



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

21世纪高等职业教育机电类规划教材

21 Shiji Gaodeng Zhiye Jiaoyu Jidianlei Guihua Jiaocai

机械制图习题册

(第2版)

王其昌 翁民玲 主编 王德洪 张武奎 副主编

- 突出读图训练，读与画有机结合
- 采用多角度，全方位的训练内容
- 启发读图创新思维，丰富空间想象力



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



精品系列



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

机械制图习题册

(第2版)

王其昌 翁民玲 主编 王德洪 张武奎 副主编



人民邮电出版社

北京



精品系列

图书在版编目 (C I P) 数据

机械制图习题册 / 王其昌, 翁民玲主编. —2版. —北京:
人民邮电出版社, 2009. 3
21世纪高等职业教育机电类规划教材
ISBN 978-7-115-18748-2

I. 机… II. ①王…②翁… III. 机械制图—高等学校:
技术学校—习题 IV. TH126-44

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第134495号

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

21世纪高等职业教育机电类规划教材

机械制图习题册 (第2版)

◆ 主 编 王其昌 翁民玲

副 主 编 王德洪 张武奎

责任编辑 潘春燕

执行编辑 潘新文

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 12.75

字数: 339千字

2009年3月第2版

印数: 12 501—15 500册

2009年3月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-18748-2/TN

定价: 22.00元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

内 容 提 要

本习题册根据教育部制订的《高职高专工程制图课程教学基本要求（机械类专业）》，以毕业生从事现场技术工作所必需的扎实的读图能力和基本绘图能力为核心编写而成。本书与王其昌、翁民玲主编的普通高等教育“十一五”国家级规划教材《机械制图（第2版）》同时出版，配套使用，主要内容包括：制图的基本知识和技能、投影制图、截交相贯、组合体、机件表示方法、标准件、零件图和装配图。选学内容有：读第三角画法视图、展开图、焊接图等。

本习题册突出读图训练，把读图与绘图结合起来，每章都配有一定量的读图题，并采用一些行之有效的读图训练方法，确保学生读图训练的连续性，以克服“跳跃式”读图训练所造成的学习困难，使学生的读图技能呈现螺旋式的提高。通过本习题册的练习，学生能够获得较扎实的读图基本能力。

本书由福建工程学院王其昌、翁民玲主编，武汉铁路职业技术学院王德洪、山西综合职业技术学院张武奎任副主编。

本习题册可供高等职业学院、高等专科学校、成人高等院校以及函授、业余大学的机械制造类、机电类专业的学生使用，也可供中等职业学校相近专业的学生和工程技术人员使用。

丛书前言

目前,高职高专教育已经成为我国普通高等教育的重要组成部分。在高职高专教育如火如荼的发展形势下,高职高专教材也百花齐放。根据教育部发布的《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(简称 16 号文)的文件精神,本着为进一步提高高等教育的教学质量和服务的基本原则,同时针对高职高专院校机电一体化、数控、模具类专业教学思路和方法的不断改革和创新,人民邮电出版社精心策划了这套高质量、实用型的教材——“21 世纪高等职业教育机电类规划教材”。

本套教材主要遵循“以就业为导向,工学结合”的原则,以实用为基础,根据企业的实际需求来进行课程体系设置和相应教材内容的选取,注重和提高案例教学的比重,突出培养机械类应用型人才的实际工程技术问题解决能力,满足高等职业教育“社会评估”的教学特征。本套教材中的每一部作品都特色鲜明,集高质量与实用性于一体。

本套教材中绝大多数品种是我社多年来高职高专机电类精品教材的积淀,经过了广泛的市场检验,赢得了广大师生的认可。为了适应新的教学要求,紧跟新的技术发展,我社再一次进行了广泛深入的调研,组织了上百名教师、专家对原有教材做认真的分析和研讨,在此基础上重新修订出版。本套教材中还有一部分品种是首次出版,其原稿也在教学过程中多次使用,是教师们多年来教学经验的总结,集中反映了高等职业教育近几年来教学改革的成果。

本套教材的作者都具有丰富的教学经验和写作经验,思路清晰,文笔流畅。教材的编写充分体现了高职高专教学的特点,深入浅出,言简意赅。理论知识以“够用”为度,突出工作过程导向和实践技能的培养。

本套教材配套的教学辅助包充分利用现代技术手段,提供丰富的教学辅助资料,其中包括由电子教案、实例素材、习题库及答案、试卷及答案等组成的一般教辅资料,部分教材配有由图片、动画或视频等组成的电子课件。

我们期望,本系列教材的编写和推广应用,能够进一步推动我国机电类职业教育的教学模式、课程体系和教学方法的改革,使我国机电类职业教育日臻成熟和完善。欢迎更多的老师参与到本系列教材的建设中来。对本系列教材有任何的意见和建议,或有意向参与本系列教材后续的编审工作,请与人民邮电出版社教育分社联系,联系方式:010-67170985, maxiaoxia@ptpress.com.cn。

第2版前言

本习题册根据教育部制订的《高职高专工程制图课程教学基本要求（机械类专业）》编写，与王其昌、翁民玲主编的普通高等教育“十一五”国家级规划教材《机械制图（第2版）》配套使用。本书在第1版的基础上，以毕业生从事现场技术工作所需的较为扎实的读图能力和绘图能力为核心，进行了较大幅度的修订。与第1版相比，本书具有如下特点。

1. 本习题册把三视图、点、线、面、基本立体等的练习归为投影基础一章，点、线、面的投影训练侧重于体的图示的应用，为读、画图奠定投影分析基础。

2. 突出读图训练，把读与画紧密结合起来，把读图训练贯彻到每一章节中，确保读图训练的连续性，形成读图技能螺旋式的提高，避免“跳跃式”读图训练所造成的学习困难。

3. 增加读图创新内容，调整读图内容结构。如在第6章增加了读剖视图、断面图的思维训练内容；在第11章增加了读第三角画法视图的内容；在零件图部分突出了读四类典型零件图的训练；丰富了读组合体视图的内容；把轴测图和尺寸标注与读图训练紧密组合。

4. 读图训练贯彻多角度思维的原则，如增加读图选择题、改错题、补缺题等，突出培养学生的空间想象力。

5. 为了确保读图训练的时间，适当减少画正式作业图的要求和次数，提倡多作读图练习和画草图训练，突出教学目的。

6. 加强读尺寸和技术要求的练习，克服以往重“形”不重“数”的教学缺陷，这在零件图训练时尤其重要。

7. 本习题册在重点章节的选题量较多，以提供老师更多的选择余地。标有“*”号的题为难度稍大的选学题，不同专业、不同地区的学校可按需求选用。

本习题册适合作为高等职业院校、高等专科学校、成人高等院校的机械类和近机类专业机械制图的配套教材，也可供其他相关专业师生和工程技术人员参考使用。

由于编者水平有限，书中定有不当或错、漏之处，恳请读者批评指正。

编者
2008年8月

目 录

第 1 章 制图基本知识和技能1	
1.1 字体.....1	
1.2 图线.....7	
1.3 尺寸标注.....9	
1.4 几何作图.....12	
1.5 平面图形画法.....15	
1.6 平面图形草图画法.....18	
第 2 章 投影基础19	
2.1 三视图.....19	
2.2 点的投影.....25	
2.3 直线的投影.....28	
2.4 平面的投影.....34	
2.5 基本立体.....38	
第 3 章 轴测投影48	
3.1 正等轴测图.....48	
3.2 斜二轴测图.....50	
3.3 画轴测正式图.....50	
3.4 画轴测草图.....51	
第 4 章 常见立体表面交线与读图思维基础53	
4.1 平面体的截交线.....53	
4.2 回转体的截交线.....55	
4.3 回转体的相贯线.....57	
4.4 读图思维基础及读图举例.....64	
第 5 章 组合体70	
5.1 画组合体三视图.....70	
5.2 标注组合体尺寸.....76	
5.3 读组合体三视图 (1).....77	
5.4 读组合体视图, 画轴测图.....81	
5.5 读组合体视图 (2).....83	
5.6 组合体模型测绘.....89	
5.7 读组合体视图 (3).....90	
*5.8 读组合体视图与构形.....96	
第 6 章 机件的表示方法98	
6.1 视图.....98	
6.2 剖视图.....102	
6.3 断面图.....115	
6.4 规定画法.....117	
6.5 读机件表示方法.....118	
6.6 机件表示方法综合应用.....125	
*6.7 选学题.....127	
第 7 章 标准件、通用件133	
7.1 螺纹.....133	
7.2 螺纹紧固件.....135	
7.3 齿轮.....139	
7.4 键、销、滚动轴承和弹簧.....144	
第 8 章 零件图146	
8.1 零件图视图选择.....146	
8.2 零件图尺寸标注.....147	
8.3 表面粗糙度.....149	
8.4 极限与配合.....151	

8.5	形位公差	153
8.6	读零件图(1)	155
8.7	零件测绘	159
8.8	读零件图(2)	162
第9章	装配图	167
9.1	绘画装配图	167
9.2	装配体测绘、读装配图	172
*第10章	变换投影面法	181
10.1	换面法基本作图	181
10.2	换面法求作平面实形	182
10.3	换面法的应用	183
*第11章	读第三角画法视图	184
11.1	根据轴测图,徒手画主、右、俯、仰视图	184

11.2	根据主、右视图,补画俯视图	184
11.3	根据三视图补线和读图	185
11.4	已知第三角画法中的主、俯视图 求作右视图	186
11.5	补画视图和草图	187
11.6	对照文字说明识读叶轮零件图	188
*第12章	展开图	189
12.1	画斜截四棱锥与斜截四棱柱相接管表面展开图	189
12.2	画斜三通圆柱管表面展开图	190
12.3	画变形接头的展开图	191
*第13章	焊接图	192
13.1	焊缝符号的标注与识读	192
13.2	读焊接装配图	193
参考文献		194

第 1 章 制图基本知识和技能

1.1 字体

1.1.1 基本笔画练习 (1)

字例	形态	笔法	仿照练习	字例	形态	笔法	仿照练习	字例	形态	笔法	仿照练习
平	一		— —	心	丨		丨 丨	月	丿		丿 丿
工	平横			头	丶		丶 丶	风	丿		丿 丿
毛	一		— —	冷	✓		✓ ✓	大	丿		丿 丿
七	斜横			当	ノ		ノ ノ	尺	ノ		ノ ノ
中	丨		丨 丨	必	ノ		ノ ノ	建	一		— —
十	竖			少	曲撇		ノ ノ	造	横捺		ノ ノ
出	丨		丨 丨	千	一		— —	地	一		— —
上	直竖			种	斜撇		ノ ノ	铝	平挑		ノ ノ

阿拉伯数字
仿照练习

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

姓名

学号

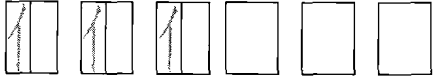
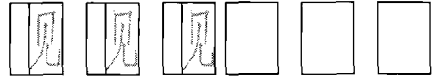
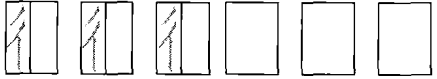
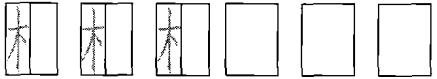
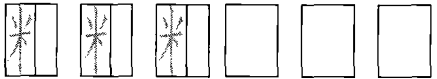
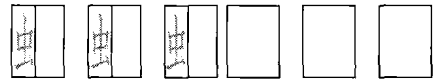
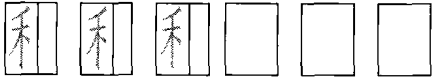
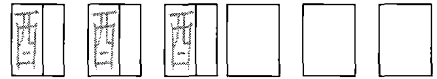
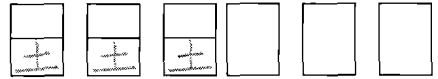
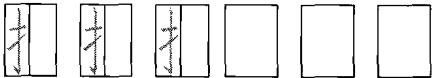
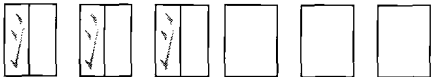
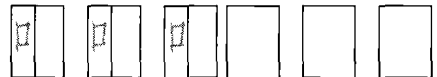
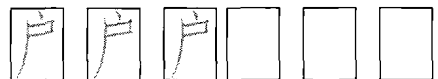
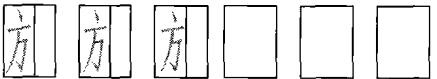
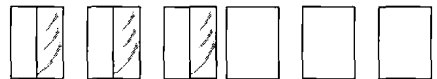
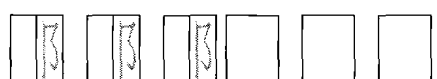
1.1.2 基本笔画练习 (2)

匀 打	斜挑 			丁 划	竖左向钩 		力 包	包折钩 	
同 囟	横折 			长 良	竖右向钩 		戈 械	右曲弯钩 	
母 匠	竖折 			了 买	横钩 		飞 风	横折斜钩 	
好 安	撇折 			必 思	斜曲钩 		电 也	竖横折钩 	
建 及	双折 			学 系	左曲钩 		与 弟	竖包折钩 	
英文字母 仿照练习		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							

姓名

学号

1.1.3 常见偏旁和部首练习

字例	临摹和仿照练习	字例	临摹和仿照练习	字例	临摹和仿照练习
件		铸		规	
行		组		花	
机		轴		笔	
料		螺		字	
称		配		型	
接		玻		点	
清		叶		座	
证		制		肩	
放		形		建	
焊		部		过	

姓名

学号

1.1.4 字体练习 (1)

图	样	上	字	体	工	整	笔	画	清
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
楚	间	隔	均	匀	排	列	整	齐	长
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
φ	R								
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

1.1.5 字体练习 (2)

仿	宋	体	字	横	平	竖	直	注	意
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
起	落	结	构	匀	称	填	满	方	格
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
φ	R								
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

姓名

学号

1.1.6 字体练习 (3)

标	题	栏	学	校	设	计	绘	图	校
核	姓	名	班	级	图	号	数	重	量
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
φ									R

1.1.7 字体练习 (4)

零	部	件	名	称	螺	钉	栓	母	垫
圈	片	开	口	销	键	弹	簧	滚	动
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
φ									R

姓名

学号

1.1.8 字体练习（5）

齿	轮	蜗	杆	箱	体	底	座	壳	叉
支	架	法	兰	盖	同	带	减	速	器
油	泵	密	封	衬	塞	压	液	技	术

1.1.9 字体练习（6）

要	求	表	面	粗	糙	度	其	余	热
处	理	渗	淬	火	碳	漆	锈	材	料
钢	铸	铁	铜	车	铣	磨	钻	配	作

姓名

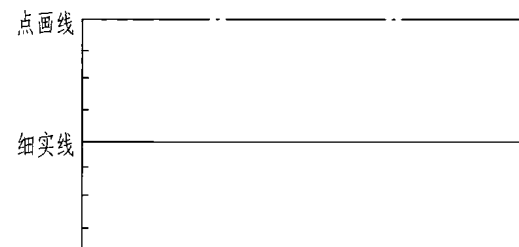
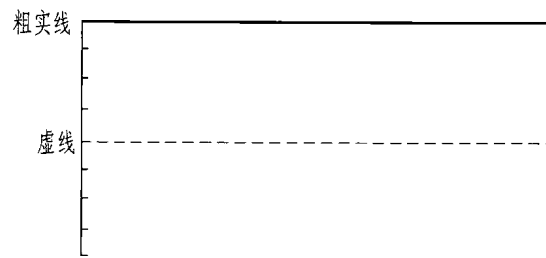
学号

1.2 图线

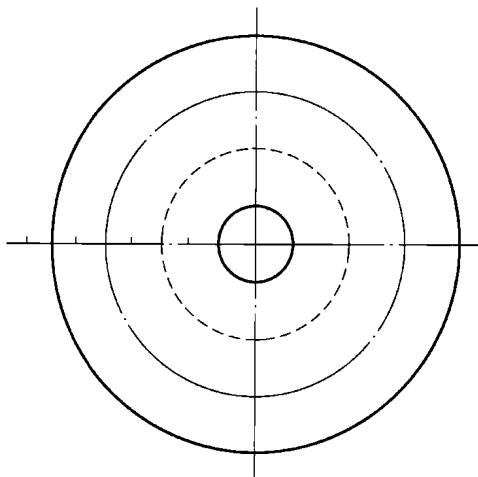
1.2.1 图线画法

1. 在指定位置按示范图线画出粗实线、虚线、点画线、细实线

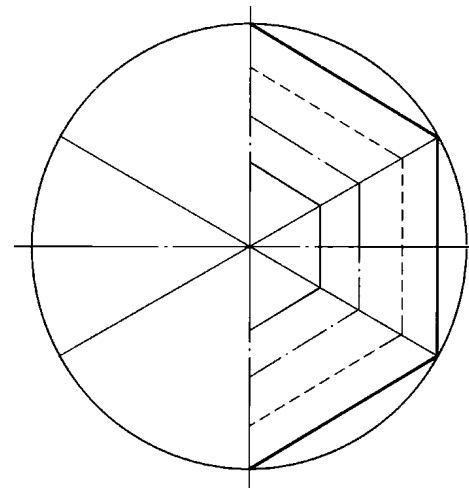
(1) 直线



(2) 圆



2. 在下图左侧画出与右侧相对应的图线



姓名

学号

1.2.2 图线作业

1. 目的

- (1) 熟悉主要线型规格及其画法。
- (2) 掌握边框及标题栏画法。
- (3) 练习绘图仪器和绘图工具的使用。

2. 内容及要求

- (1) 绘画边框线和标题栏。
- (2) 按示范图例绘画各种图线。
- (3) 用 A4 图纸竖放，比例 1:1，不注尺寸。

3. 绘图步骤

- (1) 画底稿图(用 H 或 2H 铅笔画)

① 画边框线。

② 在右下角画标题栏。

③ 按右图线组的形状和尺寸绘画底稿图。作图时，先确定大圆圆心的水平和垂直中心线，用它确定其他线组位置。

④ 校对底稿图，擦去多余的图线。

(2) 铅笔描深加粗(用 HB 或 B 的铅芯)。

① 画粗实线圆、虚线圆、点画线圆。

② 从上而下画水平直线，从左到右画垂直直线。

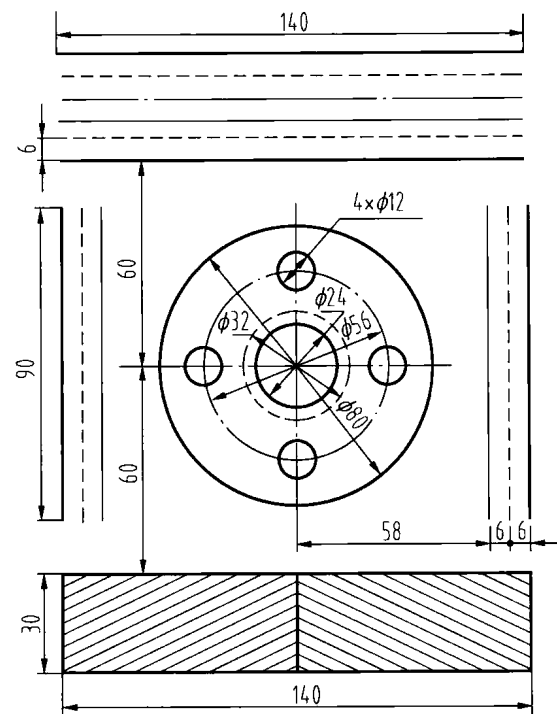
③ 画下图左、右两组 45° 斜细实线，间隔 3mm (用目测)

④ 用标准字体填写标题栏。

4. 注意事项

- (1) 各种图线符合国家标准规定，粗实线宽度建议选用 0.7mm，同类线型的线宽保持一致。
- (2) 细虚线、细点画线的长画和间隔在画底稿线时就应正确画出，并保持一致。
- (3) 作图过程要耐心细致，保持图面整洁。

5. 图例(见右图)



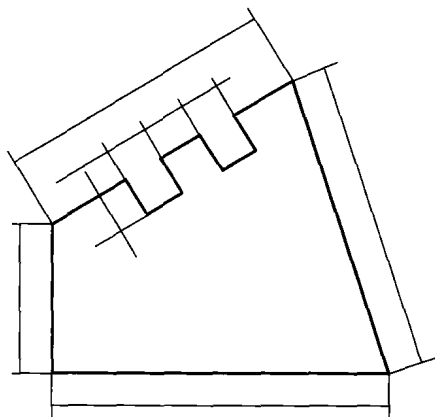
姓名

学号

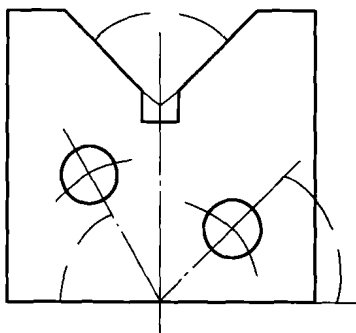
1.3 尺寸标注

1.3.1 尺寸注法 (1) (尺寸数值从图中按 1:1 量取整数)

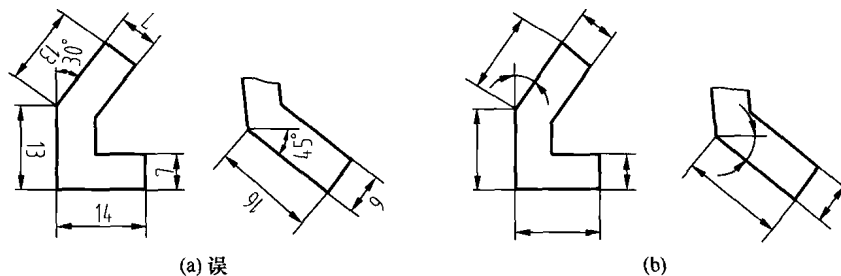
1. 画箭头及填写线性尺寸数字



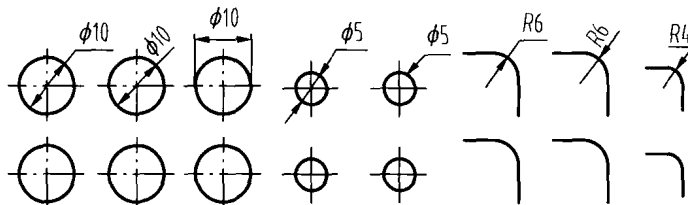
2. 画箭头及填写角度数字 (90° 、 60° 、 45°)



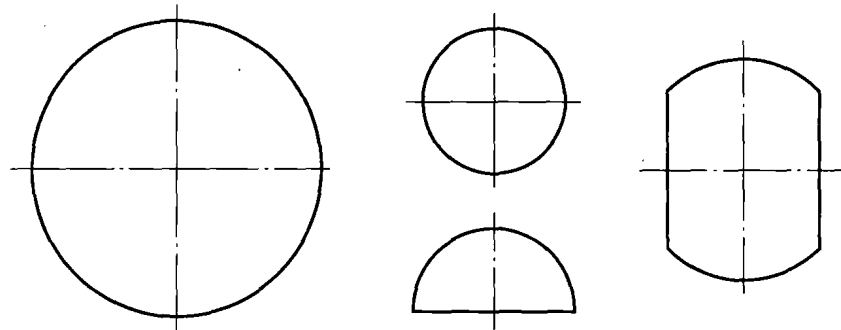
3. 指出图 (a) 尺寸数字注写的错误, 改正在图 (b) 上



4. 分析下列小圆、小圆弧尺寸注法, 并在相应图中注出



5. 注出下列圆和圆弧的尺寸



姓名

学号