

科 学 素 养 读 本

科技展望系列

现代建筑

XIANDAIJIANZHU

铸造辉煌

主 编：邸 成 光



跨越时空——现代交通



铸造辉煌——现代建筑



四通八达——通信技术



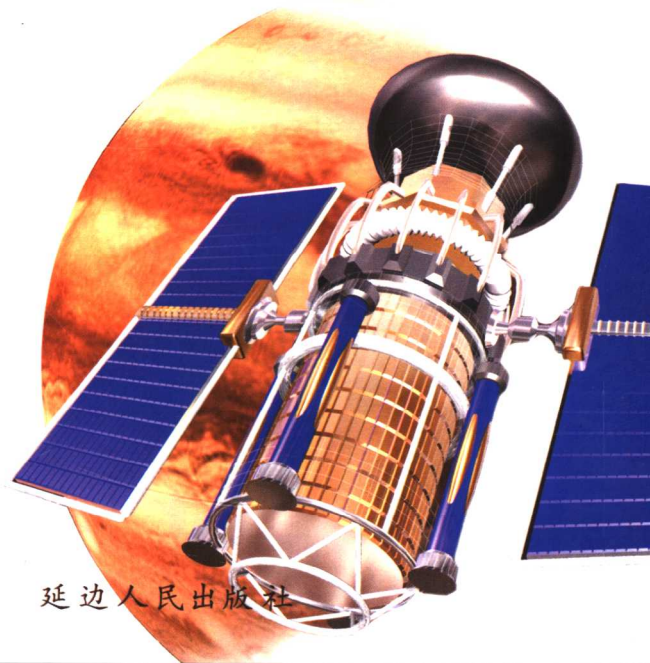
生命之光——现代医学

增长科学知识

100%开阔你的眼界

提高科学素养

100%激发你的创造力,想象力



延边人民出版社

科技展望系列

科学素养读本

铸造辉煌

——现代建筑

丛书主编 邸成光

延边人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

铸造辉煌/邸成光主编.——延吉:延边人民出版社,2005.12
(科学素养读本)

ISBN 7-80698-613-8

I. 铸… II. 邸… III. 建筑学—青少年读物 IV. TU-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 154656 号

铸造辉煌——现代建筑

主 编:邸成光

出 版:延边人民出版社出版

地 址:吉林省延吉市友谊路 363 号

网 址:<http://www.ybcbs.com>

印 刷:北京一鑫印务有限责任公司

发 行:延边人民出版社

开 本:850×1168 毫米 1/32

印 张:170

字 数:2400 千字

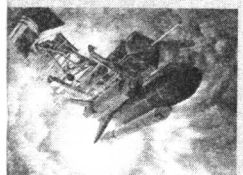
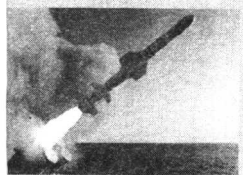
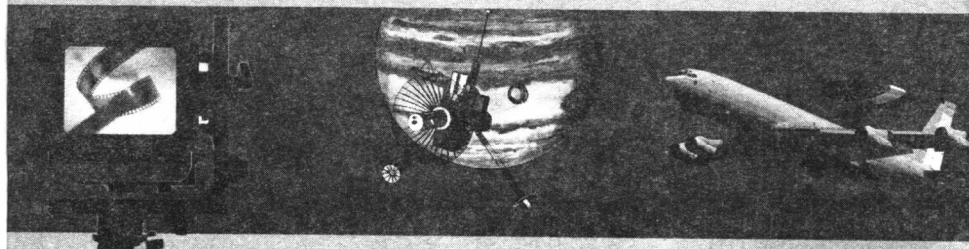
版 次:2006 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-80698-613-8/G·426

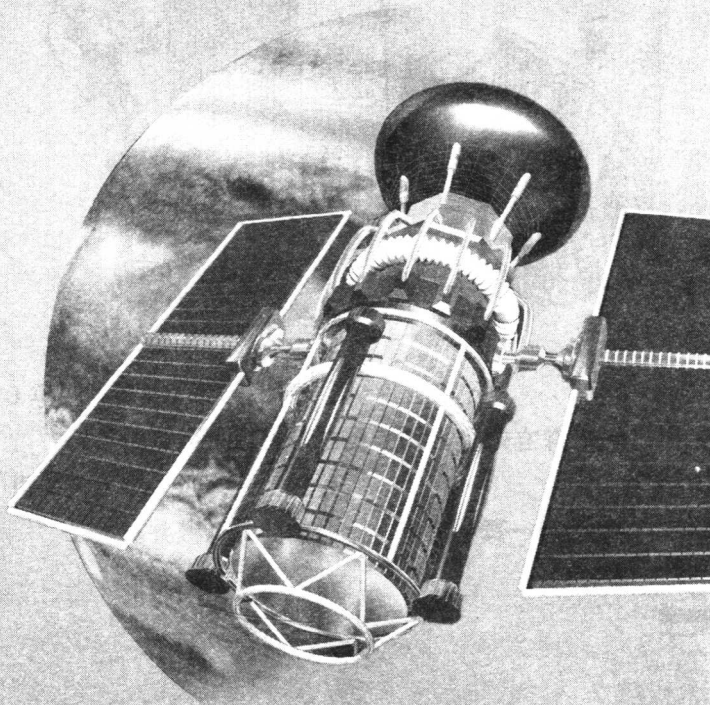
印 数:1—5000 册

定 价:600.00 元(全 24 册)

【版权所有 侵权必究】



增长科学知识
100%开阔你的眼界
提高科学素养
100%激发你的创造力,想象力



前 言

我国颁布了《中华人民共和国科学普及法》，目的就在于提高全国人民的科学素养。居里夫人说：“科学本身就具有伟大的美。”为丰富广大青年的科普读物，使其获得更多的，更新鲜的科学知识，我们精心编写了这套图书，希望能够为他们更好地拓展科学创新思维，提高自身修养，起到积极的作用。

这套图文并茂的科普丛书共二十四册，以当今前沿科学的具体应用为主线，详细介绍了科学的引人入胜之处。科学与人们的现实生活怎样联系起来？科学的未来前景如何？对于类似的这样问题，这套图书以准确生动的语言，深入浅出地加以描述，将趣味性和现实性很好地结合起来。每册图书配以插图，以帮助读者更好地理解文章内容。

扑面而来的高科技浪潮冲击着，改变着人类社会生活的多个领域，也冲击着，震撼着每个人的心。通过哈勃望远镜，宇宙中又发现了哪些神秘现象？新材料在进步，人们能造出真正削铁如泥的工具吗？在太空架设的太阳能电站能够给我们提供足够的电能吗？假如人的器官老化了，医生能不能够给他们换上人造器官呢？未来的战场会是一怎么样，黑客会成为网络战争的主角吗？我们呼吸的空气如今已是污染重重，如今，有没有一劳永逸的方法使我们头上的天蓝起来，脚边的水清起来？能源危机越来越困扰着人类，海洋会为我们敞开它那无比富饶的宝藏吗？等等，科学的巨大进步，人类社会迎来了一个高速发展的黄金时代。

科技无所不在，它在向世界各国，各民族展示那强大无比的势头的同时，也向每一个生活在新世纪的普通人发出了坦诚的邀请。这邀请更是一种使命！它要求每一个人具备高科技的知识，高科技的技能，以及一颗紧扣科技发展脉搏而跳动的心灵。

爱因斯坦说过，科学发展就好比吹气球，气球里面是已知的知识，外面是未知的世界。已知的越多，气球的体积就越大，它接触到的未知世界也就越广阔。

目 录

人类未来的生存空间——地下空间	(1)
世界十大高楼	(4)
中国最高的建筑物	(7)
生态建筑	(10)
让人憧憬的绿色建筑	(13)
绿色建筑的发展现状	(16)
引人注目的太空建筑	(19)
月球工厂	(22)
冬暖夏凉的房屋	(25)
21 世纪老龄社会的住宅	(28)
比尔·盖茨的别墅新奇的功能	(31)
电脑设计促进家居装饰产业的发展	(34)
高科技创造室内意境	(37)
建筑物一体化设计	(40)
时尚的“电脑”建筑	(43)
计算机技术在建筑中显身手	(46)
自然通风建筑的奥秘	(49)
从单一学科向多学科发展的住宅设计	(52)
住宅的“精神寿命”和“物质寿命”	(55)
因人而异会变身的房间	(58)

· 目 录

健康住宅更舒适	(61)
家务劳动省力型建筑	(64)
24 小时的活动型住宅	(67)
建设城市的软基础设施	(70)
用多种材料组合生产高性能建筑制品	(72)
弹性路面	(75)
黑色路面和白色路面	(77)
节能建筑	(79)
景观材料的妙用	(82)
自我生存型住宅	(85)
住宅也能东奔西走	(88)
未来的海洋城市	(91)
让我们参加海洋建筑	(94)
有“记忆”的金属材料	(98)
幕墙玻璃与玻璃幕墙	(101)
玻璃建筑梦想成真	(104)
旋转建筑——“流动的音乐”	(107)
“垃圾建筑”	(110)
地下建筑的现状与前景	(113)
纳米塑料墙体真实用	(115)
神奇的纳米塑料	(118)
新型墙体材料	(120)
智能电子住宅	(122)
可调节室内湿度的墙体	(125)

仿生建筑	(128)
未来的厨房设想	(131)
智能大厦	(134)
建筑材料也有智能	(138)
安安静静的智能大楼	(141)
超高层建筑的防火设施	(144)
智能大楼的空气好	(147)
到智能大厦里享受森林浴	(150)
IC 卡在智能大厦中的应用	(153)
为什么智能大楼也叫“3A”大楼	(156)
让雷公没主意	(159)
长江第一条过江隧道	(162)
了解混凝土	(164)
能够“呼吸”的混凝土	(167)
能够减小噪音的混凝土	(170)
“穿绿衣服”的混凝土	(173)
活性粉末混凝土功能多	(176)
未来高层建筑的发展趋势	(179)
从上往下建的房子	(181)
未来的空中建筑	(184)
让“火神”凶不起来	(187)
建筑物的“体温计”	(190)
给建筑物建立“健康档案”	(193)
21 世纪桥梁发展的趋势	(196)

· 目 录

复合材料大桥	(199)
自动扶梯的由来	(202)
滑移防震技术	(205)
主动抗震	(208)

人类未来的生存空间——地下空间

当你居住在高层建筑，漫步于空中步道，飞驰在架空的高速道路或者站立于某一立交桥的时候，有没有想过，脚下的沥青和混凝土覆盖着的土地几十年前曾经是什么样子？也许是美丽的草原，也许是茂密的森林，也许是动人的湖泊，也许……

诚然，随着城市人口的迅速增加，城市规模越来越大，用地也愈来愈紧张。为了解决这一问题，城市建筑不得不向上空和地下伸展。

向上空发展的高层建筑虽有节约用地的作用，但又带来了新的问题，其中最严峻的就是上面提到的环境资源遭到了破坏。

城市的发展离不开建设，可是向空中发展的高层建筑又带来很多可怕的“公害”，诸如垃圾排放，阻碍采光、高楼综合症等等。这些公害反过来又抑制了城市的发展。如何解决这一矛盾？如何为我们创造一个优美、舒适、便利又安全的生存环境呢？

答案就是地下空间的开发和利用。为什么这么说呢？

由于地下空间不受气候影响，没有工业污染，不怕地震，



还可以节约土地和保护地面生态环境，而且还有良好的隐蔽性和安全性，因此地下空间的开发和利用将为人类提供一个新的环境和空间。

为什么井水会冬暖夏凉呢？因为井水上面有厚实的土层这种天然保温材料的围护，受地面温度的变化影响很小，土层3米以下深处的温度几乎不受外界温度的影响。地下的房屋也会

冬暖夏凉的，再也不需空调制冷和采暖耗能了。

试想一下，我们生活在没有烟尘、没有噪声、没有横冲直撞的车辆，而又冬暖夏凉的地下空间，地面上依旧是我们热爱的绿色大自然，那人们的生活将会多么舒适和惬意。

19 世纪是桥梁的世纪，20 世纪是高层建筑的世纪，21 世纪将是人类开发利用地下空间的世纪。

世界十大高楼

科学类
科技展望系列

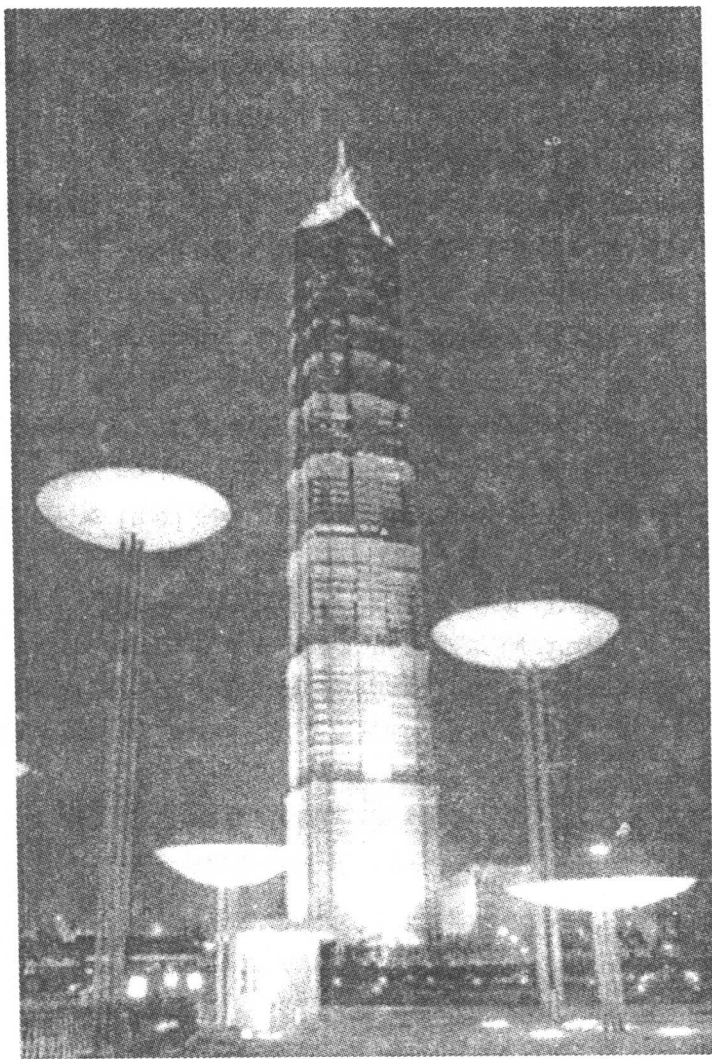
危楼高百尺，手可摘星辰，不敢高声语，恐惊天上人。这首诗相信我们都不陌生，它用夸张的浪漫主义手法描述了诗人眼中的百尺高楼的雄壮。

可是，在我们当今的人看来，百尺高楼也不过 30 多米，约 10 多层吧。我国把超过 10 层的住宅，或超过 24 米高的公共建筑及综合性建筑定为高层建筑。据统计，近 20 年来，我国各地兴建的高层建筑达 8 000 余幢，其数量之多，发展速度之快真正地“惊天上人”了吧。

高层建筑的普遍发展是从 20 世纪 50 年代开始的。第三代工业革命为高层、超高层建筑的实现创造了有利的条件。那时在西方国家，一些大公司企业借发展高层建筑来显示财团的先进、发达、富裕，彼此展开竞争。

到了 20 世纪 70 年代，欧美国家的高层建筑的发展方向不再是向更高发展，而是向高科技的方向发展，追求更高的品质，于是智能大厦便应运而生。

从 20 世纪 80 年代开始，经济迅速增长的第三世界，特别是亚洲一些国家和地区开始大力建设高层建筑。



这些高层或者超高层建筑或者像美国费城的自由之塔，扮演城市主要标志的角色；或者像英国伦敦的劳埃德大厦，表现了高科技的时代特点；或者像日本东京的都厅舍，象征永恒的纪念形象；或者像德国法兰克福的 DG 银行总部大厦，以其出众的装饰，给人艺术美的感受；又或者……。总之，摩天大楼争先恐后地立了起来。21 世纪，谁家大楼最高呢？

根据目前的资料，世界十大塔楼排名榜如下。

1. 马来西亚吉隆坡的石油大厦，于 1998 年建成，高 452 米。
2. 美国芝加哥西尔斯大厦，于 1974 年建成，高 443 米。
3. 中国上海金茂大厦，于 1998 年建成，高 421 米。
4. 美国纽约世贸中心姊妹楼，于 1973 年建成，高 415 米和 417 米，但已在 2001 年“9. 11”事件中被毁。
5. 美国纽约帝国大厦，于 1931 年建成，高 381 米。
6. 美国芝加哥汉考克中心，于 1969 年建成，高 344 米。
7. 美国纽约克莱斯勒大厦，于 1930 年建成，高 319 米。
8. 加拿大多伦多第一加拿大大厦，于 1975 年建成，高 290 米。
9. 美国纽约伍尔沃思大厦，于 1913 年建成，高 242 米。
10. 美国底特律复兴中心，于 1967 年建成，高 221 米。

中国最高的建筑物

在美丽的都会城市上海，屹立着中国第一高楼——上海金茂大厦。

上海金茂大厦于1998年8月28日宣告落成。她坐落于黄浦江畔金融贸易中心，毗邻黄浦江，与旁边著名的东方明珠电视塔一同屹立在浦东东岸。她不仅是现代大都市的表现，更是我们国家参与经济全球化而建造的标志性建筑之一。

金茂大厦工程占地2.3万平方米，建筑高度420.5米。在楼房高度方面，她不仅在中国排名第一，还位于亚洲第二和世界第三。金茂大厦可分成地下和地上两个部分，地下3层，用作大楼机电设备房和停车房；地上88层，主要用作办公、酒店和观光。整个金茂大厦既是国际贸易、金融活动的场所，又是一个尽善尽美的购物、休闲环境。

我们知道，越是细、长的柱子，竖直放置时稳定性就越差，而且黄浦江畔的地基又是软土地基，那么如何保证大楼的稳定性呢？

在设计的时候，采用了科学合理的建筑结构，又融汇了现今世界建筑技术的最新潮流。金茂大厦是世界上第一幢钢性设