

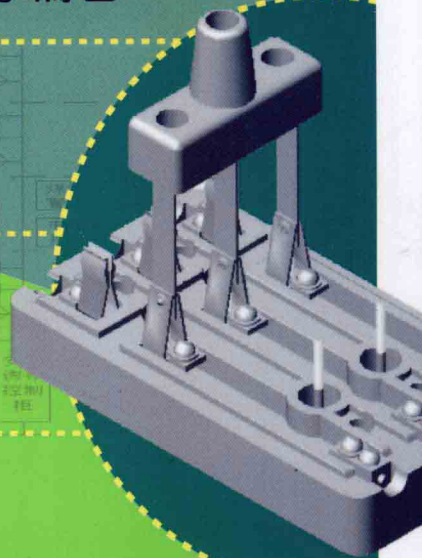
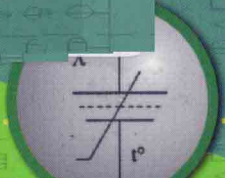
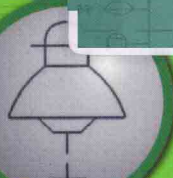
CAD工程设计 完全实例教程

AutoCAD 2010 中文版

电气设计 完全实例教程



赵月飞 路纯红 胡仁喜 等编著



易学易用

赠送超值 **DVD** 光盘，内含 **1450** 分钟超长多媒体视频教程，全程语音讲解 + 视频操作演示

实例丰富

65 个完整实例教学让您轻松学习 AutoCAD 2010 电气制图的方法

内容全面

从基本功能的讲解到大型综合实例的演练，帮您全面掌握 AutoCAD 2010 电气制图的技巧



化学工业出版社



附赠1DVD

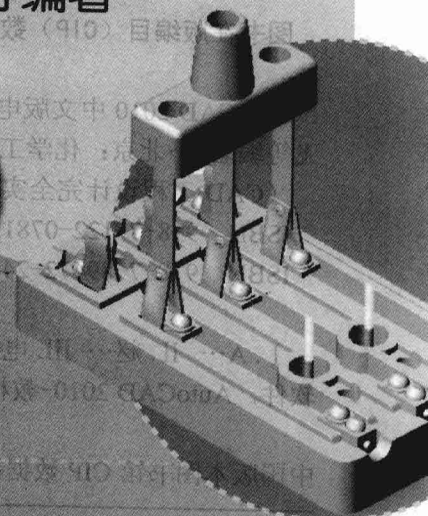
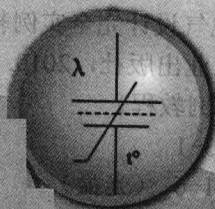
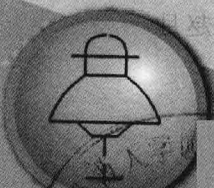
CAD工程设计完全实例教程

AutoCAD 2010 中文版

电气设计完全实例教程



赵月飞 路纯红 胡仁喜 等编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书分为九章,分别介绍了 AutoCAD 2010 的基本功能、电气单元绘制、电子电路设计、控制电气设计、机械电气设计、通信工程设计、电力工程设计、建筑电气设计和别墅综合电气设计。其中实例讲解侧重于电气设计的讲解,每一个实例都有详细的操作图示和文字说明,使读者在学习实例的基础上掌握知识要点,做到融会贯通。

本书适合电气设计相关专业大中专学生和 AutoCAD 电气设计绘图员作为自学辅导教材,也可以作为电气设计工程技术人员的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2010 中文版电气设计完全实例教程 / 赵月飞等编著. —北京: 化学工业出版社, 2010. 4

(CAD 工程设计完全实例教程)

ISBN 978-7-122-07813-1

ISBN 978-7-89472-241-6 (光盘)

I. A… II. 赵… III. 电气设计-计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD 2010-教材 IV. TM02-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 031739 号

责任编辑: 瞿 微

装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 化学工业出版社印刷厂

787mm×1092mm 1/16 印张 24 字数 594 千字 2010 年 4 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 49.80 元 (含 1DVD-ROM)

版权所有 违者必究

丛书序

计算机日新月异的发展带动了各行各业的突飞猛进。工业界也在这场计算机革命的风暴中激流勇进，由过去传统的手工绘图设计与制造演变为今天的计算机辅助设计、计算机辅助制造。

目前我国的工业设计已全面进入计算机辅助设计（CAD）时期。世界上一些著名的辅助设计软件都在国内找到了相应稳定的用户群。各科研院所、工厂企业纷纷根据自己行业发展与应用的需要，选用了其中一个或多个软件作为自己的设计工具。各大专院校也根据人才培养的需要，顺应时代的潮流，根据相关专业应用需要，在课程设置中，已经将这些应用软件的学习列为重要的专业或专业基础课程。

为了适应 CAD 在工程设计中迅速普及发展的潮流，提高广大工程设计人员的 CAD 设计能力，我们推出这套《CAD 工程设计完全实例教程》丛书。本丛书具有以下几个方面的特点。

一、图书层次

本系列丛书主要为 CAD 工程设计用户群体编写，读者在学习本书之前应对相应的 CAD 软件有基本的了解，但有不是非常熟练，同时又具有提高其实际 CAD 工程设计能力的需求。读者群体以大学高年级学生和企业设计与研发岗位上的技术人员为主要组成部分，也包括一些参加社会培训，准备提高自身专业技能的再就业人群和所有在岗人员。

二、写作模式

本系列采用纯实例的写作方式，回避枯燥的基础知识讲解，让读者直接从实例练习入手快速掌握软件功能，为了达到快速提高读者工程应用能力和熟悉软件功能的目的，在具体的实例讲解过程中我们注意了以下 4 点。

1. 循序渐进

实例的选择与安排由浅入深，从易到难。由于没有基础知识的铺垫，所以尤其注意通过实例的难易逐步引导读者掌握软件的功能，让读者潜移默化地进入到顺畅学习的轨道，逐步提高对软件的应用能力。

2. 覆盖全面

实例的选择注意覆盖到软件的各个功能模式和对应的专业设计范围，比如对机械设计而言，实例要覆盖到各种结构形式的机械零件。同样结构机械零件关键实例的取舍则遵循覆盖各种软件设计功能的原则。

3. 学以致用

这是本书要突出的特色，本书实例完全来源于工程实践，忠实于工程客观实际。在每本书的最后都会安排一些综合性的工程设计案例，帮助读者身临其境地演练工程设计案例，达到培养读者完整的工程设计能力的目的。

4. 画龙点睛

本书不是为了实例而讲实例，如果全部讲实例，既显得枯燥，又缺少变化，所以在讲解实例的过程中，对用到的某些功能进行延伸展开讲解或归纳讲解，这样就及时地使读者掌握软件功能的各个方面，不至于由于实例范围所限，而遗漏重要的软件知识点。

三、丛书书目

本丛书的作者全部来自工程设计和教学一线，具有丰富的实践经验。根据他们对行业和市场的了解，以及多年来的经验，目前 CAD 领域的主要应用软件有 AutoCAD、CAXA、Pro/ENGINEER、UG、SolidWorks 这 5 大软件，根据这些软件的行业应用组织了以下书目。

《AutoCAD 2010 中文版电气设计完全实例教程》

《AutoCAD 2010 中文版机械设计完全实例教程》

《AutoCAD 2010 中文版建筑设计完全实例教程》

《CAXA 电子图板 2009 完全实例教程》

《CAXA 实体设计 2009 完全实例教程》

《Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 中文版机械设计完全实例教程》

《Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 中文版工业设计完全实例教程》

《UG NX 7.0 中文版机械设计完全实例教程》

《UG NX 7.0 中文版工业设计完全实例教程》

《SolidWorks 2010 中文版机械设计完全实例教程》

《SolidWorks 2010 中文版工业设计完全实例教程》

上面这 11 本书，基本上能覆盖 CAD 工程应用的各个主要软件和各个专业领域。希望通过本丛书的出版，为工程设计领域的广大读者提供一条快速提高 CAD 设计能力的捷径，提高工程设计的效率，推进工程设计的发展。

前 言

AutoCAD 电气设计是计算机辅助设计与电气设计结合的交叉学科。虽然现代电气设计中应用 AutoCAD 进行辅助设计的较多,但国内专门对利用 AutoCAD 进行电气设计的方法和技巧进行讲解的书较少。本书根据电气设计在各学科和专业中的应用实际,全面、具体地对利用 AutoCAD 进行各种电气设计的方法和技巧进行了深入细致的讲解。

电气工程图用来阐述电气工程的构成和功能,描述电气装置的工作原理,提供安装和维护使用的信息,辅助电气工程研究和指导电气工程施工等。电气工程图一方面可以根据功能和使用场合分为不同的类别,另一方面各种类别的电气工程图都有某些联系和共同点,不同类别的电气工程图适用于不同的场合,其表达工程含义的侧重点也不尽相同。对于不同专业 and 在不同场合下,只要是按照同一种用途绘成的电气工程图,不仅在表达方式与方法上必须是统一的,而且在图的分类与属性上也应该一致。

AutoCAD 2010 中文版是当前 AutoCAD 软件的最新版,它运行速度快,安装要求比较低,而且具有众多制图、出图的优点。它提供的平面绘图功能能够胜任电气工程图中使用的各种电气系统图、框图、电路图、接线图、电气平面图等的绘制。AutoCAD 2010 中文版还提供了三维造型、图形渲染等功能。

本书分为九章,分别介绍了 AutoCAD 的基本功能、电气单元绘制、电子电路设计、控制电气设计、机械电气设计、通信工程设计、电力工程设计、建筑电气设计和别墅综合电气设计。通过对实例的讲解,由浅入深、由易到难地介绍了 AutoCAD 电气设计过程中的常用功能和操作技巧,帮助读者掌握电气工程图的设计方法。

随本书配送的多媒体学习光盘中包含全书所有实例的源文件和全部实例操作过程的多媒体讲解 AVI 文件,帮助读者轻松自在、形象直观地学习本书。

本书主要由三维书屋工作室策划,主要编写人员有军械工程学院的赵月飞、路纯红和胡仁喜,此外,张俊生、王兵学、张日晶、王艳池、董伟、王敏、黄书珍、郑长松、王培合、康士廷、王义发、王玉秋、熊慧、王渊峰、周冰、谷德桥、夏德伟等也参加了部分章节的编写与整理工作。

限于编者水平,疏漏之处在所难免,欢迎广大读者登录网站www.bjsanweishuwu.com或发电子邮件到 win760520@126.com 与编者交流或提出宝贵意见。

编 者
2010.2



目 录

第一章 AutoCAD 基本功能 1

实例 1	三极管符号	2
实例 2	材料符号	6
实例 3	外壳符号	14
实例 4	交流电动机符号	19
实例 5	电阻符号	25
实例 6	灯符号	29
实例 7	非门符号	32
实例 8	电感符号	35
实例 9	导线符号	39
实例 10	三相绕组变压器符号	42
实例 11	蓄电池符号	44
实例 12	MC1413 芯片符号	48

第二章 电气单元绘制 53

实例 13	二极管符号	54
实例 14	MOS 管符号	55
实例 15	力矩式自整角发送机符号	58
实例 16	带燃油泵电机符号	60
实例 17	加热器符号	63
实例 18	多极开关符号	65
实例 19	点火分离器符号	67
实例 20	固态继电器符号	69
实例 21	电极探头符号	71
实例 22	λ 探测器符号	74
实例 23	电桥符号	76
实例 24	电话机符号	77
实例 25	传真机符号	79
实例 26	电缆接线头符号	80
实例 27	绝缘子块	83
实例 28	所用变压器	85



实例 29 杆塔	88
实例 30 照明电路常用的各种灯具	92
实例 31 磁阀符号	94
实例 32 指示灯模块	97

第三章 电子电路设计 101

实例 33 微波炉电路图	102
实例 34 电话机自动录音电路图	116
实例 35 单片机采样线路图	121
实例 36 键盘显示器接口电路图	124
实例 37 抽水机线路图	135
实例 38 照明灯延时关断线路图	139

第四章 控制电气设计 143

实例 39 水位控制电路	144
实例 40 电动机自耦降压启动控制电路	164
实例 41 并励直流电动机串联电阻启动电路	179

第五章 机械电气设计 187

实例 42 三相异步交流电动机控制线路	188
实例 43 钻床电气设计	198
实例 44 车床电气设计	205
实例 45 铣床电气设计	215
实例 46 组合机床电气设计	222

第六章 通信工程设计 233

实例 47 通信光缆施工图	234
实例 48 程控交换机系统图	237
实例 49 移动通信系统图	243
实例 50 无线寻呼系统图	253
实例 51 数控机床电气控制系统图设计	258

第七章 电力工程设计 265

实例 52 变电站防雷平面图	266
----------------------	-----

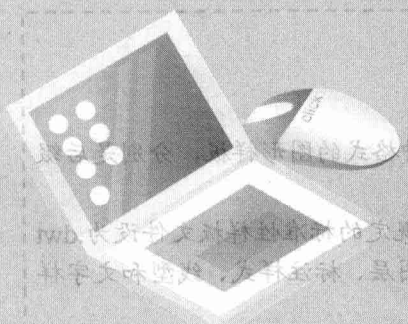


实例 53	绝缘端子装配图	276
实例 54	电杆安装三视图	282
实例 55	变电站主接线图	292
 第八章 建筑电气设计		301
实例 56	乒乓球馆照明平面图	302
实例 57	机房强电布置平面图	320
实例 58	某建筑物消防安全系统图	329
实例 59	车间电力平面图	344
 第九章 别墅综合电气设计		355
实例 60	别墅建筑平面图	356
实例 61	别墅照明平面图	358
实例 62	别墅插座平面图	362
实例 63	别墅照明系统图	365
实例 64	别墅弱电平面图	368
实例 65	别墅有线电视系统图	370

第一章 AutoCAD 基本功能

本章通过对基本电气设计符号的绘制，介绍 AutoCAD 2010 中文版中的基本命令。

本章由于本章是介绍 AutoCAD 的基本功能，所以讲解尽量详细。通过本章的学习，读者可以初步建立对 AutoCAD 绘图的感性认识，掌握各种基本绘图和编辑命令的使用方法。





实例 1 三极管符号

本例绘制的三极管符号如图 1-1 所示。

实讲实训

多媒体演示

请参见配套光盘

中的\\动画演示\\

第一章\\01.avi。

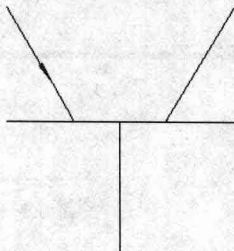


图 1-1 三极管符号



思路分析

本例首先利用“直线”命令绘制三极管的隔层、基极和集电极部分，然后利用“多段线”命令绘制发射极。



知识要点



“直线”命令



“多段线”命令



绘制步骤

Step1 新建文件。单击菜单栏中的“文件”→“新建”命令，或单击快速访问工具栏中的“新建”按钮，或直接在命令行输入“NEW”并按<Enter>键，系统弹出如图 1-2 所示的“选择样板”对话框。单击“打开”按钮，系统自动进入绘图窗口。



技巧荟萃

“选择样板”对话框的“文件类型”下拉列表中有 3 种格式的图形样板，分别是后缀为 dwt、dwg 和 dws 的图形样板。

一般情况下，.dwt 文件是标准的样板文件，通常将一些规定的标准性样板文件设为 .dwt 文件；.dwg 文件是普通的样板文件；.dws 文件是包含标准图层、标注样式、线型和文字样式的样板文件。



Step2 绘制直线。单击“绘图”工具栏中的“直线”按钮, 绘制隔层、基极和集电极, 位置参数如图 1-3 所示。通常采用两点确定一条直线的方式绘制直线, 第一个端点可由光标拾取或者在命令行输入绝对或相对坐标, 第二个端点可按同样的方式输入。其命令行中的提示与操作如下。

命令: LINE↵

指定第一点: 100,100↵

指定下一点或 [放弃(U)]: 200,100↵

指定下一点或 [放弃(U)]: ↵

命令: LINE↵

指定第一点: 150,40↵

指定下一点或 [放弃(U)]: 150,100↵

指定下一点或 [放弃(U)]: ↵

命令: LINE↵

指定第一点: 160,100↵

指定下一点或 [放弃(U)]: @60<60↵

指定下一点或 [放弃(U)]: ↵

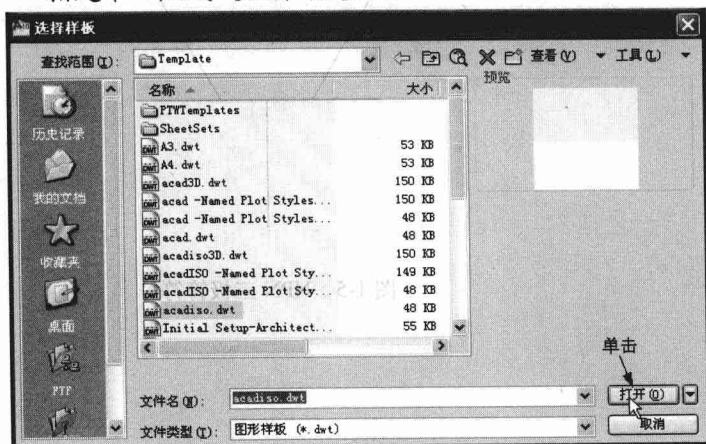


图 1-2 “选择样板”对话框

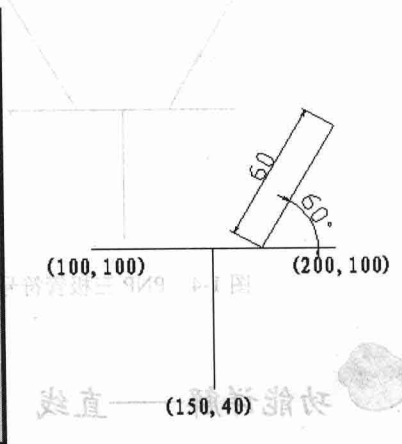


图 1-3 位置参数

Step3 绘制多段线。单击“绘图”工具栏中的“多段线”按钮, 可以连续绘制多段直线, 并且可以修改线宽, 其很重要的一个用途就是直接绘制箭头等符号。

执行“多段线”命令的方式有以下 3 种:

- 单击功能区“常用”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮;
- 单击菜单栏中的“绘图”→“多段线”命令;
- 在命令行输入“PLINE”。

选择其中的任意一种方式, 调用“多段线”命令, 绘制 PNP 三极管的发射极。其命令行中的提示与操作如下。

命令: -pline

指定起点: 130,100↵ (指定多段线的起点)



当前线宽为 0.0000。(接受系统默认线宽)
指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @20<120 (绘制发射极根部小段直线,长 20mm,与 X 轴正方向成 120° 夹角)
指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: w (指定起点宽度 <0.0000>: 1.5 (修改线宽,起始线宽为默认值,结束线宽为 1.5)
指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @10<120 (绘制箭头,长 10mm,与 X 轴正方向成 120° 夹角)
指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: w (指定起点宽度 <1.5000>: 0 (把线宽改成缺省值)
指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @30<120 (绘制集电极头部小段直线)

绘制完成的 PNP 三极管符号如图 1-4 所示。若是 NPN 三极管符号,绘制结果如图 1-5 所示。

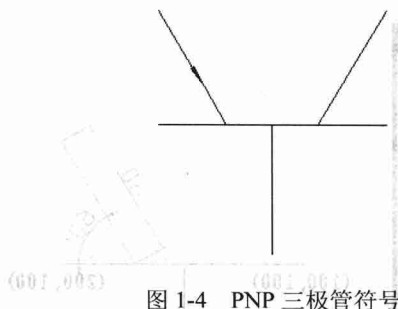


图 1-4 PNP 三极管符号

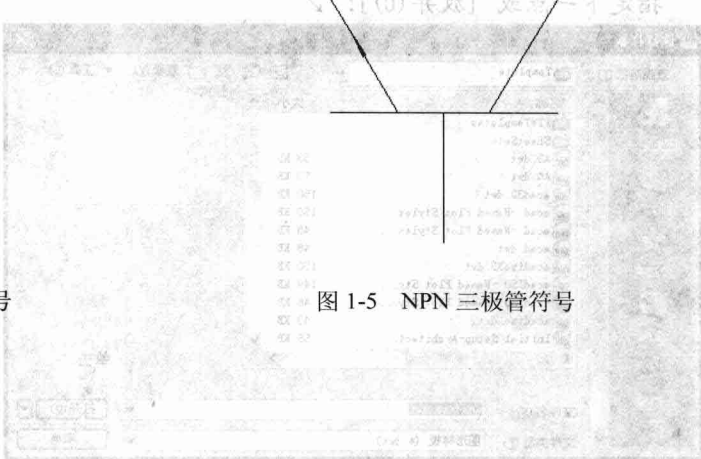


图 1-5 NPN 三极管符号



功能详解——直线

【执行方式】

- 命令行: LINE (快捷命令: L)。
- 菜单栏: 单击菜单栏中的“绘图”→“直线”命令。
- 工具栏: 单击“绘图”工具栏中的“直线”按钮。

【操作步骤】

命令: LINE

指定第一点: (输入直线段的起点,用鼠标指定点或者给定点的坐标)

指定下一点或 [放弃(U)]: (输入直线段的端点,也可以用鼠标指定角度后,直接输入直线的长度)

指定下一点或 [放弃(U)]: (输入下一直线段的端点。输入“U”表示放弃前面的输入,右击或按<Enter>键结束命令)



指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: (输入下一直线段的端点, 或输入“C”使图形闭合, 结束命令)

【选项说明】

(1) 若按<Enter>键响应“指定第一点:”提示, 系统会把上次绘制线(或弧)的终点作为本次操作的起点。若上次操作为绘制圆弧, 按<Enter>键响应后, 绘制通过圆弧终点且与该圆弧相切的直线段, 该线段的长度由光标在屏幕上指定的点与切点之间线段的长度确定。

(2) 在“指定下一点”提示下, 用户可以指定多个端点, 从而绘出多条直线段。但是, 每一段直线都是一个独立的对象, 可以进行单独的编辑操作。

(3) 绘制两条以上直线段后, 若输入“C”响应“指定下一点”提示, 系统会自动连接起始点和最后一个端点, 从而绘制出封闭的图形。

(4) 若输入“U”响应提示, 则擦除最近一次绘制的直线段。

(5) 若设置正交方式(单击状态栏中的“正交模式”按钮) , 只能绘制水平直线或垂直直线。

(6) 若设置动态数据输入方式(单击状态栏中的“动态输入”按钮) , 则可以动态输入坐标或长度值。除了特别需要, 以后只按非动态数据输入方式输入相关数据。



功能详解——多段线

【执行方式】

- 命令行: pline (快捷命令: pl)。
- 菜单栏: 单击菜单栏中的“绘图”→“多段线”命令。
- 工具栏: 单击“绘图”工具栏中的“多段线”按钮.

【操作步骤】

命令: PLINE✓

指定起点: (指定多段线的起点)

当前线宽为 0.0000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: (指定多段线的下一点)

【选项说明】

多段线主要由连续的不同宽度的线段或圆弧组成, 如果在上述提示中选择“圆弧”选项(即输入“A”), 则命令行中的提示如下。

指定圆弧的端点或[角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]:

绘制圆弧的方法与“圆弧”命令相似。





实例2 材料符号

本例绘制的材料符号如图 2-1 所示。

实讲实训 多媒体演示

请参见配套光盘
中的\\动画演示\\
第一章\\02.avi。



图 2-1 材料符号



思路分析

本例主要利用“矩形”命令和“图案填充”命令进行绘制，“矩形”命令用于绘制材料符号的外框，“图案填充”命令用于填充材料符号的内部。材料符号是绘图中最简单的图形符号，它的绘制方法是必须要掌握的。



知识要点



“矩形”命令



“图案填充”命令



绘制步骤

1. 配置绘图环境

Step1 新建文件。单击菜单栏中的“文件”→“新建”命令，或单击快速访问工具栏中的“新建”按钮，或直接在命令行输入“NEW”并按<Enter>键，系统弹出“选择样板”对话框，选择样板文件，单击“打开”按钮，系统自动进入绘图窗口。

Step2 保存文件。将新文件命名为“材料.dwg”，设置保存路径并保存。

Step3 栅格显示。单击状态栏中的“栅格显示”按钮，或者按<F7>键，在绘图区显示栅格，命令行提示“命令: <栅格 开>”。若想关闭栅格，可以再次单击状态栏中的“栅格显示”按钮，或者按<F7>键。

2. 绘制矩形

调用“矩形”命令有以下 3 种方式：

- 单击功能区“常用”选项卡“绘图”面板中的“矩形”按钮；
- 单击菜单栏中的“绘图”→“矩形”命令；
- 在命令行输入“RECTANGLE”。



选择以上一种方法，调用“矩形”命令，根据命令行的提示，绘制一个标准矩形。通常绘制矩形的方法有两种：一种是按绝对坐标方式指定两个角点，两角点 X 坐标差的绝对值为矩形的长，Y 坐标差的绝对值为矩形的宽；另一种是按相对坐标方式先指定矩形的一个角点，第二个角点的坐标是相对第一个角点的，输入前要先输入“@”，表示第二个角点是按相对坐标方式输入的。

(1) 绝对坐标输入方式

命令: `-rectang`

指定第一个角点或 [倒角 (C) / 标高 (E) / 圆角 (F) / 厚度 (T) / 宽度 (W)]: `100,100` ✓ (输入矩形第一个角点的坐标，或者用鼠标捕捉屏幕上的特征点)

指定另一个角点或 [面积 (A) / 尺寸 (D) / 旋转 (R)]: `160,140` ✓
(输入矩形第二个角点的绝对坐标)

绝对坐标输入方式绘制矩形的效果如图 2-2 所示，其缺点是有时候不方便知道两个角点在绘图坐标系中的绝对位置，而只知道矩形的长度和宽度，这时就可以选用相对坐标输入方式绘制矩形。

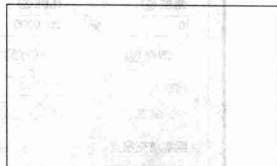


图 2-2 绘制矩形

(2) 相对坐标输入方式

命令: `-rectang`

指定第一个角点或 [倒角 (C) / 标高 (E) / 圆角 (F) / 厚度 (T) / 宽度 (W)]: `100,100` ✓ (输入矩形第一个角点的绝对坐标，或者用鼠标捕捉屏幕上的特征点)

指定另一个角点或 [面积 (A) / 尺寸 (D) / 旋转 (R)]: `@60,40` ✓ (输入矩形第二个角点的相对坐标，矩形长 60mm，宽 40mm)

3. 矩形填充

“图案填充”命令的主要功能是在指定的封闭区域内或者指定图形元素围成的封闭区域内填充相应的图形，以表达剖面、实体或者材料等信息。

调用“图案填充”命令有以下 3 种方式：

- 单击功能区“常用”选项卡“绘图”面板中的“图案填充”按钮 ；
- 单击菜单栏中的“绘图”→“图案填充”命令；
- 在命令行输入“BHATCH”。

Step1 图案填充。在命令行输入“BHATCH”，调用“图案填充”命令，系统自动弹出如图 2-3 所示的“图案填充和渐变色”对话框。

Step2 预定义图案。在“类型和图案”选项组中设置“类型”为“预定义”，选择“图案”样式为“ANSI31”。在“样例”图像框中显示图案的预览，若预览不满足要求，可在“图案”下拉列表中选择其他图案样式。

Step3 设置角度和比例。在“角度和比例”选项组中设置“角度”为“0”（填充线与水平直线成 45° 夹角）、“比例”为“20”（比例值越大，填充线越稀疏），选择“间距”为“1”，“ISO 笔宽”接受默认设置。

Step4 “图形填充原点”选项组中的选项保持系统默认设置。

Step5 拾取对象。在“边界”选项组中，单击“添加:拾取点”按钮  后，系统自动返回绘图窗口，在矩形内部选取一点，右击或按<Enter>键，返回“图案填充和渐变色”对话框。



框。若单击“添加: 选择对象”按钮, 系统自动返回绘图窗口, 选取矩形后, 右击或按<Enter>键, 返回“图案填充和渐变色”对话框。

Step6

单击“确定”按钮, 完成填充操作, 填充效果如图 2-4 所示。

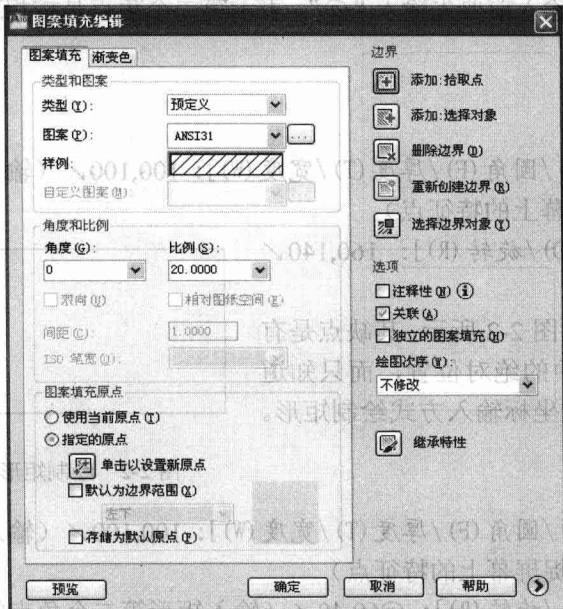


图 2-3 “图案填充和渐变色”对话框

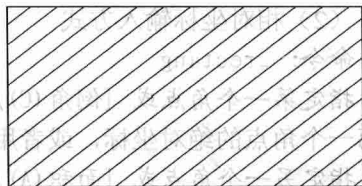


图 2-4 填充效果



功能详解——矩形

【执行方式】

- 命令行: RECTANG (快捷命令: REC)。
- 菜单栏: 单击菜单栏中的“绘图”→“矩形”命令。
- 工具栏: 单击“绘图”工具栏中的“矩形”按钮.

【操作步骤】

命令: RECTANG ✓

指定第一个角点或 [倒角 (C) / 标高 (E) / 圆角 (F) / 厚度 (T) / 宽度 (W)]:

指定另一个角点或 [面积 (A) / 尺寸 (D) / 旋转 (R)]:

【选项说明】

(1) 第一个角点: 通过指定两个角点确定矩形, 如图 2-5 (a) 所示。

(2) 倒角 (C): 通过指定倒角距离绘制带倒角的矩形 (如图 2-5 (b) 所示), 每一个角点逆时针和顺时针方向的倒角可以相同, 也可以不同。其中第一个倒角距离是指角点逆时针方向的倒角距离, 第二个倒角距离是指角点顺时针方向的倒角距离。

(3) 标高 (E): 通过指定矩形标高 (Z 坐标), 即把矩形绘制在标高为 Z、与 XOY 面