

中等专业学校教学用书

建 筑 学

下 册

齐齐哈尔铁路工程学校

天津铁路工程学校 合編

成都铁路学校

人民铁道出版社

中等专业学校教学用书

建 筑 学

下 册

齐齐哈尔铁路工程学校
天津铁路工程学校 合編
成都铁路学校

人民铁道出版社

一九六一年·北京

本书系根据铁道部頒布的铁路中等专业学校工业及民用建筑专业“建筑学”课程教学大纲编写的。全书共分五篇，分上下两册出版，本书为下册，包括建筑设计、铁路房屋及房屋维修和改建等三篇，内容主要叙述有关建筑设计原理及各种房屋的设计原则和要求。

本书經铁道部文化教育局审定为铁路中等专业学校工业及民用建筑专业建筑学教学用书，此外，还可供具有初中以上文化水平对房屋建筑具有一定知識的职工自修用。

中等专业学校教学用书

建 筑 学

下 册

齐齐哈尔铁路工程学校

天津铁路工程学校 合編

成都铁路学校

人民铁道出版社出版

(北京市霞公府17号)

北京市书刊出版业营业許可証出字第010号

新华书店科技发行所发行

各地新华书店經售

人民铁道出版社印刷厂印

书号1767 开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张 $8 \frac{7}{8}$ 字数131千

1961年6月第1版

1961年6月第1版第1次印刷

印数0,001—1,500册 定价(9)0.95

目 录

第三篇 建筑设计

第一章 古代建筑概述.....	1
§1. 中国古代建筑.....	1
§2. 外国古代建筑的特点.....	14
第二章 建筑设计技术.....	17
§1. 建筑设计的一般原则.....	17
§2. 建筑设计前的准备工作.....	18
§3. 设计的三个阶段.....	19
第三章 建筑设计原理.....	21
§1. 建筑艺术的简要知识.....	21
§2. 建筑设计基本构图原理.....	23
§3. 建筑中的标准化、定型化及其模数制.....	28
第四章 居住建筑设计.....	30
§1. 居住建筑的分类.....	30
§2. 居住建筑的房间组成和设计要求.....	33
§3. 住宅的平面组合形式.....	36
§4. 居住建筑设计的一般原则.....	36
§5. 居住建筑的标准设计.....	44
§6. 住宅区的街坊规划.....	47
§7. 人民公社建筑规划概述.....	48
第五章 公共建筑设计.....	49
§1. 公共建筑的分类.....	49

§2. 公共建筑物的組成部分和布置方法.....	50
§3. 公共建筑設計的基本要求.....	54
§4. 公共建筑物人流的疏散.....	60
§5. 学校建筑設計.....	63
§6. 俱乐部設計.....	71
§7. 医院、托儿所、浴室及食堂等建筑設計 的特点.....	77
第六章 工业建筑設計.....	83
§1. 概述.....	83
§2. 工业建筑設計的基本原則.....	84
§3. 生产車間設計.....	85
§4. 天然采光及通风換气.....	100
§5. 生活間設計.....	103
§6. 工业企业总平面图設計.....	112

第四篇 鐵路房屋

第一章 概述.....	115
§1. 鐵路房屋的特点.....	115
§2. 鐵路房屋設計的要求.....	116
§3. 鐵路房屋的分类.....	118
第二章 机务房屋.....	119
§1. 概述.....	119
§2. 機車庫.....	122
§3. 生活間位置及平面布置要点.....	137
§4. 运轉整備房屋.....	138
§5. 机务專門設備.....	142
§6. 內燃機車庫、电力機車庫簡述.....	143
第三章 車輛房屋.....	155

§1. 概述	155
§2. 修車庫	156
§3. 附属房屋	170
§4. 其他車輛檢修房屋	174
第四章 車務房屋	180
§1. 概述	180
§2. 運轉調度房屋	180
§3. 車務段	183
第五章 沿綫房屋	184
§1. 工區房屋	184
§2. 領工區房屋	186
§3. 巡守房及道口房	186
§4. 工務修配廠	187
§5. 電鋸房	188
第六章 給水、動力房屋	188
§1. 給水房屋	188
§2. 動力房屋	192
§3. 鍋爐房	196
第七章 通信及信集閉房屋	198
§1. 通信房屋	198
§2. 信集閉房屋	204
第八章 貨運及材料廠房屋	207
§1. 貨場	207
§2. 貨運房屋	208
§3. 材料廠	215
第九章 旅客站舍	219
§1. 概述	219
§2. 旅客站舍場地的布置	220

§3. 旅客站舍的平面布置.....	223
§4. 站舍立面处理.....	239
§5. 客运设备.....	240

第五篇 房屋維修与改建

第一章 房屋养护的基本知識.....	248
§1. 养护的目的与意义.....	248
§2. 影响房屋的完整性及耐久性的基本因素.....	249
第二章 房屋的修理.....	252
§1. 房屋修理的类型.....	252
§2. 房屋各主要部分的病害及修理.....	254
第三章 房屋养护及修理的組織.....	270
§1. 管理机构.....	270
§2. 房屋技术情况的系統观察.....	272
§3. 結構檢驗的簡要知識.....	272
第四章 房屋的改建.....	275
§1. 房屋改建的类型.....	275
§2. 房屋的改建及扩建.....	276

第三篇 建筑設計

第一章 古代建筑概述

§1. 中国古代建筑

中国建筑有几千年的悠久历史，是我国劳动人民智慧的結晶，它具有我們民族的优秀建筑傳統。

我国建筑是随着社会生产力的不断发展而向前发展的。由于建筑风格也是总的社会思想意識（包括历史、政治、社会制度、文化、科学、技术……等等因素），特别是阶级意識在建筑上的反映，因此在我国社会发展的不同时期（原始社会、奴隶社会、封建社会及半殖民地半封建社会）中，建筑风格也有各种不同的反映。

例如在封建社会里的庙宇、宫殿、衙門等建筑物就是为封建統治阶级維持其統治和剝削劳动人民的工具，带有濃厚的封建色彩；鴉片战争后，随着帝国主义入侵，使我国淪为半封建半殖民地的国家，工厂、教堂、教会学校等西式建筑物与寺庙、宫殿杂然并陈，則是为帝国主义的經濟及文化侵略和国内反动統治阶级服务的工具，是半封建半殖民地社会思想意識的反映。此外，高楼大厦、豪华別墅是为少数反动統治阶级享用的，而广大劳动人民的居住条件和生活場所却是极端恶劣的，反映了阶级社会中鮮明的阶级对立。从我国古建筑的艺术处理上，可以看出統治阶级对建筑的要求是气派、华丽，而民間建筑則倾向于灵活、輕快、朴素，这也說明不同社会阶级的审美观是不同的，建筑艺术处理中美的法

則也是随着社会意識形态和科学技术的发展而不断改变的。

中国古代建筑作为一份丰富的遗产，今天已經回到人民的手里，它們过去长期为封建統治階級服务，就其本质來說是极为封建反动的，但同时又是我国历代劳动人民偉大的創造，是和我們民族几千年的光輝灿烂的文化分不开的，無論从布局、結構和艺术处理等方面来看都有很高的水平。

我国的現代建筑，作为反映我們的新政治、新經濟的物质文化的一部分，当然也是从这一份无比丰富的遗产中发展而来的，怎样从旧建筑中批判地吸收其中的精华，繼承并发揚这些优良傳統，对发展我国建筑具有重大意义。

解放十一年来，在党的亲切关怀下，在广大人民的鼓舞、帮助和爱护下，經過数以千計的建筑设计人員的努力，一个我国的、社会主义的建筑新风格已經形成并正在不断成长中，这从首都的几項大型公共建筑工程，以及各地大大小小的工程中可以看到，例如上海鲁迅紀念館、广东新会的一些新建筑等。我們建筑的风格，应当反映中国人民在偉大的中国共产党和毛主席的英明领导下，在三面紅旗的光輝照耀下，斗志昂揚、意气风发地建設社会主义的风格。

一、中国古代建筑的特征

从平面布置、結構和外观等三方面来观察中国古代建筑的特征。

(一) 平面布置 中国建筑的平面布置形式，不論宮殿、寺觀、住宅等，原則上始終都維持其左右均衡对称的布局。主要和原始宗教信仰、社会組織与生活习惯及自然条件等因素有关。

中国建筑是以“栋”为体，而一栋房屋往往是由一“間”或若干間組成。“間”就是中国建筑的基本单位。房屋的大小，以間数的多少来决定，房屋的进深則以檩数来衡

量。中国建筑受木材构造上的影响，平面多半采用几何形

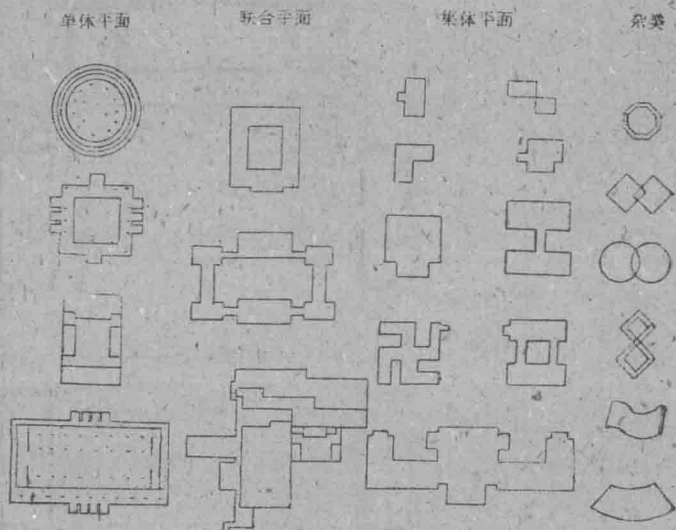


图3-1-1 宫室平面图

体。如长方形、方形、十字形等。亭榭建筑中尚有六角、八角、圆形等。

我国的住宅形式最初仅是一栋长方形的房屋，后来扩充成为“四合院”。所谓四合院，大都在南北中轴线上的方形或长方形的天井（又称院子）的四面各建一座平房或楼房，或再在天井的四角用走廊连接起来。这样构成了正房与倒座对照及东西二厢房配衬的均衡对称的平面。

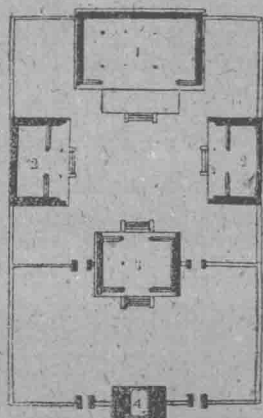


图3-1-2 庙宇平面图
1. 正殿 2. 配殿 3. 南殿
4. 山门

住宅以外的其他建筑，如宫殿、庙宇等也都是在这同一

原則下設計出來的。

(二) 結構 中國建築在立體的布局上，顯明的分為三個主要部分，台基、牆柱构架和屋頂。

构架就是在台柱的础石上立柱子，柱子上架橫梁，再在梁上立瓜柱，以安放第二層橫梁，這樣層迭向上為承載屋頂的檁子、椽子、望板、苫背、板瓦筒瓦等等。由於屋頂的重量集中在柱子上，所以周圍的牆壁是不承重的。在房屋內部也沒有承重牆，室內的布置能靈活自如隨需要而決定，這些就是构架式建築的特徵。除了近百年來發展的鋼結構和鋼筋混凝土結構以外，只有中國建築在三千年以前，就具備這些優點，是人類歷史上最先使用构架原則來建造房屋的。

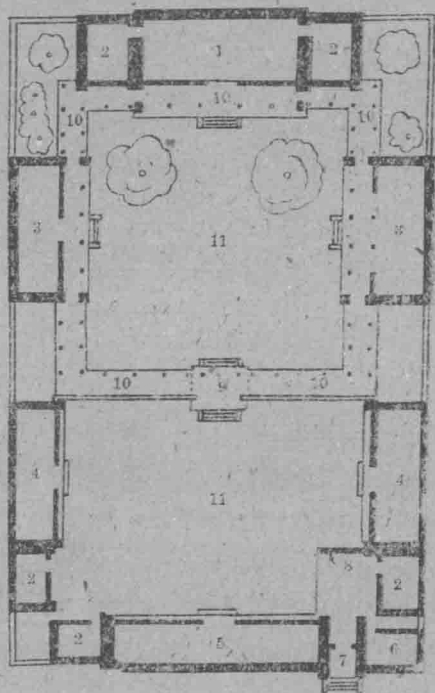


圖3-1-3 住宅平面圖（四合院）

1. 正房 2. 耳房 3. 廂房 4. 外廂房
5. 倒座 6. 門房 7. 大門 8. 照壁
9. 垂花門 10. 廊 11. 院子

定，這些就是构架式建築的特徵。除了近百年來發展的鋼結構和鋼筋混凝土結構以外，只有中國建築在三千年以前，就具備這些優點，是人類歷史上最先使用构架原則來建造房屋的。

(三) 外觀 中國建築是由三大主要部分組成的，數千年來，始終保持着其間相對的重要性，未曾失去權衡比例。

房屋越大屋頂越高，台基也必須取得適當的比例，為穩定外觀的因素。台基太高時，可分為二層或三層，周圍繞以

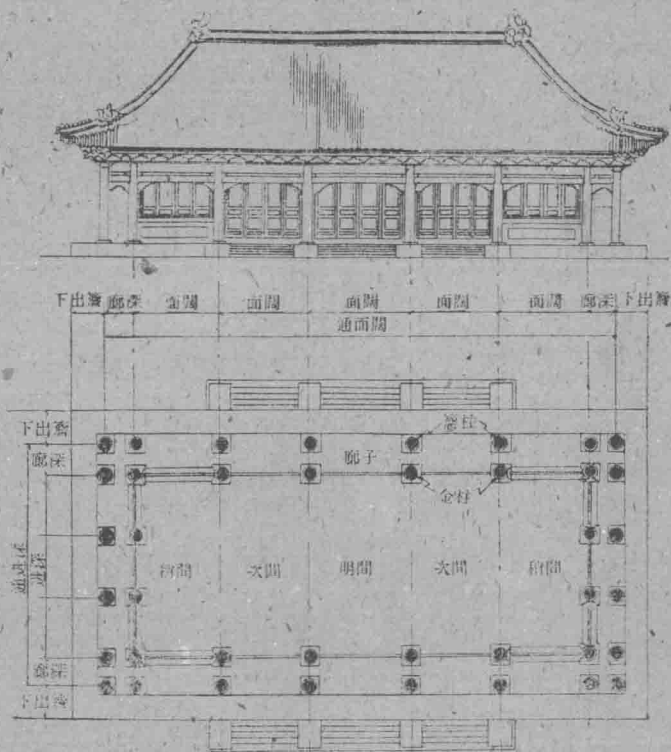


图3-1-4 面闊进深图

栏杆，既实用又美观。

中国建筑的屋顶不啻为整个建筑美丽的冠冕，它的特殊式样在世界其他建筑系统所未有。为了防止人们的视差，做了各种视差的处理，如“收山”“推山”等，使达到更富丽的效果。

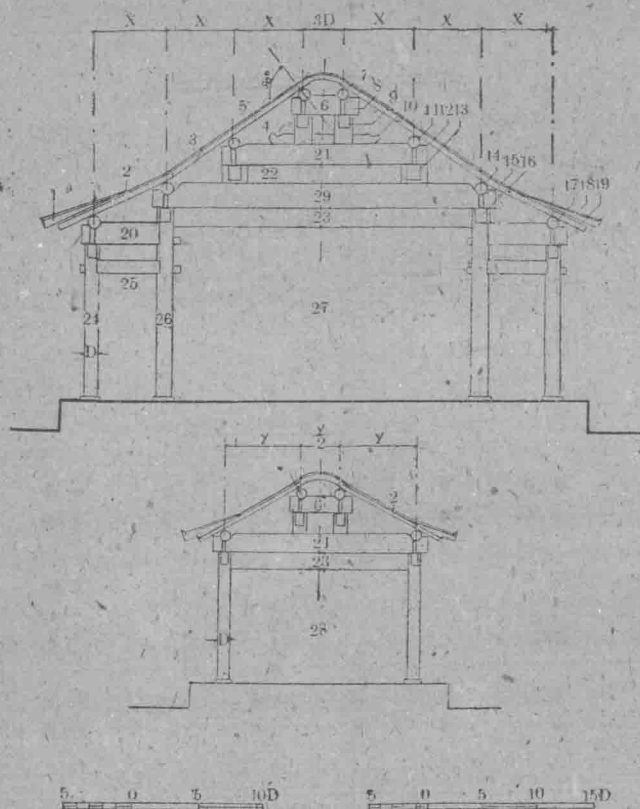


图3-1-5 梁架剖面图

1. 飞檐椽 2. 檐椽 3. 下花架椽 4. 瓜柱 5. 上花架椽 6. 月梁 7. 脊檩
8. 脊垫板 9. 脊枋 10. 角脊 11. 金檩 12. 金垫板 13. 金榜 14. 老檐
檩 15. 老檐垫板 16. 老檐枋 17. 檐檩 18. 檐垫板 19. 檐枋 20. 抱
头梁 21. 四架梁 22. 花墩 23. 随梁枋 24. 檐柱 25. 穿插枋 26. 金
柱 27. 八檩卷棚 28. 四檩卷棚 29. 六架梁

二、中国古代建筑的艺术处理

(一) 台基与栏杆 中国建筑的台基，最初为防止潮湿

用的。后来发展成为中国建筑重要的组成部分。因受佛教输入的影响，又在光平方正的台基上装饰了线脚与莲瓣，发展成为“须弥座”。

高台之上又设有栏杆，栏杆上装饰了线脚，成为中国建筑美丽的一部分。

(二) 柱梁架和斗拱：

1. 柱 柱的功用在于承托梁架。一般采用圆形的木柱，柱的比例（柱径与高度的关系）大约都在 $1:8 \sim 1:10$ 之间。柱的高度有高有矮，使屋檐形成一条异常缓和向上翘起的曲线。

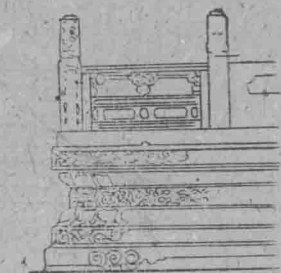
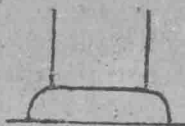
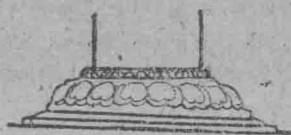


图3-1-6 清式须弥座及栏杆图

柱下有柱础，用石料做成，加以曲线美化。如“素复盆”和“莲瓣式”……等。



素复盆式



莲瓣式

图3-1-7 柱础

2. 梁架 梁架是由纵横两大部分组成。柱架上横向的构件，一般称为梁。梁上再放纵向的檩子。

屋顶的曲线，是中国建筑的特点之一，它是根据“步架”与“举架”的比例而定。所谓“步架”，是指二檩的水平距离，而垂直距离则称为“举架”。各步架可相等，也可不相等。举架则随步架而变更。

柱架上纵向的构件，一般称“檩”和“枋”。檩和枋之

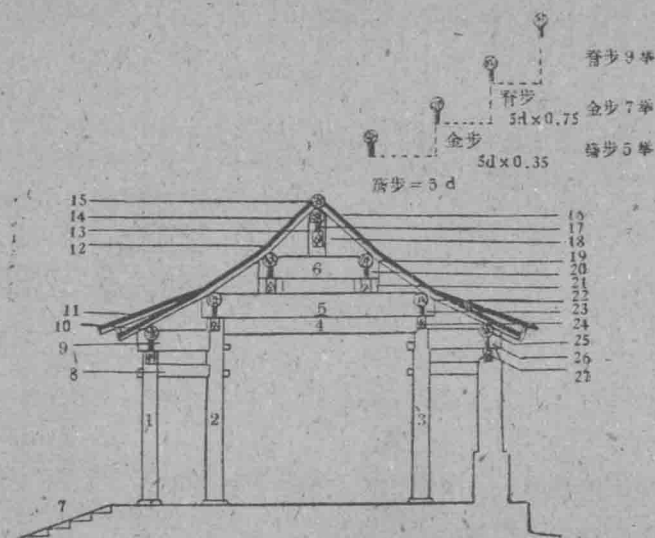


图3-1-3 七檩大式梁架剖面图

1. 簷柱 2. 老簷柱 3. 老簷柱 4. 随梁枋 5. 五架梁 6. 三架梁 7. 踏
 跺 8. 穿插枋 9. 抱头梁 10. 簷椽 11. 飞檐椽 12. 椽子 13. 脊瓜柱
 14. 望板 15. 扶脊木 16. 脊檩 17. 脊垫板 18. 脊枋 19. 金檩 20. 金
 垫板 21. 金枋 22. 老檐檩 23. 老檐垫板 24. 老檐枋 25. 簷椽
 26. 簷垫板 27. 簷枋

間有垫板起找平作用。

柱、梁、檩、枋、垫板等因部位不同其名称也随之而异。如金柱、金檩、金垫板、金枋等。另外在柱和額枋交接处附加一块附木叫“雀替”，也是中国建筑美丽的一部分。

3. 斗拱 斗拱在中国建筑木构架的构造中占了非常重要的



图3-1-9 雀替图

地位，是构成中国建筑艺术特征的主要部分。它的功用在于梁枋下可以增加梁身在同一净跨下的荷载力，在屋檐之下并可使出檐加远。

斗拱，方木称斗，曲木称拱。它的构造是分作四大项：斗、拱、升、枋（图3-1-10）。

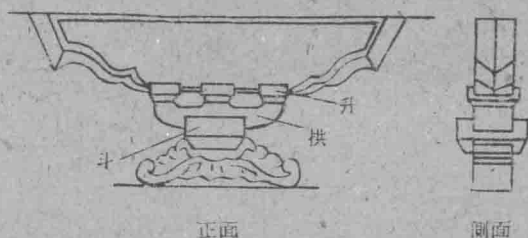


图3-1-10 斗拱

我们从斗拱的结构上，可以看出我国古代匠师们对于木材结构处理技术的高度成就。

（三）屋顶 屋顶的式样很多，有硬山式、悬山式、卷棚式、廡殿式、歇山式、圆攒尖式，方攒尖式……等等。

廡殿式屋顶如果它的平面过于正方，正脊就要过短，为了达到外观的平衡，将正脊向左右两端延长，称为“推山”法。

再如歇山式屋顶的两山，从结构上看最好位于山面檐柱的中心线上，但为了防止视差，使外观更为稳定和美观，又采取了“收山”的办法。

（四）中国建筑的装修部分

1. 门 中国建筑的门有大门、隔扇、屏门……等。大门门面的处理非常庄严，上面有门钉和兽形带环的贴金门钹等装饰。隔扇一般装在外檐下或屋内，如同一个木隔墙，上部透光部分用木槅子拼成各种精致的花纹图案，下部用各种



图3-1-11 中国建筑屋顶的样式

手工紋样加以裝飾，精美无比。

2. 窗 中国建筑的窗，实在是丰富多彩，有很多民間窗格，具有很高的艺术价值。这里介紹几种窗的式样如单心嵌花边窗、冰裂紋类、什錦嵌花类。

3. 天花藻井 为了遮蔽室内屋架的构造，增加室内美观起见，而建造天花。

天花的构造，是将每一开間分为若干小方格，用横直的支条构成框子，中嵌入方天花板，称为井口天花。中心的藻井则由支条留出大的方、圓的井，用支条做出凸起或凹入的美丽的立体图案。