

100000 why's



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

十万个为什么

第六版

总主编 韩启德

建筑与交通

主 编 郑时龄
副主编 支文军
潘海啸



少年儿童出版社





whys
6th Edition

十万个为什么

第六版

建筑 与 交通

总 主 编 韩启德
主 编 郑时龄
副 主 编 支文军
潘海啸

100000

少年儿童出版社

序言

韩启德

经过数百位编委、作者和编辑历时三年的辛勤努力，第六版《十万个为什么》终于与广大读者见面了。对于中国的科技界、教育界和出版界，以及千千万万的少年儿童来说，这都是值得高兴的一件事。

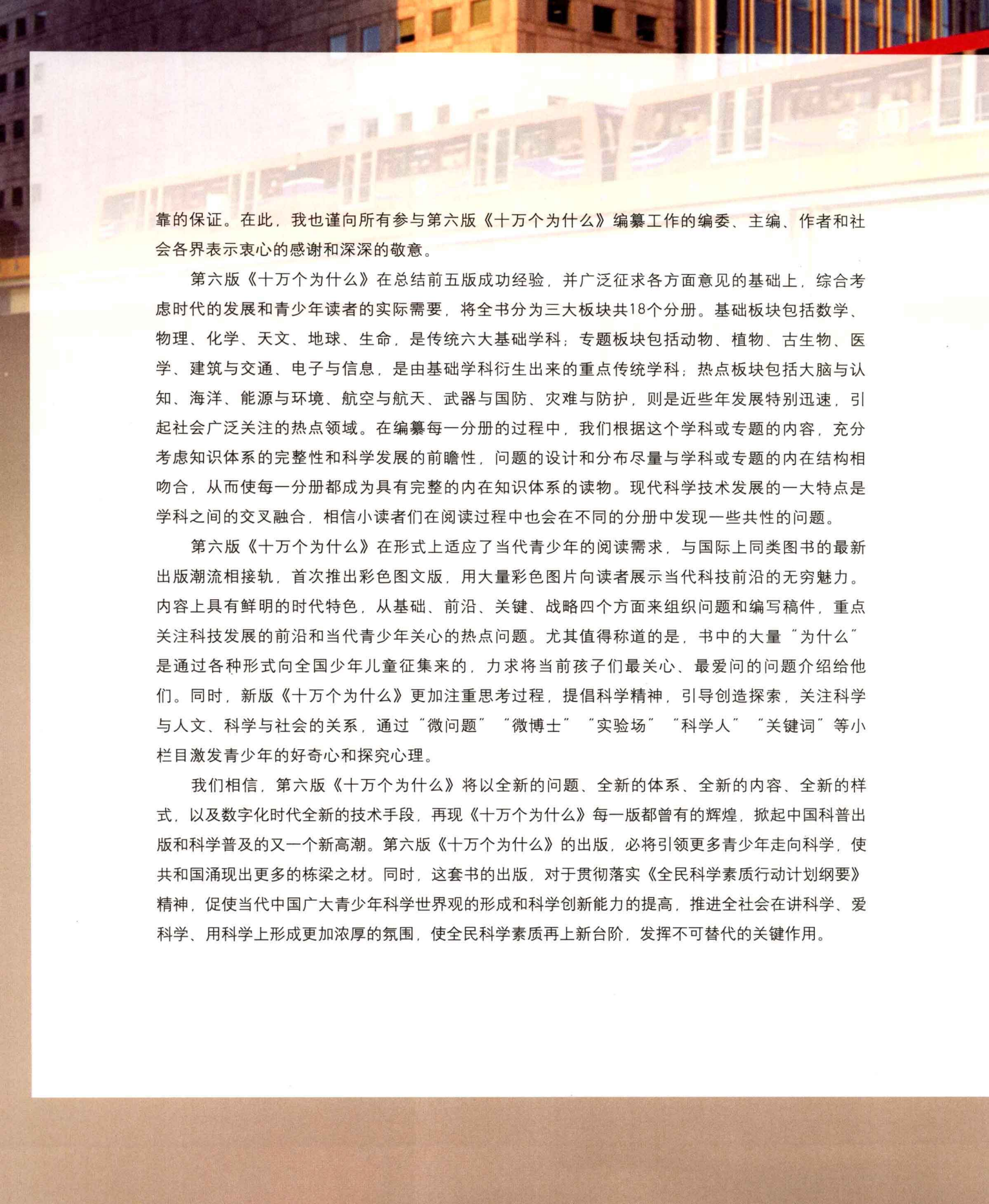
《十万个为什么》是由少年儿童出版社于1961年出版的一套科普图书。在半个世纪的岁月里，这套书先后出版了五个版本，累计发行量超过1亿册，是新中国几代青少年的启蒙读物，在弘扬科学精神、传播科学知识、提高全民科学素质方面发挥了巨大作用。在我国，至今还没有一套科普读物能像《十万个为什么》那样经得起如此长时间的检验，并产生如此巨大的社会影响。

进入21世纪以来，科学技术的发展日新月异，尤其在网络通信、低碳环保、基因工程、航空航天、新能源、新材料等领域，研究进展更是一日千里，乃至从根本上改变着人们的生活与工作方式。为适应科技发展带来的深刻社会变革，提高国家的综合国力和竞争力，党和政府高度重视加强科学技术普及，重视提高全民科学素质，并将国家科普能力建设作为建设创新型国家的一项基础性、战略性任务，这对我国的科普出版提出了更高的目标。

2006年，国务院正式颁布实施《全民科学素质行动计划纲要》，其中特别强调要提升未成年人的科学素养，因为只有从青少年时期就开始养成科学的思维方式与行为习惯，将创新精神与实践能力并重，才能最终使得全民的科学素质得到根本性的提高。为此，编辑出版一套崭新的适应时代发展要求的《十万个为什么》，使其在繁荣我国科普创作的进程中发挥“旗帜”作用，其意义是非常深远的。

好奇心是青少年的可贵特质，是驱使他们亲近和接受科学的动力，一定要保护好。从50年来的经验看，“一问一答”是个好形式，也是《十万个为什么》被大家喜爱的重要原因，在编纂第六版《十万个为什么》时我们坚持了这一好形式，并力争在传授科学知识的同时，引导读者去思索问题，去感受科学文化和科学精神，去体会科学探索的乐趣。

出于积极参与科学普及工作，提高全民科学素质的社会责任感，中国科学院和中国工程院共有百余位院士应邀担任了第六版《十万个为什么》的编委。其中20余位院士在百忙之中担任了各分册的主编，具体负责组织相关分册的编纂工作，有40余位院士亲自撰稿。此外，还有700余位来自世界各地、各个学科的优秀科学家和科普作家参与了新版《十万个为什么》的编写。这么多高层次科学家参与到一套科普图书的编纂工作中来，这在我国科普出版史上是空前的。阵容强大的编委会和作者队伍，为新版《十万个为什么》的科学性、前沿性、权威性和可读性提供了最可



靠的保证。在此，我也谨向所有参与第六版《十万个为什么》编纂工作的编委、主编、作者和社会各界表示衷心的感谢和深深的敬意。

第六版《十万个为什么》在总结前五版成功经验，并广泛征求各方面意见的基础上，综合考虑时代的发展和青少年读者的实际需要，将全书分为三大板块共18个分册。基础板块包括数学、物理、化学、天文、地球、生命，是传统六大基础学科；专题板块包括动物、植物、古生物、医学、建筑与交通、电子与信息，是由基础学科衍生出来的重点传统学科；热点板块包括大脑与认知、海洋、能源与环境、航空与航天、武器与国防、灾难与防护，则是近些年发展特别迅速，引起社会广泛关注的热点领域。在编纂每一分册的过程中，我们根据这个学科或专题的内容，充分考虑知识体系的完整性和科学发展的前瞻性，问题的设计和分布尽量与学科或专题的内在结构相吻合，从而使每一分册都成为具有完整的内在知识体系的读物。现代科学技术发展的一大特点是学科之间的交叉融合，相信小读者们在阅读过程中也会在不同的分册中发现一些共性的问题。

第六版《十万个为什么》在形式上适应了当代青少年的阅读需求，与国际上同类图书的最新版出版潮流相接轨，首次推出彩色图文版，用大量彩色图片向读者展示当代科技前沿的无穷魅力。内容上具有鲜明的时代特色，从基础、前沿、关键、战略四个方面来组织问题和编写稿件，重点关注科技发展的前沿和当代青少年关心的热点问题。尤其值得称道的是，书中的大量“为什么”是通过各种形式向全国少年儿童征集来的，力求将当前孩子们最关心、最爱问的问题介绍给他们。同时，新版《十万个为什么》更加注重思考过程，提倡科学精神，引导创造探索，关注科学与人文、科学与社会的关系，通过“微问题”“微博士”“实验场”“科学人”“关键词”等小栏目激发青少年的好奇心和探究心理。

我们相信，第六版《十万个为什么》将以全新的问题、全新的体系、全新的内容、全新的样式，以及数字化时代全新的技术手段，再现《十万个为什么》每一版都曾有的辉煌，掀起中国科普出版和科学普及的又一个新高潮。第六版《十万个为什么》的出版，必将引领更多青少年走向科学，使共和国涌现出更多的栋梁之材。同时，这套书的出版，对于贯彻落实《全民科学素质行动计划纲要》精神，促使当代中国广大青少年科学世界观的形成和科学创新能力的提高，推进全社会在讲科学、爱科学、用科学上形成更加浓厚的氛围，使全民科学素质再上新台阶，发挥不可替代的关键作用。



目 录

导 言

为什么说建筑是凝固的音乐..... 2

建 筑

建筑就是房子吗..... 4

远古的人类住什么样的房子..... 6

世界上什么时候开始有建筑师..... 7

建筑有寿命吗..... 8

为什么建筑技术不同于一般的工程技术..... 8

建筑物是怎么保护我们的..... 10

建筑物能“搬家”吗..... 12

为什么建筑会影响到人的心理..... 14

为什么说有些汉字与建筑是有渊源的..... 15

为什么说中国人在建造建筑物时要强调天人合一..... 16

不同地方的标志性建筑是如何形成的..... 17

为什么中国古代建筑经常采用院落式..... 18

为什么中国的民居常常“坐北朝南”..... 18

为什么古人在下水道里养乌龟..... 19

为什么故宫建筑多用“红”、“黄”与“青绿”..... 20

故宫到底有多少栋房子..... 20

古时候皇帝最隆重的祭祀是在哪里举行的..... 22

为什么斗拱被称为中国古建筑中最具特殊性的构件..... 22

为什么天安门城楼的屋顶采用歇山顶..... 23

为什么中国早期的古建筑保存下来的那么少..... 24

古时候人们是用什么工具来建造亭台楼榭的..... 24

中国佛塔的样式是怎么形成的..... 26

中国佛寺和印度佛寺是一样的吗..... 26

金字塔是怎样建造的..... 28

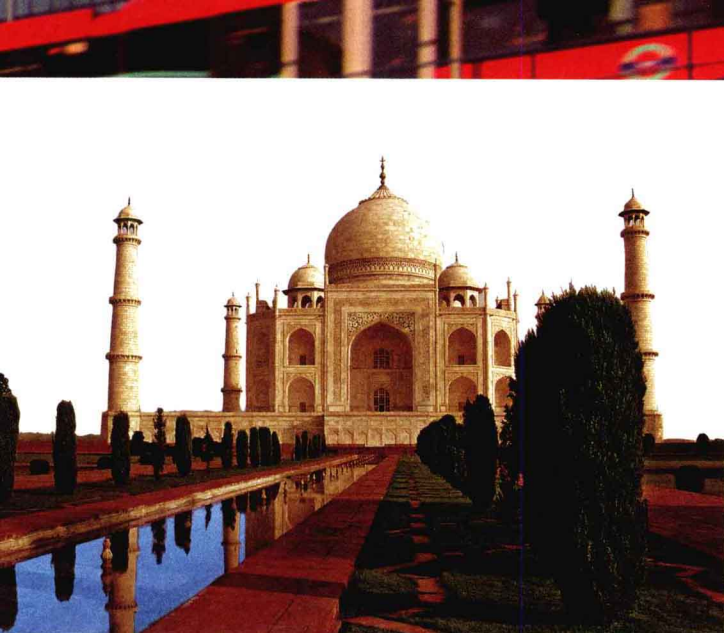
动画片里的城堡真的存在吗·····	29
世界上真的曾经有通天塔吗·····	30
为什么比萨斜塔能斜而不倒·····	30
为什么很多古希腊建筑遗迹的外围有不少石柱·····	32
为什么有些古老的教堂建得那么高大·····	34
为什么圣家族赎罪教堂建了100多年还没完工·····	35
为什么很多西方教堂里的窗户会使用彩色玻璃·····	36
世界上为什么会有那么多形状不同的房子·····	38
为什么“水立方”外墙要由那么多“泡泡”组成·····	40
为什么北京奥运会主会场要造得像鸟巢·····	41
为什么蓬皮杜中心像个大工厂·····	42
大型公共建筑为什么常常采用悬索结构·····	43
为什么建高楼要打桩·····	44
建筑最高能建多高·····	44
世界上最高的建筑有多高·····	46
为什么摩天大楼的电梯不是每层都停·····	47
台北101大楼为什么要悬挂一个600多吨重的 大钢球·····	48
世界上最轻的建筑有多轻·····	49
为什么我们在日常生活中看到的建筑和古代的很 不一样·····	50

建筑能否也像“搭积木”一样自由组合·····	51
建筑可以用来展览吗·····	52
世界上有哪些重要的建筑奖项·····	53

城市

城市是怎么形成的·····	54
世界上第一座城市在哪里·····	55
为什么一些大城市往往建在河边·····	56
城市有边界吗·····	60
为什么城市越来越大而不是越来越小·····	61
“漂浮在水上”的威尼斯城是怎么建起来的·····	62
“田园城市”是童话里才有的吗·····	63
为什么说罗马城不是一天建起来的·····	64
为什么说“条条大路通罗马”·····	65
城市为什么要规划·····	66
立体城市将会是怎样的·····	67
什么是城市“看不见的生命线”·····	68
生活污水最后排到哪去了·····	69
城市是怎么抵御灾害的·····	70





城市里的垃圾都到哪里去了·····	72
城市会“生病”吗·····	74
城市化就是指城里的人越来越多吗·····	75
生态城市该如何拜自然为师·····	76
生态城市到底是什么模样的·····	77
我们的“生态足迹”有多大·····	77
为什么古代的城市会有城墙·····	78
为什么古城墙保留下来的那么少·····	78
为什么北京有那么多胡同上海有那么多弄堂·····	80
作为现代化国际大都市的上海有城墙吗·····	81
《清明上河图》描绘的是一个什么样的城市·····	82
“数字城市”是如何建造的·····	84
未来城市会是什么样·····	84

室内

白色为什么是室内环境中最常见的色调·····	86
空间可以“动”起来吗·····	86
多大的房间最适合人居住·····	87
室内装饰对于人的心情会产生什么样的影响·····	88
为什么明式家具会受到现代人的喜爱·····	88
人们为什么喜欢在墙上画壁画·····	90
为什么许多古代佛像建在石窟里·····	91

中国的风水理论对建筑设计有可借鉴的地方吗·····	92
为什么室内设计师要懂“人体工程学”·····	94
未来人们在家里怎样生活·····	94

景观

为什么中国园林中经常出现假山和湖面·····	96
为什么王维的很多诗歌是在辋川别业写成的·····	97
中国古典园林在风格上差别大吗·····	98
《红楼梦》中的大观园当真存在吗·····	99
圆明园为何被称为“万园之园”·····	100
为什么伊斯兰花园被称为“天园”·····	101
为什么中国江南园林都那么小巧玲珑·····	102
苏州园林设计中的景是怎么“借”的·····	102
扬州的瘦西湖是如何得名的·····	104
为什么苏州的桥特别多·····	105
为什么传统的西方几何式园林造得像迷宫·····	106
法国古典主义园林是如何布局的·····	107
为什么中国与周边国家的传统建筑看起来有些相像·····	108
为什么有的欧洲园林会出现“中国风格”·····	109

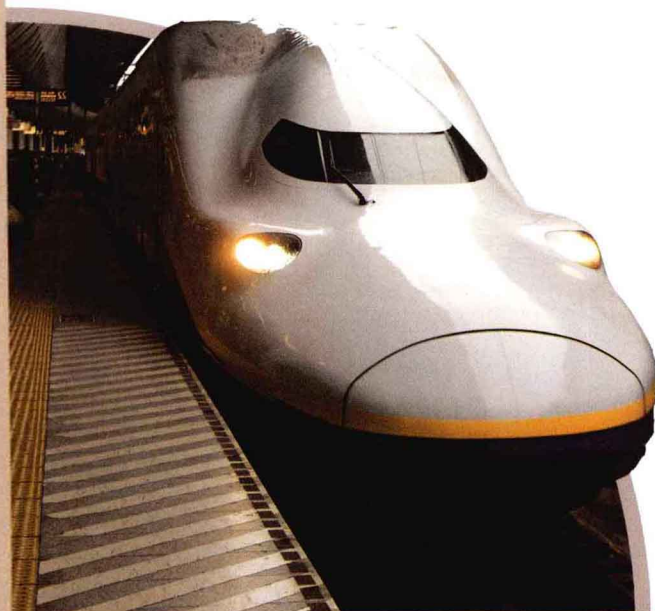
铁路交通

为什么火车没有“火”·····	110
火车也能“跨海过洋”吗·····	111
为什么现在的高铁列车前进时听不到“咔嚓”声·····	112
无缝线路真的没有缝吗·····	112
为什么以前铁轨间的小石子现在都不见了·····	113
为什么高铁列车车顶上“长”根“大辫子”·····	116

为什么高铁列车的窗户是不能打开的·····	116
为什么乘坐高铁时感觉并不像车外看到的那 么快·····	117
为什么高铁列车不能一路上都全速行驶·····	118
为什么铁路列车没有方向盘也能转弯·····	119
高铁列车的速度能一直快下去吗·····	120
磁浮列车是怎样浮起来的·····	120

公路交通

为什么在北极行驶的汽车长着“大脚板”·····	122
跑车的声音那么大是为了更酷吗·····	122
马力大的汽车一定跑得快吗·····	123
巨型载重汽车的方向盘是怎样做到“四两拨千 斤”的呢·····	124
汽车的车身越坚硬就越安全吗·····	125



为什么安全气囊只在佩戴座椅安全带时才能起 到保护作用·····	126
为什么儿童不能坐在轿车的前排·····	127
为什么晚上开车时汽车灯光总是忽远忽近地换 来换去·····	128
为什么在大雾天汽车要开黄灯·····	128
为什么汽车会发生自燃·····	130
无人驾驶汽车是如何实现自动驾驶的·····	131

城市交通

交通无障碍设计怎样帮助行动不便的人们·····	132
路口为什么会出现斑马线·····	133
为什么城市中的公交车多种多样·····	134
交通信号灯的交替间隔时间会随着车流量大小 而改变吗·····	136
红、绿、黄三色信号灯是怎么来的·····	137
车辆必须沿着道路的右侧行驶吗·····	138
为什么大部分路灯发出的光是黄色的·····	139
地铁都是在地下运行的吗·····	140
马路越多越宽城市交通状况就会越好吗·····	142
为什么城市里会堵车·····	142





航空运输

为什么紧急救护常用直升机·····	144
为什么从大型客机上应急撤离时要使用充气滑梯逃生·····	145
飞机能在空中急刹车吗·····	146
飞机也能在水面上起降吗·····	147
机场为什么要驱鸟·····	148
空中也有“交通警察”吗·····	148
空难证据藏在哪儿·····	150
为什么飞机飞过天空，有时会留下一道白烟·····	151
汽车也能飞上天吗·····	152
飞机也能用上原子能发动机吗·····	153

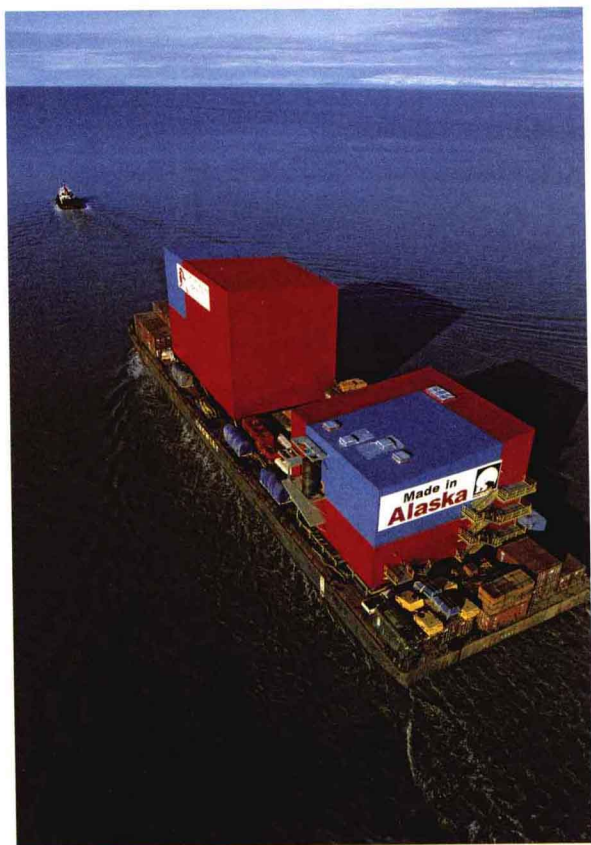
船舶运输

船上没有轮子为什么要叫轮船·····	154
为什么说独木船是船舶的“先祖”·····	156
小个子拖轮为什么能拖一支长长的船队·····	157
海船是怎么辨别航向的·····	158
海船上为什么装有“长鼻子”·····	159

船舶为什么跑不快·····	160
测量船是如何执行航天测量任务的·····	160
快艇为什么能高速航行·····	162
为什么能“千里江陵一日还”·····	162
气垫船为什么能腾空飞行·····	164
为什么集装箱船会带来货物运输的革命·····	166
为什么油轮越造越大·····	168

附录

图片及辅文版权说明·····	170
----------------	-----



十万个为什么

第六版

建筑与交通

1000000
whys
6th Edition

为什么说建筑是凝固的音乐

每个人都离不开建筑，建筑是我们最亲近的朋友。它们为我们遮风挡雨，为我们的生产、生活、工作和学习提供活动场所。狭义的建筑指的是建筑物和构筑物，或者就是指房屋，广义的建筑还包括土木工程等。作为一门艺术，建筑又与其他艺术比如音乐发生联系。有人说，建筑是凝固的音乐，这不仅是因为聆听音乐时的感觉和欣赏建筑物时的感觉极其相似，还因为建筑和音乐存在不少相通之处。

在古希腊神话中，相传音乐之神俄耳甫斯有一把七弦琴，他的琴声可以感动鸟兽，可以使木石按照音乐的节奏和旋律在广场上组成各种建筑物。曲终，节奏和旋律就凝固在这些建筑物上，化为比例和韵律。受此启发，18世纪的德国哲学家谢林在其《艺术哲学》一书中提出了那句描述音乐与建筑关系的至理名言：“建筑是凝固的音乐。”到了19世纪，德国音乐理论家和作曲家霍普德曼又补充道：“音乐是流动的建筑。”这两种说法得到许多音乐家、诗人、哲学家以及建筑师的认同。

意大利建筑师和建筑理论家阿尔贝蒂在论述美的本质时，谈到数的美与和谐，他认为音乐的和谐是由数造成的，这些数与构成建筑美的数是相同的。文艺复兴时期的人们认为音乐优于建筑学，因此给予建筑学一个与音乐的比率同样确切的和谐比率是建筑师的追求目标。而中国建筑理论家和建筑师、现代中国建筑的奠基人梁思成先生则认为，建筑的节奏、韵律、构成形式和感受等方面都与音乐有相似之处，他曾经指出：“差



©

一幅壁画复制品上的音乐之神俄耳甫斯

不多所有的建筑物，无论在水平方向上或垂直方向上，都有它的节奏和韵律。我们若是把它分析分析，就可以看到建筑的节奏、韵律有时候和音乐很相像。”

建筑作为艺术，既有不同于其他艺术的地方，也有与其他艺术相通之处。建筑的节奏、韵律与音乐的节奏、韵律有相似之处，建筑与音乐都是创造性的艺术、抽象性的艺术。建筑的构图与音乐的曲式构成、乐句和乐段的结合形式上存在相似性，建筑的比例与音乐的节奏以及各种不同音阶的高度、长度、力度的比例关系也有着内在的联系。建筑的体验犹如对音乐的体验，德国伟大诗人、思想家歌德在谈到建筑是一种凝固的音乐时认为：“建筑所引起的心情很接近音乐的效果。”从这个意义上说，音乐和建筑都属于艺术，都是通过体验激发人们对建筑和音乐的心灵感受和想象力的艺术。

当然，建筑不只是凝固的音乐，在所有的艺术中，建筑是一种无处不在的艺术，也是人们最熟悉的艺术。人们可以不看绘画作品，不听音乐，不读诗歌，但不可能不接触、不使用、不观看建筑，生活离不开建筑。建筑需要人们去体验，去

圣彼得广场上距离相等的柱子，
96个圣人的雕像装饰着它们

©





伦敦英国议会会议厅与大本钟

© ⑥



北京的宫殿建筑

使用，去理解，去维护。无论是在历史上，或是在今天，各个时代、各种类型的建筑艺术都以不同程度、多种方式融合了园林、绘画、雕塑、电影、电视、音乐、文学和工艺美术等各种艺术，建筑艺术已经渗入各门艺术之中，变成了一门全新的艺术。

造一个建筑，当然是为了派特别的用场。因此，功能是建筑的最基本内容之一，如何满足其功能要求也就成了建筑设计的基本任务。换句话说，功能是建筑得以存在的根本依据。事实上，大多数建筑物也是用它的功能和作用来命名的，如法院、火车站、办公楼、旅馆、体育场、浴室等。从古罗马的时代起，就把功能看成是建筑的一种基本性质。现代建筑也把按照功能设计作为基本原则，建筑的形式也来自功能。

建筑也是技术科学和人文科学的综合，它需要进行智慧的思辨，也需要高超的数学、力学和工程技术知识。建筑凝聚了精湛的技术和工艺，需要满足复杂的空间和功能需求。2000年前的人们就认识到从事建筑设计的人——建筑师应当具备多种学科的知识，掌握各种技术。他既要有天赋的才能，又要有钻研学问的本领；还要擅长文笔，熟悉制图，通晓各种表现手法，精通几何学，深悉历史与哲学；更要理解音乐，初通医道，掌握法律，具有天文学的知识，认识天体运行的规律等。

在不同的文化历史环境中，各国的人们创造

了许多优秀的建筑，记录了人类社会的发展。今天的建筑师需要掌握更多的知识和技能，才能胜任日益复杂和多样化的社会与生活发展的需要。

建筑既是具有高度抽象性的艺术，又是人类满足各种物质的、精神的需要而建造的功能性建筑，因此世界上有着各种类型的建筑，它们大致可以划分为纪念性建筑、官室建筑、办公建筑、商业建筑、居住建筑、观演建筑、教育和文化建筑、实验建筑、医疗卫生建筑、体育建筑、交通建筑和工业建筑等。

(郑时龄)

位于迪拜的哈利法塔



©

微问题

为什么有人说建筑是技术与艺术结合的产物?

关键词

建筑技术 建筑艺术 美学 文化

建筑就是房子吗

这个貌似特别简单的问题，实是建筑学专家长期争议的焦点。对这个问题的不同回答，显示了不同的人对建筑的起源、目的、本质这些根本问题的不同认识。在不同历史阶段，关于建筑与房子的关系至少有以下三种代表性观点。

第一种观点是，建筑 $\geq$ 房子，或者说建筑是具有文化内

涵及美学追求的房子，仅仅为了满足使用需要的房子，不能被称为建筑。按照这样的概念界定，那些具有艺术价值的神庙、教堂、宫殿等就是建筑，为了遮蔽而搭建的自行车棚，就只能算房子了。强调建筑和房子的区别，事实上是一种等级差异观，这是西方建筑学从古典到现代时期长久坚持的观念。

这种思想的立足点在于，强调人类的精神需求和创造能力，认为如果把建筑降格为只能遮风避雨的

房子，那跟动物的巢穴，如蚁穴、蜂窝又有什么本质区别呢？持这种思想的人认为人类是优于动物的，天生善于模仿，并可被教

化，其灵魂跟身体一样需要得到庇护。因此，建筑的起源就是人类对大自然的模仿，以及通过学习将其改造得更好的愿望。正是在这一过程中，建筑艺术得以不断地发展和超越。建筑的最高目标是创造契合当下物质和社会条件的理想生活方式。这种观点是一种相当精英化的观点，非常强调建筑师的个人天赋和才华，也主张评判建筑应有明确的标准，比如适用、坚固、美观，符合时代精神，形式追随功能等。值得一提的是，这种观念也常常与“欧洲中心论”的思想联系在一起，

认为只有符合欧洲历史风格发展的建筑才是正统的，其他地区的建筑都属于旁枝末节，不值得研究。

第二种观点认为：建筑 = 房子，或者说，功能和建造就是建



④

老北京胡同里的建筑

海杜克的作品“墙宅”



筑学最应关注的核心问题,建筑之间不应根据重要性或是否符合美学原理来排定优劣等级。这种观点显然更为平民化,使很多长期被排除在建筑学研究以外的建造类型受到了专业人士的关注,其中最有影响的当属“没有建筑师的建筑”和“平凡而丑陋的建筑”。“没有建筑师的建筑”关注的主要是没有职业建筑师参与的平民建筑,如世界各地的乡土建筑和人类聚落。而美国建筑师罗伯特·文丘里则以拉斯维加斯的商业建筑为例,提出主流建筑界认为缺乏创造力和美感的“平凡而丑陋的房子”,也具有建筑学意义。这一观点使建筑学科向更加民主化和大众化的方向发展。事实上,在中国建筑的传统中,也不存在对建筑和房子的明显区分。

第三种观点认为:建筑≠房子,或者说建筑可以与房子无关。这一观点的产生主要与肯定“纸上建筑”或“图像建筑”的意义有关,也突出了建筑学科自身的独立性,也就是说,建筑可以超越社会和物质功能的需要而存在。20世纪60年代以来,因为经济和社会原因,很多西方建筑师缺乏工程实践机会,只能通过图纸来实现自己的建筑理想。然而,同样是因为没有

具体实施的约束,这些“纸上建筑”呈现了更为丰富和独特的形式。这些纸上建筑,有对城市未来发展的思考,比如英国团体建筑电讯小组的“插入城市”、“行走城市”等,他们将建筑视为硬件,使用者视为软件,作品就像工业化的机器设备;也有对文学、艺术与哲学的诠释,比如美国建筑师海杜克的“假面舞会”系列中的“画家之宅”、“自杀者之宅”,用抽象的几何形体来象征这些精神性空间。虽然大部分纸上建筑并未付诸实施,但也有一些建筑师今天已经成为实践领域的国际明星,比如英国建筑师扎哈·哈迪德、波兰裔美国建筑师丹尼尔·李布斯金等。正是当年“纸上建筑”所展示的创意和探索为他们赢得了实践机会。(华霞虹)



微博士

没有建筑师的建筑

1964—1965年,美国建

筑师、社会史学家伯纳

德·鲁道夫斯基在纽约现代艺术博物馆组织举办了一场题为“没有建筑师的建筑”的主题展览,随后出版了同名著作。他用156幅震撼人心的图片向人们展示了一个鲜为人知的非正统世界建筑图景,它们甚至没有正式的名字,它们可以被称为“乡土建筑”、“无名建筑”、“自生建筑”、“本土建筑”或“农村建筑”等。这些非凡的人类聚居地跨越亚、欧、非、美四大洲,一些中国的乡土建筑和风貌,如陕西的窑洞、上海苏州河上的水上人家、西南的梯田、云南的吊脚楼等也出现在展览中。

海杜克的“假面舞会”

约翰·海杜克是美国著名的建筑教育家和思想家,“假面舞会”是他最有影响的“纸上建筑”系列。就像传统的化妆舞会由普通人扮演不同的社会角色一样,海杜克的“假面舞会”也试图用住宅、塔楼、亭子、花园、桥梁、机器等建筑原型作为演员。这些建筑原型被单个使用或组成剧团,它们就像戴着面具参加舞会的演员一样,可以展演一座座具有独特社会个性的城市,如只有单独角色的“新英格兰住宅”、柏林“剧院假面舞会”和“静思假面舞会”,以及有67个角色的“罹难者”和73个角色的“柏林之夜”等。海杜克为“假面舞会”大约创作了400多个角色。1990年,海杜克受捷克总统的邀请,在布拉格的皇家花园中建成了“自杀者之宅”和“自杀者母亲之宅”,以纪念1969年因抗议苏联占领捷克斯洛伐克而自焚的青年学生。



微问题

你觉得建筑和房子是一回事吗?

关键词

建筑 房子

远古的人类住什么样的房子



浙江余姚河姆渡遗址



远古人类在洞穴壁上画公牛作为装饰

漫步在现代化的都市中,看着形体各异、高低不同的建筑物时,你是否想象过数千年甚至数万年前,人类祖先居住的房子是什么样子的?

历史学家将原始社会大致分为旧石器时代和新石器时代。旧石器时代指距今250万~1万年前,以使用打制石器为标志的人类物质文化发展阶段。新石器时代是石器时代的最后一个阶段,以使用磨制石器为标志,大约

从1.8万年前开始,结束时间从距今5000多年至2000多年不等。

在旧石器时代,人们的生产力低下,需要能够遮风避雨、抵挡野兽甚至同类侵袭的场所。一开始,原始人选择穴居方式,将安全、隐蔽的山洞作为居住的场所。经考古发现,当时的原始人可能已经有了初步的功能分区概念。高大的洞穴往往成为聚餐的大厅,大厅的角落或较小的洞穴则是原始人的卧室,动物残骸等垃圾则堆聚洞口附近或其他的洞穴中。在中国

北京周口店山顶洞人的遗址,考古学家就曾发现过集中的动物骨骼等残骸。

穴居时期的人类也曾经创造过非凡的艺术作品,法国拉斯科洞窟“公牛大厅”中的原始绘画就是一个最典型的例子:当地的先民们用木炭和矿物颜料在岩壁上绘出各种动物的形象,也绘出一些包括连续的点、平行的线、拐成直角的折线等至今含义不明的抽象图案。除了穴居,在旧石器时代有些古人类还有巢居等习惯。

到了新石器时代,随着生产工具的进步,人类对自然界的认知范围不断扩大,不同的族群开始相互交往。慢慢地,种植的谷物、养殖的家畜成为人们主要的食物来源。随着人口的增加、宗教的出现、部落的形成,穴居或者巢居已经不能满足人们的需要,他们开始搭建各种功能不同的房屋,这样就形成了建筑村落。因为自然环境存在差异,宗教信仰也有不同,各个地区先民的房屋呈现出不同的特点。比如,在以半坡遗址为代表的中国原始群落中,居住区、墓葬区、手工业生产区等分区明确。房屋和大部分的窖穴、家畜圈栏以及儿童瓮棺葬群,集中分布在群落的中心。每片居住区里有一座大房子,那可能是氏族首领的住所兼氏族成员的聚会场所,周围便是小的居室。居住区外,一条大防卫沟围绕四周。沟外北边是氏族的公共墓地,东边则是烧陶的窑址。房屋分半地穴式和地面建造两种,其基本特征是:门道与屋室间有一道两侧围起小墙的方形门槛,屋子中心筑有一个灶坑,有1~6根柱子,居住面和墙壁都是用草泥抹成的。除了少数房屋呈方形和长方形以外,大多数房屋呈圆形,直径一般为4~6米,墙壁多用密集插排的小木柱编篱涂泥做成。



河姆渡遗址房屋复原图

巢居与穴居

巢居原来是指上古或边远之地的人们在树上筑巢而居,现在泛指栖宿在树上。巢居比较适应南方湿热多雨的气候特点和多山密林的自然地理条件,因为这种居住方式远离湿地,远离虫蛇野兽的侵袭,利于自然通风散热,还便于就地取材。穴居同样是人类古老的居住方式之一。穴居是指居于洞穴的一种居住方式。随着生产力水平的提高,人工洞穴取代了天然洞穴,且形式日渐多样,从竖穴逐步发展到半穴居,最后又被地面建筑所代替。今天依然存在的窑洞式住宅,就是穴居形式的一种。

微博士

干栏式建筑则是中国河姆渡文化早期的主要建筑形式。干栏式建筑的营建过程大致先后经历打桩式和挖坑埋柱式两个阶段,它以桩木为基础,其上架设大、小梁承托地板,构成架空的建筑基座,再于其上立柱架梁,成为干栏式木构建筑,它是原始巢居的直接继承和发展。(王川)

世界上什么时候开始有建筑师

建筑师是个既古老又新鲜的职业。说它古老是因为至少可以追溯到数千年前。生活在公元前27世纪的伊姆霍特普集祭司、工程师、雕塑家、法学家、天文学家、魔法师、作家和医生于一身。他是埃及第三王朝法老塞尔的首席大臣、占星家和术士,还是埃及医药学的奠基人,他主持建起了至今依然留存遗迹的祖塞尔金字塔。由于伊姆霍特普建造了这座金字塔,因此他被誉为石构建筑的创始者。好莱坞电影《木乃伊归来》就以他为主角。说它新鲜是因为成熟的现代建筑师制度的形成不过是最近的事。就拿世界建筑大国美国来说,如今已称得上是著名建筑师摇篮的耶鲁大学,直到20世纪初才开始正式授予建筑学位。随着社会的进步和科学技术的发展,历史上,建筑师的作用曾经有过很大的发展变化。在西方

社会,建筑师与医生、律师并列为三大古老的职业。在人们的概念中,医生维护人体的秩序,律师维护社会的秩序,而建筑师则塑造物质世界的秩序。

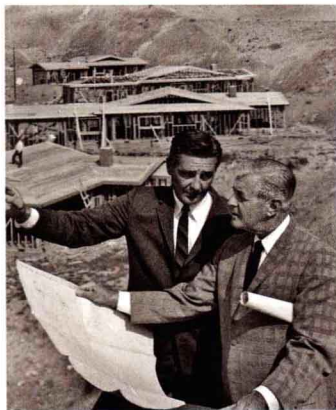
说建筑和人类的历史一样古老,这并不意味着建筑师一直受到人们的重视。直到文艺复兴时期,建筑师才与匠师有所区分,职业建筑师到16世纪才真正出现。尽管古代中国产生了那么多伟大的建筑,但中国古代社会历来轻视自然科学、技术科学和工匠,中国古代的建筑家,历来的社会地位不高,史籍中很少有记载。历史上伟大的建筑总是归功于君王,中国古代并不存在“建筑师”这一称号,古代的匠师、都料匠或者样师可以说就是建筑师,但真正意义上的中国职业建筑师是从近代开始的。

在古代社会中,建筑师的角色往往很难和工匠、艺人,甚至工程师区分开来。拿中国古代都城的建设来说,负责领衔营造的往往是官员,其中又有人负责具体的构思规划,然后由有专业知识的人来执行建造任务,他们的工作范围交叉重叠,难以区分。

在当代,建筑师的职责却非常明确。首先,建筑设计和结构设计以及建造执行是分开的,建筑师更多关心设计理念以及满足功能和技术要求,结构和设备工程师着眼于满足结构和工程技术要求,施工人员则重点着眼于施工工艺和技术。其次,又把为少数人的“设计”和适应面很广的专业服务区分开来。一位建筑师只有经过基本训练,考试合格并且有注册建筑师资格后才能执业,在保留自己个人特色的同时,他也学会了用大多数人都能接受的语言和材料来说话。也还有少数“明星建筑师”,继续标新立异,坚持自己的特立独行,他们的人数虽少,却是建筑师行业新的设计思想的主要来源。(唐克扬)



建筑模型



建筑师在施工现场对照蓝图



中世纪城堡建设现场



微问题

你知道哪位建筑师的名称和他的作品?

关键词

穴居 巢居 建筑师

建筑有寿命吗

大部分建筑都是用砖块、石头、木材、钢材、玻璃、混凝土等没有生命，却相当耐久的材料建造起来的，那它会不会像生物体一样具有一定的寿命？

当然。事实上，所谓建筑的寿命是相对于人的使用要求而言的。临时性建筑可能只存在几个月、几天，甚至几小时，如为了商品交易、展览、演出、节庆等活动搭建的建筑，往往采用轻巧的结构和材料，容易建也容易拆。然而，临时建筑虽然寿命不长，如同昙花一现，但同样可能成为杰作。比如，2010年上海世博会的英国馆、西班牙馆等就是这样短暂而精彩的临时建筑。



中国 2010 年上海世博会结束后被拆下的西班牙馆

©



有几千年历史的古希腊神庙

©

寿命超过 5 年的就不能算作临时建筑了。大部分建筑的设计寿命，即计划中的使用年限，大致包括 25 年、50 年和 100 年三种，这主要根据其使用功能和重要程度来确定。比如普通的学校建筑一般预计服务 50 年，而国家大剧院这样重要的项目或纪念性建筑则要求达到 100 年。建筑的设计寿命越长，就需要使用更加坚固、耐久和高质量的结构与材料，投资也会相应加大。很多普通建筑随着时间的推移和社会的发展，可能不再适应新的使用要求。因此，应该根据实际需要来选择建筑材料，这样才能更加经济有效地利用好资源。

然而，除了可以作为物质空间使用外，建筑还是重要的社会文化载体。从不同时期的建筑中，我们可以了解到特定历史阶段的经济、社会、技术、文化和艺术的发展，也正是由这些不同年代的建筑共同构成了丰富有趣的城市景观。因此，人们常常会想方设法延长建筑的寿命，这既是为了节约资源，也是为了延续传统。这样说来，建筑的寿命就可能长达数百年，乃至几千年了。

为建筑延年益寿的方式包括定期保养（清洗、粉刷）、手术（加固、修复）和整体更新换代（继续利用结构和空间，但引入新的功能）等。即使是破损严重、空间不能再使用的建筑，例如北京的圆明园、希腊的雅典卫城等，也可以作为遗迹供参观；或是将这些古建筑片段的装饰物或材料等用到新的建筑中去，就像人去世后器官可以移植一样，这也是延续建筑生命的一种形式。（华霞虹）



⑥

为什么建筑技术不同于一般的工程技术

早在 2100 多年前，古罗马建筑师维特鲁威就在迄今最古老也是最有影响的专业著作——