



老虎工作室
www.laohu.net

<http://www.pptph.com.cn>

AutoCAD

老虎工作室
姜勇 编著

习题精解

人民邮电出版社



附光盘
CD-ROM

AutoCAD 习题精解

老虎工作室 姜 勇 编著

Autodesk.



AutoCAD[®] 2000 习题精解

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 习题精解/姜勇编著. —北京: 人民邮电出版社, 2000.8(2001.4 重印)

ISBN 7-115-08725-3

I. A... II. 姜... III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD—解题
IV. TP391.72-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 18931 号

Auto CAD 习题精解

◆ 编 著 老虎工作室 姜 勇

责任编辑 姚彦兵

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京顺义振华印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 11

字数: 267 千字

印数: 68 001—71 000 册

2000 年 8 月第 1 版

2006 年 2 月北京第 22 次印刷

ISBN 7-115-08725-3/TP · 1776

定价: 28.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223

内容和特点

图纸是设计师的语言，是表达设计思想最重要的工具。作为优秀的设计人员，应该能够将自己的设计方案用规范、美观的图纸表现出来。目前，AutoCAD 已广泛应用于工程设计领域，它能有效地帮助技术人员提高设计水平及工作效率，还能输出清晰、整洁的图纸，这些都是手工绘图所无法比拟的。从某种意义上讲，谁掌握了 AutoCAD，就等于拥有了更先进、更标准的“语言工具”，因而也就有了更大的发言权。

学会 AutoCAD 并不是一件难事，最重要的一点就是“练习”。练习要循序渐进，而且要有系统性。只有通过实战演练，才能切实掌握基本原理和方法，才能获得应用技巧，并真正提高解决问题的能力。

作者长期从事 CAD 教学及工程设计工作，具有丰富的 AutoCAD 使用经验，清楚地知道工程技术人员及学生的需求。本书是一本引导读者朋友进行实战演练的习题集，书中所有习题都是作者精心准备的，都是有很高实用性的典型实例，包括基本命令练习、作图方法练习、应用技巧练习以及难度较大的综合性练习等。这些习题涵盖了 AutoCAD 的绝大部分内容，已经学习了 AutoCAD 基本命令的读者可通过本书提供的练习来巩固所学的知识，并快速提高 AutoCAD 应用水平。书中对有一定难度的习题都给出了作图步骤提示。只要读者按照我们的编排，认真做完 75% 以上的习题，就可以基本精通 AutoCAD。

另外，我们将 90% 左右习题的绘制过程录制成动画放在了随书所附的光盘中，读者可以在练习过程中观看动画文件，这样就能更快、更轻松地完成学习任务。

全书分 4 部分，共 13 章，主要内容包括：

- 第 1 章：生成基本图形元素及绘制常见的几何关系。
- 第 2 章：编辑命令的练习。
- 第 3 章：复杂平面图形的综合练习。
- 第 4 章：图形绘制及编辑技巧的练习。
- 第 5 章：绘制较复杂的零件图。
- 第 6 章：块及属性的应用，怎样组合及拆分装配图。
- 第 7~8 章：书写文字及标注尺寸练习。
- 第 9 章：轴测图绘制练习。
- 第 10~11 章：基本三维绘制及编辑命令练习。
- 第 12 章：创建复杂的表面及实心体模型。
- 第 13 章：着色渲染形成具有真实感的图像。

读者对象

本书可作为大、中专院校及各类 CAD 培训班的辅助教材,也可供工程设计人员及计算机爱好者学习 AutoCAD 时练习使用。如果读者朋友已经学会了 AutoCAD 基本命令的用法,但不知如何综合运用,不知怎样解决实际问题,那么这本书特别适合你阅读。

系统要求

能够运行 AutoCAD 2000 的硬件平台和 AutoCAD 2000 软件包。

附盘内容及用法

本书所附光盘内容分为两部分:

1. “.dwg”图形文件

本书所有习题用到或完成后的 “.dwg” 图形文件都按章收录在附盘的 “\dwg\Chapter_01~Chapter_13” 文件夹下,图形文件的编号与 “练习 x-x” 的编号 “x-x” 是一一对应的,如第 3 章 “练习 3-7” 对应的图形文件名为 “\dwg\Chapter_03\3-7.dwg”。读者朋友可以调用和参考这些图形文件。

2. “.avi”动画文件

由于附盘容量所限,我们只把本书 90%左右习题的绘制过程录制成了 “.avi” 动画文件,总量超过 600MB。书中已给出操作步骤提示的习题,我们没有为其录制动画。所有动画文件按章收录在附盘的 “\avi\Chapter_01~Chapter_13” 文件夹下。编号规则与 “.dwg” 图形文件相同。如第 3 章 “练习 3-8” 对应的图形文件名为 “\avi\Chapter_03\3-8.avi”。

“.avi” 是最常用的动画文件格式,几乎所有可以播放动画或视频文件的软件都可以顺利播放 “.avi” 动画文件。读者朋友用 Windows 系统提供的 “媒体播放机” 就可以播放 “.avi” 动画文件。单击【开始】/【程序】/【附件】/【娱乐】/【媒体播放机】选项即可打开 “媒体播放机”。

一般情况下,读者朋友只要双击某个动画文件,就可以观看该文件所录制的习题的绘制过程。

注意,我们录制动画文件时,系统屏幕显示分辨率为 800×600。

感谢您选择了本书,也请您把对本书的意见和建议告诉我们。

老虎工作室主页: www.laohu.net, 电子邮件地址: xyzy@263.net。

作 者

2000 年 7 月

内 容 提 要

本书是 AutoCAD 二维绘图及三维造型的习题集，除提供了大量典型习题外，书中还对有一定难度的习题给出了作图步骤提示。全书习题安排由简到难、系统而全面，既有基本命令及作图方法的练习，也有难度较大的综合性练习，对初学者及有一定基础的用户都有很高的参考价值。

全书分为 4 部分，共 13 章，主要内容有：基本绘图及编辑命令练习、作图及编辑技巧练习、绘制复杂零件图练习、使用图块及属性练习、书写文字及标注尺寸练习、轴测图绘制练习、基本三维造型及编辑命令练习、构建复杂表面及实体模型、着色渲染练习等。

本书颇具特色之处是把 90%左右习题的绘制过程录制成了超过 600MB 的动画，收录在本书所附光盘中，可以作为读者朋友练习时的参考和向导。

本书可作为大、中专院校及各类 CAD 培训班的辅助教材，也可供工程设计人员及计算机爱好者学习 AutoCAD 时练习使用。



老虎工作室

主 编： 沈精虎

编 委： 许曰滨 黄业清 姜 勇 冯 辉 王 钰
陈 杉 郭剑峰 蔡汉明 王 宁 刘培晨
张 轩 管殿柱 宋一兵 宋雪岩 周 锦

第 1 部分 AutoCAD 二维基本绘图练习

第 1 章 平面基本作图	3
1.1 利用绝对坐标或相对坐标画线	3
1.2 利用正交模式或极坐标追踪模式画线	3
1.3 利用对象捕捉精确画线	4
1.4 利用自动追踪画线	5
1.5 圆和椭圆	6
1.6 矩形和正多边形	7
1.7 平行关系	8
1.8 垂直关系	9
1.9 相切关系	10
1.10 绘制均布几何特征	11
1.11 绘制对称的几何特征	12
1.12 倒圆角和斜角	13
第 2 章 编辑图形	15
2.1 移动对象	15
2.2 复制对象	17
2.3 旋转对象	18
2.4 对齐对象	20
2.5 拉伸对象	21
2.6 比例缩放对象	23
2.7 改变对象的长度	24
2.8 连接对象	25
2.9 断开对象	25
2.10 关键点编辑方式	26

第 2 部分 AutoCAD 二维高级绘图练习

第 3 章 平面作图方法综合练习	31
-------------------------------	-----------

3.1 平面图形布局	31
3.2 形成复杂的连接关系	33
3.3 利用辅助线作图	36
3.4 布图技巧练习	38
3.5 包含多种连接关系的平面图形练习	40
3.6 复杂平面图形练习	43
第 4 章 图形绘制及编辑技巧	47
4.1 用 OFFSET 命令生成图形细节	47
4.2 用 LINE 或 PLINE 命令生成图形细节	49
4.3 从现有实体生成新图形	50
4.4 用 XLINE 命令辅助绘图	52
4.5 快速修剪	53
4.6 绘制倾斜的图形实体	54
4.7 画有锥度和斜度图形的技巧	56
4.8 面域造型法的应用	57
4.9 利用图形的多个视图辅助作图	59
4.10 建立多个视口辅助作图	60
4.11 选择集编组的应用	61
第 5 章 基本视图及辅助视图绘制方法	65
5.1 绘制轴类零件	65
5.2 轴类零件综合练习	69
5.3 绘制叉架类零件	69
5.4 叉架类零件综合练习	74
5.5 画箱体类零件	75
5.6 箱体类零件综合练习	79
第 6 章 提高作图效率综合练习	81
6.1 定制图形库	81
6.2 插入标准件块组合装配图	82
6.3 利用结构要素图块加速图形生成过程	83
6.4 块的更新与替换	85
6.5 实体属性的应用	87
6.6 组合及拆分装配图	89
6.7 通过外部参照构造一个新图样	91
第 7 章 添加文字注释	93
7.1 创建单行文本	93
7.2 在单行文字中加入特殊字符	94

7.3 创建段落文字	94
7.4 在段落文字中加入特殊字符	95
7.5 编辑文字	96
7.6 在表格中填写文字	98
第 8 章 尺寸标注	101
8.1 直线型尺寸标注	101
8.2 平行型尺寸标注	102
8.3 基线型和连续型尺寸标注	103
8.4 标注角度	103
8.5 标注圆和圆弧	104
8.6 旁注线	105
8.7 标注尺寸公差	106
8.8 标注形位公差	107
8.9 给标注文字加入前缀或后缀	108
8.10 修改标注文字	109
8.11 调整尺寸线或标注文字的位置	109
8.12 改变尺寸标注外观	110
8.13 尺寸标注综合练习	111
第 9 章 绘制轴测图	113
9.1 在轴测面内画直线	113
9.2 在轴测面内绘制平行线	114
9.3 画圆和圆弧的轴测投影	116
9.4 根据二维视图绘制轴测图	119
9.5 绘制螺纹及弹簧的轴测投影	120
9.6 绘制轴测剖视图	122
9.7 绘制产品的轴测装配图及分解图	123
9.8 轴测图尺寸标注	125

第 3 部分 AutoCAD 三维建模基础

第 10 章 绘制表面及实心体模型	129
10.1 绘制基本三维体	129
10.2 用 3DFACE 命令创建平面立体	130
10.3 绘制回转曲面	130
10.4 绘制回转实心体	131
10.5 生成孔斯曲面、平移曲面及直纹面	132
10.6 拉伸二维对象	133

第 11 章 编辑三维模型	135
11.1 三维镜像	135
11.2 三维阵列	135
11.3 三维旋转及对齐	137
11.4 倒圆角和倒斜角	137
11.5 拉伸实体表面	138
11.6 移动实体表面	139
11.7 偏置实体表面	139
11.8 旋转实体表面	140
11.9 使实体表面产生锥度或斜度	141
11.10 在实体的表面压印几何对象	141
11.11 抽壳	142
11.12 编辑网格表面	143

第 4 部分 AutoCAD 三维高级建模技术

第 12 章 构建复杂的表面及实体模型	147
12.1 表面建模综合练习	147
12.2 实心体建模综合练习	152
第 13 章 渲染模型	159
13.1 设置光照	159
13.2 附着材质	161
13.3 使用材质贴图	163
13.4 渲染机械产品	164
13.5 渲染建筑模型	165



第 1 部分 AutoCAD 二维基本绘图练习

这一部分内容是针对 AutoCAD 初学者设计的，如果读者已经学习了一些基本的 AutoCAD 作图命令，如 LINE、ERASE、TRIM 等，就可通过此部分提供的二维练习更深入地掌握所学的命令，并达到灵活运用水平，从而为复杂图形的绘制打下坚实的基础。

这部分的主要内容：

- 创建二维图形实体。
- 编辑图形实体的方法。
- 绘制简单平面图形。

第1章 平面基本作图

1.1 利用绝对坐标或相对坐标画线

【练习1-1】： 利用点的绝对或相对直角坐标绘制图 1-1 所示的图形。

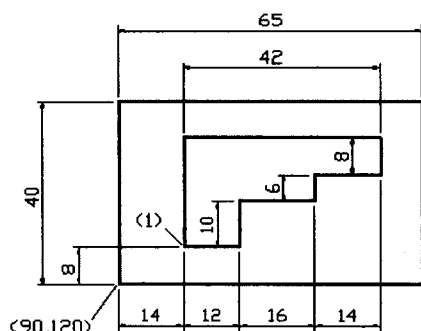


图 1-1 输入点的绝对或相对直角坐标画线

提示：点（1）可通过正交偏移捕捉“FROM”确定。

【练习1-2】： 利用点的相对直角坐标、相对极坐标绘制图 1-2 所示的图形。

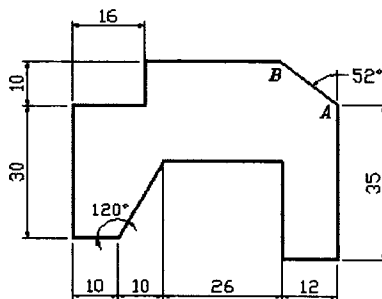


图 1-2 输入点的相对直角坐标、相对极坐标画线

提示：可利用角度覆盖方式（Polar Angle Overrides）绘制适当长度的 AB 段，然后将多余的部分修剪掉。

1.2 利用正交模式或极坐标追踪模式画线

【练习1-3】： 打开正交模式，通过输入直线的长度绘制图 1-3 所示的图形。

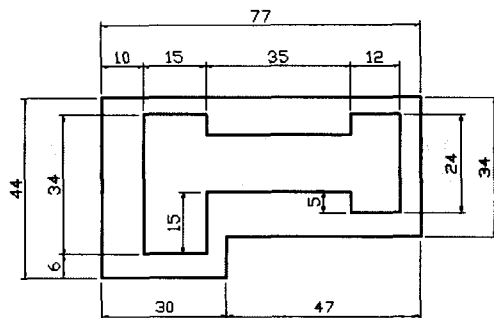


图 1-3 打开正交模式画线

【练习1-4】： 设定极坐标追踪角度为 10° ，并打开极坐标追踪（POLAR），然后通过输入直线的长度画出图 1-4 所示的图形。

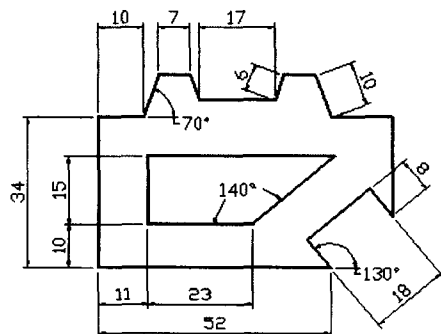


图 1-4 利用极坐标追踪画线

1.3 利用对象捕捉精确画线

【练习1-5】： 打开附盘上的文件“1-5.dwg”，使用 LINE 命令并利用对象捕捉将图 1-5 中的左图修改为右图。

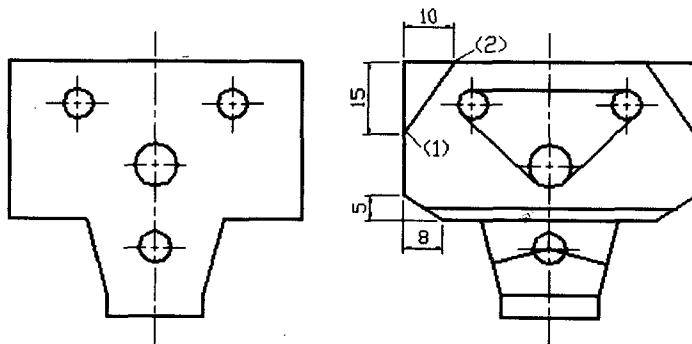


图 1-5 利用对象捕捉画线

提示：点（1）、（2）可利用延伸捕捉“EXT”确定。



【练习1-6】： 打开附盘上的文件“1-6.dwg”，利用平行捕捉“PAR”及建立临时追踪点“TT”的方法将图 1-6 中的左图修改为右图。

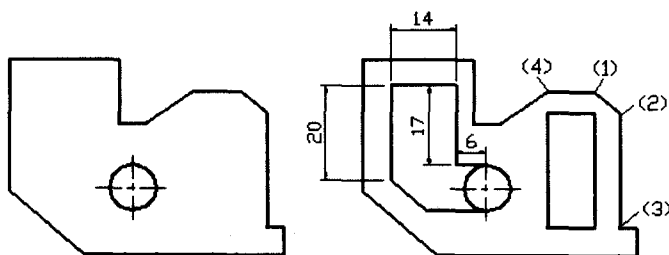


图 1-6 使用平行捕捉及建立临时追踪点的方法画线

提示：在绘制矩形时，可依次在点 (1)、(2)、(3)、(4) 处建立临时追踪点。

1.4 利用自动追踪画线

【练习1-7】： 打开附盘上的文件“1-7.dwg”，用 LINE 命令并结合自动追踪功能（OTRACK）将图 1-7 中的左图修改为右图。

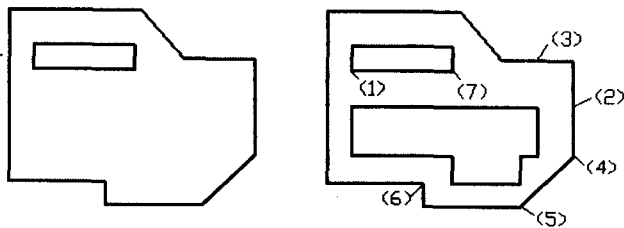


图 1-7 使用自动追踪功能画线

提示：设定自动捕捉类型为端点“EDN”和中点“MID”。画线时，依次在点 (1)、(2)、(3)、(4)、(5)、(6)、(7) 处建立追踪参考点。

【练习1-8】： 利用极坐标追踪、自动捕捉及自动追踪功能绘制图 1-8 所示的图形。

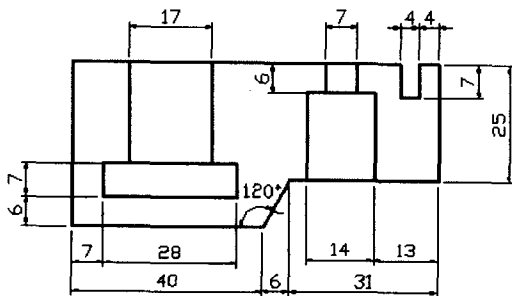


图 1-8 利用极坐标追踪、自动捕捉及自动追踪功能画线

提示：设置极坐标捕捉角度为 30°，设定自动捕捉类型为端点“END”和交点“INT”。



1.5 圆和椭圆

【练习1-9】： 打开附盘上的文件“1-9.dwg”，用 CIRCLE 和 TRIM 命令将图 1-9 中的左图修改为右图。

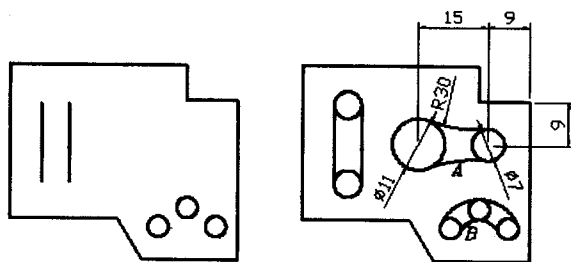


图 1-9 画圆

提示：绘制圆弧 A、B 时，可分别使用 CIRCLE 命令的“Tr”和“3P”选项。

【练习1-10】： 绘制图 1-10 所示的图形。

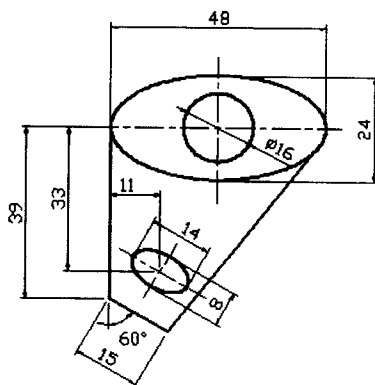


图 1-10 画椭圆

提示：利用 ELLIPSE 命令的“Center”选项绘制倾斜椭圆，其中心点可利用正交偏移捕捉“FROM”确定。

【练习1-11】： 绘制图 1-11 所示的图形。

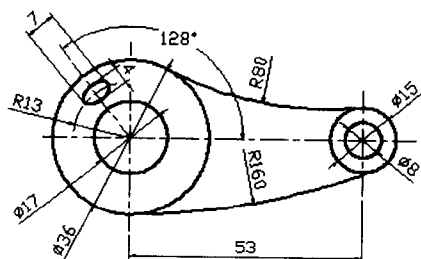


图 1-11 画圆及椭圆