

现代科学知识小百科





现代科学知识小百科

周孟璞 郑 青 刘平斋 曾启治 主编

中国青年出版社

封面设计：唐伟杰

现代科学知识小百科

周孟璞 郑 青 刘平斋 曾启治 主编

*

中国青年出版社出版 发行

中国青年出版社印刷厂印刷 新华书店经销

*

787×1092 1/32 32.5印张 4插图 888千字

1988年8月北京第1版 1988年8月北京第1次印刷

印数1—28,000册 定价7.50元

前 言

我国新的历史时期以来形成的改革浪潮,使越来越多的人意识到知识信息在发展社会和完善个人方面的重要作用。社会生产力的首要因素——人,只有以现代科学知识武装起来,才能面向现代化、面向世界、面向未来,从而在振兴中华的过程中实现自己的价值。

青年人建立和完善自身的知识结构,一般是通过学校教育奠定基础、然后通过社会学习逐步实现的。学校教育的文理分科和专业归属对人的社会学习影响很大。一些人就此养成了独守一隅的学习习惯,一出专业范围,几乎无所知晓。

如果说单纯化的知识结构在以往还差强人意的話,那么用以应付新技术革命的挑战就困难了。科学是人和自然的通信。现代科学的迅速发展,已经明显呈现出综合性、整体化的趋势。自然科学与社会科学,不仅内部各学科之间,而且两者之间也发生着大交汇与大渗透,从而涌现出数以千计的新兴学科。辩证唯物主义告诉我们:只有从世界总体的联系和发展中,才能真正把握事物的本质,获得真知。因此,如何使自己的知识结构随着人类知识体系的不断更新而更新,填补学校教育遗留的空缺,是好学有为青年面临的急迫课题。

为了适应青年读者改善自身知识结构的需要,我们编写了这部《现代科学知识小百科》。本书力图成为青年学习现代科学知识的导游。通过本书,已经掌握一定专业知识的读者

可以了解邻近专业、对应领域的现状、动态和新知识成果；一般读者也可以了解当代学科发展的概貌，从而对人类知识体系形成基本印象。限于篇幅，本书对各门知识不可能作详尽的介绍。我们寄希望于它为读者提供“广知博闻”的价值。这一愿望的实现，则有待于专家、学者和广大读者的鉴定和指正。

1987年4月

使用 说 明

一、本书为小型百科知识工具书，共收录1076条辞目（知识主题）。

二、本书按所涉及的知识领域划分为34个部分。从自然科学、技术科学到哲学社会科学的过渡地带，置以边缘性很强的心理学、科学学、未来学等。

三、各部分第一条为概观性辞目，介绍该学科领域一般发展状况（经济学部分因份量较重而一分为三，但经济学说和部门专业经济不另设概观性条目）。其余为分支性辞目，介绍分支学科、边缘学科、学说、学派、理论等，以及概念性辞目，介绍重要的范畴、观点、技术、方法、原理等。

四、辞目释义力求体现知识性、科学性和相对稳定性并突出前沿性。为了减少读者吸收新知识的困难，释义时还作了必要的基本知识的铺垫。

五、本书介绍的交叉、边缘学科，偏重于所处领域的角度释义。例如，社会心理学和政治心理学，分别偏重于心理学和政治学角度释义。读者查找这些学科时，也宜留心所查条目的交叉领域。例如，在逻辑学部分未查到模型论，可在现代数学部分查到。

六、本书涉及的外国人名，国内熟知者采用通用的简略的译法；一般读者可能比较陌生的，多在姓氏前附加外文名字字母缩写。

七、为便于读者快速查阅，书末附有辞目首字笔画索引。
首字笔画数相同者，以起笔顺序排列；首字相同者，以第二字
笔画数为序。

目 录

现代数学	1	数学规划.....	22
集合论.....	3	最优化方法.....	22
数理逻辑.....	3	模式识别.....	23
模型论.....	4	突变理论.....	24
抽象代数.....	5	分叉理论.....	24
群论.....	6	奇异摄动法.....	25
线性代数.....	7	模糊数学.....	26
近世几何.....	8		
拓扑学.....	9	信息科学	26
微分流形.....	10	信息.....	28
泛函分析.....	11	信息革命.....	29
数论.....	12	信息论.....	30
离散数学.....	13	控制论.....	30
组合数学.....	13	信息载体.....	31
图论.....	14	信息率.....	32
有限单元法.....	15	信息熵.....	33
概率论.....	16	信息反馈.....	33
数理统计.....	17	信息工业.....	34
试验设计.....	17	信息库.....	34
回归分析.....	18	可视资料系统.....	35
滤波.....	19	三“A”革命.....	35
运筹学.....	20	三“C”技术.....	36
优选法.....	21	情报检索.....	37

电子邮政.....	38	教育系统工程.....	59
电视报纸.....	38		
电化教育.....	39	计算机技术.....	60
电信港.....	40	电子计算机.....	62
		微型计算机.....	63
系统科学	41	巨型计算机.....	63
系统论.....	42	第五代计算机.....	64
系统.....	43	中文计算机.....	65
系统分类.....	43	计算机外围设备.....	65
开放系统.....	44	硬件·软件.....	66
封闭系统.....	45	程序设计·程序设计语言.....	66
黑箱系统.....	45	微程序设计.....	67
灰色系统.....	46	编译程序.....	68
系统科学方法论.....	47	计算机代码.....	68
系统分析.....	47	二进制.....	69
系统方法.....	48	数据库.....	70
信息方法.....	49	计算机控制系统.....	70
反馈方法.....	50	计算机辅助设计.....	71
系统模型.....	50	计算机辅助制造.....	72
系统模拟.....	51	计算机实时控制.....	72
功能模拟方法.....	52	计算机模拟.....	73
系统识别.....	53	计算机制图.....	73
系统稳定性.....	53	计算机诊疗.....	74
大系统理论.....	54	机器证明.....	75
耗散结构.....	55	智能机器人.....	75
协同学.....	56	操作系统.....	76
系统动力学.....	57	计算机网络.....	77
机体论.....	57	软件工程.....	78
系统工程.....	58	决策支持系统.....	79
农业系统工程.....	59	信息管理系统.....	80

现代物理学81	现代电子技术 112
相对论.....83	微电子技术..... 114
引力波·引力子.....85	集成电路..... 114
快子.....86	微波技术..... 115
量子力学.....87	遥测技术..... 116
宇称守恒.....88	遥控技术..... 117
磁单极子.....89	遥感技术..... 118
热力学·统计力学.....90	电声技术..... 119
超弦论.....91	录像技术..... 119
高能物理.....92	电子对抗..... 120
场物质.....93	电子侦察..... 121
核反应.....94	激光器..... 122
基本粒子.....95	大功率激光器..... 123
粒子对撞机.....96	激光显微光谱分析..... 124
反物质.....97	激光武器..... 124
$W^{\pm}$ · Z^0 粒子.....98	激光唱片..... 125
层子-夸克模型.....98	激光测距..... 126
凝聚态物理学..... 100	激光雷达..... 126
等离子体..... 101	相控雷达..... 127
原子、分子物理学..... 102	声雷达..... 128
低温物理学..... 103	电子显微镜..... 129
超导性·超导体..... 104	液晶显示电视屏幕..... 130
表面物理学..... 105	约瑟夫森器件..... 130
断裂力学..... 106	电耦合器件..... 131
生物力学..... 107	声表面波器件..... 132
激光..... 108	超薄型材料..... 133
全息照相..... 109	
纤维光学..... 110	现代通信技术 134
集成光学..... 111	计算机通信..... 135
	激光通信..... 136

数字通信.....	137	海上货运船.....	162
卫星通信.....	138	集装箱船.....	163
海缆通信.....	139	滚装船.....	164
光纤通信.....	140	气垫船.....	165
微波中继通信.....	141	水翼船.....	166
散射通信.....	141	现代风帆船.....	166
流星余迹通信.....	142	超级油轮.....	167
多路通信.....	143	海港建设.....	168
中微子通信.....	144	电气化铁道.....	169
宇宙通信.....	145	现代铁路信号设备.....	169
保密通信.....	145	售票检票自动化.....	170
传真.....	146	无缝线路.....	171
传真电话.....	147	新型轨下基础.....	172
数字电话.....	148	地下铁道.....	172
无线电话.....	149	双层客车.....	173
可视电话.....	150	保温车.....	174
脉码调制广播.....	151	磁浮列车.....	174
调幅广播.....	151	航空.....	175
调频广播.....	153	气球.....	176
双声道立体声广播.....	154	飞艇.....	177
闭路电视.....	154	飞机.....	178
水下电视.....	155	超轻型飞机.....	179
立体电视.....	156	宽体客机.....	180
数字电视.....	157	水上飞机.....	181
卫星直播电视.....	158	人力飞机.....	181
现代交通.....	158	隐身飞机.....	182
海上导航.....	160	垂直起落飞机.....	183
卫星导航系统.....	161	直升机.....	184
海上航标系统.....	162	空天飞机.....	185
		海上机场.....	186

航空港.....	186	超纯物质.....	212
高速公路.....	187	超酸.....	213
海底隧道.....	187	催化剂.....	214
管道运输.....	188	硅有机化合物.....	215
城市交通管理.....	189	金属有机化合物.....	216
现代化学	190	原子电池.....	216
放射化学.....	193	原子钟.....	217
核化学.....	194	分子蒸馏.....	218
核素.....	194	电泳.....	219
超铀元素.....	195	新材料	220
超重元素.....	196	结构材料·功能材料.....	222
人造元素.....	196	高分子材料.....	223
电化学.....	197	工程塑料.....	224
磁化学.....	197	光敏高分子材料.....	225
热化学.....	198	导电高分子材料.....	226
光化学·激光化学.....	199	压电高分子材料.....	227
固体化学.....	200	有机硅聚合物.....	227
立体化学.....	201	薄膜·薄片.....	228
酶化学.....	202	复合材料.....	229
等离子化学.....	203	生物材料.....	230
量子化学.....	204	记忆合金.....	231
波谱化学分析.....	205	贮氢合金.....	232
光电子能谱化学分析.....	206	防振合金.....	232
高分子化合物.....	206	硬质合金.....	233
功能高分子.....	207	泡沫金属.....	234
配合物·配离子.....	208	非晶态金属.....	235
配位场理论.....	209	超塑性金属.....	234
表面活性物质.....	210	超弹性合金.....	236
化学信息素.....	211	电性合金.....	237

碳纤维·····	237	潮汐能·····	264
硼纤维·····	238	海流能·····	265
光导纤维·····	239	海洋热能·····	265
特种陶瓷·····	240	磁流体发电·····	266
特种水泥·····	241	热电子发电·····	267
特种玻璃·····	242	电气体发电·····	267
极限材料·····	243	燃料电池·····	268
高温材料·····	245	煤炭液化·····	269
低温材料·超低温材料··	245	煤炭气化·····	269
超硬材料·····	246	天然气液化·····	270
磁性材料·····	247	蓄能技术·····	270
晶须·····	248	能源系统·····	271
驻极体·····	249	广义节能·····	272
液晶·····	250	能源标准化·····	272
金属氢·····	250		
新能源·····	251	宇宙科学·····	273
太阳能·····	253	宇宙学·····	276
太阳能发电·····	254	大爆炸宇宙模型·····	277
太阳能供热·····	254	物质-反物质宇宙模型··	278
卫星太阳能电站·····	255	微波背景辐射·····	279
核能·····	255	红移·····	279
核裂变能·核电站·····	256	天体演化学·····	280
核聚变能·····	258	中子星·····	282
氢能·····	259	脉冲星·····	282
生物质能·····	260	黑洞·白洞·····	283
微生物能·····	261	引力坍缩·····	284
地热能·····	261	超新星·····	284
风能·····	262	宇宙线·····	285
波浪能·····	263	射电天文学·····	286
		射电源·····	287

红外天文学.....	287	行星际探测器.....	315
X射线天文学.....	288	失重.....	315
中微子天文学.....	289	航天食物.....	316
宇宙化学.....	290	航天服.....	317
星际分子.....	291	太空行走.....	317
天体生物学.....	292	太空工厂.....	318
地外文明.....	293	太空垃圾.....	319
星系·宇宙岛.....	294	太空武器.....	320
类星体.....	295		
太阳系·行星际探测.....	295	地球科学	320
太阳活动.....	297	第四纪冰川.....	323
太阳风.....	298	新构造运动.....	324
日地关系.....	298	岩溶.....	324
行星环.....	299	古生物学.....	325
冥外行星·水内行星.....	300	恐龙.....	326
原子时.....	301	地质力学.....	327
航天工程	302	板块构造说.....	328
航天器.....	304	环境地质学.....	329
人造地球卫星.....	305	地震预报.....	330
同步卫星.....	306	地震社会学.....	331
应用卫星.....	307	深部地质.....	331
地面测控站.....	308	地热资源.....	332
运载火箭.....	309	地球物理勘探.....	333
洲际弹道导弹.....	309	地震层面成像.....	334
航天飞机.....	310	岩组学.....	335
空间站.....	311	海洋地质学.....	336
空间实验室.....	312	大陆架.....	337
轨道联合体.....	313	水资源.....	339
“阿波罗”计划.....	314	地球化学.....	339
		有机地球化学.....	341

地球化学勘查.....	342	重金属污染.....	366
数学地质.....	343	农药污染.....	367
遥感地质.....	344	噪声污染.....	368
旅游地质.....	345	放射性污染.....	369
旅游资源.....	345	电磁污染.....	370
自然综合体·景观.....	346	食品污染.....	371
自然区划.....	347	富营养化.....	371
季风动力学.....	348	自然保护.....	372
海气相互作用.....	348	物种保护.....	373
厄尼诺现象.....	349	环境背景值.....	374
风暴潮.....	350	环境标准.....	375
卫星气象学.....	351	环境质量.....	375
雷达气象学.....	352	环境容量.....	376
物候学.....	353	环境监测.....	377
气候变化.....	354	环境工程.....	377
核冬天.....	354	森林保护.....	378
人文地理学.....	355	森林生态效益.....	379
环境科学.....	356	海洋保护.....	380
“人和生物圈”计划.....	357	土地保护.....	380
生态学.....	358	无污染工艺.....	381
生态系统.....	359	国土整治.....	381
食物链.....	360	海洋开发.....	382
公害.....	361	海洋学.....	385
大气污染.....	362	海洋资源.....	386
臭氧层屏障作用.....	363	海洋产业.....	386
温室效应.....	363	海岸带开发.....	387
光化学烟雾污染.....	364	海底石油.....	388
水污染.....	365	海上采油.....	389
土壤污染.....	366	海滨砂矿.....	390

大陆架沉积矿物.....	390
深海沉积矿物.....	391
锰结核.....	392
海底热液矿床.....	393
海底基岩矿物.....	394
海洋水产资源.....	395
海洋捕捞.....	396
海水增殖.....	397
海洋药物.....	398
南极磷虾.....	398
海水淡化.....	399
海水制盐.....	400
海水提溴.....	401
海水提镁.....	402
海水提铀.....	403
海水综合利用.....	403
海洋空间利用.....	404
核潜艇.....	405
海洋调查.....	406
海洋调查船.....	407
海洋观测仪器.....	408
海洋环境浮标.....	409
空间海洋遥感.....	410
海洋开发技术.....	411
海上钻井平台.....	412
海洋勘探船.....	412
水下实验室.....	413
潜水器.....	414
海洋水下工程.....	415
海洋打捞船.....	416

南极考察.....	417
南极考察船.....	418
海洋污染.....	419
海洋服务.....	420
海洋管理.....	421
生命科学.....	422
生命起源.....	424
生命环境.....	425
生物屏障.....	426
生物钟.....	427
生物电.....	427
生物磁.....	428
生物量.....	429
生物力学.....	430
细胞化学.....	431
植物激素.....	432
分子生物学.....	433
生物大分子.....	433
生物膜.....	434
原生质体.....	435
分子遗传学.....	436
核酸.....	437
基因.....	438
核糖核蛋白体.....	438
类病毒.....	439
朊病毒.....	440
量子生物学.....	441
神经生物学.....	442
神经递质.....	443

记忆生理学.....	444	免疫·免疫系统.....	469
行为生物学.....	444	自身免疫.....	471
人体科学.....	445	免疫测定.....	472
现代生物技术	446	免疫预防.....	473
基因工程.....	448	免疫治疗.....	474
限制性内切酶.....	449	变态反应.....	475
基因载体.....	450	T细胞生长因子.....	476
质粒.....	451	转移因子.....	476
噬菌体.....	452	环孢菌素A.....	477
基因库.....	452	人体微量元素.....	478
干扰素.....	453	微循环理论.....	479
分子杂交.....	453	癌变.....	480
细胞工程.....	454	癌基因.....	480
细胞杂交.....	455	肿瘤免疫.....	481
染色体工程.....	455	分子病.....	482
单倍体育种.....	456	应激性疾病.....	483
单克隆抗体.....	457	医源性疾病.....	483
杂交瘤·生物导弹.....	458	时间治疗学.....	484
试管生物.....	458	危重监护.....	485
家畜胚胎移植.....	459	显微外科.....	486
数量遗传工程.....	460	器官移植.....	487
发酵工程.....	461	成分输血.....	487
生物冶金.....	462	生物医学工程学.....	488
酶工程.....	463	人体低温.....	489
生物反应器.....	463	冷冻治疗.....	490
仿生技术.....	464	人造血.....	490
生物武器.....	465	光学纤维内窥镜.....	491
现代医学	466	核磁共振扫描成像仪.....	492
		体内微型爆破术.....	493
		临床流行病学.....	494