

本书是一本介绍仿古建筑知识的普及读本，本书以极其通俗的语言，形象化的图文介绍，共分七章讲述了仿古建筑的构造设计，第一章介绍了仿古建筑的形与体，第二章为仿古建筑的木构架，第三章为仿古建筑的屋面，第四章为仿古建筑的围护与立面，第五章为仿古建筑的装饰构件，第六章为仿古建筑的台基与地面，第七章为仿古石桥与石景。

本书可供园林建筑工作者和管理者学习参考，也可作为园林专业大专院校的辅导教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

中国仿古建筑设计/田永复编著. —北京: 化学工业出版社, 2008.9

ISBN 978-7-122-02922-5

I. 中… II. 田… III. 仿古建筑-建筑设计-中国
IV. TU29

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 072304 号

责任编辑: 伍大维

装帧设计: 韩 飞

责任校对: 宋 夏

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市延风装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 17 字数 419 千字 2008 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 45.00 元

版权所有 违者必究



前言

我国是一个历史悠久、幅员广阔、山水众多的国家，随着我国经济文化和旅游事业的发展和提高，在我国大江南北，都新建和开发了不少的园林景点，在这些园林景点中，各种各样的仿古建筑，是必不可少的建设内容。为了配合这一形势的需要和发展，我们特此编写了此书，以求对从事园林建设工作者有所帮助。

在我国古代历史中，跨越近 1300 年的唐宋元明清时期，是我国古代经济文化高速发展的时期，在这一时期的古建筑，是我们中华民族的文化象征；它们具有大盖帽屋顶、木构架承重、装饰点缀强等特点，是仿古建筑的主要对象。本书以极其通俗的语言，形象化的图文介绍，详细介绍了这些古建筑的一些基本知识。全书具体内容分为七章：

第一章 仿古建筑的形与体。主要介绍古建筑的形式、类型、体量和斗拱。

第二章 仿古建筑的木构架。按所分类型详细介绍仿古建筑的木构架。

第三章 仿古建筑的屋面。按所分类型具体讲解仿古建筑的屋面瓦作。

第四章 仿古建筑的围护与立面。具体细化仿古建筑的立面表现图示。

第五章 仿古建筑的装饰构件。分别介绍古建筑常用的装饰内容。

第六章 仿古建筑的台基与地面。阐述古建筑常用的台座、地面和甬路等的形式。

第七章 仿古石桥与石景。介绍园林景点所常用的石券桥和石景基本知识。

本书可供园林建筑工作者和管理者学习参考，也可作为园林专业大专院校的辅导教材。

由于本人知识的局限性，本书编写中的不足之处，恳请广大读者批评指正，在此表示谢意。

在本书编写过程中，吴宝珠、杨芳、徐俭红、杨晓东、廖艳平、田春英、孟宪军、田夏峻、周自刚、许培芳、田夏涛、孟晶晶等担任了部分章节的资料收集、整理和绘图工作，在此一并表示谢意。

编著者

2008 年 4 月



第一章

仿古建筑的形与体

第一节 仿古建筑的形式与类别

在我国遗留的古建筑实物中，大多是唐、宋、元、明、清时期的建筑物，因为这一时期在我国古代历史上跨越近 1300 年，是我国古代经济文化高速发展的时期，这一时期的古建筑，也是中华民族独特的历史、文化象征；它具有大盖帽屋顶、木构架承重、装饰点缀强等特点。所以，将唐、宋、元、明、清时期的建筑，作为仿古建筑的主要对象。为叙述方便，对唐、宋、辽、金、元时期的建筑，虽在细节上有些不同，但基本上都符合宋《营造法式》的理论要求，将这时期的建筑列为宋式建筑类加以叙述；对于明、清时期的建筑，以清工部《工程做法则例》为理论基础，将它列为清式建筑类加以叙述。《营造法原》所涉及的为江南民间风格建筑，则在相关内容中加以串讲。

一、仿古建筑参考历史文献

中国古建筑，在历经唐宋元明清时期后，留有两部完整的历史文化著作，即：宋朝李诫修编的《营造法式》和清朝颁布的工部《工程做法则例》，它给我们研究仿古建筑工程提供了很好的依据。而在江浙一带江南营造世家姚承祖的民间著作《营造法原》也颇有影响。在仿古建筑中，我们均以此作为主要参考文献。

1. 宋《营造法式》

《营造法式》是北宋崇宁二年（即 1103 年）颁刊的一部关于“土木工程做法和工料定额”的建筑典籍，由当时朝廷主管土木工程部门的官吏李诫编修成书。全书分列为：释名、诸作制度、功限、料例、图样五大部分，共三十六卷。

卷一、卷二为“总释”，主要考证、注释建筑术语，订出“总例”。卷三至卷十五为诸作制度，即：壕寨制度、石作制度、大木作制度、小木作制度、雕作制度、旋作制度、锯作制度、竹作制度、瓦作制度、泥作制度、彩画作制度、砖作制度、窑作制度等。卷十六至卷二十五为诸作功限，即上述诸作的劳动定额和计算方法。卷二十六至卷二十八为诸作料例，即上述诸作的用料定额和工艺等。卷二十九至卷三十四为图样，包括总例、壕寨、石作、大木作、小木作、雕作、彩画作等所涉及的图样。

2. 清《工程做法则例》

《工程做法则例》是清朝雍正十二年（即 1734 年）间，由以管理工部事务的和硕果亲王允礼为首的 15 名官员，“将营建坛庙、宫殿、仓库、城垣、寺庙、王府及一切房屋油画裱糊等项工程做法，应需工料，详细耐拟物料价值”，经核实造册而成的工程条例，上报朝廷批准颁布作为官方营建工程的执行文件。全书共七十四卷。

卷一至卷二十为庀殿、歇山、硬山等大木作做法。卷二十一至卷二十七为垂花门、亭廊等小式大木作做法。卷二十八至卷四十为各规格斗拱做法。卷四十一为各项装修做法。卷四十二至卷四十七为石作、瓦作、土作等做法。卷四十八至卷六十为各工种用料数量规定。卷六十一至卷七十四为各种用工数量规定。

3. 江南《营造法原》

《营造法原》是指以苏州、无锡、浙江等为代表的江南古建筑形式，是江南营造世家姚承祖晚年根据家藏秘籍和图册，在前苏州工专建筑工程系所编的讲稿，经原南京工学院张至刚教授整理改编而成的民间著作。全书共十六章。

第一章为地面总论，讲解房屋台基基本知识。第二章为平房楼房大木总例。第三章为提棧总论，介绍屋架基本知识。第四章为牌科，介绍斗拱内容。第五章为厅堂总论。第六章为厅堂升楼木架配料。第七章为殿堂总论，讲解房屋的基本结构知识。第八章为装折，介绍门窗及室内装饰。第九章为石作，介绍石砌结构知识。第十章为墙垣。第十一章为屋面瓦作及筑脊。第十二章为砖瓦灰砂纸筋应用之例。第十三章为做细清水砖作，介绍砖墙、屋面瓦作的基本知识。第十四章为功限，说明木作及木作的用工标准。第十五章为园林建筑总论。第十六章为杂俎，简介园林其他小型建筑物基本知识。

二、仿古建筑的形式

仿古建筑的形式，一般按屋顶造型进行划分，其基本形式分为：庀殿建筑、歇山建筑、硬山悬山建筑、攒尖顶建筑等。其他还有一些在此基础上进行屋顶变化的形式，如盔顶建筑、十字顶建筑、工字建筑等，都比较少见。这里主要介绍一些常用的基本形式。

（一）庀殿建筑的形式

庀殿建筑在我国古代房屋建筑中，是等级最高的一种建筑形式，由于它体大庄重、气势雄伟，在古代封建社会里，它是皇权、神权等最高统治权威的象征，因此，庀殿一般只用于宫殿、坛庙、重要门楼等，而其他官府、衙役、商铺、民舍等一般是不允许采用的。庀殿建筑的形式，如图 1-1-1 所示。

庀殿建筑是一个具有前、后、左、右四个坡面屋顶的建筑，故有的称它为“四阿殿”；又因最上层屋顶由五个屋脊（即一个正脊、四个垂脊）所组成，故又称为“五脊殿”。从建筑立面的檐口形式，庀殿建筑又分为单檐庀殿 [如图 1-1-1(a) 所示] 和重檐庀殿 [如图 1-1-1(b) 所示]。

1. 宋式庀殿建筑的特点

宋式庀殿建筑，屋顶曲线线形比较强，正脊带有一定下弯的弧度，如图 1-1-2 所示。在《营造法式》中，四个翼角上翘度比较大，形成屋檐檐口由中间向两边弯的弧，檐柱由中间向两边逐渐升高，如图 1-1-2(c) 所示。

图 1-1-2 中所示 (a) 为山西五台山佛光寺大殿（唐代建筑），(b) 为山西大同善化寺大

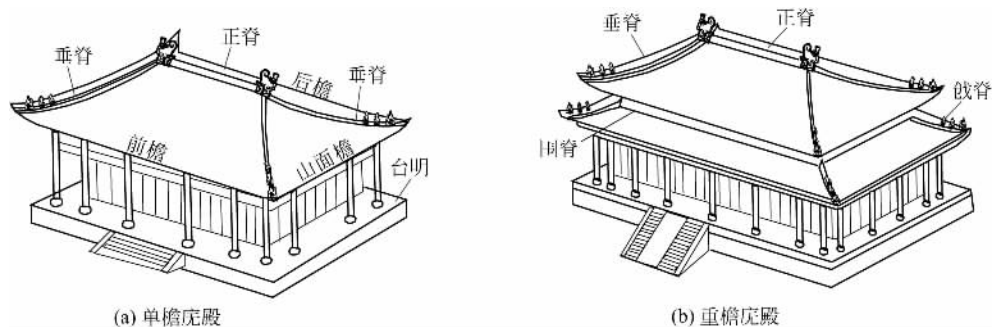


图 1-1-1 庑殿建筑

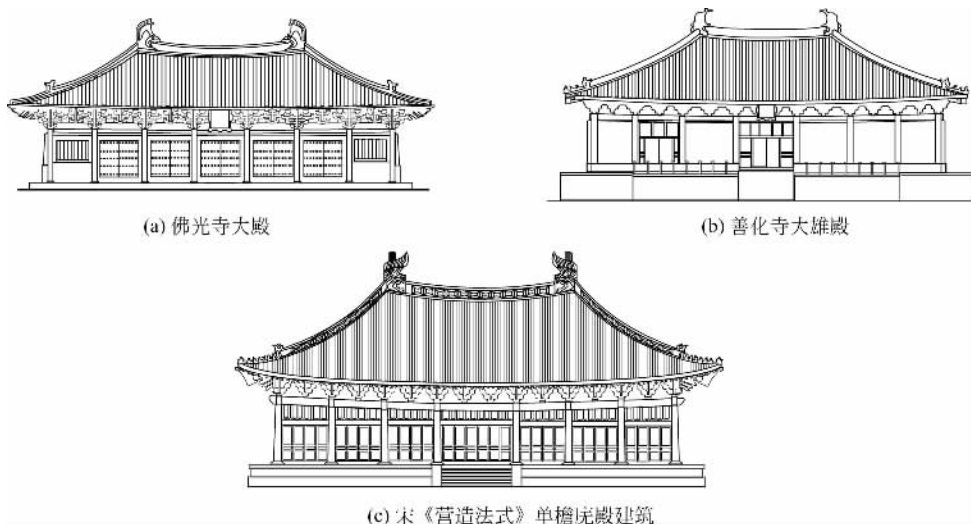


图 1-1-2 宋式庑殿建筑实例

雄宝殿（辽代建筑）。

2. 清式庑殿建筑的特点

清式庑殿建筑一般显得更加稳重大方，正脊为水平直线，四个翼角稍有上翘，屋檐檐口中间水平，两边曲度平缓，所有檐柱高度相等，如图 1-1-3 所示，其中（a）为单檐庑殿建筑，（b）为重檐庑殿建筑。

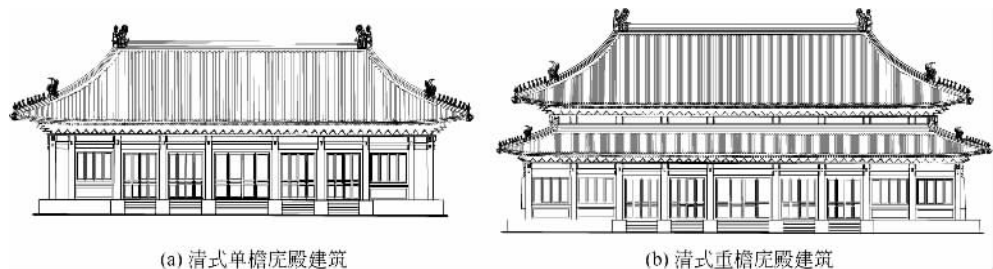


图 1-1-3 清式庑殿建筑

清式遗留的庑殿建筑比较多，如北京故宫中的弘义阁、体仁阁、景阳宫、咸福宫等都是单檐庑殿建筑的典范；而北京故宫中的太和殿、乾清宫、坤宁宫、午门主楼等则是重檐庑殿

的典范。

(二) 歇山建筑的形式

在封建社会时期等级制度中，歇山建筑是仅次于庑殿建筑的一种等级，由于它具有造型优美活泼，姿态表现适应性强等特点，被得到广泛应用，大者可用作殿堂楼阁，小者可用作亭廊舫榭，是园林建筑中运用最为普遍的建筑之一。

歇山建筑也是一种四坡形屋面，但在其山面，不像庑殿屋面那样直接由正脊斜坡而下，而是通过一个垂直山面之后再斜坡而下，故取名为歇山建筑。这种建筑的单檐屋顶由四个坡面，九条屋脊（1正脊、4垂脊、4戗脊）所组成，故又称为“九脊殿”，宋称为“厦两头造”。

歇山建筑依据屋顶形式不同，分为尖山顶 [如图 1-1-4 中(a)、(b)所示] 和卷棚顶 [如图 1-1-4 中(c)所示] 两种，每种又可分为单檐建筑和重檐建筑，如图 1-1-4(a)、(c)为单檐建筑，(b)为重檐建筑。

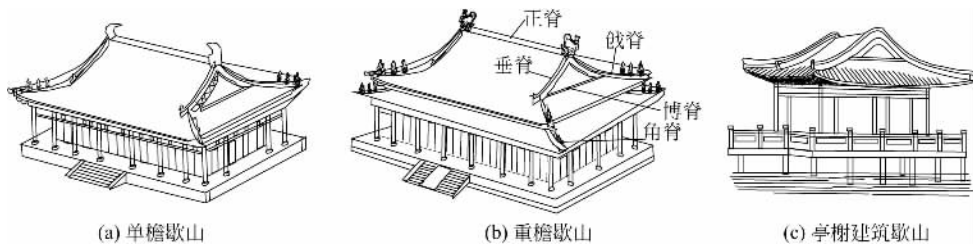


图 1-1-4 歇山建筑

1. 宋式歇山建筑的特点

宋式歇山建筑也同宋式庑殿建筑一样，屋脊多带有弯弧，翼角带曲线上翘，两边角柱也较中柱稍高，使得檐口呈曲线形。

在遗留古建筑中，如图 1-1-5 所示 (a) 为山西南禅寺大殿（唐代单檐歇山建筑），(b) 为山西晋祠圣母殿（宋代重檐歇山建筑）。

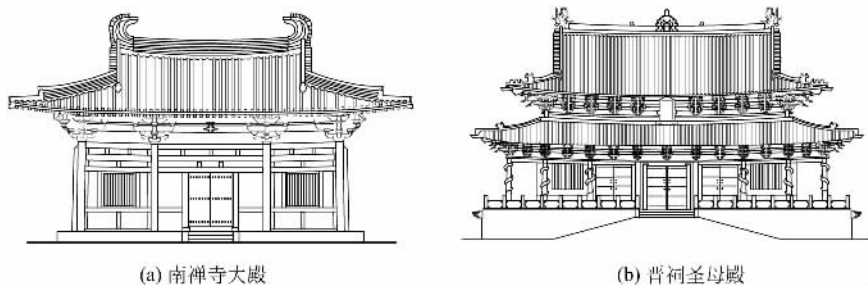
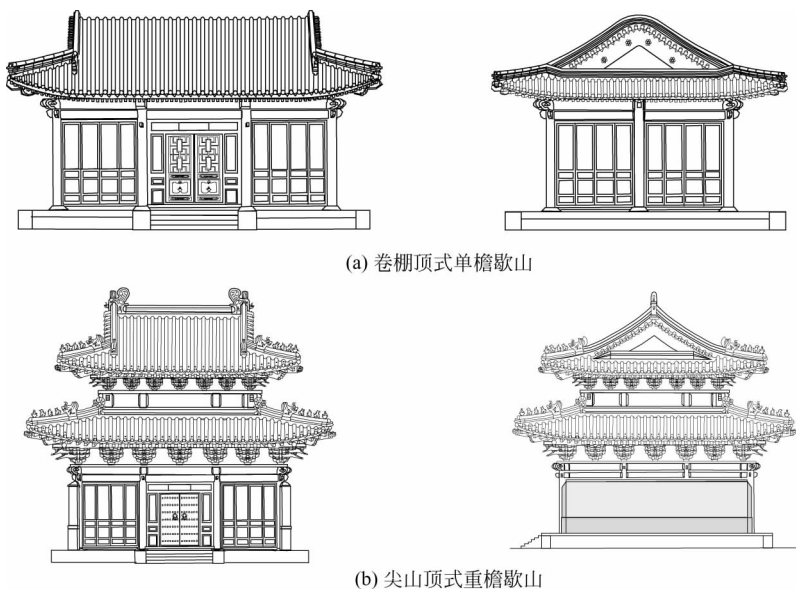


图 1-1-5 宋式歇山建筑实例

2. 清式歇山建筑的特点

清式歇山建筑的屋脊，一般都比较中规中矩，翼角翘飞不过分夸张，如图 1-1-6 所示，(a) 为卷棚顶式单檐歇山正侧面图，(b) 为尖山顶式重檐歇山正侧面图。

清式建筑整个势态显得轻盈而不失稳健，在我国北方园林中所遗留的清式歇山建筑很多，如北京故宫中的保和殿、宁寿宫、慈宁宫等是典型的重檐歇山建筑。而长春宫、翊坤宫等为典型的单檐歇山建筑。



(a) 卷棚顶式单檐歇山

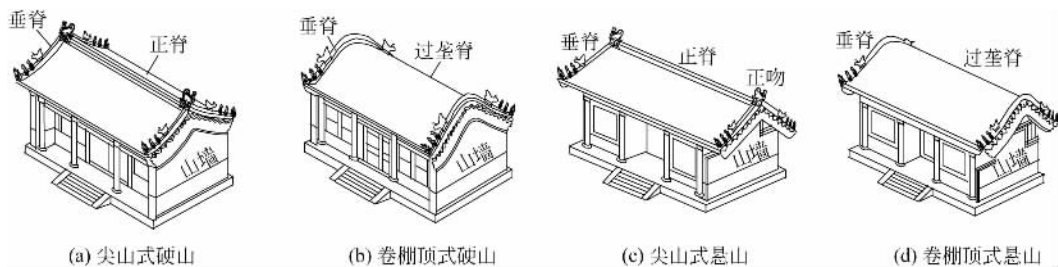
(b) 尖山顶式重檐歇山

图 1-1-6 清式歇山建筑实例

(三) 硬山、悬山建筑的形式

硬山与悬山建筑是一种普通人字形的两坡屋面建筑，它用于普通民舍和大式建筑的偏房。在封建等级社会里，它是属于最次等的普通建筑，但实际上它所接触的范围面广量大，一切不太显眼和不重要的房屋，都采用硬山、悬山建筑形式。

硬山、悬山建筑也分为尖山顶式和卷棚顶式两种，一般只做成单檐形式，很少做成重檐结构，其外形如图 1-1-7 所示，其中，(a)、(b) 分别为尖山式硬山和卷棚顶式硬山；(c)、(d) 分别为尖山式悬山和卷棚顶式悬山。



(a) 尖山式硬山

(b) 卷棚顶式硬山

(c) 尖山式悬山

(d) 卷棚顶式悬山

图 1-1-7 硬山、悬山建筑

1. 硬山建筑的特点

硬山建筑的特点是：两端山墙与屋面封闭相交，山面没有伸出的屋檐，山尖显露突出，木构架全部封包在墙体以内。在北方地区，山墙尖顶与屋端连接处，一般采用博风砖封顶，如图 1-1-8(c)、(d) 所示。

而在南方地区，有采用封火墙形式的，将山墙直接砌至超出屋顶，如图 1-1-8(a)、(b) 所示。硬山式建筑的整体感觉显得简单踏实。

2. 悬山建筑的特点

悬山建筑的特点是：两端屋顶伸出山墙之外悬挑，以遮挡雨水不直接淋湿山墙，这可使

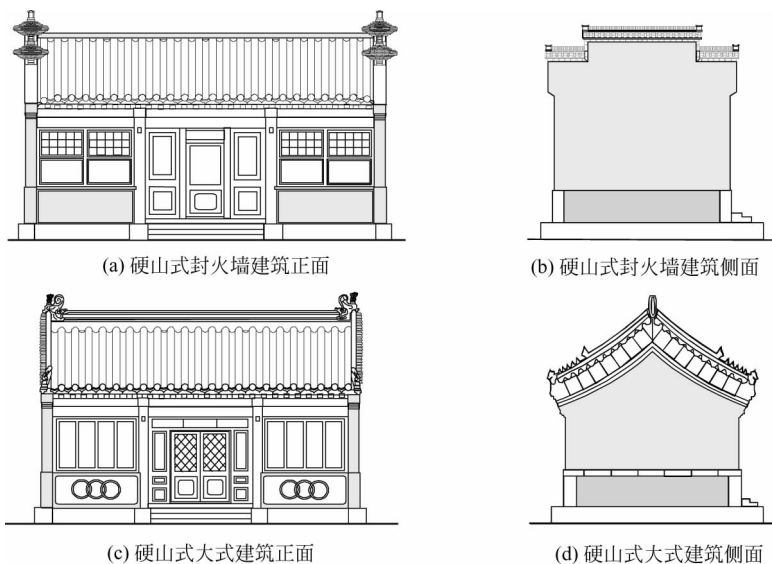


图 1-1-8 硬山式建筑正侧立面

两端山墙的山尖做成透空型，以利调节室内空气，特别适合潮湿炎热地区的居室。整个体形比硬山显得更为活泼，如图 1-1-9 所示。

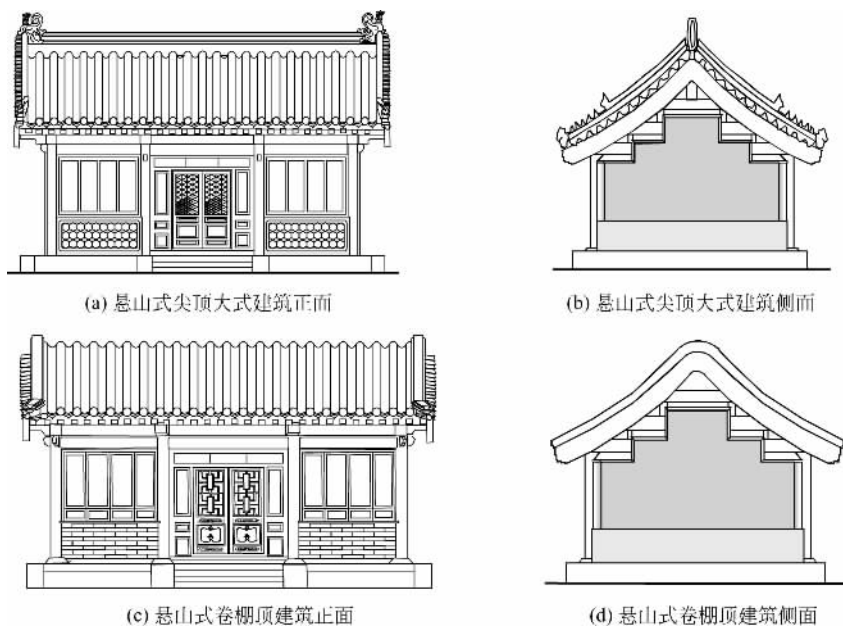


图 1-1-9 悬山式建筑正侧立面

(四) 攒尖顶建筑的形式

攒尖顶建筑是指将屋顶积聚成尖顶形式的建筑，他由一个尖脊顶及其辐射的若干垂脊所组成，可用作观赏性殿堂楼阁，但大多用作凉亭建筑。

1. 殿堂楼阁型建筑

殿堂楼阁型建筑可做成多边形和圆形，也可做成单檐和重檐，如图 1-1-10 所示。

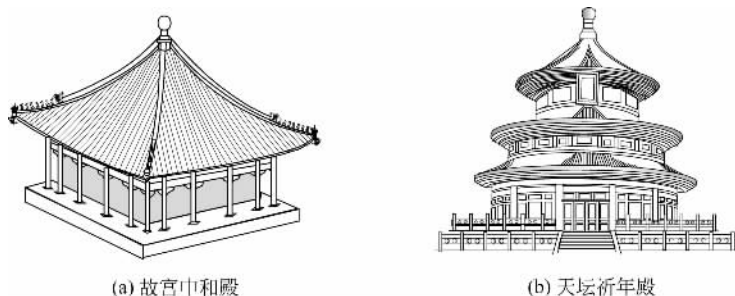


图 1-1-10 攒尖顶殿堂楼阁型建筑

2. 亭子建筑

亭子建筑在我国有着悠久历史，在园林中多作为供游人观赏、乘凉小憩之物。其基本形式可分为单檐亭和重檐亭两大类；每一类又可分为多角亭、圆形亭、异形亭和组合亭四类，如图 1-1-11 所示。

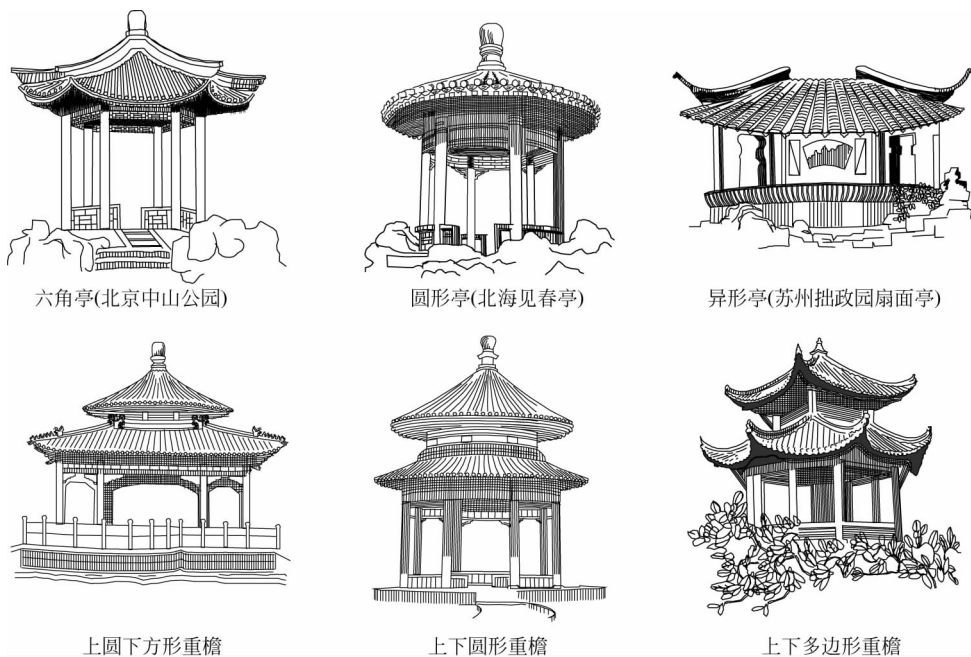


图 1-1-11 凉亭建筑

三、仿古建筑的类型

仿古建筑的类型，一般可按功能要求分类，分为：殿堂楼阁、凉亭游廊、水榭石舫、垂花门牌楼等。

(一) 殿堂楼阁

1. 殿堂

殿堂一般是指规模较大的大厅式建筑物，殿与宫相连，堂与厅相伴。宫殿是规模雄伟壮观并具有一定权威的建筑物，厅堂是规模较次而平易近人的建筑。其建筑形式大多为庑殿、歇山建筑，只有极少数厅堂为硬悬山建筑，如图 1-1-1~图 1-1-6 所示。在园林建筑中多用于接待宾馆、游乐展览、餐饮商业等用房。

2. 楼阁

楼阁是指二层及其以上古式房屋，各层带有平座（即挑廊），一般为歇山和攒尖顶形式，常用作观赏娱乐性建筑。根据其功用，对以用作储藏静修为主者多命名为“阁”；对以用作观赏娱乐为主者多命名为“楼”。如图 1-1-12 所示，(a) 为天津蓟县独乐寺的观音阁（辽代建筑），(b) 为武汉黄鹤楼（仿古建筑）。

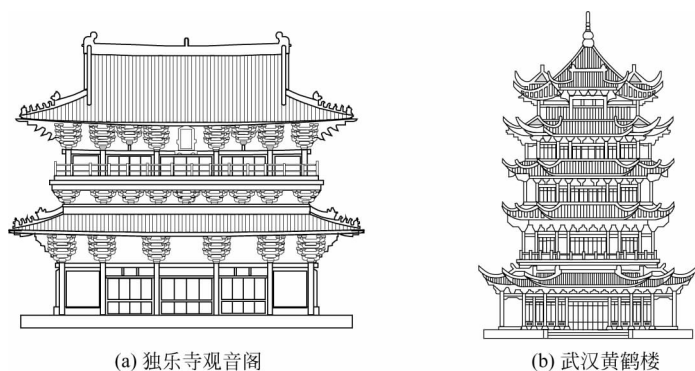


图 1-1-12 楼阁建筑

(二) 亭子游廊

1. 亭子

亭子是园林中不可缺少的建筑，无亭不成园，它在我国有着悠久的历史，是供游人观赏、乘凉小憩之所，被得到广泛的应用，如用作路亭、街亭、桥亭、井亭、凉亭和钟鼓亭等。依其平面形式可以分为多角亭、圆形亭、扇形亭和矩形等；依高低层次分为单檐亭、重檐亭、多层亭等。如图 1-1-11 所示。

2. 游廊

游廊是供游人遮风挡雨的廊道篷顶建筑，它具有可长可短、可直可曲、随形而弯、依势而曲的特点，因此，它常可为蟠山围腰，或穹水渡桥，使用于各种地理环境之中。依其地势造型不同，可命名为：直廊、曲廊、回廊、水廊、桥廊、爬山廊、叠落廊等。如图 1-1-13 所示。

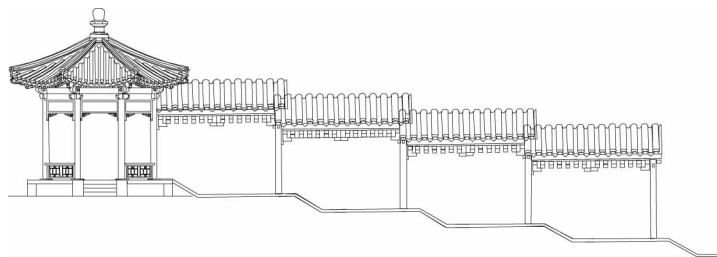


图 1-1-13 游廊建筑

(三) 水榭石舫

1. 水榭

水榭是属于亲水平台式建筑物，它既可临岸建筑，也可引桥于水中建筑，很像是漂浮于湖水景色之中的水上凉亭，所以也称为“亭榭”。

“榭”最早是指筑在高台上的简易木构草亭，用来作为阅兵训武的指挥凉棚，以后将它



引用到园林中，并加以修饰和发展，才成为如今的水榭。

水榭一般都是为四面透空的矩形建筑，如图 1-1-14(a) 所示，为南京中山陵方形水榭；(b) 为北京颐和园谐趣园的组合形水榭，其中“洗秋”榭为方形，而“饮绿”榭为长方形。



图 1-1-14 水榭建筑

2. 石舫

石舫是仿船形的傍岸建筑，是诗情画意的忆景产物，它似船非船，似景非景，但给园林景色的点缀起着很美妙的作用。石舫有的称为“画舫”，南方地区称为“旱船”。它是将石基台座做成船形，再在其上修建楼廊亭阁而成。如图 1-1-15 所示，(a) 为北京日坛公园清式石舫；(b) 为西安大唐兴庆宫石舫。它们都可做成跳板形搭桥与陆地连接，以达到以假乱真的目的。

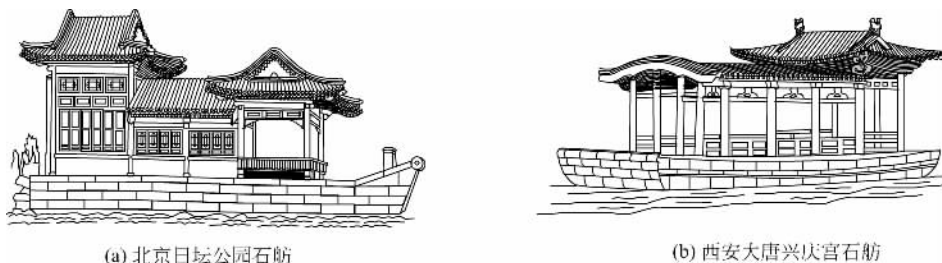
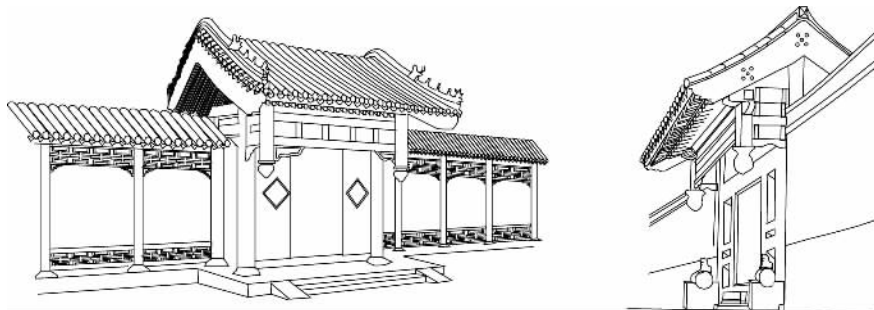


图 1-1-15 石舫建筑

(四) 垂花门牌楼

1. 垂花门

垂花门是一种带屋顶棚式的大门，因在屋檐两端吊有装饰性垂莲柱而得名。垂花门虽然是一种门，但它有着很强的装饰效果，常用于我国古建筑群中的院落、宫殿、寺庙和园林等的分隔之门，如图 1-1-16 所示。



2. 牌楼

牌楼是既具有景区标牌作用，又具有楼房屋顶形式的一种排架结构，被广泛用于街道起讫点，园林、寺庙、陵墓和桥梁等出入口，是突出景区的一种标志性装饰建筑，如图 1-1-17 所示。在实例中，如北京雍和宫昭泰门牌楼、北京颐和园排云门牌楼等都是很有欣赏价值的建筑。

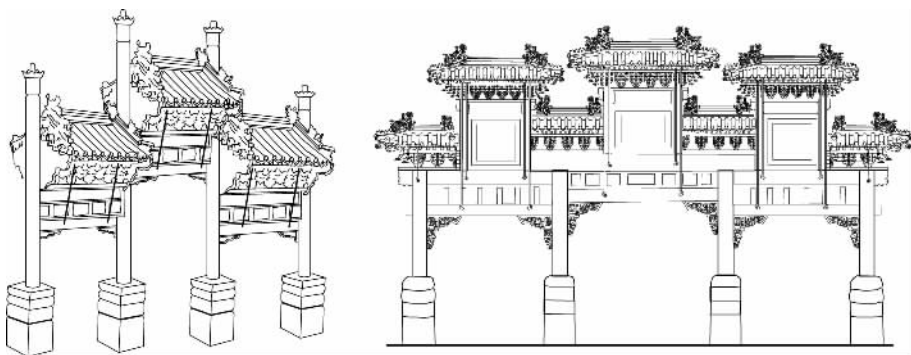


图 1-1-17 牌楼建筑

第二节 仿古建筑的选址与尺度

一、仿古建筑的选址

我们这里所说的选址，不是指选择地质的硬软，而是指地势的得体。仿古建筑是用于园林景点的重要景物，是点缀自然山水和景观的主体内容。因此，在造园造景工程中，不仅要设计出好的仿古建筑体形，也要注意如何把仿古建筑和自然景观和谐地融为一体，正如明代计成《园冶》中所述的，应“高方欲就亭台、低凹可开池沼”、“屋廊蜿蜒、楼阁崔巍”、“花间隐榭、水际安亭”，借以达到“虽由人作，宛自天开”地步。为此，我们首先要根据自然景观的势态，用“动静结合、虚实相间、意境交融、型势匹配”的四大要求，来选择安排仿古建筑的具体建址和形式。

(一) 动与静的结合

园林景区中的仿古建筑，一般要根据整体空间环境，恰当安插不同的建筑形式，使静止之屋，披上活跃的生气，以便达到增添游人欲动的感受。如建在潺潺流水上的石拱桥、荡漾湖水中的水榭、崇山峻岭上的云中飞亭等，都可以使游人有虽置身于物，而心欲于动之感。袁枚在“飞泉亭”观赏瀑布后写下《峡江寺飞泉亭记》，感慨写到“瀑旁有室，即飞泉亭也。……以人之逸，待水之劳，取九天银河，置几席间作玩。当时建此亭者，其仙乎？”

又如承德避暑山庄的“烟雨楼”，坐落在四面环水的青莲岛上，每当细雨迷迷蒙蒙、杨叶翻翻作响、满地荷花迎珠之时，置身清幽静岛楼阁之上，凭栏瞩望，即生心潮翻滚之感。其他如山庄中的“水心榭”、“水流云在”亭，和苏州拙政园中的“听雨亭”、“小沧浪”，以及其他园林中的“静心斋”、“双飞亭”、“烟雨桥”等建筑物，都是取之于依“静、动、感”之意，使自然、人心、静物达到融洽结合。

(二) 虚与实的相兼

仿古建筑的安插，要以实衬虚，以虚含实，达到“虚中有实，实中有虚”的要求。透过



空透亭廊的虚，观赏叠山林木的实，亭廊的妙处就在于“虚”，虚空纳万境。清人许承祖在《咏曲院风荷》一诗中说：“绿盖红妆锦绣乡，虚亭面面纳湖光”。苏东坡在《涵虚亭》中对游亭感慨为“惟有此亭无一物，坐观万景得全天”。如颐和园中有一组亭名为“画中游”，它是指透过空透的亭子，来观赏四周的景物，使游人来到亭内，就如同走进了画幅之中一样。

虚与实的运用是比较广泛的，如以园林中某一空间为“虚”，围墙院阑为“实”；空旷原野为“虚”，亭台楼阁为“实”；镜面湖水为“虚”，岛上建筑物为“实”；万里群山为“虚”，独峰建筑为“实”等，都是虚实相兼的运用手法。

（三）意与境的交融

园林建筑是人们游园散心、踌躇情怀、小憩聊天的地方。由境生情，陶冶情操，以情造境，苟求幻想，是园林艺术所应发挥的作用。

远在我国春秋战国时期，就有“海上仙山——蓬莱、方丈、瀛洲”之构想，齐威王、燕昭王都曾派人入渤海寻此三仙山；秦始皇遣徐福率三千童男童女，入东海仙山求长生不老药，从此“海岛仙山”就成为人们幻想中的境界。秦始皇欲求无获，则在咸阳引渭水挖长池，在池中堆筑“蓬莱山”。如《史记·封禅书》述：汉武帝在长安建章宫时筑有大池，命曰“太液池，池中有蓬莱、方丈、瀛洲、壶梁，像海中神山、龟鱼之属”。《唐宋传奇集·隋炀帝海山记》记载，隋炀帝在洛阳筑西苑“凿北海，周环四十里，中有三山，效蓬莱、方丈、瀛洲，上皆台榭、回廊，水深数丈，开沟通五湖四海，沟尽通行风舸”。宋初南唐后主李煜，在汴京命侯苑开池广一顷，池中垒石，像三神山，号称“小蓬莱”。

依上所述，在水中筑岛、岛上筑物，山水联姻，欲将人们意念融合于幻想仙境之中。如苏州留园水面的东北角，筑有一小岛取名为“小蓬莱”；杭州西湖偏南的一小岛取名为“小瀛洲”；北京颐和园中的福海三岛，名曰“蓬莱瑶台”、“瀛海仙山”、“北岛玉宇”等，都是取其意而成境的做法。

又如圆明园中“互妙楼”的得名，据乾隆解释曰“山之妙在拥楼，而楼之妙在纳山，映带气求，此互妙之所以得名也”。苏州狮子林中“真趣亭”的匾额由乾隆钦题，寓意“忘机得真趣，怀古生远思”。其他如承德避暑山庄中的“水心榭”、“峻绣楼”、“云帆月舫”、“水流云在”、“濠濮间想”、“南山积雪”等亭子，都是寓情于景，情景交融的典范。

（四）型与势的匹配

在园林建筑中要讲究建筑造型与地势体量之间的比例关系，建筑物的稳重轻颯、高低曲直，都要与所处的地势地形相互协调，“随形就势，以标胜概”。

就山而言，殿堂楼阁宜建在山体体量庞大的“顶、峦、腰、麓”之上，而轻亭高塔则应建在单山薄岭的“峰、巅、悬、峭”之处。如颐和园万寿山的佛香阁处地，当初修建在万寿山20m高台上的是一座九层的“延寿塔”，后因觉得塔细而高，与环境极不协调，再加之塔的自重问题而被拆除，改建为与环境统一、造型稳重的佛香阁。又如承德避暑山庄湖区，小金山顶上的上帝阁，虽山小但为湖区最高景点，故可依山就势建造三层六角形的楼阁，造型纤巧，构图优美。而在文园狮子林内，正殿“横碧轩”为带抱厦三间、一侧的“清淑斋”为敞厅三间、假山峰巅上的“占峰亭”为单间。这三座建筑的体量，分别为大、中、小，故分别将位置安排在低、中、高处，形成了体量和形势的匹配。

就水而言，楼阁多建在有所依托的岸边和岛屿之上，用以控制水面景区，登楼可“外收湖山之胜，内揽园林风光”。而在水中、孤岛和湖角之处，则应修建亭廊榭舫，以远观山水

湖色，近看碧波倒影，形成宽广水面与点缀景物的匹配。

二、仿古建筑的度量尺度

中国古建筑所采用的度量尺度，是依历史朝代的度量衡制而有所不同。现就宋代名著《营造法式》、清代文献《工程做法则例》和江南民著《营造法原》所采用的尺制加以介绍。

(一) 宋代前后时期的建筑尺度

根据我国古建工作者对唐初长安大明宫麟德殿前殿遗址的考察测算数据如下。

通面阔：5830cm——198 营造尺（合 29.44cm）。

正面各间阔：530cm——18 营造尺（合 29.44cm）。

通进深：1850cm——63 营造尺（合 29.37cm）。

侧心间深：425cm——14.5 营造尺（29.31cm）。

侧梢间深：500cm——17 营造尺（合 29.41cm）。

我们将上所述尺寸加以平均，则 1 营造尺 = 29.394cm。经对唐代遗留下来的五台山南禅寺大殿和佛光寺大殿实测结果核实，发现南禅寺大殿 1 营造尺在 29.5~29.6cm 之间；佛光寺大殿 1 营造尺为 29.6cm。故可以推断：唐 1 营造尺应在 29.4~29.6cm 之间。

继唐之后的辽代建筑，虽然在房屋构架的尺度上有所推进，但尺制标准仍是辽承唐制，营造尺的大小，基本与唐尺相近，根据我国古建工作者对辽代建筑的五个实物实测资料（见表 1-2-1）推算，将其值平均为：1 营造尺 = 29.54cm，也就是说辽代营造尺也基本在唐尺范围或稍有延长。

表 1-2-1 部分辽代建筑平面尺寸考察表

建筑名称	间数	总间		心间		次间		次间		次间		梢间		折公制
		cm	尺	cm	尺	cm	尺	cm	尺	cm	尺	cm		
义县奉国寺大殿	正 9	4820	163	590	20	580	19.5	533	18	501	17	501	17	29.55
	侧 5	2513	85	505	17	503	17							
大同善化寺大殿	正 7	4054	136	710	24	626	21	554	18.5			492	16.5	29.70 强
	侧 5	2495	84	508	17	508	17					485		
蓟县独乐寺观音阁	正 5	2020	68	472	16	432	14.5					342	11.5	约 29.6
	侧 4	1420	48	369	12.5							341		
天津广济寺三大士大殿	正 5	2543	86.5	548	18.5	543	18.5					355	15.5	约 29.4
	侧 4	1828	62	459	15.5									
应县木塔	底层	968	33	447	15							263	9	29.46

直至宋代后期，由李诫修编的《营造法式》一书，将建筑尺度制定了一个统一标准，归纳为：①用于工程的营造尺寸制；②用于木作制度的材份模数制。

1. 宋“营造尺寸”制

在《营造法式》中，对壕寨制度、石作制度、瓦作制度、泥作制度、砖作制度等，都直接制定出了各种构件的营造尺寸。

如《营造法式》三卷，壕寨制度中规定“筑墙之制，每墙厚三尺则高九尺，其上斜收比厚减半，若高增三尺，则厚加一尺”；在石作制度中规定“造角石之制，方二尺，每方一尺



则厚四寸”，“造压阑石之制，长三尺，广二尺，厚六寸”等。这里所指的尺寸，就是宋代时期的营造尺。

那么这一时期的营造尺，折合现代公制是多少呢？这可从我国古建工作者对宋代遗留建筑所勘测的资料（如表 1-2-2 所示）中找到答案。根据表 1-1-2 中的测算结果，可以看出宋代 1 营造尺，约平均在 31.20cm 左右。因此，我们可以归纳：唐辽时期 1 营造尺可按 29.50cm；宋元时期 1 营造尺按 31.20cm。

表 1-2-2 部分宋代建筑平面尺寸考察表

建筑名称	间数	总间		心间		次间		梢间		副阶		折公制
		cm	尺	cm	尺	cm	尺	cm	尺	cm	尺	cm
太原晋祠 圣母殿	正 5	2062	66	498	16	408	13	374	1	314	10	31.2
	侧 4	1496	48	374	12							
正定隆兴 寺摩尼殿	正 5	2456	78	572	18	502	16	440	14	438	14	31.2
	侧 5	1832	58.5	48	15.5	235	7.5					
少林寺初 祖庵大殿	正 3	1114	35.5	420	13.5			347	11			31.12
	侧 3	1070	34	376	1							
宁波保国 寺大殿	正 3	1191	38	562	18			315	10			31.22
	侧 3		42.5	578	18.5	446	14					

2. 宋“材份等级”制

为了控制建筑规模的大小，《营造法式》卷五述“凡构屋之制，皆以材为祖。材有八等，度屋之大小，因而用之”，接着叙述了八个等级材份的规格，为了便于阅读，将其内容归纳如图 1-2-1 所示。

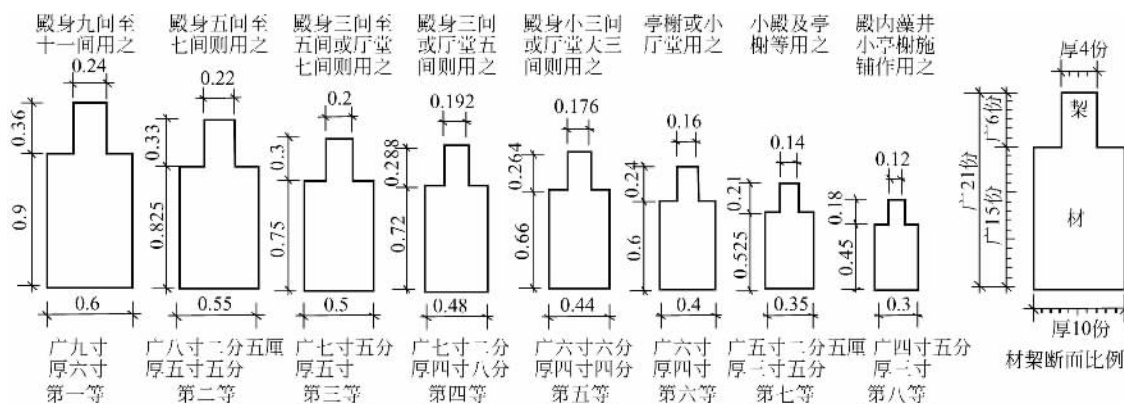


图 1-2-1 《营造法式》八等材制度

由图中可知，一等材最大，用于最高级别的殿堂建筑；八等材最小，只用于较小级别建筑（如殿堂内的藻井构件及亭榭的斗拱）。广 15 份为一材，广 6 份为一槩，每份大小，依八个等级规定尺寸算之。

上述“材份制”主要用于：斗拱、梁、柱、枋（阑额）、椽等木作构件的度量。如《营造法式》卷五对梁的用材规定“檐椽如四椽及五椽椽，若四铺作以上至八铺作，并广两材两槩；草椽广三材。如六椽至八椽以上椽，若四铺作至八铺作，广四材，草椽同”。即指对梁

高的两种规定，一般梁高为2材2契（草袱3材），若较大的梁，则高为4材。

又如柱的用材规定“凡用柱之制，若殿间即径两材两契至三材；若厅堂柱即径两材一契；余屋即径一材一契至两材”。即指殿庭柱径为2材2契~3材；厅堂柱径为2材1契；其他房屋柱径为1材1契。

再如椽的用材规定“用椽之制，椽每架平不过六尺，若殿阁或加五寸至一尺五寸，径九分至十分。若厅堂椽径七分至八分。余屋径六分至七分。长随架斜，至下架即加长出檐”。即指其中椽子长度按规定“营造尺”，而椽径大小按“材份制”，殿阁椽径为9~10份；厅堂椽径为7~8份；余屋椽径为6~7份。

对以上这些规定，只要将材的等级选定后，就可确定其构件大小。

【例1】 若选定六等材，求四椽袱檐椽和殿间柱的截面尺寸？

解：① 檐袱即指由前檐至后檐，进深方向的屋架梁，四椽袱即承托有四根椽子的梁，依题所选用材等级由图1-2-1得：六等材广为0.6尺。契广为0.24尺。由上述“檐袱如四椽及五椽袱，广两材两契”，因一材一契为：0.6尺+0.24尺=0.84尺，则梁广两材两契即为0.84×2=1.68（尺）。《营造法式》规定梁厚为广的2/3。如果按1营造尺=31.2cm计算，则得：

梁高=1.68×31.2=52.42(cm)，可取定为52cm。

梁厚=2/3广=2/3梁高=52.42×2÷3=34.95(cm)，可取定为35cm。

② 殿间柱的直径由上述“凡用柱之制，若殿间柱即径两材两契至三材”，由对梁高的计算可知，两材两契等于52.42cm，而三材为0.6×3×31.2=56.16(cm)，因此，殿间柱直径可取定为52~56cm。

【例2】 若选定六等材，求“若厅堂椽径七分至八分”是多少？

解：按上述“用椽之制，椽每架平不过六尺，若殿阁或加五寸至一尺五寸”的尺寸是直接指营造尺，而其中“径九分至十分。若厅堂椽径七分至八分。余屋径六分至七分”的分即指“份”，依图1-2-1中材契断面比例可知，一材为15份，若取用六等材（即广0.6尺），则1份=0.6尺÷15=0.04（尺）。厅堂椽径七份至八份，应为7份×0.04尺=0.28尺，8份×0.04尺=0.32尺。

如果按1营造尺=31.2cm计算，则得：

厅堂椽径=0.28×31.2=8.74(cm)至0.32×31.2=9.98(cm)。

（二）清朝时期的建筑尺度

清《工程做法则例》也规定有两种尺度：一是营造尺制，二是斗口材份制。

1. 清“营造尺寸”制

营造尺制是除度量房屋长宽高和斗拱尺度之外，其他构件以及小式建筑的大木做法，均采用直接给出规定的营造尺寸，如《工程做法则例》卷二十四，对七檩小式大木做法中述：“凡檐柱以面阔十分之八定高低，十分之七定寸径。如面阔一丈五尺，得柱高八尺四寸，径七寸三分”。

又如《工程做法则例》四十二卷，瓦作做法中述“凡前后檐墙以面阔定长……以檐柱定高……以檐柱径定厚，如柱径八寸四分，外出三分之二得五寸六分，里进二寸，共得厚一尺六寸”等，一目了然。

2. 清“斗口材份”制

斗口又称为“口份”或“口数”，《工程做法则例》卷二十八述“斗口有头等材，二等



材，以至十一等材之分。头等材迎面按翘昂斗口宽六寸，二等材斗口宽五寸五分，自三等材以至十一等材各减五分，即得斗口尺寸”。这就是说，斗口制分为 11 个等级，以头等材为 6 寸开头，以后每个等级减少 0.5 寸，即二等材 5.5 寸、三等材 5 寸、四等材 4.5 寸，直至十一等材 1 寸。这个斗口宽是如何确定的呢？它是斗拱的座斗中安装翘昂的槽口宽度定为 6 寸，以作为头等材的标准，然后依次确定等级。

斗口材份制主要是用来确定房屋面宽进深、大式建筑的大木做法，和斗拱构件的制作尺寸等。如《工程做法则例》卷一述：“凡面阔、进深以斗科攒数而定，每攒以口数十一份定宽。如斗口二寸五分，以科中分算，得斗科每攒宽二尺七寸五分。如面阔用平身斗科六攒，加两边柱头科半攒，共斗科七攒，得面阔一丈九尺二寸五分”。以及“凡檐柱以斗口七十份定高……以斗口六份定寸径，如斗口二寸五分，得檐柱径一尺五寸”等。其中所指的尺寸就是按斗口折成的清式营造尺，这清制一营造尺相当公制尺多少呢？

我国著名学者梁思成教授，早在 1935 年前就做过考察和研究，现选择其中对曲阜孔庙的勘测资料如表 1-2-3 所示。对该表中“一营造尺折为公制”进行平均，则得 1 营造尺 = 31.95934cm。

表 1-2-3 曲阜孔庙建筑尺度考察表

勘测内容				测绘尺寸		折公制
实物名称	建造朝代	公元年限	方向位置	营造尺	cm	1 尺 = cm
大中门	明弘治十七年	1504 年	面阔	64.00	2044	31.9375
			进深	24.00	763	31.7937
大成殿	明弘治十七年	1505 年	高	78.00	2480	31.7949
			面阔	135.00	4578	33.9111
			进深	84.00	489	29.6310
奎文阁	明弘治十七年	1504 年	面阔	90.00	3010	33.4444
			进深	55.00	1762	32.0364
诗礼堂	明弘治十七年	1505 年	面阔	75.00	2388	31.8400
			进深	42.00	1302	31.0000
崇圣寺	明弘治十七年	1506 年	面阔	72.00	2389	33.1806
			进深	36.00	1149	31.9167
大成殿	清雍正八年	1730 年	高	78.60	2480	31.5522
			面阔	142.70	4578	32.0822
			进深	79.50	2489	31.3080

另通过对故宫博物院中所珍藏的门光尺进行鉴定，并结合上表均值，一般都将清营造尺定为：1 营造尺 = 32cm。由此，可得出斗口制的尺寸，对照如表 1-2-4 所示。

表 1-2-4 斗口制尺寸对照表

斗口等级	营造尺	公制	斗口等级	营造尺	公制
一等材	6 寸	19.20cm	七等材	3 寸	9.60cm
二等材	5.5 寸	17.50cm	八等材	2.5 寸	8.00cm
三等材	5 寸	16.00cm	九等材	2 寸	6.40cm
四等材	4.5 寸	14.40cm	十等材	1.5 寸	4.80cm
五等材	4 寸	12.80cm	十一等材	1 寸	3.20cm
六等材	3.5 寸	11.20cm			