



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高校土木工程专业规划教材

建筑工程制图习题集 (第三版)

主编 张 英 郭树荣



中国建筑工业出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高校土木工程专业规划教材

建筑工程制图习题集

(第三版)

主 编	张 英	郭树荣
副主编	江景涛	郭全花
参 编	毛新奇	李素蕾
	周传鹏	刘永强
	王万月	

中国建筑工业出版社

第三版前言

随着教育部制定的《面向 21 世纪高等工程教育教学内容和课程体系改革计划》的启动,为适应教学改革的发展,满足工科院校建筑工程类各专业的教学需要,根据高等学校工科制图课程教学指导委员会制定的《画法几何及土木建筑制图课程教学基本要求》的主要精神,结合近年来计算机应用技术的发展,参考国内外同类教材,总结多年的教学经验,特别是近年来本课程教学改革的实践经验编写了本书。

习题集采用 2011 年最新颁布的《房屋建筑制图统一标准》,在图例选择方面尽量选用了国家标准上出现的图例,习题集在施工图看图方面采用了两套不同结构的建筑施工图和结构施工图,这样能更好地帮助读者理解房屋施工图的含义。

用 Authorware 制作的课件中含有习题集所有的参考答案,并配有三维立体模型,可以对三维动画任意旋转从不同的角度观看各种构件的造型,并可以任意剖切款看内部结构,形象生动,使课程中的许多难点变得简单易懂(例截交线、相贯线部分、钢筋配置情况)。

参加编写工作的人员有:郭全花(习题集第二、三、四、六章部分、习题集答案第二、三、四、六章)、张英(第一、二、三、四、五、六、九、十章部分、习题集答案第一、二、三、四、五章部分)、江景涛(第七、八、十一章)、毛新奇(第九、十章)、郭树荣(第十二章)、刘永强(第九章部分)、王万月(第四章部分)。董昌利、汪飞、李素蕾、周传鹏、宋亦刚、饶克勤、王万月等绘制了习题集中的部分图形。课件制作人员:张英、江景涛、毛新奇、郭全花、叶玲、张岩、饶静宜、李腾训、张玉海、张慧、吴花勇等,二维和三维习题答案编写人员有:张英、郭全花、郭树荣、江景涛、胡心洁、刘永强、于洁、韩剑、董祥、喻晓、陈长冰等,翟胜秋、王玉琴、陶峰、董昌利、汪飞、宋亦刚、饶克勤等绘制了书中的部分图形。全书由张英统稿。

在编写过程中,参考了一些国内同类教材,在此特向有关作者致谢。

由于编者水平有限,本书会存在一些错误和缺点,恳请读者和同行批评指正。

编者
2012 年 8 月

第二版前言

随着教育部制定的《面向 21 世纪高等工程教育教学内容和课程体系改革计划》的启动,为适应教学改革的发展,满足工科院校建筑工程类各专业的教学需要,根据高等学校工科制图课程教学指导委员会制定的《画法几何及土木建筑制图课程教学基本要求》的主要精神,本习题集结合近年来计算机应用技术的发展,总结多年的教学经验,特别是近年来本课程教学改革的实践经验编写而成的。

习题集采用最新颁布的《房屋建筑制图统一标准》,在图例选择方面尽量选用国家标准上出现的图例,1996 年 11 月 28 日,中华人民共和国建设部批准由山东省建筑设计研究院和中国建筑标准研究所编制的《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(96G101)图集,作为国家建筑标准设计图集,在全国推广使用。习题集在施工图中采用了二套不同结构类型完整的施工图,可以很好地帮助读者提高阅读施工图的能力。

本习题集由山东理工大学、青岛农业大学、河北建筑大学、中北大学等院校共同编写,参加编写工作的人员有:郭全花(习题集第二、三、四、六章部分、习题集答案第二、三、四、六章)、张英(第一、二、三、四、五、六章部分、习题集答案第一、五章)、江景涛(第七、八、十一章、习题集答案七、八、十一章)、毛新奇(第九、十章、习题集答案九、十章)、郭树荣(第十二章、习题集第九、十章部分)、王万月(第四章部分)。钱书香(第一章部分)董昌利、汪飞、李素蕾、周传鹏、宋亦刚、饶克勤、王万月等绘制了习题集中的部分图形。由张英、郭树荣任主编。在编写过程中,得到了淄博市规划设计院、淄博怡康居装饰有限公司的大力支持,在此表示感谢。

在编写过程中,参考了一些国内同类教材,在此特向有关作者致谢。

由于编者水平有限,本书会存在一些错误和缺点,恳请读者和同行批评指正。

编 者
2008 年 8 月

第一版前言

随着教育部制定的《面向 21 世纪高等工程教育教学内容和课程体系改革计划》的启动,为适应教学改革的发展,满足工科院校建筑工程类各专业的教学需要,根据高等学校工科制图课程教学指导委员会制定的《画法几何及土木建筑制图课程教学基本要求》的主要精神,本习题集结合近年来计算机应用技术的发展,总结多年的教学经验,特别是近年来本课程教学改革的实践经验编写而成的。

习题集采用最新颁布的《房屋建筑制图统一标准》,在图例选择方面尽量选用了国家标准上出现的图例,1996 年 11 月 28 日,中华人民共和国建设部批准由山东省建筑设计研究院和中国建筑标准研究所编制的《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(96G101)图集,作为国家建筑标准设计图集,在全国推广使用。本书在结构施工图中,详细介绍了平法规则。

本书由山东理工大学、山东农业大学、莱阳农学院等院校共同编写,参加编写工作的人员有:张英(第二章、第四章、第五章、第七章、第八章)、宋亦刚(第六章)、郭树荣(第七章、第十章)、江景涛(第三章、第九章)、钱书香(第一章)、李素蕾(第五章)。由张英任主编,郭树荣、宋亦刚任副主编。此外,董昌利、汪飞等绘制了习题中的部分图形。光盘制作人员:张英、叶玲、张岩、郭树荣、宋亦刚、李素蕾、张玉涛。

在本书编写过程中,得到淄博市规划设计院、淄博怡康居装饰有限公司的大力支持,在此表示感谢;还参考了一些国内同类教材,在此特向有关作者致谢。

由于编者水平有限,本书会存在一些错误和缺点,恳请读者和同行批评指正。

编 者

2004 年 11 月

目 录

第一章 制图的基本知识	1
第二章 点、直线、平面的投影	10
第三章 基本形体及截交线、相贯线	44
第四章 组合体的投影与构型设计	68
第五章 建筑形体的表达方法	93
第六章 轴测图	111
第七章 阴影	120
第八章 透视投影	124
第九章 建筑施工图	128
第十章 结构施工图	157
第十一章 设备施工图	178
第十二章 建筑装饰施工图	182

字体练习

房屋建筑制图统一标准钢筋混凝土底层平面图基础墙地板

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

比例尺形体分析法长仿宋体字图纸幅面工业民用厂房土木

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

水泥砂浆门窗雨篷勒脚设计说明框架结构砖混暖通图制

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

字体练习

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

线型练习

一、目的

1. 学习绘图工具和仪器的正确使用方法。
2. 熟悉线型、圆弧、建筑材料的画法和字体写法、尺寸的注写等。
3. 初步掌握制图的基本规格（图纸幅面、线型、比例、字体、尺寸标注、建筑材料等）。

二、内容

线型和常用建筑材料图例。

三、要求

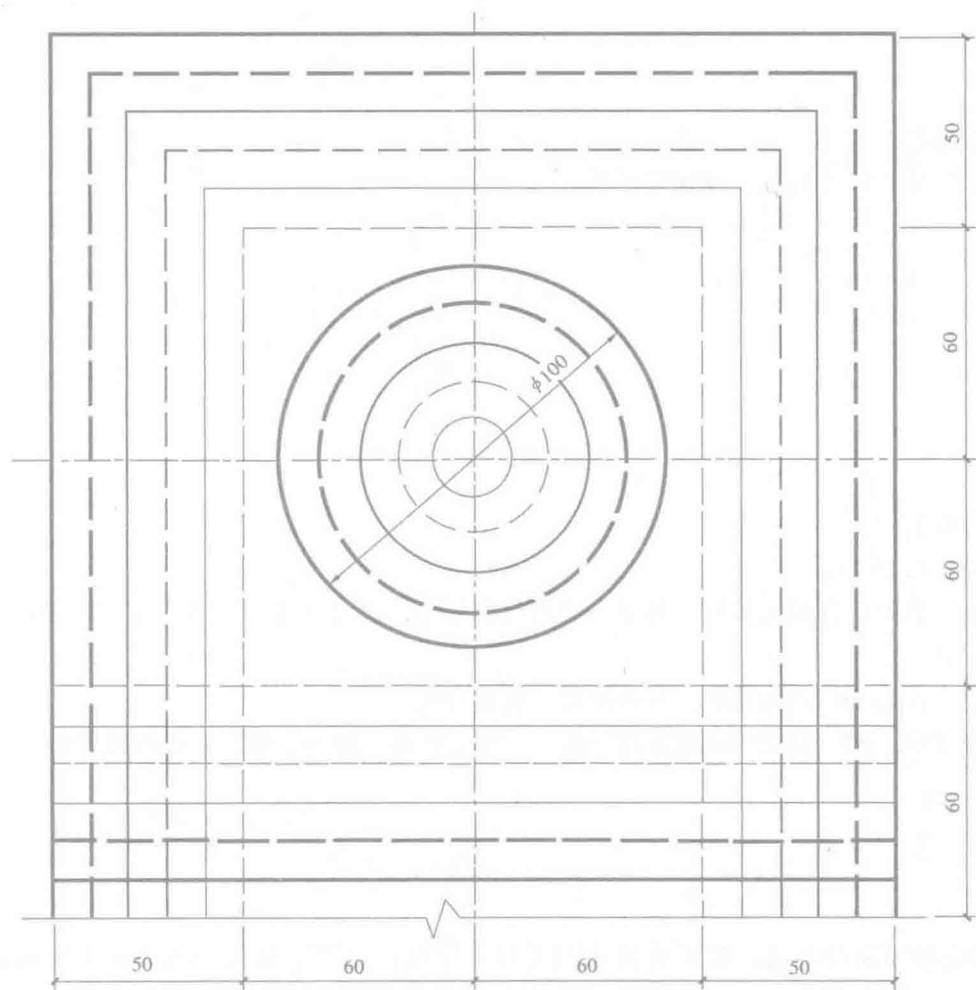
1. 图纸：A3 图幅；标题栏：格式及大小见课本。
2. 图名：线型练习；图别：制图基础。
3. 比例：1:1。
4. 图线：基本粗实线、粗虚线 $b \approx 0.7\text{mm}$ （2B 或 B 铅笔），中实线、中虚线 $0.5b \approx 0.35\text{mm}$ （HB 或 B 铅笔），细实线、细虚线、细点划线 $0.35b \approx 0.18\text{mm}$ （HB 铅笔）。
5. 字体：字体用 HB 铅笔写长仿宋体，先打格，后写字，字要足格。其中：建筑材料名称写 7 号字，尺寸数字写 3.5 号字，标题栏中的图名、校名写 7 号字，其余字体写 5 号字。
6. 底稿线：用 H 铅笔画图，要求轻、细、准；尽量不用橡皮擦除。
7. 绘图质量：作图准确，布图均匀；图线粗细分明、交接正确，同一线型的宽度保持一致。建筑材料图例线画 45° 细实线，要间隔一致，约 2~3mm。字体要认真、整齐、端正。

四、说明

要求用绘图工具和仪器在图板上规规矩矩画图。画底稿和加深图线时，都不准离开图板和丁字尺，且丁字尺尺头始终位于图板的左边缘。

五、制图作业评分标准

1. 图形正确及作图准确，图形投影关系正确、图线交接正确，尺寸标注符合国家标准。
2. 图面布置均匀合理。
3. 线型粗细均匀，色调一致，线型分明。
4. 字体端正、书写认真。
5. 图面整洁。



自然土壤
素土夯实



砖



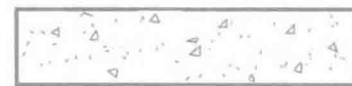
金属



石材



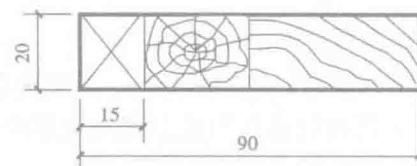
砂、灰土
粉刷材料



混凝土



钢筋混凝土



木材

几何作图

一、目的

1. 学习绘图工具和仪器的正确使用方法。
2. 熟悉线型、圆弧连接的作图方法和字体写法、尺寸的注写等。
3. 进一步掌握制图的基本规格（图纸幅面、线型、比例、字体、尺寸标注、建筑材料等）。

二、内容

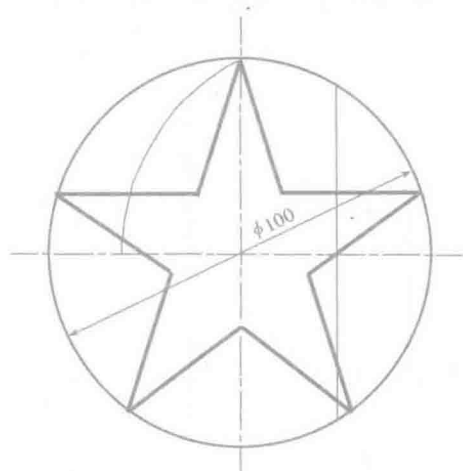
图线画法，直线与圆弧、圆弧与圆弧的连接。

三、要求

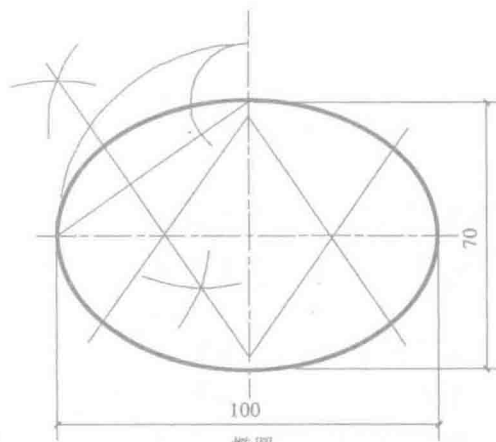
1. 图纸：A3 图幅；标题栏：格式及大小见课本。
2. 图名：几何作图；图别：制图基础。
3. 比例：“花池金属栏杆” 1:10，“搭钩” 1:2，其余均为 1:1。
4. 图线：基本粗实线 $b \approx 0.7\text{mm}$ ，细实线、细点划线 $0.35b \approx 0.25\text{mm}$ 。
5. 字体：字体应写长仿宋体，先打格，后写字，字要足格。其中：各图图名写 7 号字，比例写 5 号字，尺寸数字写 3.5 号字，标题栏中的图名、校名写 7 号字，其余字体写 5 号字。
6. 圆弧连接：直线与圆弧、圆弧与圆弧连接时，要准确定出圆心和切点的位置，先画圆弧，后画直线。
7. 绘图质量：作图准确，布图均匀；图线粗细分明、交接正确，同一线型的宽度保持一致。字体要认真、整齐、端正。作图线保留。

四、说明

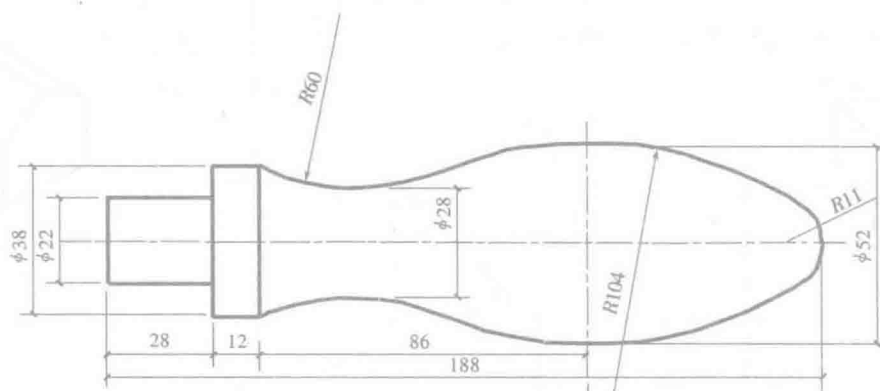
1. 抄绘时要重新布置各图的位置。
2. 加深图线时要先试画；先加深圆弧，后加深直线。
3. 要求用绘图工具和仪器在图板上规规矩矩画图。画底稿和加深图线时，都不准离开图板和丁字尺，且丁字尺尺头始终位于图板的左边缘。
4. 注意尺寸箭头的画法，同一张图纸中的尺寸箭头应大小一致。



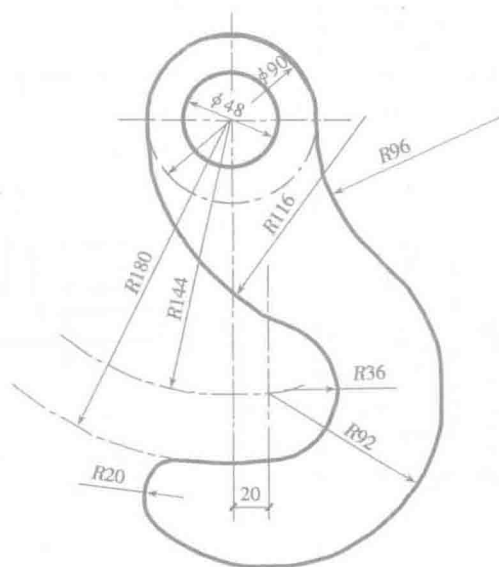
五角星



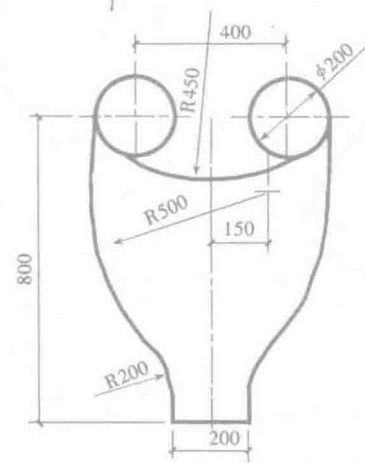
椭圆



门把手

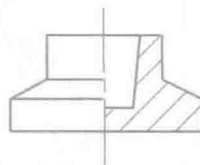
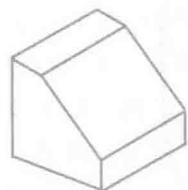
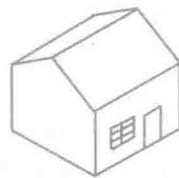
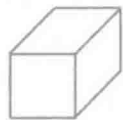


搭钩

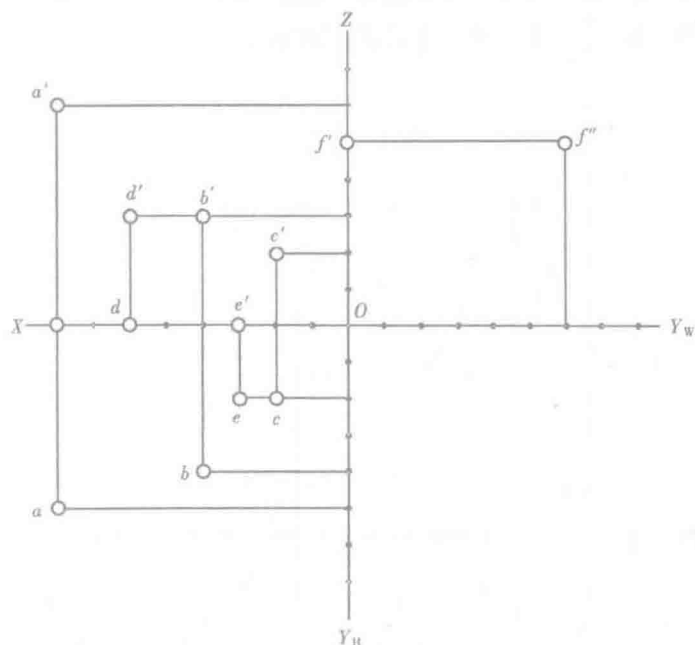


花池金属栏杆

徒手画图

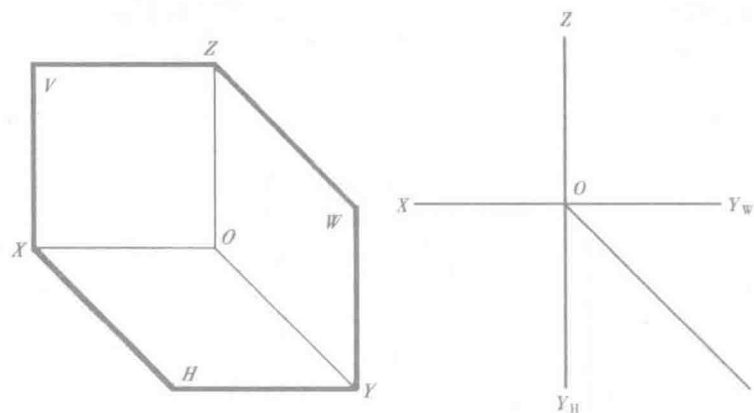


2-1 求各点的第三投影,并填上各点到投影面的距离。

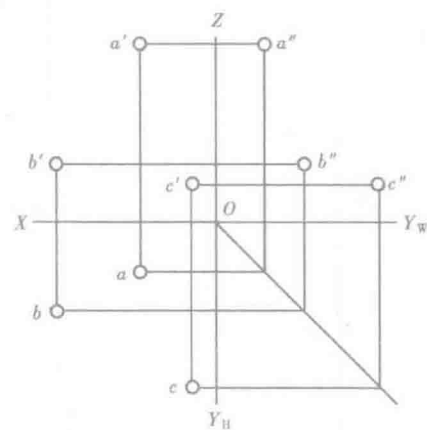


A 点距 V 面 ()、距 H 面 ()、距 W 面 ()
 B 点距 V 面 ()、距 H 面 ()、距 W 面 ()
 C 点距 V 面 ()、距 H 面 ()、距 W 面 ()
 D 点距 V 面 ()、距 H 面 ()、距 W 面 ()
 E 点距 V 面 ()、距 H 面 ()、距 W 面 ()
 F 点距 V 面 ()、距 H 面 ()、距 W 面 ()

2-2 已知点 $K(10, 15, 20)$ 、 $M(20, 15, 8)$ 、 $N(10, 15, 8)$ 三点的坐标,作出三面投影和在直观图中的位置,并判别可见性。不可见点用括号括起。



2-3 比较 A 、 B 、 C 三点的相对位置。

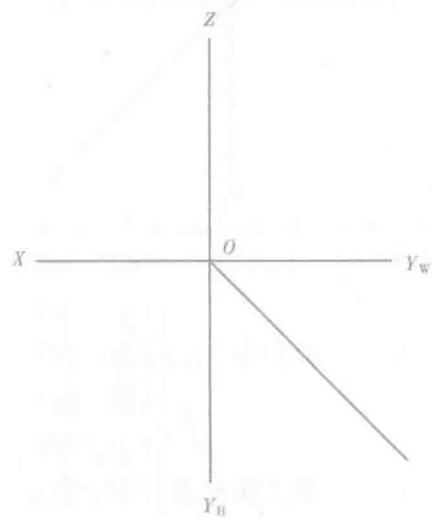


B 点在 A 点 { (上、下)
 (左、右)
 (前、后)

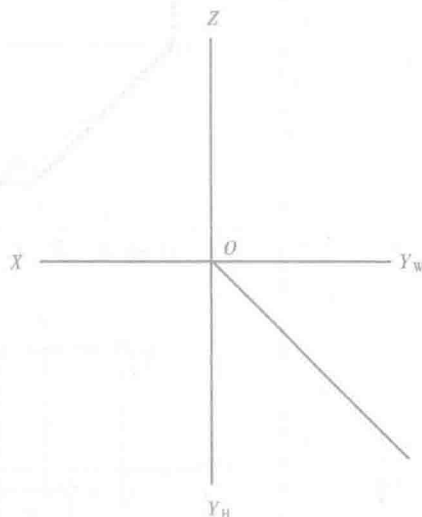
B 点在 C 点 { (上、下)
 (左、右)
 (前、后)

C 点在 A 点 { (上、下)
 (左、右)
 (前、后)

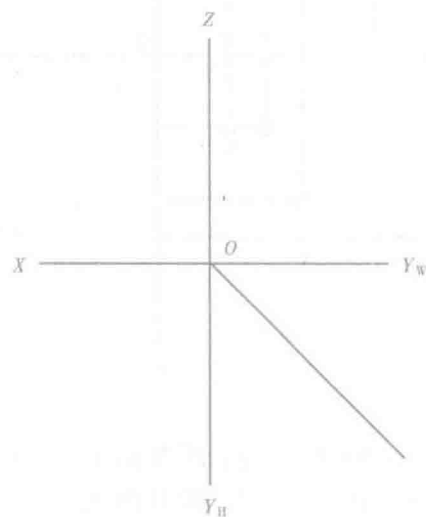
2-4 已知 $E(22, 30, 20)$, F 点在 E 点之左 10mm, 之下 10mm, 之后 10mm; G 点在 E 点的正右方 12mm, 作出点 E 、 F 、 G 的三面投影。



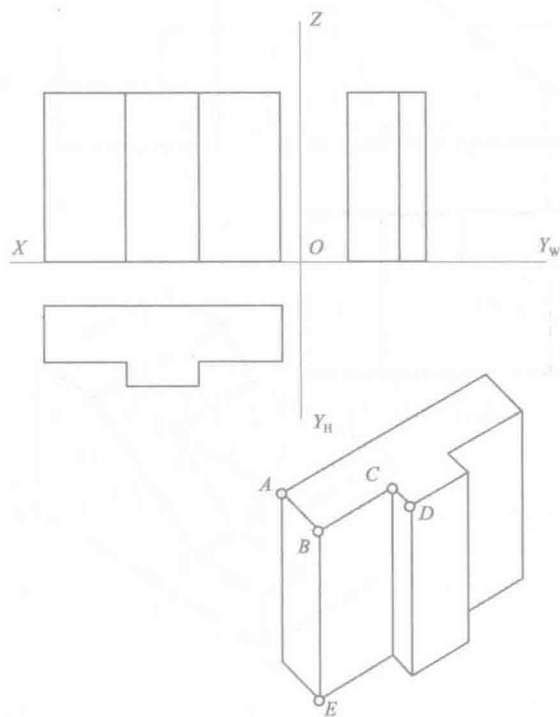
2-5 已知 $A(24, 18, 20)$, $B(24, 18, 0)$, 以及点 C 在点 A 之右 10mm, 之上 16mm, 之前 12mm, 作出点 A 、 B 、 C 的三面投影。



2-6 作出点 $D(30, 0, 20)$ 、点 $E(0, 0, 20)$ 以及点 F 在点 D 的正前方 25mm, 作出这三个点的三面投影。



2-7 已知物体的立体图和投影图, 试把 A 、 B 、 C 、 D 、 E 各点标注到投影图上的对应位置, 并把重影点处不可见点加上括号。



2-8 已知 A 、 B 两点是一对 V 面重影点, 相距 10mm ; A 、 C 两点是一对 H 面的重影点, C 在 H 面上; D 点在 H 面上, 且在 C 后 15mm , 右 15mm , 求 B 、 C 、 D 三点的三面投影, 并判别重影点的可见性。

