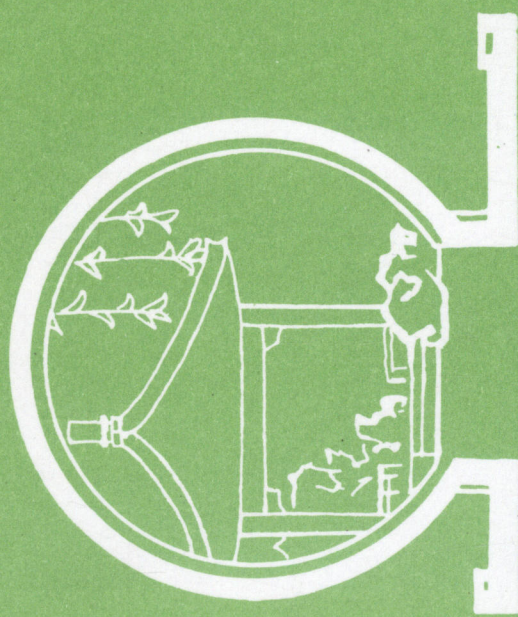


园林建筑 设计

卢仁 金承藻 主编

全国高等林业院校试用教材

中国林业出版社



丛刊(目録附录) CIP
ISBN 7-2038-0105-8
主编 董承金, 二〇〇〇年
天津林业高等专科学校
中国林业出版社
CIP 数据 (2000) 第 010028 号

全国高等林业院校试用教材

园林建筑设计

卢仁 金承藻 主编

园林建筑是我国园林的重要组成部分。不论在古典园林、现代园林、城市园林、农村园林、工矿企业园林、风景名胜园林、以及生活型园林等方面都起着重要的作用。园林建筑是园林中不可缺少的重要组成部分，它不仅是园林艺术的表现形式，而且是园林功能实现的重要手段。随着人民生活水平的提高，人们对园林建筑的要求越来越高。园林建筑不仅要有美观的外观，更要有实用的功能和良好的环境效益。本书在多年教学工作的基础上，结合我国园林现状，总结了目前我国园林中普遍需要的建筑类型。全书以实用为主，简要阐述了有关设计原理，力求明了、易于掌握。内容包括：园林建筑装饰小品、园林亭、廊、花架、园林水榭、游船码头、园林小卖部、茶室和公园大门等。希望本书的出版，能对高等林业院校的园林建筑教学工作、园林工作者以及有关专业人员提供帮助和参考。



中国林业出版社

编者：北京林业大学

行发刊出
中国林业出版社
地址：北京朝花宫内大街西口
E-mail: cipl@bjpic.com.cn
电话：(010) 60184433
网址：http://www.cipl.com.cn

定价	28.80 元
开本	210 × 270 毫米
印张	20.2
字数	385 千字
ISBN	7-2038-0105-8

凡从本出版社购书，如蒙惠顾，请向本社或各分社、门市部洽购。如蒙惠顾，请向本社或各分社、门市部洽购。

图书在版编目(CIP)数据

园林建筑设计/卢仁,金承藻主编. -北京:中国林业出版社,1991.1(2006.6重印)
全国高等院校试用教材

ISBN 7-5038-0762-8

I. 园... II. ①卢... ②金... III. 园林建筑—园林设计—高等学校—教材 IV. TU986.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第070958号

中国林业出版社

中国林业出版社

中国林业出版社

出版发行 中国林业出版社(100009 北京西城区德内大街刘海胡同7号)

网 址: <http://www.cfph.com.cn>

E-mail: cfphz@public.bta.net.cn 电话: (010) 66184477

经 销 新华书店

印 刷 北京市卫顺印刷厂

版 次 1991年3月第1版

印 次 2006年6月第13次

开 本 787mm × 1092mm 1/8

印 张 50.5

字 数 370千字

定 价 58.80元

凡本书出现缺页、倒页、脱页等质量问题, 请向出版社图书营销中心调换。

版权所有 侵权必究

中国林业出版社

前言

园林建筑是我国园林的重要组成部分。不论在古典园林或近代园林中，园林建筑在景物构图、游览娱乐以及生活服务等方面都起着积极的作用，并且具有弘扬我国园林传统文化的意义，因而深受人们的赞赏和喜爱。

近年来，随着人民物质、文化生活的改善与提高，园林建筑各项设施日益充实。因此，出现了比以往更为丰富多采的园林建筑类型，进一步活跃了园林景观效果和观赏内容。园林建筑成为园林工作者及有关专业人员迫切关心的课题，成为社会的广泛需要。

本书在多年教学工作的基础上，结合社会实际和我国园林现状，汇集了目前我国园林中普遍需要的建筑类型。全书以实用为主，简要阐述有关设计原理，力求明了、易于掌握。内容包括：园林建筑装饰小品、园林亭、廊、花架、园林小桥、游船码头、园林小卖、茶室和公园大门等。希望本书的出版，能对高等林业院校的园林建筑教学工作、园林工作者以及有关专业人员提供帮助和参考。

(1) 由于水平所限，仍有许多优秀实例未能及时编入，肯定存在着许多不妥之处，望读者批评指正。

(2) 在收集资料过程中得到上海市园林局、杭州市园林局、广州市园林局、天津市园林局、桂林市园林局等有关同行们的热情支持和协助，在此一并致谢。

(3) 本书由北京林业大学风景园林系卢仁、金承藻主编，由北京清华大学建筑学院王炜钰教授主审。参加绘图工作的还有：束晨阳、洪宛华等。王亦民同志抄写并协助了其

编者于北京林业大学

1989年12月

中国美术学院美术考级教材

园林景观设计/卢仁、金承霖主编 北京:中国林业出版社,1991.1(2006.6重印)

全国高等院校试用教材

ISBN 7-5038-0762-8

I. 园... II. ①卢... ②金... III. 园林设计—高等学校—教材 IV. TU986.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 070958 号

前言

概论 (1)

第一章 园林建筑装饰小品 (3)

第一节 园亭 (3)

第二节 园椅 (3)

第三节 园灯 (4)

第四节 园林墙垣与漏窗、门洞 (6)

第五节 展览栏及标牌 (7)

第六节 园林栏杆 (8)

第七节 花格 (9)

第二章 亭、树、舫 (11)

第一节 亭 (11)

第二节 树、舫 (13)

第三章 廊、花架 (14)

第一节 廊 (14)

第二节 花架 (15)

第四章 园林桥梁、游船码头 (17)

第一节 园林桥梁 (17)

第二节 游船码头 (18)

第五章 公园大门 (20)

第六章 园林小卖部、茶室 (23)

第一节 小卖部 (23)

第二节 茶室 (24)

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国园林以自然山水园为基本形式，并力求与自然与人工巧妙地、完美地结合。“虽由人作，宛自天开”，这是中国园林的基本特色。每座园林的规模和内容各不相同，但都包含着四种基本要素，即：土地、水体、植物与建筑，又称为我国造园四要素。人们以筑山、理水、植物配置、建筑营造等主要造园手段，将四要素组合成有机的园林整体，创造出丰富多采的园林景观。因此，建筑成为园林中重要组成部分。不论在中国古典园林或近代公园中，园林建筑均有其独特的意义与作用。

园林建筑是一种独具特点的建筑，它既要满足建筑的使用功能要求，又要满足园林景观的造景要求，并与园林环境密切结合，与自然融成一体。因此，在各种情况下，都应使建筑与园林景观要求恰当地、巧妙地结合起来，统一构思，以体现不同园林环境中，各具特色的园林建筑。

一、园林建筑的功能

1. 满足功能要求

园林是改善、美化人们生活环境的设施，也是供人们休息、游览和文化娱乐的场所，由于人们在园林中各种游憩、娱乐活动的需要，就要求在园林中设置有关的建筑。随着园林活动内容日益丰富，园林现代化设施水平的提高，以及园林类型的增加，势必在园林中出现多种多样的建筑类型，满足与日俱增的各种活动的需要。不仅要有茶室、餐厅，还要有展览馆、演出厅，以及体育建筑、科技建筑、各种活动中心等，以满足使用功能上的需要。

2. 园林景观要求

(1) 点景 即点缀风景。园林建筑要与自然风景融汇结合，相生成景，建筑常成为园林景观的构图中心，或主题。有的隐蔽在花丛、树木之中，成为宜于近观的局部小景；有的则耸立在高山之颠，成为全园主景，以控制全园景物的布局。因此，建筑在园林景观构图中，常具有“画龙点睛”的作用，以优美的园林建筑形象，为园林景观增色生辉。

(2) 赏景 即观赏风景。以建筑作为观赏园内或园外景物的场所，一幢单体建筑，往往为静观园景画面的一个欣赏点；而一组建筑常与游廊连接，往往成为动观园景全貌的一条观赏线。因此，建筑的朝向、门窗的位置和大小等都要考虑到赏景的要求，如：视野范围、视线距离，以及群体建筑布局中建筑与景物的围、透关系等。

(3) 引导游览路线 园林游览路线虽与园路的布局不开，但比园路更能吸引游人，具有起承转合作用的往往是园林建筑。当人们视线触及某处优美的建筑形象时，游览路线就自然地顺视线而延伸，建筑常成为视线引导的主要目标。人们常说“步移景异”就是一种视线引导的表现。

(4) 组织园林空间 园林设计中空间组合和布局是重要内容，中国园林常以一系列空间变化起、结、开、合的巧妙安排，给人以艺术享受。以建筑构成的各种形状的庭院及游廊、花墙、园洞门等，恰是组织空间，划分空间的最好手段。

二、园林建筑的特点

1. 布局

园林建筑布局上，要因地制宜，巧于因借。建筑规划选址除考虑功能要求外，要善于利用地形，结合自然环境，与山石、水体和植物，互相配合，互相渗透。园林建筑应借助地形、环境上的特点，与自然融为一体，建筑位置与朝向要与周围景物构成巧妙的借、对的关系。

2. 情景交融

园林建筑应情景结合，抒发情趣，尤其在古典园林建筑中，建筑常与诗、画结合。诗、画对园林意境的描绘加强了建筑的情感力，达到情景交融，触景生情的境界，这是园林建筑的意境所在。

3. 空间处理

在园林建筑空间处理上，尽量避免轴线对称、整形布局。而力求曲折变化、参差错落，空间布局要灵活，忌呆板、追求空间流动，虚实穿插，互相渗透。并通过空间的划分，形成大小空间的对比，增加空间层次，扩大空间感。

4. 造型

园林建筑在造型上，更重视美观的要求，建筑形体、轮廓要有表现力，要能增加园林画面的美，建筑体量的大小，建筑体态或轻巧，或持重，都与园林景观协调统一。建筑造型要表现园林特色、环境特色及地方特色。一般而言，园林建筑在造型上、体量宜轻巧，形式宜活泼，力求简洁、明快，在室内与室外的交融中，宜通透有度，既便于与自然环境浑成一体，又取得功能与景观的有机统一。

5. 装饰

在细部装饰上，应有更精巧的装饰，既要增加建筑本身的美观，又要以装饰物来组织空间，组织画面，要通透，要有层次，如常用的挂落、栏杆、漏窗、花格等，都是良好的装饰构件。

三、园林建筑的分类

按使用功能大致上可分以下几类。

1. 园林建筑装饰小品

此类小品虽以装饰园林环境为主，注重于外观形象的艺术效果，但同时兼有一定的使用功能，如：园椅、园灯、园林展牌、园林景墙、园林景墙、园林栏杆……等设施。

2. 服务性建筑

为游人在游览途中提供生活上服务的建筑。如：各类型小卖部、茶室、小吃部、餐厅、接待室、小型旅馆、厕所等。

3. 游憩性建筑

第一章 园林建筑小品

概述

有堂皇华丽，典雅大方之风，适得其所。但在六七十年代期间，不论在各类大型建筑、各类型园林绿地、大小型广场、甚至街道、也不论在北方还是南方举目所至，到处皆是玉兰灯，不分环境场合，到处滥用，失去应有的特色。与此相反在广州某园草地一侧，花竹之畔，设一水罐形的灯具，造型简洁、色彩鲜明、灯具紧靠地面、与花卉绿草融成一体，独具环境特色，耐人寻味。

3. 将人工融于自然

我国园林追求自然，但又不贬人工，而且精于人工。“虽由人作，宛自天开”就是最精辟的理。园林建筑装饰小品同样需遵循这一原理。作为装饰小品，人工雕琢之处是难以避免的，因制作之中常是人工的工艺过程。而将人工与自然浑成一体，则是设计者们匠心之处。如常见在自然风景中在古木巨树之下，设以自然山石修筑成的山石桌椅，体现出自然之趣。近年来在广州园林中，常见在老榕树之下，塑以树根造型的园凳，似在一片林木之下，自然形成的断根树桩，远看可以达到以假乱真的程度，极富自然。广州菜圃中，人工塑造的松树干灯具，亦有同工异曲之妙。

4. 精于体宜

这是园林空间与景物之间最基本的体量构图原则，建筑装饰小品，作为园林之陪衬，一般在体量上力求精巧，故更应精于体宜，不可喧宾夺主，不可失去分寸，应力求得体。在不同大小的园林空间之中，应有相应的体量要求，如园林灯具，在大的集散广场中，设巨型灯具，有明显灯高照的效果；而在小庭院、小林荫曲径之旁，只宜小型园灯，不但体量要小，而且造型更应精致，又如喷泉的大小，花台的体量等，均应根据其所处的空间大小，确定其相应的体量。

5. 符合使用功能及技术要求

园林建筑装饰小品绝大多数均有实用意义，因此除艺术造型美观上的要求外，还应符合实用功能及技术要求，如园林栏杆具有各种不同的使用目的，因此对各种园林栏杆的高度，就有不同的要求。又如园林坐凳，就要符合游人就坐休息的尺度要求；又如作为园林界限，园墙就应从围护要求来确定其高度及其它技术上的要求。

园林建筑装饰小品设计，考虑的问题是多方面的，而且具有更大的灵活性，因此不能局限于几条原则，应举一反三，融会贯通。

园 椅

休息，欣赏周围景物。在景色秀丽的湖滨，在高山之巅，在花间林下，设置园椅，可供人们欣赏湖光山色，品赏奇花异卉，尤其在街头绿地，小型游园，人们需更长时间的就坐休息，园椅成为不可缺少的设施。但在园林中，园椅不仅作为休息、赏景的设施，而又作为园林装饰小品，以其优美精

第一节

一、概念

园林建筑装饰小品，是园林环境中不可缺少的组成要素，它虽不象园林中主体建筑那样处于举足轻重的地位，但它却象园林中奇丽的花朵，闪烁在园林之中。它体量小巧，造型新颖，精美多采，立意有章，适得其所，富有园林特色和地方色彩，在园林各处供人评赏，引人遐想，成为广大游人所喜闻乐见的园林小品。

园林建筑装饰小品，一般具有简单的实用功能，并又具有装饰品的造型艺术特点。因此它既有园林建筑技术的要求，又含有造型艺术和空间组合上的美感要求。在园林中既作为实用设施，又作为点缀风景的装饰小品。

二、内容

对于建筑小品诸书所指，各有不同，本书所包括的园林建筑装饰小品的内容大致有：园椅、园灯、园林展览牌、园林景墙及窗门洞、栏杆、花格、瓶饰、花地、园林果皮箱、饮水池等。

三、设计要点

1. 巧于立意

园林建筑装饰小品对周围人们的感染力，不仅在于形式的美，而更重要的在于有深刻的含意，要表达出一定的意境和情感，才能成为耐人寻味的作品，建筑装饰小品，作为局部主体景物具有相对独立的意境，更应具有一定的思想内涵，才能具有感染力。因此，设计时应巧于构思。我国传统园林中常在庭院的白粉墙前置玲珑山石、几竿修竹，粉墙花影恰似一幅我国花鸟画的再现，很有感染力。

2. 独具特色

园林建筑装饰小品，具有浓厚的工艺美术特点，应突出地方特色，园林环境特色及单体的工艺特色，使具有独特的格调，切忌生搬硬套，切忌雷同。如玉兰灯具，最初在北京人大大会堂运用，具

第二节

一、功能

人们在园林中休憩歌坐，促膝畅谈，无不以园椅相伴，因此，园椅首要的功能是，供游人就坐

巧的造型,点缀园林环境,成为园林景物之一。在园林中恰当地设置园椅,将会加深园林意境的表现,如在苍松古槐之下,设以自然山石的桌椅,使环境更为幽雅古朴。在园林广场一侧、花坛四周,设数把条形长椅,众人相聚,欢乐气氛油然而生,在园林大片自然林地,有时给人们以荒漠之感,倘若在林间树下,置以适当的园椅,则给人们亲切之感。人迹所到大自然增添生活的情趣,所以小小园椅可衬托园林气氛,加深表现园林意境。

二、设计要点

1. 位置选择

首先选择在需要休息的地段,结合游人体力,按一定行程距离或经一定高程的升高,在适当的地点,设置休息椅,尤其在大型园林中更应考虑接行程距离设置园椅。

其次根据园林景致布局上的需要。设置园椅以点缀园林环境、增加情趣。如在园林风景优美的一隅,在林间花畔、水边、崖旁、山腰台地、山顶等,都是园椅必设之处,既要做到环境优美,又要有景可赏,有景可借。在游人驻足停留,一般在稍坐休息时,欣赏周围景色。也可以结合各种活动的需要设置园椅,有大量人流活动的园林地段,就有设置休息园椅的需要,如各种活动场所、出入口、小广场周围等,均宜布置园椅。

其三园椅布置要考虑地区的气候特色及不同季节的需要。如在湿热地区,宜在通风良好处布置园椅,以迎轻风,在干热地区则宜将园椅布置在阴凉之处,以利凉爽;而在浓雾弥漫之都,更宜将园椅设置在阳光充足的场地,草坪,以求日晒。

设置园椅还要考虑不同季节气候变化的因素,一般冬季需背风向阳、接受日晒,忌设在寒风劲吹的风口处;夏季需通风阴凉,忌设在骄阳暴晒之处,以利消暑。

其四园椅布置要考虑游人的心理,不同年龄、性别、职业以及不同爱好的游人。不同人所喜好在不同的位置设置园椅,有的需要单人安静就坐休息,有的需多人聚集进行集体活动;有的希望尽量接近人群,以取热闹气氛,有的需回避人群,需有较私密的环境……等。在设置园椅时对各种游人心理都应给予充分考虑。

2. 布置方式

设在道路旁边的园椅,应退出人流路线以外,以免人流干扰,妨碍交通,在其它地段设置园椅亦需遵循这一原则(图1-2-1)。

小广场设园椅,因有园路穿越,一般宜用周边式布置,利于形成良好的休息空间及更有效的利用空间,同时利于形成空间构图中心,并使交通畅通,不受园椅的干扰(图1-2-2)。
结合建筑物设置园椅时,其布置方式应与建筑使用功能相协调,并衬托、点缀室外空间。亭、廊、花架等休憩性建筑,经常在两柱间设置靠背椅,可充分结合发挥休憩建筑的使用功能。而服务性

第三节 园 灯

一、功能

园灯既有照明又有点缀装饰园林环境的功能。因此,要保证晚间游览活动的照明需要,又要以其美观的造型装饰环境,为园林景色增添生气。

绚丽明亮的灯光,可使园林环境气氛更为热烈、生动,欣欣向荣、富有生气。柔和、轻松的灯

小型建筑如小卖部、冷饮店、照相部……等,其使用特点为室内与室外空间相融,园椅设置应尽量有利于扩大室外、室内使用空间,并取得良好的休息环境,因此,园椅设置方式经常成为建筑室内空间的延伸,或室内外空间的联接,或成为围合室外空间的设施(图1-2-3)。

应充分利用环境特点,结合草坪、山石、树木、花坛布置园椅,以取得具有园林特色的效果(图1-2-4)。

3. 园椅的剖面形状与尺寸要求

由于园椅主要用途是供游人就坐休息,所以要求园椅的剖面形状符合人体坐姿,符合人体尺度,使人坐着感到自然舒服,而不紧张。因此,椅子的适用程度取决于坐板与靠背的组合角度及椅子各部分的尺寸是否恰当。一般椅子的尺寸要求:

坐板高度350—450 mm;

坐板水平倾角 6° — 7° ;

椅面深度400—600 mm;

靠背与坐板夹角 98° — 105° ;

靠背高度350—650 mm;

坐位宽度600—700 mm/人。

一般园林中常用桌子尺寸:

桌面高度700—800 mm;

桌面宽度700—800 mm (四人方桌);

或: D: 750—800 mm (四人圆桌);

图1-2-5, 园椅、桌凳尺寸图。

4. 其它要求

椅面形状亦应考虑就坐时的舒适感,应有一定曲线,椅面宜光滑、不存水。

选材要考虑容易清洁,表面光滑,导热性好等,椅前方落脚的地面应置踏板,以防地面被踩踏成坑而积水,不便落坐。

三、各类型园椅构造

图1-2-6 各类型园椅构造图。

四、各类型园椅实例

各类型园椅实例图如图。

光会使园林环境更加宁静、舒适、亲切宜人,因此,灯光将衬托各种园林气氛,使园林意境更富有诗意。

园灯造型要精美,要与环境相协调,要结合环境的主题,赋予一定的寓意,成为富有情趣的园林建筑小品。如农展馆庭院中设麦穗形园灯象征丰收的景象;而水罐形园灯设在草地的一角,可引起人们对绿草、鲜花的喜爱;树皮雕塑园灯立于密林之中,人工与自然连成一体,相得益彰,别具

保护光源，变直接光源为散射光或反射光，用乳白灯罩或有机玻璃灯罩，可避免刺目眩光。

2. 灯柱

表 1-2 各种灯具光源特性比较

光源灯型	光效	寿命	启动	显色	眩光	造价	维护	推荐功率 (W)	适用范围
白炽灯	低	短	迅速	好	较强	低	方便	100, 200	交通量极少的街道、公园、林荫道、庭院
荧光灯	高	较长	与气温有关	好	弱	高	不方便	40, 100	装饰性街道 (中温气候)、立体交叉公路、桥洞
高压荧光水银灯	高	很长	时间长	差	一般	一般	方便	125, 250, 400	一般街道、广场
自镇流高压水银荧光灯	一般	较长	迅速	一般	一般	低	方便	250, 400	照明不允许间断的街道、广场
高压钠灯	很高	很长	时间长	差	弱	低	方便	400	一般街道、广场、高速公路
金属卤化物灯	很高	很长	时间长	好	一般	一般	方便	400, 1000	大型停车场、高速公路
管形氙灯	高	短	迅速	好	强	高	方便		极大型广场、停车场室外体育场

二、设计要求

1. 位置选择

一般设在园林绿地的出入口广场，交通要道、园路两侧及交叉口、台阶、桥梁、建筑物周围、水景喷泉、雕塑、花坛、草坪边缘等。

2. 环境与照度的要求

据园林环境地段的的不同，有不同的照度要求，如出入口广场等人流集散处，要求有充分的照度，而在安静的散步小路则要求一般照度即可。整个园林在灯光照明上，需统一布局，以构成园林中的灯光照度既均匀又有起伏，具有明暗节奏的艺术效果，但也要防止出现不适当的阴影角落。

3. 灯柱高度的选择

保证有均匀的照度，首先灯具布置的位置要均匀，其次，灯柱的高度要恰当。园灯设置的高度与用途有关，一般园灯高度 3 m 左右，而大量人流活动的空间，园灯高度一般在 4—6 m 左右，而用于配景的灯，其高度应随宜而定，有 1—2 m 高的，甚至数十厘米高的不等，而且灯柱的高度与灯柱间的水平距离比值要恰当，才能形成均匀的照度，一般园林中采用的比值为：

灯柱高度：水平距离 = 1/12—1/10。

表 1-1 园林中不同地段对灯具的高度、距离及照度的要求

地点	灯柱高度 (m)	水平距离 (m)	钨丝灯功率 (W)
1. 园林绿地的广场及出入口	4—8	20—30	每个 500
2. 一般游步道	4—6	30—40	每个 200
3. 林荫路及建筑物前	4—6	25	每个 100
4. 排球场	8—14	6 盏均布	每个 1000
5. 篮球场	8—10	20—24 个 4 排均布	每个 500

4. 刺目眩光的避免

产生眩光的原因，其一是光源位于人眼水平线上、下 30° 视角内；其二是直接光源易于产生眩光。避免眩光的措施：确定恰当的高度，使光源置于产生眩光的范围外，或将直接光源换成散射光源，如：加乳白灯罩等。

各种灯具光源特性比较见表 1-2。

三、灯具的基本组成及构造

1. 灯罩

支撑光源及确定光源的高度，常用有钢筋混凝土灯柱、金属灯柱、木灯柱、小型灯柱也可用菱苦土制作。

3. 基座

固定灯柱，并保护灯柱，使灯柱近人流部分不受撞击，一般可用天然石块加工而成，或混凝土、砖块、铸铁等制成。为安装电器设备，基座内应设有设备小洞，不应小于 15 × 15 cm 或按电器设备需要而定，并设有能关闭的小门加以保护。

4. 基础

稳定基座使不下沉，可用素混凝土或碎砖、三合土等。亦同空架脚，其脚架同空架脚式样。

图 1-3-1 为园灯基本构造图，图 1-3-2 为园灯类型及构造图。

四、各类园灯实例

图 1-3-3，单灯头园灯实例；图 1-3-4，双灯头园灯实例；图 1-3-5，三灯头园灯实例；图 1-3-6，多灯头园灯实例；图 1-3-7，草地及水池低灯。

一、功能

园林墙垣有围墙与景墙之分，园林围墙作为围护构筑，其主要功能是防卫作用。同时，具有装饰环境的作用。而园林景墙的主要功能是造景，以其精巧的造型，点缀园林之中，成为景物之一。景墙的造景作用不以其优美的造型来表现，更重要的是以在园林中空间的构成和组合中表现出来，我国园林空间变化丰富，层次分明。各种园林墙垣穿插其中，既分隔空间，又围合空间，既通透，又遮障，形成园林空间，有的开敞，有的封闭，各具风韵，园林墙垣可分隔大空间，化为小，又可将小空间串通迂回，小中见大，层次深邃。

各种墙垣的造型、体量及设置方式各不相同，构成的空间亦各具特性，有的空间热闹非凡，动势强烈；有的则幽雅宁静；有的又故意造成闭塞的“死角”，以适于不同景观及不同功能的使用要求。

有的景墙则独立成景，与周围山石、花木、灯具等小品，构成一组独立的景物。

漏窗门洞在园林墙垣上，有特殊的地位与作用，不仅装饰各种墙面使墙垣造型生动优美，更使园林空间通透、流动多姿。孤立的漏窗和门洞的欣赏效果是有限的，但如果能与园林环境配合，构成一定的意境，则情趣倍增。园林漏窗和门洞设置得巧妙，可使人“触景生奇，含情多致”。要用漏窗、门洞外的景物，构成“框景”，“对景”，所谓“轻纱环碧、弱柳窥青”，“伟石迎人，别有一壶天地”（《园冶》）。因此，漏窗和门洞后的蕉叶、山石、修竹，……都有利于构成美好的意境，“步移景异”正是对这些园林景窗和门洞所组成的一幅幅立体图画的概念，漏窗与盆景布置结合，更是“锦上添花之作”。虚实相衬，使画意更浓。

二、设计要求

1. 位置选择

各种围墙，如公园的围墙、院内小院的围墙、庭院围墙，构成各种使用空间，或活动空间的围墙等。作为空间界限，必然设于园林或各种空间的周边，而起着围护及限定范围等作用。

作为分隔空间的墙垣，则按空间布局的需要穿插在各种空间中，为使分隔的空间效果更突出，一般将墙垣设在景物变化的交界处，或地形、地貌变化的交界处，或在空间形状、空间大小变化的交界处，使墙垣两侧有绝然不同的景观。以增强空间变化效果，如颐和园宿云檐前什景窗墙设在水陆两种地段的分界处，游人在墙内，只见院内花木，不见墙外景色，一当步出园门，一湾水流突现眼前，使墙内外有迥然不同的景物效果，空间变化效果倍增。又如广州越秀公园长腰岗景墙，也具有同工异曲之妙。

园林景墙作为园林造景的重要手段，其位置选择，必然要考虑园林造景的需要。“如内花端、水次，夹径、环山之垣……从雅遵时，令人欣赏，园林之佳境也”（《园冶》）。说明景墙位置与造景有密切关系。

选择景墙的位置时，常与游人路线、视线、景物关系等统一考虑，才能有的放矢，取得“框景”、“对景”、“障景”等设计意图。“俗则屏之，佳则收之”，也正是园林景物与景墙选址的重要原则。

2. 造型与环境

园林墙垣的造型要完整，构图要统一，形象应与环境协调一致，墙面上需设漏窗，门洞或花格装饰时，其形状、大小、数量、纹样等均应注意比例适度，布局有致，以形成统一的格调，其型体上或轻巧，或持重，或通透或密实，均应变化有章，切忌零散、杂乱、变化无度。色彩与质感是景墙的重要表现手段，既要对比，又要协调，既要醒目，又要调和，应加以仔细考虑。

园林景墙，既点缀园林，又需取得园林环境的衬托，需借助于周围的树木、花草、山石、水池等的陪衬，尤其是树木在墙面上的落影，更具有生动的效果。园林墙垣能盘山，能涉水，高低错落，蜿蜒穿插，尤应注意与环境的统一，相辅相成。

3. 坚固与安全

墙垣设置要注意坚固与安全，尤其是孤立的单片直墙，要适当增加其厚度，加设柱墩等。设置曲折连续的墙垣，也可增加稳定性，应考虑风压、雨水等对墙体的破坏作用。

4. 材料选择

就地取材，能体现地方特色，又具有经济的效果，应给予充分考虑。各种石料、砖、木材、竹材、钢材……均可选用，并可组合使用。

三、构造要求与构造实例

1. 墙高

一般围墙高度不小于2.2m，作为园林内分区围墙及景墙高度，可按环境及景物所需而定。

2. 基础

一般墙垣基础务必设在冰冻线以下，以防冻胀损坏，如华北地区冰冻线一般在1m深左右，东北地区冰冻线在1—2m深左右（应参考当地具体资料）。当基础过深时，可选用砖拱、基础梁等结构形式。基础防潮层可用20mm厚1:2水泥砂浆（可加3%防水剂）。

3. 墙厚

墙厚与选用材料及墙高度等有关，如：一般砖围墙厚为370mm左右，毛石墙厚度应大于500mm。墙垣应设置排水孔，其间距应按当地降雨量及地形特点确定，一般排水孔尺寸应大于120mm×120mm。

墙顶应作防水压顶，可用小青瓦、筒瓦、水泥砂浆及预制钢筋混凝土压顶板等。

一般墙垣直线距离每隔4—5m应作柱墩加以支撑，以增加墙的稳定性。增加墙厚度或作曲折墙亦可增加墙体的稳定性。

4. 墙与门窗及其它构件的结合

墙面开设门洞、漏窗及设置花格、装饰等，一般宜用预制构件，施工过程应事先加以考虑，作预留孔或构件、植物种植地或墙面种植盆，其大小尺寸应符合植物生长要求及管理上的可能性，以免湮没。

图1—4—1，石围墙；

图1—4—2，土筑围墙；

图1—4—3，混凝土花格及砌块围墙；

图1—4—4，砖围墙；

- 图 1-4-5, 金属围墙;
- 图 1-4-6, 木围墙;
- 图 1-4-7, 围墙的基础构造图;
- 图 1-4-8, 围墙的压顶构造图。

四、墙垣类型及实例介绍

一、功能

宣传教育作用 园林中展览栏作为宣传教育设施之一,形式活泼,展出内容广泛,有科技、文化艺术、国家时事政策,既为宣传教育,又增进知识,因此深受群众喜爱。

导游作用 在园林各路口,设立标牌,协助游人顺利到达各游览地点,尤其在道路系统较复杂、景点较丰富的大型园林中,更为必备,如动物园、植物园等。

景点作用 展览栏及各种标牌,均具有点缀园林景致的作用,陪衬环境,构成局部构图中心。

二、设计要点

1. 位置选择
为充分发挥宣传教育作用,宜选择在停留人流较多的地段,以及人流必经之处,如出入口广场周围,道路旁侧,建筑物周围、亭廊附近……等。

2. 朝向与环境

以朝南或朝北为佳,面东、面西均有半日的阳光直射,影响展览效果,会降低其利用率。不过,处在绿树成荫的绿化环境中,可以避免日晒。增加展览栏本身的遮阳设施亦可减少日晒。环境的亮度,地面亮度与展览栏相差不可过大,以免造成玻璃的反光,影响观赏效果。

3. 地段要求

展览栏应退出人流路线之外,以免人流干扰,展览栏前应留有足够的空地,且应地势平坦,以便游人参观,周围最宜有休息设施,环境优美、舒适,以吸引游人在此停留。

4. 造型与环境

造型应与园林环境密切的结合,与周围景物协调统一。
在窄长的环境,宜采用贴边布置,以充分利用空间,在宽敞的环境中,则宜用展览栏围合空间,构成一定的可游可憩的环境。

在背景景物优美的环境中,可采用轻巧、通透的造型,以便建筑与景物融成一体,且便于视线通透。反之则宜用实体展墙,以障有碍之景物。

基本尺寸要恰当,其大小、高低既要符合展品的布置,又要满足参观者的视线要求,一般小型画面的中心高度距地面1.5m左右为宜。

5. 照明设计和通风

应作好展览栏的照明设计及通风设施。照明可丰富夜间园林景色效果,增强表现展览栏的造型,并为夜晚参观必备的设施,故照明应考虑画面的均匀照度,不可有刺目的眩光,一般宜用间接

- 图 1-4-9, 广州越秀公园景墙;
- 图 1-4-10, 园林景墙实例;
- 图 1-4-11, 园林景墙门洞及漏窗类型图;
- 图 1-4-12, 园林景墙门洞实例;
- 图 1-4-13, 园林漏窗实例;
- 图 1-4-14, 园林围墙实例。

第五节 展览栏及标牌

光源。

由于人工照明及日照将引起展览窗内温度增高,对展品不利,一般在展览窗的上部作透光小窗口,以排热气,降低气温。

三、基本组成及构造

1. 基座及墙柱

基座和墙柱是展览栏的主体结构,基本上有两种类型:一是条形基础,在其上建窗间墙(或柱),二是柱墩式基础,形成框架柱的结构系统。

2. 展览部分

展览窗(框)作架设图片的展板用,立体模型展览则用展览台。展览设置在承重墙或承重的构架上,展览窗正面玻璃可开启,或作固定。

3. 檐口部分

顶部一般有较大的挑檐,可防日晒及雨淋,挑檐顶宜向后倾斜,以利排水或作集中排水。

4. 灯光设备

一般隐藏在挑檐内或隐在展览窗框周边,一般采用毛玻璃或日光灯或乳白灯罩,以防产生刺目的眩光,展览窗内应设通风孔,以降低光源温度。

图 1-5-1, 木制展览栏构造;

图 1-5-2, 几种砖石、混凝土展览栏构造;

图 1-5-3, 立体展览栏构造;

图 1-5-4, 几种展览板构造;

图 1-5-5, 几种玻璃窗构造;

图 1-5-6, 几种照明灯具构造;

图 1-5-7, 几种标语塔构造;

图 1-5-8, 重庆街头报栏;

图 1-5-9, 天津拖拉机厂报栏;

图 1-5-10, 桂林七星岩儿童展览栏;

图 1-5-11, 上海黄浦公园展览栏;

图 1-5-12, 上海虹口公园展览栏;

图 1-5-13, 园林标牌实例;

图 1-5-14, 园林展览栏实例。

第六节 园林栏杆

一、功能

栏杆,一般依附于建筑物,而园林栏杆则更多为独立设置,除具有围护功能外,还出于园林景观的需要。以栏杆点缀装饰园林环境,以其简洁、明快的造型,丰富园林景观。

园林栏杆是构成园林空间要素之一,因此,具有分隔园林空间、组织疏导人流及划分活动范围的作用。园林栏杆多用于开敞性空间的分隔。在开阔的大空间中,给人以空旷之感。若设置栏杆,人们凭栏赏景,则能获得大空间中的亲切感。园林中各种活动范围,不同的分区,常以栏杆为界。因此,在园林中栏杆常作为组织、疏导人流交通的设施。

园林栏杆还具有为游人提供就坐休憩之所,尤其在风景优美、有景可赏之处,设以栏杆代替座凳,既有围护作用,又可就坐赏景。如园林中的座凳栏杆就是典型的例子。

二、设计要点

1. 位置选择

园林栏杆的设置位置与其功能有关,一般而言,主要功能作为围护的栏杆常设在地貌、地形变化之处,交通危险的地段,人流集散的分界,如崖旁、岸边、桥梁、码头、台地、道路等的周边,而主要作为分隔空间的栏杆,常设在活动分区的周边,绿地周围等,在花坛、草地、水池的周围,常设以装饰性很强的花边栏杆,以点缀环境。

2. 美观要求

栏杆是装饰性很强的建筑装饰小品之一,不论在建筑物上或园林中的栏杆,都要强调其美观上的作用。园林栏杆的美观,表现在它与园林环境的协调统一,以及完美的造型。不同类型的园林,不同的环境,需要不同形式的栏杆与其相协调。以栏杆优美造型来衬托环境,加强气氛,加强景致的表现力,如颐和园为皇家古典园林,采用石望柱栏杆,其持重的体量,粗壮的构件,构成稳重、端庄的气氛,而自然风景区常用自然材料,少留人工痕迹,使其与自然浑然一体,造型上亦力求简洁、明朗,与环境一致。

故栏杆造型虽以“简洁为雅”切忌繁琐,但其筒繁、轻重、曲直、实透等的选择,均应与园林环境协调统一。

栏杆的花格纹样应新颖,并应具有民族特色。色彩一般宜轻松、明快。

3. 尺度要求

园林中不同类型的栏杆,其高度尺寸有所区别,才能满足不同功能的要求。作为围护栏杆,一般高度为900—1200mm,当有特殊要求时,栏杆高度按需增高,如动物园兽舍栏杆。

一般作为分隔空间用的低栏杆高度为600—800mm。

园林建筑中常设有靠背栏杆,既作围护,又供就坐休息,其高度一般为900mm左右,（其中座椅面高度为420—450mm左右）。

同时,兼有围护及就坐休息功能的座凳栏杆,其高度为400—450mm左右。

园林的草坪、花坛、水池等周边常设置镶边栏杆,其高度为200—400mm左右,按所处环境可略加增减。

4. 材料选择

适于作园林栏杆的材料很多,如砖石,木材（尤其是自然带树皮的木材）、竹、钢筋混凝土、钢材等。各种材料可单独制作,也可以混合使用,如石柱柱墩,钢材制的横杆等。恰当地选择所需材料是栏杆设计的重要环节,选材应考虑与园林环境协调统一,又要考虑满足功能要求,如围护栏杆,应选强度高、耐用的材料,而镶边栏杆,对材料强度要求相对较低些。选材又与栏杆造型有关,设计持重、粗实的栏杆,与轻巧、纤细的栏杆,在选择材料上各有讲究。就地取材能体现地方特色,又能减低造价,以达到经济目的。

5. 坚固要求

栏杆作为园林建筑装饰小品,人们较注意其美观的形象,因而经常忽视了栏杆使用功能中对坚固的要求,甚至重美观、轻坚固,而造成使用中的不安全。栏杆立柱柱必须有较深的基础,立柱间距不可过大,一般在2—3m左右,应按材料确定,受力的横杆应有足够的强度要求,衔接应牢固。

三、园林栏杆的类型及构造

图1—6—1, 围护栏杆;

图1—6—2, 低栏杆;

图1—6—3, 靠背栏杆;

图1—6—4, 坐凳栏杆;

图1—6—5, 镶边栏杆;

图1—6—6, 几种扶手的构造图。

四、园林栏杆实例

图1—6—7, 扶手栏杆;

图1—6—8, 靠背栏杆;

图1—6—9, 座凳栏杆;

图1—6—10, 镶边栏杆。

第七节

花格

一、花格的功能

花格作为装饰构件，在建筑立面及空间型体上，在园林环境中占有重要的地位，它加强了建筑线条、质感、阴阳、繁简及色彩上的对比，恰当的花格装饰可使建筑更富有性格上的魅力，可使园林环境更为生动明快。通透、轻巧是花格装饰独具的特色。

花格不仅为装饰服务，同时也为功能服务，而且在装饰及功能两方面紧密结合中表现出良好的效果，如建筑及园林上的采光、遮阳、通风、换气、隐蔽与通透等功能都与花格装饰紧密结合，从而更丰富了设计语汇。

花格是分隔空间、组织空间的重要手段，其构成空间的特点是：空间流动，富有层次；其空间相辅相成，正逆相生，因此在组织空间的构成上，既分隔又联系，既引导又终止，既隐蔽又通透，动中有静，静中有动，表现出空间效果的魅力。建筑及园林中使用的各种挂落、飞罩、隔扇、博古架及漏窗、栏杆、花格墙等都是组织空间的重要手段。

二、设计要求

1. 功能要求

花格的丰富表现力体现在其特点上：如通透、轻巧、简繁随宜，色彩鲜明、装饰性强，并在装饰中满足功能要求，故在设计中应注意装饰与功能的内容联系，尽量做到装饰与功能的有机统一。花格应为建筑及园林环境的内容服务，避免浮夸、虚假、华而不实的作法，或随处滥用。不同的花格造型，体现出不同的性格，应按园林建筑及园林环境的内容进行花格造型设计，如：厚重与轻巧，纤巧与粗犷，庄重与活泼，朴实与华丽，雄伟壮观与亲近贴切等，均应考虑其内容及环境的要求，设计中应首先明确所设计花格的性格表现。

2. 构图法则的要求

花格作为艺术作品，构图形式上应符合美学构图法则与规律，如：统一，对比，均衡等。当然，在运用中应符合花格本身的特殊性。

(1) 统一 统一在花格中的表现，首先是花格与建筑设计及园林环境总体关系上，整体与局部上，风格上的统一协调；其次是花格自身图案组合关系上的统一和谐，花格的重复变化易形成统一的整体。若纹样过多，反而造成杂乱无章，尤其整体与局部的关系应明确主次，不可喧宾夺主。

(2) 对比 花格设计中，对比的运用可强调差别，使形式更富于变化而有生气，表现在方向上的对比、明度对比、质感对比、色彩对比和虚实对比、轻重对比等。

(3) 均衡 花格构图上的均衡，经常表现在“量”上的平衡，有时也表现在方向、明暗及色彩上的均衡。以花格处理达到的均衡，可使建筑立面更加活泼、轻巧。

(4) 韵律 是一种有规律的变化和重复构成的美感，是花格设计中最基本的构图法则，有连续韵律，渐变韵律，交错韵律等。

3. 设计方法的主要规律

(1) 总体着眼，单体着手 花格构图的韵律与变化，都是以基本单元为基础的，而基本单元的纹样设计需从总体全局出发，从大处着眼，有总的画面的规划，才能达到统一和谐

的效果。

(2) 阴阳相形，虚实相间 花格设计不仅纹样本身（即阳纹）设计要完美，而且要求底纹（阴纹）也必须有优美的图案形象，因花格纹样效果是由阴阳纹样互相衬托中体现出来的，两者应互相均衡，互相穿插，互相对比，互相协调，才能产生耐人寻味的效果。因此，好的设计应事先有意识地注意到，花格本身的设计及底纹的设计。

(3) 在规则中求变化，在变化中求规则 规则的纹样产生整齐、严谨的景观景象，但容易形成严肃、单调和呆板、缺少生气的效果；而不规则的纹样，又易零乱与不统一。故在规则的构图中，加入不规则的变化，可消除呆板和生硬的缺陷，但有些不规则的变化之间又有一定规律可循，而不是随意乱变化，才能形成既整齐又活泼，既简单又丰富的生动效果。

(4) 少中有多，主中有次 即以很少的几种基本单元纹样，经组合排列，产生出丰富多样的图案效果。或采用某种主要单元纹样，加上某种次要单元纹样进行组合构图，使主次相间，产生丰富变化的效果，尤其在予制装配的花格中，更应注意到这点。

4. 坚固耐久 方便施工

花格设计，还要考虑到施工方便，造型容易等。而且还要考虑各种材料的坚固性和耐久性。对各种材料造成花格的粗细程度和支承的格架的间距作充分考虑，使花格之间受力关系合理，力的传导系统明确，确保其强度和稳定要求。又如，铁花格的生锈，竹花格的变形等均应加以考虑。

三、各类型花格介绍

1. 砖花格

取材容易，施工方便。全国各地均能使用，多用于花格墙、围墙、栏杆等，有良好的效果。砖花格要求有相应的强度，其规格上要求大小一致，多采用青砖、灰砂砖等。采用1:3水泥砂浆砌筑，砖花格墙厚度有120mm和240mm两种，采用120mm厚的砖花墙砌筑高度和宽度不宜超过1500×3000mm，采用240mm厚墙时，不宜超过2000×3500mm，而且花格两端应与实墙、与柱墩连接牢固（图1-7-1）。

2. 瓦花格

在我国建筑及园林上运用有悠久的历史，具有生动、雅致、变化丰富的特点。多用于围墙、漏窗、屋脊等部位。可用1:3水泥砂浆砌筑，或用白灰麻刀，或青灰砌筑，高度不宜过高，顶部宜加钢筋砖带或混凝土压顶（图1-7-2）。

3. 竹花格和仿竹花格

(1) 竹花格 民间建筑上常用竹材作花格，就地取材，具有地方特色，有古雅之风韵。多用于栏杆、围墙、花格及作室内外装修或作空间隔断的材料。

竹材用于装修及花格时，应选用竹杆匀称、质地坚硬、竹身光洁，且直径在10—50mm之间为宜，如广东及四川地区的茶杆竹，可满足上述要求。

竹材易生蛀虫，在制作前应先作防蛀处理，如用石灰水浸泡等。

竹材表面可涂清漆，烧成斑纹、斑点、刻花刻字等。

竹的结合方法，通常以竹销（或钢销）为主，也有用烘弯结合、胶合等。

竹材与木料结合有穿孔入榫或竹钉（或铁钉）固定，一般从竹枝竹片（先钻孔）钉向木板较牢固。

(2) 仿竹花格 用水泥制成仿竹花格，外观具有竹材的纹理与质感，很别致。多用于庭院及园林。

仿竹花格的具体作法为：按长度用1:2.5水泥砂浆预制条形芯棒，直径约70mm，内置钢筋，长度小于2000mm的用 $\phi 12$ ，大于2000mm的用 $\phi 16$ ，两端各伸出30mm。用白水泥调成黄色纯水泥膏，抹面塑成竹型，绿线应在黄色面预留凹槽，结硬后再调制碧绿色纯水泥膏填缝，磨光打蜡。

塑竹，安装可按预定位置将上端伸出之钢筋伸入钢筋混凝土梁板固定之，下端固定于楼地面，然后砌结砖踢脚线固定（图1-7-8）。

4. 木花格

木花格是民间建筑常用木材之一，常用于栏杆、扇门、漏窗、挂落、楣子、博古架、隔断等，但木材不耐风化。在民间，传统的木花格制作技术娴熟，图案丰富多彩。木花格的结合常用木榫结合，也可用螺栓接合或用铁件钉牢。按花格的不同形式选材常用硬质杂木，或杉木制成（图1-7-4）。

5. 混凝土、水磨石花格

混凝土及水磨石花格是一种经济美观的花格。目前已普遍、广泛地运用在建筑及园林中，尤其在园林建筑小品运用更多，可以整体预制或用预制块拼砌。

混凝土花格的制作 模板要求表面光滑，不易损坏，容易拆卸，模板宜做成活动插楔以利重复使用，浇注前须涂脱模剂，如：废机油或灰水等以便脱模。

用1:2水泥砂浆一次浇成，若花格厚度大于25mm时，亦可用200#细石混凝土，均应浇注密实，在混凝土初凝时脱模，不平整处可用纯水泥砂浆修整。花格表面可用白色石灰水刷面，水泥色刷面及无光油涂面等做法。用1:2水泥砂浆拼砌花格，拼装最大宽度及高度不应超过3000mm，否则需加梁柱固定。

水磨石花格制作 水磨石花格基本上与混凝土花格作法相同。用1:1.25白水泥或配色水泥大理石屑（石屑粒径2-4）一次浇成，初凝后进行粗磨（一般为三粗三细），每次粗磨时用同样水泥浆满涂填补空隙，拼装后用醋酸加适量清水进行细磨，至光滑，并用白醋罩面（图1-7-5，图1-7-6）。

6. 金属花格

金属花格是一种较为精致的花格，有高雅、华贵之风韵，在建筑上、室内外及园林均可运用。用料有扁钢、型钢、铝合金、铸铁、铜等。有时也与少量的木花格、有机玻璃及色玻璃等结合运用，效果很好。

金属花格表面处理有油漆、烤漆、电镀等，亦有铜制花格、攒铜镏金等做法，在喷漆前必须先涂红丹防锈。

较复杂的纹样需先做木板放样，然后按样制作。

结合点方法：有人榫、铆钉、螺丝、焊等方法锚固。安装时，金属花格与墙柱、楼地面、平顶（梁）等，固定方法有预埋铁件、留铁脚、上螺丝等做法（图1-7-7）。

7. 镶嵌玻璃花格

镶嵌玻璃花格是公共建筑中较常用的一种装饰，使室内色彩产生柔和、悦目的效果，增强了建筑艺术的观赏性。镶嵌玻璃花格常与木花格、金属花格结合使用。在花格中的玻璃常用：彩色玻璃、套色刻花玻璃，银光刻花玻璃，压花玻璃，磨砂玻璃和夹花玻璃等（夹花玻璃系在两片玻璃之间夹有色玻璃纸花格样做成）（图1-7-8）。

8. 博古架

博古架一般作为室内装饰，陈列盆栽、古玩、陶瓷等工艺品，同时作为室内外分隔空间的手段。因此，博古架的设置应与室内外空间设计同时考虑，除满足使用要求外，在体、形、尺度、格式纹样上与环境相协调。博古架跨度如超过1200mm时应加过梁加固，小型博古架可以预制（图1-7-9）。

第二章 亭、树、荫

第一节 亭

亭是我国传统园林建筑之一。不论在自然风景区或城市园林绿地，不论在古典园林或新建公园中，都可见到各种各样的亭子悠然伫立。它为自然山川增色，为园林添彩，起到其他园林建筑无法替代的作用。

历来，亭在我国园林中被普遍、广泛地运用，深得人民群众的喜爱，其传统的形象，已成为我国园林的象征。广大人民群众对园林的亭寄以深厚的民族感情，它表达了我国人民的风俗习惯和文化传统。亭成为我国园林不可缺少的组成部分。

一、园林亭的特点

亭在我国园林中运用，至今已有1500多年的悠久历史，其所以能被长期运用，是由于亭具有更为突出的园林特色。

1. 功能

在功能上，亭善于满足园林游览的要求，可点缀园林景色，构成园林之景。可作为游人休息凭眺之所，可防日晒，避雨淋，消暑纳凉，畅览园林景致，成为园林中休憩览胜的好地方。

2. 造型

在造型上，形态多样，轻巧活泼，易于结合各种园林环境，其特有的造型更增加了园林景致的画意。因而，亭成为我国园林中点缀风景及景物构图的重要内容。

3. 体量

亭的体量随宜，大小自立。亭在园林中既可作为园林主景，也可形成园林局部小品。如景山公园五亭气势雄伟，构成该园主景，而镇江金山公园扇面亭位于园中一隅，构成局部小景。又如北京颐和园的廓如亭，为八角形平面，三排柱的重檐亭，面积约250m²，高约20m，与十七孔桥及龙王庙取得均衡，其体量之大是国内罕见的。而苏州怡园的螺髻亭，系一六角形小亭，面积仅约2.5m²，高仅3.5m，设置在小假山之巅，其体量虽小，却与所处的环境十分协调。上例说明亭的体量大小随宜，可因地制宜，适于各种造景之需。

4. 布局

亭在园林布局中，其位置的选择极为灵活，不受格局所限。可独立设置，也可依附于其他建筑物而组成群体，更可结合巨石、大树等，得其天然之趣，充分利用各种奇特的地形基址创造出优美的园林意境。正是“花间隐榭，水际安亭。……惟榭只隐花间，亭胡拘水际？通泉竹里，按景山巅；或翠筠茂密之阿，苍松蟠郁之麓；或借濠濮之上……安亭有式，基立无凭。”（《园冶》）

亭不仅适于城市园林，即使在自然的高山大川中，也能极尽其妙。如庐山的含鄱亭、岳麓山的爱晚亭、云南石林的望峰亭等，都达到了画龙点睛之妙。

5. 装饰

亭在装饰上繁简皆宜，可以精雕细琢，构成花团锦簇之亭，也可不施任何装饰，构成简洁质朴之亭。如北京中山公园的“松栢交翠”亭，斗拱彩画全身装饰，可谓富丽堂皇也；而成都杜甫草堂中的几个茅草亭则朴素大方，别具一格。近年来，新建有钢筋混凝土亭，外形仿自然树皮，仿竹皮等，更具有淡雅之调，故在亭的装饰风格上，可谓“淡妆浓抹总相宜”（图2-1-1）。

二、位置选择

亭的基址选择，总的原则应为：从主要功能出发，或点景，或赏景，或休憩，应有明确的目的，再进而结合园林环境，因地制宜，扬其基址特点，配合恰当的造型，才能各尽其妙，构成一幅优美的风景画面。例如，北京颐和园的知春亭，位于园林景区的起点，环境优美，有力地吸引游人至此驻足停留，成为游人必经的休息点。亭的前向，视野开阔，可纵观昆明湖辽阔水面，并欣赏万寿山全貌及佛香阁的雄姿。遥对西堤，可借园外玉泉山全景，成为赏景佳地。因此，在点景、赏景、供游人休息诸方面都达到尽善尽美的境界（图2-1-2）。
现按园林地形基址情况，分析其主要几种基址的景观特点，以供选址参考。

1. 山地建亭

山地建亭，视野开阔，适于登高远望，山上设亭能突破山形的天际线，丰富山形轮廓。尤其游人行至山顶更需稍坐休息，山上设亭是提供休息的必设之所。但对于不同高度的山，建亭位置有所不同。

(1) 小山建亭 小山高度一般在5—7m，亭常建于山顶，以增山体的高度与体量，更能丰富山形轮廓，但一般不宜建在山形的几何中心线之顶，以忌构图上的呆板。如苏州诸园中，小山建亭，多在山顶偏于一侧建亭。如拙政园的“雪香云蔚亭”、留园的“可亭”。

(2) 中等高度山建亭 宜在山脊、山顶或山腰建亭，唯亭应有足够的体量，或成组设置，以取得与山形体量协调的效果，如北京景山，在山脊上建五座亭，体量适宜，体形优美，相互呼应，连成一体，与景山体势匀称、协调，更丰富了山形轮廓。

(3) 大山建亭 一般宜在山腰台地，或次要山脊，或崖旁峭壁之顶建亭，亦可将亭建在山道坡旁，以显示局部山形地势之美，并有引导游人的作用，如庐山含鄱亭、贵阳黔岭公园九曲径诸亭。

大山建亭切忌视线受树木的遮挡。大山建亭还要考虑游人行程能力的可能，应有合理的休息距离（图2-1-3，图2-1-4）。

2. 水体建亭

水面开阔舒展，明朗，流动，有的幽深宁静，有的碧波万顷，情趣各异，为突出不同的景观效果，一般在水面建亭宜低临水面，以细察涟漪。而在大水面碧波坦荡，亭宜建在临水高台，或较

高的石矶上，以观远山近水，舒展胸怀，各有其妙。

一般临水建亭，有一边临水、多边临水或亭完全伸入水中，四周被水环绕等多种形式，在小岛上、湖心台基上、岸边石矶上都是临水建亭之所。在桥上建亭，更使水面景色锦上添花，并增加水面空间层次（图2-1-5、图2-1-6）。

3. 平地建亭

平地建亭游览的意义较少，更多地赋以休息、纳凉、游览之用。应尽量结合各种园林要素，如山石、树木、水池等，构成各具特色的景致。如葱郁的密林，花间石畔，绚丽灿烂；疏梅竹影，更赋诗意，都是平地建亭的佳地。更可在道路的交叉点，结合游览路线建亭，可引导游人游览及休息；绿茵草坪、小广场之中可结合小水池、喷泉、山石、建以小亭，以供休憩（图2-1-7、图2-1-8）。

此外，可结合园林中巨石、山泉、洞穴、丘壑等各种特殊地貌建亭，可取得更为奇特的景观效果（图2-1-9）。

三、设计要点

亭的造型主要取决于平面形状、屋顶的形式及体形比例。由于亭的平面形状极为多样，并且不论是单体亭或是组合亭，其平面图均完整，加上屋顶形式丰富多姿，构成了绚丽多彩的体态。此外，精美的装饰和细部处理，更使亭的造型尽善尽美。

1. 平面形状

- (1) 正多边形 有三角形、四角形、六角形、八角形、八角形等。
- (2) 曲边形 有圆形、扇形、梅花形、海棠形等。
- (3) 不等边形 有长方形、梭形、十字形、曲尺形等。
- (4) 半亭 一般平面呈完整图形的一半。
- (5) 双亭 有双三角形、双方形、双圆形等。一般为两个完全相同的平面联结在一起。
- (6) 组亭 为两个以上亭组合在一起，其平面有的各自独立，只是台基联成一体，有的是平面紧接联系组成一体。
- (7) 不规则形 近年来许多新式平屋顶，其平面形状，出现各种不规则的图形（图2-1-10）。

2. 屋顶与立面

(1) 屋顶形式 常见的古典形式亭的屋顶形式有：攒尖顶、歇山顶、盪顶、十字脊顶以及各种组合屋顶等。除一般单檐外，尚有重檐顶、三重檐顶等。

近年来由于钢筋混凝土新结构的运用，又出现了平屋顶、折板顶、壳体顶等多种新形式（图2-1-11、图2-1-12）。

(2) 比例 屋顶、亭身、开间的比例关系，在古典形式亭的造型上，屋顶、亭身及开间三者的大小、高低在比例上有密切联系，其比例是否恰当对亭的造型影响很大，如有的亭其形象给人以头重脚轻之感，有的则给人以头小躯胖之感，其主要原因在于这三者比例不当造成的。此外，亭的形象感还与其他因素有关，如周围环境因素、气候因素、地区建筑形式及人们的习俗等，所以，亭的比例关系不是固定不变的，而是随有关因素的变化，随宜酌定。因此，屋顶、亭身、开间三者比例虽密切相关，但又难以找到绝对的、固定的数值关系，现仅从一些实例中探求其大致的规律，以

供初学者参考（图2-1-13）。

从以上诸图中，以单檐攒尖亭为例，可以看到，屋顶与亭身高度大致相等，即屋顶高度约等于亭身高度，但不同类型的亭以及不同环境因素对其比例影响较大，如一般南方亭的屋顶较高大，因而屋顶高度则略大于亭身高度，而北方亭则相反。又如环境因素的不同，可以引起视觉的差异。当位于高处的亭，因仰角大，屋顶则应增高些。同样，位于低处的亭，因俯视的原因，其屋顶则应矮小些，以达到预期的效果。

而开间与柱高的比例关系，因亭的平面形状的不同又各有区别，一般存在如下比例关系。

四角亭：柱高：开间 = 0.8 : 1

六角亭：柱高：开间 = 1.5 : 1

八角亭：柱高：开间 = 1.6 : 1

(3) 屋面坡度 古典形式亭的屋面系一曲面。因此，自檐口至宝顶其屋面有坡度变化，常设两个坡度，有时还需用三个坡度。

$\alpha_1 \approx 25^\circ - 30^\circ$ (即檐口坡度)

$\alpha_2 \approx 40^\circ - 45^\circ$ (即金檩屋面坡度)

当屋顶较高大时，还需在脊檩处，增设一坡度，即脊檩屋面坡度，其坡度大于金檩坡度（图2-1-14）。

(4) 屋顶翼角 南北方亭的屋顶翼角作法有所不同。

北方亭的翘角不高，一般是仔角梁贴伏在老角梁背上，前段稍稍昂起，翼角的出椽斜出并逐渐向角梁处抬高，构成向上的曲势。

南方亭的翘角较高，通常有嫩椽发椽和水椽发椽两种作法。嫩椽发椽的构造，是在老椽尽端向上斜出椽合嫩椽，用菱角木、截木、扁檐木等把嫩椽与老椽固定在一起，使翘角有较大的升起，有展翅欲飞之势。水椽发椽的构造比较简单，只有老椽而没有嫩椽，构件本身不起翘，仅椽脊端部利用铁件及泥灰形成翘角，屋脊基本上是平展的（图2-1-15）。

3. 细部与装饰

精致的细部及装饰，使亭的形象更为生动，亲切宜人。宝顶及屋脊更是点睛之笔。高耸的宝顶使亭的造型俊美、挺拔。一般而言，宝顶宜长不宜短。矮小的宝顶使亭的形象大为逊色。屋脊也应具有一定高度，线条要分明，屋脊曲线要舒展，饱满有力，以增加形象上展翅欲飞之势。挂落、花牙更为精巧的装饰，具有玲珑、活泼的艺术效果。亭内若设以漏窗可丰富景物，增加空间层次。鹅颈靠椅、坐凳及栏杆，为人们提供休息之处，若处理恰当更可协调立面的比例，使亭形象更为匀称（图2-1-16、图2-1-17、图2-1-18）。

4. 几种剖面介绍

我国木结构亭的作法复杂，尤其北方亭的官式作法更为突出。传统规范化的作法，很费材料。而南方木构亭的作法，则较灵活，并有所变化。更有利于丰富亭的造型。近年来，钢筋混凝土结构的运用，使其结构简单、明了，并使亭的形象更轻巧多姿，现介绍几种剖面如下（图2-1-19、图2-1-20）。

四、实例介绍

图2-1-21至图2-1-44，亭的实例。