

中国园林建筑施工技术

ZHONG GUO YUAN LIN JIAN ZHU SHI GONG JI SHU

(第二版)

田永复 编著



中国建筑工业出版社

中国园林建筑施工技术

(第二版)

田永复 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国园林建筑施工技术/田永复编著. —2版. —北京:中国建筑工业出版社,2003

ISBN 978-7-112-05926-3

I. 中… II. 田… III. 古典园林—园林建筑—中国 IV. TU-098.42

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 058064 号

中国园林建筑是世界园林建筑中最独特而美妙的园林建筑,它将自然山水与中国古代民族建筑和谐地结合在一起,形成富有诗情画意的美丽景观。

作者根据我国古代遗留下来的文化遗产和我国广大园林工作者多年的实践经验编写这本介绍我国古代园林建筑施工技术知识的书籍,在第二版中作者对大多图文做了更切合要求的修改和完善,为读者提供更切实的参考。全书共分十章,分别阐述了中国古代园林建筑各个部分的结构形式、构件组成、制作安装和施工方法等内容,以供广大建筑工作者和大中专院校园林专业师生学习参考。

* * *

责任编辑:李金龙 张礼庆

责任设计:崔兰萍

责任校对:黄燕

中国园林建筑施工技术

(第二版)

田永复 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:23 $\frac{3}{4}$ 字数:576千字

2003年9月第二版 2007年5月第六次印刷

印数:13201—14400册 定价:37.00元

ISBN 978-7-112-05926-3

(11565)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

第一版前言

中国园林建筑是世界园林建筑中最独特而美妙的园林建筑,18世纪以来,它深刻地影响着欧洲的造园艺术。斗拱是中国古代建筑中最富有民族特色的一种构件,广泛传播到日本、朝鲜、越南和东南亚等各国,对亚洲地区的建筑发展有着深远的影响,而在世界建筑史中也是独树一帜的杰作。

中国园林的主要特色,是将自然山水林木与中国古代民族建筑,很和谐地结合在一起,形成富有曲折变化、烟波浩森、虚实幻境、诗情画意的美丽景园。而中国古建筑中的殿堂、楼阁、亭廊、轩榭、石舫、拱桥、假山、叠石等是中国园林中的主要景物,它对点缀园林的景点起着很重要的作用。

中国古代园林建筑是中国古文化的重要遗产之一,由于我国历史悠久,古建文化遗迹遍布中华大地,在大兴旅游事业的今天,仿古建筑也将蓬勃兴起。目前,我国的建筑安装施工企业,虽比比皆是,但在这些企业中,中国古代园林建筑方面的施工技术知识,却需要大力普及和推广。随着我国人民生活水准的不断提高,物质生活也将越来越丰富,旅游景点和城市园林的建筑艺术,也将得到不断的发展和提高。目前介绍这方面知识的书籍却非常少,给从事这方面技术的工作者,带来很多不便。为此,现根据我国古代遗留下来的伟大文化遗产,和我国广大园林工作者多年的实践经验,特编写这本介绍我国古代园林建筑施工技术知识的普及书籍,以供广大建筑工作者学习参考,也可作为大中专院校园林专业授课教材的参考用书。

全书共分十章,分别阐述中国古代园林建筑各个部分的结构形式、构件组成、制作安装和施工方法等内容。

- 第一章 中国园林建筑总论:简述中国古代园林建筑的类型和主体尺寸的度量。
- 第二章 基础与台基工程:着重介绍中国古建筑的基础做法和台基的构造。
- 第三章 木构架工程:分类阐述园林建筑各个构件的作用、制作和安装。
- 第四章 墙体砌筑工程:详细说明中国古建筑房屋的墙体材料、构造和施工方法。
- 第五章 屋顶瓦作工程:按不同建筑屋顶形式,分述其瓦面和屋脊的施工方法。
- 第六章 木装修工程:叙述门窗、隔扇、天井、栏杆等的各种结构构造。
- 第七章 地面及甬路工程:讲述中国古代园林建筑所常使用的各种路面和地面的施工。
- 第八章 油漆彩画工程:介绍中国古建筑彩画和油漆工艺的基本知识。
- 第九章 石券桥及其他石活:介绍石拱桥及其他石活的施工内容。
- 第十章 假山掇石工艺:介绍假山石景叠置工艺的基本知识。

本书意欲为从事园林建筑工程的工作者,提供一个比较系统的基础知识,但因著者水平有限,错误在所难免,遇有不当之处,敬请批评指正。

著者

2000年12月

第二版前言

本书初版受到广大读者的垂青,并得到某些专家的指点和帮助。对于编写该书的目的,意为填补目前大专院校园林建筑专业和建筑工程专业课程设置中的空白,让中国古建筑传统文化基本知识,能够得到较全面地普及应用和延续发展,为园林建筑专业的设计、施工和预算等课程,配备系统性专业教材,为初步涉足园林工程建筑的施工人员,起到一个垫石铺路的作用。

虽然本人在这方面的造诣和水平有限,但还是抱着“重在参与、勇于尝试”的态度,集前人之所积,将该专业的基本知识进行系统化、普及化和综合化,以使祖先业绩的发展,能够得到更多人的关怀和参与。

《中国园林建筑施工技术》是一本普及知识读本,是研究试用性教材的初步尝试,是将园林专业前辈人所作的业绩,进行通俗性和综合性的处理,第二版对书中的图例进行了大量修改,并对文字内容进行了补充和更正,使其基本知识能够更具体、更通俗的得到体现。

借此机会,对本书初版中存在的不足和缺陷,向关怀该书的读者和帮助本著的有关专家,表示真诚的歉意和感谢。虽然经过再次审核修改,但毕竟还是初次尝试,错误和不足之处仍会存在,希望广大关爱者,对其进行继续批评指正。

著者

2003年6月

目 录

第一章 中国园林建筑总论	1	一、硬山式建筑木构架	50
第一节 中国园林建筑的特点	1	二、悬山式建筑木构架	52
一、“动”“静”结合的特点	1	三、庑殿式建筑木构架	54
二、“虚”“实”相兼的特点	1	四、歇山式木构架	55
三、“意”“境”交融的特点	2	五、攒尖顶木构架	57
四、“型”“势”匹配的特点	2	六、游廊木构架	61
第二节 中国园林建筑的常用类型	2	(一) 游廊的基本构件	61
一、按功能用途分类	2	(二) 游廊的平面拐弯与垂直连接	62
二、按工艺技术分类	12	(三) 爬山廊的构架处理	62
第三节 中国园林建筑技术通则	13	七、垂花门木构架	64
一、建筑尺度的构成	13	(一) 单排柱“担梁式”垂花门木构架	64
二、建筑平面的度量	16	(二) 一殿一卷式垂花门木构架	65
三、建筑剖面尺寸的确定	18	(三) 多檩单卷棚式垂花门木构架	66
四、推山与收山的计算	23	八、牌楼木构架	66
五、翼角的冲出与起翘	26	(一) 冲天柱式牌楼木构架	66
第二章 基础与台基工程	28	(二) 屋脊顶式牌楼木构架	69
第一节 基础	28	第二节 木构架的连接榫卯	70
一、基础换土法	28	一、垂直构件的连接榫卯	70
二、基土加固法	31	二、水平构件的连接榫卯	70
第二节 台基的构造	31	(一) 水平构件与垂直构件连接的常用榫卯	70
一、普通台基的构造	32	(二) 水平构件间交叉连接的榫卯	71
二、须弥座式台基的构造	34	(三) 水平构件上下叠合连接的榫卯	72
第三节 台基的定位放线	35	三、水平或倾斜构件端头的搭接榫卯	72
一、古时定位略论	35	四、板缝拼接的榫卯	73
二、台基的定位放样	37	第三节 木构件的制作安装	73
第四节 普通台基的施工	40	一、木构件制作前的准备工作	73
一、柱下结构的施工	40	(一) 制备文杆	73
二、柱间结构的施工	42	(二) 圆形构件材料的粗加工	74
三、台帮结构的施工	42	(三) 构件放样画线的标注方法	76
第五节 须弥座台基的施工	44	二、柱子构件的制作放样	76
一、须弥座的层次和比例	44	(一) 檐柱	76
二、须弥座的施工	45	(二) 金柱与重檐金柱	77
第六节 踏跺的施工	47	(三) 中(或山)柱	78
一、踏跺的尺度	47	(四) 上层檐童柱	79
二、踏跺构件名称与安装	48	(五) 雷公柱	79
第三章 木构架工程	50	(六) 擎檐柱	80
第一节 木构架的基本类型	50	三、梁类构件的制作放样	80
		(一) 正身架梁	80
		(二) 抱头梁	82

(三) 卧梁	83
(四) 踩步金	85
(五) 递角梁	86
(六) 承重	86
四、枋类构件的制作放样	87
(一) 檐(额)枋	87
(二) 金(脊)枋	87
(三) 箍头枋	87
(四) 承椽枋及围脊枋	88
(五) 间枋	89
(六) 棋枋和关门枋	89
(七) 平板枋和花台枋	89
(八) 穿插枋	89
(九) 天花枋	90
五、桁檩构件的制作放样	90
(一) 檐金桁檩	90
(二) 搭交桁檩	91
(三) 梢檩	91
(四) 弧形檩(枋)	92
(五) 脊桁檩及其扶脊木	92
六、正身屋面木基层及其他构件	93
(一) 正身屋面木基层	93
(二) 罗锅椽	95
(三) 博风板和山花板	95
(四) 雀替和替木	96
七、翼角构件的制作放样	97
(一) 角梁	97
(二) 扣金做法的角梁放样	99
(三) 插金做法的角梁放样	104
(四) 压金做法的角梁放样	104
(五) 翼角椽的制作放样	105
(六) 翼角椽的安装定位	109
(七) 翘飞椽的制作放样	110
(八) 翘飞椽的安装定位	112
第四节 斗拱构件的制作和安装	114
一、斗拱的作用和类型	114
(一) 斗拱及其作用	114
(二) 斗拱的基本构造	115
(三) 斗拱的分类	119
二、斗拱的度量尺寸	124
(一) 宋代斗拱的基本模数和尺寸	125
(二) 清代斗拱的基本模数和尺寸	126
三、平身科斗拱的制作安装	131
(一) 平身科单翘单昂五踩斗拱的结构层次	131
(二) 一般平身科斗拱的结构规律	134
(三) 关于昂、耍头和撑头木的头饰和尾饰	136

四、柱头科斗拱的制作安装	138
(一) 柱头科单翘单昂五踩斗拱 的结构制作	138
(二) 一般柱头科斗拱的结构规律	139
五、角科斗拱的制作安装	139
六、溜金斗拱的制作安装	143
(一) 落金造斗拱的做法	143
(二) 挑金造斗拱的做法	144
七、牌楼斗拱的构造	145

第四章 墙体砌筑工程

第一节 砌筑工程材料	147
一、古建筑工程的灰浆	147
(一) 古建筑灰浆的特点	147
(二) 古建筑灰浆的原材料	147
(三) 古建筑灰浆的种类	148
二、古建筑工程的砖料	149
(一) 古建筑砖料的类别	149
(二) 古建筑砖料的规格	150
三、砖料的砍磨加工	151
(一) 砍砖的加工内容	151
(二) 砍砖的质量检查	153
(三) 砖雕的基本方法	153
第二节 墙体构造与类型	156
一、砖墙体的构造类型	156
(一) 墙体构造与尺寸	156
(二) 砖墙体砌筑类型	158
(三) 墙体砌筑的施工工艺	159
二、墙砖的排列和艺术形式	160
(一) 墙砖的排列方式	160
(二) 墙面砖的艺术形式	161
第三节 各种墙体的施工工艺	166
一、山墙的构造与施工	166
(一) 硬山式山墙的构造及其名称	166
(二) 悬山、歇山和庑殿式山墙 的构造及其名称	170
(三) 墀头的构造及其名称	171
(四) 山墙的琉璃构件安装	174
二、廊心墙的构造与施工	175
三、槛墙的构造与施工	177
四、后檐墙的构造与施工	177
(一) 后檐墙的下肩	178
(二) 后檐墙的上身	178
(三) 后檐墙的檐口	178
五、院墙的构造与施工	181
六、其他墙体的构造和施工	183
(一) 扇面墙	183

(二) 隔断墙	185	三、单檐庑殿式琉璃屋顶的屋脊	217
(三) 金刚墙	185	(一) 庑殿正脊	217
(四) 护身墙	185	(二) 庑殿垂脊	217
(五) 城墙	185	四、单檐歇山式琉璃屋顶的屋脊	218
七、砖券的构造与施工	185	(一) 歇山屋顶正脊	218
八、影壁的构造与施工	186	(二) 歇山屋顶垂脊	218
(一) 影壁的类型和构造	187	(三) 歇山屋顶戗脊	218
(二) 影壁施工的注意事项	189	(四) 歇山屋顶博脊	219
第四节 墙体抹灰	189	五、攒尖琉璃屋顶的屋脊	220
一、靠骨灰	189	六、重檐建筑琉璃屋顶下层檐的屋脊	220
二、泥底灰	190	第四节 大式黑活屋脊的施工工艺	221
三、滑秸泥	190	一、卷棚式硬、悬山屋顶的屋脊	221
四、壁画抹灰	190	(一) 卷棚式屋顶正脊	221
五、纸筋灰	190	(二) 卷棚式屋顶垂脊	222
六、抹灰做缝	190	二、尖山式硬、悬山屋顶的屋脊	223
第五章 屋顶瓦作工程	191	(一) 尖山式屋顶正脊	223
第一节 屋顶的形式与构造	191	(二) 尖山式屋顶垂脊	225
一、屋顶的形式	191	三、庑殿式屋顶的屋脊	225
二、常见屋顶的构造	191	(一) 庑殿屋顶正脊	225
(一) 硬山式和悬山式屋顶的构造	191	(二) 庑殿屋顶垂脊	225
(二) 歇山式屋顶的构造	192	四、歇山式屋顶的屋脊	226
(三) 庑殿式屋顶的构造	194	(一) 歇山屋顶正脊	226
(四) 攒尖顶的屋面构造	194	(二) 歇山屋顶垂脊	226
三、屋面瓦材与规格	195	(三) 歇山屋顶戗脊	226
(一) 琉璃瓦材的规格	195	(四) 歇山屋顶博脊	226
(二) 布瓦材规格	200	五、攒尖顶屋面的屋脊	226
(三) 宋《营造法式》用瓦之规定	200	六、重檐建筑屋顶的屋脊	226
第二节 屋顶瓦面的施工工艺	201	第五节 小式黑活屋脊的施工工艺	227
一、屋顶瓦面的施工层次	201	一、小式黑活硬、悬山式屋顶的正脊	227
二、苫背的施工工艺	202	(一) 筒瓦过陇脊	227
(一) 抹护板灰	202	(二) 合瓦过陇脊	228
(二) 锡背或泥背	202	(三) 鞍子脊	228
(三) 抹灰背	203	(四) 清水脊	229
(四) 扎肩	204	(五) 皮条脊	231
(五) 晾背	204	(六) 扁担脊	231
三、宽瓦的施工工艺	204	二、小式黑活硬、悬山式屋顶的垂脊	232
(一) 屋顶瓦面的瓦件及组合	204	(一) 铃铛排山脊	232
(二) 宽瓦的放样	207	(二) 披水排山脊	232
(三) 宽瓦的具体操作	209	(三) 披水梢垄	233
第三节 琉璃瓦屋脊的施工工艺	212	三、小式黑活歇山式屋顶的屋脊	233
一、卷棚式硬、悬山琉璃屋顶的屋脊	212	四、小式攒尖顶的屋脊	236
(一) 卷棚式正脊	212	五、重檐建筑的屋脊	236
(二) 卷棚式垂脊	212	第六节 宋《营造法式》屋脊之规定	237
二、尖山式硬、悬山琉璃屋顶的屋脊	215	一、屋脊脊身的规格	237
(一) 尖山式正脊	215	(一) 脊身的基本构造形式	237
(二) 尖山式垂脊	217	(二) 脊身的规格大小	239

二、屋脊头所用鸱兽的规定	239
(一) 正脊屋脊头构件	239
(二) 垂脊所用兽头	240
第六章 木装修工程	242
第一节 木门窗工程	242
一、木门窗的槛框	242
(一) 槛框及其构造	242
(二) 槛框的制作与安装	245
二、板门扇的制作	246
(一) 实榻门	246
(二) 棋盘门	248
(三) 撇带门	249
(四) 屏门	249
(五) 门光尺与门诀	249
三、隔扇(含槛窗扇)的制作安装	255
(一) 隔扇(含槛窗扇)的构造	255
(二) 隔扇的制作安装	256
(三) 帘架	257
四、支摘窗与牖窗	258
(一) 支摘窗	258
(二) 牖窗	258
五、常用心屉花纹样式	259
(一) 步步锦、灯笼锦、冰裂纹的样式	260
(二) 龟背锦、拐子锦、万字纹、 盘肠纹的样式	261
(三) 菱花锦的样式	262
第二节 室内装修工程	263
一、壁纱橱和花罩	263
(一) 壁纱橱的结构	263
(二) 花罩类型与结构	263
二、博古架与板壁隔断	265
(一) 博古架	265
(二) 板壁隔断	266
三、天花与藻井	266
(一) 天花	266
(二) 藻井	269
第三节 木栏杆和楣子	269
一、木栏杆	269
(一) 寻仗栏杆	269
(二) 花栏杆	269
(三) 靠背栏杆	270
二、楣子	270
(一) 倒挂楣子	270
(二) 坐凳楣子	272
第七章 地面及甬路工程	273

第一节 地面及甬路的类型	273
一、地面的分类	273
(一) 按地面材料分类	273
(二) 砖埭地面的分类	273
(三) 石埭地面的分类	274
二、甬路的分类	274
(一) 砖埭甬路	274
(二) 石埭甬路	274
第二节 埭地的施工工艺	275
一、室内砖埭地的操作工艺	275
(一) 细埭地面的施工	275
(二) 淌白地面的施工	276
(三) 金砖地面的施工	276
(四) 粗埭地面的施工	277
二、室外砖埭地的施工	277
(一) 砖埭甬路的施工	277
(二) 砖散水和海埭的施工	277
三、石埭地的施工	279
(一) 石埭地面的一般操作	279
(二) 石活地面的排列形式	279
第三节 焦渣地面与夯土地面 的施工工艺	280
一、焦渣地面的施工	280
(一) 焦渣地面的材料	280
(二) 焦渣地面的施工操作	280
二、夯土地面的施工	281
(一) 灰土地面的施工	281
(二) 素土地面的施工	281
(三) 滑秸黄土地面的施工	281
第八章 油漆彩画工程	282
第一节 油漆彩画类型与构图	282
一、油漆彩画的分类与构图	282
(一) 清式彩画的分类	282
(二) 油漆彩画的构图与设色	282
二、和玺彩画的基本知识	284
(一) 金龙和玺彩画的图案	284
(二) 龙凤和玺彩画的图案	285
(三) 龙草和玺彩画的图案	286
(四) 金珠墨和玺彩画的图案	286
三、旋子彩画的基本知识	286
(一) 旋子彩画的构图特点	286
(二) 金珠墨石碾玉彩画	288
(三) 烟琢墨石碾玉彩画	288
(四) 金线大点金彩画	289
(五) 墨线大点金彩画	290
(六) 金线小点金彩画	290

(七) 墨线小点金彩画	290
(八) 雅伍墨彩画	290
(九) 雄黄五彩画	290
四、苏式彩画的基本知识	290
(一) 苏式彩画构图的基本类型	290
(二) 苏式彩画绘图工艺的分类	294
五、其他部位的彩画	294
(一) 斗拱	294
(二) 天花	295
(三) 椽头	295
第二节 油漆基本技术知识	296
一、油漆工具	296
(一) 材料炮制工具	296
(二) 清理底层工具	297
(三) 地仗工具	297
(四) 饰面工具	298
二、油漆材料的炮制	298
(一) 熬油	298
(二) 打满与调灰	301
(三) 饰面材料的加工	305
(四) 涂料色彩的配兑	306
三、油漆的基层处理	307
(一) 砍	307
(二) 挠	308
(三) 铲	309
(四) 撕	309
(五) 剔	309
(六) 磨	309
(七) 嵌缝子	309
(八) 下竹钉	310
四、地仗灰的操作工艺	310
(一) 麻(布)灰地仗的操作工艺	310
(二) 单披灰地仗的操作工艺	311
五、饰面油漆的操作工艺	312
(一) 三道油饰操作工艺	312
(二) 油饰操作注意事项	312
第三节 彩画基本技术知识	313
一、彩画的颜料及其调制	313
(一) 颜料的种类	313
(二) 颜料的入胶调制	314
(三) 配兑胶矾水	315
二、起打谱子	315
(一) 丈量配纸	315
(二) 起谱子	315
(三) 扎谱子	315
(四) 打谱子	315

三、沥粉贴金技术	316
(一) 沥粉	316
(二) 包黄胶	318
(三) 打金胶、贴金	318
第四节 裱糊工艺简介	319
一、裱糊工艺的材料	319
(一) 纸张	319
(二) 锦绫	320
(三) 糊糊	321
二、裱糊工艺的操作	322
(一) 清代官式做法的规定	322
(二) 大式裱作的施工程序	322
(三) 小式裱作的施工程序	322
第九章 石券桥及其他石活	324
第一节 一般石料及其加工	324
一、常用石料的种类及其挑选	324
(一) 常用石料的种类	324
(二) 石料的挑选	325
二、石料的加工	325
(一) 石料加工的工具	325
(二) 石料加工的几种处理手法	325
(三) 石料加工的一般程序	326
(四) 宋《营造法式》石作制度的造作次序	327
三、石雕简介	327
(一) 石雕的类别	327
(二) 石雕的一般程序	328
四、石活安装	329
(一) 石活的连接	329
(二) 石活的安装程序	329
第二节 石券桥	330
一、官式石券桥的组成名称	330
二、官式石券桥的尺度比例	332
(一) 石券桥的洞宽比例	332
(二) 石券桥的桥身尺寸	332
(三) 石券桥各个构造分部的尺寸	333
三、石券的放样	335
第三节 其他石活	336
一、门前石	336
二、墙身上的石活	338
第十章 假山掇石工艺	341
第一节 假山掇石的基本知识	341
一、假山掇石的基本类型与图示	341
(一) 按观赏特征进行分类	341
(二) 按环境取景造山进行分类	342
(三) 假山叠石的图示	343

二、假山掇石的平面布置	344
(一) 假山掇石平面形状的布置原则	344
(二) 山脚平面布置的几种处理手法	345
三、假山掇石的立体结构造型	345
(一) 假山立体结构造型的基本方法	345
(二) 假山内部山洞的结构造型	347
(三) 假山山顶的造型	348
(四) 假山造型的禁则	349
第二节 砌筑假山的材料和工具	350
一、假山所用的材料	350
(一) 山石石材	350
(二) 胶结材料	352
二、砌筑假山所常用的工具	353
(一) 起吊工具	353
(二) 手用工具	353
第三节 山石材料的选用	353
一、相形态	353
二、相皱纹	354

三、相质地	354
四、相色泽	355
第四节 假山叠石的施工	355
一、假山放线与基础施工	355
(一) 假山定位放线	355
(二) 基础的施工	355
二、假山山脚施工	356
(一) 拉底	356
(二) 起脚	356
(三) 做脚	357
三、假山山体施工	358
(一) 假山石景的山体施工	358
(二) 山石水景的施工	362
(三) 假山山石固定与连接的铁件	364
四、叠石小品工艺	365
(一) 叠石小品的石形类别	365
(二) 叠置小品布置方式	366
参考文献	369

101	..... 园林工程施工技术(二)	369
102	..... 园林工程施工技术(一)	369
103	..... 园林工程施工技术(二)	369
104	..... 园林工程施工技术(三)	369
105	..... 园林工程施工技术(四)	369
106	..... 园林工程施工技术(五)	369
107	..... 园林工程施工技术(六)	369
108	..... 园林工程施工技术(七)	369
109	..... 园林工程施工技术(八)	369
110	..... 园林工程施工技术(九)	369
111	..... 园林工程施工技术(十)	369
112	..... 园林工程施工技术(十一)	369
113	..... 园林工程施工技术(十二)	369
114	..... 园林工程施工技术(十三)	369
115	..... 园林工程施工技术(十四)	369
116	..... 园林工程施工技术(十五)	369
117	..... 园林工程施工技术(十六)	369
118	..... 园林工程施工技术(十七)	369
119	..... 园林工程施工技术(十八)	369
120	..... 园林工程施工技术(十九)	369
121	..... 园林工程施工技术(二十)	369
122	..... 园林工程施工技术(二十一)	369
123	..... 园林工程施工技术(二十二)	369
124	..... 园林工程施工技术(二十三)	369
125	..... 园林工程施工技术(二十四)	369
126	..... 园林工程施工技术(二十五)	369
127	..... 园林工程施工技术(二十六)	369
128	..... 园林工程施工技术(二十七)	369
129	..... 园林工程施工技术(二十八)	369
130	..... 园林工程施工技术(二十九)	369
131	..... 园林工程施工技术(三十)	369
132	..... 园林工程施工技术(三十一)	369
133	..... 园林工程施工技术(三十二)	369
134	..... 园林工程施工技术(三十三)	369
135	..... 园林工程施工技术(三十四)	369
136	..... 园林工程施工技术(三十五)	369
137	..... 园林工程施工技术(三十六)	369
138	..... 园林工程施工技术(三十七)	369
139	..... 园林工程施工技术(三十八)	369
140	..... 园林工程施工技术(三十九)	369
141	..... 园林工程施工技术(四十)	369
142	..... 园林工程施工技术(四十一)	369
143	..... 园林工程施工技术(四十二)	369
144	..... 园林工程施工技术(四十三)	369
145	..... 园林工程施工技术(四十四)	369
146	..... 园林工程施工技术(四十五)	369

第一章 中国园林建筑总论

第一节 中国园林建筑的特点

中国园林建筑是世界园林建筑中最独特而美妙的园林建筑,从18世纪以来,它深刻地影响着欧洲的造园艺术。中国园林的主要特色,是将自然山水林木与中国古代民族建筑很和谐地结合在一起,形成富于曲折变化、烟波浩淼、虚实幻境、诗情画意的美丽景园。正如明代计成《园冶》所述“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”,把中国古建筑与自然景观融为一体,达到“虽由人作,宛自天开”地步,这就是中国园林的独到之处。

中国古建筑中的殿堂、楼阁、亭廊、轩榭、石舫、拱桥、假山、叠石等是中国园林建筑的主要景物,它对点缀园林的景点起着很重要的作用,它的合理布置和造型,使园林增添不同的生气和灵感,再加之山水林木、花草配景,就显示出具有不同特点的园林特色。总的来说,中国园林建筑具有:动静结合、虚实相兼、意境交融、型势匹配等特点。

一、“动”“静”结合的特点

中国园林建筑一般都是根据整体空间环境,恰当地安插不同的建筑形体,使静止之物披上活跃的生气,增添游人欲动的感受。

如在潺潺流水上的曲拱道桥、荡漾湖水中的石舫水榭、崇山峻岭上的云中飞亭等,都有使人虽置身于物,而心于欲动之感。袁枚在“飞泉亭”观赏瀑布后写下《峡江寺飞泉亭记》,感慨这一景观曰:“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?”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,凭栏瞩望心潮翻滚。其他如“水心榭”、“水流云在”亭;苏州拙政园中的“听雨轩”、“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”感“动”之意。

二、“虚”“实”相兼的特点

透过空透亭廊的虚,观赏叠山林木的实,是中国园林中常用的手法。有人说亭的妙处就在于“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观赏四周的景物,游人来到亭内就如同走进了画幅之中一样。

在众多园林中也常以某一空间为“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”,岛上建筑为“实”。即以“实”衬“虚”,以“虚”含“实”,是谓之虚中有实,实中有虚的相兼境界。

三、“意”“境”交融的特点

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;以情铸境,苟求幻象,这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求此三仙山;秦始皇遣徐福,率三千童男童女入东海仙山求长生不老仙药。从此“海岛仙山”就成为理想的境界,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”;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”(《史记·封禅书》);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,沟尽通行龙凤舸”(《唐宋传奇集·隋炀帝海山记》);宋初为南唐后主李煜,在汴京命侯苑开池广一顷,池中垒石,像三神山,号称“小蓬莱”。故此以后,水中筑岛、山水联姻,就成为造园的一大特色。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”;北京圆明园中的福海三岛,名曰“蓬莱瑶台”、“瀛海仙山”、“北岛玉宇”等,都是取其意而成境的作法。

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”。苏州狮子林中的“真趣亭”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”亭、“濠濮间想”亭、“南山积雪”亭等等,都是“寓情于景,情景交融”的杰作。

四、“型”“势”匹配的特点

在中国园林建筑的构图中,比较强调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,而轻亭高塔则应建筑在山的“峰、巅、悬、峭”之处。如颐和园万寿山的佛香阁处地,当初修建在这万寿山 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,改建为与环境统一的稳重造型建筑,即现在的佛香阁。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”带抱厦三间、一侧的“清淑斋”敞厅三间和假山峰巅上的“占峰亭”等,这三座建筑的体量分别为大、中、小,故分别将其位置安排在低、中、高处,形成了体量和形势的统一。

就水而言,楼阁多建在有所依托的岸边和岛屿上,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,则应修建亭榭石舫,这样,远观山水湖色,近看碧波倒影,以形成宽广水面与点缀景物的统一。

因此,在园林建筑施工中,不仅仅是为建房而筑房,而应该在各个技术环节上,都能使其充分体现上述特点,以达到园林建筑的完美无缺。

第二节 中国园林建筑的常用类型

中国园林建筑的类型比较丰富,它可根据功能用途和工艺技术两方面进行分类。

一、按功能用途分类

按功能用途分为:殿堂楼阁、亭廊轩榭、石舫台座、牌楼垂花门、券桥甬路、叠石小品等。

1. 殿堂楼阁

(1) 殿堂

“殿堂”一般与“宫室”相联系,所以有合称为“宫殿”,也有“宫”与“殿”混称的,在我国封建王朝时代,它是象征权利和权威的建筑。

“殿堂”本是指一座大厅式建筑,或建筑中的正房,大者为“殿”,小者为“堂”。而“宫”是指为统治阶级使用的、等级较高的单体建筑或建筑群;“室”是建筑中殿堂之外的房间。由于朝代与历史阶段的不同,虽都将宫与殿列为高级建筑,但都因时因地给予不同的称呼。如早在秦灭六国统一以后,为了显示他的豪强壮大,尽遣役力大兴土木,计划修建一组巨大的宫殿建筑群,即后人所称的“阿房宫”。第一步就是先修建一座前殿,但因整个工程相当庞大,至终秦之世,迄未完工,后被项羽放火焚灭,于是后人就把其前殿称为“阿房宫”。又如明清以后遗留下来的大型宫殿“故宫”包括若干建筑,将其前面正中的几所大型建筑,命名为“太和殿”、“中和殿”、“保和殿”,此区域称为外朝;而处在后面中路的三座建筑则称为“乾清宫”、“交泰殿”和“坤宁宫”,此区域称为内廷。外朝议政,内廷就寝,都为高等级建筑。之所以称“宫”称“殿”,各依其地取势而命之。

“殿堂”建筑因其体积比较大,气势雄伟壮观,是风景园林建筑中最引人注目的建筑物。多建于景点主要游览区,可用于接待、宾馆、游乐、展览、餐饮及商业等用房。其造型有:单檐庑殿或重檐庑殿式、单檐歇山或重檐歇山式,只有极少数小规模的建筑为悬山式或硬山式,各形式如图 1-1 所示。

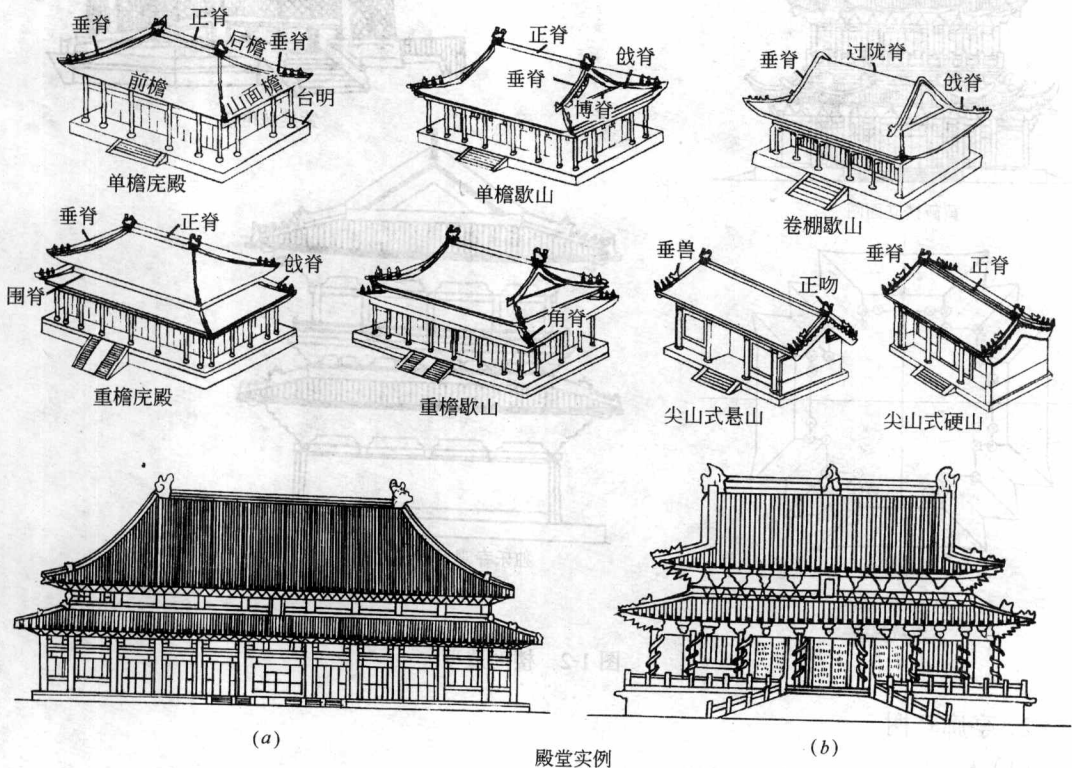


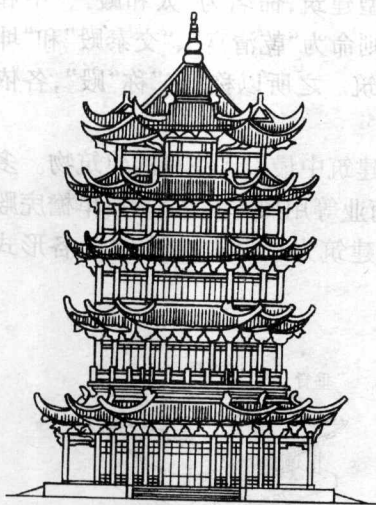
图 1-1 殿堂造型
(a)北京故宫太和殿(重檐庑殿);(b)山西太原晋祠圣母殿(重檐歇山)

(2) 楼阁

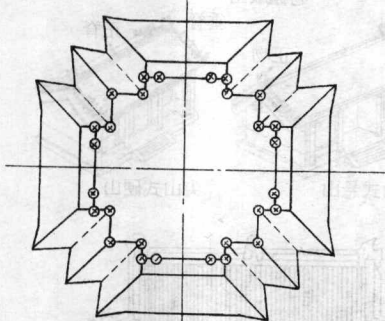
“楼阁”是园林建筑中观赏性比较强的多层建筑,它可高耸凌空、轻颯峻峭,也可依山依势,稳重雄浑。因此,被广泛用于各园林的景点建筑。

在中古时代,“楼”与“阁”是有区别的,按历史进程看是先有“阁”而后成“楼”。“阁”一般是指下层为空间,上层为带有平座的楼房;而“楼”则是上下层都为房间的楼房。由于时代变迁,将实用性与观赏性结合,致使楼阁不再有明显区分,可层层带平座,可间层带平座,也可不带平座。楼阁的命名依功能用途、地理地势进行发挥,一般作储藏静修为主者,多命名为“阁”,以观赏娱乐为主者多命名为“楼”。

“楼阁”的造型,多为重檐歇山式、攒尖顶式和十字脊顶式。其平面形状布置常为四、六、八角形及十字形,如图 1-2 所示。



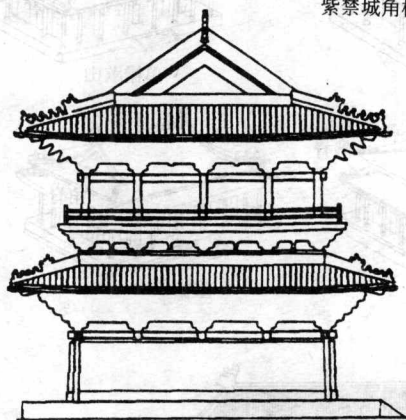
黄鹤楼立面图



一层屋顶平面图
武汉黄鹤楼



紫禁城角楼



独乐寺观音阁侧面图

图 1-2 楼阁造型

2. 亭廊轩榭

(1) 亭

亭是园林建筑中不可缺少的建筑,无亭不成园,故有人将园林称为亭园。亭子通常以它玲珑美丽、轻巧活泼的特征,或伫立于青岗之上、或泊岸于湖池之畔、或穿插于庭院之中、或倚托

于桥廊之端。是游人驻足休息、乘凉避雨、小憩聊天的最佳场所。

亭子建筑在我国具有悠久的历史,实际应用也非常普及,对它的造型积累了丰富的资料,其形式归纳起来有四大类:即多边形(如三、四、五、六、八形)亭、圆形(如蘑菇形、伞形)亭、异形(如扇形、十字形)亭、组合式亭等。如图 1-3 所示。

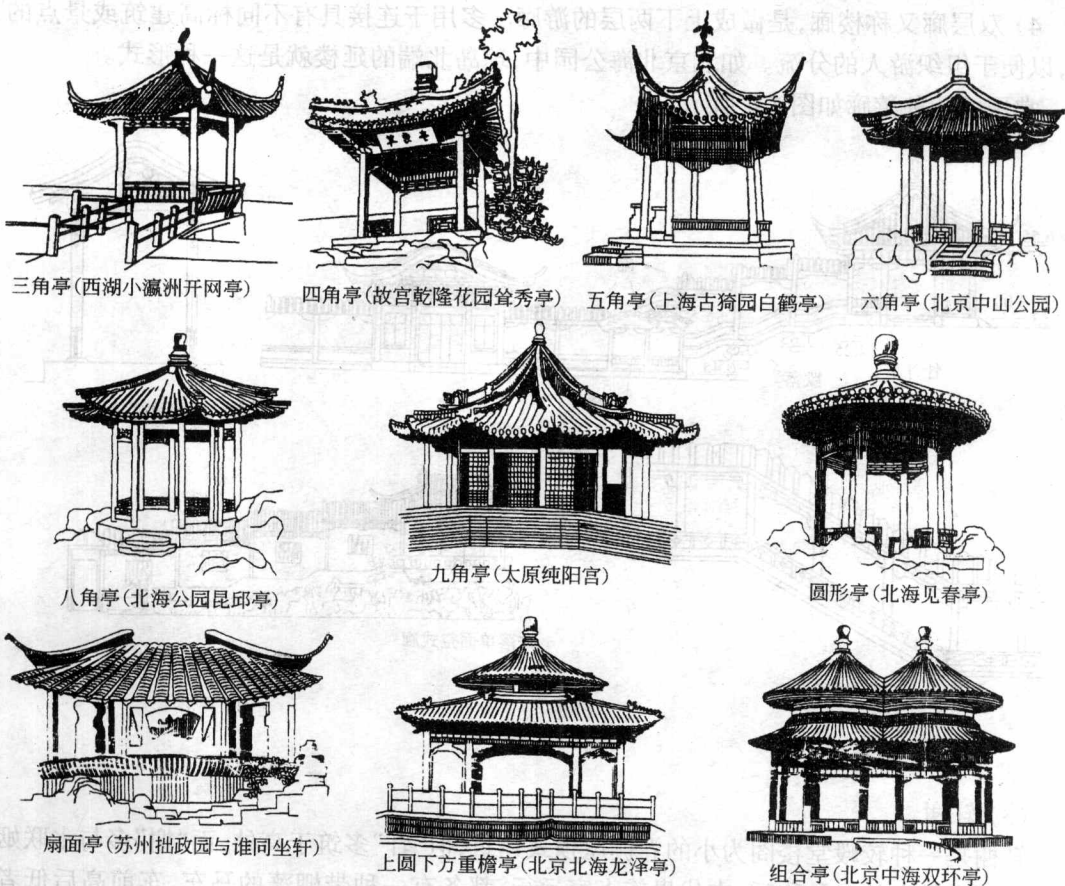


图 1-3 几种常用亭的类型

(2) 廊

廊有称游廊,它是起交通联系、遮阳避雨、连接景点的一种狭长棚式建筑,它具有可长可短、可直可曲、随形而弯、依势而曲的特点。因此,常蟠山围腰、或穹水渡桥、通花渡壑、蜿蜒无尽。游人在其间可行可歇、可观可戏。

廊的造型按其地势分为:直廊、曲廊、回廊、水廊、桥廊、爬山廊、跌落廊等,外形虽多,但其结构构造都一样。

廊的结构按其剖面形式分为:双面空式、单面空式、复式和双层式等。

1) 双面空式是指廊的两边均为列柱透空,是最常使用的一种形式。如北京颐和园的长廊,就是这种透空形式,全长 728m,南观昆明湖,北看万寿山。

2) 单面空式是指廊的一边为列柱,另一边为檐墙的半透半封闭形式。对于檐墙的做法可

依需要而定,可将其做成实心墙,也可在墙上设置漏窗或什锦窗。如广州兰圃中的连廊,是南北连接第一兰棚和第二兰棚单面空式长廊,廊的西边为6根列柱,可透过草地观赏鱼池和池中水榭;廊的东面为设有窗洞的檐墙,可透过窗洞欣赏墙后的竹林石景。

3) 复式廊又称里外廊,它在双面空廊屋顶的中间部位,设置一道隔墙,将廊分成里外两部分,在隔墙上可设置漏窗或什锦窗。这种形式适用于需要将两种不同景物进行分开游览的游园。

4) 双层廊又称楼廊,是做成上下两层的游廊。多用于连接具有不同标高建筑或景点的布置,以便于组织游人的分流。如北京北海公园中,琼岛北端的延楼就是这一种形式。

常用的几种游廊如图 1-4 所示。

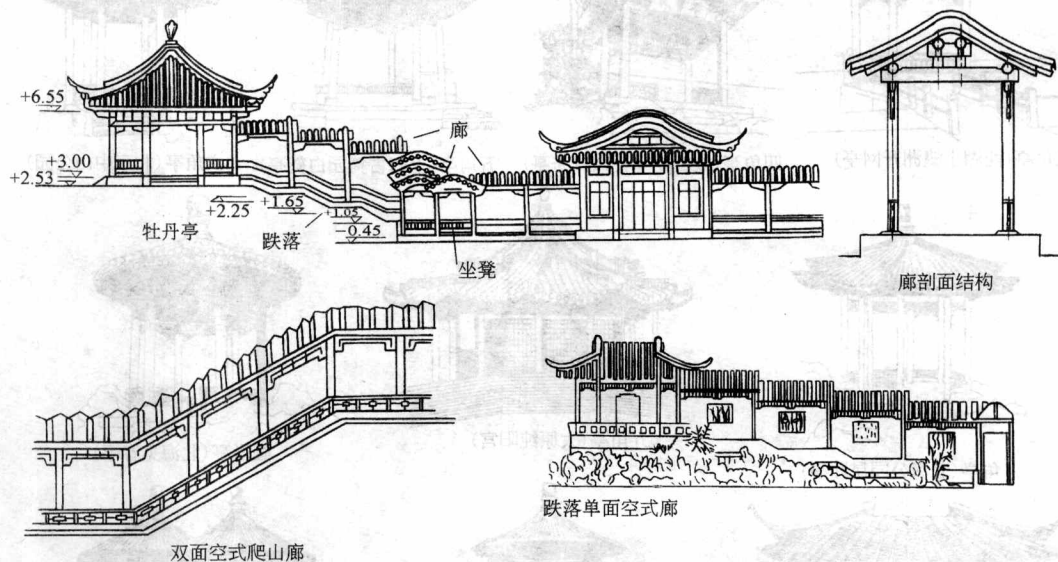


图 1-4 廊

(3) 轩榭

轩榭是一种较殿堂楼阁为小的卷棚屋顶式建筑,但“轩”多筑于高处,而“榭”多与水联姻。

“轩”本是车的一种称呼,古代贵族人家远行,都备有一种带棚藩的马车,车前高后低者叫“轩”;车前低后高者叫“轻”。明代计成在《园冶》中解述:“轩式类车,取轩轩欲举之意,宜置高敞以助胜为佳”。即是说轩与车类同,意取轩昂高举气势,适宜放置高而宽敞之处,以助胜境为佳。故此以后就将能点缀气势高雅的房屋称为“轩”。

“轩”可做成四周为门窗砖墙的房屋,也可做成只有柱而无壁的透空间,还可做成半壁半透的空间,具体依所处的位置和所依附的建筑物而定。如苏州拙政园的“与谁同坐轩”,地处在三面临水,背面靠山的水面转角处,是一个扇形平面。前为四根立柱的凸形透空座廊,后为开凿扇形窗洞的凹面实墙,两侧是留有门洞的山墙,属于一种半壁半透的扇形空间,如图 1-5 所示。

“榭”在早先是指筑在高台上的木构亭物,以作检阅训武指挥之处。以后将它引用到园林中,把在水上或水边筑台造屋的建筑称为“榭”或“水榭”,所以“榭”一般都与水相连。“水榭”一般都是四面透空的长方形建筑(但也有少数将四周用木门窗装饰成封闭形的)。最典型的要算承德避暑山庄的“水心榭”,建在一个有八孔水闸的跨水石梁上,由前后方亭,中置水榭组成,如图 1-6 所示。