



清华大学文科出版基金
QINGHUADAXUEWENKECHUBANJIN



赛博 新经济

Y B E R

“互联网+”的新经济时代

徐恪 王勇 李沁 著

互联网+

中国互联网协会理事长 **邬贺铨** 院士 **倾力作序**

全国工商联环境服务业商会荣誉会长、桑德集团董事长 **文一波**

神州租车董事局主席 **陆正耀**

黑马学院院长 **牛文文**

完美世界集团CEO **萧泓**

IBM大中华区副总裁 **周忆**

易宝支付联合创始人、CEO **余晨**

百合网联合创始人 **慕岩**

宜信CTO **张小沛**

联合推荐



清华大学出版社



**赛博
新经济**

Y B E R

“互联网+”的新经济时代

徐恪 王勇 李沁 著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

互联网已经不只是一种单纯的计算机网络技术,而是已经渗透到我们的经济生活中,并正在改变着我们的经济生活方式。本书以大量的数据和丰富的示例,全面介绍了赛博新经济的产生、发展和未来,主要内容围绕赛博经济出现的背景、架构、形态特点以及赛博经济中生产、消费、金融、市场等环节的变化展开,同时还介绍了这些经济现象和趋势背后蕴涵的网络科学理论,包括大数据、小世界、幂律与长尾、网络效应、信息级联等。书中每章最后的深度阅读材料(大部分来自本课题组的研究工作)也从侧面反映了当前网络经济学这一交叉学科的研究进展。

本书不仅很适合希望了解互联网生态的读者阅读,对互联网行业的从业者和创业者很有参考价值,对计算机网络技术领域、社会科学领域、经济与金融领域的读者也很有研究价值。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

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

赛博新经济:“互联网+”的新经济时代/徐恪,王勇,李沁著. —北京:清华大学出版社,2016

ISBN 978-7-302-42303-4

I. ①赛… II. ①徐… ②王… ③李… III. ①新经济—研究 IV. ①F062.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 287019 号

责任编辑:龙启铭

封面设计:傅瑞学

责任校对:梁毅

责任印制:沈露

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

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京亿浓世纪彩色印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:170mm×230mm 印 张:22.75 字 数:320千字

版 次:2016年3月第1版 印 次:2016年3月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:69.00元

产品编号:064396-01

第 1 章 从黑客帝国到赛博世界 …… 1

赛博世界是怎么形成的 …… 3

从电气时代到网络时代 …… 3

从 PC 互联到移动互联 …… 6

从“互联网+”到赛博世界 …… 10

究竟是什么令赛博世界从此不同 … 19

“小世界”现象 …… 19

幂率与长尾 …… 23

网络的健壮性 …… 29

无处不在的连接 …… 37

无所不能的计算 …… 43

第 2 章 赛博经济系统架构 …… 50

经济系统都经历了哪些变迁 …… 50

赛博经济系统的兴起与特征 …… 53

是哪些技术促使了赛博经济的出现	54
赛博经济系统是什么样的	56
赛博经济的运行需要什么	58
赛博经济系统由哪些部分组成	59
赛博生产系统	59
赛博交换系统	61
赛博消费系统	62
赛博金融系统	63
深度阅读：互联网体系结构的演进性	64
第3章 赛博经济的形态特点	71
一切皆是数据	73
将共享进行到底	84
多边市场与平台经济	96
看不见摸不着的虚拟经济	102
虚拟产品	105
虚拟货币	111
虚拟企业	120

深度阅读：汽车共享对城市交通领域的影响·····	123
第4章 赛博经济下的市场形态 ·····	131
从给什么要什么到要什么给什么·····	132
当购物狂遇到万能的淘宝·····	138
信息轰炸与理性抉择之争·····	143
人形信息过滤器·····	148
赛博市场中的用户选择·····	155
深度阅读：用户、ICP、ISP的博弈关系分析·····	160
第5章 赛博经济下企业的平台战略 ·····	167
网络外部性与三元闭包·····	167
平台的网络结构·····	175
从产品战略到平台战略·····	182
不是所有企业都可以成为平台·····	188
平台也需要创新·····	192
深度阅读：P2P统一平台的演进性分析·····	200

第6章 赛博金融	210
从巴比伦时期的金融谈起	211
大数据时代的金融业	215
普惠大众的互联网金融	218
金融的平台化发展	221
虚拟金融愈演愈烈	225
未来的赛博金融将会如何演绎	232
赛博金融的潜在风险	235
深度阅读：移动互联网边缘存储交易机制	242
第7章 赛博世界中的支付	249
大平台，小支付	250
支付的前世今生	255
支付的发展历程	255
支付的技术支撑	258
支付的系统化	261
从环节到系统	261
支付系统的优越性	265

未来支付会怎样演变	268
深度阅读：流量补贴模型与分析	272
第8章 从互联网+迈向赛博经济	280
赛博经济对传统产业的改变	280
赛博经济促成钢铁业的逆袭	283
赛博经济下的智能制造	285
赛博经济下的农业	290
赛博经济下的房地产业	293
赛博现象与网络本质	296
没有绝对的敌人,也没有永远的朋友	297
惊人的平台效应	302
从信息不对称到信息过载,数据能力就是生产力	305
赛博经济中的最短路径	309
互联网的最短路径	310
赛博经济的最短路径	312
深度阅读：基于在线社交网络的视频分享	318

第9章 未来是黏的	325
数据大爆炸	325
尽情共享	328
平台演化为更大的生态圈	330
虚拟融入现实	332
更智慧地生活	335
更安全的赛博空间	340
赛博经济呼唤更包容的互联网	344

第 1 章 从黑客帝国到赛博世界

和许多电脑迷一样,程序员 Neo 也常常入侵一些系统,实际上,他是一个黑客。当然,在他的世界中,类似这样的玩家还有很多,整个世界似乎都在有条不紊地正常运行中。但是,Neo 接连不断地发现一些奇怪的现象,各种蛛丝马迹不断指向同一个惊人的事实:自己和周围的人全部生活在一个程序之中。也就是说,整个世界看起来,每个人的生活似乎都在正常进行,但实际上,所有的进程和发展都由一个电脑程序在进行管理和控制,正如图 1.1 所示,人类只是虚拟世界里一串



图 1.1 虚拟世界中的人由数字和代码构成

由 0 和 1 组成的数字,已经完全丧失了选择和创造生活的权力……

这个故事发生在 22 世纪,由于资源的枯竭以及生存环境的恶化,地球已经不再具备人类生存的条件,统治者为了稳定人心,编写了一个叫“Matrix”的程序来管理这个世界。Matrix 的原意是生命孕育之处,即母体或子宫。而在数学领域,Matrix 翻译为矩阵,即用一种特殊的结构表示各种相互关联的数据。这个说法贴切地给出了 Matrix 代码创造世界的基本逻辑。为了接收电脑系统的感官刺激信号,人们的身体会被各种插头插满,然后放入充满培养液的固定器皿,凭借各种感官刺激信号,人类会以为自己完全生活在真实的环境中,机器统治者就是通过这种方式,把人类的身体当做机器运行的电力来源,用运行的程序操控着人类的思维空间。绝大多数人并不知道自己的生活在一个程序之中,也就是虚拟的世界里,他们的生活看似和以前一样。但在局外人看来,就像遥远的星球有一群生物注视着地球的人类,在它们的眼中,整个地球人类的发展就像一个大型网络游戏,每个人都是玩家,而机器统治者则是对任何玩家都有生杀予夺权力的“巫师”,玩家们艰苦奋斗却不知早已被牢牢控制。为了夺回对 Matrix 的管理权,为了从虚拟世界解放获取自由,Neo 担任起了拯救人类的重任,和黑客们联合起来向统治者发起攻击……

这就是 1999 年由 Wachowski 兄弟(现在是 Wachowski 姐弟)导演的美国大片《黑客帝国》(原名《Matrix》)的情节。这部影片虽然只是科幻故事,却给人们的思想带来了极大的震撼和巨大的影响。早在两千多年前,庄子就通过梦蝶的故事说明了人不可能确切地区分真实与虚幻,因此类似整个人都生活在幻境中这样的故事设定确实细思恐极。泰国一个十四岁的小男孩 Withit Khamphirarak 看完《黑客帝国》以后,甚至走火入魔上吊自杀。可能大多数读者仍然认为影片情节太过虚幻,离我们的生活非常遥远,实际上,如今的我们就像

Matrix 中的人类一样,已经身处互联网这个巨大的虚拟空间里,每个人都是虚拟世界里的玩家。幸运的是,互联网这个虚拟世界并不像影片中的 Matrix 那样恐怖和悲观,而是给人类带来了无限的精彩和乐趣,我们每天在互联网中自由徜徉,享受着网络购物、交友、娱乐、学习、工作、医疗的便利……

赛博世界是怎么形成的

在互联网时代,移动终端的多元化使得终端不再是中心,取而代之的是人,支撑移动终端的技术是云计算和大数据;现实世界的人和虚拟世界的身份一一对应,一个身份可以同时连接多个终端,个性化的网络服务和应用技术通过多个终端进行推送。同时,计算机硬件也变得不再重要,取而代之的是“平台”,国外的谷歌、亚马逊、Facebook,中国的阿里、腾讯,还有异军突起的小米,正致力于打造属于自己的互联网生态系统。在基于互联网经济、社交、传媒、工业的网络世界中,人类真正成为至关重要的节点,改变着传统观念和生活习惯,赛博世界在技术的变革和时代的呼唤中已经到来。

从电气时代到网络时代

18 世纪 60 年代开始的第一次工业革命,不仅创造了巨大的生产力,形成了广阔的海外市场和资本主义世界体系,还促进了科技革新,推动自然科学领域取得突破。1831 年法拉第(Michael Faraday)发现电磁感应现象,找到了打开电能宝库大门的钥匙。1870 年,美国还几乎没有电气设备工业;1879 年,电气设备工厂已可以制造价值达 190 万美元的产品;到了 1890 年,电气产品的价值已经高达 2180 万美元。第二次工业革命后,电力成为工厂机器的主要动力。随着电

灯、内燃机、汽车、飞机等重大发明的问世，人类迈向了崭新的“电气化时代”，电力被运用到生产生活的方方面面，成为机器设备的生产动力，这让人类的生活变得越来越丰富多彩，人们就像从黑白世界来到了彩色的世界一样。

1946年2月14日，世界上首台通用电子数字计算机“埃尼阿克(ENIAC)”(图1.2)在美国宾夕法尼亚大学诞生，标志着信息时代的到来。在此之前，美国爱荷华州立大学的约翰·阿塔纳索夫(John Vincent Atanasoff)和他的研究生Clifford Berry在1937年曾设计阿塔纳索夫-贝瑞计算机(Atanasoff-Berry Computer,简称ABC)，它不可编程，仅仅用于求解线性方程组，并在1942年成功进行了测试。随着社会生产的不断需求，计算机在交通、物流、通信、银行等行业得到大量应用，使得现代工业生产更加自动化，把工业生产的速度和效率推向了顶峰。

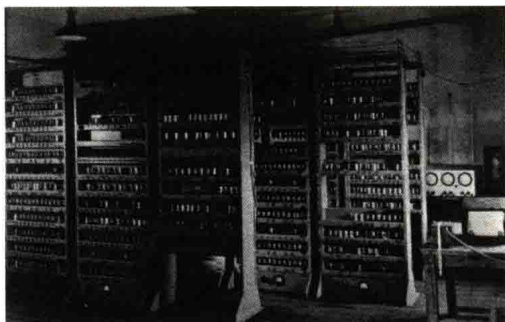


图 1.2 世界上第一台通用电子计算机 ENIAC

计算机的应用发展使得计算机之间对于数据交换、资源共享的要求不断增强，相互连接的计算机，也就是计算机网络(图1.3)应运而生。一如ENIAC的诞生源于弹道计算，互联网的出现同样源于战争。1957年，美国为确保其对前苏联的军事优势，下令国防部高级研究计划署(Advanced Research Projects Agency, ARPA)建立了分组交换网阿帕网(ARPANET, ARPA 1971年更名为DARPA,因此有时用DARPANET来表示ARPANET)，目的是实现在战争状

态下,即使大量通信线路遭到破坏,指挥中心仍能发出指令,指挥战斗。1969 年阿帕网第一期工程 4 个节点投入使用,由此开启了人类历史的新纪元。1971 年,阿帕网发展到 15 个节点。到了 1973 年,由于英国和挪威的接入,阿帕网已经扩展成为国际网络。1978 年,美国国防部把罗伯特·凯恩(Robert E. Kahn)和斯坦福大学的文顿·瑟夫(Vinton G. Cerf)提出的 TCP/IP 协议确定为标准,1983 年,TCP/IP 被 UNIX BSD 4.2 系统采用。随着 UNIX 的成功,TCP/IP 协议也逐渐成为 UNIX 机器的标准网络协议,被阿帕网各站点统一采用,推动了全球互联网的真正诞生。1985 年,通过连接分散在美国的 6 个教育科研超级计算中心和地区网络,美国国家科学基金会(NSF)建立了国家科学基金会网(NSFnet)。1986 年,国家科学基金会替代阿帕网成为互联网的主干网,覆盖了全美主要的大学和研究机构,“Internet”名称正式使用。1992 年 2 月美国总统乔治·布什(George Bush,老布什总统)在发表的国情咨文中提出信息高速公路的设想,计划用二十年的时间,建立起美国国家信息网络的基础架构,作为美国发展政策的重点和产业发展的基础。



图 1.3 计算机网络把个人电脑连接起来

计算机网络从 20 世纪 60 年代开始发展,由简单到复杂、由低级到高级,已经完成了从小型局域网到全球性广域网的扩展。在后续的二十多年里,计算机技术取得了飞速发展,处理和传输信息的计算机网络也成为信息社会的基础设

施。互联网正在进入所有的行业和领域,为各种生产设备赋予存储、计算和通信的功能,“电气时代”成为人类历史的过去式,取而代之的是“无所不连”的“网络时代”。

从 PC 互联到移动互联

1989年,美国国家超级计算机应用中心(NCSA)发布了一种超文本(Hypertext)浏览器,为在互联网上查询浏览各种信息提供了有效的手段,从而形成了我们所熟悉的万维网(World Wide Web, WWW)。关于万维网的最初构想源于1980年,作为“万维网”的发明者,英国计算机科学家 Tim Berners-Lee 发起了 ENQUIRE 项目。与维基百科类似,这是一个在线的超文本编辑数据库,其中还包含了一些语义网的设想。1989年3月, Tim Berners-Lee 撰写了《关于信息化管理的建议》一文,其中就提到了 ENQUIRE 并且构建了一个十分巧妙的管理模型。1990年11月12日,他和 Robert Cailliau 合作,第一次正式提出了关于万维网的建议,万维网开始在全世界普及。它的功能具有两大特点,一是突破了平面文字的限制,可展现图形、动画、声音、影像等,成为令人耳目一新的多媒体信息网络;二是采用了超文本链接技术,这是一种有关采集、储存、管理、浏览离散信息,建立和表示信息之间关系的技术。顺便说一句,万维网是互联网名词翻译的经典,亮点在于万维网三个中文字的拼音首字母仍然是 WWW。

“超文本”的概念实际上起源于20世纪60年代之前的几个项目。1945年, Vannevar Bush 在《大西洋月刊》上发表了一篇文章《As We May Think》,设想了一种可以自动翻拍的信息机器,信息存储在机器内部的微缩胶卷中,并且能够不断地进行添加;能够放大显示微缩胶卷的阅读屏放置在桌面上,配有多个按钮,不同的按钮代表不同的主题,每按一下,都会显示对应的微缩胶卷;读者可以

建立指向某些微缩胶卷片段的链接,并依照自己的喜好形成新的线性顺序,甚至加上自己的补充或评论,而这些都可以共享,其他人只要输入建立链接的作者的索引代码,就可以追溯到相关的关联信息,图 1.4 是当时的设计图纸。术语“超文本”的创造者 Ted Nelson,曾在 1981 年的著作中有过相关阐述:建立起覆盖全球的大文档,文档的各部分内容分散地存储在不同的服务器中,只需点击“超链接”就可以跳转到相关的资料,例如学术研究中的参考文献,这一想法为后来的应用奠定了基础。Ted Nelson 组织协调万维网协会(World Wide Web Consortium)和互联网工程任务组 IETF(Internet Engineering Task Force)共同合作研究,最终发布了一系列的 RFC,其中最著名的就是 RFC 2616。RFC 2616 定义了 HTTP 协议中今天普遍使用的一个版本,即 HTTP 1.1。Ted Nelson 对 HTTP 技术的发展做出了重要贡献,他也被称为“HTTP 之父”。

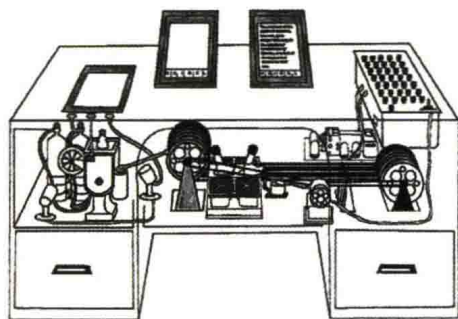


图 1.4 信息机器构想的设计图纸

到 1991 年 6 月,全世界互联网的计算机中,商业用户数目呈现明显的上升趋势,大批商业机构也开始纷纷在互联网上刊登网页广告,提供各种信息;大众传媒不再局限于传统行业,开始与互联网产业相融合;互联网的用户也不再局限于高校师生和计算机行业的技术人员,真正走入家庭。这些变化开辟了个人电脑(PC)互联的新纪元。1995 年 5 月,互联网发生了重大转折,多年资助互联网研究开发的美国国家科学基金会(NSF)宣布退出互联网,把网络经营权转交给当

时美国三家最大的私营电信公司(Sprint、MCI 和 ANS),美国的网络发展从此进入了产业化运营和商业化应用的高速发展阶段,主要体现如下:

(1) 个人电脑的迅速普及:1995年,微软公司 Windows 95 面市,并在4天内售出100多万个副本,其重要的特点是全面增强了互联网功能。2000年,英特尔公司推出奔腾4处理器,运行速度达1.5GHz,比1971年第一个英特尔芯片4004的108kHz的速度快了将近14000倍。个人电脑的迅速普及为网络传播及博客的大规模发展奠定基础,同时也对网络应用技术提出了更高的要求。

(2) 电子商务的蓬勃发展:美国通用汽车、通用电气、福特汽车、波音航空都相继开展了各自的互联网战略,开始转型走出工业时代。1996年11月,波音公司把零部件采购信息发布到了互联网上,同年,波音实现9%的零部件通过网络采购。1998年11月,通用和福特作为排在美国前两名的汽车制造商,先后宣布把最大的采购部门向互联网转移。

(3) 网络媒体功能凸显:1998年,一个名叫O. J. Matt Drudg的年轻人在个人网站上爆料了时任美国总统克林顿(Bill Clinton)的绯闻事件,一夜间便成了全世界媒体关注的焦点。1998年1月18日,Drudg从小道消息得知,一位就职于《新闻周刊》的记者想要报道克林顿与莱温斯基的暧昧关系,但该周刊编辑拒绝发表,Drudg立即将此报道在自己的网站上发布,从此以后便名声大振。这一事件也成为美国网络媒体向传统媒体发出的第一次挑战,充分展示了网络媒体的传播优势。2009年的伊朗总统大选,发生了百万人规模的游行示威活动,抗议选举不公。而在这次重大事件中,美国有线电视新闻网(CNN)并没有像往常一样,掌握报道的主动权,相反是Twitter在这场突发性的世界大事件中发挥了重要作用。事发当天,Twitter上的报道和评论进行得如火如荼,而CNN却没有得到丝毫消息。为了应对不利局面,伊朗政府限制本地手机通信,同时关闭了多家网站封锁消息传播。

21世纪,人类步入了移动互联网时代。根据中国互联网络信息中心