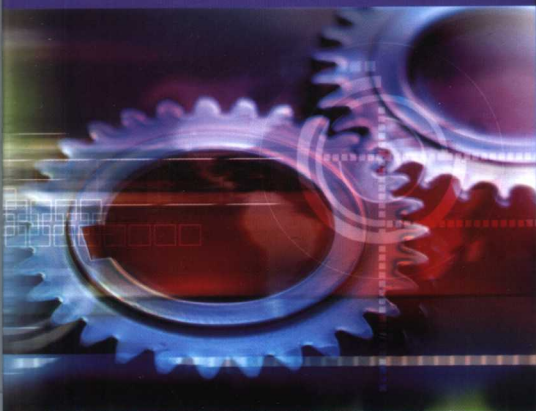


高职高专“十一五”规划教材



AutoCAD 2007

上机指导与实训

及秀琴 杨小军 编著



中国电力出版社
www.infopower.com.cn

高职高专“十一五”规划教材

AutoCAD 2007

上机指导与实训

及秀琴 杨小军 编著



中国电力出版社
www.infopower.com.cn

内容提要

本书以 AutoCAD 2007 版本为基础,是绘制二维图形和三维造型的上机指导与实训教材。书中除提供大量的练习文件外,还对有一定难度的习题作出了作图提示。习题安排格局清楚、章节分明,对 AutoCAD 学习者具有较大帮助。

本书主要分为三部分,第 1 部分是 AutoCAD 上机指导,该部分与《AutoCAD 2007 中文版实用教程》一书相配套,也可单独使用,主要用于 AutoCAD 基本功能的学习使用,全部内容根据 AutoCAD 的不同功能模块进行分章,每 1 章上机内容都包括学习目标、知识要点、上机内容、课后练习等四方面的内容;第 2 部分为 AutoCAD 技能训练,该部分主要用于提高读者的 AutoCAD 绘图速度和绘图水平。第 3 部分为附录部分,该部分列出了常用系统变量,是 AutoCAD 水平提高的重要内容,另外还将在使用 AutoCAD 中遇到的各种问题进行汇总,为学习者提供了一位长期老师。

本书由及秀琴、杨小军编著。及秀琴(上机部分的第 1 章~第 9 章、技能训练的第 15 章~第 17 章),杨小军(上机部分的第 10 章~第 14 章、技能训练的第 18 章~第 20 章和附录)。

本书可作为大、中专院校及各类 CAD 培训班的实践教材使用,也可供工程技术人员及计算机绘图爱好者学习 AutoCAD 时练习使用。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2007 上机指导与实训 / 及秀琴, 杨小军编著. —北京: 中国电力出版社, 2007.7

高职高专“十一五”规划教材

ISBN 978-7-5083-5591-7

I. A… II. ①及…②杨… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2007—高等学校: 技术学校—教学参考资料 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 074574 号

丛 书 名: 高职高专“十一五”规划教材

书 名: AutoCAD 2007 上机指导与实训

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市三里河路 6 号

邮政编码: 100044

电 话: (010) 68362602

传 真: (010) 68316497, 88383619

服务电话: (010) 88515918 (总机)

传 真: (010) 88518169

E-mail: infopower@cepp.com.cn

印 刷: 北京市同江印刷厂

开本尺寸: 185×233 印 张: 11.25 字 数: 260 千字

书 号: ISBN 978-7-5083-5591-7

版 次: 2007 年 7 月北京第 1 版

印 次: 2007 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 0001—4000 册

定 价: 17.00 元

敬 告 读 者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前 言

AutoCAD 是 Autodesk 公司开发的专门用于计算机绘图设计的软件，自 20 世纪 80 年代 Autodesk 公司首次推出其 R1.0 版本以来，一直以其简便易学、精确无误等特点，深受广大工程设计人员的青睐。AutoCAD 版本经不断升级，目前已发展到 AutoCAD 2007，如今，AutoCAD 软件已经广泛应用于建筑、机械、电子和服装等工程设计领域，极大地提高了设计人员的工作效率。

掌握 AutoCAD 软件知识如今已经成为工厂、企事业单位对工程技术人员的基本要求之一，各工科院校也将其列为工科学生的必修课程之一，社会上也出现了许多 AutoCAD 的培训班。本书主要用于有一定工程制图基础的 AutoCAD 学员，要求学习者掌握 AutoCAD 的基本操作功能绘制工程图样。本书的主要目的是提高学习者的绘图水平和绘图速度，对原来学习的知识作进一步的补充与提高。

本书主要适用于进行 AutoCAD 基本上机练习、技能训练和 AutoCAD 认证培训。也可以为 AutoCAD 学习者和爱好者参考。

本书基础部分请参考《AutoCAD 2007 中文版实用教程》，上机指导部分与该书相配套。

由于作者水平有限，若发现书中有不当之处，欢迎读者批评指正。

作 者

目 录

前 言

第 1 部分 AutoCAD 上机指导

第 1 章 AutoCAD 2007 基础知识	3
1.1 学习目标.....	3
1.2 知识要点.....	3
1.3 上机内容.....	3
1.4 课后练习.....	5
第 2 章 设置 AutoCAD 2007 的绘图环境	7
2.1 学习目标.....	7
2.2 知识要点.....	7
2.3 上机内容.....	8
2.4 课后练习.....	11
第 3 章 控制图形显示和绘制二维图形.....	13
3.1 学习目标.....	13
3.2 知识要点.....	13
3.3 上机内容.....	13
3.4 课后练习.....	15
第 4 章 图形编辑与图形的对象特性.....	19
4.1 学习目标.....	19
4.2 知识要点.....	19
4.3 上机内容.....	20
4.4 课后练习.....	22
第 5 章 向图形中添加文字和表格.....	25
5.1 学习目标.....	25
5.2 知识要点.....	25
5.3 上机内容.....	25
5.4 课后练习.....	29

第 6 章	尺寸标注	30
6.1	学习目标.....	30
6.2	知识要点.....	30
6.3	上机内容.....	30
6.4	课后练习.....	32
第 7 章	图块和块属性	35
7.1	学习目标.....	35
7.2	知识要点.....	35
7.3	上机内容.....	35
7.4	课后练习.....	37
第 8 章	零件图的绘制	39
8.1	学习目标.....	39
8.2	知识要点.....	39
8.3	上机内容.....	39
8.4	课后练习.....	44
第 9 章	装配图的绘制	46
9.1	学习目标.....	46
9.2	知识要点.....	46
9.3	上机内容.....	46
9.4	课后练习.....	50
第 10 章	三维造型基础	52
10.1	学习目标.....	52
10.2	知识要点.....	52
10.3	上机内容.....	53
10.4	课后练习.....	54
第 11 章	三维实体造型	56
11.1	学习目标.....	56
11.2	知识要点.....	56
11.3	上机内容.....	57
11.4	课后练习.....	66
第 12 章	曲面造型	68
12.1	学习目标.....	68
12.2	知识要点.....	68
12.3	上机内容.....	69
12.4	课后练习.....	73

第 13 章	三维图形的消隐、着色和渲染	75
13.1	学习目标	75
13.2	知识要点	75
13.3	上机内容	75
13.4	课后练习	76
第 14 章	打印	78
14.1	学习目标	78
14.2	知识要点	78
14.3	上机内容	78
14.4	课后练习	79

第 2 部分 AutoCAD 技能实训

第 15 章	基本技能训练	83
15.1	训练目的	83
15.2	知识要点	83
15.3	训练内容	83
第 16 章	三视图与轴测图的绘制训练	91
16.1	训练目的	91
16.2	知识要点	91
16.3	训练内容	91
第 17 章	工程图的绘制训练	96
17.1	训练目的	96
17.2	知识要点	96
17.3	训练内容	96
第 18 章	三维造型训练	103
18.1	训练目的	103
18.2	知识要点	103
18.3	训练内容	103
第 19 章	高级功能训练	120
19.1	训练目的	120
19.2	知识要点	120
19.3	训练内容	121
第 20 章	理论模拟题	128
20.1	训练目的	128

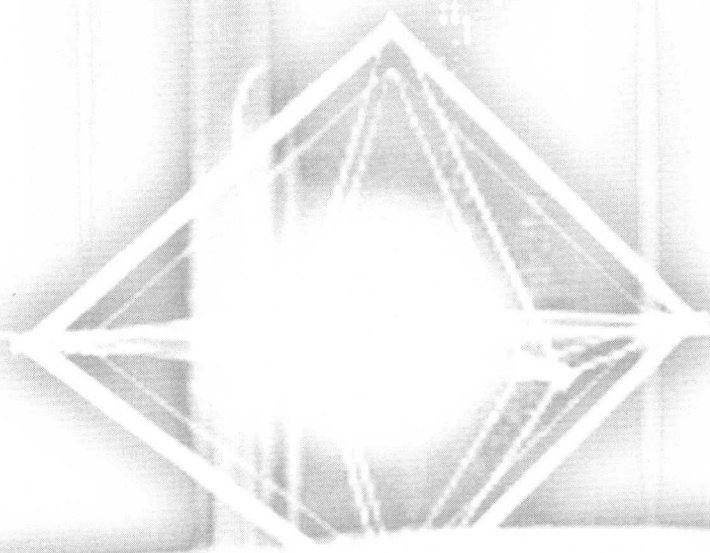
20.2	知识要点.....	128
20.3	训练内容.....	128

第 3 部分 附 录

附录 A	系统变量表	147
附录 B	AutoCAD 应用技巧问答.....	165
B1	AutoCAD 绘图技巧类问答.....	165
B2	AutoCAD 设置类问答.....	167
B3	AutoCAD 操作类问答.....	168

第 1 部分

AutoCAD 上机指导



第 1 章 AutoCAD 2007 基础知识

1.1 学 习 目 标

- (1) 熟悉 AutoCAD 的工作界面和图形文件的管理方法。
- (2) 学习命令和系统变量的使用方法。
- (3) 学习坐标的输入方式。
- (4) 学习对象的选择方式。
- (5) 学习基本作图命令：直线、矩形；基本编辑命令：分解、偏移、修剪、删除的使用方法。

1.2 知 识 要 点

1. 坐标点的输入方法

- (1) 绝对坐标：X、Y、Z
- (2) 相对坐标： ΔX 、 ΔY 、 ΔZ
- (3) 极坐标：距离<角度；@距离<角度

2. 对象主要的选择方式

(1) 默认窗口方式：窗口方式和交叉窗口方式的综合。从左向右拖出的窗口为窗口方式；从右向左拖出的窗口为交叉窗口方式。

- (2) 单选方式：直接用鼠标点取对象。
- (3) 全选方式：在提示选择对象时输入“ALL”。

3. 绘图的一般步骤

- (1) 对图形进行分析，确定绘制方法。
- (2) 确定图形绘制的起点或第一条线（一般为图形的某一个角点或对称中心线）。
- (3) 在绘图过程中多用偏移命令（OFFSET）完成平行的图线；用剪切命令（TRIM）命令对图线进行编辑修剪；个别图线单独绘制；完成全图。
- (4) 对完成的图形进行检查，修改。

1.3 上 机 内 容

【上机 1-1】打开 AutoCAD 2007，熟悉 AutoCAD 2007 的工作界面和文件的打开、关闭、保存、另存为、帮助、绘图窗口和文本窗口的切换等内容。

【上机 1-2】熟悉命令和系统变量的使用方法（命令和参数的输入方法；透明命令的概念；命令的放弃、重做、重复和终止；系统变量的概念和使用方法等）。

【上机 1-3】利用点的绝对坐标或相对坐标绘制如图 1-1 和图 1-2 所示的图形。

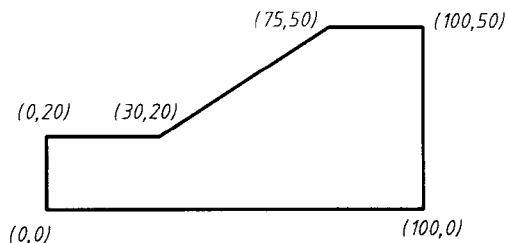


图 1-1 利用绝对坐标绘制

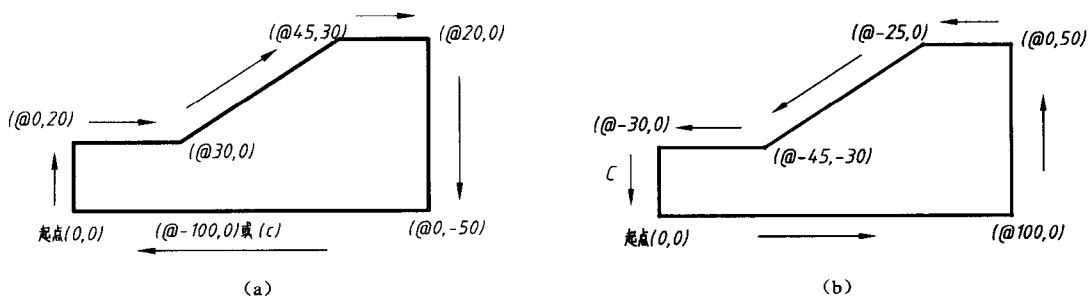


图 1-2 利用相对坐标绘制

(a) 顺时针绘制；(b) 逆时针绘制

【上机 1-4】利用点的直角坐标或相对极坐标绘制如图 1-3 所示的图形。

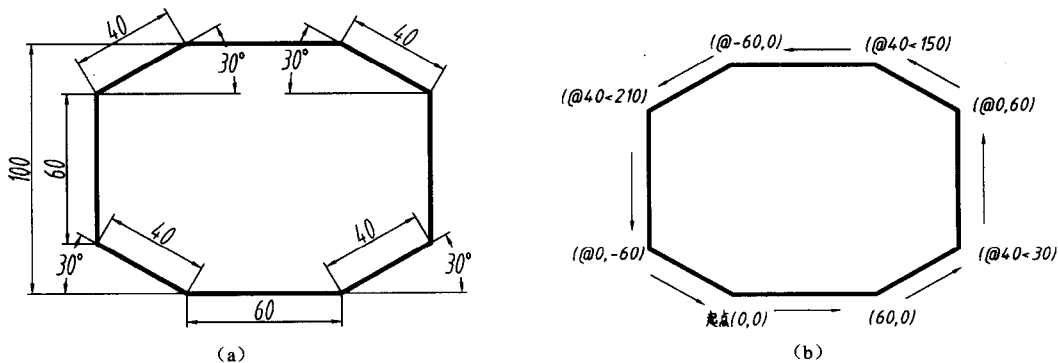


图 1-3 利用点的直角坐标或相对极坐标绘制图形

(a) 原图；(b) 绘图过程

【上机 1-5】利用矩形、修剪和偏移等命令绘制如图 1-4 所示的图形。

提示:

- (1) 利用矩形命令中的“圆角”选项绘制 80×50 的矩形。
- (2) 根据图中尺寸计算出各矩形左下角坐标，再利用相对坐标进行绘制。
- (3) 利用矩形命令中的“倒角”选项绘制 C1 的倒角。
- (4) 也可以利用对称中心线，根据尺寸用偏移命令进行绘制。

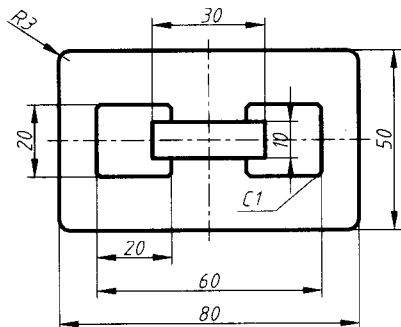


图 1-4 利用矩形 (RECTANG) 和修剪 (TRIM) 命令绘制图形

【上机 1-6】利用矩形、分解、偏移、修剪等命令绘制如图 1-5 所示的图形。

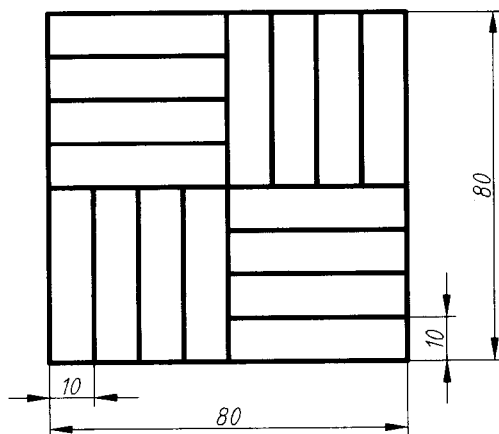


图 1-5 利用矩形、分解、偏移、修剪等命令绘制图形

1.4 课后练习

【练习 1-1】利用点的绝对坐标或相对坐标绘制如图 1-6 所示的图形。

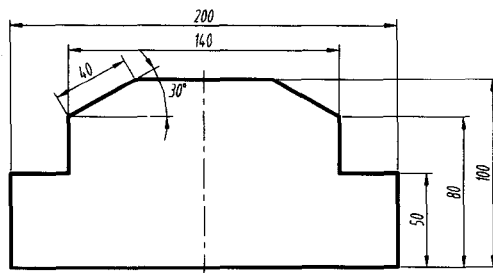


图 1-6 利用点的绝对坐标或相对坐标绘制图形

说明：对称中心线可以不绘制。

【练习 1-2】绘制如图 1-7 所示的图形（本例涉及直线、矩形等命令）。

提示：斜边可以用相对极坐标命令画，也可以先画出四边形后，按尺寸进行修剪再连成斜线。

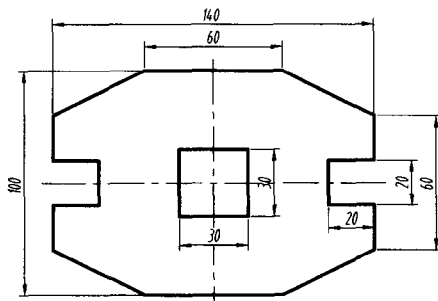


图 1-7 利用直线、矩形等命令绘制图形

说明：对称中心线可以不绘制。

【练习 1-3】绘制如图 1-8 所示的图形（本例涉及直线、偏移、修剪等命令）。

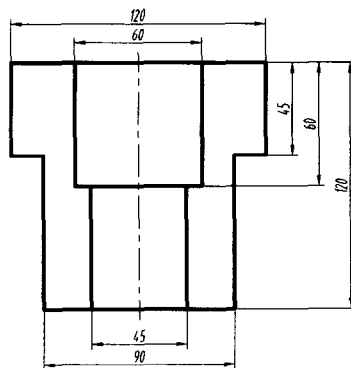


图 1-8 利用直线、偏移、修剪等命令绘制图形

第2章 设置 AutoCAD 2007 的绘图环境

2.1 学 习 目 标

- (1) 学习绘图界限和绘图单位的设置方法。
- (2) 学习绘图状态的设置方法。
- (3) 学习对象特性的设置方法。
- (4) 学习图层的使用方法。
- (5) 学习通过使用“显示启动对话框”设置绘图环境。
- (6) 学习绘图命令“圆”和编辑命令“移动”的使用方法。
- (7) 学习应用“多线”命令绘制建筑图样。

2.2 知 识 要 点

1. 关于“绘图界限”和“绘图单位”

- (1) “绘图界限”就是制图标准中的“图幅”，可根据需要设置，默认为 A3 图幅。
- (2) 绘图单位根据自己所学专业的不同、所绘制的图形的不同，自行进行设置。

2. 关于“绘图状态”

- (1) 一般只有在绘制轴测图或草图时才使用“栅格”和“捕捉”。
- (2) 在绘图过程中灵活使用“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”等绘图状态将会提高绘图效率。
- (3) 只有在状态栏中的“线宽”按钮被打开（按下）状态时，才会显示线宽。
- (4) 状态栏中的“对象捕捉”按钮为“自动捕捉”按钮，其中最常设置项为“端点”、“交点”、“圆心”。注意不要设置的太多，否则会相互干涉影响绘图。
- (5) 用鼠标右键点击状态栏的按钮可以快速打开该项的设置对话框。

3. 关于“图层”的使用

- (1) 一般对象的特性（如线型、颜色、线宽等内容）是通过图层设置的，同一图层的线条的特性是一样的，不要在同一图层中为不同线条设置不同的特性，这样不利于图形的修改。
- (2) 灵活使用图层中的“打开/关闭”、“锁定”、“冻结”等属性有利于图形的选择和编辑。

4. 关于绘制平面图形的的方法

- (1) 分析图形的构成和线段（或圆弧）。

(2) 画图步骤是：先画定位线和已知线段或圆弧，最后画连接线段或圆弧。

(3) 要注意：找出连接弧的圆心位置，以准确的画出连接弧，常用的命令是“圆”命令中的“T”选项。

2.3 上 机 内 容

【上机 2-1】请按以下要求完成绘图环境的设置。

(1) 创建一个新的图形文件，保存为“样板图.dwg”。

(2) 设置样板图的绘图界限为 (420, 297)。

(3) 设置样板图的单位，如图 2-1 和图 2-2 所示。

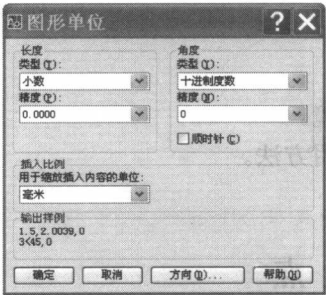


图 2-1 图形单位对话框

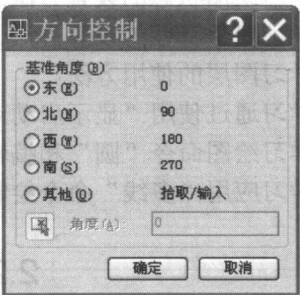


图 2-2 方向控制对话框

(4) 打开“图层特性管理器”对话框创建图层。

表 2-1 图层属性设置

图层名	颜色	线 型	线 宽
粗实线层	绿 色	continuous	0.30mm
细实线层	黑色 (白色)	continuous	默 认
尺寸线层	黑色 (白色)	continuous	默 认
点划线层	红 色	center	默 认
虚线层	黄 色	hidden	默 认
文本层	黑色 (白色)	continuous	默 认

注 细实线层、尺寸线层、文本层颜色的设置应与背景颜色相反。

(5) 设置线型的“全局比例因子”为 0.25。

(6) 打开“草图设置”对话框，对自动捕捉进行设置。设置自动捕捉项目为：端点、圆心、交点、垂足、中点、切点。

(7) 保存。

【上机 2-2】打开“样板图.dwg”，熟悉图层属性的设置与特点。

【上机 2-3】利用样板图基本设置和直线、圆命令绘制如图 2-3 所示的图形。

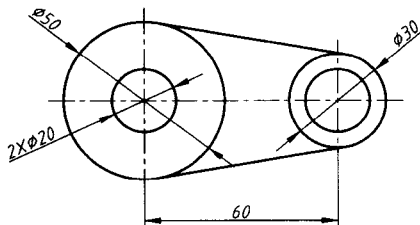


图 2-3 利用样板图基本设置和直线、画圆命令绘制图形

【上机 2-4】利用样板图基本设置和直线、圆等命令绘制如图 2-4 所示的图形。

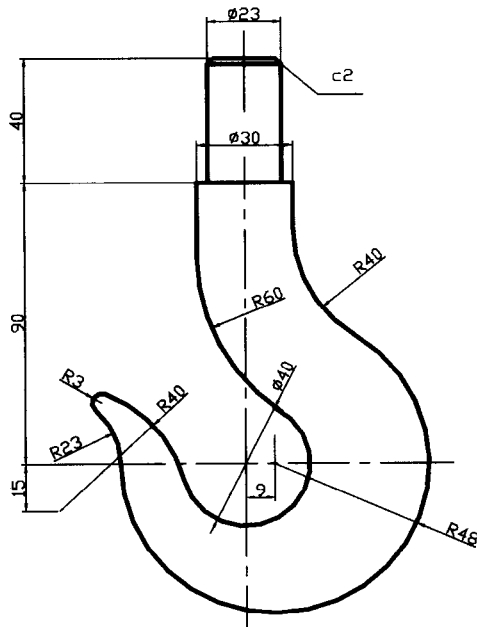


图 2-4 利用样板图基本设置和直线、画圆命令绘制图形

提示：

(1) 先画定位线，确定各个主要尺寸的位置，如图 2-5 所示。

(2) 应用直线、画圆命令和偏移命令画出已知的线段（如图 2-6 所示）或圆弧。

①用圆命令中的“T”选项画出半径为 40、60 的连接弧如图 2-7 (a) 所示。

②以 O 点为圆心，以 60 (20+40) 为半径画圆交于 O1，画出半径为 40 的圆弧，进行修