

面向 21 世纪高职高专规划教材

机械 CAD 练习册

主编 宋宪一 王伟

参编 孟祥琦 张虹 袁文革



机械工业出版社

在利用 CAD 技术对一个产品进行开发和设计的整个过程中,有相当大的工作量是借助 CAD 系统产生二维图形、三维实体模型及工程施工等图样。根据多年来在 CAD 技术培训与推广工作中总结的经验,我们组织编写了这套适合练习和培训使用的图册,图册共分为基础部分、综合应用和三维绘图三大部分。学生可根据具体情况有选择地练习。

本书是高职高专“计算机辅助设计”专业规划教材的配套图册,也可作为机械类相关专业在 CAD 学习过程中的辅助教学用书和参考资料。

本书为面向 21 世纪高职高专规划教材“计算机辅助设计”专业规划教材之一,其他书籍请参见本书的封底和书末的简介。

图书在版编目(CIP)数据

机械 CAD 练习册/宋宪一,王伟主编. —北京:机械工业出版社,2003.2

面向 21 世纪高职高专规划教材

ISBN 7-111-11512-0

I. 机... II. ①宋...②王... III. 机械设计:计算机辅助设计-高等学校:技术学校-习题 IV. TH122-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 004891 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:邓海平 冯春生 责任校对:肖琳

封面设计:鞠杨 责任印制:

印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2003 年 3 月第 1 版·第 1 次印刷

1000mm×1400mm B5·4.25 印张·160 千字

定价: 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)68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

前 言

随着计算机技术在各领域的广泛应用，使用计算机绘制图形并设计出产品已成为当代设计人员掌握的首要方法。在利用 CAD 技术对一个产品进行开发和设计的整个过程中，相当大的一部分任务是借助计算机及绘图设计软件制作和产生各种二维图形、三维实体模型及工程施工等图样。由此可见，熟练掌握 CAD 技术进行绘图和设计，是能否正确、快捷、简明表达最终设计结果的重要步骤。

本书是编者在总结多年的教学及教学改革经验的基础上，根据不同层次、专业的学生在学习计算机辅助绘图及设计课程中的需求，编写出的适合教学及练习使用的习题册。

本书的深度适用于国内外 CAD 领域各层次相关软件，不限于某一特指绘图设计软件。在编绘顺序上由基本部分、综合应用和三维绘图三部分组成。不同的设计软件可根据题册内容进行有选择地练习。练习的目的在于熟练掌握并应用 CAD 系统完成对机械产品的二维工程图形制作、零部件结构三维设计。

本书由天津中德职业技术学院宋宪一、王伟主编。同时参加编写工作的还有天津中德职业技术学院孟祥琦、天津第一轻工业学校张虹和天津职业大学袁文革。

本书适用于学习计算机辅助设计与绘图各层次、各专业人员使用，也可供工程设计人员学习 CAD 技术时参考。

本书是面向 21 世纪高职高专规划教材“计算机辅助设计”专业规划教材之一，其他书籍请参见本书的封底和书末的简介。

限于编写时间和编者水平，书中错误及不妥之处在所难免，恳请读者不吝指正。

编 者

目 录

前 言

第一部分 基础部分	(1)
一、图形绘制.....	(1)
1. 点和线	(1)
2. 圆、椭圆和圆弧连接	(5)
3. 矩形和多边形	(16)
4. 其他图形	(19)
二、图形编辑.....	(24)
1. 复制与镜像	(24)
2. 阵列与旋转	(27)
3. 倒圆和倒角	(33)
4. 移动和拉伸	(36)
5. 比例缩放	(37)
第二部分 综合应用	(38)
一、工程标注.....	(38)
1. 尺寸标注	(38)
2. 表面粗糙度标注	(40)
3. 形位公差标注	(44)
二、工程图绘制.....	(47)
1. 图框及标题栏调入	(47)

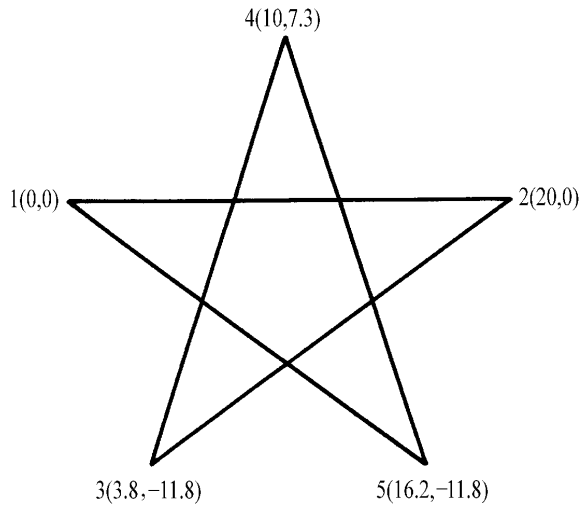
2. 复杂零件	(48)
3. 装配图	(53)
第三部分 三维绘图	(66)
一、基础练习.....	(66)
1. 实体绘制	(66)
2. 三维标注	(92)
二、三维装配.....	(103)
1. 联轴部件	(103)
2. 千斤顶	(109)
三、其他.....	(116)
参考文献.....	(121)

第一部分 基础部分

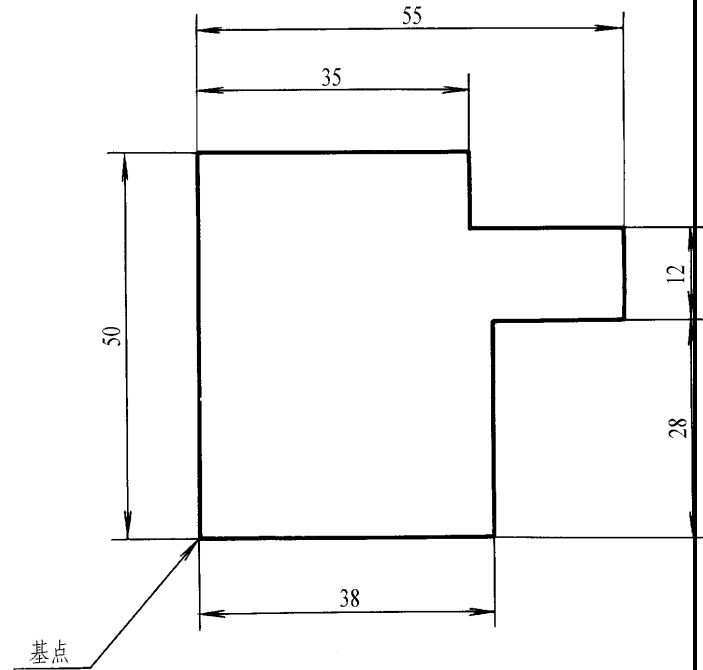
一、图形绘制

1. 点和线

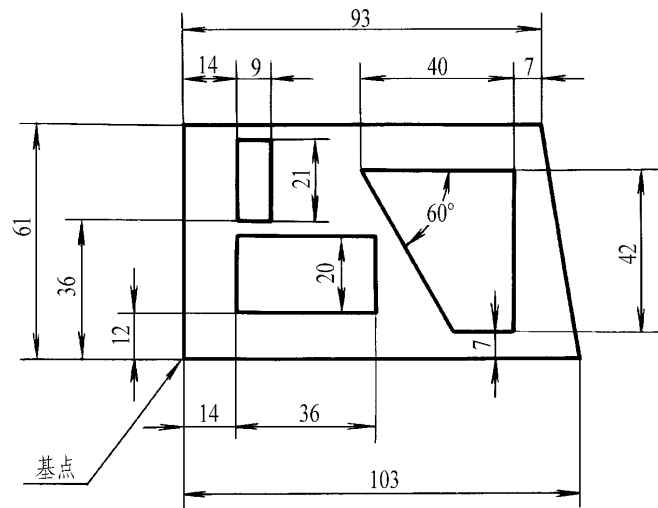
(1) 已知以下 5 个点的坐标，画出五角星。



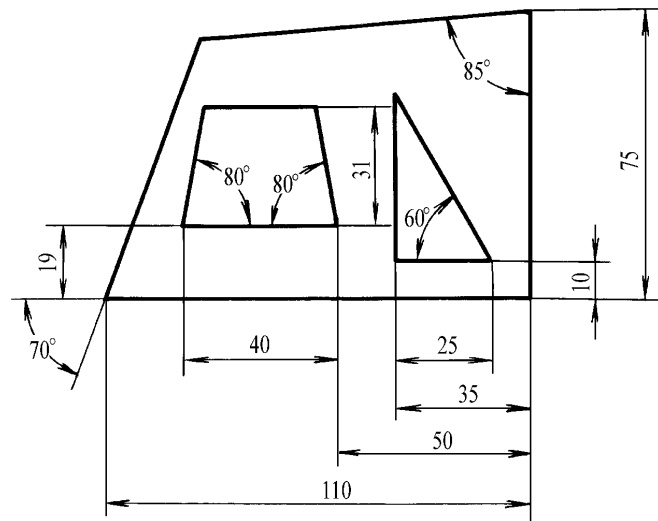
(2)



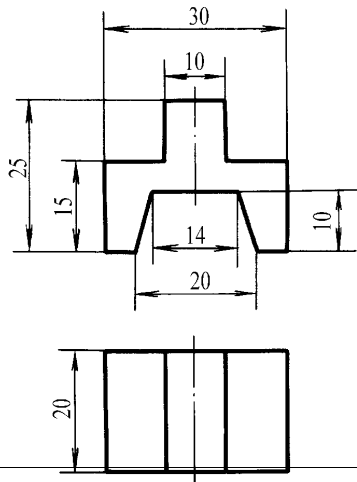
(3)



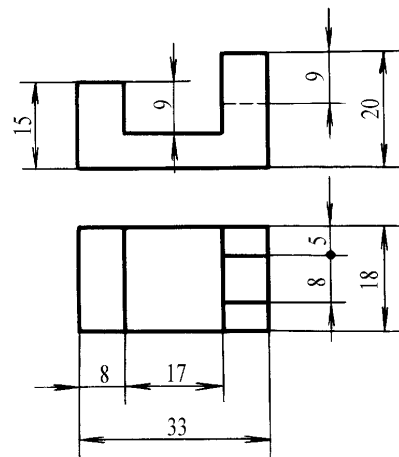
(4)



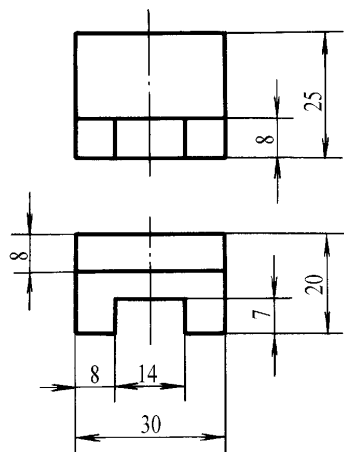
(5)



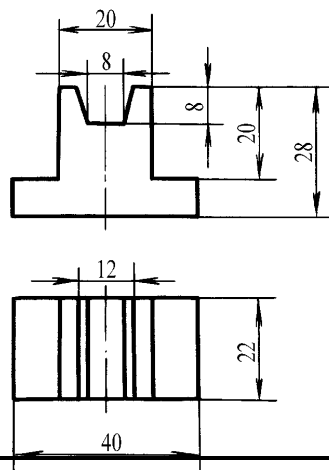
(6)



(7)

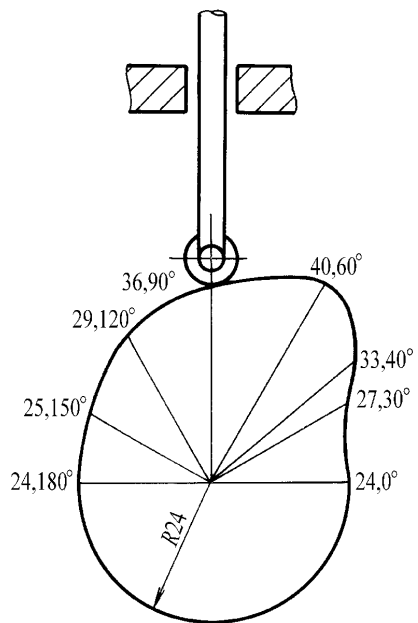


(8)



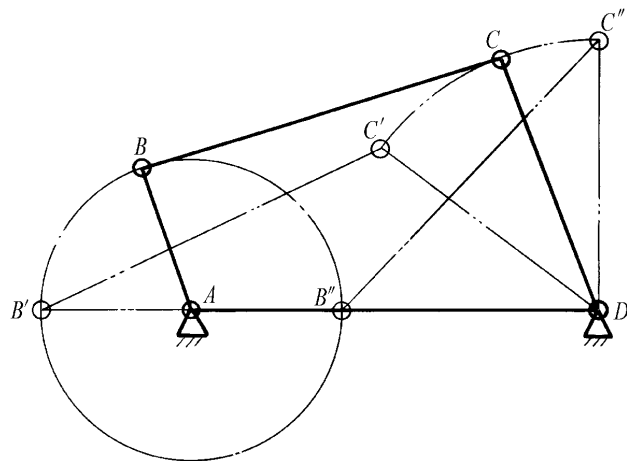
(9) 凸轮机构：

给出凸轮上各点位置线段的长度和角度，用曲线光滑连接各点即得。



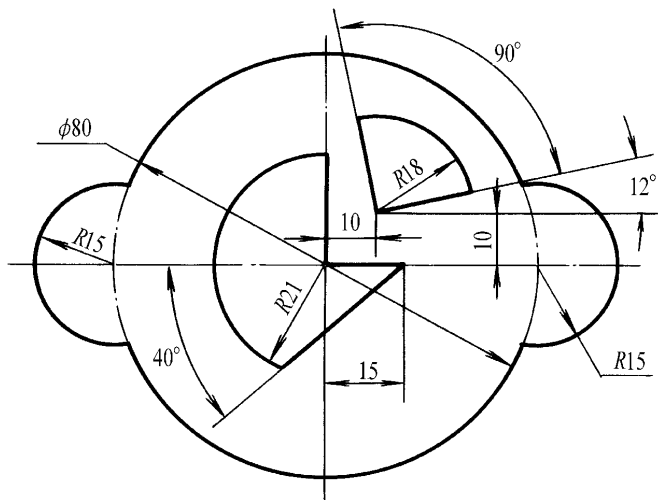
(10) 曲柄摇杆机构：

已知曲柄摇杆机构 4 杆的长度分别为： $AB = 10\text{mm}$ ， $BC = 25\text{mm}$ ， $CD = 18\text{mm}$ ， $DA = 27\text{mm}$ 。作出曲柄上 B 点和摇杆上 C 点的路径轨迹。

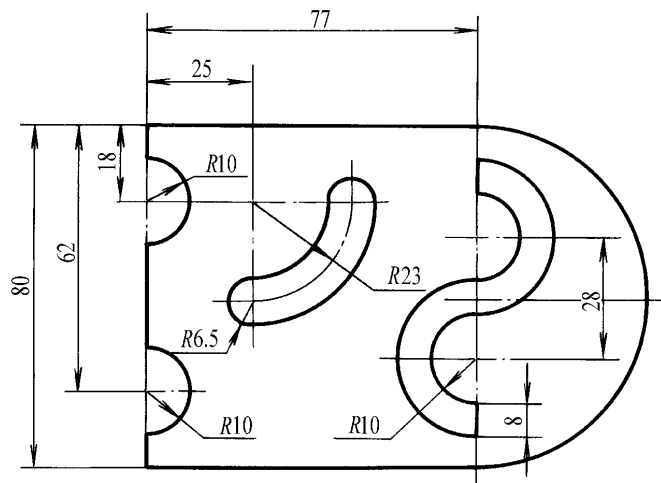


2. 圆、椭圆和圆弧连接

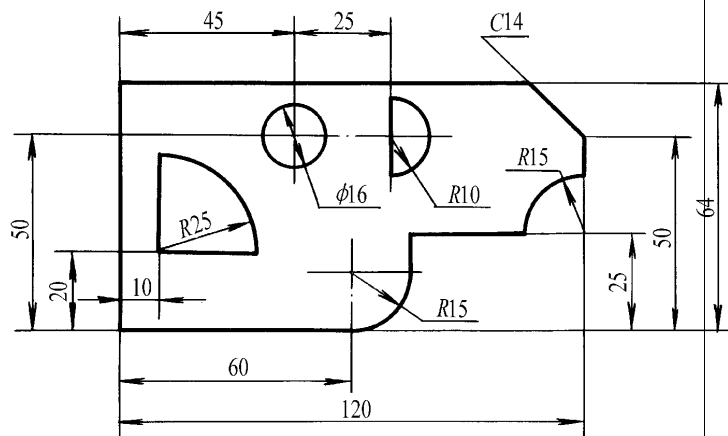
(1)



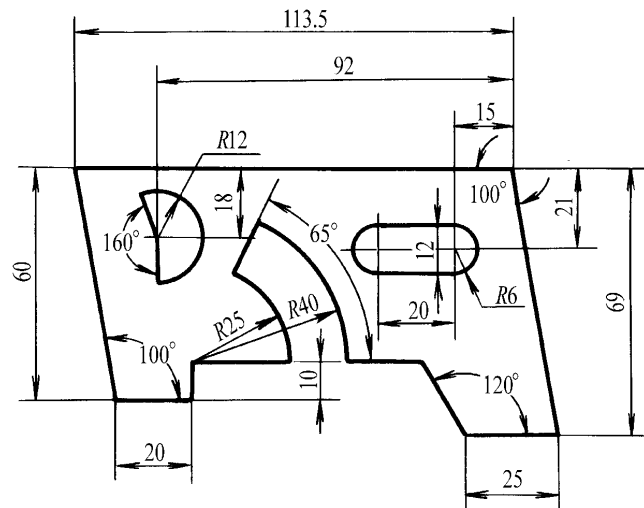
(2)



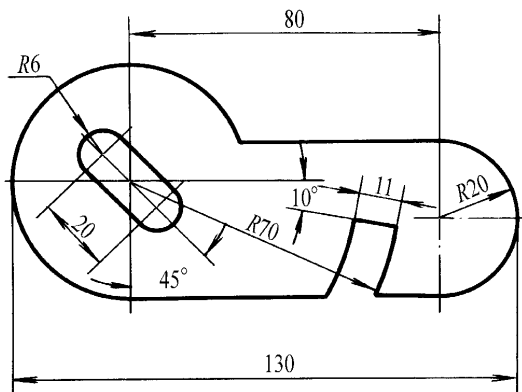
(3)



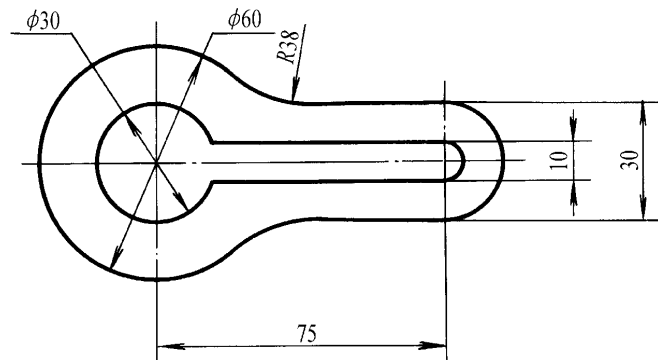
(4)



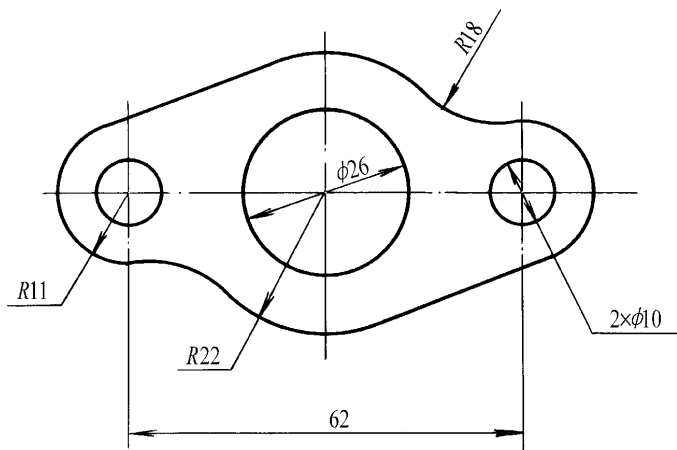
(5)



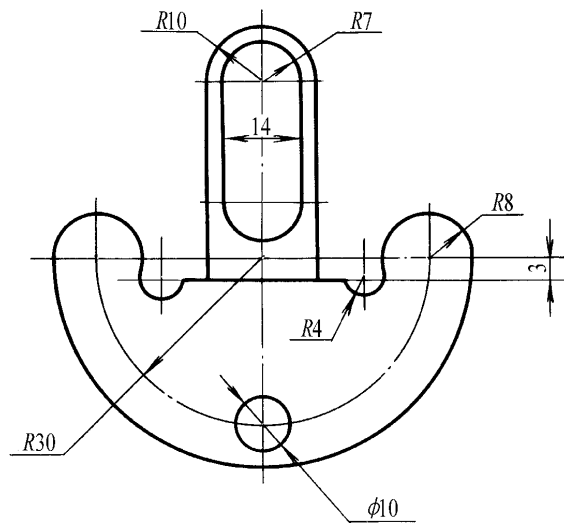
(6)



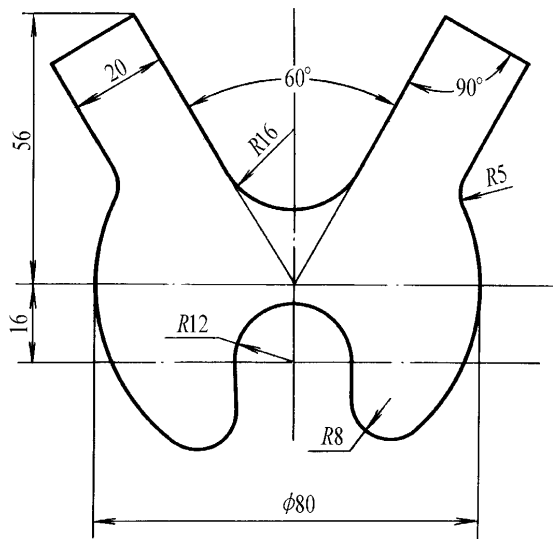
(7)



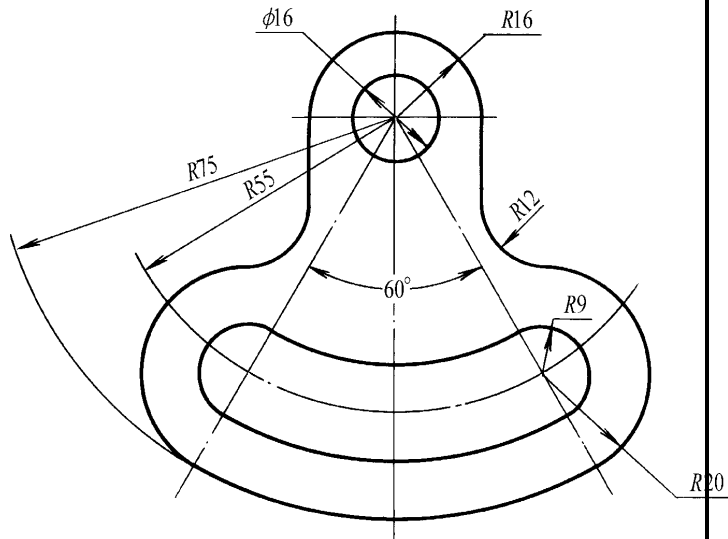
(8)



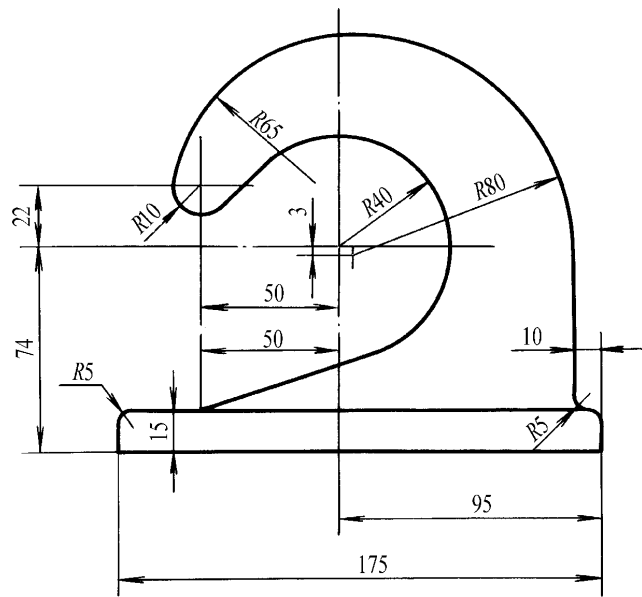
(11)



(12)



(13)



(14)

