

机械工业部统编

机械制图习题集 上册

机械类技工学校教改教材

机械类技工学校教改教材习题册编写组 编

机械工业出版社



本习题集是根据机械工业部统编教改教材《机械制图》教学大纲选编的。它与教改教材《机械制图》上册配套使用。

本习题集内容与教材内容紧密配合，共分为机械制图基础知识、投影作图、机件形状的表达方法、标准件和常用件等四章。整个习题内容力求密切结合生产实际、新颖多样，以启发学生思考问题，巩固学习效果。

本习题集适合于机械类冷加工、铸造、冷作与焊接等各专业通用。各工种在使用本习题集时可根据本工种的特点作适当删减和补充。本习题集也适合于技术工人培训之用。

图书在版编目 (CIP) 数据

机械制图习题集. 上册 / 机械工业部编. —北京: 机械工业出版社, 1993 (2002.9 重印)

机械类技工学校教改教材

ISBN 7-111-02308-0

I. 机... II. 机... III. 机械制图—技工学校—习题

IV. TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 070825 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 荆宏智 版式设计: 霍永明 责任校对: 王惠英

封面设计: 姚毅 责任印制: 石冉

北京中兴印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 7 月第 1 版第 14 次印刷

787mm×1092mm 1/16·7.25 印张·164 千字

定价: 10.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68326294

封面无防伪标均为盗版

机械工业部技工学校教材编审领导小组

(排名不分先后)

组 长 郝广发
组 员 于新民 董无岸 梁志杰 常国忠 李清国 沈天宝 王文堂 刘亚琴 李超群

机械行业技工学校专业教学指导委员会名单

(排名不分先后)

切削加工类专业

主任委员 梁志杰
秘 书 李长江
副主任委员 周裕成 李翠萍 张云福
委 员 刘冠华 吴秀峰 杨克信 徐红增 陈之乾 李东光 邹纪堂 王文久 朱兴培 张世光 李正中
曹 雁 王浩清

钳工类专业

主任委员 常国忠
秘 书 陈之乾
副主任委员 孟宪水 钱建国
委 员 程宗义 王渭武 孟宪纲 陈继琨 董国栋 肖海英 阎同谱 张立铨 徐佐翥 徐 时 杨建敏
茹常有 孙炎瞳

热加工类专业

主任委员 沈天宝
副主任委员 缪承伟 王志昌
委员 苗家鸿 葛永顺 刘万远 王克伟 杨世增 韩荣祥 朱嘉英 柳吉荣 李万义

焊工类专业

主任委员 姜方辉
秘书 李清国
副主任委员 朱康民 郁良芳
委员 张济朴 梅启钟 麻 潭 邹尚利 雒庆桐 王书梅

电工与仪表类专业

主任委员 王文堂
秘书 王雨榕
副主任委员 薛慎伟 孙荣成
委员 李 丽 周惠临 梁保生 刘彬文 张裕坤 兰家富 董桂桥

轴承类专业

(略)

修改重排说明

原机械电子工业部统编机械类技工学校教改试用教材出版发行以来，有力地推动了机械工业技工学校“2:1”教学改革的发展，也促进了行业技工学校教育的改革和发展。积极开展“2:1”教学改革的学校，毕业生的水平特别是实践能力和职业素质有了明显的提高，受到了企业的欢迎，较好地适应了社会主义市场经济条件下人才市场对技术工人的要求。“2:1”教改模式和教改试用教材的社会影响越来越广泛。在此期间，机械部教育司始终注意通过召开教改经验交流会、研讨会等多种形式，了解教改教材的试用情况，广泛收集学校和教师的反映，尤其是对教材的修改意见。

1996年，机械部组织行业技工学校专业教学指导委员会依据机械部、劳动部颁发的、新修订的《中华人民共和国工人技术等级标准。机械工业（通用部分）》，劳动部、机械部颁发的《中华人民共和国职业技能鉴定规范（考核大纲）》，劳动部印发的《技工学校专业目录》以及机械部《关于机械工业技工学校培养目标和毕业生的基本要求》和《关于制定、修订机械工业技工学校教学计划的原则规定》，结合机械工业科技发展和1990年以来“2:1”教改深入发展的实际，并吸收广大教学人员的意见，修订了1990、1993年机械部颁《机械类技工学校教改教学计划、教学大纲（试行）》。新修订的《机械类技工学校教学计划、教学大纲》于1997年5月颁发。同年9月，机械部继续组织技工学校专业教学指导委员会依据新教学大纲对教改试用教材中的文化课、技术理论课教材进行了修改、修订，并着手组织编写了电工类专业技术理论课教材。

修改、修订和新编写的教材仍保持了本套教材原有的结构、体系；坚持了教学改革的方向，在理论联系实际、内容少而精、注重能力培养和着眼素质教育等方面均有所加强；在内容的安排上，注意吸收教学人员的意见和建议，注意跟踪机械科技的新发展，删减了陈旧、过时的内容，增补了有关新技术、新工艺方面的知识，进一步突出了行业针对性和实用性；贯彻了国家、行业最新标准，采用了法定计量单位和规范的名词术语、图形符号。

修改、修订后的教材和新编写的教材称为“机械类技工学校教改教材”。教材中肯定还会存在不足和错误之处，诚恳希望广大教师批评指正。

本习题集由王雅珍修改。

机械工业部技工学校教材编审领导小组

前 言

机械工业技工学校教育是为机械行业培养中级以上技术工人的一个十分重要的教育层次。它对机械工业的发展有着直接的影响。近 10 年来,机械工业技工学校在各级领导的关怀和支持下,通过广大教职员工的努力,得到了迅速恢复和发展,为振兴机械工业发挥了重要作用。但是,技工教育的现状和生产发展的需要相比,还远远不能适应;其中最突出的一个方面是教学质量低,离培养目标还存在着明显的差距。

为了大力提高教学质量,实现培养目标要求,更好地为机械工业的振兴和发展服务,“六五”期间,机械工业部在大力恢复、整顿、发展技工学校的同时,就开始对技校教学改革进行了积极的研究和探索;系统地总结了建国以来机械工业发展的基本经验;组织考察了瑞士、捷克、日本和联邦德国职业技术教育;在大量调查研究的基础上,根据《中共中央关于教育体制改革的决定》精神和劳动部对技工学校教学改革的要求,提出了教学改革的设想,组织一部分骨干技工学校开展了以加强生产实习教学、提高学生的动手能力和适应能力为中心的教学改革试点。几年来,教改试点取得了明显的成果,积累了一些经验,得到了国家教育委员会职业教育司、劳动部培训司等部门领导的肯定和支持。

目前,技工学院教学改革正在深化、发展,为了适应改革形势的需要,在认真、全面地总结教改试点经验的基础上,并从我国国情出发,借鉴国外技工培训的有益经验,我们以部颁《工人技术等级标准》为基本依据,制订了试行的《机械类技工学校技术理论教学计划、教学大纲》、《机械类技工学校生产实习教学大纲》,组织编写了与此相适应的机械类技工学校教改试用教材。

这套新教材紧紧把握住技工教育的方向和培养目标,贯彻了以生产实习教学为主、着重操作技能训练和适当扩大训练范围的原则;其理论课程的设置及内容,按照适应操作技能培养和今后继续进修提高本职工作能力的需要来安排,体现了以应用知识为主,突出针对性、实践性和适应性的原则。

这次编写的教材包括车工、钳工、铣工、铸工、焊工、冷作工和电工七个工种的生产实习教材(含技能培训图册和技能培训理论),工种工艺学,基础理论课和文化课(含工厂管理)教材。其中生产实习教材是我国机械行业首次编写的。其他工种的改革试用教材今后将继续在试点的基础上组织编写。

新教材适用于招收初中毕业生、学制三年的技工学校和其他中等职业技术培训学校机械专业。其生产实习教材

也可做为企业初、中级技术工人操作技能培训教材。

新教材是在机械电子工业部技工学校教材编审领导小组的领导下，分别由冷加工、热加工、电工和焊工、冷作工等工种教材编审委员会直接组织编写、审定的。在编写过程中，得到了各改革试点学校、机械工业出版社以及有关方面的热情支持和帮助，谨向他们致以衷心的感谢！

改革试用教材是机械行业范围内机械类技工学校的正规教材。各学校在使用新教材时，可以根据实际情况，对教材内容做局部、适当的调整；同时，还要注意在教学方法和考试方法、考试内容等方面进行配套改革。

这套教材肯定尚有不足和错误之处，诚恳欢迎大家提出批评、建议，以便再版时修正。

本习题集由哈尔滨电机厂技工学校黄德怀主编，参编的有上海柴油机厂技工学校姚开元、哈尔滨电机厂技工学校曹斌、第二重型机器厂技工学校张步谦、东方汽轮机厂技工学校雍远平。全稿由哈尔滨电机厂技工学校林显云统稿，由长春第一汽车制造厂技工学校迟俊鹏主审，上海汽轮机厂技工学校庄达庚、哈尔滨电机厂技工学校林显云协审。

机械电子工业部技工学校教材编审领导小组

1989年6月

目 录

修改重排说明

前 言

第一章 机械制图基础知识 1

1-1 图线练习	1
1-2 字体练习 (1)	2
1-3 字体练习 (2)	3
1-4 按比例画图	4
1-5 尺寸标注练习 (1)	5
1-6 尺寸标注练习 (2)	6
1-7 比例、尺寸标注练习	7
1-8 抄画锥轴图形	8
1-9 抄画型材剖面图形	9
1-10 抄画等分圆图形	10
1-11 抄画椭圆图形	11
1-12 几何作图 (1)	12
1-13 几何作图 (2)	13
1-14 抄画吊钩图形	14
1-15 分析并抄画平面图形 (1)	15
1-16 分析并抄画平面图形 (2)	16

第二章 投影作图 17

2-1 分析三等关系	17
2-2 分析方位关系	18
2-3 分析视图 (1)	19
2-4 分析视图 (2)	20
2-5 选择正确视图	21

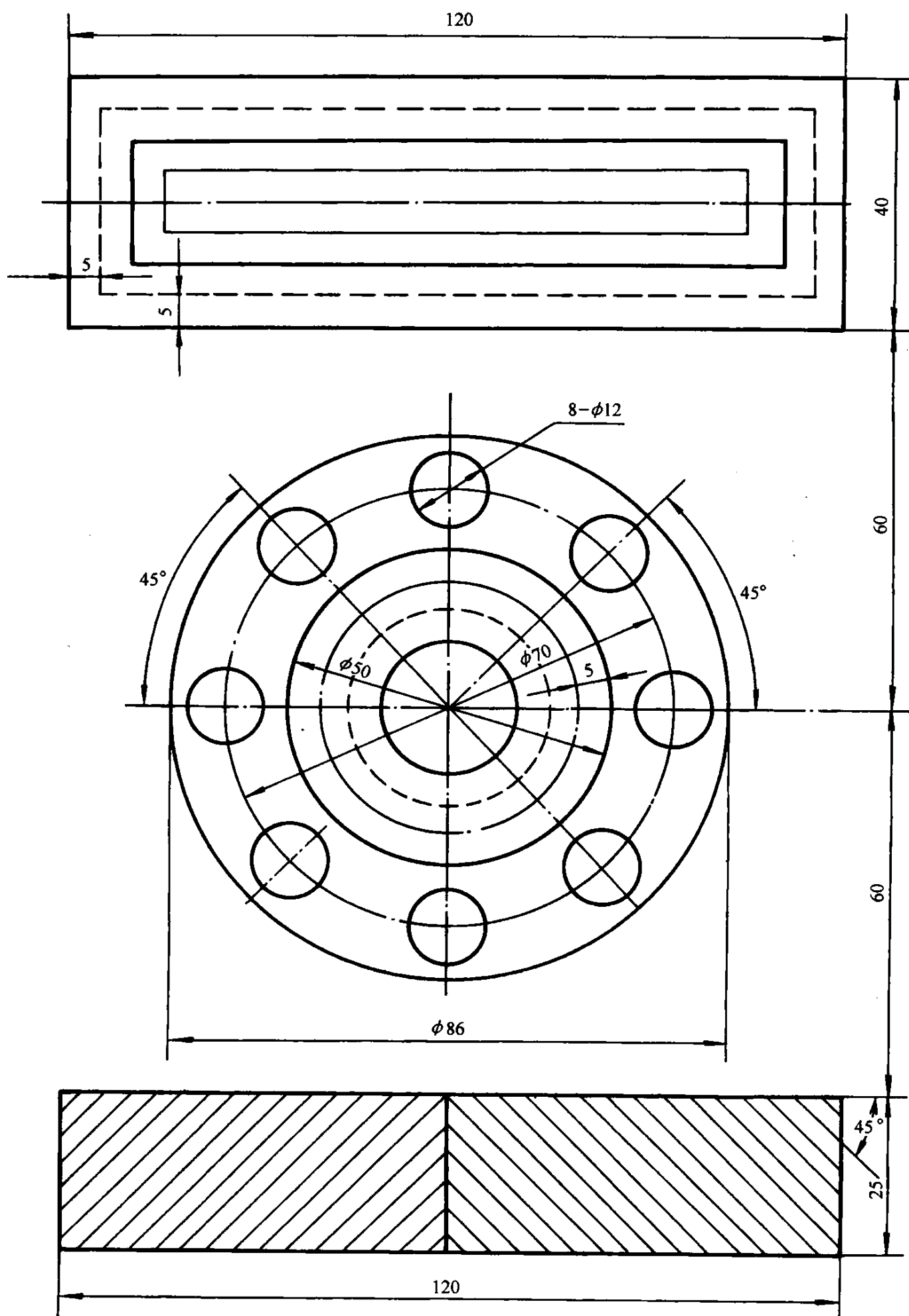
2-6 投影分析 (1)	22
2-7 投影分析 (2)	23
2-8 线段投影 (1)	24
2-9 线段投影 (2)	25
2-10 平面投影 (1)	26
2-11 平面投影 (2)	27
2-12 表面点的投影 (1)	28
2-13 表面点的投影 (2)	29
2-14 补画基本体第三视图	30
2-15 补画第三视图 (1)	31
2-16 补画第三视图 (2)	32
2-17 补画第三视图 (3)	33
2-18 补画视图	34
2-19 补画视图缺线 (1)	35
2-20 补画视图缺线 (2)	36
2-21 画全三视图	37
2-22 补画视图 (1)	38
2-23 补画视图 (2)	39
2-24 补画视图 (3)	40
2-25 画轴测图 (1)	41
2-26 画轴测图 (2)	42
2-27 画轴测图 (3)	43
2-28 画轴测图 (4)	44
2-29 画轴测图 (5)	45
2-30 画正等轴测图	46

2-31	补画主视图中的缺线	47	3-12	画复合剖的全剖视图	77
2-32	画三视图	48	3-13	画局部剖主视图和半剖俯视图	78
2-33	画组合体三视图 (1)	49	3-14	画全剖视图和半剖视图	79
2-34	画组合体三视图 (2)	50	3-15	选择画法正确的主视图	80
2-35	分析视图补画缺线 (1)	51	3-16	画剖视图	81
2-36	分析视图补画缺线 (2)	52	3-17	选择表达方案, 画出视图 (1)	82
2-37	补画视图 (1)	53	3-18	选择表达方案, 画出视图 (2)	83
2-38	补画视图 (2)	54	3-19	选择表达方案, 画出视图 (3)	84
2-39	补画视图 (3)	55	3-20	选择表达方案, 画出视图 (4)	85
2-40	补画视图 (4)	56	3-21	找出正确的剖面图	86
2-41	补画视图 (5)	57	3-22	找出对应的剖面图并标注	87
2-42	分析视图补画缺线 (1)	58	3-23	画剖面图并标注	88
2-43	分析视图补画缺线 (2)	59	3-24	分析规定画法和简化画法, 并回答问题	89
2-44	分析视图补画缺线 (3)	60	3-25	找出图中错误, 并编号简述理由	90
2-45	分析视图补画缺线 (4)	61	3-26	读零件图并回答问题 (1)	91
2-46	分析视图补画缺线 (5)	62	3-27	读零件图并回答问题 (2)	92
2-47	画三视图并标注尺寸 (1)	63	3-28	读零件图并回答问题 (3)	93
2-48	画三视图并标注尺寸 (2)	64	第四章	标准件和常用件	94
2-49	画三视图并标注尺寸 (3)	65	4-1	画螺纹图并解释螺纹代号	94
第三章	机件形状的表达方法	66	4-2	改正螺纹画法的错误, 并标注尺寸	95
3-1	画仰、后、右三视图	66	4-3	填补螺纹联接件尺寸	96
3-2	画斜视图、局部视图并标注	67	4-4	画螺纹联接装配图	97
3-3	画旋转视图	68	4-5	画键、销联接装配图	98
3-4	画全剖视图	69	4-6	画直齿圆柱齿轮工作图	99
3-5	画半剖视图	70	4-7	画直齿圆柱齿轮啮合图	100
3-6	改画局部剖视图	71	4-8	识读斜齿圆柱齿轮零件图, 并回答问题	101
3-7	补画剖视图中的缺线 (1)	72	4-9	识读锥齿轮零件图, 并回答问题	102
3-8	补画剖视图中的缺线 (2)	73	4-10	画锥齿轮啮合图	103
3-9	画斜剖的全剖视图	74	4-11	识读蜗杆零件图, 并回答问题	104
3-10	画旋转剖的全剖视图并标注	75	4-12	识读蜗轮零件图, 并回答问题	105
3-11	画阶梯剖的全剖视图并标注	76			

第一章 机械制图基础知识

1-1 图线练习

按 GB4457—84 规定，照下列示例按比例 1:1 画出图样，并标注尺寸



按示例练习字体

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R Φ A B C D E

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 F G H I J K L

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 M N O P Q R S T

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 A B C D E F G H I J

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 K L M N P O R S T U

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 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

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1-3 字体练习 (2)

按示例练习字体

国 家 标 准 在 机 械 制 图 的 技 术 要 求 中 必 须

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

做 到 字 体 端 正 笔 划 清 楚 排 列 整 齐 间 隔 均

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

匀 汉 字 都 应 该 采 用 长 仿 宋 体 其 书 写 要 领

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

是 横 平 竖 直 注 意 起 落 结 构 匀 称 填 满 方 格

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

装 备 技 校 系 专 业 班 级 描 图 审 核 序 号 名 称 材 料 件 数

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

技 备 注 比 例 重 量 共 第 张 设 计 校 对 零 装 配 时 钻 孔 角

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

深 沉 通 锥 斜 度 螺 栓 钉 母 垫 挡 圈 盖 铸 铁 钢 青 黄 铜 铝

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

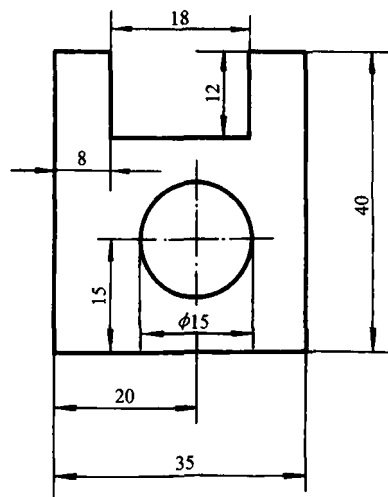
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1-4 按比例画图

根据 1:1 图形，分别按比例 2:1 和 1:2 画出图形并标注尺寸

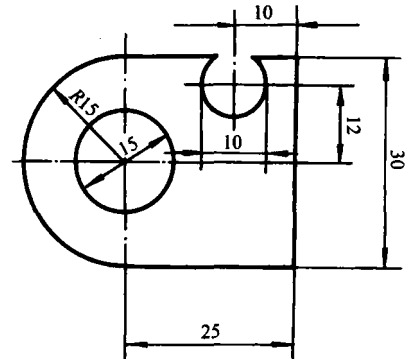
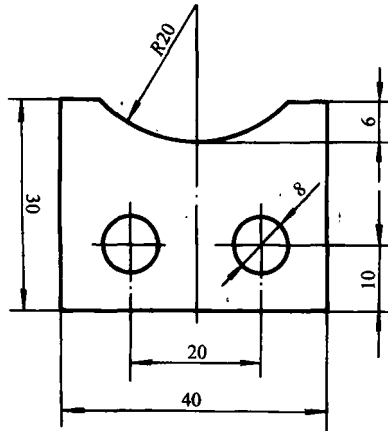
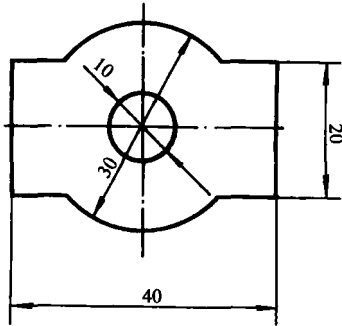
2:1

1:2

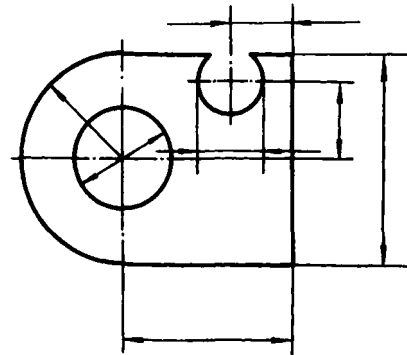
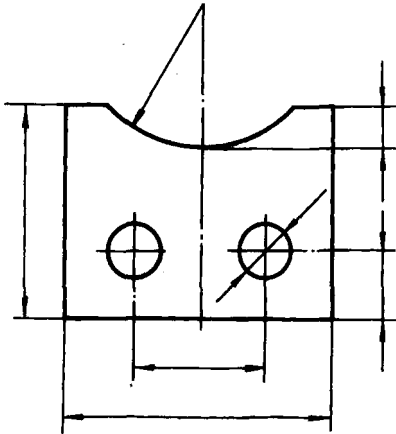
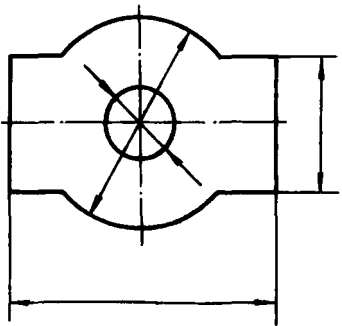


1-5 尺寸标注练习 (1)

1. 找出尺寸标注上的错误, 并用小圆圈圈出

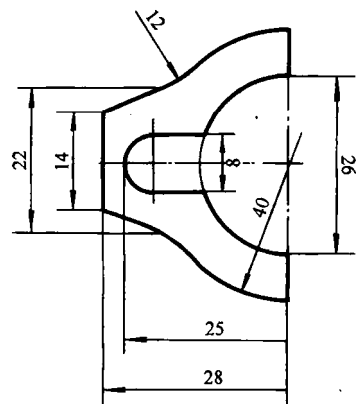
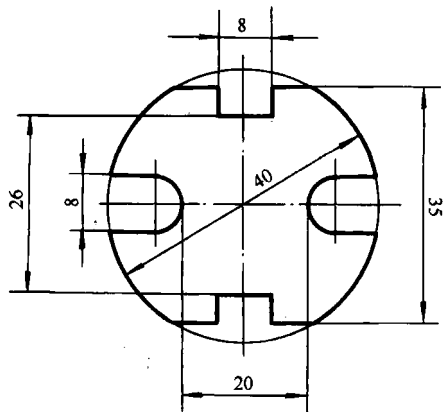
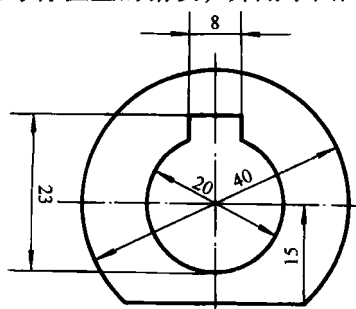


2. 正确标注出尺寸

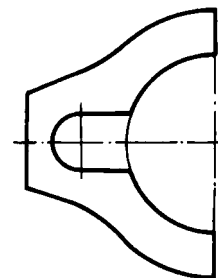
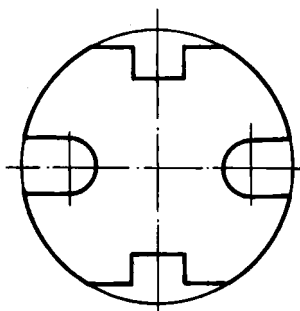
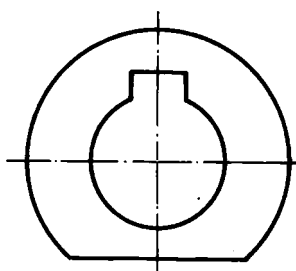


1-6 尺寸标注练习 (2)

1. 找出尺寸标注上的错误, 并用小圆圈圈出



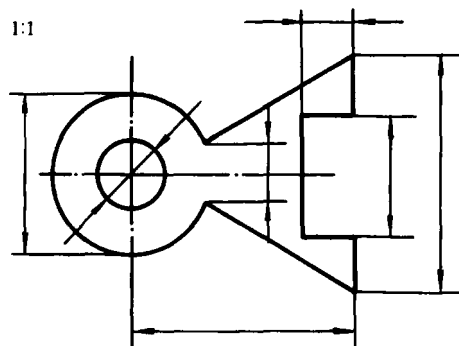
2. 正确标注出尺寸



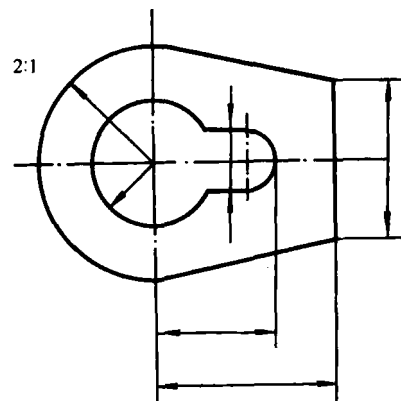
1-7 比例、尺寸标注练习

量出图中尺寸, 结合图形比例标注正确尺寸

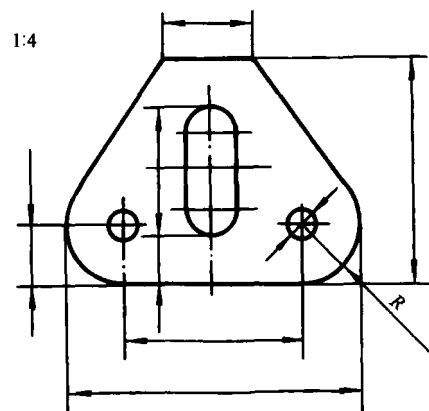
1.



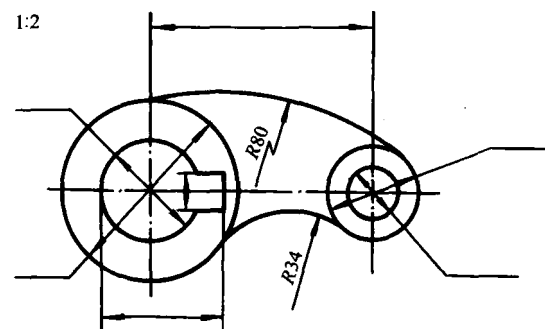
2.



3.



4.



1-8 抄画锥轴图形

按比例 1:1 抄画图形, 标注尺寸及锥度代号

