

AutoCAD 2008

Enhance your ability

实例 2008 AutoCAD 中文版机械制图实例教程

- 目标：掌握AutoCAD机械制图
- 围绕命令讲解实例，只要按步骤操作即可享受成功喜悦
- 实例由浅入深，带您渐入佳境
- 享受超值售后服务，确保学有所成
- 本书实例的操作步骤经初学者全面验证，无遗漏和错误

Enhance your ability

本书提供售后服务 详见附录3

方晨 编著

上海科学普及出版社

AutoCAD 2008

中文版机械制图实例教程

方 晨 编著

上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2008 中文版机械制图实例教程 / 方晨编著.
—上海: 上海科学普及出版社, 2008.4
ISBN 978-7-5427-4035-9

I. A... II. 方... III. 机械制图: 计算机制图—应用软件, AutoCAD 2008—教材 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 016164 号

策 划 胡名正

责任编辑 徐丽萍

AutoCAD 2008 中文版机械制图实例教程

方 晨 编著

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销

北京东方七星印刷厂印刷

开本 787 × 1092 1/16

印张 22 字数 560000

2008 年 4 月第 1 版

2008 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5427-4035-9/TP·953 定价: 29.00 元

说 明

本书目的

学会使用 AutoCAD 2008 软件进行机械制图。

内容

本书详细讲解 AutoCAD 2008 软件的命令、各种工具的操作方法等基础知识。每章在讲解后都有针对性的实例，配合课后练习，巩固各章所学内容。

使用方法

本书采用循序渐进的手把手教学方式，结合实际操作讲解。读者在学习时，应当启动 AutoCAD 2008 软件，根据本书讲解进行操作。只要跟随操作，就能掌握该软件的使用。

有基础的读者，可以直接阅读本书实例，会对自身的创作有一定的启发。同时，也可将本书作为工作中的参考手册。

读者对象

学习 AutoCAD 2008 的电脑爱好者。

电脑培训班学员。

各院校机械专业的学生。

本书特点

基础知识与实例教学相结合，实现从入门到精通。

手把手教学，步骤完整清晰。

本书实例的操作步骤全部经过验证，正确无误，无遗漏。

著作者

本书由北京子午信诚科技发展有限公司方晨编著，于萍执笔，赵娟、杨瀛审校。

封面设计

本书封面由乐章工作室金钊设计。

售后服务

读者在阅读本书过程中如有问题，可登录售后服务网站，点击“学习论坛”，进入“今日学习论坛”，注册后将问题写明，我们将在一周内予以解答。同时，读者可在资源共享栏目中下载相关素材。

声明：本书经零起点的读者试读，已达到上述目的。

售后服务网站：<http://www.todayonline.cn>

目 录

第1章 基础知识	1	2.2.1 平移视图	38
1.1 初识 AutoCAD 2008	1	2.2.2 缩放视图	38
1.1.1 什么是 AutoCAD 2008	1	2.2.3 保存和恢复视图	41
1.1.2 AutoCAD 2008 新增功能	1	2.3 命令的基本调用方法	42
1.1.3 AutoCAD 的应用领域	1	2.3.1 输入命令	42
1.2 安装与删除 AutoCAD 2008	3	2.3.2 退出命令	43
1.2.1 系统需求	3	2.3.3 重复执行命令	43
1.2.2 安装 AutoCAD 2008	3	2.4 鼠标的使用	43
1.2.3 注册和激活 AutoCAD 2008	10	2.4.1 鼠标键的操作	43
1.2.4 删除 AutoCAD 2008	11	2.4.2 鼠标滑轮的操作	44
1.3 启动和退出 AutoCAD 2008	12	2.5 坐标系统	44
1.3.1 启动 AutoCAD 2008	12	2.5.1 世界坐标系统 (WCS)	44
1.3.2 退出 AutoCAD 2008	12	2.5.2 用户坐标系统 (UCS)	45
1.4 AutoCAD 2008 的用户界面	12	2.5.3 创建其他坐标系统	45
1.4.1 标题栏	13	2.6 辅助工具	46
1.4.2 菜单栏	13	2.6.1 启用栅格和捕捉	47
1.4.3 工具栏	14	2.6.2 对象捕捉	47
1.4.4 绘图窗口	15	2.6.3 对象追踪	49
1.4.5 命令窗口	16	2.7 实例: 对象捕捉绘制轴二视图	50
1.4.6 状态栏	17	2.8 小结	54
1.4.7 选项板	18	2.9 练习	54
1.5 设置绘图环境	19	第3章 绘制二维图形对象	55
1.5.1 自定义工具栏	19	3.1 绘制线性对象	55
1.5.2 设置背景颜色	22	3.1.1 绘制直线	55
1.6 实例: 保存和重置界面设置	23	3.1.1.1 绘制未知长度和角度的直线	55
1.7 小结	24	3.1.1.2 绘制准确长度的直线	56
1.8 练习	24	3.1.1.3 根据世界直角坐标值 绘制直线	57
第2章 基础操作	25	3.1.1.4 根据相对直角坐标值 绘制直线	57
2.1 图形文件管理	25	3.1.1.5 根据极坐标值绘制直线	58
2.1.1 新建图形文件	25	3.1.2 绘制多段线	59
2.1.2 保存图形	27	3.1.2.1 绘制直线和圆弧组成的 多段线	59
2.1.3 关闭图形文件和退出 AutoCAD 程序	27	3.1.2.2 绘制不同线宽的多段线	60
2.1.4 打开图形文件	29	3.1.3 绘制矩形	62
2.1.5 局部加载图形文件的另一个图层	30	3.1.3.1 绘制直角矩形	62
2.1.6 设置绘图界限	31	3.1.3.2 绘制倒角矩形	62
2.1.7 多个视口操作	32	3.1.3.3 绘制圆角矩形	63
2.1.8 删除和创建布局	37		
2.2 控制二维视图显示	38		





3.1.3.4 恢复直角矩形绘制	63	复制和粘贴对象	95
3.1.3.5 根据面积、尺寸和旋转数据 绘制矩形	63	4.4.2 复制对象	96
3.1.3.6 矩形的标高、厚度和宽度	64	4.4.3 镜像对象	96
3.1.4 绘制多边形	65	4.4.4 偏移对象	98
3.1.4.1 根据半径绘制正多边形	65	4.4.5 阵列对象	99
3.1.4.2 根据边长绘制正多边形	66	4.4.5.1 矩形阵列	99
3.1.5 绘制多线	67	4.4.5.2 环形阵列	101
3.1.5.1 绘制开口和闭合多线	67	4.5 修改对象形状	103
3.1.5.2 修改多线样式	68	4.5.1 比例缩放对象	103
3.1.5.3 创建新的多线样式	69	4.5.1.1 通过比例因子缩放对象	103
3.1.6 徒手绘制不规则边	70	4.5.1.2 通过参照长度缩放对象	103
3.2 绘制曲线对象	71	4.5.2 拉伸对象	104
3.2.1 绘制圆弧	71	4.5.3 拉长对象	105
3.2.2 绘制圆	73	4.5.4 修剪对象	106
3.2.3 绘制圆环	74	4.5.5 延伸对象	108
3.2.4 绘制椭圆	76	4.5.6 打断对象和打断于点	108
3.2.5 绘制椭圆弧	76	4.5.7 合并对象	109
3.2.6 绘制样条曲线	77	4.5.8 分解对象	109
3.3 绘制参照点和构造线	78	4.5.9 倒角	110
3.3.1 绘制参照点	78	4.5.9.1 根据倒角距离绘制倒角	110
3.3.1.1 选择点的样式	78	4.5.9.2 根据倒角距离和倒角角度 绘制倒角	111
3.3.1.2 绘制单点	79	4.5.9.3 为两条非平行线段创建倒角	111
3.3.1.3 绘制多点	79	4.5.9.4 创建倒角但不修剪直线	112
3.3.1.4 绘制定数等分点	79	4.5.10 圆角	112
3.3.1.5 绘制定距等分点	80	4.6 使用夹点编辑对象	113
3.3.2 绘制构造线和射线	81	4.7 实例: 绘制零件剖面图	114
3.3.3 绘制修订云线	81	4.8 小结	118
3.4 实例: 绘制支架轮廓	82	4.9 练习	118
3.5 小结	87	第5章 图层、块(符号)和面域	119
3.6 练习	88	5.1 图层应用	119
第4章 选择和修改二维图形	89	5.1.1 什么是图层	119
4.1 选择和删除对象	89	5.1.2 创建和删除图层	120
4.1.1 逐个地选择对象和选择全部对象	89	5.1.3 设置当前层	121
4.1.2 窗口选择对象和交叉选择对象	89	5.1.4 修改图层设置	121
4.1.3 指定不规则形状的区域选择对象	90	5.1.4.1 打开和关闭图层 (图层可见性)	122
4.1.4 绘制多边形选择区域	91	5.1.4.2 冻结和解冻图层	122
4.1.5 循环选择对象	91	5.1.4.3 锁定和解锁图层	124
4.1.6 更正选择错误	92	5.1.4.4 改变图层颜色	125
4.2 删除对象	92	5.1.4.5 线型	126
4.3 改变对象位置	92	5.1.4.6 线宽	127
4.3.1 移动对象位置	92	5.1.4.7 修改图层打印样式	129
4.3.2 旋转对象和旋转复制对象	93	5.1.4.8 控制选定图层是否可打印	129
4.4 创建对象的复制品	95	5.1.4.9 放弃图层设置修改	129
4.4.1 使用 Windows 剪贴板剪切、			



5.1.4.10 将选择对象图层设置为当前层	129	6.2.1.3 系统变量设置文字编辑器显示效果	160
5.2 单独修改对象的特性	130	6.2.1.4 创建特殊符号	162
5.2.1 工具栏修改对象特性	130	6.2.1.5 创建堆叠文字	163
5.2.2 特性匹配	130	6.2.2 修改文字	164
5.2.3 特性选项板	131	6.2.3 缩放文字	165
5.3 块的应用	131	6.2.4 查找和替换文字	165
5.3.1 什么是块	131	6.2.5 创建垂直、颠倒和反向文字样式	166
5.3.2 创建块(粗糙度符号)	132	6.3 表格	168
5.3.3 插入块	134	6.3.1 表格样式	168
5.3.4 保存块	134	6.3.2 创建表格	172
5.3.5 删除块	135	6.3.3 修改表格	174
5.3.6 分解块	136	6.4 实例: 绘制零件剖面图	177
5.3.7 块的属性	136	6.5 小结	180
5.3.7.1 创建块属性	136	6.6 练习	180
5.3.7.2 创建和插入带属性的块	137	第7章 尺寸标注	181
5.3.7.3 修改插入块的标记	138	7.1 理解标注的基本概念	181
5.4 将图形转换为面域	139	7.2 创建标注样式	183
5.4.1 什么是面域	139	7.3 创建标注对象	185
5.4.2 创建面域	139	7.3.1 创建直线标注	185
5.4.2.1 面域命令	139	7.3.1.1 创建线性标注	186
5.4.2.2 边界命令创建面域	140	7.3.1.2 创建对齐标注	186
5.4.3 面域的布尔运算	141	7.3.1.3 创建基线标注	186
5.4.3.1 并集运算面域	141	7.3.1.4 创建连续标注	188
5.4.3.2 差集运算面域	142	7.3.2 创建半径和直径标注	188
5.4.3.3 交集运算面域	142	7.3.3 创建角度标注	189
5.5 实例: 插入标准件组合图形	142	7.3.4 创建弧长标注	190
5.6 小结	146	7.3.5 创建圆心和中心线	190
5.7 练习	146	7.3.6 创建坐标标注	191
第6章 图案填充、注释、表格和标注	147	7.4 修改标注对象	192
6.1 图案填充、实体填充和区域覆盖	147	7.4.1 创建、修改和删除检验标注	192
6.1.1 图案填充封闭区域	147	7.4.2 折断标注	193
6.1.2 定义填充的边界	149	7.4.3 标注折弯	195
6.1.2.1 添加和删除图案填充的边界	150	7.4.4 调整标注间距	196
6.1.2.2 重新创建图案填充的边界	151	7.4.5 修改标注文字位置	196
6.1.3 选择已有图案作为填充图案	153	7.4.6 倾斜标注的尺寸界线	197
6.1.4 设置图案的填充样式	153	7.5 添加形位公差	198
6.1.5 填充实体颜色和渐变色	154	7.6 创建引线	198
6.1.6 创建空白区域覆盖对象	156	7.6.1 设置多重引线样式	199
6.1.7 删除填充图案	157	7.6.2 创建多重引线	199
6.2 注释和标签	157	7.7 实例: 轴键槽断面图	200
6.2.1 创建文字	157	7.8 小结	202
6.2.1.1 创建单行文字	157	7.9 练习	202
6.2.1.2 创建多行文字	158	第8章 打印和发布图形	203





8.1 打印图形	203	10.1 组合实体	255
8.1.1 打印页面设置	203	10.1.1 并集运算	256
8.1.1.1 在模型空间中创建新的 页面设置	203	10.1.2 差集运算	257
8.1.1.2 在图纸空间中创建新的 页面设置	211	10.1.3 交集运算	257
8.1.2 打印输出	212	10.2 修改三维实体的面	258
8.1.2.1 在模型空间中打印输出	212	10.2.1 拉伸实体对象上的面	258
8.1.2.2 在图纸空间中多比例 打印输出	213	10.2.2 沿实体对象上的路径拉伸面	259
8.1.2.3 图纸空间 1:1 打印图形	217	10.2.3 移动三维实体上的面	261
8.2 发布电子图形集	219	10.2.4 偏移三维实体上的面	261
8.2.1 打印单页 DWF 文件	219	10.2.5 删除三维实体上的面	262
8.2.2 打印多页 DWF 文件	220	10.2.6 旋转三维实体上的面	263
8.3 实例: A3 图纸打印套简平面图	221	10.2.7 倾斜三维实体上的面	265
8.4 小结	224	10.2.8 复制三维实体上的面	266
8.5 练习	224	10.2.9 为三维实体上的面着色	266
第9章 创建三维实体和曲面	225	10.3 修改三维实体的边	267
9.1 控制三维视图显示	225	10.3.1 修改实体对象边的颜色	267
9.1.1 选择预置三维视图	225	10.3.2 复制实体对象的边	267
9.1.2 改变视觉样式显示三维实体	226	10.4 修改三维实体	268
9.1.3 切换平行与透视图	228	10.4.1 倒角实体	268
9.1.4 命名(保存)视图	228	10.4.2 圆角实体	269
9.1.5 创建相机视图	230	10.4.3 分解实体	270
9.1.6 三维动态观察器	232	10.4.4 剖切实体	270
9.2 创建基本实体	234	10.4.5 分割实体	271
9.2.1 创建长方体	234	10.4.6 抽壳实体	272
9.2.2 创建球体	236	10.4.7 压印实体	272
9.2.3 创建圆柱体和椭圆柱体	236	10.4.8 清除	273
9.2.4 创建圆锥体和椭圆锥体	237	10.5 实体三维操作	273
9.2.5 创建楔体	238	10.5.1 创建三维矩形阵列	273
9.2.6 创建圆环体	239	10.5.2 创建三维空间中的环形阵列	274
9.2.7 创建棱锥面	239	10.5.3 创建三维空间中的镜像	275
9.2.8 创建多段体	240	10.5.4 在三维空间中旋转对象	276
9.2.9 创建螺旋线	242	10.5.5 在三维空间中对齐实体对象	277
9.3 通过二维图形创建三维实体	243	10.6 实例: 组合实体并标注三维尺寸	278
9.3.1 拉伸二维图形	243	10.6.1 创建组合实体	278
9.3.2 通过扫掠创建实体	244	10.6.2 标注三维尺寸	283
9.3.3 旋转对象	245	10.6.3 绘制实体轮廓线	284
9.3.4 按住并拖动有限区域	245	10.7 小结	286
9.3.5 放样创建三维实体	247	10.8 练习	286
9.4 实例: 面域拉伸三维实体	249	第11章 渲染三维实体	287
9.5 小结	253	11.1 渲染三维实体图像	287
9.6 练习	253	11.1.1 渲染的命令和工具栏	287
第10章 编辑三维实体	255	11.1.2 渲染并保存三维实体图像	288
		11.1.3 渲染选择对象和区域	290
		11.1.4 为渲染图像指定背景	292
		11.2 设置光源	297



11.2.1 设置点光源	297	12.3.2 创建平面标注尺寸	324
11.2.2 设置聚光灯	300	12.3.3 创建三维模型	325
11.2.3 设置平行光	303	12.3.4 创建三维剖视图图形	329
11.2.4 阳光与天光	305	12.3.5 标注三维尺寸	330
11.3 编辑模型材质纹理	308	12.3.6 设置图纸尺寸和图纸的 打印区域	331
11.4 实例：打印连杆渲染图像	311	12.3.7 打印图形	332
11.5 小结	313	12.4 小结	333
11.6 练习	313	12.5 练习	334
第 12 章 综合实例	315	附录 1 快捷键	335
12.1 实例 1：传动装置凸轮	315	附录 2 练习集	336
12.2 实例 2：圆柱螺旋压缩弹簧平面图 ...	318	附录 3 售后服务	340
12.3 实例 3：支架剖面轴测图	322		
12.3.1 绘制支架平面图	322		



第1章 基础知识

通过本章，你应当学会：

- (1) 安装与删除 AutoCAD 2008 中文版。
- (2) 启动和退出 AutoCAD 2008 中文版。
- (3) 调整 AutoCAD 2008 的工作界面。

1.1 初识 AutoCAD 2008

1.1.1 什么是 AutoCAD 2008

AutoCAD 软件是美国 Autodesk 公司开发的产品，它将制图带入了个人计算机时代。CAD 是英语 “Computer Aided Design” 的缩写，意思是 “计算机辅助设计”。AutoCAD 软件现已成为全球领先的、使用极为广泛的计算机绘图软件之一，用于二维绘图、详细绘制、设计文档和基本三维设计。自从 1982 年 Autodesk 公司首次推出 AutoCAD 软件后，就在不断地对其进行完善，陆续推出了多个版本，AutoCAD 2008 软件的性能得到了全面提升，将直观强大的概念设计和视觉工具结合在一起，促进了 2D 设计向 3D 设计的转换。该软件将帮助设计师更充分地实现他们的想法。

1.1.2 AutoCAD 2008 新增功能

AutoCAD 2008 软件增添了许多新功能，让用户的日常绘图工作变得更加轻松惬意。

(1) 注解比例：作为对象的新增属性，注解比例允许设计人员为视口或模型空间视图设置当前缩放比例，并将这一比例应用到每个具体对象来重新确定对象的尺寸、位置和外观。换言之，现在的注释比例功能实现了自动化。

(2) 每个视口的图层：图层管理器功能得到了增强，允许用户为不同布局视口指定不同的颜色、线宽、线型或打印样式，图层特性可以被轻松地打开或关闭，并随着视口添加或移除。

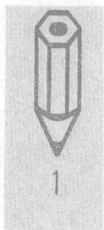
(3) 增强表格：允许用户将 AutoCAD 和 Excel 列表信息整合到一个 AutoCAD 表格中。

(4) 增强的文本和表格功能：增强的多行文字在位编辑器中可指明所需栏的数量，不仅可以在栏之间自由地输入新文本，而且每个文本栏和纸张边缘之间的空间设置也是可以指定的。

(5) 多引线：集成在 “面板” 控制台上的多引线控制台为设计人员带来了全新的增强工具，不仅可自动创建多条引线，而且能为带有注释的引线（首先是轨迹和内容）设定方向。

1.1.3 AutoCAD 的应用领域

由于 AutoCAD 制图功能强大，应用面广，现已在机械、建筑、汽车、电子、航天、造船、地质、服装等多个领域得到了广泛应用，成为各专业工程技术人员的必备工具之一。



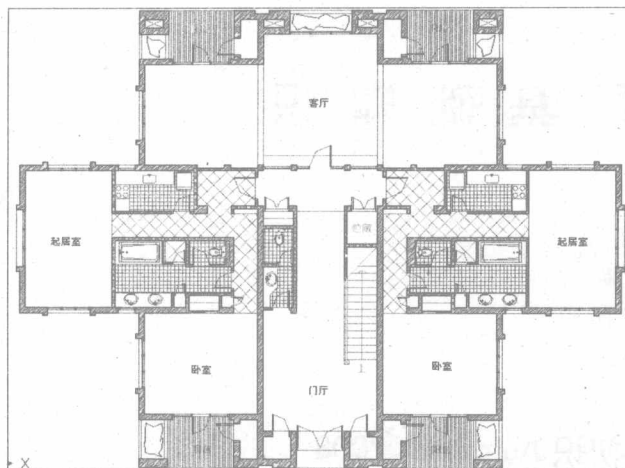


图 1-1-1

建筑领域运用 AutoCAD 绘制平面图, 如图 1-1-1 所示。

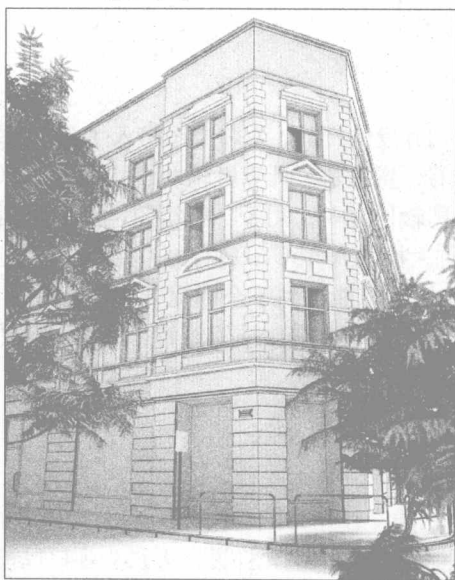


图 1-1-2

AutoCAD 不仅可以绘制工程图纸, 它具有的三维技术还可以为用户提供逼真的三维设计解决方案, 图 1-1-2 所示为室外建筑三维效果。

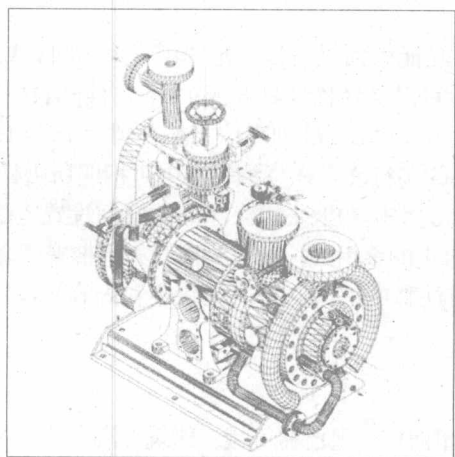


图 1-1-3

机械产品的三维设计, 如图 1-1-3 所示。



1.2 安装与删除 AutoCAD 2008

1.2.1 系统需求

在安装 AutoCAD 2008 之前,计算机至少要满足以下的系统需求,才能有效地使用 AutoCAD 2008 软件。

系统要求:

32 位 AutoCAD 的系统要求:英特尔奔腾 4 处理器 2.2 GHz (推荐), Microsoft Windows Vista、Windows XP Home 和 Professional (SP2)、Windows 2000 (SP4)。

512 MB 内存。

750 MB 可用磁盘空间(用于安装软件)。

1024 × 768 真彩色 VGA 显示器。

Microsoft Internet Explorer 6.0 (SP1 或更高版本)。

64 位 AutoCAD 的其他系统要求:64 位 AutoCAD 不能安装在 32 位 Windows 操作系统上。支持其的操作系统有:

Windows XP Professional x64 Edition 和 64 位 Windows Vista。

支持的处理器包括 AMD 速龙 64 处理器、AMD 皓龙处理器、采用英特尔 64 位扩展技术的英特尔至强处理器、采用英特尔 64 位扩展技术的英特尔奔腾 4 处理器。

1GB 内存, 750 MB 可用磁盘空间(用于安装软件)。

1.2.2 安装 AutoCAD 2008

(1) AutoCAD 2008 安装光盘共 2 张。将 AutoCAD 2008 光盘 1 放入计算机的 CD-ROM 驱动器,此时会自动打开 AutoCAD 2008 安装对话框。

(2) 在对话框中点击“安装产品”按钮,如图 1-2-1 所示。



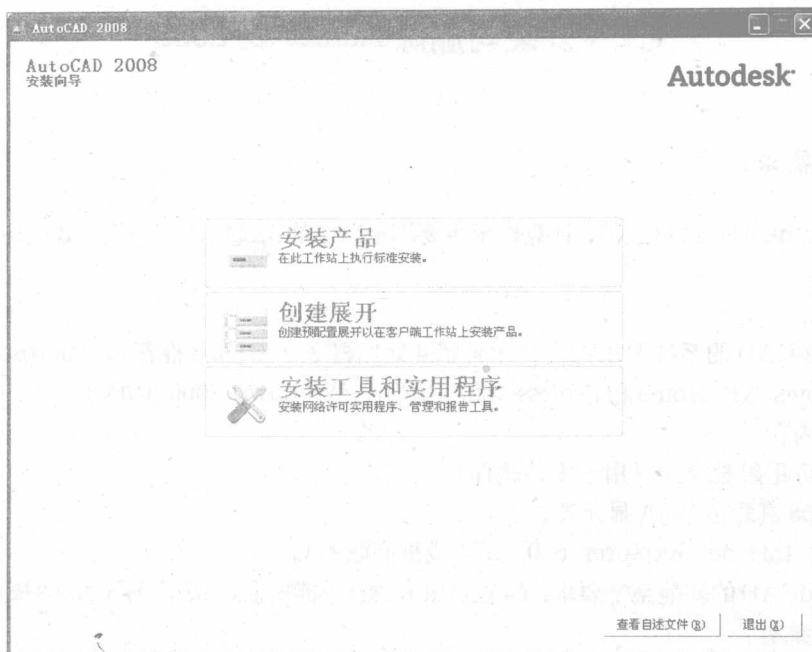


图 1-2-1

(3) 此时打开安装向导对话框，点击“下一步”按钮，如图 1-2-2 所示。

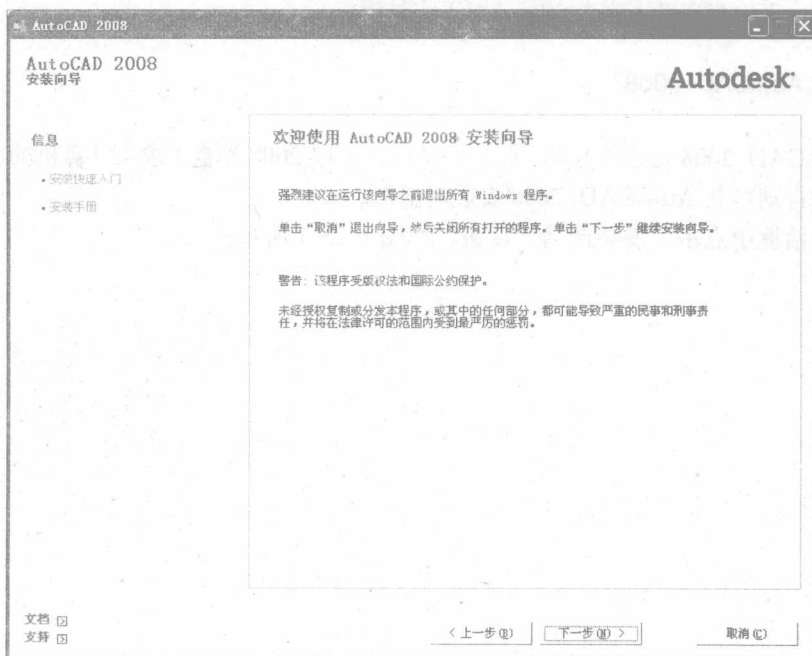


图 1-2-2





(4) 选中要安装的产品名称，点击“下一步”按钮，如图 1-2-3 所示。

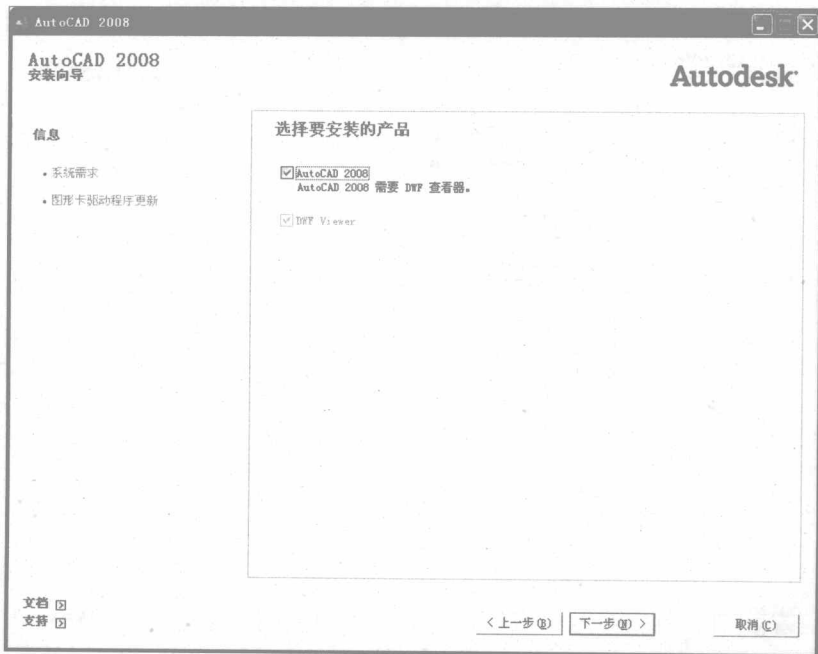


图 1-2-3

(5) 打开许可协议对话框，选中“我接受”，点击“下一步”按钮，如图 1-2-4 所示。

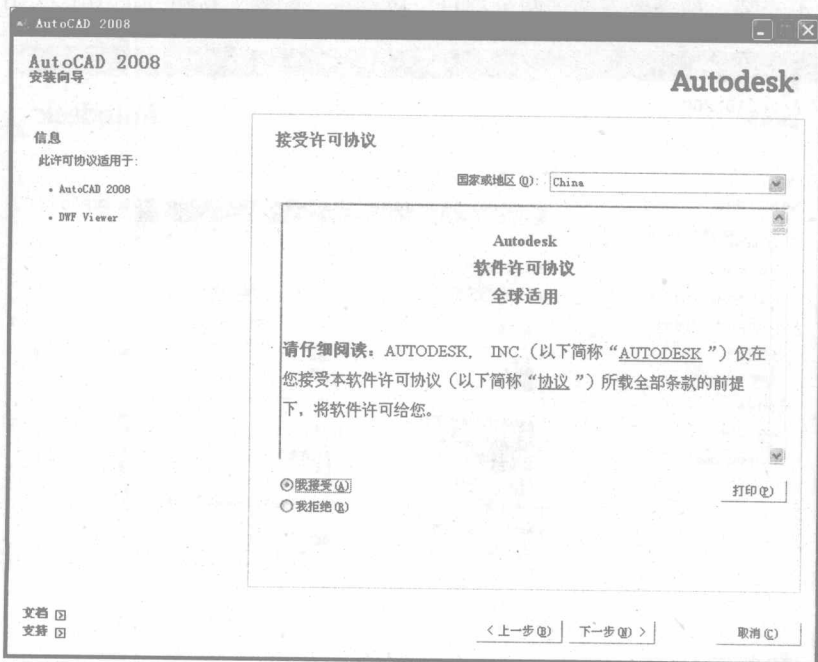


图 1-2-4





(6) 在对话框中,输入姓氏、名字、组织名称,点击“下一步”按钮,如图1-2-5所示。

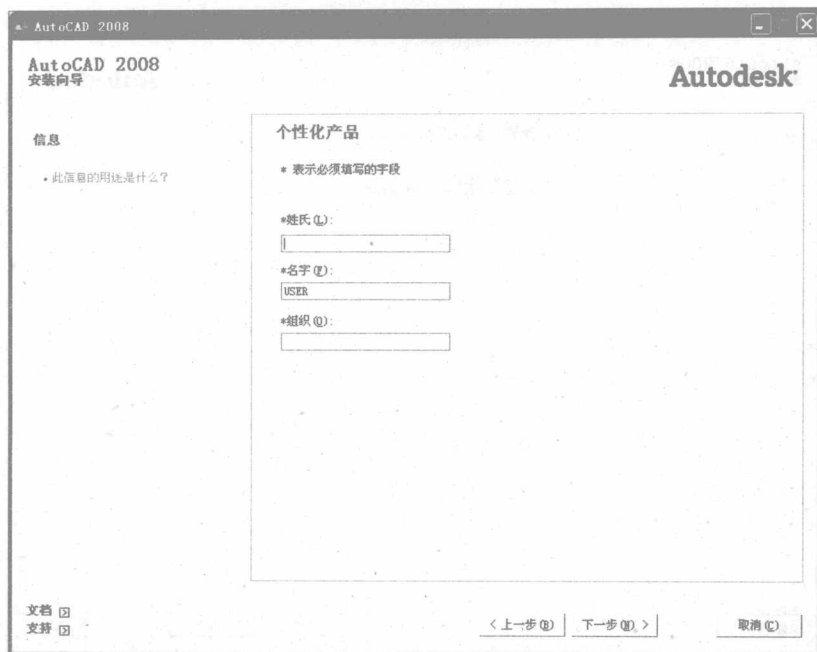


图 1-2-5

(7) 在对话框中,可以看到“当前设置”列表中有两个项目为否,如果点击“下一步”按钮,这两个项目会不安装,如果要安装这两个项目,应点击“配置”按钮,如图1-2-6所示。

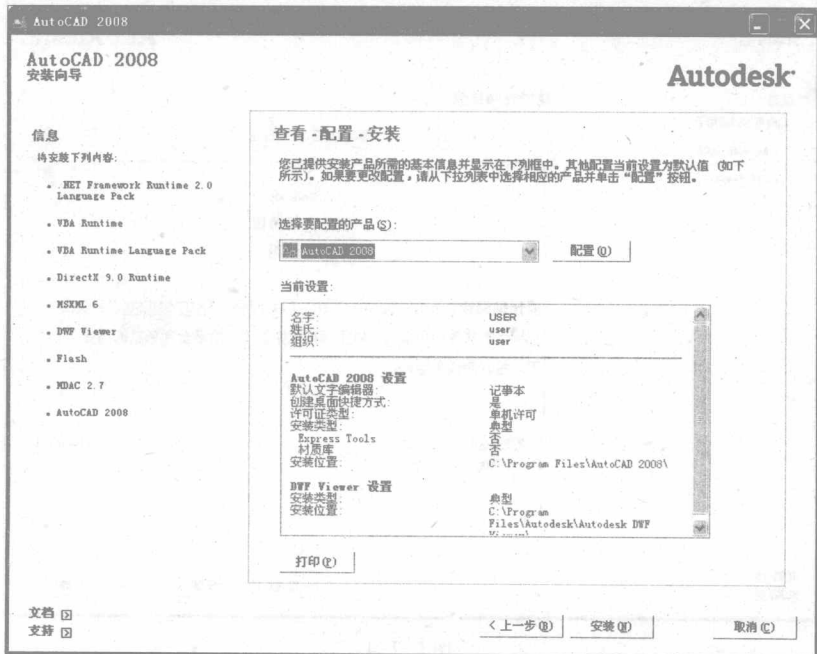


图 1-2-6



(8) 在对话框中点击“下一步”按钮，如图 1-2-7 所示。

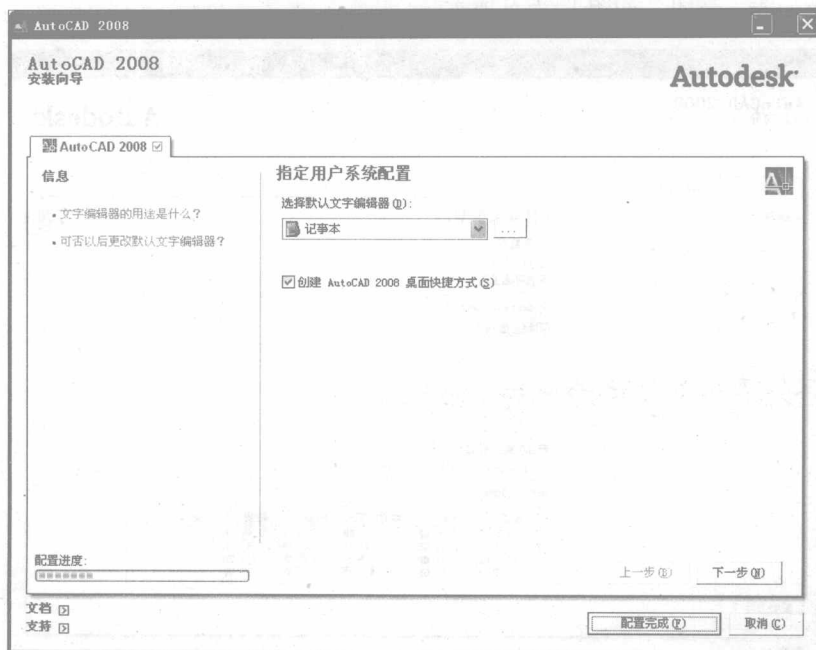


图 1-2-7

(9) 在对话框中点击“下一步”按钮，如图 1-2-8 所示。

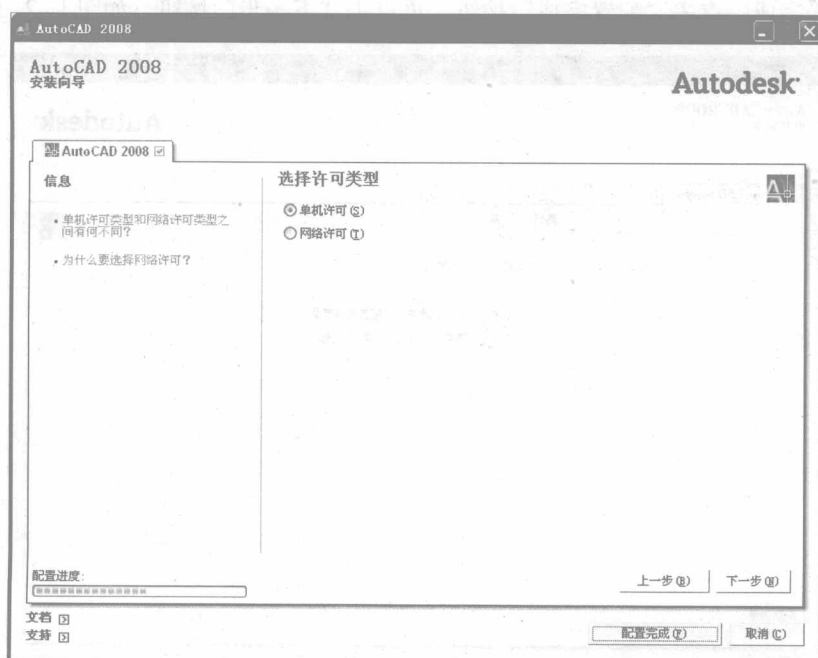


图 1-2-8





(10) 在对话框中,选择安装类型为“典型”,安装可选工具选中“Express Tools”和“材质库”,点击“下一步”按钮,如图1-2-9所示。

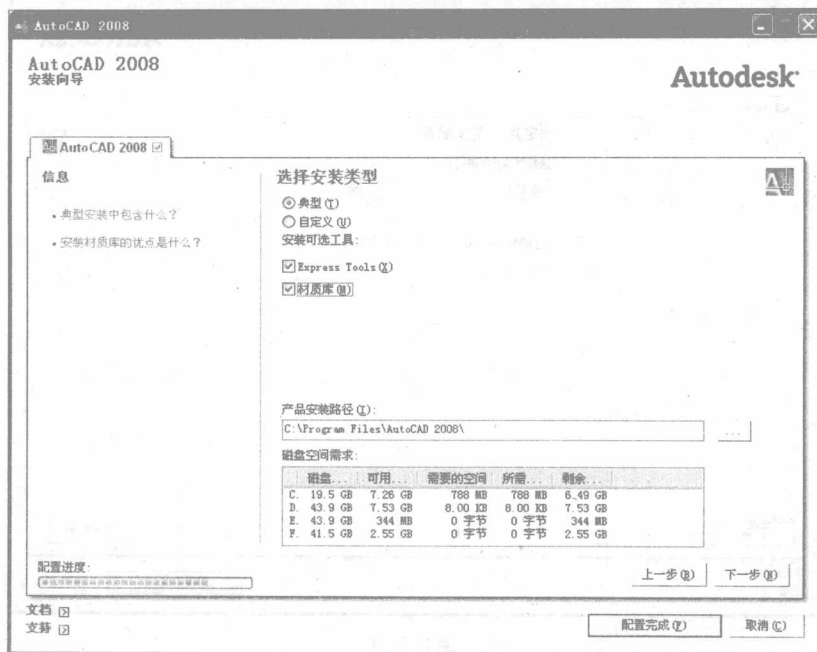


图 1-2-9

(11) 配置完成,点击“配置完成”按钮,再点击“下一步”按钮,如图1-2-10所示。

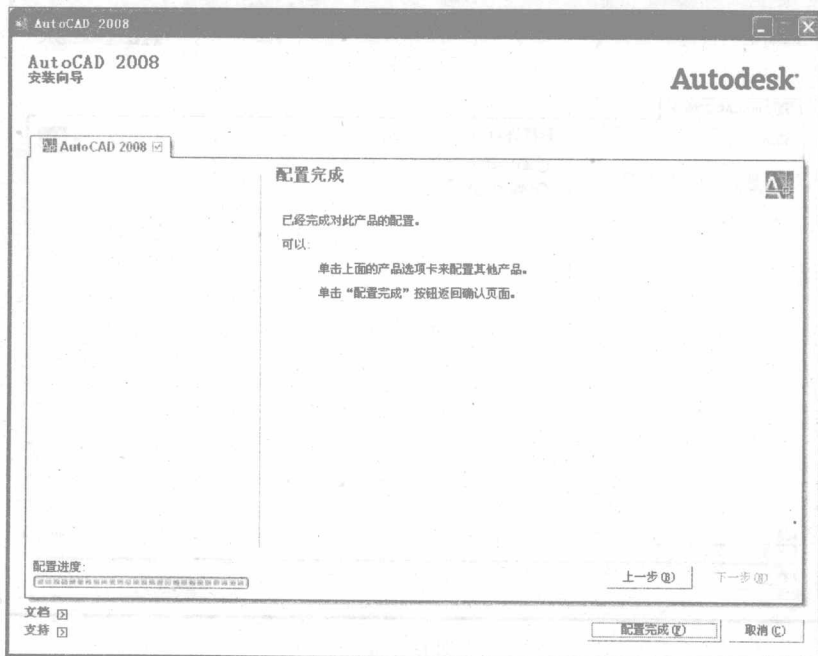


图 1-2-10