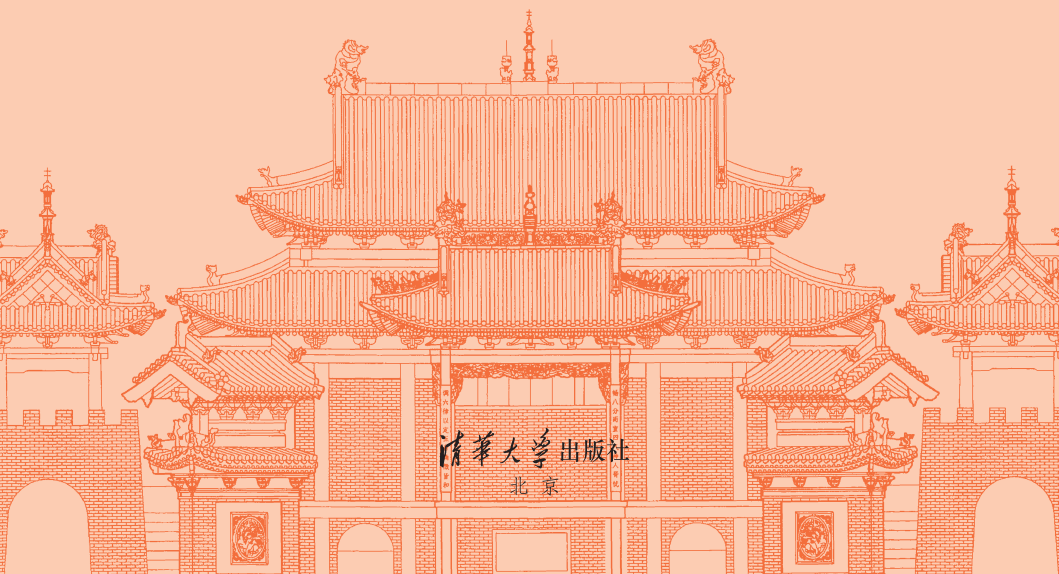


荷塘共读系列

给孩子讲 中国屋顶

楼庆西 著



清华大学出版社
北京

版权所有，侵权必究。举报：010-62782989，beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目 (CIP) 数据

给孩子讲中国屋顶 / 楼庆西著. — 北京 : 清华大学出版社, 2026. 9.
(荷塘共读系列). — ISBN 978-7-302-72667-8

I . TU-092.2

中国国家版本馆CIP数据核字第2026V3N278号

责任编辑：孙元元

封面设计：谢晓翠

责任校对：王淑云

责任印制：沈 露

出版发行：清华大学出版社

网 址：<https://www.tup.com.cn>, <https://www.wqxuetang.com>

地 址：北京清华大学学研大厦A座 邮 编：100084

社 总 机：010-83470000 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：涿州汇美亿浓印刷有限公司

经 销：全国新华书店

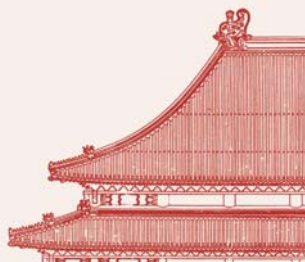
开 本：140mm × 210mm 印 张：8 字 数：179千字

版 次：2026年9月第1版 印 次：2026年9月第1次印刷

定 价：79.00元

产品编号：116904-01

目录



一 中国屋顶的特色 / 1

1. 历史悠久 / 3
2. 体量较大 / 5
3. 富有艺术与人文内涵 / 9

二 从硬山到庑殿 / 11

1. 硬山顶 / 12
2. 悬山顶 / 13
3. 庑殿顶 / 14
4. 歇山顶 / 15
5. 攒尖顶 / 24
6. 平顶 / 26
7. 圆拱顶 / 27
8. 发券式拱形屋顶 / 29

三 如鸟斯革的曲线 / 31

1. 形成原因 / 32
2. 固定做法 / 34
3. 翼角飞椽 / 39

四 正脊与正吻 / 47

1. 形态的多样性 / 50
2. 式样和做法 / 54
3. 产生原因 / 78

五 瓦当、滴水与小兽 / 87

1. 瓦当 / 88
2. 滴水 / 103
3. 小兽 / 104

六 攒尖宝顶 / 113

1. 分类 / 114
2. 特色 / 119

七 美丽山花 / 139

1. 悬山山花 / 141
2. 硬山山花 / 149

八 热闹的屋面 / 159

1. 青瓦屋顶 / 160
2. 琉璃瓦屋顶 / 166
3. 民族地区屋顶 / 170
4. 屋面装饰物 / 174

九 屋顶组合 / 179

1. 多座建筑屋顶的组合 / 180
2. 单幢建筑上多座屋顶的组合 / 196
3. 单幢建筑上一座屋顶的组合造型 / 205

十 装饰规律 / 211

附录 / 229

附录 1 西方屋顶的特色 / 230

附录 2 部分图片来源 / 251

一 中国屋顶的特色



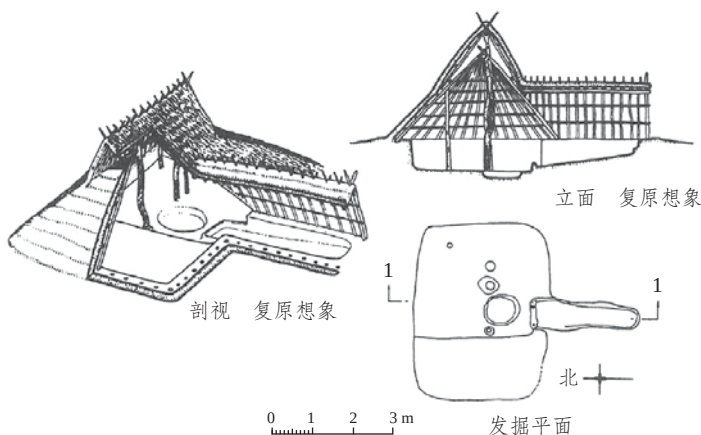
同学们，在我们生活的城镇或乡村，你们有观察过自己所居住地方的建筑吗？如果有机会跟随父母等长辈外出旅行，你们留意过其他地方的建筑有什么不同吗？

古今中外的建筑，除了纪念碑、纪念塔等特殊类型，都是有实用功能的构筑物，是由屋顶、屋身和地面围合成的空间，以供人们使用。其中的屋顶具有挡风雪、遮日光的物理功能，其位于整幢建筑的上方，形象十分突出，历来被建造得既稳固又美观，成为建筑很重要的一个部分。

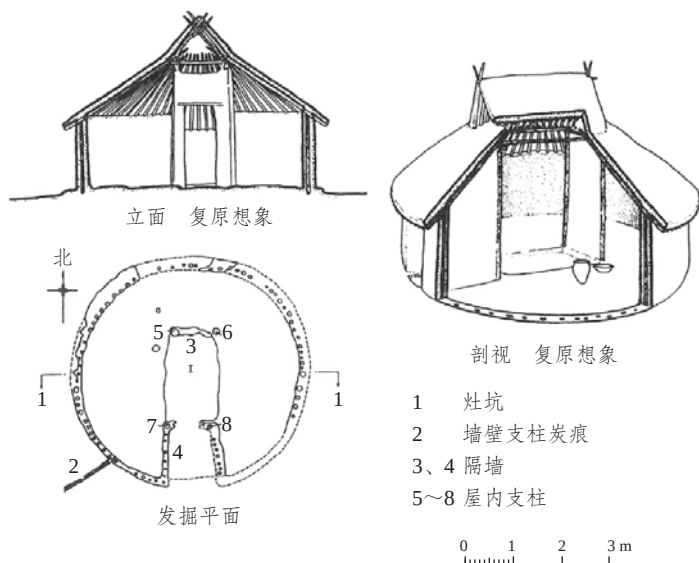
我们能看到的各个地区、各个时代、各种类型的建筑，以其不同形象而富有特征的屋顶，组成了多彩的中国建筑史画卷。

在中国的土地上，富于民族特色的传统建筑屋顶艺术是源远流长、极有价值的。但这样的艺术特色，并不是一开始就有的。

经过考古学家的发掘和研究，我们知道，远在六七千年之前仰韶文化中期的黄河流域，古人已经建造了自己的住屋，这就是半穴居和地面上的方形或圆形的房屋。



陕西西安半坡村原始社会方形住房发掘平面及复原想象图



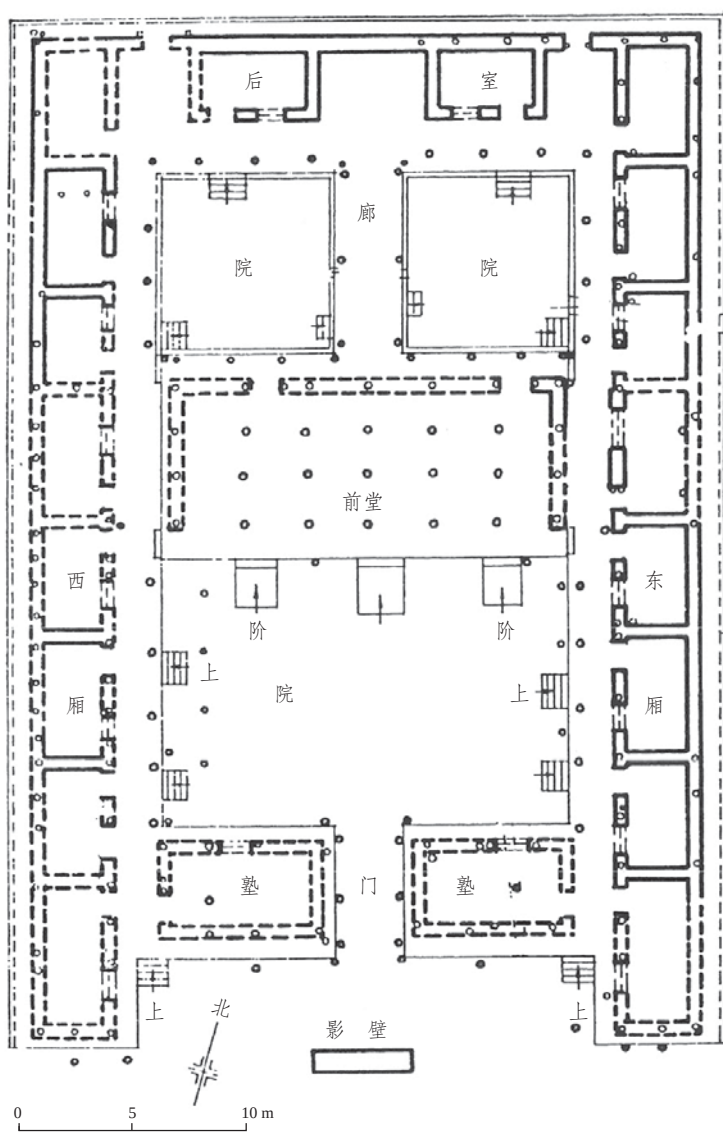
陕西西安半坡村原始社会圆形住房发掘平面及复原想象图

这些房屋都有用树木枝干搭建起来的屋顶，但是没有实物留存下来。所以，这类屋顶只能根据基坑画出一个想象图，还不能知道它们的具体结构形式。

1. 历史悠久

西周时期（约公元前 11 世纪至公元前 771 年）留下的陕西岐山凤雏村建筑遗址，我们能看到当时的房屋平面呈长方形，它们前后左右组合成整齐的院落，而且房屋都有排列规整的柱子。正是由这些柱子支撑着房屋上面的屋顶，由此可以推测出这些由木料搭建的屋顶结构应该有了固定的形式。

汉代地下墓室中的明器和刻画在墓室砖、石上的房屋图画，让我们认识了当时的房屋式样：房屋采用木结构，由木柱支撑着



陕西岐山凤维村建筑遗址平面

屋顶。屋顶的构架有的是抬梁式，有的是穿斗式。在木构架上面覆盖着瓦，形成完整的屋顶。

房屋中段的屋身部分有的用墙体围护，有的只有柱子。房屋的下面为了减少地面的潮湿和雨水、积雪的侵蚀，都有一层不高的台基。把房屋的框架立在台基之上，从而形成一幢由屋顶、屋身、台基三部分组成的完整建筑。

为了便于清除落在屋面上的雨水和积雪，在多数地区都把屋面做成坡形，有的是人字形的两面坡，也有的呈四面坡，这种屋顶的形式一直延续至后代。

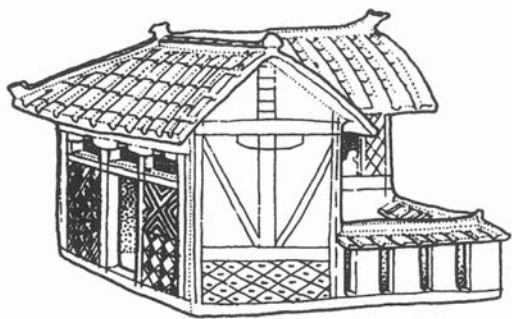
2. 体量较大

从留存至今的大量古代建筑上，我们可以看到，屋顶做成坡形，体量就必然增大，从而成为在房屋整体上占比重很大的部分。

这种现象不仅表现在宫殿和寺庙的殿堂这些大型房屋上，而且在园林的厅馆、楼阁、亭榭等一些小型建筑上也是如此。

在北京紫禁城，一座作为明、清两代皇帝的中心宫殿太和殿，前后进深 33.3 米，因为采用了重檐屋顶，所以屋顶高度达到殿身高的 2.2 倍；皇帝举行祭祀祈求丰年的北京天坛祈年殿，平面为圆形，直径并不大，但因采用了三重檐屋顶，所以屋顶之高竟达到殿身的 3.2 倍；山西农村一座普通的关帝庙正殿，屋顶高度也有屋身的 1.18 倍。

在北京颐和园这座皇家园林里，昆明湖畔和西堤上分别建有知春亭、廓如亭和练桥、柳桥、豳风桥等多座桥亭，为了突出它们在湖上的形象，这些亭子的顶部多为亭身高度的 1.3~1.5 倍，其中体量最大的廓如亭更是达到亭身高度的 2 倍。

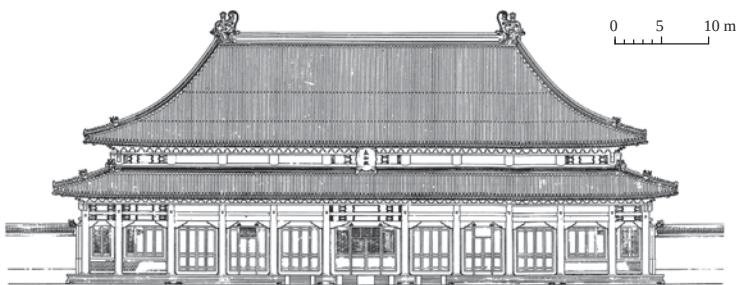


汉代明器两面坡屋顶房屋

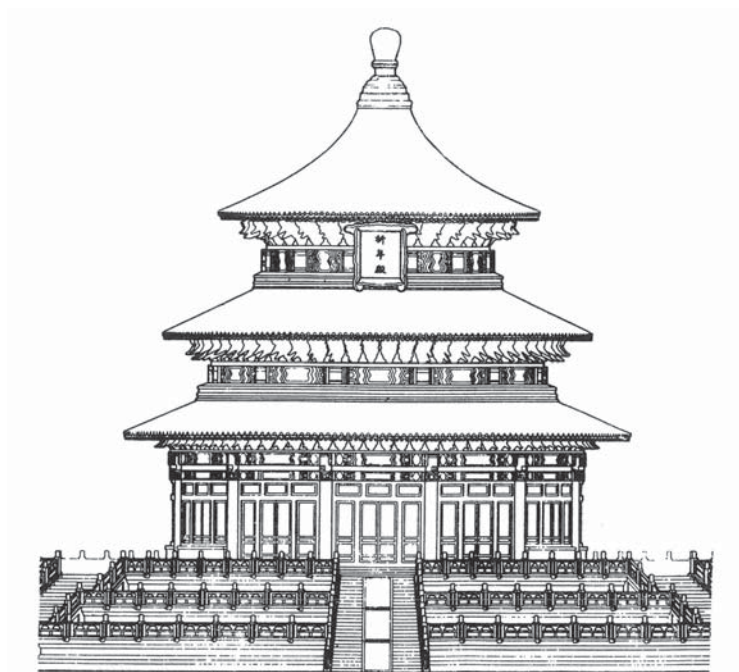


汉代画像砖、画像石上的四面坡屋顶房屋

农村一些小寺庙的钟楼、鼓楼，为了显示它们的地位，也把顶部做得比较高大。至于农村的一般住宅，在山西、河北见到的单层住房，它们的屋顶与屋身高度基本相近。

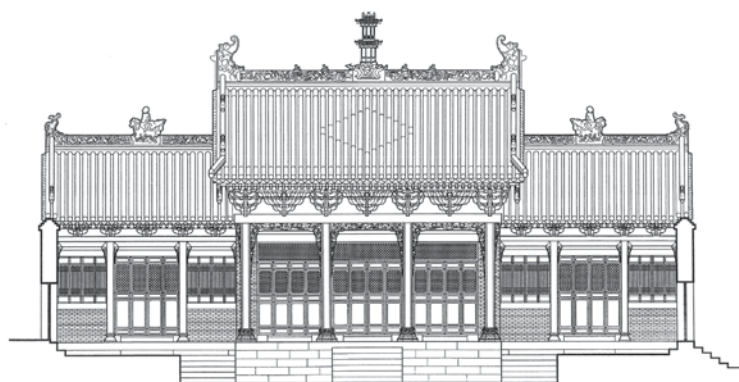


北京紫禁城太和殿立面图



0 5 10 15 m

北京天坛祈年殿立面图

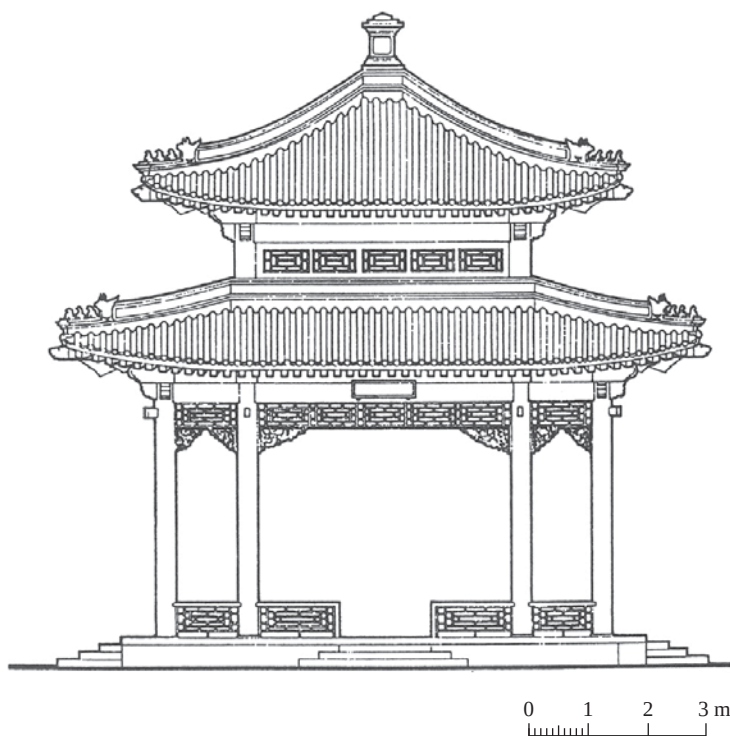


0 1 2 3 4 m

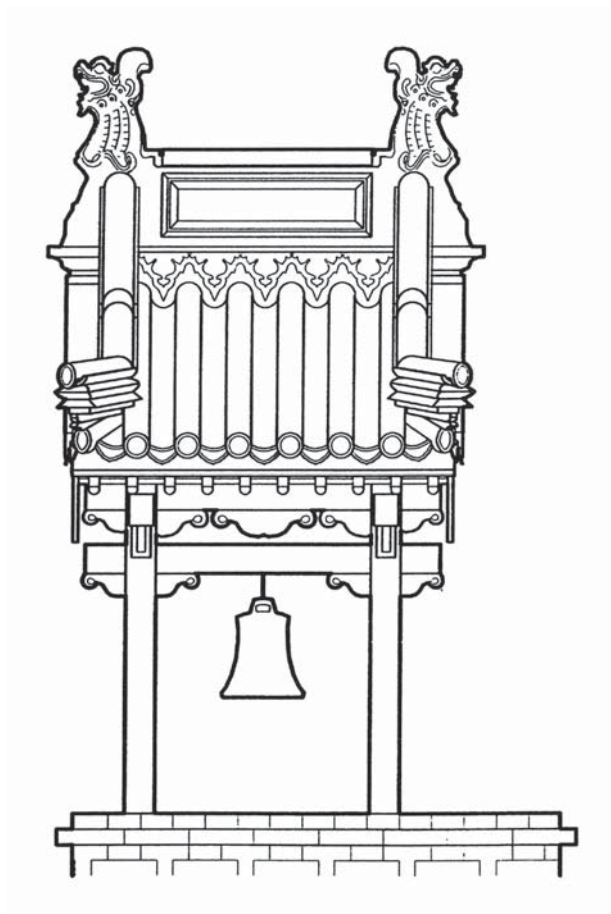
山西沁水西文兴村关帝庙正殿立面图



北京颐和园廊如亭



北京颐和园知春亭立面图



河北农村真武庙钟楼立面图

3. 富有艺术与人文内涵

自古以来，建筑都同时具有物质与精神的双重功能。建筑不仅要提供人们生活、生产、工作、休息、娱乐等多方面的使用空间，同时又需要具备艺术性的形象，所以古今中外才将建筑与绘画、雕刻一起都归于艺术一类，只是建筑与绘画、雕刻在造型、

艺术创作的方式、方法上并不完全相同。

建筑既然有物理功能，它们的形象就只能在不违背物理功能的前提下进行塑造，而不能像绘画与雕刻那样任凭艺术家随心所欲地进行涂抹和捏制。

所以建筑艺术形象的表现力也受到很大限制，它不可能像绘画、雕刻那样表现出人物、动物、植物等具体的形象，也不能表现出具有情节性内容的场景。

它只能依靠建筑群体所组成的空间环境、建筑个体不同的形象来表达出一种气氛与感受，使人们身处其中感到宏伟或平和，喧哗或宁静，舒畅或压抑，等等。设计者也可以通过建筑的色彩，附设在建筑上的绘画、雕塑等装饰，来表达出一定的人文内涵。

中国古代建筑的屋顶既然成为房屋整体中很重要的一个部分，那么这些屋顶也必然成为艺术加工不可忽视的重点。

首先，在屋顶整体形象的塑造上，古人花费了很大的工夫。为了减少硕大屋顶形成的笨拙感，古人将屋顶的屋面由直面做成曲面，四周的屋檐由直线做成两端起翘的曲线，有的还把屋顶分解成上下左右几部分进行组合。

其次，对屋顶上的构件也多进行了美的加工，使之成为具有装饰性的部分。屋面铺设的瓦，处于最下端屋檐处的筒瓦当和仰瓦滴水都烧制出花纹；屋脊处用砖、瓦、琉璃拼出花饰；把几条屋脊交会的节点做成各式动物与植物；将筒瓦上的钉帽加工成各种小兽，等等。经过这样的加工，硕大的、笨拙的屋顶变轻巧了，屋顶上的普通构件变美观了，它们不但具有艺术的外观形象，而且有了不同的人文内涵。

屋顶既是建筑不可缺少的部分，同时也成为其具有神韵的部分。

二
从硬山到庑殿



对建筑屋顶的加工主要表现在两方面，一是整体形象的塑造，二是细部的装饰。

建筑形象的塑造不同于艺术品的雕琢。建筑形象首先决定于它们的物理功能，其次决定于它们所采用的材料与结构方式。

一座供艺术演出的剧场，一座机场航站或火车站，它们具有完全不同的功能，因而它们的体量、外貌也不会相同；一座古代用木材或者砖、石建造的建筑和近代用钢材、混凝土建造的建筑，即使是同一类型的房屋，在形象上也会有很大的差别。

对这些建筑进行形象上的塑造，也只能在它们由物理功能和材料、结构决定的形体的基础上进行适当的加工，从而达到美化的效果。

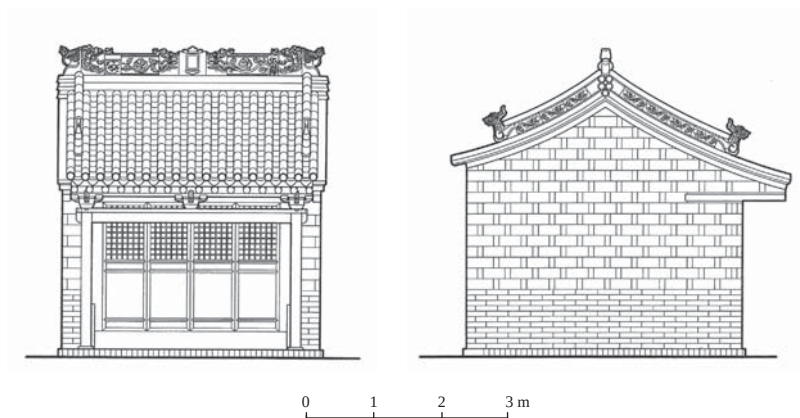
建筑不能像艺术家创作雕塑那样用泥土、石料、木材进行随心所欲的塑造。建筑整体形象的塑造是这样，建筑的屋顶自然也是如此。

中国古代早期的建筑实物遗存到现在的为数甚少，我们只能从汉代墓室中的明器和画像砖、石上看到 2000 多年以前的房屋形象。从当时屋顶的形式看，已经有了两面坡和四面坡两种式样。从汉代以后的历代建筑实例中，我们可以看到常见的房屋屋顶有以下几种最基本的形式。

1. 硬山顶

这是一种两面坡的屋顶。前后两面斜坡，在屋顶正中最高处相交成脊。

屋顶左右两头是直立的墙，称为山墙，山墙直砌到顶，与两面坡的屋顶相交，把屋顶木框架的檩子封包在墙内侧。这是屋顶中最常见的形式，在北京四合院住宅的砖房中多用硬山顶。



硬山顶房屋的立面、侧面图



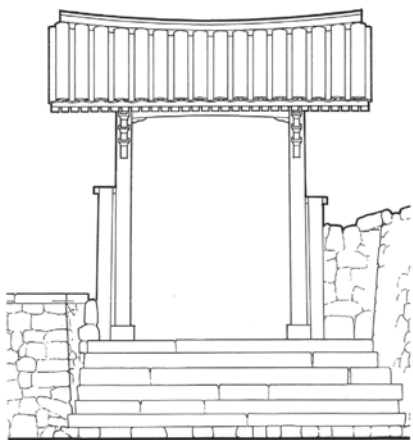
云南大理住宅的硬山顶房屋

2. 悬山顶

屋顶也是前后两面坡，上面一条屋脊，左右是山墙，砌到顶。

但是与硬山顶不同的是，屋顶与山墙并不相连，屋顶两端挑出山墙之外。也就是屋顶木构架的上下几层檩子都延长而伸出山墙外、悬在半空中，所以称为“悬山”。

这也是普通房屋常用的屋顶形式。



悬山顶的大门图



悬山顶房屋的侧面



浙江农村悬山顶住宅

3. 庑殿顶

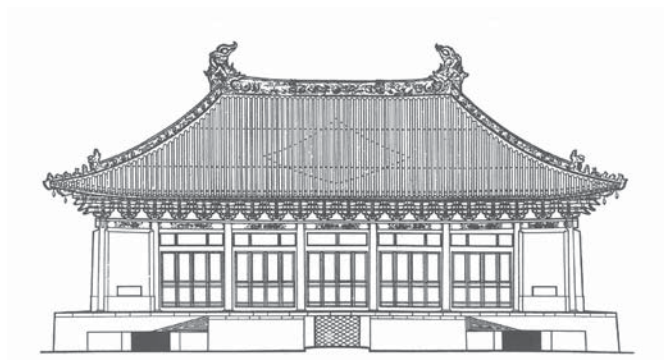
庑殿顶就是四面坡的屋顶。

屋顶分作前后左右四面斜坡，前后两坡面相交而成正面的屋脊；左右两坡面与前后两坡面相交而成斜向的四条屋脊、分列四角。

所以屋顶上共有四个坡面，五条脊，因此庑殿顶也称“四阿顶”“五脊殿”。



北京紫禁城重檐庑殿顶的皇极殿



山西芮城县永乐宫庑殿顶的三清殿立面图

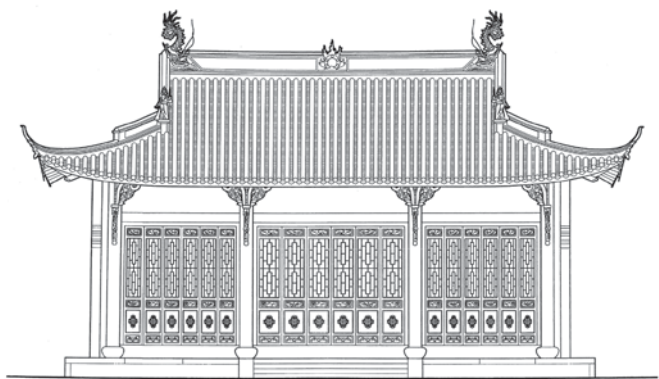
4. 歇山顶

这种屋顶可分为上下两部分，上面为悬山式屋顶，下面是庑殿式屋顶，好像一座悬山顶套在庑殿顶之上。

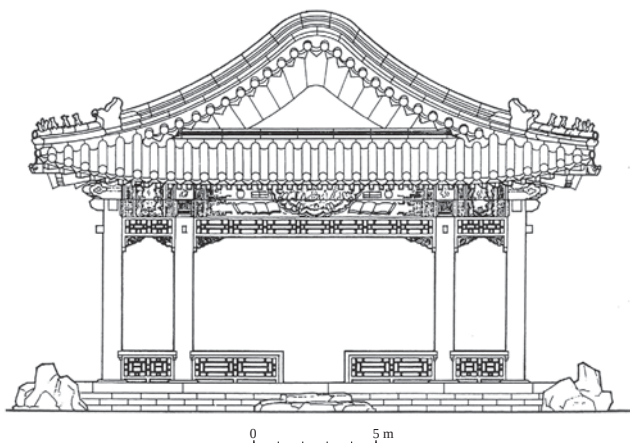
这样一套，使整座屋顶共有正面的一条“正脊”，两边的前后共四条垂直方向的“垂脊”，以及四角斜向的四条“戗脊”，共计九条脊，所以又称为“九脊殿”。

因为歇山顶构造比较复杂，所以它所形成的外貌形象也较为丰富。

在以上四种屋顶的形式中，硬山、悬山、歇山三种屋顶有用中央正脊和不用正脊的两种做法，后者称为“卷棚”顶。



浙江农村寺庙大殿歇山顶图



北京颐和园湖山真意侧面图（卷棚歇山顶）

在歇山、庀殿两种屋顶中，又有用一层屋檐和双重檐的不同做法，前者称“单檐”，后者称“重檐”。

重檐屋顶结构比单檐的复杂，外形自然也更为丰富。

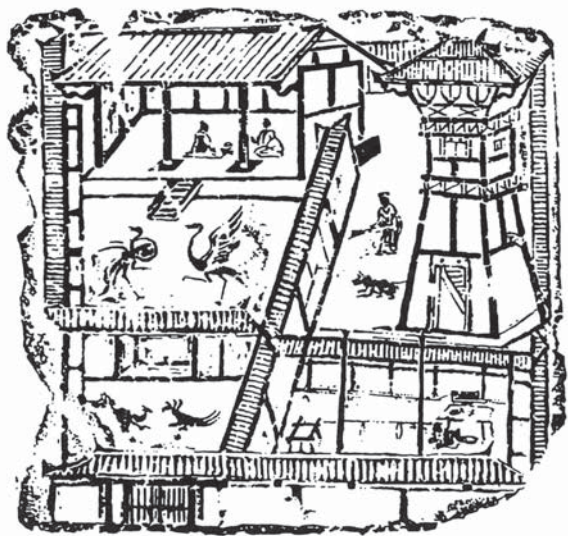


北京紫禁城宫殿单檐和重檐歇山顶

我们从大量古代建筑的实例中可以发现一种现象：凡是比较重要的建筑，如皇家建筑的殿堂、寺庙的殿阁，体量较大，还多喜欢用庀殿和歇山式屋顶；而一般性建筑，包括宫殿、寺庙的厢房或配殿，城市、乡间的大量住宅等，则多用悬山和硬山式屋顶。

这种现象在汉代明器和画像砖中就已经有所显现。在一座四合院住宅的画像砖中，主人的住房用的是悬山顶，而住宅中高耸的望楼用的是四面坡屋顶。

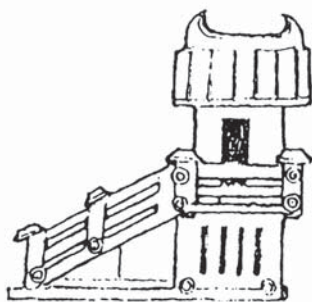
在众多明器中，凡住宅、猪圈多用两面坡的悬山顶，而几层高的楼阁多用四面坡的庀殿顶。



汉代画像砖上的四合院住宅

由多座单体房屋组成的群体中，也是由两坡悬山顶的小屋簇围着中央四面坡庑顶的高屋。这种按屋顶形式区分建筑等级的现象，在许多建筑群体中表现得十分鲜明。

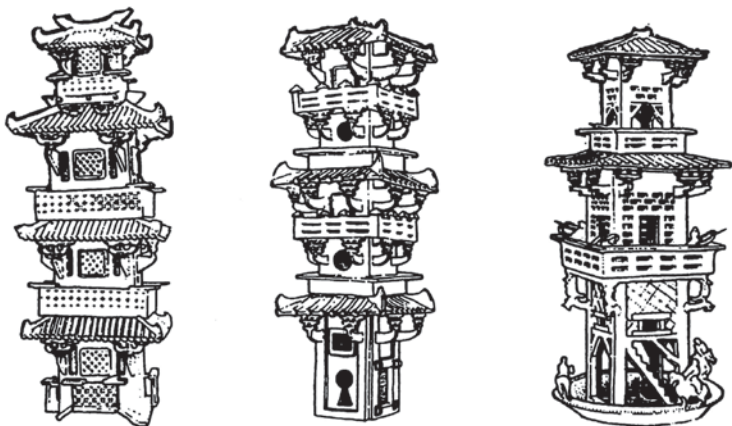
作为明、清两代皇宫的北京紫禁城，可以说是体现封建礼制最严格的宫殿建筑群了。



汉代明器中的猪圈



汉代明器中的住宅



汉代明器中的望楼

这里的殿堂和一层又一层的宫院门，都是按它们的重要程度而划分等级的。这种等级不但表现在这些殿堂、大门的大小体量、装饰程度上，同时也表现在这些建筑的屋顶形式上。

紫禁城的大门午门，举行朝廷最重大礼仪的太和殿，皇帝、皇后的居室乾清宫这类最重要的大殿，都用重檐庑殿顶；宫城之外前朝三大殿的大门太和门，皇帝举行御试、宴请文武百官的保和殿，比起午门、太和殿地位略低一等，用的是重檐歇山顶；前朝三大殿群体的侧门，后宫部分的大门乾清门，清乾隆皇帝退位后当太上皇时使用的宁寿宫的宁寿门，用的都是单檐歇山顶。



北京紫禁城午门



北京紫禁城太和殿



北京紫禁城乾清宫



北京紫禁城太和门



北京紫禁城保和殿



北京紫禁城乾清门

再以下，前朝、后宫四周的廊房，紫禁城内大量服务性用房则用悬山顶和硬山顶。



北京紫禁城的硬山顶建筑

皇家园林颐和园中最重要的建筑群排云殿，位于万寿山前山的中央，面临昆明湖，依山势而建，显示出一派皇家园林的气势。

在这组建筑群中，中央的排云殿用的是重檐歇山顶；在它前面的排云门、二宫门和两边的侧殿用的是单檐歇山顶；而在建筑群前沿的廊房用悬山顶；两侧的灰瓦顶厢房则用硬山顶。

从高处俯视，这种不同等级的屋顶的确增添了这组建筑群的艺术表现力。



北京颐和园万寿山排云殿建筑群

在山西农村的一座关帝庙里，我们也会看到这种屋顶的用法。庙的正殿用的是悬山顶，顶上还用了琉璃瓦。正脊上有琉璃装饰，而紧靠在正殿两侧的配殿用硬山顶，很匀称地在两旁烘托着正殿。

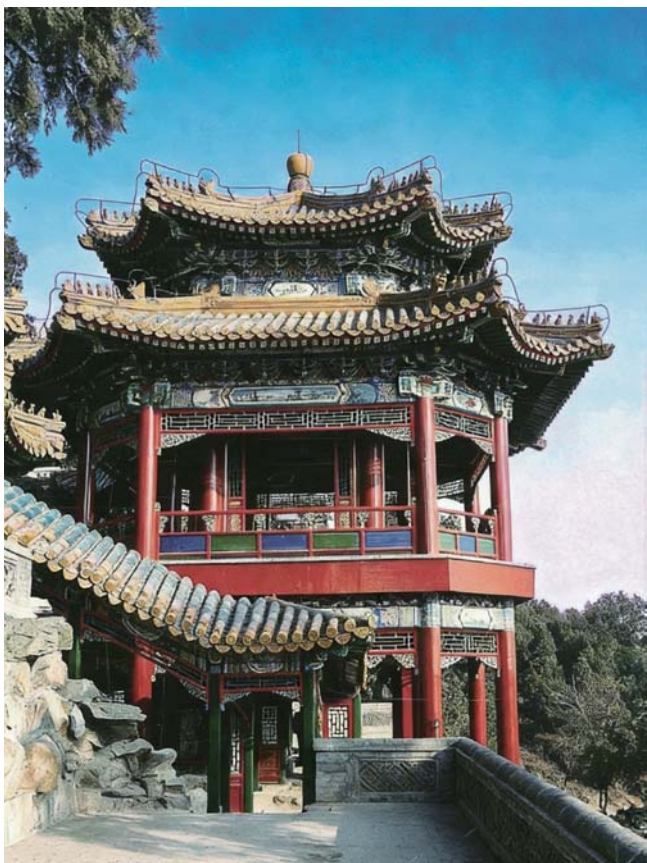
大量古建筑实例告诉我们，屋顶的形式已经成为表现建筑等级的一种标志，重檐庑殿、重檐歇山、单檐庑殿、单檐歇山、悬山、硬山已经组成了建筑高低的等级。尽管这种等级在典章制度中没有明确的记载，但是在实践中它们已经成为一种无形的规矩。

在各类古建筑的实例中当然绝不止于以上四种形式的屋顶，常见的还有下面的几种。

5. 攒尖顶

这种屋顶适用于平面呈正圆形、正方形等正多边形的建筑。

它们的屋顶采用多面坡形，各个坡面由四周向中心举高，成为最高处的一个尖端，所以称为“攒尖”顶（攒：积聚意）。



北京颐和园画中游八角攒尖顶

这种屋顶多用在圆形、四方或多角形的亭子上，常出现在园林里，但是它有时也用在大型殿、阁的顶上。

例如沈阳故宫的大政殿就是八角形的，大殿上面用重檐的八角攒尖顶；北京紫禁城前朝三大殿之一的中和殿和后宫三宫中的交泰殿，都是四方形大殿上用攒尖顶。



沈阳故宫大政殿攒尖顶



紫禁城中和殿攒尖顶



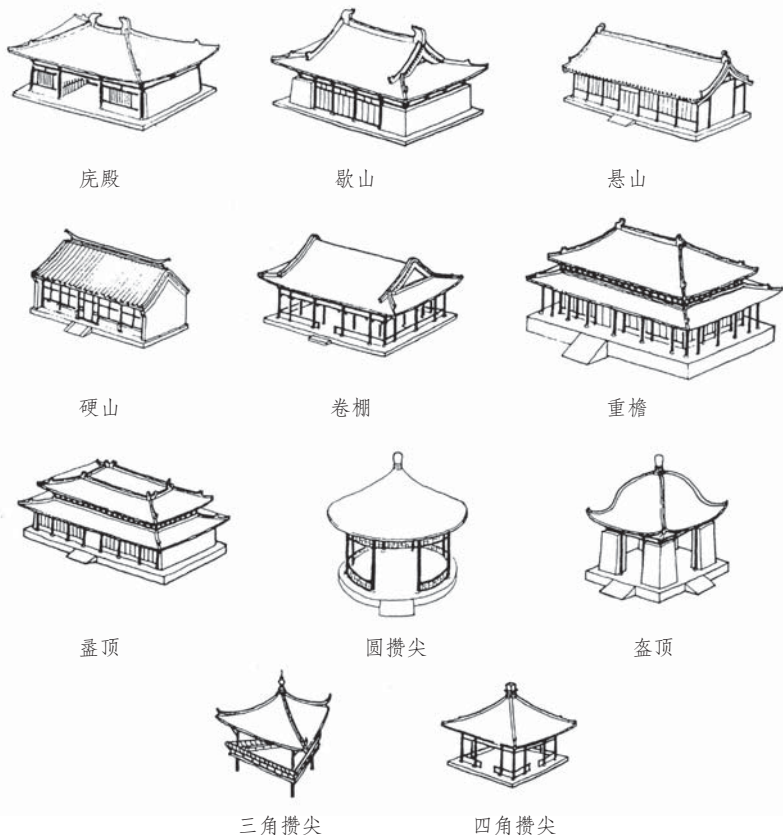
河北承德普陀宗乘之庙佛殿攒尖顶

6. 平顶

这种屋顶多用在气候干旱、少雨雪地区的建筑上，例如西北的陕西、西南的西藏等地区。

这些建筑也是木结构，只是屋顶不做成三角坡形，而呈平面或者平缓的弧形，坡度小的称为囤顶。这样的平屋顶不用铺瓦，而是用泥土一层层铺垫压实，起到防雨雪的作用。

还有一种在四面坡的屋顶上做成局部的平顶，好似用刀将四面坡屋顶的上半部水平切为平顶，称为“盪顶”。这种盪顶远处看为平顶，近处却能见它四面皆有出檐，因此又像四面坡的庑殿顶。



屋顶形式图

7. 圆拱顶

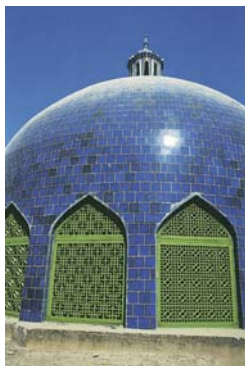
由于中国古建筑多用木结构框架，所以圆形拱顶很少。

新疆地区的清真寺、伊斯兰教陵墓中有较多用砖拱结构建造的这类穹形屋顶。

除此以外，在内蒙古和新疆以游牧为业的地区，牧民住的毡包，也是一种圆拱形穹顶，不过它们不是用砖筑，而是用木料做骨架，在外面包以羊毛毡而成。



新疆喀什哈斯哈吉甫陵



内蒙古草原毡包及其圆拱顶内景

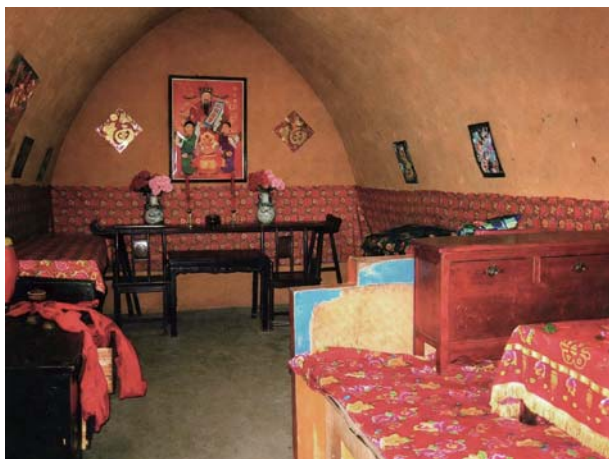


新疆草原毡包

8. 发券式拱形屋顶

这种屋顶流行于西北地区的黄土地带。窑洞住宅适用于西北干燥少雨地区，在黄土高坡崖壁上挖窑洞而成，为既经济又实用的住房，这类窑洞的顶部皆为半圆的拱形。

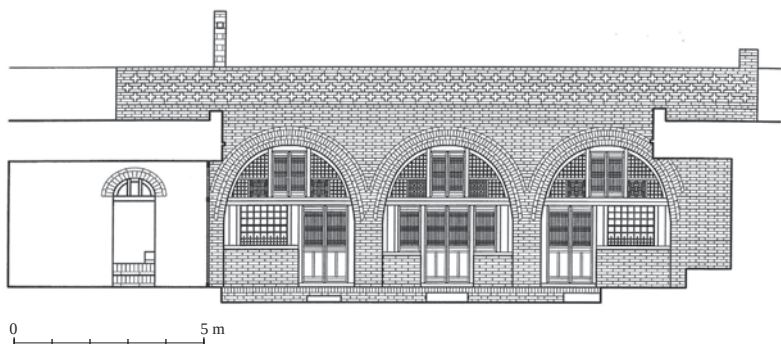
在山西地区，由于缺少木料，在地面建房也用砖发券做成屋顶，外貌很像窑洞，当地称为“锢窑”。这种锢窑一排并列，屋



土窑洞及内景



山西临县西湾村铜窑住房



铜窑正立面图

顶呈半圆拱形，组成连续呈波浪状的券形。有的在這些券（形）頂上填以黃土、夯實，就變成平頂的窑洞房了。

同樣用木框架做屋頂，可以做出硬山、懸山、歇山、庀殿、攢尖等多種不同的形狀，加上平屋頂和磚與黃土建成的穹頂、券頂、毡包圓頂，它們在古代建築的領域里組成中國屋頂的系列，極大地增強了中國建築藝術的表現力。

三 如鸟斯革的曲线



硕大的木结构屋顶，经过历代工匠的实践和创造，出现了硬山、悬山、歇山和庑殿等多种不同的形式。但他们的创造并没有到此停止，而是继续不断地进行着探索和完善。

正如在西方古建筑上的穹形屋顶，各地的工匠并不满足于简单的圆拱形，而是不断地创造出了尖拱形、穹顶外凸的葱头形等形式，从而使屋顶艺术更加丰富多彩（详见附录1）。

中国的情况也同样如此，在东西南北的大地上，在各种类型的建筑上，无论是简单的硬山、悬山式屋顶，还是复杂的歇山、庑殿、攒尖屋顶，我们都能看到这些屋顶的屋面不是平坦的，而是多呈曲面；屋顶四周的屋檐也不是水平的直线，而是两端有起翘的一道曲线。

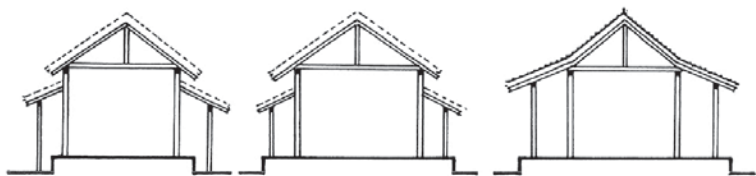
这种现象在欧洲木结构建筑的屋顶上几乎看不到，可以说它是中国或者说是亚洲所独创的。

1. 形成原因

屋面怎么变成弯曲的样式呢？目前在学术界有下面这些解释：

一说这是由屋顶原来的重檐不断发展变化而形成的。中国早期建筑的屋身和台基多由泥土或土坯砖筑成，为了防止雨水对它们的侵蚀，除了加大屋顶的出檐，有时还在台基周围加建一排檐廊，这些檐廊顶与屋顶形成上下两层屋檐。

随着砖的出现和广泛应用，同时也为了有利于室内的采光，这种檐廊也逐渐加高，使邻近的屋顶逐渐相连接。两个屋面的连接也由开始的折线逐步发展成为曲线，于是房屋的曲面屋顶便这样产生了。



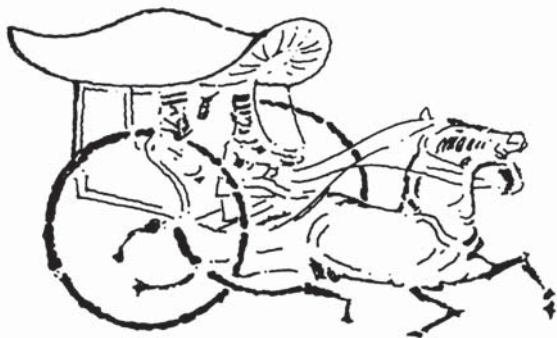
曲面屋顶形成示意图

二说是房屋建造的原因。由于房屋里外柱子不一样高，在柱子上面架设屋顶时屋顶就很难保持为平面，于是干脆把它们做成曲面。还有一种解释是屋顶最上面的瓦铺在木屋架的椽子上，而椽子是由一段段断面不大的短木料架在檩子上，日久天长，这样的椽子很容易弯曲而造成整个屋顶面上的凹凸不平。为了避免这种现象，干脆一开始就将屋面做成曲面，以便于掩盖日后发生的变形。

但是经过实际考察，在房屋建造中，屋面做成平面比做成曲面更容易。因屋顶的椽子变形而使屋顶面凹凸不平的现象，在曲面的屋顶上同样会发生，而且也十分明显。因此，关于建造原因的两种解释都与事实不符。

三说是这样的曲面屋顶便于采光和排水。《周礼·冬官考工记第六》中讲到古代车盖时说：“上欲尊而宇欲卑。上尊而宇卑，则吐水疾而霤远。”又说：“盖已卑，是蔽目也。”

古代的车盖有的用席篷，有的用麻布之类制作，顶上比较陡，到篷边比较平缓而向上挑起，成为“上尊而宇卑”的一个曲面。其好处一是在下雨时可以使顶棚上的雨水排得比较远；二是不遮挡乘车人的视线。屋顶的作用与车篷一样，所以把屋顶也像车篷一样做成曲面，以取得类似的效果。



古代车盖图

屋顶的檐口抬高，可以使屋身多采纳光线，也便于从屋内向室外张目远观，这的确是事实。但是“上尊而宇卑”可以使雨水排得更远，这从物理学来讲也是对的。如果用一粒圆珠从上陡下平的轨道下滑，那么这粒圆珠一定会比它沿着直线的轨道滑落得更远。

但是雨水不是固体而是液体，遇到下雨天，即使是倾盆大雨，满屋面的积水也会自屋顶排下，这种因“上尊而宇卑”而导致雨水排得更远的现象几乎见不到。

四说是为了美观而创造了这种曲面。直面显得笨拙僵硬，但曲面就更加柔和灵秀。曲线线条流畅，外形优美，让建筑拥有了舒展飘逸、灵动飞扬的气质，赋予了某些类型的建筑自然细腻、舒缓清丽的美感。

2. 固定做法

曲面形的屋顶已经成为中国古建筑的一种特殊的造型手段，经过工匠千百年的不断创造和积累，在实践中也形成了相对固定

的做法。

宋代朝廷颁行的有关建筑的法规《营造法式》和清代工部编的《工程做法则例》，对这种曲面屋顶的做法都有明确的规定。

宋代的《营造法式》，规定殿阁楼台这类比较重要的建筑，其屋顶高度（指从屋顶檐部最下面的枋子至屋顶梁架最上面脊檩之间的高度）为房屋深度（指前后屋檐最下面枋子之间距离）的 $\frac{1}{3}$ 。

从最高的脊檩到屋檐的枋子之间等距离地放置若干根檩子，由上至下呈斜坡形组成屋顶部分的木框架。如果这些檩子都紧贴着脊檩和檐枋之间的连线安装，那么形成的屋面完全是平面的；如果要做成曲面屋顶，这些檩子就不能处在一条直线上了。

《营造法式》规定，自上而下，脊檩以下的第一根檩子下降屋顶高度的 $\frac{1}{10}$ ，第二根檩子下降屋顶高度的 $\frac{1}{20}$ ，第三根檩子下降屋顶高度的 $\frac{1}{40}$ ……余按此类推（详见“举折之制”图）。经过这样处理，由上下檩子组成的屋面就成为一个曲面。

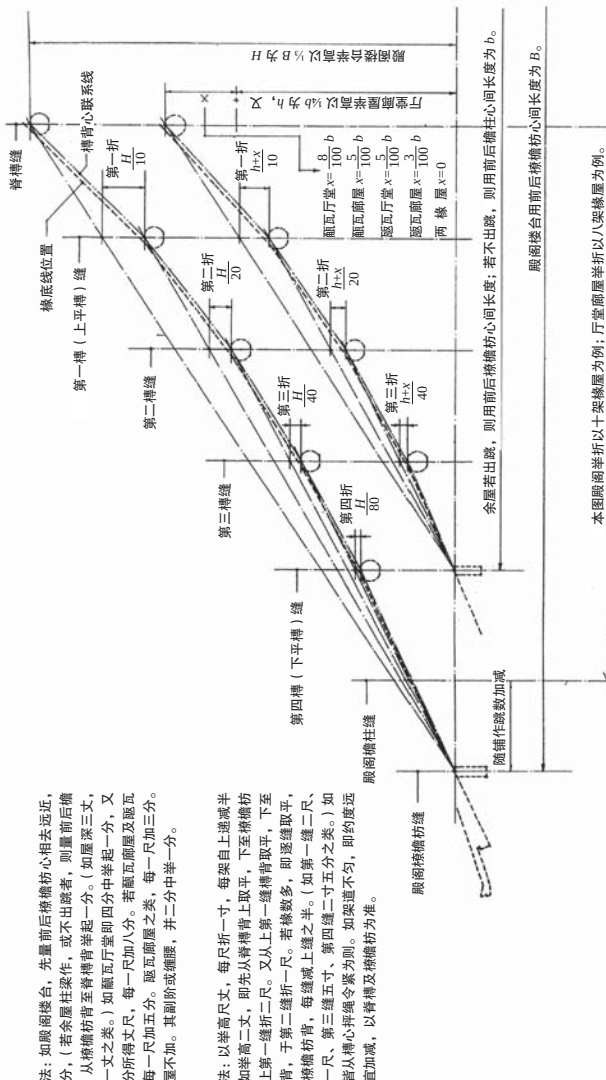
脊檩的位置是由房屋深度决定的，将它举到规定的高度，然后一段段折下，从而定出下面檩子的位置，先举后折，所以称为“举折之制”。

《营造法式》又规定，凡厅堂之类比殿阁规模小一些的建筑，其屋顶高度是房屋深度的 $\frac{1}{4}$ ，也就是说这类建筑的屋顶比殿阁要低一些。建筑规模越大，越重要，它们的屋顶也越高大。

清代的《工程做法则例》中规定的屋顶曲面做法和宋代的《营造法式》做法不同，最主要的区别是清代不以房屋深度的 $\frac{1}{3}$ 或 $\frac{1}{4}$ 规定屋顶的高度，而是从屋檐开始，自下而上一步步向上举起多根檩子的高度。

举屋之法：如殿阁楼台，先量前后檐檩枋心相去远近，分为三分。（若余屋柱梁作，或不出跳者，则量前后檐柱心）。从檐檩枋背至脊檩背举起一分。（如屋深三丈，即举起一丈之类。）如殿瓦厅堂即四分中举起一分，又通以四分所得丈尺，每一尺加八分。若殿瓦廊屋及殿瓦厅堂，每一尺加五分。殿瓦廊屋之类，每一尺加三分。若两檐屋不加。其副阶或檐腰，并二分中举一分。

折屋之法：以举高丈尺，每尺折一寸，每架自上递减半为法。如举高二丈，即先从脊檩背上取平，下至檐檩枋背，其上第二檩折二尺。又从上第一檩背取平，下至檐檩枋背，于第二檩折一尺。若举多，即逐檩取平，皆下至檐檩枋背，每檩减上檩之半。（如第一檩二尺、第二檩一尺、第三檩五寸、第四檩二寸五分之类。）如取平，皆以檩心半绳令紧为同。如梁道不匀，则约度远近，随宜加减，以脊檩及檐檩枋为准。



按法式看详：“今来举屋制度，以前后檐檩枋心相去远近，分为四分。自檐檩枋背上至脊檩背上，四分中举起一分。虽殿阁与厅堂及廊屋之梁数有增加，大抵皆以四分举一为粗。”法式卷三十一各殿堂草架例样（横断面图），亦多近于四分半举一，与卷三十一原图比例不符。兹按规定制成本图，然当时实物，恐仍以近于四分半一之比例者为多也。

宋《营造法式》“举折之制”图



《工程做法则例》将房屋深度均分为几份，每一份上安置一根檩子，相邻两根檩子之间的水平距离称为一“步架”。

从最下面的檐檩开始，第二根檩子举起高度为步架的 $5/10$ ，第三根檩子举起高度（指与第二根檩子距离）为步架的 $6/10$ ，如此向上，每一根檩子高度逐步增加，至最上的脊檩举起高度可达步架的 $9/10$ 。其结果就形成上陡而下平缓的屋顶曲面。

在《工程做法则例》中把这样的 $5/10$ 、 $6/10$ 、 $7/10$ 、 $9/10$ 称为五举、六举、七举、九举。也可以是五举、六五举（ $6.5/10$ ）、七五举（ $7.5/10$ ）、九举，根据建筑的深度而定（详见“举架出檐法”图）。

总之，建筑越大，其屋顶也越高耸。因为这种做法是把逐层檩子举到应有高度而架设，所以称为“举架”。

无论是宋代的举折还是清代的举架，它们都是长期建筑营造经验的归纳与总结。由于中国长期处于封建社会，各地区的工匠也会有自己行之有效的一些经验做法，它们不一定与《营造法式》和《工程做法则例》中规定的方法完全相同，但都能建造出各种不同的曲面屋顶。



北京紫禁城宫殿曲面屋顶



南方寺庙大殿曲面屋顶

3. 翼角飞椽

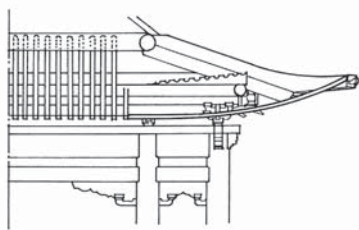
硕大的屋顶除了曲面形的屋面，四周的屋檐也是曲线形的，它们的产生最初是结构上的原因。房屋的出檐是为了保护墙体和台基免遭雨水侵袭，可以便于人在屋檐下免受雨淋日晒。这样的出檐是靠屋顶上伸出的椽子支撑，一层檐椽不够远，还要在檐椽上加一层飞椽。

这样的出檐到了房屋的四个角上，其深度（挑出的长度）必然会大于原来的椽子。而四角呈 45° 斜放在梁枋上的角梁，像椽子由檐椽与飞椽相叠加一样，也由下面的老角梁和上面的仔角梁相叠而支撑住上面的屋檐。

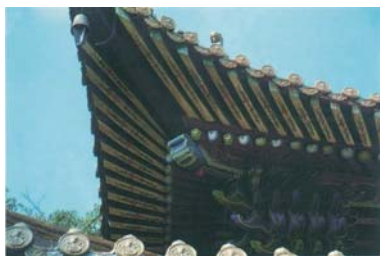
角梁长度增加了，厚度也加大了，原来沿着椽子的屋檐到四个角上也随着角梁而向上升起，于是屋檐很自然地变为中间水平、两头起翘的曲线。

这样的曲线不但表现在建筑的立面上，而且因为角梁的伸出，在屋顶的平面投影上，也使四个角向外突出，屋檐的平面投影也形成一条中间平、两头外出的曲线。

当我们站在这样的屋顶的四个角下抬头仰望时，只见中央的两层角梁高高翘起，两侧的椽子呈翼状散布，随着梁头直冲蓝天，充分显示出这种双向曲线所造成的“翼角飞椽”奇观。

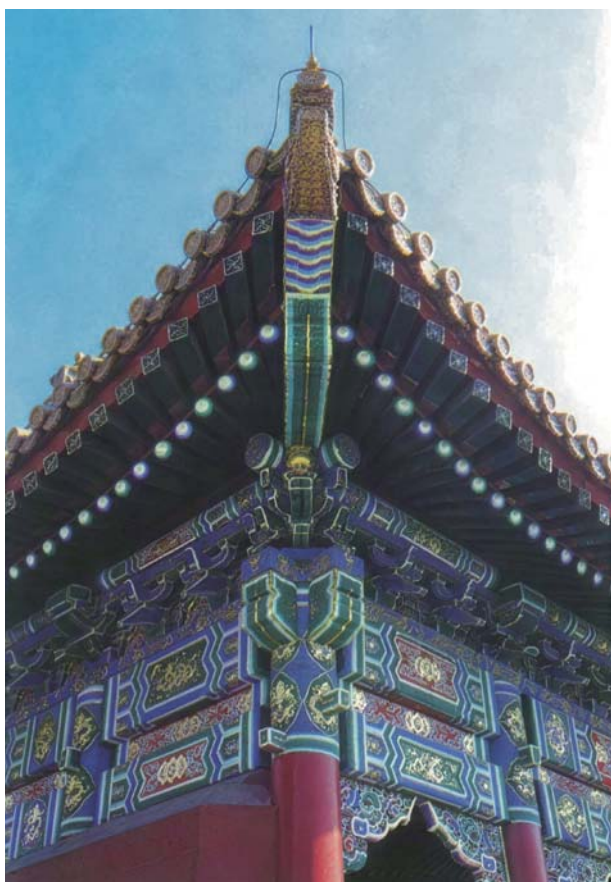


屋檐起翘结构图



屋檐起翘结构

我们在北京紫禁城的众多宫殿屋檐下都可以欣赏到这种翼角飞椽。在中国南方的一些寺庙、祠堂里，这种翼角就更为奇特了。



紫禁城宫殿“翼角飞椽”

在云南的一座佛寺的钟楼上，上下两层屋檐变成两条从中央就完全弯曲的曲线了，其中上层屋檐曲线的弯曲度比下层屋檐更大一些，两者组合加强了屋檐的动态。

福建一座佛寺屋檐的四个角不但起翘，而且翘得高凸，直冲青天，这样的形态还可以在南方的不少祠堂大殿、戏台上见到。



云南鸡足寺钟楼屋檐



福建佛寺屋顶的翘角



屋顶高翘角的结构



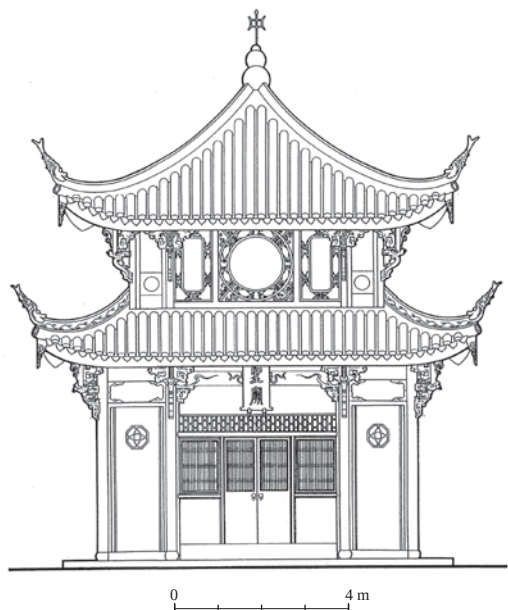
直冲蓝天的翘角

这里的屋角已经不是屋檐结构自然形成的形式，而是由特殊的构件所构成，是在伸出的老角梁的顶端专门竖立起一根几乎直立的木构件，才构成了这些直冲蓝天的屋角。它们产生于艺术造型的需要，是单纯为了美观而形成的纯装饰。

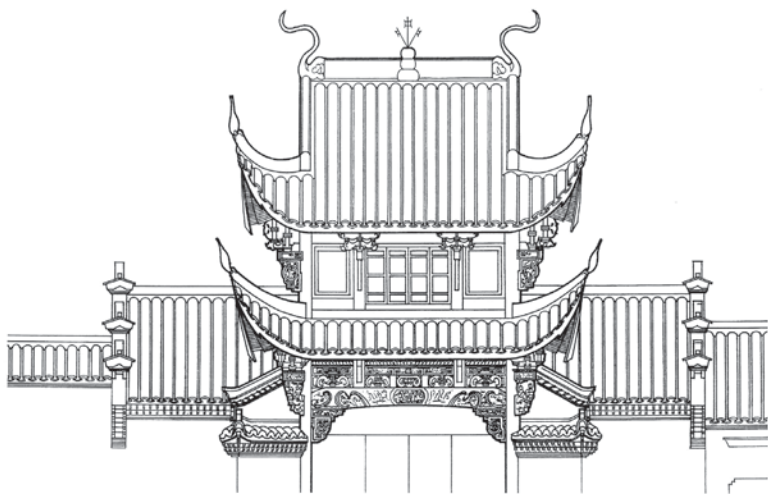
这种纯装饰的造型手段在民间用得越来越广泛，不但屋檐是翘起的，连屋顶上的正脊也由水平变为两头起翘的曲线了。



寺庙建筑屋顶不同高度的翘角



浙江郭洞村文昌阁正立面图



浙江新叶村文昌阁屋顶正立面图



上海豫园戏台

从皇家的宫殿、陵墓，宗教寺庙到园林里的亭台楼阁和乡间的祠堂、住宅，一座座屋顶，都经过了不同程度的加工塑造，屋面是曲面的，屋檐、屋脊是曲线的，硕大的屋顶变轻巧了，僵硬的屋顶变柔和了。

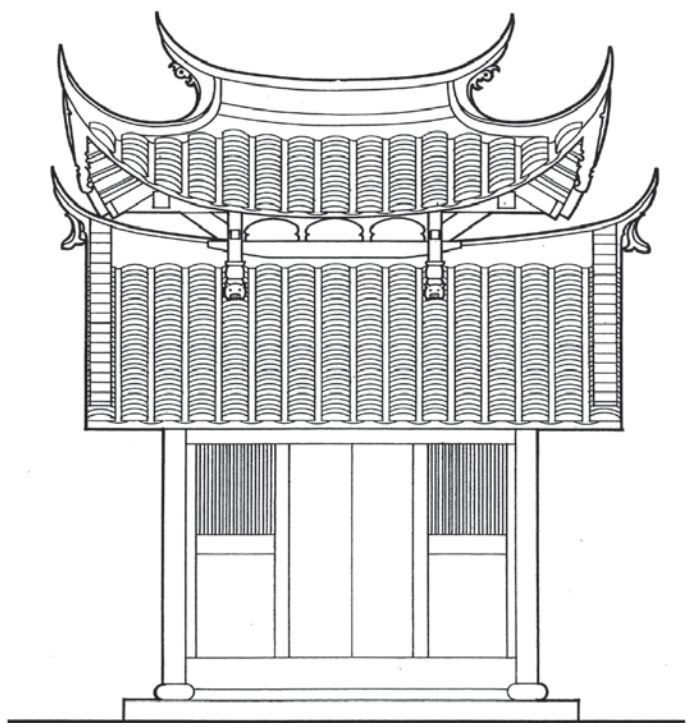
它们的屋角高高翘起，好像屋顶生出的翅膀，在蓝天中飞翔，所以古人把这样的屋顶形容为“如鸟斯革、如翬（huī）斯飞”。



上海豫园楼阁



贵州寺庙楼阁



福建楼下村小庙屋顶的翘角与弯脊立面图

四 正脊与正吻



中国古代建筑的屋顶为了便于清除雨水与积雪，多采用坡屋顶的形式，常见的有前后呈人字形的两面坡，向四面倾斜的四面坡，以及六角、八角、圆形的攒尖顶等几种式样。

在屋顶上两个坡面相交，就产生了屋脊；数条屋脊相交，就形成了一个突出的节点。其中前后两个坡面相交的屋脊因为与房屋正面平行，所以称为“正脊”，正脊两端与其他屋脊相交的节点称为“正吻”。这类坡形屋顶和上面的正脊与正吻在汉代的明器上已能见到。

明器是古代的一种陪葬品，汉代常用陶器制作成各种房屋、人物、动物和器物的模型，将它们与墓主人一起下葬，置于地下墓室之内。这是因为古代相信人死后只是身体的消亡，而人的灵魂永远不灭，它将一直生活在另一个“冥间”的世界，所以要制作这些模型，与主人一起送到“冥间”去供他们使用。

中国早期的建筑留存至今的很少，它们的形象除了古代文献上的描述，只能从这些墓葬中的陶制房屋模型，墓室砖、石上，或者铜器、岩画上的房屋图像中去认识。

正是通过这些珍贵的资料，我们不但见到距今已 2000 多年的早期建筑的屋顶式样，而且还看到了在这些屋顶上的装饰。在几座汉代明器上，无论是两面坡还是四面坡屋顶，几条屋脊相交而成的正吻，尽管看不出它们所表现的内容，但显然已经是通过匠人有意识的加工而不是自然之物了。

在河南南阳出土的画像石和河南辉县出土的铜鉴上，都有汉代和战国时期的建筑图像，四面坡房屋的正脊和屋脊相交的正吻上立着飞鸟，说明对这些建筑构件形式上的加工已经有了具体的内容。

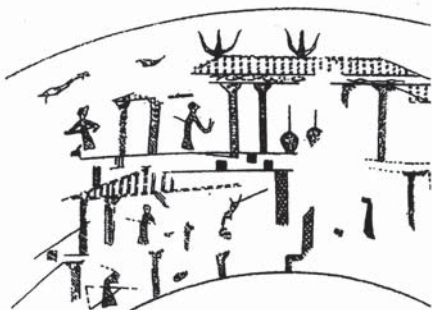


河南南阳市杨官寺汉墓出土画像石刻有四层楼阁（《南阳汉代画像石》）



河北孟村回族自治县王宅 1956 年出土东汉陶楼（高 85 厘米《河北省出土文物选集》）

汉代明器屋脊上的正吻



汉代画像石和铜鉴上的屋脊

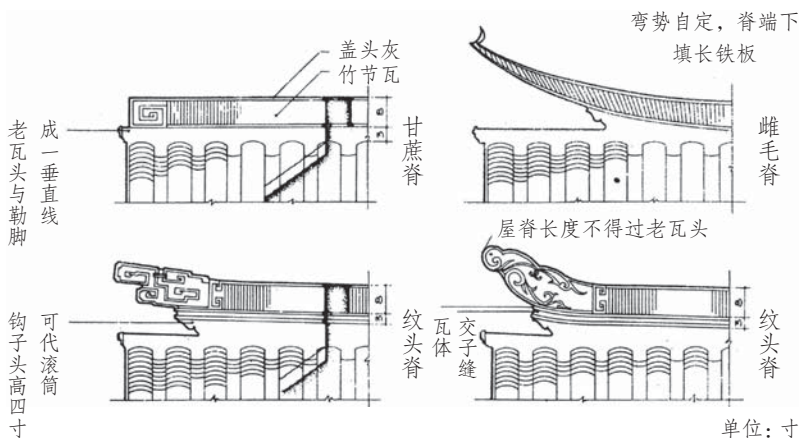
历史上早期的建筑留下的实物很少，但自唐、宋以来，在一千多年的历史长河中祖先为我们留下了大量宫殿、陵墓、寺庙、园林、住宅等类型的建筑遗产，它们都具有各式各样的屋顶。

我们在这里首先要向小读者展现的就是这些屋顶上的正脊与正吻的形态，领略它们在形式与内容上的多样性。其次是进一步从这些多彩的正脊与正吻中去研究和认识它们的发展规律。

1. 形态的多样性

在记录中国南方建筑工程做法的专著《营造法原》里，有一章专门讲的是“屋面瓦作及筑脊”。书中列举了正脊的若干种做法，有游脊、甘蔗、雌毛、纹头、哺鸡、哺龙等多种式样。

其中游脊与甘蔗两种最简单，即用瓦竖立于屋脊上，两端用回纹作收头。雌毛脊、纹头脊也是用瓦竖立作脊，在两端做成雌毛或者纹头。纹头的式样可以是回纹等几何形纹样，也可以是植物花草纹。以上这几种因为比较简单，多用在普通房屋屋顶上。



《营造法原》厅堂用脊（雌毛脊、甘蔗脊、纹头脊）

哺鸡和哺龙的脊身可以和甘蔗脊、雌毛脊一样用竖瓦组成，也可以用多层瓦叠加，组成脊身，有的还在脊身上用瓦组成透空的花纹，使脊身更富有变化，在两端则用哺鸡或哺龙作收头。这两类正脊因造型比较丰富而多用在园林和寺庙的厅堂屋顶上。还有用在殿堂上的更复杂的鱼龙吻脊和龙吻脊。