

第 1 章 公共建筑设计概述与总体布局

学习目标

1. 了解公共建筑的特点、空间类型。
2. 掌握绘制功能泡泡图的方法。
3. 了解外部环境的设计要求。
4. 了解公共建筑群体组合的方式。

1.1 公共建筑设计概述

广义来讲,建筑学是研究建筑及其环境的学科。

建筑是为了满足人类社会活动的需要,利用物质技术条件,按照科学法则和审美要求,通过对空间的塑造、组织与完善所形成的物质环境。

建筑泛指建筑物和构筑物。建筑物指用建筑材料建造的供人们生活与进行各种活动的空间和实体,有较完整的围护结构,审美要求也较高,如住宅、学校、办公楼、影剧院等。人们习惯上将建筑物统称为房屋。构筑物指不具备、不包含或不提供人类居住功能的人工建筑物,围护结构不完整,审美要求不高,如桥梁、水坝、隧道、围墙等。有的建筑,虽然没有完整的围护结构,但审美要求高,也可称为建筑物,如纪念碑等。

建筑学是一门横跨工程技术和人文艺术的学科。建筑学所涉及的建筑艺术、建筑技术以及作为实用艺术的建筑艺术,包括美学的一面和实用的一面,它们虽有明显的不同但又密切联系,并且其分量随具体情况和建筑物的不同而大不相同。

1.1.1 建筑的发展

为了满足生存和发展的需求,人类早早就学会了建造房屋,并把它作为最早的生产活动之一。从远古的穴居和巢居,到现代的高楼大厦,建筑形态日新月异、千姿百态。建筑历史的发展受到多种因素的影响,主要包括以下三个方面。

1. 生产力水平

建筑是物质资料的生产之一,需要建筑材料和建造技术。古代使用容易获取或加工方便的材料,如泥土、木材和石头,建造简单的房屋。随着生产力的提高,人们学会了制造砖瓦、利用火山灰制作天然水泥、提高了木材和石材的加工技术,并掌握了构架、拱券、穹

顶等施工方法,使建筑变得更加复杂和精美。工业时代以来,钢筋混凝土、金属、玻璃和塑料逐渐成为主要的建筑材料,科学的发展使得建造超高层建筑和大跨度建筑成为可能,各种建筑设备的采用也大大改善了建筑的环境条件。建筑正在迅速改变,生产力的发展是建筑发展的重要基础。

2. 生产关系

建筑是为人类从事各种社会活动的需要而建造的,因此必然要反映各个历史时期社会活动的特点。例如,原始社会的建筑通常是简陋的,主要用于基本居住和生产需求。而随着生产力的发展和社会分工的加强,奴隶社会的建筑开始出现一些富丽堂皇的特征,如古希腊和古罗马的神庙和剧场。封建社会则更加注重宫殿、城堡和教堂等建筑,反映了封建统治者的权力和地位。此外,建筑还可以反映出政治制度、社会意识形态和生活习俗等方面的特征。总之,建筑作为人类活动的产物,是社会发展和历史进步的重要标志。

3. 自然条件

建筑的主要目的是为人类提供一个适宜的环境,使人们能够更好地进行社会活动。在不同的自然条件下,人们需要采用不同的建筑类型以适应环境的变化。例如,在寒带和热带,人们需要采用不同的建筑材料和设计来保持温度的稳定。在山地和平原,建筑也需要根据地势的高低,考虑采用不同的结构来应对不同的地形。在林区和草原,建筑也需要考虑自然环境的影响,采用相应的设计来适应生态系统。因此,建筑的设计需要充分考虑自然条件和人类需求之间的平衡,以创造出更加适宜的环境。

建筑是一个多重因素的产物,包括政治、经济、社会、文化等多个方面的影响。在建筑的发展历史中,经历了许多不同的阶段和风格,这些阶段和风格反映了不同时期的历史和文化。建筑不仅是一个单纯的物理结构,还是一个复杂的符号系统。它有着深刻的历史意义,代表了人类历史上不同阶段的文化和价值观念。因此,建筑不仅仅是人类历史发展的重要标志,也是各民族文化的重要组成部分。

1.1.2 公共建筑的定义

从广义上讲,公共建筑是指供人类进行各种公共活动的建筑,其与居住建筑和工业建筑等功能针对性较强的建筑类型不同。公共建筑涵盖了许多不同的领域,包括但不限于教育、医疗、文化、体育、社交和政务等。因此,为了满足人们不断变化的需求,公共建筑的类型也呈现出多样化。

1. 常见公共建筑的类型

- (1) 医疗建筑,包括医院、诊所、养老院等。
- (2) 文教建筑,包括学校、图书馆、博物馆、文化中心等。
- (3) 办公建筑,包括政府大楼、公司总部、写字楼等。
- (4) 商业建筑,包括商场、超市、酒店、餐厅等。
- (5) 体育建筑,包括体育馆、游泳馆等。
- (6) 交通建筑,包括火车站、机场、港口等。

- (7) 邮电建筑,包括邮局、电信公司、电力公司等。
- (8) 展览建筑,包括博览会馆、展览中心、展馆等。
- (9) 演出建筑,包括剧院、音乐厅、电影院等。
- (10) 纪念建筑,包括纪念碑、纪念馆、公园等。

这些公共建筑是为市民们提供服务的重要场所,不仅可以带来便利,还有助于推动城市文化的发展。公共图书馆提供了学习场所和资源,可以帮助人们提高知识水平和文化素养。公共博物馆则展示了丰富的文化遗产和艺术品,让人们更好地了解历史和文化。此外,公共体育设施和公园也为市民们提供了锻炼身体和放松心情的场所,有助于促进身心健康,提高生活质量。因此,公共建筑的重要性不仅在于其为人们提供的便利,更在于其对城市文化和社会发展的积极贡献。

2. 公共建筑的特点

1) 使用上的公共性、开放性

这种公共性和开放性使得公共建筑成为人们交流、互动和共享的场所,同时也方便了人们的出行和活动。

2) 功能上的多样性

不同类型的公共建筑针对不同的需求和目的,具备不同的功能和特点。比如,图书馆、博物馆、学校等公共建筑,拥有着不同的功能和服务,为人们提供了不同的知识和文化体验。

3) 人流交通的大量性

由于公共建筑的特殊性质,使得其人流量相对较大,需要考虑建筑内部的通道设计和空间规划,以便人们出行和活动。

4) 建筑结构复杂性

在满足多种复合建筑功能的同时,还需要考虑建筑的美观、安全和耐久性等方面,因此公共建筑的设计和施工需要更多的技术和经验。

5) 建筑风格的时代性

随着时代的发展和变化,公共建筑的建筑风格也在不断地演变和更新,以适应不同的社会需求和文化背景。

1.1.3 公共建筑空间组成

建筑是一门艺术与技术交叉的学科,与纯艺术(如绘画、诗歌、音乐等)不同。针对大众的公共建筑,尤其需要考虑其功能性。公共建筑是由各种功能空间通过交通空间组织而成的空间集合。因此,在进行建筑设计时,需要对各种功能空间进行分类,并通过流线来组织各种功能,以实现其使用特性。例如,对于一座医院而言,需要考虑手术室、病房、诊室等不同的功能区域,通过流线来组织这些区域,使其能够顺畅地连接在一起。同样,对于学校,需要考虑教室、实验室、图书馆等不同的功能区域,通过流线来组织这些区域,使学生和老师能够轻松地找到所需的资源。

空间可以分为自然空间与建筑空间,公共建筑空间主要包括辅助空间、目的空间。其中辅助空间包括交通空间、卫浴空间、设备空间等,目的空间包括办公空间、文化空间、餐

饮空间、医疗空间等。

表 1-1 展示了不同类型的空间。通过对空间进行分类,可以更好地组织建筑功能,使其更好地服务于大众。对空间进行分类是建筑设计中非常重要的一步,可以为建筑师提供更好的指导和灵感,从而创造出更好的建筑作品。

表 1-1 空间类型

自然空间		建筑空间		
无组织的外部空间	有组织的外部空间	非公共建筑功能空间	公共建筑功能空间	
森林 湖泊 山脉 冰川 ……	城市 街道 广场 庭院 ……	居住建筑空间 工业建筑空间 农业建筑空间 军事建筑空间 ……	辅助空间 交通空间 卫浴空间 设备机房	目的空间(各类功能性场所) 办公空间:办公室、会议室、报告厅 文化空间:展厅、教室、阅览室 餐饮空间:食堂、酒吧、餐厅、厨房 医疗空间:手术室、病房、急诊室

公共建筑的功能分区既要满足不同分区之间相对独立的使用要求,又要满足各个部分使用中相互联系的要求。

对于功能比较简单的公共建筑,在进行设计之前应该运用逻辑思维将建筑功能性房间进行抽象的图解表述。这样做是为了更好地理解它们之间的配置关系。因此,设计师应该关注的不是房间的大小或形状,而是它们之间的相互连接。为了表示这些功能分区,可以使用泡泡图(图 1-1)或框架图:其中“泡泡”代表房间,“连接线”则代表它们之间的关系。这样,可以更好地理解房间之间的功能配置,以便更好地满足用户需求,也可以更好地控制建筑物的整体布局。

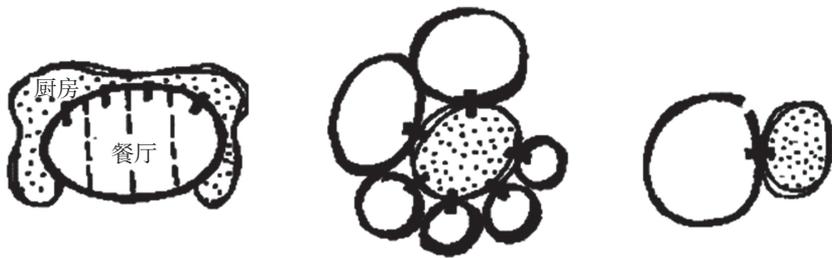


图 1-1 功能分区泡泡图

1.2 公共建筑的外部环境布局

建筑通常是建立在特定的基地上,周围环境也可能是建筑群的一个组成部分。建筑与周围环境之间存在着各种功能联系,同时也共同构成了地段上的景观。因此,建筑设计

不仅包括单体建筑本身,还应当同时考虑如何优化外部的总体环境布局。

建筑工作者的任务不仅是通过构思创意和设计技巧创造美丽的建筑,更是为人们创造美好的环境。这种环境应该具备科学、技术和艺术的内涵。众所周知,人类天生追求美好的环境。而优美的环境,无论是形式还是内在品质,都是国家、城市、乡镇最突出和最鲜明的标志之一。然而,美丽并不等同于艺术。如果要将美升华为艺术,人们需要不断探索和精心创作。因此,公共建筑的环境艺术总是将“生活环境”和“视觉艺术”联系起来。这更加明确了公共建筑的基本特性。作为建筑师,在开始创作公共建筑时,首先要解决总体环境布局的问题。因此,一幢好的公共建筑设计应该将室内外的空间环境相互联系、相互延伸、相互渗透和相互补充,构成一个统一而又和谐完整的整体空间体系。在创造室外空间时,需要考虑内在因素和外在因素。公共建筑本身的功能、经济和美观问题属于内在因素,而城市规划、周围环境和地段状况等方面的要求则属于外在因素。

在进行室外空间组合时,内在因素常常表现为功能与经济、功能与美观以及经济与美观的矛盾。这些内在矛盾的不断出现和解决,往往是室外空间组合方案构思的重要依据。通常,这些内在因素所引起的矛盾和解决方法可以是多种多样的。究竟选择哪种方式较好,需要结合外在因素的具体条件和多种因素进行综合考虑和推敲。这就是经常说的要“因地制宜、因时制宜和因材制宜”,才能找到较为理想的空间组合方法。因为合理的室外空间组合,不仅可以解决室内各个空间之间的适宜联系方式,还可以从总体关系中解决采光、通风、朝向、交通等方面的功能问题和独特的艺术造型效果。此外,有机地处理个体与群体、空间与体形、绿化与小品之间的关系,使建筑的空间体形与周围环境相互协调,不仅可以增强建筑本身的美观性,还可以丰富城市环境的艺术面貌,实现合理的布局和用地,产生较好的经济效益。

1.2.1 外部环境空间与建筑

一般公共建筑室外环境空间的构成,主要依据建筑或建筑群体的组合。此外,道路、广场、绿化、雕塑以及建筑小品等也是不容忽视的重要因素。因此,在室外环境空间中的建筑,特别是主要建筑,常位于明显而又主要的位置。当形成一定的格局后,会对其他各项因素加以综合性的布局,使之构成一个完整的室外空间环境。

通常来说,主体建筑会形成室外空间构图的中心。其附属建筑是室外空间组合的一部分。例如体育类公共建筑,具有集散大量人流的特点,而这一特点既是室内空间组合的内在因素,同时也是考虑室外空间组合的重要依据,因而常在体育建筑周围设置相当规模的室外疏散空间和停车场地,只有在满足这个基本要求的基础上,才能考虑配置绿化小品、灯杆、路标等设施。

通过组合形成的室外环境空间,应体现出一定的设计意图和艺术构思,特别对于某些大型而又重点的公共建筑,其室外空间需要考虑观赏的距离和范围,以及建筑群体艺术处理的比例尺度等问题。

例如,天安门广场,是以天安门为广场中轴线的中心,在中轴线上布置了高耸的人民英雄纪念碑和雄伟庄严的毛主席纪念堂,并与正阳门相对应,显示其广场的宽阔和有节奏

的尺度变化,再加之东西两侧的人民大会堂和国家博物馆,使广场围合成为大尺度的空间。

同时,天安门至人民英雄纪念碑之间,深长而宽广的砌石广场铺地与周围松柏绿地的围合处理,使室外空间的艺术效果更加突出。

又如意大利威尼斯的圣马可广场(图 1-2),因建筑与空间组合得异常得体,达到了无比完整的效果。这个广场空间环境在统一布局中强调了各种对比的效果,如窄小的入口与开敞的广场、横向矗立的建筑与竖向挺拔的塔楼、端庄严谨的总督宫与神秘色彩的教堂,采用了一系列强烈的对比手法,使广场空间环境给人以既丰富多彩,又完整统一的感受。



图 1-2 圣马可广场

另外,在近现代的建筑实践中,国外不少城市的商业中心布局、各种商店建筑体形的处理,常与人们的活动空间有机配合,构成统一和谐的室外空间整体。这种在特定条件下形成的空间环境氛围,正是人们行为心理所需求的物质与精神上的场所。其他类型的公共建筑所形成的总体空间环境氛围,同样满足人们行为心理上的需求,并且是单体公共建筑创作构思过程中极为重要的一环。

1.2.2 室外环境的空间与场所

由于各种公共建筑的使用性质不同,所要求的室外场地的空间也不同,通常可划分为四类,即集散广场、活动场地、停车场地、服务性院落。

1. 集散广场(开敞的空间场所)

公共建筑由于人流比较集中,其室外空间通常要求有比较开阔的场所,形成一定规模

的集散广场。其大小和形状应视公共建筑的性质、规模、体量、造型和所处的地段情况而定:影剧院、会堂、体育馆、火车站、机场等类型的公共建筑,因人与车的流量大并且集中,交通组织比较复杂,所以建筑周围需要较大的空间场所。旅馆、宾馆、商店等类型的公共建筑,其人流活动具有持续不断的特点,因而交通组织比较简单,所以场所的布局可紧凑些。对于要求有安静环境场所的学校、医院、图书馆等类型的公共建筑,虽然人流不甚集中,但为了防止噪声的干扰,往往需要安排一定的绿化场所作为隔离带。

在上述的公共建筑中,有的因为人流比较集中而要求比较空阔的场所,常形成一定规模的集散广场,而这种类型的广场往往根据各种流线的通行能力和空间构图的需要来确定其规模和布局形式。因为这类广场对城市面貌影响较大,同时在艺术处理上要求也较高,因此需要充分考虑广场的空间尺度和立体构成等构图的问题,为人们观赏建筑的景观提供良好的位置与角度。

2. 活动场地

有一些公共建筑,如体育馆、学校、幼儿园、托儿所等建筑类型,需要分别设置运动场地、活动场地等室外活动场地。这些活动场地与室内空间的联系是比较密切的。

3. 停车场地

停车场地主要包括汽车、摩托车和自行车的停车场。尤其在大型公共建筑中,各种车辆特别是小汽车的停车场,应结合总体环境布局,进行合理设计。

停车场一般要求尽量设在方便易找的位置,如主体建筑物的一侧或后侧,以不影响整体环境空间的完整性和艺术性为原则。

4. 服务性院落

常见的服务性院落主要有学校食堂、商场供货入口等。

1.2.3 室外环境的空间与绿地

在室外空间组合中,绿化系统对于美化环境的作用是比较突出的,在考虑绿化设计的时候,应尽量根据原有的条件,结合总体布局的构思创意,选择合适的绿化形式。有的公共建筑,需要采用小巧的庭院,运用绿化、水池、柱廊、假山、亭子及建筑小品等手法,以营造开朗欢快的气氛。

在绿化环境布局中,应根据公共建筑的不同性质,结合室外空间的构思意境,常使用各种装饰性的建筑小品,突出室外空间环境构图中的某些重点,强调主体建筑,丰富与完善空间艺术。因此,在比较显眼的地方,如主要出口、广场中心、庭园绿化焦点等处,设置灯柱、花架、花墙、喷泉、水池、雕塑、壁画、亭子等建筑小品,使室内外空间环境起伏有序、高低错落、节奏分明,令人有避开闹市喧嚣的飘逸之感。

这种过渡性的空间,似乎是进入室内空间前的序幕,在空间构图序列中非常重要。当然,建筑小品也不应滥用,而应巧妙地运用于环境空间布局中,以达到锦上添花的效果。

1.3 公共建筑的群体组合

公共建筑群体组合是指由多个公共建筑组成的空间结构。这种群体组合形式一般包括两个方面。首先,某些类型的公共建筑在特定的条件下(如地形特点、建筑性质等)需要采用比较分散的布局,因此产生了群体空间组合。其次,以公共建筑群组成各种形式的组团或中心,如城市中的市政中心、商业中心、体育中心、展览中心、娱乐中心、信息中心、服务中心以及居住区中心等公共建筑群。

在考虑公共建筑群体组合时,需要注意多体形、多空间环境设计的多层次、多内涵的组合技巧。同时,还应该密切结合周围环境的特点,使周围环境与建筑群之间形成紧密配合。这种配合既能够强化建筑群的功能和形象,又能够使周围环境得到合理的利用和发挥。

除此之外,为了优化建筑群体组合,还需要考虑如何在室外空间布局方面进行改进,以达到合理的空间布局和优美的艺术氛围。这样的设计探索和追求是建筑师在设计公共建筑群体组合时应该追求的目标。

1.3.1 建筑群体组合的任务

建筑的群体组合是指把若干幢建筑相互结合组织起来,成为一个完整统一的建筑群体。组合所形成的室外环境空间应该具有一定的设计意图和艺术构思,尤其是对于一些大型而且是重点的公共建筑。在设计这些空间时,需要考虑观赏距离和范围,以及建筑群体艺术处理的比例尺度等问题。此外,建筑的群体组合也可以为人们提供更多的功能和便利。例如,在一个商业区,建筑群体可以提供更多元的购物和娱乐休闲选择。因此,在设计建筑的群体组合时,不仅要考虑室外空间的美观和艺术性,还要考虑功能性和便利性。

建筑群体组合是城市规划和建设中的一个重要环节,更是城市的一个有机组成部分。在这个过程中,需要考虑各种具体的环境条件和城市规划的要求,以确保最终的建筑群体组合能够与周围环境相协调,同时满足城市居民的生活需求。具体来说,建筑群体组合的任务主要有以下三个方面。

(1) 统筹安排好地段内的各个建筑物、道路系统、管网系统、绿化以及各种场地,使之成为城市的一个有机组成部分。

(2) 确定各个单体建筑的位置,以满足它们的功能要求和它们之间的功能联系,并且要确保它们都有良好的外部空间。在这个过程中,需要考虑到日照、通风、环境保护与安全等问题,以确保最终的建筑群体组合能够满足城市居民的需求。

(3) 在整体规划的基础上,创造良好的空间形象,以满足人们精神功能的需要。这个过程需要从整体到局部,考虑到城市居民的需求,以确保最终的建筑群体组合能够满足人

们的精神需求。

1.3.2 建筑群体组合的基本形式

建筑设计可以采用不同的形式进行组合,以实现不同的效果。下面是四种常见的组合形式。

1. 对称式

对称式建筑群体组合的显著特点是用一条主要轴线控制建筑组合布局,形成对称的或基本对称的平面与立面构图。主要轴线的对景,或是主体建筑,或是某种人文景观(如纪念碑)与自然景观(如山峰)。主要轴线的两侧,布置其他建筑以及绿化、建筑小品等;也可安排与之垂直的次要轴线,形成更复杂的空间构图。空间处理可以较封闭,也可以较开敞。一般来说,对称式组合容易取得均衡、统一、协调、井然有序、方向明确的效果,但处理不好就会显得呆板。

2. 自由式

自由式建筑群体组合是一种灵活自由的建筑形式,不受对称性控制。它可以根据地形和功能要求自由组合建筑。这种自由的设计方式可以创造出充满活力和创意的建筑群体。然而,设计者也需要注意避免过度的混乱和不协调。采用这种自由式的建筑设计,需要有一定的想象力和创造力,同时也需要对建筑的功能实现有深入的了解和把握,以确保建筑的实用性。

3. 庭院式

若干栋建筑围绕一个或若干个庭院进行布置,构成庭院式建筑群体组合。这种组合形式使各个单体在形式与功能上发生联系,形成一个建筑整体。庭院式组合可以提供一个独特且私密的环境,使人们能够在其中感受到更加丰富的空间。

4. 综合式

综合式建筑群体组合是一种将多种建筑样式组合在一起的建筑形式。它可以根据不同的情况,在不同的部位采用不同的建筑群体组合形式,从而形成一个综合式的建筑群体组合。这种建筑形式可以提供更多可能性,满足不同需求。

1.3.3 公共建筑常见的群体组合形式

1. 一般公共建筑

公共建筑因其类型繁多,难以从理性角度客观地区分各种组合形式。因此,如何选择适合的组合形式需要根据具体情况而定。

一般情况下,如果要求限制性较小,且室外和室内空间希望构成一个比较严整统一的整体,可以考虑采用对称式布局。这种组合形式可以更好地满足公共建筑对城市空间的需求,使之与周围环境相协调。

如果功能关系密切,地形较复杂,可以采取自由式布局,以便更好地发挥建筑的功能效益。在这种布局方式下,建筑之间的关系更加灵活,可以根据需要进行调整。

当各个功能关系紧密且互相依存时,可以采用庭院式布局。这种布局方式下,建筑的各个部分可以更好地协调,营造出更加和谐的空间氛围。

在考虑更为复杂的组合形式时,可以综合考虑各种因素,采用综合式组合布局。这种布局方式下,建筑之间的关系更为复杂,需要更加灵活的设计方案来实现。

综上所述,选择合适的组合形式需要根据具体情况而定,需要综合考虑各种因素,以便更好地实现公共建筑的功能需求。

2. 沿街建筑

沿街建筑与道路、绿化共同形成街道景观,建筑之间的功能联系一般较少。其组合形式包括全条街组合与半条街组合。沿街建筑的排列方式包括封闭式、半封闭式和开敞式(图 1-3)。

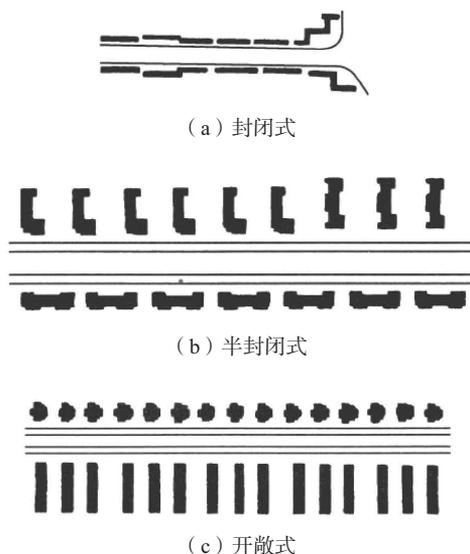


图 1-3 沿街建筑的排列方式

封闭式建筑排列,可以形成完整的沿街界面,是一种常用的沿街界面的设计形式,其缺点是建筑之间的间距较小,内部建筑群组的采光、通风的条件较差。然而,通过添加屋顶花园或通风窗户等开放式设计元素,可以改善封闭式组合的内部环境。

半封闭式建筑排列,显得街道较为疏松。但是,通过增加公共绿化带或灰空间,可以增强半封闭式组合的社交和文化价值。

开敞式建筑排列间距较大,对沿街街道氛围的塑造不利。在开敞式排列中,可以添加雕塑、艺术装置或其他公共艺术品,以提高街道的视觉吸引力和文化价值。

3. 公共活动中心

为了便于开展某种大型的社会性活动,常将某些性质上较接近的公共建筑集中在一起,形成某种公共活动中心,如商业贸易中心、文化娱乐中心、艺术中心、体育活动中心等。这些中心的组合形式很多,一般以广场和水体为构图中心。外部空间有大有小,有疏有密,相互穿插。车行系统与人行系统划分明确。设计上要注意以下几个问题。