

ZHONGGUODAXUESHENG

中國大學生

主編

BAIKEZHISHI

百科知識

田保傳

陶國富 黃晞建

中国大学生百科知识

主 编

田保传 陶国富 黄晞建

同济大学出版社

责任编辑 张智中

封面设计 陈益平

中国大学生百科知识

主编 田保传 陶国富 黄晔建

同济大学出版社出版

(上海四平路 1239 号邮编 200092)

新华书店上海发行所发行

望亭电厂印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32

印张 39

字数 1130 千字

1996 年 5 月第 1 版

1996 年 5 月第 1 次印刷

印数 1—4000

定价 60.00 元

ISBN7-5608-1652-5 / C·118

本书得到
上海市教育发展基金会的资助

《中国大学生百科知识》编撰人员

学术指导委员会主任 秦绍德

委 员 杨德广 孙路一 潘洪萱
蒋秀明 冯惠民 叶天放
李 进 张德明 缪克成
曹昌祯 陈元龙 李家珉

主 编 田保传 陶国富 黄晞建

副主编 王金定 朱敏骏 周光耀
诸正弟 严 肃 周鸿刚
殷大发 李志聪 何建中
蒋威宜 鲁 锋 童从奇
夏玲英 朱沪生 尹后庆
王珍心

分卷主审、主编、副主编分工

(按卷目先后为序)

A. 探索自然深层奥秘——大学生科技知识卷

主 编：朱敏骏 主 审：黄晞建

副主编：钱天东 张安胜

B. 绽开地球最美花朵——大学文化知识卷

主 编：周光耀 主 审：李 进

副主编：吴春富 王兴和

C. 铸就无愧时代素质——大学生自我修养卷

主 编：诸正弟 主 审：杨德广

副主编：徐国权 张伟令

D. 破译斯芬克斯之谜——大学生心身发展卷

主 编：严 肃 主 审：缪克成

副主编：顾嘉清 晏开利

E. 漫步高雅艺术殿堂——大学生文艺欣赏卷

主 编：周鸿刚 主 审：张德明

副主编：张静莉 欧阳华

F. 采撷清新芬芳花蕊——大学生审美情趣卷

主 编：殷大发 主 审：李家珉

副主编：金永发 夏斯云

G. 吸吮恬静文化之蜜——大学生校园文化卷

主 编：李志聪 主 审：冯惠民

副主编：陆 勤 朱 英

H. 踱出象牙塔之樊篱——大学生公共关系卷

主 编: 何建中 主 审: 王金定
副主编: 张国强 于继红

I. 理智驾驭爱情之舟——大学生爱情知识卷

主 编: 蒋威宜 主 审: 蒋秀明
副主编: 傅慧娟 王 群

J. 沐浴法律阳光洗礼——大学生法律知识卷

主 编: 鲁 锋 主 审: 曹昌祯
副主编: 倪振峰 吴文戈

K. 吟唱市场弄潮序曲——大学生社会实践卷

主 编: 童从奇 主 审: 田保传
副主编: 王国华 陈丽华

L. 选择自我实现空间——大学生择业指导卷

主 编: 夏玲英 主 审: 陶国富
副主编: 凌顺根 裘崇亮

M. 攻玉取材他山之石——大学生涉外知识卷

主 编: 朱沪生 主 审: 陈元龙
副主编: 刘海兰 黄林芳

N. 审视自我发展轨迹——大学生主体研究卷

主 编: 尹后庆 主 审: 叶天放
副主编: 蒋 宏 谢海光

O. 回顾历史时确方向——大学生运动历史卷

主 编: 王珍心 主 审: 孙路一
副主编: 李娟娟 倪天祥

撰稿人(按卷目先后为序)

丁佩英	励永明	褚詹云	张佩珍	王黼明	姚家华	冯云英
徐国明	周 军	张生新	姜智彬	郑逸萌	王渐苏	陈大春
冯秀琴	金以镭	薛 质	张喜马	余 浩	李 滔	潘重光
梅松令	王丹枫	陈 亮	陈秋萍	陈 龙	杨 扬	刘文裕
周树均	潘 敏	黄苏飞	徐新海	吴竹平	宋津明	解 军
薛骏涛	谢宝婷	詹宏海	邓溯秋	钦海民	吴梦宇	董伊金
潘子彦	徐家仪	韩建新	黄 薇	吴铁延	吴祖强	胡文晶
黄 红	陈静芳	王 平	宋敏君	张宇清	张晓龙	施云华
何慧兰	何修猛	殷香娥	李明灿	方孟华	鲍日新	曹 珊
章瑞莲	华 华	陈 飞	周银娥	陈春玲	吴伟铭	王雅君
马友协	张劲松	张文潮	楼雅珠	吴晓明	吴沛东	葛暑芳
赵炳翔	曹 诚	柴勇敢	潘玲媛	李继强	钟幼伟	徐孙庆
张为民	金国忠	施 昕	胡 凛	董纪文	陈 美	徐伟文
黄国和	张 平	张 平	王建民	蔡晓兰	沈云如	董景环
钱建平	张东昇	耿忠平	赵振夷	吴奇木	陈思红	周一玮
周元华	包明刚	王世莹	周趁峰	翁 谦	孙一平	胡荣生
张进礼	王 杰	尤奇炎	陈仕宏	魏 静	许闻铿	周泽雄
冯润民	张跃华	许 敏	漏 涛	胡学龙	陈 茜	高存功
茅擎天	傅世杰	黄美琴				

编委会办公室主任

沈云如 张 军 姜智彬

序

当今世界，竞争日益加剧，竞争的焦点是人才。就一个国家或民族而言，真正的贫困问题，已不是财力贫富、产值高低、发展速度快慢，而是人才素质的优劣。谁拥有一流人才，谁就掌握主动，就能立于不败之地。

我们国家正在进行着两个具有全局意义的根本转变：经济体制从传统的计划经济体制向社会主义的市场经济体制的转变；经济增长方式从粗放型向集约型的转变。教育是为社会经济发展服务的，这种转变同样也将在教育领域内进行。学生在毕业后将去推动和执行这一根本转变。学校的工作是要培养一代适应转变需要的跨世纪的新人。

怎样培养跨世纪的人才，是一个值得研究的课题。许多人其实不了解跨世纪人才和我们这个世纪的人才有什么区别。这个跨世纪的人才不仅是知识多一点，也不仅是知识新一点，更重要的是能不能在新的环境中、在飞速发展的过程中创造性地为民族和国家负起责任、贡献力量。所以不是学好一门课，就能像这门课所教的那样进行工作了，因为这门课的知识隔了几年或几十年就可能过时了、没用了，但通过这门课学到的辩证的逻辑思维能力是永远有用的。在新的环境中，在同样的逻辑条件下，他会有条有理地推论出应该如何做。这样的要求是不是提得过高呢？其实不高。在当前社会中，有许多人从事的专业和他上大学里学到的专业是不一样的。例如我在大学里学的是物理学，在国外读研究生时攻读的是应用数学，毕业后从事雷达天线和航空航天性的研究

工作，返国后，教了十年从未学过的材料力学和有力学的许多课程，“文革”后研究过电化学、穿甲问题、中文信息、计算数学等，还都得过奖。我体会到在大学的训练中，以物理学为对象我学到了调查研究、收集资料、分析资料和逻辑思维的能力。物理学的知识有时是很有用的，但通过物理学到的这些能力，比物理知识更有用。

我说过，我们学校培养的首先是一个全面的人，一个能肩负起跨世纪责任的人，其次才是一个有知识的人、专家。作为一个跨世纪的优秀大学生，必须关心国家大事，懂得民族的前途，大公无私，必须始终保持坚定正确的政治方向，同时努力做到知识广博，视野开阔，尤其要注重学习高科技知识。《中国大学生百科知识》不仅包括了文学、美学、社会学、心理学、教育学、人才学、法学、历史学等与大学生成才有直接联系的社会科学知识，还把航天航空技术、核电、光纤、通信、生物遗传工程、海洋工程等反映自然科学最新的研究成果放到全书的重要位置上。我国高新技术近年来飞速发展，“长二捆”火箭上天、大亚湾核电站建成、成功地从6500万年前的恐龙蛋化石中获得了恐龙基因片断。这些事实证明：中国的科学技术研究已跻身于世界的先进行列。但是，我们也不能不看到，在12亿人口的中国，有机会受高等教育的人还是少数，全民族的总体科学素质远没跟上时代的步伐。当代大学生应应用人类全部知识武装自己的头脑，为加快提高全民族科学文化素质多作贡献。

我们直接面临世界新技术革命的挑战，应具有科技的危机感、教育的紧迫感、民族的责任感。江泽民同志在党的十四届五中全会上论述物质文明建设和精神文明建设的关系到，又一次强调要“培养有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义公民，吸收世界文明的一切优秀成果，提高全民族的思想道德素质和科学文化素质。”面对21世纪高科技飞速发展的未来，面对世界各国优胜劣汰的激烈竞争，我们要培养当代中国大学生优秀的思想素质、文化素质、心理素质和艺术素质，让莘莘学子站在知识巨

人的肩头，自强不息，进取不止。

值全国首册《中国大学生百科知识》面世之际，我真诚地愿她成为跨世纪大学生的成才之友。

钱伟长

一九九六年一月于中城

目 录

A. 探索自然深层奥秘——大学生科技知识卷

I. 俯瞰世纪交运 潜觅海洋科技

海上导航	(1)	巨型油轮	(16)
卫星导航系统	(2)	海洋工程	(16)
海上航标系统	(3)	海洋资源	(17)
集装箱船	(3)	海洋产业	(19)
滚装船	(4)	海岸带开发	(20)
气垫船	(4)	海底石油	(21)
水翼艇	(5)	海上采油	(21)
航空港	(6)	锰结核	(22)
小水线面双体船	(6)	海底热液矿床	(23)
无缝线路	(9)	海底基岩矿物	(24)
新型轨下基础	(10)	海洋水产资源	(24)
地下铁道	(10)	海洋捕捞	(25)
磁浮列车	(11)	南极鳞虾	(26)
海港建设	(11)	海水淡化	(27)
宽体客机	(12)	海水综合利用	(28)
现代风帆船	(12)	海洋空间利用	(28)
电气化铁道	(13)	海洋调查	(29)
高速公路	(13)	海洋调查船	(30)
海底隧道	(13)	海洋观测仪器	(30)
管道运输	(14)	海洋环境浮标	(31)
城市交通管理技术	(14)	海洋开发技术	(31)
海上机场	(15)	海上钻井平台	(32)

核潜艇.....	(33)
海洋水下工程.....	(33)
南极考察.....	(34)
海洋污染.....	(35)

海洋管理.....	(36)
潜水器.....	(36)
海底铺缆.....	(37)

II. 综观新型材料

复合材料.....	(38)
高分子材料.....	(38)
半导体材料.....	(38)
生物材料.....	(38)
超低温合金.....	(39)
超高温合金.....	(39)
减振合金.....	(39)
硬质合金.....	(39)
非晶态金属.....	(40)
特种陶瓷.....	(40)
特种水泥.....	(40)
碳纤维.....	(40)
硼纤维.....	(40)
超塑性金属.....	(41)
光导纤维.....	(41)
工程塑料.....	(41)
贮氢合金.....	(41)
形状记忆合金.....	(42)
液晶.....	(42)
驻极体.....	(42)
有机硅塑料.....	(42)
发泡金属材料.....	(42)
高弹性合金.....	(43)
磁性半导体.....	(43)

巡览物理机械

隐形材料.....	(43)
微晶玻璃.....	(43)
超导化合物.....	(43)
超硬高速钢.....	(44)
金属消气材料.....	(44)
电性合金.....	(44)
超弹性合金.....	(44)
特种加工技术.....	(44)
电解加工.....	(45)
激光加工.....	(45)
塑性变型加工.....	(45)
机器人.....	(45)
无人工厂.....	(45)
柔性制造系统.....	(46)
机电一体化.....	(46)
通用机床(万能机床).....	(46)
直接数控.....	(46)
光加工技术.....	(46)
核裂变.....	(47)
核反应堆.....	(47)
中子照相.....	(48)
粒子加速器.....	(48)
核磁共振扫描仪.....	(49)
超导元素.....	(50)

超导合金和化合物.....	(51)	生物质能.....	(62)
超导.....	(52)	微生物能.....	(62)
超低温技术.....	(52)	波浪能.....	(63)
高能粒子探测.....	(52)	潮汐能.....	(64)
显示技术.....	(53)	海流能.....	(64)
液晶显示器件.....	(54)	海洋热能.....	(65)
微波.....	(54)	热电子发电.....	(65)
遥感技术.....	(55)	电汽体发电.....	(66)
遥感器.....	(56)	燃料电池.....	(67)
遥感飞机.....	(56)	煤炭液化.....	(67)
遥感图像处理.....	(57)	煤炭气化.....	(68)
信息处理.....	(57)	天然气液化.....	(68)
超大规模集成电路.....	(58)	无污染工艺.....	(69)
真空物理.....	(58)	酶工程.....	(69)
气体放电.....	(58)	试管生物.....	(70)
红外线.....	(59)	生物冶金.....	(70)
太阳能利用.....	(60)	杂交瘤, 生物导弹.....	(71)
卫星太阳能.....	(60)	仿生技术.....	(71)
核能作用.....	(61)	生物武器.....	(72)
核聚变能.....	(61)	生物反应器.....	(72)
氢能.....	(62)		

III. 透视生物科学 展望未来医学

免疫.....	(73)	应激性疾病.....	(78)
肿瘤免疫.....	(74)	医源性疾病.....	(78)
过敏反应.....	(75)	器官移植.....	(79)
人体微量元素.....	(75)	成分输血.....	(79)
癌症防治技术.....	(76)	生物医学工程学.....	(80)
微循环理论.....	(76)	低温冷冻治疗.....	(80)
分子病.....	(77)	核医学.....	(81)

激光医学.....	(81)	康复医学.....	(81)
-----------	------	-----------	------

IV. 了然通信技术 透视绿色革命

散射通信.....	(82)	传真.....	(92)
保密通信.....	(82)	信息检索.....	(92)
宇宙通信.....	(83)	电子邮箱.....	(92)
微波中继通信.....	(83)	信息工业.....	(93)
多路通信.....	(84)	人工智能.....	(93)
电信港.....	(84)	外设.....	(93)
第五代计算机.....	(84)	约瑟夫逊器件.....	(94)
微程序.....	(85)	数字电话.....	(94)
中微子通信.....	(85)	流星余迹通信.....	(94)
数字电视.....	(85)	电耦合器件.....	(94)
立体电视.....	(86)	微电子技术.....	(95)
操作系统.....	(86)	液晶显示电视屏幕.....	(95)
数字通信.....	(87)	计算机控制系统.....	(95)
调制解调器.....	(87)	多媒体.....	(96)
多声道立体声广播.....	(87)	录像技术.....	(96)
脉码调制广播.....	(88)	电子对抗.....	(96)
信息高速公路.....	(88)	激光雷达.....	(97)
卫星通信.....	(88)	激光唱片.....	(97)
光纤通信.....	(89)	微波技术.....	(98)
计算机辅助设计.....	(89)	细胞育种.....	(98)
计算机辅助制造.....	(90)	绿色革命.....	(99)
专家系统.....	(90)	无性繁殖.....	(99)
计算机通信.....	(90)	单倍体育种.....	(100)
自动翻译系统.....	(90)	防止品种退化的技术.....	(101)
巨型机.....	(90)	无土栽培.....	(102)
遥测技术.....	(91)	立体农业.....	(103)
电子显微镜.....	(91)	基因.....	(105)

染色体	(105)	生物钟	(112)
基因互作	(106)	超纯物质	(113)
基因载体	(106)	复合材料	(113)
基因库	(107)	超酸	(114)
遗传	(107)	原子电池	(115)
连锁遗传	(107)	化学信息素	(115)
突变	(108)	立体化学	(115)
中心法则	(108)	原子钟	(116)
生态平衡	(109)	波谱化学分析	(116)
自然保护	(109)	等离子化学	(117)
物种保护	(110)	硅有机化合物	(118)
臭氧层屏障作用	(110)	金属有机化合物	(118)
厄尼诺现象	(111)	分子蒸馏	(119)
环境保护	(111)	电泳	(119)
干扰素	(112)		

B. 绽开地球最美花朵——大学生文化知识卷

I. 攀登知识峰巅 寻觅成才钥匙

知识与知识结构	(121)	强化学习法	(131)
知识与理想目标	(122)	自我教授学习法	(132)
知识与道德行为	(123)	发现学习法	(132)
知识与文明法纪	(124)	科学归纳法	(133)
知识与思维	(125)	演绎法	(134)
科学阅读法	(126)	公理化方法	(135)
科学记忆法	(127)	数理逻辑方法	(136)
科学理解法	(129)	类比方法	(137)
科学抽象法	(129)	形象思维方法	(138)
“四环”学习法	(130)	直觉思维方法	(138)

创造性思维方法	(139)	求同求异共用法	(146)
科研选题方法	(140)	剩余法	(147)
资料积累方法	(141)	共变法	(148)
论文写作方法	(143)	系统方法	(148)
分析法	(144)	控制论方法	(149)
综合法	(144)	信息方法	(149)
求同法	(145)	黑箱方法	(150)
求异法	(145)	反馈方法	(150)

II. 比较探讨博览 人文科学概观

中国哲学	(151)	语言的本质	(167)
中国哲学范畴	(152)	我国古代神话	(167)
西方哲学	(152)	《诗经》	(167)
现代西方哲学思潮	(154)	先秦诸子散文	(168)
哲学研究的原则与方法	(155)	楚辞	(169)
哲学的发展趋势	(156)	汉赋	(170)
中国政治学研究的三次高潮	(156)	汉乐府民歌	(170)
西方政治学	(157)	唐诗	(171)
当代西方各国政治体制	(158)	宋词	(173)
西方政治学的发展	(159)	元代杂剧	(175)
空想社会主义	(159)	元散曲	(177)
马克思主义	(160)	中国小说	(178)
列宁主义	(160)	五四文学革命	(180)
毛泽东思想	(161)	启蒙运动	(181)
邓小平教育思想浅释	(161)	浪漫主义文学	(181)
古典政治经济学	(163)	批判现实主义	(182)
马克思主义政治经济学	(164)	社会学独特的研究对象	(183)
当代西方经济学流派	(164)	分科社会学	(184)
中国近代经济思想述略	(166)	中国社会学历史	(185)
凯恩斯主义概述	(166)	当代西方社会学理论	(186)