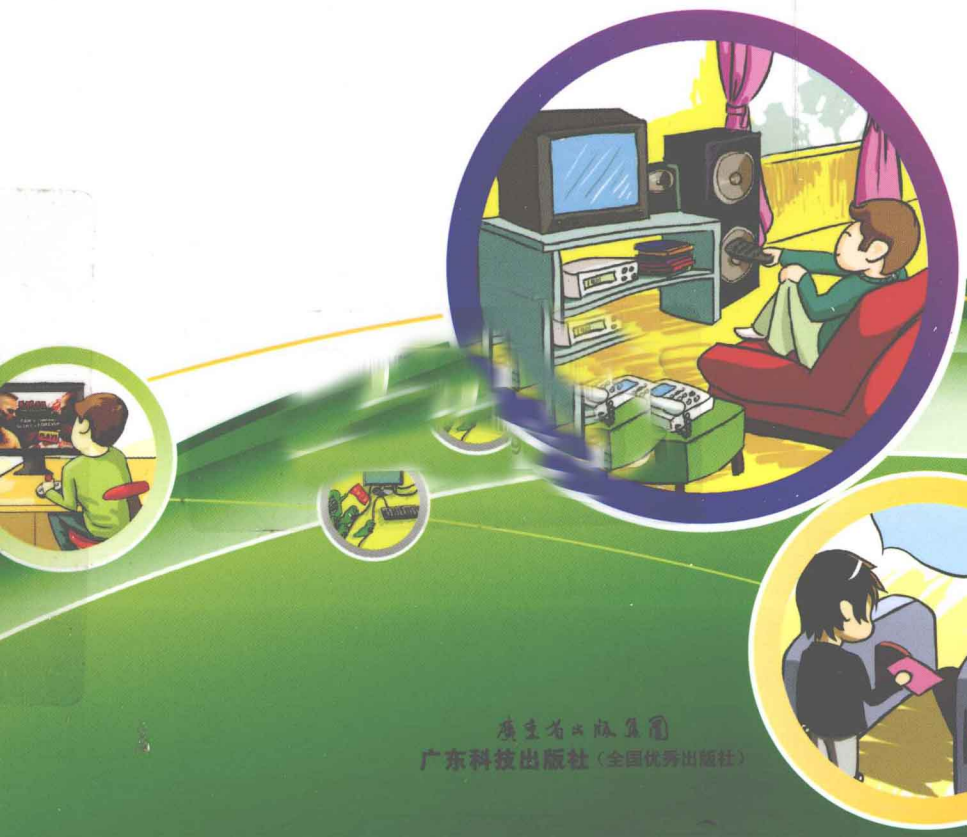


“软硬兼施”精彩演绎

——软件与我们的生活





“软硬兼施”^演绎精彩

——软件与我们的生活



广东省出版集团
广东科技出版社
· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

“软硬兼施”演绎精彩：软件与我们的生活 / 陈健
主编. —广州：广东科技出版社，2011.8

（高新技术科普丛书）

ISBN 978-7-5359-5576-0

I. ①软… II. ①陈… III. ①软件—普及读物
IV. ①TP31-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第150547号

项目策划：崔坚志

责任编辑：袁 杰 赵雅雅

美术总监：林少娟

封面设计：友间文化

责任校对：陈素华

责任印制：罗华之

出版发行：广东科技出版社

（广州市环市东路水荫路11号 邮政编码：510075）

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

http: //www. gdstp. com. cn

经 销：广东新华发行集团股份有限公司

排 版：广州市友间文化传播有限公司

印 刷：佛山市浩文彩色印刷有限公司

（佛山市南海区狮山科技工业园A区 邮政编码：528225）

规 格：889mm×1194mm 1/32 印张 5 字数 120千

版 次：2011年8月第1版

2011年8月第1次印刷

定 价：16.00元

如发现因印装质量问题影响阅读，请与承印厂联系调换。

《高新技术科普丛书》编委会

顾	问：	贡儿珍	钟南山	张景中	
主	任：	谢学宁	周兆炎		
副主	任：	马 曙	冼炽彬	于 涛	陈发传
编	委：	汤少明	王甲东	吴伯衡	区益善
		朱延彬	汪华侨	刘板盛	李向阳
		李振坤	张振弘	陈继跃	翟 兵
		黄颖黔	潘敏强	区穗陶	陈典松
		陈志南	黄 民	麦海强	裴端卿
		吴英松	苏秋成	温宗孔	张新岗
		贾德民	张 毅	陈 健	黄慕雄
		胡建国	余德友		

本套丛书的创作和出版由广州市科技和信息化局、
广州市科技进步基金会资助。

序 — Preface

精彩绝伦的广州亚运会开幕式，流光溢彩、美轮美奂的广州灯光夜景，令广州一夜成名，也充分展示了广州在高新技术发展中取得的成就。这种高新科技与艺术的完美结合，在受到世界各国传媒和亚运会来宾的热烈赞扬的同时，也使广州人民倍感自豪，并唤起了公众科技创新的意识和对科技创新的关注。

广州，这座南中国最具活力的现代化城市，诞生了中国第一家免费电子邮箱；拥有全国城市中位列第一的网民数量；广州的装备制造、生物医药、电子信息等高新技术产业发展迅猛。将这些高新技术知识普及给公众，以提高公众的科学素养，具有现实和深远的意义，也是我们科学工作者责无旁贷的历史使命。为此，广州市科技和信息化局与广州市科技进步基金会资助推出《高新技术科普丛书》。这又是广州一件有重大意义的科普盛事，这将为人们提供打开科学大门、了解高新技术的“金钥匙”。

丛书在今年将出版14本，内容包括生物医学、电子信息以及新能源、新材料等三大板块，有《量体裁药不是梦——从基因到个体化用药》《网事真不如烟——互联网的现在与未来》《上天入地觅“新能”——新能源

和可再生能源》《探“显”之旅——近代平板显示技术》《七彩霓裳新光源——LED与现代生活》以及关于干细胞、生物导弹、分子诊断、基因药物、软件、物联网、数字家庭、新材料、电动汽车等多方面的图书。

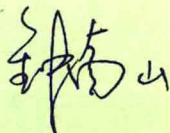
我长期从事医学科研和临床医学工作，深深了解生物医学对于今后医学发展的划时代意义，深知医学是与人文科学联系最密切的一门学科。因此，在宣传高新科技知识的同时，要注意与人文思想相结合。传播科学知识，不能视为单纯的自然科学，必须融汇人文科学的知识。这些科普图书正是秉持这样的理念，把人文科学融汇于全书的字里行间，让读者爱不释手。

丛书采用了吸收新闻元素、流行元素并予以创新的写法，充分体现了海纳百川、兼收并蓄的岭南文化特色。并按照当今“读图时代”的理念，加插了大量故事化、生活化的生动活泼的插图，把复杂的科技原理变成浅显易懂的图解，使整套丛书集科学性、通俗性、趣味性、艺术性于一体，美不胜收。

我一向认为，科技知识深奥广博，又与千家万户息息相关。因此科普工作与科研工作一样重要，唯有用科研的精神和态度来对待科普创作，才有可能出精品。用准确生动、深入浅出的形式，把深奥的科技知识和精湛的科学方法向大众传播，使大众读得懂、喜欢读，并有所感悟，这是我本人多年来一直最想做的事情之一。

我欣喜地看到，广东省科普作家协会的专家们与来自广州地区研发单位的作者们一道，在这方面成功地开创了一条科普创作新路。我衷心祝愿广州市的科普工作和科普创作不断取得更大的成就！

中国工程院院士



二〇一一年四月

序二 Preface

让高新科学技术星火燎原

21世纪第二个十年伊始，广州就迎来喜事连连。广州亚运会成功举办，这是亚洲体育界的盛事；《高新技术科普丛书》面世，这是广州科普界的喜事。

改革开放30多年来，广州在经济、科技、文化等各方面都取得了惊人的飞跃发展，城市面貌也变得越来越美。手机、电脑、互联网、液晶电视大屏幕、风光互补路灯等高新技术产品遍布广州，让广大人民群众的生活变得越来越美好，学习和工作越来越方便；同时，也激发了人们，特别是青少年对科学的向往和对高新技术的好奇心。所有这些都使广州形成了关注科技进步的社会氛围。

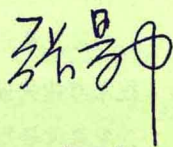
然而，如果仅限于以上对高新技术产品的感性认识，那还是远远不够的。广州要在21世纪继续保持和发挥全国领先的作用，最重要的是要培养出在科学领域敢于突破、敢于独创的领军人才，以及在高新技术研究开发领域勇于创新的尖端人才。

那么，怎样才能培养出拔尖的优秀人才呢？我想，著名科学家爱因斯坦在他的“自传”里写的一段话就很有启发意义：“在12~16岁的时候，我熟悉了基础数学，包括微积分原理。这时，我幸运地接触到一些书，它们在逻辑严密性方面并不太严格，但是能够简单明了地突出基本思想。”他还明确地点出了其中的一本书：“我还幸运地从一部卓越的通俗读物（伯恩斯坦的《自然科学通俗读本》）中知道了整个自然领域里的主要成果和方法，这部著作几乎完全局限于定性的叙述，这是一部我聚精会神地阅读了的著作。”——实际上，除了爱因斯坦以外，有许多著名科学家（以至社会科学家、文学家等），也都曾满怀感激地回忆过令他们的人生轨迹指向杰出和伟大的科普图书。

由此可见，广州市科技和信息化局与广州市科技进步基金会，联袂组织奋斗在科研与开发一线的科技人员创作本专业的科普图书，并邀请广东科普作家指导创作，这对广州今后的科技创新和人才培养，是一件具有深远战略意义的大事。

这套丛书的内容涵盖电子信息、新能源、新材料以及生物医学等领域，这些学科及其产业，都是近年来广州重点发展并取得较大成就的高新科技亮点。因此这套丛书不仅将普及科学知识，宣传广州高新技术研究和开发的成就，同时也将激励科技人员去抢占更高的科技制高点，为广州今后的科技、经济、社会全面发展作出更大贡献，并进一步推动广州的科技普及和科普创作事业发展，在全社会营造出有利于科技创新的良好氛围，促进优秀科技人才的茁壮成长，为广州在21世纪再创高科技辉煌打下坚实的基础！

中国科学院院士



二〇一一年四月

前言

Foreword

计算机是20世纪人类最伟大的发明之一，它使人类步入了现代高科技的时代。

今天，从使用巴掌大小的羊城通搭乘地铁或公车，到勇气号登陆火星；从人手一部的智能手机，到我国首台千万亿次超级计算机系统“天河一号”，计算机软件可以说已经渗透到我们生活的每一个领域。

本书共五章。

第一章以介绍计算机的历史开始，逐步揭开软件神秘的面纱，读者在本章中可以大致了解软件的作用、分类，以及“看不到摸不着”的软件究竟在哪里。

第二章从工作、生活、娱乐和学习四个方面向读者介绍了最常用的软件，读者总可以在本章中找到自己用过、看过或听过的软件，并了解其基本原理。

第三章介绍软件发展的新技术，进一步介绍目前最新的软件技术与相关应用，希望借此能激发读者的阅读欲望并对软件的相关发展前景形成理解。

第四章从介绍计算机病毒开始，之后是软件安全的相关知识，读者在本章中可以了解和学习如何构建安全的计算机使用环境。

第五章主要揭秘软件开发过程，主要简单介绍软件开发语言、软件危机、版权等与软件密切相关的内容，读者在本章中可进一步了解软件相关知识，加深对软件的认识，达到本书普及软件知识的目的。

软件带给我们的既有快乐惊喜，也有苦涩烦恼。就像我们每天呼吸的空气一样，现代生活已经离不开计算机及软件。举目眺远，我们有理由相信，只要了解软件，正确使用软件，我们的生活会越来越美好！



目 录 Contents

一 揭开软件的面纱

1 从人类起源谈起 /3

软件使计算机实现从“猿”到“人”的进化 /4

软件是智慧，又是衣服 /5

2 软件无处不在 /8

软件就在你身边 /9

软件“给力”广州亚运 /11

3 软件大家族 /13

躲在幕后的软件 /13

抛头露面的软件 /18

“生产”软件的软件 /20

4 软件藏在哪里 /21

软件藏身地揭秘 /22

怎样把软件“请”出来 /23

二 常用软件大观园

1 软件辅助工作好轻松 /28

人们工作的好帮手 /28

企业的电子管家 /31

用设计软件创意工作 /34

2 融入家庭生活的软件 /37

衣——网上定制个性化衣服 /37



食——智能农业信息化系统 /40

住——嵌入式家电软件 /42

行——GPS导航软件 /46

3 休闲好选择——娱乐软件 /49

天使还是魔鬼——电子游戏 /49

娱乐随身行——手机软件 /54

移花接木，用软件也能实现 /57

用软件玩转动漫创作 /60

4 学习软件——小小先生勤学秀才 /63

轻松学习ABC /63

让宝宝也爱上学习 /66

三 软件世界新乐章

1 计算速度的革命——高性能计算 /70

众人拾柴火焰高——高性能计算原理介绍 /71

走出塔尖从科研走入商用——高性能计算系统的应用 /74

2 天边飘来一朵计算的“云” /78

“云”是什么 /78

云计算的基石——虚拟化技术 /82

坐看云起——云计算应用 /84

3 IT新时尚——可穿戴计算 /88

“新时尚”——将计算机像衣服一样穿在身上 /89

可穿戴计算能干什么 /93



4 让计算机像人一样思考——人工智能 /96

人工智能发展史 /97

服务机器人——未来人类新宠 /101

四 让软件举起安全之盾——计算机病毒与防护

1 “坏”软件——计算机病毒 /106

谁打开了潘多拉的魔盒 /106

计算机病毒有多厉害 /108

计算机病毒是怎样传播的 /110

2 为软件营造安全的家园 /116

魔高一尺，道高一丈——防病毒软件 /116

不防火的“防火墙” /119

软件也要打补丁 /123

五 软件是怎样“炼”成的——解密软件开发

1 让计算机懂得人类语言 /126

机器语言——计算机的“母语” /127

汇编语言——让程序员远离二进制 /129

高级语言——更接近人类自然语言和数学语言的计算机语言 /131

脚本语言——需要“同声传译”的语言 /135

2 软件发展的道路曾遇“危机” /136

软件是如何生产出来的 /137

软件里为什么有“虫子” /138

危机爆发与应对 /141

3 谁为软件发展“保驾护航”——软件版权 /142

软件是一种创作 /143

开源软件也有版权 /145

软件保护 /147



揭开软件的面纱





“堪恨归鸿，情似秋云薄。书难托，尽交寂寞，忘了前时约。”

——张元幹《点绛唇》

古时候，人们要想与远方的亲人通信很难，中国古代诗词歌赋里“鸿雁传书”的背后，不知浸润了多少让人难耐的思念。

而现在，人类的通信方式已经发生了翻天覆地的变化，你只需坐在电脑前，轻触鼠标，就能给对方发送一封“声情并茂”的电子邮件，并且几乎是“瞬间到达”；你还可以打开QQ这样的即时通信软件，与亲友进行实时语音通信、视频聊天，实现真正的“沟通无障碍”。



中国四大名著之一《红楼梦》，全书共120回，作者曹雪芹花了大约10年的时间完成了前80回，约61万字。现代人可能已经很难想象在纸上用毛笔一笔一画地书写61万个汉字是怎样的情形。如今，人们只需坐在电脑前，利用输入法软件，手指飞舞，轻轻松松就能在键盘上以每分钟120个汉字的速度进行写作，有的人甚至可以达到每分钟250多个汉字。不会输入法？没关系，你可以对着连接电脑的麦克风说出汉字的读音，语音识别软件就能在计算机中记录你说的一切。

毫无疑问，计算机及计算机软件的出现已经大大改变了人们的生活。那么到底软件是什么？这一章我们一起来揭开软件的神秘面纱。



从人类起源谈起

小故事

话说上帝花了五日时间创造了大地万物，到第六日他说：“我要照着我的形象，按着我的样式造人……”于是他用地上的尘土造人，将生气吹进人的鼻孔后，就成为活生生的男人，取名亚当。不久上帝取下亚当的一根肋骨，用这根肋骨造成一个女人。亚当说：“这是我骨中的骨，肉中的肉，可以称她为女人。”

在科技发达的今天，相比上帝造人的传说，更能让我们信服的说法是人是从猿进化而来的。各种环境条件的变化促使猿进化成了现代人。

计算机是人造的，同时它也是不断进化的。它的进化历程与人类的需求紧密相连，也与软件的不完善紧密相连。从第一台电子计算机诞生至今，虽然只有半个多世纪，但是计算机已经经历了“四代”的变革，第一代是电子管计算机，第二代是晶体管计算机，第三代是集成电路计算机，第四代是大规模集成电路计算机。

第一代电子计算机ENIAC极其庞大，它占地170多平方米，重达30吨，包含了大约18 000个电子管、70 000个电阻器和至少3 000多个开关。发展到今天，一部手提电脑的体积可以只有一个笔记本那么大，但运算速度要比ENIAC快很多，处理能力也比ENIAC强得多。

计算机的进化，不仅仅是元器件的更新和外形体积的变化，更重要的是“智力”的提高，也就是软件的发展。这正如人类从猿到人的进化，不仅仅体现在身高体重和行走姿态上，更重要的是体现在大脑的发育上。



软件使计算机实现从“猿”到“人”的进化

没有安装软件的计算机称为“裸机”。计算机裸机和软件的关系，就像“人的身体和思想”一样。没有了思想，人只能是植物人；没有了软件，计算机只能是一个摆设，什么都干不了。可



以说，计算机裸机是“猿”，只有装上软件时它才可以被称为“人”，才可以帮助我们完成各种各样的工作。

如今，我们打开电脑，使用各种聊天工具跟世界各地的网友聊天，然后在音乐播放软件中选择自己喜欢的音乐，或者是打开视频播放软件看电影，感觉一切都得心应手，计算机已经不是摆设，而成为很多人学习、生活、工作、娱乐的好帮手和好伙伴。所有这些，软件功不可没。

因此，软件促进了计算机从裸机（“猿”）到计算机系统（“人”）的进化，而且这个进化过程远没有结束，必将继续进行下去。