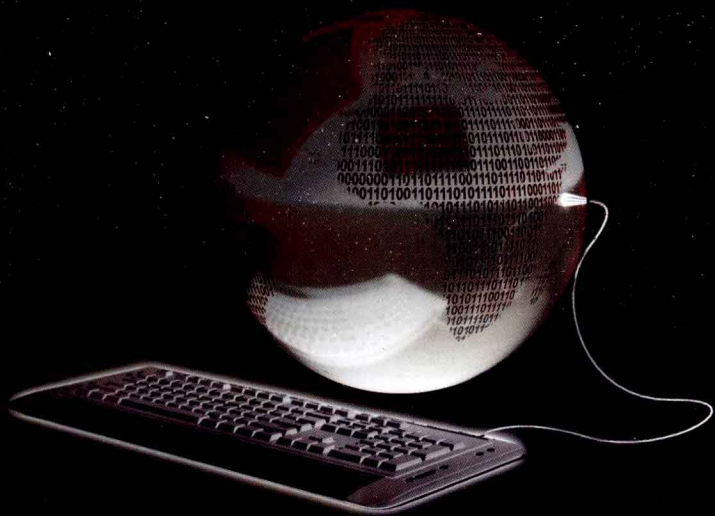


你不可不知的

50个互联网知识

50 Digital Ideas You Really Need to Know

[英] Tom Chatfield 著 程玺 译



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TURING 图灵新知

你不可不知的

50个互联网知识

50 Digital Ideas You Really Need to Know

[英] Tom Chatfield 著 程玺 译



人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

你不可不知的50个互联网知识 / (英) 查特菲尔德
(Chatfield, T.) 著; 程玺译. — 北京: 人民邮电出版
社, 2013. 5

(图灵新知)

书名原文: 50 Digital Ideas You Really Need to
Know

ISBN 978-7-115-31485-7

I. ①你… II. ①查… ②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(2013)第071908号

内 容 提 要

本书是一本关于数字技术的科普书, 作者通过 50 篇短小精干的短文, 介绍了改变我们这个世界的 50 种数码知识, 包括微博、云计算、网络战、文化干扰和增强现实等。

本书适合所有身处数字时代的人阅读。

图灵新知

你不可不知的50个互联网知识

-
- ◆ 著 [英] Tom Chatfield
 - 译 程 玺
 - 责任编辑 丁晓昀
 - 执行编辑 余 倩
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
 - 邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 北京鑫正大印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/24
 - 印张: 9.5
 - 字数: 220千字
 - 印数: 1—5 000册
 - 2013年5月第1版
 - 2013年5月北京第1次印刷
 - 著作权合同登记号 图字: 01-2012-3058号
 - ISBN 978-7-115-31485-7
-

定价: 32.00元

读者服务热线: (010)51095186转604 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

版 权 声 明

Original English edition, entitled *50 Digital Ideas You Really Need to Know* by Tom Chatfield, published by Quercus, 21 Bloombury Square, London, WC1A 2NS, England, UK. Copyright © Tom Chatfield 2011. This edition arranged with Quercus through Big Apple Agency Inc., Labuan, Malaysia.

Simplified Chinese-language edition copyright © 2013 by Posts & Telecom Press. All rights reserved.

本书中文简体字版由 Quercus 通过 Big Apple Agency 授权人民邮电出版社独家出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有，侵权必究。

引言

“数字”表示什么呢？在某种意义上，它指的就是由 0 和 1 组成的字符串。数字对象不同于现实世界的模拟信号，甚至也有别于早期的计算设备模拟信号，它采用的是二进制模式。

就是这样简单的二进制数字，催生了 20 世纪下半叶以及 21 世纪上半叶最具变革性的文化力量。不管是二进制字符编码出的文字、音乐、图像、应用程序和浏览器，还是涵盖了人类大部分知识的数据库，数字对象最不同寻常的特征可能就是其彼此兼容。

人类首次可以几无止境地复制和散播文字、声音、图像及思想，并能够在同一个设备上创建、查看和修改这些内容。

数字这一思想的历史可以追溯到 20 世纪之前。它既是数学千年发展史的一部分，也是数百年的机械设计史（20 世纪电子和计算机领域发展之前）的历程。

不过，本书则着眼于近期的发展，专注于那些会对未来产生重大影响的数字领域现状，所以说，这是一本关于互联网的书作。

在写下这些文字的 2011 年，世界上能以各种方式接入互联网的用户大约已有 20 亿，几近世界总人口的三分之一，成年人人口的一半。得益于移动互联网的普及，这一数值在未来十年内仍会剧增，各种线上服务的应用也会不断重塑现代社会民众。

事物都有两面性。互联网既孕育着人类最高尚的品质，也滋生了人类最卑劣的一面。欺骗与无私，娱乐与嘲弄，企业家和掠夺者，在互联网中并存。不过，这只意味着，了解互联网的历史、结构、潜能和未来愈发重要。

目 录

第一部分 基础1	28 混搭.....114
01 互联网.....2	29 文化干扰.....118
02 万维网.....6	第四部分 商务与政务123
03 互联网接入服务.....10	30 电子商务.....124
04 电子邮件.....14	31 网络广告.....128
05 个人电脑.....18	32 分析.....132
06 服务器.....22	33 光学字符识别.....136
07 浏览器.....26	34 机器翻译.....140
08 标记语言.....30	35 基于位置的服务.....144
09 搜索.....34	36 虚拟商品.....148
第二部分 迈向数字现在39	37 电子政务.....152
10 Web 2.0.....40	第五部分 革命性趋势157
11 网络礼仪.....44	38 众包.....158
12 博客.....48	39 自由软件运动.....162
13 聚合.....52	40 数字发行.....166
14 聊天.....56	41 云计算.....170
15 文件共享.....60	42 病毒化.....174
16 流媒体.....64	第六部分 塑造数字未来179
17 富互联网应用.....68	43 虚拟世界.....180
18 无线网络.....72	44 虚拟化身.....184
19 智能手机.....76	45 网络中立.....188
第三部分 阴暗面81	46 语义网.....192
20 恶意软件.....82	47 增强现实.....196
21 垃圾信息.....86	48 技术融合.....200
22 隐私.....90	49 物联网.....204
23 深网.....94	50 注意力分散.....208
24 黑客.....98	术语表212
25 网络战.....102	索引214
26 社交网站.....106	
27 游戏机.....110	

第一部分

基 础

- | | |
|------------|---------|
| 01 互联网 | 06 服务器 |
| 02 万维网 | 07 浏览器 |
| 03 互联网接入服务 | 08 标记语言 |
| 04 电子邮件 | 09 搜索 |
| 05 个人电脑 | |

01 互联网

与其说互联网是一门技术，不如说它是一项基础设施，是海量相互连接的硬件和软件的组合，其中包括海底电缆和电话线，还包括台式电脑和移动电话，等等；互联网正将世界上越来越多的计算设备连接起来。许多服务都通过互联网进行运作，包括最知名的万维网服务，不过互联网的出现要早于这些服务。互联网是一个庞大的实体网络，现代数字文化大多栖身其中。

互联网的历史可追溯至冷战期间美国推出的一种通信网络。1957年，前苏联发射了斯普特尼克一号卫星，这是首个围绕地球运转的人造物体。在对手成就的刺激下，美国投入大量资源研发新型通讯技术。他们的主要目的就是要研制出一种哪怕大部分系统被破坏，依然能维持运作的通信网络。

1968年，美国发布报告“资源共享计算机网络”（Resource Sharing Computer Networks），标志着这些早期研究达到高潮。该报告为基于“分组交换”系统构建首个计算机网络奠定了基础。在这种系统下，所有机器之间的传输数据都被拆分成小的信息组，即所谓分组。首个建立在该技术之上的计算机网络是1969年开始运作的阿帕网（ARPANET）。该网络最初连接了四个站点，分别位于加州大学洛杉矶分校、斯坦福研究院、加州大学圣巴巴拉分校以及犹他大学。

大事年表

公元 1969 年

美国国防部创建阿帕网

1974 年

“互联网”一词诞生

1982 年

阿帕网从旧协议切换为传输控制协议（TCP）和互联网协议（IP）

阿帕网发展迅速。1970 年其触角已经延伸到美国东海岸。1971 年，史上第一封电子邮件在阿帕网中发送。到了 1973 年 9 月，全美已有 40 台设备连接到该网络之中，首个设备间计算机文件传输办法也开始实施，简称“文件传输协议”，即 FTP。1974 年 12 月，“互联网”（internet）一词首次出现在文顿·瑟夫、约根·达拉尔和卡尔·桑蔡恩的一篇论文中，它由 internetworking 一词缩写而来，用于表示当时已初显潜力的革命性构想——一个全球性的超级通信网络，该网络由采用相同协议以共享信息组的多个机器网络汇聚而成。这一“万网之网”的概念大概便是现代互联网背后的核心思想。

“互联网正成为明日地球村的中心广场。”

——比尔·盖茨

IPv6

从 1981 年开始，通过网络的基石——互联网协议第四版（简称 IPv4），每台接入互联网的计算机均配有一个独一无二的数字地址。然而，由于互联网资源剧增，IPv4 的数字地址接近枯竭。该系统“只能”支持 4 294 967 296 个不同的互联网地址，即 32 位的二进制数字的最大值。而最新的互联网协

议第六版则是基于 128 位的二进制数字，它所能提供的 IP 地址数量是 IPv4 的十亿余倍。将互联网切换至新的协议是一项巨大挑战，特别是对于老的硬件设备来说。如今人们正在分阶段执行和检测这一切换工作。但这是一项日益紧迫的任务，因为有些地区的 IPv4 地址在 2011 年年中就将枯竭。^①

① 2011 年 2 月 3 日，国际互联网名称与数字地址分配机构官方宣布：全球最后一批 IPv4 地址分配完毕。这标志着第一代互联网地址的“池子”已经全空了，互联网向 IPv6 过渡已经开始进入实施阶段。——编者注

1985 年

美国国家科学基金会开始建设自己的计算机网络

1990 年

首个商业拨号互联网接入服务问世

1991 年

万维网诞生

“互联网是首个人类创建以后仍然无法理解的事物，是一场前所未有的最大规模的无秩序实验。”

——埃里克·施密特

协议 瑟夫、达拉尔和桑蔡恩在 1974 年的论文中构建出了未来互联网的两个核心概念：互联网协议（IP）和传输控制协议（TCP）。这些协议为计算机间的数据分组和传输提供了精准规范。这些协议通常简称为 TCP/IP，理论上来说，采用这些协议的计算机都能相互沟通。互联网协议会确定数据的传输路径，来连接特定位置上的计算机，即日后所说的“IP 地址”；而传输控制协议则确保数据分组以一种可靠而有序的方式传送。

在随后的十年中，为了让更多不同类型的计算机能够通过 TCP/IP 协议成功连接起来，人们做了大量的工作。1983 年，阿帕网内的所有计算机将过去使用的旧的分组交换系统切换为 TCP/IP 协议，这一举措让 TCP/IP 协议推广达到高潮。1985 年，美国国家科学基金会开始请人建设他们自己的计算机网络，计划在运用 TCP/IP 协议的美国大学中运行。1988 年该网络问世，允许其他新兴的计算机网络与其互联。TCP/IP 协议使不同机器和网络之间的互联变得十分便捷。20 世纪 80 年代末，商业化的互联网服务提供商（ISP）开始出现，负责为企业和个人提供网络接入服务。

成长 到了 20 世纪 90 年代初期，在大学和科研机构主导下，世界大部分地区都开始独立使用基于 TCP/IP 协议的计算机网络。TCP/IP 协议使网络之间的互联、文件和数据分享以及电子邮件的收发都变得非常方便。然而，直到 1989 年，蒂姆·伯纳斯-李发明出万维网之后，那些可以应用于互联网中的工具才真正开始服务于寻常的计算机用户，而非仅限于学术和科研机构中。在整个 90 年代，互联网用户数量平均每年增长一倍以上，这一趋势直到新世纪才有所放缓。据估计，截至 2010 年，全世界已有大约 20 亿网民，几乎占世界总人口的三分之一。

网络治理

1998年，互联网名称与数字地址分配机构（ICANN）在美国成立，这是唯一一个调控互联网发展的重要机构。该机构的主要职责就是管理IP地址空间，即为每一个使用互联网的站点和服务分配一个独一无二的地址，并进行管理。它也负责为世界不同地区分配地址块，以及所谓的“顶级域名”。比如，英

国网站被分配以uk结尾的域名，澳大利亚网站被分配以au结尾的域名，商业机构则被分配以com结尾的域名，以此类推。ICANN是一个非营利机构，它必须在平衡世界各地需求的同时，保持一个连贯而协调的互联网架构。考虑到互联网日益国际化，这也成了一项不小的挑战。

随着万维网（下一章会具体介绍）的出现，以及网站和浏览器技术的迅速普及，互联网开始扮演现在广为人知的角色——真正的全球网络，并且通过日渐普及的计算机设备，互联网将越来越多的个人和国家连接了起来。然而，互联网的未来并非一片坦途，它仍然有赖于国家及个人之间的持续合作，也有赖于硬件——线缆和服务器——的持续建设和升级，以应对日益庞大的网络信息传输量。如今这些信息的形式不止有文字，还包括视频、图像、声音以及复杂的应用程序等。

互联网联接万物

02 万维网

尽管许多人认为万维网和互联网是一对同义词，但它们并不是一码事。万维网只是众多使用互联网的服务之一。其他服务还包括文件共享、在线游戏、视频聊天和电子邮件等。不过，万维网大概是现代数字文化中最重要服务了，因为它基于这样一种原则：任何接入互联网的人都可以在网站间自由切换，有意创建自己网站的人也可以自由创建。从这个意义上说，万维网既是一项技术，也是一套原则。

万维网的概念诞生于1989年，由英国工程师和计算机科学家蒂姆·伯纳斯-李在一篇科研论文中提出。伯纳斯-李在文中概述了自己的设想：一个“全球互联的信息系统”，“任何人们认为重要的信息和参考资料，都在该系统中拥有一席之地”。这一系统会在已经创建好的互联网架构中运作。伯纳斯-李计划的关键是“全球”与“互联”。必须让任何人都可以在他的系统中创建信息资源，而且这些信息资源必须让任何人都能找得到，都能使用，并能够在这些资源之间进行无缝切换。

1990年12月，在比利时同事罗伯特·卡里奥的帮助下，伯纳斯-李在瑞士日内瓦的物理研究机构CERN（欧洲核子研究中心），组建出了实现自己设想的完整功能的所有必要组件。其中有三个关键组件：首个数字信息“页面”，这样就有东西可看；首个“浏览”程序，人们藉此便可在自己的计算机终端上浏览该页面的信息；首台网络服务器，即该页面所“客居”的电脑。主计算机的功能有点像数字布告牌：信息

大事年表

公元1989年

伯纳斯-李首次提出万维网概念

1990年

万维网首个可用版本上线

页面张贴在该布告牌上，所有安装了浏览程序的人都可以轻松连接到这台主计算机上，查看布告牌上的这个页面。而所有拥有浏览程序的人都可以在同一时间查看该网页，页面本身会一直留在主计算机上，向所有人显示。

即使保守估计，现存网页的数量也已经超过了一万亿。其中很大一部分几乎无法定位，哪怕搜索引擎功能再强大也捕捉不到它们；但仍有数十亿的网站处于可使用状态，向所有电脑和浏览器开放。这惊人地证明了伯纳斯-李初始构想的力量，也证明了万维网联盟（World Wide Web Consortium）的不懈努力。该组织由伯纳斯-李在1994年创立，致力于为整个网络维持一个通行和开放的标准。

超文本 超文本标记语言（HTML）是万维网所有页面的基础规则。正如超文本的“超”字所预示的，它是对普通书写的“超越”或加强。正因此，如今所有网址的开头都是http，即表示超文本传输协议（Hyper Text Transfer Protocol），它用来表示该系统允许在计算机之间传输以超文本编写的信息。印刷在图书页面中的文字是常规意义上的文本，它们仅仅是纸张上的文字。当这种常规文本的电子版本中嵌入少量“标签”后，它便完成了“标记”，从而变成了超文本。每个标签都包含

世界第一个网站

有个老笑话，说的是世界第一部电话的所有者能打给谁呢。把这个笑话套在首个网站上可能不太恰当，但的确也有相似之处。1990年，蒂姆·伯纳斯-李创建了世界上第一个网站——只是几个文本互链的页面，描述了“万维网”到底是个什么东西。同时，它也配备了世界首个网址：<http://nxoc01.cern.ch/hypertext/www/theproject.html>。页面中解释道，万维网是一种“结合了信息检索与超文本技术，从而构建出的一种简单而强大的全球信息系统”。读者现在仍然可以通过万维网联盟网站（www.w3.org）浏览到这一初始站点的模样。

1991年

万维网通过互联网向公众开放

1994年

万维网联盟成立

蒂姆·伯纳斯-李：数字人生

2004年，蒂姆·伯纳斯-李因其伟大成就被封为爵士，现在人们尊称他为“万维网之父”。然而，相对于他的创造性，更为卓越的是他对于蕴含在其创造中的普遍自由信条的守护。伯纳斯-李1955年生于伦敦，大学阶段在牛津大学学习物理，之后参与电信、软件工程以及技术设计等方面的工作。1984年，他进入瑞士的CERN，

并于1989年在那里首次创想出万维网的概念。而当他的心血终于发布之后，他并未通过限制其使用来获取利益，而是在1994年成立了万维网联盟，努力确保万维网的持续开放和维护其中的通行标准。如今，他依然是数据使用开放透明的重要支持者之一，并持续推动万维网在21世纪的革新，使其成为连接和创造知识的更加强大的力量。

与某一文本相关的特殊信息，告知所有网络浏览程序该文本应当如何呈现，它应该与哪些其他页面相连，等等。

在第一版的HTML中，只有20种基本的页面信息标记方式。其中最重要的一点或许就是要为每个页面分配一个独一无二的“基址”，然后，它便可以通过其他网页“与当前文件地址的关联”，来界定其他页面的地址。在具体操作中，这意味着通过一个简单的标签，便可以将任何两个页面连接起来，只要指示网络浏览器在这两个页面的网址间创建一个链接即可。如今，大多数互联网用户都不会看到HTML编码，但HTML语言仍然以其最新版本担当着互联网中所有网站的基石。

网络浏览器 浏览器是专为用户访问万维网而开发的程序。如今有大量浏览器软件可供用户选择，其中包括以下这些著名品牌：IE、火狐、Chrome以及Safari等。而万维网的一个天才之处就在于，任何一款浏览器都能打开几乎所有网站。

有了浏览器，用户只要点击页面内的链接或输入特定网址，就可以在不同网站和页面之间进行切换。世界首款浏览器一开始就叫

WorldWideWeb，之后更名为 Nexus，其用户只能浏览不同网页，并在网页之间进行切换。多年来，浏览器程序中嵌入了大量更先进复杂的功能，人们从而可以通过网站实现越来越复杂的效果：从运用复杂的样式表单，到现在可以在页面中播放流媒体音频和视频，甚至运行复杂的交互式应用程序，比如游戏。

“任何在电脑前忘记时间的人，都了解梦想的感觉，了解让梦想成真的迫切心情，了解忘记午餐的滋味。”

——蒂姆·伯纳斯-李

网络服务器 任何人只要接入网络并安装网络浏览器，便可浏览网页。但事实上，需要将构成这些网页的代码存储在某台计算机中，才能做到这一点。运行网站的计算机被称为网络服务器，其职责是将网站内容通过互联网发送给任何希望通过浏览器访问的用户。

这意味着，网络服务器其实就是为每一位通过浏览器访问特定网址的用户，“端出”一份该网页的副本。如果两名用户同时登入该网页，每个人都会在自己的浏览器中得到一份这样的页面副本。如果有一百、一千甚或数百万人同时访问，情况也是一样的。当然前提是服务器承受得了这样的负荷。网页越复杂，或浏览用户越多，储存该网页的服务器就得更强大。以世界上访问量最大的网页（比如谷歌首页）为例，为了让所有人都能访问网站并能完成他们所输入的请求，这些网站往往拥有成千上万的服务器，来处理数以亿计的用户请求。

网络应开放、通用

03 互联网接入服务

互联网服务提供商，简称ISP，是数字文化的支柱，它们负责为个人和企业提供互联网接入服务，并收取一定的费用。在互联网早期阶段，万维网问世之前，接入互联网还是一项新鲜且困难的技术，正是ISP把它带给了寻常百姓。即使在非常容易接入的万维网风生水起之后，ISP仍旧是一股主导力量，掌控着数百万互联网用户的电子邮件和线上体验。如今，ISP的作用已经不那么明显了，但它们仍然是世界大部分地区接入线上服务的一个重要角色，同时，在所有关于未来互联网方向的讨论之中，他们也一直是重要的参与者。

首批互联网服务提供商出现于 20 世纪 80 年代末，然而当时所接入的并非我们今天所认识的“互联网”，甚至不是早期互联网的完整版本。现代互联网的直接始源是 NSFNET（美国国家科学基金会网络）和阿帕网，当时仅供高等教育机构和国防承包商使用。因此，诸如 UUNET（成立于 1987 年）和 Netcom（成立于 1988 年）之类的美国公司，开始向付费用户提供网络接入服务，而其网络系统建立在不那么正式的 UUCP（Unix 间复制协议）之上。在此种网络中，设备之间可以实现互相呼叫及信息（如新闻和邮件）交换。

此时，万维网尚未诞生，互联网付费用户主要只是可以互相收发邮件或在 Usenet 等论坛上参与讨论。Usenet 是早期互联网中有影响力的分享数字信息和想法的数字社区。在此之前，主要机构以外的数字文化

大事年表

公元 1987 年

付费用户开始接入有限的
互联网

1992 年

付费用户首次接入完整网络

由能够用电脑访问电子公告板系统（即 BBS）的用户构成。这些用户通过普通的电话线路，直接在调制解调器上进行拨号，以登入网络。BBS 用户持续增长，直到 20 世纪 90 年代中期，随着互联网接入的普及以及万维网的发展，这种论坛形式才最终被取代。

20 世纪 80 年代后期，UUNET 的商业接入服务为扩展网络系统和容量提供了有用的资金来源，但 NSFNET 和阿帕网系统的商业开放问题仍然引起了广泛争论。最终，在 1992 年，美国国会投票决定放开 NSFNET 的商业运营。这标志着“真正”的原始互联网的商业化开端，在此之前，该系统主要是一种非营利性的学术工具。

首次完整接入 1992 年起，ISP 开始提供“拨号”访问服务，让用户接入当时的完整互联网。这种方式之所以叫做拨号访问，就像电子公

有多快？

在互联网接入方面，速度是最令人困扰和可能最具争议性的话题之一。所谓速度，是指 ISP 所提供的网络连接能够实现多快的数据上传和下载，及其对上网高峰时段增加的网络流量的应对能力如何。比如在英国，ADSL 宽带（通过电话线路提供服务）理论上的最大下载速度为 8Mbit/s。但实际很少能达到这样的速度，通常下载速度都在 4Mbit/s 到 1Mbit/s 之间。而有一些国家，如韩国，在网络电缆方面投下了巨资，打造出

了比其他国家快得多的国家宽带网。这些国家的 ISP 能够提供平均 12Mbit/s 的宽带速度，相比之下，日本的平均带宽为 8Mbit/s，而英国则不到 4Mbit/s。在未来的十年中，互联网带宽应该会获得极大提升，而同时，由于线上流媒体视频文件在质量和数量上的双双上扬，普通互联网用户的数据传输量也呈高速增长的趋势。为满足网民需求和维持网速，许多 ISP 都认为在商业机构努力跟进的同时，世界各地政府也应进行大规模投资。

1996 年

“宽带”一词诞生

2002 年

美国在线注册用户达到峰值