



# 中文版 AutoCAD 2014 电气设计从入门到精通

张建军 林勇 王祎才 主编


实战案例版

 零点起步 突出实战

在综合演练、设计实践、上机实训和辅助绘图锦囊等板块中穿插详解软件核心知识

 覆盖主流 强调实用

精选接线图、原理图、选线图及端子图等项目设计案例，重点培养读者的职业技能

 视频教学 海量素材

多媒体光盘包含210分钟重点项目绘制过程，以及全书案例涉及素材、效果等文件

 **CAD/CAM/CAE**  
工程应用丛书

# 中文版 AutoCAD 2014 电气设计从入门到精通

**实战案例版**

张建军 林勇 王祎才 主编



**机械工业出版社**  
CHINA MACHINE PRESS

本书详细全面地介绍了利用 AutoCAD 2014 绘图的相关知识, 以及 AutoCAD 软件在电气行业中的应用。主要包括: AutoCAD 2014 电气设计基础知识、二维电气工程图绘图命令基础、二维电气工程图编辑命令基础、电气技术文本注释与表格、电气制图辅助设计、电气工程图尺寸标注基础、电气三维建模基础, 以及 PLC 系统各种图形的绘制等。

本书可作为从事电气设计的工程技术人员学习 AutoCAD 的参考手册, 也可作为对 AutoCAD 软件或者对电气设计行业感兴趣的读者进行学习的拓展资料, 还可作为各类培训机构及大中专院校的培训教材。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2014 电气设计从入门到精通: 实战案例版 / 张建军, 林勇, 王祎才主编. —北京: 机械工业出版社, 2014.5

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书·AutoCAD 系列)

ISBN 978-7-111-46455-6

I. ① 中… II. ① 张… ② 林… ③ 王… III. ① 电气设备—计算机辅助设计—AutoCAD 软件 IV. ① TM02-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 077437 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 丁 伦

责任编辑: 丁 伦

责任印制: 李 洋

北京市四季青双青印刷厂印刷

2014 年 6 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm × 260mm · 24.5 印张 · 2 插页 · 630 千字

0 001 - 4 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-46455-6

ISBN 978-7-89405-363-3 (光盘)

定价: 65.00 元 (含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294

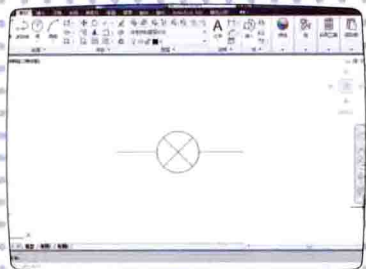
机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

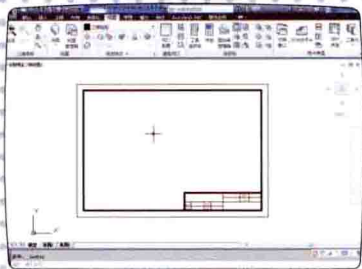
读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版



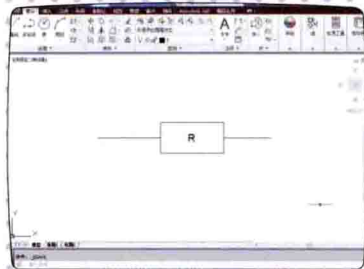
绘制灯泡符号

最终文件路径  
光盘\最终文件\第1章



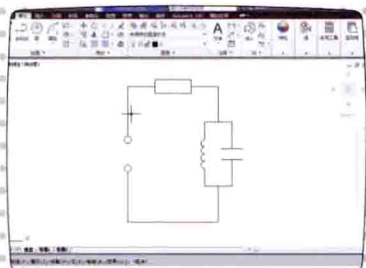
新建并编辑一个CAD样本文件

最终文件路径  
光盘\最终文件\第1章



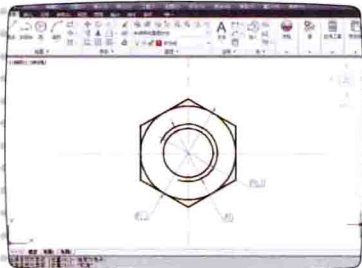
绘制电阻符号

最终文件路径  
光盘\最终文件\第2章



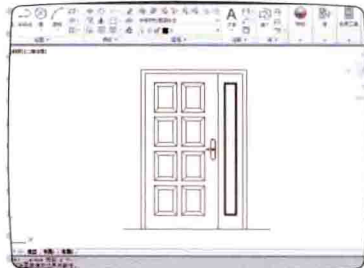
绘制LC并联谐振电路

最终文件路径  
光盘\最终文件\第2章



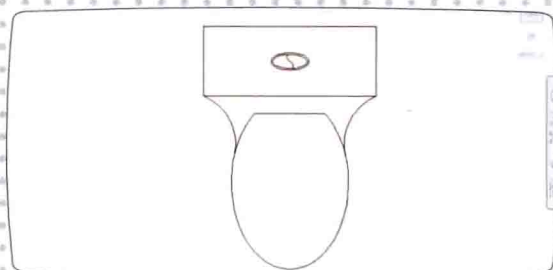
绘制六角螺母平面图

最终文件路径  
光盘\最终文件\第2章



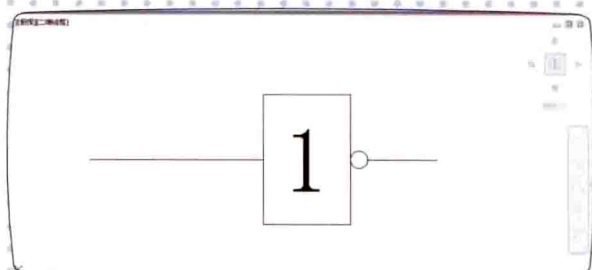
进户门的绘制

最终文件路径  
光盘\最终文件\第2章



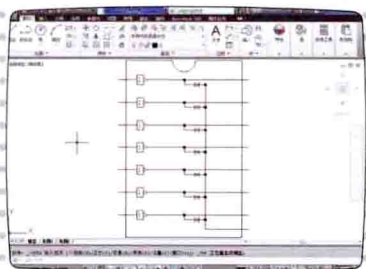
座便器的绘制

最终文件路径  
光盘\最终文件\第2章



绘制非门符号

最终文件路径  
光盘\最终文件\第2章



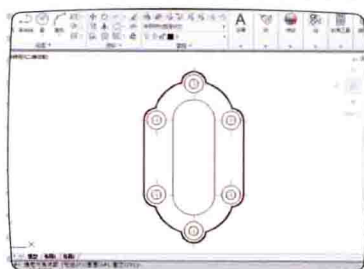
绘制芯片

最终文件路径  
光盘\最终文件\第3章



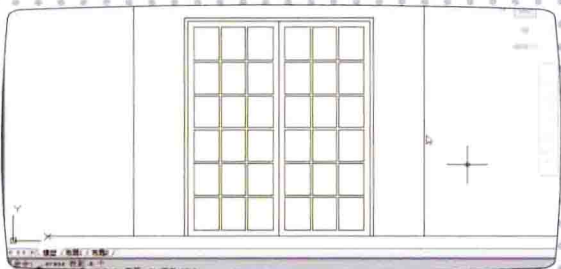
绘制固态继电器符号

最终文件路径  
光盘\最终文件\第3章



泵盖零件图的绘制

最终文件路径  
光盘\最终文件\第3章



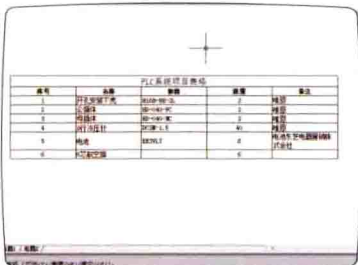
推拉玻璃门的绘制

最终文件路径  
光盘\最终文件\第3章



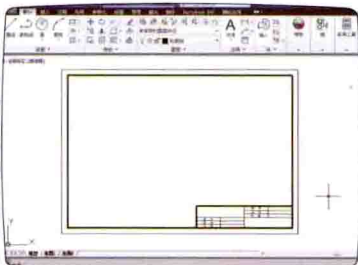
大衣柜的绘制

最终文件路径  
光盘\最终文件\第4章



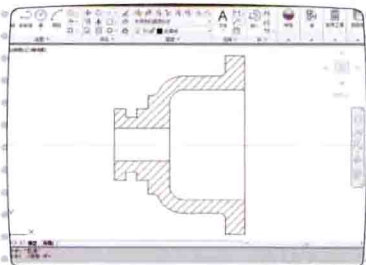
绘制PLC系统项目表格

最终文件路径  
光盘\最终文件\第4章



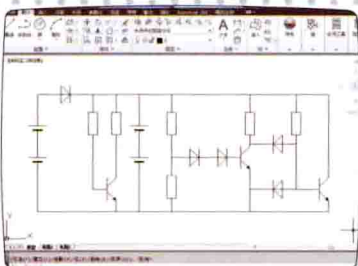
绘制电气A3样板图

最终文件路径  
光盘\最终文件\第4章



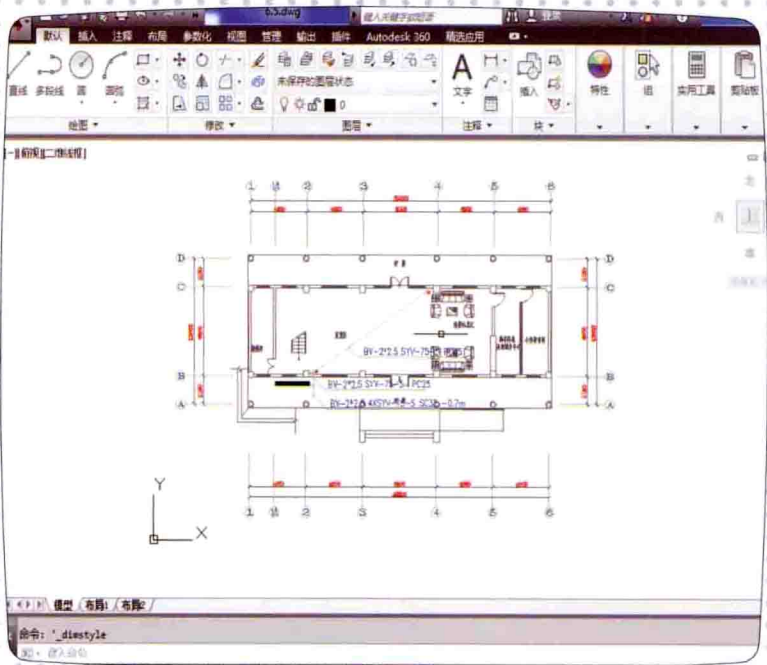
绘制机械阀盖

最终文件路径  
光盘\最终文件\第4章



绘制太阳能内部电路图本

最终文件路径  
光盘\最终文件\第5章



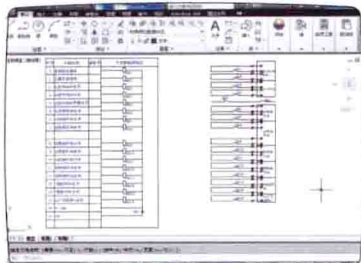
编辑展览馆安防平面图标注样式

最终文件路径  
光盘\最终文件\第6章



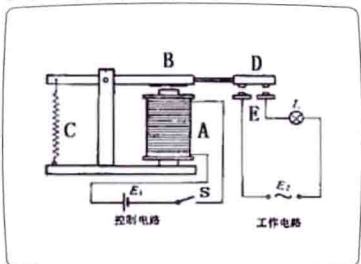
创建工厂电路标注样式

最终文件路径  
光盘\最终文件\第6章



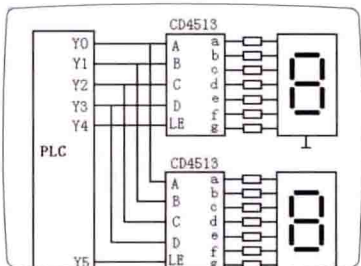
PLC系统DO原理图

最终文件路径  
光盘\最终文件\第10章



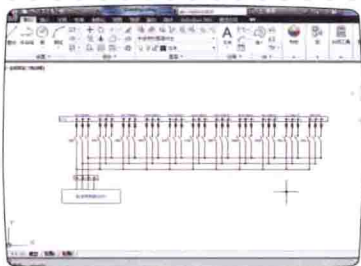
电磁继电器的构造

最终文件路径  
光盘\最终文件\第12章



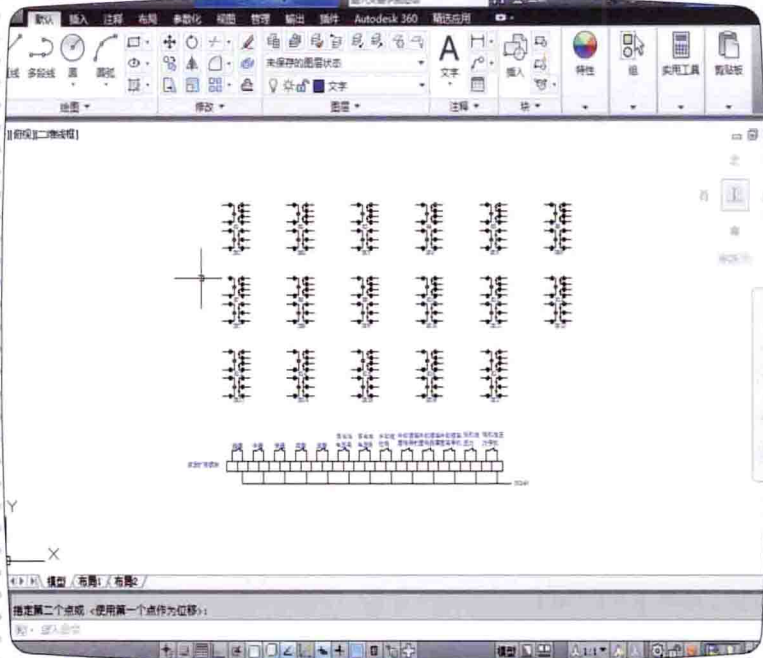
PLC输入输出正确连线电路

最终文件路径  
光盘\最终文件\第11章



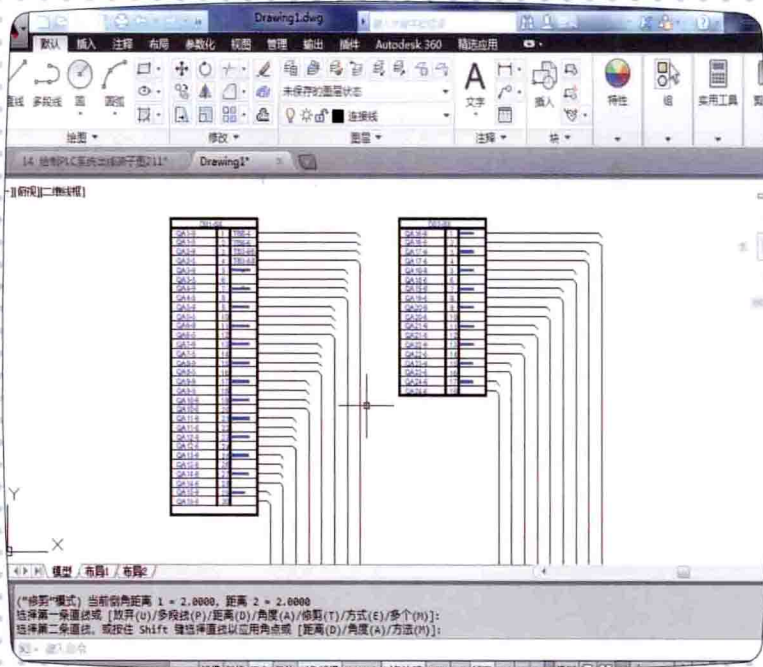
PLC系统同期选线图

最终文件路径  
光盘\最终文件\第12章



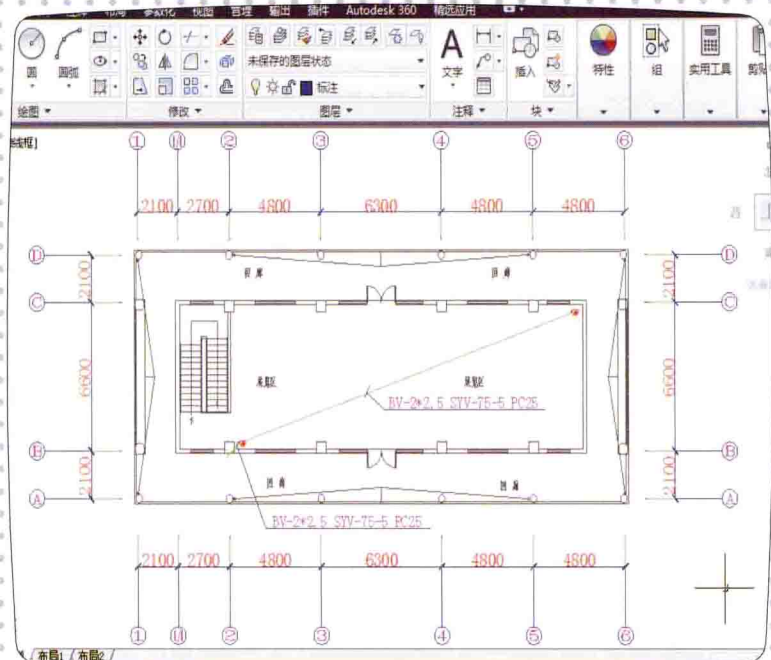
手动复位继电器接线图

最终文件路径  
光盘\最终文件\第11章



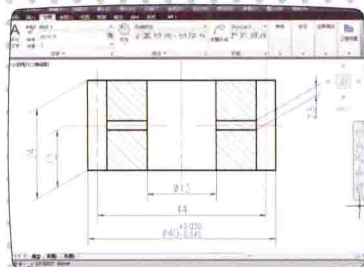
PLC系统出线端子图

最终文件路径  
光盘\最终文件\第13章



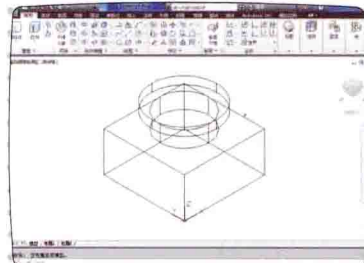
为展览馆二楼安防平面图添加标注

最终文件路径  
光盘\最终文件\第6章



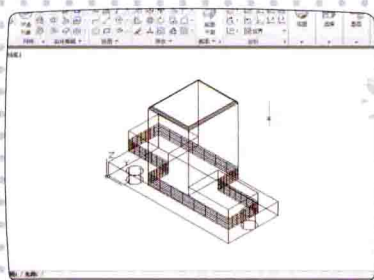
为轴零件图形添加尺寸标注

最终文件路径  
光盘\最终文件\第6章



创建三维窗帘

最终文件路径  
光盘\最终文件\第7章



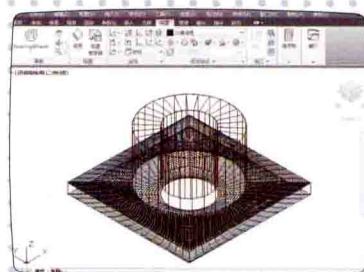
创建继电器三维模型

最终文件路径  
光盘\最终文件\第7章



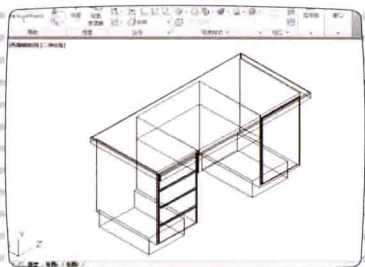
绘制雨伞模型

最终文件路径  
光盘\最终文件\第7章



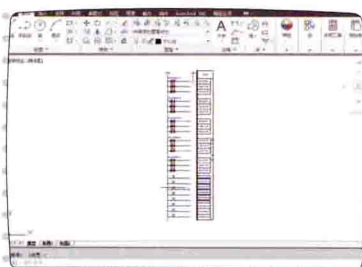
绘制底座表面模型

最终文件路径  
光盘\最终文件\第7章



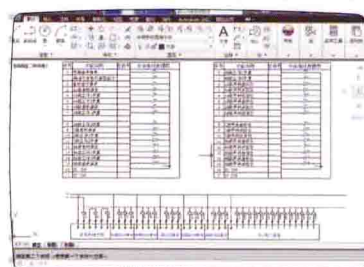
绘制办公桌模型

最终文件路径  
光盘\最终文件\第7章



PLC系统面板接线原理图

最终文件路径  
光盘\最终文件\第8章



PLC系统DI原理图

最终文件路径  
光盘\最终文件\第9章

# 目 录

前言

## 上篇 基础入门

### 第1章 AutoCAD 2014 电气设计基础

知识	10
1.1 电气工程图的分类	10
1.1.1 系统图或框图	10
1.1.2 电路图	11
1.1.3 电气接线图	12
1.1.4 电气平面图	12
1.1.5 设备布置图	13
1.1.6 设备元件和材料表	13
1.1.7 产品使用说明书上的电气图	13
1.1.8 其他电气图	13
1.2 电气工程图的特点	13
1.3 电气工程图 AutoCAD 制图规则	14
1.3.1 图纸格式和幅面尺寸	14
1.3.2 图线	15
1.3.3 文字	15
1.4 电气工程图图形符号的构成	16
1.5 电气工程图的基本表示方法	16
1.5.1 线路表示方法	16
1.5.2 电气元件表示方法	17
1.6 AutoCAD 2014 入门	18
1.6.1 操作界面简介	18
1.6.2 新建与打开 AutoCAD 文件	19
1.6.3 保存与另存 AutoCAD 文件	21
1.7 AutoCAD 命令的使用方法	22

1.7.1 命令输入方式	22
1.7.2 撤销命令	23
1.7.3 重复执行 AutoCAD 命令	23
1.8 设计实践：绘制灯泡符号	23
1.9 综合演练：新建并编辑一个 AutoCAD 样本文件	27
1.10 上机实训	34
1.10.1 打开并保存 AutoCAD 文件	34
1.10.2 更改 AutoCAD 绘图背景	35
1.10.3 隐藏坐标轴	35
1.11 辅助绘图锦囊	36
第2章 二维电气工程图绘图命令基础	38
2.1 直线类命令概述	38
2.1.1 直线段	38
2.1.2 射线	40
2.1.3 构造线	40
2.2 圆与椭圆	41
2.2.1 圆	41
2.2.2 椭圆	45
2.3 设计实践：绘制接地开关符号	46
2.4 平面图形命令	50
2.4.1 矩形	50
2.4.2 正多边形	51
2.5 设计实践：绘制电容符号	52
2.6 点类命令概述	56



2.6.1 绘制点	56	3.5.8 “打断于点”命令	104
2.6.2 等分点	56	3.5.9 “分解”命令	105
2.6.3 测量点	57	3.5.10 “合并”命令	106
<b>2.7 设计实践: 绘制电阻符号</b>	<b>58</b>	3.5.11 “光顺曲线”命令	106
<b>2.8 高级绘图命令</b>	<b>62</b>	<b>3.6 设计实践: 绘制芯片</b>	<b>107</b>
2.8.1 图案填充	62	<b>3.7 综合演练: 绘制固态继电器符号</b>	<b>111</b>
2.8.2 多段线	64	<b>3.8 上机实训</b>	<b>117</b>
2.8.3 样条曲线	65	3.8.1 泵盖零件图的绘制	117
2.8.4 多线	66	3.8.2 推拉玻璃门的绘制	118
<b>2.9 设计实践: 绘制电感符号</b>	<b>69</b>	3.8.3 大衣柜的绘制	118
<b>2.10 综合演练: 绘制 LC 并联谐振电路</b>	<b>73</b>	<b>3.9 辅助绘图锦囊</b>	<b>119</b>
<b>2.11 上机实训</b>	<b>80</b>	<b>第4章 电气技术文本注释与表格</b>	<b>121</b>
2.11.1 绘制六角螺母平面图	80	<b>4.1 创建与编辑文本</b>	<b>121</b>
2.11.2 进户门的绘制	81	4.1.1 创建文本样式	121
2.11.3 座便器的绘制	81	4.1.2 单行文本标注	124
<b>2.12 辅助绘图锦囊</b>	<b>82</b>	4.1.3 多行文本样式更改	126
<b>第3章 二维电气工程图编辑命令</b>		4.1.4 多行文本编辑	126
<b>基础</b>	<b>84</b>	<b>4.2 表格</b>	<b>129</b>
<b>3.1 选择对象</b>	<b>84</b>	4.2.1 设置表格样式	129
<b>3.2 删除与恢复类命令</b>	<b>87</b>	4.2.2 创建编辑表格	131
3.2.1 “清除”命令	87	<b>4.3 设计实践: 绘制 PLC 系统项目表格</b>	<b>132</b>
3.2.2 “恢复”命令	88	<b>4.4 综合演练: 绘制电气 A3 样板图</b>	<b>136</b>
3.2.3 “删除”命令	88	<b>4.5 上机实训</b>	<b>143</b>
<b>3.3 复制类命令</b>	<b>89</b>	4.5.1 绘制电感器示意图	143
3.3.1 “复制”命令	89	4.5.2 绘制机械阀盖	144
3.3.2 “镜像”命令	90	4.5.3 绘制 NPN 半导体	144
3.3.3 “偏移”命令	91	<b>4.6 辅助绘图锦囊</b>	<b>144</b>
3.3.4 “阵列”命令	92	<b>第5章 电气制图辅助设计</b>	<b>146</b>
3.3.5 “旋转”命令	94	<b>5.1 图块及其属性</b>	<b>146</b>
<b>3.4 设计实践: 绘制非门符号</b>	<b>95</b>	5.1.1 图块操作	146
<b>3.5 改变几何特性类命令</b>	<b>99</b>	5.1.2 图块的属性	152
3.5.1 “修剪”命令	99	<b>5.2 设计中心与工具选项板</b>	<b>155</b>
3.5.2 “延伸”命令	100	5.2.1 设计中心	155
3.5.3 “圆角”命令	100	5.2.2 工具选项板	156
3.5.4 “倒角”命令	101	<b>5.3 综合演练: 绘制太阳能内部电路图</b>	<b>157</b>
3.5.5 “拉伸”命令	102		
3.5.6 “拉长”命令	103		
3.5.7 “打断”命令	104		

5.4 上机实训	164	图添加标注	191
5.4.1 设置字体大小	164	6.9 上机实训	198
5.4.2 添加特殊字符	165	6.9.1 将尺寸标注进行倾斜设置	198
5.4.3 调用图纸框	165	6.9.2 使用夹点编辑尺寸标注	199
5.5 辅助绘图锦囊	166	6.9.3 为螺母图添加零件粗糙度	199
<b>第6章 电气工程图尺寸标注基础</b>	167	6.10 辅助绘图锦囊	200
6.1 标注的组成元素	167	<b>第7章 电气三维建模基础</b>	201
6.2 创建与设置标注样式	168	7.1 三维点和曲线应用	201
6.2.1 新建标注样式	168	7.1.1 创建三维点	201
6.2.2 设置标注线	169	7.1.2 创建三维直线和样条曲线	202
6.2.3 设置符号与箭头	170	7.1.3 创建三维多段线	203
6.2.4 设置标注文字	171	7.1.4 创建螺旋线	204
6.2.5 设置调整	172	7.2 绘制三维网格	205
6.2.6 设置主单位	173	7.2.1 创建基本三维网格	205
6.2.7 设置换算单位	174	7.2.2 创建特殊网格	206
6.2.8 设置尺寸公差	174	<b>7.3 设计实践: 创建三维窗帘</b>	208
<b>6.3 设计实践: 创建工厂电路标注</b>		7.4 创建三维实体模型	212
样式	175	7.4.1 创建长方体	212
6.4 编辑标注样式	179	7.4.2 创建圆柱体	213
6.4.1 修改标注样式	179	7.4.3 创建楔体	214
6.4.2 设置当前尺寸标注样式	180	7.4.4 创建球体	215
<b>6.5 设计实践: 编辑展览馆安防平面图</b>		7.4.5 创建圆环	215
标注样式	180	7.4.6 创建棱锥体	216
6.6 创建尺寸标注	184	7.4.7 创建多段体	217
6.6.1 线性标注	184	7.5 二维图形生成三维实体	218
6.6.2 对齐标注	185	7.5.1 拉伸实体	218
6.6.3 角度标注	185	7.5.2 旋转实体	220
6.6.4 弧长标注	186	7.5.3 放样实体	221
6.6.5 半径标注	187	7.5.4 扫掠实体	222
6.6.6 直径标注	187	7.5.5 平面曲面	222
6.6.7 折弯标注	188	<b>7.6 综合演练: 创建继电器三维</b>	
6.6.8 快速标注	188	模型	223
6.6.9 打断标注	189	7.7 上机实训	230
6.7 编辑尺寸标注	189	7.7.1 绘制空调模型	230
6.7.1 关联尺寸标注	189	7.7.2 绘制灯具外壳模型	231
6.7.2 修改尺寸标注	190	7.7.3 绘制办公柜模型	231
6.7.3 修改尺寸文字和角度	190	7.8 辅助绘图锦囊	232
<b>6.8 综合演练: 为展览馆二楼安防平面</b>			

## 下篇 实战应用

<b>第8章 PLC系统面板接线原理图</b> .....	235	11.3 绘制图形符号.....	304
8.1 PLC国际标准组织.....	235	11.4 设置图层.....	316
8.2 设置绘制环境.....	236	11.5 拓展练习.....	319
8.3 绘制图形符号.....	239	11.5.1 地面图块设置区域覆盖.....	319
8.4 绘制连接线.....	243	11.5.2 使用“多点”命令绘制图形.....	320
8.5 添加文字说明.....	249	11.5.3 在图形中冻结图层.....	320
8.6 拓展练习.....	254	<b>第12章 PLC系统同期选线图</b> .....	321
8.6.1 使用“图层特性管理器”选项板修改 图形颜色.....	254	12.1 PLC分布式控制系统标准化.....	321
8.6.2 旋转图块绘制图形.....	255	12.2 设置绘制环境.....	321
8.6.3 使用“定距等分”命令绘制 图形.....	255	12.3 绘制图形符号.....	324
<b>第9章 PLC系统DI原理图</b> .....	256	12.4 添加文字说明.....	339
9.1 设置绘制环境.....	256	12.5 拓展练习.....	342
9.2 绘制图形符号.....	258	12.5.1 使用“缩放”命令绘制图形.....	342
9.3 绘制表格连接线.....	264	12.5.2 定数等分绘制的图形.....	342
9.4 添加文字说明.....	271	12.5.3 将图形设置打断于点.....	343
9.5 拓展练习.....	275	<b>第13章 PLC系统出线端子图(上)</b> .....	344
9.5.1 使用样条曲线绘制图形.....	275	13.1 设置绘制环境.....	344
9.5.2 使用多段线绘制螺栓.....	275	13.2 绘制图形符号.....	346
9.5.3 为室内图添加渐变色.....	276	13.3 绘制连接线.....	352
<b>第10章 PLC系统DO原理图</b> .....	277	13.4 添加文字说明.....	364
10.1 设置绘制环境.....	277	13.5 拓展练习.....	367
10.2 绘制图形符号.....	279	13.5.1 使用三维多段线绘制轴承座.....	367
10.3 绘制表格接连接线.....	285	13.5.2 为垫圈图设置半径标注.....	368
10.4 添加文字说明.....	294	13.5.3 打断图形.....	368
10.5 拓展练习.....	298	<b>第14章 PLC系统出线端子图(下)</b> .....	369
10.5.1 使用“合并”命令创建柱子.....	299	14.1 设置绘制环境.....	369
10.5.2 使用“正交”命令绘制底面.....	299	14.2 绘制图形符号.....	371
10.5.3 矩形阵列绘制图形.....	299	14.3 绘制连接线.....	374
<b>第11章 手动复归继电器接线图</b> .....	301	14.4 添加文字说明.....	387
11.1 继电器分类概述.....	301	14.5 拓展练习.....	391
11.2 设置绘制环境.....	301	14.5.1 在图形中绘制椭圆.....	391
		14.5.2 光顺曲线编辑图形.....	391
		14.5.3 路径阵列绘制图形.....	392

 **CAD/CAM/CAE**  
工程应用丛书

# 中文版 AutoCAD 2014 电气设计从入门到精通

**实战案例版**

张建军 林勇 王祎才 主编

 **机械工业出版社**  
CHINA MACHINE PRESS

本书详细全面地介绍了利用 AutoCAD 2014 绘图的相关知识, 以及 AutoCAD 软件在电气行业中的应用。主要内容包括: AutoCAD 2014 电气设计基础知识、二维电气工程图绘图命令基础、二维电气工程图编辑命令基础、电气技术文本注释与表格、电气制图辅助设计、电气工程图尺寸标注基础、电气三维建模基础, 以及 PLC 系统各种图形的绘制等。

本书可作为从事电气设计的工程技术人员学习 AutoCAD 的参考手册, 也可作为对 AutoCAD 软件或者对电气设计行业感兴趣的读者进行学习的拓展资料, 还可作为各类培训机构及大中专院校的培训教材。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2014 电气设计从入门到精通: 实战案例版 / 张建军, 林勇, 王祎才主编. —北京: 机械工业出版社, 2014.5

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书·AutoCAD 系列)

ISBN 978-7-111-46455-6

I. ① 中… II. ① 张… ② 林… ③ 王… III. ① 电气设备—计算机辅助设计—AutoCAD 软件 IV. ① TM02-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 077437 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 丁 伦

责任编辑: 丁 伦

责任印制: 李 洋

北京市四季青双青印刷厂印刷

2014 年 6 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm × 260mm · 24.5 印张 · 2 插页 · 630 千字

0 001 - 4 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-46455-6

ISBN 978-7-89405-363-3 (光盘)

定价: 65.00 元 (含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294

机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

# 前 言

## 本书软件背景

计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 是指利用计算机及其图形设备帮助设计人员进行设计工作。在设计中通常要用计算机对不同方案进行大量的计算、分析和比较, 以决定最优方案; 各种设计信息, 不论是数字的、文字的或图形的, 都能存放在计算机的内存或外存里, 并能快速地检索; 设计人员通常从草图开始设计, 将草图变为工作图的繁重工作可以交给计算机完成; 由计算机自动产生的设计结果, 可以快速作出图形, 使设计人员及时对设计做出判断和修改; 利用计算机可以进行与图形的编辑、放大、缩小、平移和旋转等有关的图形数据加工工作, 当今世界上用途最广泛的 CAD 设计软件就是美国 Autodesk 公司出品的 AutoCAD。

AutoCAD 2014 拥有强大的绘图功能, 在机械、建筑、电气、汽车、电子、航天、造船、服装等领域已是不可缺少的工具, 因此, 熟练运用 AutoCAD, 更是从事这类行业的工程技术人员所必须具备的技能。

## 本书大致内容

本书通过多个具代表性的实例, 详细讲解了 AutoCAD 2014 中文版在电气制图方面的应用, 让读者通过具体实例的操作学习, 直观快捷地掌握利用该软件绘制电气图形的相关方法和技巧。本书内容由浅入深, 条理清晰, 内容全面, 阐述权威, 技术含量高, 非常适合读者作为自学参考书和与电气设计相关的大专院校作为教材使用。

## 本书主要特点

### ❶ 系统全面

本书通过大量实例, 详细全面地介绍了 AutoCAD 2014 中文版在电气制图方面的应用和技巧。

### ❷ 结构清晰

本书结构清晰完整, 从 AutoCAD 2014 中文版基础开始讲解, 通过大量实例的制作说明, 让读者熟悉并掌握 AutoCAD 电气制图。

### ③ 实用性强

本书精心编选的实例均具有代表性、针对性、实用性,通过对实例制作流程一步一步地详细讲解,使读者能快速掌握 AutoCAD 电气制图的方法,帮助读者理解教程内容并加深印象。

### 本书附带光盘

本书的附赠光盘中提供了编者对书中涉及的所有实例相关的素材文件、原始文件和最终的源文件,分别放置在对应的文件夹中。

本书以手册的方式安排教学内容,配以内容丰富的实例,全面深入地讲解了 AutoCAD 2014 软件在电气制图方面的应用。大容量的视频教学光盘作为直观的教学引导,方便读者学习使用,从而提高学习质量。图书可作为查阅的常备手册,进一步提高读者在使用中的效率。

本书由甘肃民族师范学院的张建军、重庆电子工程职业学院的林勇,以及甘肃畜牧工程职业技术学院的王祎才主编。其中张建军主要负责编写了第 1 章到第 6 章,以及第 14 章,共约 34 万字;林勇主要负责编写了第 7 章到第 10 章,共约 15 万字;王祎才主要负责编写了第 11 章到第 13 章,共约 10 万字。此外,参与本书写作的人员还有肖亭、关敬、王巧转、卢晓春、刘波、张志敏、闫武涛、张婷、杜婷、马晓彤、惠颖、韩登锋、钱政娟、李斌、刘正旭、朱立银、黄剑。

由于编者水平有限,加之时间创促,书中难免会有疏漏与不足之处,恳请专家与读者不吝赐教。

# 目 录

前言

## 上篇 基础入门

### 第1章 AutoCAD 2014 电气设计基础

知识..... 10

1.1 电气工程图的分类..... 10

1.1.1 系统图或框图..... 10

1.1.2 电路图..... 11

1.1.3 电气接线图..... 12

1.1.4 电气平面图..... 12

1.1.5 设备布置图..... 13

1.1.6 设备元件和材料表..... 13

1.1.7 产品使用说明书上的电气图..... 13

1.1.8 其他电气图..... 13

1.2 电气工程图的特点..... 13

1.3 电气工程图 AutoCAD 制图

规则..... 14

1.3.1 图纸格式和幅面尺寸..... 14

1.3.2 图线..... 15

1.3.3 文字..... 15

1.4 电气工程图图形符号的构成..... 16

1.5 电气工程图的基本表示方法..... 16

1.5.1 线路表示方法..... 16

1.5.2 电气元件表示方法..... 17

1.6 AutoCAD 2014 入门..... 18

1.6.1 操作界面简介..... 18

1.6.2 新建与打开 AutoCAD 文件..... 19

1.6.3 保存与另存 AutoCAD 文件..... 21

1.7 AutoCAD 命令的使用方法..... 22

1.7.1 命令输入方式..... 22

1.7.2 撤销命令..... 23

1.7.3 重复执行 AutoCAD 命令..... 23

1.8 设计实践：绘制灯泡符号..... 23

1.9 综合演练：新建并编辑一个  
AutoCAD 样本文件..... 27

1.10 上机实训..... 34

1.10.1 打开并保存 AutoCAD 文件..... 34

1.10.2 更改 AutoCAD 绘图背景..... 35

1.10.3 隐藏坐标轴..... 35

1.11 辅助绘图锦囊..... 36

### 第2章 二维电气工程图绘图命令

基础..... 38

2.1 直线类命令概述..... 38

2.1.1 直线段..... 38

2.1.2 射线..... 40

2.1.3 构造线..... 40

2.2 圆与椭圆..... 41

2.2.1 圆..... 41

2.2.2 椭圆..... 45

2.3 设计实践：绘制接地开关符号..... 46

2.4 平面图形命令..... 50

2.4.1 矩形..... 50

2.4.2 正多边形..... 51

2.5 设计实践：绘制电容符号..... 52

2.6 点类命令概述..... 56



2.6.1 绘制点	56	3.5.8 “打断于点”命令	104
2.6.2 等分点	56	3.5.9 “分解”命令	105
2.6.3 测量点	57	3.5.10 “合并”命令	106
<b>2.7 设计实践: 绘制电阻符号</b>	<b>58</b>	3.5.11 “光顺曲线”命令	106
<b>2.8 高级绘图命令</b>	<b>62</b>	<b>3.6 设计实践: 绘制芯片</b>	<b>107</b>
2.8.1 图案填充	62	<b>3.7 综合演练: 绘制固态继电器符号</b>	<b>111</b>
2.8.2 多段线	64	<b>3.8 上机实训</b>	<b>117</b>
2.8.3 样条曲线	65	3.8.1 泵盖零件图的绘制	117
2.8.4 多线	66	3.8.2 推拉玻璃门的绘制	118
<b>2.9 设计实践: 绘制电感符号</b>	<b>69</b>	3.8.3 大衣柜的绘制	118
<b>2.10 综合演练: 绘制 LC 并联谐振电路</b>	<b>73</b>	<b>3.9 辅助绘图锦囊</b>	<b>119</b>
<b>2.11 上机实训</b>	<b>80</b>	<b>第4章 电气技术文本注释与表格</b>	<b>121</b>
2.11.1 绘制六角螺母平面图	80	<b>4.1 创建与编辑文本</b>	<b>121</b>
2.11.2 进户门的绘制	81	4.1.1 创建文本样式	121
2.11.3 座便器的绘制	81	4.1.2 单行文本标注	124
<b>2.12 辅助绘图锦囊</b>	<b>82</b>	4.1.3 多行文本样式更改	126
<b>第3章 二维电气工程图编辑命令</b>		4.1.4 多行文本编辑	126
<b>基础</b>	<b>84</b>	<b>4.2 表格</b>	<b>129</b>
<b>3.1 选择对象</b>	<b>84</b>	4.2.1 设置表格样式	129
<b>3.2 删除与恢复类命令</b>	<b>87</b>	4.2.2 创建编辑表格	131
3.2.1 “清除”命令	87	<b>4.3 设计实践: 绘制 PLC 系统项目表格</b>	<b>132</b>
3.2.2 “恢复”命令	88	<b>4.4 综合演练: 绘制电气 A3 样板图</b>	<b>136</b>
3.2.3 “删除”命令	88	<b>4.5 上机实训</b>	<b>143</b>
<b>3.3 复制类命令</b>	<b>89</b>	4.5.1 绘制电感器示意图	143
3.3.1 “复制”命令	89	4.5.2 绘制机械阀盖	144
3.3.2 “镜像”命令	90	4.5.3 绘制 NPN 半导体	144
3.3.3 “偏移”命令	91	<b>4.6 辅助绘图锦囊</b>	<b>144</b>
3.3.4 “阵列”命令	92	<b>第5章 电气制图辅助设计</b>	<b>146</b>
3.3.5 “旋转”命令	94	<b>5.1 图块及其属性</b>	<b>146</b>
<b>3.4 设计实践: 绘制非门符号</b>	<b>95</b>	5.1.1 图块操作	146
<b>3.5 改变几何特性类命令</b>	<b>99</b>	5.1.2 图块的属性	152
3.5.1 “修剪”命令	99	<b>5.2 设计中心与工具选项板</b>	<b>155</b>
3.5.2 “延伸”命令	100	5.2.1 设计中心	155
3.5.3 “圆角”命令	100	5.2.2 工具选项板	156
3.5.4 “倒角”命令	101	<b>5.3 综合演练: 绘制太阳能内部电路图</b>	<b>157</b>
3.5.5 “拉伸”命令	102		
3.5.6 “拉长”命令	103		
3.5.7 “打断”命令	104		