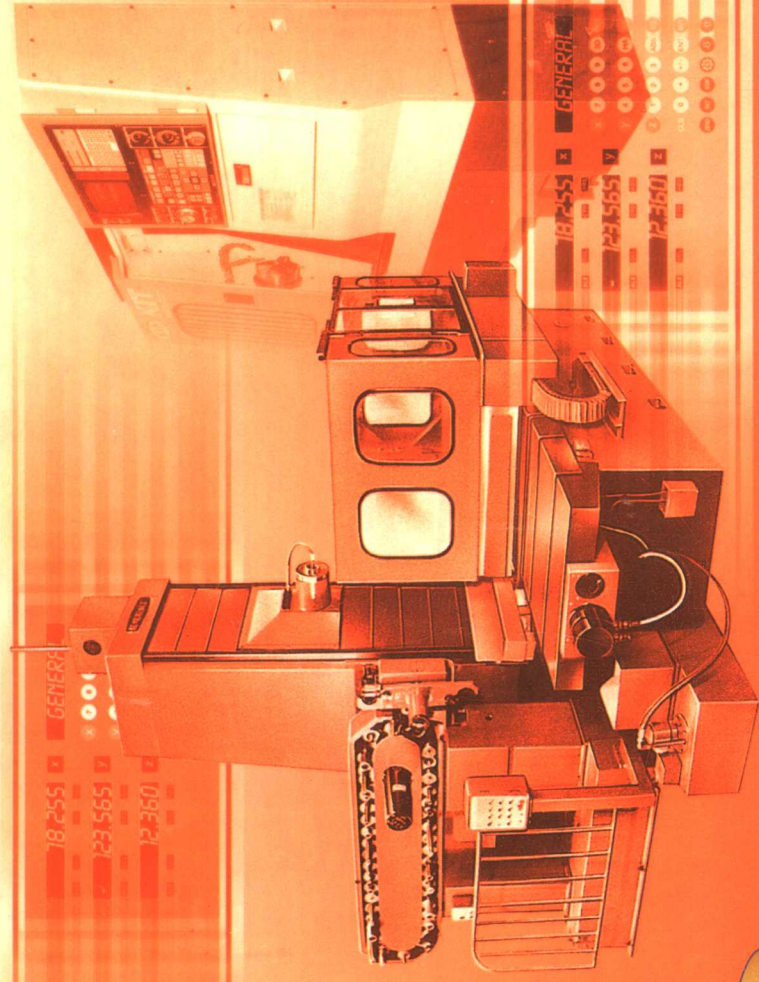


职业技术教育教材
机电一体化——数控机床加工技术专业

机械制图与计算机绘图习题集



机械工业出版社
China Machine Press

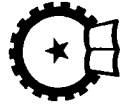


职业技术教育教材

机电一体化——数控机床加工技术专业

机械制图与计算机绘图习题集

上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会 组编



机械工业出版社

本习题集是以社会和经济发展的需要为出发点,以职业(岗位)需求为依据,由上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会组织编写,与同时出版的《机械制图与计算机绘图》配套使用。

本习题集共十四章,主要内容包括:字体与图线练习;正面投影法与三面视图;应用 AutoCAD 画三视图;几何作图;点、直线、平面的投影;基本体;三维实体造型;截交线;相贯线;组合体;图画法;零件图;标准件、常用件及其规定画法;装配图。本习题集的难度和数量有一定伸缩性,选题力求实用、典型和多样化,以适应教学要求。

本习题集适用于职业技术教育机械制造类专业使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

机械制图与计算机绘图习题集/上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会组编. —北京:机械工业出版社, 2001.7

职业技术教育教材. 机电一体化——数控机床加工技术专业

ISBN 7-111-09173-6

I. 机... II. 上... III. ①机械制图-专业学校-习题②自动绘图-专业学校-习题 IV. TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 051456 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: 王英杰 版式设计: 冉晓华 责任校对: 肖琳
封面设计: 姚毅 责任印制: 路琳
北京蓝海印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行
2003 年 8 月第 1 版·第 3 次印刷
787mm×1092mm $\frac{1}{8}$ ·11 印张·1 插页·275 千字
8001—11000 册
定价: 23.00 元 (附光盘)
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) 68993821、88379646
封面无防伪标均为盗版

序

我国的现代化建设不但需要高级科学技术专家，而且迫切需要职业技术人才、管理技术人员和技术工人，而这类人才的培养主要要通过职业技术教育来实现的，所以党和国家非常重视职业技术教育的改革和发展。努力培养出各行各业所需的职业人才，是社会、经济发展对职业技术教育提出的迫切要求。我国的职业技术教育长期实行的是“学科本位”的教学模式，这种模式重理论轻实践，重知识轻技能，培养出的学生不适应社会、经济发展的要求。因此，职业技术教育要深化改革，办出特色，为社会培养既有理论又有技能、德、智、体全面发展的一代新人。

职业技术教育要办出自己的特色，关键在于课程改革与教材建设。为此，1996年上海市教委启动了职业技术教育课程改革与教材建设工程（简称“10181”工程），即用5年左右的时间，完成10门普通文化课程的改革及示范教材的编写工作；完成18个典型专业（工种）的课程改革以及同步编写出部分典型示范型教材；经过10年左右的改革实践，基本形成一个具有职教特色的课程结构和教材体系。

这次课程改革与教材建设是以社会和经济发展的需要为出发点，以职业（岗位）需求为直接依据，以现行职业技术教育课程、教材的弊端为突破口，积极学习并借鉴国外职业技术教育课程、教材改革的有益经验，以实现办出职教特色的根本目的。在

充分研究和广泛征求意见的基础上，确立了“能力为本位”的改革指导思想。目的是为了克服职教长期存在的重理论轻实践、重知识轻技术的倾向，真正培养出经济社会发展所需要的职业技术人才。

在各方面的共同努力下，新的教材终于与广大师生见面了。这些新的教材并不是职业技术教育课程改革与教材建设的全部，它只是典型的示范性教材，因为职业技术教育的专业门类繁多，不可能在较短的时间内，依靠少数编写人员解决职教中全部的课程、教材问题。职业技术教育的课程改革和教材建设是一项系统的长期的工作，只有充分发挥广大教师的改革积极性，在教学过程中不断用“能力本位”的教育思想，主动进行课程与教材的改革，我们的课程、教材改革才能全面、持续而深入，才可能真正全面提高教学质量和效益，以不断适应社会、经济发展的需要。

新的教材代表新的思想和新的教法 and 学法。希望通过这些教材给大家一些启迪，同时也希望大家对新教材提出宝贵的意见。

在课程改革与教材建设过程中，得到了各方面的大力支持，特别是广大编审人员为此付出了辛勤的劳动。在此，向他们表示衷心的感谢！

上海市教育委员会副主任
上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会主任

薛喜民

“机电一体化——数控机床加工技术专业”教材，一套共14本，经过5年的努力，终于付梓出版了。这套教材是上海市教委组织的“10181”课程改革和教材建设工程的重要组成部分，也是机械专业课程改革和教材建设的可喜成果。

随着科学技术的高速发展，传统的机械工业呈现出了新的技术发展趋势，进入了智能化领域。机电一体化的迅猛发展和数控机床加工技术在企业的普遍应用，对生产一线操作人员的知识和能力要求越来越高，客观上要求一线操作人员应由经验型向智能型转变。这套新教材正是为顺应这一发展趋势而组织编写的。

近5年来，我们机械专业教材编审委员会为此付出了辛勤的劳动。首先组织了长达半年的调查研究，并且参照加拿大(CBE)经验，制作了DACOM表，就数控机床加工技术专业职业技术人才的知识和能力要求，在五大行业、72个企业中问卷调查了780人次，从而明确了该专业的知识和能力结构。其次，认真进行了课程改革方案的讨论和研究，确定了机电结合，“以机为主，以电为辅”；在课程安排中“以机为主，突出工艺”、“以电为辅、够用为度”的原则。然后对传统的课程体系进行重组优化，如对陈旧老化的知识予以删除，对烦琐的内容予以简化，对某些课程进行重新组合，针对新知识，特别是新的能力需求，设置了新课程。最后，我们按照教材的编写要求，组织了14个编写组，实施主编负责制。所聘的编写人员都是具有改革创新精神、有丰富的教学经验、熟悉专业技术的专业人才；同时聘请了有较高造诣的高校教授任主审。为了确保教材质量，对本教材的编写提纲都组织有关专家进行了逐一论证，从而保证了这套教材的科学性、针对性、实用性。

在这里，我觉得有必要对本专业的设计作一概要介绍。

专业学习期限4年。

培养目标：是德、智、体、美全面发展，具有相当于高中的文化基础知识，掌握数控机床加工技术的理论和职业技能，面向生产第一线的工艺实施和智能型操作人员。

本专业强调实务能力，学生通过本专业的学习后，可具有中级水平的数控机床操作能力；具有编制中等复杂程度零件数控加工程序的能力；具有数控机床的刀具选用、调整、工件装夹等技能；具有数控机床维护、保养、并能排除简单故障的能力；具有正确解决零件在数控机床加工过程中质量问题的能力。

这套教材能得以顺利出版，无疑是集体智慧的结晶，是团队合作的成果。在此，我要感谢上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会的正确领导和指导；要感谢上海工业系统各行业、企业的支持和通力合作；要感谢为此呕心沥血、伏案疾书的近百名编审人员；最后还要感谢机械工业出版社的同志们。

当今，我们正处在改革的年代，正是这个年代催生了这套具有改革精神、时代特色和专业个性的新教材。愿随着这套教材的教学实施，能造就一批又一批新的职业技术人才，以服务于国家、造福于企业。

上海市职业技术教育机械专业教材编审委员会副主任 徐鹤发

本习题集是与《机械制图与计算机绘图》教材配套的习题集，适用于职业技术教育机械制造类专业使用。

由于配套教材的主要特点是把“计算机绘图”与“机械制图”两部分内容紧密地结合起来，从而将计算机绘图作为一种新型的绘图工具取代原来的图板、丁字尺等手工绘图工具。所以习题集根据教材的进度安排了一定的习题和上机实验，来保证学生的空间想像能力和计算机绘图能力的培养。

本习题集所列的习题可分为两大类。一类习题可用铅笔直接在做习题纸上作出解答；另一类在题目中注明（CAD）的习题是计算机上机实验用的习题。

在上机习题中又有两种情况：一种是根据题目的要求，选择合适样板图后用 AutoCAD 直接作出。例如，题 3-2、3-3、4-1、4-2 和 4-3 可选用 A4 为样板图（A4 样板图已由题 3-1 先行作出），按要求完成三视图后，另取一个文件名存盘完成习题；另一种是光盘中所列的习题，要求学生先在已有图形的基础上完成作图。为此，学生可将该题从目录中调出，然后按题意继续作图，直至完成。

本习题集的题量根据课程标准的要求，有一定的余量，可供教师在布置习题时选用（其中打有 * 号的习题略难）。

一般讲总课时在 200~220 学时情况下，可选用 80%~90% 的题量，并保证上机实验的学时数应不少于 50 学时。

编者

目 录

序	相对位置	27
前言	5-7 标出指定表面的三面投影, 并分析各表面面对投影面的 相对位置	28
编者的话	5-8 完成平面的第三面投影	29
第一章 字体与图线练习 (国家标准《技术制图》与《机械 制图》)	5-9 判别题 (1)、(2) 中点与平面的相对位置; 完成题 (3)、(4) 中平 面图形的另一投影	30
1-1 字体练习	第六章 基本体	31
1-2 线型练习图案	6-1 完成下列平面体的三视图, 并作出表面上点的投影	31
1-3 根据前页图案完成线型练习	6-2 完成下列回转体的三视图, 并作出表面上点的投影	33
第二章 正面投影法与三面视图	6-3 完成下列回转体的三视图, 并作出表面上点的投影 (CAD)	34
2-1 根据轴测图画三视图	6-4 已知柱状体的两个视图, 求第三个视图	35
2-2 三视图作业用纸	6-5 看懂视图想像立体形状, 补标图中的遗漏尺寸	37
2-3 模型制作	第七章 三维实体造型	39
第三章 应用 AutoCAD 画三视图	7-1 作出图 (1) 所示的实体; 选择适当的视点方向分别得到图 (2)、 (3)、(4) 所示的轴测图 (CAD)	39
3-1 样板图的绘制和初始环境的设置 (CAD)	7-2 用实体造型法画出各形体的轴测图 (CAD)	40
3-2 根据轴测图画三视图 (CAD)	7-3 用实体造型法分步画出该形体 (CAD)	42
3-3 三视图作业纸	7-4 用实体造型法画出各形体的轴测图 (CAD)	47
第四章 几何作图	7-5 根据题 7-2 和题 7-4 的实体造型的结果徒手画出各形体的 轴测图	49
4-1 几何连接作业题 (CAD)	第八章 截交线	53
第五章 点、直线、平面的投影	8-1 用实体造型法画出各形体的轴测图后观察截交线的形状 (CAD); 并 补画题 (1) ~ (8) 的第三视图	53
5-1 求作点的第三面投影图和直观图	8-2 由已知的两个视图补画第三个视图, 并补齐所缺线段	56
5-2 完成点的三面投影图和直观图, 并填写点的三个坐标值	8-3 由已知的两个视图补画第三个视图, 并分析截交线的形状	57
5-3 完成形体上点的三面投影	8-4 由已知的两个视图补画第三个视图, 并分析截交线的 形状	57
5-4 完成直线的第三面投影		
5-5 根据已知条件完成直线的第三面投影		
5-6 完成形体上直线的三面投影, 并分析直线对投影面的		

形状 (CAD)	60
8-5 由已知的两个视图补画第三个视图, 并补齐截交线的投影 (CAD)	61
8-6 由球体的主视图, 完成其俯、左视图, 并分析截交线的形状	62
8-7 分析同轴回转体的截交线, 并补画其投影	63
8-8 读懂视图, 标注尺寸	64
8-9 读懂视图, 补齐投影, 标注尺寸	65
8-10 读懂视图, 补画第三个视图	66
8-11 读懂视图, 补画第三个视图 (CAD)	68
第九章 相贯线	70
9-1 分析相贯线, 并画出其投影	70
9-2 分析相贯线, 并画出其投影 (CAD)	71
9-3 用实体造型法画出各形体的轴测图, 并分析相贯线的形状 (CAD)	72
9-4 补画过渡线	74
第十章 组合体	75
10-1 根据表面的连接关系, 补出图中所缺线条	75
10-2 由轴测图画三视图, 并标注尺寸	76
10-3 由轴测图画三视图 (CAD)	77
10-4 由已知的两个视图补画第三个视图	79
10-5 补出各视图中所缺的线条	81
10-6 由轴测图画三视图	85
10-7 由已知的两个视图补画第三个视图 (CAD)	86
* 10-8 由已知的两个视图补画第三个视图	90
10-9 用实体造型法画出组合体的轴测图 (CAD)	91
* 10-10 用实体造型法画出组合体的轴测图 (CAD)	92
第十一章 图画法	94
11-1 根据三视图画出右视图和仰视图	94
11-2 根据主视图、轴测图的尺寸, 按指定方向画出斜视图和局部视图	95

11-3 画出 A 斜视图	96
11-4 将主视图画成全剖视图	97
11-5 用单一剖切面将主视图画成全剖视图	98
11-6 补画出下列剖视图中的剖面线和所缺的线条	99
11-7 补画出下列剖视图中所缺的线条	100
11-8 用单一剖切面将主视图画成全剖视图 (CAD)	101
11-9 用旋转剖将主视图画成全剖视图 (CAD)	104
* 11-10 用旋转剖将主视图画成全剖视图 (CAD)	105
11-11 用阶梯剖将主视图画成全剖视图 (CAD)	106
11-12 补画剖视图	107
11-13 用阶梯剖将主视图画成全剖视图	108
11-14 用复合剖将主视图画成全剖视图	109
11-15 用斜剖作出全剖视图	110
11-16 改正局部剖视图中波浪线画法的错误	111
11-17 将下列机件的视图画成局部剖视图 (CAD)	112
11-18 断面图的画法	114
11-19 在正确的断面图形处作好断面的标注	115
11-20 找出下列对应的断面图形, 并作出断面的标注	116
11-21 按简化画法将主视图画成全剖视图	117
11-22 将下列机件的视图画成适当的剖视图 (CAD)	118
* 11-23 将下列机件的视图画成适当的剖视图 (CAD)	119
* 11-24 用适当的表达方法表达下列机件 (CAD)	121
第十二章 零件图	122
12-1 标注尺寸 (CAD)	122
12-2 表面粗糙度的标注	126
12-3 根据配合代号, 分别标注孔和轴的偏差值	127
12-4 根据孔和轴的偏差值, 在装配图中标注配合代号	128
12-5 把用文字说明的形位公差改用框格的形式标注在图上	129
12-6 分析图中错误, 并将正确的图形画在指定处	130
12-7 在图上注出螺纹的标记	131
12-8 绘制零件图 (CAD)	132
12-9 读零件图	133

第十三章 标准件、常用件及其规定画法	147	13-7 弹簧和滚动轴承的画法	157
13-1 根据给定的标记、查表后填写各尺寸	147	13-8 图块的插入 (CAD)	158
13-2 按下列数据作出螺栓、螺钉联接的三视图 (CAD)	148	第十四章 装配图	159
13-3 分析下列图中的错误, 并将正确的图形画在 右边 (CAD)	149		
13-4 齿轮的画法	150		
13-5 根据图中的已知条件查表后补全图中所缺的部分, 并写出 普通平键的规定标记	155		
13-6 分别画出 $d = 6\text{mm}$ 的圆锥销及圆柱销的联接图 (2:1)	156		

第一章 字体与图线练习

1-1 字体练习

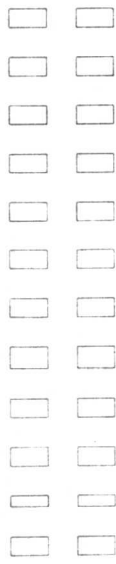
班级 姓名

(1)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Φ R

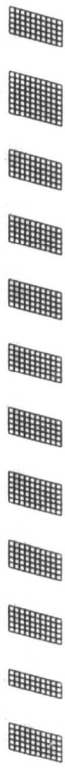


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Φ R

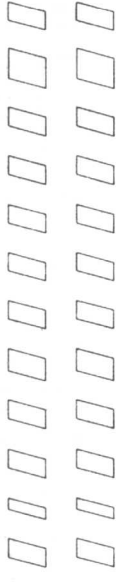


(2)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Φ R

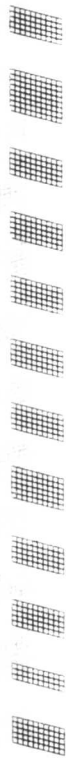


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Φ R

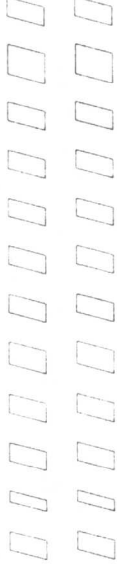


(3)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Φ R

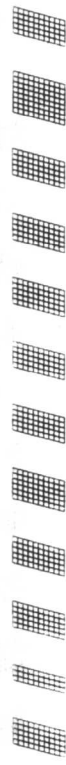


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Φ R

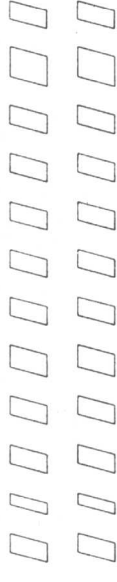


(4)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Φ R



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Φ R



(6)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R
 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R
 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

(8)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R
 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R
 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

(5)

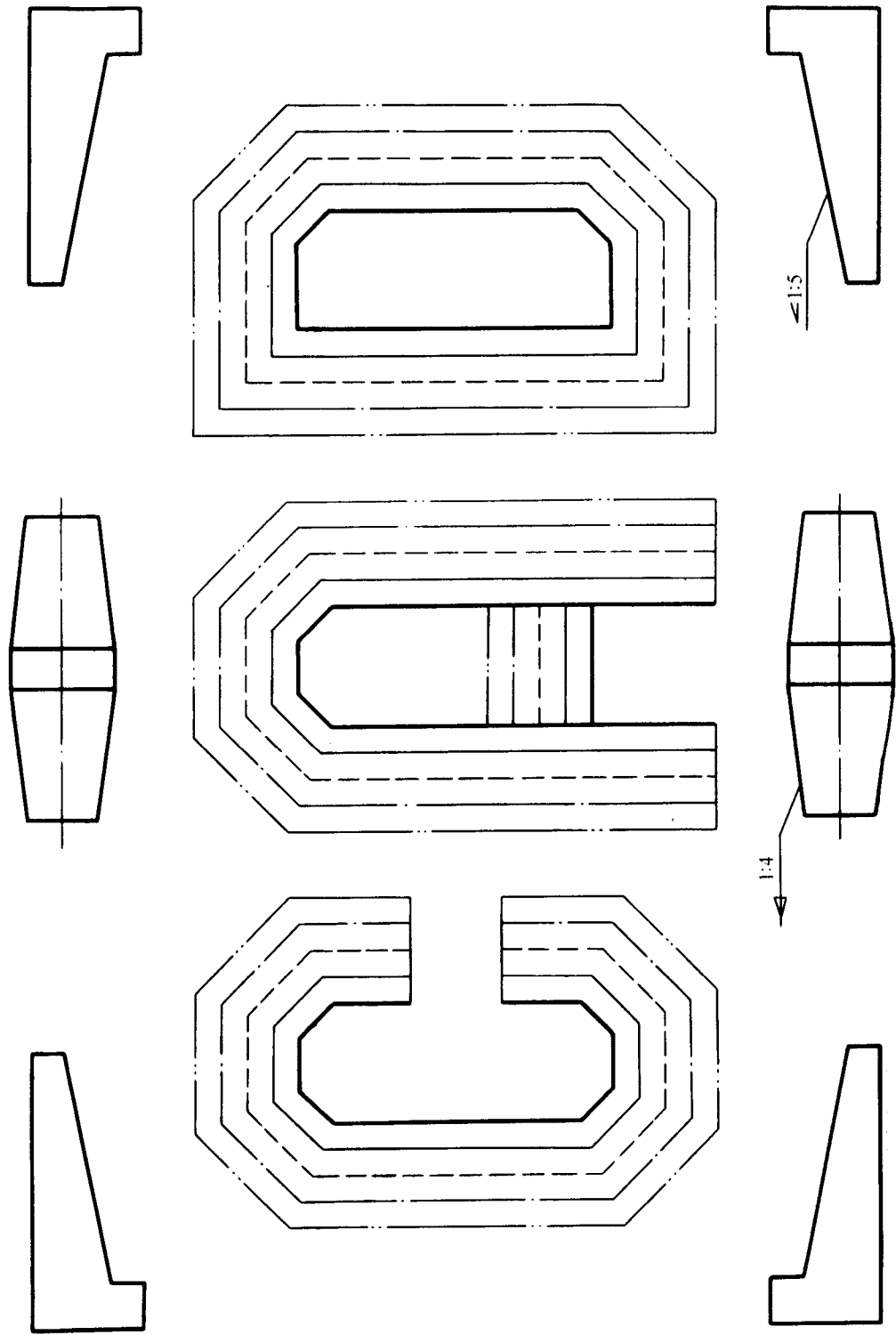
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R
 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

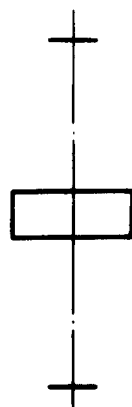
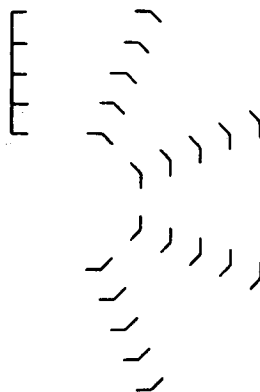
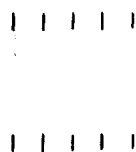
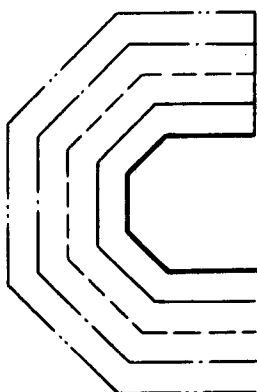
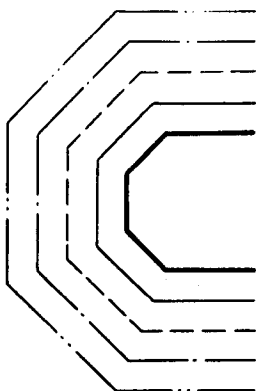
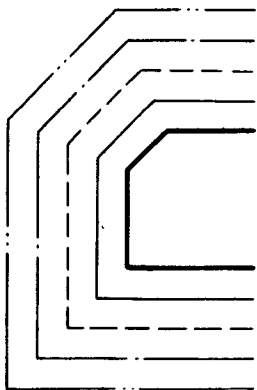
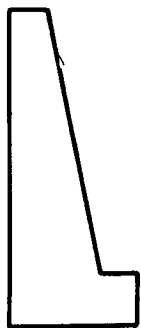
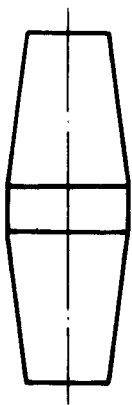
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R
 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

(7)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R
 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R
 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

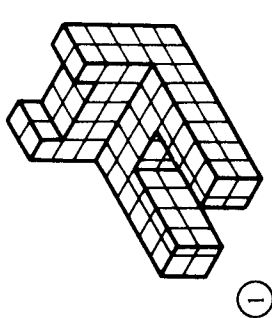




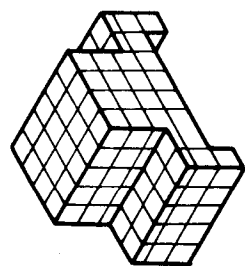
第二章 正面投影法与三面视图

2-1 根据轴测图画三视图

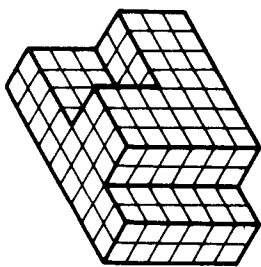
班级 姓名



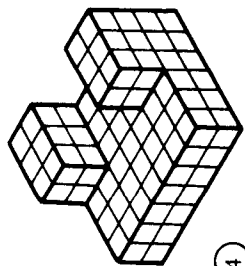
①



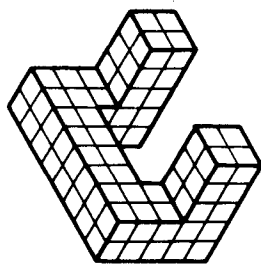
②



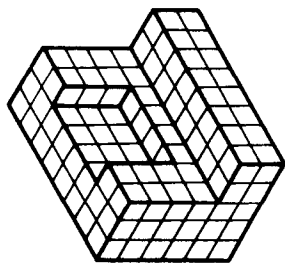
③



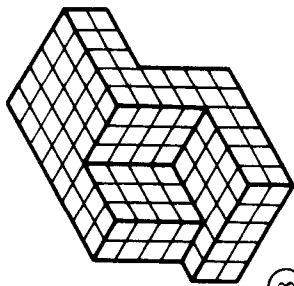
④



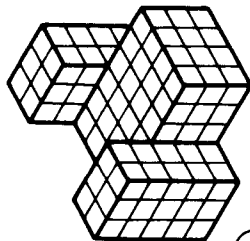
⑤



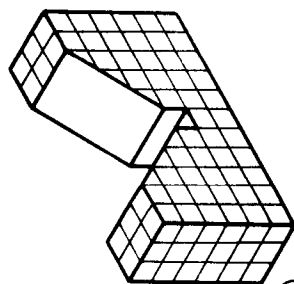
⑥



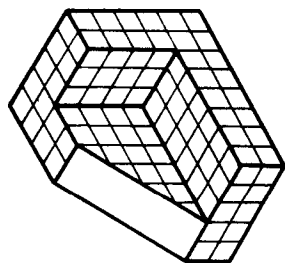
⑧



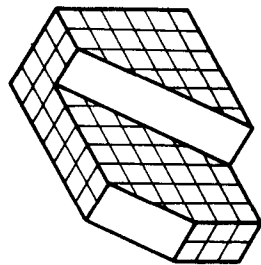
⑦



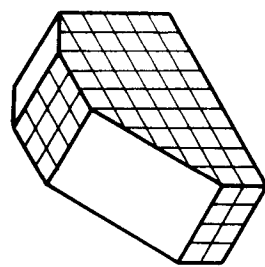
⑩



⑪



⑫



⑨

(1)	(2)
(3)	(4)

(5)	(6)
(7)	(8)

班级 姓名

(10)

(12)

(9)

(11)