

矩，精心操作，只有这样，才能保证各个部件能够顺利地拼在一起。各个构件制成之后，可以将其逐个编号后先在地面上拼装，以便检验其制作质量，并根据需要做局部的调整。每组斗拱都要能够在符合具体尺寸的前提下顺利拼拢。然后可将经过检验的斗拱拆开，在柱头上或额枋上逐层安装，特别是宋式斗拱的安装，要求每层进度一致，不能有的快，有的慢。在安装过程中，要不断地校核斗拱间的关系，相对应的榫卯要上下左右对照，不能偏斜。斗拱越复杂，施工精度要求越高。

第七节

斗拱的作用和宋、清斗拱的差异

斗拱在秦汉及其以前的文献中称为“节”，原是为了改善梁柱间的结合状况而使用的构件。在西周的青铜器上，我们已经能看到十分接近于后世的斗的构件。汉代的墓阙、壁画及画像砖石上所看到的斗拱已经是形制各异，花样繁多（图 3-22）。当时的斗拱出跳，可能有两种情况，一种是使用类似后世枋子之类的构件穿过柱身挑出，另一种可能是用现在所说的插拱来完成的。从力学性能来看，插拱相当于《营造法式》中所说的丁头拱，都是前端挑出的半截子华拱，但丁头拱一般用于室内，插拱则在檐下向外挑出。明清时，在江南的建筑中仍可以看到插拱的运用。

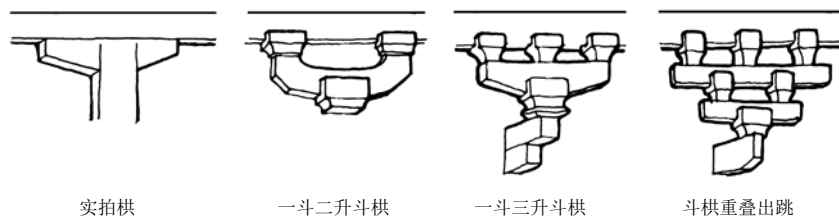


图 3-22 汉代的斗拱

唐宋时，斗栱已从早期的形态走向规范化，其基本形式是在一组斗栱的最下一层置大斗，其上的方木从斗口中挑出。我们已经在上文中分别介绍了宋式斗栱和清式斗栱的制作，下面我们来谈谈它们在结构作用和造型作用上的区别。

斗栱首先可以看成是一个大的节点，柱头上横栱的使用实质上是搏、桁的净跨，将屋顶重量更加平均地传递到柱头上，补间铺作则可将阑额以上的搏、桁与阑额结成一个整体，共同来承担上部荷载。斗栱的出跳，则有助于加大屋檐的挑出距离。宋式斗栱的总体尺寸无论横向还是纵向都远远大于清式斗栱，所以它在减小搏、桁净跨和加大屋檐出挑方面的作用均大于清式斗栱。

宋式补间铺作中的下昂，利用下平搏承受的压力来平衡檐部所受重量，这对于加大屋檐的出挑更为有利，而清式斗栱中已无真昂的使用，故平身科在增加屋檐出挑方面的能力就更弱。从补间斗栱的布置来看，宋式建筑补间铺作多则使用两朵，而清式的平身科则可多达八攒，这么多结构意义不明确的构件插入建筑总体，不能不说是一项负担。

宋代柱头铺作在构造上与建筑的梁架有机结合，浑然一体，但梁头进入斗栱后，其断面仅保留一足材，使其承受重量的能力大幅度削弱。而清式梁头进入斗栱后，砍削较少，其断面远远大于平身科翘头的断面，并且用梁头直接承受挑檐桁，从总体结构方面着眼，或者说宋式木构主要是用铺作来加大建筑的出檐，而清式木构则主要靠梁头来保证建筑檐部的挑出。

从斗栱本身来看，其结构作用是退化了，但这个退化中却蕴含着进化，正是由于斗栱在结构整体中地位的下降，较之宋代，清式木构的结构整体性大大地加强了，正是如此，我们大致可以说，相对于宋式斗栱，清式斗栱在装饰方面的意义得到了更多地强调。

对于一组斗栱，在出跳相同的情况下，清式斗栱在立面上所占的比例远远小于宋式斗栱，如果还按宋式斗栱的布置方式来安排清式斗栱，那么斗栱在视觉上的意义便不会明确。解决斗栱变小带来的造型问题，

恐怕是造成清式斗栱采取密集布置方式的原因之一，密集布置的斗栱在檐下形成一个带状物来达到其装饰的目的。斗栱的大小和布置方式的差别，造成了建筑风格上的差异，一般来说，宋式建筑清朗、俊秀，而清式建筑则繁密、华丽。

相同跳数的宋式斗栱，柱头铺作和补间铺作的正立面是相同的。对于宋代建筑，如果柱头铺作和补间铺作的跳数相同，柱头铺作和补间铺作的区别是靠柱子的指示来达到的，柱头铺作依靠柱子的指示，使其在视觉上的分量大于补间铺作，从而形成微妙的韵律感。清式斗栱布置密集，单靠柱子的指向恐怕很难使柱头从整个装饰带中凸现出来，幸而柱头科和平身科在立面上是不同的，这样才使檐下斗栱排列具有一定的节奏，使之不致流于呆板。

第八节

屋身其他部分的制作

就中国古典建筑的屋身来说，围护与装修是不可缺的部分，它们为建筑的使用提供了不可缺少的条件，同时它们又是技术和艺术的综合表现。在当时的社会条件下，建筑装修集中体现了石匠、木匠、铁匠、铜匠等等的工艺水平，内容十分丰富，由于另有专著，这里不作详细介绍，下面我们结合建筑的营造，将这部分分为墙壁和内外檐装修两个部分，分别给以简单的说明。

唐、宋建筑的墙，多是用土坯和夯土构成的，为了加强墙体对潮湿和飘雨的抵抗能力，改善室内环境，在墙的表面抹灰、粉刷，在墙体根部用砖石垫砌。这种墙壁一般造得很厚，《营造法式》中规定建筑外墙厚为墙高的 $1/4$ ，墙体由下向上逐渐收缩，收缩率为6%（每侧每高1尺收3分）。明清时，虽然多用砖墙，但墙的尺寸和形式仍然深受土墙形式的影响。

清式建筑中墙壁位置不同，名称各异。正面檐柱间的墙为檐墙，山面的墙叫山墙，廊下檐柱与金柱间的墙是廊墙，金柱间与檐墙平行的称“扇面墙”，与山墙平行的为隔断墙，窗下的称槛墙。

清代建筑的外墙厚为柱径的4倍，既可以将柱子全部包入墙内，也可以留出八字形的“柱门”，使柱子的1/4周长暴露出来。内墙和槛墙厚为柱径的1.5倍，留出柱门。墙的材料有土、土坯、砖、石等，即使用砖砌墙，仍然要做“收分”。在立面墙高的1/3处，使用一块条石，称“腰线石”，腰线石上皮以下的部分称“下肩”，以上则称“上身”。土坯墙和砖墙的砌筑方式有多种（图3-23）。

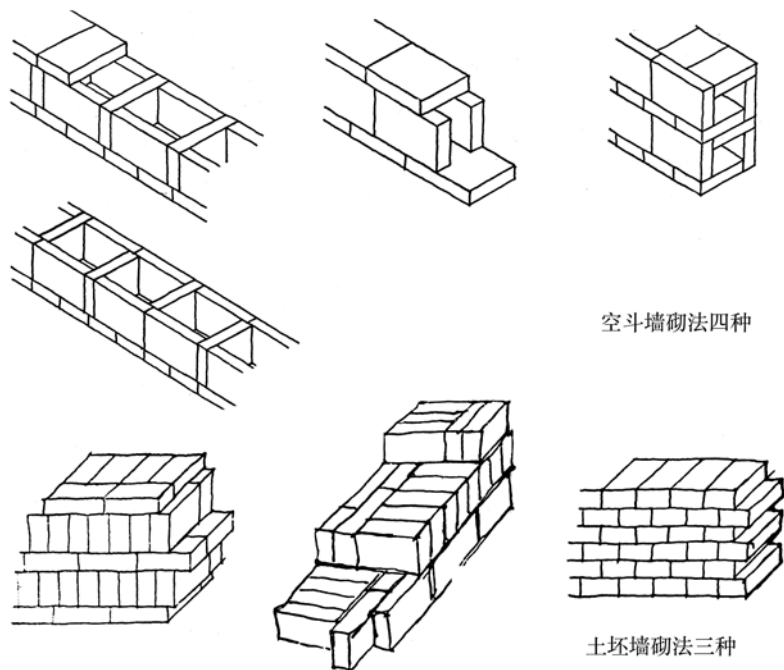


图3-23 几种不同的墙体

大式建筑的檐墙，砌到额枋下皮，小式建筑的檐墙，则可以砌到梁头之下。还有一种称为封护檐墙的，是将墙直砌到檐下，将木构部分完全盖住（图3-24）。

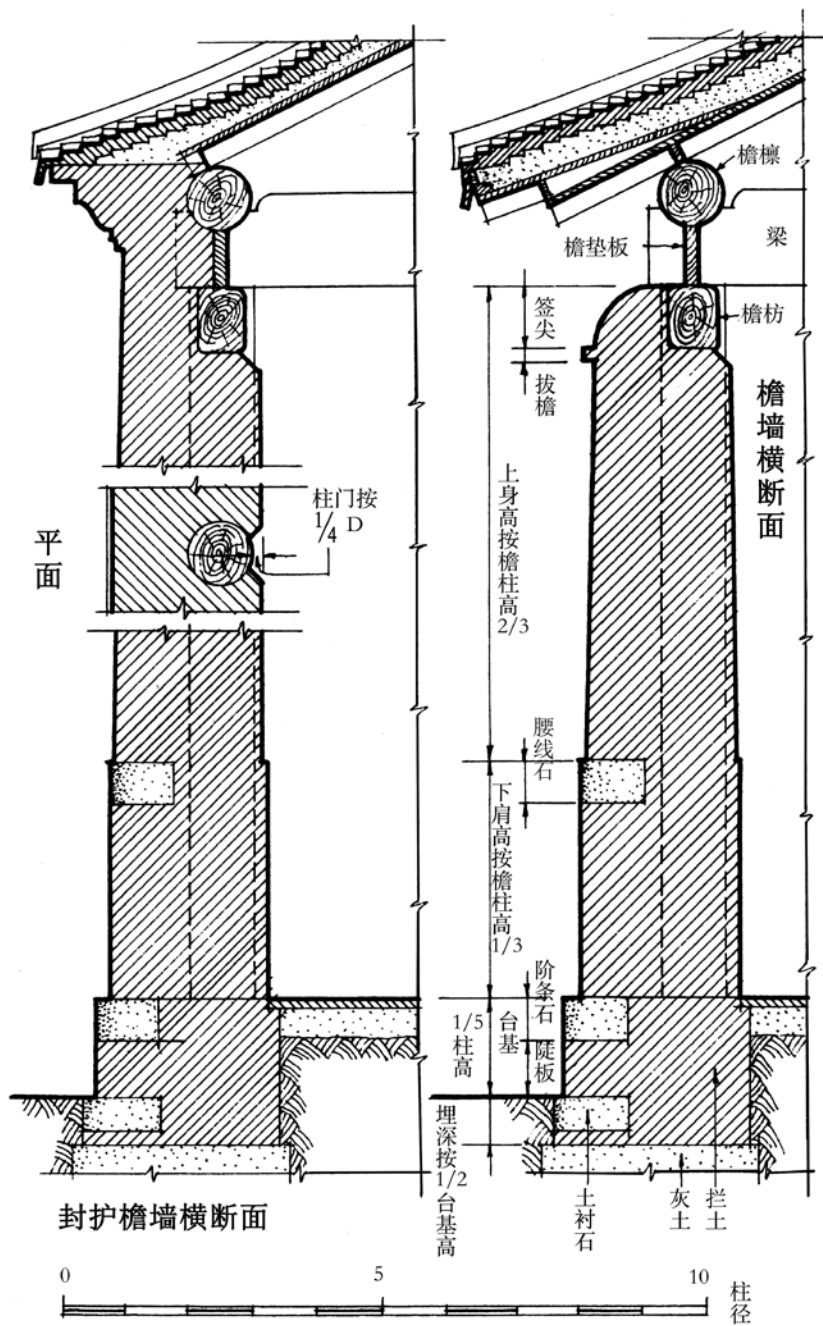


图 3-24 清式檐墙构造

悬山顶的山墙可一直砌到檐下，也有将上部梁架露出称作“五花山墙”的做法（图 3-25）。硬山山墙则要在上部相当于风板的位置用砖砌成搏风板样式，搏风下有用砖叠砌出的残脚称作“拔檐”。硬山山墙上部还有称作“挑檐石”的部分，从墙里向前挑出，挑出的部分刻成“墀头”（图 3-26）。



图 3-25 五花山墙

装修是门窗、格扇的总称。外檐装修是建筑物内外部分的隔断，内檐装修是室内的隔断。因为有柱子担负了承重的任务，装修自身的形式就较为灵活自由了，既可以是不通透的板壁，又可以将其一些部分镂空，做成各种装饰性很强的花饰。

装修本身也可以分为起构架作用的框槛和起填充作用的格扇或门板。框槛是固定不动的部分，格扇是可动的部分。框槛之中，竖立的为“框”，横的叫“槛”，在枋下的称为“上槛”，在地上的叫作“下槛”，位于上下槛之间的为“中槛”。在框槛中安置的可动部分是格扇或门板，上槛和中槛间的为横披，中槛与下槛间的是门窗。

门有板门和格扇门两种，早期的建筑上多用板门，后来板门则主要用在建筑群的大门上。清代板门门扇部分用“大边”和“抹头”构成最外圈的骨架，在上下抹头之间还使用“穿带”加固，在这个骨架上安置“门心板”。在高规格的建筑中，门朝外的一面，根据建筑等级的不同可用五路、七路、九路乃至十一路门钉，门钉的路数越多，建筑的等级越高。

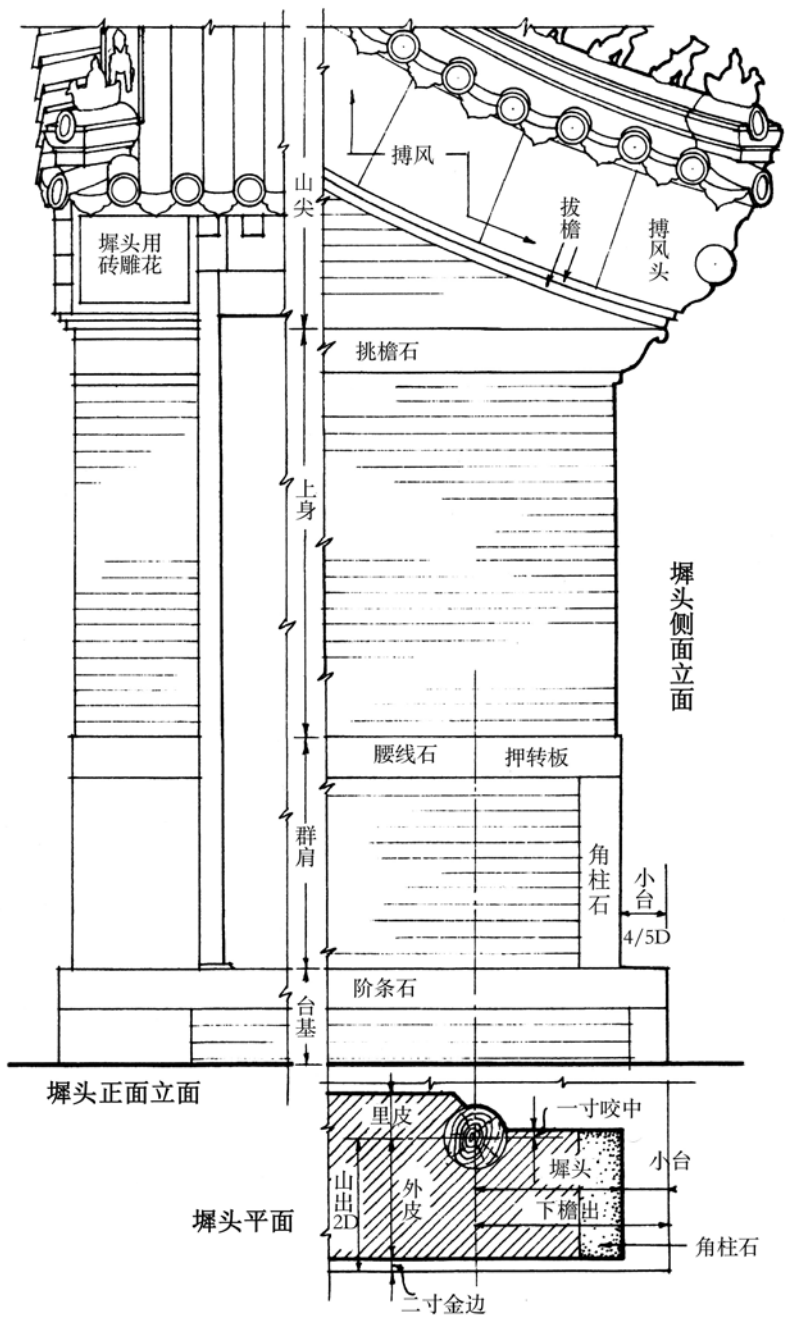


图 3-26 清式硬山山墙构造

门的外面还要安“门钹”，门钹相当于现在的门把手。门内还有插关，以闭锁大门。在大门的中槛上，还有刻成一定花样的门簪，它是用来固定连槛的构件，同时又具有十分重要的装饰意义（图 3-27）。格扇门的门扇部分也可以分为起构架作用的边挺、抹头和起填充作用的格心与裙板。格心在上部，是通透的部分，中间布置各种花饰的棂子，棂子后面可以裱糊纸、纱或安装玻璃。裙板在下部，是实板，上面可以镌刻线脚花纹（图 3-28）。早期格扇格心部分多为直棂或破子棂，所谓直棂，是使用断面为方形或矩形的木条正面上下垂直布置，破子棂则是用断面为三角形的木条以其棱角向外上下垂直布置（图 3-29）。宋代开始，窗棂的样式逐渐多起来了，艺术风格渐趋华丽精巧（图 3-30）。清代北方地区普遍地使用支摘窗（图 3-31）。

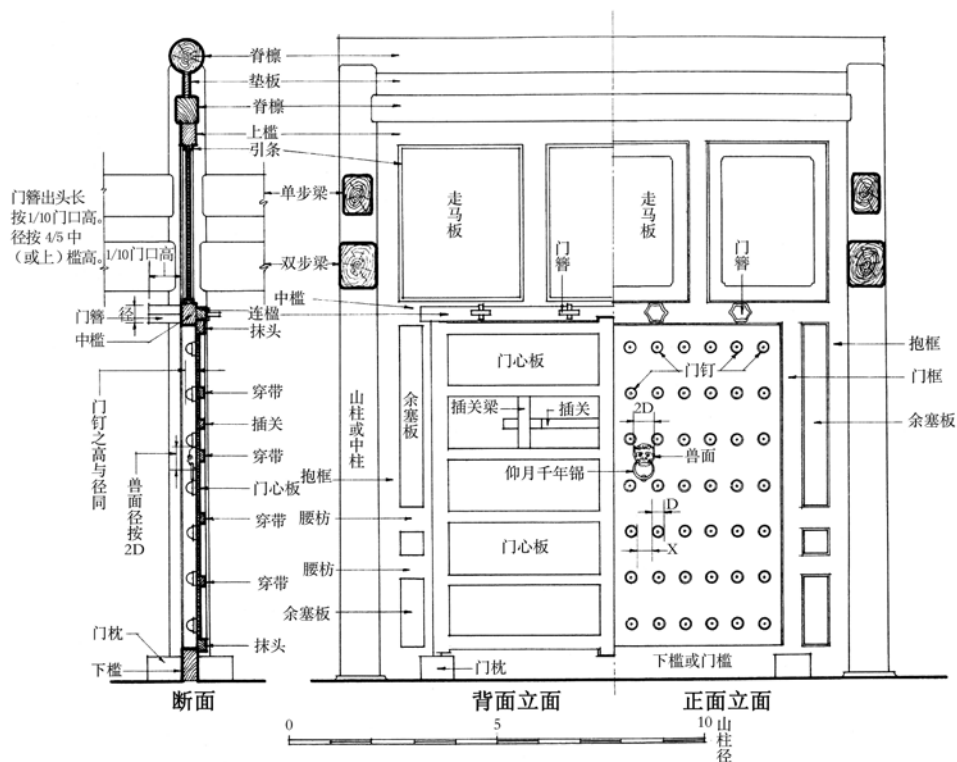


图 3-27 清式板门

(注：X 为门钉间空档，D 为门钉径。如果钉九路，X 按 1D；七路 X 按 1½D；五路 X 按 2D；门口宽窄高低由设计人员酌定。)

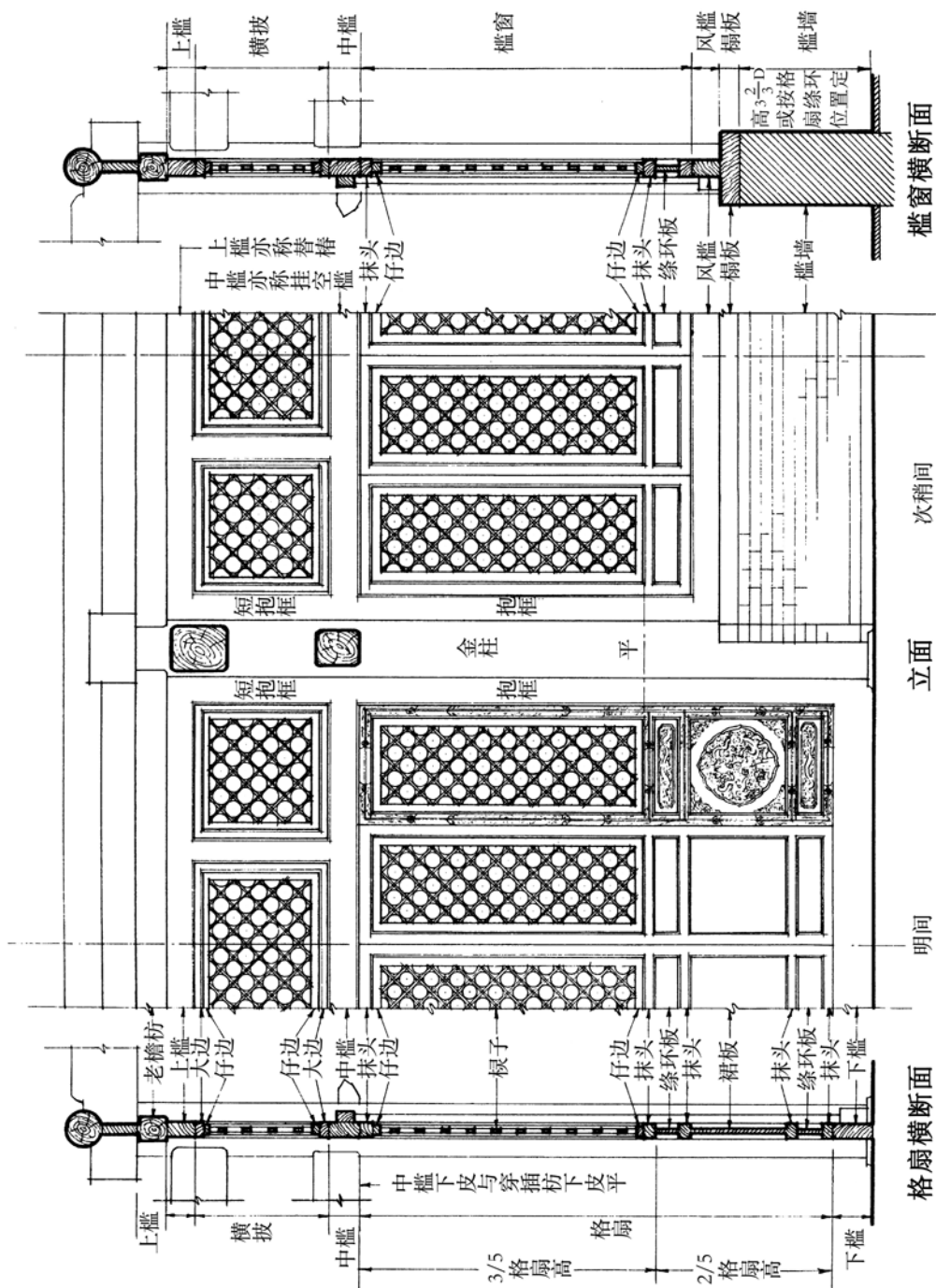


图 3-28 清式格扇门

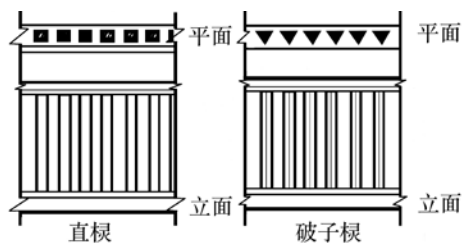


图 3-29 直棂和破子棂格心示意

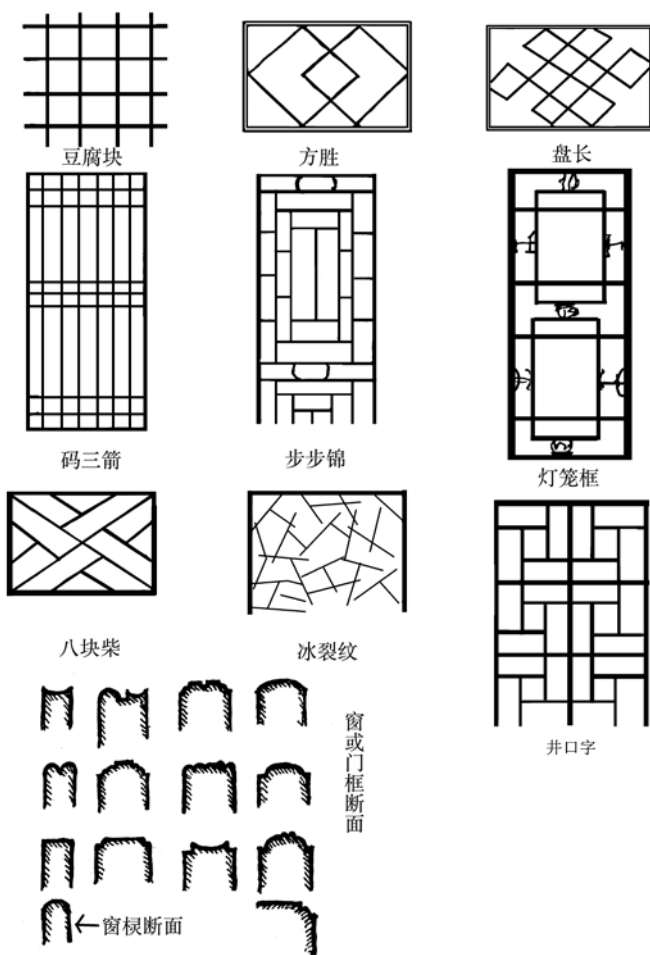


图 3-30 窗棂样式举例

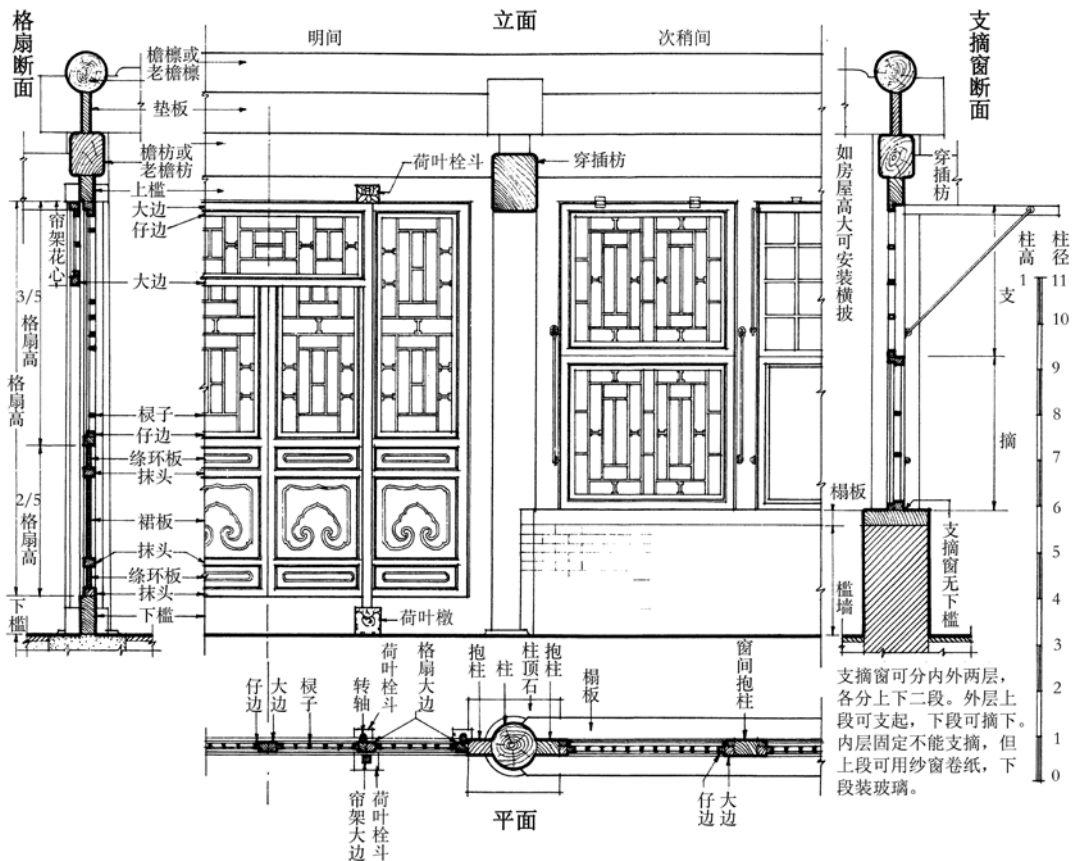


图 3-31 清式支摘窗及格扇门

通过上面的叙述，我们可以发现一个有趣的规律，即：中国古代木构建筑，从大到小，都是由构架和填充部分组成的；柱梁是房屋的整体构架，墙和装修是填充部分；装修则以框槛为构架；格扇是填充部分；格扇的边挺与抹头为构架，格心和裙板等是填充部分；格心又以根子为构架，纸、纱或玻璃成为填充部分。这种规律，正反映了构架体系建筑的加工特点。

在室内必要的地方，还可以安置板壁或格扇，起分隔空间的作用。另外还可以用“罩”来划分空间，使各种空间之间隔而不断，开敞通透，罩有多种花样，具有强烈的装饰效果（图 3-32）。

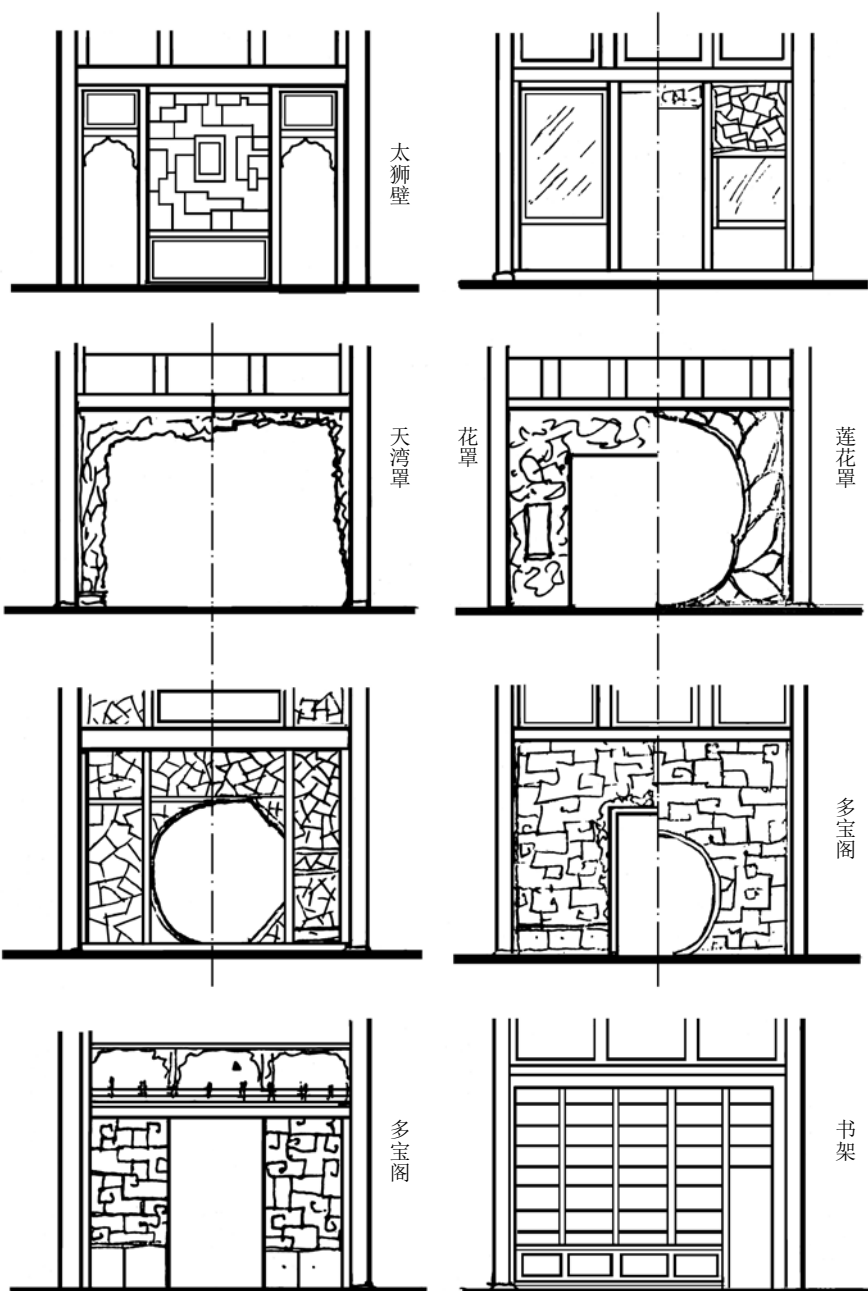


图 3-32 内檐装修数例

在高级建筑的室内上部，往往安有吊顶。宋代的吊顶主要有平闇和平棊两种形式，平棊是比较高级的做法，它用方木相交构成正方形、长方形或多边形的格子，上面盖上木板，木板上“贴络花纹”（图 3-33）。平闇则是用方木构成方形的格子，格子的尺寸小于平棊的格子，上盖木板，木板上不用花纹（图 3-34）。清代的吊顶称为“天花”，用称为“支条”的方木条纵横交叠形成方格，每个方格称为一井，并于支条上安“天花板”，天花板上施有花纹（图 3-35）。

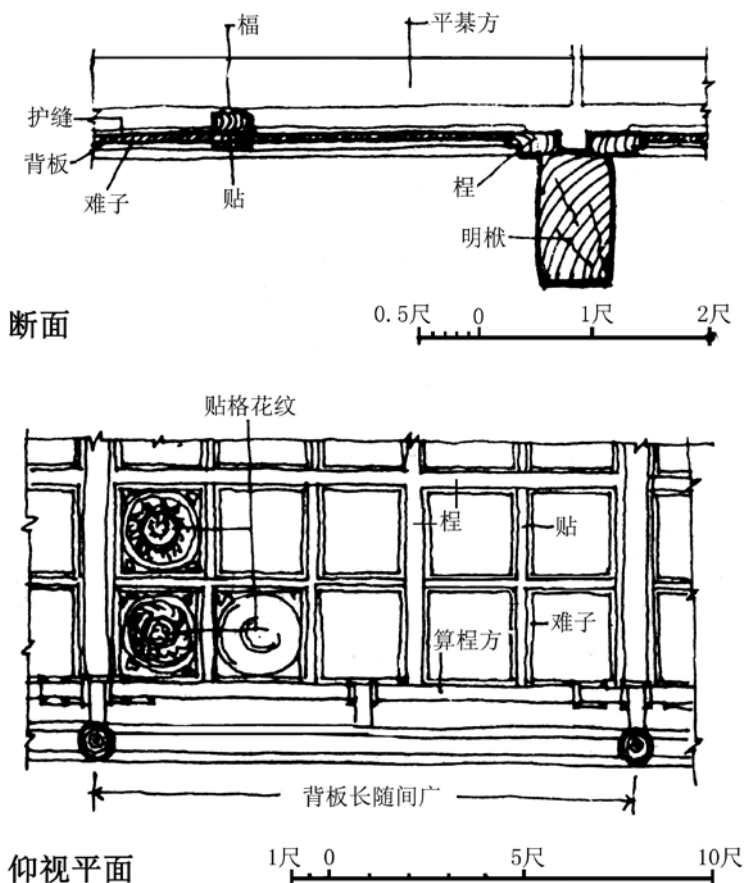


图 3-33 宋式平棊

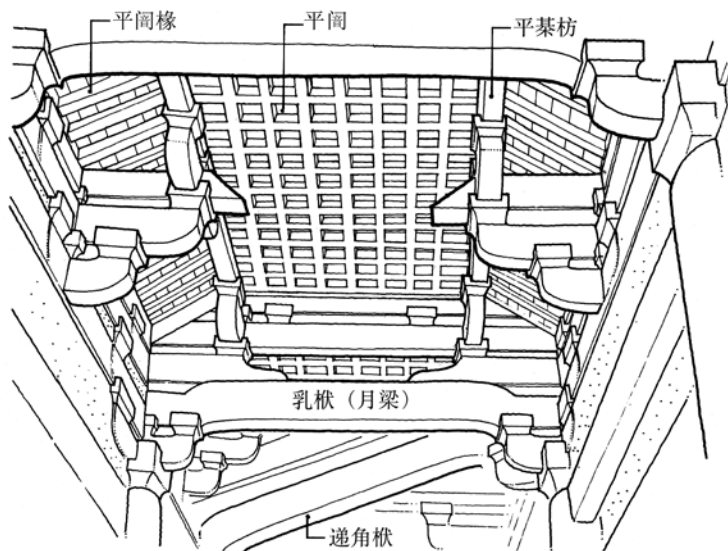


图 3-34 平阁

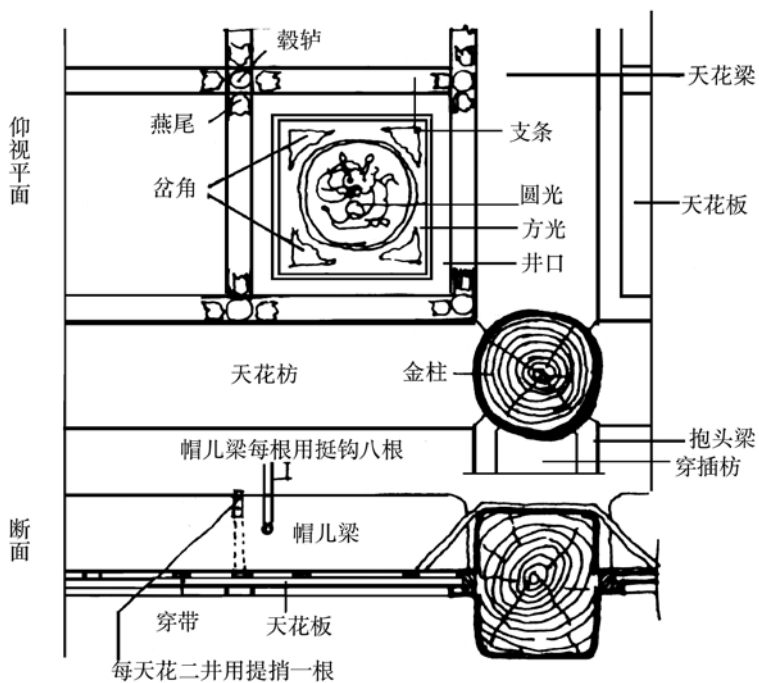
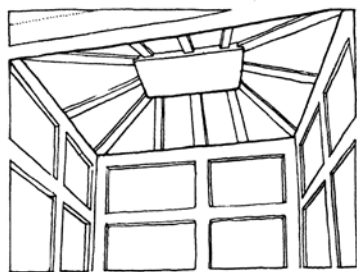
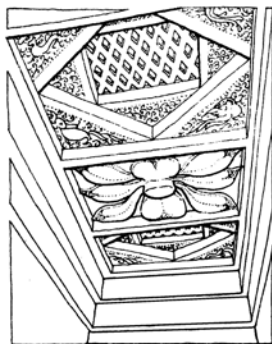


图 3-35 清式天花

藻井可以视为一种高规格的天花，早期的藻井有覆斗和斗四等式样（图3-36）。后世在这些样式的基础上发展出了种种复杂的做法（图3-37）。藻井一般布置在室内最重要部分的上方，以示与其他部分的不同。



覆斗形天花



斗四天花

图 3-36 早期藻井式样

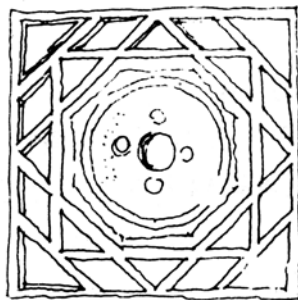
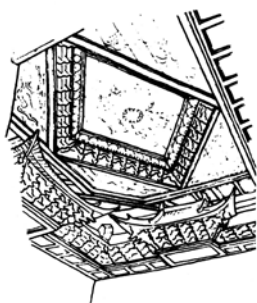
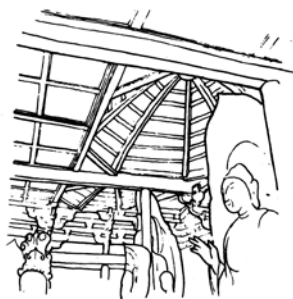
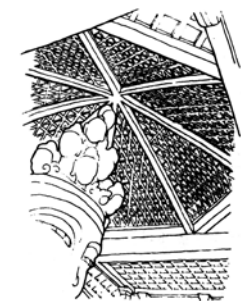


图 3-37 各种花样的藻井