



领导干部知识新概念丛书

LINGDAOGANBUZHISHIXINGAINIANCONGSHU

科技 新概念

钱俊生 / 主编

NEW CONCEPT

中共中央党校出版社



NEW
CONCEPT

科技
新概念

钱俊生 / 主编

中共中央党校出版社

责任编辑 王 君
封面设计 缪 萌
版式设计 李 灵
责任校对 王洪霞
责任印制 王汉吉

图书在版编目 (CIP) 数据

科技新概念/钱俊生主编. —北京: 中共中央党校出版社, 2004. 6
(领导干部知识新概念丛书)
ISBN 7-5035-2938-5

I. 科… II. 钱… III. 科学技术—基本知识
IV. G301

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 034824 号

中共中央党校出版社出版发行
社址: 北京市海淀区大有庄 100 号
电话: (010) 62805800 (办公室) (010) 62805816 (发行部)
邮编: 100091 网址: [www. dxcbs. net](http://www.dxcbs.net)
新华书店经销
北京鑫海金澳胶印有限公司印刷装订
2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月第 1 次印刷
开本: 635 毫米×940 毫米 1/16 印张: 28.75
字数: 400 千字 印数: 1—6000 册
定价: 40.00 元

目 录

Contents

科学技术总论

科 学	1	技术改造	16
科学方法	1	技术引进	16
科学理论	2	技术转移	17
科学革命	3	适用技术	18
科学发展规律	4	技术预测	19
科学预见	4	技术评估	19
科学劳动	5	技术进步	20
科学模型	5	现代自然科学技术	20
科学分类	6	现代科学技术的体系结构	22
科学精神	7	现代科学技术的特点	23
科学的建制化	7	当代技术发展的特点	24
科学管理学	8	21 世纪科学技术发展	
科学社会学	8	展望	25
科学学	8	科学技术革命	26
软科学	9	科学技术是第一生产力	26
大科学	10	新技术革命	27
自然科学	11	科学、技术与社会	27
科学园	11	科学、技术、生产发展的	
孵化器	11	一体化	28
技术	12	高技术	28
技术革命	13	高技术产业	29
技术发明	14	技术决定论	30
技术创新	15	产业革命	31

QA351/53

后工业社会	32	社会的科学能力	38
信息社会	33	科技体制	39
第三次浪潮	33	科技政策	40
国家创新体系	34	科技法	40
知识创新工程	35	科技进步法	41
国家知识创新系统	35	计算机软件著作权	42
国家技术创新系统	36	高技术产业法律制度	43
国家知识传播系统	36	专利法律制度	44
国家知识应用系统	36	专有技术	45
技术市场	37	知识产权	46
科技风险投资	37	科教兴国战略	47

基 础 科 学

一、数学科学	48	相对论	54
悖 论	48	质能关系	55
泛函分析	48	量子力学	55
概率论	49	不确定原理	56
模糊数学	49	夸 克	56
排队论	50	夸克囚禁	56
数理逻辑	50	超弦理论	57
数 论	51	基本粒子	57
非欧几何	51	基本粒子的相互作用	58
希尔伯特问题	52	基本粒子物理学	58
哥德巴赫猜想	52	弱相互作用下宇称不守恒	59
四色问题	52	弱电统一理论	60
拓扑学	53	大统一理论	60
运筹学	54	磁单极子	60
二、物理科学	54	弯曲空间	61

玻尔学说	61	化学分析	74
波粒二象性	62	化学武器	74
纳 米	63	化学键	75
裂 变	63	共价键	75
聚 变	64	金属键	76
等离子体	64	离子键	76
液 晶	64	价键理论	77
原子钟	65	杂化轨道理论	77
离子阱	65	化学杀虫剂	77
超导体	66	化学物诱变作用	78
光 纤	66	化学物致畸胎作用	78
激 光	67	量子化学	79
熵	68	激光化学	79
三、化学	68	无机化学	80
螯合物	68	聚酰胺薄膜层析	80
半衰期	69	纸层析	81
催化剂	69	模拟酶	81
臭 氧	69	神经递质	82
胆固醇	70	酸碱滴定法	82
电子云	70	同位素标记技术	82
电 泳	71	荧光分析	83
纸电泳	71	有机分析	83
定性分析	71	有机合成	83
定量分析	72	四、生物学	84
放射性元素	72	操纵子	84
分光光度法	72	第二信使	84
分子轨道理论	73	克 隆	85
共轭效应	73	核 酸	85
光化学烟雾	73	脱氧核糖核酸(DNA)	86

核糖核酸(RNA)	86	组织和细胞培养(动物) ...	106
DNA 复制	86	载 体	107
DNA 双螺旋结构	87	质 粒	107
DNA 损伤	88	网络学说	108
DNA 修复	88	仿生学	108
分子病	89	五、天文学	109
干细胞	90	射电天文学	109
克隆选择学说	91	大爆炸理论	109
基 因	91	光 年	110
基因组	91	反物质	110
染色体图谱	92	宇宙速度	111
基因病	92	黑 洞	111
基因重组	93	白 洞	111
基因突变	93	类星体	112
基因文库	94	红 移	112
减数分裂	95	暗物质	113
聚合酶链反应(PCR)	95	微波背景辐射	113
酶	96	哈勃定律	113
逆转录酶	97	宇宙奇点	114
生态平衡	97	宇宙科学	114
生态适应	98	中子星	114
生物全息术	99	六、地球科学	115
生物钟(动物)	100	卫星云图	115
细胞因子	101	人工影响天气	115
遗传密码	102	板块构造理论	116
遗传信息	103	盖娅假说	116
中心法则	103	温室效应	117
转 录	104	厄尔尼诺现象	117
翻 译	105		

冰川学	118
臭氧层	118
大陆漂移说	119
海洋国土	119
海洋生态系统	120
地震预报	120
七、系统、信息、控制及	
复杂性理论	121
涨落	121
系统	121
系统论	122
大系统理论	122
信息	123
信息论	124

反 馈	125
控制论	125
耗散结构理论	125
协同学	126
自组织	127
突变论	127
非线性科学	128
分 形	128
分形几何学	129
混 沌	129
混沌学	130
蝴蝶效应	130
湍 流	131

技 术 科 学

一、信息技术	132
信息科学	132
信息技术	136
通信模型	136
数字通信	137
智能网	138
信息编码	139
计算机科学与技术	140
计算机的分类	141
计算机硬件	143
计算机软件	144

计算机语言	145
计算机工程	147
计算机通信	148
计算机网络	149
数据通信	150
电子信箱	151
多媒体通信	152
信息高速公路	153
计算机安全	155
计算机文化	156
CPU(中央处理单元)	157
第六代电子计算机	158

多媒体计算机	159	高清晰度电视	175
高性能计算机	159	影视动画	177
生物计算机	160	环幕电影	178
生物芯片技术	161	动感电影	179
电子商务	161	可视电话	181
光计算	162	电视会议	181
EDI 技术	162	立体电视	183
CDMA 技术	163	信息产业	184
ISDN(综合业务数码 网络)	164	信息政策	184
信息家电控制平台技术	164	信息经济学	185
光纤通信	165	二、生物技术	186
集成电路卡	165	生物技术	186
新型计算机病毒	165	生物传感器	186
计算机反病毒技术	166	生物工程	188
防火墙技术	166	生物工程产业	188
加密技术	167	生物导弹	189
条形码自动识别技术	167	单克隆抗体	190
专家系统	168	蛋白质工程	191
因特网	169	发酵工程	191
虚拟现实技术	169	核酸分子杂交技术	192
办公自动化技术	170	基因工程	193
CIMS 技术(计算机集成 制造系统)	171	基因枪转基因技术	194
并行工程	171	克隆技术	194
成组技术	172	酶工程	195
机器人	173	微繁技术	195
激光照排	173	人工种子	196
电子杂志	174	细胞工程	197
		转基因食品	197

三、新材料技术	198
新材料技术	198
超晶格材料	198
非晶态半导体	199
复合材料	200
功能材料	200
金属间化合物功能材料	201
金属泡沫材料	201
智能材料	202
激光材料	203
四、新能源技术	203
新能源技术	203
海洋能	204
核 能	204
生物质能	205
贮氢电池	205
五、空间技术	206
空间新技术	206
静止轨道通信卫星	206
载人飞船	207
GPS 卫星导航	207
VSAT 卫星通信	208
电子侦察卫星	209
激光卫星通信新技术	209
一箭多星	210
遥感技术	211
火星探测	211
空天飞机	212

气象卫星	213
国际空间站	213
光子火箭	214
绳系卫星	215
电火箭	216
地球资源卫星	217
通信卫星	217
微型卫星	218
侦察卫星	219
太空生活	219
太空旅游	221
太空工厂	222
空间探测器	224
六、海洋技术	225
海洋技术	225
海底隧道	225
海洋开发	226
人工岛	226
太阳能海水淡化技术	227
七、农业技术	227
春化作用	227
光合作用	228
光周期现象(植物)	228
黄化现象	229
生长素	229
生物固氮作用	230
生物钟(植物)	231
信息素	231

叶绿素	231	DNA 指纹	254
蒸腾作用	232	超声波诊断	255
蛰 伏	232	疯牛病	256
组织培养(植物)	233	白色瘟疫	257
包衣种子	233	艾滋病(AIDS)	258
可食涂膜果蔬保鲜技术	234	“鸡尾酒”疗法	258
无土栽培技术	234	核磁共振	259
无公害蔬菜	235	抗生素	260
工厂化农业	235	白血病	261
水稻旱作	235	人工器官	262
转基因植物的食品安全性		人畜共患病	262
问题	236	非典型肺炎	262
EM 技术	237	日光浴疗法	263
白色农业	238	甲型病毒性肝炎	263
八、医学科技	238	焦虑症	264
生物医学工程	238	干扰素	264
生殖医学工程	239	蛋白尿	264
基因治疗	241	动脉粥样硬化	265
激 素	242	儿童多动综合症	265
口蹄疫 FMD	243	高血压	266
狂犬病	244	激光疗法	267
人工脏器	245	激光手术刀	267
器官移植	247	抗衰老药	267
全科医疗	248	抗 原	267
社会医疗制度	249	抗 体	268
医学伦理学	250	淋 病	269
职业保健	252	维生素	269
癌	253	药物依赖	270
癌症基因	253	抗癌药	270

音乐治疗	270
营养素	271
康复医学	271
耐药性	272
耐药因子	272
亲子鉴定	272
生命卡片	273
生命银行	273
试管婴儿	273
心电图(ECG)	273
血液透析	274
九、交通新技术	274
交通新技术	274
交通运输系统	275
交通工程学	276
高速道路	277
智能运输系统	278

电气化铁路	280
电动列车与智能列车	281
高速列车	282
航空运输系统	283
水上运输系统	284
管道运输系统	285
磁悬浮列车	286
地效应飞行器	287
水翼船	288
十、军事新技术	288
军事新技术	288
飞机“隐身”技术	289
高功率微波武器	289
激光武器	290
精确制导武器	291
中子弹	292

科 学 工 程

现代工程	294
工程科学	295
科学工程	295
生物工程	296
农业系统工程	297
第一次卫生革命和第二次 卫生革命	298
航天港和太空城	299
交通工程学	300

“863”计划	301
火炬计划	302
星火计划	304
阿波罗登月计划	305
人类基因组计划	306
三绿工程	307
三峡工程	308
南水北调工程	309
中国本草工程	310

星球大战计划	312	技术创新计划	319
中国卫星工程	313	金卡工程	320
中国载人航天工程	314	国家重点新产品计划	321
海洋空间工程	315	基础研究重大项目 计划	322
中国地壳运动观测网络 工程	316	国家“十五”科技攻关 计划	323
重大国际科技合作计划	317		
中科院知识创新工程	318		

可持续发展与环境保护

发展与环境	324	可持续发展的效益观	330
科技、经济、社会协调 发展	325	可持续发展模式的特征	330
协调人与自然的关系	325	区域可持续发展系统	331
可持续发展	326	无悔行动	331
可持续发展定义的基本 要素	326	新世界的契约	331
从三维结构复合系统定义 可持续发展	326	《寂静的春天》	332
可持续发展理论形成 过程	327	《我们共同的未来》	332
可持续发展基础理论	327	《我们的家园——地球》	332
可持续发展的内涵	328	《我们自己的议程》	333
可持续发展的系统观	329	《保护地球——可持续 生存战略》	333
可持续发展的社会平 等观	329	《增长的极限》	334
可持续发展的全球观	329	《超越极限》	334
可持续发展的资源观	329	罗马俱乐部	335
		世界环境与发展委员会	335
		能力建设	335
		可持续发展与法制建设	336
		不可持续的生活方式与	

人类生存	336	自然系统	346
最不发达国家的衡量		环境科学	346
标准	337	环境研究	346
南南合作	337	环境社会学	347
人类发展的概念	337	环境心理学	347
全球面临的重大环境		可持续发展的环境工程	
问题	338	要求	348
解决全球环境问题的基本		环境模拟技术	348
原则	338	环境协调技术	348
《人类环境宣言》.....	339	生态学	349
海牙会议与“海牙宣言” ...	339	生态环境	349
联合国环境与发展大会.....	340	生态平衡	349
加拿大“环境与经济圆桌		生态系统	350
会议”	340	系统生态学	350
保护臭氧层的国际行动.....	341	生态系统整合性	350
《气候变化框架公约》	341	生态观	351
世界地球日	342	生态持续性	351
环境保护	342	人类圈	352
环境要素	342	工业生态学	352
环境质量	343	人类生态学	352
环境质量经济学	343	生态人类学	352
环境承载力	343	社会生态学	353
环境教育	344	生态经济学的几种观点.....	353
环境容量	344	生态伦理学	354
环境移民	344	景观生态学	355
绿色文明	345	生态效益	355
绿色市场	345	自然资源	355
绿色设计	345	自然资源的特点	356
全球环境基金	346	经济资源	356

资源经济学	356	信息资源	365
《世界自然保护大纲》	357	氢能开发	366
气候资源	357	未来能源	367
旅游资源	358	绿色能源	369
能源科学	358	波浪发电	370
能源资源	358	海洋发电	371
能源类型	359	太阳能	372
能源结构	359	地热能开发	374
能源管理	360	月球资源	376
生物能源	360	海洋食物	377
清洁煤利用技术	360	海水能源	378
生物资源	361	海洋药物	379
生物资源保护的目标	361	抗风建筑	381
森林资源	361	智能建筑	382
海洋资源	362	数字化建筑	384
海洋工程	362	绿色石油	385
水资源	362	智能材料	387
淡水的匮乏	363	信息材料	387
土地资源	363	医用功能材料	389
全球土地退化问题	364	超导电缆	390
水土流失	364	高温超导	392
土地经济容力	365	生物超导	392
土地人口承载量系统	365	海滨砂矿	393

现代科学方法

自然科学方法论	395	工程技术方法论	397
技术科学方法论	396	现代科学思维方法	398

系统方法	399	仿生学方法	422
信息方法	401	技术发明方法	423
控制论方法	402	结构主义方法	424
预测方法	403	证伪方法	426
决策方法	405	猜想——反驳方法	427
模型方法	406	试错法	428
反馈方法	407	思维科学方法论	429
黑箱方法	408	形象思维方法	430
最优化方法	410	科学逻辑方法论	431
系统动力学方法	411	逆向思维法	432
系统工程方法	412	置换思维法	434
层次论方法	414	离散思维法	435
泛系方法论	415	类比思维法	436
物元分析法	416	发散思维法	437
数学方法	417	联想思维法	438
运筹学	418	集体智慧法	439
博弈论	420	希望点列举法	440
模糊论方法	421	收敛思维法	441
主要参考书目	443		
后 记	445		

科学技术总论

● 科 学

科学是正确反映自然、社会、思维的本质和规律的知识体系，它是借助于一定的认识方法获得的，以精确的概念、定理、假说等理论形式加以表述的，并且是在社会实践的基础上，通过独特的社会活动历史地形成的和不断发展着的系统知识。科学的内涵丰富，可以从不同角度给以定义。例如，英国著名物理学家贝尔纳说：“科学可以作为（1）一种建制；（2）一种方法；（3）一种积累的知识系统；（4）一种维持或发展生产的主要因素，以及（5）构成我们的诸信仰和对宇宙和人类的诸态度的最强大势力之一。”俄罗斯学者认为，“科学是对现实世界规律的不断深入认识的过程。”德国学者说：“科学是作为一个整体的知识的总和。”法国学者主张，科学是“通过揭示现象其中规律所取得的全部知识，以及作为这些知识之基本的认识论。”马克思主义创始人指出：科学是“一般社会生产力”。“科学是一种在历史上起推动作用的革命的力量”。科学至今没有一个统一公认的定义。科学作为知识体系，是一种社会意识形态。科学作为生产知识的活动，具有客观性，其研究对象是客观存在的，不以人的意志为转移；实践性，它来源于社会实践和科学实验，又被实践所证明；理论性，通过运用科学的思维方法和实践手段，对大量感性知识进行概括和总结，从而形成知识体系；发展性，客观事物是复杂的，发展变化的，因而认识是不断丰富和深化的，而科学的任务正是在于揭示事物发展的客观规律，探索客观真理，作为人们改造客观世界的指南。

● 科学方法

科学方法是研究主体与客观对象发生关系并正确反映客观事物本质和规律的主观手段。在科学研究中，人们总要运用一定的方法，遵循一定的原则和步骤，才能获得一定的认识。科学方法大体上分为三个层