

高等职业院校室内设计专业示范教材

建筑设计基础

The fundamental of architecture design

李竹 编著



±0

②

①

上海人民美術出版社

高等职业院校室内设计专业示范教材

建筑设计基础

The fundamental of architecture design

上海人民美術出版社

李竹 编著

图书在版编目 (C I P) 数据

建筑设计基础 / 李竹编著. — 上海: 上海人民美术出版社, 2010.3

(高等职业院校室内设计专业系列教材)

ISBN 978-7-5322-6616-6

I. ①建... II. ①李... III. ①建筑设计—高等学校: 技术学校—教材 IV. ①TU2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第025474号

建筑设计基础

——高等职业院校室内设计专业系列教材

编 著: 李 竹

策 划: 邵水一

统 筹: 王正明 沈 蔚

责任编辑: 邵水一

装帧设计: 每日一文/路小佳

技术编辑: 陆尧春

出版发行: 上海人民美术出版社

(上海长乐路672弄33号)

网 址: www.shrmms.com

印 刷: 上海市印刷十厂有限公司

开 本: 889×1194 1/16 8印张

版 次: 2010年3月第1版

印 次: 2010年3月第1次

印 数: 0001—2750

书 号: ISBN 978-7-5322-6616-6

定 价: 38.00元

为了“类型”的担当

终于，高等职业教育从高等教育的一个层次被擢升为高等教育的一个类型。政府的这一决策，显现出深邃的战略智慧，同时也宣言着高等职业教育蓬勃发展的春天的到来。

既然是一种类型，就必须有作为“类型”存在的理由，从理论、目标、模式、内容、方法到评价。

教材，具有工学结合特色的教材，是高等职业教育作为类型存在的重要条件之一。

基于这样的逻辑起点，上海工艺美术职业学院的几位年轻才俊，用自己的心血、自己的经历、自己的体验，成就了这套室内设计专业的系列教材。

2006年，教育部、财政部投巨资启动中国一百所示范性高职院校建设工程。上海工艺美术职业学院有幸成为百所院校之一，且为百所示范性建设院校中唯一一所艺术类院校。本套教材就是中央财政重点支持建设的室内装饰艺术设计专业的子项目。

立足于这种建设背景，以培养高技能人才为目标，本教材力求凸显以下特色：

其一，基于完整的工作过程。以岗位工作过程为主线，贯穿于教材的始终。学生学完一本教材，在掌握每个环节性技能的同时，对整个工作过程了然于心，从系统的角度提高学生把握整体工作过程的能力。

其二，以项目引领学习过程。以一个或数个

典型的设计项目作为课程的载体，学习的过程就是完成项目的过程，学习的成果就是项目完成的成果。关于项目的理论知识融会贯穿于完成项目的全过程之中，保持理论和实践一体化。

其三，任务导向与活动推进。把一个项目分解成若干任务，每个任务由系列活动组成，使学生在做中学，教师在做中教，形成教学做一体化。学生在从简单到复杂的一个个任务、活动的体验中，获得看得见摸得着的成就，始终保持高昂的学习热情。

其四，职业性与高等性并重。以上三点，着力于保证教材工学结合的职业性特征，又以历史、美学、原理的过程性适时导入，体现教材的高等性。

为有效使用本教材，提升人才培养质量，建议：

1. 在课堂模拟真实岗位工作情景。
2. 确保学生主体、教师引导。
3. 为学生设立真正有效的激励目标。
4. 请社会设计师参与评价学生作业。

当今世界，职业教育模式良多。探索我国高等职业教育人才培养新模式，是一项复杂艰巨的系统工程。我们从教材起步，力图为改革的浪潮激起一朵小小的浪花。然能力所囿，缺憾乃至失误在所难免，乞方家不吝赐教。果能引玉入怀，全我根底，则善莫大焉！

一切，都是为了类型的担当。

王正明

2010年1月13日于松江梅家浜

前言

建筑设计基础是室内设计、室内装潢艺术设计（室内装饰设计专门化）专业的一门专业核心课程，室内设计是建筑设计的继续、深化和发展。室内设计包括对建筑的室内空间设计、界面设计、采光、照明、家具陈设等设计，其中室内空间的设计是室内设计的首要 and 关键，是其他设计的基础，它是根据当时业主要求对室内空间做进一步的调整，包括调整空间的形状、尺度、大小、比例、形象、各空间的衔接等以满足使用功能和审美需求，一个不了解建筑和建筑设计方法的人怎么能合理地完成这项任务？这是不难想象的。室内界面的设计是对室内墙壁、地面和顶棚的设计，包括原有界面和改造界面，这方面的设计更是与建筑本身和建筑设计方法息息相关，而室内采光、照明、家具、陈设艺术设计、物理环境设计等，这些内容的实施基本都是围绕建筑本体进行的，因此我们有足够的理由认为，正确理解建筑和建筑设计方法是一个室内设计、室内装潢艺术设计（室内装饰设计专门化）从业人员重要的素质和能力之一。

本书根据室内设计、室内装潢艺术设计（室内装饰设计专门化）专业的特点，参照高职院校的层次要求，以通俗易懂的方式呈现给读者。旨在向室内设计、室内装潢艺术设计（室内装饰设计专门化）人员介绍建筑基础知识，并结合项目、案例理解建筑构造、建筑结构和建筑基本设计方法。至于书中的一些专业性较强的

数据和表格只作为了解和溯源的内容，无需强记。

全书打破了以往这方面书籍的理论框架形式，以项目引领、任务分解为主线组织理论和实践内容，按照知识结构建立的逻辑关系设置项目，每个项目按照能力点或工作流程分解成具体任务。围绕具体任务展开知识阐述，全书分为第一篇课程必备基础理论知识，第二篇项目课程。其中第一篇重点讲述了建筑概述、建筑基本要素、建筑方案设计及各阶段常用的设计方法。第二篇设置了三个项目分别为项目1直观学习建筑构造和结构；项目2建筑方案设计；项目3建筑施工图识读。其中项目1通过一系列的任务和活动重点了解建筑结构和构造知识。项目2通过一系列的任务和活动了解建筑设计方法，重点了解建筑方案设计方法。项目3作为室内设计从业者重要的拓展能力点，了解建筑施工图本书也做了一定的陈述。本书摒弃了陈旧不实用的内容，加入了当今的一些建筑构造、结构和设计内容，同时还附有作者精心整理的常用建筑术语。书中案例都为常见的类型有助于读者的理解。本书丰富的内容、清晰的主线、通俗易懂、重点明确，并附有大量的图解、案例、规范，便于教师教学和读者学习、了解。

编写本书时，参考、引用了大量的文献和资料，包括网络资料，在此谨向这些作者表示深深的谢意。由于编写水平有限，不妥之处敬请广大的读者谅解和赐教。

作者



目 录

前言

第一篇：课程必备基础理论知识

一 建筑基本理论

第一节 建筑的概念	2
第二节 建筑物的常用分类	2
第三节 建筑物的等级划分	2
第四节 建筑模数协调统一标准	4

二 建筑设计必知

第一节 建筑的基本要素	5
第二节 建筑方案设计过程及各阶段常用的方法、建筑方案设计常用的方法	10

第二篇：项目课程

三 认识建筑构造

项目1 建筑调查与测绘（直观学习建筑基本构造与结构）	14
第一节 建筑构造概论	14
第二节 建筑结构	15
第三节 基础	17
任务1 学校某建筑墙体和门、窗测绘	18
第四节 墙体	19
第五节 门和窗	23
任务2 学校某建筑楼地面、梁、柱测绘	25
第六节 楼地面	25
第七节 屋面	28
任务3 学校某建筑楼梯测绘	31
第八节 楼梯	31
项目2 某住宅小区9号楼建筑方案设计（真实项目）	36

四

建筑方案设计实务

任务1	建筑方案设计前期	37
第一节	建筑设计的概念	38
第二节	建筑设计程序和各阶段内容	38
第三节	建筑设计的要求和依据	41
任务2	建筑平面的方案设计	41
第四节	建筑平面设计	42
范例一	某住宅小区9号楼平面设计方案图	56
范例二	朝凤别墅——意大利式别墅方案平面设计方案图	61
范例三	某公园厕所（兼有小卖部）平面方案图	65
任务3	建筑剖面的方案设计	67
第五节	建筑剖面设计	67
范例一	某住宅小区9号楼剖面设计方案图	72
范例二	朝凤别墅——意大利式别墅剖面方案设计图	73
范例三	某公园公共厕所（兼有小卖部）建筑剖面设计方案图	75
任务4	建筑立面和体型的方案设计	76
第六节	建筑体型和立面设计	76
范例一	某住宅小区9号楼立面设计方案图	79
范例二	朝凤别墅——意大利式别墅立面方案设计图	81
范例三	某公园公共厕所（兼有小卖部）建筑立面设计方案图	83
任务5	某住宅小区9号楼建筑方案设计图纸表达	85
项目三	建筑施工图识读	86
任务6	某小区9号楼施工图识读	86

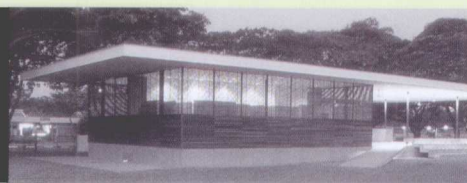
五

读懂建筑施工图

第一节	概述	87
第二节	建筑施工图的文字表述内容	88
第三节	建筑施工图（平面图）的图形表示	89
第四节	建筑施工图（立面图）的图形表示	91
第五节	剖面图	91
第六节	详图	92
范例	某住宅小区9号楼建筑施工图全套范例解析	94
住宅常用建筑术语表		113
附录1		118
附录2		120
参考文献		120

第一篇

课程必备基础理论知识



壹

建筑基本理论

第一节 建筑的概念

建筑是指供人们进行生产、生活或其他活动的空间或场所。建筑是建筑物与构筑物的总称。

一、建筑物

建筑物是为了满足社会的需要、利用所掌握的物质技术手段,在科学规律与美学法则的支配下,通过对空间的限定、组织而创造的人为的社会生活环境。人们习惯上也将建筑物称为建筑。



二、构筑物

是指人们一般不直接在内进行生产和生活的建筑,如桥梁、堤坝、水塔、水池、烟囱等。

建筑物和构筑物的根本区别是:建筑物是人们在其中生产、生活或进行其他活动,而构筑物是人们不在其中生产、生活。

第二节 建筑物的常用分类

建筑物通常分为民用建筑和工业建筑,本书重点讲述民用建筑部分,工业建筑不在本书讲述范围。

一、按使用功能分类

1. 居住建筑:指供人们生活起居用的建筑物。如住宅、公寓、别墅、宿舍等。
2. 公共建筑:指供人们进行各种社会活动的建筑物,如:办公建筑、文教建筑、托幼建筑、医疗建筑、商业建筑、观演建筑、体育建筑、展览建筑、旅馆建筑、交通建筑、通讯建筑、园林建筑、纪念建筑、娱乐建筑等。

二、按建筑物地上层数和高度分类

1. 住宅建筑按层数分类:一层至三层为低层住宅,四层至六层为多层住宅,七层至九层为中高层住宅,十层及十层以上为高层住宅。
2. 除住宅建筑之外的民用建筑高度不大于24m者为单层和多层建筑,大于24m者为高层建筑(不包括建筑高度大于24m的单层公共建筑)。
3. 建筑高度大于100m的民用建筑为超高层建筑。

第三节 建筑物的等级划分

一、设计使用年限

建筑物的使用性质决定使用年限的长短。而影响建筑寿命长短的主要因素是结构构件的选材和结构体系。民用建筑的设计作用年限分为4级,见下表:

类别	建筑物性质	使用年限
1	临时性建筑	5年
2	易于替换结构构件的建筑	25年
3	普通建筑和构筑物	50年
4	具有历史性、纪念性、代表性的重要建筑物	100年

二、耐火等级

耐火等级是衡量建筑物耐火程度的指标，它由组成建筑物构件的燃烧性能和耐火极限的最低值所决定。民用建筑按耐火等级划分为一、二、三、四级。一级的耐火性能最好，四级最差。性能重要的、规模宏大的或者具有代表性的建筑，通常按一、二级耐火等级进行设计；大量性的或一般性的建筑按二、三级耐火等级设计；次要的或者临时建筑按四级耐火等级设计。

民用建筑的耐火等级、最多允许层数和防火分区最大允许建筑面积

耐火等级	最多允许层数	防火分区的最大允许建筑面积 (m ²)	备注
一、二级	1. 9层及9层以下的居住建筑(包括设置商业服务网点的居住建筑); 2. 建筑高度小于等于24m的公共建筑; 3. 建筑高度大于24m的单层公共建筑; 4. 地下、半地下建筑(包括建筑附属的地下室、半地下室)。	2500	1. 体育馆、剧院的观众厅, 展览建筑的展厅, 其防火分区最大允许建筑面积可适当放宽。 2. 托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童游乐厅等儿童活动场所不应超过三层或设置在四层及四层以上楼层或地下、半地下建筑(室)内。
三级	5 层	1200	1. 托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童游乐厅等儿童活动场所、老年人建筑和医院、疗养院的住院部分不应超过二层或设置在三层及三层以上楼层或地下、半地下建筑(室)内。 2. 商店、学校、电影院、剧院、礼堂、食堂、菜市场不应超过2层或设置在三层及三层以上楼层。
四级	2 层	600	学校、食堂、菜市场、托儿所、幼儿园、老年人建筑、医院等不应设置在二层。
	地下、半地下建筑(室)	500	

高层建筑的耐火等级应分为一、二两级。一般情况下，一类高层建筑的耐火等级为一级，二类高层建筑的耐火等级不低于二级。裙房的耐火等级不

低于二级。高层建筑地下室的耐火等级为一级。高层民用建筑分类参见下表：

高层民用建筑的分类表

名称	一类	二类
居住建筑	19层及19层以上的普通住宅	10层至18层的普通住宅
公共建筑	<ol style="list-style-type: none"> 1. 医院 2. 高级旅馆 3. 建筑高度超过50m或24m以上部分的任一楼层的建筑面积超过1000m²的商业楼、展览楼、综合楼、电信楼、财贸金融楼 4. 建筑高度超过50m或24m以上部分的任一楼层的建筑面积超过1500m²的商住楼 5. 中央级和省级（含计划单列市）广播电视楼 6. 网局级和省级（含计划单列市）电力调度楼 7. 省级邮政楼、防灾指挥调度楼 8. 藏书超过100万册的图书馆、书库 9. 重要的办公楼、科研楼、档案楼 10. 建筑高度超过50m的教学楼和普通的旅馆、办公楼、科研楼、档案楼等 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 除一类建筑以外的商业楼、展览楼、综合楼、电信楼、财贸金融楼、商住楼、图书馆、书库 2. 省级以下的邮政楼、防灾指挥调度楼、广播电视楼、电力调度楼 3. 建筑高度不超过50m的教学楼和普通的旅馆、办公楼、科研楼、档案楼等

第四节 建筑模数协调统一标准

为了实现建筑制品、建筑构配件定型化、工厂化，尽量减少构配件的类型，简化其规格尺寸，提高通用性和互换性，同时加快建设速度，提高施工质量和效率，降低建筑造价，国家颁布了《建筑模数协调统一标准》（GBJ2-86），作为科研、设计、施工、构件制作的尺寸依据。

建筑模数：是选定的标准尺寸单位，作为建筑物、构配件、建筑制品等尺寸相互协调的基础。建筑里面很多尺寸都是以3为模数的，很多尺寸都是3的倍数。

建筑模数由基本模数、导出模数构成。导出模数又分为扩大模数和分模数。

1. 基本模数

基本模数是一个确定的数值。用M来表示， $1M=100mm$ 。

2. 扩大模数

扩大模数的基数为3M、6M、12M、15M、30M、60M六个，主要用于建筑物的开间或柱距、进深或跨度、构配件尺寸和门窗洞口等尺寸。

3. 分模数

分模数的基数为1/10M、1/5M、1/2M三个，主要用于缝隙、构造节点、构配件等尺寸。

目前有些新建房屋由于业主的个性需求越来越多样，以及现浇混凝土的可塑性，建造尺度上已不遵守模数数列的约束，空间尺度更加灵活。

貳

建筑设计必知

第一节 建筑的基本要素

一、建筑的基本要素

当代“建筑学”中定义建筑构成三要素为“建筑功能、物质技术条件和建筑形象”。其本质与维特鲁维德所提的三要素并不矛盾。建筑的三要素是辩证的统一体，是不可分割的，但又有主次之分。第一是建筑功能，起主导作用；第二是建筑技术，是达到目的的手段，技术对功能又有约束和促进作用；第三是建筑形象，是功能和技术的反映，经过主观创造可以把建筑设计得更加美观。

“适用、安全、经济、美观”是我国目前的建设方针，具有建筑三要素的本质，并很好地结合了我国的现有国情。

二、建筑功能与空间

“建筑功能”是指建筑物必须满足的使用要求和具体目的的体现，以及由此引起的对建筑空间的种种规定。

“空间”指的是通过实体或其他方式人为界定的，供人们进行生活、工作活动的场所。

建筑的功能实现主要是通过空间及空间的组合来满足的，建筑空间形式必须适合于功能要求，“功能”对建筑空间有种种规定性。设计当中要处理好以下两个方面：

1. 单一空间的设计，要重点考量量、形、质三方面：量——空间的大小和容量；形——形状；质——空间具有的适当条件（如温度、湿度等）。

2. 多空间的组合设计：重点处理好各个空间之间的衔接关系，也就是做好了多空间的组合关系。



图2-1 平面功能分区

TIPS:

“功能分区”的作用：能够将各种关系理顺，使各功能空间组合合理化，也可以使空间设计的复杂问题简单化。

(一) 建筑的空间构成

建筑空间构成分为：主要使用部分、辅助使用部分、交通联系部分。

在这三部分的构成关系中，首先要保证主要使用空间的大小、朝向、位置的合理性。辅助部分和交通空间要与主要使用空间保持良好的比例和位置关系。

(二) 建筑的功能分区与交通流线的组织

1. 功能分区

(1) 功能分区的概念

功能分区就是将空间按不同功能要求进行分类，并根据它们之间联系的密切程度加以组合、划分。（图2-1，图2-2）

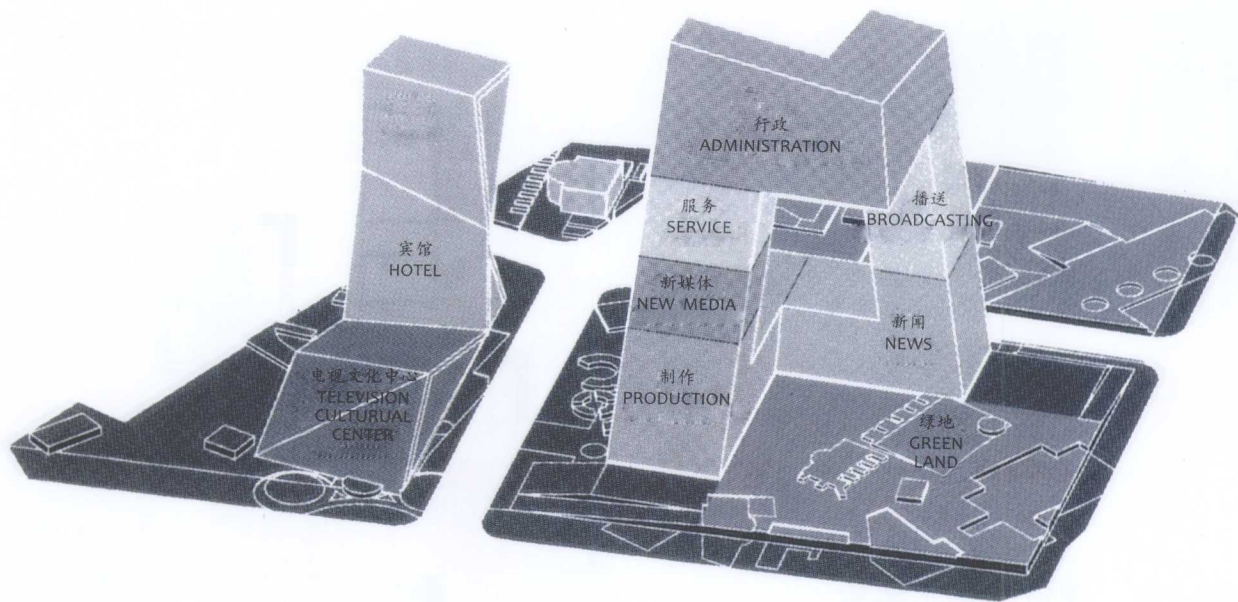


图2-2 立体功能分区

(2) 功能分区的原则

分区明确、联系方便，主次、内外、闹静关系合理安排，按人流活动的顺序关系安排。对外联系的空间要靠近交通枢纽，内部使用的空间要相对隐蔽，空间的联系与隔离要在深入分析的基础上恰当处理。

2. 交通流线的组织

(1) 交通流线的概念

交通流线是空间组合的脉络。不同功能的建筑物有不同的交通流线，交通组织也有所区别，比如：写字楼的交通组织分为外部交通和内部交通两部分。外部交通是指市政道路到写字楼主要出入口、地面停车场、地下停车库的道路及其附属设施，包括车行道、人行道、标示牌、出入口等。内部交通是指从写字楼主入口到各办公单元所经过的建筑空间及其附属设施，如大堂、候梯厅、电梯、走廊、各种标示牌等。交通流线包括办公流线、服务流线、物流线等。交通流线形式分为平面交通、垂直交通。

(2) 交通流线的组织原则

交通流线的组织原则：分流、层次、简捷。

结合使用要求，严格区分主次关系、顺序关系、人货关系、人车关系，保证主要流线就近、简捷、方便和引导性。

总之，“功能”和“交通流线”的组织是建筑空间

组合很重要的两个方面。现代建筑的复杂性决定了建筑空间的组合形式也不是一成不变的，需要根据具体情况在设计中不断完善和创新。

三、建筑技术

建筑技术是建造房屋的手段，包括建筑材料技术、结构技术、施工技术、设备技术等。其中材料是物质基础，结构是构成建筑空间的骨架，施工技术是实现建筑产品的过程和方法，设备是改善建筑环境的技术条件。

四、建筑形象（建筑造型的美学规律）

构成建筑形象的因素有建筑的体型、内外部空间的组合、立面构图、细部与重点装饰处理、材料的质感与色彩、光影变化等。

建筑形象设计应表现出建筑的功能与性格，如幼儿园建筑应具有活泼的特点，纪念性建筑应表现出庄严、肃穆的特点等。

形象的设计必然与美学有关，因此美学的有关法则在建筑的形象设计中同样适用。表现在建筑造型的美主要有变化统一、均衡、比例、尺度、韵律、节奏、对比、虚实、序列等。

1. 变化统一（和谐）

“变化统一”法则是美学中最重要的一条基本法则，其他法则都是形成和谐统一的局部法则。过于变化

将导致杂乱，过于统一将导致呆板，处理好这一对矛盾才能创造出优美和谐的建筑作品。它涉及到建筑的造型、比例、形状、尺度、色彩、材料等各种要素的设计。（图2-3、2-4）

2. 均衡、平衡（稳定）

均衡是视觉上的一种心理感受，是令观赏者感到舒适、平和、稳定。在建筑中，均衡是指建筑形态前后或左右之间的相对轻重关系。

均衡分为对称均衡和不对称均衡，平衡是最基本、最简单的对称均衡。

均衡这种构图形式在建筑设计应用中要强调形体的均衡中心（即平衡点），才能给人以满足感。

一个合理的均衡形式给人的心理感受一定是稳定的。（图2-5、图2-6、图2-7）

3. 比例、尺度

比例指的是数比关系，在建筑物上是指建筑物的长、宽、高之间的数比关系，以及建筑造型中，各组成要素之间、各要素与主体之间以及各要素自身存在的数比关系。“黄金比例”分割数值是0.618:1，在实际生活中，比例是否和谐更多的是一种心理感受，而不是机械的数据，设计者应灵活应用。（图2-8）



图2-5 不对称均衡



图2-6 对称均衡



图2-3 造型风格统一，色彩变化

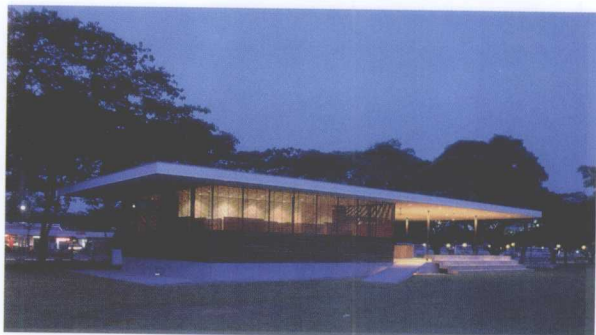


图2-7 稳定



图2-4 造型语言统一，色彩及形状变化



图2-8 良好的比例关系

尺度是一种数值概念，是指建筑形体整体、局部构件等给人感觉上的大小印象和其真实大小之间的关系。合理的尺度给人的印象是符合预期的尺寸的。

尺度的三种类型：

①自然的尺度（建筑物表现出它本身自然的尺寸）。(图2-9)

②夸张的尺度（使建筑物尽可能的显地比实际的大或小）。(图2-10)

③亲切的尺度（给人以亲密、温馨感的尺寸）。(图2-11)

4. 韵律、节奏

韵律和节奏源于音乐，在建筑造型塑造中韵律是指建筑造型诸元素有规律的变化，节奏是指有规律地重复。这些元素可以是建筑本身的构件，也可能是光影、色彩等。韵律和节奏是营造规律化的最有效方法之一。(图2-12, 图2-13, 图2-14, 图2-15)

5. 对比

即在二物相互衬托作用下，使其形、色更加鲜明，



(a)



(b)

图2-10 夸张的尺度



(a)



(b)

图2-9 自然的尺度



图2-11 亲切的尺度

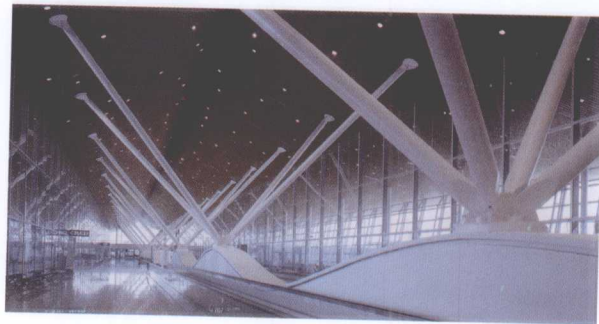


图2-12 节奏



图2-13 节奏

大者更觉其大、小者更觉其小，深者更觉其深、浅者更觉其浅，给人以强烈的感受，留下深刻的印象。在建筑设计中恰当地运用对比是取得统一与变化的有效手段。

(图2-16, 图2-17)

6. 建筑与环境关系的要求

(1) 建筑基地应选择在无地质灾害或洪水淹没等危险的安全地段。

(2) 建筑总体布局应结合当地的自然与地理环境特征，不应破坏自然生态环境。

(3) 建筑物周围应具有能获得日照、天然采光、自然通风等卫生条件。

(4) 建筑物周围环境的空气、土壤、水体等不应构成对人体的危害。

(5) 对建筑物使用过程中产生的垃圾、废气、废水等废弃物应进行处理，并应对噪声、眩光等进行有效的控制，不应引起公害。

(6) 建筑整体造型与色彩处理应与周围环境协调。

(7) 建筑基地应做绿化、美化环境设计，完善室外环境设施。

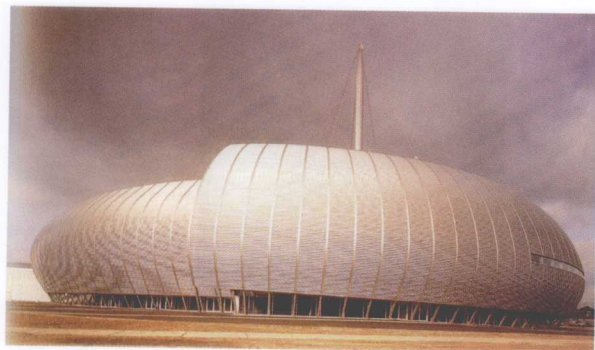


图2-14 表面肌理具有韵律感



图2-16 体量、造型的对比

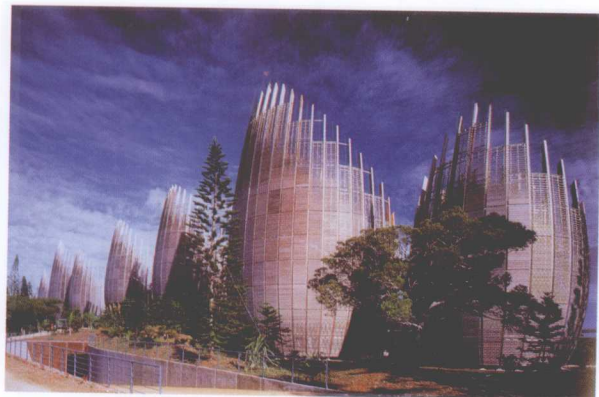


图2-15 单个建筑具有韵律，成组具有节奏



图2-17 材质的对比