

机械工程制图 应用教程

JIXIE GONGCHENG ZHITU
YINGYONG JIAOCHENG
XITIJI

习 题 集

杨咸启 褚园 编著

中国科学技术大学出版社

机械工程制图 应用教程

JIXIE GONGCHENG ZHITU
YINGYONG JIAOCHENG
XITIJI

习 题 集

杨咸启 褚园 编著

中国科学技术大学出版社

内 容 简 介

本书是《机械工程制图应用教程》配套辅助习题集。内容主要包括:几何元素的投影、立体的视图、轴测图、机件的图示方法、标准件与通用件的图样画法、机械零件图画法、机械产品装配图画法等。

工程制图的技能培养重点在于动手练习,本书提供练习的资料,供学生使用。

本书以工程图学的主干内容为脉络,结集了画法几何和机械制图的相关习题,并设计了适当的图纸,可作为工科相关专业学生的机械工程制图练习册使用。

图书在版编目(CIP)数据

机械工程制图应用教程习题集/杨咸启,褚园编著. —合肥:中国科学技术大学出版社,2012.8

ISBN 978-7-312-03018-5

I. 机… II. ①杨… ②褚… III. 机械制图—高等学校—习题集 IV. TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 137472 号

出版 中国科学技术大学出版社

地址:安徽省合肥市金寨路 96 号,230026

网址:<http://press.ustc.edu.cn>

印刷 合肥学苑印务有限公司

发行 中国科学技术大学出版社

经销 全国新华书店

开本 787 mm × 1092 mm 1/16

印张 14.25

字数 180 千

版次 2012 年 8 月第 1 版

印次 2012 年 8 月第 1 次印刷

定价 25.00 元

前 言

“工程制图”是工科学生必修的,也是最早接触的工科高等教育课程。编写本书的目的是不仅介绍给学生图学知识,而且希望有助于培养学生的思维方法和动手能力,为培养学生良好素质打好基础。工程制图技能的学习重在动手,为了培养学生的制图技能,需要经过一定量的练习。

本书的主要内容为:机械制图基础知识、几何元素的投影、立体的视图、轴测图、机件的图示方法、标准件与通用件的图样画法、机械零件图画法、机械产品装配图画法等。

本书在编写过程中力求突出以下方面:

- (1)培养空间思维能力,使读者能够适应从三维到二维的转变。
- (2)内容简练,突出重点,强调锻炼学生的制图、看图能力。
- (3)从工程实例出发,显示机械零件图样的特点,强调实例训练。
- (4)在版式设计方面做了一定的尝试,学生可以直接将习题页作为图纸使用。

本书可作为机械类和近机类学生的教学辅助资料。

本书在编写中得到了黄山学院和中国科学技术大学出版社的大力支持,并参考了有关制图习题集的资料,在此一并表示感谢。

由于水平所限,书中难免存在缺点和错误,敬请读者批评指正。

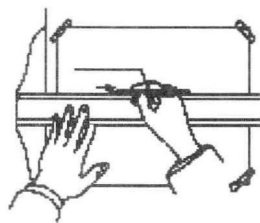
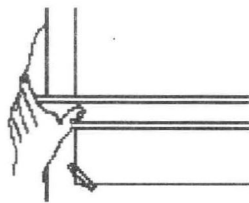
编 者

2012年4月于黄山

目 录

前言	(i)	第 4 章 轴测图	(83)
第 1 章 机械制图基础知识	(1)	4.1 正等轴测图与尺寸标注	(83)
1.1 绘图工具使用	(1)	4.2 斜二等轴测图与尺寸标注	(89)
1.2 基本图形绘制	(3)	4.3 综合练习	(93)
1.3 圆弧连接与曲线绘制	(5)	第 5 章 机件的图示方法	(95)
1.4 线条应用图例	(7)	5.1 机件投影视图	(95)
1.5 字体	(9)	5.2 剖视图	(103)
1.6 基本训练	(11)	5.3 断面图	(121)
1.7 综合练习	(17)	5.4 局部放大图	(123)
第 2 章 几何元素的投影	(21)	5.5 简化画法和其他规定画法	(125)
2.1 点的投影	(21)	5.6 综合应用	(129)
2.2 直线的投影	(23)	第 6 章 标准件与通用件的图样画法	(135)
2.3 平面的投影	(27)	6.1 螺纹紧固件	(135)
2.4 几何元素的位置关系	(33)	6.2 齿轮	(141)
2.5 投影变换	(37)	6.3 轴、轴承、键和销	(153)
2.6 综合练习	(45)	6.4 弹簧	(155)
第 3 章 立体的视图	(47)	第 7 章 机械零件图画法	(159)
3.1 基本平面体的视图	(47)	7.1 零件图绘图	(159)
3.2 基本回转体的视图	(51)	7.2 零件图尺寸标注	(163)
3.3 平面立体与平面截切的视图	(55)	7.3 零件图技术条件标注	(171)
3.4 回转立体与平面截切的视图	(59)	第 8 章 机械产品装配图画法	(185)
3.5 立体与立体相交的视图	(69)	第 9 章 机械制图工程	(195)
3.6 组合体的视图	(71)		
3.7 组合体的尺寸标注	(77)		
3.8 综合练习	(81)		

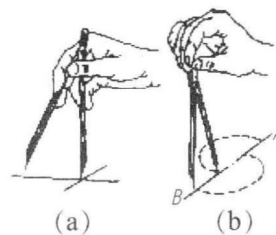
图板、丁字尺



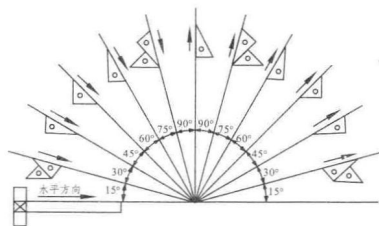
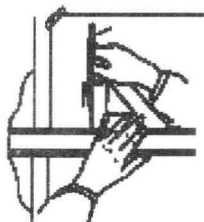
比例尺



分规



图板、丁字尺、三角板



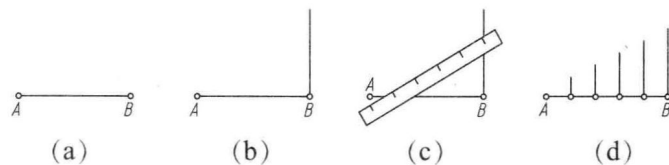
圆规



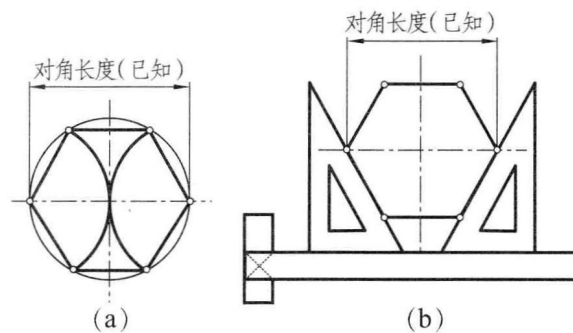
1.2 基本图形绘制

图 例

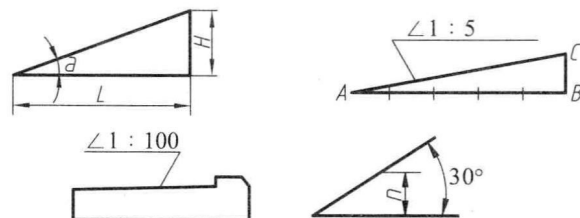
等分
直线段



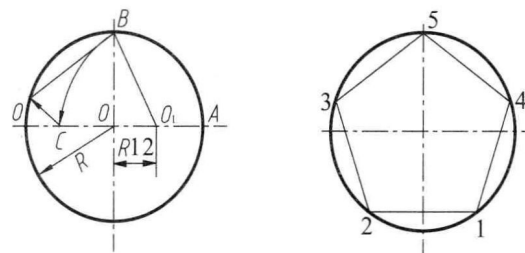
正六
边形



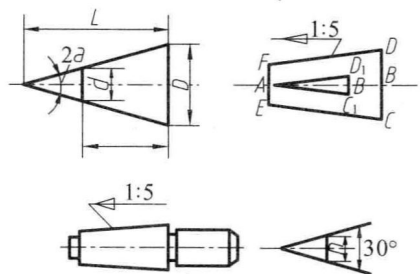
斜
度



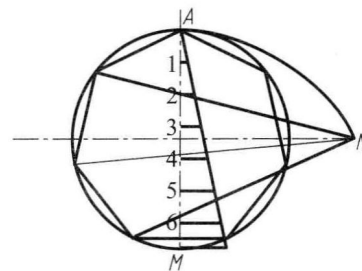
内接
正五
边形



锥
度



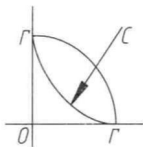
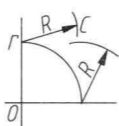
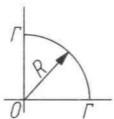
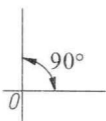
内接
正
 n
边形



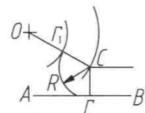
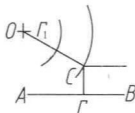
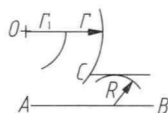
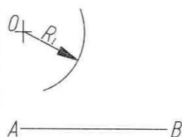
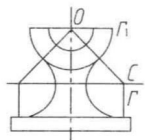
1.3 圆弧连接与曲线绘制

图 例

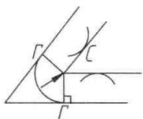
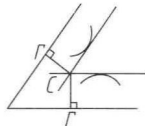
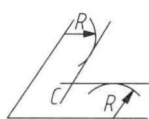
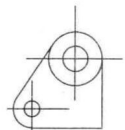
圆弧连接两直线



圆弧连接直线与圆弧



圆弧连接两直线



连接圆弧外切两已知圆弧

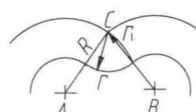
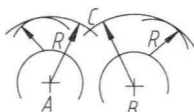
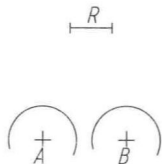
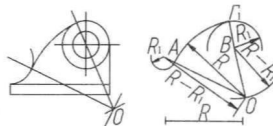


图 例

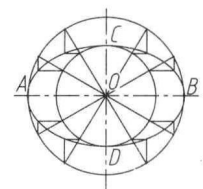
连接圆弧内切两已知圆弧



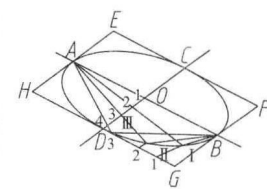
连接圆弧外切两已知圆弧



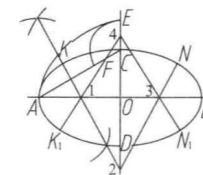
同心圆法作椭圆



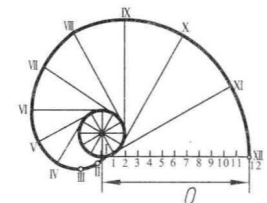
共轭轴法画椭圆



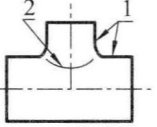
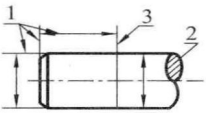
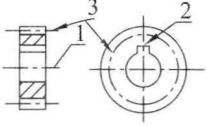
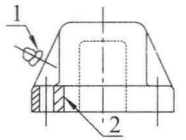
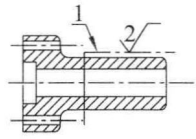
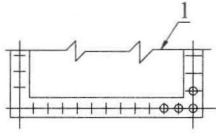
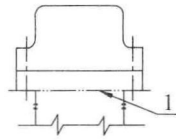
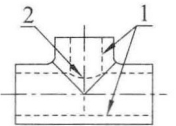
四心近似法作椭圆



圆的渐开线画法



1.4 线条应用图例

No.	线 型	名 称	一般应用	实 例	No.	线 型	名称	一般应用	实 例
01.2		粗实线	1.可见轮廓线 2.可见过渡线		02.2		粗虚线	表面处理	
01.1		细实线	1.尺寸线及尺寸界线 2.剖面线 3.分界线及范围线		04.1		细点画线	1.轴线 2.对称中心线 3.节圆和节线	
		波浪线 (基本线型变形)	1.断裂处边界线 2.视图和剖视图分界线		04.2		粗点画线	有特殊要求的线或表面的表示线	
		双折线 (在实线上几何图形要素规则地分布)	1.断裂处边界线		12		双点画线	1.相对辅助零件轮廓线 2.极限位置轮廓线	
02.1		虚线	1.不可见轮廓线 2.不可见过渡线						

1.5 字体									
笔画分析	名称	点	横	竖	撇	捺	提	折	勾
	运笔要领	起笔后顿	横平起落顿笔	竖直起落顿笔	起笔顿、由重而轻,提笔快捷	起笔轻,逐渐用力提笔快捷	起笔顿,由重而轻提笔快捷	重笔转折、顿笔刚劲	折勾顿笔、提笔快捷
	书法示例	丶	一	丨	丿	㇏	㇀	𠃍	㇆
字例		字端	正画	平直	体方	齐整	均排	间匀	笔划

1.6 基本训练

1.练习各种线型。

2.照图样绘图。

