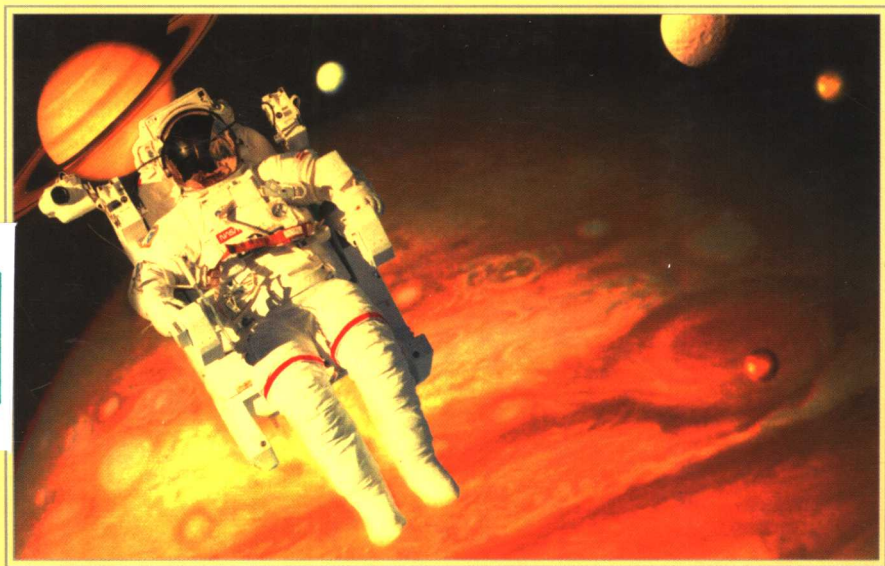


21世纪青年知识文库

青年必知科技知识 精华读本

王军 卢贵敏 编著

The Knowledge For Youth



延边人民出版社

——21 世纪青年知识文库——

青年必知科技知识 精 华 读 本

王 军 卢贵敏 编著

延边人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

青年必知科技知识精华读本/王军、卢贵敏编著 一延吉: 延边人民出版社, 2001 11(2004.1 第2版)

(21 世纪青年知识文库/本书编委会主编)

ISBN 7-80648-681-X

I. 青… II. ①王…②卢… III. 高技术 — 青年读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 079936 号

编委会

总主编 张志银 张 锋

副总主编 侯书森 杨宇澜

常委编委 (以姓氏笔划为序)

王 军 卢贵敏 刘文清 刘光军

吴玉良 李运霄 张 闯 张 勇

张 锋 张志银 孟宏伟 单继友

邹长城 侯书森 杨宇澜 彭 澜

21 世纪青年知识文库

(青年必知科技知识精华读本)

出版: 延边人民出版社

发行: 延边人民出版社

印刷: 北京柯蓝博泰印务有限公司

印数: 5001 - 8000 册

850 × 1168 毫米 32 开

168 印张 3000 千字

2001 年 11 月第 1 版

2004 年 1 月第 2 版第 1 次印刷

ISBN 7 - 80648 - 681 - X/C·37

(全套十二册) 定价: 345. 60 元

前言

挑战的时代渴望丰富的知识，创新的世纪拥抱求知的青年。

我们正处在一个全球化、大开放的时代。信息急剧膨胀，知识加速更新。21世纪让青年承受着前所未有的使命，同时也让青年迎接着史无前例的挑战。我们和广大青年一道，都在共同思索：如何面对未来？如何提高素质？如何建立科学的知识结构？又如何迎接人生的种种挑战？

明天的世界将是崭新的，需要我们认识极为复杂和更加广阔的大千世界；世界的未来将是充满希望的，它将要给予我们美妙的生活。

青年处在一个充满求知渴望、极具探索和追求的成长时期。我们应当沿着知识凝结的历程，逐渐走向成功的圣殿。当我们沿着前人留下的知识发展的轨迹，打开知识宝库的大门，探幽其中无数智慧的奥秘的时候，当我们带着崇高的激情去追思那一位位闪烁着智慧光芒的大师、巨匠，去品味那一部部充满着哲理的知识宝典的时候，胸中顿时会腾然升起一股追求的冲动。汲取知识，感悟人生，追求真理，应是每一个有志青年的价值取向与生命标准。

为了系统地向广大青年传递人类的知识精华，我

们组织编写了这套《21世纪青年知识文库》，作者从浩瀚的知识海洋中，撷取精华，汇聚经典，分门别类地对各种知识进行分析介绍。她向青年朋友们打开了一扇心灵的窗口，让他们在知识的天地里遨游、畅想；她向青年朋友们搭建一架智慧的天梯，让他们在知识时空中探幽寻秘。

《21世纪青年知识文库》丛书包括共12个分册，它内容健康、有益，形式新颖、独特，把人类几千年来最具代表性的智慧思想与知识精华介绍给广大的青年朋友，集经典性、知识性、实用性、趣味性于一体。

作为《21世纪青年知识文库》之一的《青年必知科技知识精华读本》，是一本涵盖最新科技知识、辐射最新科技领域、富有特色的科普读物。内容包括“现代数学”、“现代物理学”、“现代化学”、“天文科学”、“新信息技术”、“现代生命与生物新技术”、“能源的新技术”、“航空航天新技术”、“最新军事技术”等各个方面，它用通俗的科普语言介绍最新科技知识，能使广大青年朋友在尽可能短的时间里了解现代科技发展的最新知识与最新动态，从而对提高广大青年的科学素养，具有积极的现实意义。

目 录

一、现代数学

- ◆ 神秘的哥德巴赫猜想 (1)
- ◆ 极限中的微积分 (2)
- ◆ 有精确边界的模糊数学 (4)
- ◆ 引发金融革命的金融数学 (5)
- ◆ 数学技术化的运筹学 (6)
- ◆ 博大精深的数论 (7)
- ◆ 源于博弈的概率论 (9)
- ◆ 神奇的代数 (10)
- ◆ 图形漂亮的分形 (11)
- ◆ 普适的费根鲍姆常数 (12)
- ◆ 解释飞跃的突变理论 (13)
- ◆ 天才的不可判定性定理 (14)
- ◆ 历史悠久的费尔马大定理 (15)
- ◆ 概率化的蒙特卡罗方法 (17)
- ◆ 诱人的四色问题 (18)
- ◆ 开辟新时代的数学与计算机结合 (19)
- ◆ 快速扩展的核心数学 (20)
- ◆ 开启高科技大门的现代数学 (21)
- ◆ 造福社会的现代数学 (22)

◆ 与数学有关的边缘学科	(23)
--------------------	------

二、现代物理学

◆ 挑战世界的宇宙解释	(26)
◆ 划时代的普朗克量子物理	(27)
◆ 新兴的介观物理	(28)
◆ 探索未来的粒子物理学	(29)
◆ 新层次的核物理学	(30)
◆ 跨世纪的凝聚态物理学	(31)
◆ 研究第四态的等离子体物理学	(33)
◆ 成为热点的非线性科学	(34)
◆ 引人注目的混沌理论	(35)
◆ 新颖的自组织与协同学	(37)
◆ 划分力学界限的不确定原理	(38)
◆ 新时空观的狭义相对论	(39)
◆ 革命性的广义相对论	(40)
◆ 有序结构中的耗散结构理论	(41)
◆ 尚待检验的电弱统一理论	(43)
◆ 假定的超弦理论	(44)
◆ 有趣的结晶态与非晶态	(45)
◆ 颜色眩目的液晶	(46)
◆ 来自天外的宇宙线	(47)
◆ 谜团重重的光电效应	(48)
◆ 形形色色的电磁波	(50)
◆ 尚待揭秘的黑体辐射	(51)

◆ 奇异的放射性	(52)
◆ 破解太阳燃烧之谜的质能关系式	(53)
◆ 独树一帜的线性势力学	(54)
◆ 奇妙的钟慢尺缩效应	(55)
◆ 令人费解的反物质	(56)
◆ 特性奇异的电子	(57)
◆ 多种多样的基本粒子	(58)
◆ 擅长“地遁”的中微子	(60)
◆ 美丽的奇异吸引子	(61)
◆ 似乎无穷尽的物质微观结构	(62)
◆ 堪称奇迹的量子理论	(63)
◆ 直观的卢瑟福—玻尔模型	(64)
◆ 引发光源革命的同步辐射	(65)
◆ 应用广泛的微波技术	(67)
◆ 日趋成熟的核能技术	(68)

三、现代化学

◆ 充满奥秘的星际化学	(70)
◆ 研究宇宙物质的空间化学	(71)
◆ 息息相关的无机化学	(72)
◆ 前景广阔的非平衡态化学	(73)
◆ 备受瞩目的量子化学	(75)
◆ 与众不同的激光化学	(76)
◆ 能量惊人的化学键	(76)
◆ 点石成金的催化反应和自催化反应	(77)

- ◆ 功不可没的有机金属化学 (79)
- ◆ 不怕火炼的金属间化合物 (80)
- ◆ 五光十色的金属材料 (81)
- ◆ 独特完美的原子团簇 (83)
- ◆ 迥然不同的碳晶体结构 (84)
- ◆ 耐腐无敌的聚四氟乙烯 (85)
- ◆ 奇异的形状记忆高分子材料 (87)
- ◆ 丰富多彩的高分子材料 (88)
- ◆ 发展中的制冷技术 (89)
- ◆ 无孔不入的微乳技术 (91)
- ◆ 毒中之王的二噁英 (92)
- ◆ 自动分解的降解塑料 (93)
- ◆ 爱肇事的温室效应 (94)
- ◆ 污染环境的水体富营养化 (95)
- ◆ 危害诸多的白色污染 (97)
- ◆ 谈之色变的酸雨 (98)
- ◆ 破坏臭氧层的氟利昂 (99)

四、现代天文科学

- ◆ 庞大的宇宙天体图 (101)
- ◆ 怪异的星系“弱肉强食”现象 (102)
- ◆ 备受关注的多环芳香烃 (103)
- ◆ 谜一般的黑洞 (104)
- ◆ 大胆的黑洞释能猜想 (105)
- ◆ 新发现的黑洞 (106)

◆ 宏大的星系气体喷流	(107)
◆ 隐形的暗银河系	(108)
◆ 深不可测的银河系	(109)
◆ 耸人听闻的“鬼”星系	(110)
◆ 看不见的“新星”	(111)
◆ 飘忽不定的小行星运行轨道	(112)
◆ 匪夷所思的星系退行	(113)
◆ 谜中之谜的类星体和暗物质	(114)
◆ 不永恒的恒星	(115)
◆ 激烈的新星和超新星爆发	(116)
◆ 恐怖的恒星吞食现象	(117)
◆ 变幻的太阳内部活动	(118)
◆ 影响地球磁场的“太阳喷嚏”	(119)
◆ 并不黑的太阳黑子	(120)
◆ 骚扰地球的耀斑爆发	(121)
◆ 众说纷纭的小行星起源	(122)
◆ 种类繁多的小行星	(123)
◆ 美妙绝伦的行星“珍珠串”	(124)
◆ 面目初识的金星	(125)
◆ 鹤立鸡群的木星	(126)
◆ 演化漫长的水星	(127)
◆ “莹惑”的火星	(128)
◆ 奇异无比的火星人脸像	(129)
◆ 来源不明的陨石	(130)
◆ 美丽明亮的土星光环	(131)
◆ 遮掩暗淡的海王星环	(132)
◆ 绚丽多彩的流星雨	(133)

- ◆ 可能有生命的土卫六 (134)
- ◆ 死寂冷清的月球 (135)
- ◆ 令人困惑的月面发光现象 (136)
- ◆ 别有新意的月球形成假设 (137)
- ◆ 前景美好的月球开发 (138)
- ◆ 奇异瑰丽的极光 (138)

五、最新信息技术

- ◆ 微乎其微的原子芯片 (140)
- ◆ 无与伦比的超级芯片 (141)
- ◆ 高智能化的芯片 (142)
- ◆ 美仑美奂的晶体芯片 (142)
- ◆ 用脑波交流的电脑系统 (143)
- ◆ 会说话的网络浏览器 (144)
- ◆ 穿在身上的电脑 (145)
- ◆ 戴在手臂上的电脑 (146)
- ◆ 擅长形象思维的电脑 (147)
- ◆ 精细准确的电脑农业 (148)
- ◆ 四海一家的电脑诊所 (149)
- ◆ 天方夜谭般的电脑战争 (150)
- ◆ 性能卓越的量子电脑 (150)
- ◆ 神奇无比的生物电脑 (151)
- ◆ 懂人类语言的神经元电脑 (152)
- ◆ 造福瘫痪病人的眼控电脑 (154)
- ◆ 战胜人类的深蓝电脑 (155)

◆ 能识别手势的电脑	(156)
◆ 能“听懂”指令的电脑	(157)
◆ 电脑之王的超级电脑	(158)
◆ 危害无穷的电脑病毒	(159)
◆ 畅通无阻的光纤通信技术	(160)
◆ 量大式微的光盘存贮技术	(161)
◆ 崭露头角的电子媒体技术	(162)
◆ 以假乱真的虚拟现实技术	(163)
◆ 日新月异的人机交互技术	(164)
◆ 活灵活现的多媒体技术	(165)
◆ 声形并茂的语言数据二合一网络	(166)

六、现代生命与生物技术

◆ 诡秘的激素	(168)
◆ 破译后的 DNA	(169)
◆ 庞繁复杂的基因工程	(170)
◆ 更新换代的氨基酸生产技术	(171)
◆ 环保高效的发酵工程	(172)
◆ 造福生命的基因芯片	(173)
◆ 立竿见影的基因治疗	(174)
◆ 神话般的克隆技术	(175)
◆ 即将解开的人类基因组密码	(176)
◆ 培育转基因动物的新技术	(177)
◆ 遂人心愿的转基因动物	(178)
◆ 非议众多的试管婴儿	(179)

◆ 濒危动物的试管技术解救	(180)
◆ 重要的生物遗传多样性	(181)
◆ 神奇的器官移植	(182)
◆ 会发绿光的老鼠	(183)
◆ 增加智慧的“聪明鼠”	(184)
◆ 奇迹般的植物基因工程	(185)
◆ 奇特的细胞培养技术	(186)
◆ 日益兴盛的真菌制剂研制	(187)
◆ 抗腐烂的水果	(188)
◆ 消灭田间杂草的新技术	(189)
◆ 大获成功的植物授精技术	(190)
◆ 奇妙的花粉育种	(191)
◆ 无籽西瓜的遗传秘密	(192)
◆ 能结番茄的马铃薯	(193)
◆ 意义远大的抗病食品	(194)
◆ 走俏的抗菌商品	(195)
◆ 不用杀虫剂的生物杀虫法	(196)
◆ 改变植物基因的方法	(197)
◆ 奇妙的无性繁殖	(198)
◆ 神奇的胚胎移植	(199)
◆ 让生物“假死”的低温技术	(200)
◆ 控制生物生长的光生物技术	(201)
◆ 比化疗更为有效的癌疗法	(202)
◆ 治疗白血病的骨髓细胞扩增技术	(203)
◆ 大大提高蛋白质含量的生物开发技术	(204)
◆ 胶囊化的细胞功能	(205)
◆ 生物技术培育下的新型农业	(206)

七、最新医学技术

- ◆ 洞察人体秘密的影像诊断技术 (208)
- ◆ 使人眼复明的人工晶体植入技术 (209)
- ◆ 通过尿样查癌的新手段 (210)
- ◆ 治疗癌症的冷冻技术 (211)
- ◆ 治疗癌症的超声波束 (212)
- ◆ 胃癌诊断的新技术 (212)
- ◆ 用蜂毒研制的抗癌新药 (213)
- ◆ 治心脏病的激光疗法 (214)
- ◆ 能治心脏病的电击背心 (214)
- ◆ 艾滋病疫苗研究的新突破 (215)
- ◆ 艾滋病的眼泪疗法 (217)
- ◆ 艾滋病毒的医疗作用 (218)
- ◆ 糖尿病的辅助治疗 (219)
- ◆ 开通血管的激光手段 (220)
- ◆ 粉碎结石的激光疗法 (221)
- ◆ 发现细菌感染的开关 (222)
- ◆ 培育血管的新方法 (223)
- ◆ 培育皮肤的新方法 (224)
- ◆ 利用植物造血的新突破 (225)
- ◆ 男性不育的新疗法 (226)
- ◆ 欺骗“脑垂体”的男性避孕药 (227)
- ◆ 人造膀胱的问世 (228)
- ◆ 可乱真的仿生眼睛 (229)

- ◆ 缓解精神病的鱼油疗法 (229)
- ◆ 治疗乙肝的印度草药 (230)
- ◆ 嚼用橄榄叶防治糖尿病 (231)
- ◆ 令人难以置信的机器人手术 (231)

八、高新材料技术

- ◆ 超导材料的新发现 (233)
- ◆ 比飞机还快的超导悬浮列车 (234)
- ◆ 引起机电产业革命的超导电力输送 (235)
- ◆ 超导受控热核反应堆 (236)
- ◆ 提高飞机寿命的粉末冶金技术 (237)
- ◆ 奇异的高分子 (238)
- ◆ 合成纤维的“六姐妹” (240)
- ◆ 神奇的自组塑料 (241)
- ◆ 可制高强材料的废塑料木头 (242)
- ◆ 塑料房屋好处多 (243)
- ◆ 钢铁家族出现新成员 (244)
- ◆ 与珠宝一起闪光的贵金属 (245)
- ◆ 有“记忆”的金属 (247)
- ◆ 耐强度高的玻璃态金属 (248)
- ◆ 稀有金属并不“稀” (249)
- ◆ 没有空间的“贮气罐” (250)
- ◆ 展示陶瓷新容的透明陶瓷 (251)
- ◆ 异军突起的微晶玻璃 (253)
- ◆ 坚不可摧的安全玻璃 (254)

◆ 更加牢固的新型玻璃	(255)
◆ 变浑浊为清洁的反渗透膜	(256)
◆ 能筛选分子的超滤膜	(257)
◆ 引导光前进的玻璃纤维	(258)
◆ 硬度惊人的人造金刚石	(260)
◆ 以尺寸论英雄的单晶硅	(261)
◆ 新型的半导体材料	(262)
◆ 能协调环境的绿色材料	(263)
◆ 航天飞引器的不破盔甲	(264)
◆ 用途广泛的电子材料	(265)
◆ 身怀绝技的半导体材料	(266)
◆ 为人类造福的生物学材料	(268)
◆ 防低频噪音的合成材料	(269)
◆ 物美价廉的新型稀土永磁材料	(270)
◆ 寻找反物质的钕铁硼永磁材料	(272)
◆ 用以制作精密位移器的伸缩材料	(273)
◆ 制造太阳能电池的光电材料	(274)
◆ 应用前景广阔的新一代磁性材料	(276)
◆ 打不碎的陶瓷基复合材料	(277)
◆ 用新材料制造的智能服装	(278)

九、农业高新技术

◆ 突破传统的“白色农业”	(280)
◆ 可持续发展的生态农业	(281)
◆ 前景广阔的立体农业	(282)

- ◆ 未来的持续农业 (284)
- ◆ 不断发展壮大的集约农业 (285)
- ◆ 神奇的核能农业 (286)
- ◆ 激光在现代农业中的应用 (287)
- ◆ 优势无穷的杂交与杂种 (288)
- ◆ 创造作物新品种的“辐射育种” (289)
- ◆ 杂交水稻三系变两系 (291)
- ◆ 自动管理和无土栽培 (292)
- ◆ 大显身手的微生物农药 (293)
- ◆ 科学培育抗除草剂作物 (294)
- ◆ 杂草的化学防除 (295)
- ◆ 基因技术培养的抗除草剂作物 (297)
- ◆ 效果良好的畜禽粪便循环利用技术 (298)
- ◆ 用秸秆氮化技术增加秸秆氮含量 (299)
- ◆ 变废为宝的废弃物资源综合利用技术 (301)
- ◆ 使农作物大量增产的地力管理技术 (302)
- ◆ 好处多多的立体种养综合利用 (303)

十、能源高新技术

- ◆ 充满希望的绿色能源 (305)
- ◆ 解决能源短缺的聚变能 (306)
- ◆ 可替代煤的生物质压块燃料 (307)
- ◆ 氢能的开发利用 (308)
- ◆ 原子核能的利用技术 (309)
- ◆ 造福人类的太阳能利用技术 (310)