

高等学校土木建筑专业

|应用型本科系列规划教材|

# 画法几何与土木工程制图习题集

于习法 周 佶 ◎ 主编

(第2版)

HUAFAJIHEYUTUMUGONGCHENGZHITUXITIJ



高等学校土木建筑专业应用型本科系列规划教材

# 画法几何与土木工程制图习题集

## (第2版)

主 编 于习法 周 佶

副主编 郑 钢 赵冰华 董国庆

谢 伟 张振东 程小武

东南大学出版社

·南京·

## 内 容 提 要

本习题集与东南大学出版社出版的于习法、周佑主编的《画法几何与土木工程制图》(2013年8月第2版)教材配套使用。主要内容与配套教材一一对应,涵盖了制图基础、投影理论、投影制图及专业图等工程制图的基本内容。随书提供了全套教学挂图(电子版)和课件,极大地方便了教师的课堂教学。

本习题集适用于高等院校大土木类(包括建筑、水利、暖通电器、道路桥梁等)各专业及非机类少学时专业制图课程的本科生教学,也可作为电大、职大、函大、自学考试及各类培训班的教学辅导材料。

### 图书在版编目(CIP)数据

画法几何与土木工程制图习题集 / 于习法, 周佑主编.  
—2版. —南京: 东南大学出版社, 2013. 8  
ISBN 978-7-5641-4352-7

I. ①画… II. ①于… ②周… III. ①画法几何—高等学校—习题集  
②建筑制图—高等学校—习题集  
IV. ①TU204-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 140955 号

### 画法几何与土木工程制图习题集(第2版)

出版发行: 东南大学出版社  
社 址: 南京市四牌楼2号 邮编: 210096  
出 版 人: 江建中  
责任编辑: 史建农 戴坚敏  
网 址: <http://www.seupress.com>  
电子邮箱: [press@seupress.com](mailto:press@seupress.com)  
经 销: 全国各地新华书店  
印 刷: 兴化印刷有限责任公司  
开 本: 787mm×1092mm 1/8  
印 张: 24  
字 数: 320千字  
版 次: 2013年8月第1版  
印 次: 2013年8月第1次印刷  
书 号: ISBN 978-7-5641-4352-7  
印 数: 1—2500册  
定 价: 39.50元

本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系。电话(传真): 025-83791830

高等学校土木建筑专业应用型本科系列  
规划教材编审委员会

名誉主任 吕志涛

主任 蓝宗建

副主任 (以拼音为序)

陈蓓 陈斌 方达宪 汤 鸿

夏军武 肖 鹏 宗 兰 张三柱

秘书长 戴坚敏

委员 (以拼音为序)

程 晔 戴望炎 董良峰 董 祥

郭贯成 胡伍生 黄春霞 贾仁甫

金 江 李 果 李幽铮 刘殿华

刘 桐 刘子彤 龙帮云 吕恒林

唐 敢 王照宇 徐德良 殷为民

于习法 余丽武 喻 骁 张 剑

张靖静 张伟郁 张志友 赵冰华

赵才其 赵 玲 赵庆华 周桂云

周 佶

# 总前言

国家颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》指出,要“适应国家和区域经济社会发展需要,不断优化高等教育结构,重点扩大应用型、复合型、技能型人才培养规模”;“学生适应社会和就业创业能力不强,创新型、实用型、复合型人才紧缺”。为了更好地适应我国高等教育的改革和发展,满足高等学校对应用型人才的培养模式、培养目标、教学内容和课程体系等的要求,东南大学出版社携手国内部分高等院校组建土木建筑专业应用型本科系列规划教材编审委员会。大家认为,目前适用于应用型人才培养的优秀教材还较少,大部分国家级教材对于培养应用型人才的院校来说起点偏高,难度偏大,内容偏多,且结合工程实践的内容往往偏少。因此,组织一批学术水平较高、实践能力较强、培养应用型人才的教学经验丰富的教师,编写出一套适用于应用型人才培养的教材是十分必要的,这将有力地促进应用型本科教学质量的提高。

经编审委员会商讨,对教材的编写达成如下共识:

**一、体例要新颖活泼。**学习和借鉴优秀教材特别是国外精品教材的写作思路、写作方法以及章节安排,摒弃传统工科教材知识点设置按部就班、理论讲解枯燥无味的弊端,以清新活泼的风格抓住学生的兴趣点,让教材为学生所用,使学生对教材不会产生畏难情绪。

**二、人文知识与科技知识渗透。**在教材编写中参考一些人文历史和科技知识,进行一些浅显易懂的类比,使教材更具可读性,改变工科教材艰深古板的面貌。

**三、以学生为本。**在教材编写过程中,“注重学思结合,注重知行统一,注重因材施教”,充分考虑大学生人才就业市场的发展变化,努力站在学生的角度思考问题,考虑学生对教材的感受,考虑学生的学习动力,力求做到教材贴合学生实际,受教师和学生欢迎。同时,考虑到学生考取相关资格证书的需要,教材中还结合各类职业资格考试编写了相关习题。

**四、理论讲解要简明扼要,文例突出应用。**在编写过程中,紧扣“应用”两字创特

色,紧紧围绕着应用型人才培养的主题,避免一些高深的理论及公式的推导,大力提倡白话文教材,文字表述清晰明了、一目了然,便于学生理解、接受,能激起学生的学习兴趣,提高学习效率。

**五、突出先进性、现实性、实用性、操作性。**对于知识更新较快的学科,力求将最新最前沿的知识写进教材,并且对未来发展趋势用阅读材料的方式介绍给学生。同时,努力将教学改革最新成果体现在教材中,以学生就业所需的专业知识和操作技能为着眼点,在适度的基础知识与理论体系覆盖下,着重讲解应用型人才培养所需的知识点和关键点,突出实用性和可操作性。

**六、强化案例式教学。**在编写过程中,有机融入最新的实例资料以及操作性较强的案例素材,并对这些素材资料进行有效的案例分析,提高教材的可读性和实用性,为教师案例教学提供便利。

**七、重视实践环节。**编写中力求优化知识结构,丰富社会实践,强化能力培养,着力提高学生的学习能力、实践能力、创新能力,注重实践操作的训练,通过实际训练加深对理论知识的理解。在实用性和技巧性强的章节中,设计相关的实践操作案例和练习题。

在教材编写过程中,由于编写者的水平和知识局限,难免存在缺陷与不足,恳请各位读者给予批评斧正,以便教材编审委员会重新审定,再版时进一步提升教材的质量。本套教材以“应用型”定位为出发点,适用于高等院校土木建筑、工程管理等相关专业,高校独立学院、民办院校以及成人教育和网络教育均可使用,也可作为相关专业人士的参考资料。

高等学校土木建筑专业应用型  
本科系列规划教材编审委员会

# 前言

本习题集是依据“高等学校工科本科画法几何及土木建筑制图课程教学基本要求”和《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)及《技术制图》等国家标准编写而成的,并与东南大学出版社出版的《画法几何与土木工程制图》(2013年8月第2版)教材配套使用。随书提供了全套教学挂图(电子版)和课件及习题解答,极大地方便了教师的课堂教学和学生自学。

“画法几何与土木工程制图”是一门理论性与实践性均较强的课程,习题和作业是教学的重要环节,其目的是帮助学生消化、巩固基础理论和基本知识,训练基本技能,学会运用基础理论和基本知识解决实际问题。为方便教学,本习题集的内容和编排次序与配套教材基本一致,并力求符合学生的学习规律,由浅入深、由易到难、循序渐进,逐步提高学生阅读和绘制工程图样的能力,培养学生的空间想象能力。

本习题集的内容由编写《画法几何与土木工程制图》教材的各位老师完成其对应的部分。

本习题集适合建筑、结构、给排水、电气、暖通、道路桥梁、机械等专业的工科学学生和工程设计人员学习或参考之用。

限于编者的学识,加之时间仓促,习题集中难免有不当甚至错误之处,请读者、同行不吝指正,待再版时进一步修改完善。

编者  
2013年7月

# 目 录

|                              |    |                                     |   |
|------------------------------|----|-------------------------------------|---|
| 1 绪论 .....                   | 1  | 基本体的投影及表面取点、线(二) .....              | 2 |
| 2 制图基本知识 .....               | 2  | 平面体的截交线——完成带切口立体的投影 .....           | 2 |
| 字体练习(一) .....                | 2  | 曲面体的截交线——完成带切口立体的投影 .....           | 2 |
| 字体练习(二) .....                | 3  | 相贯线(一)——求两平面立体的相贯线 .....            | 2 |
| 字体练习(三) .....                | 4  | 相贯线(二)——完成平面体和曲面体的相贯线 .....         | 3 |
| 线型练习及尺寸标注 .....              | 5  | 相贯线(三)——完成两曲面体的相贯线 .....            | 3 |
| 绘图练习(一) .....                | 6  | 相贯线(四)——完成两曲面体的相贯线 .....            | 3 |
| 绘图练习(二) .....                | 7  | 7 轴测投影 .....                        | 3 |
| 徒手作图 .....                   | 8  | 作正等轴测投影(一) .....                    | 3 |
| 3 投影的基本知识 .....              | 9  | 作正等轴测投影(二) .....                    | 3 |
| 4 点、线、面的投影 .....             | 10 | 作斜轴测投影图(一) .....                    | 3 |
| 点的投影 .....                   | 10 | 作斜轴测投影图(二) .....                    | 3 |
| 直线的投影(一) .....               | 11 | 8 组合体的投影 .....                      | 3 |
| 直线的投影(二) .....               | 12 | 根据立体图作形体的三面投影图并标注尺寸(不标具体数值大小) ..... | 3 |
| 两直线的相对位置(一) .....            | 13 | 根据立体图作形体的三面投影图(尺寸从图中直接量取) .....     | 3 |
| 两直线的相对位置(二) .....            | 14 | 补视图(一) .....                        | 3 |
| 平面的投影(一) .....               | 15 | 补视图(二) .....                        | 4 |
| 平面的投影(二) .....               | 16 | 补视图(三) .....                        | 4 |
| 换面法(一) .....                 | 17 | 补视图(四) .....                        | 4 |
| 换面法(二) .....                 | 18 | 补视图(五) .....                        | 4 |
| 直线与平面、平面与平面的相对位置(平行问题) ..... | 19 | 补视图(六) .....                        | 4 |
| 直线与平面、平面与平面的相对位置(相交问题) ..... | 20 | 补漏线(一) .....                        | 4 |
| 直线与平面、平面与平面的相对位置(垂直问题) ..... | 21 | 补漏线(二) .....                        | 4 |
| 直线与平面、平面与平面的相对位置(综合问题) ..... | 22 | 9 工程形体的图示方法 .....                   | 4 |
| 5 曲线与曲面的投影 .....             | 23 | 剖面图(一) .....                        | 4 |
| 直纹曲面 .....                   | 23 | 剖面图(二) .....                        | 4 |
| 平螺旋面 .....                   | 24 | 剖面图(三) .....                        | 4 |
| 6 基本体的投影 .....               | 25 | 剖面图(四) .....                        | 5 |
| 基本体的投影及表面取点、线(一) .....       | 25 | 断面图 .....                           | 5 |

|                 |    |
|-----------------|----|
| 剖面图与断面图综合练习(一)  | 52 |
| 剖面图与断面图综合练习(二)  | 53 |
| <b>10 透视投影</b>  | 54 |
| 点、线、面的透视        | 54 |
| 立体的透视           | 55 |
| 建筑实例的透视         | 56 |
| <b>11 标高投影</b>  | 57 |
| <b>12 建筑施工图</b> | 60 |
| 建筑平面图作业指导书      | 60 |
| 建筑平面图细部尺寸附图     | 61 |
| 建筑平面图附图         | 62 |
| 建筑立面图作业指导书      | 63 |
| 建筑立面图细部尺寸附图     | 64 |
| 建筑立面图附图         | 65 |
| 建筑剖面图作业指导书      | 66 |
| 建筑剖面图细部尺寸附图     | 67 |
| 建筑剖面图附图         | 68 |
| 建筑详图作业指导书       | 69 |
| 建筑详图附图          | 70 |
| <b>13 结构施工图</b> | 71 |

|                   |    |
|-------------------|----|
| <b>14 给排水施工图</b>  | 73 |
| 给水排水工程基础知识        | 73 |
| 给排水平面图作业指导书       | 74 |
| 给排水平面图附图          | 75 |
| 给排水系统原理图作业指导书     | 76 |
| 给水系统原理图附图         | 77 |
| <b>15 建筑电气施工图</b> | 78 |
| 基础知识              | 78 |
| 建筑电气施工图作业指导书      | 79 |
| 配电平面图附图           | 80 |
| 配电系统图附图           | 81 |
| <b>16 道路桥涵工程图</b> | 82 |
| <b>17 机械图</b>     | 84 |
| 选择填空              | 84 |
| 零件图(一)            | 85 |
| 零件图(二)            | 86 |
| 装配图               | 87 |
| <b>18 计算机绘图</b>   | 88 |
| 参考文献              | 90 |

|                  |                    |                     |  |    |  |    |  |
|------------------|--------------------|---------------------|--|----|--|----|--|
| 1 绪论      回答问题   |                    | 班级                  |  | 姓名 |  | 学号 |  |
| (1) 简述本课程的性质和任务。 | (2) 简述本课程的特点和学习方法。 | (3) 简述本课程的发展史和发展方向。 |  |    |  |    |  |

## 2 制图基本知识

字体练习(一)

班级

姓名

学号

长仿宋体汉字

土木工程专业制图民用房屋建筑东南西北方向平立剖面

设计说明基础墙柱梁板楼梯框架承重结构门窗阳台雨棚散水勒脚洞沟槽材料砖

木钢筋混凝土水泥砂浆石灰室内外地坪素土夯实给排水暖通城市管网卫生设备

一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、前、后、左、右、上、中、下、防水、保温、隔热、找平、屋面、油毡、女儿墙、软土、垫层、固结、重锤、灌浆、加筋、托换、承载力

刚、柔、度、弹、性、塑、抗、震、液、化、渗、流、边、坡、稳、定、条、分、支、护、沉、井、玻、璃、马、赛、克、伸、缩、缝、道、路、桥、梁、隧、涵、造、价、管、理、堤、坝、沉、降、船、闸、预、埋、件

字母和数字

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ ABCDEFGHIJKLMNOPQR

*ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ ABCDEFGHIJKL*

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

*ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ*

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

*abcdefghijklmnopqrstuvwxyz*

0123456789 I II III IV V VI VII VIII IX X

*0123456789 I II III IV V VI VII VIII IX X*

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ ABCDEFGHIJKL

*ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ ABCDEFGHIJKL*

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz abcdefghijklmnopqr

*abcdefghijklmnopqrstuvwxyz abcdefghijklmnopqr*

0123456789 I II III IV V VI VII VIII IX X

*0123456789 I II III IV V VI VII VIII IX X*

0123456789 0123456789

## 2 制图基本知识

### 字体练习(三)

班级

姓名

学号

长仿宋体汉字

[illegible]

长仿宋体汉字

A handwriting practice sheet with four rows of boxes. Each row contains 12 boxes, each divided into three vertical sections (left, middle, right) for letter formation practice.

拉丁字母

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slightly irregular, hand-drawn appearance at the edges.

长仿宋体汉字

A handwriting practice sheet with five rows of boxes. Each row contains ten boxes, each divided into three vertical sections (left, middle, right) for letter formation practice.

阿拉伯数字

希腊字母

[illegible]

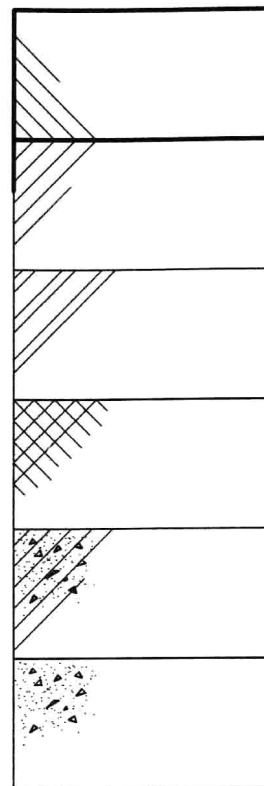
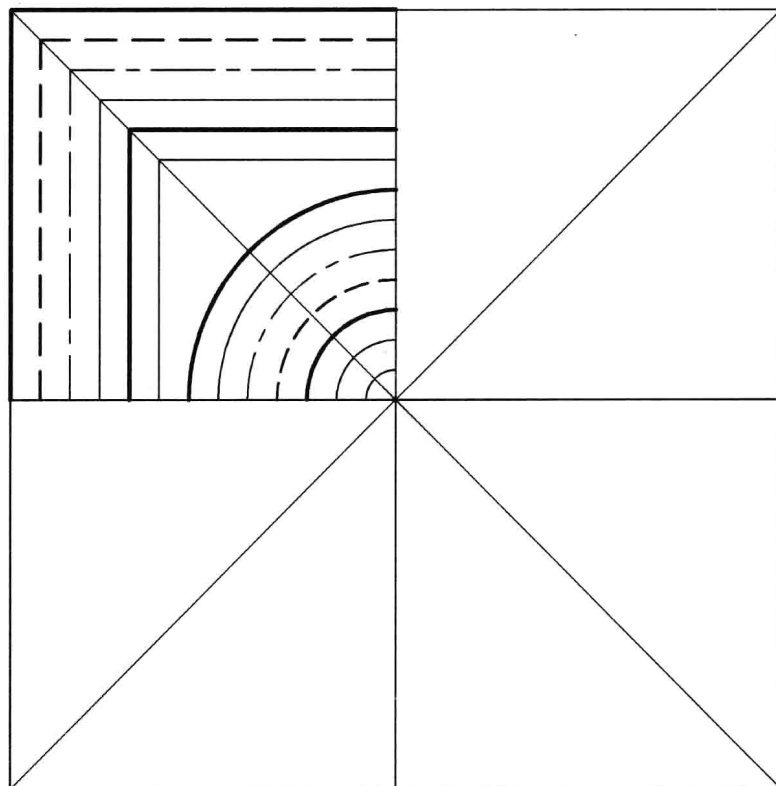
## 2 制图基本知识 线型练习及尺寸标注

班级

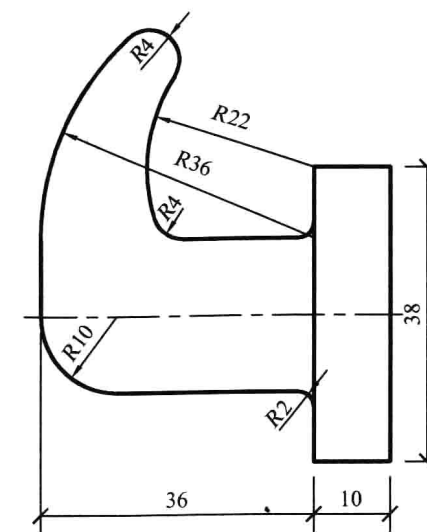
姓名

学号

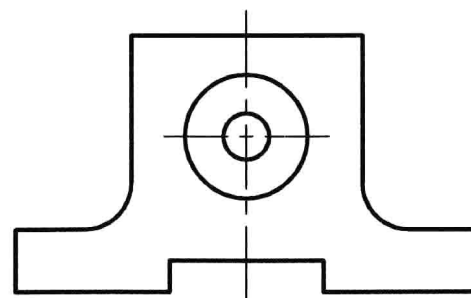
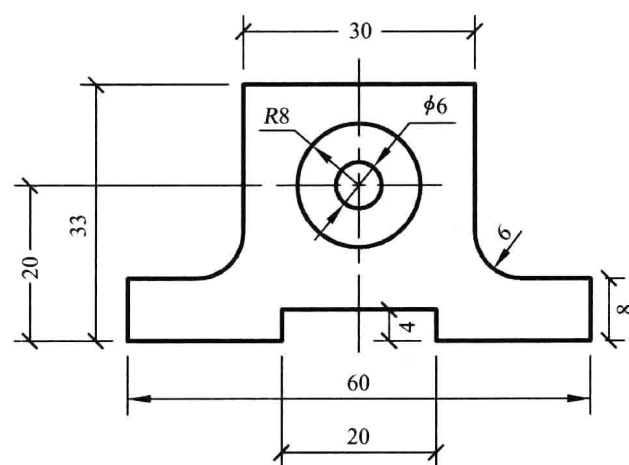
(1) 图线练习——画全下列图形。



(3) 在指定位置画出下列几何图形。

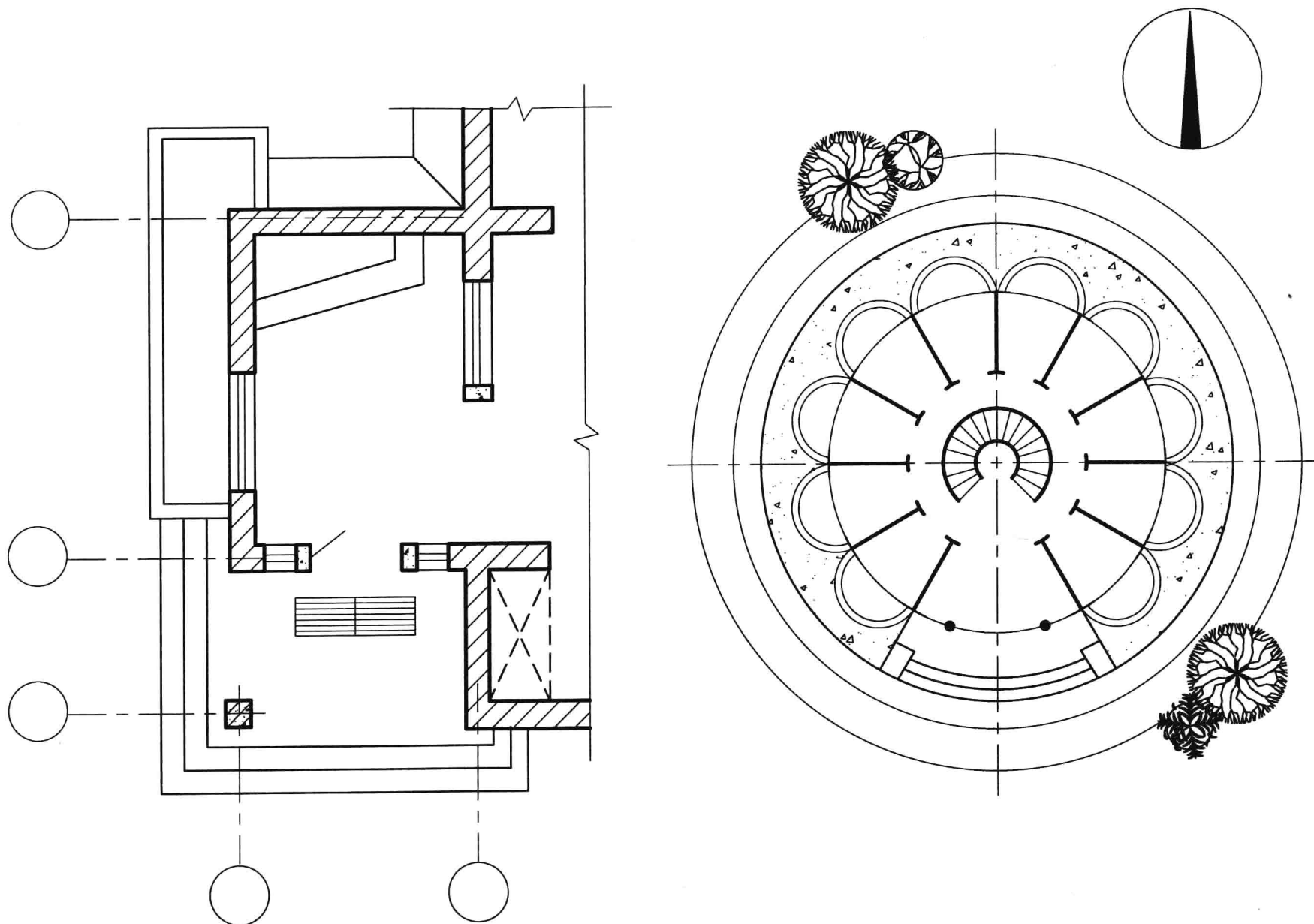


(2) 分析左图尺寸标注的错误，在右图中按正确的方法注出。



在A3的图纸上绘制下图。要求:

- (1) 图名: 图线练习, 比例1:1, 尺寸从图中量取;
- (2) 粗线宽0.7mm, 中粗线宽0.35mm, 细线宽0.18mm;
- (3) 图名和校名采用10号字或7号字, 其余为5号字。



## 2 制图基本知识 绘图练习(二)

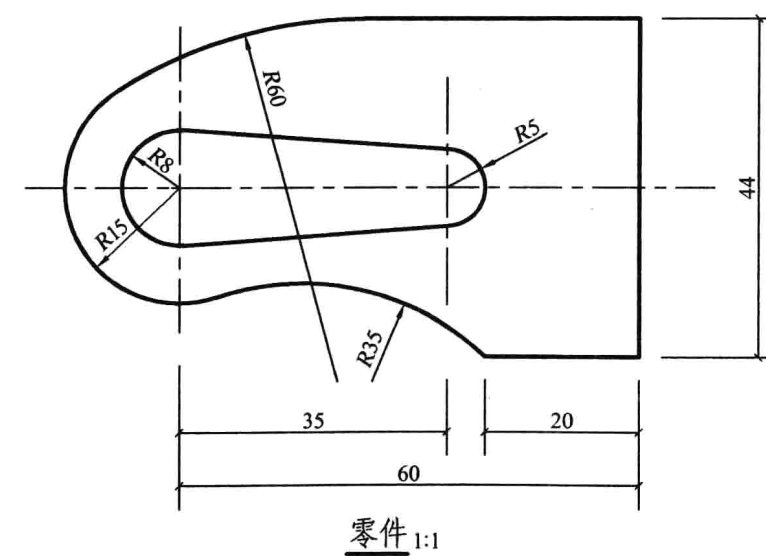
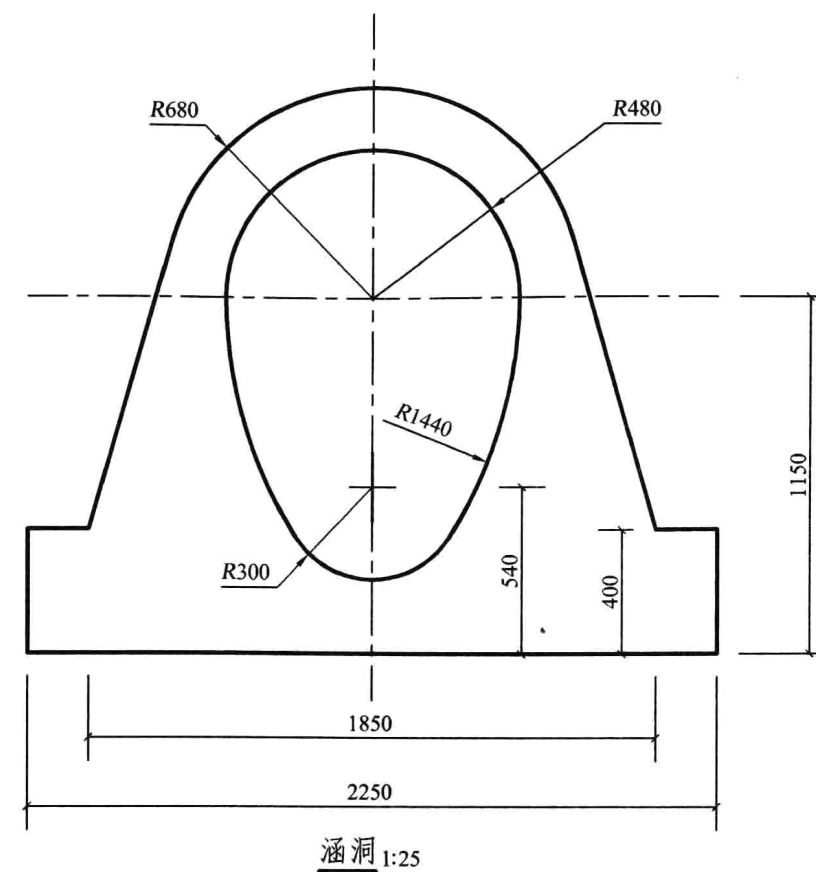
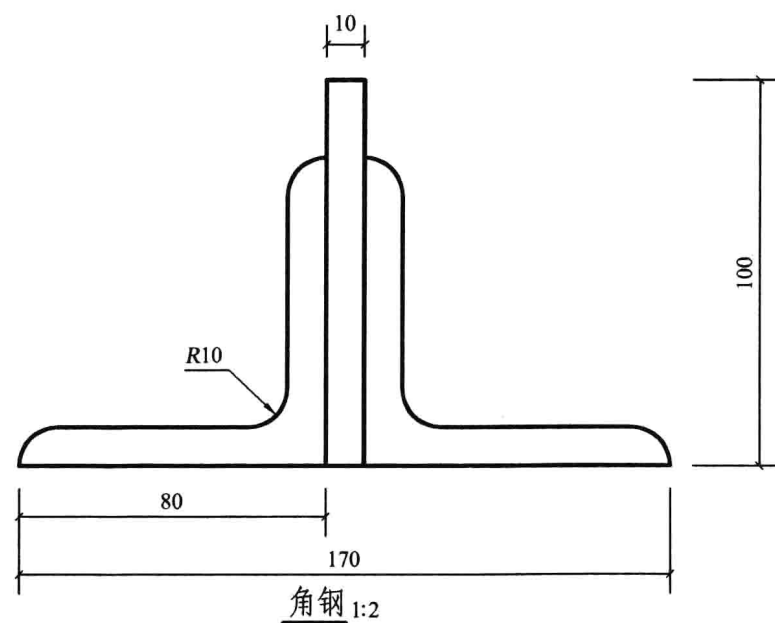
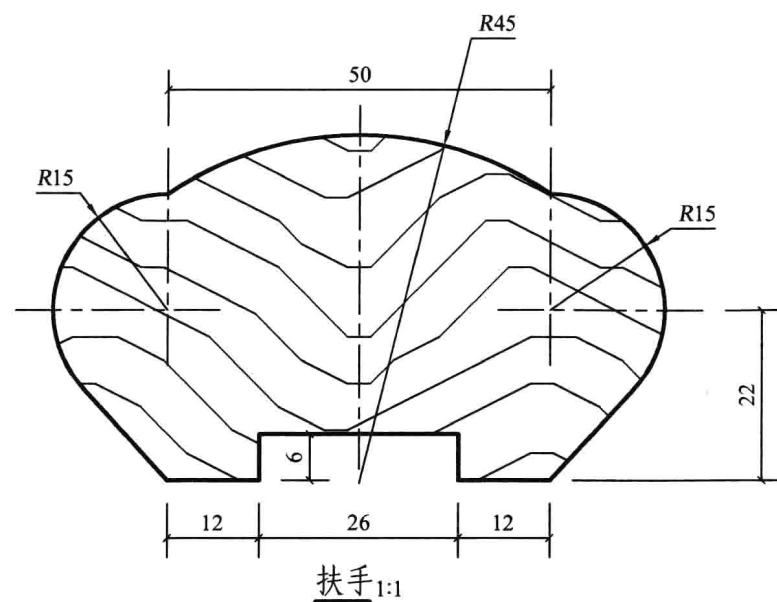
班级

姓名

学号

在 A3 的图纸上按所给的比例绘制下图, 各图形位置可根据布图要求调整放置。要求:

- (1) 图名: 几何作图。
- (2) 粗线宽 0.7mm, 中粗线宽 0.35mm, 细线宽 0.18mm。
- (3) 图名和校名采用 10 号字或 7 号字, 尺寸数字采用 3.5 号字, 其余为 5 号字。



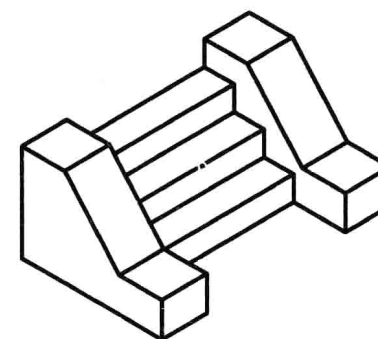
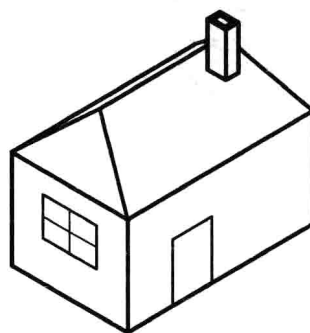
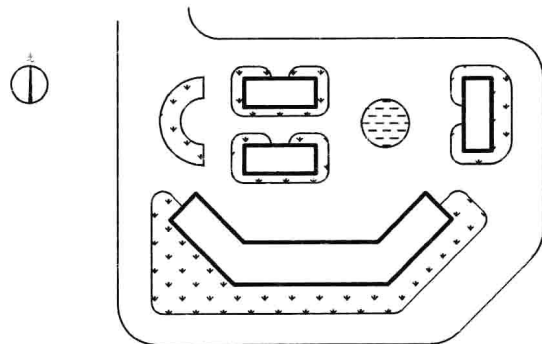
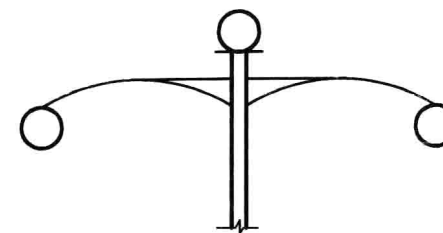
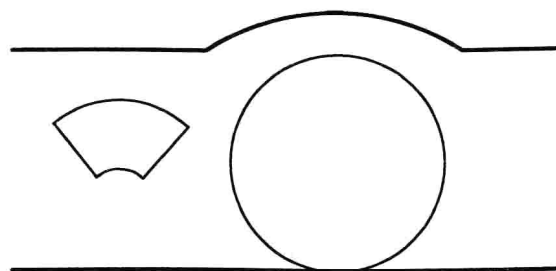
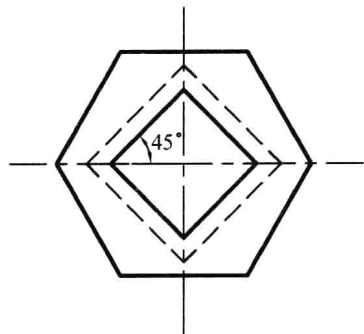
## 2 制图基本知识 徒手作图

班级

姓名

学号

目测下列图形的尺寸，徒手抄绘在下面空白处。



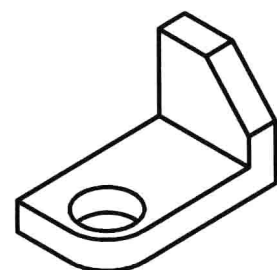
### 3 投影的基本知识 根据所给立体图形填写与之对应投影图的序号

班级

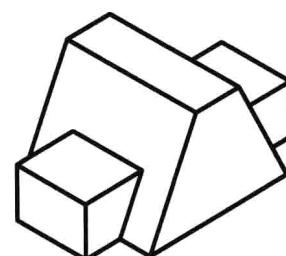
姓名

学号

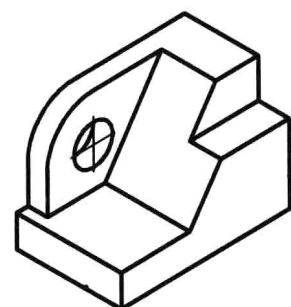
立体图形



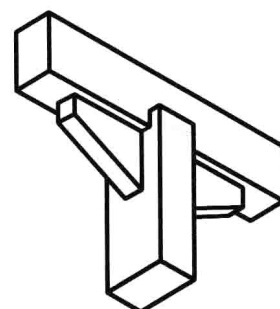
(1)



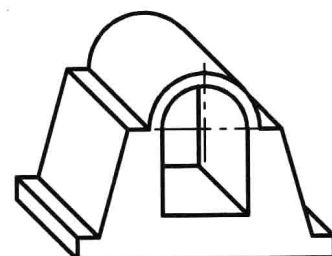
(4)



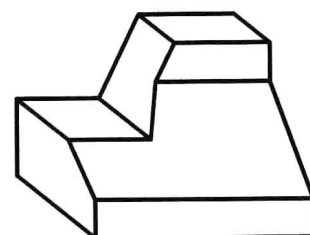
(2)



(5)

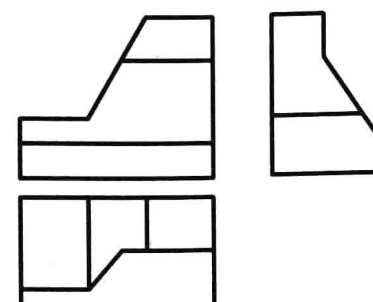


(3)

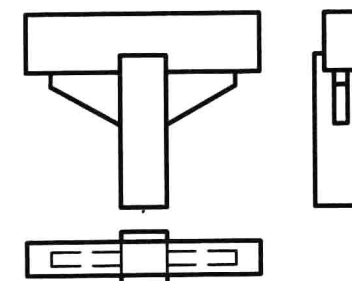


(6)

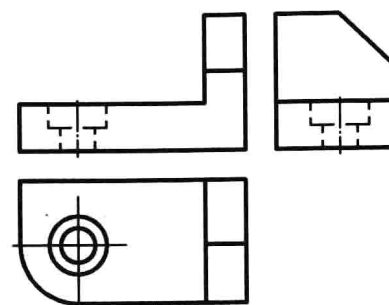
投影图



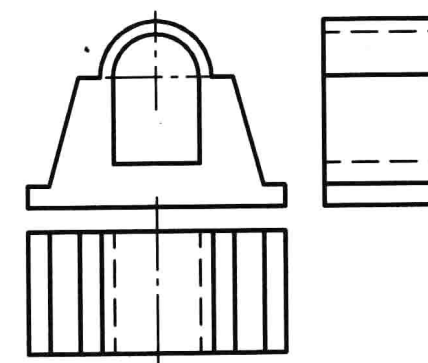
( )



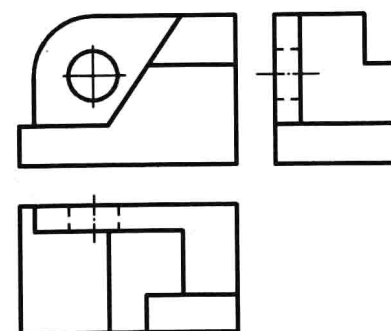
( )



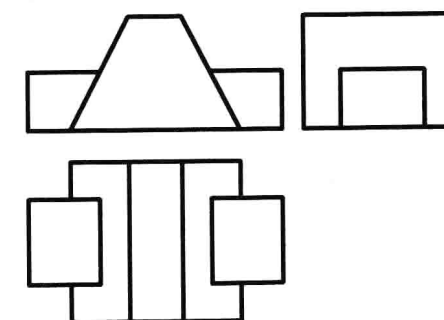
( )



( )



( )



( )