



21世纪 高等职业教育通用教材

现代工程制图 习题集

● 杜洪香 主编

上海交通大学出版社

21 世纪高等职业教育通用教材

现代工程制图习题集

主 编 杜洪香
执行主编 龚炜昌

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书以教育部“画法几何及机械制图课程基本要求”为指导,总结高职工程制图课程教学改革和发展的经验编写而成,是与《现代工程制图》(卢健涛主编)配套的习题集。书中题目少而精,难度适中,强化了徒手绘图的训练;把计算机绘图作为基本绘图工具之一;采用了最新的国家标准;附有编配了大量工程制图案例、图样的“《现代工程制图》课件光盘”。本书可作为高职高专机械类、近机械类专业教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

现代工程制图习题集/杜洪香主编. —上海:上海交通大学出版社,2004

21 世纪高等教育通用教材

ISBN7-313-03789-9

I. 现... II. 杜... III. 工程制图—高等学校: 技术学校—习题 IV. TB23-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 063127 号

现代工程制图习题集

杜洪香 主编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:张天蔚

上海锦佳装璜印刷发展公司印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:8.25 字数:1.93 千字

2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 次印刷

印数:1-3 050

ISBN7-313-03789-9/TB·067 定价(含光盘):24.00 元

版权所有 侵权必究

21 世纪高等职业教育通用教材

编 审 委 员 会

主 任 名 单

(以姓氏笔画为序)

编审委员会顾问

叶春生 詹平华

编审委员会名誉主任

李 进 李宗尧

编审委员会主任

闵光太 潘立本

编审委员会常务副主任

东鲁红

编审委员会副主任

孔宪思	王俊堂	王继东	白玉江
冯拾松	匡亦珍	朱懿心	吴惠荣
李 光	李坚利	陈 礼	赵祥大
洪申我	饶文涛	秦士嘉	黄 斌
董 刚	薛志信		

序

发展高等职业教育,是实施科教兴国战略、贯彻《高等教育法》与《职业教育法》、实现《中国教育改革与发展纲要》及其《实施意见》所确定的目标和任务的重要环节;也是建立健全职业教育体系、调整高等教育结构的重要举措。

近年来,年轻的高等职业教育以自己鲜明的特色,独树一帜,打破了高等教育界传统大学一统天下的局面,在适应现代社会人才的多样化需求、实施高等教育大众化等方面,做出了重大贡献。从而在世界范围内日益受到重视,得到迅速发展。

我国改革开放不久,从1980年开始,在一些经济发展较快的中心城市就先后开办了一批职业大学。1985年,中共中央、国务院在关于教育体制改革的决定中提出,要建立从初级到高级的职业教育体系,并与普通教育相沟通。1996年《中华人民共和国职业教育法》的颁布,从法律上规定了高等职业教育的地位和作用。目前,我国高等职业教育的发展与改革正面临着很好的形势和机遇:职业大学、高等专科学校和成人高校正在积极发展专科层次的高等职业教育;部分民办高校也在试办高等职业教育;一些本科院校也建立了高等职业技术学院,为发展本科层次的高等职业教育进行探索。国家学位委员会1997年会议决定,设立工程硕士、医疗专业硕士、教育专业硕士等学位,并指出,上述学位与工程硕士、医学科学硕士、教育学硕士等学位是不同类型的同一层次。这就为培养更高层次的一线岗位人才开了先河。

高等职业教育本身具有鲜明的职业特征,这就要求我们在改革课程体系的基础上,认真研究和改革课程教学内容及教学方法,努力加强教材建设。但迄今为止,符合职业特点和需求的教材却还不多。由泰州职业技术学院、上海第二工业大学、金陵职业大学、扬州职业大学、彭城职业大学、沙洲职业工学院、上海交通大学高等职业技术学院、上海交通职业技术学院、上海汽车工业总公司职工大学、立信会计高等专科学校、江阴职工大学、江南学院、常州技术师范学院、苏州职业大学、锡山职业教育中心、上海商业职业技术学院、潍坊学院、上海工程技术大学等百余所院校长期从事高等职业教育、有丰富教学经验的资深教师共同编写的《21世纪高等职业教育通用教材》,将由上海交通大学出版社等陆续向读者朋友推出,这是一件值得庆贺的大好事,在此,我们表示衷心的祝贺。并向参加编写的全体教师表示敬意。

高职教育的教材面广量大,花色品种甚多,是一项浩繁而艰巨的工程,除了高职院校和出版社的继续努力外,还要靠国家教育部和省(市)教委加强领导,并设立高等职业教育教材基金,以资助教材编写工作,促进高职教育的发展和改革。高职教育以培养一线人才岗位与岗位群能力为中心,理论教学与实践训练并重,二者密切结合。我们在这方面的改革实践还不充分。在肯定现已编写的高职教材所取得的成绩的同时,有关学校和教师要结合各校的实际情况和实训计划,加以灵活运用,并随着教学改革的深入,进行必要的充实、修改,使之日臻完善。

阳春三月,莺歌燕舞,百花齐放,愿我国高等职业教育及其教材建设如春天里的花园,群芳争妍,为我国的经济建设和社会发展作出应有的贡献!

叶春生

前 言

本习题集是在高职教育不断深入和发展的背景下,以教育部“画法几何及机械制图课程基本要求”为指导,总结工程制图课程改革和发展的经验编写的。目的是使学生通过练习能掌握并运用机械制图的基本知识、基本理论和基本技能,提高空间构思能力、创造设计能力和应用计算机的能力。

本习题集适用于140~160课时的机械类及近机械类专业,作业可根据不同情况适当减少。本习题集的特点是:①题目少而精,难度适中,并兼顾了相关专业的教学要求;②强化了徒手绘制草图的训练;③把计算机绘图定位于基本绘图工具之一;④采用了最新的技术制图和机械制图国家标准;⑤配套出版了电子版习题集。

本习题集由杜洪香任主编,龚炜昌任执行主编,李晓辉任副主编。参加编写的人员有:潍坊职业技术学院杜洪香,福州大学卢健涛,上海第二工业大学袁和法,南京金陵职工大学李晓辉,泰州职业技术学院韩柏,镇江高等专科学校戴月红,上海海运学院高等技术学院龚炜昌,厦门鹭江大学李文望,金华铁路司机学校朱春耕,潍坊职业学院陈聪。

本习题集的出版得到了金陵职工大学陈立德教授的大力支持,在此表示诚挚的谢意。
限于编者水平,本习题集难免有缺点和错误,敬请读者批评指正,以便再版时予以完善。

编者

2004年3月

目 录

1	制图的基本知识与基本技能	1
2	正投影法基础	11
3	曲线与曲面简介	23
4	立体的投影	24
5	组合体	31
6	轴测投影图	52
7	机件常用的表达方法	58
8	标准件与常用件	78
9	零件图	88
10	装配图	103
11	其他工程图样简介	116

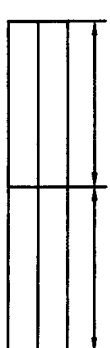
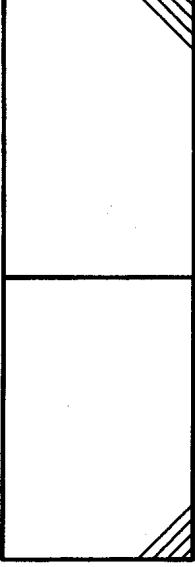
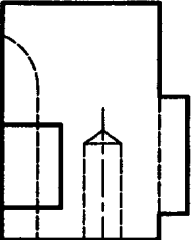
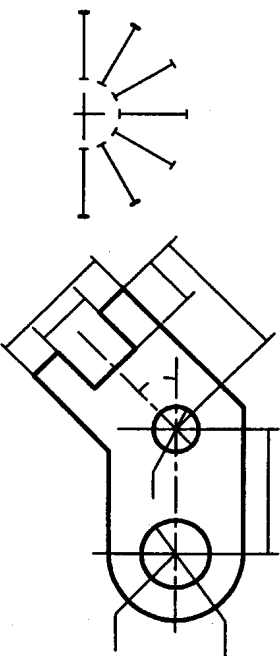
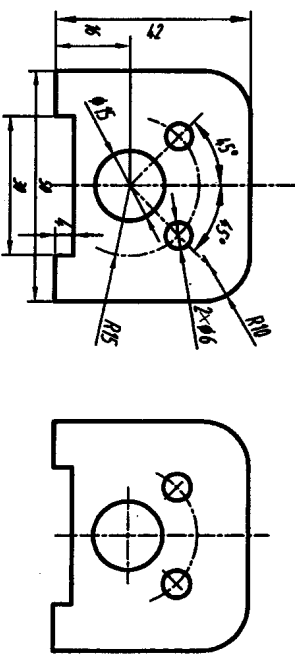
(2) 字母及数字

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

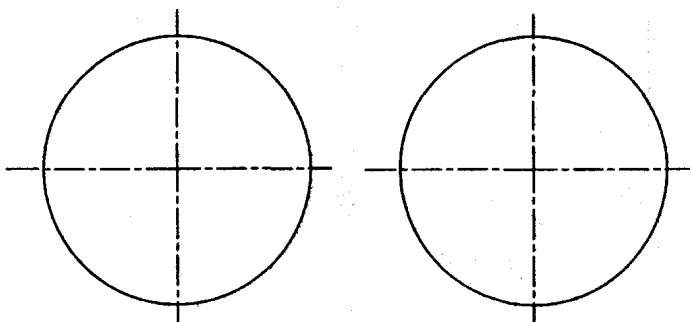
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

班级 学号 姓名

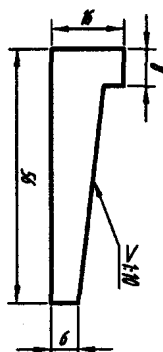
1.2 临摹线形、箭头、剖面线和平面图形	1.3 标注下列尺寸（尺寸数值从图中量取并调整为整数）
粗实线  虚线  点画线  波浪线  箭头  剖面线  平面图形 	(1) 补全尺寸数字和箭头  (2) 找出左图中尺寸标注的错误，并将正确地尺寸标注在右图中 

1.4 几何作图

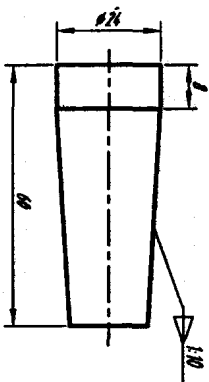
(1) 作圆的内接正三角形和正五边形



(2) 按右图尺寸,在指定位置作图



(3) 按右图尺寸,在指定位置作图

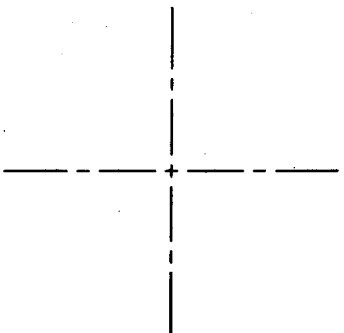
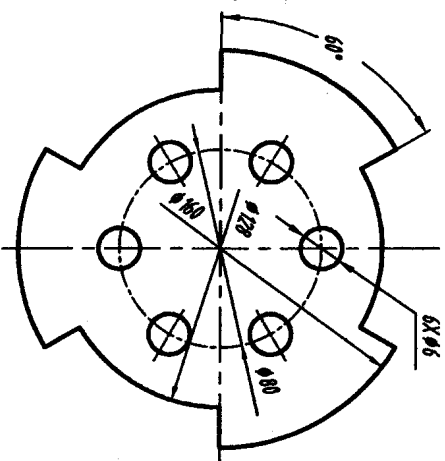


班级

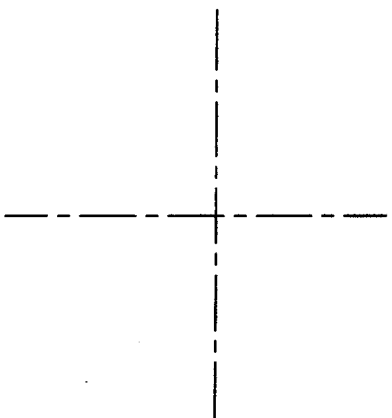
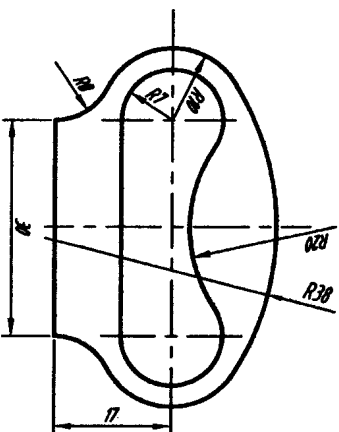
学号

姓名

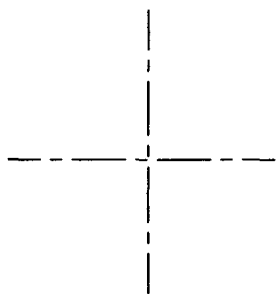
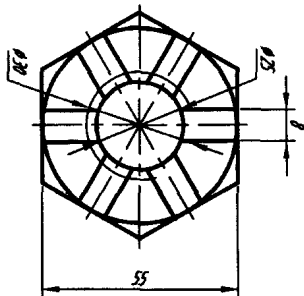
(4) 等分圆周(1:2)



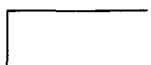
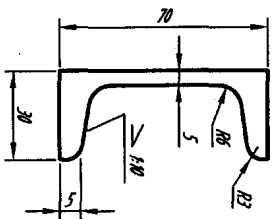
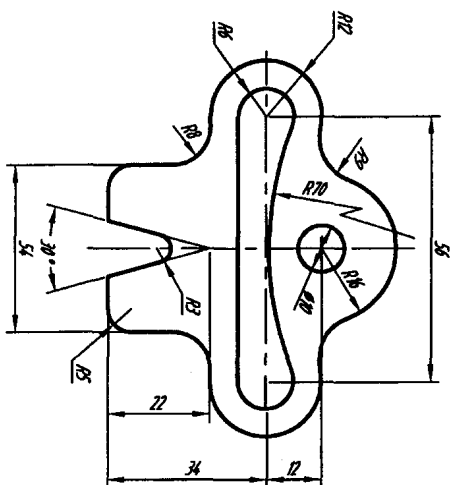
(5) 圆弧连接(参照已给尺寸,在指定位置完成图形)



1.5 将下列平面图形画在右边的空白处, 并标注尺寸



1.6 照样徒手按尺寸1:1抄绘平面图形

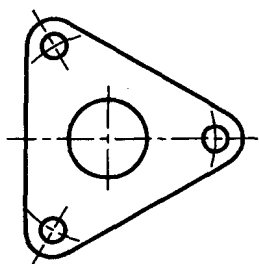
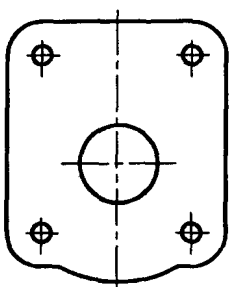
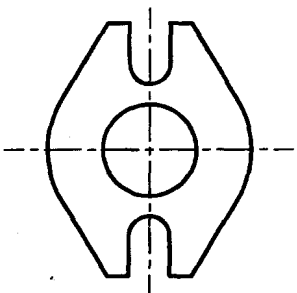
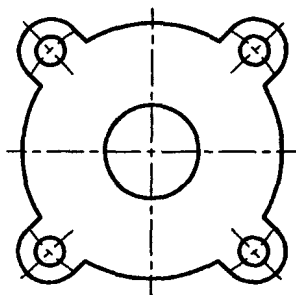
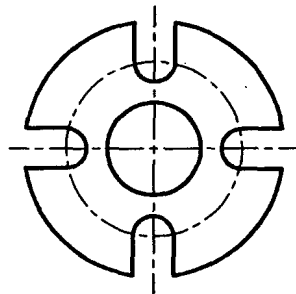
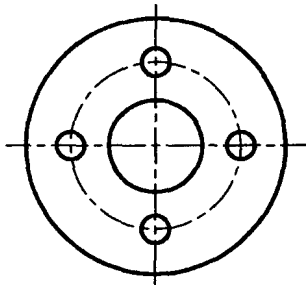


班级

学号

姓名

1.7 标注下列常见平面图形的尺寸（尺寸数值从图中量取并圆整）



班级

学号

姓名

第一次作业——手工绘图基本练习

- (1) 作业目的:初步掌握国家标准《技术制图》与《机械制图》有关规定,掌握绘图仪器和工具的使用方法。
- (2) 作业内容:抄绘线型和起重吊钩(见第8页图),起重吊钩要标注尺寸。
- (3) 作业要求:图形布置适当,线型合格,字体工整,符合国标,连接光滑及图面整洁。

(4) 图名、图幅、比例。

① 图名:基本练习。

② 图幅:A3图纸。

③ 比例:1:1。

(5) 注意事项:

- ① 参照上页图布置图面,先画各图形的对称线和中心线等。
- ② 图框、标题栏、线型和箭头均按教材要求画。
- ③ 标题栏中汉字打格写,图名和图号用10号字,校名用7号字,班级和姓名用5号字,图中尺寸数字用3.5号字。
- ④ 画完底稿后,先仔细检查,最后描深。

第二次作业 计算机绘图基本练习

2.1 绘图设置环境。

- (1) 绘图单位及显示精度的设置 打开“单位……”对话框,将单位设置为十进制,显示精度保留一位小数。
- (2) 图形界限的设置 设置一张A3幅面的图纸,并通过“ON/OFF”、“栅格”功能开关检查幅面设置情况。
- (3) 图层、线型和颜色的设置 打开“图层特性管理器”对话框,按如下要求设置:

置:	颜色	线型
层名	白(White)	Continuous
粗实线	白(White)	
点画线	红(Red)	Acad:iso04w100

虚线 黄(Yellow) Acad:iso02w100
细实线 绿(Green) Continuous

2.2 使用A3图幅,绘制和编辑第10页平面图形。

- (1) 作业目的:练习绘图和编辑命令的操作,进一步熟悉绘图环境的设置。
- (2) 作业步骤:

对于第10页图1:

① 先画长度为68的直线AB,再分别以A、B两点为圆心,16为半径画两个圆,见图(1)。

② 用半径为98的圆弧(TTR方式)与两圆相内切,见图(2)。

③ 画多段线,起点为C(用捕捉方式取R98弧的中点),然后按照命令提示依次键入以下各点: $D(@0,-70) \rightarrow E(@-24,0) \rightarrow F(@0,-6) \rightarrow G(@-16,0)$,最后以点F为圆心,点G为起点画弧(用S,A,C方式),且 $\text{Angle} = -90^\circ$,见图(3)。

④ 以16为半径画圆(TTR方式),见图(4)。

⑤ 用剪切命令修剪圆和圆弧,然后镜像,见图(5)。

⑥ 最后剪切多余的弧,完成全图,结果见图1。

对于第10页图2:

① 画多段线ABCD: $A \rightarrow B(@50,0) \rightarrow C(@0,50) \rightarrow D(@-50,0) \rightarrow \text{Close}$,再以A为圆心,AB为半径画弧,见图(1)。

② 画多段线:起点为AB的中点E(捕捉) $\rightarrow F(@0,25) \rightarrow$ 画弧FC,然后用偏移命令画多段线GHI,见图(2)。

③ 以BD为镜像线,镜像图(2),结果见图(3)。

④ 将图(3)剪切成图(4),然后进行圆形阵列,结果见图(5)。
最后,单击存盘(c:\cgc),并退出,关机。

2.3 使用A3图幅,绘制和编辑第7页的平面图形,不标注尺寸,自己写出作业步骤。

2.4 使用A3图幅,绘制和编辑第9页的起重吊钩图形,自己写出作业步骤。

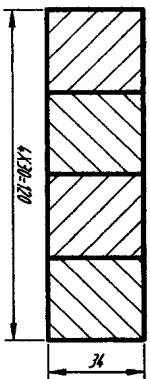
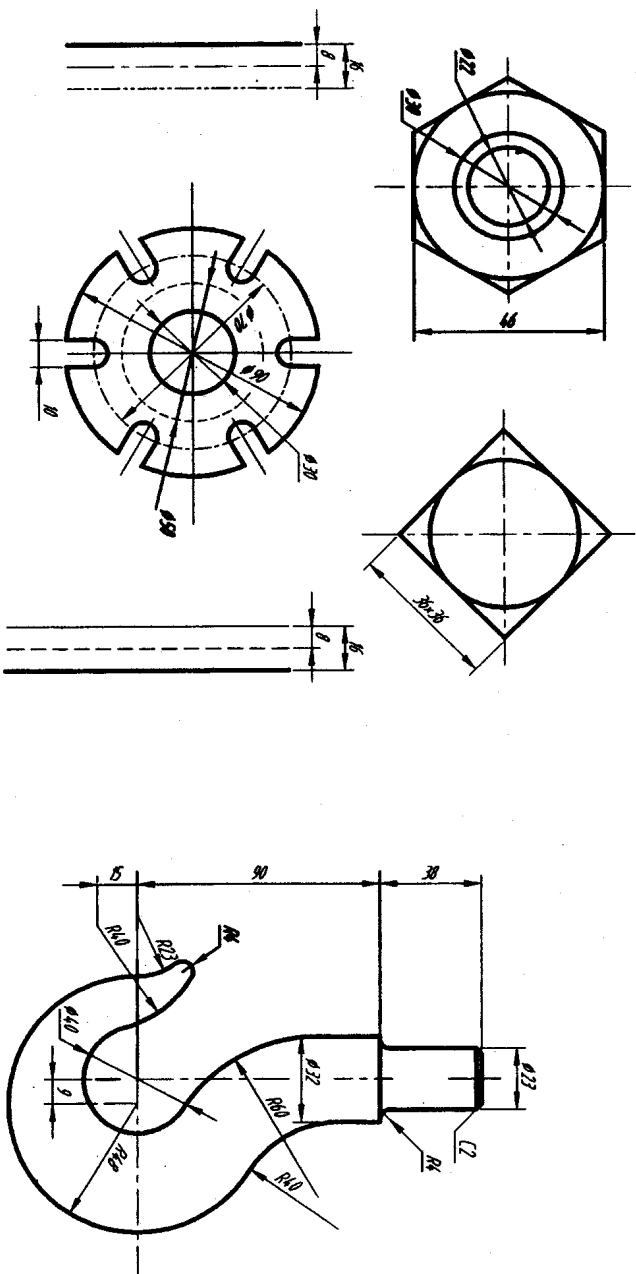
班级

学号

姓名

线型

起重吊钩



基本练习				比例		(图号)	
制图	审核	(日期)	质量	数量	材料	姓名	班名

班级

学号

姓名

9