

漫画梦溪笔谈 1

工艺技术 少年版

余慕茜 编著
世良插画 绘



民主与建设出版社

漫画梦溪笔谈 1

工艺技术 少年版

沈德祥 编著
熊自保画 绘



民主与建设出版社

© 民主与建设出版社，2023

图书在版编目（CIP）数据

漫画梦溪笔谈.1, 工艺技术: 少年版 / 余慕茜编
著; 世良插画绘. -- 北京: 民主与建设出版社, 2023.7
ISBN 978-7-5139-4258-4

I. ①漫… II. ①余… ②世… III. ①笔记—中国—
北宋 ②《梦溪笔谈》—少年读物 IV. ①Z429.441-49

中国国家版本馆CIP数据核字（2023）第111725号

漫画梦溪笔谈.1, 工艺技术: 少年版

MANHUA MENGXI BITAN 1 GONGYI JISHU SHAONIAN BAN

编 著 余慕茜
绘 者 世良插画
责任编辑 董 卉 唐 睿
特约策划 徐芳宇
封面设计 姜丽莎
出版发行 民主与建设出版社有限责任公司
电 话 (010) 59417747 59419778
社 址 北京市海淀区西三环中路10号望海楼E座7层
邮 编 100142
印 刷 三河市骏杰印刷有限公司
版 次 2023年7月第1版
印 次 2023年9月第1次印刷
开 本 880毫米×1230毫米 1/32
印 张 4
字 数 82千字
书 号 ISBN 978-7-5139-4258-4
定 价 98.00元（全3册）

注：如有印、装质量问题，请与出版社联系。

序



《梦溪笔谈》是被誉为“中国整部科学史中最卓越的人物”的北宋科学家沈括的一生学问的结晶，内容涉及天文、地理、地质、物理、化学、气象、工程技术、文学、历史、音乐、美术等诸多学科，包罗万象，应有尽有，也难怪它被西方学者称为“中国科学史上的里程碑”。

本套书将《梦溪笔谈》这一在中国历史上占据重要地位的科学古籍进行了重新编排，分为工艺技术、自然科学、人文艺术三册，不仅连接中华民族数千年历史中光辉璀璨的科学、技术、文化，更紧密联系当下生活，让孩子不仅能在阅读过程中了解中华民族曾经在各个领域的杰出成就，增强文化认同和文化自信，也能认识到民族发展过程中的文化遗产，感受到熔铸在生命中的民族血脉，体会到当下生活与历史的内在关系。

编者在写作的过程中，参考了中华书局、上海古籍出版社的译注版《梦溪笔谈》。为了让这部古籍经典变得更加适合少儿阅读，编者精心设计了沈括、奇奇、妙妙和苏博士四个形象，通过沈括之口，将原著用白话文重新表述。书中配有幽默风趣的漫画，孩子可以边看漫画边学习科普知识、文化常识与逸闻趣事，从而更加亲近这部古代的大百科全书。

北宋时期杭州钱塘人，博学多识的全能型人才，人生阅历丰富，在官场历任多职。精通天文地理、工程技艺、书法音乐、算术医药、为管理政等，是一名知行合一的优秀书生。《梦溪笔谈》是他晚年集大成之作，堪称古代的一部大百科全书。



沈括



妙妙

花田小学六年级学生，聪明开朗的她马上就要小学毕业了，最大的收获就是参加苏博士组织的“少年奇思妙想团”，每天能一起探讨各种有趣的问题。



奇奇

妙妙的弟弟，活泼可爱，花田小学三年级学生。总是跟在姐姐后面转悠，也加入了“少年奇思妙想团”。虽然年龄小，但遇到问题从不肯轻易认输，有很强的好奇心和好胜心。

妙妙和奇奇家的邻居，一名有着奇奇怪怪发明与创意点子的可爱爷爷。“少年奇思妙想团”发起人，目前包括他在内有三名团员，还在招募中，欢迎大家踊跃报名！



苏博士

目 录



1 技 艺

古代木建筑 ·····	002
百步穿杨的弓 ·····	011
削铁如泥的刀剑 ·····	018
铠甲：古代“防弹衣” ·····	027

2 矿 冶

钢铁是怎样炼成的 ·····	035
盐的前世今生 ·····	041
点“铁”成“铜” ·····	051
古人如何利用石油 ·····	057



3 工程

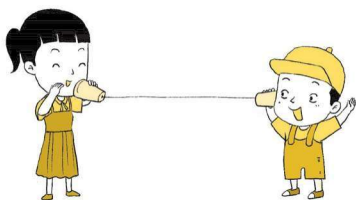
- 行路不难水运忙 063
- 河患防治安民生 068
- 长堤：水乡陆路 077

4 发明

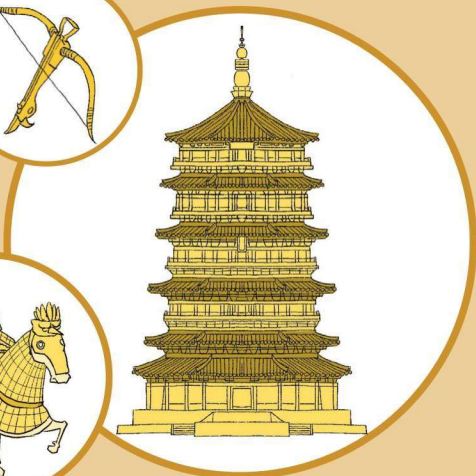
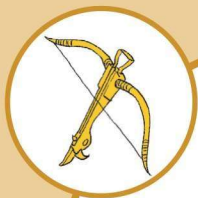
- 印刷术：古代“打印机” 082
- 指南针：古代“导航仪” 089
- 古代天文仪器 094
- 地图达人沈括 102

5 巧智

- 不只照面，铜镜的妙用 109
- 古人的实用器物 115



技艺



古代木建筑

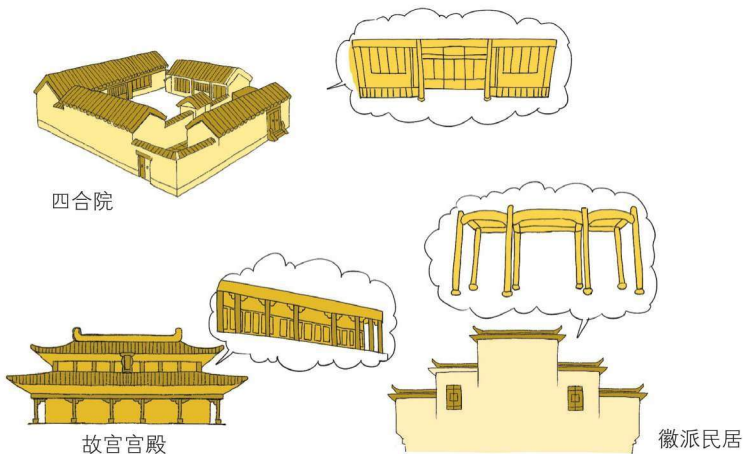
建筑界的“明星”

在世界建筑史中，中国古代木结构建筑，以其独特的取材、巧妙的结构和别具风格的造型艺术占有重要地位，被誉为“凝固的诗，立体的画”。

北京故宫是世界上现存规模最大、保存最为完整的木结构古建筑之一。故宫宫殿沿着一条南北向的中轴线排列，前部宫殿造型宏伟壮丽，后部内廷深邃紧凑，自成一体，秩序井然。

北京四合院是中国传统合院式建筑，格局多为一个院子四面建有房屋。它以木构为主体标准结构，重量轻，整体建筑色调灰青。

徽派民居是中国古代社会后期成熟的一大古建流派，布局多为多进院落式。木质结构，以木梁承重，以砖、石、土砌隔断，青瓦白墙，屋檐翘角。



木结构建筑之美



让我们一起了解一下中国古代的木结构建筑之美吧！

屋顶

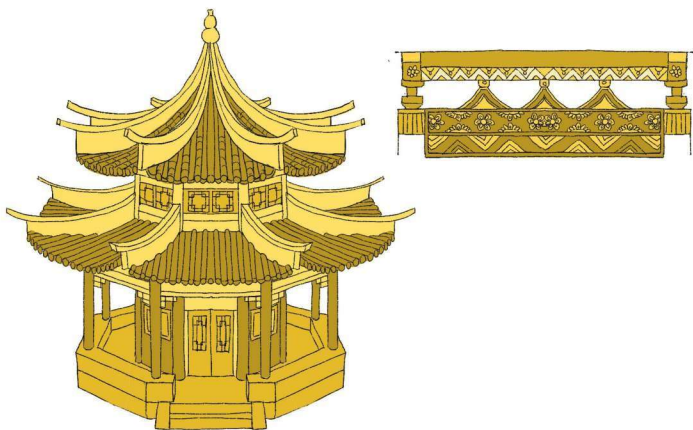
《诗经》中有这样的句子，“如鸟斯革”“如翬（huī）斯飞”，形容的就是屋顶像鸟的翅膀一样舒展。在我国古代，历代匠师不畏繁难，集中构造优美的屋顶！

屋身

即使建筑物外表魁梧，屋身正面仍多为并立的木质楹柱与精致的窗户相间而成，鲜用墙壁，给人以轻盈玲珑之感。较之同样高大雄伟的西方垒石建筑，状貌大不相同。

梁栋彩绘

中国古代建筑物色调以蓝、绿、红三色为主，间以墨、白、黄。虽然颜色多，但主要用在有节制的点缀，气象庄严。



省力又好用

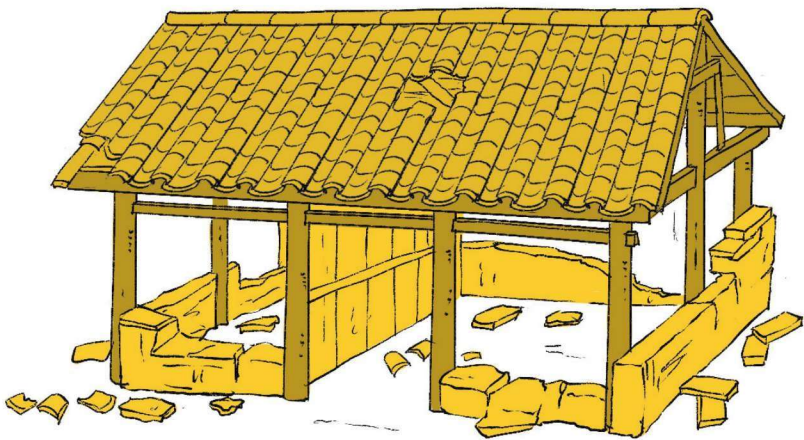
木头是人类使用最早而且是最基本的建筑材料，具有相较于其他建筑材料不可替代的优越性能。



作为建筑材料，木材有以下优点。

首先，木头从取材、运输到加工各过程都较为方便。

其次，木头具有比较好的抗震性，比如有些建筑在地震时出现了“墙倒屋不塌”的现象。



再者，具有多孔的结构特征，有良好的保温、隔热和吸声功能。

最后，木头上的年轮和髓线漂亮又独特，而且易于着色和涂漆，能起到装饰作用。



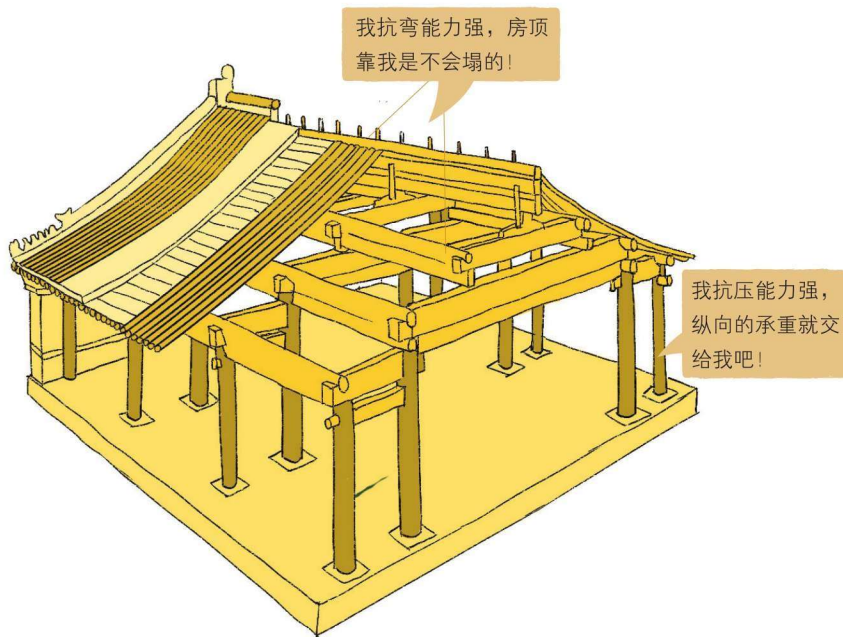
中国古代的木结构建筑充分发挥了木材的优越性能，展现了古人的智慧。



古人是怎么做到“墙倒屋不塌”的呢？

原理其实很简单，墙壁不承担房屋的重量，更多是作为隔断。建筑采用梁柱结构，由三个部分组成：承担重荷的立柱，连接立柱的梁、枋和横梁之上的檩、椽等构造。

承受弯曲载荷的梁、檩、椽等构件合理利用了木材横向抗弯能力强的特性，而承受压缩载荷的各种柱子，则合理利用了木材纵向抗压能力强的特性。连接各个构件的榫卯结构也保证了建筑物的刚度协调，起到了抗震作用。





《梦溪笔谈》研读小组（4）



《木经》是喻皓所作，是我国历史上第一部木结构建筑手册。但是很遗憾，这本书已经失传了。



喻皓是谁呢？



喻皓是一位生活在五代末、北宋初的出身卑微但技艺高超的建筑工匠。

在正史中，平民百姓中像喻皓这样的能人也不能拥有一席之地，沈先生在作品中记载喻皓的故事，为我国建筑科技史留下了宝贵史料。

《木经》中提出屋舍建设分为“三分”，房梁以上为“上分”，房梁以下、地面以上为“中分”，台阶为“下分”，每个部分都有一定的比例。



“上分”需要注意的是房梁长度和房梁到屋顶的垂直高度应该满足一定比例要求。如房梁长八尺（约2.67米），房梁到屋顶的高度应该是三尺五寸（约1.17米），这是造厅堂的规格。

“中分”则需要注意柱子和堂前大门台阶宽度的比例，确定了屋柱高多少，堂前大门台阶的宽度也要相应地按比例搭配好。

“下分”则对台阶的尺度、坡度等提出了详细要求。



根据《梦溪笔谈·技艺·卷十八》记载，喻皓曾参与建筑杭州梵天寺木塔。

当时，五代吴越国钱氏统治两浙地区，要在梵天寺修建一座木塔。建了两三层后，钱俶觉得塔不稳当、晃动。建塔的匠人本以为盖上瓦就可以解决这个问题，没想到盖了瓦还是一样晃动。匠人不知道该怎么办了，于是通过喻皓的妻子向喻皓打听晃动的原因和解决办法。匠人按照喻皓说的方法去做，果然木塔不晃动了。

今天修梵天寺木塔的匠人来过，要我问问你怎样阻止木塔晃动。



这个很简单，只要逐层铺上木板，用铁钉子钉牢，在各个方向上使其固定，构成若干交叉的稳固平面，塔就不会晃动了。





我们去杭州梵天寺看看这座古塔吧！



梵天寺木塔现在已不存在了，只留下了两座经幢。



我们可以去参观应县木塔，它是早期木塔的代表，梵天寺木塔和它的结构有相似之处。

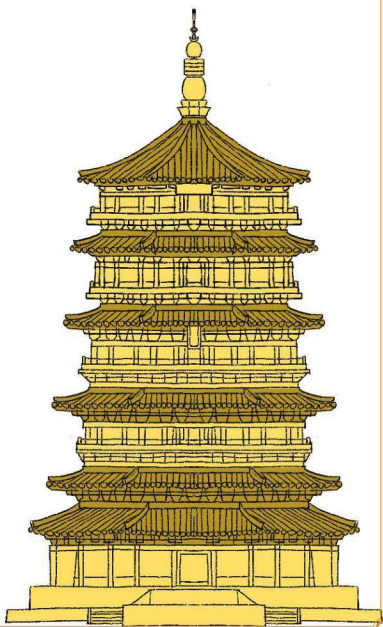
应县木塔，位于山西省朔州市应县城西北佛宫寺内，是世界现存最高、最古老的木结构建筑。它与巴黎埃菲尔铁塔、意大利比萨斜塔并称为世界三大奇塔。

应县木塔全塔为纯木结构，平面呈八角形，塔的外观看起来是五层六檐，但实际上从二层至五层每层下面都藏有一个暗层，实际为九层。

它的每层都用梁、枋、斗拱组成平面网架，来加强它的稳固性，这与喻皓提出加强梵天寺木塔稳定性的方法有类似之处。

应县木塔建成已近千年，其间经历过地震、战争等，但仍巍然屹立。

苏博士
小课堂



开宝寺的斜塔

在解决了杭州梵天寺木塔晃动的难题后，喻皓名声大振。后来，他设计修建了开封开宝寺塔。这座塔始建于太平兴国七年（982年），花了8年左右的时间才建成！

根据《归田录》等书记载，喻皓建塔时考虑到了当地风向、水文等因素的影响，使开宝寺塔塔身略微向西北倾斜。



我去过这座塔！但是印象中不是木塔，而是琉璃砖塔。



庆历四年（1044年）的一场大雷导致木塔起火焚毁，我们现在看到的是皇祐元年（1049年）新建的。当时宋仁宗另选开宝寺东院上方院址，在夷山上重建了一座八角十三层的仿木结构琉璃塔，即现存开封祐国寺塔。这座塔是现存最早、最高的琉璃砖塔！



摩天大楼拔地而起

建筑是每个时代社会需求的产物，其形式特征深受社会变迁的影响，随人们的价值观念、生活方式的改变而改变，并且反映着人们的审美意识和追求。

现代摩天大楼的形状为简单的立方体，结构多为钢铁框架支撑和轻盈的玻璃外墙，以便于标准化、批量化地生产材料，节约成本，提升建设效率。

由于城市人口增加和集聚，为了节约用地，建筑大多建得很高，外部造型以简洁大方为主。当代建筑强调建筑师研究和解决建筑的实用功能和经济问题。

工业化发展对建筑美学的影响较大。如多使用钢筋混凝土作为建筑的主要材料，室内装饰多用不锈钢、铝塑板或合金材料等。

