

天下奇趣系列

TIAN XIA QI QU XI LIE

# 建筑奇趣



《天下奇趣系列》，是一套介绍科普知识的趣味读物，共分五十方面的科学知识，进行了饶有趣味的介绍，内容新奇有趣，知识性、趣味性、科学性、可读性融为一体，能引导读者在趣味盎然的阅读享受中，受到科普知识的教育，开阔科学知识的视野。

袁伟华◎主编

延边大学出版社

1112676

• 天下奇趣系列 •



# 建筑奇趣

袁伟华 主编



淮阴师院图书馆 1112676

延边大学出版社

8738111

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑奇趣/袁伟华主编. —2版. —延吉: 延边大学出版社, 2006. 12

(天下奇趣系列; 18)

ISBN 7-5634-1648-X

I. 建… II. 袁… III. 建筑史—世界—青少年读物  
IV. TU-09

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 156822 号

天下奇趣系列

建筑奇趣

袁伟华 主编

---

延边大学出版社出版发行

(吉林省延吉市延边大学院内)

北京市康华福利印刷厂

---

850×1168 毫米 1/32

印张: 200 字数: 6400 千字

2002 年 6 月第 1 版

2006 年 12 月第 2 版第 1 次印刷

---

ISBN 7-5634-1648-X/G · 371

定价: 998.00 元 (1-50 册)

## 内容简介

“天下奇趣系列”，是一套介绍科普知识的趣味读物，共50册。各册精选知识短文若干篇，分别对太空、大地、气象、海洋、岛屿、江河、湖泊、飞瀑、涌泉、山谷、岩石、洞穴、飞禽、走兽、游鱼、爬栖、昆虫、树木、花卉、藤草、果实、人类、野人、历史、文化、考古、法界、科技、军事、体育、音乐、艺术、建筑、景观、航天、探险、语文、数学、物理、化学、城国、村镇、园馆、风俗、节日、部族、饮食、服饰、娱乐等五十方面的科学知识，进行了饶有趣味的介绍，内容新奇有趣，知识性、趣味性、科学性、可读性融为一体，能引导读者在趣味盎然的阅读享受中，受到科普知识的教育，开阔科学知识的视野。

太空故事有“金童” (47)

月球故事 (52)

月球故事 (55)

月球故事 (57)

月球故事 (59)

月球故事 (61)



## 目 录

|                      |      |
|----------------------|------|
| 中国各族民居撷奇 .....       | (1)  |
| 现代建筑趣谈 .....         | (6)  |
| 智能建筑, 现代都市的新景观 ..... | (9)  |
| 新奇的纸造住房 .....        | (15) |
| 有声的建筑 .....          | (17) |
| 21 世纪的住宅 .....       | (20) |
| 妙趣横生的趣味建筑 .....      | (23) |
| 千姿百态的新潮建筑 .....      | (32) |
| 千奇百怪的房子 .....        | (36) |
| 新奇的太阳能建筑 .....       | (39) |
| 华夏民居文化 .....         | (41) |
| 古老的住宅 .....          | (44) |
| 奇异的天坛 .....          | (47) |
| 关公故里有“五绝” .....      | (49) |
| 傣族竹楼 .....           | (53) |
| 侗族鼓楼 .....           | (55) |
| 蒙古族蒙古包 .....         | (57) |
| 上梁对歌 .....           | (59) |
| 金字塔奇闻 .....          | (61) |





## 天下奇趣系列

### 建筑奇趣

|                    |      |
|--------------------|------|
| 世界最壮观的卡纳克石柱群 ..... | (64) |
| 埃菲尔铁塔 .....        | (68) |
| 光芒永存的灯塔 .....      | (71) |
| 日本木塔抗震之谜 .....     | (74) |
| 走进斯大林别墅 .....      | (79) |

|      |           |
|------|-----------|
| (1)  | 中国首座跨海大桥  |
| (2)  | 世界最长的跨海大桥 |
| (3)  | 世界最长的跨海大桥 |
| (4)  | 世界最长的跨海大桥 |
| (5)  | 世界最长的跨海大桥 |
| (6)  | 世界最长的跨海大桥 |
| (7)  | 世界最长的跨海大桥 |
| (8)  | 世界最长的跨海大桥 |
| (9)  | 世界最长的跨海大桥 |
| (10) | 世界最长的跨海大桥 |
| (11) | 世界最长的跨海大桥 |
| (12) | 世界最长的跨海大桥 |
| (13) | 世界最长的跨海大桥 |
| (14) | 世界最长的跨海大桥 |
| (15) | 世界最长的跨海大桥 |
| (16) | 世界最长的跨海大桥 |
| (17) | 世界最长的跨海大桥 |
| (18) | 世界最长的跨海大桥 |
| (19) | 世界最长的跨海大桥 |
| (20) | 世界最长的跨海大桥 |
| (21) | 世界最长的跨海大桥 |
| (22) | 世界最长的跨海大桥 |
| (23) | 世界最长的跨海大桥 |
| (24) | 世界最长的跨海大桥 |
| (25) | 世界最长的跨海大桥 |
| (26) | 世界最长的跨海大桥 |
| (27) | 世界最长的跨海大桥 |
| (28) | 世界最长的跨海大桥 |
| (29) | 世界最长的跨海大桥 |
| (30) | 世界最长的跨海大桥 |



## 中国各族民居撷奇

中国是一个传统民居类型多、造型奇的国家，如藏族碉房、维吾尔族阿以旺、西北土窑洞、徽州民宅、福建土楼、云南一颗印等。传统民居是指集中于土生土长的乡村之中，伴随着各民族文化的发展而形成的村寨和住宅。中国传统民居是中华民族建筑文化的瑰宝，成为吸引海内外游人的人文景观。

**藏族碉房** 藏南气候高寒，风力强劲，藏胞利用当地丰富的石材，用石块砌成正方形平面3层平屋顶碉房，低层为入口，2层以火塘为中心、为全家生活居住之处。3层作粮仓，屋顶为粮食晒台。墙厚窗少，以防风寒。山区碉房多有悬挑，高低错落，形成雪山峻岭中最独特建筑。

**维吾尔族阿以旺** 新疆南部气候干热，建筑以半开敞式厅室为中心，四周围以住房，这样可最大限度遮挡热空气入屋。居室用无盖小天窗采光，很少有侧窗，利于夏天排热和冬天保温。位于中心位置的厅室，一般做成阿以旺（维吾尔语“明亮的住所”），厅内设围廊，围廊中央局部升高40—80厘米，用木栅花棂木扇或镂空花板作为侧天窗，起加大空间和采光通风作用。



**西北蒙古包** 西北蒙古、哈萨克、塔吉克等民族居住的帐篷式住宅——蒙古包，构造既简单又科学，一般为圆形，屋顶为伞骨形状和圆顶，用椽木组成，用条木组成网状的圆形墙壁，覆盖白色厚毡，旁边留有一门，中央开设天窗，可透光透气，遇寒遇雨能随时遮盖，还可拆卸安装，适于牧民的游牧生活。

**西北窑洞** 陕北、陇东等黄土地区的民居是土窑洞。人们在黄土坡依山就势挖洞，顶呈穹隆形，前面设门窗，供人居住。窑洞有3种类型：一是下沉式，窑洞、院落位于黄土塬地坪线以下，以四合院布局；二是靠崖式，在黄土高坡、崖边挖出拱形洞，在窑口砌砖；三是独立式，靠山用黄土夯成窑墙，上砌石拱，然后拱上复土，以防防水防寒。窑洞造价低廉、冬暖夏凉。

**朝鲜族廊式住宅** 东北朝鲜族房屋带有廊子，因屋内大部分是火炕，进门时必须要有脱鞋地方，其席地而坐习俗类似日本。居室房间面积大、间数多，门窗比例窄小，屋脊两端及檐角均向上起翘，但屋顶坡度缓和，没有高起陡峻的感觉，外形美观，形成自己特有的风貌。

**鄂温克族仙人柱** 鄂温克族生活在大兴安岭原始森林中，以狩猎为主，他们住宅常用30多根细木搭成圆锥形房架，夏天上盖桦皮，冬天改为兽皮作盖，顶留天窗。室内三面是炕床，一面是门。这种住宅鄂伦春语为“仙人柱”，意为“遮阳光住所”，适于林中狩猎生活。

**徽州民居** 安徽东南部歙县、黟县、绩溪、屯溪一带，自古外出经商成风尚，成为我国古代经济界两大壁





垒之一的徽商，致富后便修建住宅。房屋呈方形，依山傍水，外建高大马头墙，屋顶高低错落，里面居简院深，藏露适宜，飞檐翘角，突兀多姿，造型淡雅朴素，起伏，层楼叠院，空灵俊秀，令人赏心悦目。门框装饰石雕，院墙镶嵌砖雕，窗板壁安有木雕，体现江南文化的轻灵。

**苏州民居** 江苏省苏州住宅以天井庭院式闻名于世，其布局类似四合院，但比较灵活。如苏州小新桥巷刘宅，占地10亩余，中轴前后四进，为门厅、轿厅、大厅、正房；两侧分设花厅、书房、西南厅和亭台轩馆；并凿地为池，选石为山，栽种花木，用许多大小不一的庭院天井分隔建筑空间，使极为规划严整的建筑物，处于自由活泼的环境之中。

**福建土楼** 西晋唐宋中原战乱，中原地区汉族人南迁闽西、粤东、赣南等山区，称为“客家人”。为抵御外入侵袭，客家人多聚族而居。福建西南山区客家人，用生土夯筑起一二米宽的厚重外墙，内建有四五层木结构房子，房间达一二百间，可住一二百人。整座楼形同古罗马帝国城堡，外形有方、圆、扇、伞等形状，全楼只有一个大门。具有防匪防盗、抗震防潮、阳光充足、冬暖夏凉等优点。

**广东围龙屋** 粤东（和赣南）等地客家人住宅，因形状如盘龙而叫围龙屋。整座住宅外圆内方，环围有池塘，民房绕围墙而建，像堡一样将立体住宅紧紧围住，布局为“三堂四廊，十厅九井”，房间共有数十间，可住数十人。屋内有饲养、加工、贮存、晾晒等设施。围龙



屋造型优美，具有较高艺术造诣，显示客家人历史悠久的文化传统。

**湘黔吊脚楼** 湘西、贵州土家、苗、侗民族住宅是吊脚楼、它临山而建，房屋后半边靠山着地，进出的正侧门皆设于后屋。楼的前半边凌空背山，有窗无门，柱脚悬于空中，吊脚楼因而得名。吊脚楼装饰古朴，有宝塔葫芦的楼顶，飞檐翘角、雕有龙纹的栏杆，还有雕刻各具形态花草动物的空中走廊，极富民族特色。

**布依族石屋** 从贵州省安顺到黄果树瀑布途中，可以看到布依族村寨全是石墙石瓦的石屋。布依族男子人人会干石工活，技艺高超，几米高的石墙，不用黏合剂，也稳如泰山。这石屋冬暖夏凉。

**壮族麻栏** 广西壮族民居称为麻栏，以栏杆围护、四面通透。2层为居室，由卧室、堂屋组成，堂屋门前有望楼，居室干燥通风，是南方亚热带地区又一种民居形式。

**云南一颗印** 也叫一口印，因其形状如印鉴而得名，为彝族、白族等民族住宅。典型的一颗印，以天井为中心，有正房三间、厢房二间，称为“三间两耳”，均为坡顶楼房。正厢房屋，高低参差，中间天井处檐口上下交叉，屋顶错落连接。四周筑墙合成方形，既安全防风，又光线充足。

**傣族竹楼** 竹楼为云南傣族住宅，底层通常以24至40根竹子作支撑。楼上住人，分为内外两间，也有三四间，外间作客厅。墙和楼板皆为粗竹剖开压平而成，富有弹性。堂屋外有廊、晒台和楼梯，梯外不设门，登梯



上楼即进入了“家”内，廊外无墙，竹楼外往往有林果围绕，绿树成荫，郁郁葱葱，颇有南国风光之美。

**白族三房一照壁** 云南洱海的白族民居基本形式是三房一照壁。这种三间二层的楼房，占地面积小，适宜坡地建造，底层带有较深的厦廊，白族人习惯在廊子上生活作息。白族人爱好艺术，喜欢在内院重要视线方向建一座照壁，绘上美丽图案，形成独特民居格式。

**侗族木楼** 云南高原的侗族，住宅均用杉木、青瓦建造木楼。楼依山傍水，高二三层，底层有半靠崖坡的，有全部悬在空中的，一般不封闭或半封闭，用以堆放农具。楼上住人，空气清新，光线充足。

**哈尼族土掌房** 云南哈尼族多住在半山腰上，梯田层层相接，步步升高，直上云天。哈尼族依山建土掌房，鳞次栉比，云雾缭绕，富有诗情画意。土掌房以块石为墙基，用土筑墙或用土坯砌墙，楼上住人，一般分为前后两间，男人住前屋，后屋为女人居住的地方。

**汉族四合院** 汉族住宅主要形式是木构架庭院民居，以北京四合院为典型代表。这种住宅坐北朝南，有南北纵横轴线，北屋为正房，两侧为厢房，南侧也建有房屋，形成一个四面被房屋围圈的封闭式院落，故名“四合院”。长辈一般住正房，晚辈住厢房，妇女住内院，来客住外院。四合院构造严密，给人以静谧吉祥之感；它不但是住宅，也是传统中国人的思想和生活方式的缩影。

(李文摘)



## 现代建筑趣谈

现代高科技融入建筑后，呈现出一种从未有过的兴旺。随着人类环保意识的增强和休闲娱乐倾向的加重，名目繁多，千姿百态的新奇建筑也应运而生，走进了人类的生活。

“智能建筑”是近年来各国政府十分关心的一个话题。由于它具有高效、节能的突出优点，许多国家都十分重视它的发展。1984年，世界上第一幢名为“都市大厦”的智能型大楼在美国诞生。此后，许多国家都积极筹建智能型大楼。目前，发达国家半数以上的大型公共建筑均按智能建筑的标准设计。

千姿百态的“地下建筑”也成为众多建筑中一道耀眼的风景。被法国人称为“城市下的城市”的巴黎下水道，总长度为2100千米，不仅规模大，设施也整洁干净，下水道像小河一样可以行船，水渠旁还有人行道，有370个车站的地铁和可容纳7万辆汽车的地下停车场、地下城，昼夜灯火通明，也是旅游的好去处。

莫斯科的克里姆林宫同一个巨大的地下掩体相通。这个掩体分为数层，深达70—120米，可防原子弹和氢弹袭击，掩体内有电影院、剧院、豪华公寓，里面储备



的物质足够俄罗斯领导人生活 30 年，可供 12 万人藏身，而且四通八达，一旦发生战争，俄罗斯领导人几分钟便可以从地下通道进入掩体，继续指挥军队。

在利用高科技的防震建筑中，“弹性建筑”有着重要地位。组成这种建筑的钢体可自动伸缩，富有弹性，一般能经受 6.6 级地震能量的考验，这种建筑的弹性，能使地震能量减少到原来的 1/10。目前，日本东京已有 12 座这样的弹性建筑。

“音乐建筑”以其优美的乐声吸引了人们的眼光。北京天坛的回音壁就是明显的标志。法国马赛的卡斯特拉那地铁站有一堵神奇的音乐墙，当行人走过时，它会发出阵阵有节奏的乐曲，日本有一座用特殊金属做成的音乐桥，当人们在不同方向敲击时，它会发出不同的乐曲。印度的新德里一座 7 层大厦内有一种音乐楼梯，当人们上下楼梯时，脚踏台阶叮当作响，乐声悠扬。墨西哥更是建造了一段音乐马路，每当驾驶员开车到这里，路边的音乐装置就会演奏起节奏强烈的迪斯科或霹雳舞乐曲，令人精神倍增。

“绿色建筑”是老百姓今后选择住房时理想的目标。城市建筑的高楼固然辉煌，它的失误却是人类最难改正的错误之一，“远看排排坐，近看火柴盒”的现象比比皆是，绿色建筑能避免这种失误，将建筑设计在亭台、绿地、花坛之间，组成一些既相互独立又相互呼应的园林住宅，令人赏心悦目。目前，我国的园林住宅正在如火如荼地进行。





外国的绿色建筑讲究的是以环保为重点的改建。比如美国纽约格林威治村的富人居住区，有一幢 19 世纪末的砖瓦楼房，经过改建后，那座房间不仅光线充足，空气流通，而且比改造前节约了 61% 的燃料和 68% 的电力，仅这一项，每年可节省 10 万美元的费用。而且，80% 的办公废弃物可以得到循环使用，包括每年 38 吨的废纸。

目前，越来越多的国家把“绿色建筑”纳入了该国的建筑规划，例如纽约的自然资源保护协会总部，华盛顿的环保基金协会，阿姆斯特丹的荷兰商业银行，日本东京的空中花园等建筑已向人们展示了绿色建筑的优点。

为了解决日益严重的环境污染，各种“生态建筑”也应运而生。

(明尧 子祥)



## 智能建筑，现代都市的新景观

### 智能建筑是什么

今天，人工智能已不再只是一个新鲜的概念，从机械设备、机器人到家用电器，制造厂家都以智能化支持为发展目标。不过，智能和建筑相结合，还是刚刚起步。1984年1月，美国康涅狄克州哈福德市建成世界第一座智能化大厦——城市广场，从此开始了给传统建筑装上“大脑”的过程。

简单地说，智能建筑就是具备了综合信息管理和运用能力的建筑。智能建筑的“智”缘于一体化集成智能建筑物管理系统（IBMS），建立了这种系统的建筑物，无论办公大楼、酒店、综合性服务商厦，或者博物馆、车站等特种公共服务场所，都可以称作智能建筑。智能建筑正是通过 IBMS 这种智能系统实现对与建筑物相关的信息流和物流的协调管理，使建筑物各个系统能够处于最佳、最经济的状态。IBMS 对建筑物内各系统管理集成程度的高低反映了智能建筑的“智商”，只有建筑物内所有功能系统都能全部集中协调控制，才能称为真正的智能建筑。



具体来说,建筑的智能化系统可分为三个部分:①模拟信息源的实时监控系统,对于一幢大厦来讲,即楼宇管理自动化系统(BMS);②数值化信息的分时管理系统,即办公自动化系统(OAS);③各类信息流的内外传输网络,即通讯自动化系统(CAS)。具有以上系统集成的大楼,常简称3A或3S大楼。智能建筑就是运用系统工程和系统集成等先进的科学原理与技术,在大厦内将上述3S系统综合集成在一体化全方位的计算机网络系统之中,使得大厦的管理者和使用者通过智能化的信息管理与运用,来提高对大厦的指挥、控制和协调能力,高效率地利用大厦内外的人、财、物、信息等物质和数字化的资源,从而实现大厦管理者 and 使用者追求的预期目标。

### 智能建筑好在哪里

智能建筑的优势主要体现在以下3个方面:提供安全、舒适、快捷的优质服务;建立先进与科学的综合管理机制;节省能耗和降低人工成本。

智能建筑从某种意义上说,赋予了建筑生命力。因为在建筑管理上,智能建筑的集控系统具备了拟人化操作功能,在日常管理和突发事件的处理上,能够全面协调调度各个系统。比如某智能办公大厦18层发生火灾,在消防探头检测到火情后,立即将火情的准确位置、火焰大小和温度、烟量反馈到集控中心;集控中心的中央处理电脑则根据资料了解火灾处的人员情况、水箱存水量、18层的通风情况;与此同时,迅速启用通讯系统发



出警报,通知18层人员疏散,保安人员准备灭火,以及通知市政消防部门(根据火情大小);启用楼宇管理系统关闭18层火灾处的通风和照明系统,开启消防通道,关闭其他楼层的供水;启用办公自动化系统保存各联网微机当前工作状态和数据等。在这个过程中,一体化集成控制系统既是指挥员,又是侦察兵和士兵,它不仅能够迅速了解情况、分析情况、作出判断,而且能够现场指挥调度建筑各系统。

智能大厦不仅在应付突发事件上技高一筹,在日常管理上更显示了“知识就是金钱”的价值。一般来说,现代的大厦设备齐全,服务功能完善,但大厦建成后运行和维护费用高昂。根据美国进行的大楼数据统计来看,一座大厦的生命周期平均为60年,启用后60年内的维护及营运费用约为建造成本的3倍,大厦的管理费、水电费、煤气费、机械设备和电梯维护费占整个大厦日常营运费用的60%。而智能系统则不仅能以最经济有效的方式管理各个系统的运行,还可降低人工成本。这方面的典型例子是我国的上海博物馆,该馆自从1995年12月30日试开放以来,一年中水、电、煤气的综合耗能远远低于原设计的指标。该馆楼宇设备自控系统,能够把每一个展室的湿度控制在 $\pm 2\%$ 以内,温度变化控制在 $\pm 1^\circ\text{C}$ ,全馆的每一台空调机一天的实际累计工作时间平均仅为1~1.5小时。如果不采用楼宇自控系统,不但展室的温湿度得不到控制,影响文物的保护工作,同时全馆的每台空调机每天将必须运行8个小时以上。1996年上海博物馆的营运总体费用预