

青少年必读知识文库

科学·技术

— KEXUE JISHU —

QINGSHAONIANBIDUZHISHIWENKU



青少年必读知识文库

科学·技术卷

(下)

河南大学出版社

目 录

一、开启科学之门

1. 漫游数学花园	(1)
数学的起源	(1)
最初的几何思考	(2)
数的来历	(4)
十进制的演化	(5)
数学符号的演化	(7)
绝顶重要的常数 π	(9)
高利贷与 e	(11)
黄金数 φ	(12)
友好的亲和数	(13)
勾股数	(15)
中国人最早使用的数——负数	(15)
鸡兔同笼	(16)
神秘的纵横图	(17)
三大不可能作图问题	(19)

桥问题	(21)
“四色猜想”	(21)
久悬终得解的费马最后定理	(24)
角谷猜想	(25)
哥德巴赫猜想	(26)
无法赏赐的麦粒	(29)
芝诺悖论——阿基里斯追不上乌龟	(31)
数学界的三次危机	(33)
分形——真实还是想象	(35)
莫比乌斯带与克莱因瓶	(36)
数学谜语	(38)

2. 探访物理王国	(41)
静止着还是运动着	(41)
比萨斜塔上的实验	(43)
让苹果落地的力——万有引力	(44)
摩擦产生的摩擦力	(46)
让军舰不下沉的力——浮力	(47)
物质都具有热量	(48)
热胀冷缩和热缩冷胀	(50)
难解的姆潘巴问题	(51)
幻想中的机器——永动机	(53)
振动的奇迹	(54)
多普勒效应	(56)
共振——是祸还是福	(57)

可恶的噪声	(58)
摩擦产生电	(59)
地磁场起源之谜	(61)
最早的光学研究	(62)
海市蜃楼	(64)
神奇的望远镜	(66)
3. 走近化学世界	(66)
炼金术中诞生的科学	(66)
万物的构成	(68)
我们最亲密的朋友——空气	(70)
地壳中最多的元素——氧	(70)
最轻的元素——氢	(73)
大气中最多的元素——氮	(74)
化学反应的主角——酸	(76)
同样是主角——碱	(78)
处处离不开的“盐”	(79)
元素周期律和元素周期表	(79)
棉花炸弹——火棉	(81)
黑铅笔写红字	(82)
“鬼火”	(83)
能治百病的温泉	(84)
使人发笑的气体	(85)
4. 追寻生命之源	(86)

生命如何诞生	(86)
奥巴林的生命起源假说	(87)
类蛋白微球体假说	(88)
“火山学派”	(89)
“外来生命学派”	(90)
生命的基质：细胞	(91)
细胞的天然屏障：细胞膜	(93)
生命的供给品：营养素	(94)
生命的催化剂：酶	(96)
生物生存的基本条件：新陈代谢	(97)
生命的载体：染色体	(98)

二、工农业之窗

1. 材料之窗	(100)
传统原材料——木材	(100)
钢铁	(103)
有色金属后起之秀——钛	(105)
合成钢丝——芳纶	(105)
各种各样的玻璃	(106)
合成橡胶	(107)
合成纤维	(108)
塑料	(109)
液体磁铁	(110)
透明陶瓷	(111)

压电陶瓷	(112)
形状记忆合金	(114)
电阻为零的超导体	(115)
液晶	(117)
影响深远的光导纤维	(118)
最完整的晶体材料——单晶硅	(121)
超薄层材料——超晶格	(122)
2. 能源之窗	(122)
最基本的能源——煤炭	(122)
现代工业的血液——石油	(123)
最干净的常规能源——水能	(124)
能源之母——太阳能	(126)
魔鬼之能——核能	(128)
前景看好的海洋能	(131)
潮汐能和波浪能	(132)
巨大的热能——地热能	(133)
雪里蕴藏的能量	(134)
廉价的能源——沼气能	(135)
无形的煤——风能	(137)
取之不尽、用之不竭的氢能	(138)
第三能源——人造能源	(140)
可燃冰——未来的新燃料	(142)
可以替代石油的能源植物	(143)
燃料电池	(144)

3. 采掘之窗	(145)
遥感探矿	(145)
新兴的应用科学——卫星探矿	(146)
植物报矿	(146)
微生物找矿	(149)
采矿	(150)
空场采矿法	(151)
充填采矿法	(151)
崩落采矿法	(152)
选矿工程	(152)
4. 交通之窗	(154)
世界上最早的车	(154)
动物拉车	(154)
动力交通时代的开始——蒸汽机汽车	(155)
汽车之父——本茨	(156)
轻便的交通工具——自行车	(157)
快捷的电动摩托车	(158)
柏油马路	(160)
高速公路	(161)
空中马路——高架路	(163)
立体交叉	(164)
斯蒂芬逊的蒸汽机车	(165)
无需车轮的磁浮列车	(167)
高速行驶的高速列车	(169)

密封的管道列车	(171)
电动列车	(172)
智能列车	(173)
电气化铁路	(173)
早期的轮船	(175)
富尔顿的汽船	(177)
体形巨大的客船	(178)
水陆两用的气垫船	(179)
飞翔的开始——热气球与飞艇	(180)
莱特兄弟的飞机	(181)
喷气式飞机的发展	(184)
超轻型飞机	(185)
空中走廊	(186)

5. 种植之富

我们的第一主食：水稻	(186)
播种广泛的小麦	(187)
制造啤酒的重要原料：大麦	(188)
饲料之王：玉米	(188)
重要工业原料：大豆	(189)
喜湿润的马铃薯	(190)
重要的纺织原料：棉花	(190)
油料作物之一：油菜	(192)
地下结果的花生	(192)
半耐寒蔬菜：白菜	(193)

四季都可栽培的萝卜	(193)
亦蔬亦果的番茄	(194)
甜而多汁的西瓜	(195)
产量最多的果树：苹果	(195)
栽培历史悠久的梨	(196)
热带区域的产物：椰子	(197)
用途多样的咖啡	(198)
6. 养殖之畜	(199)
杂食动物——猪	(199)
反刍动物——牛	(200)
生产潜力大的水牛	(201)
性情温驯的绵羊	(201)
易于适应环境的山羊	(202)
饲养简单的兔	(203)
品种繁多的鸡	(204)
肥美的鸭	(205)
产蛋量高的鹅	(206)
池塘养鱼	(206)
工厂化养鱼	(207)
贝类养殖	(208)
淡水珍珠养殖	(208)
现代农业必不可少的养蜂业	(209)
养蚕——操作细致的作业	(209)

三、生物的奥秘

1. 遗传学	(211)
遗传物质的最小单位——基因	(211)
遗传学的基础工作——基因定位	(213)
种豌豆得到的遗传定律	(214)
染色体倍性	(215)
细胞质遗传	(216)
伴性遗传	(217)
ABO 血型遗传	(218)
抗体遗传	(219)
遗传工程	(220)
性别的决定	(222)
遗传病	(223)
隐性遗传病——黑尿病	(225)
杂交产生的优势	(226)
“20”——生物学的神奇数字	(227)
DNA 双螺旋模型	(228)
 2. 仿生学	(230)
新生的科学——仿生学	(230)
化学仿生	(233)
仿生机械学	(234)
人工神经网络	(235)
蝴蝶与卫星散热装置	(236)

蜘蛛与宇航·····	(237)
鲫鱼吸盘的启示·····	(238)
象鼻虫复眼的启示·····	(239)
蛇“热眼”的启示·····	(240)
秃鹫的启示·····	(241)
啄木鸟的启示·····	(241)
模仿鸭嘴龙的牙齿·····	(242)
模仿刀鱼的“探测器”·····	(243)
藤壶与“超级水泥”·····	(244)
大鲸体形的启示·····	(245)
电鱼与“人造电器官”·····	(246)
模仿狗的鼻子·····	(247)
蚂蚁“肌肉发动机”的启示·····	(248)
鲨眼的启示·····	(249)
雄蚊与“声学测向仪”·····	(249)
蜘蛛与人造丝·····	(250)
鱼鳍的联想·····	(251)
鱼眼镜头·····	(252)
乌贼与烟幕·····	(252)
水母与风暴预报仪·····	(253)
水蛭吸血与外科手术·····	(254)
蛋壳的启迪·····	(255)
王莲叶与建筑·····	(255)
种子与飞行·····	(256)
仿生与体育·····	(257)

机器人——人体功能的自动机	(258)
昆虫的“化学武器”	(259)
生物膜的模拟	(260)
3. 生物工程	(261)
生物工程的产生	(261)
DNA 重组——基因工程	(262)
基因工程的载体	(264)
基因工程的“施工”	(265)
基因工程的预防措施	(266)
绿色基因革命——植物基因工程	(267)
蛋白质工程——第二代基因工程	(267)
基因工程与乙肝疫苗	(268)
人类基因组计划	(270)
细胞工程	(272)
细胞融合与杂交	(273)
酶工程	(274)
酶与人胰岛素	(275)
微生物发酵工程	(276)
发酵工程与磁性细菌	(277)
生化工程	(279)
我国的生物工程	(279)
4. 生物学的发展	(280)
跨越生物与非生物的鸿沟	(280)

进化论与神创论的争辩	(281)
解剖的革新	(283)
生命换来的真理	(284)
定义死亡	(286)

四、揭开高科技的面纱

1. 航空航天科技	(287)
现代化科学技术的精华——运载火箭	(287)
“德尔塔”系列运载火箭	(288)
“宇宙神”系列火箭	(289)
“大力神”系列运载火箭	(290)
“天顶”号系列运载火箭	(291)
中国“长征”系列运载火箭	(292)
“阿丽亚娜”系列运载火箭	(293)
日本的 H—1 火箭	(294)
人工制造的卫星——人造卫星	(295)
中国的第一颗人造卫星——“东方红”1号	(297)
人造卫星的轨道	(297)
载人飞船	(298)
“东方”号载人宇宙飞船	(300)
“水星”号飞船	(301)
“上升”号飞船	(301)
“双子星”飞船	(303)
“联盟”号飞船	(304)

航天飞机.....	(305)
“挑战者”号的灾难	(307)
BOR—5——“暴风雪”号的模型	(308)
“能源”号火箭与“暴风雪”号航天飞机.....	(309)
天上的城市——空间站	(310)
“礼炮”1号空间站	(311)
“和平”号空间站	(313)
“阿尔法”空间站方案	(313)
空间实验室计划	(314)
先驱者10号、11号.....	(316)
2. 医疗科技.....	(317)
X线诊断.....	(317)
绘制人体地图——CT	(318)
数字减影造影术	(320)
机器人做手术	(321)
激光诊病.....	(322)
无形的刀——激光手术刀	(323)
激光治疗眼病	(324)
不接触皮肤的针灸——激光针灸	(325)
借助显微镜的手术——显微外科手术	(325)
最精巧的架桥——心脏架桥	(327)
第一例成功的胎儿手术	(328)
爆破疗法.....	(329)
带拉链的膏药和减少“内疤”的生物膜	(330)

合成敷料——人工皮	(331)
DNA 探针	(333)
医学的杰出代表——纤维内窥镜	(333)
“看”的听诊器——核听诊器	(335)
3. 影视科技	(336)
视频信号的描述	(336)
视频信号的处理	(337)
视频压缩技术	(338)
视频信号的传输	(338)
视频信号的存储	(339)
电影的产生	(339)
动画电影的制作	(341)
穹幕电影	(341)
恐龙的“复活”	(342)
《绝世天劫》的来临	(344)
真实的梦幻——电脑虚拟技术	(345)
电视节目的传送	(346)
有线电视频道和卫星电视频道	(347)

五、信息高速公路

1. 数字化浪潮	(349)
文字的数字化	(349)
图像的数字化	(349)

声音的数字化	(350)
科技领域的数字化	(351)
商业领域的数字化	(352)
生活领域的数字化	(353)
信息压缩规格 MPEG	(354)
激光唱片——CD	(356)
激光视盘——VCD	(356)
数字视盘——DVD	(358)
各取所需视像——VOD	(359)
真正清晰的电视——数字电视	(360)
数字化电视	(361)
聚焦 CCD——数码相机	(361)
数字电影	(363)
不需纸的出版物——电子出版物	(364)
信息化的地球——数字地球	(366)
电子水印技术	(366)
电子数据交换——EDI	(367)
网上的圣诞节——电子圣诞节	(368)
信用卡——IC 卡	(369)
数字货币——电子现金	(370)
网上银行——虚拟银行	(372)
密钥技术	(373)
 2. 电子计算机	 (375)
最早电子计算机	(375)