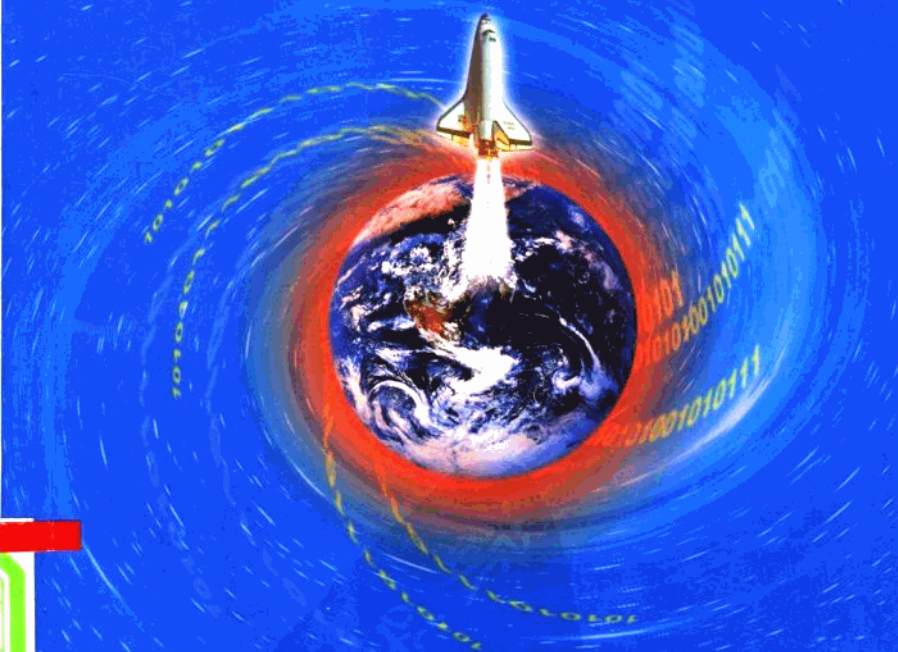


高新科技知识 干部读本



张俊焕 主编



解放军文艺出版社

高新科技知识干部读本

张俊焕 主编



解放军文艺出版社

图书在版编目(CIP)数据

高新科技知识干部读本 / 肖叶等编著. 北京: 解放军文艺出版社, 2002.11
ISBN 7-503-1585-7
I. 高... II. 肖... III. 科学技术—干部教育 IV. G301

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 084821 号

书 名: 高新科技知识干部读本

编 著: 肖叶等
责任编辑: 殷 实
装帧设计: 十亩工作室
责任校对: 吴 汇
出版发行: 解放军文艺出版社
社 址: 北京海淀区中关村南大街28号 邮编: 100081
电 话: 62183683
E-mail: jfwybs@public.bta.net.cn
经 销: 全国新华书店
刷 印: 佳信达印务有限公司
开 本: A5
字 数: 340千字
印 张: 18.375
插 页: 1
印 数: 1—3000
版 次: 2002年11月第1版
印 次: 2002年11月深圳第1次印刷
ISBN 7-5033-1585-7 / G·72

定 价: (精装) 89.00元 (简装) 80.00元

(如有印刷、装订错误, 请寄本社发行部调换,)

科學技術是第一
生產力

宋邵小半同書語

壬午初冬張儼煥書



组织编撰：深圳市无线电管理办公室
深圳市无线电行业协会
南方经济信息报刊协会

总 策 划：张俊焕
编委会主任：张俊焕 牛憨笨
主 编：张俊焕
副 主 编：胡延清

执行主编：肖 叶 黄明哲
撰 稿：胡延清 黄明其 孙彩虹
郝雪飞 马小奇 买乌拉江
王 俊 周骁麟 邱 鹏
宋雅娜 陈 科 姜 鹏
仲彦丽 周智高 任旭刚
张继清 刘宝村 白学敏
邓素蓉 李洪先 徐 华
刘晓阳 刘海霞 刘仲华
王云立 马孝川 秦 琦
张若奇 宋如山

传承现代科学文明 普及高新科技知识

——《高新科技知识干部读本》序

刘 恕

正当伟大的中国共产党第十六次全国代表大会胜利召开之际，凝聚着京深两地科技工作者和科普工作者心血的《高新科技知识干部读本》面世了，可喜可贺！

这本科普读物是我国光电子学家、中国工程院院士牛憨笨先生和深圳市无线电管理办公室主任、无线电管理专家张俊焕先生等策划，深圳市无线电管理办公室和深圳市无线电行业协会、南方经济信息报刊协会组织编写的。该书以传承现代科学文明，普及高新科技知识为宗旨，从十四个方面为读者展现出一幅幅五彩斑斓的科学画卷，为我们学习现代科学知识提供了新教材。该书的出版对于推动广大干部和科技工作者学习充实现代

科技知识，提高科学素养将起到有益的作用；也是京深单位合作，献给党的十六大的一份礼物。

党的十六大报告指出：“要普及科学知识，弘扬科学精神。”

当前，科学技术迅猛发展，以电子信息、生物技术和新材料为代表的一系列高新技术的突飞猛进，使人类社会在新世纪迎来了一个高速发展的黄金时代。扑面而来的高新科技浪潮冲击着、改变着世界的面貌和人类社会生活的各个领域，也冲击着、震撼着每一个人的生活和事业。以高新科技为特征的新知识、新经济，向人们提出了严峻的挑战：人们只有学习高新科技、了解高新科技、掌握高新科技，才能丰富和促进自己思想、观念的解放和更新，才能充实和提高自己工作、事业的本领和质量，才能增强和创新自己科学决策、实施正确领导的能力和水平。

我们党和政府历来重视全党和干部学习现代科技知识，邓小平同志、江泽民同志都一贯倡导各级领导干部要带头努力学习现代科技知识。当前，国际局势正在发生深刻变化，政治多极化和经济全球化在曲折中发展，科技进步突飞猛进，综合国力竞争日趋激烈。而国际间综合国力的竞争，关键是科学技术的竞争，尤其是以人为本的高新科技的竞争。面对中华民族振兴的关键时期，以及和平与发展的世界进步潮流、蓬勃兴起的高新科技革命的新形势，加强学习，尤其是自觉学习和掌握现代科技知识，成为广大干部和科技人员的使命和责任。改革开放以来，我们的干部队伍和科技工作者队伍朝着知识化、专业化的方向不断迈进，但高新科技发展

日新月异，现代科技知识浩若烟海，新理论、新技术、新发明层出不穷，知识更新异常迅速。我们只有锲而不舍地努力学习，持之以恒地用新知识充实自己，才能适应形势发展的需要，才能胜任我们所肩负的职责。

2000年，我有幸参加过由深圳市委、市政府领导和科学家共同组织开展的普及科技知识的活动。深感普及科技知识，是每一个科学家和科技工作者的神圣职责。高士其、茅以升等我国老一辈科学家，为我们做出了光辉榜样。他们不仅在科学研究中不断勇攀高峰，功勋卓著，而且在科学技术普及中也贡献巨大。他们的伟大实践雄辩地说明，重视科普正是科学家自身价值的体现。多年来，深圳市无线电管理办公室及有关社会团体积极开展科普工作，又为这本科普读物的组织编写工作做了大量富有成效的工作。在此，我们表示谢意。

2002年6月29日颁布的《科学技术普及法》明确指出：“国家机关、武装力量、社会团体、企业事业单位、农村基层组织及其他组织应当开展科普工作”。“国家支持社会力量兴办科普事业”。让我们共同努力贯彻《科学技术普及法》，为我国科教兴国战略的深入实施，为中华民族的伟大复兴做出贡献。

我们一定要树立终身学习的观念，抓紧学习和掌握现代科技知识，从事关国家富强、民族振兴的高度来认识学习的重要性，增加学习的自觉性。

我们一定要学习、学习、再学习，实践、实践、再实践。

2002.11月上旬于北京

（作者为我国资深科学家，全国政协文史资料委员会副主任，中国科学技术协会原专职副主席。）

前 言

张俊焕

这本《高新科技知识干部读本》是在中国共产党隆重召开第十六次全国代表大会的喜庆日子里付梓的。

科学技术是生产力，这是马克思主义的一个基本观点。在社会主义的多项任务中，把发展生产力摆在第一位；在发展生产力的任务中，把科学技术摆在第一位；四个现代化，关键是科学技术的现代化。这些论断，是邓小平同志关于社会主义的基本任务是发展社会生产力思想的一个重要特点。江泽民同志指出：“科学技术是第一生产力。振兴经济首先要振兴科技。”当前，科学技术的发展一日千里，日新月异。世界各国特别是大国都在制定和实施面向 21 世纪的发展战略，抢占科技和产业的制高点。面对激烈竞争的国际环境，我们必须从社会主义事业兴旺发达和民族振兴的高度，充分认识学习和掌握高新科技知识的重要性和紧迫性。

我们正是基于这种思想而倡导并组织编写这本《高新科技知识干部读本》的。

为了编好这本书，我和牛憨笨院士、深圳市科普活动组织委员会胡延清秘书长及编委会的同志们多次认真研究和讨论编写大纲，并广泛征求听取有关专家的意见，确定了从宇宙与航天、发现新能源、利用新材料、计算机技术、计算机网络、人工智能、无线电技术的发展、现代通信、现代交通、城市发展与管理、生物工程、新兴的农业、开发海洋、保护人类的家园等14个方面，叙述和分析科学技术发展的历史事实和当代科技的现实情况，以普及现代高新科学技术的新发现、新突破、新知识为主的总体编写思路。在以上14个方面的内容中，既比较全面地阐述世界科学技术发展的历史和现状，又尽可能地讲清中国科学技术发展的过去和现实；力求以科技知识的“高”和“新”，去补充和丰富人们的知识，开阔人们的视野，启迪人们的思维，弦扬人们的科学精神，促进人们的创新意识。在文字表达方面，着重把握科学性的前提下，努力做到通俗易懂、形象生动，深入浅出、雅俗共赏。在短促的3个多月时间里，我们做了最大的努力。组织者、撰稿者、审稿加工者、编辑者特别是组织者和撰稿者，都付出了辛勤的劳动。大家的心血都凝结于书中。聊以欣慰的是，专家和行家审阅后认可了书稿并给予较好的评价，认为达到了较高的出版水平。

作为主编，我感到由于组织者深入研究不够加之专业知识所限，撰稿者驾驭科普文字的能力不尽相同加之时间所限，这本书难免在诸多方面存在着遗漏、缺憾

甚至误错。我们诚恳希望广大读者在阅读本书之后，对内容、文字尤其是在科学性方面不吝赐教指正。以便我们在适当的时机再作认真的补充、修改和润色，以期再版时使书稿的质量有较大的提高。

在本书出版之际，我们要深切感谢全国人大常委会副委员长、中国科学技术协会主席、中国科学院院士周光召先生拨冗题写书名；衷心感谢资深科学家、全国政协文史资料委员会副主任、中国科协原专职副主席刘恕先生为本书作序。同时，还要感谢中国人民解放军文艺出版社为出版本书所给予的热忱支持。

（作者为本书主编，系无线电管理专家，深圳市无线电管理办公室主任，深圳市无线电行业协会会长。）

目 录

传承现代科学文明 普及高新科技知识 刘恕 1

前 言 张俊煊 1

第一章 宇宙与航天	1
第一节 宇宙知识简话	1
第二节 现代航天技术	11
第三节 世界各国在航天领域的竞争、 发展与研究现状	31
第四节 航天科技与太空资源利用	54
第二章 发现新能源	61
第一节 面临枯竭的传统能源	61
第二节 太阳能：最广阔的前景	69
第三节 核电：未来的希望	79
第四节 取之不尽的海洋能	87
第三章 利用新材料	96
第一节 高科技纳米材料	96
第二节 陶瓷的新生命	104
第三节 高科技新型塑料	112
第四节 生态环境材料	122
第五节 新材料：未来的希望	127
第四章 计算机技术	137
第一节 计算机的发展	137
第二节 计算机的运用	149

目 录

第三节	未来计算机的发展	162
第五章	计算机网络	172
第一节	因特网的由来及发展现状	173
第二节	局域网联网技术	179
第三节	常用的广域网接入技术	185
第四节	网络与现代办公	194
第五节	网络与数字化娱乐	200
第六节	网络与远程教育	202
第七节	IP 电话	204
第八节	未来的网络生活	208
第六章	人工智能	210
第一节	人工智能概览	211
第二节	人工智能的应用	214
第三节	人工智能在家庭的应用	236
第四节	人工智能的未来	242
第七章	无线电技术的发展	247
第一节	无线电与无线电通信的发展	247
第二节	无线通信的基本原理及应用	253
第三节	无线电的广泛应用	257
第四节	面向未来的无线电管理	264
第五节	中国深圳无线电管理状况	268
第六节	国外无线电管理措施简介	271
第八章	现代通信	275
第一节	通信概述	276

目 录

第二节	卫星通信系统	283
第三节	光通信	293
第四节	移动通信	304
第五节	数据通信与数据通信网	320
第九章	现代交通	332
第一节	汽车的发展	332
第二节	蓬勃发展的世界高速铁路	340
第三节	海上交通工具	348
第四节	现代天之骄子——飞机	356
第五节	现代化的交通设施	365
第十章	城市发展与管理	373
第一节	城市化进程、城市规划 与管理	373
第二节	城市环境的规划与治理	382
第三节	城市道路交通建设	390
第四节	城市信息化建设	400
第五节	未来城市展望	412
第十一章	生物工程	420
第一节	基因的基本知识	420
第二节	人类基因组计划	426
第三节	转基因技术及其应用	429
第四节	基因治疗与基因药物	437
第五节	基因所带来的伦理难题	442
第六节	中国基因技术的发展	445

目 录

第十二章 新兴的农业	451
第一节 现代农业的发展趋势	451
第二节 生态农业	457
第三节 基因农业	464
第四节 太空农业	469
第五节 信息农业	472
第十三章 开发海洋	480
第一节 海洋——资源的故乡	480
第二节 海水资源开发	488
第三节 方兴未艾的海洋农业	496
第四节 海洋污染	500
第五节 海洋——人类未来的希望	507
第六节 中国海洋事业的发展	510
第十四章 保护人类的家园	518
第一节 南极上空的臭氧洞	518
第二节 大气污染及其治理	525
第三节 水污染及其治理	531
第四节 噪声污染及其治理	535
第五节 城市垃圾污染及其危害	541
第六节 生物多样性的价值	546
第七节 可持续发展	553

第一章 宇宙与航天

第一节 宇宙知识简话

宇宙的起源

夏日夜空，遥望繁星闪烁的黑色天幕，多少人心中会泛起对于浩瀚星空的无尽遐思。关于时间和空间的疑问浅浅淡淡地流淌在心间，又随着生命的不断流逝，像永不可解的谜一样被埋藏掉、淡忘掉。然而，更多的人对于这个疑问探求的勇气却没有被湮没掉。自古以来，许多的科学家孜孜以求，用毕生的精力来探索着宇宙的本质和奥秘。于是，许多试图解释宇宙前来后往的猜测和假说在经历了宗教的黑暗和政治的风雨之后流传了下来。但是，直到人类文明和科技的进步迅速发展的近代以后，人们才真正能够借助于先进的工具和科学的手段，去更多地了解一些构成其自身存在的时间和空间的更为本质的东西之所在。

宇宙起源

在人类历史的大部分时期，有关创世的问题，一向是留给“神”去解决的。对这些疑问，宗教似乎有自己的一份体系完备的答案。在古代中国，盘古开天和女娲补天的传说一直流传很广；而在西方，许多早期的传统，以及犹太教、基督教和伊斯兰教认为宇宙是在相当近的过去创生的（譬如，17世纪时邬谢尔主教把在旧约圣经中人物的年龄加起来而得到的宇宙诞生的日期是公元前4004年）。直到最近几个世纪，随着现代科学技术的发展，人们才开始学着把“神”撇开，以超越宗教的角度，去思考世界的起源。这样一来，就有一个重要的基本问题需要回答：宇宙是无始无终地以现在的状态永恒存在的，还是有起点和终点的呢？

关于宇宙是不是有起点和终点并如何开始的争论贯穿了整个有记载的历史直到今天。20世纪20年代，天文学家埃德温·哈勃注意到，不同距离的星系发出的光，颜色上稍稍有些差别。远星系的光要比近星系红一些，即波长要长一些，这种现象被称为“哈勃红移”。根据光学知识，它说明各星系正以很高的速度彼此飞离。据此可得推论：宇宙中的星体在彼此远离，宇宙正在膨胀之中。根据这个推论，人们建立了多种不同的宇宙起源模型，早期影响比较大的理论模型主要有以下三种：