

# 设计师梦工厂



李波 编著

## 精心设计：

本书结合平常学习、工作和生活中的需求，精心挑选案例，结合应用，力争让读者做到真正的学以致用。

## 适合自学：

全书设计了200个案例，由浅入深，从易到难，逐步引导读者系统地掌握软件操作技能和行业知识。

## 应用技术参考手册：

全书共16章，每一章都是一个技术专题，与实战紧密结合，技巧全面丰富，让您在不知不觉中学习到专业应用案例的制作方法和技巧。

## 专业老师讲解：

大容量的DVD多媒体教学光盘，包含了书中所有案例的素材与效果文件，以及全程同步多媒体语音视频教学，就像有一位专业的老师在您身旁讲解一样。

**包含：**200个案例的素材文件和最终效果源文件  
**1060分钟**全程同步多媒体语音视频讲解

## 另，超值赠送

《AutoCAD常见的快捷命令》及《AutoCAD使用技巧精

电子手册

办公楼、酒店及医院空调通风施工图

教学楼建筑结构水电暖通CAD图纸

住宅给排水和消防CAD图纸

实验室净化设计图纸

办公楼水暖消防图

公寓电气设计图



附赠1DVD，总容量近3GB

# AutoCAD 2013

## 水暖电气设计实战

# 从入门 到精通



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

设计师 李波



李波 编著

# AutoCAD 2013

水暖电气设计实战

从入门  
到精通

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2013水暖电气设计实战从入门到精通 / 李波编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2013.4  
(设计师梦工厂·从入门到精通)  
ISBN 978-7-115-31170-2

I. ①A… II. ①李… III. ①给排水系统—建筑安装—建筑设计—计算机辅助设计—AutoCAD软件—自学参考资料②采暖设备—建筑安装—建筑设计—计算机辅助设计—AutoCAD软件—自学参考资料 IV. ①TU82-39  
②TU832-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第039163号

## 内 容 提 要

本书共16章。第1~5章(实例1~67)主要讲解了AutoCAD的基础知识,包括AutoCAD 2013基础入门,二维图形的绘制,图形的编辑与修改,图形的尺寸、文字标注及表格,使用块、外部参照和设计中心等;第6~9章(实例68~111)主要讲解了建筑给排水和消防施工图的绘制,包括给排水图例的绘制,给水平面图和系统图的绘制,排水平面图和系统的绘制,消防平面图和系统图的绘制等;第10~12章(实例112~147)主要讲解了建筑暖通施工图的绘制,包括暖通图例的绘制,空调平面图和系统图的绘制,采暖工程平面图和系统图的绘制等;第13~16章(实例148~200)主要讲解了建筑电气施工图的绘制,包括电气符号图例的绘制,电气照明平面图和供电系统图的绘制,楼层电话、电视平面图和系统图的绘制,建筑防雷和接地平面图的绘制等。

本书配有多媒体DVD光盘1张,盘中内容除了包含全书实例操作过程作者配音录屏AVI文件和实例源文件外,还附有AutoCAD绘图技巧集锦、AutoCAD快捷命令表、多套水暖电施工图。

本书内容丰富,结构层次清晰,讲解深入细致,案例经典,具有很强的操作性和实用性。可以作为高校相关专业师生计算机辅助设计和建筑水暖电设计课程的参考用书,以及AutoCAD培训班配套教材。

设计师梦工厂·从入门到精通

### AutoCAD 2013 水暖电气设计实战从入门到精通

- ◆ 编 著 李 波  
责任编辑 郭发明
- ◆ 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 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京昌平百善印刷厂印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 23.75 彩插: 4  
字数: 739千字 2013年4月第1版  
印数: 1-3500册 2013年4月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-31170-2

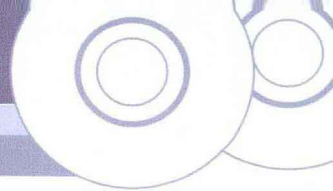
定价: 55.00元(附1DVD)

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

反盗版热线: (010)67171154

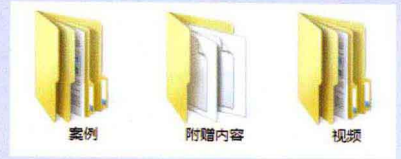
广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

# DVD 教学光盘使用说明



## 光盘内容目录

1. 本书 16 章所有案例的源文件
2. 102 段教学视频 (近 1060 分钟)
3. 超值赠送 CAD 快捷命令及技巧使用电子手册和各类水暖电气工程图



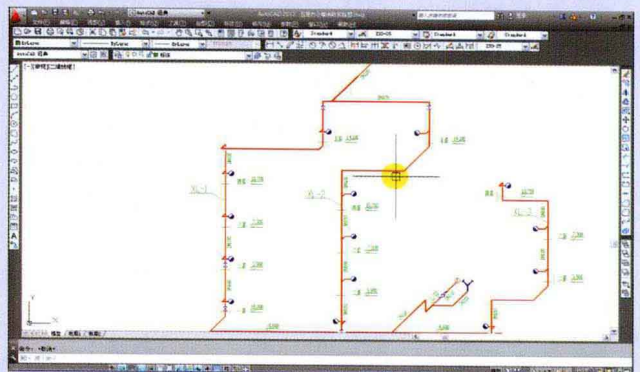
光盘内容



“附赠内容”文件夹



本书案例的 133 个 DWG 文件



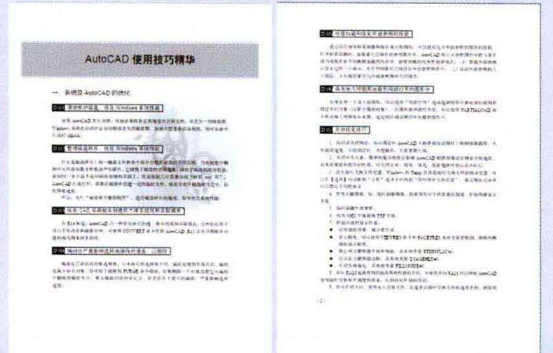
近 1060 分钟的全程同步多媒体视频教学

## 超值赠送 CAD 快捷命令及技巧使用电子手册和各类水暖电气工程图

### AutoCAD 常见的快捷命令

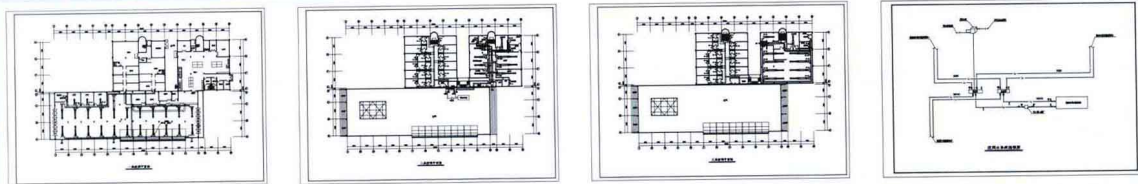
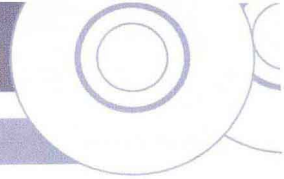
快捷键	命令	意义
AA	AREA	面积
ABC	ADJUST	调整尺寸
AL	ALIGN	对齐
ALT	ALTKEY	保持尺寸
BO	BORERS	修剪
CH	CHPROP	修改特性
CL	CLEAR	清除
CO	COPY	复制
DS	DIMSTYLE	设置标注样式
EXP	EXPLODE	炸开
EXP	EXPLORE	显示/隐藏
LA	LAYER	图层
LI	LIST	显示特性
LT	LINETYPE	线型
LTS	LTSCL	设置标注
LV	VIEW	视图
MA	MATCHPROP	特性匹配
OP	OPEN	打开文件
OS	OSNAP	设置捕捉
PR	PRINT	打印
PU	PLOT	打印
R	REGEN	重新生成
RE	RENAME	重命名
SC	SCALE	缩放
ST	STYLE	文字样式
TD	TIDY	清理
UCS	UCS	用户坐标系
V	VIEW	视图

快捷键	命令	意义
A	ALIGN	对齐
AK	AK	快捷命令
B	BLOCK	块
BO	BORERS	修剪
CO	COPY	复制
EL	ELLIPSE	椭圆
F	FILLET	圆角
I	INSERT	插入
LA	LAYER	图层
LT	LINETYPE	线型
MA	MATCHPROP	特性匹配
OP	OPEN	打开
OS	OSNAP	对象捕捉
PR	PRINT	打印
PU	PLOT	打印
R	REGEN	重新生成
RE	RENAME	重命名
SC	SCALE	缩放
ST	STYLE	文字样式
TD	TIDY	清理
UCS	UCS	用户坐标系
V	VIEW	视图

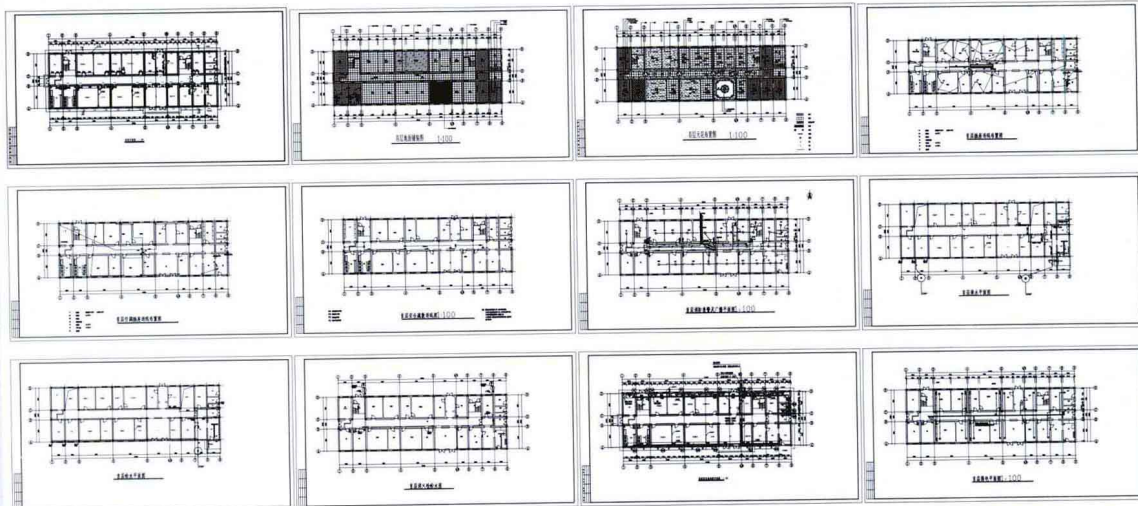


AutoCAD 常用快捷键电子文档 (共 4 页)

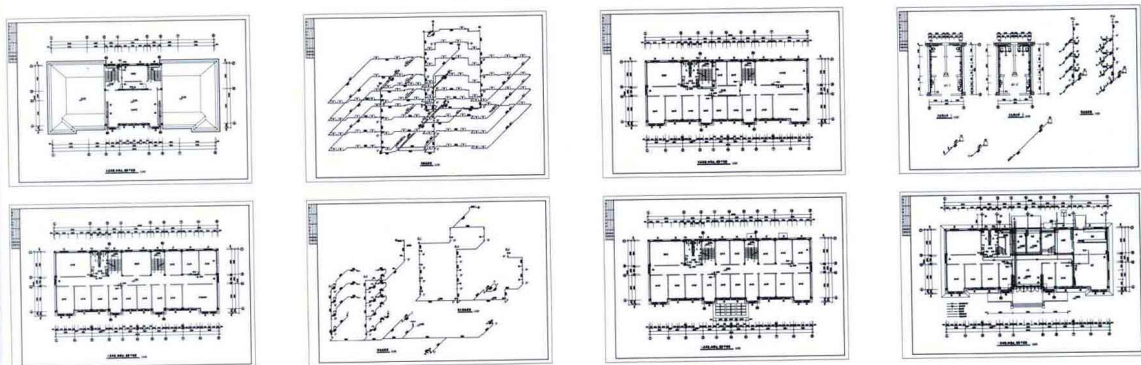
AutoCAD 使用技巧电子文档 (共 13 页)



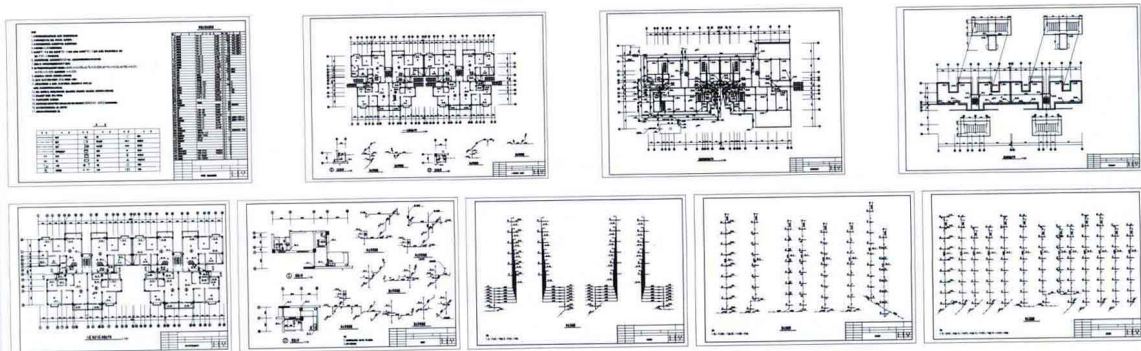
3层办公楼空调通风施工图纸



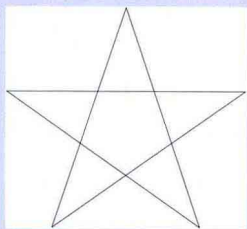
4层教学楼建筑结构水电暖通 CAD 图纸



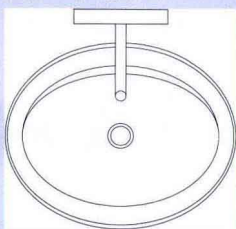
5层办公楼水暖消防图



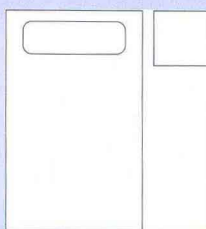
6层住宅给排水和消防 CAD 图纸



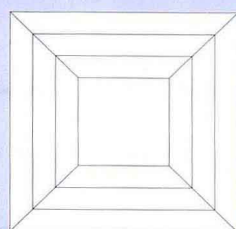
实例 13 绘制直线



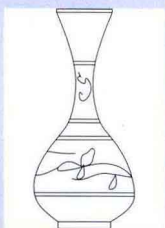
实例 18 绘制椭圆及椭圆弧



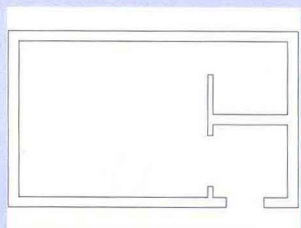
实例 19 绘制矩形



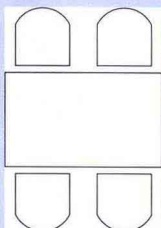
实例 20 绘制正多边形



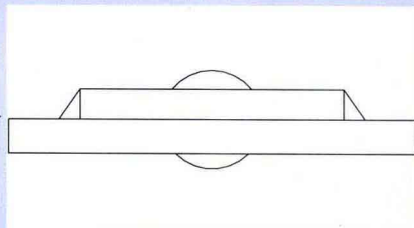
实例 22 绘制样条曲线



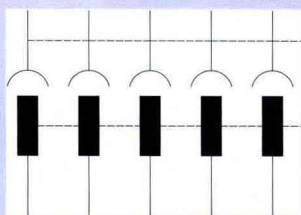
实例 30 使用多线绘制墙体



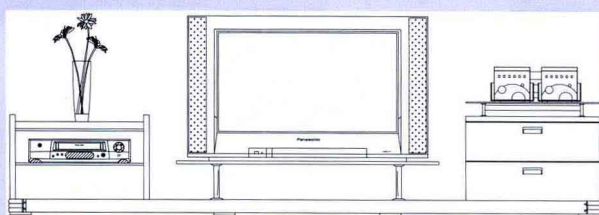
实例 34 镜像对象



实例 35 偏移对象



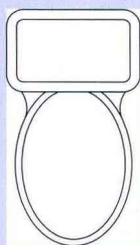
实例 36 阵列对象



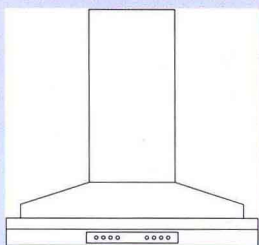
实例 37 移动对象



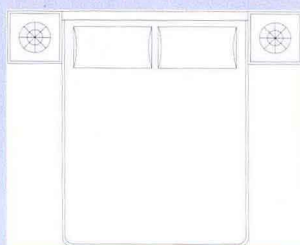
实例 39 缩放对象



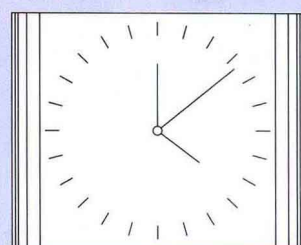
实例 40 圆角对象



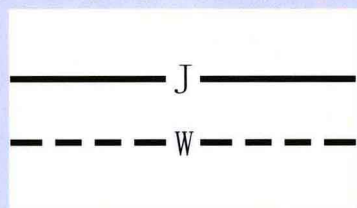
实例 41 倒角对象



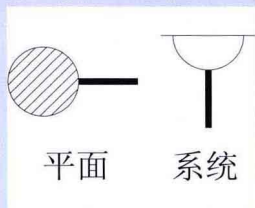
实例 42 修剪对象



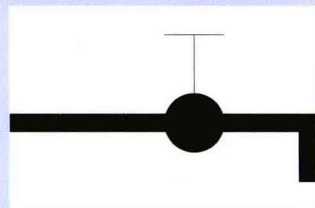
实例 45 拉长对象



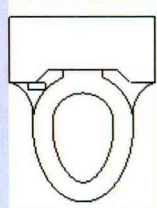
实例 68 绘制给水及排水管



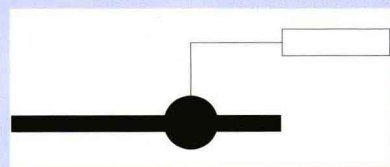
实例 69 绘制圆形地漏



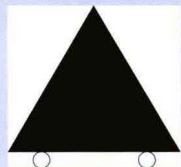
实例 70 绘制水嘴



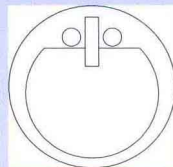
实例 73 绘制马桶



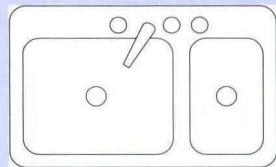
实例 70 绘制蹲便器脚踏开关



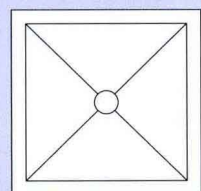
实例 72 绘制推车式灭火器



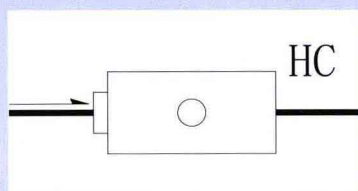
实例 74 绘制洗脸盆



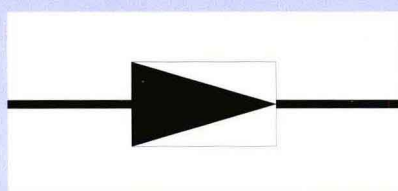
实例 75 绘制洗菜盆



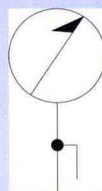
实例 76 绘制污水池



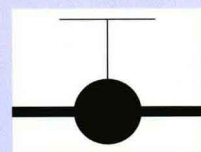
实例 77 绘制矩形化粪池



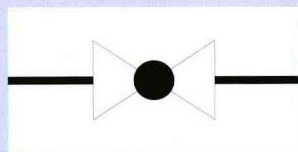
实例 78 绘制水表



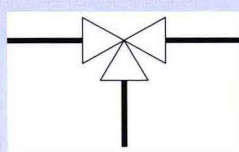
实例 79 绘制压力表



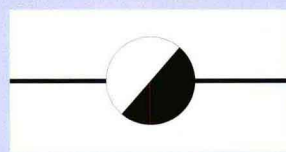
实例 112 绘制截止阀



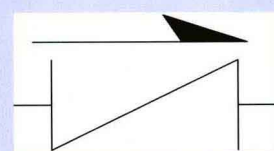
实例 113 绘制球阀



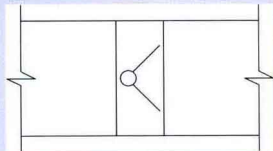
实例 114 绘制三通阀



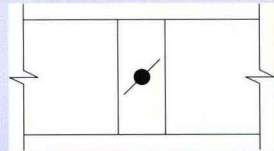
实例 115 绘制疏水器



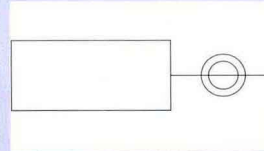
实例 116 绘制止回阀



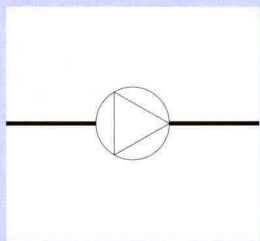
实例 117 绘制止回风阀



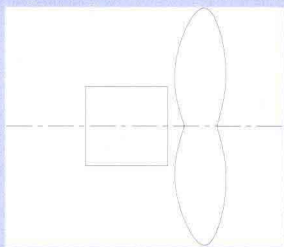
实例 118 绘制蝶阀



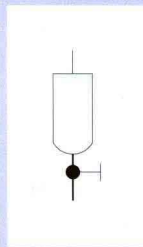
实例 119 绘制散热器



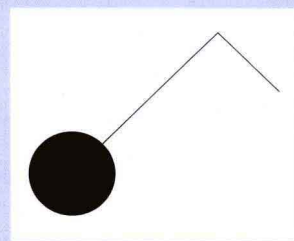
实例 120 绘制水泵



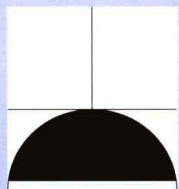
实例 122 绘制轴流风机



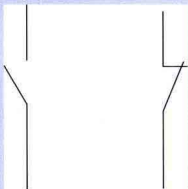
实例 123 绘制自动排气阀



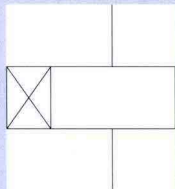
实例 148 绘制单极开关



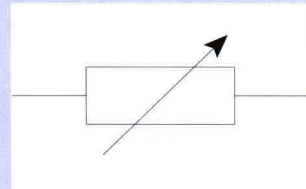
实例 149 绘制多用插座



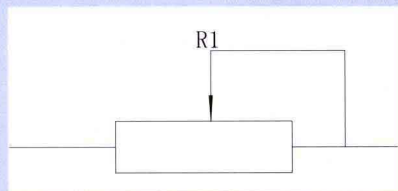
实例 150 绘制常开及常闭触点



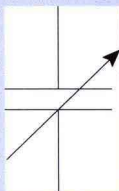
实例 151 绘制缓吸继电器



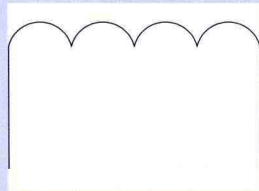
实例 152 绘制可变电阻



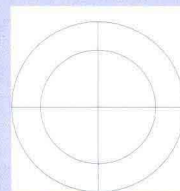
实例 153 绘制滑线式电阻器



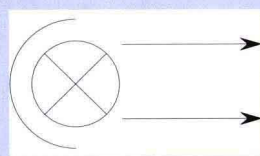
实例 154 绘制可变电容



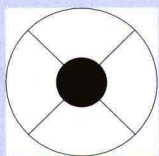
实例 155 绘制电感符号



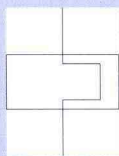
实例 156 绘制吸顶灯



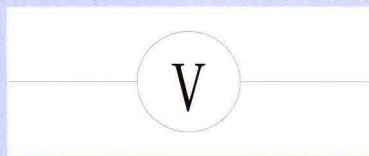
实例 157 绘制聚光灯



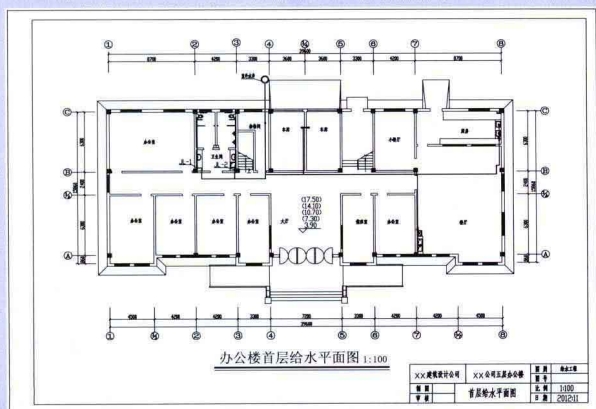
实例 158 绘制防水防尘灯



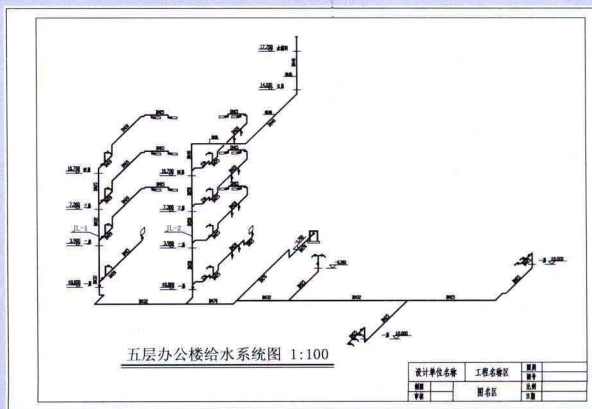
实例 160 绘制热继电器



实例 161 绘制电压表

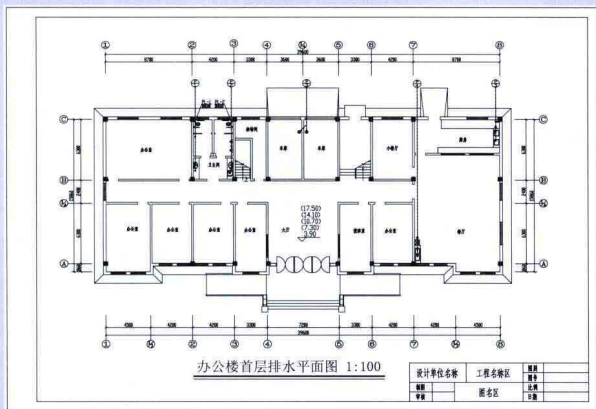


7.1 绘制办公楼首层给水平面图

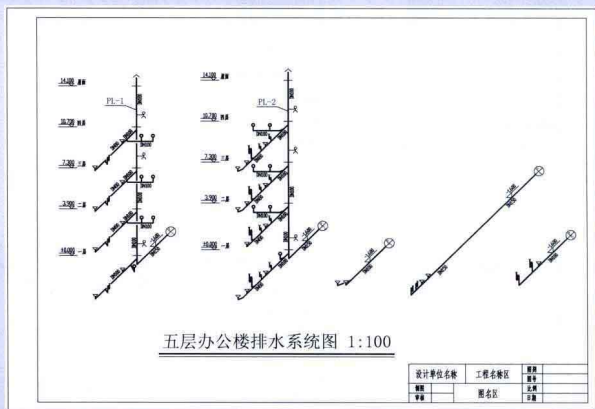


7.2 绘制五层办公楼给水系统图

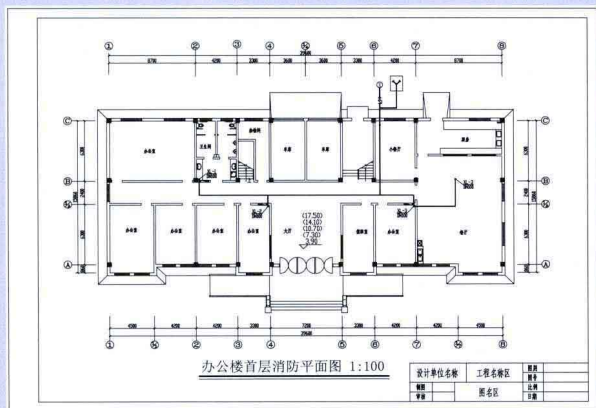




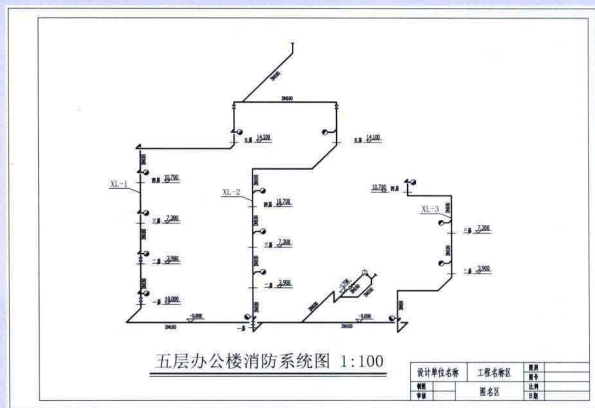
8.1 绘制办公楼首层排水平面图



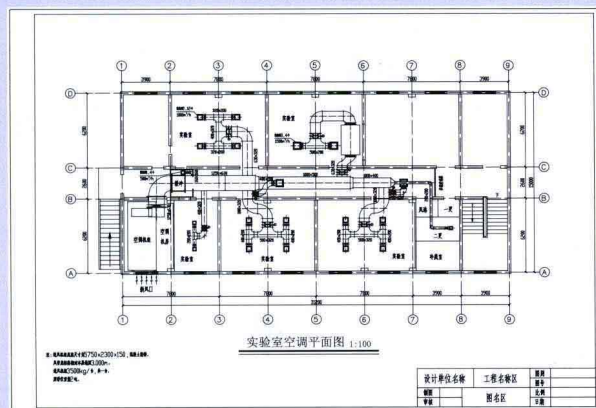
8.2 绘制五层办公楼排水系统图



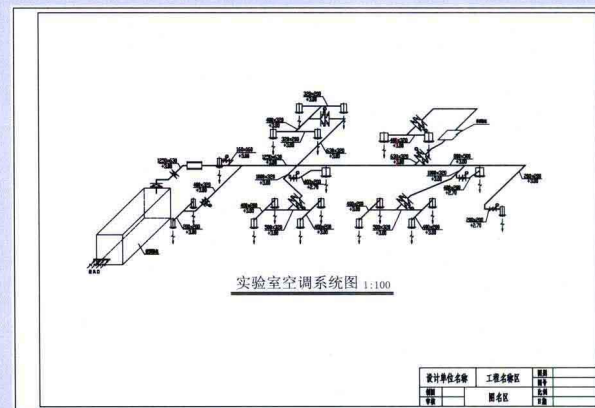
9.1 绘制办公楼首层消防平面图



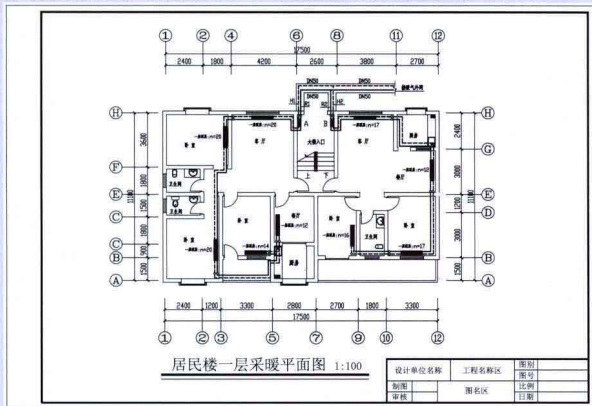
9.2 绘制五层办公楼消防系统图



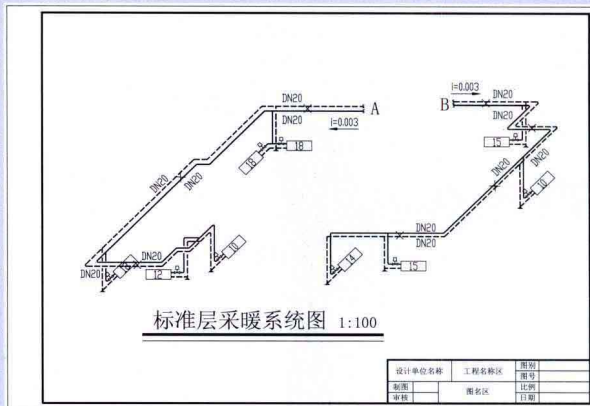
11.1 绘制实验室空调平面图



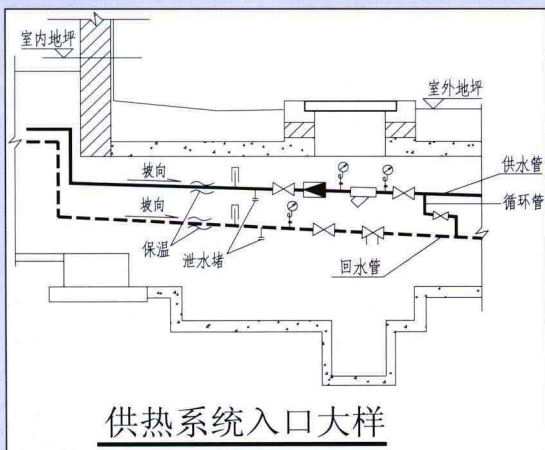
11.2 绘制实验室空调系统图



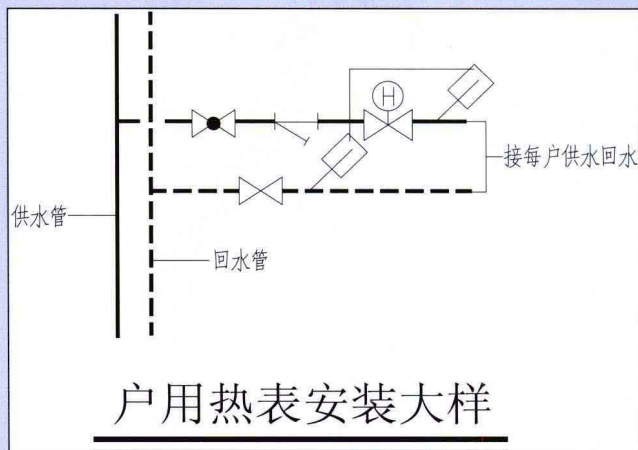
12.1 绘制居民楼一层采暖平面图



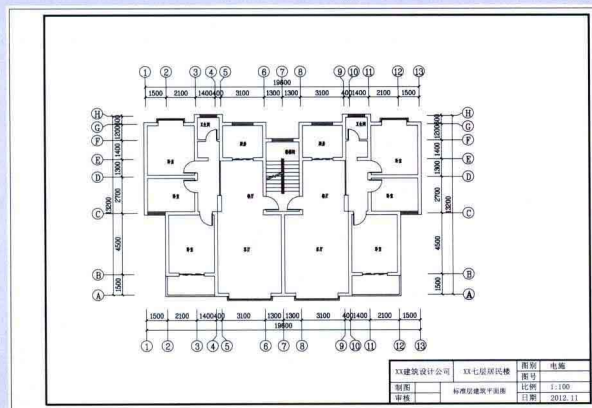
12.2 绘制居民楼标准层采暖系统图



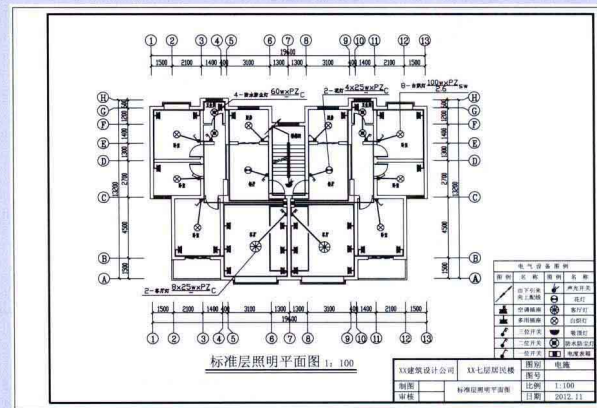
实例 146 绘制供热系统入口大样



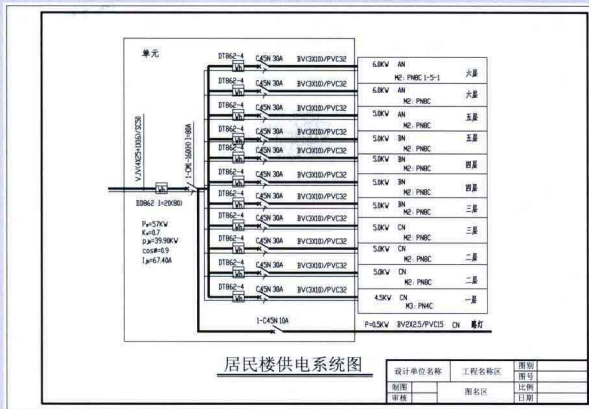
实例 147 绘制用户热表大样



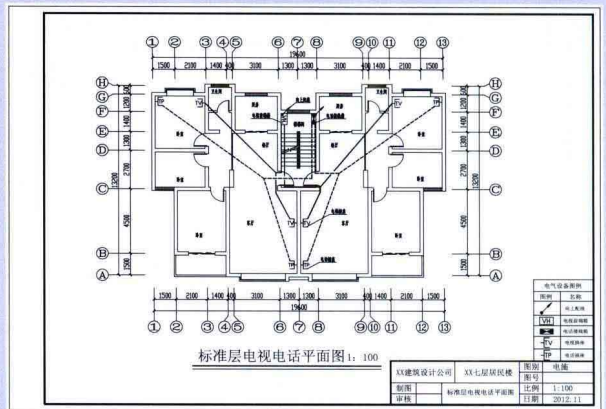
14.1 绘制居民楼标准层平面图



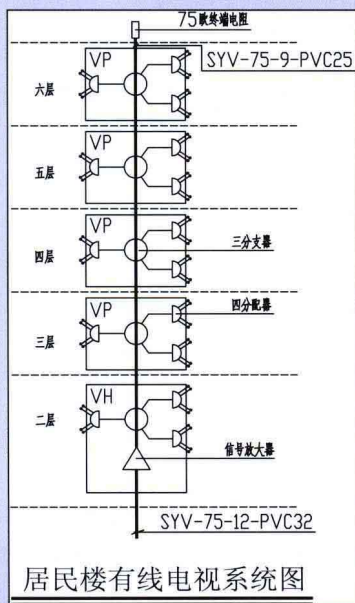
14.2 绘制居民楼标准层照明平面图



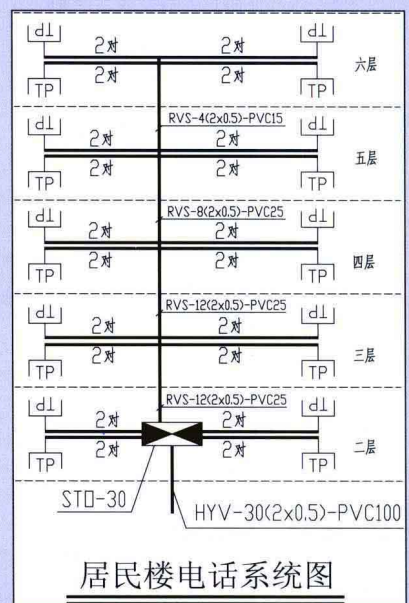
14.3 绘制居民楼供电系统图



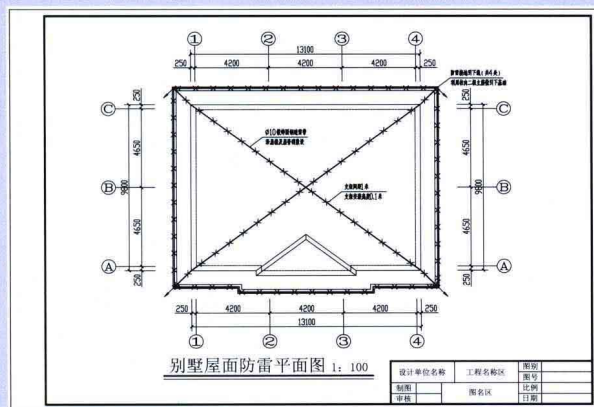
15.1 绘制居民楼标准层电视电话平面图



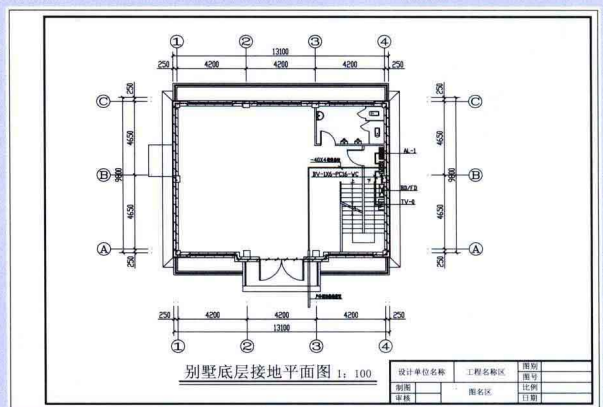
15.2 绘制居民楼有线电视系统图



15.3 绘制居民楼电话系统图



16.1 绘制别墅屋面防雷平面图



16.2 绘制别墅底层接地平面图

# 前言

## Preface

从入门到精通

AutoCAD 2013 水暖电气设计实战

### 关于本系列图书

感谢您翻开本系列图书。在茫茫的书海中，或许您曾经为寻找一本技术全面、案例丰富的计算机图书而苦恼，或许您为自己是否能做出书中的案例效果而担心，或许您为了自己应该买一本入门教材而苦恼，或许您正在为自己进步太慢而缺少信心……

现在，我们就为您奉献一套优秀的学习用书——“从入门到精通”系统，它采用完全适合自学的“教程+案例”和“完全案例”两种形式编写，兼具技术手册和应用技巧参考手册的特点，随书附带的 DVD 多媒体教学光盘包含书中所有案例的视频教程、源文件和素材文件。希望通过本系列书能够帮助您解决学习中的难题，提高技巧水平，快速成为高手。

■ **自学教程。**书中设计了大量案例，由浅入深、从易到难，可以让您在实战中循序渐进地学习到相应的软件知识和操作技巧，同时掌握相应的行业应用知识。

■ **技术手册。**一方面，书中的每一章都是一个小专题，不仅可以让您充分掌握该专题中提到的知识和技巧，而且举一反三，掌握实现同样效果的更多方法。

■ **应用技巧参考手册。**书中把许多大的案例化整为零，让您在不知不觉中学习专业应用案例的制作方法和流程，书中还设计了许多技巧提示，恰到好处地对您进行点拨，到了一定程度后，您就可以自己动手，自由发挥，制作出相应的专业案例效果。

■ **老师讲解。**每本书都附带了 CD 或 DVD 多媒体教学光盘，每个案例都有详细的语音视频讲解，就像有一位专业的老师在您旁边一样，您不仅可以通过本系列图书研究每一个操作细节，而且还可以通过多媒体教学领悟到更多的技巧。

本系列图书已推出如下品种。

3ds Max 2011 中文版/VRay 效果图制作从入门到精通 (全彩超值版)	Flash CS5 动画制作实战从入门到精通 (全彩超值版)
Photoshop CS5 平面设计实战从入门到精通 (全彩超值版)	Illustrator CS5 实践从入门到精通
Photoshop CS5 中文版从入门到精通 (全彩超值版)	Premiere Pro CS5 视频编辑剪辑实战从入门到精通 (全彩超值版)
CorelDRAW X5 实战从入门到精通 (全彩超值版)	Maya 2011 从入门到精通 (全彩超值版)
3ds Max 2011 中文版从入门到精通 (全彩超值版)	3ds Max 2010 中文版实战从入门到精通
AutoCAD 2011 中文版机械设计实战从入门到精通 (全彩超值版)	AutoCAD 2011 中文版建筑设计实战从入门到精通
会声会影 X3 实战从入门到精通全彩版	Photoshop CS5 中文版实战从入门到精通 (全彩超值版)
After Effects CS5 影视后期合成实战从入门到精通 (全彩超值版)	3ds Max 2011 中文版从入门到精通



AutoCAD 是由美国 Autodesk 欧特克公司开发的绘图程序软件包, 经过不断的完善, 现已经成为国际上广为流行的绘图工具。该公司于 2012 年 3 月份推出的最新版本 AutoCAD 2013, 被广泛应用于建筑、装饰、机械、电子、园林景观等领域。

本书以最新的 AutoCAD 2013 版为蓝本, 全面、系统、详细地讲解了 AutoCAD 在建筑水暖电气施工图的设计和绘制方法, 包括 AutoCAD 2013 软件基础, 建筑给排水、消防、空调、采暖、电气照明、弱电、防雷接地等施工图和系统图的绘制。全书共分 4 部分、16 章、200 例。

### 1. AutoCAD 基础知识篇——主要讲解了 AutoCAD 的基础知识

第 1 章 AutoCAD 2013 基础入门

第 2 章 二维图形的绘制

第 3 章 图形的编辑与修改

第 4 章 图形的尺寸、文字标注及表格

第 5 章 使用块、外部参照和设计中心

### 2. 建筑给排水与消防设计篇——主要讲解了建筑水系施工图的绘制

第 6 章 建筑给排水图例的绘制

第 7 章 建筑给水施工图的绘制

第 8 章 建筑排水施工图的绘制

第 9 章 建筑消防工程施工图的绘制

### 3. 建筑暖通施工图设计篇——主要讲解了建筑暖通施工图的绘制

第 10 章 建筑暖通图例的绘制

第 11 章 建筑空调施工图的绘制

第 12 章 建筑采暖工程施工图的绘制

### 4. 建筑电气施工图设计篇——主要讲解了建筑电气施工图的绘制

第 13 章 常用建筑电气符号的绘制

第 14 章 建筑电气照明施工图的绘制

第 15 章 建筑电气弱电施工图的绘制

第 16 章 建筑防雷接地施工图的绘制

本书内容丰富, 结构层次清晰, 讲解深入细致, 案例经典, 具有很强的操作性和实用性。为了配合读者更好的学习, 本书配有多媒体 DVD 光盘 1 张, 其内容除了包含全书实例操作过程作者配音录屏 AVI 文件和实例源文件外, 还附有 AutoCAD 绘图技巧集锦、AutoCAD 快捷命令表、多套水暖电施工图。

本书由李波编著, 师天锐、刘升婷、倪雨龙、王利、郝德全、王任翔、汪琴、王红令、何娟、刘冰、姜先菊、张丽娜、黄妍、冯燕等也参与了本书的整理与编写工作。感谢您选择了本书, 希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助, 也希望您把对本书的意见和建议告诉我们, 我们的邮箱是 Helpkj@163.com。另外, 书中难免有疏漏与不足之处, 敬请专家与读者批评指正。

2013 年 4 月

# 目 录

## Contents

### AutoCAD 2013 水暖电气设计实战

#### 从入门到精通

## AutoCAD 基础知识篇

<b>第 1 章 AutoCAD 2013 基础入门</b> .....	1
实例 001 AutoCAD 的 3 种启动方法.....	1
实例 002 AutoCAD 的 4 种退出方法.....	2
实例 003 切换 AutoCAD 2013 的操作界面.....	4
实例 004 初识 AutoCAD 2013.....	5
实例 005 AutoCAD 2013 绘图方法的使用.....	7
实例 006 设置绘图环境.....	8
实例 007 设置系统运行环境.....	10
实例 008 使用坐标系.....	13
实例 009 图形的显示与控制.....	13
实例 010 图层的规划与管理.....	18
实例 011 设置绘制辅助功能.....	22
实例 012 参数化约束设计.....	26
<b>第 2 章 二维图形的绘制</b> .....	31
实例 013 绘制直线.....	31
实例 014 绘制构造线.....	32
实例 015 绘制圆.....	33
实例 016 绘制圆弧.....	35
实例 017 绘制圆环.....	36
实例 018 绘制椭圆及椭圆弧.....	38
实例 019 绘制矩形.....	40
实例 020 绘制正多边形.....	42
实例 021 绘制多段线.....	43
实例 022 绘制样条曲线.....	46
实例 023 绘制单点.....	48
实例 024 绘制多点.....	48
实例 025 定数等分点.....	49
实例 026 定距等分点.....	50
实例 027 绘制多线.....	51
实例 028 定义多线样式.....	52
实例 029 编辑多线.....	53
实例 030 使用多线绘制墙体.....	55
实例 031 图案填充对象.....	58
<b>第 3 章 图形的编辑与修改</b> .....	60
实例 032 删除对象.....	60



实例 033	复制对象	61	实例 070	绘制水嘴	123
实例 034	镜像对象	62	实例 071	绘制蹲便器脚踏开关	123
实例 035	偏移对象	64	实例 072	绘制推车式灭火器	124
实例 036	阵列对象	66	实例 073	绘制马桶	125
实例 037	移动对象	67	实例 074	绘制洗脸盆	127
实例 038	旋转对象	68	实例 075	绘制洗菜盆	128
实例 039	缩放对象	69	实例 076	绘制污水池	129
实例 040	圆角对象	70	实例 077	绘制矩形化粪池	130
实例 041	倒角对象	72	实例 078	绘制水表	131
实例 042	修剪对象	74	实例 079	绘制压力表	132
实例 043	延伸对象	76	<b>第 7 章 建筑给水施工图的绘制</b>	<b>134</b>	
实例 044	拉伸对象	78	7.1 绘制办公楼首层给水平面图	135	
实例 045	拉长对象	80	实例 080 设置给水平面图的 绘图环境	135	
实例 046	打断对象	82	实例 081 布置用水设备	137	
实例 047	合并及分解对象	83	实例 082 绘制给水管线	140	
<b>第 4 章 图形的尺寸、文字标注及表格</b>	<b>85</b>		实例 083 相关文字标注	141	
实例 048 尺寸标注概述	85		实例 084 绘制 A2 图框	143	
实例 049 创建标注样式	87		7.2 绘制五层办公楼给水系统图	151	
实例 050 编辑并修改标注样式	88		实例 085 设置给水系统图的 绘图环境	151	
实例 051 图形尺寸的标注	95		实例 086 绘制给水主管线	152	
实例 052 图形尺寸的编辑	98		实例 087 确定给水系统各层标高	155	
实例 053 多重引线标注	99		实例 088 绘制各层支管线	156	
实例 054 多重引线编辑	101		实例 089 绘制用水设备及附件	158	
实例 055 创建文字样式	102		实例 090 给水系统图的标注	160	
实例 056 创建单行及多行文字	104		实例 091 添加平面图图框	162	
实例 057 表格的创建	106		7.3 绘制办公楼首层卫生间大样图	164	
实例 058 表格的编辑	106		实例 092 绘制卫生间大样轮廓	164	
<b>第 5 章 使用块、外部参照和设计中心</b>	<b>109</b>		实例 093 标注卫生间尺寸及图名	166	
实例 059 图块的创建	109		<b>第 8 章 建筑排水施工图的绘制</b>	<b>169</b>	
实例 060 图块的插入	110		8.1 绘制办公楼首层排水平面图	169	
实例 061 图块的存储	111		实例 094 设置排水平面图的 绘图环境	170	
实例 062 属性图块的定义	111		实例 095 绘制排水设备	171	
实例 063 插入带属性的图块	112		实例 096 绘制排水管线	174	
实例 064 编辑图块的属性	113		实例 097 排水施工图的标注	174	
实例 065 使用外部参照	113		8.2 绘制五层办公楼排水系统图	181	
实例 066 插入光栅图像	114		实例 098 设置排水系统图的 绘图环境	182	
实例 067 使用设计中心	116		实例 099 绘制排水主管线	183	
<b>建筑给排水与消防设计篇</b>					
<b>第 6 章 建筑给排水图例的绘制</b>	<b>119</b>		实例 100 确定排水系统图各层标高	185	
实例 068 绘制给水及排水管	119				
实例 069 绘制圆形地漏	121				

实例 101 绘制各层支管线	186	实例 130 绘制空调机组系统图	241
实例 102 布置排水系统图设备	188	实例 131 绘制空调风管系统图	242
实例 103 排水系统图的标注	189	实例 132 绘制空调设备系统图	243
<b>第 9 章 建筑消防工程施工图的绘制</b>	193	实例 133 空调系统图的标注	245
9.1 绘制办公楼首层消防平面图	194	<b>第 12 章 建筑采暖工程施工图的绘制</b>	248
实例 104 设置消防平面图的 绘图环境	194	12.1 绘制居民楼一层采暖平面图	249
实例 105 绘制消防设备	196	实例 134 设置采暖平面图的 绘图环境	249
实例 106 绘制消防管线	198	实例 135 绘制采暖设备平面图	251
实例 107 消防平面图的标注	200	实例 136 绘制采暖管线	253
9.2 绘制五层办公楼消防系统图	207	实例 137 采暖平面图的标注	255
实例 108 设置消防系统图的 绘图环境	207	12.2 绘制居民楼标准层采暖系统图	258
实例 109 绘制消防给水管线	208	实例 138 设置采暖系统图的 绘图环境	259
实例 110 绘制消防设备	210	实例 139 绘制给水及回水管线	260
实例 111 消防系统图的标注	212	实例 140 绘制采暖设备系统图	262
<b>建筑暖通施工图设计篇</b>		实例 141 采暖系统图的标注	264
<b>第 10 章 建筑暖通图例的绘制</b>	216	12.3 绘制居民楼采暖立管系统图	266
实例 112 绘制截止阀	216	实例 142 设置采暖立管系统的 绘图环境	267
实例 113 绘制球阀	217	实例 143 绘制 R1 采暖立管系统图	268
实例 114 绘制三通阀	218	实例 144 绘制采暖设备立管系统图	270
实例 115 绘制疏水器	220	实例 145 标注文字及添加图框	271
实例 116 绘制止回阀	220	12.4 绘制居民楼采暖大样图	273
实例 117 绘制止回阀阀	221	实例 146 绘制供热系统入口大样	273
实例 118 绘制蝶阀	222	实例 147 绘制用户热表大样	276
实例 119 绘制散热器	223	<b>建筑电气施工图设计篇</b>	
实例 120 绘制水泵	224	<b>第 13 章 常用建筑电气符号的绘制</b>	279
实例 121 绘制散流器	225	实例 148 绘制单极开关	279
实例 122 绘制轴流风机	226	实例 149 绘制多用插座	280
实例 123 绘制自动排气阀	227	实例 150 绘制常开及常闭触点	281
<b>第 11 章 建筑空调施工图的绘制</b>	229	实例 151 绘制缓吸继电器	283
11.1 绘制实验室空调平面图	229	实例 152 绘制可变电阻	284
实例 124 设置空调平面图的 绘图环境	230	实例 153 绘制滑线式电阻器	285
实例 125 绘制空调机组平面图	232	实例 154 绘制可变电容	286
实例 126 绘制空调风管平面图	233	实例 155 绘制电感符号	287
实例 127 绘制空调设备平面图	234	实例 156 绘制吸顶灯	288
实例 128 空调平面图的标注	237	实例 157 绘制聚光灯	288
11.2 绘制实验室空调系统图	239	实例 158 绘制防水防尘灯	289
实例 129 设置空调系统图的 绘图环境	240	实例 159 绘制壁龛交接箱	290
		实例 160 绘制热继电器	291





实例 161	绘制电压表	292	实例 182	电话平面图的标注	339
实例 162	绘制插头	293	15.2	绘制居民楼有线电视系统图	343
<b>第 14 章</b>	<b>建筑电气照明施工图的绘制</b>	<b>294</b>	实例 183	设置电视系统图的 绘图环境	344
14.1	绘制居民楼标准层平面图	294	实例 184	绘制电视系统图楼层 分隔线	344
实例 163	设置建筑图绘图环境	295	实例 185	绘制放大器前端箱及 分支分配器箱	345
实例 164	绘制定位轴线	296	实例 186	绘制进户线及信号放大器	346
实例 165	绘制标准层墙线	298	实例 187	绘制三分支器及四分配器	348
实例 166	绘制带形窗及飘窗	300	实例 188	电视系统图的标注	349
实例 167	绘制单开门及推拉门	302	15.3	绘制居民楼电话系统图	350
实例 168	绘制标准层楼梯	305	实例 189	设置电话系统图的 绘图环境	351
实例 169	建筑尺寸的标注	307	实例 190	绘制电话系统图楼层 分隔线	352
实例 170	建筑轴号的添加	309	实例 191	绘制电话接线箱及 进户电话电缆	353
14.2	绘制居民楼标准层照明平面图	313	实例 192	绘制各层电话线及 电话插座	354
实例 171	设置照明平面图的 绘图环境	314	实例 193	电话系统图的标注	355
实例 172	布置电气设备	315	<b>第 16 章</b>	<b>建筑防雷接地施工图的绘制</b>	<b>358</b>
实例 173	绘制连接线路	318	16.1	绘制别墅屋面防雷平面图	359
实例 174	照明平面图的标注	319	实例 194	设置防雷平面图的 绘图环境	359
14.3	绘制居民楼供电系统图	323	实例 195	绘制避雷带	361
实例 175	设置供电系统图的 绘图环境	324	实例 196	绘制避雷设备	362
实例 176	绘制总进户线及 总配电箱	325	实例 197	屋面防雷平面图的标注	364
实例 177	绘制各层支干线及 分配电箱	327	16.2	绘制别墅底层接地平面图	367
实例 178	供电系统图的标注	329	实例 198	设置接地平面图的 绘图环境	368
<b>第 15 章</b>	<b>建筑电气弱电施工图的绘制</b>	<b>334</b>	实例 199	绘制通信设备	369
15.1	绘制居民楼标准层电视电话平面图	334	实例 200	绘制接地线及接地装置	370
实例 179	设置电话平面图的 绘图环境	335			
实例 180	布置弱电电气设备	336			
实例 181	绘制连接线路	337			