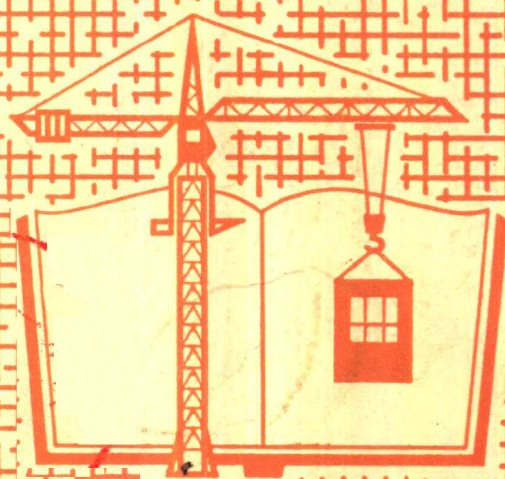


住宅建筑设计原理

《住宅建筑设计原理》编写组



高等学校试用教材

中国建筑工业出版社

本

高等学校试用教材

住宅建筑设计原理

《住宅建筑设计原理》编写组

中国建筑工业出版社

本教材主要讲述城市型低层、多层和高层住宅的设计特点、平面组合分析,以及高层住宅的垂直交通、防火疏散等问题。同时,对工业化住宅设计问题、住宅的美观问题、住宅标准及经济问题等也列了专门章节进行论述。此外,对农村住宅的设计特点也作了简略的介绍。

本教材适用于高等学校建筑学专业。

高等学校试用教材

住宅建筑设计原理

《住宅建筑设计原理》编写组

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 14 $\frac{3}{4}$ 字数: 357 千字

1980年12月第一版 1982年2月第二次印刷

印数: 23,451—47,850册 定价: 1.55元

统一书号: 15040·3858

编 者 的 话

本教材配合住宅建筑课程设计和毕业设计进行讲授。其中低层住宅和农村住宅可结合低年级课程设计；多层住宅可结合中年级课程设计；高层住宅和工业化住宅可列为专题在高年级进行讲授。各校可根据教学情况调整讲授次序，并补充参考资料。

本书着重讲述住宅建筑设计原理，结合课程设计，训练和培养学生分析问题和解决问题的能力。为避免与其他课程重复，在城市规划、建筑构造、建筑物理、建筑结构、建筑设备等课程中已有的内容，本书不再列入。

本书由重庆建筑工程学院朱昌廉、李再琛主编；南京工学院刘光华主审。

各章编写人员为：

绪言 朱昌廉；第一章李再琛；第二章金振声（华南工学院）；第三章朱昌廉；第四章童鹤龄（天津大学）；第五章张家骥（特约）（哈尔滨建筑工程学院）、金振声（华南工学院）、李再琛、张守仪（清华大学）；第六章张守仪；第七章童鹤龄；第八章李再琛；第九章赵喜伦（特约）（中国建筑科学研究院）。

南京工学院徐敦源、孙钟阳；西安冶金建筑学院李觉；哈尔滨建筑工程学院张家骥、陕西省第二建筑设计院顾宝和（特约）等同志参加了书稿的讨论和编审工作；重庆建筑工程学院黄忠恕同志也对书稿提出了宝贵的意见。有关院校和设计、科研单位提供了许多宝贵资料，在此表示感谢。

一九七九年十月

目 录

绪言	1
第一章 住宅户内组成及分析	3
第一节 户内各组成部分的使用要求及室内设计	3
第二节 户内各房间的相互关系及户内设计	22
第二章 低层住宅设计	32
第一节 低层住宅的特点	32
第二节 低层住宅户内设计	32
第三节 低层住宅平面组合形式	39
第三章 多层住宅设计	48
第一节 设计要求及平面组合分析	48
第二节 常见的平面类型及特点	52
第三节 建筑方案设计中的结构问题	67
第四章 高层住宅设计	78
第一节 高层住宅的垂直交通	78
第二节 高层住宅的消防和疏散问题	80
第三节 高层住宅的平面类型	84
第四节 高层住宅的结构体系及设备系统	97
第五章 不同地区和特殊条件下的住宅设计	103
第一节 严寒地区的住宅设计	103
第二节 炎热地区的住宅设计	110
第三节 坡地住宅设计	121
第四节 底层商店住宅设计	128
第六章 工业化住宅设计	139
第一节 工业化住宅设计的一般问题	143
第二节 几种工业化住宅设计的特殊问题	159
第三节 配套工程的工业化	173
第七章 住宅的美观问题	181
第一节 住宅的体型及立面的处理	183
第二节 群体空间布局	197
第八章 住宅标准及经济问题	207
第一节 住宅面积标准及户型、户型比设计	207
第二节 住宅质量标准及降低造价的措施	211
第三节 节约用地	213
第九章 农村住宅设计	218
第一节 农村住宅的特点及组成	218
第二节 平面布置	221
第三节 住宅群布局	228

绪 言

住宅是人类为了满足自己生活的需要去适应自然、改造自然的产物。它是随着人类社会的进步而逐步发展起来的。

随着自然环境的不同，各民族生活习惯的差异，以及社会进步，人们生活方式的不断变化，使住宅建筑具有明显的地方特点和民族风格。人们在长期的适应自然、改造自然的斗争中创造了丰富多样的住宅类型。

住宅的建造与建筑材料、结构、施工技术、设备条件等密切相关。当混凝土出现以后，混合结构的住宅获得了大量发展，空间组合也更为自由。近代，由于工厂化生产和机械化施工，相应地要求住宅设计走向通用化和标准化。五十年代以来，许多国家采用了混凝土砌块、装配式大板，甚至整个房间吊装盒子结构，来代替粘土砖作墙体材料。近年来随着纤维板、塑料板、矿棉以及反光玻璃等新材料的发展，出现了框架轻板住宅，使建筑内部分隔更为灵活。由于快硬水泥和高强钢材的应用，瑞典、加拿大等国采用了12米大跨度柱网，使住宅建筑与公共建筑在更大范围内得到通用。随着钢结构、钢筋混凝土结构的发展及各种合金、塑料等轻质高强材料的应用，解决了高层建筑的结构问题，而电梯和各种管道技术设备的生产和供应，为高层建筑垂直交通、消防疏散及水、电、暖、煤气等设备问题提供了条件。近年来为了探索新的能源，兴起了研究太阳能住宅的尝试，为了保护生态环境和节约能源，还开始了地下住宅的建造。人们正是在与自然界的斗争中，逐步掌握建造各种住宅的客观规律，运用先进的科学技术，使住宅建设日益现代化。

解放三十年来，在党和政府的领导下，我国住宅建设取得了巨大成就。新建职工住宅近五亿平方米，建成了大批工人新村，旧社会遗留下来的棚户区逐步有计划地改造成阳光充足、空气流畅、环境优美的住宅区，使广大劳动人民的居住条件发生了深刻变化，体现了社会主义制度的优越性。新农村的住宅区规划和建设也取得了可喜的成绩。但是，住宅建设不论在数量和质量上都远远赶不上日益增长的需要。目前人民群众的居住水平仍然比较低，因此，居住水平急待提高，住宅建设数量极需快速增长，党和政府对住宅建设给予很大重视。

解放以来在住宅建设上积累了不少经验，特别是近年来在加速实现住宅建筑工业化方面，各地作了大量工作，如上海的硅酸盐砌块、浙江和广西的混凝土空心砌块、南宁和昆明的混凝土空心大板、西安的振动砖墙板、以及北京的大模板、上海的一模三板等都有较好的经验，应结合各地区具体情况、选择和发展适合本地区的各种住宅建筑体系。相应地在住宅设计理论和科学技术方面也要有所创造，有所前进。从国内发展情况看，住宅设计方面还存在许多问题。如住宅的统一模数、参数、统一构配件问题；住宅标准和经济评价方法；户型的设计问题以及高层住宅节约用地，减少用钢量降低造价；改进设备；提高施工水平等问题，均有待进一步实践和总结。要大胆革新，勇于创造，结合各地特点，尽量采用先进的科学技术，加速实现住宅建筑工业化。对我国各民族住宅的传统和经验，要按照“古为今用”的方针，吸取民间丰富多彩的有益经验，结合当前生活的需要加以创造和

革新。对国外住宅建设的经验，也要按照“洋为中用”的方针，取其精华、弃其糟粕，吸取其先进技术，结合我国具体情况加以运用。我们进行住宅设计的过程，就是运用所学的基本原理，根据党的有关方针政策，去解决某一特殊矛盾的过程。因此，必须针对当时当地的具体情况，灵活地加以运用。经过反复实践，才能不断提高住宅的设计水平和理论水平。

第一章 住宅户内组成及分析

一幢住宅房屋可以由一户或几户，以至几十、上百户组成，而一户住宅内部又包括若干个不同的房间。“户”是住宅设计的基本单位，在住宅设计中首先必须对“户”的大小及组成进行分析研究，然后再考虑户与户之间的组合关系。本章就一户住宅进行分析，先讲述各房间的设计问题，进而分析户内各房间相互间的关系。

第一节 户内各组成部分的使用要求及室内设计

一户住宅内部可包括：居室、厨房、卫生间、户内过道（户内楼梯）或前室、贮藏空间、室外活动空间（庭院、阳台、露台）等几个部分。

一、居室

居室是户内最主要的房间。一户内常常不只一间居室，有两间、三间以至更多间的。要设计好一间居室，就要根据各种居室的不同使用要求布置相应的家具，确定房间的大小和形状，合理安排门窗位置，同时还要考虑朝向、通风、采光以及其他技术经济等因素。

（一）居室的功能划分

住户在居室中的活动大致可以分为两类：

第一类主要是集中的活动如团聚、娱乐、会客、进餐等，常常是集中家庭所有成员在一起，一组家具可以兼供几种用途，需要有较宽敞的集中活动空间。

第二类是分散的活动，如工作、学习、睡眠等，这些活动要求安静、适当分隔，避免相互间的干扰，而活动空间可以小一点。

以上只是大致的区分，随居住对象、生活习惯、经济条件等的不同，使用要求也不尽相同。

居室功能的划分与合并，这是一对矛盾。适当的分室，有利于保证工作、学习和休息的条件。降低平均每间居室的居住人数是提高居住水平的一个重要指标，但这要受经济条件的制约。而合并可以提高家具及居室面积的使用率，获得比较集中宽敞的空间。现代大量性住宅设计的趋向是，为第一类活动设置有较大的集中活动空间的起居室（一般是每户一间），为第二类活动设置空间比较小的独立的卧室、工作室等（一户可以有几间）。按我国目前一般住宅标准，每户面积比较小，不易做到设置专用起居室，所以常用的居室类型有：卧室兼起居、卧室兼学习和工作两种。标准较高的住宅中可以设起居室、卧室、甚至餐室、书房（工作室）等。

（二）居室的家具布置

设计居室平面时应根据各种居室的不同使用要求，布置适当的家具并保证必要的活动空间。图1-1为住宅中常用的基本家具及所需活动空间尺寸。

1. 卧室

可以分为主要卧室和次要卧室两种。

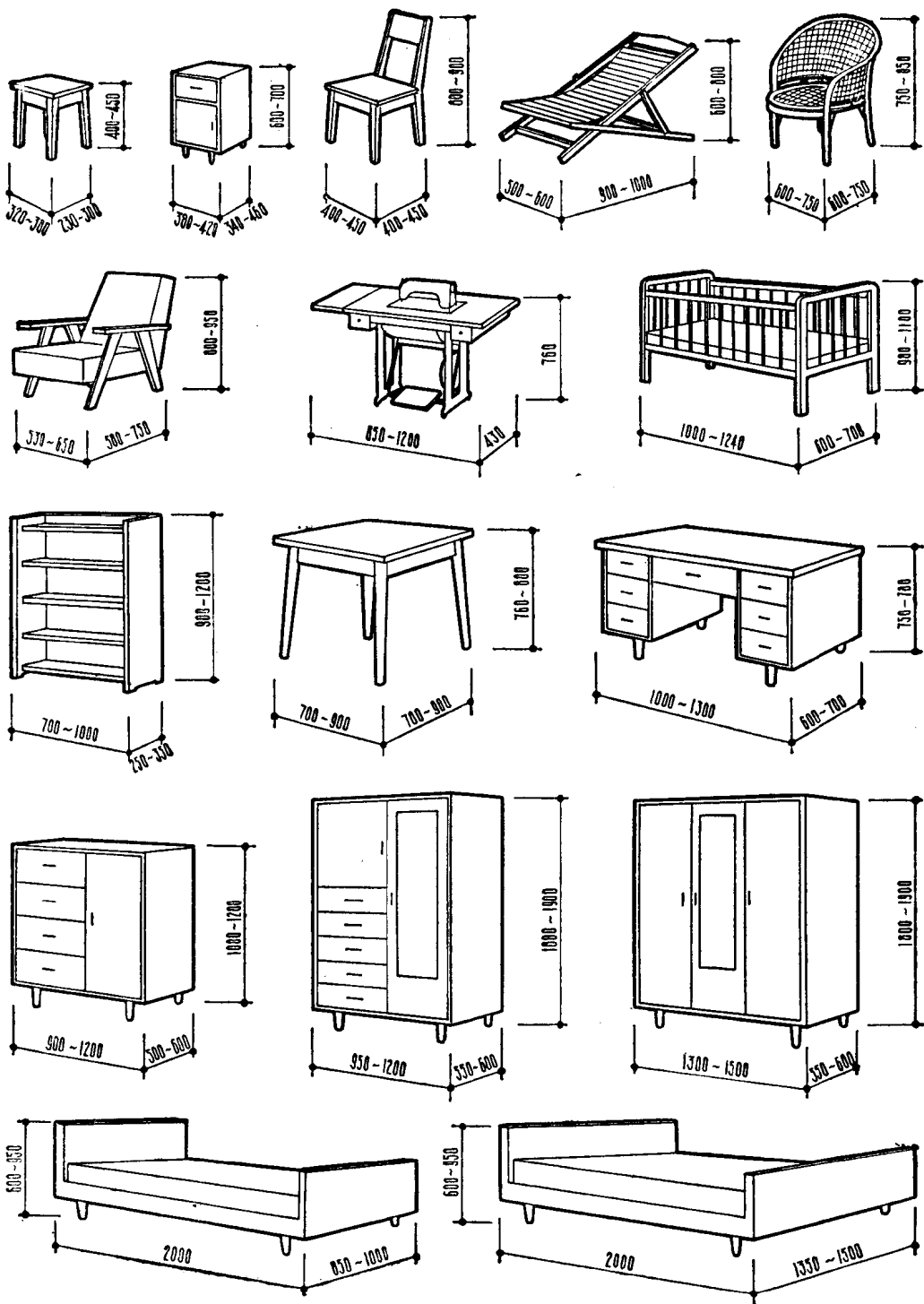
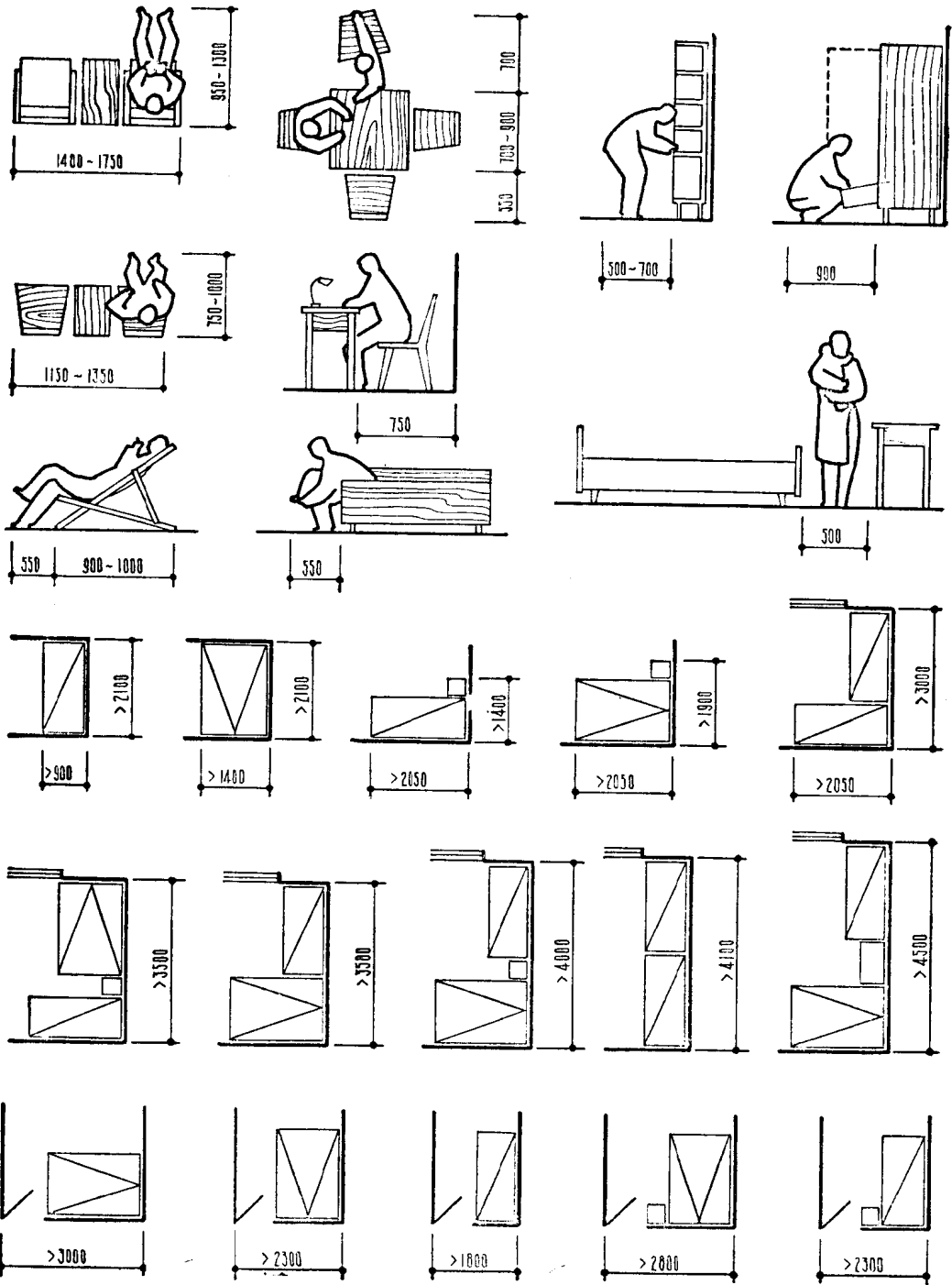


图 1-1 基本家具



及活动空间尺寸

主要卧室供夫妇居住，家具除布置双人床（或两张单人床）外，有时还要放小孩床，兼作学习用时应布置书桌、书架，此外还可能有衣柜、床头柜、缝纫机等。

次要卧室供家庭其他成员居住，应放一张（单人卧室）或两张（双人卧室）单人床及其他必要的家具。

床位一般不放在窗口下，因为这样布置不便于开关窗扇，冬天靠窗较冷，夏季不好安设蚊帐，飘雨时可能打湿被褥，并容易引起小孩爬窗等。一般习惯于布置在光线较差处，如靠近内墙布置。床位靠墙角布置对室内面积的利用比较经济。当房间面积较大时，双人床三面临空布置，使用上更为方便。但北方使用的炕一般是靠窗布置，因为炕不仅作床用，炕上要安放小桌，是白天起居活动的中心（图1-4）。

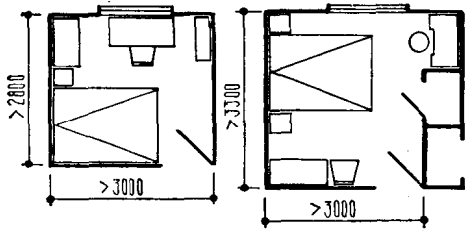


图 1-2 主要卧室布置

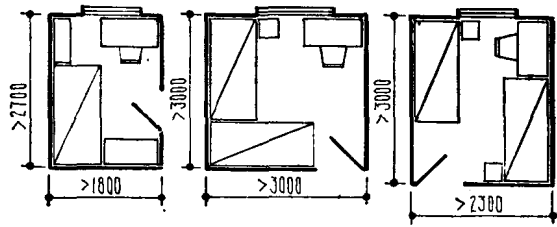


图 1-3 次要卧室布置

2. 卧室兼起居

供团聚、会客、进餐等起居活动之用的最简单的家具由一组方桌和凳子（椅子）组成，有的家庭还另外布置一组靠椅或其他家具。起居活动宜布置在敞亮通风处，如靠窗的位置等。

主要卧室兼起居，其面积不应过小。次要卧室兼起居时，除安排起居用的家具外，设一张单人床（或双人床）就可以了。图1-5是主要卧室兼起居的几种布置。图1-6是次要卧室兼起居的几种布置。卧室兼起居时，如能将床位放在室内一个比较独立的处所，与起居空间有一定的分隔，使用上要稍方便些。图1-7是床位设于凹室的布置。

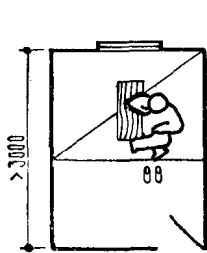


图 1-4 北方地区炕的布置

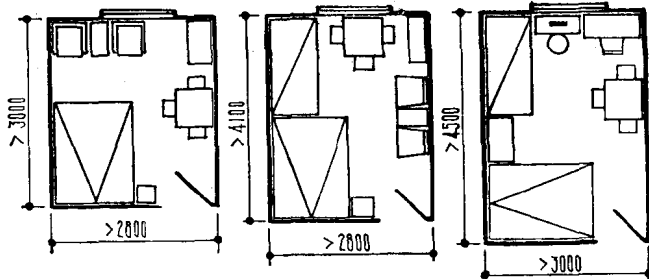


图 1-5 主要卧室兼起居的布置

3. 起居室

在面积较宽裕的情况下，常将起居活动与卧室分开，这样有利于减少干扰。不设床位的起居室，对保证家庭各成员的休息、睡眠、学习都有很大作用。起居室的家具布置密度应低些，以保留较大的活动空间。一般说来，起居室是户内最大的房间，但实际使用中也有将小房间作起居室的。

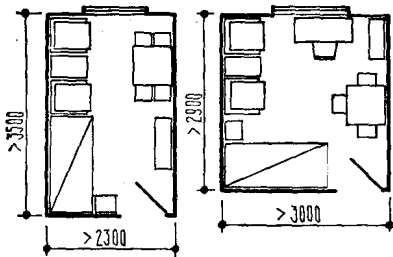


图 1-6 次要卧室兼起居的布置

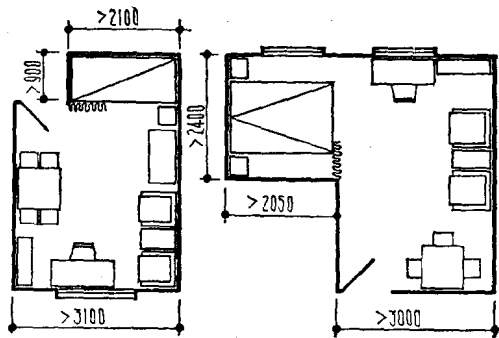


图 1-7 起居室带床龛或凹室

起居室内布置餐桌时，应考虑餐桌与厨房有方便的联系，或将餐桌布置在起居室的凹室内，这种布置在使用上很方便，并有利于保持起居室的清洁（图 1-8）。在标准较高的住宅中，也可设独立的餐室，或在厨房内设餐桌。

根据居住对象的实际需要，在面积标准允许的情况下，可设单独的书房或工作室。书房（工作室）需要安静，避免干扰，可以套在起居室或主要卧室内。室内主要布置书桌、书架，还可能安放躺椅或单人床（图 1-9）。

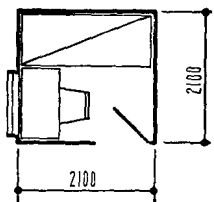
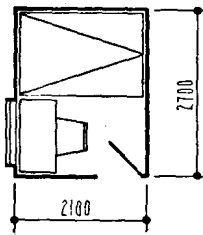
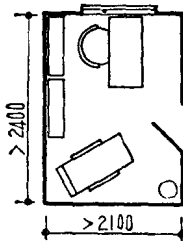
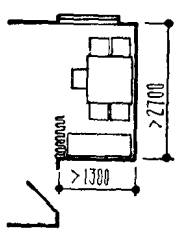


图 1-8 餐桌布置在凹室内 图 1-9 书房(工作室)布置

图 1-10 卧室最小面积

各种居室的面积大小，随着标准的不同，差别很大。居室分工的程度主要由标准决定，同时与住户人口多少、构成情况都有关系。有关这些问题我们将在第八章中作较详细的叙述。孤立地谈一间居室的面积大小是没有根据的，我们只能从家具布置及人体活动需要谈最低限度的尺寸。例如要作为卧室使用至少应能放床及保证必要的活动，所以图1-10所示可以认为是卧室的最小面积。如果采用固定家具，空间利用还可能更经济。如图1-11，

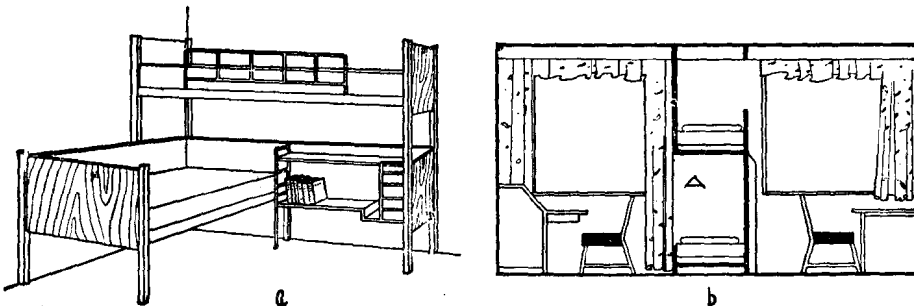


图 1-11

a—双层床（西德）； b—分间的双人铺（丹麦）

a 是供同性成年孩子睡的双层床； b 是分间双层铺可供异性成年孩子居住。为了节省空间，也有采用多功能的灵活家具，如可折叠的桌椅，沙发床，多用柜等（图1-12）。提高了家具的使用率，也有利于增加活动空间，改善室内布置。但这种家具目前在我国住宅中使用还比较少。

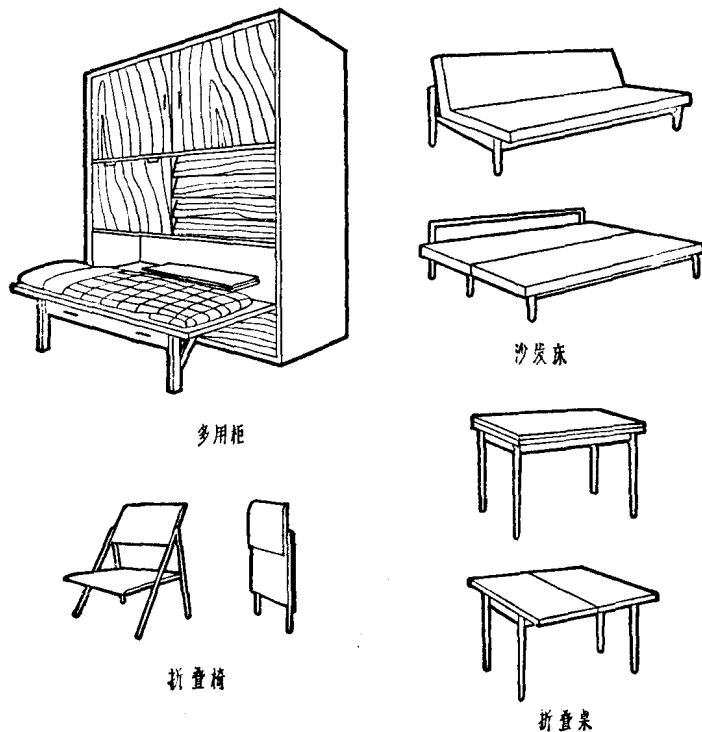


图 1-12 多功能（活动）家具

（三）居室平面布置分析

居室设计中如何充分利用面积是很重要的。有的居室面积虽然不小，但因体形尺寸不合适，门窗位置欠妥，致使家具不好布置，活动面积零碎，不好利用。所以，有必要对居室开间进深尺寸，室内门窗位置等作进一步的分析。

1. 居室开间进深尺寸对床位布置的影响

前面谈到，在作居室设计时，必须考虑家具布置及内部使用情况。同一间居室，由于居住家庭的情况不同，生活习惯有差异，有时要增设床位，放置的家具物品也不尽相同，甚至随着季节的变化，室内的布置方式也会是多种多样的。鉴于实际使用情况的复杂性，

所以居室设计不能只考虑一种家具布置情况，应该为住户提供多种布置的可能性。

作居室平面设计时，常选择一个最主要的家具——床——进行布置分析。尺寸小的家具，其布置的灵活性较大。而床的尺寸大，布置时所受限制也比较大。如开间进深尺寸选择合理，适应性就比较大。

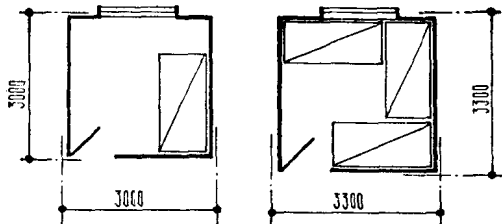


图 1-13 居室开间进深尺寸与床位布置的关系示例

同样的面积，有可能多放床，如图1-13开间进深尺寸稍增大一点，就可能多布置床位。当然，居室开间进深尺寸的决定还有其他许多因素，但应尽可能选择有利于床位布置的尺寸。

2. 门窗位置对家具布置的影响

在居室中，家具常沿四周墙面布置，门窗口，特别是门，占据了墙面，如位置不当，就会给家具布置带来困难。居室的门窗位置常有以下几种情况：

(1) 居室门

若在居室短边设门，宜靠一端布置，使短边剩余的墙段有可能放床，最好能横放下一张床。若在居室长边设门，可在适中位置，使居室四角都有布置床位或家具的可能，这对比例窄长的横向居室尤为适宜。如图1-14，居室门的位置不同，*b*比*a*的室内布置灵活，空间集中宽敞。

(2) 阳台门

若为带窗门，可设在居中位置，留出两个外墙角布置床位或桌椅。若靠一侧设置，宜与居室门在同侧，以免室内穿行过长，不利于活动空间的集中。

(3) 壁橱门

壁橱门一般不常开启，最好能设在其他门的背后，以免另外占用室内面积。若不能作到这一点，也应尽量与其他门靠近，避免将墙段划分过碎。或将壁橱门开向户内过道，以保持居室墙面的完整。如图1-15*a*，壁橱开口位置不利于家具布置，增加了室内交通；图1-15*b*壁橱开口位置恰当，不影响家具布置。

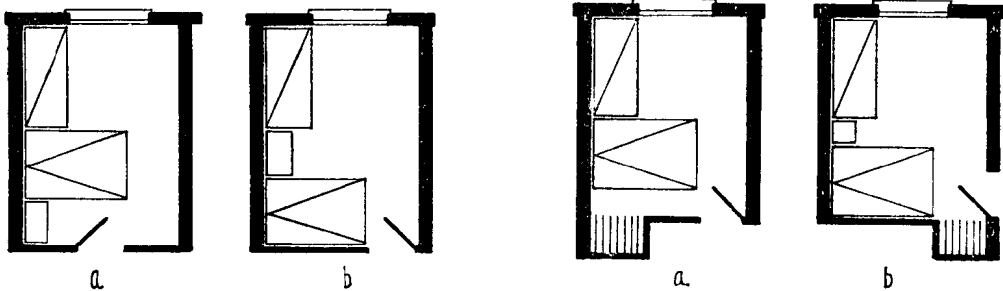


图 1-14 居室门位置与家具布置的关系示例

图 1-15 壁橱开口位置与家具布置的关系示例

(4) 窗

窗的位置与房屋立面造型关系密切，但也必须照顾到室内家具的布置。外墙开窗后所剩的两个外墙角，如果能保持其中一个角有90~140cm的尺寸，则可靠墙角布置单人床或双人床。

(5) 当室内有多个门窗时，布置位置不宜过于分散，应适当靠近，以保留较大的完整墙面。如图1-16*a*，门窗位置分散，墙面不完整，家具不好布置；图1-16*b*适当调整了门窗位置，保留几个完整的内角，室内布置得到改善。

居室的比也会影响家具的布置。如图1-17是同样面积的两间居室，*a*居室比例、开间进深尺寸良好，空间集中宽敞；*b*居室体形比例窄长，空间分散。窄长的居室，若门开设在长边中部，则对家具布置有利，空间感觉也会有所改善。

此外，在寒冷地区，室内如果有暖气片（一般在窗台下），则暖气片、暖气管的位置

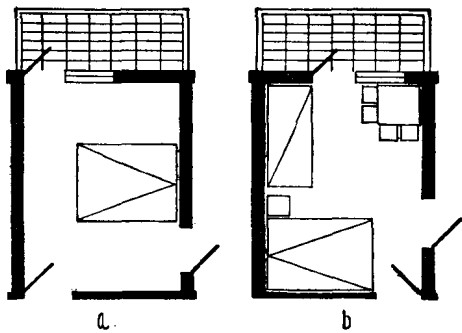


图 1-16 多个门窗与家具布置的关系示例

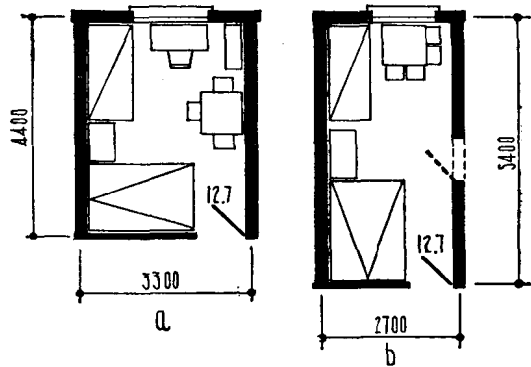


图 1-17 居室比例与家具布置的关系示例

对家具布置也有一定的影响，在作室内布置设计时要留有适当的余地。

(四) 居室空间设计

室内设计涉及的问题很多，如空间处理，装修色彩设计，照明及家具陈设等。现代城市住宅设计中，一般房间面积较小，净高较低，相应地注意了室内空间设计，装修比较简洁，色调清爽明快，家具灵活轻巧。以下着重介绍小面积低净高居室的空间设计问题。

据一些资料分析，在一般混合结构住宅中，层高降低10cm，造价可降低1.5%左右。降低层高后，节约了墙体材料用量，减少了结构荷载，每层楼梯踏步数量的减少可节省楼梯间的面积，此外由于房屋高度的降低还可缩小建筑间距以节约用地。可见，适当降低房间高度是很有经济意义的。

国外许多住宅设计居室的净高都比较低，其中以2.5m居多，有的低到2.2m。热带地区也不例外，如几内亚新建的一些高层住宅居室净高也只有2.5m。解放初期，我国住宅居室净高一般在3m以上，有的甚至超过3.5m。1958年以后净高逐步降低，也曾试建过一些净高在2.5m以下的住宅，目前多数住宅净高在2.7m左右。

寒冷地区的住宅，适当降低居室净高，外墙面小，可减少冬季热损失，同时室内热气分布也更均匀。当净高在2.4m以上时，据测定，呼吸带附近二氧化碳浓度不超过允许标准。炎热地区住宅，居室净高对室内空气温湿度(除顶层当屋面板底部温度较高时外)，影响均极微小。降温措施主要是加强室内通风及减少热辐射。用增加净高的方式来降温既无显著效果也是不经济的。

降低居室高度要使室内不产生压抑感，还必须作相应的处理。以下是小面积低净高居室室内设计的几种处理手法：

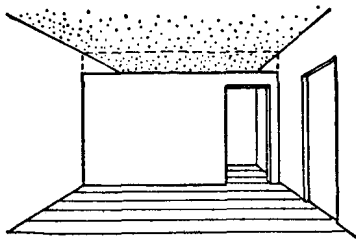


图 1-18 半隔断扩大空间感

1. 扩大视野，减少空间阻塞。图1-18采用不到顶的半隔断，使天棚向邻室伸延，扩大空间感觉。矮小的房间适当加大窗户，以扩大视野，可以减少空间的封闭感。

2. 注意墙面划分，简化室内线脚装修。水平划分墙面，使空间感觉低矮。如图1-19a，挂镜线及墙裙将墙面划分为数段，使房间感觉矮小；图1-19b中去掉后，室内显得开阔。墙面简洁，使人感觉清爽亲切，也有利于提高施工工效，近代

住宅室内应尽量避免采用各种线脚。

3. 改变尺度感。适当降低窗台及踢脚线高度，可以改变室内尺度感，使房间显得高大（图1-19c）。矮小轻巧的家具也可以起到改变室内尺度感的作用。

4. 空间的对比。在户内过道或居室进门位置上部设吊柜，使人由矮小的空间过渡到高空间，获得较为开敞的感觉（图1-20）。

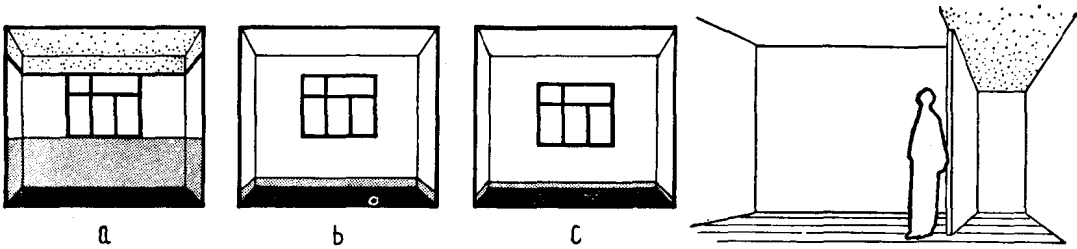


图 1-19 墙面划分及室内线脚对空间感的影响

图 1-20 由矮空间过渡到高空间

5. 色彩的处理。室内地面、墙面、天棚、家具的色彩一般是不同的。有机地组织色彩，可以丰富空间，调整视觉。国外有些住宅设计，居室靠里的墙面比其他三个墙面在色调上稍偏冷一些，可以获得深远后退的效果，造成扩大室内进深的感觉。同一道理用于天棚，也可以获得扩大空间高度的感觉。

总之，类似的处理手法还有很多。只要精心设计，矮小的房间也可以获得良好的空间效果。

二、厨房

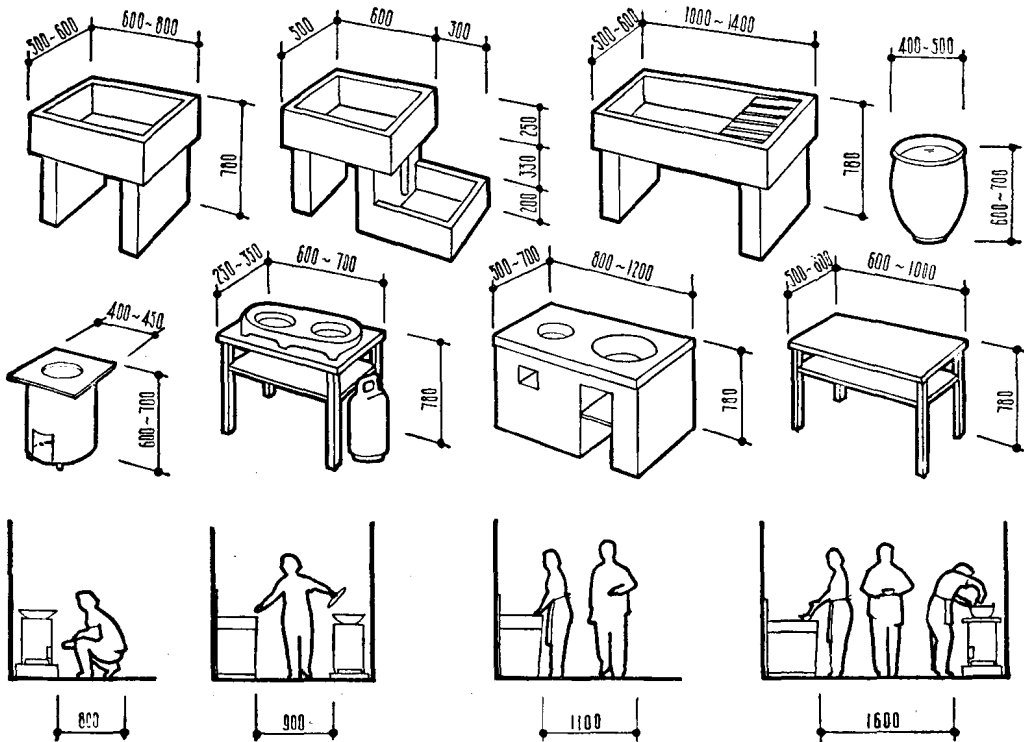


图 1-21 厨房设备及活动空间尺寸

(一) 厨房设备及使用功能要求

厨房是住宅内的重要组成部分。厨房内的活动主要是做饭烧水。按照洗、切、烧的操作程序，所需要的设备主要有洗池、案桌、炉灶。如果卫生间内无洗漱设备，则厨房的洗池尚应供洗漱、洗衣之用。无浴室时，厨房内有时要考虑有放置澡盆洗澡的可能。在集中供水及水压常达不到的楼层，还应考虑放水缸的位置。

图1-21是常用厨房设备及所需活动空间尺寸。

住户在厨房中活动的时间相当长，家务劳动量也比较大。所以，在住宅中，厨房设计是相当重要的。

(二) 厨房的形式及内部平面布置

1. 独立式厨房

独立式厨房是指厨房是一个独立的房间。除进门位置外，其余墙面均可布置设备。一般按洗、切、烧的顺序布置洗池、案桌、炉灶三大件。靠窗光线好，空气流畅，从使用上来说，洗池或炉灶靠窗各有优缺点。要注意开窗对设备的影响。

设备布置要考虑操作的方便。操作空间一般不应小于 $750 \times 750\text{mm}$ （图1-22）。设备间距过大，会增加往返走动的距离，也是不利的。

厨房设备布置形式一般有：

(1) 一字形单排布置

一字形单排布置对操作比较有利，可以节省开间宽度，在设备数量较少、尺寸较小时常用此种布置形式（图1-23a）。

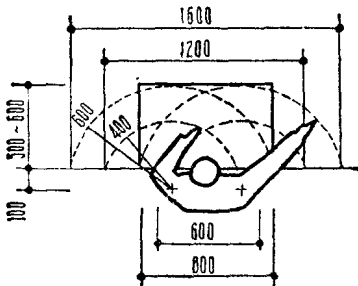


图 1-22 操作面尺寸

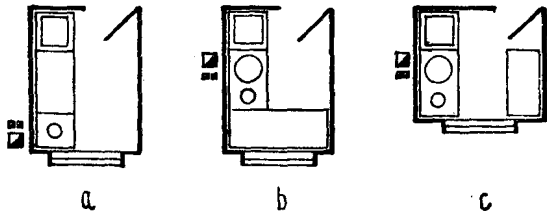


图 1-23 厨房设备布置方式

(2) L形布置

L形布置对操作很有利，墙面利用好，比起一字形来，可布置尺寸较长、数量较多的设备（图1-23b）。设备更多时也可作U形布置。

(3) 双排布置

这种布置对操作不利，往返转身次数多，步行距离增加，一般不宜采用这种布置方式。

2. 穿过式厨房

穿过式厨房是厨房与过道合并的形式，需要通过厨房才能到另一个房间，本来面积就不大的厨房，墙面开了几道门，并且要留出必要的穿行通道，因此设备布置受到较大的限制，并且穿过式厨房常常影响户内卫生。

图1-24是几种穿过式厨房的穿通情况。角穿，一般对设备布置及室内使用影响不大。