



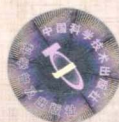
中国科协科普专项资助



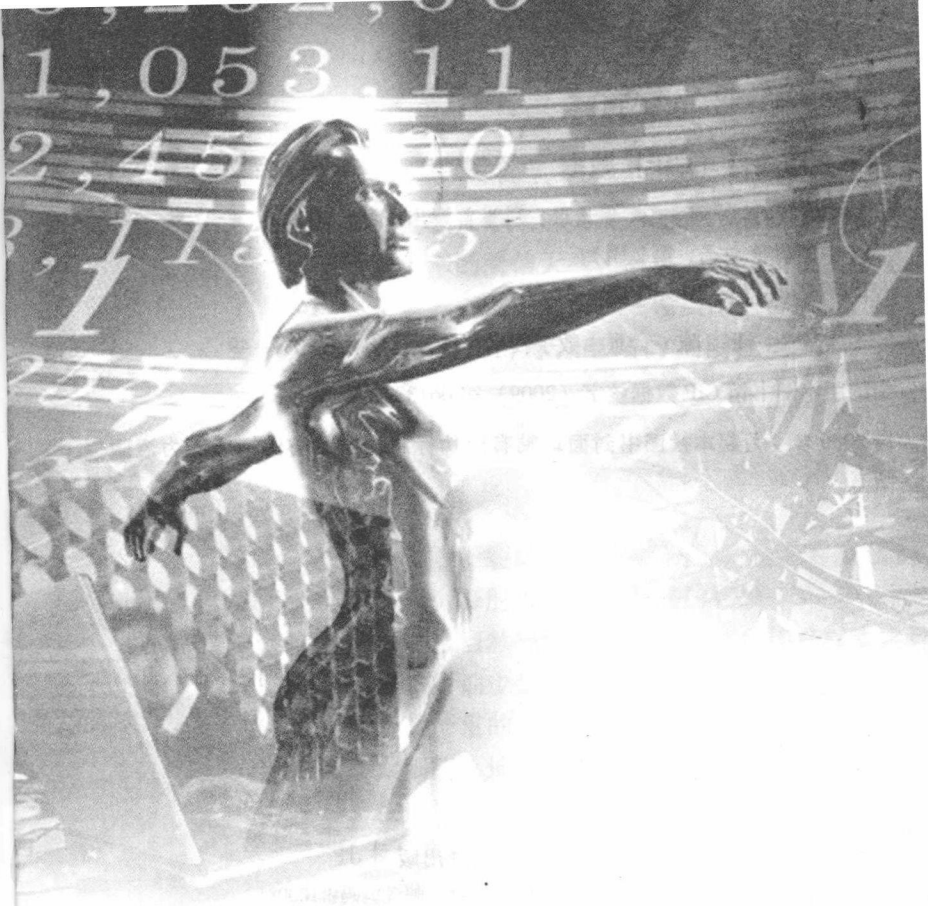
中国科普文选（第二辑）

数字时代

陈芳烈 主编



科学普及出版社



中国科普文选（第二辑）

数字时代

陈芳烈 主编

科学普及出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

数字时代/陈芳烈主编. —北京: 科学普及出版社, 2009. 6

(中国科普文选. 第2辑)

ISBN 978-7-110-07092-5

I. 数… II. 陈… III. 数字技术-普及读物 IV. TN-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 061382 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志, 未贴防伪标志的为盗版图书。

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

电话: 010-62103210 传真: 010-62183872

<http://www.kjbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京迪鑫印刷厂印刷

*

开本: 850 毫米 × 1168 毫米 1/32 印张: 8.5 字数: 220 千字

2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1—5000 册 定价: 20.00 元

ISBN 978-7-110-07092-5/TN·67

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

编者的话

感谢全国广大科普作家以及多家媒体对《中国科普文选》(第二辑)出版工作的支持,使这项编辑组织工作繁琐的工程得以顺利实施,丛书能在比较短的时间内顺利出版。

《中国科普文选》(第二辑)的作品征集工作,延续了《中国科普文选》的做法,即由参与杂志推荐或科普作家自荐。文章基本选自近5年来在报刊公开发表的科普文章,少量文章发表稍早。收入本书时,个别文章作了适当的修改。

本丛书共10个分册,基本上按学科分集,个别分册为相近学科文章汇集而成。在选材上基本反映了当今科学技术的发展脉络,以及广大读者、特别是中学生关注的一些热点和焦点。

书中选用的作品基本上保留了发表时的原貌,只有部分较长的文章,由于篇幅所限,做了适当删减,敬请作者谅解。选用报刊推荐的作品,文后均注明原发表的刊物及刊期。

由于丛书是文选性质,文章作者众多,我们除取得原刊载杂志授权使用外,在杂志社的协助下,我们尽最大努力与原作者取得联系,得到他们的授权。但由于各种原因,部分作者我们难以联系上。希望看到本书的作者通过科普出版社的网站与丛书编委会取得联系,以便我们支付二次使用费。我们将在出版社网站上适时公布相关信息。

参与本丛书编辑及文章推荐的刊物包括《兵器知识》、《航空知识》、《现代军事》、《军事世界画刊》、《舰船知识》、《科学画报》、《气象知识》、《地球》、《科技新时代》、《科学之友》、《自然与科技》、《科学大众》、《天文爱好者》、《太空探索》等。对他们的支持,我们再次表示感谢。

中国科普文选（第二辑）

编辑委员会

主 编：陈芳烈

执行主编：颜 实

编 委：（按姓氏笔画排序）

马立涛	马博华	王智忠	田小川
田如森	刘大澂	刘进军	刘德生
齐 锐	李 平	李 良	李 杰
李占江	肖晓军	陈 敏	陈健革
周 煜	周保春	林之光	黄国桂
黄新燕	谢 京	熊 伟	蔡焯基
瞿雁冰			

责任编辑：吕秀齐 董新生

封面设计：段维东

责任校对：赵丽英

责任印制：安利平

前 言

世纪之交，《中国科普文选》——一套汇集国内科普佳作、旨在向广大青少年传播现代科学技术知识的科普丛书面世。数载耕耘，结出累累硕果，几年来，该丛书在社会上反响良好，得到了市场以及广大读者的充分肯定，并被列为中宣部、教育部向全国推荐的图书；获中小学优秀课外读物等奖项；在财政部、文化部送书下乡等社会科普公益活动及满足中小学图书馆科普图书装备方面均发挥了较好的作用，受到了读者的欢迎。

随着科学技术的迅猛发展，新知识、新观念、新技术层出不穷，强调人与自然、环境的和谐相处，全面协调可持续发展已成为人类社会的共同追求。顺应科技发展的大潮，满足广大青少年日益旺盛的对新知识的渴求，是我们编辑出版这套反映最新科技发展的《中国科普文选》（第二辑）的初衷。

《中国科普文选》系“九五”国家重点图书出版规划项目，是中国科协普及部、宣传部，中国科普作协，中国科技新闻协会，科学普及出版社组织全国百余家科普媒体共同参与，由著名科普作家担纲主编，汇集了数百篇优秀科普作品，按不同学科领域结集出版之作。《中国科普文选》（第二辑）秉承了这一传统，在中国科协科普专项资助的支持下，由多家著名科普杂志参与推荐，以及科普作家自荐，所遴选的作品涵盖自动化、通信、环境、资源、天文、气象、航天、国防军事及青少年心理等自然科

学多个领域。重点反映新中国成立 60 年来，我国在科技领域取得的重大成就，特别突出反映了在航天、国防等领域取得的令世界瞩目、振奋全国人民精神斗志的成果。

党的“十七大”提出了全面建设小康社会、加快社会主义现代化建设的奋斗目标。在经济全球化形势下，特别是应对目前世界金融危机，我们所遇到的机遇前所未有，挑战前所未有，全面参与经济全球化的新机遇、新挑战，落实科学发展观，顺利实现小康社会发展目标，是时代赋予青少年一代的历史重任。任重而道远，这就要求青少年一代，树立远大的理想，以“可上九天揽月，可下五洋捉鳖”的大无畏精神，勇攀科学高峰，在为完成历史赋予我们的伟大使命中创造出辉煌的业绩。

广大青少年是祖国的希望，他们肩负着开创未来、全面建设小康社会的历史重担，这就要求全社会关注青少年的健康成长。《全民科学素质行动计划纲要》中提出：“全社会力量共同参与，大力加强公民科学素质建设，促进经济社会和人的全面发展，为提升自主创新能力和综合国力、全面建设小康社会和实现现代化建设第三步战略目标打下雄厚的人力资源基础。”提高公民的科学素质，促进人的全面发展，重点在青少年，要以提升广大青少年的科学文化素质来推动全民科学素质的整体提高，使公众对科学的兴趣明显提高，创新意识和实践能力有较大提高，这也是科普事业最基础性的工作。在《中国科普文选》（第二辑）的编选中，我们力求优秀、有益、生动的科普作品吸引青少年，为他们的健康成长营造良好的土壤，如果能够对此有所贡献，将是对我们工作的最大褒奖了。

《中国科普文选》（第二辑）编辑委员会

目 录

与网络结缘

- 信息时代的两颗明星——移动电话和因特网 … 邱 雨 (3)
- 走向融合——电信发展的新趋势 …………… 晴 川 (9)
- 打开信息资源共享之门的“金钥匙”
- 网格计算 …………… 王今朝 (17)
- 海阔凭鱼跃 天高任鸟飞——宽带浅谈 ……… 白 虹 (23)
- 手机电视, 明天更精彩 …………… 杨晗之 (29)
- 电视新视点 …………… 吴 沅 (35)
- 带你穿行世界的电子地图 …………… 王今朝 (41)
- 美国“全球定位系统”要“变脸” …………… 陈晓宁 (46)
- 泰坦尼克号与 SOS …………… 春 晖 (49)

人工智能

- 用意念操作电脑, 行吗 …………… 胡连荣 (57)
- 电脑会威胁到人类吗? …………… 陈 冰 (62)
- 心想事成的脑-机接口技术 …………… 陈福民 (68)
- 超越数据存储的极限 …………… 吴新民 (73)
- 用舌头看世界 …………… 韦 青 (77)
- 你的信用卡上锁了吗 …………… 杨晗之 (82)
- 用 DNA 计算机看病 …………… 刘邦武 (88)
- 电子标签改变你我的生活 …………… 杨晗之 (93)

机器人世界

- 心灵手也巧 …………… 涛 音 (105)
- 外骨骼机器人让人举重若轻 …………… 宋伟峰 (111)
- 让机器人充当战地医生 …………… 赵 辉 (116)

翻译机的时代行将来临	江晓斌 (121)
“两栖人”的梦想即将来临	夏 芸 (126)
神奇的机器人让你分身有术	王志勇 (131)
神奇的“智能尘埃”	崔金泰 崔玉平 (135)
测谎仪令“匹诺曹”无法遁形	王 璐 (140)
神奇的模拟病人	金 石 (145)
幻想成真：科技让人类自身更完善	方陵生 (150)
世界上第一个“电子人”	冈 子 (156)
现代数字技术打造虚拟面部	杨 秀 (161)
个性化体检时代即将来临	杨 秀 (174)
6种改变未来医学的新技术	格雷戈里等 (182)
机器人王国新事多	陈福民 (190)

新材料新能源

左手材料：潜在的革命	清 平 (197)
聪明绝顶的“活”材料	童 民 (203)
纳米级太阳能电池，小块头有大用途	张丽民 (208)
拜植物为师，用天线捕捉阳光	易达青 (213)
风能银行	石 健 (217)
空中飞行不耗油——太阳能飞机	孙立华 (221)
大洋深处的来客	刘昭昆 (228)
飞艇：未来“空中客货轮”	赵 玲 (234)
解剖细胞的神刀——飞秒激光	杨 秀 (238)
为地球动“手术”	
——世界麦克罗工程拾粹	方大伦 方如康 (242)
人类尚未完全认识的最后一种电磁波	
——T射线	吴 沅 (247)
向电线说再见	唯 实 (252)
走进微技术时代	王韩欢 汪 杨 (256)
向月球要能源	刘林森 (261)

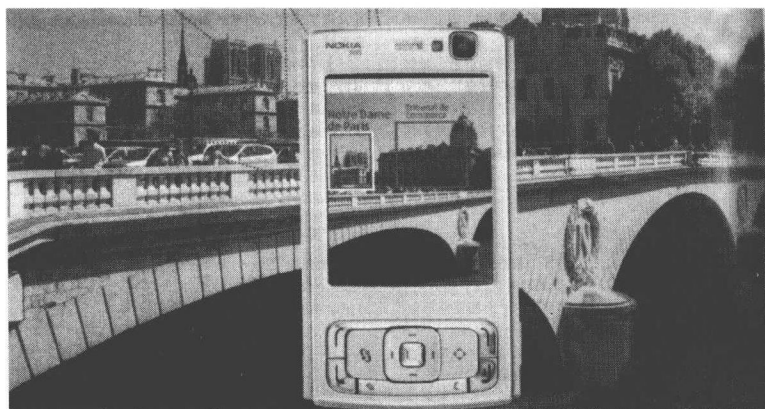
中国科普文选（第二辑）

数字时代

与网络结缘

YU WANGLUO JIEYUAN





这是配有增强现实系统的诺基亚手机原型。它配备了摄像头、全球定位系统和指南针，可以迅速显示用户眼前的景点名称和简单的介绍



信息时代的两颗明星

——移动电话和因特网

邱 雨

电信从诞生至今，已有 100 多年的历史。尽管它的基本概念并无变化，但外延却发生了沧桑巨变。其中，移动通信从 1G（第一代）到 3G（第三代）以及无线互联网的出现，都反映了这一变化历程。

移动通信——从 1G 到 3G

第一代移动电话（简称为 1G），就是所谓的模拟移动电话，俗称“大哥大”。它是从 1983 年开始发展起来的，不仅价格高，只能为某些富人所拥有，而且体积就像是一个随身水壶那么大。通话也容易被窃听。第一代移动电话出来没多久，紧接着出现的就是大家熟悉的 GSM 系统了，这就是第二代移动电话，属于数字式的。

第二代移动电话的技术在国内，就是大家熟悉的 GSM900/1800 系统，其通话的音质比采用模拟方式的第一代明显好。在 2G 的技术中，主要以语音传送为主。另外在 2G 和 3G 中间还出现了一个 2.5G，在国内目前主要是通过 GPRS 技术来加强数据传输功能。现在流行的多媒体短信服务（MMS），可以通过具有



照相功能的手机将相片传送出去。

在 2G 或 2.5G 的服务中，最受欢迎的就是短信（SMS/Short Message Service）服务，其收入呈爆炸式的增长，为第二代移动通信的杀手级应用服务。

现在，3G 时代已经到来。手机的传输已经开始进入宽带时代，它不再停留在语音对话，还能通过 3G 手机观赏动态影像、享受多人连线游戏等手机服务。

第三代移动通信能处理图像、音乐、视频流等多种媒体形式，提供包括网页浏览、电话会议、电子商务等多种信息服务。为了提供这些服务，无线网络必须能支持不同的数据传输速度，也就是说在室内、室外和行车的环境中能分别支持至少 2Mbps、384kbps 的传输速度。

3G 技术使得使用者可以通过手机下载网上的各种影片、享受各种快速的网络多媒体服务。3G 强调移动多媒体，随时随地都能享受上网的乐趣。

放眼无线互联网

近年来，互联网和移动通信是信息产业中发展最快的两个分支。它们不仅各自拥有数量十分可观的用户，还大有联起手来大干一番的架势。互联网由于有了移动通信这个帮手，就可以挣脱电线这个物理性束缚，求得更大的“自由”。正是在这样的“背景下”，过去几年里，国内的无线互联网网站遍地开花，取得了突飞猛进的发展。

无线搜索

作为互联网搜索技术与移动通信技术相结合的产物，近两年来，无线搜索技术日益走向成熟，应用前景十分看好。无线搜索服务的最大优势在于打破了电脑进行搜索获取信息的终端局限性，让手机用户可以随时随地通过随身携带的手机即时获取所需



的信息。目前，国内的“悠悠村”和Cgogo都开始推广无线搜索业务，百度、锐客、中搜等公司也在此领域淘金。有关统计显示，截至2007年底，中国的手机搜索用户数量已达到6100万，2008年将达到1.17亿，而2010年有望突破2亿。

无线网游

盛大和摩托罗拉合作推出了两款手机网络游戏《传奇世界》和《梦幻国度》，这两款游戏可以与电脑版游戏结合和互动，用户能够在手机和电脑之间转移经验值、武器及其他资源。随着无线网络的升级，手机游戏从最早嵌入手机内的单机版过渡到了网络游戏时代。目前，网络游戏在全世界网络娱乐市场中占有重要份额，如果将手机网络游戏打造成成熟，原来的网游用户最有可能转化成为手机游戏的玩家，因为手机游戏摆脱了线缆的束缚，具有随时、随地、随身的特点，更适合人们在移动中休闲和娱乐。

移动博客

“移动博客”是个方兴未艾的精彩创意。简单地说，移动博客就是手机加网络日志。但是，移动博客的意义并不仅仅如此，它开创了一种新的自娱方式，抛开电脑和网络的束缚，借助手机，就能随时随地拍录身边有趣的画面，真实记录生活的点滴或新闻事件，及时与朋友交流共享，这就在一定程度上满足了人们自我满足和宣泄的需求；更重要的是，手机比电脑便宜，手机用户也明显多于电脑用户，这就决定了移动博客具有巨大的潜在消费群体，如果能够找到合适的赢利模式，移动博客必定成为无线时代的又一片“蓝海”。

网络进入“客”时代

当“博客”这个概念刚在网络诞生的时候，人们认为那只是一时的流行，甚至有人认为是疯子的临时演讲台而嗤之以鼻。谁也没有预见到，它很快发展了起来，并使我们的网络生活骤然



发生改变。

网络时代，贵“客”知多少？恐怕很难用一个数字来回答，只能用列举的方式——以攻击网络为业的黑客，以网络个人广播为载体的播客，以个人视频为载体的视客，以“别针换别墅”为梦想的换客，以知本赢取资本的威客，以节约拼团消费为目的的拼客，以享受丑角文化为乐的哄客，以谩骂为武器的骂客，以帮助他人为己任的捐客，随心所欲拍你想拍的拍客，热衷把网络文字变成铅字的印客，敢说敢脱敢为的极客，专事网络牵线搭桥的掮客，搜尽天下吃喝玩乐的搜客，甘做幕后英雄替人做嫁衣的托客，黄鹤楼上看帆船的看客，专门看帖不回帖的游客……“客”时代，其实远远不止这些客，慢慢地你就会发现还有很多“客”只缘身在网络中。

晒客——被关注感觉真好

晒客，顾名思义，就是喜欢把自己的东西拿出来晾晒、展示的人。

晒股票收益，晒自己买的新衣服、新包包、新鞋子、新手机，新烫的头发，新装修的房子，甚至晒女朋友的照片，晒完之后，很多网友都不由自主地陶醉在别人对自己的羡慕和鼓励声中。网上社区里发照片的帖子被网友们称为“直播”，能成为其他网友关注的焦点，这个过程本身就满足了人的展示欲。

晒客出没的网站多是一些人气高的网上社区，只有在这些地方，才能得到迅速回帖，让发帖者得到精神安慰，从而感受到被关注的乐趣。

粉客——粉墨登场秀明星

新诞生的粉客指具有一定技术水平的职业粉丝，他们的任务是去热门网站发帖子，为自己看好的明星制作个人网页、博客，以此来吸引其他网民的注意力，扩大明星的影响力。

由于粉客身份的特殊性，在文化创意产业中，他们找到了对文化演艺人员或创意产品等扩大宣传的一种有效补充渠道，而且



相比文化创意产业的传统的电视、报纸等宣传方式，粉客具有更好的平民亲和力与更广泛的群众基础。

粉客网站就是看中了粉客可以汇聚网民注意力的能力，给予了粉客价值实现的网络空间，以点击率吸引商家在粉客网站上投放广告。

品客——方便后来者的选择

品客指评论人。无论是餐馆，还是旅游景点，尝试者的评论让后来者能更方便地做出选择。之前的品客集中在酒吧、餐馆、茶艺等餐饮范围，后扩展到购物、出游等领域。大众点评网等网站的走红，是这种品客文化壮大的见证。随着城市的发展，人们的生活半径逐渐变大，但时间有限，每个人不可能在出门消费之前，都清楚地了解自己该如何选择，而网友的力量和网络的优势在这个时刻得以凸显。把自己的消费、出游、购物经历写出来，积少成多，就变成了衣食住行的宝典。

拼客——拼出时尚与节俭

拼客是指频繁地在网上发帖拼团购买各种商品，以获得更多优惠或者更丰厚赠品的特殊人群。

拼客集中在一起共同完成一件事或活动，有拼房、拼餐、拼玩、拼车等等，目的是以团体价格获得自己想要的东西。人们身边常见的拼客，大多是具有强大购买力又精于计算的时尚女性，善于最大限度地去争取优惠。

精明女性可以在网上发出拼客的邀请，大家团结起来，凑钱去买化妆品，然后各取套装中的所需，并且有机会得到更多的赠送试用妆。

哄客——一哄而上制造无序混乱

哄客，指在互联网上发表意见，起哄、攻击和制造事端的网民。其主要特征是：①就单个事件展开大规模和群体性的话语表达；②通常以匿名的和变换注册名（马甲）的方式上网；③具有浓厚的集体主义道德（民族、区域、家庭）维护意识；④大



多数帖子具有强烈的攻击性，暴力指数较高。

职客——颠覆传统当中介

职客，就是利用自己所掌握的信息或人脉，通过互联网给求职者介绍工作，并收取一定费用的人。求职者在网上发布求职信息，有实力的职客会“揭榜”。“揭榜”后，职客即与求职者进行联系，并会在网上签订一个协议，待求职成功后，求职者会依协议将承诺的金额付给职客。

网络是海纳百川的地方，也是藏龙卧虎的地方，的确有一些人有这样的资源可以帮助别人寻找更好的职业机会。这种方式让求职者有了更大的主动权，而且目标明确。此外，在职客网站上，有合适职位的职客才会来揭榜，这种点对点的推荐让成功几率更大。同时，职客依托网络而生，跨越了地域的界限，全国各地的求职者都可以上网发布信息，全国各地的职客都可以提供服务，市场空间很大。

