

第2章 建筑平面设计

【导学提示】

平面图是建筑物各层的水平剖视图，由于建筑使用功能要求和建筑空间组合关系通常集中反映在平面使用上，因此建筑设计往往最先从平面设计着手。本章以大量性民用建筑为主，论述了建筑平面设计的一般原理和方法。学生应熟知单个房间的设计方法和房间的组合方式，掌握交通联系空间的作用和设计方法，理解影响平面设计的多种因素，着重于了解建筑平面设计的规律性问题。

【学习要求】

- (1) 了解单个房间的功能对平面设计的影响，掌握其平面设计要点。
- (2) 熟悉交通联系空间的不同形态，掌握其布置原则。
- (3) 掌握建筑平面组合中的功能分区、流线分析方法。
- (4) 了解不同的建筑平面组合方式，理解其适用范围。

【学习建议与实践活动】

学习本章内容时，可结合本章理论多观察身边的已有建筑及施工现场，理论联系实际，这样便于知识的理解与记忆。试分析一栋已有建筑的平面组合形式，并写出调研报告。

【学习指导】

一幢建筑是由若干个单体空间有机地组合起来的整体空间，任何空间都具有三度性(长、宽、高)，对于建筑设计需从平面、剖面、立面三个不同方向的投影来综合分析建筑物的各种特征，并通过相应的图示表达设计意图。

方案设计时，总是从平面入手，同时认真分析剖面及立面的可能性和合理性。

由组成平面各部分面积的使用性质分析，平面可分为使用部分和交通联系部分两类。

使用部分包含：使用房间与辅助房间。

交通联系部分包含：水平、竖直空间联系。

2.1 使用房间设计

为了供一定数量的人在里面进行活动和布置所需的家具和设备，使用房间必须有足够的面积。

2.1.1 房间面积的组成及大小

1. 房间面积的组成

- (1) 家具和设备所占用的面积。
- (2) 人们使用家具和设备及活动所需的面积。
- (3) 房间内部的交通面积。

2. 房间面积的大小

房间面积大小与使用要求有关，即使用房间的规模及容纳人数。

(1) 根据规范制定的有关面积定额指标确定面积。

(2) 有些房间面积无规范可查，或使用人数不定时，需对同类建筑或相近规模的建筑进行调查研究，通过综合比较得到一个合理面积。

3. 房间形状

常见的房间形状有矩形、方形、多边形、圆形。

(1) 矩形平面的优点。

体型简单，墙面平直，便于家具布置和设备安排，使用上充分利用室内有效面积，有较大的灵活性；结构布置简单，便于施工，经济；便于统一开间、进深，有利于平面及空间组合。

(2) 特殊功能要求。

视听要求：如体育馆、剧场、会议厅，首先要满足看得清，听得清，音质好。

音质要求：音色丰满，不失真，没有回声、轰鸣、干涩等现象。

声学要求：声能分布均匀。

平面一定向反射，反射声可加强声场不足的部位。

凸曲面—扩散反射，使声场均匀。

凹曲面—收敛，严重产生声聚和音质缺陷，如轰鸣声。

人们听声音是先听到由发音处传来的直达声，之后听到墙面、顶棚或山峦传来的反射声。反射声晚到 0.05 s 时，人耳能够分辨，称为回声；而晚到小于 0.05 s 时，人耳听不到回声，反而感到声质丰满、响亮，因为声能得到加强。

常温下声速为 340 m/s，按时间差 0.05 s 计算，只要直达声与反射声之间声程差超过 17 m，便可听到回声，用声线作用方法检查声程差可检验有无回声问题。

剧场剖面常将靠近舞台口的顶棚压低，平面将靠近舞台口的两侧收拢，就是为了使反射声程缩短，避免观众厅前区产生回声，使视觉环境好；将后排地面升高，缩短反射声程，营造了亲切气氛。

杂技场采用圆形或椭圆形平面，一是方便观众近距离观看，二是满足演马戏时动物跑弧线的要求。

4. 房间尺寸

确定了面积和形状之后，再确定房间的开间和进深尺寸。同样面积情况下，房间的尺寸可多种多样。

(1) 满足家具布置及人们活动的要求。

(2) 满足视听要求。

语言清楚要求—话剧院和戏剧院的长不宜超过 28 m，宽不宜超过 30 m。

声音丰满要求—歌舞剧场长不宜超过 33 m，宽不宜超过 30 m。

如观众席位多，设楼座，甚至多层楼座。

教室设计：

① 前排边座的学生与黑板远端形成的水平视角 $\alpha \geq 30^\circ$ ，避免斜视影响视力；为防止第一排垂直视太小造成近视，保证垂直视角 $\beta \geq 45^\circ$ 。

② 第一排课桌前沿与黑板的水平距离 ≥ 2000 mm。教室最后一排课桌的后沿与黑板的水平距离：小学 ≤ 8000 mm，中学 ≤ 8500 mm。

(3) 满足良好的天然采光要求。

除少数有特殊要求的房间如演播室、观演厅等以外，大多数房间要求有良好的天然采光。

一般房间多采用单侧或多侧采光，因此房间深度常受到采光限制。一般单侧采光时进深不大于窗上口至地面距离的 2 倍，双侧采光时，进深较单侧采光时增大一倍。

房间长宽比 ≤ 2 ，否则室内交通面积大，视觉效果差。

(4) 满足经济合理的结构布置要求。

钢筋混凝土板经济跨度 ≤ 4 m；钢筋混凝土梁经济跨度 ≤ 9 m。

对于多个开间组成的大房间，尽可能统一开间尺寸，减少构件类型。

(5) 符合建筑模数。

2.1.2 门窗布置

门——供出入和交通联系作用，有时兼采光和通风作用。

窗——采光、通风。

1. 门的宽度及数量

(1) 单股人流通行最小宽度为 550 mm。

(2) 一个人侧身通行需 300 mm 宽。

(3) 一个人携带物品通行需 900 mm 宽。

(4) 一个人正面通行，另一人侧身通行需 1 000 mm 宽。

单扇门宽 700 ~ 1 000 mm，双扇门宽 1 200 ~ 1 800 mm，四扇门宽 2 400 ~ 3 600 mm。

2. 窗的面积

窗的面积大小根据房间使用要求、房间面积、通风、立面造型等因素考虑。

南方地区气候炎热，可适当增大窗口面积以争取通风量；寒冷地区为防止冬季热量散失及寒风袭击，可适当减少窗口面积。

离地高度 0.8 m 以下的采光口不计入有效采光面积。

采光口上部有宽度超过 1 m 以上的外廊、阳台等遮挡物时，其有效导光面积按采光面积的 70% 计算。

设计时，先确定窗洞口尺寸，再验算窗地面积比是否符合要求。

3. 门窗位置

(1) 尽量使墙面完整，便于家具布置和充分利用室内有效面积。

(2) 门窗位置应有利采光通风。

《中小学校建筑设计规范》第 7.1.2 条规定，教室光线应自学生座位的左侧射入，当教室南向为外廊，北向为教室时，应以北向窗为主要采光面。

(3) 门的位置应便于交通，利于疏散。使用人数密集的剧场、体育馆，高窗距地 ≥ 2 m。

(4) 门窗洞的开设要考虑墙体受力及敷设过梁的要求。

4. 门窗的开启方式

(1) 一般门的开启方向向内，可防止开启门时影响室外的人行交通。

(2) 对人流较多的公共场所，如影剧院、候车厅、体育馆、营业厅及有爆炸危险的安检室，为便

于安全疏散，这些门必须向外开。

2.2 辅助房间设计

一幢建筑，除了使用房间的设计外，辅助房间的设计也很重要。这些房间处理得是否妥善，对建筑的内部环境、外部环境及造价等方面有很多影响。

辅助房间：厕所、盥洗室、浴室、厨房、水源房、配电室等。

这类房间大都布置有较多道管、设备，而面积又受到限制，因此设计起来不比使用房间简单。辅助房间的设计基本原理与使用房间相同，如采光、通风、门窗、面积。

2.2.1 厕所布置的一般要求

厕所布置应考虑处于人流交通线上，与走道及楼梯间相联系，如走道两端、楼梯间及出入口处、建筑物转角处。从卫生和使用上考虑常设前室。前室为过度空间，起到交通缓冲地带、放置设备、隔绝污臭气、遮挡视线、避免过道太湿等作用。

大量人群使用的厕所，应有良好的天然采光与通风，以便排除污臭气；少数人使用的厕所允许间接采光，但必须设抽风设施，如气窗、抽风井。为保证使用房间有良好朝向，可将厕所布置在方位较差的一面，最好在下风口。

尽量节省管道，减少立管并靠近给排水管道，同层平面中男女厕所最好并排布置。避免管道分工，多层建筑中厕所应尽可能上下相应布置。

厕所隔间最小平面尺寸：

外开门厕所间：宽×深 = 0.9 m×1.2 m；

内开门厕所间：宽×深 = 0.9 m×1.4 m。

2.2.2 厨房布置的一般要求

住宅、公寓内每户使用的厨房，是家务劳动的中心。厨房设计得好与不好，与家务劳动的强度、卫生的保持有密切联系。

厨房的布置方式：单排布置、双排布置、L形布置、U形布置。

2.3 交通联系部分设计

使用房间及辅助房间都是单个独立的部分，房间与房间之间的水平与垂直方向上的联系及建筑物室内与室外之间的联系，都要通过其他空间来实现——交通联系空间。

一幢建筑物是否适用，除主要使用房间和辅助房间本身及其位置是否恰当外，很大程度上取决于各房间与交通联系部分相对位置是否恰当，以及交通联系部分本身设计上是否合理。

水平联系：走道。

垂直联系：楼梯、电梯、扶梯、台阶、坡道。

交通枢纽：门厅、过厅、门斗。

联系空间设计要点：

(1) 交通路线简捷明确，对人流起导向作用。

- (2) 人流通畅，紧急疏散时迅速、安全。
- (3) 满足一定的采光、通风要求。
- (4) 楼梯行走省力，在满足使用要求的前提下力求节约交通面积。
- (5) 注意空间形象的完美和简洁。

2.3.1 走道

1. 走道按性质划分为三类

- (1) 完全为交通需要而设置的走道，如办公楼、旅馆、电影院、体育馆走道仅供人流集散用。
- (2) 主要为交通联系，同时兼有其他功能的走道，如：教学楼走道——课间休息、活动场所、布置陈列橱窗及黑板；医院门诊走道——候诊。
- (3) 多功能综合使用的走道，如展览馆走道式布置展品，满足边走边看的要求。

2. 走道的宽度（理解）

《中小学校建筑设计规范》规定：

教学楼走道净宽，内廊 ≥ 2100 mm，外廊 ≥ 1800 mm；

行政及教师办公用 ≥ 1500 mm。

3. 走道的长度

走道的长度应符合表 2-1 的要求。

表 2-1 走道长度

名称	安全疏散距离 (房门至外部出口或封闭楼梯间的最大距离) /m					
	位于两个外出口楼梯间之间的房间			位于袋形走道两侧或尽端的房间		
	耐火等级			耐火等级		
	一、二级	三级	四级	一、二级	三级	四级
托儿所、幼儿园	25	20	—	20	15	—
医院、疗养院	35	30	—	20	15	—
学校	35	30	—	22	20	—
其他民用建筑	40	35	25	22	20	15

注：最远一处房间出入口到楼梯间安全出入口的距离必须控制在一定范围内。

4. 走道的天然采光和通风

内走道增加天然采光和通风的措施：走道尽端开窗，设高窗，中部设开敞空间，内外走道结合。

内走道长度不超过 20 m 时，至少有一端采光；超过 20 m 时，应两端有采光口；超过 40 m 时，中间应增设采光口，否则应采用人工照明。

2.3.2 楼 梯

1. 宽度和数量

《民用建筑设计通则》规定：供日常主要交通使用的楼梯梯段净宽应根据建筑物使用特征，一般按每股人流宽为 $0.55\text{ m} + (0 \sim 0.15)\text{ m}$ 的人流股数确定，并不应少于两股人流。

$0 \sim 0.15\text{ m}$ 为人流在行进时人体的摆幅，公共建筑人流众多的场所应取上限值。

《建筑防火设计规范》规定：疏散走道和楼梯的最小宽度不应小于 1.1 m ，不超过 6 层的单元式住宅中一边设有栏杆的疏散楼梯，其最小宽度可不小于 1 m 。

通常，民用建筑楼梯在一幢建筑中不少于两部。

2. 楼梯的形式

楼梯根据其使用性质分为主要楼梯、次要楼梯。

主要楼梯 — 布置在门厅中位置明显的部位，可丰富门厅空间且具有明显的导向性，也可布置在门厅附近较明显的部位。

次要楼梯 — 布置在次要入口附近，分担一部分人流并与主要楼梯配合共同起着人流疏散、安全防火的作用。

2.3.3 门厅 — 建筑物内外联系的交通枢纽

1. 作 用

① 主要接纳人流、分配人流。

门厅是室内外空间过渡，一般位于突出位置，面向干道，方便人流出入，内部设计有明显的导向性，使人流相互干扰少。

② 辅助作用。

根据性质不同，门厅兼有不同的其他作用：

行政办公楼门厅 — 收发室、接待室、值班室、办公指南、宣传橱窗。

医院门诊门厅 — 挂号、取药、就医咨询、候诊、指南。

旅馆门厅 — 接待、登记、小卖、等候、值班、休息、会客。

③ 体现建筑意境和形象。

门厅可树立建筑的庄严、雄伟、小巧、亲切、端庄等气氛，设计上需重点处理。作为过渡空间，供人们出入时暂时停留，门厅要求达到防雨雪飘入室内、遮阳及建筑观感上的要求，并注意雨篷、门廊的设计。

2. 面 积

门厅的面积，规范上有面积指标的，按规范规定设置，但要注意规范指标是否落后；无面积指标的根据调研确定合适的面积。

2.3.4 过 厅

过厅指建筑物内部交通干道上的开阔空间。

2.4 建筑平面组合设计

建筑平面组合设计即将各个使用空间、辅助空间、交通空间有机地组合在一起。

2.4.1 影响平面组合的因素

影响平面组合的因素：使用功能、地基环境、结构形式、设备管线、建筑造型。

1. 使用功能的影响

各房间的功能不同，使用性质也不一样，不同的建筑，性质不同、功能要求不同。

(1) 功能分区。

将建筑物组成部分的空间按不同的功能分类，并根据它们的密切程度加以划分，相近相同功能的并在一起。

分区方式：水平分区、垂直分区、混合方式。

要学会用功能分析图将各类功能关系及联系顺序表示出来。

功能分区原则：

① 主次关系。

教学楼：主要房间—教室、实验室；次要房间—办公室、管理室、厕所。

住宅楼：主要房间—居室（卧室、起居室）；次要房间—厨房、厕所、贮藏。

主要使用房间布置在朝向好的位置，靠近主要出入口，有良好的采光、通风；次要房间布置在较差的位置。

有时主次关系是辩证的，如车站、剧场的售票办公及门诊楼的挂号、药房等，它们从使用性质上是辅助部分，但在使用程序上又在主要使用空间的前面，也不能置于次要的隐蔽地位，而必须处于方便的通达之处。

分区要保证功能顺序的连贯性。

② 内外关系。

办公楼：对内—办公室；对外—传达、值班。

商场：对内—办、库、管理室；对外—营业。

一般将对外联系密切的房间布置在交通枢纽附近，位于明显便于直接对外的位置。

对于一些既对内又对外的房间，要考虑主要对内还是主要对外，如打印、文印、餐厅等。

③ 闹静（动静）关系。

教学楼：静区—阅览室、办公室；一般区—普通教室、美术；闹区—音乐教室、舞蹈教室、合班教室。

文化馆：闹区—观演厅、歌舞厅、排练室；一般区—美术书法教室、摄影工作室、老年活动室；静区—阅览室、展览室、棋艺室。

④ 洁污（清浊）关系或关系。

餐馆：清洁区—餐厅；污浊区—厨房、库房。

医院：清洁区—一般病区、物理检测；污浊区—传染病区、化学检测、放射检测。

污浊区一般放在下风口、底层、顶层、人流少处。

(2) 交通流线组织。

交通流线分人流、货流两类。

各种流线应简捷、通畅，减少迂回逆行，尽量避免相互交叉。

医院：门诊病人流线、急诊病人流线、传染病人流线、住院病人流线、供应流线、工作人员流线。

商场：顾客流线、货物流线、工作人员流线。

体育馆：观众流线、运动员流线、管理人员流线、贵宾流线。

教学楼：教师流线、学生流线。

2. 地基环境的影响

平面形式是一字形还是 L 形、H 形、X 形或其他什么形与场地的地形、地貌及地质等有关。

3. 结构形式的影响

中小型民用建筑常用结构类型为两种：混合结构、框架结构。

(1) 混合结构：要求开间、进深尺寸尽量统一，上下承重墙对齐，大房间布置在顶层或附建于大楼旁，墙体洞口上下对齐。当房间面积较小，建筑物为多层或低层时，常采用混合结构。

混合结构的承重形式有：横墙承重、纵墙承重、纵横墙共同承重、内框架结构。

① 横墙承重：适用于开间多数相同，且符合钢筋混凝土预制板的经济跨度。

特点：建筑物横向刚度好，房间隔声效果好，但房间开间受限制，且横墙上不宜开较大洞口。

② 纵墙承重：当房间进深沿纵向时，常采用。

特点：横向刚度较差，层数有严格限制。

③ 纵横墙共同承重：房间平面类型较多时常用。

特点：平面布置灵活，但施工较麻烦。

④ 内框架结构：适用于需要大空间，要求不高的房间，如临时仓库。

特点：受力性能差，层数严格受限。

(2) 框架结构：适用于开间大、进深大的房间及空间需要灵活划分、层高较高的建筑，柱网以 6~8 m 为宜。

特点：梁板承重，隔墙不承重，抗震性能好，造价高，施工强度大，工期长。抗震设防地区不允许纯框架，应适当设置剪力墙。

4. 设备管线的影响

使管线较多的房间尽量集中并上下对齐。

5. 建筑造型的影响

建筑造型是内部空间的直接反映，但简洁完善的造型要求及不同建筑的外部性格特征又会影响到平面布局及平面形状。

2.4.2 平面组合形式

1. 走道式组合

走道式即各房间沿走道一侧或两侧并列布置。

特点：能使各房间保持相对独立，适用于房间面积较小、同类房间数量较多的建筑，如教学楼、医院、宿舍、餐馆、办公楼。

内廊式：北方地区多用，平面进深大，交通面积少，使用率高，外墙面积少，利于保暖，但北向房间日照条件差。

外廊式：南方地区多用，利于通风，平面进深小，交通面积大，使用率低；西边外廊，有利于隔热。

内外廊混合式：大型医疗建筑、生化科研与生产建筑及有其他特殊要求的建筑广泛采用。

2. 套间式组合

套间式即房间之间相互贯通。

特点：交通空间与使用空间相结合，开间之间联系密切，但相互干扰大，常用于各房间之间使用顺序有密切联系的建筑，如展览馆、博物馆。

串联式——空间连续贯通，人流路线不重复，不逆行，不交叉。但活动路线不够灵活，中途不能出来，否则中间需开门，适宜展览同类展品。

放射式——流线简捷，线路灵活，适于展品类别不同的建筑。住宅平面图多用，除厅外，各房间使用功能单一，无相互干扰。

3. 单元式组合

单元式组合即将一种或多种单元重复组合成为一幢整体建筑，如住宅、幼儿园建筑。

4. 大厅式组合

大厅式组合即以主体空间为中心，周围布置辅助空间。

特点：主辅房间尺寸悬殊，如剧院、体育馆。

有视听要求的大厅：厅内无柱，采用大跨度结构，如影院、剧院、体育馆。

无视听要求的大厅：厅内有柱，可形成多层大厅，如火车站、商场。

5. 混合式组合

混合式即由两种或两种以上组合形式组合而成的形式。对于功能复杂的建筑，必须采用多种形式综合解决。

2.4.3 平面组合与总平面的关系

1. 基地环境对建筑平面组合的影响

(1) 地形、地势。

(2) 朝向。最好南向或东南向。对于东西地形，采用锯齿形平面与南窄北宽平面解决朝向问题。

(3) 通风。

2. 日照

日照和建筑物的间距示意如图 2-1。

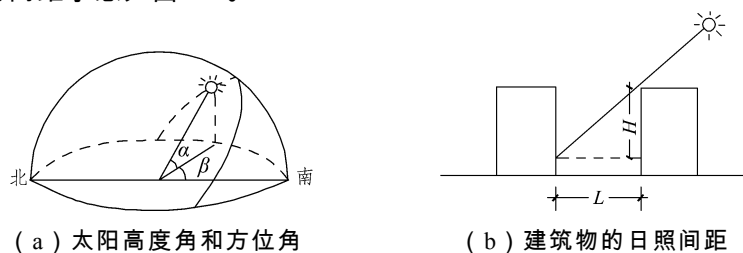


图 2-1 日照和建筑物的间距

$$L = H / \tan \alpha, \alpha \text{ 为太阳高度角; } \beta \text{ 为太阳方位角。}$$

太阳方位角及高度角关于正南向对称，方位角符号相反。

任何一个地区，在日出日落时，太阳高度角为 0，一天中正午高度角最大，此时太阳位于正南方。方位角以正南方为 0；顺时针方向为正，表示太阳位于下午时间范围；反时针方向为负值，表示太阳位于上午的时间范围。

任何一天内，上下午的太阳对称于正午。例如下午 3:15 分对称于上午 8:45 分，对称于正午。

实际设计中，结合日照间距、卫生要求及采光、隔声及防视线干扰等因素，对不同建筑、不同地区，对房屋间距和前排房屋高作出一个比值规定，即日照间距系数，如 $L/H = 0.8、1.2、1.5、2.5$ 等，此值由各地建设主管部门规定。

大多数民用建筑，日照是确定房屋间距的主要依据，一般情况下，只要满足了日照间距，其他要求均能满足。

防火间距一般也小于日照间距，举例如表 2-2。

表 2-2 不同耐火等级建筑之间的防火间距

	房屋类型	防火间距/m
多层与多层	耐火等级一二级与一二级	6
	耐火等级一二级与三级	7
	耐火等级一二级与四级	9
	耐火等级三级与三级	8
	耐火等级三级与四级	10
	耐火等级四级与四级	12
	高层与高层	13
高层与裙房	9	
裙房与裙房	6	
高层与高层	9	
高层与耐火等级一二级的多层	9	
裙房与耐火等级一二级的多层	6	
高层与耐火等级三（四）级的多层	11（14）	
裙房与耐火等级三（四）级的多层	7（9）	

【联系实际】

某高校一教学楼平面为内廊式组合，两侧的教室讲台在同一个方向，导致一侧的教室为右侧采光，如图 2-2 所示。而教室采光应该为左侧采光。



图 2-2 教室为右侧采光

【本章小结】

(1) 由组成平面各部分面积的使用性质分析，平面可分为使用部分和交通联系部分两类。

(2) 房间面积的组成：家具和设备所占用的面积；人们使用家具和设备及活动所需的面积；房间内部的交通面积。

房间面积大小的确定依据：面积定额指标确定面积；无规范可查的建筑进行调查研究确定一个合理面积。

(3) 房间为矩形平面的优点：体型简单，墙面平直，便于家具布置和设备安排，使用上充分利用室内有效面积，有较大的灵活性；结构布置简单，便于施工，经济；便于统一开间、进深，有利于平面及空间组合。

(4) 教室设计：前排边座的学生与黑板远端形成的水平视角 $\alpha \geq 30^\circ$ ，避免斜视影响视力；为防止第一排垂直视太小造成近视，保证垂直视角 $\beta \geq 45^\circ$ ；第一排课桌前沿与黑板的水平距离 ≥ 2000 mm。教室最后一排课桌的后沿与黑板的水平距离：小学 ≤ 8000 mm，中学 ≤ 8500 mm。

(5) 经济合理的结构布置：钢筋混凝土板经济跨度 ≤ 4 m；钢筋混凝土梁经济跨度 ≤ 9 m。对于多个开间组成的大房间，尽可能统一开间尺寸，减少构件类型。

(6) 门窗位置：尽量使墙面完整，便于家具布置和充分利用室内有效面积；门窗位置应有利采光通风；门的位置便于交通，利于疏散；门窗洞的开设要考虑墙体受力及敷设过梁的要求。

离地高度 0.8 m 以下的采光口不应计入有效光面积。

采光口上部有宽度超过 1 m 以上的外廊、阳台等遮挡物时，其有效导光面积按采光面积的 70% 计算。

(7) 厕所间最小平面尺寸：外开门厕所间，宽 \times 深 = 0.9 m \times 1.2 m；内开门厕所间，宽 \times 深 = 0.9 m \times 1.4 m。

厨房的布置方式：单排布置、双排布置、L 形布置、U 形布置。

(8) 联系空间设计要点：交通路线简捷明确，对人流起导向作用；人流通畅，紧急疏散时迅速、安全；满足一定的采光、通风要求；楼梯行走省力，在满足使用要求的前提下力求节约交通面积；注意空间形象的完美和简捷。

(9) 走道按性质划分为三类：完全为交通需要而设置的走道，如办公楼、旅馆、电影院、体育馆走道仅供人流集散用；主要为交通联系，同时兼有其他功能的走道，如教学楼走道、医院门诊走道；多功能综合使用的走道，如展览馆走道式布置展品，满足边走边看的要求。

中小学建筑规范：教学楼走道净宽，内廊 ≥ 2100 mm，外廊 ≥ 1800 mm；行政及教师办公用 \geq

1 500 mm。

(10) 供日常主要交通使用的楼梯梯段净宽应根据建筑物使用特征，一般按每股人流宽为 0.55 m + (0 ~ 0.15) m 的人流股数确定，并不应少于两股人流。疏散走道和楼梯的最小宽度不应小于 1.1 m。

楼梯根据其使用性质分：主要楼梯、次要楼梯。

(11) 影响平面组合的因素：地基环境、使用功能、结构形式、设备管线、建筑造型。

(12) 功能分区原则：主次关系、内外关系、闹静关系、洁污关系。

(13) 交通流线组织分人流、货流两类。各种流线应简捷、通畅，减少迂回逆行，尽量避免相互交叉。

(14) 中小型民用建筑常用结构类型为两种：混合结构、框架结构。

混合结构：要求开间、进深尺寸尽量统一，上下承重墙对齐，大房间布置在顶层或附建于大楼旁，墙体洞口上下对齐。

混合结构的承重形式有：横墙承重、纵墙承重、纵横墙共同承重、内框架结构。

横墙承重：适用于开间多数相同，且符合钢筋混凝土预制板的经济跨度。特点：建筑物横向刚度好，房间隔声效果好，但房间开间受限制，且横墙上不宜开较大洞口。

纵墙承重：当房间进深沿纵向时，常采用。特点：横向刚度较差，层数有严格限制。

纵横墙共同承重：房间平面类型较多时常用。特点：平面布置灵活，但施工较麻烦。

内框架结构：适用于需要大空间、要求不高的房间，如临时仓库。特点：受力性能差，层数严格受限。

框架结构：适用于开间大、进深大的房间及空间需要灵活划分，层高较高的建筑。特点：梁板承重，隔墙不承重，抗震性能好，造价高，施工强度大，工期长，适当设置剪力墙，抗震地区不允许纯框架。柱网 6 ~ 8 m 为宜，梁高按 1/10 跨度估算。

(15) 平面组合形式：

走道式组合：各房间沿走道一侧或两侧并列布置。特点：能使各房间保持相对的独立，适用于房间面积较小，同类房间数量较多的建筑。如教学楼、医院、宿舍、餐馆、办公楼。

套间式组合：房间之间相互贯通。特点：交通空间与使用空间相结合，开间之间联系密切，但相互干扰大，常用于各房间之间使用顺序有密切联系的建筑。如展览馆、博物馆。

单元式组合：将一种或多种单元重复组合成一幢整体建筑，如住宅、幼儿园。

大厅式组合：以主体空间为中心，周围布置辅助空间。特点：主辅房间尺寸悬殊。如影剧院、体育馆。

(16) 大多数民用建筑，日照是确定房屋间距的主要依据，一般情况下，只要满足了日照间距，其他要求均能满足。

【阶段测试】

一、填空题

1. 教室设计，前排边座的学生与黑板远端形成的水平视角 ()，避免斜视影响视力，为防止第一排垂直视太小造成近视，保证垂直视角 ()。

2. 中小型民用建筑常用结构类型为 ()。

二、判断题

1. 对于多个开间组成的大房间，尽可能统一开间尺寸，减少构件类型。()

2. 大多数民用建筑，日照是确定房屋间距的主要依据，一般情况下，只要满足了日照间距，其他要求均能满足。()

三、选择题

1. 经济合理的结构布置：钢筋混凝土板经济跨度 \leq ()；钢筋混凝土梁经济跨度 \leq ()。

A. 3 m , 9 m B. 4 m , 5 m C. 4 m , 9 m D. 4 m , 12 m

2. () 是横墙承重的特点。

- A. 建筑物横向刚度好 B. 横向刚度较差
C. 适用于需要大空间 D. 平面布置灵活

【阶段测试答案】

一、填空题：1. $\geq 30^\circ$, $\geq 45^\circ$ 2. 混合结构、框架结构

二、判断题：1. \checkmark 2. \checkmark

三、选择题：1. C 2. A