

Mr. Know All

十万个为什么

建筑的守望

小书虫读科学

作家出版社



《指尖上的探索》编委会 组织编写

编委会顾问 戚发轫（国际宇航科学院院士 中国工程院院士）

刘嘉麒（中国科学院院士 中国科普作家协会理事长）

朱永新（中国教育学会副会长）

俸培宗（中国出版协会科技出版工作委员会主任）

编委会主任 胡志强（中国科学院大学博士生导师）



Mr. Know All

十万个为什么

建筑的守望

《指尖上的探索》编委会 组织编写

小书虫读科学

THE BIG BOOK OF
TELL ME WHY



作家出版社

建筑与人类关系密切，它们千姿百态、无处不在，满足着人们日益增长的各种物质文化需求。同时，建筑里蕴含的宗教、历史、哲学和美学等文化元素，是解读中西文明和促进文化融合的重要媒介。本书针对青少年读者设计，图文并茂地介绍了建筑可不只是房子、建筑物的构成、多种多样的建筑风格、守望著名的中国建筑、守望著名的外国建筑、值得尊敬的著名建筑师六部分内容。阅读本书，你或许可以读出各种建筑的神秘和美丽，那你又能否读懂它们的守望呢？

图书在版编目（CIP）数据

建筑的守望 / 《指尖上的探索》编委会编. --

北京：作家出版社，2015. 11

（小书虫读科学·十万个为什么）

ISBN 978-7-5063-8518-3

I. ①建… II. ①指… III. ①建筑—青少年读物

IV. ①TU-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2015）第279018号

建筑的守望

作 者 《指尖上的探索》编委会

责任编辑 王 妍

装帧设计 北京高高国际文化传媒

出版发行 作家出版社

社 址 北京农展馆南里10号 邮 编 100125

电话传真 86-10-65930756（出版发行部）

86-10-65004079（总编室）

86-10-65015116（邮购部）

E-mail: zuojia@zuoja.net.cn

<http://www.haozuoja.com>（作家在线）

印 刷 北京盛源印刷有限公司

成品尺寸 163×210

字 数 170千

印 张 10.5

版 次 2016年1月第1版

印 次 2016年1月第1次印刷

ISBN 978-7-5063-8518-3

定 价 29.80元

作家版图书 版权所有 侵权必究

作家版图书 印装错误可随时退换



目录 Contents



第一章 建筑可不只是房屋

1. 建筑仅仅就是指房子吗 /2
2. 建筑的材料都有哪些 /3
3. 什么是建筑的要素 /4
4. 最早关于建筑的书籍是什么 /5
5. 水泥从什么时候开始在建筑中使用 /6
6. 建造居住建筑需要考虑哪些因素 /7
7. 公共建筑都有哪些 /8
8. 工业建筑都有哪些 /10
9. 中国最早的农业建筑出现在什么时候 /11
10. 最早的城市建在哪里 /12
11. 中国最早的宫殿建在哪里 /13
12. 什么是钢筋 /14
13. 什么是砌体结构 /15
14. 什么是桩基础建筑 /16
15. 什么是砖木结构 /17
16. 砖混结构于什么时候开始兴起 /18
17. 什么是钢筋混凝土结构 /19
18. 钢结构有什么优缺点 /20
19. 建筑物的耐久等级如何划分 /21



第二章 建筑物的构成

- 20. 建筑的地基就是它的基础吗 /24
- 21. 建筑的基础有哪些 /25
- 22. 墙体的作用是什么 /26
- 23. 楼板有哪些类型 /27
- 24. 什么是梁 /28
- 25. 楼梯是由什么组成的 /29
- 26. 坡屋顶和平屋顶有什么区别 /30
- 27. 门有哪些类型 /31
- 28. 窗的材料有哪些 /32
- 29. 建筑防雷装置有哪些 /34
- 30. 现代建筑有哪些防火措施 /36
- 31. 现代建筑中的防火材料有哪些 /37
- 32. 现代建筑的抗震材料有哪些 /38
- 33. 建筑中有哪些抗震结构 /39

第三章 多种多样的建筑风格

- 34. 什么是建筑风格 /42
- 35. 为什么有不同的建筑风格 /43



- 36. 主要的建筑风格有哪些 /44
- 37. 英式建筑风格是什么样的 /45
- 38. 古典主义建筑风格都有哪些 /46
- 39. 究竟什么是“哥特式” /47
- 40. 地中海建筑风格是怎样的 /48
- 41. “巴洛克”是什么意思 /49
- 42. 日本建筑风格是怎样的 /50
- 43. 洛可可式建筑风格是怎样的 /51
- 44. 美式建筑风格究竟是什么样的 /52
- 45. 中国建筑风格的特征是什么 /53

第四章 守望著名的中国建筑

- 46. 最早的四合院出现在什么时候 /56
- 47. 中国建筑使用的“瓦”出现在什么时候 /57
- 48. “砖”出现在什么时候 /58
- 49. 世界上最大的古建筑群是北京故宫吗 /59
- 50. 著名的天坛是最接近“天”的地方吗 /60
- 51. 长城是世界上最长的人造建筑吗 /61
- 52. 孔庙是古时候的学堂吗 /62
- 53. 布达拉宫为什么被叫作“世界屋脊上的明珠” /63
- 54. 乔家大院建于什么时候 /64
- 55. 平遥古城的“平遥三宝”是哪三宝 /65
- 56. 苏州园林为什么那么有名 /66



- 57. 广东的“围龙屋”是什么样的 /67
- 58. 草原上的蒙古包是什么样的 /68
- 59. 江南水乡的特色“吊脚楼”是什么样的 /69
- 60. 云南的“一颗印”是什么样的 /70
- 61. 陕北的“窑洞”是什么样的 /71
- 62. 世界上最大的地下帝王陵墓在哪里 /72
- 63. 明朝皇家陵寝究竟有多少 /73
- 64. 都江堰是中国古代建造的吗 /74

第五章 守望著名的外国建筑

- 65. 日式建筑风格为什么跟中国建筑风格那么相似 /78
- 66. 亚历山大灯塔是什么样的 /79
- 67. 电影里经常出现的罗马斗兽场是什么样的 /80
- 68. 我们熟知的泰姬陵是宫殿还是陵寝呢 /81
- 69. 吴哥窟是石窟还是宫殿呢 /82
- 70. 著名的圣索菲亚大教堂是什么样的 /83
- 71. 埃及的金字塔是不是由外星人建的 /84
- 72. 英国著名的白金汉宫是什么样的 /85
- 73. “伦敦正门”是指英国的哪座桥 /86
- 74. 法国著名的埃菲尔铁塔是什么样的 /87
- 75. 法国凯旋门是迎接军队胜利回归的门吗 /88
- 76. 法国著名的凡尔赛宫是皇室的宫殿吗 /89
- 77. 巴黎圣母院里真的有敲钟怪人吗 /90



78. 卢浮宫为什么是巴黎的心脏 /91
79. 比萨斜塔如此倾斜为什么没有倒呢 /92
80. 世界闻名的科隆大教堂是什么样的 /93
81. 巴比伦空中花园是什么样的 /94
82. 圣彼得大教堂是什么样的 /95
83. 伦敦塔是什么样的 /96
84. 哪座古城被誉为“尼日尔河谷的宝石” /97
85. 白宫是白色的宫殿吗 /98





第六章 值得尊敬的著名建筑师

- 86. 著名的美国世贸中心是哪位建筑师设计的 /102
- 87. 为什么贝聿铭被誉为“现代建筑的最后大师” /103
- 88. 为什么高迪被称为“建筑史上的但丁” /104
- 89. 日本著名建筑师安藤忠雄的建筑理念是什么 /105
- 90. “现代建筑的旗手”是指哪位建筑师 /106
- 91. 著名的悉尼歌剧院是哪位建筑师设计的 /107
- 92. 阿尔瓦·阿尔托的人情化建筑理念是怎样的 /108
- 93. 为什么说伦佐·皮亚诺的建筑思想是创新 /109
- 94. “高技派”的代表人物是谁 /110

互动问答 /111





第一章

建筑可不只是房屋





1. 建筑仅仅就是指房屋吗

说 到建筑，大家可能马上联想到房屋。没错，形形色色的房屋，不管是低矮的棚户还是高耸的楼房，简陋的茅屋还是富丽堂皇的大厦，从实用的民居到恢宏的宫殿，都包含在“建筑”这个宽泛的定义里面。

为什么这么说呢？房屋的确是属于建筑这个范畴的，但建筑可远远不止房屋哦！长城、都江堰、南京长江大桥、人民英雄纪念碑、十三陵等名胜，虽然跟“房屋”两个字离得比较远，可都属于建筑这个范畴。

还不止这些哦！大家有没有想过呀，一些老厂区里常见的水塔，污水处理厂里的澄清池，北方家庭院子里的沼气池，甚至高速公路旁边能见到的巨大的广告牌，这些也都属于建筑呢！

其实，我们可以回顾一下建筑的定义：建筑是人们出于某种具体的目的、为了满足社会生活需求，利用一定的手段以及材料，运用一定的规律、理念以及美学法则建造的人工环境。人们建造房子是出于居住的目的，或者说是为了满足人们居住的社会需求而建造的建筑，它只是建筑当中很小的一个种类。



2. 建筑的材料都有哪些

建

筑是由人类建造的，需要各种各样的建筑材料来实现建筑的功能和目的。下面我们就来看看建筑的材料都有哪些？

能够回答大家的是，建筑的材料有很多很多，种类繁多，几乎你能想到的所有物品都可能成为能工巧匠手中建筑材料。不相信吗？曾经就有新闻报道，日本就有人用卫生卷纸中间的纸筒盖房子。而在远古时期，人类也会利用树枝、兽骨、泥土等材料建造自己的部落，这些材料也能称为当时的建筑材料。包括某些地方的农村，现在还保留着用土坯搭建的房子。

不过，在现代社会的建筑材料分类就更细致了。

建筑材料可以分为结构性材料、装饰性材料和专用性材料。其中，结构性材料有竹材、木材、石材、混凝土、水泥、砖瓦、金属、陶、瓷、玻璃、复合材料、工程塑料等；装饰性材料有涂料、镀层、油漆、瓷砖、贴面砖、装饰玻璃等；专用性材料主要指用于防水、防腐、防潮、阻燃、防火、隔热、隔声、密封、保温等的材料。





3 什么是建筑的要素

对

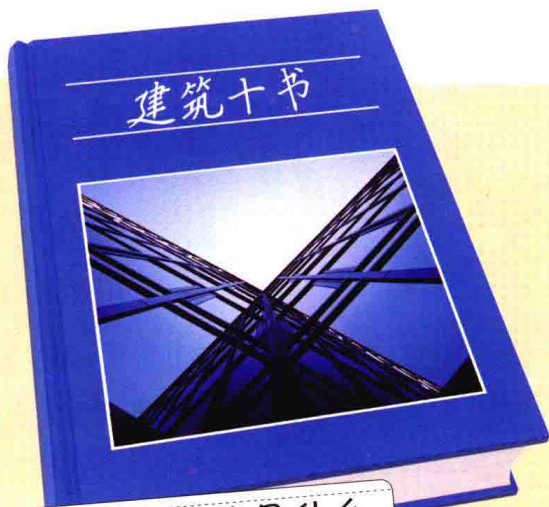
现在的同学来说，建筑是举目可见的，而且种类繁多、各式各样。但是，大家知道吗？无论是舒适的住宅楼、气派的购物中心还是高耸的摩天大楼，无论是国内建筑还是国外建筑，抑或是现代建筑以及古代建筑，它们都包含着一些共同的要素，那就是实用、坚固以及美观。因为这些要素是所有建筑共有的，所以我们可以将这三点称为建筑的三个要素。

现在普遍认为，最早在著作里面以建筑要素的提法提出“实用、坚固、美观”的是一个叫维特鲁威的罗马时代的建筑师。他生活的年代距离现在超过 2000 年，但是在 2000 年前提出的建筑要素，到现在依然无一例外地被建筑师们所遵从。难道不是这样吗？我们一点一点来看看。实用，人们建造建筑是出于明确的目的，无论是用于居住还是观赏。漫无目的堆成的堆砌物不能称为建筑。坚固，不仅是建造一处建筑的最中心内容，同时也是达成建筑目标的重要手段，换句话说，如果一处建筑不坚固，轻而易举地就倾覆了，那么这一堆瓦砾当然也就不可能作为一处建筑存在了。美观，是建筑的外在表现形式，同时也是建筑的主要内容之一，因为你很难想象人们会允许一处看了第一眼就怕看第二眼的建筑矗立在对面对面那条街。

另外，也有人把经济、实用、美观称为建筑的三个要素。

杜拜旅馆





4. 最早关于建筑的书籍是什么

我们知道建筑是需要高超技艺的，而一些高超的建筑技艺是从很古老的时期流传下来的。其中有师傅对徒弟的口口相传，也有书籍的记载。

现在人们普遍认可的世界上最早的、最古老的建筑理论书籍是由生活在罗马时代的建筑大师维特鲁威所著的《建筑十书》，这本书著于公元前 27 年，并且在公元前 14 年左右出版。全书共分十卷。书中提出了一个直到现在仍能够指导当代建筑师们的建筑原则：建筑应当包含实用、坚固、美观三个要素。另外，这本书不仅对建筑的技巧进行了指导，还对建筑师的教育方法、修养养成提出了自己的看法，认为一个建筑师的“德”比他的“才”更重要。因此，有学者认为是这本书确立了建筑学的基础体系。

罗马时代，《建筑十书》就颇具影响，但经过了时代的变迁也曾经濒临失传。直到公元 1414 年，也就是成书之后的 1400 多年以后，有人发现了该书的一个手抄本——非印刷版本。在当时引起了极大的关注和轰动，正因如此，该书才得以流传下来。



5. 水泥从什么时候开始在建筑中使用

我

们知道，建筑的历史非常悠久，它伴随着人类文明史的诞生和发展。也就是说，在很久以前，人类就已经开始建造建筑了。那时候人类使用的建筑材料是什么呢？恐怕多是树枝、兽皮。随着人类文明的发展，建筑材料也随之发展。慢慢地，泥土、土砖、木头被人类大量地运用在建筑之中。现在，我们最常见的建筑材料是什么呢？不用说了，当然是水泥。

不过大家可能没想到的是，水泥最初在建筑中被人类使用竟然是在 2000 多年以前。当时的罗马人和希腊人在进行工程建设的时候，使用了一种能在水中慢慢发生反应最后生成非常坚硬固体的火山灰与石灰的混合物。当然了，我们现在使用的水泥跟 2000 多年前古人使用的水泥是不一样的。在这 2000 多年里，水泥也跟随着人类文明获得了长足的发展和改良。

在这漫长的 2000 多年里，水泥经过了几次里程碑式的发展。英国的工程师斯密顿在 1756 年发现用具有黏土成分的石灰石可以烧制出水硬性的石灰。而这种石灰跟火山灰配置在一起就可以得到用于水下建筑的砂浆。人们认为，这是研制和发展近代水泥的理论基础。在 1824 年，以卓越的建筑性能在水泥历史上占据划时代意义的波特兰水泥也来自英国人之手，这个英国人是一名建筑工人，名叫阿斯普丁。





公寓



古代住宅



6. 建造居住建筑需要考虑哪些因素

居

住建筑，又称为住房，是指如住宅、公寓、宿舍、别墅等提供给人们居住等日常生活的建筑物。

居住建筑应该是我们见得最多的一种房屋类型。居住建筑除了要考虑适宜的户外环境之外，对居住建筑本身也是有严格要求的。

首先要考虑合适的分户私密性。因为寻求安全感是人的基本需求之一，在自己的家里如果还像被暴露在公众的视野中一样的话，那么这个安全感也就打折扣了。因此居住建筑在设计时会使每户住宅独门独户，保证每户的生活方便，对视线、声音进行适当阻隔，不为他人所扰。除了心理的安全感得到保障之外，居住建筑还要考虑实际的安全性：疏散条件、防火条件、抗震能力等都是必须在设计时被考虑进去的。在保证安全的前提下，居住建筑还要尽可能地提供给居住者便利的生活条件，以满足基本的生活需求。所以在居住建筑中，应该设置完备的给水、排水、炊事等设施。最后还要兼顾日照、通风、防风等方面。

以上这些是人们对现代居住建筑的要求，最初的人类居住建筑当然不可能具备这样的条件。远古时代的居住建筑多因地制宜地加以人工改造成为人们的生活之所，所用的材料也多为兽皮、树枝等，自然也无法以现在的居住条件来要求了。最早的居住建筑雏形出现在陕西的半坡遗址，这是距离现在有 6000 多年的母系氏族公社村落遗址。



7. 公共建筑都有哪些

我们住的房子被称为居住建筑。分户私密性，对于居住建筑而言是非常重要的属性。既然居住建筑具有分户私密性，那么它就不是一个人都能使用的公共建筑。这很好理解，如果这东西是公共的，是公用的，那还有什么私密性可言呢。那么，有没有什么建筑是公共的呢？答案是肯定的。

在《民用建筑设计通则》中，对公共建筑的解释是，供人们进行各种公共活动的建筑。比如购物商场、图书馆、医院、火车站、机场等，这些是人们都能使用的建筑，它们就是公共建筑。但公共建筑也远不止这些，就因为它的数量繁多，所以人们根据公共建筑的用途对其进行了分类。

办公用建筑：像各种机关、企事业单位的办公楼，还有各种公司部门开展业务的写字楼等。

娱乐用建筑：各种各样娱乐场所的专门建筑都属于这一类，比如游乐场里的建筑等。



医院



办公楼