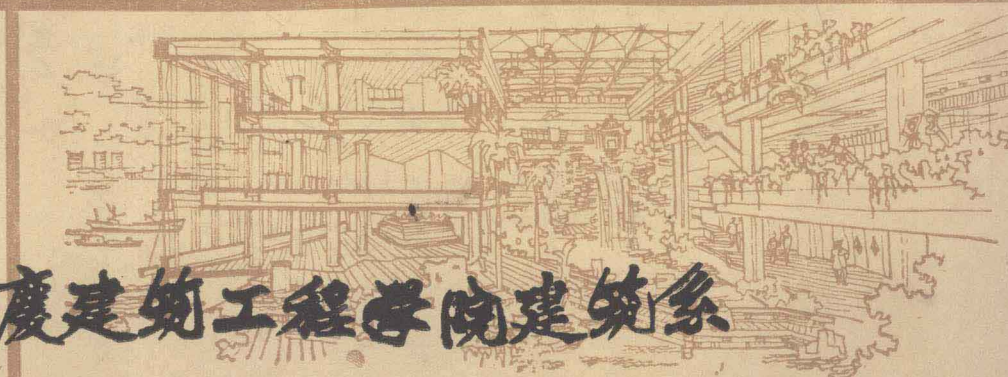
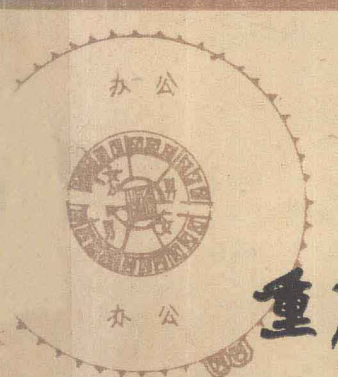
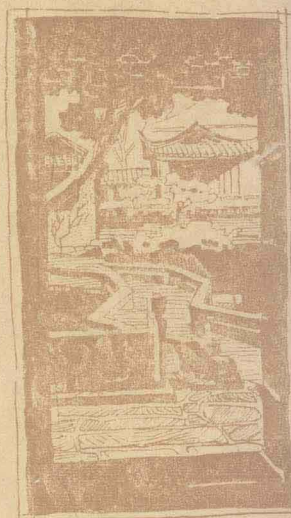
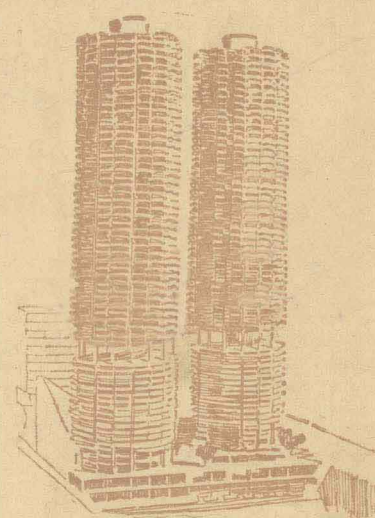
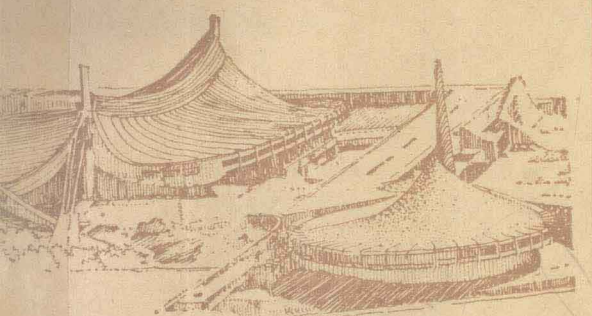
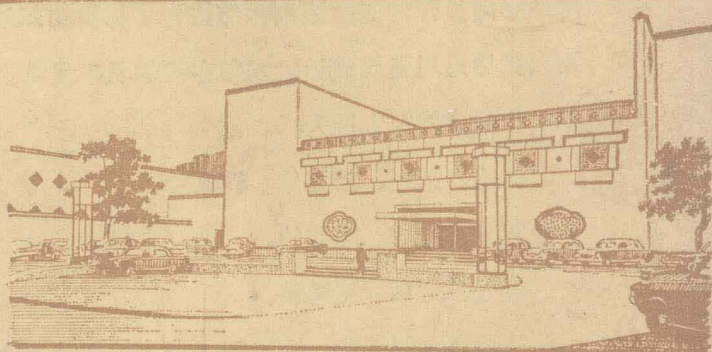
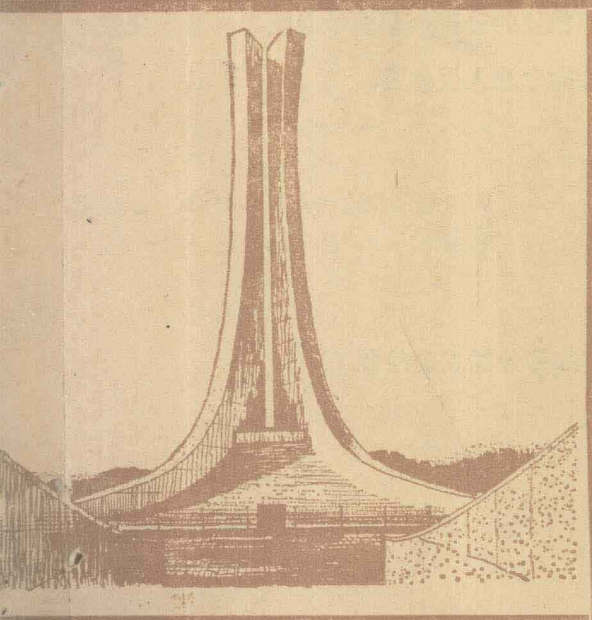


民用建筑设计原理



重庆建筑工程学院建筑系

概 述

民用建筑是供人们居住、生活和进行社会活动的场所，在整个城镇建设中，占有相当大的比重，因此，民用建筑的质量标准和艺术效果将直接反映一个国家的国民经济状况、科学技术水平和人民的文化修养。民用建筑设计是一项政策性、技术性、艺术性等综合性很强的工作。

民用建筑由居住建筑和公共建筑两大类建筑组成。居住建筑主要包括住宅、宿舍和公寓等，而公共建筑包括的类型就比较多，常见的有：文教建筑、办公建筑、商业服务建筑、公用事业建筑、交通建筑、体育建筑、医疗建筑、展览建筑、观演建筑、纪念建筑等。而且随着社会的前进，科学技术的发展，人们物质生活条件的不断提高、公共建筑的类型与内容也在日益更新和充实。建筑物由单一功能向多种功能综合而出现“复合体建筑”，所谓“中心”、往往就是相关联的若干建筑类型放在一起的综合建筑，它可能是一幢建筑，亦可能是一个建筑群，如青少年活动中心，它包括学习、展览、文娱、演出等多种公共活动空间。又如购物中心包括商店、休息、娱乐、饮食等各种建筑类型。

民用建筑设计除涉及到功能关系分析、建筑质量标准确定、建筑空间组合、结构形式选择、建筑群体布置等技术问题、又要考虑建筑艺术效果。它既创造单个使用空间所需的内部环境，又创造各建筑之间形成的外部环境，这就要求建筑设计工作者必需树立正确的设计指导思想。

“适用、经济、在可能条件下注意美观”的方针，阐明了建筑中的功能要求、技术条件与艺术形象三者之间辩证统一的关系。当我们综合处理建筑功能、结构、材料、施工、经济、美观等问题时，既要看到它们之间的相互制约性，又要看到它们之间的相对独立性；既要看到矛盾的主次，又要看到各个矛盾在一定条件下的相互转化；既要有原则性，又要有灵活性，并善于运用辩证唯物主义的思想方法指导建筑设计。

建筑设计是一种创作活动，但与其它艺术创作又有本质差别，建筑具有物质和精神的双重功能作用。对于一个筑建工作者来说，其职责是处理好物质与精神、技术与艺术之间的矛盾，做到寓精神于物质之中，寓艺术于技术之中，使二者融为一体，相得益彰，达到形式与内容，艺术与技术、精神与物质的高度统一。

当前，正处于规模宏大的社会主义现代化建设时期，又面临着世界性的新的技术革命的挑战，根据“建设具有中国特色的社会主义”这个总目标，建筑创作应朝着民族化，现代化的方向努力，即在设计中创造既有时代感又有浓郁的民族特色和地方风格的建筑。为要达到这个目的，必需努力学习古今中外的创作经验来丰富我们的创作源泉，不断提高我们的技术水平和艺术素养；不断提高我们的艺术鉴赏能力，表现能力和创作能力。

在学习民用建筑的设计过程中，既要了解其矛盾的特殊性，也要研究矛盾的普遍性。本教材着重分析民用建筑设计中的共性问题，力求运用一般性的原理，阐明民用建筑中带有普遍性和规律性的问题。使读者从中了解到民用建筑设计中的一般原则和方法。

本书是为建筑学，城规两专业学生学习而编写的。书内从分析民用建筑中最基本的单个使用空间着手，进而分析室内外空间组织规律、艺术处理手法，建筑经济评价等。遵循着从小到大、从局部到整体、从个体到群体、从简单到复杂的认识规律，逐步扩大和加深民用建筑设计的基本知识，以便于初学者学习和掌握。

目 录

概述

第一章 民用建筑各组成部分的设计

第一节 房间设计	(1)
一、房间设计应考虑的因素	(1)
二、不同类型的房间设计	(7)
第二节 交通联系空间设计	(38)
一、水平交通空间	(39)
二、垂直交通空间	(42)
三、枢纽交通空间	(48)

第二章 民用建筑的空间组合

第一节 民用建筑空间组合原则	(54)
一、功能分区合理	(54)
二、流线组织明确	(56)
三、空间布局紧凑	(58)
四、结构选型合理	(60)
五、设备布置恰当	(65)
六、体型简洁、构图完整	(67)
第二节 民用建筑空间组合形式	(68)
一、走廊式	(68)
二、穿套式	(69)
三、单元式	(71)
四、大厅式	(74)
五、庭院式	(81)
六、综合式	(81)

第三章 建筑内部空间设计

第一节 空间的利用	(86)
一、夹层	(86)
二、坡屋顶的利用	(87)
三、走道上部空间的利用	(87)
四、楼梯间底层及顶层空间的利用	(87)
五、窗台下部空间的利用	(88)
第二节 空间的分隔和联系	(88)
一、空间分隔的层次	(89)
二、开敞空间和封闭空间	(91)
第三节 空间的过渡	(91)
第四节 空间的序列	(93)
一、序列的全过程	(93)
二、不同类型建筑对序列的要求	(94)
三、空间序列的设计手法	(96)
第五节 空间的延伸和借景	(97)
第六节 内部空间型态的构成	(98)

九种主要空间形态:

一、下沉式空间

三、凹室

五、回廊与挑台

七、母子空间

九、共享空间

二、地台式空间

四、外凸式空间

六、交错、穿插空间

八、虚幻空间

内部空间的创作依据和方法(102)

一、结合地形、因地制宜

二、结构形式的创新

三、建筑布局与结构系统的统一与变化

四、建筑上下层空间的非对应关系

第四章 建筑造型设计

第一节 建筑造型艺术特征(104)

第二节 建筑构思和构图(106)

一、建筑构思(106)

二、构图要点(109)

第三节 体型和立面设计(127)

一、不同体型特点和处理方法(127)

二、体型的转折和转角处理(130)

三、体量之间的联系和交接(131)

四、立面设计的空间性和完整性(132)

五、立面虚实关系的处理(132)

六、立面凹凸关系的处理(134)

七、立面线条处理(135)

八、立面色彩处理(136)

九、立面重点处理(138)

十、立面局部和细部处理(139)

第五章 建筑外部空间设计及群体组合

第一节 外部空间设计的技术准备及环境质量(142)

一、基本资料的收集(142)

二、设计资料的分析(143)

三、功能分区与基地环境(144)

四、建筑群的环境质量(149)

第二节 外部空间组合形式(152)

一、对称式空间组合(153)

二、自由式空间组合(154)

三、庭院式空间组合(156)

四、综合式空间组合(158)

第三节 外部空间的处理手法(159)

一、群体组合中求得统一的处理手法(159)

二、外部空间的对比与变化(163)

三、外部空间的渗透与层次(164)

四、外部空间的序列组织(166)

五、外部空间的视觉分析(168)

第四节 环境绿化与建筑小品(169)

一、环境绿化(169)

二、建筑小品	(175)
第五节 室外场地及道路设计	(182)
一、室外场地	(182)
二、道路设计	(185)
第六节 山地建筑外部空间设计的特点	(188)
一、山地特征	(188)
二、山地建筑总体布置	(190)
第六章 建筑经济	
第一节 建筑经济性的评价	(197)
一、平方米造价及主要材料的消耗量	(197)
二、长期经济效益	(197)
三、结构型式及其建筑材料	(197)
四、建筑工业化	(198)
五、技术、适用、美观和经济的统一	(200)
第二节 建筑设计中经济问题的考虑	(200)
一、建筑平面形状	(200)
二、建筑物的面阔、进深及其长度	(201)
三、建筑物的层高及层数	(203)
四、砖混结构中纵横墙承重方案的经济性	(205)
五、门窗与经济	(205)
六、基础与经济	(205)
七、用地与经济	(206)
第三节 建筑技术经济指标	(208)
一、建筑面积	(208)
二、平方米造价	(209)
三、建筑系数	(209)

第一章 民用建筑各组成部分设计

尽管民用建筑种类繁多，其空间的使用性质和组成类型多种多样，但概括起来不外乎由房间、交通联系空间及其它（阳台、庭院）三大部分空间组成（图1—1）。

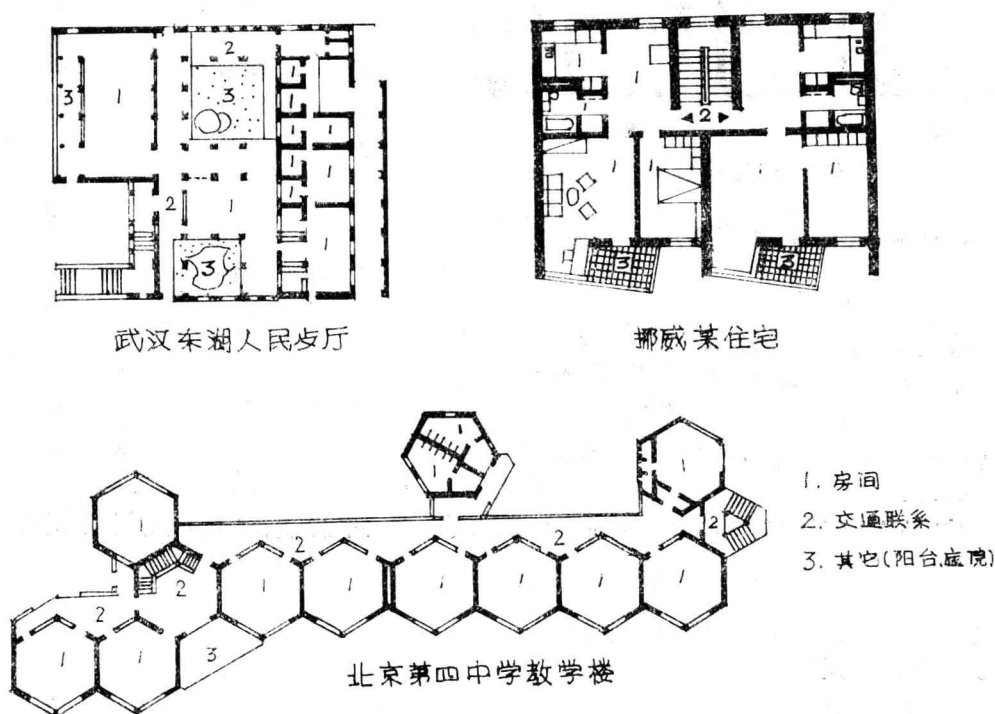


图1—1 民用建筑的空间组成

第一节 房间设计

房间是构成建筑的基本细胞之一，也是供人们使用的主要空间。各类房间由于使用功能不同，设计亦绝然不同，但在进行房间设计时应考虑的基本因素是一致的。

一、房间设计应考虑的因素：

(一)使用要求：

不同功能的房间对设计提出了不同的要求。生活居住用房中的卧室，是满足人们休息、睡眠之用；工作学习用房中的教室，主要是满足教学之用；观众厅是满足演出、集会之用。因此在进行这些空间设计时，需要采取相应的措施，以满足各自的使用要求。

同类使用性质的房间，由于使用对象、使用方式和使用人数的差异，对房间的形状、大小、空间高低、内部布置均将产生明显的影响。例如同样为卧室，在城市型住宅中或农村型

住宅中，其考虑的内容就有所不同，它与集体宿舍和旅馆中的客房设计差异就更大，这主要因使用对象的不同，决定了使用方式的改变，从而影响着房间设计。如阅览室，由于采取开架、半开架或闭架等不同使用方式，其内部布置亦不相同。演出性建筑的观众厅，由于容纳人数的不同、就直接影响其定额指标、平面形式和空间体积等(图1—2)。

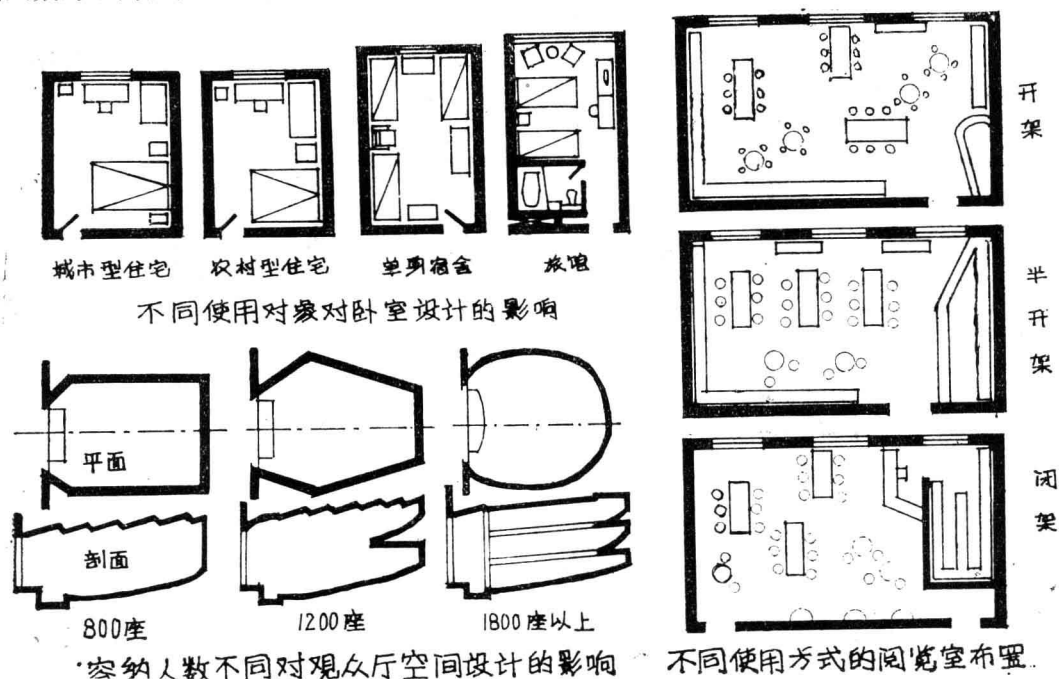


图1—2 使用对象、使用方式和使用人数对房间设计的影响

(二)基本家俱，设备尺寸和活动空间：

1. 人体基本尺度：

各类房间为满足其使用要求，就需要有家俱、设备，并进行合理的布置。如卧室中有床、

中等人体各部平均尺寸 (单位：毫米) 表1—1

编号	部 位	男	女	编号	部 位	男	女
A	人体高度	1670	1560	L	上身高度	586	546
B	肩宽度	415	397	M	臂部宽度	309	319
C	肩峰至头顶高	291	282	N	肚脐高度	983	925
D	正立时眼的高度	1547	1443	O	指尖至地面高度	616	590
E	正坐时眼的高度	1181	1110	P	上腿长度	409	379
F	胸廓前后径	201	203	Q	下腿长度	392	369
G	上臂长度	310	293	R	脚高度	68	67
H	前臂长度	238	220	S	坐高	877	825
I	手长度	192	178	T	腓骨头的高度	407	382
J	肩峰高度	1379	1278	U	大腿水平长度	445	425
K	1/2(上肢展开全长)	843	787	V	肘下尺	239	230

注：数据来源于北京工业建筑设计院编“建筑设计资料集”。

桌子和柜子等；教室中有课桌椅、黑板和讲台等；陈列室中有展板、陈列台和陈列柜等。由于这些家俱、设备是供人使用的，所以它的尺寸大小就与人体尺度密切相关，也就是说家俱设备的基本尺寸，系由人体尺度作为基本因素来决定的(图1—3，表1—1)。

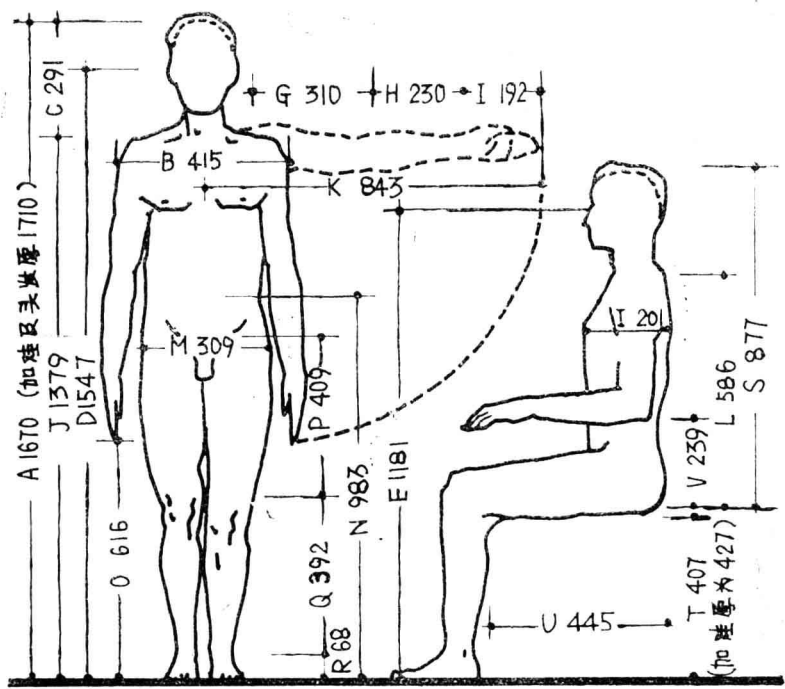


图1—3 中等人体成年男子各部平均尺寸

在建筑设计中确定人们活动所需要的空间尺寸时，应照顾到男女不同人体身材的高矮的要求，对于不同情况可以按三种人体尺度来考虑：

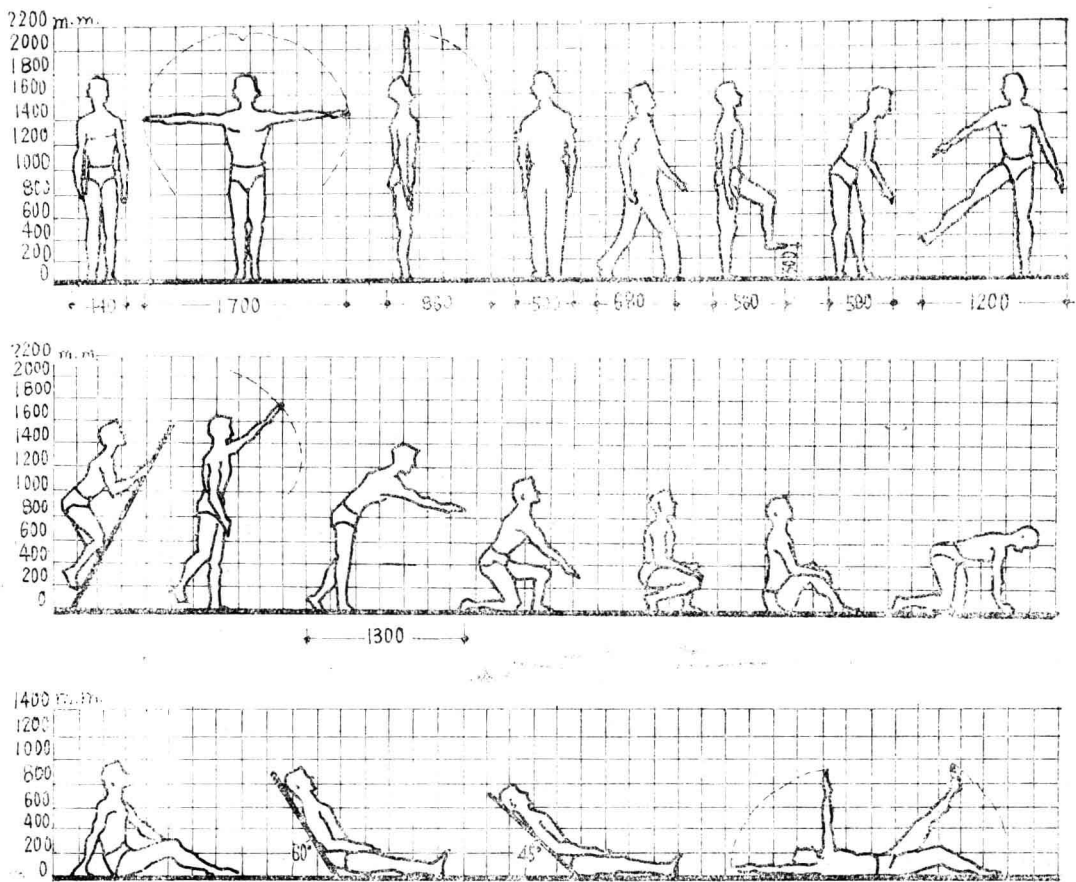
- a. 应按较高人体考虑的空间尺度采用男子人体身高幅度的上限1.74米考虑（例如：楼梯顶高、栏杆高度、搁楼及地下室的净高，个别门洞的高度、淋浴喷头高度、床的长度等）另加鞋厚度20毫米，得出建筑最低空间高度应不少于1.80米；窗台、栏杆高度，按人体的重心为90厘米左右，定为90~120厘米。
- b. 应按较低人体考虑的空间尺度采用女子的人体平均高度 1.56米 来考虑。（例如：楼梯踏步、吊柜、搁板、挂衣钩及其它空间设置物的高度、舞台高度、盥洗台、操作台、案板的高度等）另加鞋厚度20厘米。
- c. 一般建筑内使用空间的尺度应按我国成年人的平均高度1.67米(男)及1.56米（女）来考虑。(例如：展览建筑及影剧院中考虑人的视线时,公共建筑中成组的人活动使用时,以及普通桌椅的高度等)另加鞋厚度20毫米。

对托、幼及中小学建筑，由于其主要使用对象为儿童，应根据不同年龄的儿童高度来确定此类建筑内部空间的大小，窗台、栏杆尺度及家具设备尺寸等。

2. 人体基本动作尺度(图1—4)：

人体活动所占的空间尺度是确定建筑内部各种空间尺度的主要依据。

房间内设备和家具所需的具体尺寸再加上人体活动和交通所需的面积就基本确定了空间大小，但同样面积的房间，由于房间平面比例及尺寸的不同，也直接影响家具布置和使用

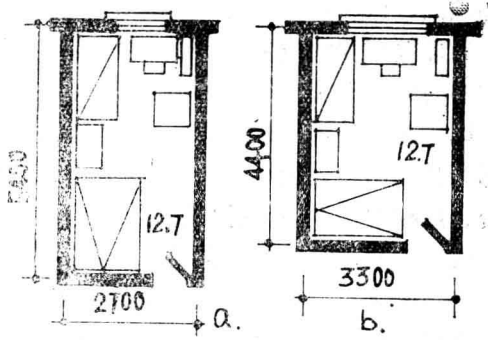


1—4 人体基本活动尺度

用效果。如图 1—5，为两个面积相等而比例不同的房间平面布置。(a)图房间比例窄长，活动空间分散。(b)图房间比例较好，空间集中，宽敞、使用方便。一般房间的良好比例应为1:1—1:1.5范围内。同时房间内部设备、家具布置得恰当与否将对合理的组织空间和利用空间起着很大的影响。

(三) 人流路线和交通疏散要求

人流活动路线是指对内和对外两方面的联系。房间内部的人流活动路线主要与内部设备、家具布置以及附属设施的配置有关、要求达到流线明确、尽量避免和减少交叉。例如陈列室内展版布置就决定了观众的参观路线；候车室中旅客的活动路线与候车座位的排列；入口及检票口的位置；厕所、小卖部等附属设施



1—5 面积相等比例尺寸不同的房间布置

的布置等紧密有关。

房间对外的交通疏散与走道布置、疏散口的位置和数量有关，要求达到交通畅通、疏散迅速。例如观众厅的走道布置和疏散口位置、数量就决定了人流方向和疏散时间的长短，在进行疏散设计时，必须遵照防火规范的有关规定进行计算。

（四）自然采光要求：

房间从窗子获得天然光线称为自然采光。所以窗子的大小、位置、形式就直接决定了房间内的采光效果。

窗子的位置确定了房间光线来源方向。自然采光的形式通常可分为侧面采光、顶部采光和综合采光。一般性的房间均为侧面采光。实践表明、竖向长方形窗子，容易使房间深度方向照度均匀，横向长方形窗子，在宽度方向的照度较均匀。为了保证房间最深处有足够的照度，就必须使房间的进深小于或等于采光口上缘高度的二倍。

为了满足使用上的采光要求，采光口的大小应根据采光标准来确定，对各类民用建筑的不同使用要求，将分级如表 1—2 所示。

民用建筑房间天然采光分级

表 1—2

等 级	采 光 要 求	房 间 类 别	面 积 比*
I	很 高	绘画室、制图室、绘图展览室、打字室、手术室	1/4左右
II	较 高	阅览室、一般展览室、健身房、游泳馆、医务室、婴儿室、幼儿园、托儿所、实验室	1/5左右
III	一 般	礼堂、会议厅、教室、办公室、病房、餐厅、营业厅、厨房、候车室	1/7左右
IV	较 低	书库、观众厅、居室、浴室、厕所、洗衣间	1/9左右
V	很 低	楼梯间、走道、储藏室、仓库	1/10以下

注：面积比指侧采光窗口的总透光面积（扣除窗料的遮挡部分）与地板面积之比值。

各地区在选用时还应根据本地区的具体情况综合考虑。如重庆地区、天阴多雾，面积比应适当提高，而天气晴朗、阳光强烈的地区，面积比可适当降低。

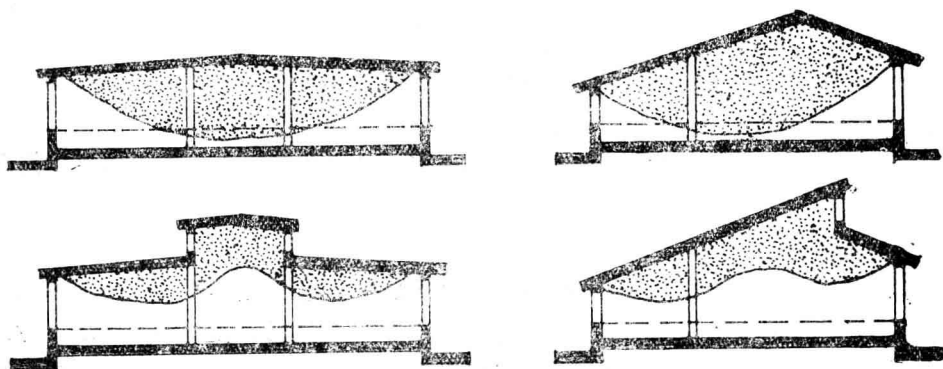


图 1—6 室内照度曲线（房间横剖面示意图）

当房间的跨度较大,仅靠侧窗采光不能均匀地解决室内的照度时,若条件允许,可设置天窗,以补充照度不足的区域(图1—6)。

(五)热工和通风要求:

1. 热工要求:

由于太阳辐射,空气温湿度、风、雨、雪等室外气候因素以及室内空气温湿度的双重作用,直接影响建筑室内小气候(即房间里的冷与热,潮湿与干燥等)。为保证室内正常的温湿度环境,使夏天不致过热,冬天也不太冷,以满足人们进行各项活动之需要,在建筑设计的同时应进行建筑热工设计。在寒冷地区,建筑上必须采取保温措施,以减少热损失,有利于降低采暖设备的供热能力,从而减少设备投资费用和使用管理费。

在炎热地区,防止夏季室内过热是一个突出问题,建筑上必须采取一定的隔热措施。各类房间应根据其使用要求在充分利用建筑处理的基础上再配合设置必不可少的设备,使设计尽可能做到经济合理。

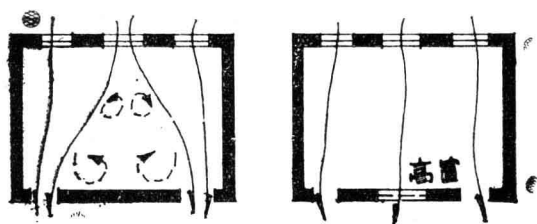


图1—8 增设高侧窗以减少涡流区
(平面示意图)

在北方寒冷地区,为满足冬季换气的要求,应保证一定的通气窗面积,在布置进气口与排气口时,应尽可能拉大两者的高差,使室内获得更加全面的换气效果。

较特殊的自然通风是指利用排气天窗或抽气罩等设施以改善室内的通风换气效果。如浴室、厨房等使用空间,可设排气天窗及时排除室内大量的蒸汽和油烟,创造良好的卫生条件和工作条件。另外也可在炉灶或有毒实验台上部设抽风罩,以加强局部抽风排气作用(图1—9)。

3. 机械通风

容纳大量人流或要求密闭使用的房间,如观众厅、电化教室等,自然通风很难满足其通风换气的要求,需设置机械通风设备。这时将由专业人员配合建筑设计进行专门的通风设计。通风设备如风管等在房间内分布,必将影响内部空间尺度和视觉效果,需要建筑设计人员进行巧妙的安排。

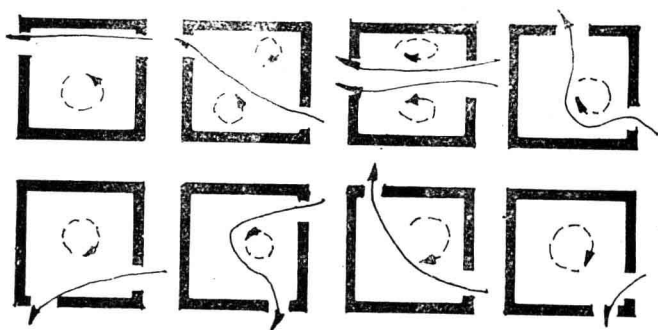


图1—7 门窗位置对房间内部空气流动的影响(平面示意图)虚线表示房间的涡流

2. 自然通风:

一般的自然通风是指全靠门窗来组织的通风,因而在房间计设中门窗的位置、高低和大小都需要很好考虑。图1—7所示为门窗位置不同对房间内部空气流动的影响。在进行门窗设置时,应尽量减少涡流(空气不流通地带)面积。有时可采取增设高侧窗以减少涡流区(图1—8)。

（六）视线和音响的要求：

某些人数较多的群众性使用空间，对观线和音响有一定的要求。例如教室，其讲台、黑板的位置、尺寸和课桌的布置等均应使学生获得良好的视线和音响，并要求室内外适当隔声，以免教室与教室之间，或教室与走廊之间声音的干扰。观众厅设计，对观众的视线和音响要求就更高。又如播音室对音质和隔声的要求特别严格，而乐器厂的消声室对消声、隔声和隔振的要求较高。这些在设计过程中均需经过详细的计算和测试工作，才能保证满足其使用要求。

（七）材料、结构要求的经济、合理性。

在进行房间设计时应根据其功能要求选用经济合理的材料和结构形式。例如小学校中多层教学楼的教室，根据每班学生数与教学活动的需要其平面尺寸为 $8.4 \times 6\text{ M}$ 左右，一般采用混合结构较为经济实用。又有些多层建筑的顶层需作为大空间使用，以及大厅式建筑的观众厅，可采用大跨度屋盖结构，例如：钢筋混凝土马鞍形薄壳、折板、悬索结构、空间钢管钢架结构等各种形式，这些不同的结构形式对建筑空间起着一定的影响。同时随着社会科学技术的发展，新

材料、新结构的不断出现，对房间设计亦起着积极的作用。例如框架轻板体系的出现，打破了单个房间设计受承重墙结构布置的局限性，而有可能在一个较大的建筑空间中，采用轻质隔断（如：石膏板、加气混凝土板……等）将大空间分隔成所需要的大小不同的小空间，并且随着功能的变化，可重新进行分隔，改变空间大小和组合，以符合新功能要求，使用灵活。

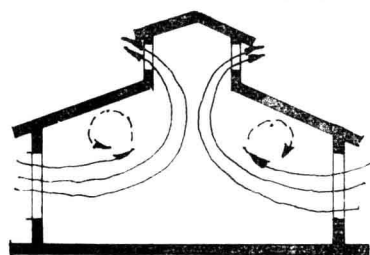
（八）艺术要求：

在进行房间设计时，一般首先考虑使用要求和技术经济条件，但与此同时，也必须考虑内部空间的构图观感等精神功能要求。如空间的比例，各个界面的处理，材料质感和色彩的运用以及空间气氛的形成等。如教室、居室要求朴实、安静；幼儿园活动室要求轻松活泼；纪念馆、陈列室则要求创造清静、严肃的气氛。

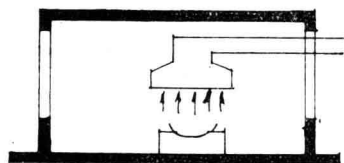
对上述诸因素，随着现代科技、社会生活的发展，人们对环绕在人体周围的建筑部件；直接、间接与人体接触的家具、设备、陈设等；以及室内空间，包括它的尺寸、形状、组合；声、光、热、洁净性能和景观效果等都提出了更高、更复杂、更精密的要求，而原来那种单凭直观感觉或单靠一些非定量的模糊标准，已很难满足高质量设计的要求。当前国际上对这方面的究研已发展成为一门专门学科，称为“人类工程学”。它运用现代科学测试手段，对上述问题系统地归纳，总结出具有科学依据的数据，为空间设计的精确化准备了条件。

二、不同类型的房间设计

在进行房间设计时，必需综合考虑上述诸因素，但对各种不同类型的房间，诸因素的主从是不相同的，而且诸因素之间有时还存在矛盾。因此，在设计时应抓住各类房间的特性，分析矛盾主次，加以综合分析，全面考虑。



设排气天窗组织通风



设抽风罩抽风

图 1—9 设置简易设施、
加强室内通风排气

（一）生活用房：

这类房间主要是满足人们睡眠、学习、起居（包括就餐、会客、团聚及日常家务活动等）之用。根据房间内的活动内容，可分为卧室、起居室、餐室、学习室等。生活用房中的常用家具见图1—10。

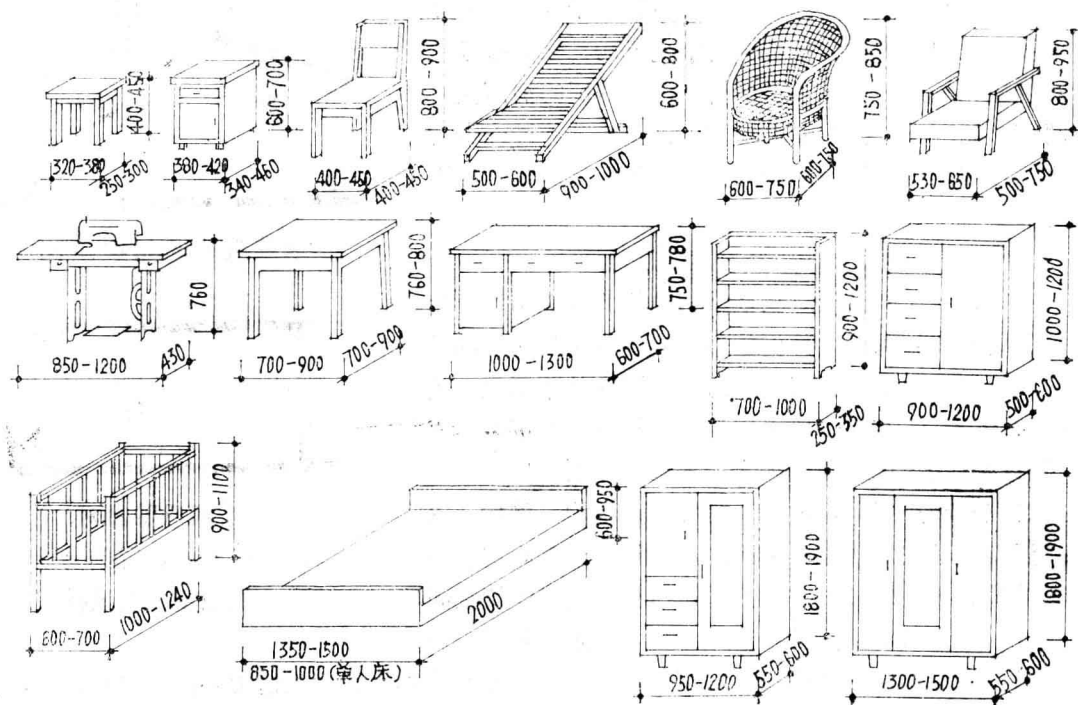


图1—10 生活用房中的常用家具

1. 卧室：为人们睡眠、休息、有时兼作学习的空间，是住宅建筑中的主要组成部分。卧室要求安静，朝向良好。保证冬季有足够的阳光射入，而夏季又能避免大量的直射阳光。北方寒冷地区应保证卧室的保温热工要求，南方炎热地区又要使卧室能获得良好的穿堂通风。在进行平面设计时，应使室内活动面积尽可能完整集中，它可从以下几方面着手：

门窗位置应有利于保留较多的完整墙面，便于家具布置和充分利用空间。如图1—11 (a) 门窗位置分散、室内墙面不完整，家具不易布置 (b) 图适当调整门窗位置，保留几个完整的内角，室内布置得到改善。此外门的设置，应尽量集中在一侧或一角，使交通面积与活动面积结合利用，如图1—11 (d)，贮藏室开口设于卧室门的背后，节省了面积，而 (c) 图贮藏室开口位置就不利于家具布置，增加了交通面积。

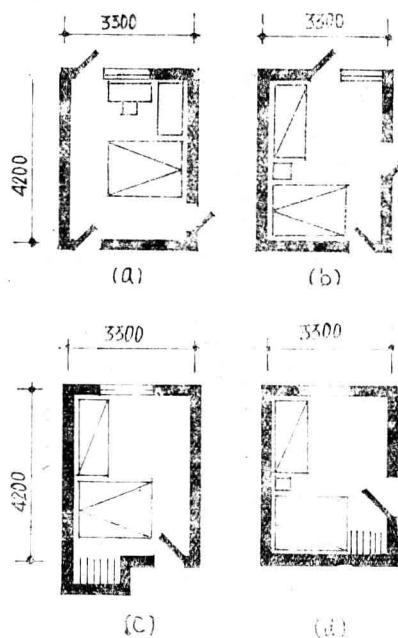


图1—11 门窗位置与家具布置关系

卧室的开间、进深尺寸,应考虑与床位尺寸的相互关系,以提高床位布置的灵活性。图 1—12(a) 开间尺寸除掉门宽后剩下的墙段不够一床长。(b) 图房间面积仅比(a) 图大 0.9M^2 , 床位布置就有灵活性, 布置紧凑, 活动空间集中宽敞。

2. 起居室: 是供休息、会客和家庭团聚的空间(图 1—13)。由于起居室的使用功能较多, 故其位置应在住宅的活动中心, 最好与住宅的出入口有直接联系, 与餐室、厨房、卧室等也有方便的联系, 并尽可能争取良好的景观、例如朝向绿化庭院, 开设较大面积的门窗, 使室内敞亮, 内外引伸。若有生活阳台与起居室相连, 则更为理想。其室内布置应按活动内容分区, 形成几个活动范围。

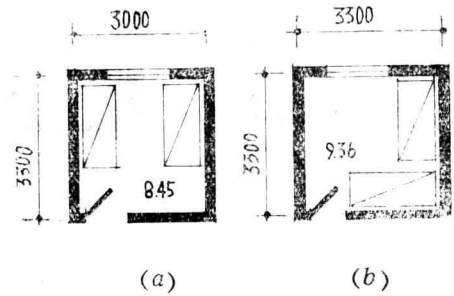


图 1—12 开间尺寸与床位布置关系

3. 餐室: 是供就餐的空间, 其位置应靠近起居室, 可为独立的房间, 也可与起居室合, 还可使起居室带凹室, 作为就餐或睡眠之用(图 1—14)。餐室还应与厨房有方便的联系, 但又需防止厨房的油烟窜入餐室内。

在农村住宅中, 起居室和餐室常合并在一起, 并兼作副业劳动和小农具、雨具的贮藏, 一般称为“堂屋”。并由堂屋作为住宅的活动中心, 通向其它各个房间。

4. 学习室(亦称书房): 供学习研究之用。要求光线均匀, 环境安静。室内除布置有书桌椅外, 还应有足够的藏书面积和书柜设备等, 同时要考虑休息的需要(图 1—15)。

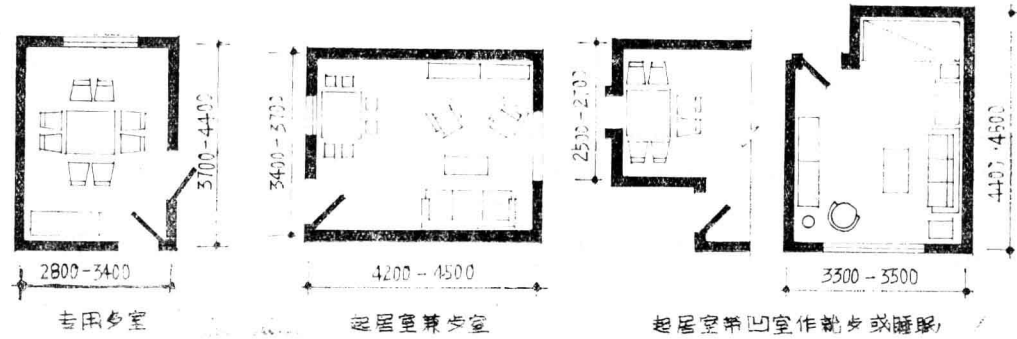
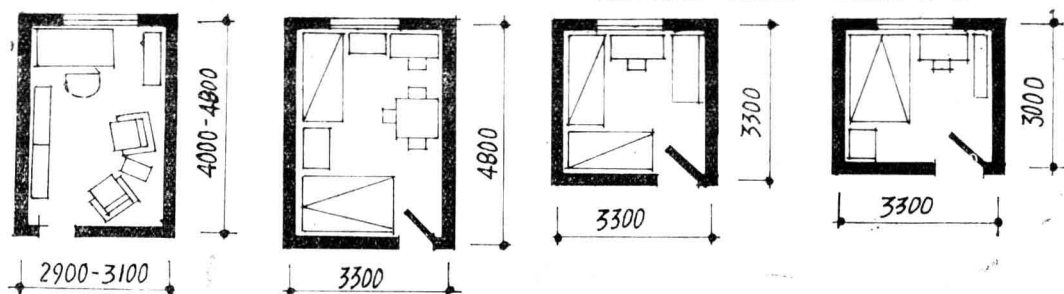


图 1—14 餐室布置



起居兼睡眠学习

睡眠兼学习

图 1—15 学习室布置

图 1—16 居室布置

5. 居室：在大量性城市住宅中，根据我国现行住宅建设标准，一般不可能都设计成单一功能的空间，而居室设计是以一种功能为主，兼顾其它若干功能的房间(图 1—16)。

从实践使用中，在居室内要同时布置多方面活动需要的家具，常较拥挤，所以在设计时，应该充分考虑如何利用空间，并设计新颖的多功能家具，来改善使用条件。

生活用房的层高，根据通风、采光、卫生等需要确定，一般层高控制在 2.8 米之内，炎热地区可稍加提高，面积较大的房间如起居室，其层高可适当增高。近年来的研究表明，净高对室温的影响很小。而层高的降低对减少建筑间距、节约用地、减轻自重，节省材料以及节约能源等方面都起着明显的作用。据实践统计，城市型住宅，层高每降低 10 公分、造价可降低 1.5% 左右。

三、工作学习用房

这类房间主要供人们进行日常工作或学习之用。包括办公室、教室、阅览室、实验室、会议室等。它们要求有充足而均匀的光线，清晰的交通联系。

1. 办公室：是办公楼建筑的主要房间。办公室设计与使用方式、标准高低、设备尺

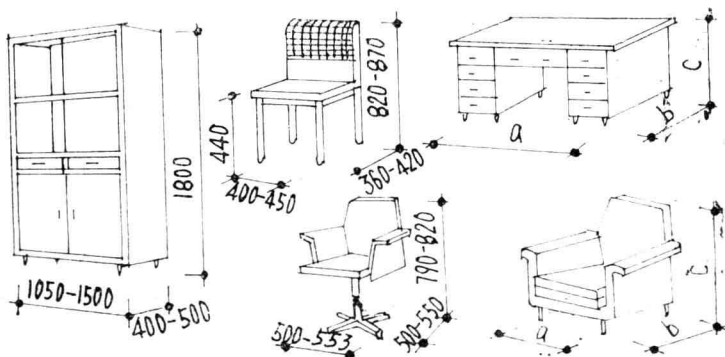


图 1—17 办公室常用家具

寸、布置形式等因素有关。随着生产力的发展、科技水平的提高、各种信息的大量增长，使管理机构不断扩大，集中大量职员的办公室亦逐步发展起来。其布局演变由单间式办公室→开敞式办公室→景观办公室 (Landscape office)。办公室中常用家具和尺寸见图 1—17，表 1—3。

(1) 单间式办公室：是将一般职员安排在多人房间内，高级职员和经理在单人房间里，国内目前大都采用这种办公室布局。通常开间为 3.0—6.0 米，进深为 4.8—6.6 米，层高为

3.0—3.6米。一般办公室以每人 4M^2 左右面积计算，而较高级办公室需附设秘书室、接待室、专用盥洗室等其布置见图1—18。

办公室常用尺寸表 (单位：毫米) 表1—3

家具名称	尺 寸 代 号		
	长(a)	宽(b)	高(c)
两屉桌	1000	550	720—780
三屉桌	1200	600	
一头沉	1300	650	
大办公桌	1600	850	
单座沙发	730	650—880	750—820
双座沙发	1300		
三座沙发	1800		

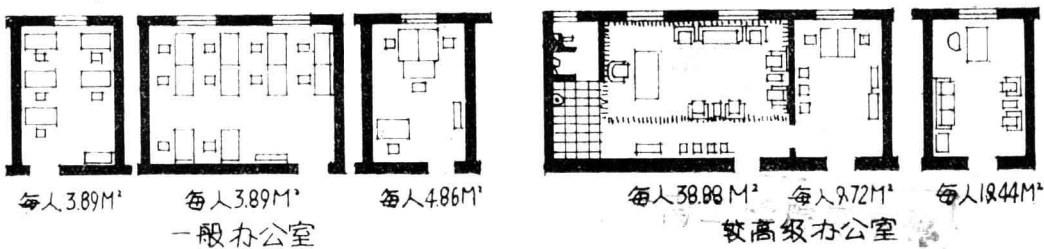


图1—18 单间办公室平面示例

2. 开敞式办公室：是把普通职员和高级职员放在一个开敞的、质量相同的办公室中，根据 workflow 安排工作位置，以适应生产发展后办公人员间联系越来越密切的需要。如在银行建筑中常可见到此类办公室。

(3) 景观办公室：是强调办公室中人与人之间复杂的交往和所有其他办公因素间的相互关系，如通讯设备、工作场所及各种环境条件等。它根据电子计算机确定平面中工作点的位置，并借助隔断、家具、绿化等进行空间分隔和联系，形成一个宜人的具有自然特色的工作环境。它采用便于装拆的模数制家具和模数制的平面，以最大限度地满足办公程序变更的需要，且景观办公室的开敞布局符合高层建筑结构体系的布置原则。因此，这种办公室目前已风靡世界。

根据声学 and 职员的活动，景观办公室的平面面积宜不少于 400M^2 ，最小宽度宜不小于20米。净高为3米左右（随平面面积大小适当增减）。根据人类工程学研究证实，当温度在 20°C — 26°C ，相对湿度为35—65%，最大空气流速0.15米/秒的气象条件下，职员处于最佳工作状态，产生的错误最少。办公室内工作位旁的隔断，目的是减少视觉和噪声干扰，以形成个人领域。隔断的高度通常为1.5—1.6米。（图1—19）。

景观办公室必须采用人工环境设施,如墙、地面和天棚的吸音处理,以及人工照明和空气调节等,因此,其建筑投资大,耗能多,此类办公室只能在一定的条件下采用。

2. 普通教室:普通教室是学校教学楼中主要的教学活动用房,它在学校用房中所占的比重大,要求高。设计时应综合考虑以下问题:容纳学生人数适当;保证每个座位有良好的视听条件;有足够的通行活动面积;有较好的朝向和通风条件;并尽量减少噪音的干扰。

(1) 课桌、椅等家具尺寸和设备要求:课桌、椅尺寸应随学生年龄的不同而改变,以保护学生的视力和身体的健康成长。为方便制作、利于管理以及使用时的灵活性,将学生按年龄分成四组,而得出相应的四种课桌椅尺寸(表1—4)。

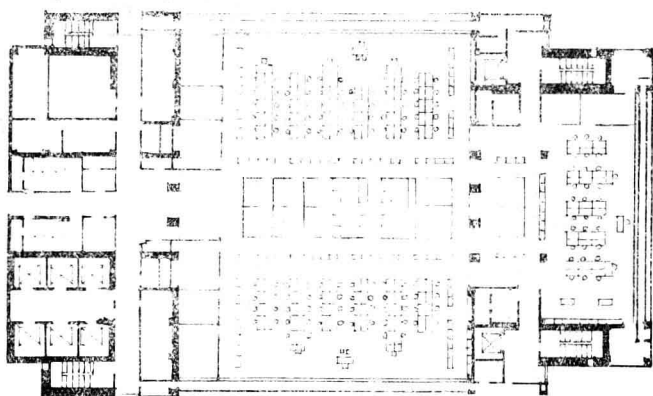


图1—19 日本大正海上保险总公司标准层平面

综合课桌椅尺寸表(单位:毫米)

表—4

项目向量分组		单 课 桌			单 课 椅			附 注
		长	宽	高	长	宽	高	
中	高 中	550	450	800	380	320	420	双课桌的长度为单课桌长度的一倍
学	初 中	550	400	750	370	300	390	
小	高年级	500	350	690	320	250	350	双课椅长度增加一倍后再加长50毫米左右
学	低年级	500	350	620	310	240	310	

教室前面黑板尺寸:长3—4米,高1.0—1.1米。黑板下边距讲台面高0.8—1.0米左右,黑板上部可设挂图线。黑板可用5—6毫米厚毛玻璃,油墨绿色底。教室后墙可设水泥黑板,讲台高约0.2米、宽约0.5—1.0米、长为:两端较黑板长出0.2—0.3米。

教室中最好设置布告板、课程表、寒暑表、广播器、电插座、挂衣钩、清洁柜、雨具架等设备。

(2) 课桌椅布置和教室平面形状:根据国内一般状况,中、小学每班学生人数约为50—54人,普通教室的平面形状有长方形、方形、五角形和六角形等多种。当进行教室设计时,在满足教室使用要求条件下,为便于教学楼的空间组合,使结构简单,施工方便,一般多采用矩形平面,其课桌椅的布置需满足图1—20所示的尺寸要求。根据课桌椅布置的基本尺寸,又结合国家公布的“建筑统一模数制”的规定,可得出中小学教室长、宽的调整尺