

# 第2篇 建筑空间构成 及组合

# 第1章 建筑平面的功能分析和平面组合设计

- 平面——表示建筑物水平方向各部分的组合关系
- 建筑设计从平面入手，着眼于建筑空间的组合、形体创造。
- 第一节 建筑物使用部分的平面设计
- 第二节 建筑物交通联系部分的平面设计

# 第1.1节 建筑物使用部分的平面设计

- 一、应考虑的问题
  - 1、房间的面积、位置、形状
  - 2、采光、通风
  - 3、结构合理、施工方便
  - 4、美观
- 二、主要使用部分的面积形状
  - 1、房间的面积—— 家具设备面积  
使用活动面积  
交通面积
  - 2、平面的形状、尺寸

## • 三、门窗大小、位置

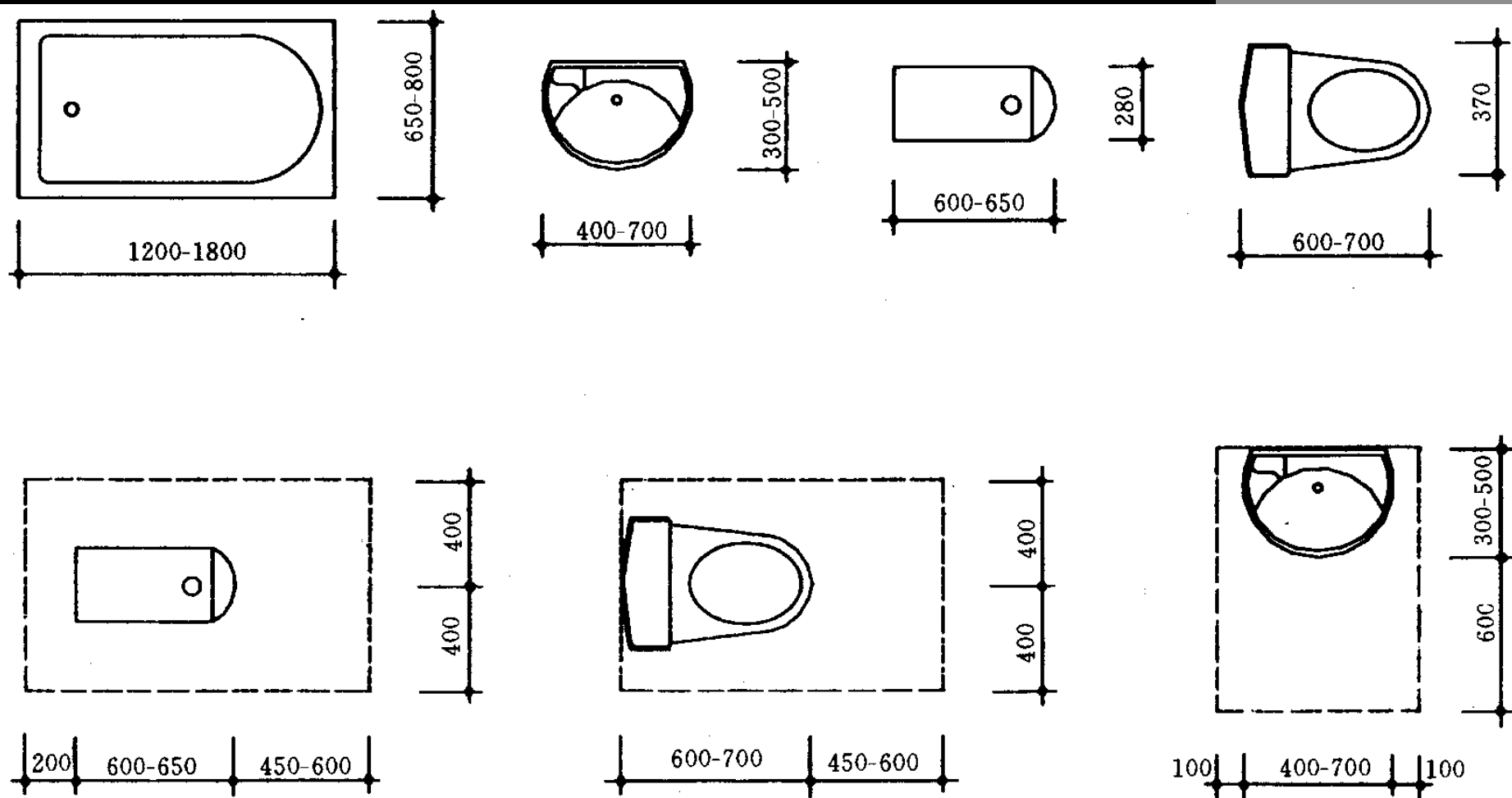
### —门窗的作用：

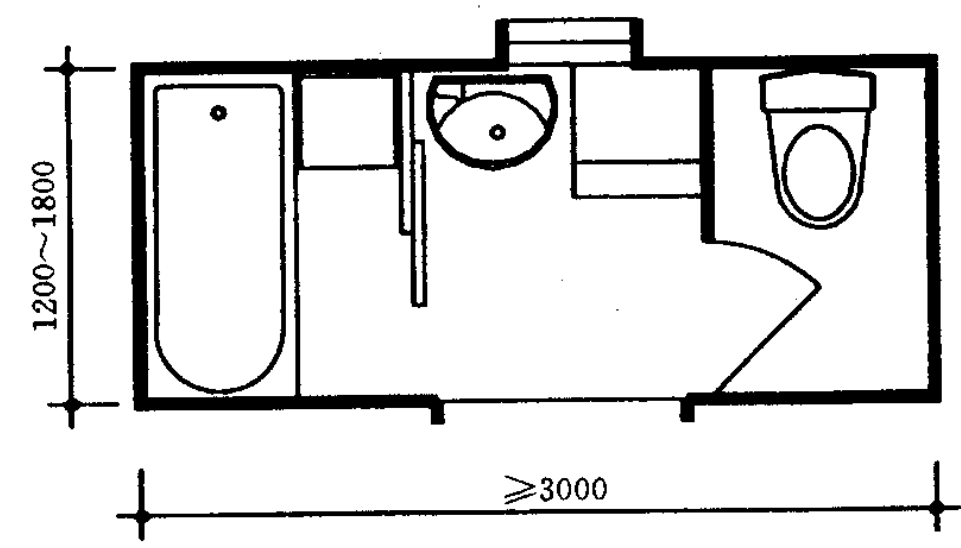
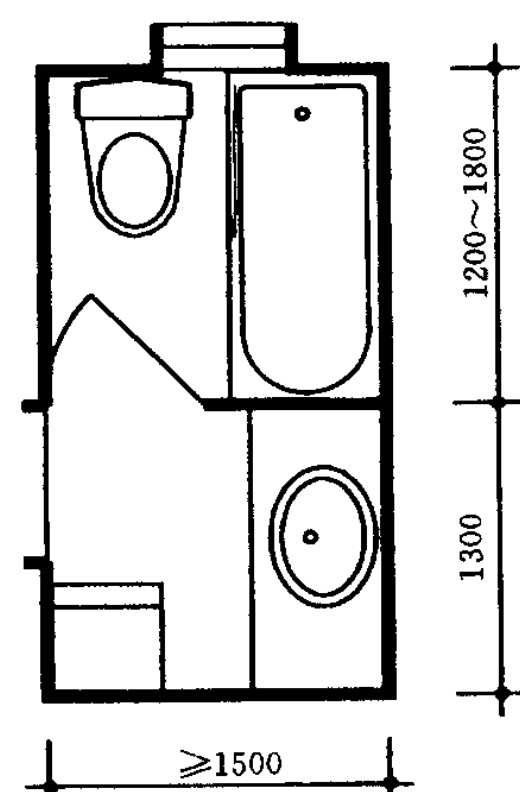
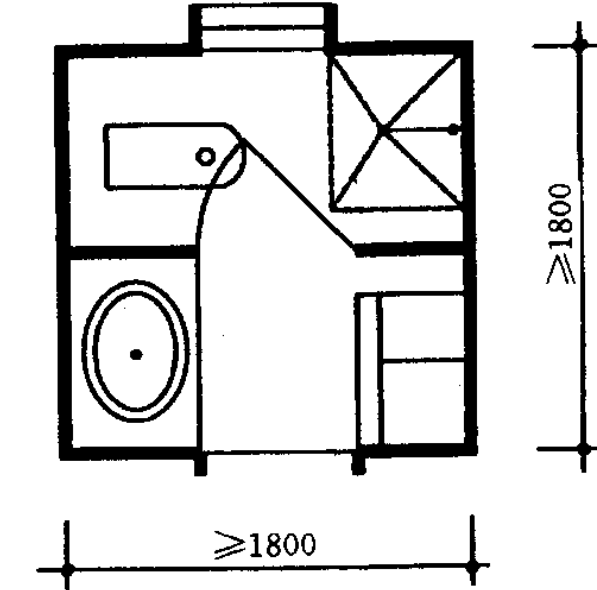
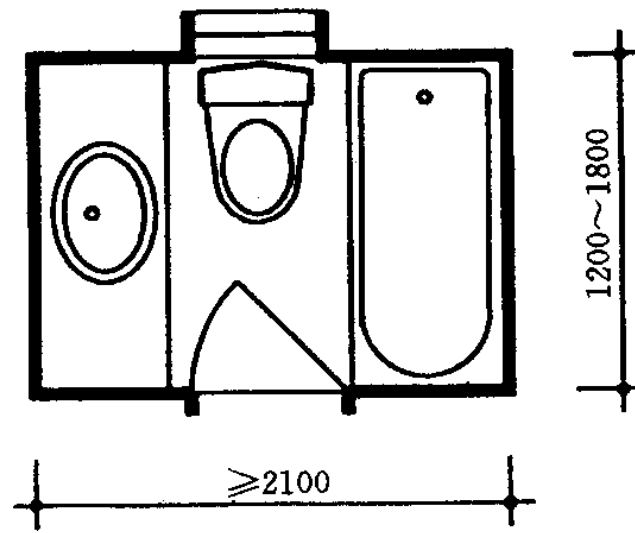
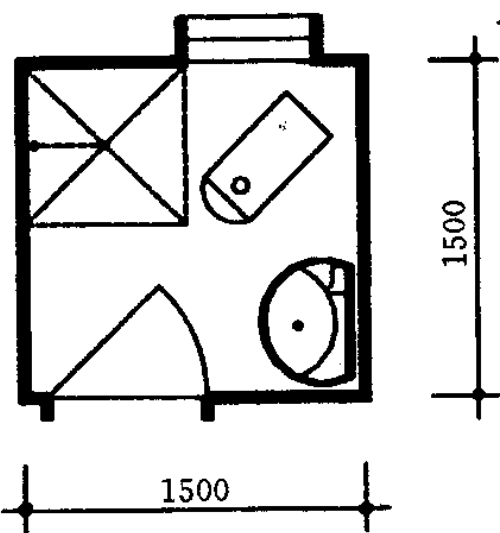
- 通风、采光，疏散、立面效果

—窗：  $\text{窗地比} = \frac{\text{窗口的采光面积}}{\text{室内地面净面积}}$

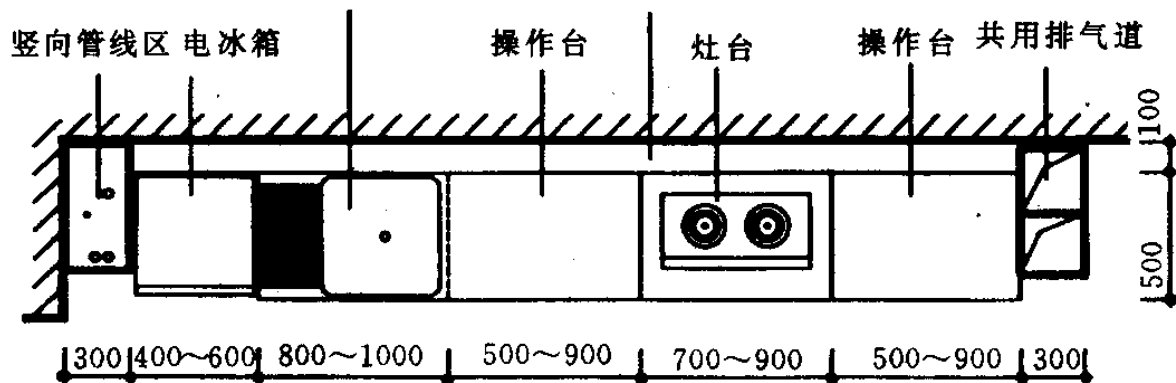
—门： 门的位置及开启方向

## • 四、厨房、卫生间平面设计

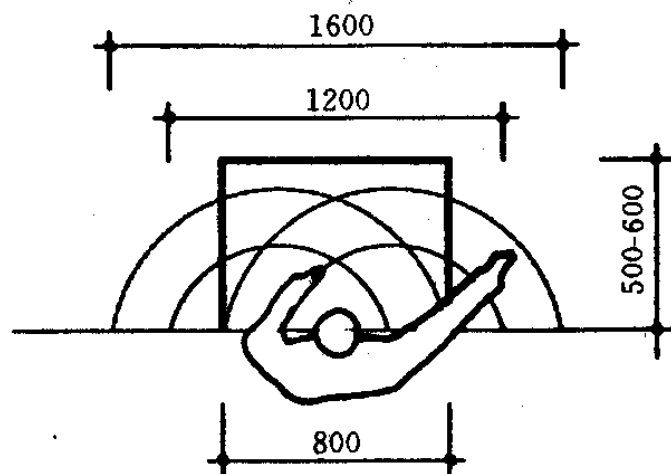




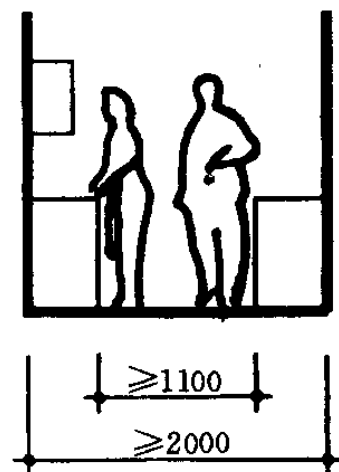
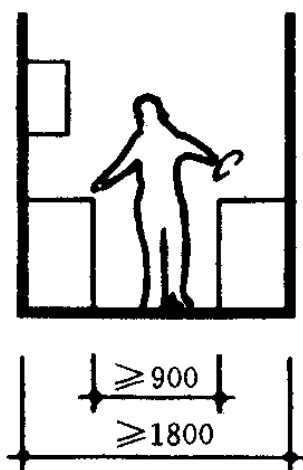
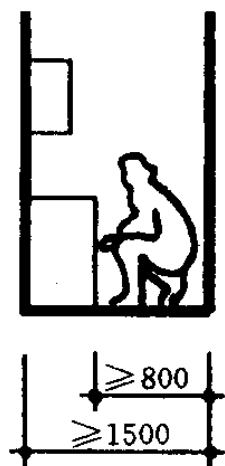
带沥水槽的洗涤池台 横向辅助管线区

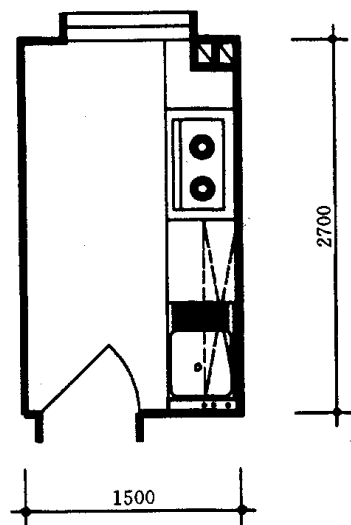


厨房主要设施平面尺寸

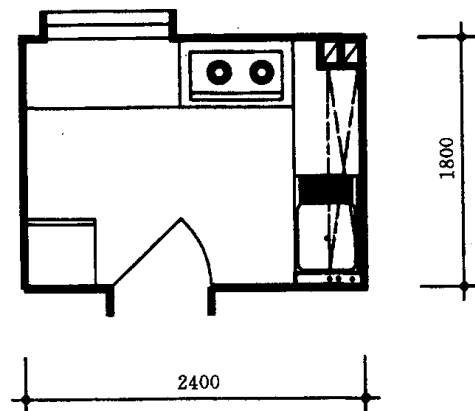


操作面尺寸

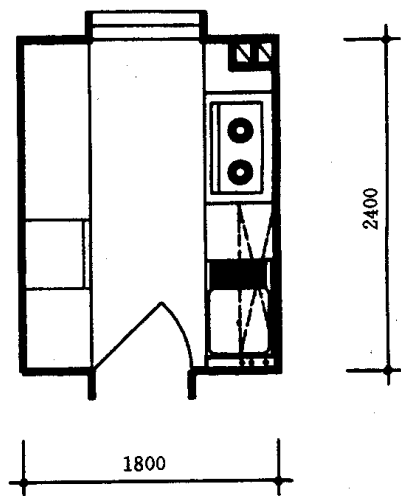




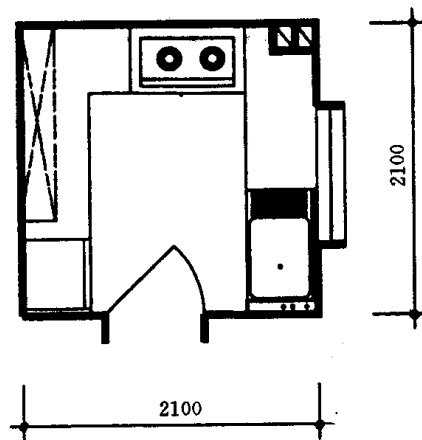
单排型



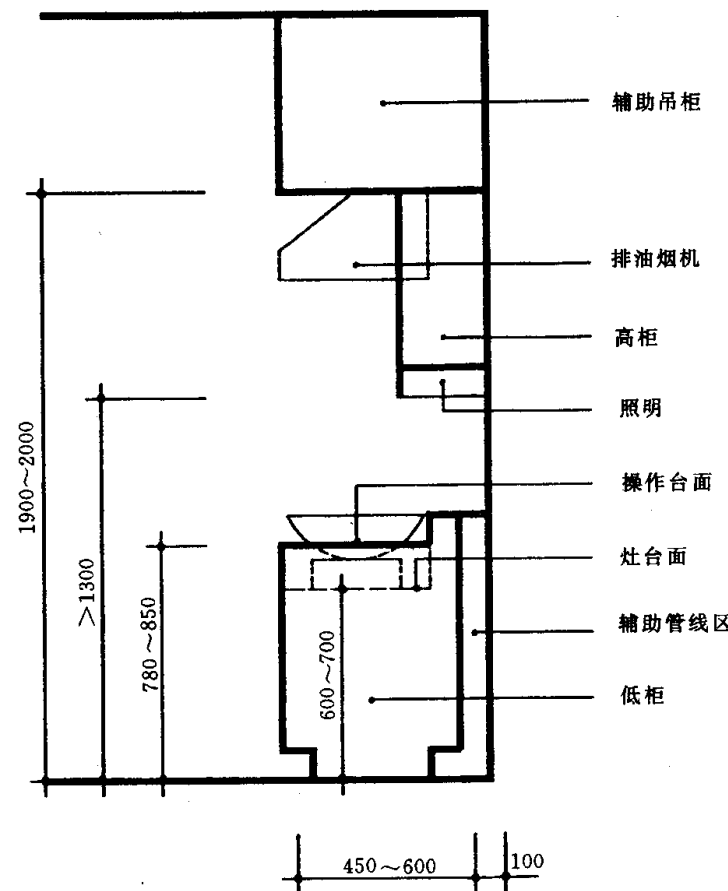
L 型



双排型



U 型





# 第1.2节 建筑物交通联系部分的平面设计

- 设计要求：

- 交通联系便捷、明确、合理
- 满足疏散要求，安全
- 经济（节省面积）
- 合理处理建筑空间
- 满足一定的采光通风要求

- 一、水平交通：走廊、走道
- 二、门厅和过厅
- 三、楼梯、电梯和坡道

## 第1.3节 建筑平面的组合设计

- 一、建筑物使用部分的功能分区
- 二、建筑物各部分的使用顺序和  
交通路线组织

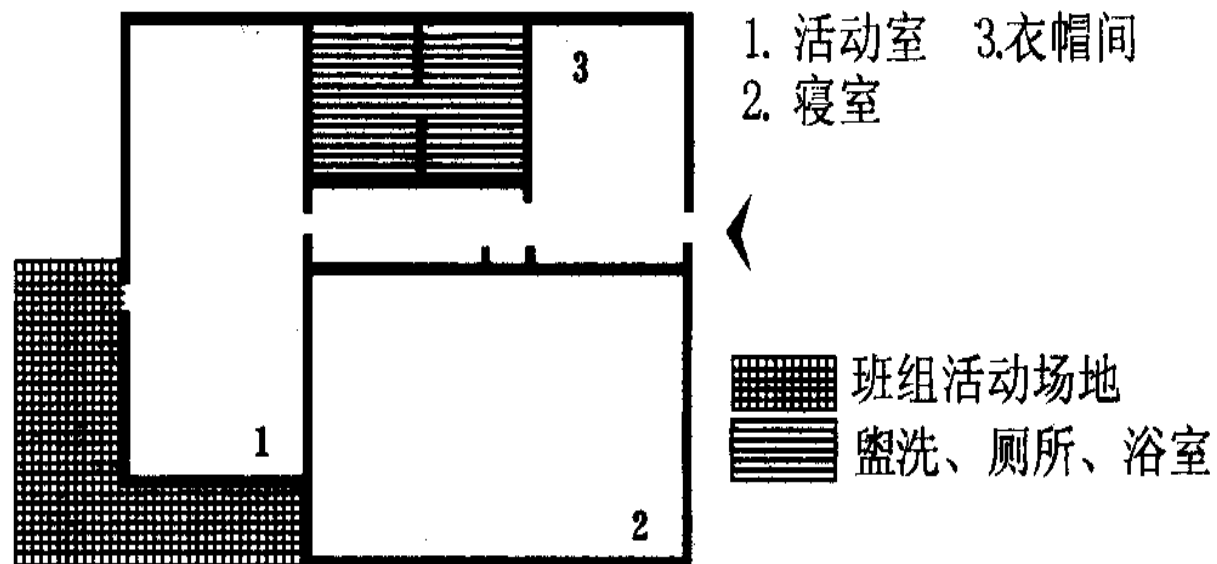
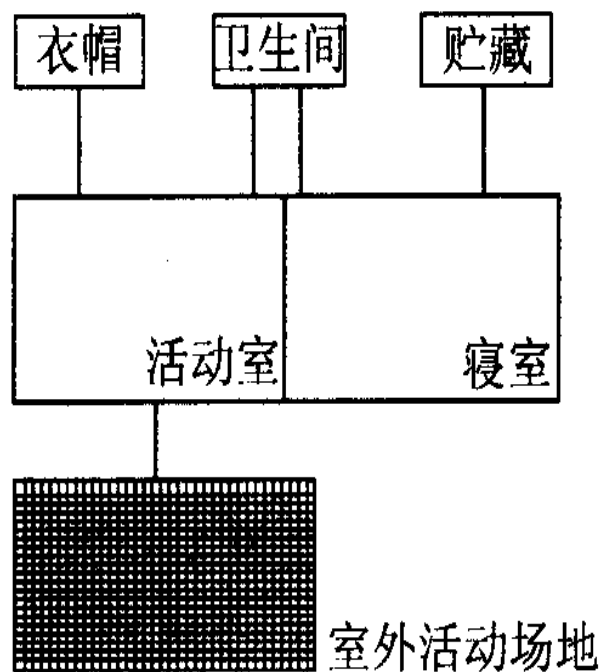
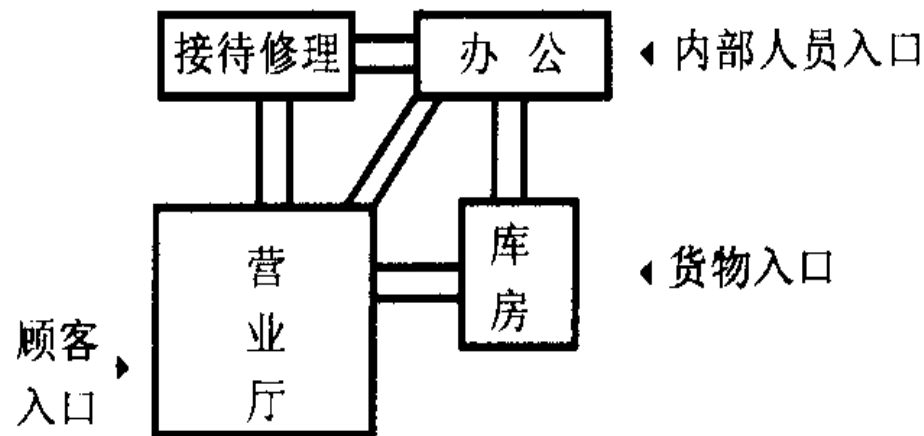
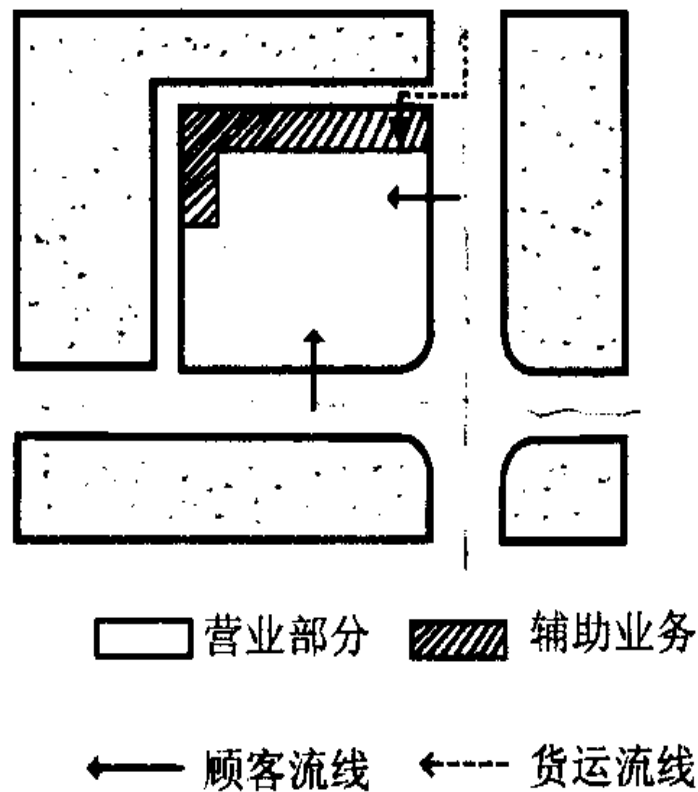


图 3-44 幼儿园的主次关系

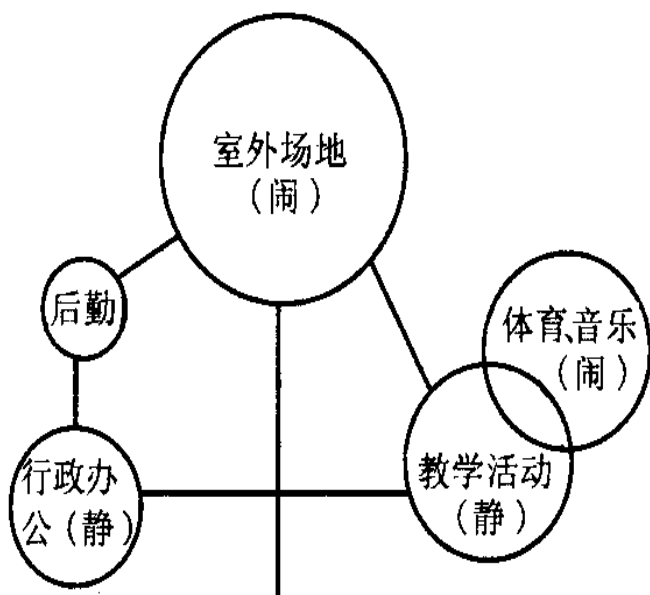


(a) 功能分析图

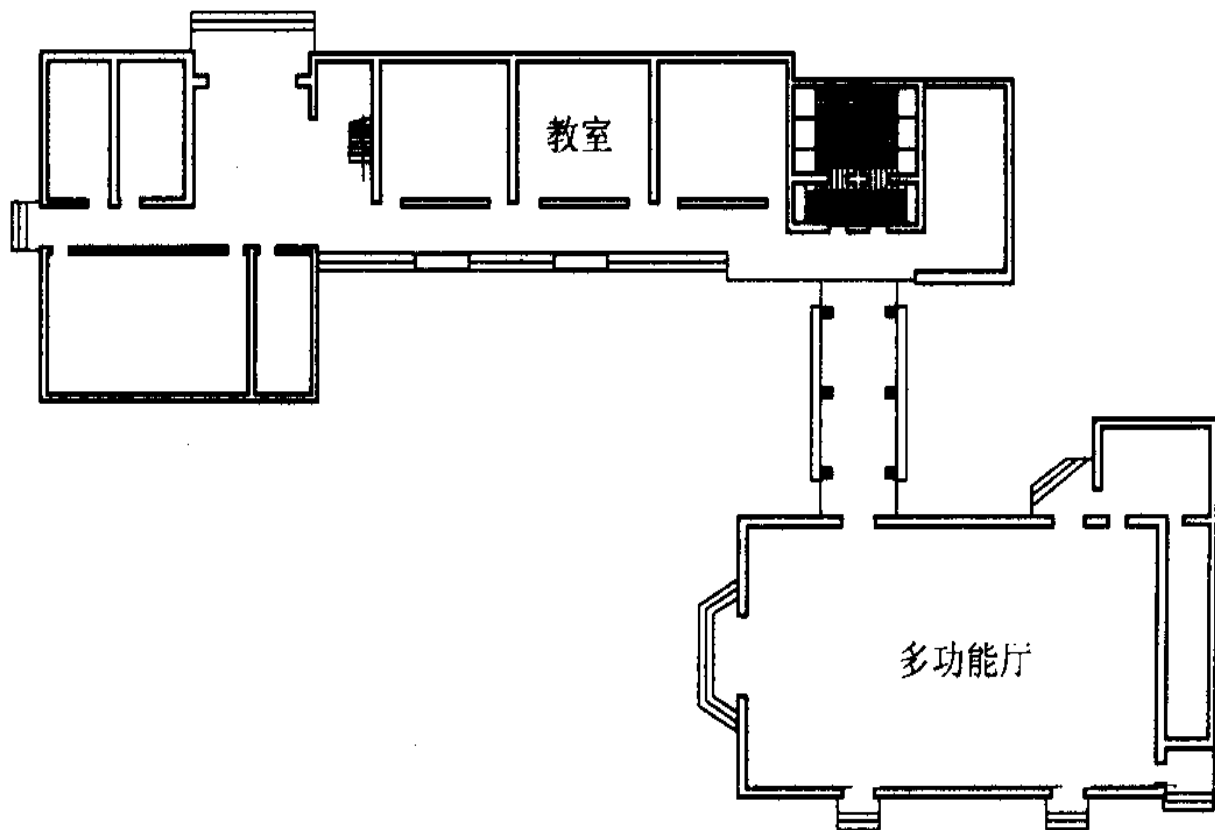


(b) 总平面图

图 3-45 商店的内外关系



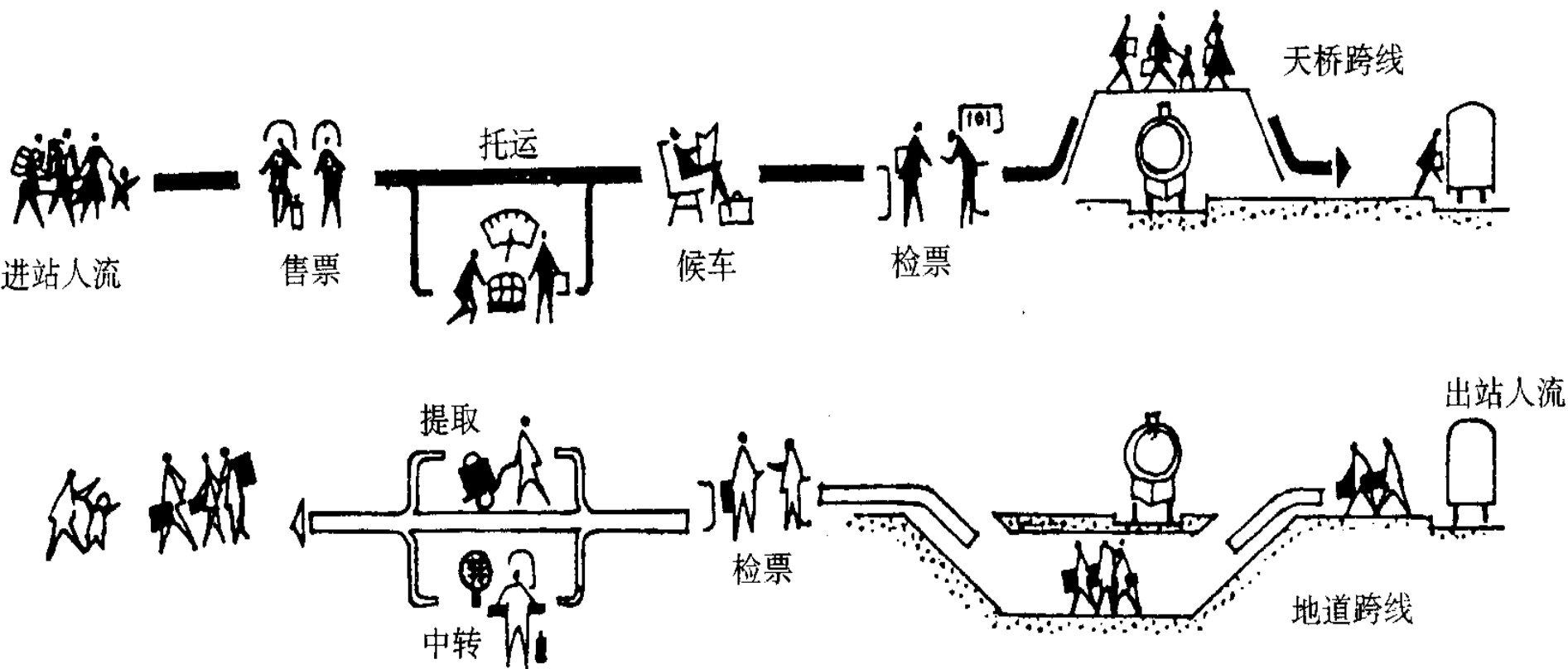
(a) 功能分析图



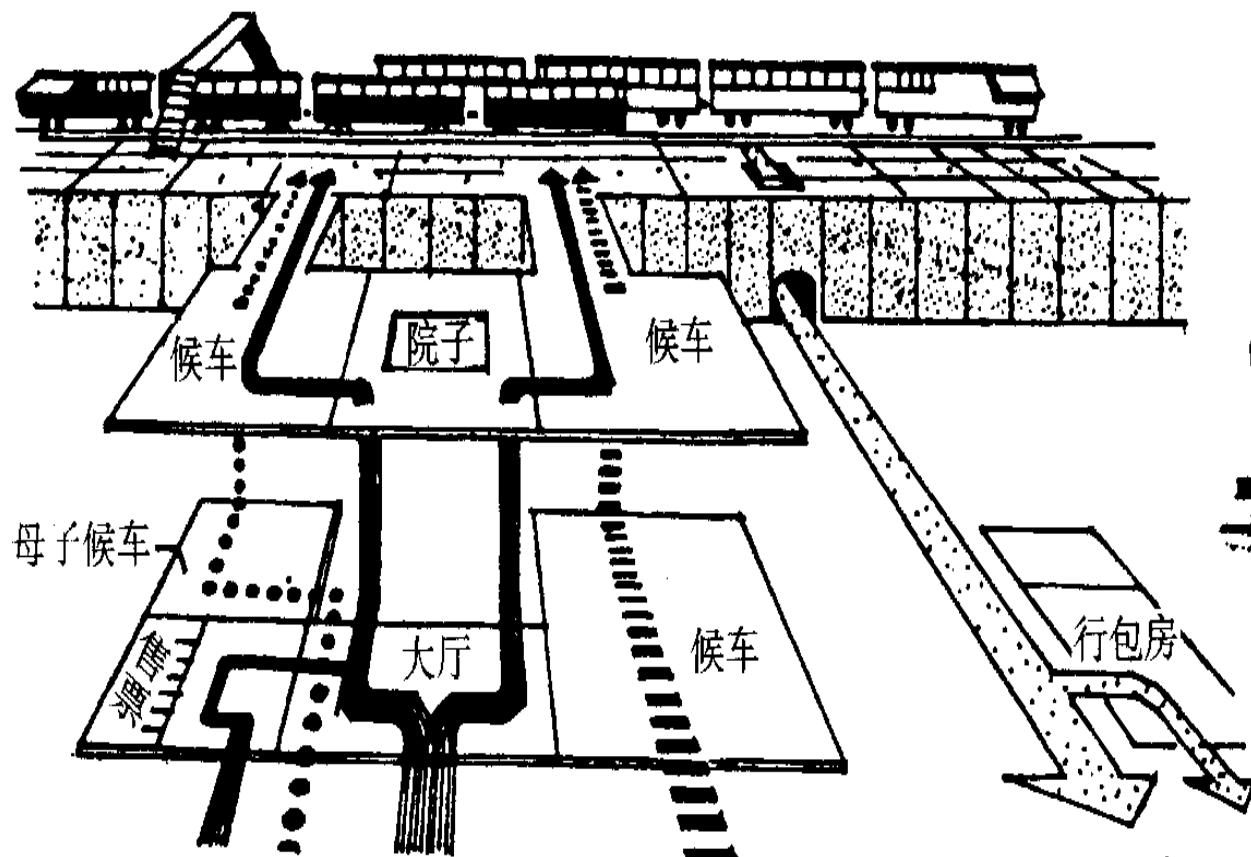
(b) 平面图(萧山市劲松中学)

图3-46 学校的闹与静关系

## —各房间使用顺序以及交通路线

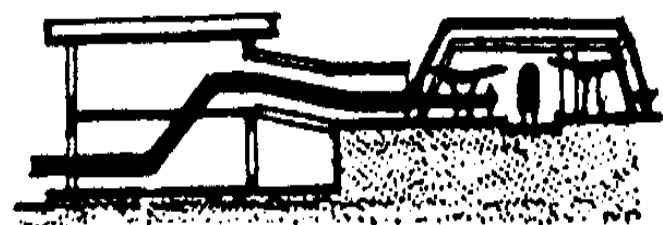


一般旅客进出站活动顺序示意

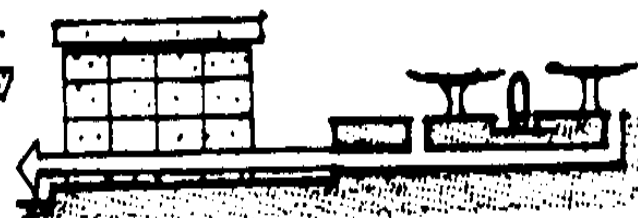


(a) 临时购票旅客 一般旅客  
● 携带儿童旅客

近郊旅客  
某车站旅客人流示意



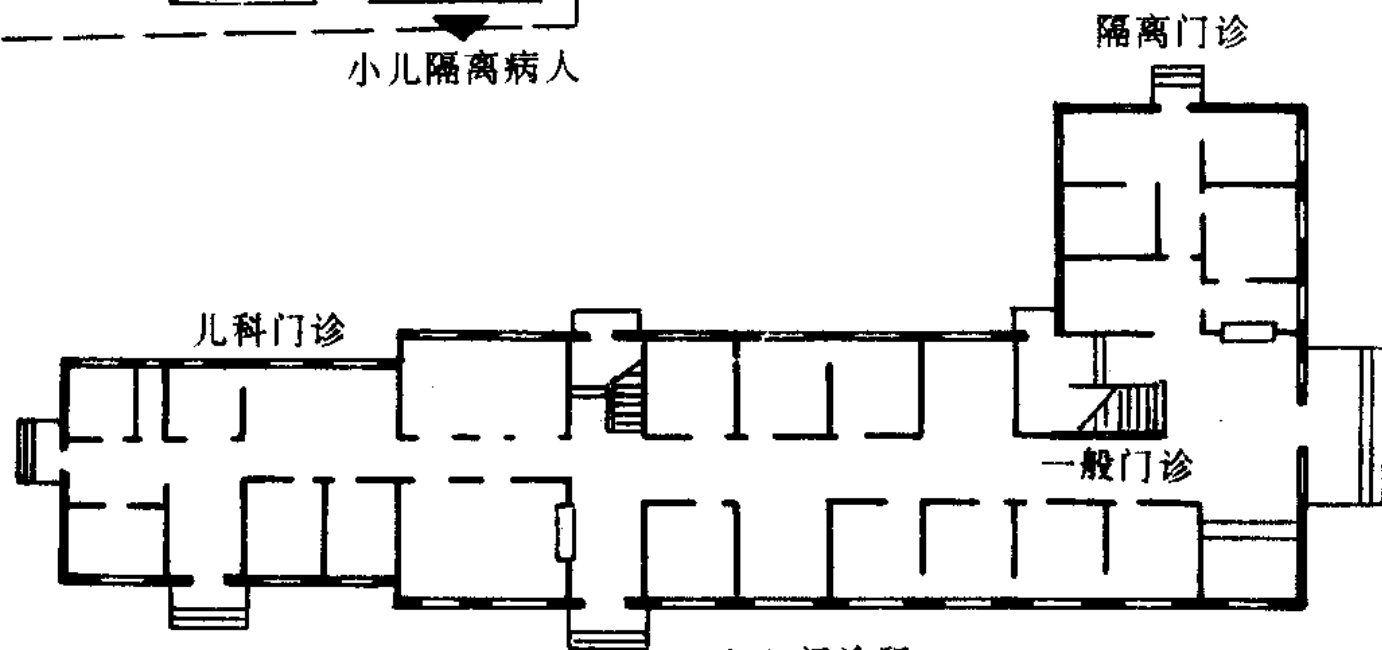
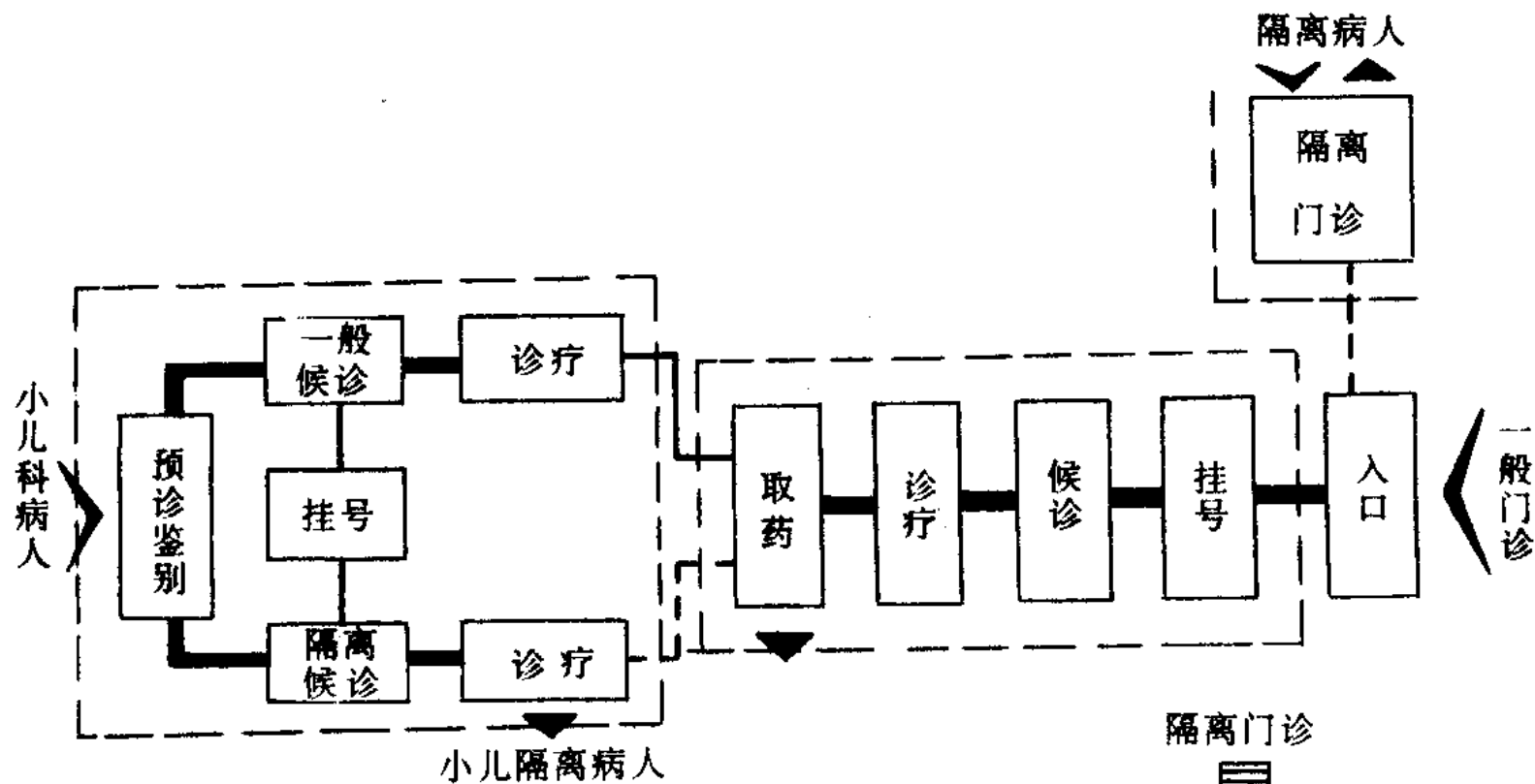
进站人流



出站人流

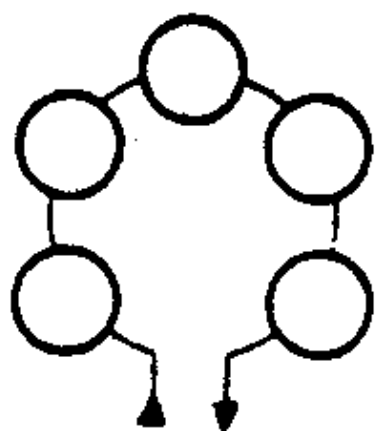
(b)



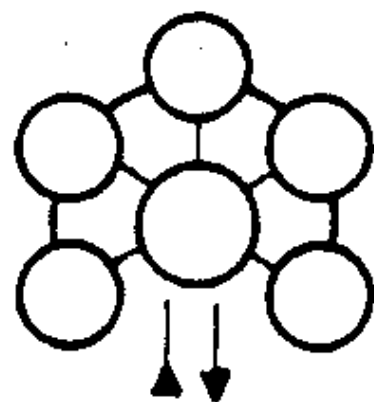


(a) 门诊所

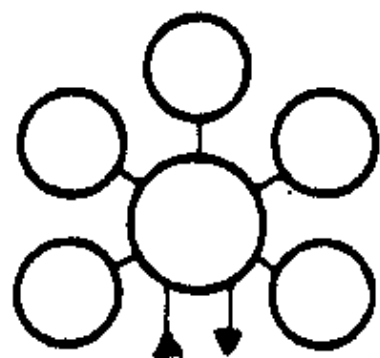
- 三、建筑物平面组合的几种方式
  - 1、串联式组合
  - 2、并联式组合
  - 3、混合式组合



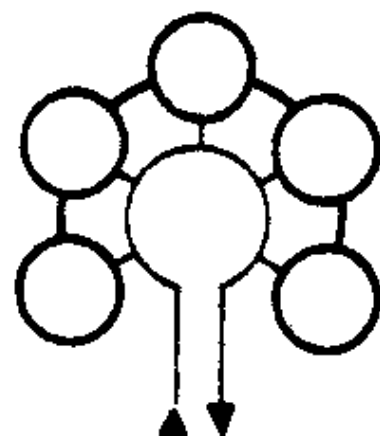
串联式



放射串联式

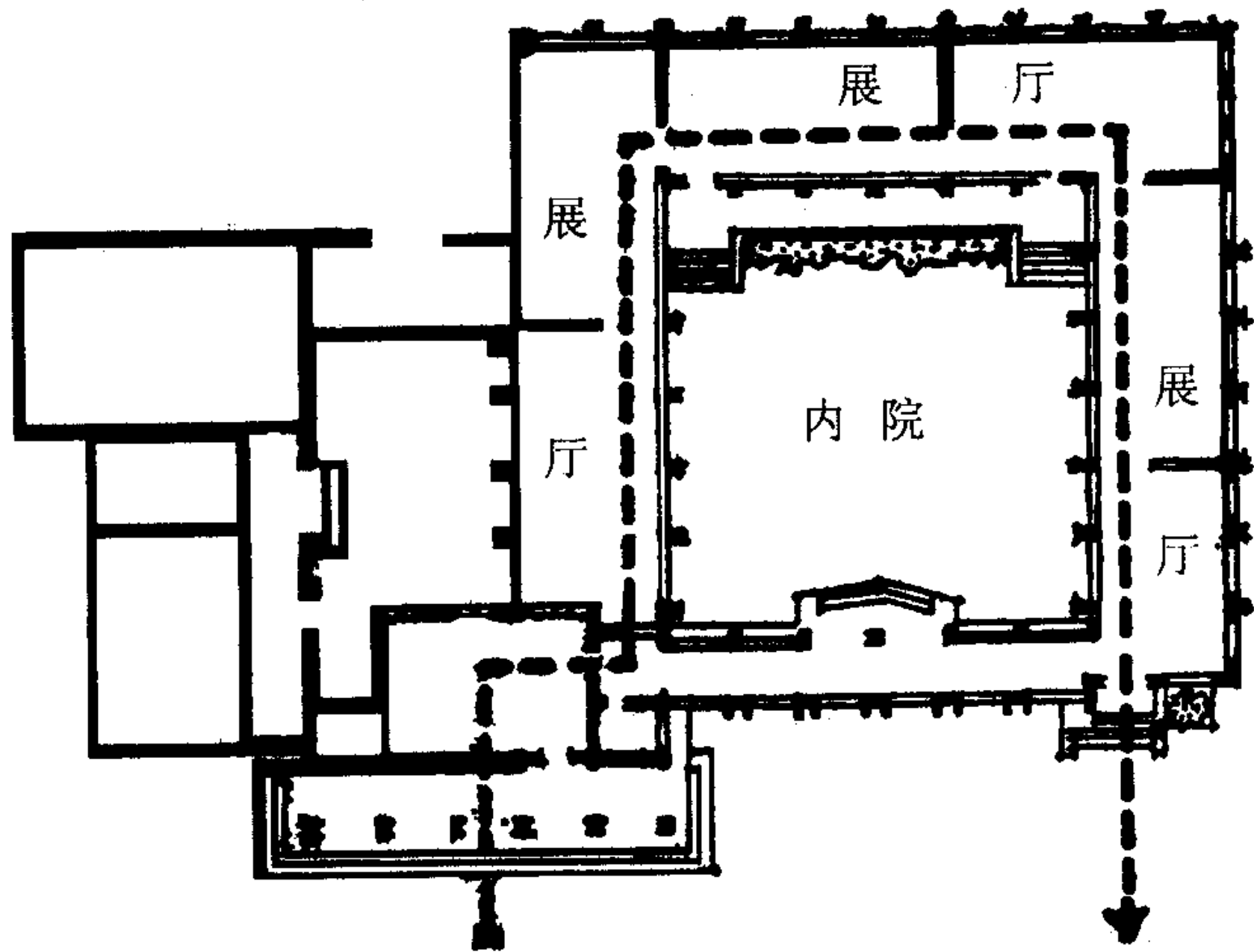


放射式



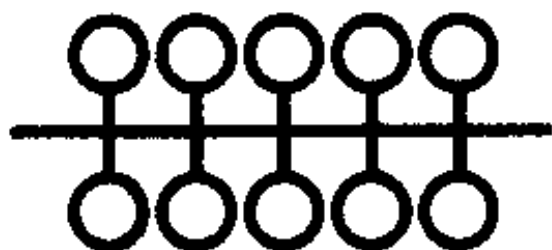
走道串道式

(c) 套间式空间组合示意



(a) 展览馆(串联式)

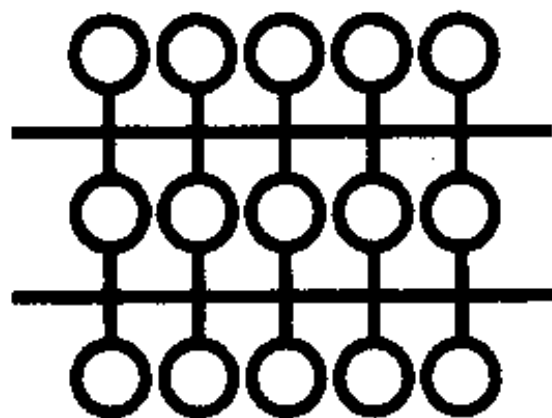
单内廊



单外廊



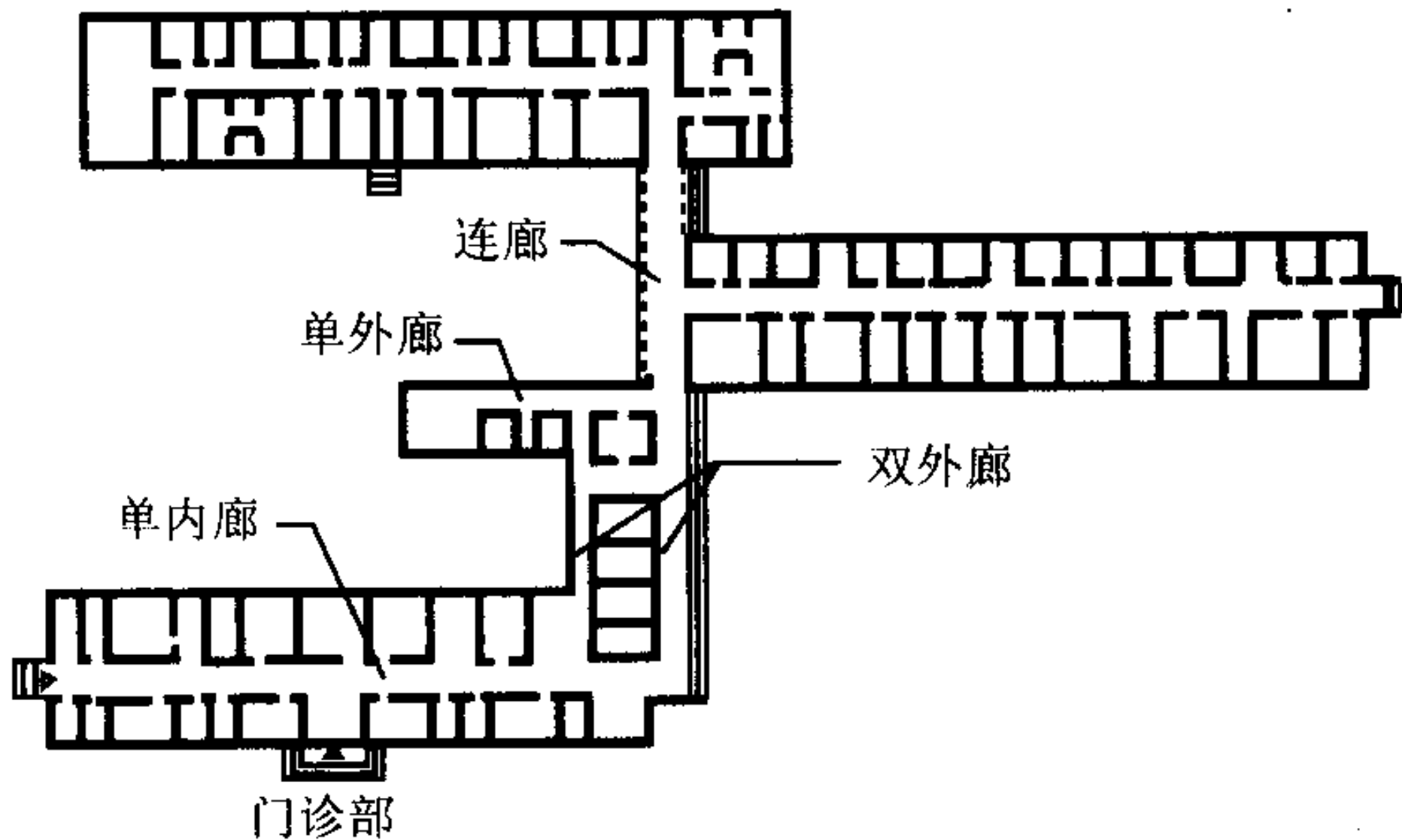
双内廊



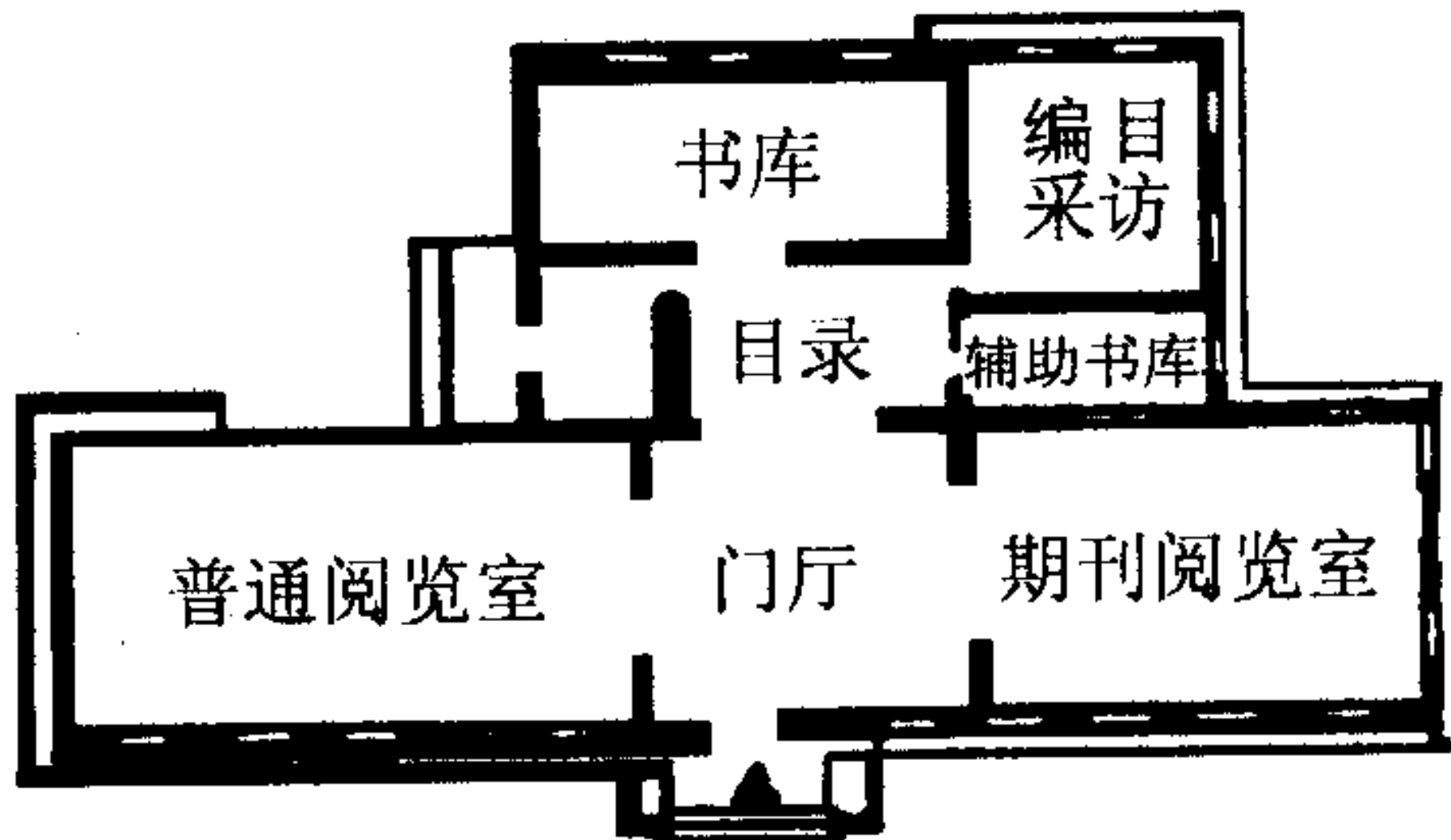
双外廊



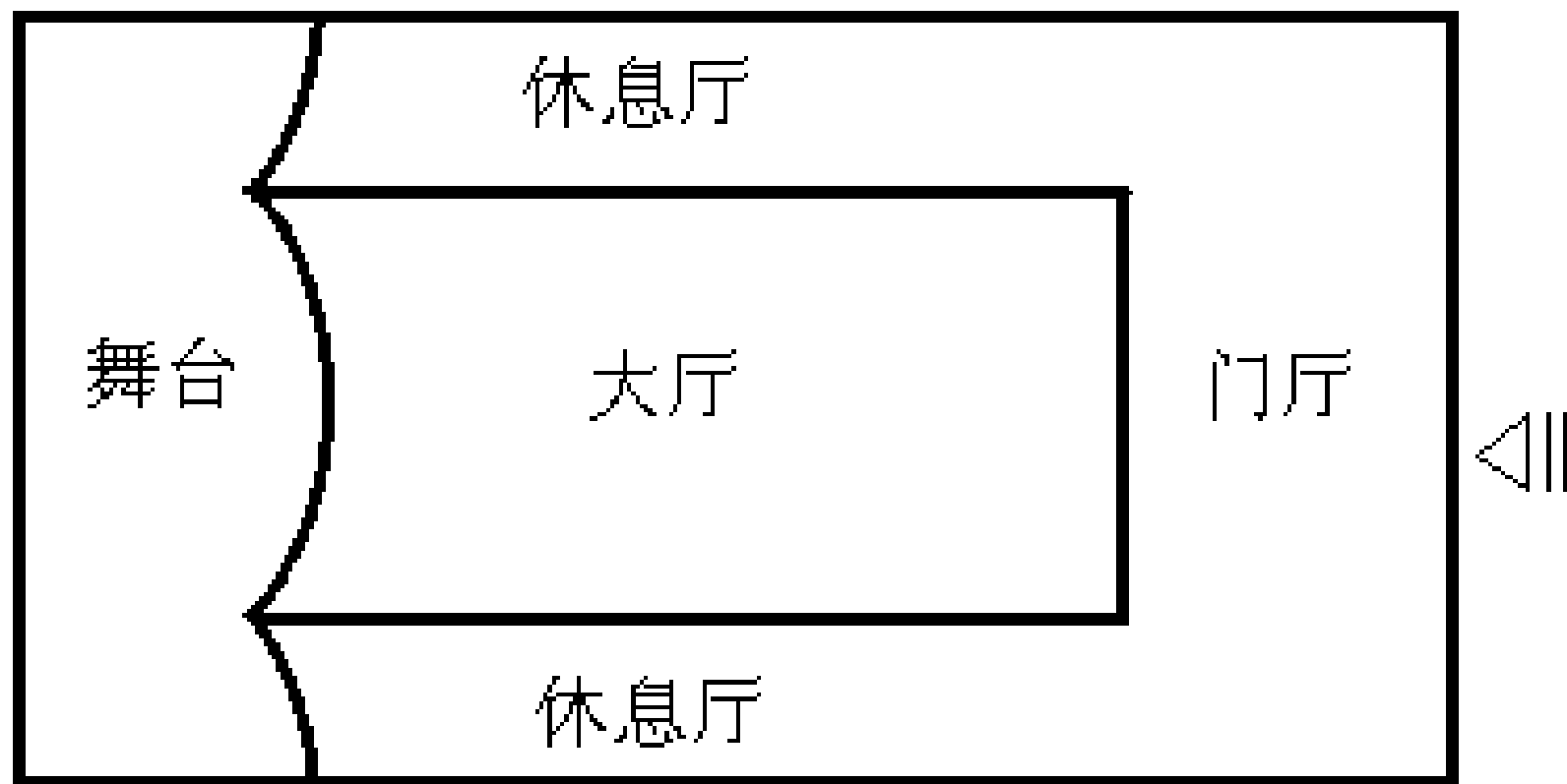
(b) 走道式空间组合示意



(a) 医院（走道式）

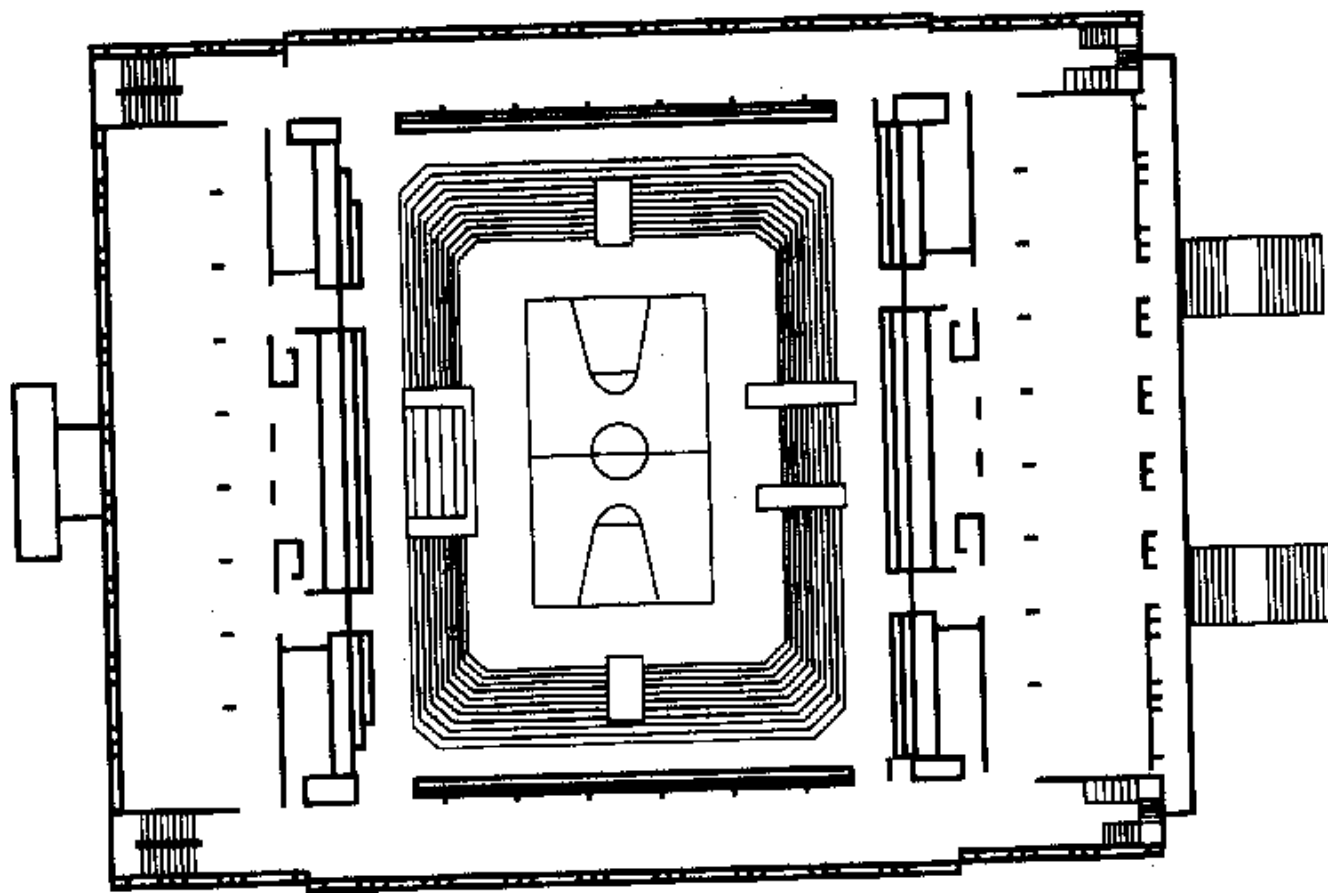


(b) 图书馆（放射式）

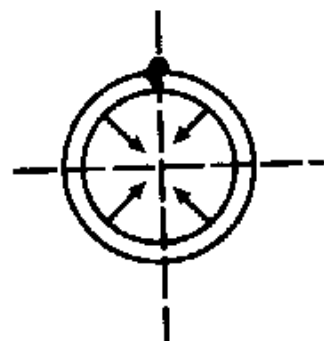


大厅式



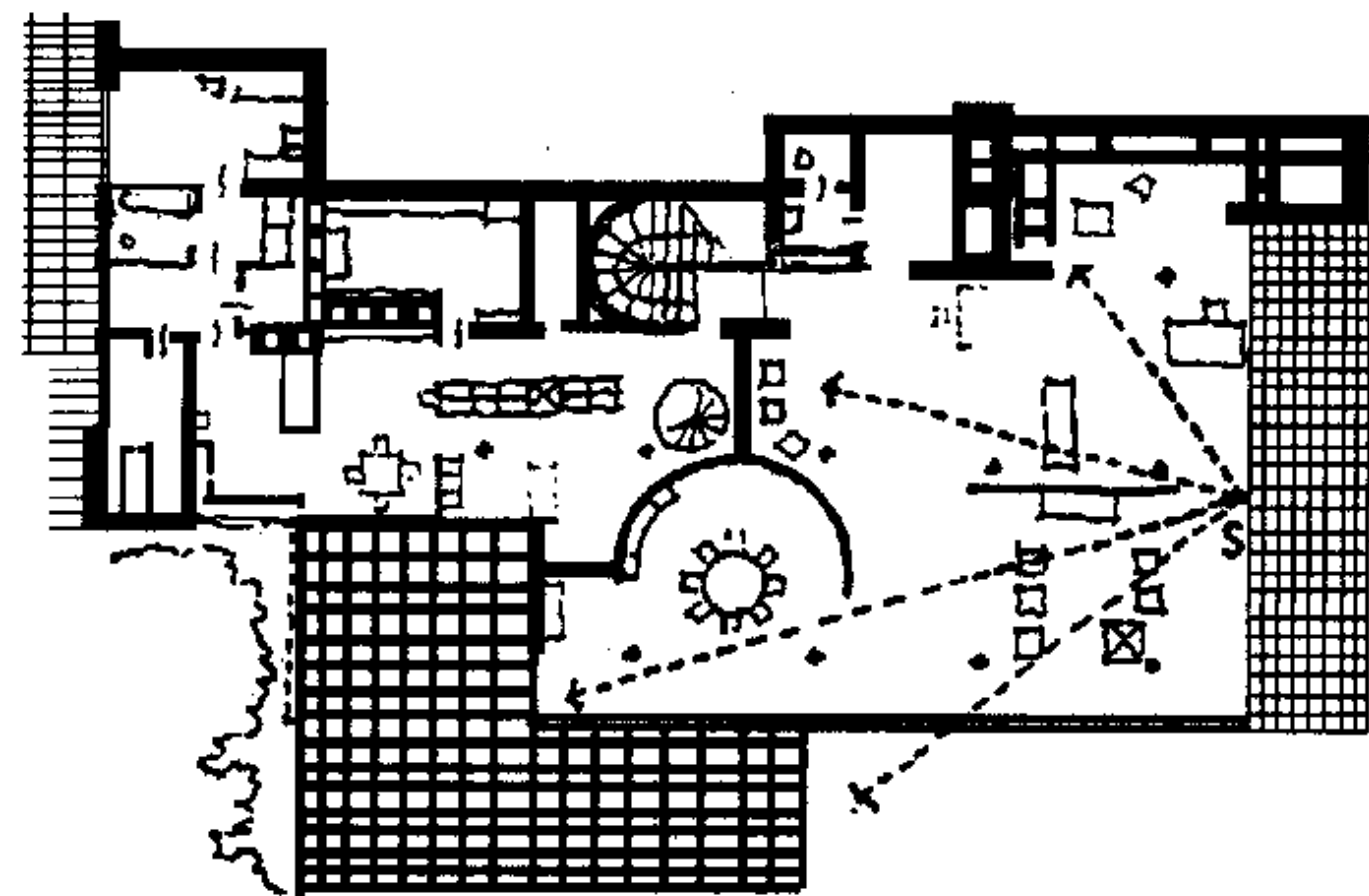


(a) 体育馆（大厅式）

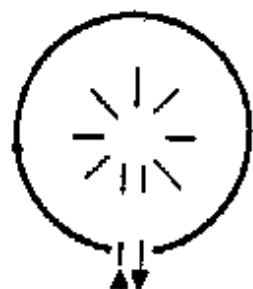


(b) 大厅式空间组合示意

图 3-57 大厅式空间组合



(a) 吐根哈特住宅



(b) 大空间灵活分隔空间示意

图 3-58 大空间灵活分隔的空间组合

## 第2章 建筑物各部分高度的确定和剖面设计

- 剖面图——表示建筑物在垂直方向房屋各部分的组合关系
  - 建筑剖面设计主要研究建筑物竖向空间的处理
  - 重点考虑：建筑物高度、层数、建筑空间组合、利用等

## 第2.1节 建筑物各部分高度的确定

- 一、建筑物的标高系统
- 二、建筑物各部分的高度的确定
  - 1、房间的使用要求和活动特点
    - 使用人少、使用人略多、使用人多、使用人特多

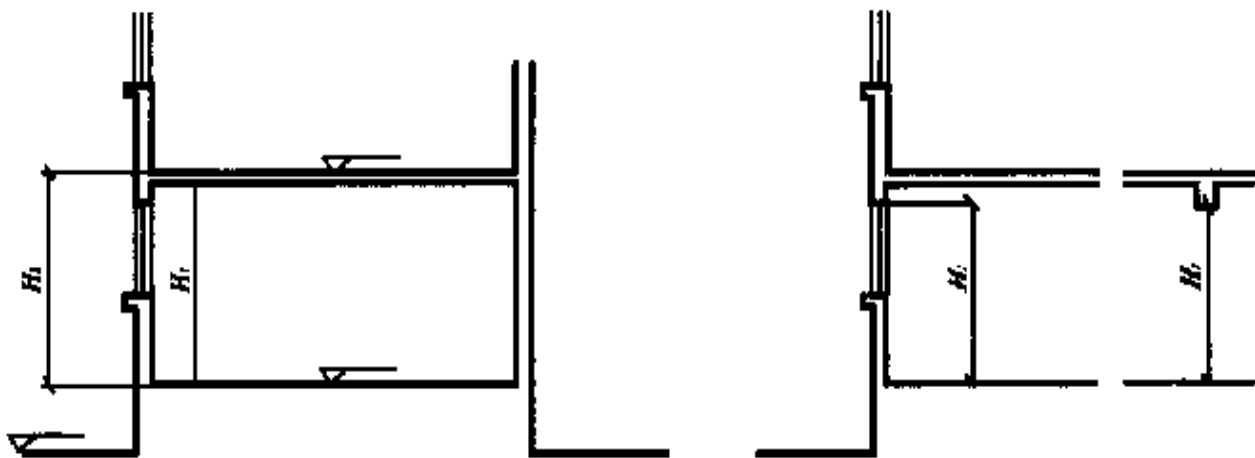


图 3-10 房间的层高与净高

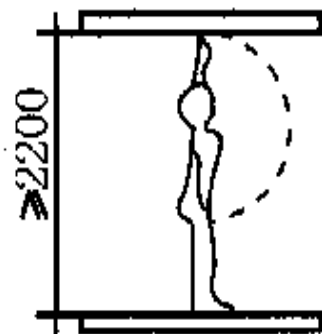
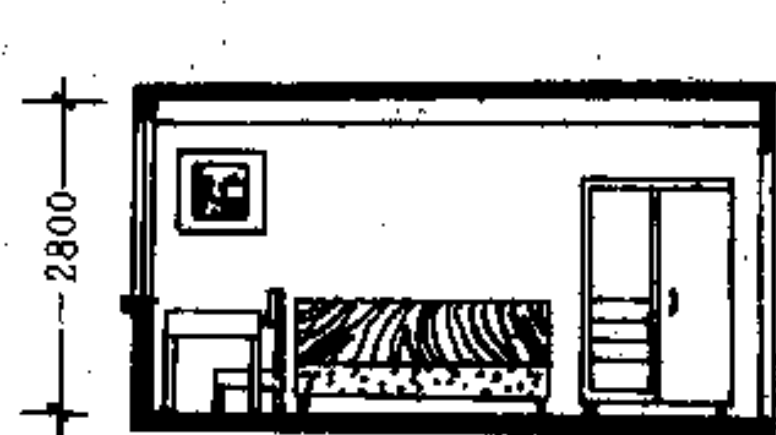
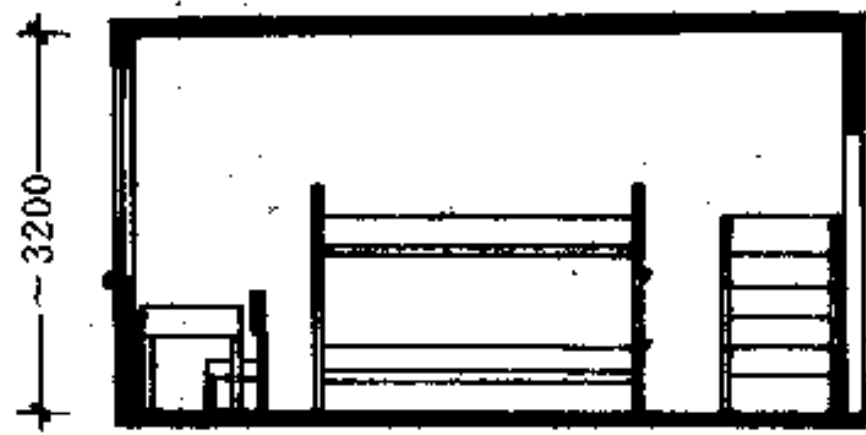


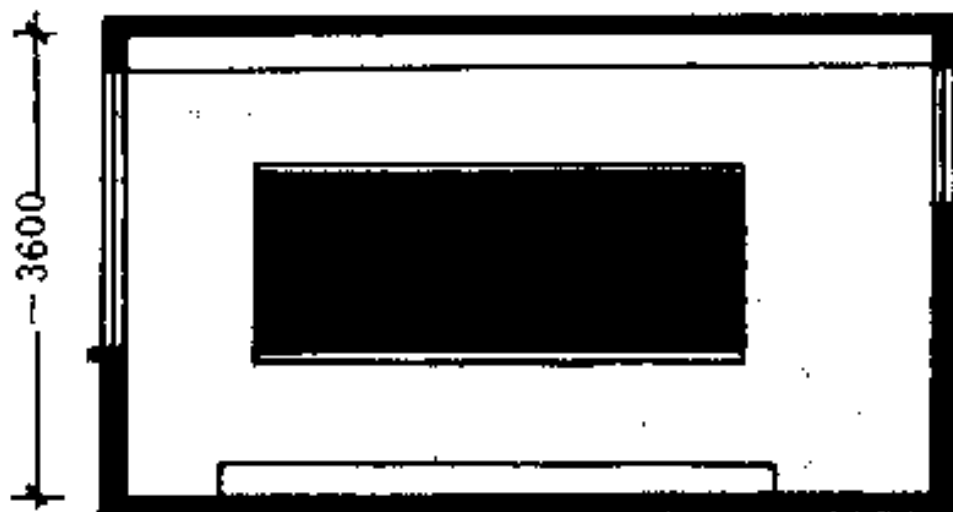
图3-11 最小净高



(a) 住宅的起居室、卧室



(b) 宿舍卧室



(c) 学校教室

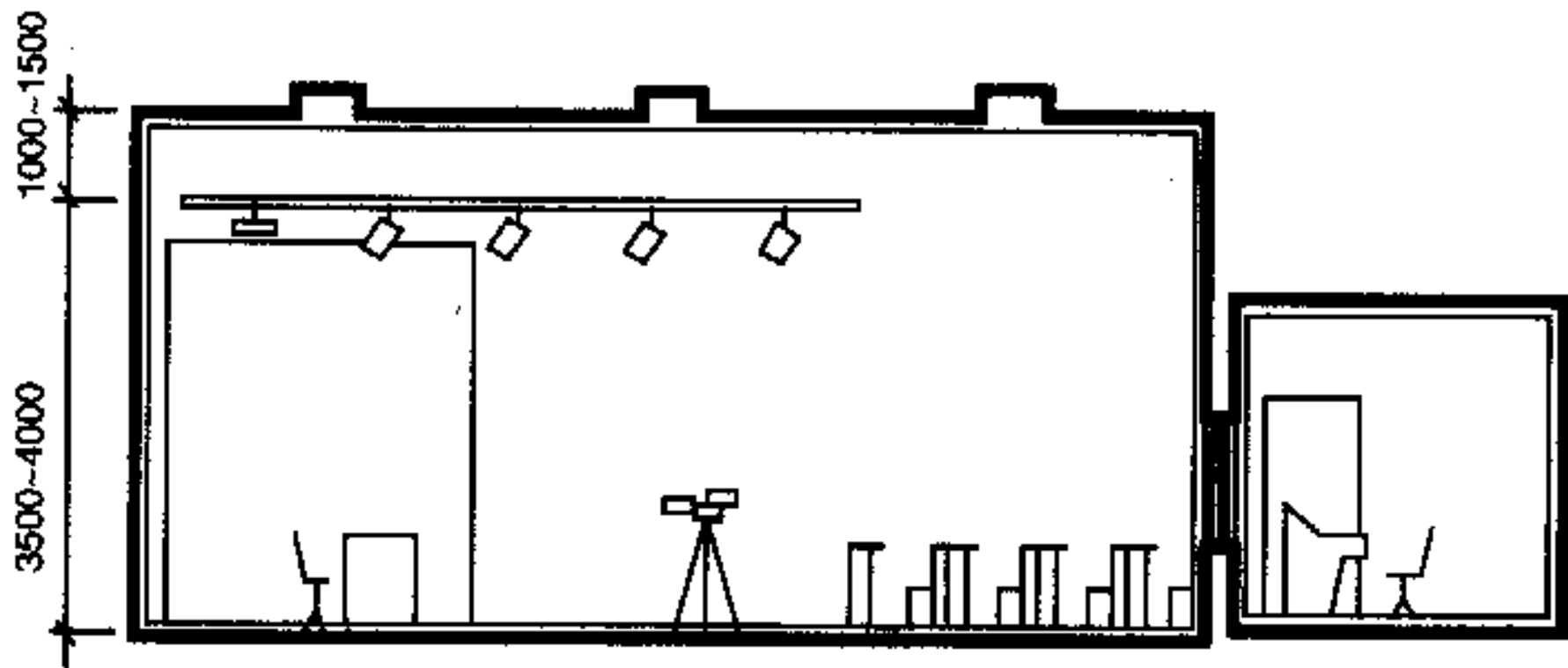


图 3-13 中学演讲厅:灯具高度对层高的影响(单位:mm)

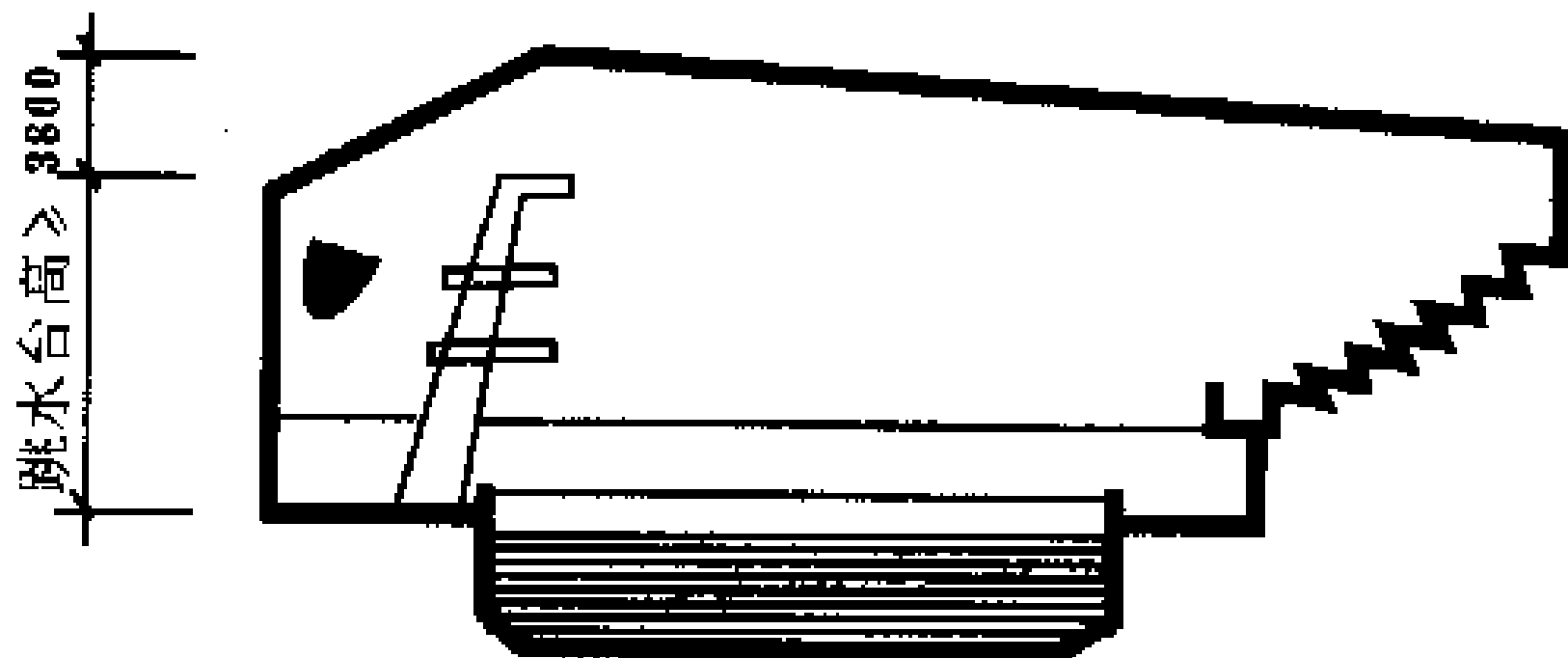
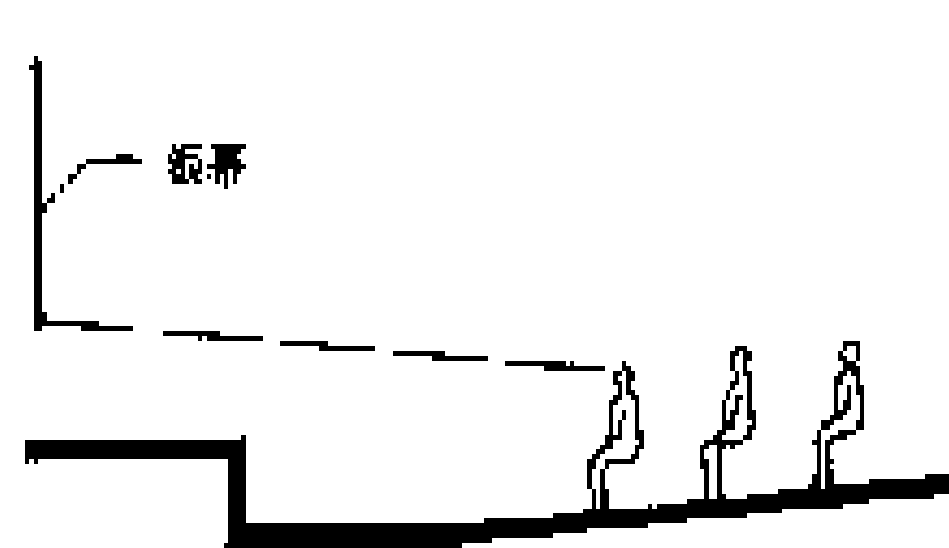
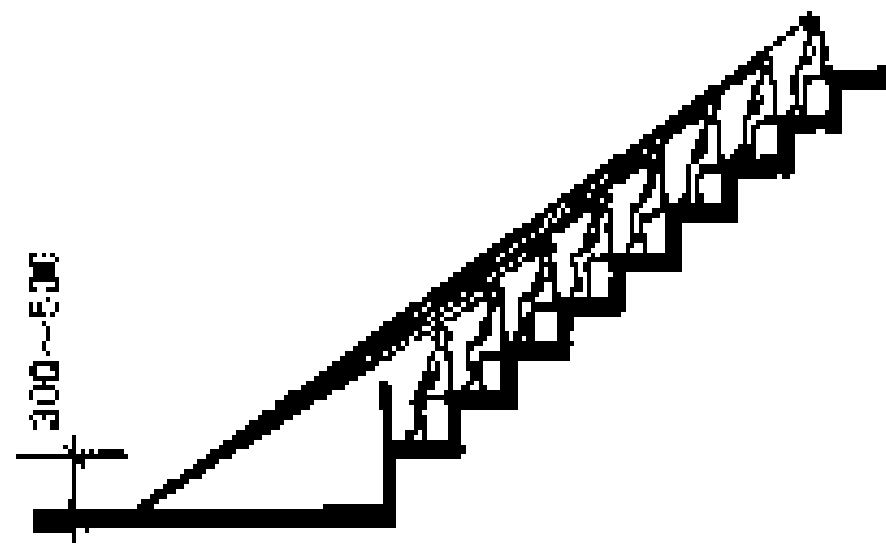


图 3-14 游泳馆:跳水台高度对层高的影响(单位:mm)

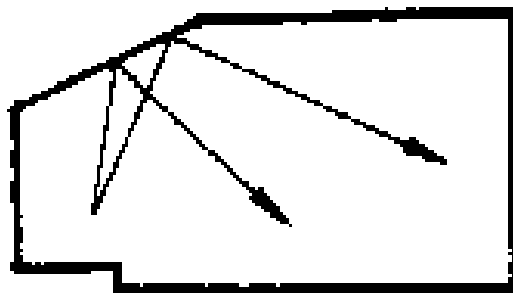
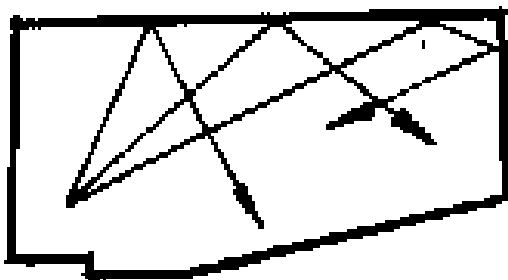


(a) 电影院

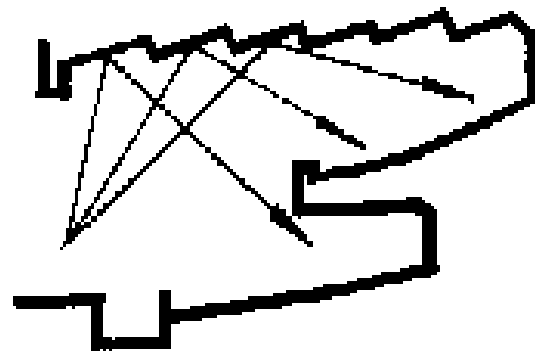


(b) 体育馆





(a)

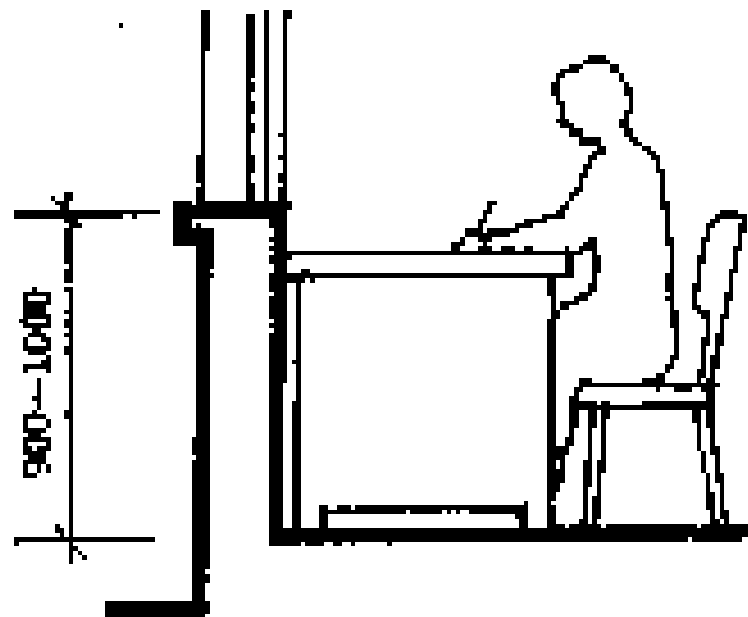


(c)

### -2、日照（采光）、 通风要求

- 窗台高度
  - 单侧采光
  - 双侧采光
- 通风要求

### -3、节能要求



(a) 民用建筑

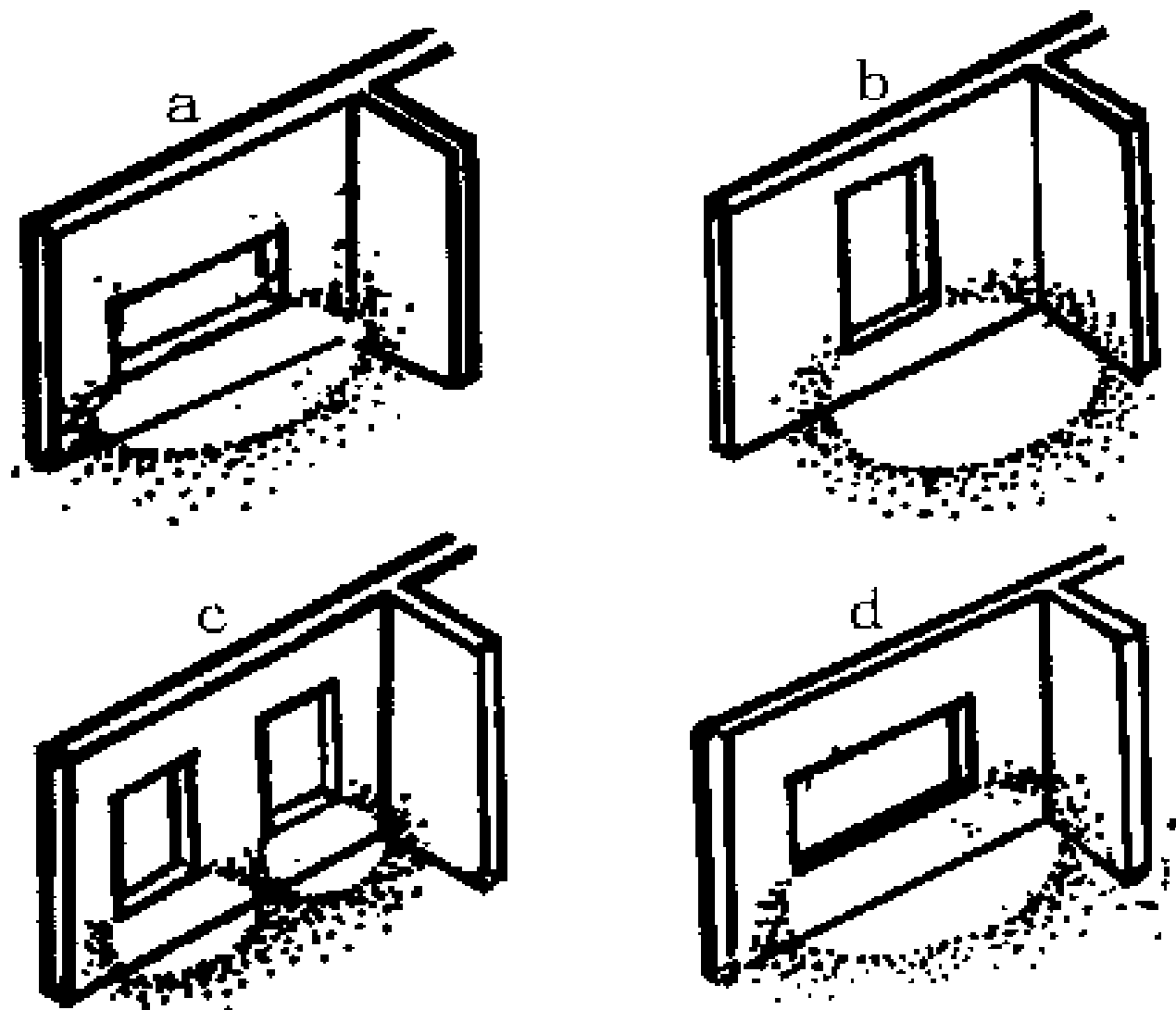
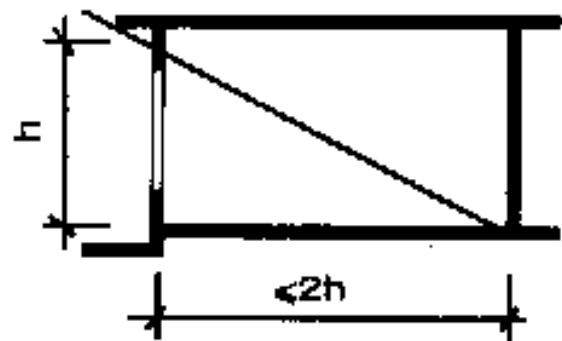
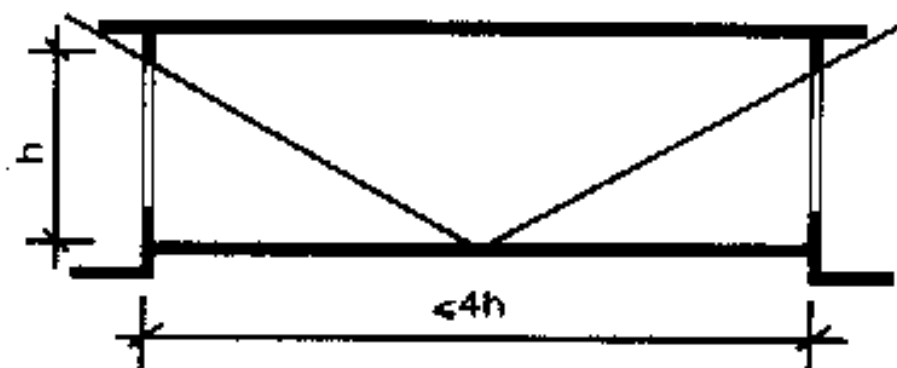


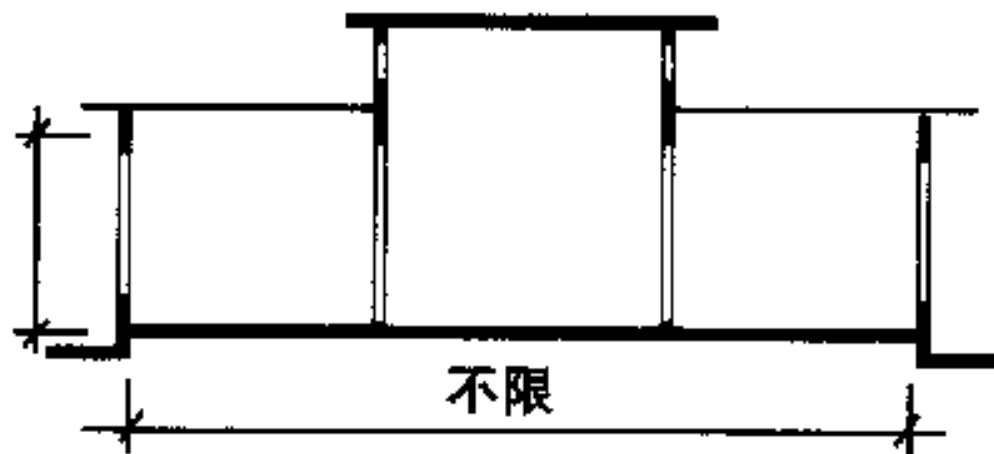
图 3-21 窗户形状与分布对  
房间照度的影响



(a) 单侧采光



(b) 双侧采光



(c) 混合采光

图3-9 采光方式对进深的影响

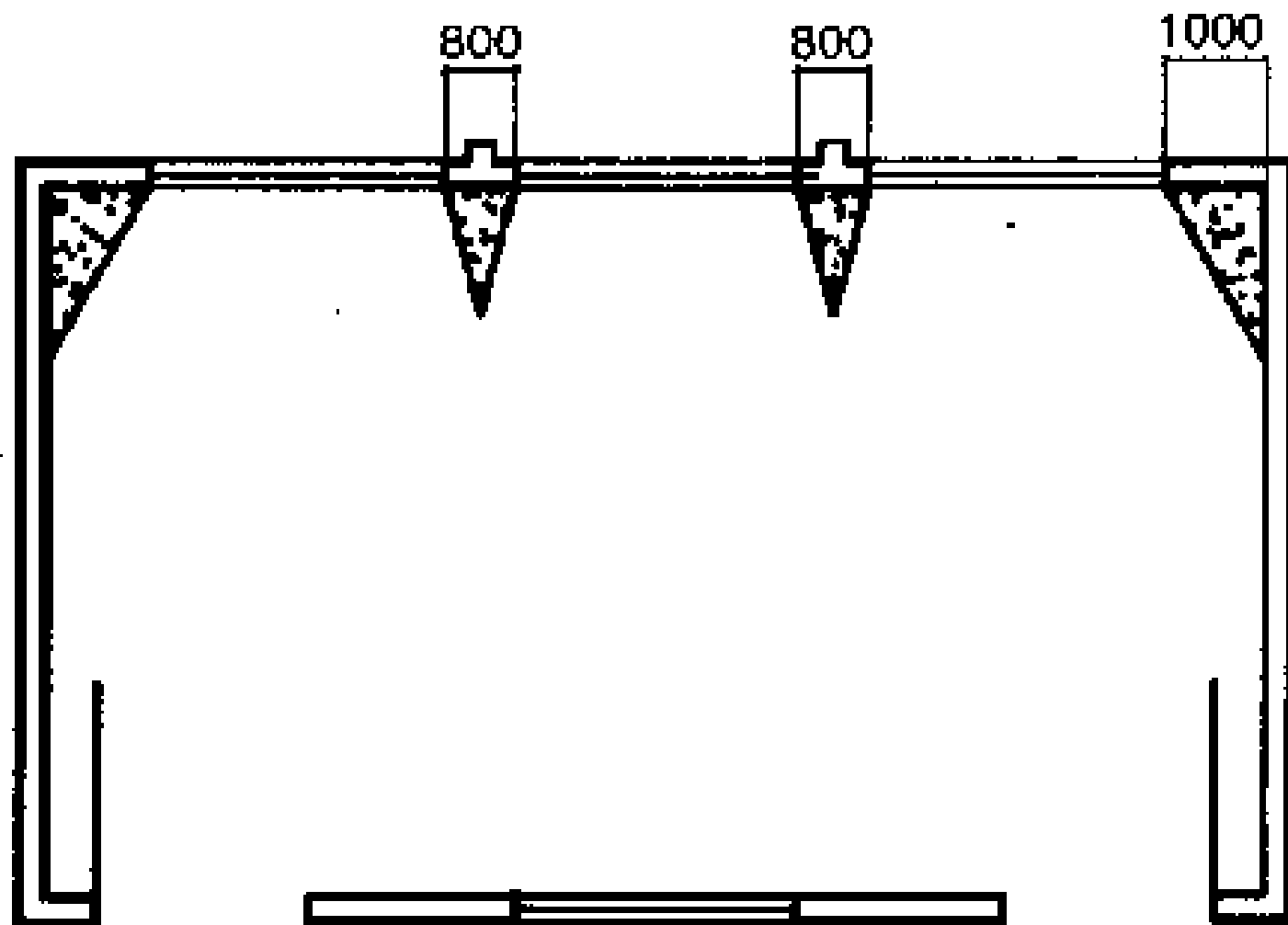
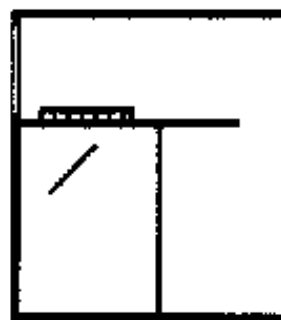
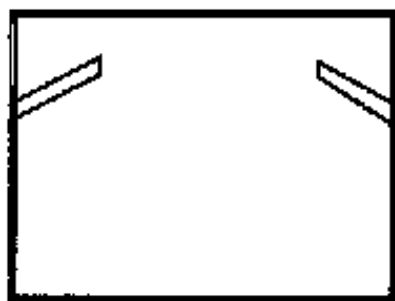
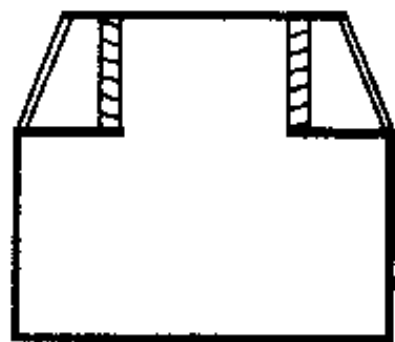
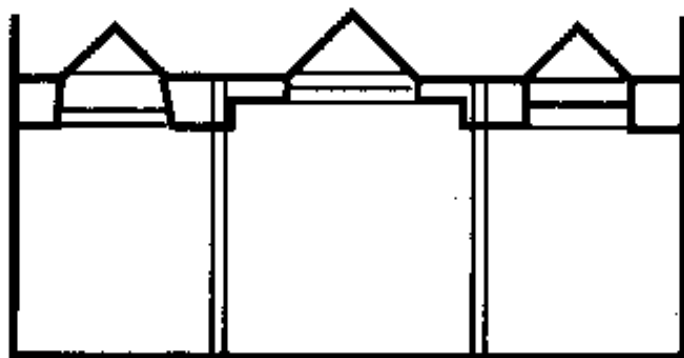
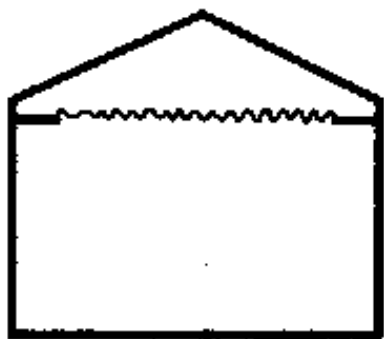


图 3-23 教室窗的位置(单位:mm)



(a) 高侧窗采光



(b) 顶窗采光

图 3-24 展厅采光方式

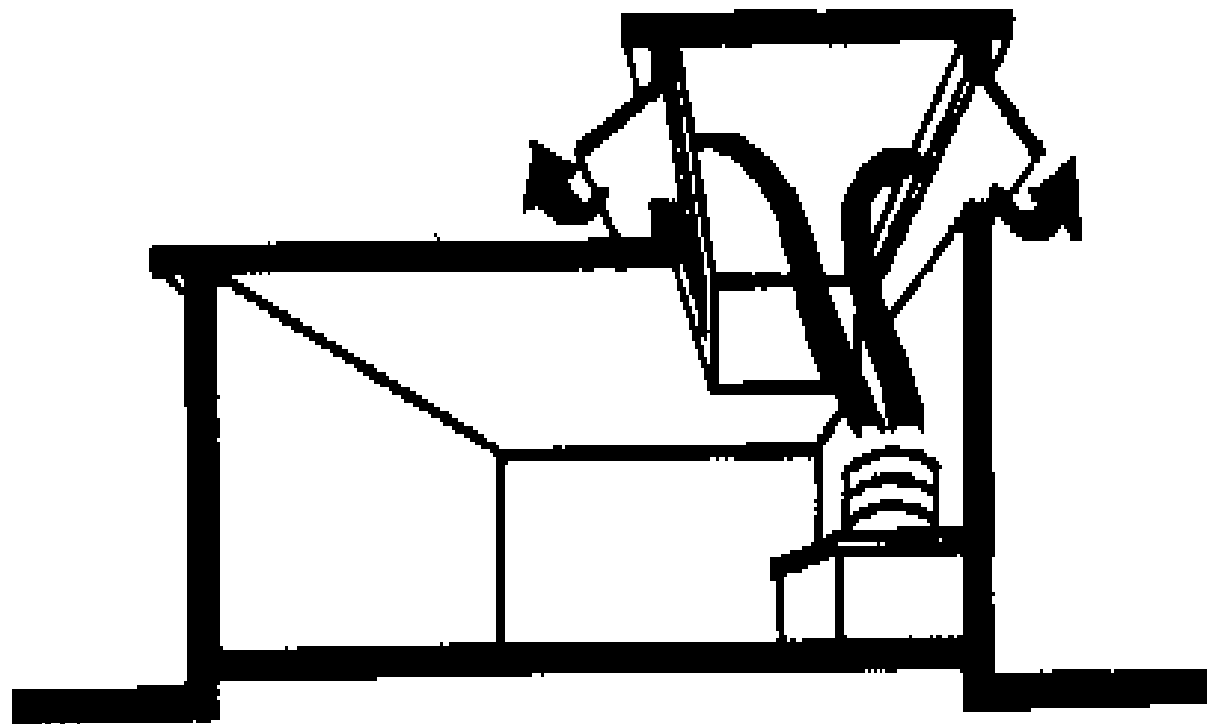
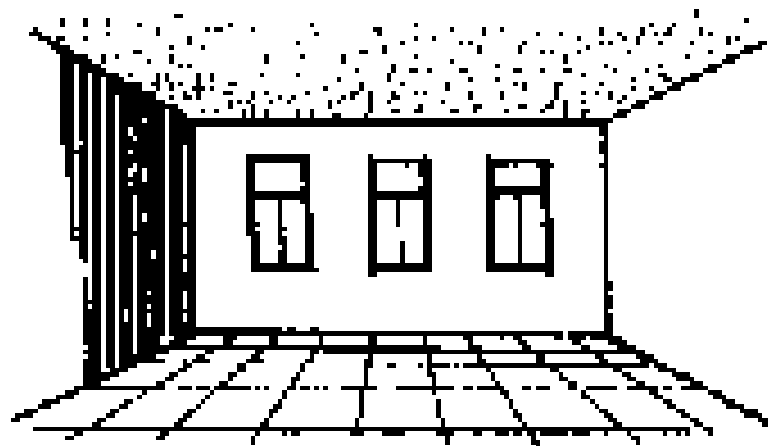


图3-28 加排气天窗的通风组织



(a)



(b)

## -4、房间的尺度比例

- 窄而高
- 细而长
- 低而宽

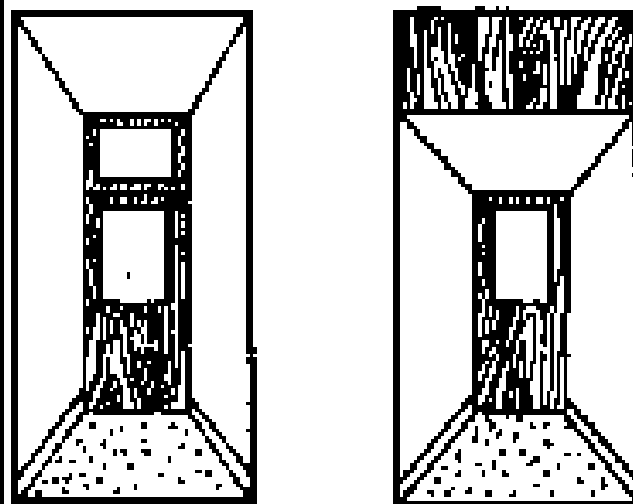


图 3-21 宽度较小的过道降低高度感到比例恰当

## 第2.2节 建筑物层数和总高度的确定

- 一、建筑物不同层数级别不同
- 二、影响建筑物层数和高度的因素
  - 1、使用要求
  - 2、建筑结构、材料和施工要求
  - 3、建筑基地环境和城市规划要求
  - 4、建筑防火要求



## 第2.3节 建筑剖面的组合方式和空间的利用

- 一、剖面的组合方式
  - 1、单层建筑组合形式
  - 2、多层和高层建筑组合形式
    - 叠加
    - 错层和跃层

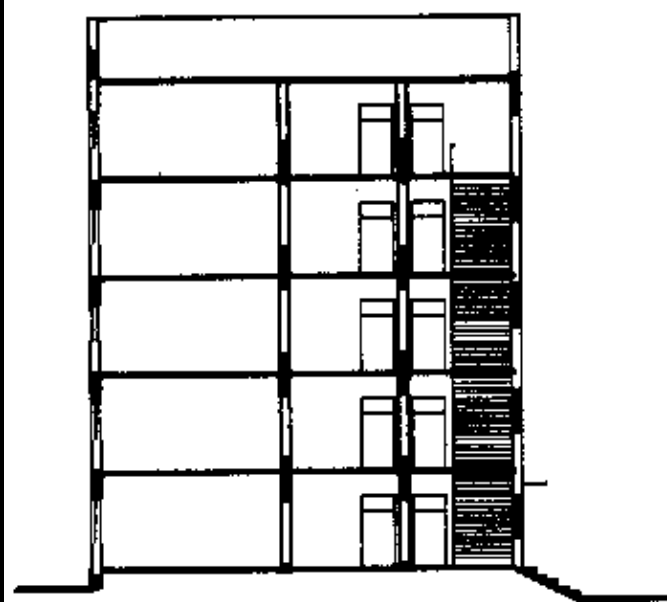


图 3-59 多层建筑剖面组合

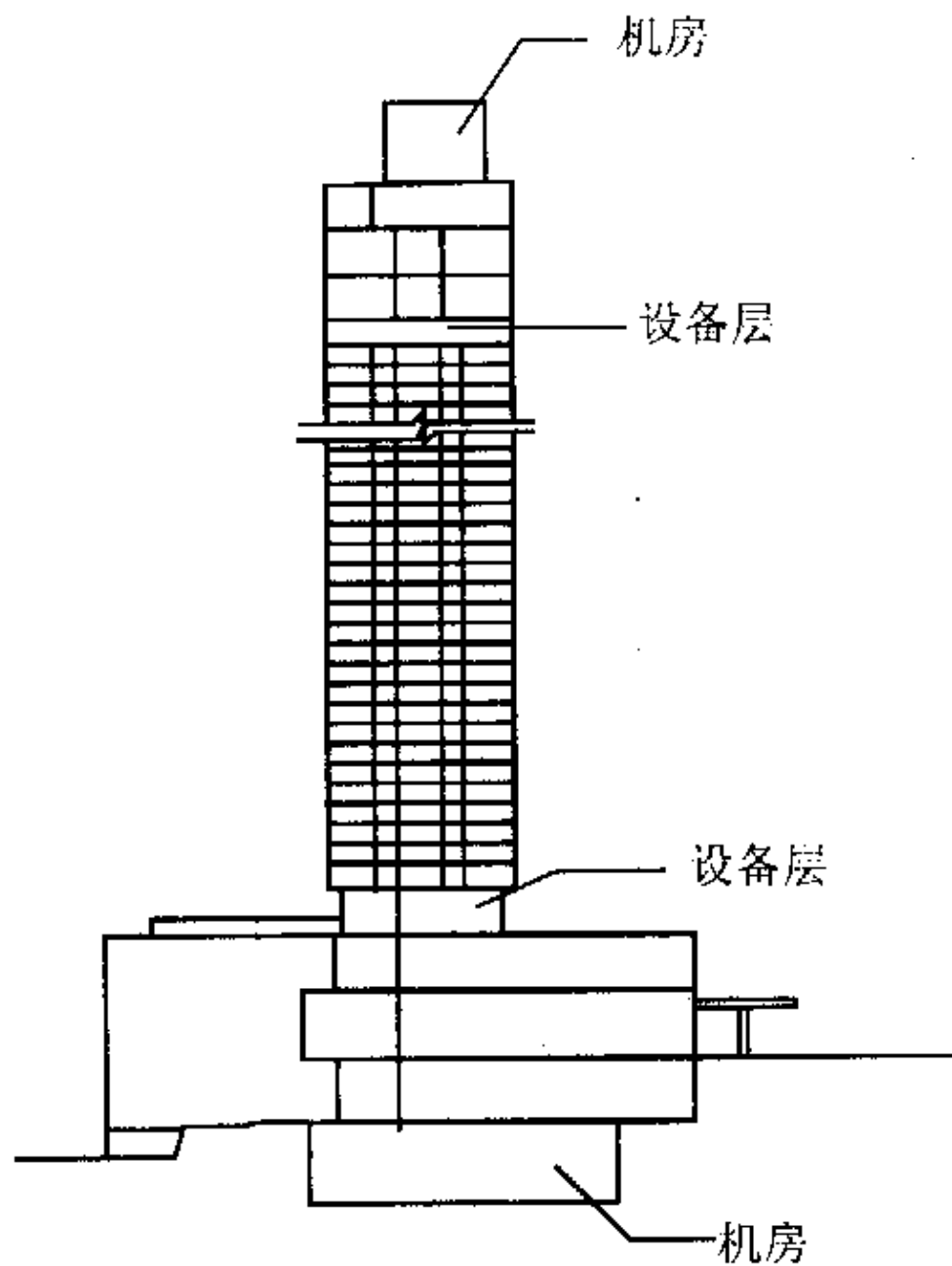


图 3-60 高层建筑的剖面组合

• 错层

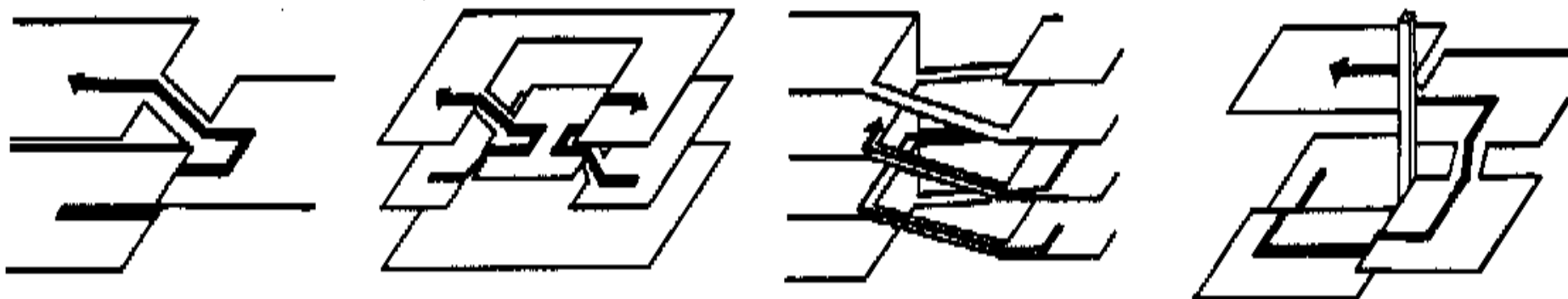


图 3-62 错层组合方式

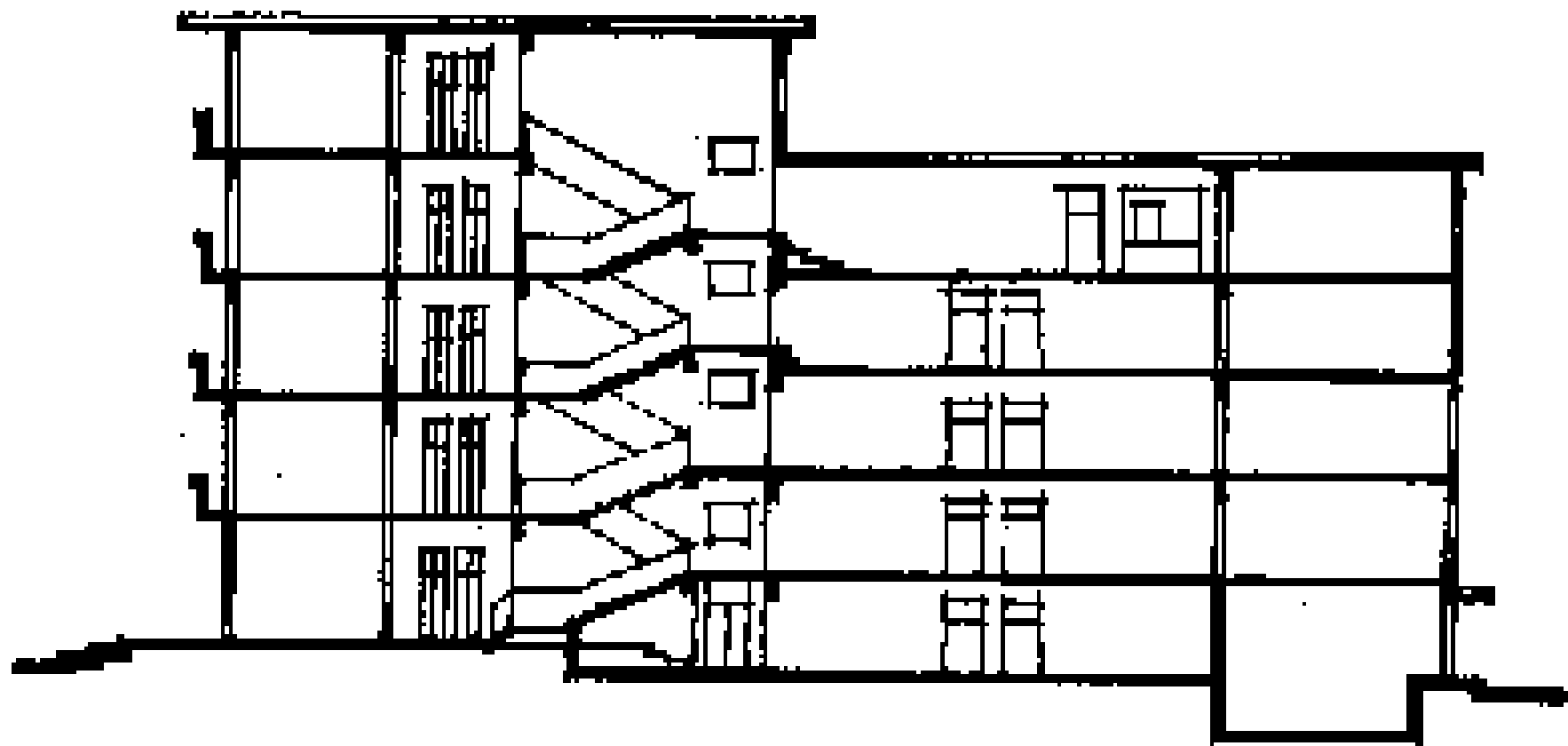
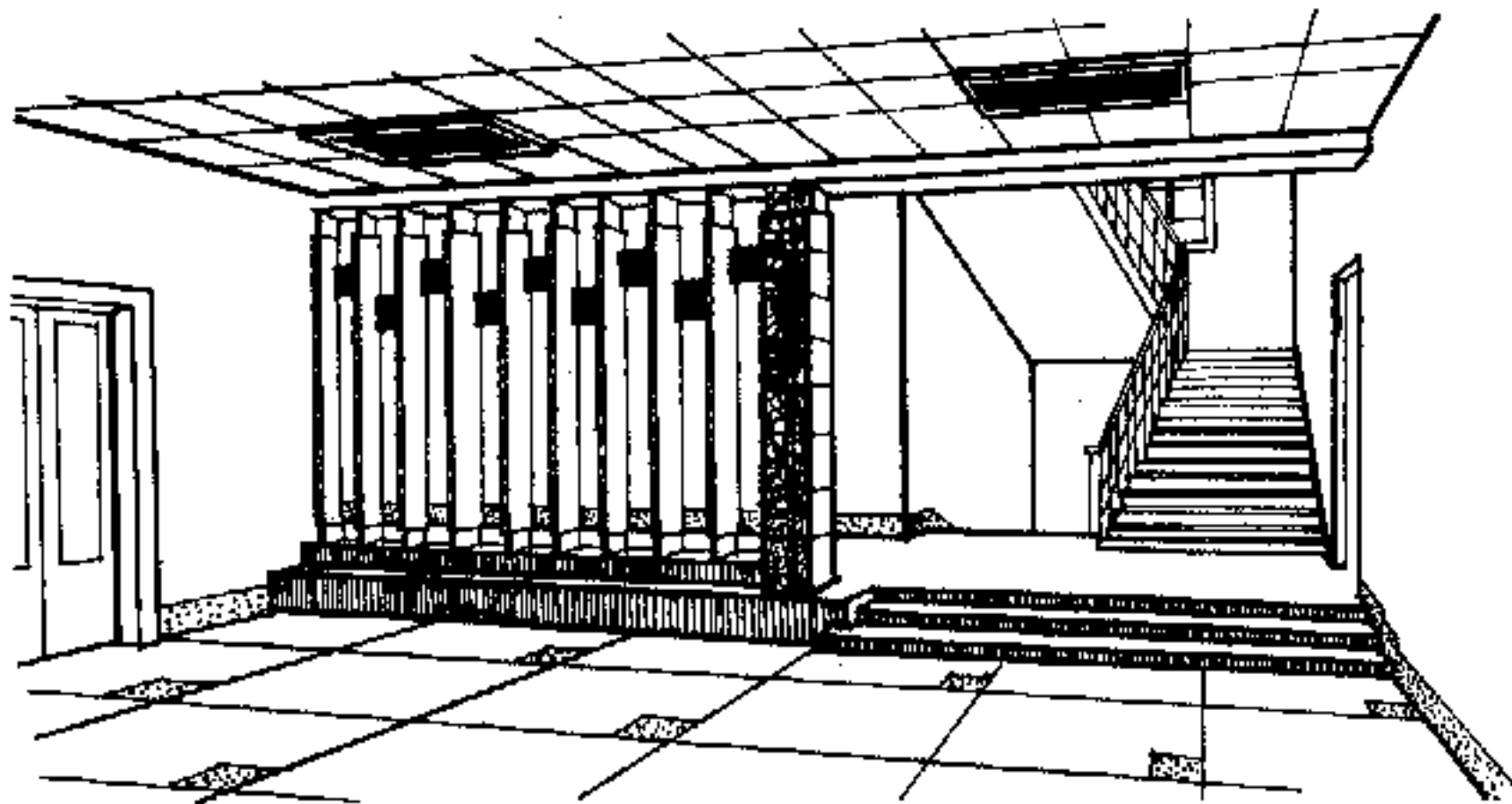
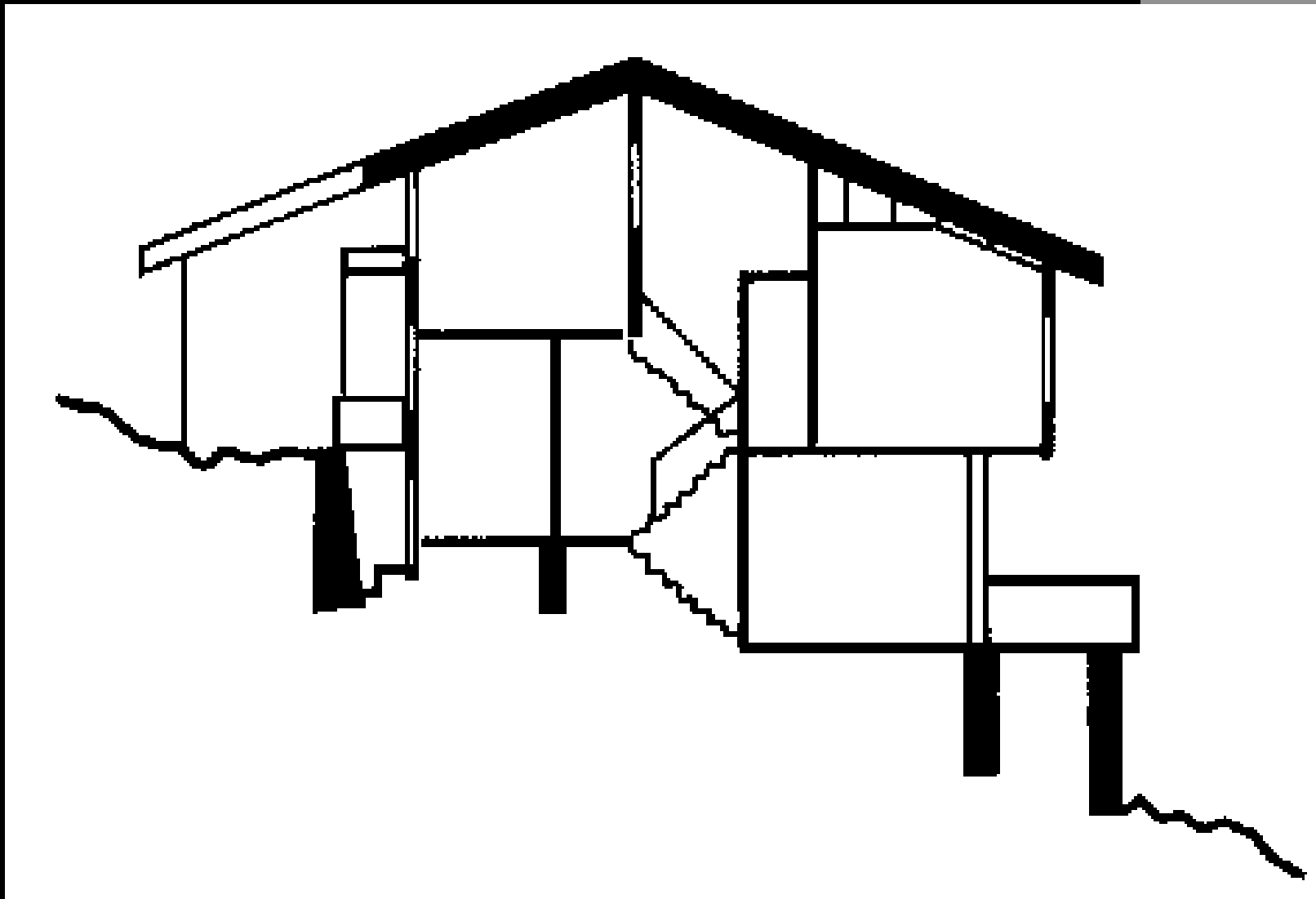


图 3-20 教学楼不同层高的剖面处理



- 跃层



• 夹层组合方式

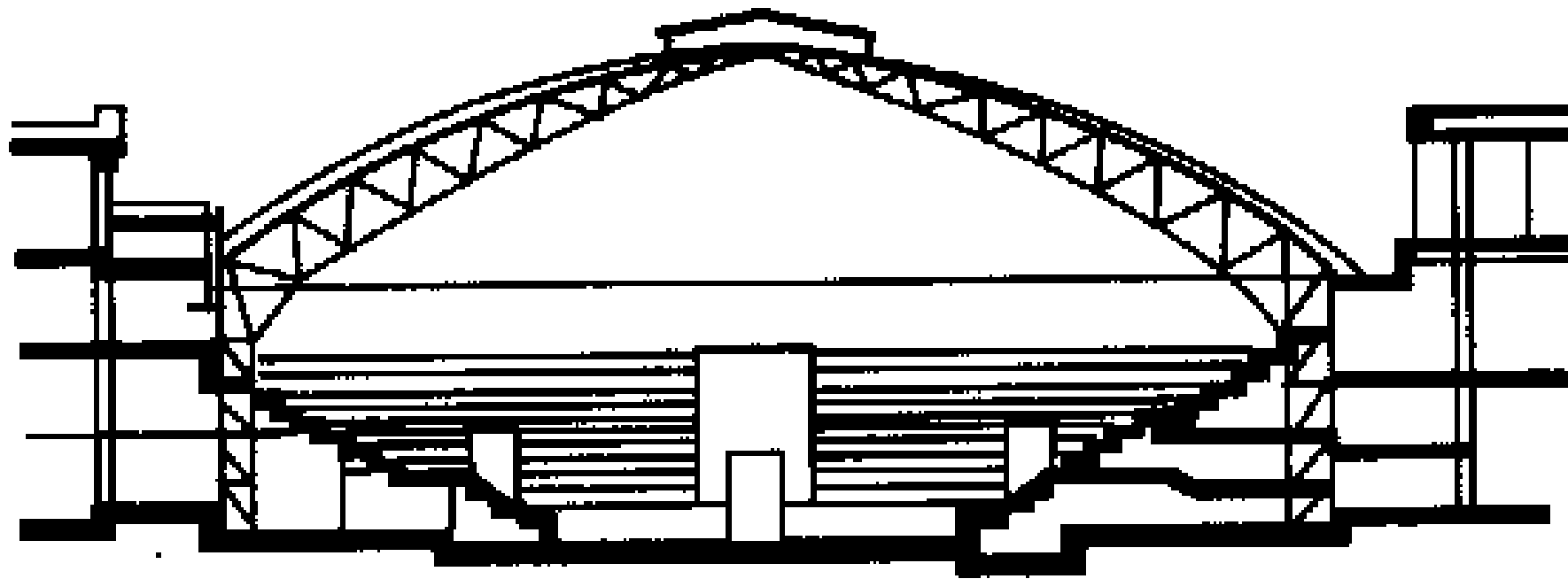


图 3-61 北京体育馆

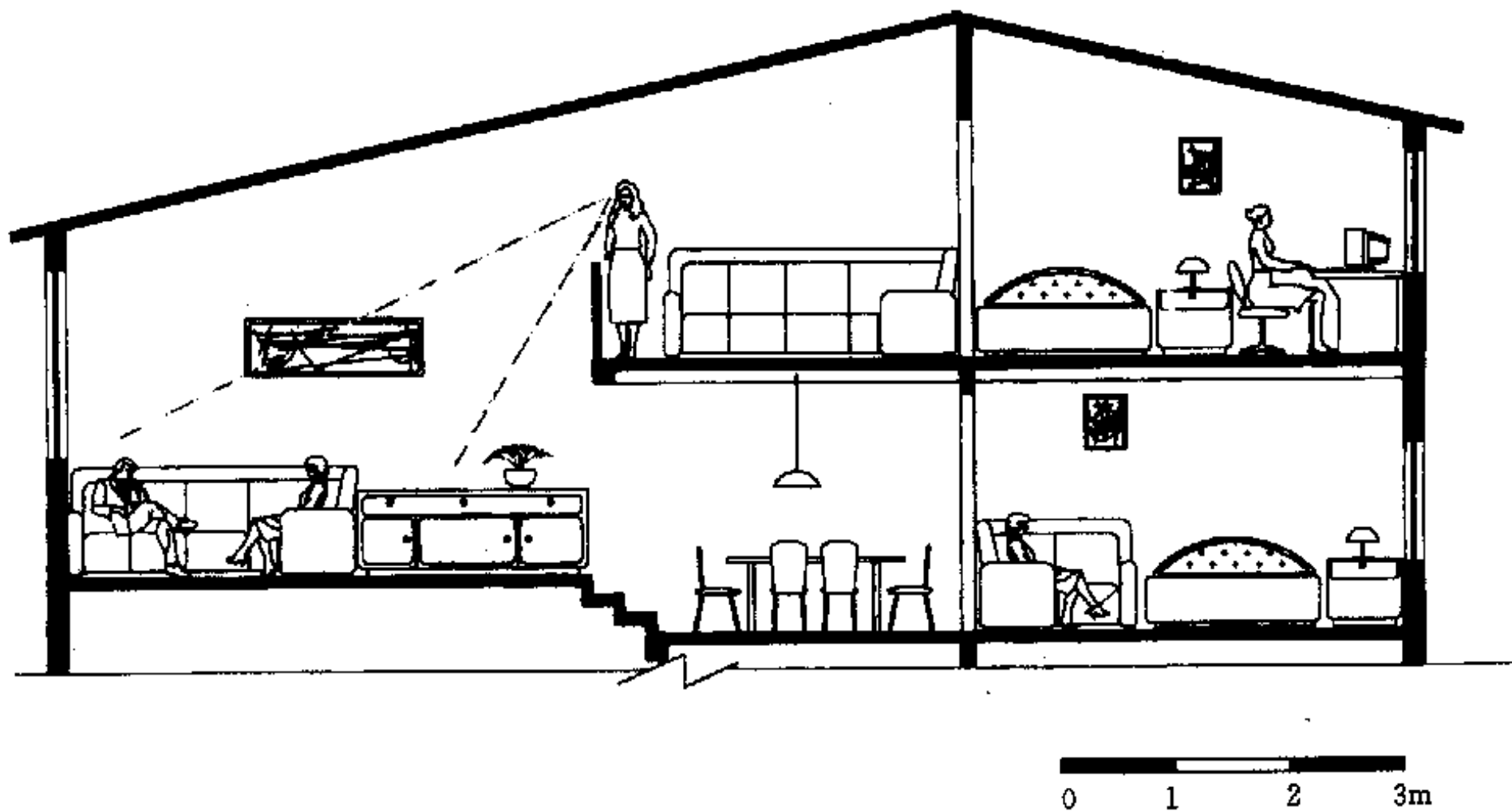
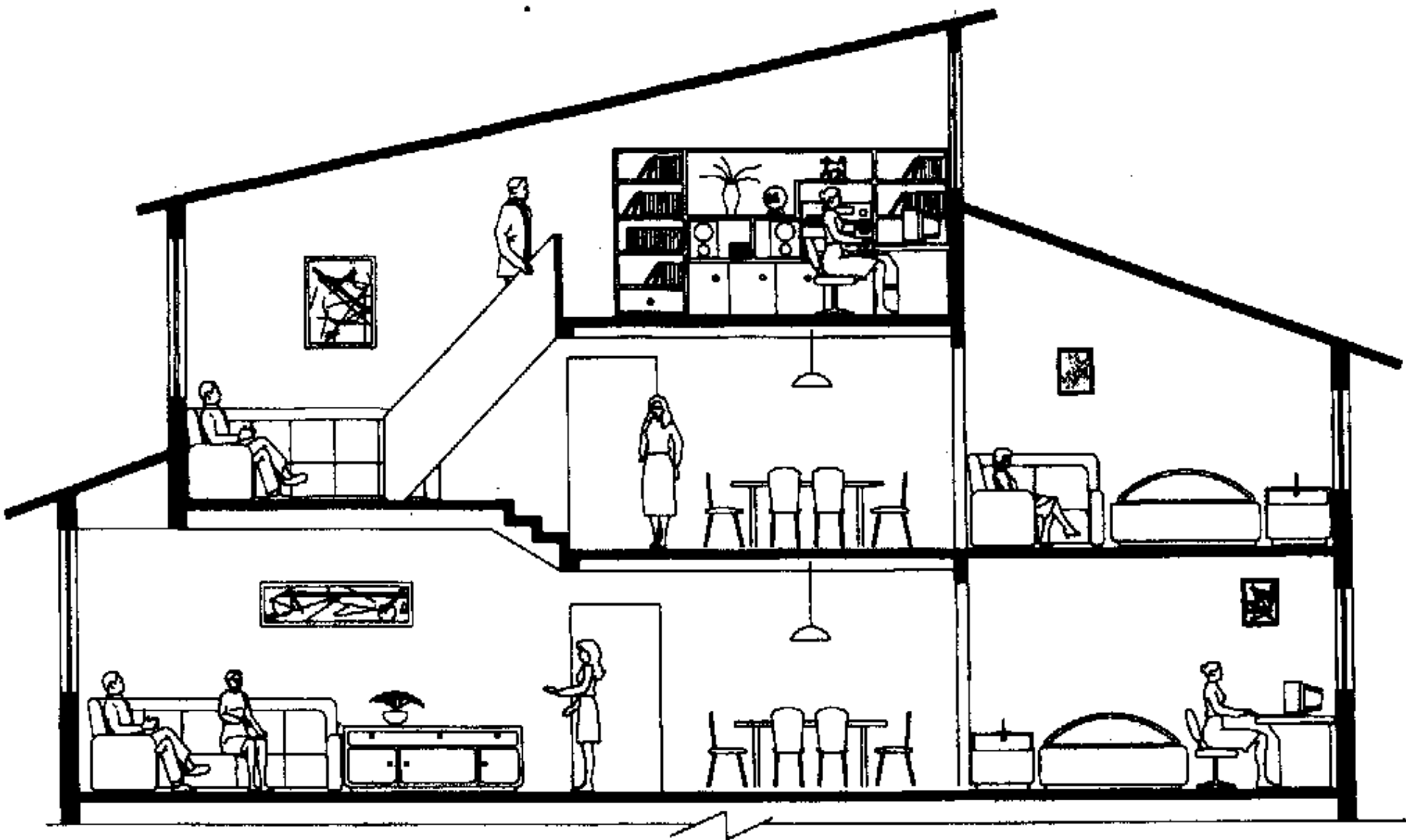


图 2-30 居住空间在剖面上的高差变化





## 二、建筑空间的有效利用

- 房间内空间利用
- 走道大厅的空间利用

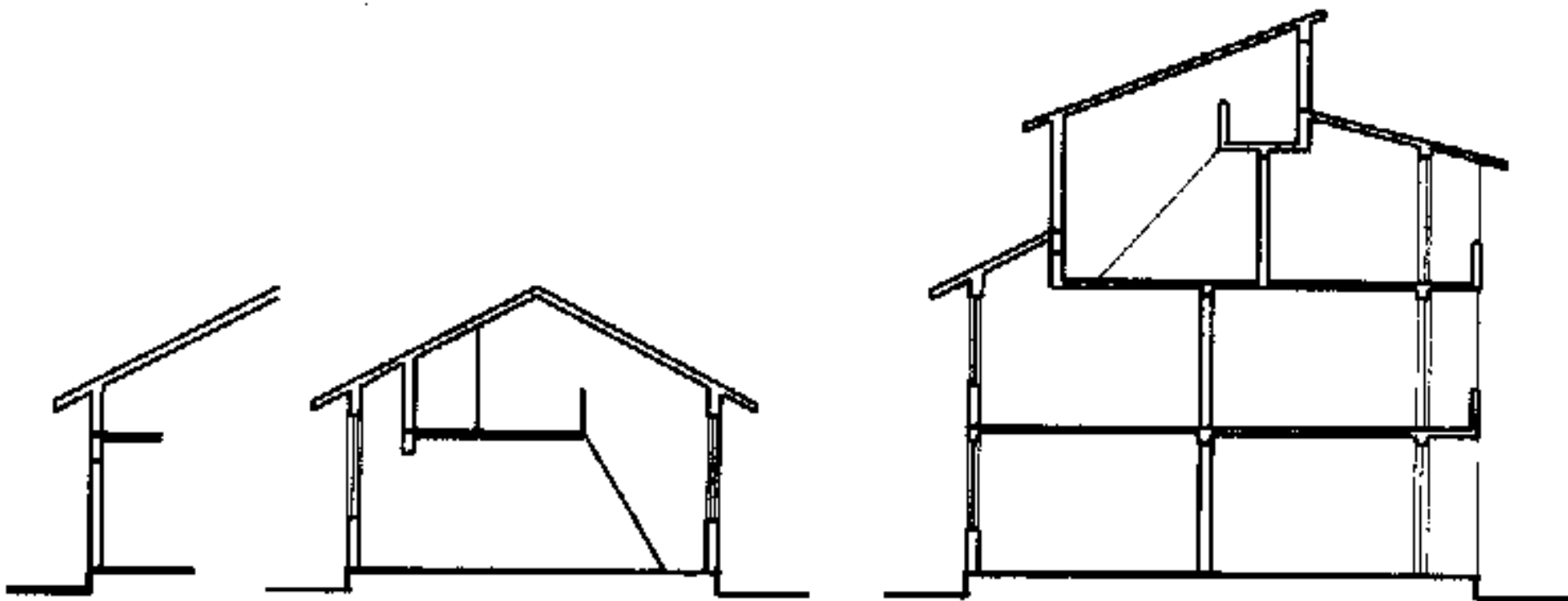
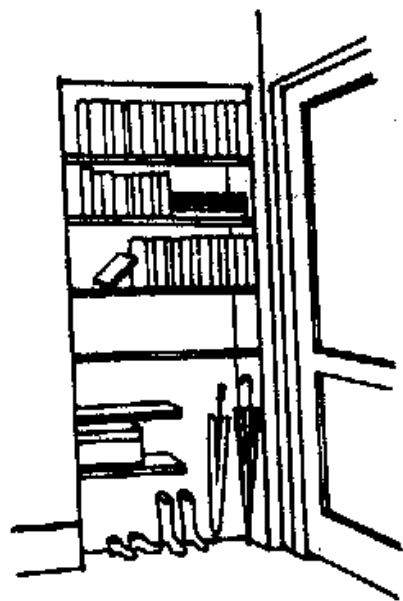
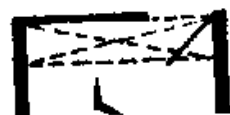
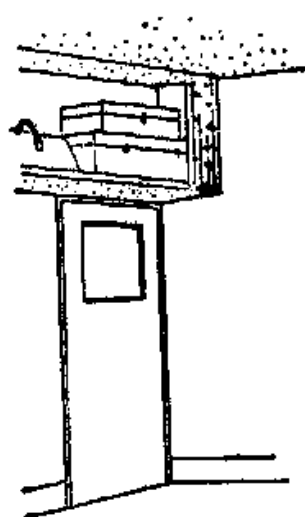


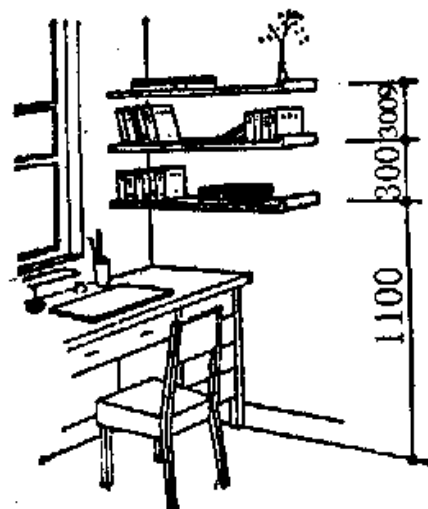
图4-17 利用坡屋顶空间做居住或贮藏



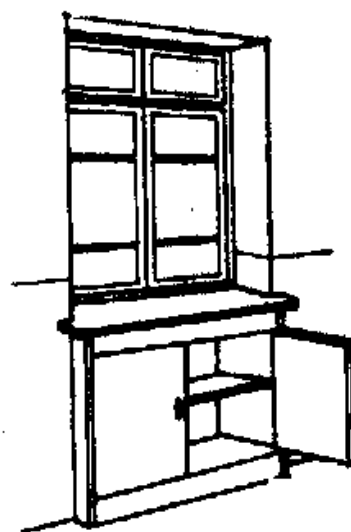
(a) 壁龛



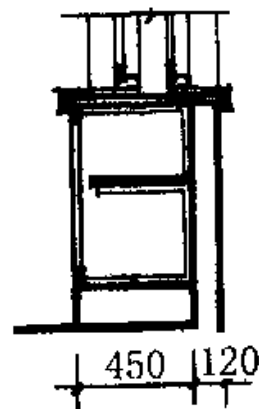
(b) 吊柜

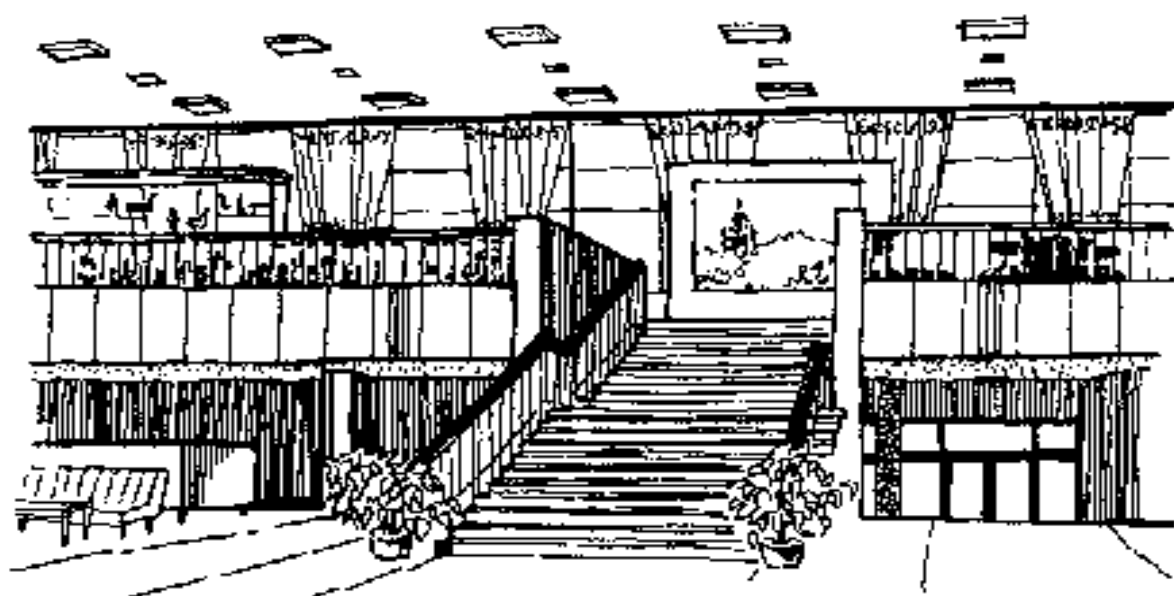


(c) 搁板

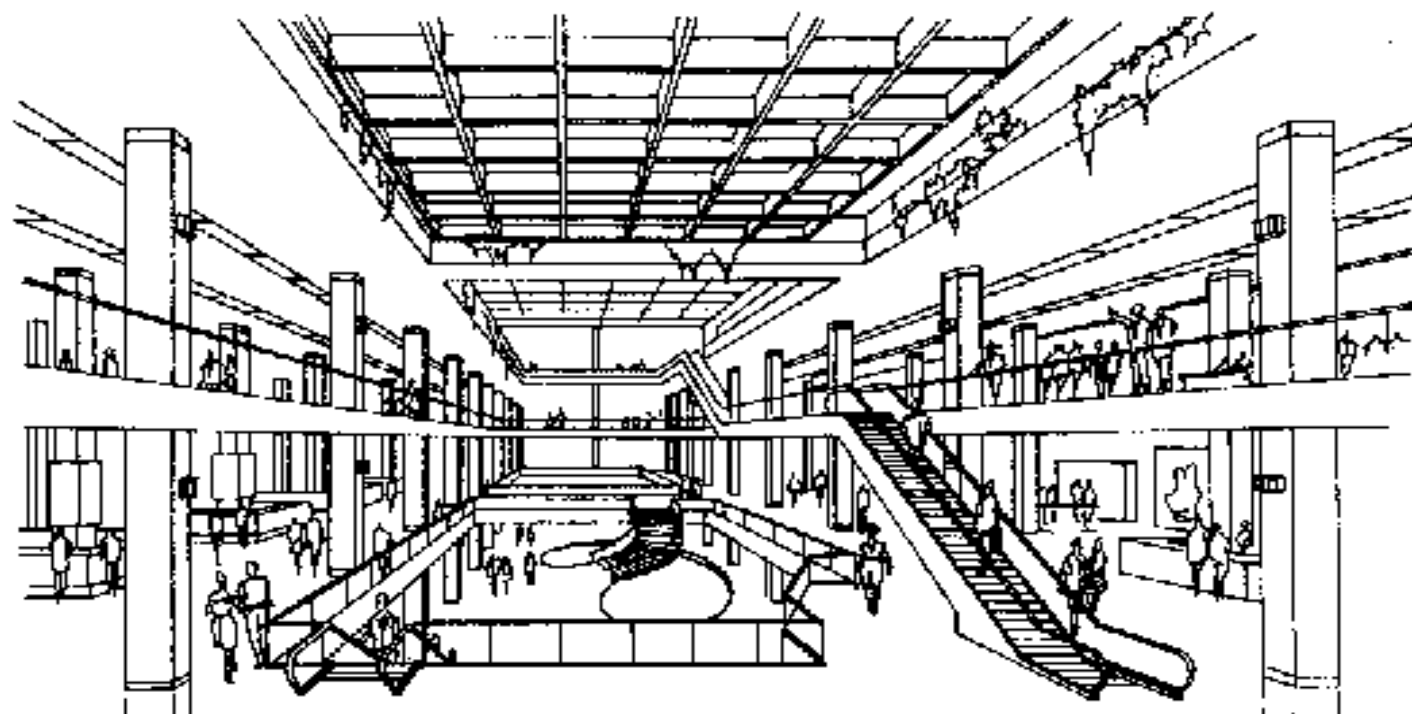


(d) 窗下柜





(a) 杭州机场候机大厅



(b) 前苏联罗泽莱夫“现代波兰”商店

# 第三章

## 建筑物体型组合和立面设计

- 建筑——抽象的、象征性的艺术作品
- 建筑设计原则——适用、经济、美观  
(建筑三要素)
- 建筑造型、立面构图的规律——均衡、韵律、对比、统一

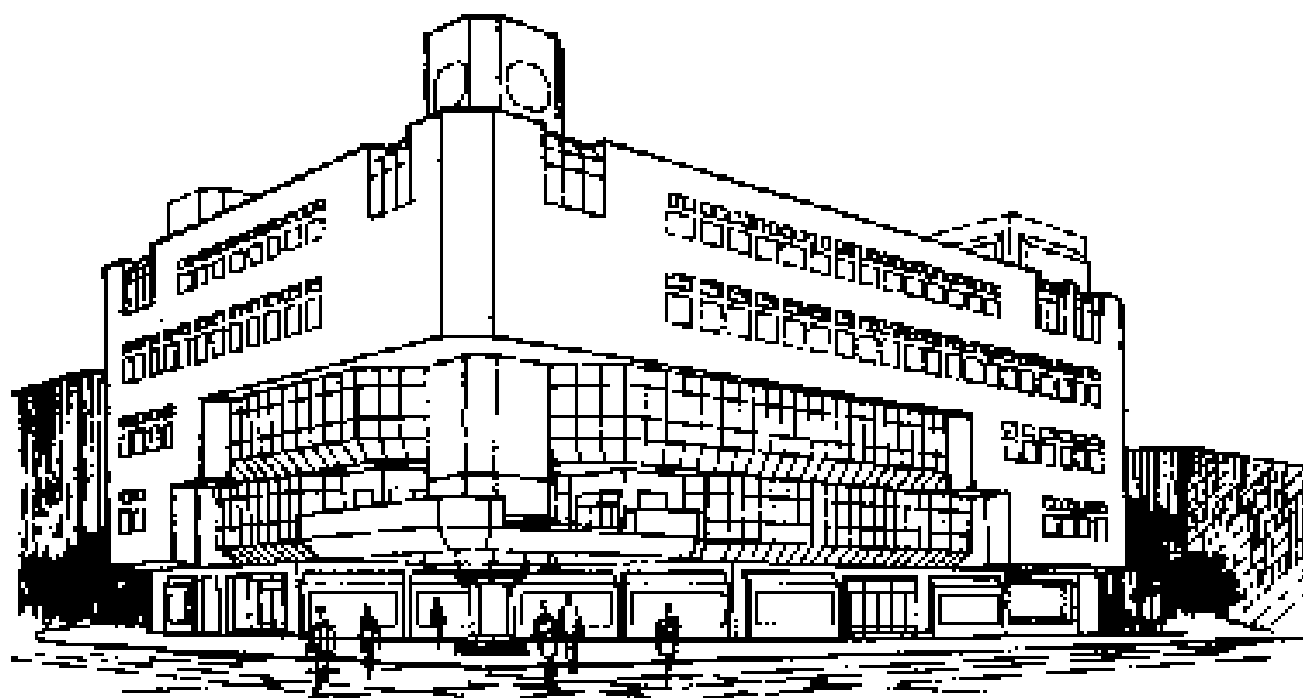
## 第3.1节 建筑体型和立面设计的要求

- 一、反映建筑物功能要求和类型特征
  - 建筑——具有物质产品和艺术创作两重性
  - 功能决定形式



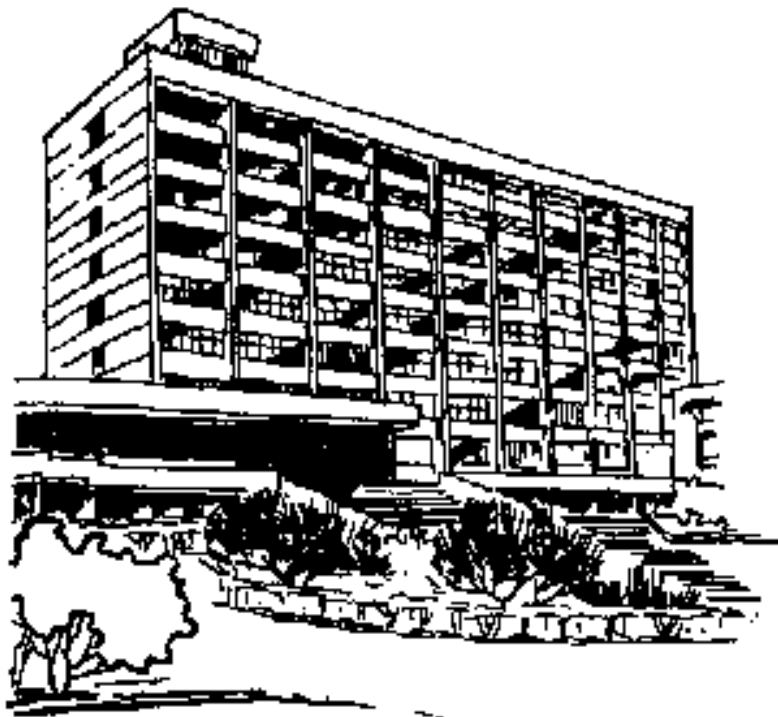


(a) 剧院建筑



(b) 商业建筑

- 二、结合材料性能、结构构造和施工技术的特点
  - 砖混结构、框架结构、空间结构
  - 施工技术



(a) 重庆建筑工程学院综合楼(框架结构)



(b) 天津石化总厂幼儿园(混合结构)

图 4-2 混合结构、框架结构建筑的外形特征





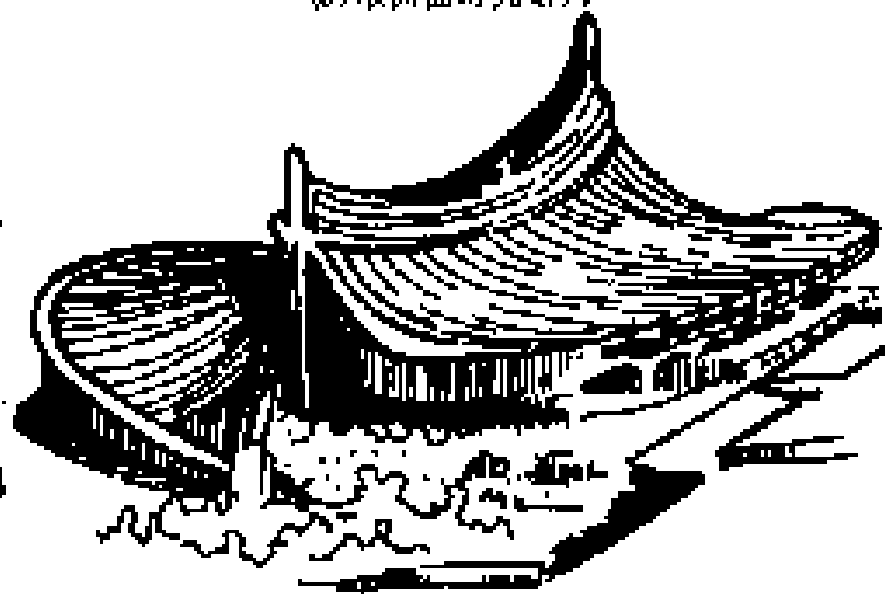
(a) 折板结构



(b) 双曲面薄壳结构



(c) 网架穹隆型薄壳结构



(d) 悬索结构

图 4-3 各种空间结构的建筑形象

- 第3.1节 建筑体型和立面设计的要求
  - 一、反映建筑物功能要求和类型特征
  - 二、结合材料性能、结构构造和施工技术的特点
  - 三、掌握建筑标准和相应的经济指标
  - 四、符合基地环境
  - 五、符合建筑造型和立面构图的一些规律

## 第3.2节 建筑体型的组合

- 建筑体型——主要由建筑物内部空间的组合方式来确定
  - 建筑造型的三特征：
    - 环境特征
    - 空间特征
    - 抽象性特征
- 建筑体型分为：单一体型、组合体型

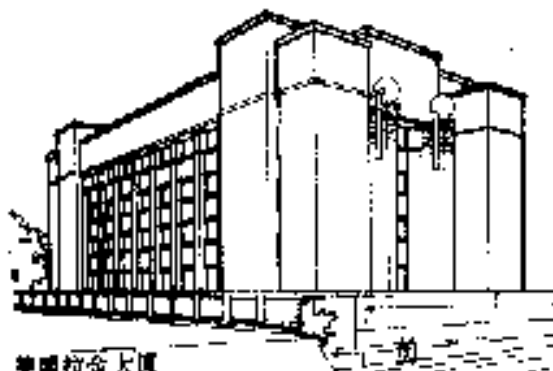
- 一、建筑体型的组合方式

- 对称布局；

- 不对称布局：在水平方向通过拉伸、错位、转折等方法，形成不对称布局；

- 在垂直方向通过切割、加减等方法，使建筑物获得类似“雕塑”的感觉。

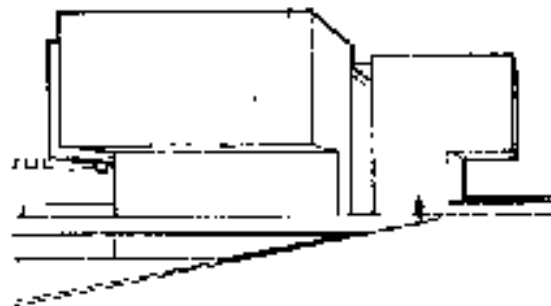
## 二、建筑体型构成



美国拉金大厦



**增加** 在基本形体上增加某些附加形体,但附加体应处于从属地位,过多的附加体及过大的附加体会影响基本形体的性质。



美国使馆建筑



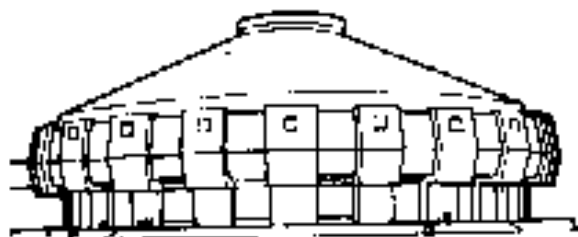
**削减** 在基本形体上挖切一部分,使原形保持完整性,削减的量和部位影响原形的特性,过多削减边棱和角部会使原形转化为其它形体。



南宁金融大厦



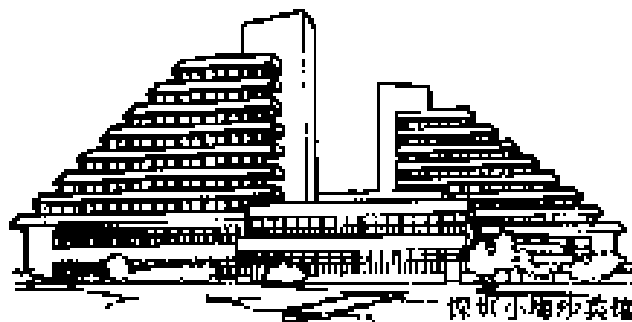
**拼镶** 不同质感的材料、不同基体的表面并置、衔接,并作凹凸的变化,造成形体上不同特性部分的对比变化。



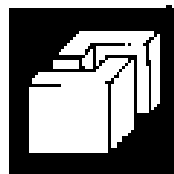
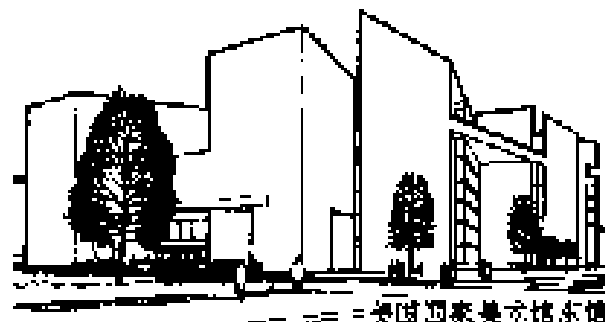
武汉杂技厅



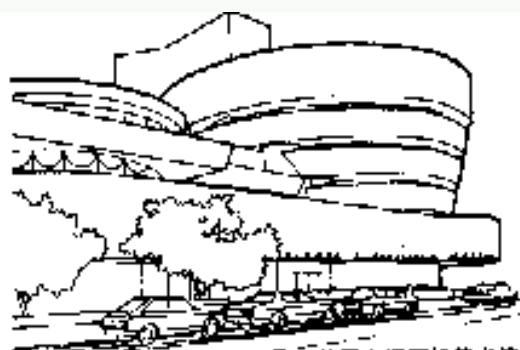
**膨胀** 基本形体在各个方向或某些方向上,外翘出,使边棱、外表面成为曲线和曲面,使规则的几何体具有弹性和生长感。



**收拢** 形体垂直面沿高度渐次后退, 使体量逐渐缩小的变化。反之也可自下而上收缩, 造成形体上大下小, 产生倒置感。



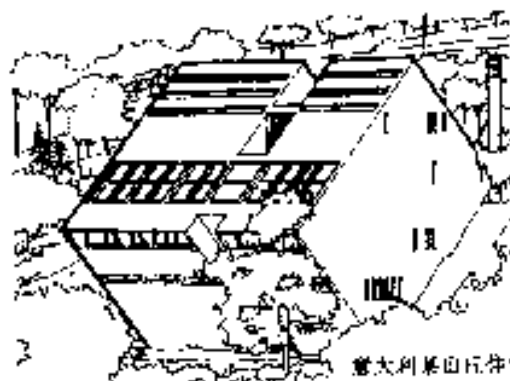
**分散** 基本形体被切割后进行分离, 形成不同部分的对立, 产生相互吸引, 可使形体完全分开, 也可局部分割, 但应保持整体统一性和完整感。



**旋转** 形体依一定方向旋转, 一般在水平方向旋转的同时, 也可作垂直方向的上升运动, 使之产生强烈的动感和生长感。



**扭曲** 基本形体在整体或局部上进行扭转或弯曲, 使平直刚硬的几何形体具有柔和、流动感。包括顶面和侧面的扭曲。



**倾斜** 形体的垂直面与基准面(地面)成一定角度的倾斜, 也可使部分墙面或立面倾斜, 造成某种动势, 但仍应保持整体的稳定感。

## 形体间的构成关系



美国芝加哥陆军公寓



**分离** 形体间保持一定距离而具有一定的共同视觉特征。形体间的关系可在方位上的改变,如平行、倒置、反转对称等。两者距离不宜大。

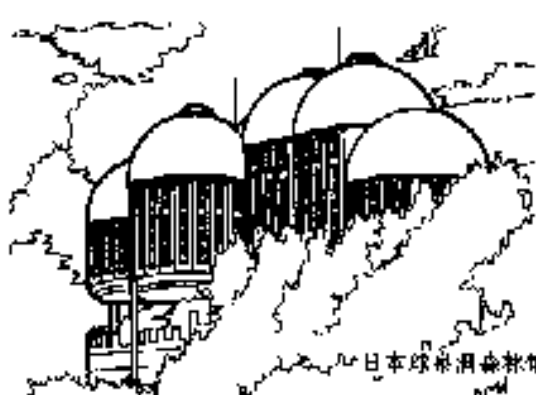


浙江省外贸大楼



**接触** 两形体保持各自独有的视觉特征。视觉上连续性的强弱取决于接触方式。面接触的连接性最强,线接触和点接触连接性依次减弱。

## 多元形体构成法则



日本国会议事堂



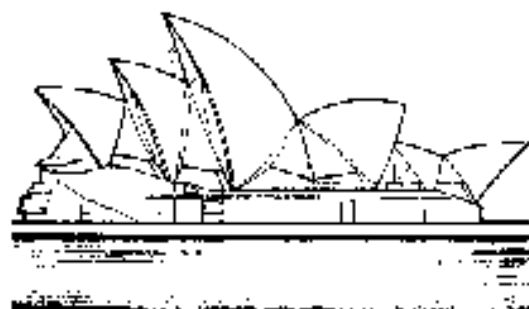
**重复** 基本形体反复出现,以其规律性,而产生节奏感。基本形可为一种,也可为两种以上,但种类不宜过多,以免破坏整体感。



德国奥尔夫斯贝格文化中心



**渐变** 基本形体在形状、大小、排列方向上作有规律的,按一定级差逐渐改变,既有程序,又产生强烈的韵律感。



澳大利亚悉尼歌剧院



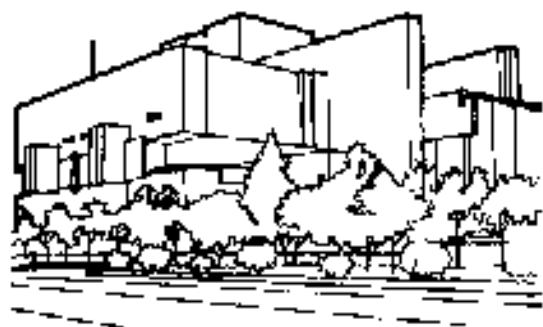
**近似** 基本形体彼此在视觉因素上相近,形体构成要素上有一定差异,其重复出现,既有统一的连续性,又有一定的形态变化。



美国迈阿密阿特兰蒂斯公寓



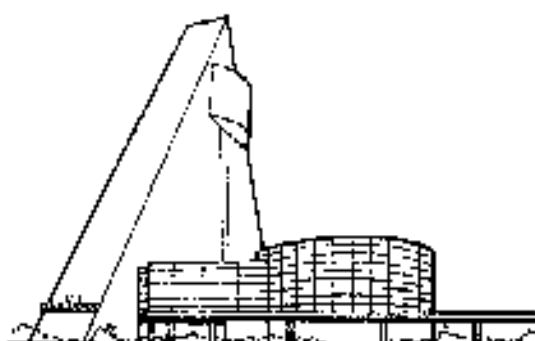
**特异** 基本形体作规律性的重复,个别形体或要素突破规律,作形体、大小、方位、质感、色彩等方面的明显改变,引起视觉上的刺激。



日本东京最高法院



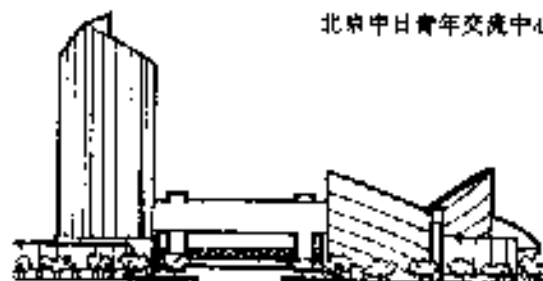
**相交** 两形体不要求有视觉上的共同性,可为同形、近似形也可为对比形,两者的关系可为插入、咬合、展伸、回转、叠加等。



日本青森市农产品会馆



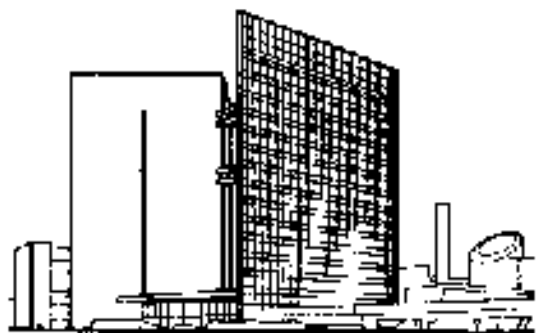
**对比** 基本形体各有不同的视觉特性,各形体间产生强烈对比,也可以个别形体同群体进行形状、大小、质感、色彩上的对比。



北京中日青年交流中心



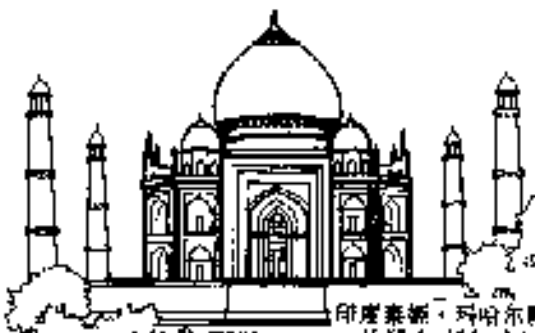
**均衡** 非对称构成中较大体量靠近平衡中心,较小体量远离中心,以取得视觉心理上的整体感,构成中讲究统一的比例和尺度关系。



沙特阿拉伯费萨尔国王基金总部



**连接** 由过渡性形体将两个有一定距离的形体连为整体。连接体可不同于所连接的两形体,造成体量上的变化,突出形体之特点。



印度泰姬陵,阿格拉陵



**稳定** 形体构成的上下轻重关系,通常体量向上逐渐逐渐收缩,重心尽量降低,采取有明显中轴线的对称构成,以取得稳定感。



北京民族文化宫



**主从** 以对比展示形体间的差异,以呼应取得形体间的联系,可将主要形体置于主轴线上,从属形体在两侧或周围,以对比突出主体。

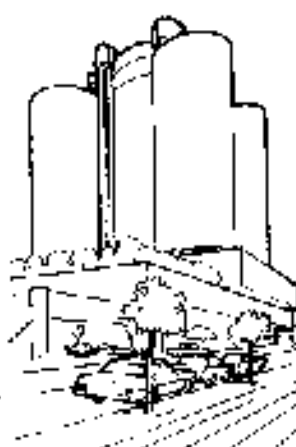


**多元形体的构成方式** 多元形体可组合成具有不同表现力的群体形象,使人产生不同的视觉—心理感受。同时,也可采用暗示和隐喻的手法,使形体构成不仅有鲜明的个性,也可给人以丰富的联想。

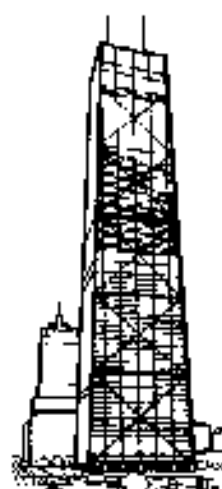


印度巴赫伊礼拜堂

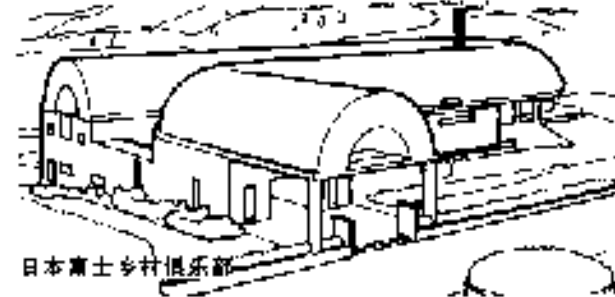
**集中式** 不同形体围绕占主导地位的中枢形体而构成,表现出强烈的向心性。中央母形体多为规整的几何形;周围的次要形体的形状、大小可以相同,也可彼此不同。集中式形体可为独立单体,或在场址中的控制点,为一带围之中心。



美国洛杉矶好运旅馆

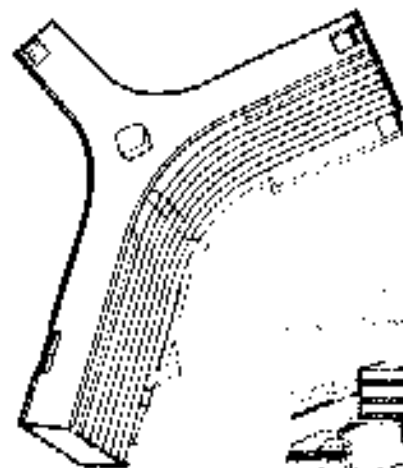


美国汉考克大厦



日本富士乡村俱乐部

**串联式(线式)**多个形体沿一定方向按线状重复排列构成。其组合既可围合空间,也可形成外部空间的立面。各形体可为完全重复的相同单元体,也可为近似形体或不同形体,构成之线型可为直线、折线、曲线等。除平面线式外,也可沿垂直方向构成板式形体。



巴黎联合国教科文组织总部秘书处大楼

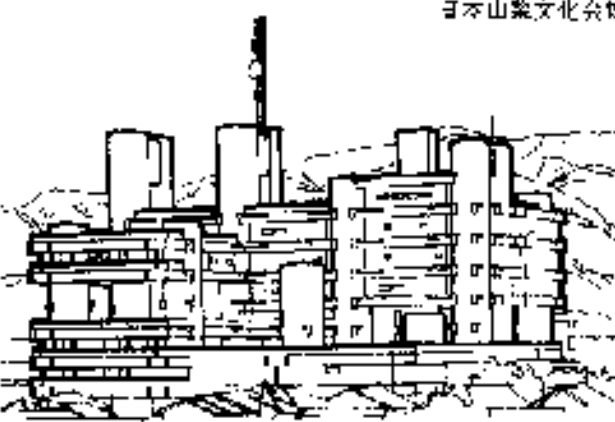


**放射式** 核心部分向不同方向延伸发展构成,是集中式与线式的复合构成。核心部分可为突出的形体作为功能性或象征性的中心。也可突出线性的体量,而核心部分成为虚体(外部空间)。线性部分可呈规则式,也可呈非规则式放射。



### 框格式

由结构自身要素构成有规则的框架单元,常以立方体为基制,构成无方向性;无等级差别的中性框格。根据功能和审美要求,可将任何数量的形体组织在其系统内,形成视觉上统一的整体。



日本山梨文化会馆



**堆积式** 基本形体简单地在水、垂直方向聚集在一起，构成紧凑、重叠的整体。它无明显的组合中心，也无明确的从属关系，具有不规则的重复感，均衡与稳定为其重要条件。它分为定向堆积、各形体围于某中心点或中心线集结、无定向堆积；各形体在空间视需要自由集结。



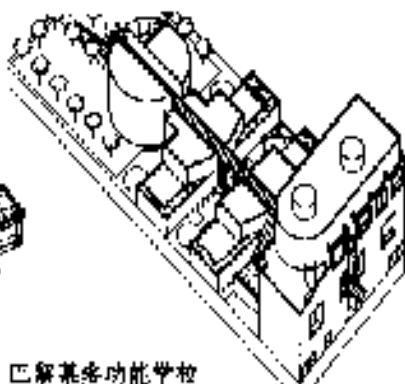
以色列犹太教会堂



加拿大蒙特利尔某住宅



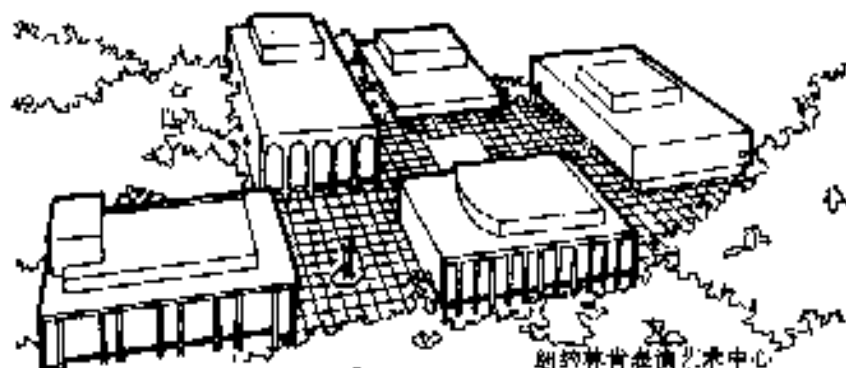
北京的四合院



巴黎某多功能学校



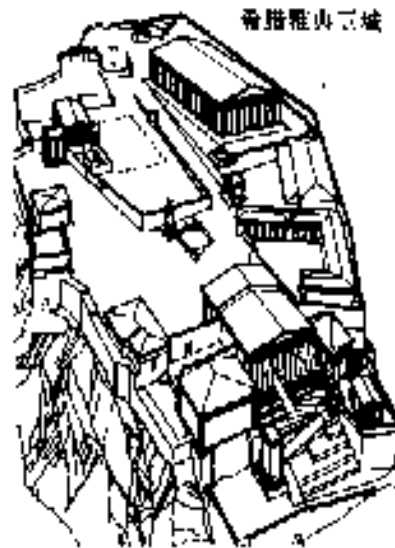
**轴线式** 轴线的本质虽不可见，但其有长度和方向性，它既暗示对称，又要求均衡，在多元形体构成中具有组织形体、引导视线的强烈作用，是支配、控制全局的重要手段。构成中可根据不同情况采用单轴线、平行轴线、垂直轴线、倾斜轴线等。



纽约林肯表演艺术中心



**组团式** 依据各形体在尺寸、形状、朝向等方面具有相同视觉特征，或者具有类似的功能、共同的轴线等因素而建立起来的紧密连系所构成的群体。它不强调主次等级、几何规则性及整体的内向性，可以构成灵活多变的群体关系。



希腊雅典卫城



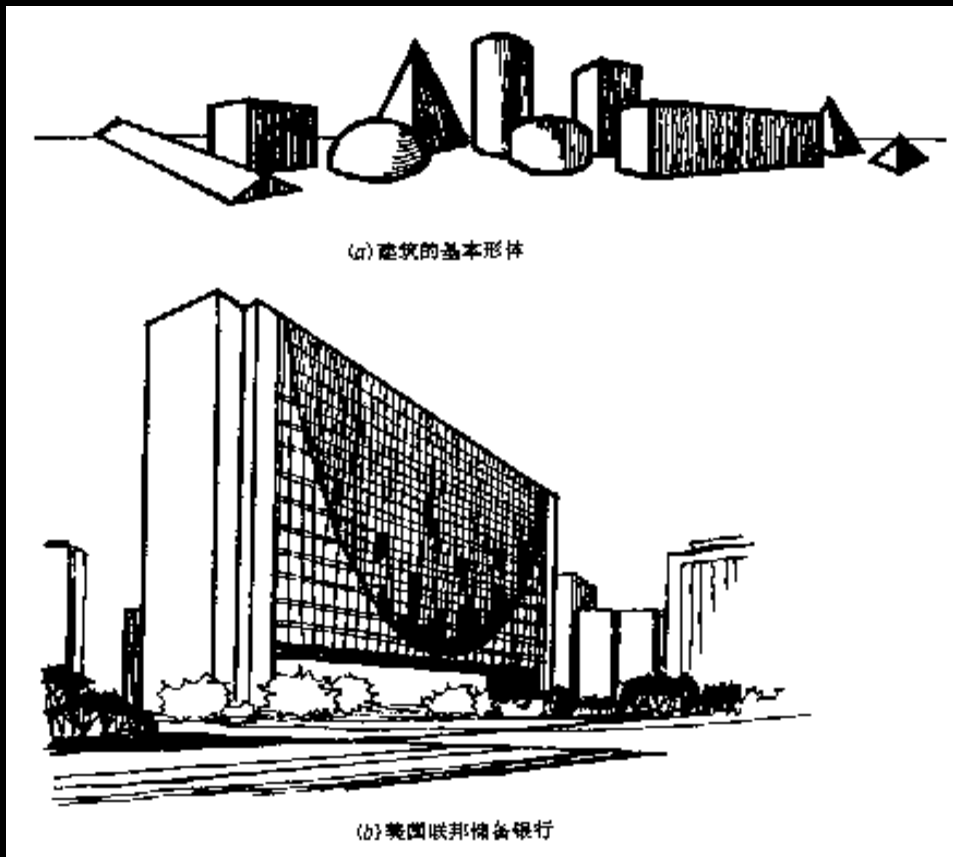
法国巴黎小区



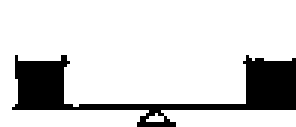
**自由式** 散点式的自由布局形态，并无一定的几何规律，其依功能关系或道路骨骼联系各个形体，构成既富空间变化，又不失整体感的有机群体。在功能复杂而密度较低的公共建筑或地形变化较大的居住建筑中常被采用。

# 三、建筑体型组合的造型要求

- 1、完整均衡、比例恰当



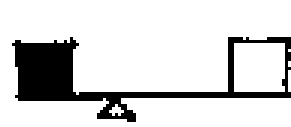
- 以简单的几何体求统一



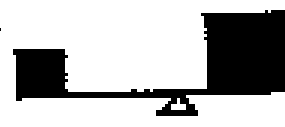
(a) 绝对对称平衡



(b) 基本对称平衡

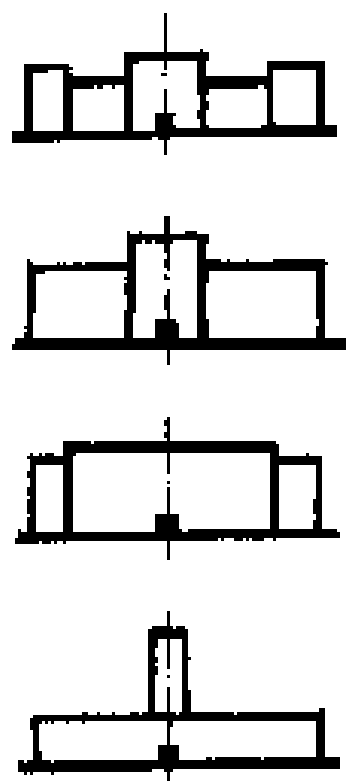


(c) 不对称平衡

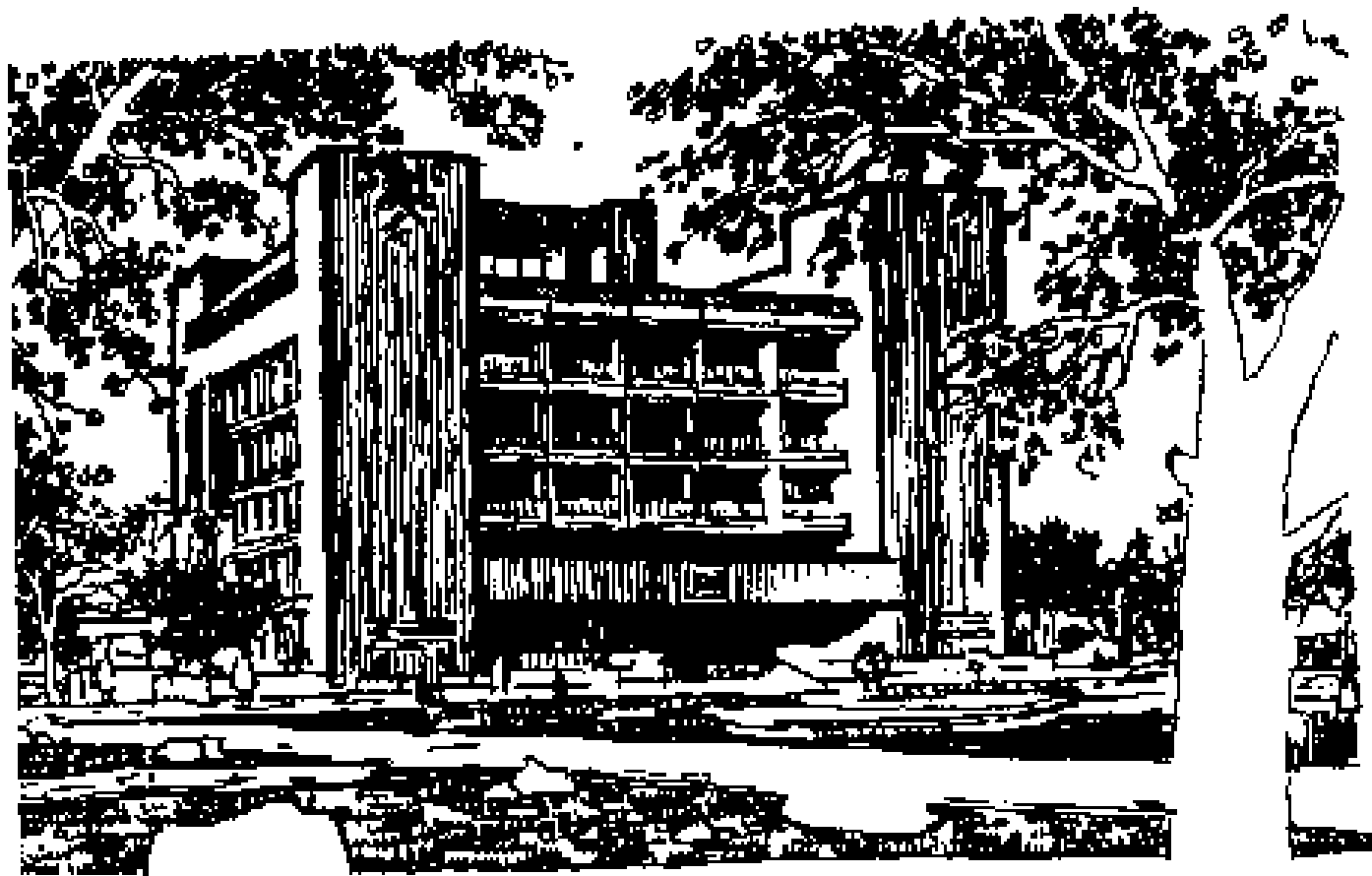


(d) 不对称平衡

图 4-10 均衡的力学原理

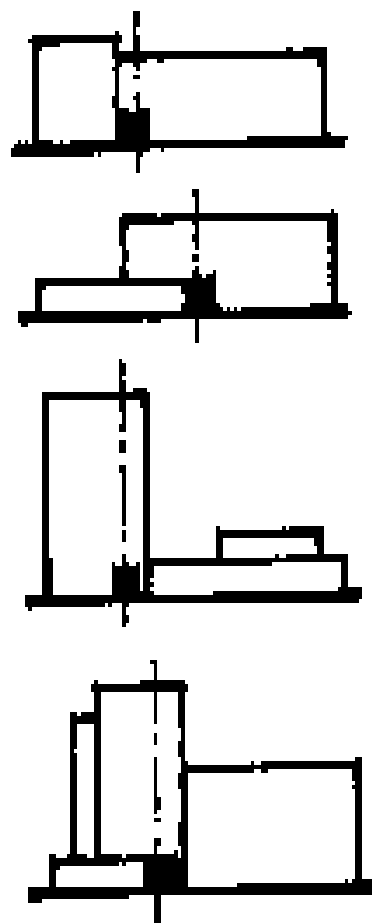


(a) 对称均衡示意

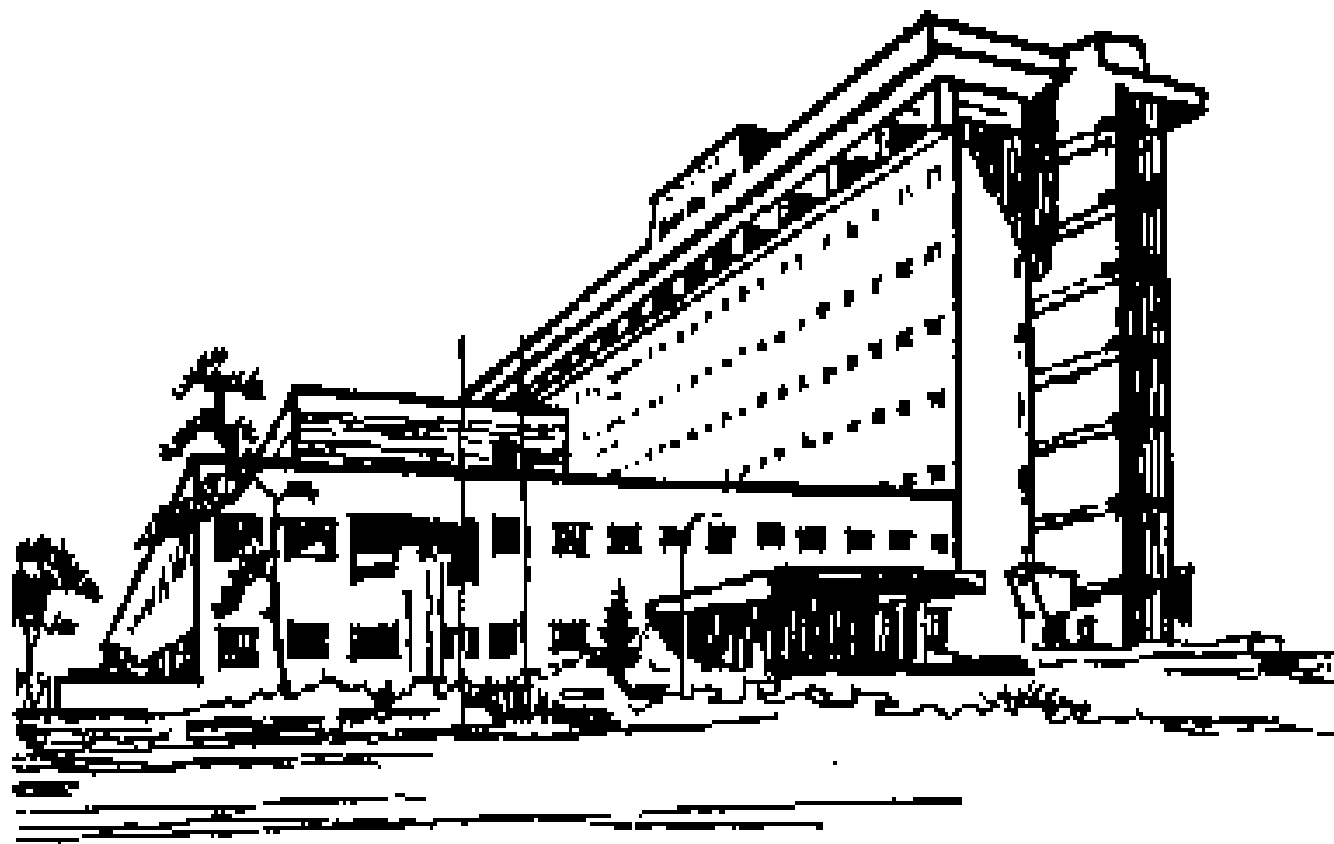


(b) 天津大学建筑系馆

图 4-11 对称均衡

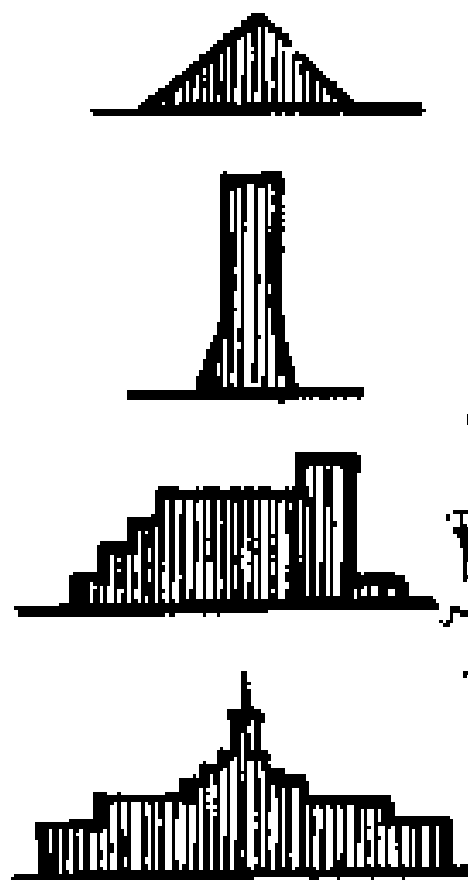


(a) 不对称均衡示意

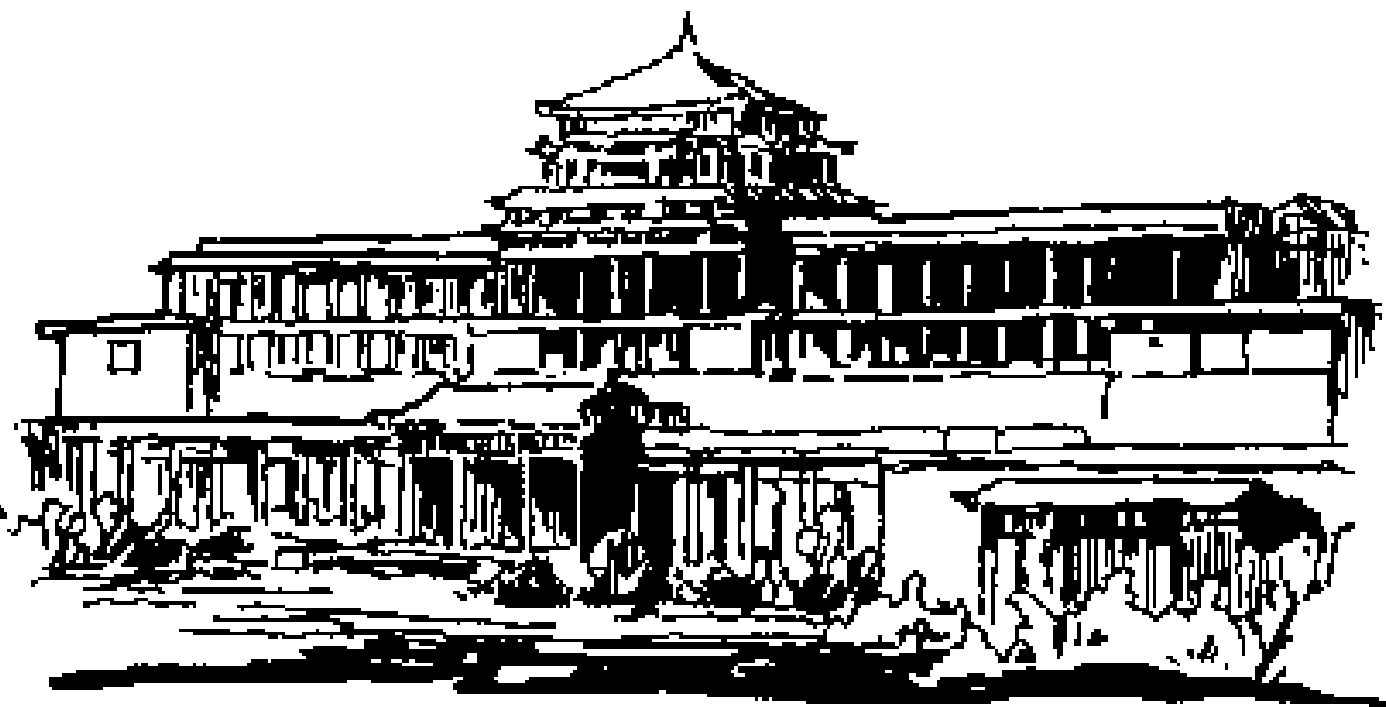


(b) 日本山梨县中心医院

图 4-12 不对称均衡

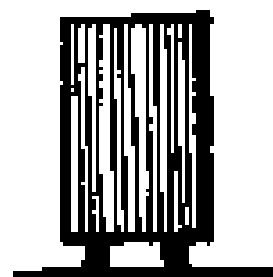


(a) 稳定构图手法举例

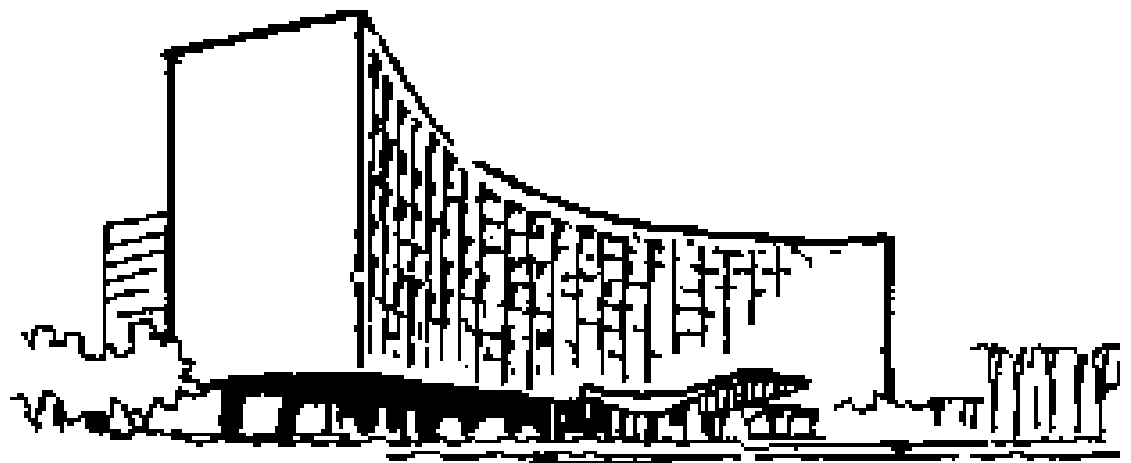


(b) 北京中国美术馆

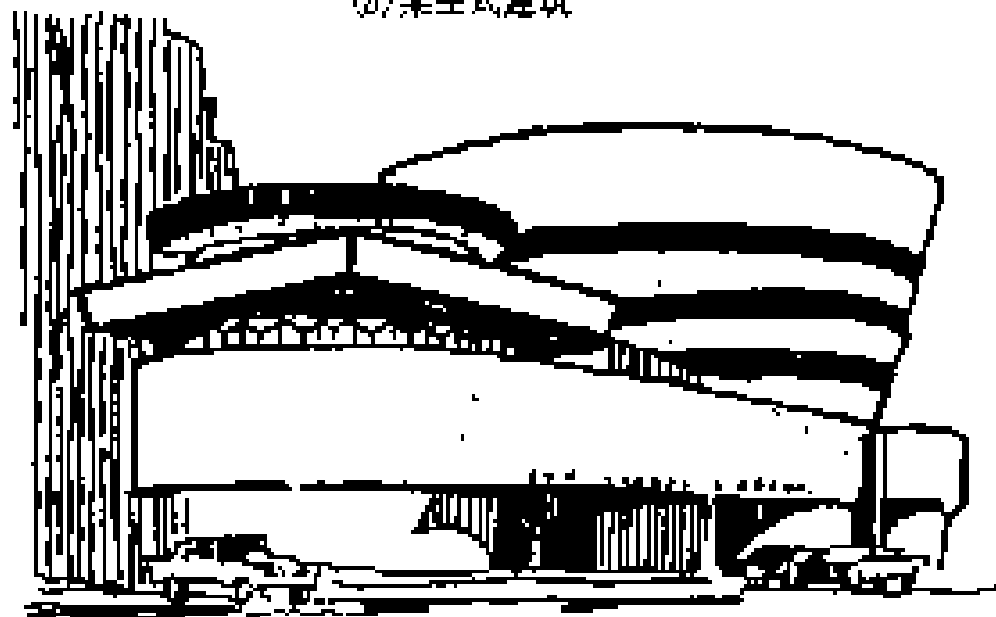
图 4-13 体型组合的稳定构图



(a) 稳定构图手法举例



(b) 架空式建筑



(c) 美国古根哈姆美术馆

图 4-14 体型组合的稳定构图

- 2、主次分明、交接明确



- 利用中央主轴线突出主体



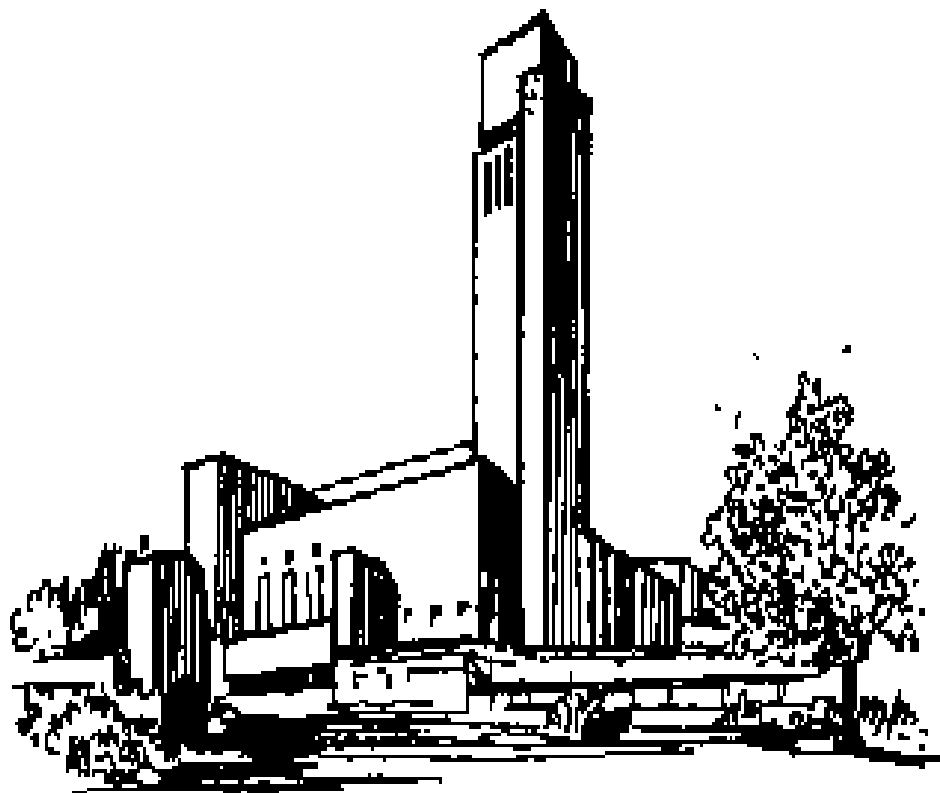


图 4-8 荷兰希尔浮森市政厅

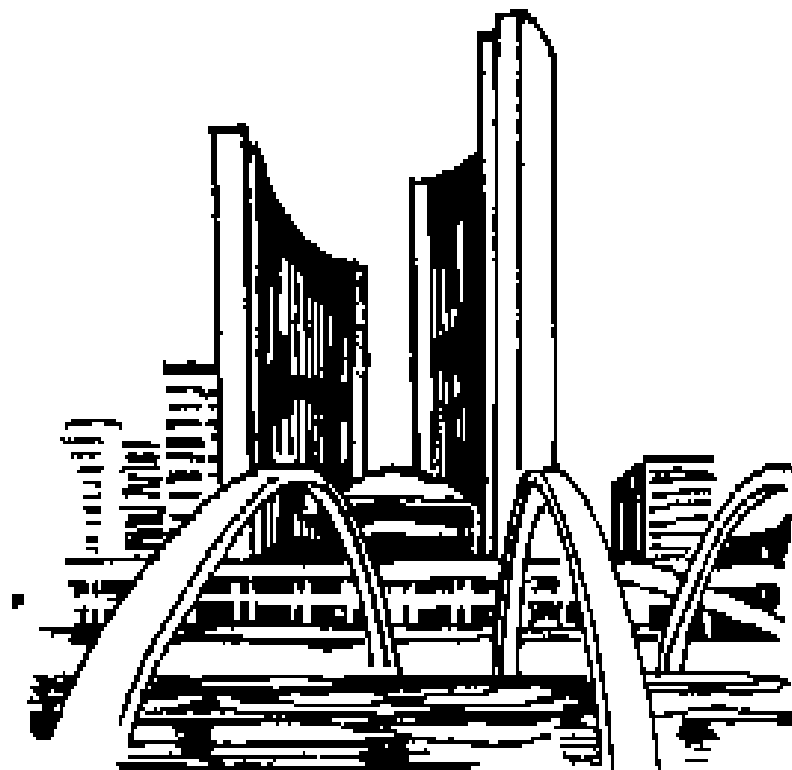


图 4-9 加拿大多伦多市政厅

— 以低衬高突出主体  
体

利用形象变化突出主

### • 3、体型简洁、环境协调

## 第3.3节 建筑立面的设计

建筑立面——表示房屋四周的外部形象

- 注重尺度和比例的协调性

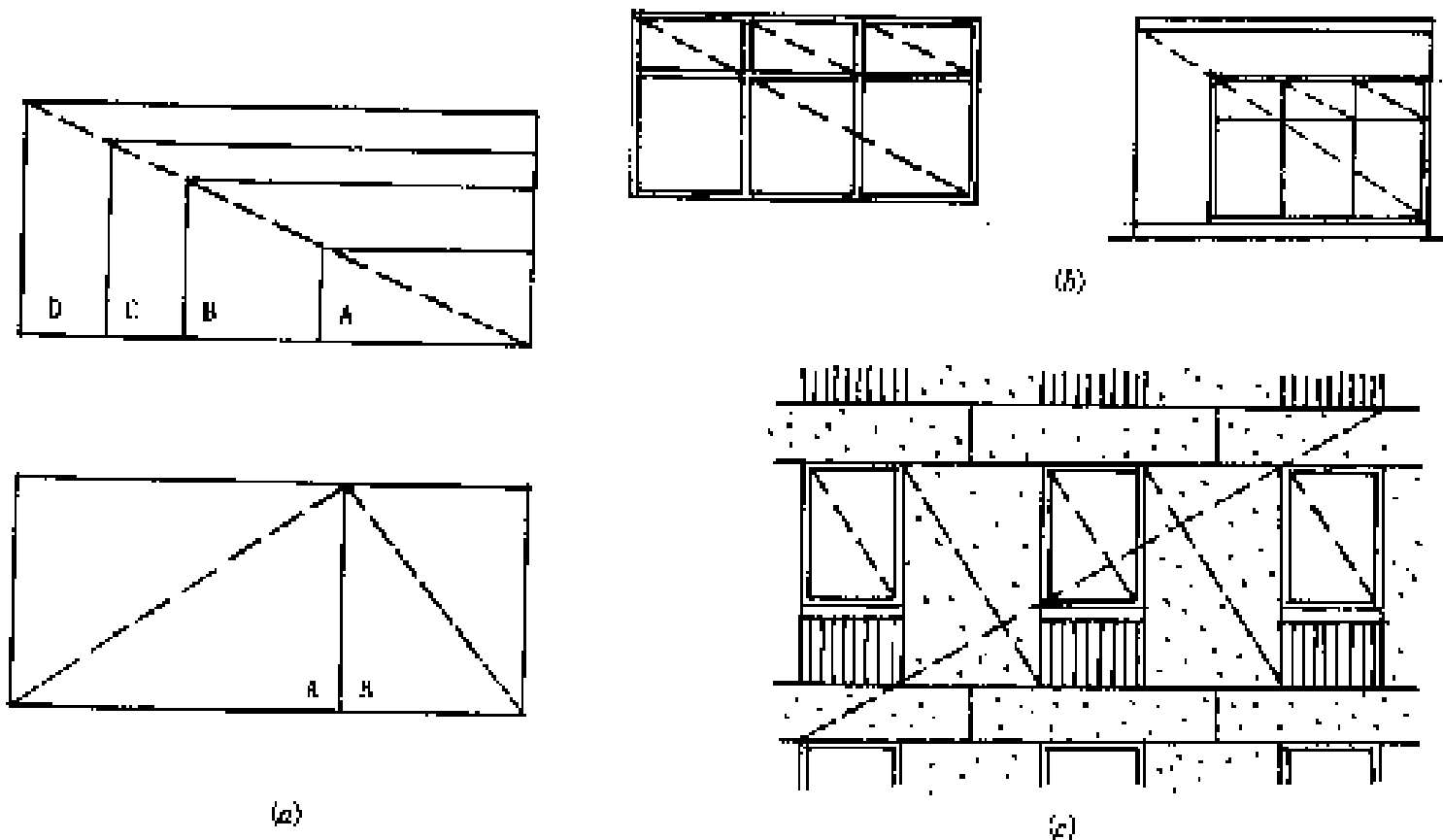


图 4-18 以相似比例求得和谐统一

- 掌握节奏的变化和韵律感
- 掌握虚实的对比和变化
- 注意材料的质感和色彩
  - 韵律、节奏感
  - 虚实对比
  - 质感和色彩

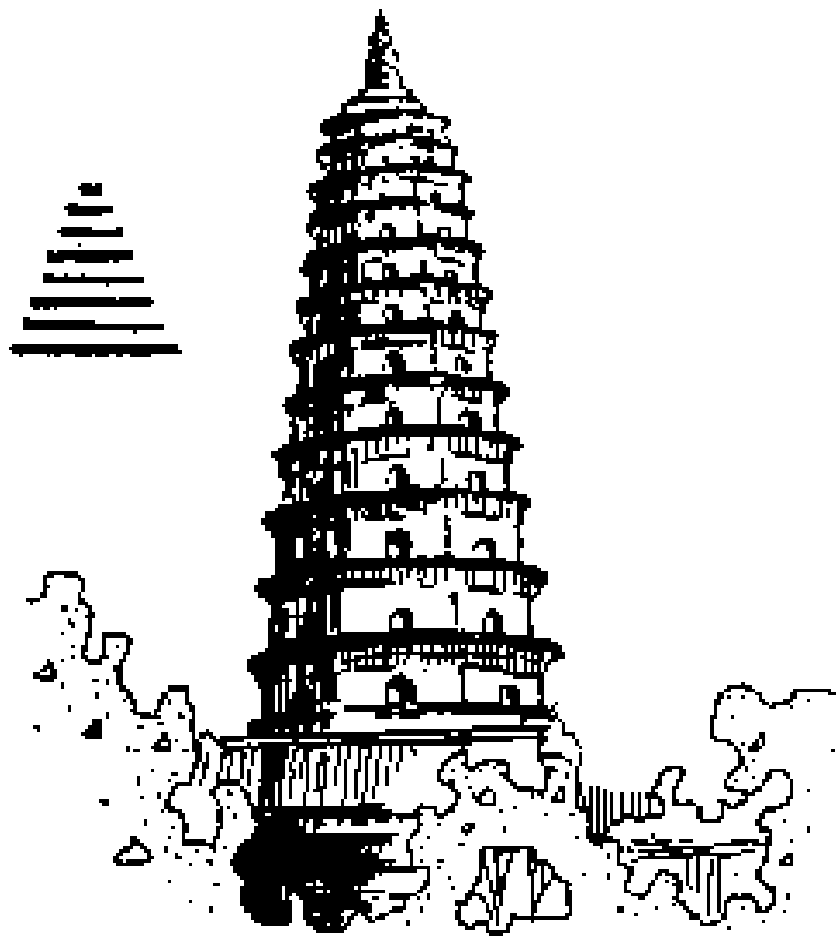


图 4-15 渐变的韵律

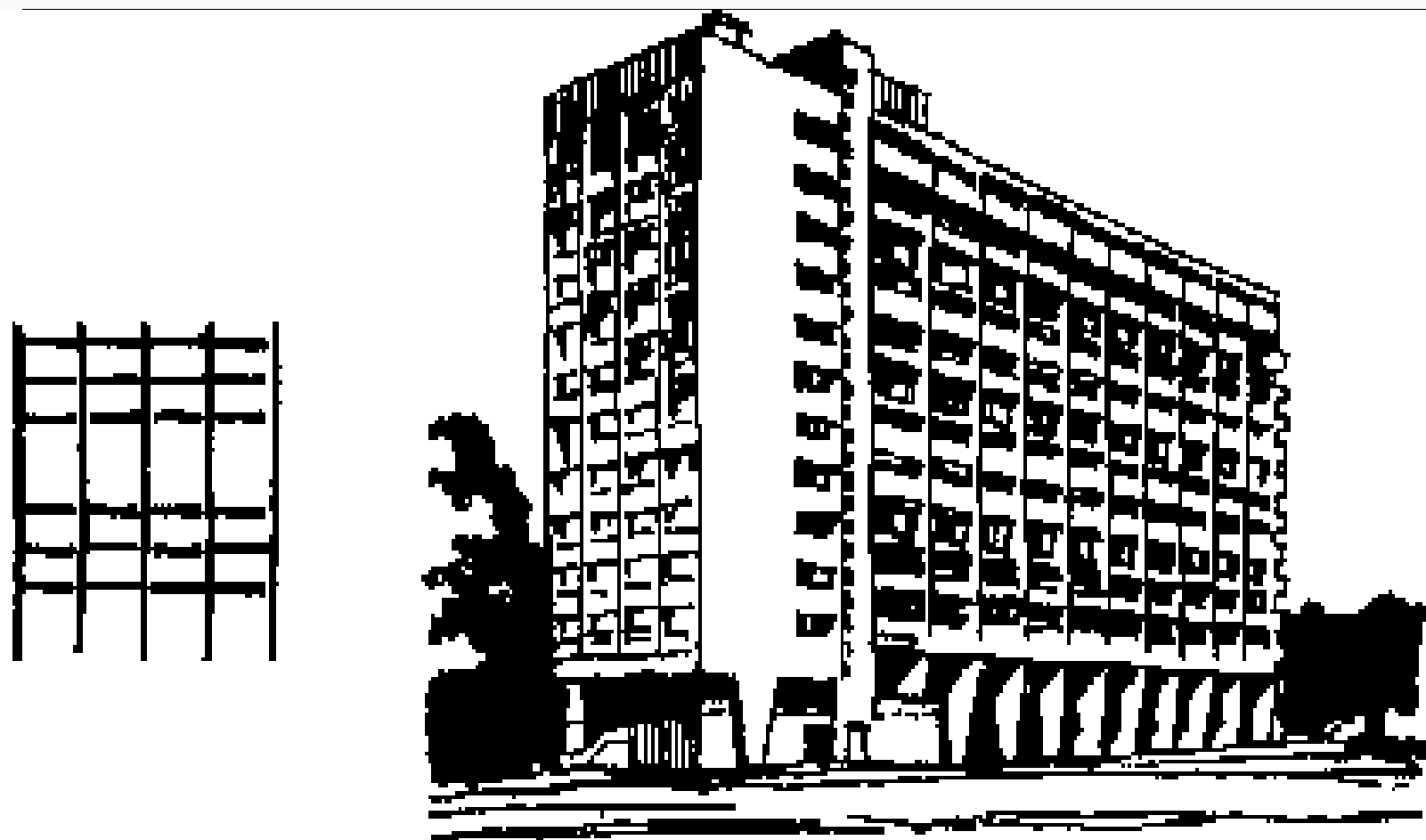
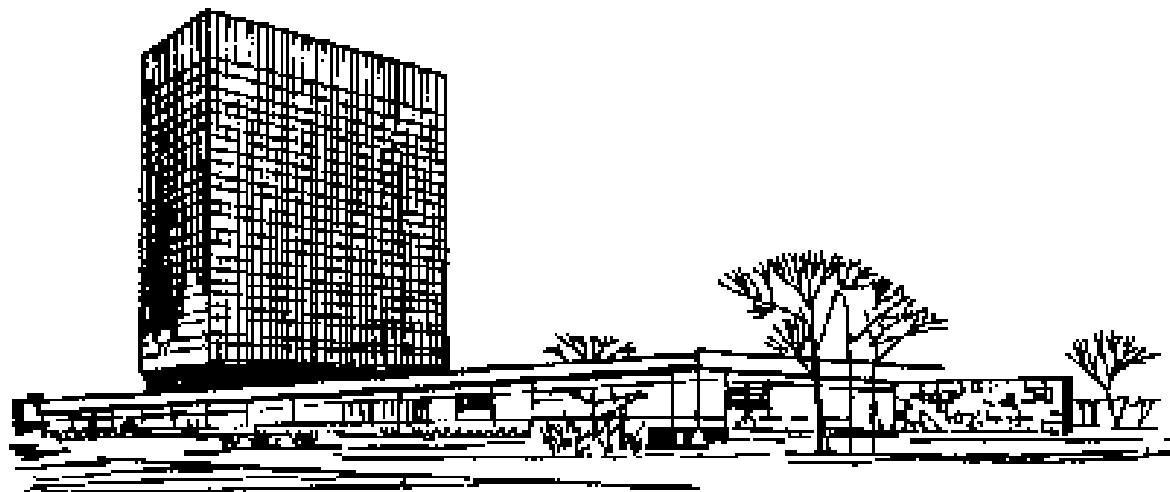
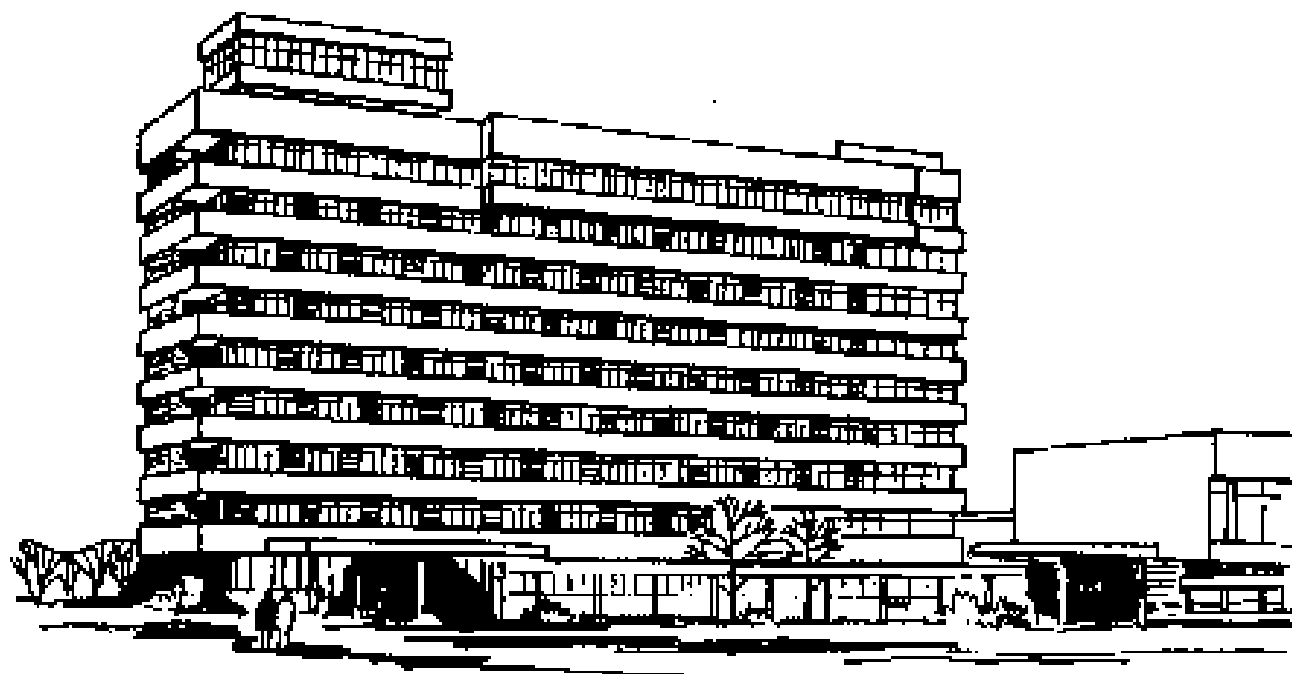


图 4-16 交错的韵律



(a) 罗马和平旅馆



(b) 苏州饭店

图 4-17 以对比与协调取得统一

# • 材料质感和色彩对比

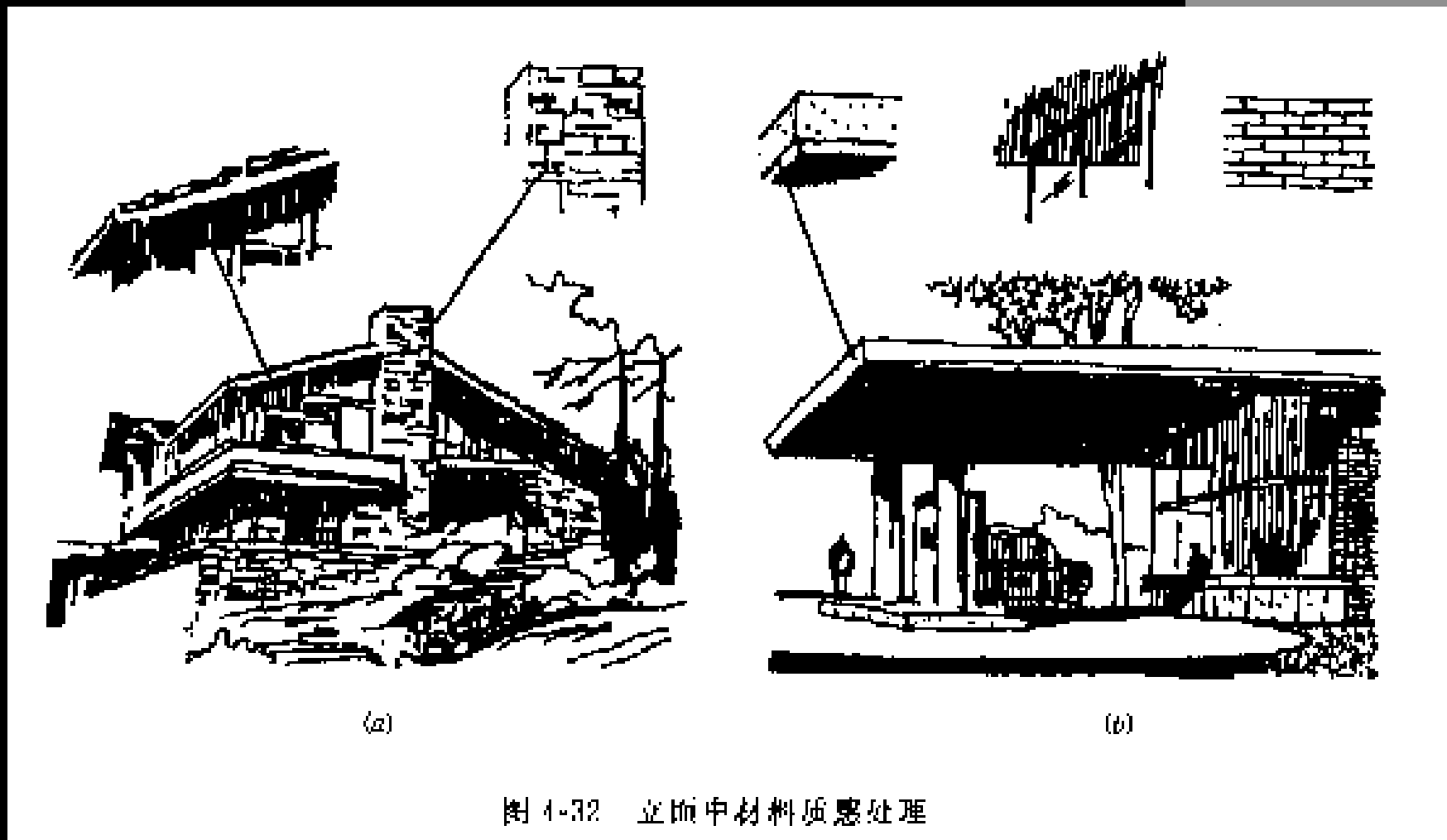




图 4-34 住宅建筑入口、楼梯间立面处理

## 重点及细部处理

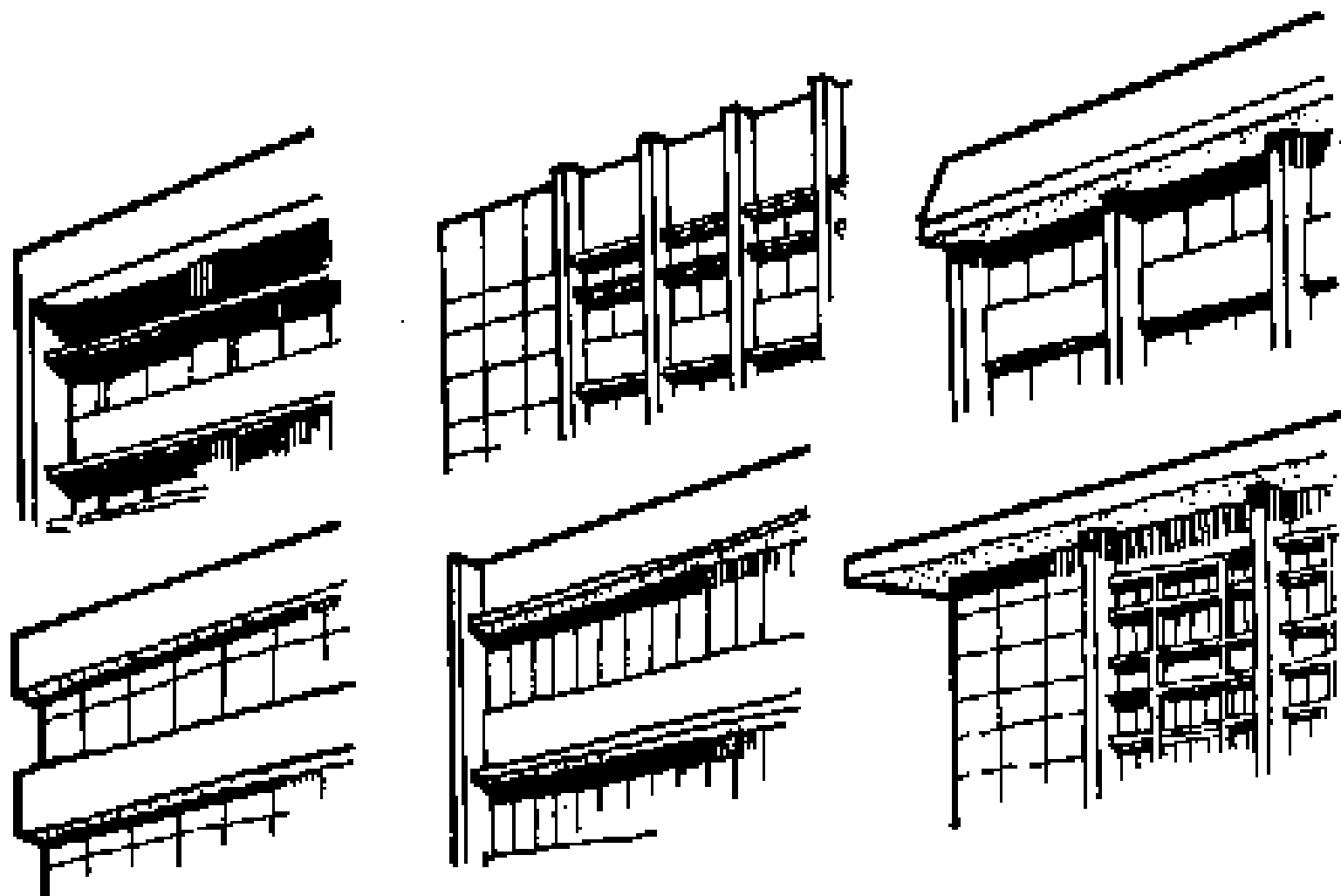
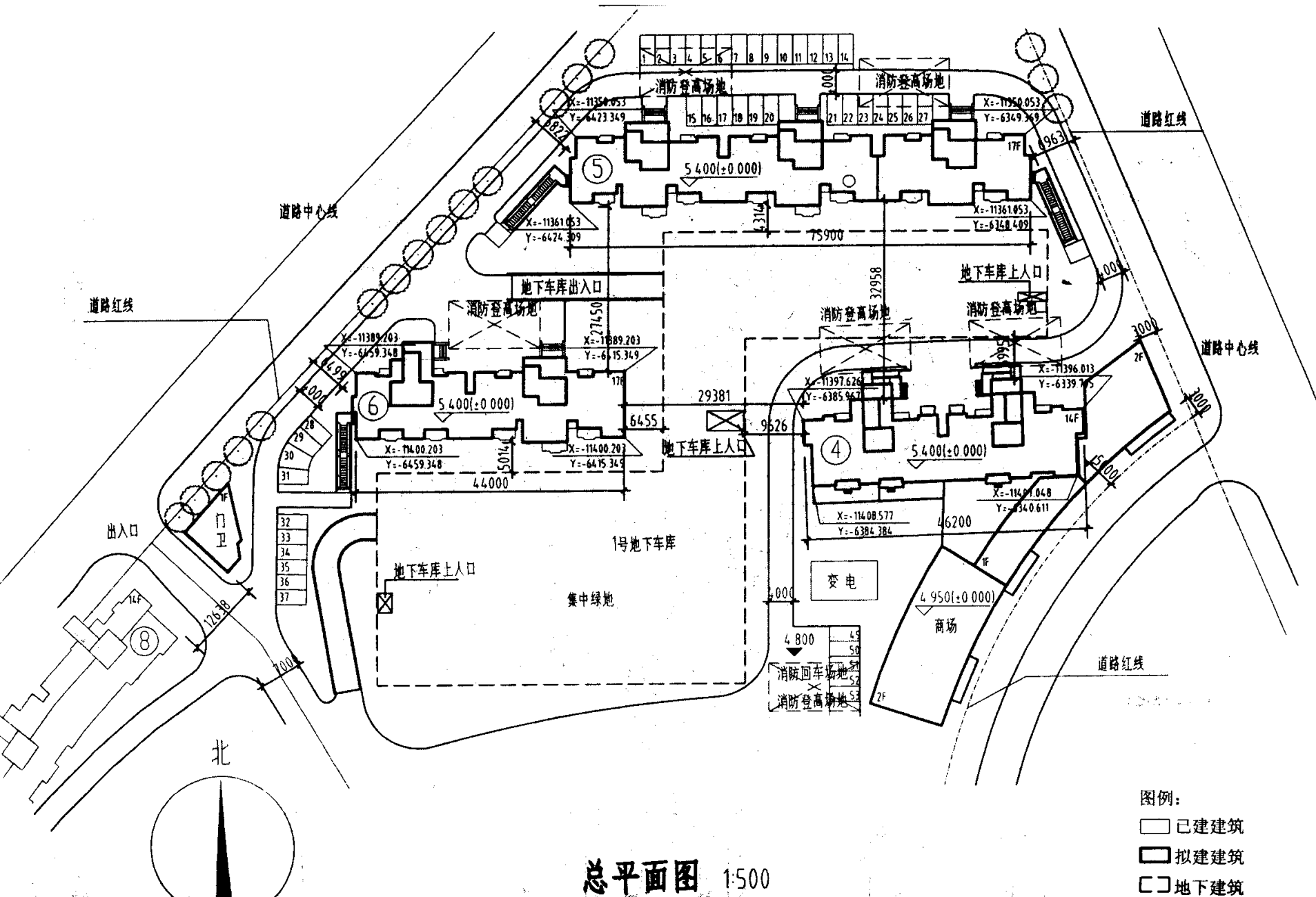


图 4-35 楣口处理实例



## 第4章 建筑在总平面中的布置

- 第4.1节 建筑物与基地红线的关系  
——建筑用地范围
- 第4.2节 建筑物与周边环境的关系
  - 建筑物与周边物质环境的关系
  - 建筑物与周边生态环境的关系
- 第4.3节 建筑物与基地高程的关系



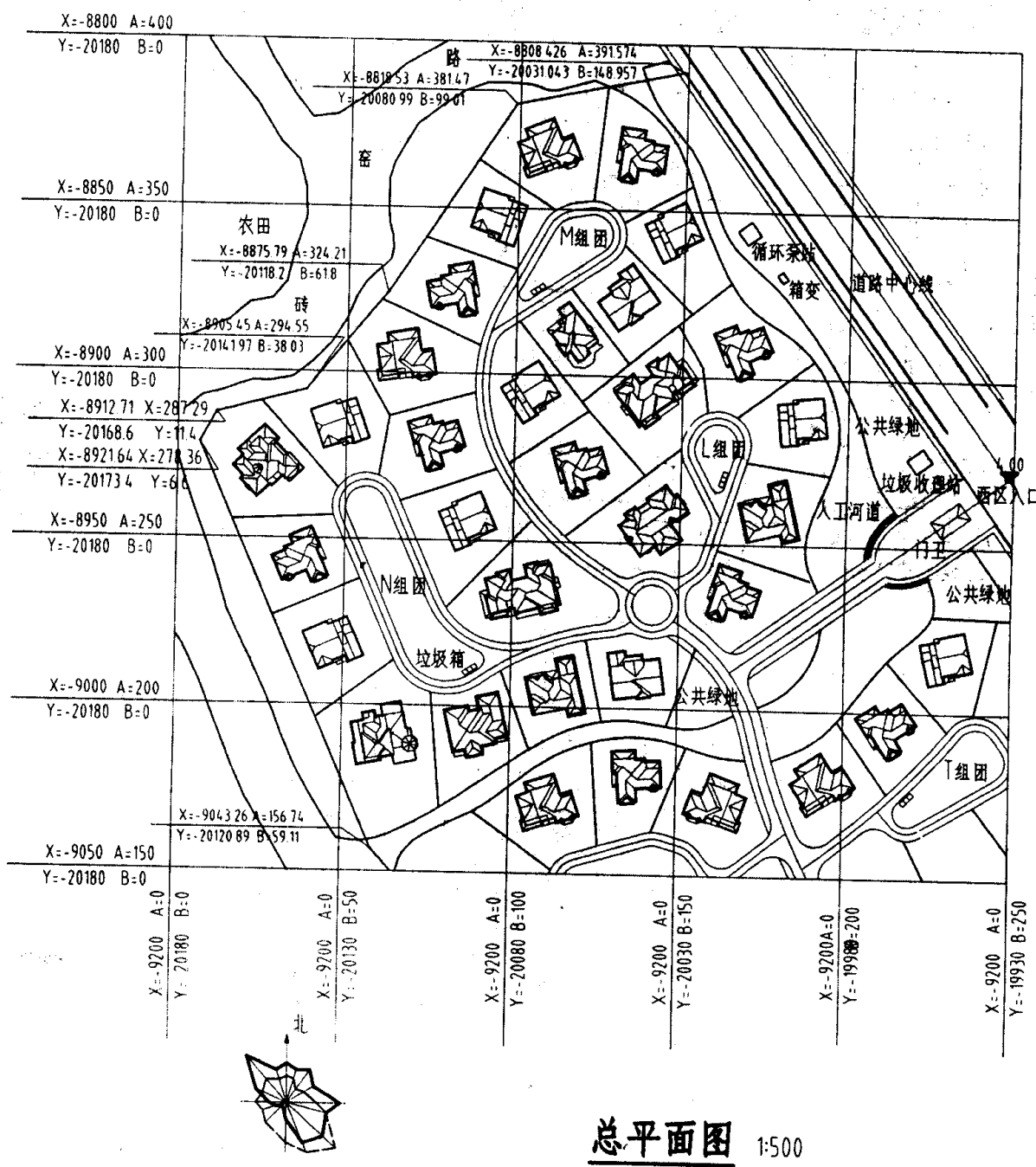
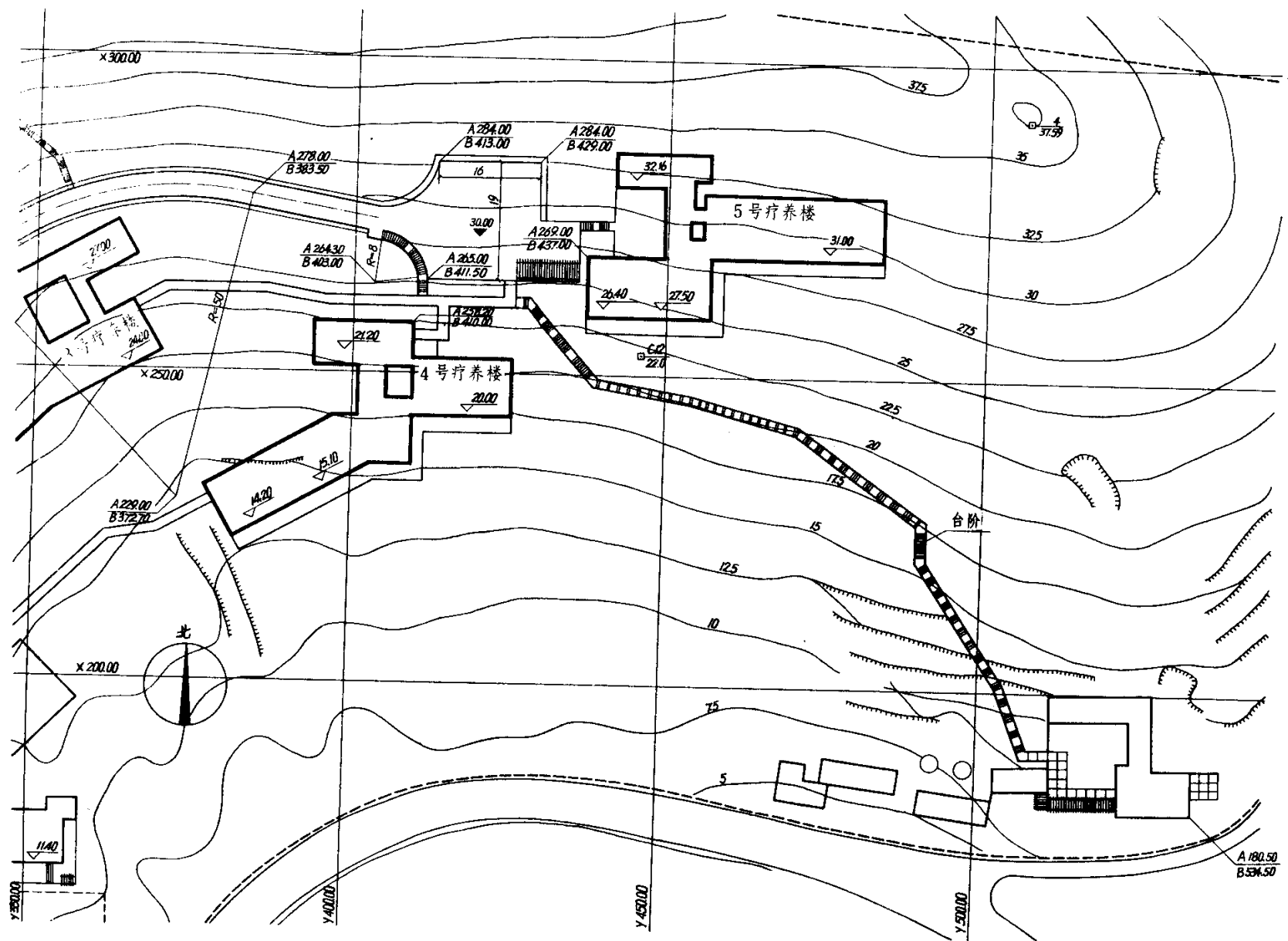


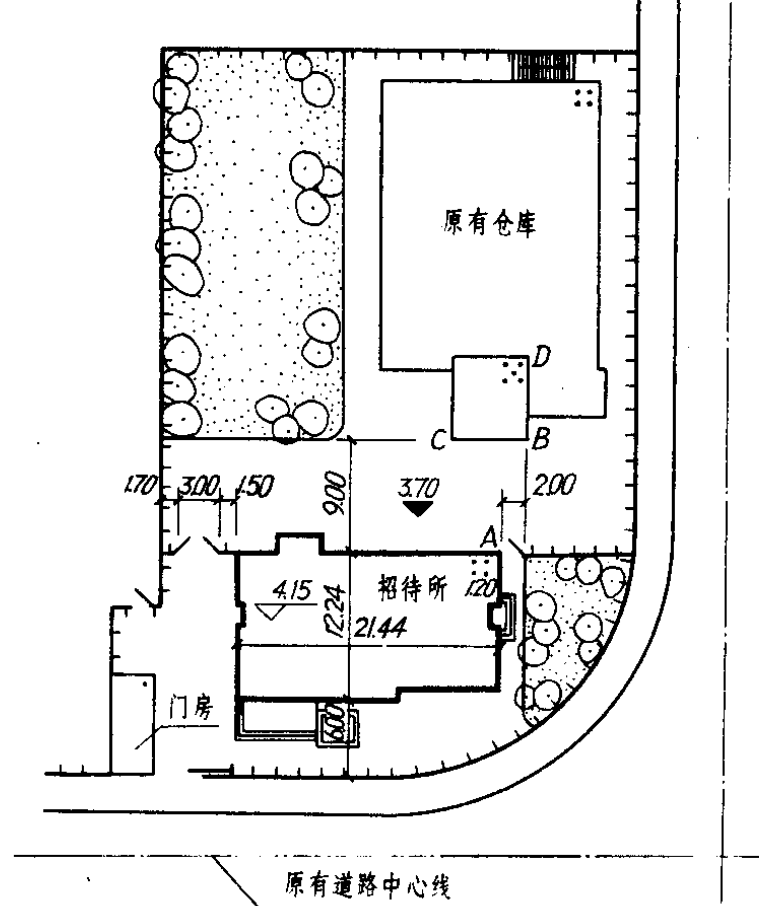
图 3.8 某别墅小区总平面

■注重环境效果的居住小区规划布局

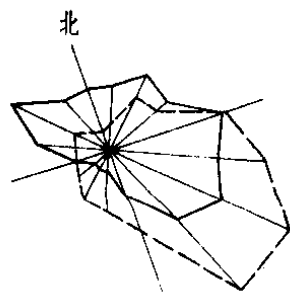


 片石阶梯路
  花架
  水准点
  梯田
  洼地

总平面图 1:500



总平面图 1:500



道路



围墙



原有建筑物



新建建筑物

图 3-3 总平面图一

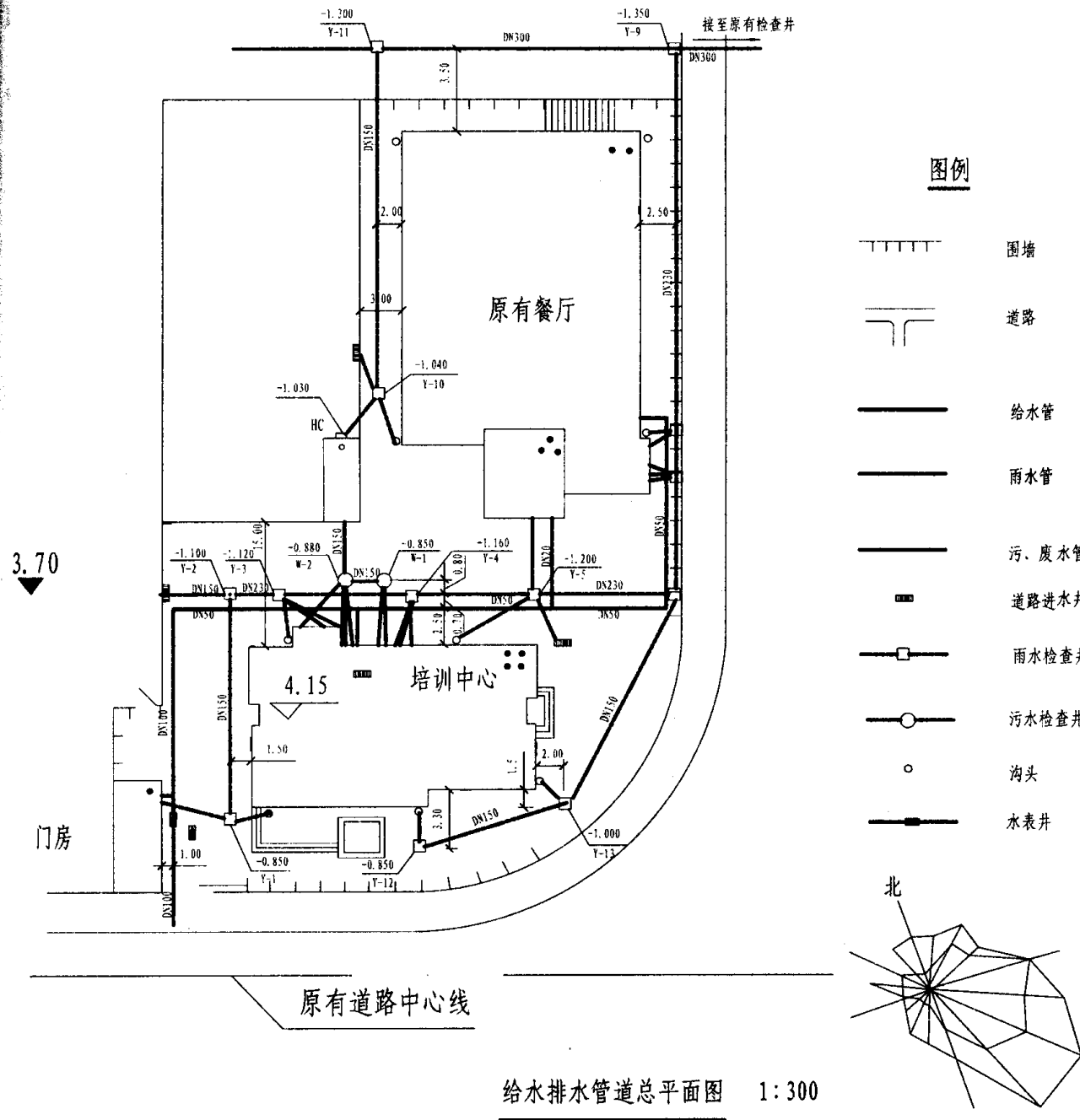


图 5-14 室外给水排水总平面图

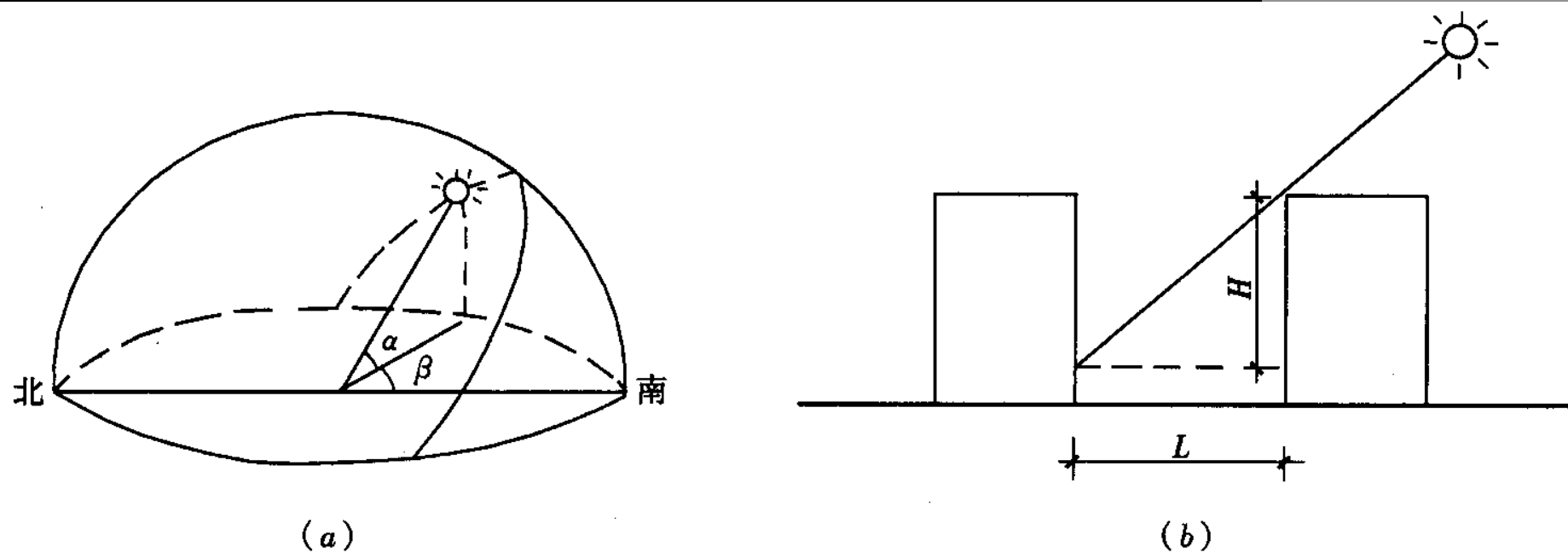
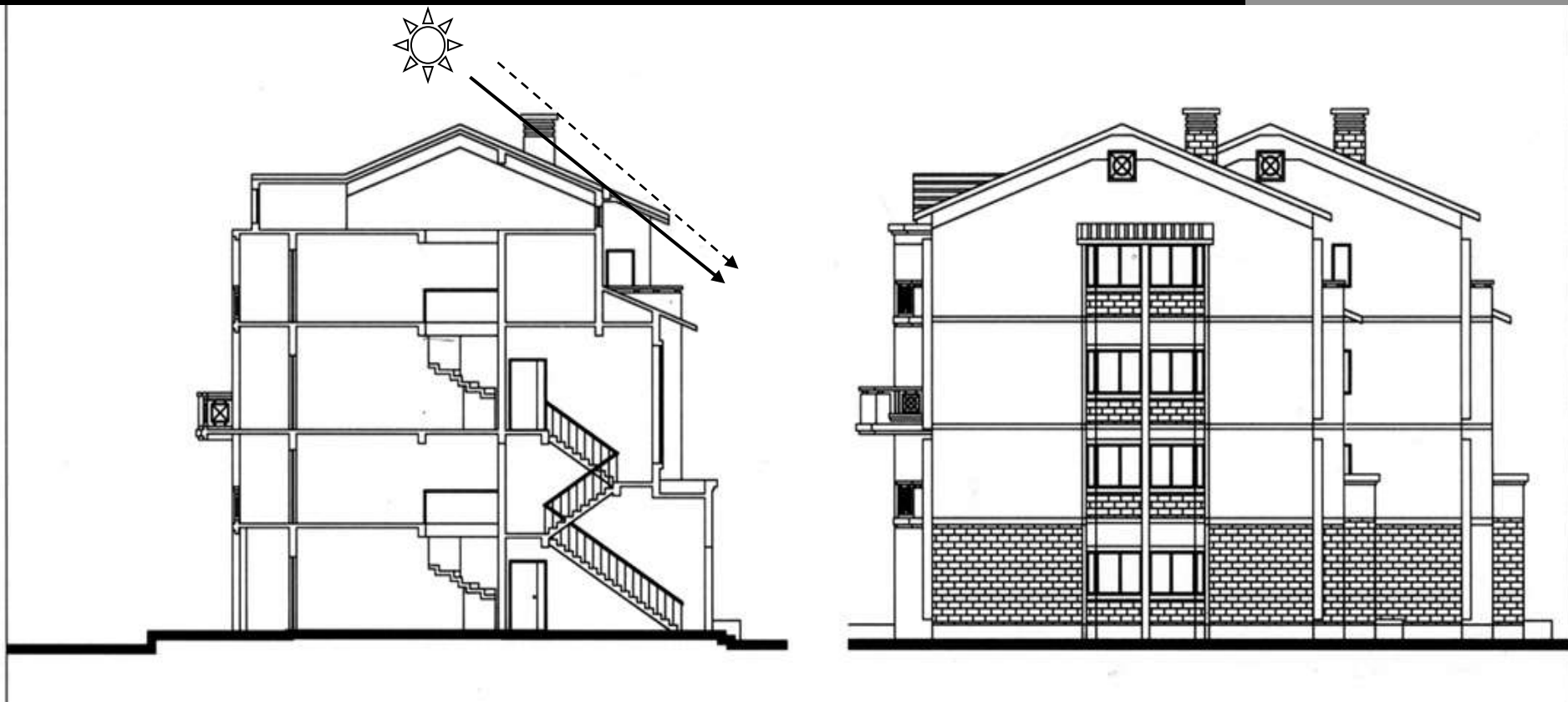


图 2-4-2-3 日照和建筑物的间距

(a) 太阳高度角和方位角；(b) 建筑物的日照间距

$\angle \alpha$ —高度角； $\angle \beta$ —方位角



■利用楼梯上部的空间进行退台处理，可以减少因日照要求而设置的建筑行间距



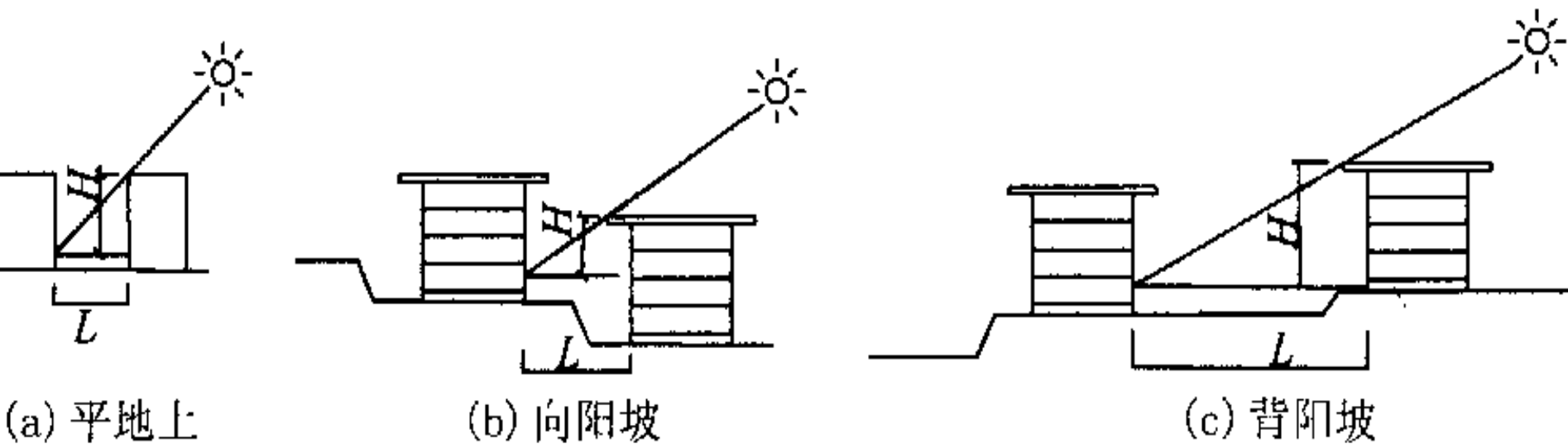
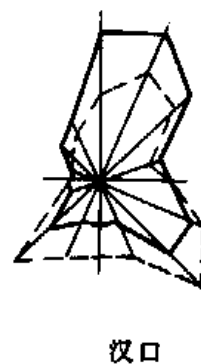
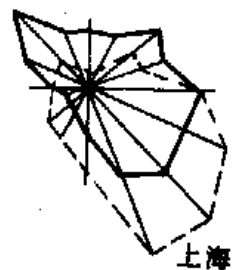
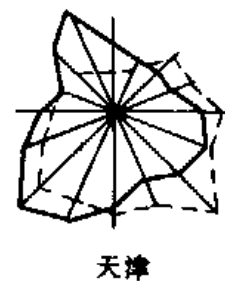
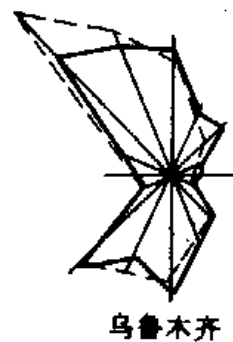
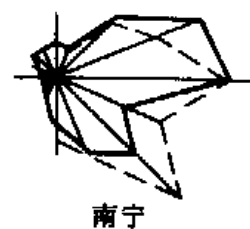
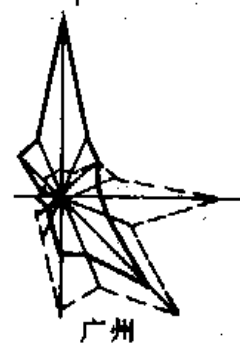
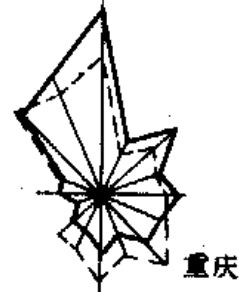


图 3-52 建筑物的日照间距



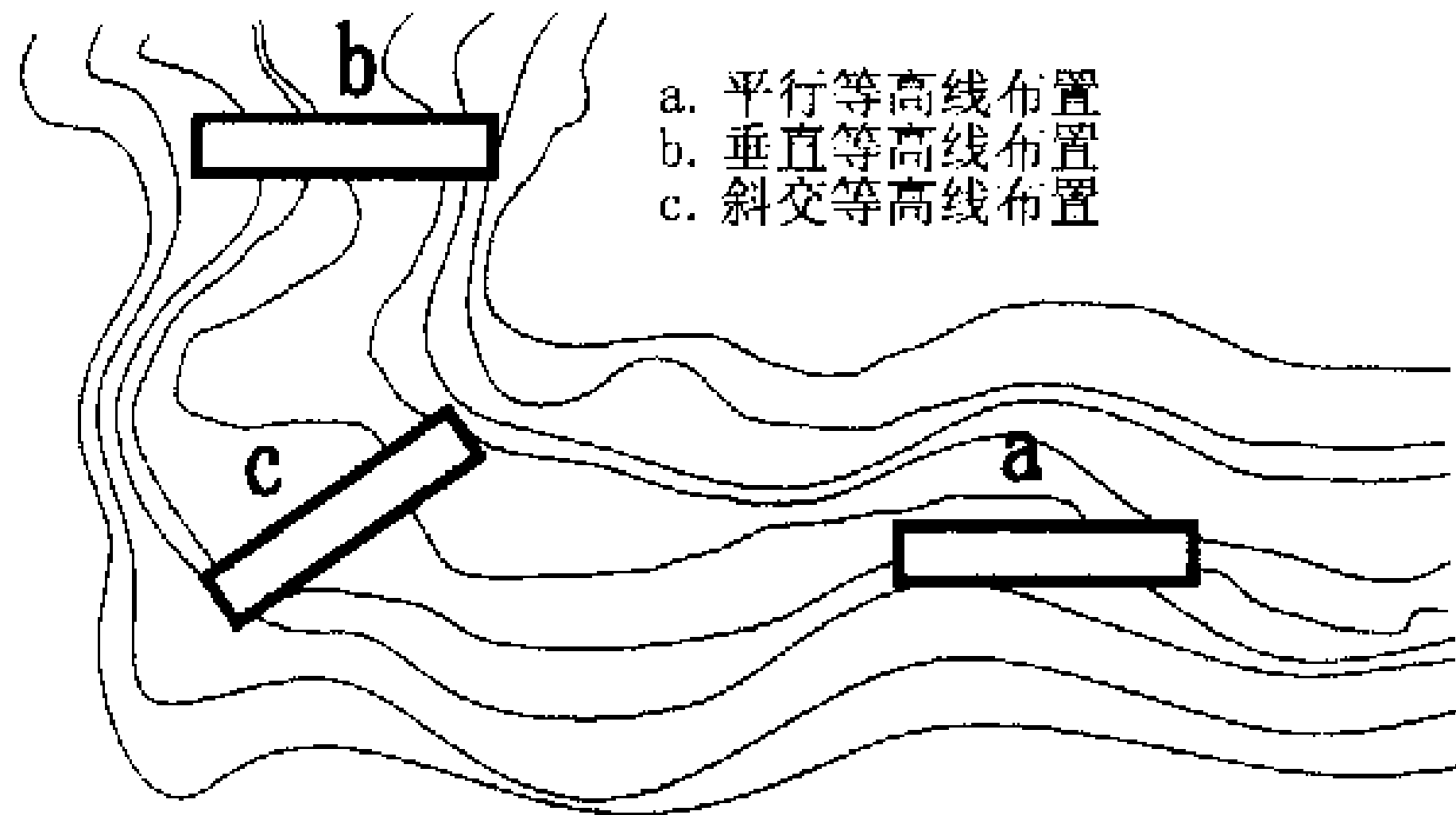


图 3-53 建筑布置与等高线的关系

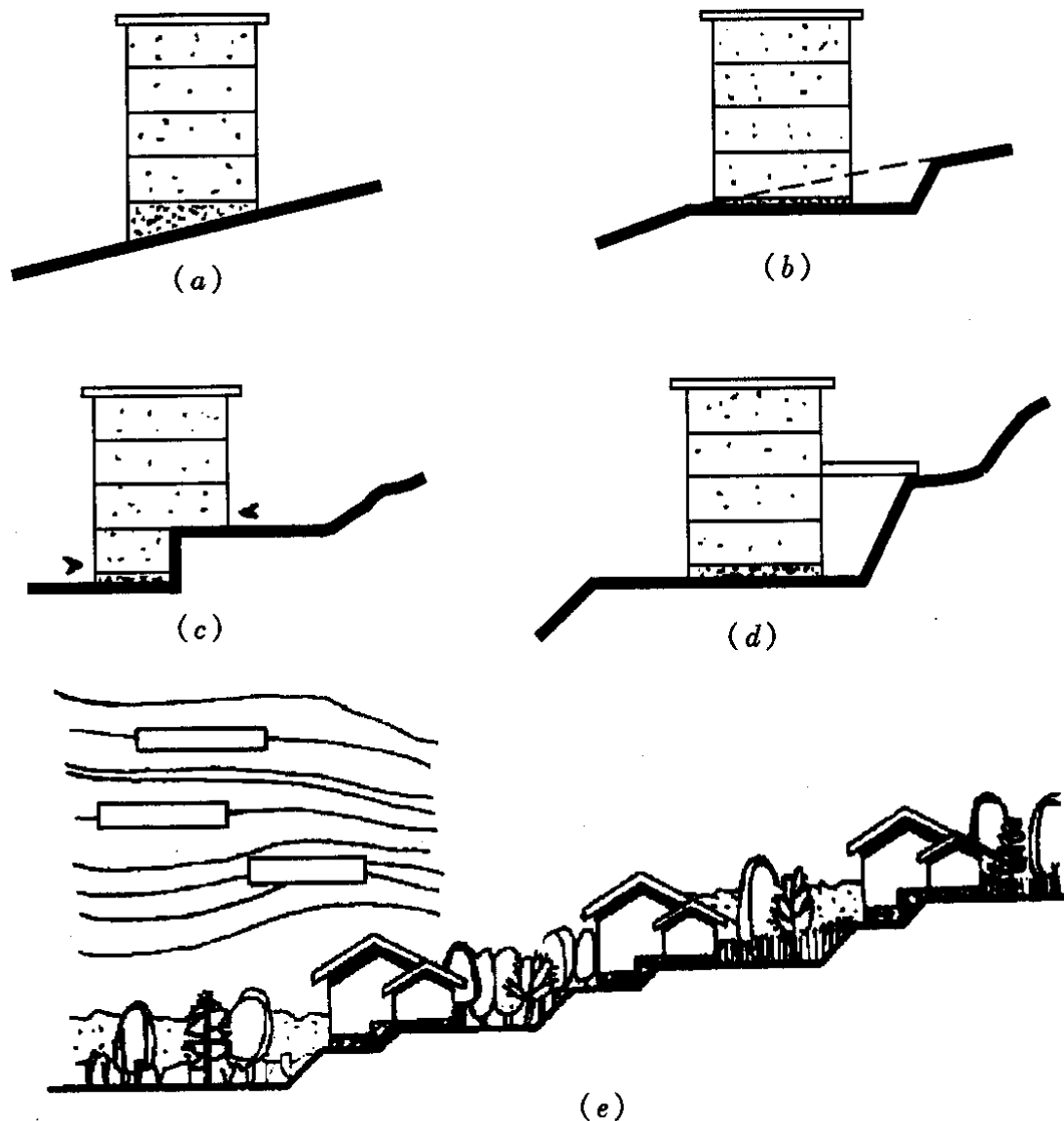


图 2-4-3-1 建筑物平行于等高线的布置

(a) 前后勒脚调整到同一标高；(b) 筑台；(c) 横向错层；  
(d) 入口分层设置；(e) 平行于等高线布置示意

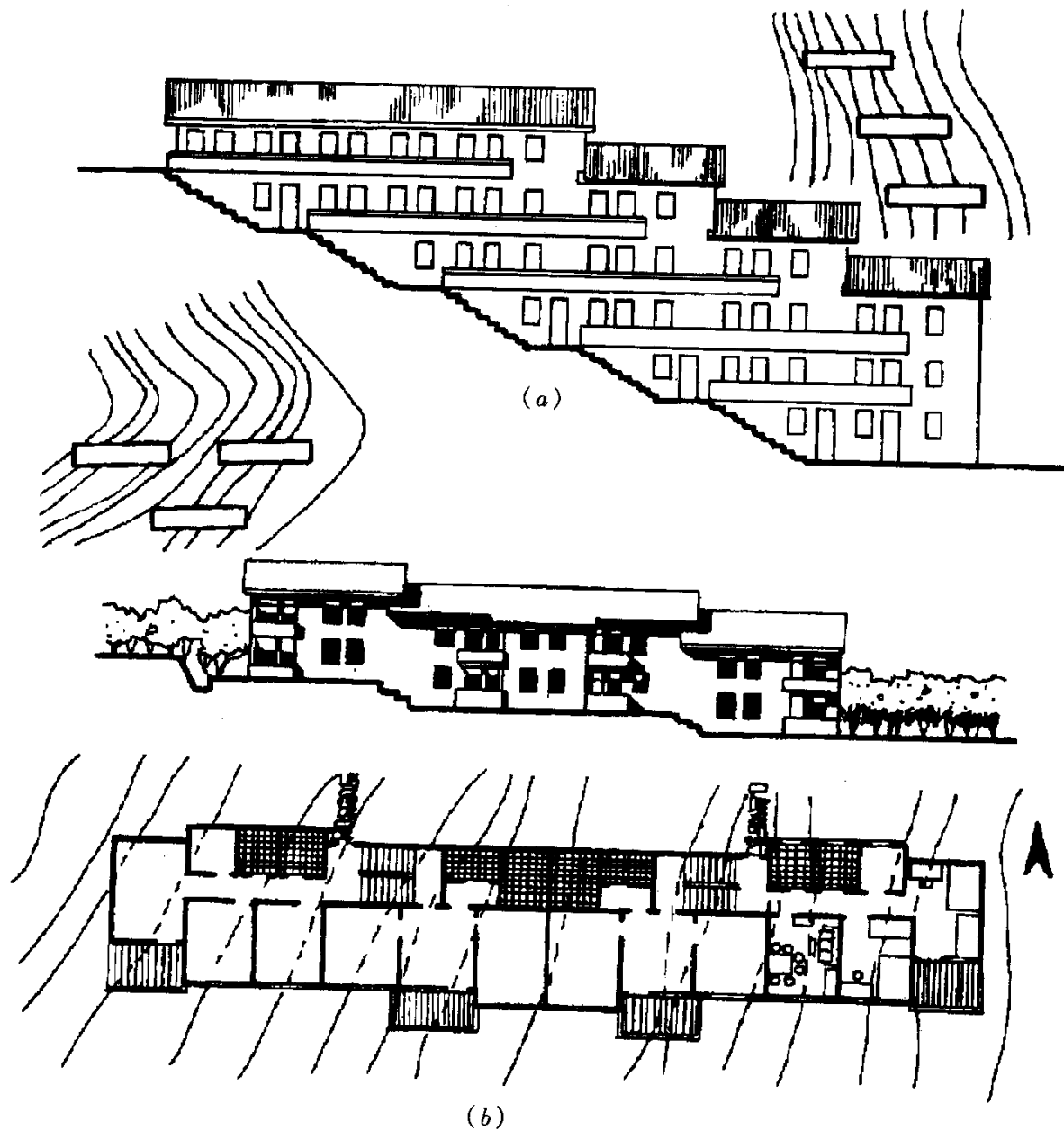


图 2-4-3-2 建筑物垂直或斜交于等高线的布置  
(a) 垂直于等高线布置示意; (b) 斜交于等高线布置示意

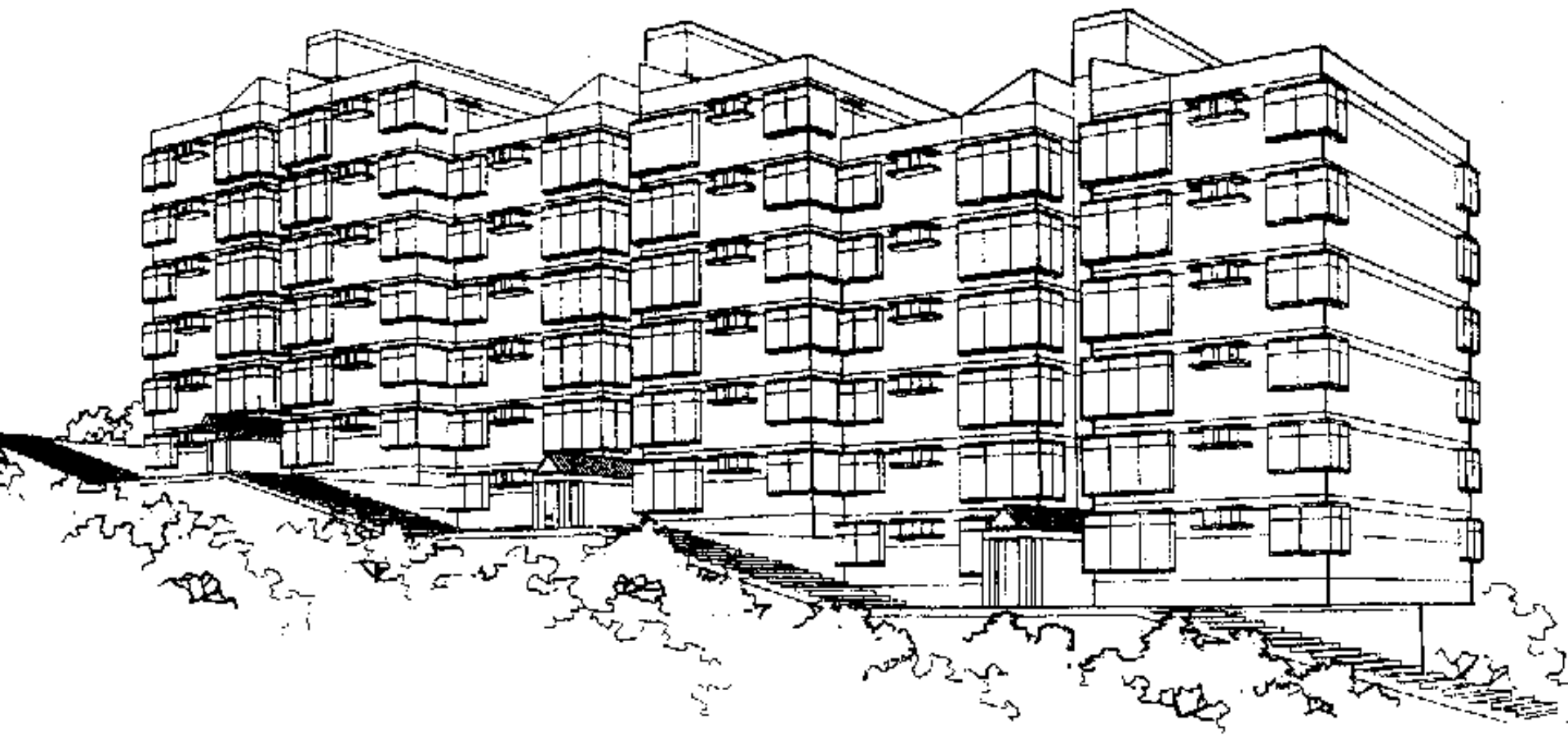


图 5-60 单元随坡迭落

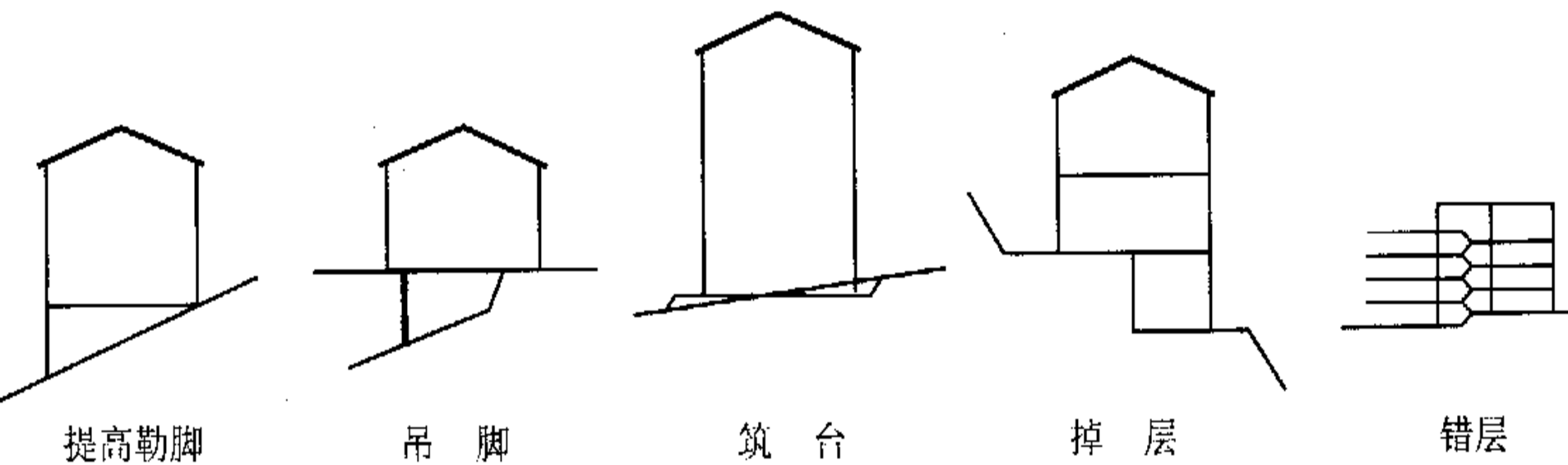


图 3-54 坡地建筑处理