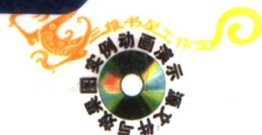


AutoCAD 2008中文版学习进阶系列



**中文
版**

AutoCAD 2008

三维造型实例教程

三维书屋工作室

王国业 胡仁喜 刘昌丽 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



TP391.72/534D

2008

AutoCAD 2008 中文版学习进阶系列

AutoCAD 2008 中文版三维造型实例教程

三维书屋工作室

王围业 胡仁喜 刘昌丽 等编著

机械工业出版社

全书按知识脉络共分 4 篇,第 1 篇为第 1 章~第 4 章,主要介绍 AutoCAD 2008 基础知识、三维绘图基础、绘制和编辑三维表面、实体造型;第 2 篇为第 5 章~第 8 章,按应用领域分类介绍了简单造型设计实例、日常用品造型设计实例、电子产品造型设计实例、机械零件造型设计实例;第 3 篇为第 9 章~第 14 章,集中介绍了球阀、齿轮泵、变速器三种典型物体从零件到装配的完整绘制过程。第 4 篇为第 15 章和第 16 章,主要介绍了各种三维建筑单元和典型三维建筑造型的绘制方法。

为了方便广大读者更加形象直观地学习此书,随书配赠多媒体光盘,包含全书实例操作过程录屏 AVI 文件和实例源文件。

本书是一本专门介绍 AutoCAD 三维设计功能的实例型书籍,可以作为各种三维设计工作人员的学习辅导教材,也可以作为工程设计人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2008 中文版三维造型实例教程/王国业等编著. —北京:
机械工业出版社, 2008.3

ISBN 978-7-111-23600-9

I. A… II. 王 III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2008
—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 028019 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:曲彩云 责任印制:李妍

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2008 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·22.5 印张·554 千字

0001—5000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-23600-9

ISBN 978-7-89482-583-4(光盘)

定价:43.00 元(含 1CD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话(010)68326294

购书热线电话(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话(010)68351729

封面无防伪标均为盗版

出版说明

AutoCAD 的诞生与应用,推动了工程设计各学科的新飞跃。它所提供的精确绘制功能与个性化造型设计功能以及开放性设计平台为机械设计、建筑设计、电气设计、服装设计和广告设计等各个学科的发展提供了一个广阔的大舞台。

近年来,由于计算机技术的不断发展与各行各业发展的新需要,AutoCAD 也加快了更新换代的脚步,推出了 2008 版及中文版。为了满足广大读者学习 AutoCAD 2008 的需要,我们继对本社 2005 年推出的《AutoCAD 2006 学习进阶系列》整理改编推出《AutoCAD 2007 学习进阶系列》丛书后,又根据实际需要,再一次进行重新策划和完善,在原丛书基础上推陈出新,推出 AutoCAD 2008 学习进阶系列新丛书。新丛书包括以下书目:

《AutoCAD 2008 中文版实用教程》

《AutoCAD 2008 中文版实例解析教程》

《AutoCAD 2008 中文版完全实例教程》

《AutoCAD 2008 中文版三维造型实例教程》

《AutoCAD 2008 中文版机械设计实例教程》

《AutoCAD 2008 中文版建筑设计实例教程》

《AutoCAD 2008 中文版室内设计实例教程》

《AutoCAD 2008 中文版建筑设备设计实例教程》

《AutoCAD 2008 中文版电气设计实例教程》

《AutoCAD 2008 中文版服装设计实例教程》

《AutoCAD 2008 中文版家具设计实例教程》

本丛书的具体改进之处有如下几点:

1. 软件版本升级。相比其他版本而言,AutoCAD 2008 主要强化和改进之处是,将惯用的 AutoCAD 命令和熟悉的用户界面与更新的设计环境结合起来,使您能够以前所未有的方式实现并探索构想。具体而言,新增功能有:1)更新的概念设计环境使实体和曲面的创建、编辑和导航变得简单且直观;2)无论处于项目生命周期中哪个阶段,AutoCAD 2008 均可以通过强大的可视化工具(例如漫游动画和真实渲染)来表达所构思的设计;3)AutoCAD 2008 可以方便快捷地将设计模型转化为一组构造文档,以便清晰准确地描绘要构建的内容;4)AutoCAD 2008 扩展了已有的功能强大的共享工具,并且改进了输入并将 DWF 文件作为图形参考底图进行操作的功能。此外,AutoCAD 2008 现在已具备以 Adobe PDF 格式发布图形文件的功能!

本丛书对原丛书所包含的 6 本书内容涉及的软件版本内容进行了全面升级,以符合读者学习新版本软件的需要。

2. 内容全面修订。在前面出版的《AutoCAD 2007 学习进阶系列》的各本书中,有个别地方由于作者的失误存在一些错误或说法不准确的地方,经过读者使用过程的反馈和作者自己检查,本次改编出版,对其中的错误和不实之处进行了修正。另根据作者近一年来的重新思考定位,对其中的篇幅结构进行了少量的变动和增补,以优化知识结构,理顺逻辑思维,使读者学习起来更顺畅流利。

3. 更新完善多媒体学习光盘。此次改编修订,对本系列所有各书的随书多媒体学习光盘进行了相应版本的更新,具体内容包含全书所有的实例操作过程 AVI 教学动画和源文件、必要的素材文件或数据库文件、实例效果图片、优美的背景音乐等。相信有了这些多媒体教学光盘,读者可以更形象直观、轻松愉悦地学习本系列各书内容。

4. 充实了丛书书目。原丛书出版了本丛书对应版本的前 6 本,在本次改编过程中,根据读者反馈和学习需求,我们重新策划了本丛书的后面 5 本书,以细化丛书知识结构,更全面地反映 AutoCAD 的应用范围和强大功能,更具体地指导广大读者学习本软件,提高读者的具体工程设计能力。

本丛书由机械工业出版社邀请 CAD/CAM/CAE 图书出版策划专家胡仁喜博士在进行充分的市场调研的前提下,倾力组织和策划,体现了 AutoCAD 的当前应用方向和潮流。本书的各执笔作者都是各高校多年从事计算机图形学教学研究的一线人员,他们年富力强,具有丰富的教学实践经验与教材编写经验。多年的教学工作使他们能够准确地把握学生的学习心理与实际需求。在本丛书中,处处凝结着教育者的经验与体会,贯彻着他们的教学思想,希望能够给广大读者的学习起到抛砖引玉的作用,为广大读者的学习与自学提供简洁有效的捷径。

前言

AutoCAD 所提供的绘制功能与个性化造型设计功能及开放性设计平台为机械设计、工业造型设计、建筑设计、服装设计和广告设计等各个行业的发展提供了一个广阔的大舞台。

本书作者根据 AutoCAD 2008 中文版的功能与特征,结合多年教学与工程设计经验体会,精心编写了本书。本书以实际应用实例为媒介,根据作者多年的经验及学习的通常心理,由浅入深,从易到难地娓娓道来。在实战演练的过程中溶入了 AutoCAD2008 三维知识的精髓。全书按知识脉络共分 4 篇,第 1 篇为第 1 章~第 4 章,主要介绍 AutoCAD2008 基础知识,尤其是三维基础知识;第 2 篇为第 5 章~第 8 章,按应用领域分类介绍了各种三维实体的绘制方法;第 3 篇为第 9 章~第 14 章,集中介绍了球阀、齿轮泵、变速器 3 种典型物体从零件到装配的完整绘制过程。第 4 篇为第 15 章和第 16 章,主要介绍建筑单元和各种典型建筑三维图形的绘制方法。各篇既相对独立又前后关联,在介绍的过程中,及时给出总结和相关提示,帮助读者快捷地掌握所学知识。全书解说翔实,图文并茂。本书可以作为初学者的练习教材,也可作为工程技术人员的参考书。

通常的观点认为,AutoCAD 的三维设计功能相比其二维设计功能以及其他三维设计软件的三维造型功能要逊色很多,其实这是广大用户没有深入研究 AutoCAD 的三维功能所引起的误解,通过对本书的学习,将向读者展示一个强大三维造型功能的 AutoCAD 软件。

与市场上已经出版的同类书相比较,本书有以下几个特点:

- ◆ 专业针对性强。本书主要针对机械、工业造型与建筑设计行业从业人员编写,所选实例直接来源于机械、工业造型与建筑设计工程应用实例。通过本书的学习,读者可以极大地提高三维造型的工程设计能力。

- ◆ 解说详细具体。本书以实例为单元进行讲述,对每一个实例的每一个步骤都进行了完整的讲解。读者可以毫无障碍地按照作者设计的思路进行操作学习。

- ◆ 结构清晰明了。按照 AutoCAD 知识的难易程度和通常的学习过程,循序渐进,层层深入地引导读者掌握各个知识点。

- ◆ 示例经典实用。全书所有实例都来源于工程应用实际并经过作者精心提炼,每一个实例都对 AutoCAD 的某些功能进行针对性的讲解。

- ◆ 构思精巧缜密。全书对基础知识讲解完整的同时突出了 AutoCAD 三维功能的应用。既突出了 AutoCAD 的应用领域,又强调了 AutoCAD 工程设计实用性。通过全书的学习,既可以完整地掌握 AutoCAD 的功能,又可以全面地获得 AutoCAD 的工程应用能力。可谓是“一箭双雕,一举两得”。

为了方便广大读者更加形象直观地学习此书,随书配赠多媒体光盘,包含全书实例操作过程录屏 AVI 文件和实例源文件。

本书由三维书屋工作室总策划,主要由王国业、胡仁喜、刘昌丽编写,史青录、陈树勇、孟清华、周冰、董伟、李瑞、冶元龙、周广芬、李鹏、陈丽芹、李世强、王敏、杨立辉、王玮、赵黎、郑长松、王文平、许艳君等参与了部分章节编写。由于时间仓促,加上编者水平有限,书中不足之处在所难免,望广大读者登录 www.bjsanweishuwu.com 或联系 win760520@126.com 批评指正,编者将不胜感激。

编 者

目 录

出版说明

前言

第1篇 基础知识

第1章 AutoCAD 2008 绘图设置	2
1.1 操作界面	2
1.1.1 标题栏	2
1.1.2 绘图区	3
1.1.3 坐标系	4
1.1.4 菜单栏	4
1.1.5 工具栏	5
1.1.6 命令行窗口	6
1.1.7 布局标签	7
1.1.8 状态栏	7
1.1.9 滚动条	7
1.2 图形单位与图形边界设置	8
1.2.1 图形单位设置	8
1.2.2 图形边界设置	8
1.2.3 工作空间	9
1.3 配置绘图系统	10
1.3.1 显示配置	10
1.3.2 系统配置	11
1.3.3 草图配置	11
1.3.4 选择配置	12
1.4 文件管理	13
1.4.1 新建文件	13
1.4.2 打开文件	13
1.4.3 保存文件	14
1.4.4 另存为	15
1.4.5 密码与数字签名	15
1.4.6 退出	16
1.4.7 图形修复	17
1.5 基本输入操作	17
1.5.1 命令输入方式	17
1.5.2 命令执行方式	18
1.5.3 命令的重复、撤消、重做	18
1.5.4 坐标系统与数据的输入方法	18
1.5.5 透明命令	20
1.5.6 按键定义	20

第2章 三维绘图基础	22
2.1 三维模型的分类	22
2.2 三维坐标系统	23
2.2.1 右手法则	23
2.2.2 输入坐标	24
2.2.3 柱面坐标和球面坐标	24
2.3 建立三维坐标系	24
2.3.1 设置三维坐标系	25
2.3.2 显示 UCS 坐标	26
2.3.3 建立坐标系	27
2.3.4 动态 UCS	29
2.4 设置视图的显示	29
2.4.1 利用对话框设置视点	29
2.4.2 用罗盘确定视点	30
2.4.3 设置 UCS 平面视图	31
2.4.4 用菜单设置特殊视点	31
2.5 观察模式	32
2.5.1 动态观察	32
2.5.2 相机	34
2.5.3 漫游和飞行	36
2.5.4 运动路径动画	38
第3章 绘制和编辑三维表面	40
3.1 三维绘制	40
3.1.1 绘制三维点	40
3.1.2 绘制三维直线	40
3.1.3 绘制三维构造线	41
3.1.4 绘制三维样条曲线	41
3.1.5 绘制三维面	42
3.1.6 控制三维平面边界的可见性	43
3.1.7 绘制多边网格面	44
3.1.8 绘制三维网格	44
3.2 绘制三维网格曲面	45
3.2.1 直纹曲面	45
3.2.2 平移曲面	46
3.2.3 边界曲面	47
3.2.4 旋转曲面	48
3.3 绘制基本三维表面	50
3.3.1 基本形体表面	50
3.3.2 长方体表面	50
3.3.3 棱锥面	51

3.3.4 楔体表面	51
3.3.5 上(下)半球面	52
3.3.6 球面	52
3.3.7 圆锥面	53
3.3.8 圆环面	53
3.4 编辑三维曲面	54
3.4.1 三维旋转	54
3.4.2 三维镜像	55
3.4.3 三维阵列	56
3.4.4 对齐对象	58
第4章 实体造型	64
4.1 布尔运算	64
4.1.1 并集	64
4.1.2 交集	65
4.1.3 差集	66
4.2 特殊视图	67
4.2.1 剖面图	67
4.2.2 剖切断面	69
4.3 编辑对象	70
4.3.1 拉伸	70
4.3.2 旋转	71
4.3.3 扫掠	72
4.3.4 放样	74
4.3.5 拖曳	76
4.3.6 倒角	76
4.3.7 圆角	77
4.4 编辑实体	78
4.4.1 拉伸面	78
4.4.2 移动面	79
4.4.3 偏移面	80
4.4.4 删除面	80
4.4.5 旋转面	81
4.4.6 倾斜面	82
4.4.7 复制面	84
4.4.8 着色面	84
4.4.9 着色边	85
4.4.10 复制边	86
4.4.11 压印边	86
4.4.12 清除	87
4.4.13 分割	87

4.4.14 抽壳.....	87
4.4.15 检查.....	90
4.5 显示形式.....	90
4.5.1 消隐.....	90
4.5.2 视觉样式.....	91
4.5.3 视觉样式管理器.....	92
4.6 渲染实体.....	93
4.6.1 设置光源.....	93
4.6.2 渲染环境.....	97
4.6.3 贴图.....	98
4.6.4 材质.....	99
4.6.5 渲染.....	101
4.7 面板.....	102
第2篇 设计实例	
第5章 简单造型设计实例.....	104
5.1 绘制锁头图形.....	104
5.1.1 绘制锁体.....	104
5.1.2 绘制锁环.....	105
5.2 绘制子弹头图形.....	107
5.2.1 绘制弹体.....	107
5.2.2 绘制子弹的弹头.....	108
5.2.3 合并子弹的弹壳和弹头.....	108
5.3 晶体管图形的绘制.....	109
5.3.1 绘制晶体管的主体.....	109
5.3.2 绘制晶体管的管脚.....	110
5.4 弯管接头.....	111
5.4.1 绘制弯管主体.....	111
5.4.2 细化弯管.....	112
5.5 法兰盘的设计.....	113
5.5.1 绘制立体法兰盘的主体结构(1).....	113
5.5.2 绘制立体法兰盘的螺孔(1).....	114
5.5.3 绘制立体法兰盘的主体结构(2).....	114
5.5.4 绘制立体法兰盘的螺孔(2).....	115
5.5.5 渲染.....	116
5.6 透镜的绘制.....	116
5.6.1 绘制凸透镜.....	116
5.6.2 凹透镜的绘制.....	117
5.7 擦写板的绘制.....	118
5.7.1 绘制擦写板主体.....	118
5.7.2 细化视图.....	119

第6章 日常用品造型设计实例	120
6.1 小闹钟的绘制	120
6.1.1 绘制闹钟主体	120
6.1.2 绘制时间刻度和指针	121
6.1.3 绘制闹钟底座	122
6.1.4 着色与渲染	122
6.2 台灯的绘制	123
6.2.1 绘制台灯底座	123
6.2.2 绘制开关旋钮	124
6.2.3 绘制支撑杆	124
6.2.4 绘制灯头	125
6.3 小水桶的绘制	127
6.3.1 绘制水桶储水部分	128
6.3.2 绘制水桶提手孔	129
6.3.3 绘制水桶提手	129
6.3.4 倒圆角和颜色处理	131
6.4 小组扣的绘制	131
6.4.1 绘制纽扣主体	131
6.4.2 绘制穿针孔	132
6.4.3 选择材质并进行渲染	133
6.5 四孔插座的绘制	134
6.5.1 绘制四孔插座	134
6.5.2 渲染	135
6.6 茶壶	135
6.6.1 绘制茶壶拉伸截面	136
6.6.2 拉伸茶壶截面	137
6.6.3 绘制茶壶盖	139
6.7 饮水机	140
6.7.1 绘制饮水机机座	141
6.7.2 绘制水桶	144
第7章 电子产品造型设计实例	146
7.1 电脑的绘制	146
7.1.1 绘制电脑的显示器	147
7.1.2 绘制电脑的机箱	148
7.1.3 绘制电脑的键盘	149
7.1.4 渲染	151
7.2 闪盘的绘制	151
7.2.1 绘制闪盘的主体	151
7.2.2 绘制闪盘盖	153
7.2.3 颜色处理	154

7.3 芯片的绘制	154
7.3.1 绘制芯片的本体	154
7.3.2 绘制芯片的文字	155
第8章 机械零件造型设计实例	157
8.1 齿轮的设计	157
8.1.1 绘制齿轮主体	157
8.1.2 绘制轮毂和轴孔	159
8.1.3 绘制键槽	160
8.2 带轮的绘制	161
8.2.1 绘制截面轮廓线	161
8.2.2 绘制轮毂	162
8.2.3 绘制孔	163
8.3 圆柱滚子轴承的绘制	164
8.3.1 创建内外圈	164
8.3.2 创建滚动体	165
8.3.3 渲染视图	166
8.4 轴的绘制	166
8.4.1 轴的主体绘制	166
8.4.2 绘制键槽和孔	167
8.4.3 绘制螺纹	167
8.4.4 倒角和渲染	168
8.5 六角螺母	169
8.5.1 绘制螺母外形	169
8.5.2 绘制螺纹	170
8.5.3 渲染处理	171
8.6 弯管	172
8.6.1 绘制弯管主体部分	172
8.6.2 绘制弯管顶面	173
8.6.3 渲染视图	173
8.7 壳体	174
8.7.1 绘制壳体主体	174
8.7.2 绘制壳体的其他部分	177
8.7.3 倒角与渲染视图	178
第3篇 综合设计	
第9章 球阀零件设计	180
9.1 标准件立体图的绘制	180
9.1.1 双头螺柱立体图	180
9.1.2 螺母立体图	182
9.1.3 密封圈立体图	184
9.2 非标准件立体图的绘制	185

9.2.1 扳手立体图的绘制	185
9.2.2 阀杆立体图的绘制	189
9.2.3 阀芯立体图	191
9.2.4 压紧套立体图	192
9.3 阀体与阀盖	194
9.3.1 阀体立体图的绘制	194
9.3.2 阀盖立体图的绘制	198
第10章 球阀装配立体图	201
10.1 配置绘图环境	201
10.2 球阀装配图的设计	202
10.2.1 装配壳体立体图	202
10.2.2 装配密封圈立体图	202
10.2.3 装配密封圈立体图	203
10.2.4 装配阀芯立体图	205
10.2.5 装配压紧套立体图	206
10.2.6 装配阀杆立体图	207
10.2.7 装配扳手立体图	208
10.2.8 装配双头螺柱立体图	209
10.2.9 装配螺母立体图	210
10.3 剖切球阀装配立体图	211
10.3.1 1/2 剖切视图	211
10.3.2 1/4 剖切视图	212
第11章 齿轮泵零件设计	213
11.1 标准件立体图的绘制	213
11.1.1 销立体图的绘制	214
11.1.2 键立体图的绘制	215
11.1.3 轴套立体图的绘制	216
11.1.4 垫圈立体图的绘制	217
11.1.5 垫片立体图的绘制	219
11.2 连接件立体图的绘制	222
11.2.1 螺栓立体图的绘制	222
11.2.2 压紧螺母的绘制	223
11.3 齿轮轴及锥齿轮的绘制	225
11.3.1 短齿轮轴的绘制	225
11.3.2 长齿轮轴的绘制	228
11.3.3 锥齿轮立体图的绘制	232
11.4 齿轮泵壳体的绘制	234
11.4.1 左端盖的绘制	234
11.4.2 右端盖立体图的绘制	239
11.4.3 泵体的绘制	244

第 12 章 齿轮泵装配图设计	250
12.1 绘制装配图	250
12.1.1 配置绘图环境	250
12.1.2 装配泵体	251
12.1.3 装配垫片	251
12.1.4 装配左端盖	251
12.1.5 装配右端盖	252
12.1.6 装配长齿轮轴	253
12.1.7 装配短齿轮轴	253
12.1.8 装配轴套	254
12.1.9 装配锁紧螺母	254
12.1.10 装配键	255
12.1.11 装配锥齿轮	256
12.1.12 装配垫圈	257
12.1.13 装配长齿轮轴压紧螺母	258
12.2 装配图的剖切	259
12.2.1 1/4 剖切视图	259
12.2.2 1/2 剖切视图	260
第 13 章 变速器零部件设计	261
13.1 通用标准件立体图的绘制	261
13.1.1 平键立体图的绘制	261
13.1.2 花键立体图的绘制	262
13.1.3 消隐与着色	264
13.2 传动轴及附件立体图绘制	264
13.2.1 传动轴立体图	264
13.2.2 轴承立体图的绘制	268
13.3 圆柱齿轮以及齿轮轴的绘制	270
13.3.1 大齿轮立体图	270
13.3.2 小齿轮立体图	273
13.4 附件设计	278
13.4.1 箱体端盖的绘制	278
13.4.2 油标尺立体图	281
13.5 变速器箱体的绘制	282
第 14 章 变速器装配图设计	290
14.1 创建装配零件图块	290
14.1.1 创建小齿轮及其轴图块	290
14.1.2 创建大齿轮图块	291
14.1.3 创建大齿轮轴图块	291
14.1.4 创建轴承图块	292
14.1.5 创建平键图块	292

14.2	装配小齿轮组件	292
14.3	装配大齿轮组件	294
14.4	绘制爆炸图	296
14.5	总装立体图	297
14.5.1	创建箱体图块	297
14.5.2	创建大、小齿轮组件图块	298
14.5.3	创建其他零件图块	298
14.5.4	总装减速器	299
14.5.5	渲染减速器	300
第4篇 建筑设计		
第15章	基本建筑单元	302
15.1	办公桌的绘制	302
15.1.1	绘制办公桌的主体结构	302
15.1.2	绘制办公桌的抽屉和柜门	304
15.1.3	渲染	305
15.2	沙发	305
15.2.1	绘制沙发的主体结构	305
15.2.2	绘制沙发的扶手和靠背	306
15.2.3	绘制沙发脚	307
15.2.4	渲染	307
15.3	石桌	307
15.3.1	绘制石桌的主体	308
15.3.2	绘制石桌桌面	309
15.3.3	渲染	309
15.4	石凳	310
15.4.1	绘制石凳的主体	310
15.4.2	绘制石凳的凳面	311
15.4.3	渲染图形	311
15.4.4	复制与阵列	311
15.5	回形窗	312
15.5.1	绘制回形窗的主体	312
15.5.2	绘制回形窗的窗棂	314
15.5.3	渲染	314
15.6	石栏杆	314
15.6.1	绘制石栏杆柱子	314
15.6.2	绘制石栏杆的栏杆	315
15.6.3	渲染	316
15.7	马桶	317
15.7.1	绘制马桶的主体	317
15.7.2	绘制马桶水箱	319

15.7.3 绘制马桶盖.....	320
15.7.4 渲染图形.....	320
第16章 三维建筑模型.....	322
16.1 教堂.....	322
16.1.1 绘制教堂主体.....	323
16.1.2 绘制穹顶.....	325
16.1.3 绘制门.....	325
16.2 凉亭.....	327
16.2.1 绘制凉亭外体.....	327
16.2.2 绘制凉亭桌椅.....	332
16.2.3 渲染.....	333
16.3 建筑三维透视图.....	335
16.3.1 标准层三维图形绘制.....	335
16.3.2 标准层局部三维造型绘制.....	337
16.3.3 建筑主体及屋面三维图形绘制.....	339

第1篇

基础知识



AutoCAD 2008 基础



三维绘图基础



绘制和编辑三维表面



实体造型