



程 慧◎主编

互联网的秘密

The Secret of
the Internet

互联网是人类最伟大的基础设施之一。用大众听得懂的语言，分享、普及互联网知识，把农村连接到互联网上，让农村也能够享受互联网红利。



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



The Secret of the Internet

互联网是人类最伟大的基础设施之一。用大众听得懂的语言，分享、普及互联网知识，把农村连接到互联网上，让农村也能够享受互联网红利。



内 容 简 介

“三农问题”的症结之一在于，农村人口居住分散，相对于城市来说信息传递通道不畅。减小数字鸿沟，转变发展方式，才能促进农村发展。互联网，惠及了更多不发达地区，扩大了数字技术的扩散半径，无疑为城乡协调发展提供了新手段，为三农发展带来新的契机。

本书共六个章节，系统梳理了互联网的起源、发展、现状、趋势等框架后，详细描述了贴合三农需求的互联网，对提升新农民的互联网素养，实现“互联网+现代农业”有一定实际指导意义。整本书运用了小知识、小故事等形式，用大众听得懂的语言，分享、普及互联网知识，把农村连接到互联网上，让农村也能够享受互联网红利。

在出版形式上，除了传统的纸书，本书也将由咪咕数媒提供有声+视频+电子同步出版，无论读者身处何处，习惯什么样的阅读方式，都能找到喜爱的一种方式阅读、学习。

图书在版编目（CIP）数据

互联网的秘密 / 程慧主编. -- 北京：北京邮电大学出版社，2018.1

ISBN 978-7-5635-5056-2

I. ①互… II. ①程… III. ①互联网络—普及读物 IV. ①TP393.4-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 059884 号

书 名：互联网的秘密

主 编：程 慧

责任编辑：刘春棠 廖 娟

出版发行：北京邮电大学出版社

社 址：北京市海淀区西土城路 10 号（邮编：100876）

发 行 部：电话：010-62282185 传真：010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销：各地新华书店

印 刷：

开 本：720 mm×1 000 mm 1/16

印 张：9.75

字 数：160 千字

版 次：2018 年 1 月第 1 版 2018 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-5056-2

定价：22.00 元

• 如有印装质量问题，请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

前言

PREFACE



互联网来了，我们每个人都感受到了变化，但是这种变化到底是怎么发生的，对我们又意味着什么，尤其是我们应该怎么适应互联网带来的变化，是每个人都在关注的。互联网正逐步渗透到行业发展，以及社会运转的每一个环节中，也包括三农。诸多互联网应用与模式减少了城乡数字鸿沟、农村信息孤岛，也倒逼“三农”改革方面初见成效。

“三农问题”的症结之一在于，农村人口居住分散，相对于城市来说信息传递通道不畅。减小数字“鸿沟”，转变发展方式，才能促进农村发展。互联网，惠及了更多不发达地区，扩大了数字技术的扩散半径，无疑为城乡协调发展提供了新手段。

这是我和北京邮电大学出版社合作的秘密系列的第三本书。作为一位一直身处通信和互联网的浪头之尖的通信行业工作者，我觉得我有义务为“三农”与互联网的连接做一点事情：尽力用农村居民听得懂的语言，分享我的体察和知识，普及互联网知识，把“三农”连接到互联网这个人类伟大的基础设施上。

本书一共六个章节，前五个章节系统梳理了互联网的起源、发展、现状、趋势等框架，是一本搭建知识体系的普及互联网入门书；为了贴近实际，特别在最后一个章节，描述了贴合“三农”需求的互联网，对提升农民的互联网素养，实现“互联网+现代农业”有一定实际指导意义。整本书运用了小知识、小故

事等形式，语句通俗易懂。在出版形式上，除了传统的纸书，也将由咪咕数媒提供有声 + 视频 + 电子同步出版，无论读者身处何处，习惯什么样的阅读方式，都能找到喜爱的一种方式阅读、学习。这种跨越了时间、空间、地域的出版，本身就促进了农村优质教育资源。

“三农”与互联网连接，并不是要将城市取代乡村，而是在保护经济多样化的同时，提供了逐步弥合城乡信息鸿沟差距的可能性，最终促进农村发展。“互联网三农”不仅是“农民上线、电商下乡”，改变农业产销模式，也在关注手艺、语言、文字等非物质文化遗产的保护与传承，在旅游、医疗、教育、金融、政务等方面产生更大的想象空间，互联网为“三农”发展带来新的契机。

目录

CONTENTS

>>> 第一章 互联网的起源

第一节	源起于“阿帕”网	2
第二节	成为互联网	3
第三节	中国互联网	4
第四节	从 Web 1.0 ~ Web 3.0	7

>>> 第二章 进入移动互联网时代

第一节	移动互联网三大要素	16
第二节	移动互联网新法则	33
第三节	移动互联网应用商业模式	41

>>> 第三章 “互联网+”带来新格局

第一节	什么是“互联网+”	50
第二节	“互联网+”的目标	51
第三节	“互联网+”的三个关键词	52
第四节	11 个“互联网+”重点行动	55

>>> 第四章 热门的互联网思维

第一节	何谓互联网思维	98
第二节	各式各样的互联网思维	99

>>> 第五章 用互联网改变生活

第一节	从比特走向原子的互联网	108
第二节	扫码解锁骑走的自行车	110
第三节	在家学遍天下	112
第四节	购物方式大不同	115
第五节	连机器人都会写新闻	118
第六节	全民理财时代	122
第七节	人人都是创业者	125
第八节	在互联网上交朋友	128

>>> 第六章 互联网与“三农”

第一节	互联网赋予更多可能性	134
第二节	在农业产业链应用互联网	136
第三节	新农村是“双创”的广阔天地	141
第四节	用互联网规范村务管理	144
第五节	“互联网三农”展望：乡村复兴	147



第一章

互联网的起源



第一节 源起于“阿帕”网



1968年，美国国防部高级研究计划局组建了一个计算机网，名为ARPANET（英文Advanced Research Projects Agency Network的缩写，又称“阿帕”网）。按央视的数据，新生的“阿帕”网获得了美国国会批准的520万美元的筹备金及两亿美元的项目总预算，是当年中国国家外汇储备的3倍。如此大手笔，是为了国家安全。时逢美苏“冷战”，美国国防部认为，如果仅有一个集中的军事指挥中心，万一被苏联摧毁，全国的军事指挥将处于瘫痪状态，所以需要设计这样一个分散的指挥系统。它由多个分散的指挥点组成，即使部分指挥点被摧毁，其他点仍能正常工作，并且这些分散的点还能通过某种形式的通信网取得联系。

1969年，“阿帕”网第一期投入使用。当时有4个节点，分别是加利福尼亚大学洛杉矶分校、加利福尼亚大学圣芭芭拉分校、斯坦福大学，以及位于盐湖城的犹他州立大学。位于各个结点的大型计算机采用分组交换技术，通过专门的通信交换机（IMP）和专门的通信线路相互连接。一年后“阿帕”网扩大到15个节点。1973年，“阿帕”网跨越大西洋利用卫星技术与英国、挪威实现连接，扩展到了世界范围。



<<<<<<<<

小故事

互联网发送的第一个信息是“L”和“O”

1969年10月29日晚上10点30分，克兰罗克在洛杉矶向在斯坦福的比尔·杜瓦传递信息。这是一个包含五个字母的单词Login，意思是“登录”。在打入“Lo”后，系统死机了，仪表显示传输系统突然崩溃，通信无法继续进行，世界上第一次互联网络的通信试验仅仅传送了两个字母“Lo”。

第二节 成为互联网



1975年，“阿帕”网由美国国防部通信处接管。在全球，已有大量新的网络出现，如计算机科学研究网络（Computer Science Research Network, CSNET）、加拿大网络（Canadian Network CDnet）、因时网（Because It's TimeNetwork, BITNET）等。

1982年中期“阿帕”网被停用过一段时间，直到1983年“阿帕”网被分成两部分，即用于军事和国防部门的军事网（MILNET）以及用于民间的“阿帕”网版本。用于民间的“阿帕”网改名为互联网。

同年，“阿帕”网的TCP/IP协议在众多网络通信协议中最终胜出，成为我们至今共同遵循的网络传输控制协议。TCP/IP（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）即传输控制协议/因特网协议，又名网络通信协议，是Internet最基本的协议、Internet国际互联网络的基础，由网络层的IP协议和传输层的TCP协议组成（来源于百度百科）。TCP/IP协议定义了电子设备如何连入因特网，以及数据如何在它们之间传输。从此，全球的通信设施用上了同一种语言。

1991年8月6日，蒂姆·伯纳斯·李将万维网项目简介的文章贴上了alt.hypertext新闻组，通常我们认为这一天万维网公共服务在互联网上首次亮相。万维网是我们熟知的环球信息网（World Wide Web, WWW），有时我们也称为“Web”或“W3”，中文名字为“万维网”“环球网”等。WWW可以让Web客户端（常用浏览器）访问浏览Web服务器上的页面。

超文本传送协议（Hypertext Transfer Protocol, HTTP）则定义了Web客户端怎样向万维网服务器请求万维网文档，以及服务器怎样把文档传送给浏览器。HTTP提供了访问超文本信息的功能，是Web浏览器和Web服务器之间的应用层通信协议。

与HTTP一同构成计算机间交换信息所使用的语言的还包括HTML（超文本标记语言），是为“网页创建和其他可在网页浏览器中看到的信息”设计的一种标记语言（来源于维基百科）。“超文本”是指页面内可以包含图片、链接，甚至音乐、程序等非文字元素。



<<<<<<<<

小故事

免费的万维网

1993年4月30日，欧洲核子研究组织宣布万维网对任何人免费开放，并不收取任何费用。万维网的发明者蒂姆·伯纳斯·李放弃了专利申请，将自己的创造无偿地贡献给人类。

第三节 中国互联网



<<<<<<<<

小故事

中国接入互联网的第一封电子邮件

1987年9月20日20点55分，按照TCP/IP协议，中国兵器工业计算机应用研究所成功发送了中国第一封电子邮件，这封邮件以英德两种文字书写，内容是：“Across the GreatWall we can reach every corner in the world.”（越过长城，走向世界），标志着中国与国际计算机网络已经成功连接。

此后，中国用了近7年的时间真正接入互联网。这7年标志性的事件包括：

—1988年，中国科学院高能物理研究所采用X.25协议，使本单位的DECnet成为西欧中心DECnet的延伸，实现了计算机国际远程联网以及与欧洲和北美地区的电子邮件通信。

—1989年11月，中关村地区教育与科研示范网络（简称NCFC）正式启动，由中国科学院主持，联合北京大学、清华大学共同实施。

—1990年11月28日，中国注册了国际顶级域名CN，在国际互联网上有了自己的唯一标识。最初，该域名服务器架设在卡尔斯鲁厄大学计算机中心，直到1994年才移交给中国互联网信息中心。

—1992年12月，清华大学校园网（TUNET）建成并投入使用，是中国第一个采用TCP/IP体系结构的校园网。

—1993年3月2日，中国科学院高能物理研究所接入美国斯坦福线性加速器中心（SLAC）的64K专线，正式开通中国连入Internet的第一根专线。

—1994年4月20日，中国实现与互联网的全功能连接，成为接入国际互联网的第77个国家。

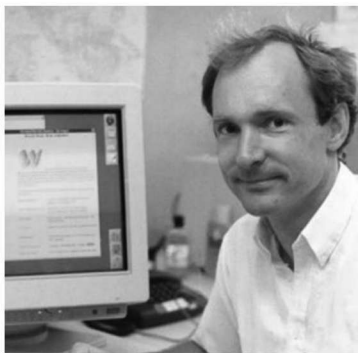


小 知 识

互联网之父

互联网之父不是指某一人，这一美称被先后授予多人。世界公认的互联网之父有罗伯特·泰勒、拉里·罗伯茨、蒂姆·伯纳斯·李、温顿·瑟夫、罗伯特·卡恩等人。

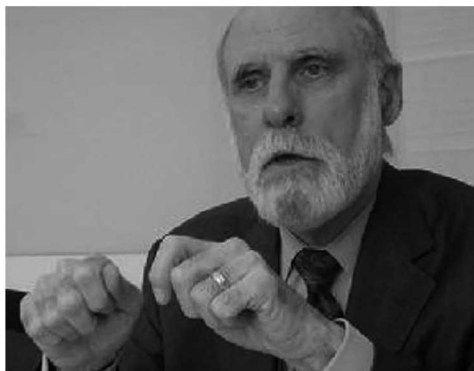
蒂姆·伯纳斯·李爵士（1955年出生于英国）是万维网的发明者、互联网之父、英王功绩勋章获得者、不列颠帝国勋章获得者、英国皇家学会会员、英国皇家工程师学会会员、美国国家科学院院士。1989年3月他正式提出万维网的设想；1990年12月25日他在日内瓦的欧洲粒子物理实验室里开发出了世界上第一个网页浏览器。他是关注万维网发展的万维网联盟的创始人，并获得世



（蒂姆·伯纳斯·李）

界多国授予的各种荣誉。他最杰出的成就是把免费万维网的构想推广到全世界，让万维网科技获得迅速的发展，改变了人类的生活面貌。

温顿·瑟夫是互联网基础协议——TCP/IP 协议和互联网架构的联合设计者之一、谷歌全球副总裁、Internet 奠基人之一。20 世纪 70 年代，温顿·瑟夫曾经参与互联网的早期开发与建设，并为此获得了“互联网之父”的美誉。



（温顿·瑟夫）

1997 年 12 月，克林顿总统向瑟夫博士和他的同事 Robert E. Kahn 颁发了美国国家技术奖章，表彰他们对于互联网的创立和发展做出的贡献。2004 年，Kahn 和瑟夫博士因为他们在互联网协议方面所取得的杰出成就而荣膺美国计算机学会（ACM）颁发的图灵奖。有人将图灵奖称为“计算机科学界的诺贝尔奖”。2005 年 11 月，乔治·布什总统向 Kahn 和瑟夫博士颁发了总统自由勋章，这是美国政府授予其公民的最高民事荣誉。

罗伯特·卡恩是 TCP/IP 协议合作发明者、互联网雏形 ARPANET 网络系统设计者、“信息高速公路”概念创立人、美国国家工程协会会员、美国电气与电子工程师协会（IEEE）成员、美国人工智能协会会员、美国计算机协会（ACM）成员、前美国总统科技顾问。罗伯特·卡恩 1986 年创立美国全国研究创新联合会（Corporation



（罗伯特·卡恩）

for National Research Initiatives, CNRI) 并任主席。CNRI 是罗伯特·卡恩于 1986 年亲自领导创建的，为美国信息基础设施研究和发展提供指导和资金支持的非营利组织，同时也执行 IETF 的秘书处职能。

第四节 从 Web 1.0 ~ Web 3.0



一、Web 1.0 (1994—2004 年)

通常把 1994—2004 年这个阶段称为 Web 1.0。就全球而言, Netscape(网景)、Yahoo(雅虎) 和 Google(谷歌) 等公司都是在 Web 1.0 时崛起, 并做出很大贡献。

Netscape(网景), 曾经是一家美国的计算机服务公司, 以其生产的同名网页浏览器 Netscape Navigator 而闻名。在网景出现之前, 浏览器的界面只有文字, 网景则创造出了图文并茂的浏览器界面。1995 年 8 月 9 日, 这家创始资金只有 400 万美元的公司在华尔街上市几个小时后, 市值就达到了 20 亿美元; 4 个月内, 用户数增长到 600 万, 市场份额达到 75%。中央电视台大型纪录片《互联网时代》将之称为“人类历史上没有任何一样商品或服务拥有如此快速的普及速度”, 并把这认为是互联网繁荣的开始。1998 年 11 月, 网景被美国在线 (AOL) 收购。

Yahoo(雅虎), 是 20 世纪末互联网奇迹的创造者之一。雅虎创办于美国, 提出了互联网黄页, 是最老的“分类目录”搜索数据库, 是最重要的搜索服务网站之一。雅虎由杨致远和大卫·费罗创办。杨致远, 其华裔美国人的身份, 在一定程度上激励了中国的互联网后来人。

在中国, 1995 年, 张树新创立了首家互联网服务公司“瀛海威”。当时中关村有一个硕大的广告牌, 写着: “中国人离信息高速公路有多远——向北 1500 米”。这个广告牌成为当年国内最受关注的商业事件之一, 同时也令瀛海威和它的创始人张树新成为 1996 年的焦点。瀛海威的前身为北京科技有限责任公司, 最初的业务是代销美国 PC, 张树新到美国考察时接触到互联网, 回国后即着手从事互联网业务, 于是有了瀛海威。赢利模式是用户在缴纳一定的费用后, 即可将计算机接入互联网, 网络聊天、收发电子邮件、阅读电子报纸。虽然行业内的第一个进入者往往不会是最后的胜利者, 但其启蒙者的作用不可

忽视。

Web 1.0 的主要特点是单向的传播，主要功能还是信息展示。我们现在所熟知的三大门户网站：搜狐（www.sohu.com）、新浪（www.sina.com.cn）、网易（www.163.com），也在这个时期抓住了互联网的第一次机会。1996 年 11 月，张朝阳从硅谷获得 22.5 万美元的风险投资，回中国创办了搜狐。1997 年 6 月，1971 年出生的丁磊在广州创造了网易公司。那一年，他只有 26 岁。新浪前身是王志东在 1993 年 12 月 18 日在北京成立的四通利方信息技术有限公司，1998 年 12 月 1 日与海外华人网站“华渊资讯”华渊资讯公司宣布合并，成立新浪网公司，并推出同名的中文网站。

2000 年 4 月 13 日，新浪网宣布首次公开发行股票，第一只真正来自中国大陆的网络股登上纳斯达克。在这之后的几个月里，中国三大门户网站的搜狐、网易也成功在美国纳斯达克挂牌上市，掀起了对中国互联网的第一轮投资热潮。

在移动互联网时期被合称为 BAT 的三大移动互联网巨头也在这段时间相继成立：腾讯公司由马化腾于 1998 年 11 月在深圳成立，1999 年 2 月，推出了即时通信软件 OICQ（也就是日后的 QQ）。1999 年，马云创立了阿里巴巴，一改当时互联网界热门的“门户与搜索”两个商业模式，专注电子商务领域。2000 年，李彦宏在北京中关村创立了百度。“百度”二字源于辛弃疾的《青玉案》，是被王国维引为做大事业者必有的三种境界之一的著名词句：“众里寻他千百度，蓦然回首，那人却在灯火阑珊处”，十分有意韵。

政府上网工程主站点（www.gov.com）于 1999 年 1 月 22 日在京举办的“政府上网工程启动大会”开通试运行；1999 年 9 月，招商银行率先在国内全面启动“一网通”网上银行服务，成为国内首先实现全国“网上银行”的商业银行；在新闻领域，2000 年 12 月 12 日，人民网、新华网等网站获得国务院新闻办公室批准进行登载新闻业务，率先成为获得登载新闻许可的重点新闻网站；在网络游戏领域，盛大网络 2001 年开始在大陆运营韩国网络游戏《传奇》，成为大陆网络游戏市场上的霸主。2014 年 11 月 27 日的消息是，盛大网络已经将所持盛大游戏股份全部抛售，手握巨量现金的盛大网络将完全向股权投资型公司转型。

在 2000 年，全球也正在经历一场互联网泡沫。在早期对互联网的狂热和投机后，期望过高带来了产业信心消失，互联网的免费模式宠坏了消费者，互联

网几乎是用“烧”的速度用尽投资者的金钱，赢利遥遥无期。

在中国同样如此。但在互联网公司耗尽了投资者的金钱时，中国移动 2000 年出生的移动梦网带来了新的赢利模式。移动梦网，是中国移动原来向客户提供移动数据业务的统一品牌。英文叫作 Monternet，意思是“Mobile+Internet”。这是一种 SP/CP 增值业务发展的典型模式——中国移动是“移动门户提供商+网络运营商”，梦网平台是移动互联网业务的载体，聚集起众多内容提供商（CP）和服务提供商（SP），用户通过定制业务交费，在收到费用后，中国移动再向 CP、SP 分成。移动梦网为中国互联网公司解决了支付、用户、商业模式等问题。2002 年第二季度，搜狐率先宣布赢利，新浪、网易也相继赢利。

二、Web 2.0（2004—2009 年）

2004 年，互联网进入 Web 2.0 时代。

Web 2.0 概念始于 O'Reilly Media 的创始人 Tim O'Reilly（蒂姆·奥莱利）在一场和 MediaLive International（奥莱理公司和灵动媒介国际公司）之间的头脑风暴论坛上，他认为互联网泡沫破裂标志着互联网的一个转折点，导致了“Web 2.0”运动。

个人以为，较之 Web 1.0，Web 2.0 最大的不同不在于技术，而在于主导思想及应用。Web 2.0 与 Web 1.0 最大的不同是从“用户获取内容”转向“用户获取，并生产内容”，更注重的是交互作用。可以说是用户“主动创造”“共同建设”了 Web 2.0。这可以从 Web 2.0 具有代表性的技术，以及支撑的业务看出。

Blog（博客），是 Web Log 的混成词，在台湾被译作部落格、网志，在港澳被译作网志，总之是一种由个人管理、不定期更新张贴文章、图片或视频的网页。有用户把它当作在线日记，用以记录事件，抒发情感。也有用户把它当作分享信息的阵地。著名科幻作家 William Gibson 在 1996 年预言了职业博客：“用不了多久就会有人为你浏览网络，精选内容，并以此为生，的确存在着这样的需求。”方兴东 2002 年 8 月创立的“博客中国”（blogchina.com）是中国第一个正式的博客网站。博客的创新性在于，实现了“零进入壁垒”的网上个人出版方式，只要有计算机，会打字，就能向全世界抒发自己的观点。

RSS（简易信息聚合），是一种消息来源格式规范，用以聚合经常发布更新数据的网站，例如，博客文章、新闻、音频或视频的网摘。RSS 文包含了全文或是节录的文字，按照用户的要求，“送”到用户的桌面。可以借由 RSS 阅读器、feed reader 或是 aggregator 等网页或以桌面为架构的软件来阅读（来源于维基百科）。RSS 技术诞生于 1999 年的 Netscape（网景公司），可以传送用户所订阅的内容，现在已经为新浪、网易等越来越多的网站所使用。

SNS（社交网络服务），主要为一群拥有相同兴趣与活动的人创建在线社区。它主要是基于互联网，为用户提供各种联系、交流的交互通路。为信息的交流与分享提供了新的途径。（来源于维基百科）。1999 年，周云帆、陈一舟和杨宁共同创办 ChinaRen 校友录，被认为是中国最早的 SNS 产品。ChinaRen 后来被搜狐收购。从 2008 年 5 月开始，开心网、校内网等 SNS 网站迅速传播，SNS 成为 2008 年的热门互联网应用之一。承载在这些 SNS 网站上，“偷菜游戏”等休闲交友游戏也一时风靡网络。“今天你偷菜了吗？”一时成为人们打招呼的第一句问候语。

2007 年苹果 iPhone 手机面世，带来了 Web 2.0 阶段的另一个明显趋势。苹果 iPhone 引领的移动智能终端大潮，使网络接入方式从固定转向移动互联网。手机江湖戏称，诺基亚和苹果，其最大之不同在于：诺基亚用渠道卖终端，苹果把终端当渠道卖。苹果向第三方开放 App Store，拉开了一个全新的移动互联网商业模式。App Store 是一个应用商店，用户可以在其中购买各种应用。这些应用是由开发者提供的，开发者不是苹果的员工，也没有任何的资金或者资质的限制，苹果还为注册的开发者提供 App SDK 和相应的技术支持。用户购买应用的收益，苹果公司以一定比例，向开发者分成。

2004 年 3 月 4 日，“掌上灵通”在美国纳斯达克首次公开上市，成为首家完成 IPO 的中国服务内容提供商。掌上灵通是一家为中国手机用户提供增值服务（如媒体、娱乐及联系等）的供应商，通过中国移动和中国联通来推广自己的服务，曾一度成为世界最大的无线手机市场。此后，TOM、盛大等公司在海外纷纷上市。中国互联网公司开始了自 2000 年以来的第二轮境外上市热潮。

随着互联网的发展，国家监管随之而来。2005 年 9 月 25 日，国务院新闻