

文化百科丛书
WENHUABAIKE CONGSHU

新编 科技大博览

宋涛◎主编



辽海出版社

文化百科丛书
WENHUABAIKE CONGSHU

新编 科技大博览

宋涛◎主编



(上)

常州大学图书馆
藏书章

辽海出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新编科技大博览/宋涛主编—沈阳:辽海出版社,2008.10
(文化百科丛书)

ISBN 978-7-5451-0250-5

I. 新… II. 宋… III. 科学技术—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 156623 号

责任编辑:段扬华 孙德军

责任校对:顾 季

出版者:辽海出版社

地 址:沈阳市和平区十一纬路 25 号

邮政编码:110003

电 话:024-23284469

E-mail: dyh510912@163.com

印刷者:北京一鑫印务有限公司印刷

发行者:辽海出版社

幅面尺寸:140mm×210mm

印 张:15

字 数:380 千字

出版时间:2010 年 9 月第 2 版

印刷时间:2010 年 9 月第 1 次印刷

定 价:88.00 元 (全三册)

版权所有 翻印必究

前 言

可以说，自人类诞生初，科学技术就是一直伴随着人类从幼小走向成熟，从单调的钻木取火，使用石器到制造空间飞行器，研制开发新材料，从简单的结绳记事，耕种饲养，到信息技术的广泛应用，生命科学的突飞猛进……人类的进步得益于科技的进步，同时也更加依赖于科技今后的高速发展。本书力图通过回述人类科技发展历程中的每一个坚实足迹，为读者提供一个人类科技发展史的全貌，促进科学文化知识的普及应用。全书内容丰富详实，资料性极强，同时它也是一本相当好的科普读物。

现代社会的飞速发展很大程度上得益于科技的进步，“科技是第一生产力”已日益成为人们的共识。但是，由于现代科学的分工越来越细，众多的学科令人目不暇接。对于处于学习阶段的广大青少年而言，难免有“乱花渐欲迷人眼”的困扰。有鉴于此，我们组织业内人士、教育科研机构工作、有着丰富的青少年教育的专家学者，编选了这套《新编科技大博览》。本书的特点是：

1. 知识性：以科技知识指导选题，要有丰富的知识含量，使人观后受益匪浅。

2. 时效性：就是要有新鲜感、时代感、尽量从新奇的角度与社会同步的角度去挖掘新鲜题材。

3. 趣味性：将抽象、枯燥、深奥的科技知识形象化，给人以艺术的美感。

4. 针对性强。针对青少年的实际需要，选取的均是青少年感兴趣又并未深入了解的信息。

5. 编排科学。在学科类别的设置上，内容的选择安排上，都有相当的科学性。

6. 难易适中。既不过于艰深，也不流于肤浅。

全书共分三卷内容涵量巨大，包括：形形色色的现代武器、精彩绚丽的宇宙时空、日新月异的信息科学、握手太空的航天科技、穿越时空的现代交通、蓬勃发展的现代农业、日益重要的环境科学、抗衡衰亡的现代医学、解读自身的人体科学、走向未来的现代工业、玄奥神秘的数学王国、透析万物的物理时空、奇异有趣的动物世界、广袤绮丽的地理、生机百态的植物世界、扑朔迷离的化学宫殿、蔚蓝旖旎的海洋、探索神秘的科学未知。

本书编撰得到了众多学科专家、学者的高度重视和具体指导。他们的辛劳从书稿的框架结构到内容选择，从知识主题的阐述到分门别类的归集，从编写中的问题争议到书稿最后的审议等全部过程，从而使本书具有很高的权威性、知识性和普及性。

编 者

2009年3月

目 录

航天科技	(1)
航空器和航天器	(1)
航天飞机的诞生	(4)
大显身手的航天飞机	(7)
新兴太空城——空间站	(10)
火箭的故乡——中国	(12)
“火箭之父”——戈达德	(13)
V-2 火箭	(14)
人造卫星的分类	(15)
民用火箭的种类	(16)
军用火箭的种类	(18)
空间站——建在宇宙空间的实验室	(19)
第一位实现太空行走的宇航员	(20)
太空握手——交会和对接	(20)
美国“天空实验室”	(21)
航天飞机如何升空	(21)
航天飞机垂直升空、水平降落	(22)
哈勃空间望远镜	(23)
国际空间站——航天史上的杰作	(23)
第一个空间站	(24)
“发现号”航天飞机回收卫星	(27)
修复卫星故障	(29)
宇航员在太空中的工作	(30)
宇航员的太空生活	(31)
宇航员在太空的生理变化	(33)

宇航员在太空中锻炼	(35)
航天服——宇航员的护命服	(37)
海洋——安全的太空船降落地	(38)
发射航天器要用多级火箭	(39)
捆绑式火箭	(41)
发射火箭要沿着地球自转方向	(42)
一枚火箭可以发射多颗卫星	(43)
载人航天器要有生命保障系统	(44)
载人航天器要有应急救生装置	(45)
像陀螺一样旋转的航天器	(45)
航天器在太空中的姿态	(46)
太空中航天器的修理	(47)
能“飞回来”的航天器	(48)
宇宙飞船和航天飞机的区别	(50)
能发射和回收卫星的航天飞机	(51)
航天器在太空中的对接	(52)
建造国际空间站	(54)
航天交通运输的起点——发射中心	(55)
新兴的发射系统——海上发射平台	(57)
航天器的导航设施	(58)
航天交通规则	(60)
神奇的天梯——火箭	(61)
射向太空的道路	(64)
火箭家族	(68)
划时代的飞行	(71)
能源科技	(73)
能源的种类	(73)
黑色金子——煤	(74)
煤变的“石油”——水煤浆	(75)
细菌造油	(76)
人造石油	(77)
无形的煤——风能	(78)
核能发电	(79)

太阳能技术	(81)
唤起沉睡在地下的能量	(83)
海水温差发电	(85)
潮汐能和波浪能	(86)
海水中提取铀	(87)
海水盐度差发电	(88)
廉价的燃料——沼气	(88)
细菌电池	(89)
理想的能源——氢	(90)
原子能技术	(91)
农作物能源	(93)
用水开汽车	(94)
“吃”垃圾的工厂	(95)
磁流体发电	(96)
“氢海绵”——新型“氢气瓶”	(97)
节能新技术	(98)
材料工业	(100)
工业革命与新兴材料	(100)
材料的作用	(103)
金属材料	(103)
合成高分子材料——分子界的巨人	(104)
无机材料	(106)
奇特的压电陶瓷	(106)
金属基复合材料	(107)
单向导电的半导体	(109)
形状记忆合金	(110)
防振合金	(111)
没有电阻的超导体	(112)
液 晶	(113)
胜过金属的金属玻璃	(114)
影响深远的光电子材料	(115)
烧蚀材料	(117)
高分子纤维材料的优点	(118)

玻璃钢	(120)
多孔材料	(122)
泡沫金属	(123)
先进陶瓷	(125)
纳米材料和纳米技术	(126)
纳米陶瓷	(128)
超导材料	(129)
智能材料	(131)
倾斜功能材料	(133)
电流变材料	(134)
土壤与植物营养	(136)
土壤的来源	(136)
植物在土中生长	(138)
光合作用	(142)
各司其责的矿质元素	(143)
土壤的颜色	(144)
土壤有机质	(146)
土壤酶	(147)
土壤的水分	(147)
征服盐碱地	(150)
人工土壤	(152)
无机化肥	(153)
农 药	(155)
阿斯匹林与新型除草剂	(158)
污水淤泥肥料	(159)
无毒农药	(159)
科学施肥	(160)
化肥增产	(162)
化肥的功过	(164)
微生物农药	(166)
植物特有的“化学武器”	(167)
以菌治虫	(169)
以虫治虫	(171)

用昆虫激素杀虫	(172)
昆虫除草	(173)
农田里的害虫屡除不尽	(174)
破解植物固氮的谜团	(175)
种植“绿肥”能改良土壤	(178)
医学的脚步	(180)
中国医学起源	(180)
针灸的发明	(182)
炼丹术与化学药物	(183)
古代的外科手术	(185)
古代的人体解剖学	(186)
《本草纲目》的问世	(188)
听诊器的发明	(190)
麻药的发明	(191)
消毒法的发明	(193)
狂犬疫苗的研制	(195)
揭开人体免疫的奥秘	(198)
维生素的发明	(199)
温度计的发明	(202)
链霉素的发现	(206)
X射线的发现	(207)
心电图机的发明	(209)
噬菌体的发现	(214)
卡介苗的诞生	(215)
青霉素的发现	(216)
电子显微镜的发明	(218)
心脏起搏器的研制	(220)
人工肾脏的制成	(221)
避孕药的发明	(222)
断手再植	(224)
人工合成胰岛素	(225)
心脏移植	(227)
CT扫描仪的发明	(228)

试管婴儿的诞生	(231)
告别天花	(233)
乙肝疫苗的研制	(234)
血液净化法的问世	(235)
医学新视野	(237)
超声刀	(237)
激光刀	(238)
射频切除术	(239)
生化检验	(240)
γ 刀 (伽马刀)	(241)
中子刀	(242)
超微诊疗	(243)
CT	(244)
染色体染色	(245)
DNA 鉴别法	(246)
激光清除术	(247)
磁共振成像术	(248)
内窥镜	(250)
微型技术	(251)
电子视觉技术	(253)
X 光结晶学	(254)
基因疗法	(255)
活细胞疗法	(257)
脑磁图	(258)
三维超声波扫描	(258)
试管婴儿	(259)
器官移植	(260)
心脏移植	(262)
肾脏移植	(263)
肝脏移植	(264)
骨髓移植	(265)
脑移植	(266)
肺脏移植	(266)

胰脏移植	(267)
肠脏移植	(267)
异种移植	(268)
造血组织移植	(269)
人造器官	(270)
人工心脏及心脏瓣膜	(271)
人工肾脏	(272)
电子眼	(273)
人工种植牙	(274)
人造肝脏	(274)
人造血液	(275)
人造皮肤	(276)
人造膀胱	(276)
人造骨头	(277)
人造关节	(278)
仿生假手	(280)
机电一体化假肢	(281)
肌细胞移植再造心肌	(282)
其他人工器官	(283)
核医学	(283)
电子计算机技术	(285)
电子计算机的发明	(285)
冯·诺依曼结构计算机	(288)
PC 的诞生	(289)
针式、喷墨和激光打印机的异同	(292)
电子出版物	(294)
电脑中的 MIDI 音乐系统	(296)
多媒体	(296)
中国独立研制的电子计算机	(298)
分子计算机	(300)
光计算机和量子计算机	(301)
电脑制作影视特技	(303)

通信技术	(305)
信息研究探源	(305)
现代通信网络	(306)
信息高速公路	(308)
信息高速公路对人类社会生活的影响	(310)
信息高速公路的应用	(312)
在信息高速公路上“堵车”	(314)
Internet 网与信息高速公路的区别	(316)
信息高速公路上使用的计算机系统和数据库	(317)
Internet 会加速世界经济一体化过程	(319)
宽带综合业务数字通信网	(320)
管理系统	(321)
决策支持系统	(322)
人工智能系统	(323)
专家系统	(325)
远程通讯的传输速率	(326)
公用分组数据交换网	(327)
综合业务数字网	(328)
光纤通信	(329)
相干光通信	(331)
中微子通信	(332)
微波通信	(333)
毫米波通信	(335)
卫星通信	(336)
多媒体通信	(338)
使用因特网	(339)
传真机传递信息	(340)
月面通信	(342)
未来的信息技术	(343)
化学与工业	(346)
神奇助手催化剂	(346)
既是液体又是晶体	(352)
人工色素	(355)

食品加工中所产生的毒素	(357)
环境中有害化学物质对食品的污染	(361)
农药对食品的污染	(362)
有机氯类农药	(363)
有机磷农药	(364)
化肥对食品的污染	(367)
重金属对食品的污染	(371)
化学性食物中毒的预防	(377)
化妆品的一般组成	(377)
化妆品的污染对人的健康的影响	(378)
化妆品与皮肤过敏、皮肤病	(382)
染发剂、卷发剂和发胶对健康的影响	(384)
化妆品对眼的伤害	(385)
人造染料	(386)
人造纤维的发明	(390)
塑料的发明	(391)
化学杀虫剂的发明	(392)
燃料电池	(393)
维生素——让生命之树常青	(394)
病毒克星——干扰素	(395)
红色染料和磺胺	(398)
缓释药物	(401)
人造血液和人造器官	(403)
霓虹——不夜的明珠	(406)
黑金——石油	(407)
水泥的发明	(409)
隐身材料	(410)
垃圾工厂	(413)
可燃冰的过去和未来	(415)
能源危机中的希望	(418)
光与热	(426)
绚丽多彩的肥皂泡	(426)
天空和海水都呈蓝色	(427)

奇妙的镜子	(428)
海市蜃楼之谜	(431)
洞察世界的能手——透镜	(434)
直来直去的光线	(436)
影子是从哪里来的	(438)
光的反射	(438)
神奇的望远镜	(439)
反射定律	(440)
漫反射	(441)
光的传播	(442)
透镜原理	(443)
光 波	(445)
三原色	(446)
光的衍射	(447)
立体电影的原理	(448)
光电效应	(449)
光子说	(451)
电子波	(452)
光电是一家	(454)
插到水里的筷子像是折断了	(455)
全息照相	(455)
用照相机拍摄电影画面	(456)
光学原理与幻灯机和电视机	(456)
汽车前面车灯的灯光是平行地射出来的	(458)
物质都具有热量	(458)
热传导	(460)
量热法	(461)
热气球的神奇之处	(461)

航天科技

航空器和航天器

航空器泛指在大气层内飞行的飞行器，它们必须依靠空气产生上升和飞行的空气动力，其发动机利用大气中的氧气工作。目前世界上已经研制成功的航空器主要有飞机、飞艇、滑翔机、旋翼机、直升机、扑翼机和气球。

飞机按《中国大百科全书》航空航天卷所下的定义是：“由动力装置产生前进推力，由固定机翼产生升力，在大气层中飞行的重于空气的航空器。”因此，无动力装置的滑翔机、以旋翼作为主要升力面的直升机以及在大气层外的航天飞机都不属于飞机的范围。然而在日常生活中，许多人都习惯地将气球和飞艇以外的航空器泛称为飞机。

飞艇是一种有推进装置、可控制飞行的轻于空气的航空器。它是由一个巨大的流线型艇体、一个位于艇体下的吊舱、一个起稳定控制作用的尾翼和推进装置等组成的。艇体内的气囊内充以密度小于空气的氢气或氦气等浮升气体，借以产生浮力使飞艇升空。

滑翔机是一种没有动力装置，重于空气的固定翼航空器。它可由飞机拖曳辅助起飞，也可用绞盘车或汽车牵引起飞。滑翔机在上升气流中可像雄鹰展翅那样平飞或上升，专业人员管这种状态叫作翱翔。在无风情况下滑翔机主要依靠自身重力的分量获得前进的动力，这种损失高度的无动力下滑飞行的专业术语叫做滑翔。

旋翼机的旋翼没有动力装置驱动。它是在动力装置提供的拉力作用下前进的，迎面气流吹动旋翼像风车似的旋转，从而产生升力。有的旋翼机还装有固定小翼面，由它提供一部分升力。

直升机是一种由发动机驱动旋翼旋转而产生升力和拉力的航空器。

扑翼机是一种机翼能像鸟和昆虫翅膀那样扑动的重于空气的航空器。扑动的机翼既产生升力又产生向前的推动力。由于设计扑翼机所遇到的控制技术、材料和结构方面有许多一直未能解决的难题，所以，尽管从 1930 年就曾试飞成功过扑翼机模型，但它至今仍停留在模型制作和设想阶段。

气球是一种无推进装置的轻于空气的航空器。它由巨大的气囊和吊舱组成。气囊内充以密度小于空气的浮升气体，通常以氢气和氦气居多，使气球升空。

航天器泛指在大气层外的太空中飞行的各类飞行器。目前世界上的主要航天器有人造地球卫星、宇宙飞船、空间站、航天飞机以及空间探测器等。其中航天飞机是第一种跨大气层飞行器，既能在大气中飞行（滑翔），也能在太空中飞行。由于它主要活动是在太空，因而归于航天器之列。航天器种类繁多，用途各异，形状千差万别。有的航天器不带主动动力装置，有的则带有大型发动机。但大多数航天器为了保持轨道高度或特定姿态，往往带有许多个小型火箭发动机或高压氮气喷管。推力大者几吨力，小者几牛顿甚至几达因。航天飞机除三台主发动机外，还有多达 49 个各种小发动机，用于轨道保持、轨道变换、返回制动、姿态控制等。

人造地球卫星是一种环绕地球在空间轨道上运行（至少一圈）的无人航天器。按照用途分成科学卫星、技术试验卫星和应用卫星三类。科学卫星用于科学探测和研究，主要包括天文卫星和空间物理探测卫星。技术试验卫星用于新技术试验或为应用卫星进行试验。应用卫星用以直接为军事或国民经济服务。应用卫星按基本工作特点分类可分为数据中继卫星、导航定位卫星和遥感卫星；按具体用途可分为通信卫星、气象卫星、环境监测卫