、口号，我们还见得少吗？从“互联网思维”往前推，我们还经历了“影视IP”、“互联网金融”、“新常态”、“风口论”、“云计算”、“大数据”……所以在一次公开演讲场合，我曾就“媒体融合”作了题为《当我们谈融合的时候，看看我们都做了些什么？》的演讲，观点和态度已经很明确了。因此对于回国后邀约的第一次“互联网+”主题演讲，我给主办方拟定了一个标题：《从“互联网思维”到“互联网+”：一地鸡毛与一以贯之》。“一地鸡毛”的是层出不穷、喧嚣尘上的概念，“一以贯之”的是前呼后应、一脉相承的思想。

时间倒退至一年前的7月28日，晴，微风至，黄历上说月空、解神、金堂、鸣犬，宜祭祀祈福，紧接着我补了一句“著书立说，忌空口大话”，随后发了微信朋友圈立此存照。这一天，本书写作正式启动。按照计划，整一部“互联网史”将耗时一年，不求事无巨细面面俱到，但求提纲挈领把握主线——在行文框架上，我不否认“主题先行”，用概念（没错，就是它）引出历史、划分章节。当天，我尝试写了第一章的部分篇章，它正是你们看到的“分布式网络”，直至一年后全书完成，收录概念词条23个，包括“互联网+”，涵盖半个多世纪的互联网历史，时间起始20世纪50年代末，一直写到眼下的2015年年中。因为毕竟不是第一次写书，算上这本，前前后后满意和不满意的也出了11本书，所以写作还是按照“设定路线”有条不紊地进行，到写完最后一章作为“番外篇”的“互联网+”，真的如预计的那样，用了一年左右时间。如果有“计划外”，那便是不知道后来去了美国访学大半年以及成品不是起初以为的“一部大部头”。

鉴于本书的定位不是一部学术专著，它更像是一本面向大众的互联网启蒙

读本，所以书名“互联网：一部概念史”在逻辑上未必十分严谨。至于以章节名形式出现的“概念”，它们既不同于哲学意义的使用，也区别于词条维度的解释，它可能指代“观念”，也表示“思想”，有时还代表“理论”，甚至它还可以被当作“模式”、“趋势”的近义词。总之，用“概念”的视角去梳理与回顾互联网史，可以对其每个发展阶段和历史时期的把握上避免传统审视历史时常犯的“直线发展的错觉”。

英国历史学家阿诺德·汤因比就说过：“把进步看成是直线发展的错觉，可以说是把人类的复杂的精神活动处理得太简单化了。我们的历史学者们在‘分期’问题上常常喜欢把历史看成是竹子似的一节接着一节地发展，或者看作现代的扫烟囱者用来把刷子伸入烟道的可以一节一节地伸长的刷把一样。”你会发现，从最早的出于军事目的的“阿帕网”到“万维网”再到后来的“互联网”一直到今天的“移动互联网”、“物联网”等，整个互联网的发展就像是凯文·凯利观察的“蜂巢”或杰夫·斯蒂贝尔笔下的“蚁群”一样，整个群体都基于各自利益有意识地行动。随着个体数量的增加，整体的密集程度会突破某个临界点。这样，“集群”就会从“个体”中涌现出来，最终使得最初用于部门联络的“局域网”发展成为可以连接一切的“互联网”。其中，差不多每一个历史阶段总会兴起或流行这样那样的概念，它们或源于学界，或出自业界；或有意为之，或事出偶然，总之都一度推动着互联网科技向前迈进。

以“概念”的视角来回溯互联网历史在已有的相关作品中是不多见的。在印象中，以互联网/IT产业史为主题的作品大致有三种写作模式：其一，编年体写法，以时间轴（年代、阶段）为贯穿，记述互联网的诞生、发展，如英国人约翰·诺顿（John Naughton）写的《互联网：从神话到现实》（*A Brief History of the Future: The Origins of the Internet*）、阿伦·拉奥（Arun Rao）和皮埃罗·斯加鲁菲（Piero Scarruffi）合著的《硅谷百年史——伟大的科技创新

与创业历程（1900—2013）》（*A History of Silicon Valley: The Greatest Creation of Wealth in The History of The Planet*）以及“硅谷必读经典书目之一”的大卫·卡普兰（David Kaplan）的《硅谷之光》（*The Silicon Boys*）、国内“互联网老兵”财经作家林军的《沸腾十五年：中国互联网1995—2009》等。

其二，列传式写法，以人物或公司为线索，在互联网、IT产业宏观历史背景下讲述它们各自的创业史和商业故事。这一类代表作有前谷歌公司研究员现为腾讯公司搜索业务副总裁的吴军博士写的《浪潮之巅》、方兴东和王俊秀合写的4卷本《IT史记》、著名传播理论家美国人埃弗雷特·罗杰斯（Everett M. Rogers）的《硅谷热》（*Silicon Valley Fever: The Growth of High-Technology Culture*）、保罗·弗赖伯格（Paul Freiberger）和迈克尔·斯韦因（Michael Swaine）合写的《硅谷之火》（*Fire in the Valley: The Making of The Personal Computer*）等。

其三，记述式写法，其通常是为了阐明主题的需要，作者用一定的篇幅简单回顾互联网历史，如有着“科技的牛虻”之称的美国科技批判作家安德鲁·基恩（Andrew Keen）的新书《互联网并非答案》（*The Internet Is Not the Answer*）。书的开始两章，基恩就带领读者回顾了互联网的发展简史，譬如如何从“冷战”产物的军用阿帕网逐渐变成今天的互联网，以及互联网的商业化（大量风险资本的进入、硅谷创业和网景上市等）。还有像另外一位我欣赏的互联网文化批评家叶夫根尼·莫罗佐夫（Evgeny Morozov），他在代表作《技术至死：数字化生存的阴暗面》（*To Save Everything, Click Here: The Folly of Technological Solutionism*）也采取了同样的处理手法。相较而言，本书用历史上曾先后冒出过的新词、概念去把互联网作“横向”地切割，再“纵向”地联结到一起，一部别样的互联网史便呈现在了诸位面前。我希望本书能带给读者有别于其他同类作品的全新的阅读体验，我也自信于这一点。

正如前面提到的莫罗佐夫，他爱挑流行观念和热门事物的刺，擅长从人文、社会的角度去讨论科技对现今世界的影响，往往不按常理出牌，以毒辣的眼光和锐利的笔锋去审视互联网科技领域。这样做的结果，正如“赛博朋克”的定义者、《差分机》的作者布鲁斯·斯特林所讲的那样“他的新书就像砂纸，用来打磨那些‘互联网权威人士’的作品”。当然，还可以加一句，他把大众偶像拉下神坛的同时，通过自己一部部深刻的作品、一次次理性的发声，使得自己成了这个时代最新锐的科技批判者与数字思想者。就在2013年，莫罗佐夫对“Web 2.0之父”蒂姆·奥莱利提出了质疑。当人们习惯认定奥莱利是“硅谷的意见领袖”、“趋势布道者”时，以及包括“开源”、“Web 2.0”、“作为平台的政府”、“参与架构”等众多科技热词的缔造者，莫罗佐夫就提醒人们注意，这些概念真能救人民于水火吗？盲目膜拜创新与高效真的所向披靡吗？以及光鲜亮丽的词语安慰着我们，但是他真的能够拯救一切吗？在他看来，奥莱利更像是一个经过精心策划、商业包装靠兜售观念发财的“弥母骗术师”[“弥母”一词最早出自英国著名科学家理查德·道金斯（Richard Dawkins）所著的《自私的基因》（*The Selfish Gene*）一书，其含义是指在诸如语言、观念、信仰、行为方式等的传递过程中与基因在生物进化过程中所起的作用相类似的那个东西]而非“硅谷天才”。随后，这篇题为《奥莱利的“词媒体”帝国》（*The Meme Hustler: Tim O'Reilly's Crazy Talk*）的批评文章发表在了《异见者》（*The Baffler*）杂志上。

然而更早之前，同样的细究、质疑落在了一度神一般存在的苹果公司创始人史蒂夫·乔布斯身上。对于这位在全球享誉盛名的企业和科技界天才，莫罗佐夫毫不客气地分析了乔布斯的思想源流。他指出，乔布斯之所以是乔布斯，关键在于两大观念支撑：一是德国的包豪斯，二是克莱顿·克里斯坦森的《创新者的窘境》。也就是说，产品本身纯粹的至善至美成为了乔布斯追求的

目标，而且是唯一的目标，至于封闭体系、权力控制、冷酷偏执、暴躁傲慢、一意孤行等则在所不惜。虽然这篇《iGod》的文章只有三四万字，但就角度、力度和高度来看，甚至优于沃尔特·艾萨克森版的《史蒂夫·乔布斯传》。有评论就说：“我本期待艾萨克森会写出这样的乔布斯传，却由莫罗佐夫在此写出来了。”

如果我对本书还有更多期许的话，那就是希望能向莫罗佐夫的《技术至死》以及他之前的那本《网络错觉：互联网自由的阴暗面》（*The Net Delusion: The Dark Side of Internet Freedom*）致敬，后者能就人们关心的科技话题给出真知灼见、指引清晰方向，况且文本本身文笔上乘、可读性极佳。不管能在多大程度上借鉴和受启发，我希望本书能传递理性的声音，给热衷于传播科技热词和身陷“互联网中心主义”、“解决方案主义”两种思潮而难以自拔的大众敲记警钟：当心，可千万别被美丽的表象和动听的修辞给蒙骗了！

正当“互联网思维”泛滥、什么都可以“互联网+”，而且大数据、云计算、可穿戴设备、3D打印、网真技术等主流媒体版面随处可见，并一度借由商业畅销书籍传递着貌似主流、大势所趋的商业见地，人们众声喧哗、欢欣鼓舞，不禁乐观憧憬，信息科技将创造美好未来。但事实真的是这样吗？就像美国哥伦比亚大学法学院教授、“网络中立”理论提出者吴修铭（Tim Wu）在《总开关：信息帝国的兴衰变迁》（*The Master Switch: The Rise and Fall of Information Empire*）一书中所揭露的信息帝国中不容忽视和不容忘却的真相：互联网同广播、电视、电影等信息媒介的发展周期规律是一致的，必将经历如下这样的轮回：新信息技术的发明，新产业的建立，一段开放的发展期，最终由几个行业巨头占据统治地位，掌握着信息流的总阀门（the master switch）。

所以，你会更加明白：为什么在他们忙着展望未来时，我却安静地回看历史。

目 录

第一章	
分布式网络 · 1	
第二章	
阿帕网 · 9	
第三章	
电子邮件 · 19	
第四章	
传输控制协议/因特网协议 · 27	
第五章	
万维网 · 37	
第六章	
搜索引擎 · 47	
第七章	
商业化 · 59	
第八章	
风险投资 · 69	
第九章	
电子商务 · 79	
第十章	
对等网络 · 91	

目录

第十一章

互联网泡沫 · 103

第十二章

互联网2.0 · 115

第十三章

社交网络 · 127

第十四章

社会化媒体 · 141

第十五章

移动互联网 · 153

第十六章

可穿戴设备 · 167

第十七章

大数据 · 181

第十八章

云计算 · 195

第十九章

3D打印 · 209

第二十章

中国概念股 · 223

第二十一章

互联网金融 · 235

第二十二章

国家网络安全 · 249

第二十三章

番外篇：互联网+ · 259

第一章

分布式网络

*Internet
A history of concepts*

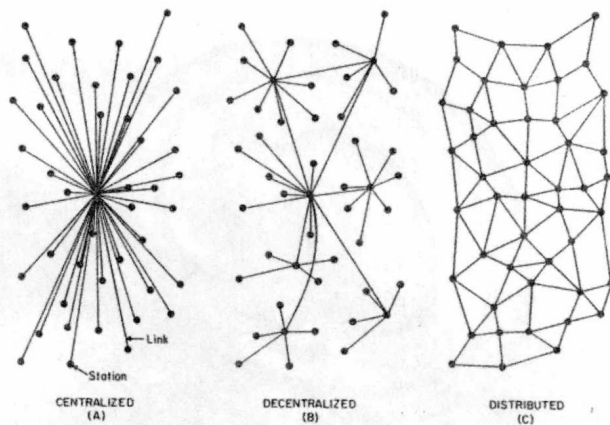




Paul Baran

这可以从保罗·巴朗（Paul Baran）那篇经典的论文说起。

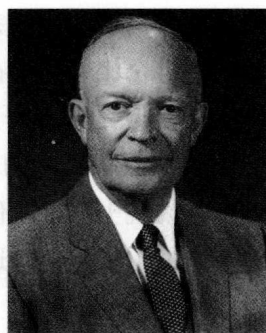
1962年3月，巴朗接到其雇主美国兰德公司（RAND）的一项研究课题，即如何避免受敌方军事打击而导致通信系统中断。兰德公司是当今美国最负盛名的决策咨询机构，成立于“二战”后的1948年。起初，它以研究军事尖端科学技术和重大军事战略而闻名于世，继而又扩展到内外政策各方面，逐渐发展成为一个研究政治、军事、经济科技、社会等各方面的综合性思想库，被誉为现代智囊的“大脑集中营”、“超级军事学院”，以及世界智囊团的开创者和代言人。巴朗接到的任务就是来自兰德公司与美国空军的一纸协议，协议委托兰德研究开发“战争下通信指挥系统的保护方案”。对美国政府来说，它是情势所迫、刻不容缓。



Centralized, Decentralized and Distributed Networks

从20世纪50年代开始，世界被按照意识形态和政治信仰的不同，划分成东西方两大阵营。两边的领导者——美国、苏联，这两个超级大国均试图在战略上遏制对方，各自大力发展军事，其结果是：一场疯狂的军备竞赛就此开

始。事实上，这种不见硝烟的“冷战”在激烈程度上丝毫不亚于真枪实弹的战争。1957年10月，苏联率先发射两颗人造卫星；作为回应，三个月后，美国总统艾森豪威尔（Dwight David Eisenhower）在1958年的新年致辞中直截了当地说：“我不想对杀伤性军备竞赛评头论足，但是，有一点是确定无疑的，美国希望他们停止这种竞赛。”这里的“他们”当然指苏联。1月7日，艾森豪威尔正式向国会提出要建立国防高级研究计划署（Defense Advanced Research Project Agency, DARPA）。他希望通过这个机构的努力，确保不再发生在毫无准备的情况下看着苏联卫星上天这种尴尬的事情。



Dwight David Eisenhower

1962年，国防高级研究计划署开始筹备“指令与控制网络研究室”（Command and Control Research），其目标是即便遭受了苏联的核打击，美国的军事通信系统也不会因此瘫痪。然而，从现实状况来看，这是“不可能的任务”。因为当时所有的军事通信都需要使用公共电话网络，而公共电话网络的运行机理是这样的：通过电话交换局连接几千部电话，同时交换局需要连接到更高层次的交换局，从而形成全国性的层次（hierarchy）结构。这意味着，一旦关键的交换局（通信链路）遭破坏，则整个系统有可能被分成几个孤岛，然后网络崩溃、通信失灵。

这是美国军方最不愿意看到的。但更可怕和更大的隐患就在眼前——因为苏联刚刚扩充了轰炸机和导弹部队，其精确的洲际弹道导弹能对当前的系统带来大麻烦。保罗·巴朗看到了这些。“事实证明，小圆概率误差的洲际导弹的发展必须引起防空观念的巨大转变……我们的通信系统在大多数情况下是基于分层网络模式进行设想。如果针对几个交换中心精确地发射几枚导弹，那么整个网络都将受到破坏并且不可再用。”巴朗在一份报告中写道。从1962年起，他先后给兰德公司出具了11份报告。这些报告讨论了被我们今天称之为“包交换”（packet switching，顾名思义是将数据分成数据包来进行所谓的传送）、“存储和转发”（store and forward）的工作原理。其中影响最大的当属1964年8月发表的《论分布式通信》（*On Distributed Communications*）。

在这一篇后来直接奠定互联网架构的经典文献中，巴朗提出了这样一个观点：在每一台电脑或者每一个网络之间建立一种接口，使网络之间可以相互连

接。并且，这种连接完全不需要中央控制，只是通过各个网络之间的接口直接相连。打个比方，要在北京、纽约、巴黎、伦敦、米兰之间建立一种联系，通常的做法就是选择一座城市作为网络的中心，让它来控制整个网络的运行。但它的缺点跟当时的公用电话网络一样，一旦某座城市通信不畅，其他几座城市之间就失联了。但是按照巴朗的设想，类似的问题就不存在了。一座城市（节点）出了差错，这个所谓的“中央”修复失灵，但其他彼此连接，照样可以联络。也就是说，一条路走不通，完全可以走另一条路，“条条大路通罗马”。用网络术语来说，传统的叫“中央控制式网络”，巴朗的则叫“分布式网络”。另外，在巴朗的网络设计中，不仅通信线路不由某个中央控制，而且每一次传送的数据也被规定了一定的长度。换言之，超过这个长度的数据就会被分成不同部分、通过不同线路再传输。对此，我们不妨这么理解，在整个通信的过程中，分布式网络只关心“最终把数据信息送到目的地”的结果，而根本不关心“具体走哪条路线”的过程。

1926年4月29日，保罗·巴朗生于波兰。他两岁的时候，全家移居到了美国的波士顿，父亲到一家鞋厂做工。不久，他们又举家迁往费城，开了一家小杂货铺维持生计。1949年，巴朗获得了Drexel技术学院电器工程学士学位。1955年，他与埃芙琳·墨菲（Evelyn Murphy）结婚，随后两夫妻一起搬到了洛杉矶。在那里，他为一家飞机公司工作，同时进入了加州大学洛杉矶分校的夜校。四年后，他取得了该校工程硕士学位。按照巴朗的人生规划，他原本打算一边在兰德公司工作，一边继续攻读博士学位。但老天好像有不同看法。一边工作一边读书本来就是一个苦差事。而有的时候事情会比读书本身来得更糟。一次，巴朗照例开车赶到洛杉矶分校上课，然而，转遍了所有地方就是找不到一个停车的地方。“正是那次偶然的事件，使我得出一个结论：一定是上帝的意愿，不让我继续读学位了。要不然，他怎么会让所有停车位都占满了车？”这样，巴朗决定一心一意专注到兰德公司的研究项目上去，直至他接到了美国空军委托的那项课题。

兰德公司的企业文化比较开明，鼓励创新，能为科研提供一切资源和有效管理。兰德的经费主要来自空军，但是赞助方式极不寻常。空军每年向该公司拨一次款，公司有很大的用款自主权。每周例会，兰德的管理部門都要将空军以及其他联邦机构的项目联络函散发到各个部门。如果有哪位研究人员对某个项目感兴趣并愿意腾出时间去做，就在该项目上签字。如果没有人认领，那么