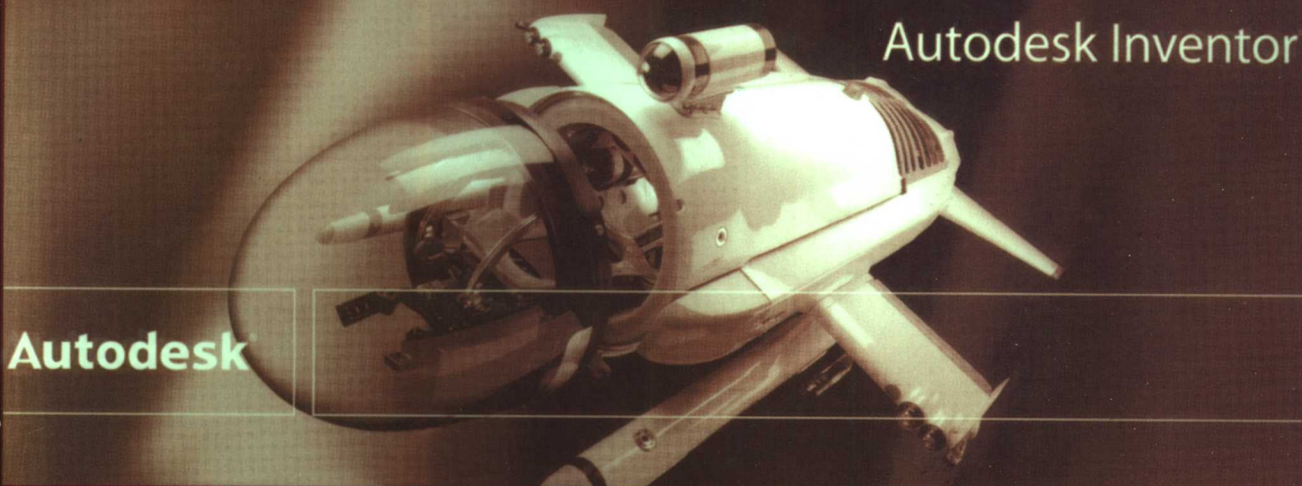


Autodesk Inventor Professional 8

命令详解及实战教程



张华科 程从山 编著



Autodesk Inventor Professional 8

命令详解及实战教程

张华科 程从山 编著

窦忠强 主审



机械工业出版社

本书较为全面地介绍了 Autodesk Inventor Professional 8 的命令使用方法。第 1~3 章介绍了 Inventor 发展历程、安装方法以及一些入门基本知识,第 4~13 章分别介绍了 Inventor 的主要功能,包括零件造型,利用 Inventor 完成零件设计的实例,钣金设计,部件装配,输出工程图,Inventor 表达视图的创作等内容,第 10 章突出 Inventor 的特点,介绍了其“自适应”设计功能,第 11~13 章分别介绍焊接件设计、三维布管、三维布线。

本书的内容以 Inventor Professional 8 各功能命令的使用介绍为主,适合的读者为机械结构设计工程师、机械专业学生等,也可作为 CAD 软件销售人员及技术支持工程师的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

Autodesk Inventor Professional 8 命令详解及实战教程/张华科,程从山编著. —北京:机械工业出版社,2005.1

ISBN 7-111-15519-X

I. A... II. ①张... ②程... III. 机械设计:计算机辅助设计—应用软件, Autodesk Inventor Professional 8—教材 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 111315 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:张祖凤 责任编辑:郑丹

封面设计:鞠杨 责任印制:陈文军

北京瑞德印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16 · 19 印张·465 千字

定价:45.00 元 (含 1CD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

68326294、68320718

封面无防伪标均为盗版

前 言

Autodesk Inventor 是美国 Autodesk 公司近年推出的新一代三维 CAD 软件,一面市就以强大的实体造型能力和直观的用户界面受到欢迎。Inventor 以其专利的分段式数据库技术和自适应技术独树一帜,为三维机械 CAD 软件的发展开辟了一个方向。该软件适合于从事计算机辅助机械设计、制图工作的企业技术人员、高校师生使用。目前,Inventor 发展势头非常好,用户数量快速增长。

由于推出时间比较晚(1999 年),软件版本发展比较快,导致 Inventor 的教学用书和相关材料在市场上比较缺乏,这对于想快速学习、使用的广大 Inventor 用户和爱好者而言是很不方便的。为此,笔者推出本书,为推进先进的 CAD 软件应用尽一份绵薄之力。如本书能使读者在学习使用 Inventor 方面有所帮助,笔者将感到不胜荣幸。

在本书的写作过程中,笔者致力于完全的创新,全书文字及图片基本没有参考同类书籍。本书忠实于 Inventor 软件的结构来安排章节,如零件、部件、工程图、表达视图、三维布管布线等等。由于同类书籍比较缺乏,因此从软件普及、使读者认识 and 了解 Inventor 的角度,本书侧重介绍 Inventor 命令的使用方法。从某种意义上讲,读者可以把本书看作是一本 Inventor 的功能手册。读者会发现,本书提供的例子都比较简单,笔者希望能兼顾到很多初涉三维机械 CAD 造型设计领域的人士的学习要求。为方便学习,随本书赠送 1 张光盘,提供了相关章节的模型。

本书由张华科撰写第 1~6、10~13 章,程从山撰写第 7、8、9 章。感谢北京科技大学窦忠强老师对本书的校对和指导。感谢机械工业出版社的编、排和相关工作人员,在他们的辛勤劳动之下,本书才得以印刷出版。

由于笔者的文字能力和知识水平有限,加之本书强调创新,相信会有不少问题,恳请读者朋友提出宝贵的批评和建议。

编 者

目 录

前言

第1章 Autodesk Inventor 简介	1
1.1 Autodesk 公司简介	1
1.1.1 Autodesk 公司概况	1
1.1.2 Autodesk 公司发展里程碑	1
1.2 Autodesk Inventor 发展历程	2
1.3 Autodesk Inventor 技术特点	2
1.3.1 一天形成生产力	3
1.3.2 以部件设计为中心	3
1.3.3 知识重用	3
1.3.4 DWG 兼容	4
1.3.5 专业应用——钣金设计	4
1.3.6 专业应用——焊接模型设计	5
1.3.7 专业应用——三维管道设计	5
1.3.8 专业应用——三维线束设计	5
1.3.9 Vault	6
1.3.10 动画和渲染	6
第2章 Inventor 安装	7
2.1 安装 Microsoft Internet Explorer 6	7
2.2 安装 Autodesk Inventor Professional 8	8
2.2.1 Autodesk Inventor Professional 8 推荐的系统配置	8
2.2.2 Autodesk Inventor Professional 8 安装步骤	9
2.3 安装 Autodesk Vault	12
2.3.1 Autodesk Vault 简介	12
2.3.2 Autodesk Vault 安装步骤	13
2.4 注意事项	14
2.4.1 关于安装	14
2.4.2 关于设计支持系统	15
2.4.3 关于协作工具—— NetMeeting	16

2.4.4 使用 Inventor 对显示卡需求 的有关说明	16
-----------------------------------	----

第3章 Inventor 入门知识	19
3.1 Inventor 文件类型	19
3.2 Inventor 软件体系	19
3.2.1 Inventor 主程序	19
3.2.2 Inventor 设计助理	20
3.2.3 Tools (工具)	20
3.3 Inventor 入门界面	21
3.3.1 “快速入门”选项	21
3.3.2 “新建”选项	22
3.3.3 “打开”选项	22
3.3.4 “项目”选项	22
3.4 Inventor 工作界面	24
3.4.1 标准栏	25
3.4.2 命令栏	25
3.4.3 工具面板	25
3.4.4 浏览器	26
3.4.5 图形窗口	26
3.5 Inventor 命令一览	29
3.5.1 图标命令	29
3.5.2 自定义用户界面	32
3.5.3 右键关联菜单	34
3.5.4 下拉菜单	35
3.5.5 快捷键	35
3.6 Inventor 观察命令	35
3.6.1 图标工具	35
3.6.2 观察命令右键关联菜单	36
3.6.3 自由旋转符号	36
3.6.4 常用视图观察方式	37
3.6.5 滚轮鼠标缩放	39
3.6.6 “斑马纹”显示样式	39

第4章 Inventor 零件设计	40	4.12 Inventor 零件渲染	124
4.1 零件设计基本概念	40	4.12.1 自定义渲染样式	124
4.1.1 零件的数字三维模型	40	4.12.2 光源	126
4.1.2 特征	40	4.12.3 部件和零件模式渲染的区分	126
4.1.3 工作计划	43	4.13 自定义零件模板	127
4.2 Inventor 零件设计流程	44	第5章 Inventor 零件造型实例	128
4.3 Inventor 草图绘制工具	45	5.1 创建键槽的实例	128
4.3.1 草图命令详解	45	5.2 创建螺母的实例	130
4.3.2 草图绘制实例	69	5.3 创建戒指的实例	132
4.4 Inventor 草图几何约束	71	5.4 参数化齿轮之一	137
4.5 Inventor 草图驱动尺寸标注	73	5.5 参数化齿轮之二	146
4.6 Inventor 特征造型	73	5.6 鼠标	148
4.6.1 草图特征	74	第6章 Inventor 钣金设计	157
4.6.2 放置特征	94	6.1 Inventor 钣金设计基本概念	157
4.6.3 阵列特征	100	6.2 Inventor 钣金设计环境	158
4.6.4 装饰特征	104	6.3 Inventor 钣金设置	159
4.6.5 定位特征	106	6.3.1 板材设置	159
4.7 Inventor 设计元素	109	6.3.2 折弯设置	161
4.8 Inventor 特征管理	111	6.3.3 拐角设置	162
4.8.1 特征的特性	111	6.4 Inventor 钣金特征	163
4.8.2 特征的抑制	112	6.5 钣金特征和实体特征的区别	173
4.8.3 特征的换序	112	第7章 Inventor 部件装配	175
4.8.4 删除特征	113	7.1 Inventor 部件装配原理	175
4.8.5 特征的复制	114	7.1.1 部件设计模式	175
4.9 参数的运用	115	7.1.2 装配约束原理	175
4.9.1 参数的用途	115	7.2 Inventor 部件设计环境	176
4.9.2 用户参数	115	7.2.1 装入现有零部件	176
4.9.3 使用参数和赋值等式的准则	115	7.2.2 创建新零部件	177
4.9.4 参数对话框	115	7.3 Inventor 装配约束	178
4.9.5 使用参数的注意事项	116	7.3.1 “装配”选项卡	179
4.10 表驱动零件	118	7.3.2 “运动”选项卡	185
4.10.1 创建“标准 iPart 工厂”	119	7.3.3 “过渡”选项卡	186
4.10.2 创建“自定义 iPart 工厂”	120	7.4 阵列零部件	187
4.10.3 编辑“iPart 工厂”	120	7.5 部件的重组	188
4.10.4 利用“iPart 工厂”		7.5.1 零部件降级	188
进行装配	121	7.5.2 部件升级	189
4.11 Inventor 零件材料	121	7.6 基于自由度的约束驱动	190
4.11.1 自定义材料	122	7.6.1 驱动约束	190
4.11.2 零件物理属性	122		

7.6.2 录制和播放装配动画	191	10.1.2 参数自动传递	244
7.7 干涉检查	192	10.1.3 自适应声明	244
7.7.1 静态干涉检查	192	10.2 自适应轴套	244
7.7.2 机构运动干涉检查	193	10.3 四连杆设计	247
7.8 Inventor 设计视图	194	10.4 跨部件的自适应	249
7.8.1 零部件启用状态	195	第 11 章 Inventor 焊接件设计	251
7.8.2 零部件可见性	195	11.1 焊接件环境	251
7.8.3 观察视点	195	11.2 焊接基本工序	252
7.8.4 零部件颜色配置	195	11.2.1 准备	253
7.8.5 部件剖切观察	196	11.2.2 焊缝	253
7.8.6 设计视图	197	11.2.3 加工	255
第 8 章 Inventor 工程图	199	11.3 焊接件的工程图应用	256
8.1 投影出图	199	11.3.1 焊接件工程视图	256
8.1.1 创建视图	199	11.3.2 获得焊接模型标注	256
8.1.2 投影视图	201	第 12 章 Inventor 三维布管	258
8.1.3 剖视图	202	12.1 三维布管入门	258
8.1.4 局部视图	204	12.1.1 关于三维布管	258
8.1.5 斜视图	205	12.1.2 创建三维布管部件	259
8.1.6 旋转视图	206	12.1.3 定义管路	260
8.1.7 打断视图	207	12.1.4 使用三维布管浏览器	262
8.1.8 局部剖视图	208	12.1.5 使用三维布管数据	262
8.1.9 草图视图	209	12.2 设置三维布管样式	262
8.1.10 新建图纸	210	12.2.1 关于三维布管样式	262
8.2 Inventor 工程图标注	211	12.2.2 设置样式参数	263
8.2.1 工程图标注命令	211	12.2.3 设置样式选项	263
8.2.2 工程图制图标准	227	12.2.4 创建样式	264
8.2.3 自定义尺寸样式	228	12.2.5 将样式设置添加到部件模板	266
8.3 工程图资源	229	12.3 创建管线和管路	266
8.4 为工程视图添加草图	232	12.3.1 关于管线和管路	267
8.5 自定义工程图模板	233	12.3.2 管线基础知识	267
第 9 章 Inventor 表达视图	235	12.3.3 了解管线节点	267
9.1 调入部件	235	12.3.4 使用“三维正交管线” 命令	268
9.2 调整零部件位置	236	12.3.5 管线循环	271
9.3 设置照相机	239	12.3.6 创建管线	272
9.4 录制和播放分解动画	240	12.4 使用三维布管库	275
第 10 章 Inventor 自适应设计	242	12.4.1 关于三维布管库	275
10.1 自适应设计的原理	242	12.4.2 访问库	276
10.1.1 欠约束	242		

12.4.3 发布自定义三维布管组件	276	13.3.3 输入和输出导线数据	285
第 13 章 Inventor 三维布线	280	13.4 使用导线	287
13.1 电子元器件	280	13.4.1 手动插入导线	287
13.1.1 创建电子元器件	280	13.4.2 输入导线表	288
13.1.2 放置电子元器件	281	13.4.3 设置导线引用特性	289
13.2 线束部件	281	13.5 使用线束段	289
13.2.1 创建线束部件	281	13.5.1 为线束段选择工作点	290
13.2.2 关于三维布线浏览器	283	13.5.2 创建线束段	290
13.2.3 设置线束部件的特性	283	13.5.3 添加线束段分支	291
13.3 使用导线库	284	13.6 布线	292
13.3.1 定位导线库文件	284	13.6.1 手动布线	292
13.3.2 使用导线库	285	13.6.2 自动布线	293

第1章 Autodesk Inventor 简介

本书介绍 Autodesk Inventor 三维设计软件的功能。Autodesk 是软件开发商的名称，Inventor 是软件名称。

1.1 Autodesk 公司简介

美国 Autodesk 公司是世界领先的设计资源和数字化内容创作资源的供应服务商，提供设计应用软件和专型互联网门户网站服务，帮助客户将其创意变成现实，并通过提升客户的设计能力来推进其业务蓬勃发展。Autodesk 提供大量工程设计应用软件以及高端特效、电影、广播和多媒体内容，在全球拥有四百多万用户。Autodesk 帮助用户把互联网技术融入其商务活动中，把设计信息变成企业的竞争优势。

目前，Autodesk 公司将其业务分化为多个专业部门。Inventor 是其机械产品部门的一个重要产品。机械产品分部的另一些软件是不少读者非常熟悉的，如：Mechanical Desktop、AutoCAD Mechanical 等。

1.1.1 Autodesk 公司概况

- 在全球有 3484 名员工
- 《财富》100 强企业中有 94% 是 Autodesk 的客户
- 《财富》500 强企业中有 85% 是 Autodesk 的客户
- 被《财富》和《上班母亲》杂志评为最适合就职的公司之一
- 公众所持股票到 2000 财年第三季度共有 56 000 000 股
- 奠基产品 AutoCAD 软件的全球销量已高达 260 余万套
- 在全球拥有 900 余家授权培训中心
- 2900 多家注册应用开发商
- 全球有 200 多个用户团体
- 产品以 19 种不同语言的版本供应
- 每年有 100 余万名学生接受 Autodesk 产品技术培训

1.1.2 Autodesk 公司发展里程碑

- 1982 年 Autodesk 公司成立，奠基产品 AutoCAD 面市
- 1985 年 Autodesk 公司成为第一家上市的 PC CAD 公司（公开发行 160 万股，每股发行价 11 美元）
- 1987 年售出第 10 万套 AutoCAD，再次扩股发行 250 万股
- 1989 年公司发起人股份共计 226.5 万股，公司发起人 John Walker 把管理权交给了 Alvar Green

- 1990 年 Autodesk 处理多媒体分部, 开发了第一个动画产品 3D Studio
- 1992 年 Autodesk 成功收购 Micro Engineering 软件公司
- 1992 年 Carol Bartz 被任命为董事会主席、公司总裁和 CEO
- 1993 年 Autodesk 成功收购 Ithaca 软件公司
- 1994 年 Autodesk 售出第 100 万套 AutoCAD
- 1995 年 Autodesk 进行机构重整, 组建以市场为中心的集团
- 1996 年 Autodesk 成立 Kinetix 分部
- 1996 年 Autodesk 售出第 150 万套 AutoCAD
- 1997 年 Autodesk 收购 Softdesk
- 1998 年 Autodesk 收购 Genius CAD 软件公司
- 1999 年 Autodesk 售出第 200 万套 AutoCAD
- 1999 年 Autodesk 收购 Discreet Logic 公司, 与 Kinetix 合并成立了新的 Discreet 分部
- 1999 年 Autodesk 收购了加拿大渥太华的 Vision* Solution 公司
- 1999 年 Autodesk 发布了 Autodesk Inventor —— 一个基于特征的实体造型系统
- 1999 年 Autodesk 分离出第一家互联网公司 Buzzsaw.com
- 2000 年 Autodesk 成立第二家网络公司 RedSpark

1.2 Autodesk Inventor 发展历程

1999 年, Autodesk 公司发布了一种新的基于特征的实体造型系统 —— Inventor。Inventor 一面市就以其强大的实体造型能力和直观的用户界面受到欢迎。

Inventor 1.0 版本在美洲发布, 未在中国市场正式发售。1999 年末推出的 Inventor 2.0 极大地增强了旧版本的功能, 并提供了一体化的钣金设计环境。经过中国国标测试和本地化的工作之后, Inventor R2 在中国正式发布并出售。

2000 年中, Inventor 3.0 版本发布。但如同 1.0 版本一样未能在中国市场出售。

2000 年末, Inventor 4.0 通过了中国国标测试并完成了本地化工作, 于 2001 年初在中国大陆进行了市场发布。Inventor 4.0 在产品功能、稳定性等方面较之于 2.0 版有了很大的进步。

2001 年中, Inventor 5.0 通过了中国国标测试并完成了本地化工作, 于年底在中国大陆进行了市场发布。Inventor 5.0 之后不久, 5.3 版本发布。此时, Autodesk 公司将 Inventor 5.3 与其另一三维机械 CAD 产品 MDT 合并销售, 称为 Autodesk Inventor Series (AIS)。

2002 年 10 月, Inventor Series 6 发布, 其中包含 Inventor 6。

2003 年 5 月, Inventor Series 7 发布, 其中包含 Inventor 7。

2003 年 11 月, Inventor Series 8 发布, 其中包含 Inventor 8 及 Inventor Professional。

1.3 Autodesk Inventor 技术特点

Inventor 是一种包含了最新技术的基于特征的参数化实体造型软件。最新技术指的

是 Autodesk 公司特别为 Inventor 开发并获专利的一些新技术,如自适应设计、分段式数据库等。本书在使用的层面上介绍一些 Inventor 的技术特点,以使读者更好地使用 Inventor。

1.3.1 一天形成生产力

Inventor 的用户界面拥有简洁而智能化的命令,具有高度可视化反馈以及智能相应鼠标移动的,基于手势的交互性。它还可以推断用户的下一个步骤。Inventor 推广快,用户培训时间短,通过一天的严格培训,用户基本上就能进行三维零件的构造工作了。一个具有基本的 Windows 使用知识的用户就能接受 Inventor 培训并快速掌握三维机械设计。因此说,Inventor 的易用性非常好。

除了智能化的命令、高度可视化反馈之外,Inventor 还具有非常直观的工作流程。Inventor 在顺应设计者思想这方面做得很成功。

先进的帮助和支持系统也为学习者入门提供了很大的帮助。Inventor 设计支持系统总在需要的时候提供正确的支持,包括帮助用户构造零件的交互式教程、诊断模型问题并提供修复建议的“设计医生”,以及说明某个操作如何进行的帮助主题等。

1.3.2 以部件设计为中心

Inventor 可以忽略和隐藏不需要的零部件。处于屏幕显示范围之外的零部件数据也由专门的图形引擎所处理。这些获专利的技术使 Inventor 具有比较快的处理大型部件的速度。

自适应技术是另一种实用技术,使得用户在进行部件设计时超越了零件设计参数的单独处理。用户可以利用零件之间的关联性,在部件装配过程中引用零件的边界。这样,某些只有在部件装配时才能确定的零件参数就不必在零件造型阶段大费周折。Inventor 甚至允许进行跨部件的装配。

一些具体的功能特点如下:

- 保留阵列在部件中位置的同时在阵列中抑制或分离零件。
- 把智能装配收集到一个组合的实体中,使重复性的工作得以自动化。
- 使用自适应草图的跨零件关联性,引用部件中另一个零件的边界。
- 用动态约束引擎模拟复杂的机构运动,如凸轮机构、蜗轮蜗杆机构以及其他机构。
- 用动画记录运动并输出为标准的 AVI 格式。

1.3.3 知识重用

一种软件的使用,其作业效率有一个由低到高的过程。使用者对软件功能熟悉到一定程度之后,进一步提高作业效率就成为一件困难的事情。使用者采用一般软件的作业效率变化曲线如图 1-1 所示。

知识库是一组智能技术的总称,包括复合智能装配、智能特征、智能零件以及工程师记事本等。Inventor 设置了一系列的软件功能,用于捕捉、存储和重用各种设计数据,

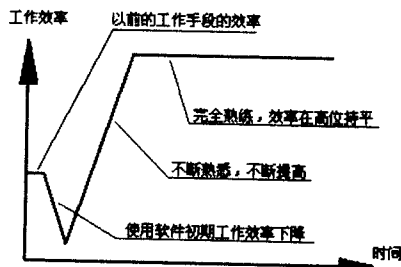


图 1-1 一般软件作业效能图

保留和传递各种设计经验。用户可以通过一系列工具和知识库，使自己的工作效率得到不断提高。大致的工具和库介绍如下：

- 标准件库支持 ANSI、ISO、DIN、JIS 和 GB，有螺栓、螺母、垫圈和销钉等。
- 借助 Autodesk Point A 可存取制造厂商在网站上发布的设计内容
- 从 IGES 和 SAT 格式文件导入曲面数据
- 创建和重用表驱动零件
- 创建和重用设计元素（智能特征）
- 特征复制和粘贴
- 用工程师记事本传递设计经验

用各种工具和知识库武装起来的用户将能不断提高工作效率。即便是非常熟悉软件的用户使用之后，由于可以积累和利用知识库，其工作效率也能继续提高。使用 Inventor 的用户，其工作效率变化如图 1-2 所示。

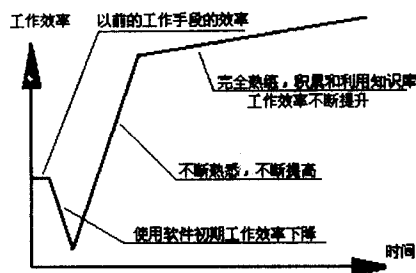


图 1-2 Inventor 作业效能图

1.3.4 DWG 兼容

Inventor 提供较好的 DWG 兼容性，简单归纳如下：

- 用 DWG/DXF 向导导入 AutoCAD、AutoCAD Mechanical 和 Autodesk Mechanical Desktop 的数据
- 导入 Autodesk Mechanical Desktop 工程视图
- 用移植工具方便三维模型的版本转换
- 导出 AutoCAD Mechanical 图层和明细表
- 产生 AutoCAD 2002、2001、2000、Release14、Release13、AutoCAD Mechanical 使用的 DWG 文件和 R12 的 DXF 文件
- 导出 AutoCAD 尺寸样式和图层

1.3.5 专业应用 —— 钣金设计

Inventor 从 2.0 版本就开始提供了一体化的钣金设计环境。用户无需额外购买第三方软件就能得到钣金设计功能。Inventor 钣金设计功能提供

- 钣金板材设置
- 异形板
- 凸缘
- 卷边
- 翻折
- 拐角接缝
- 折弯
- 冲压工具
- 自动展开
- 在展开图中显示三维实体特征，如中心冲标志
- 以 SAT、DWG 和 DXF 格式导出展开图

- 模拟带开口的拐角
- 使用标准的材料、弯曲留量、拐角处理、切削和特征库

1.3.6 专业应用——焊接模型设计

Inventor 从 6.0 版本开始, 为焊接件的设计提供了专门的环境。在 Inventor 部件设计环境下, 用户可将部件转换成焊接件, 加入三维的焊接符号和焊后加工符号。在工程图环境下, 各种三维焊接符号对应成相应的工程视图符号。其功能包含:

- 部件—焊接件转换
- 焊前准备
- 三维焊缝添加 (含多种焊缝类型)
- 焊后加工
- 二维焊缝自动生成和关联

1.3.7 专业应用——三维管道设计

从 Inventor 8.0 版本开始, Autodesk Inventor 发展出一个专业版, 即 Autodesk Inventor Professional。Autodesk Inventor Professional 为三维管道设计提供了方便, 提供了一体化的三维管道设计环境。用户无需购买额外的第三方软件就能得到三维管道设计功能。Inventor 三维管道设计功能提供:

- 定义管路
- 定义三维布管管路部件
- 添加单个管路
- 三维布管浏览
- 创建半自动管线
- 手动创建管线
- 创建和使用三维布管库
- 插入管线节点
- 动态编辑管线

1.3.8 专业应用——三维线束设计

Autodesk Inventor Professional 为电器线束设计提供了方便, 提供了一体化的电器线束设计环境。用户无需购买额外的第三方软件就能得到电器线束设计功能。Inventor 电器线束设计功能提供:

- 设计电子元器件和电子元器件库
- 定义电子元器件放置接点
- 设计导线和导线库
- 设计线束
- 布线 (手动/半自动/自动)
- 生成线束报告
- 生成线束零件

- 生成导线明细表
- IDF 转换

1.3.9 Vault

Autodesk Inventor Professional 为电器线束设计提供了方便，提供了一体化的电器线束设计环境。用户无需额外购买第三方软件就能得到电器线束设计功能。Inventor 电器线束设计功能提供：

- 设计电子元器件和电子元器件库
- 定义电子元器件放置接点
- 设计导线和导线库
- 设计线束
- 布线（手动/半自动/自动）
- 生成线束报告
- 生成线束零件
- 生成导线明细表
- IDF 转换

1.3.10 动画和渲染

Inventor 具有方便的动画制作和渲染功能。在 Inventor 部件环境中，零部件可以在剩余自由度方向运动。利用基于剩余自由度的运动，可以实现机构运动，并检测干涉边界。机构运动可以被制作成动画文件（avi）。此外，在 Inventor 的表达视图环境，可以制作部件的装配/分解过程的动画文件。

Inventor 利用了 Open GL 图形显示技术，支持纹理贴图 and 反射效果。用户无需经过专业的培训就可以利用 Inventor 的渲染命令，输出一幅色调丰富的渲染图。

第2章 Inventor 安装

将 Inventor 安装光盘放入光驱之后,操作系统将启动光盘根目录下的自动运行程序,屏幕上出现图 2-1 所示的【Autodesk Inventor Professional 8】界面。

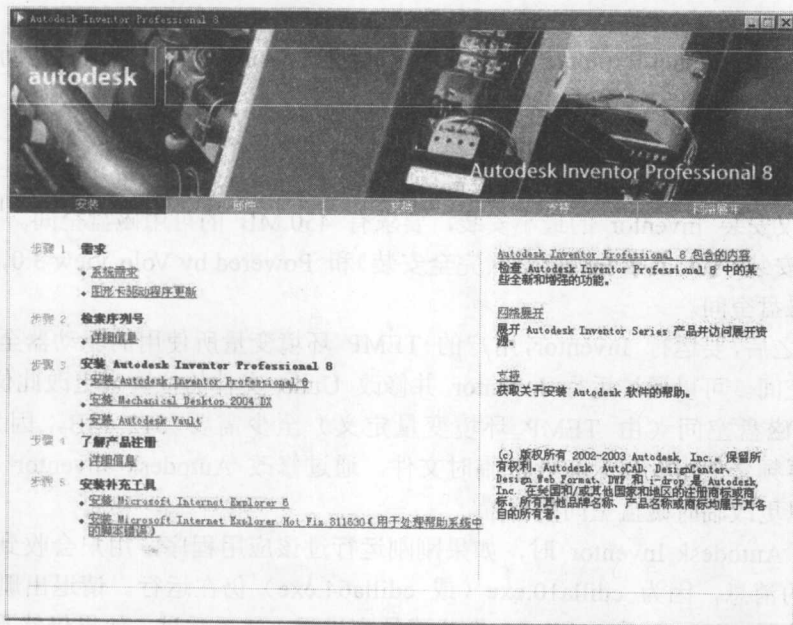


图 2-1 Autodesk Inventor Professional 8 安装向导

该界面包含 5 个选项卡,当前默认的选项卡是“安装”选项卡。在“安装”选项卡中,用户可以查看安装及运行 Inventor 的系统需求(请见“需求”项),检索光盘序列号(见“检索序列号”项),安装 Autodesk Inventor Professional 8,安装 Mechanical Desktop 2004 DX,安装 Autodesk Vault 等组件。本书主要介绍安装 Autodesk Inventor Professional 8。特别需要注意的是,Inventor 的帮助系统需要 Microsoft Internet Explorer 6(或更高版本)的支持,否则用户在观看帮助系统的时候将无法加载某些信息。

有关“部件”、“文档”、“支持”、“网络展开”等选项卡的内容由于与本章需要讲述的安装过程无很大关系,因此忽略。有兴趣的读者请自行查看相应的选项卡。

2.1 安装 Microsoft Internet Explorer 6

Inventor Professional 8 的帮助系统需要 Microsoft Internet Explorer 6 (IE6) 的支持。如果用户的 IE 版本比较低,请先行安装 IE6。考虑到 IE6 安装过程与本书的主题内容无直接联系,因此省略此部分内容的介绍。

2.2 安装 Autodesk Inventor Professional 8

2.2.1 Autodesk Inventor Professional 8 推荐的系统配置

- 操作系统：微软 Windows 2000 Professional（建议使用 SP1 以上）、Windows NT 4（建议使用 SP6）、Windows 98 Second Edition（不推荐）。
- Microsoft Windows 2000 Professional（SP2 或更高）或 Microsoft Windows XP Professional。
- Microsoft Internet Explorer 版本 6.0。（请注意，Autodesk Inventor 帮助和教程需要 IE 6 SP1 和 Windows Update 811630 来修复脚本错误。）
- Microsoft Excel（97 或更高版本）。
- Microsoft NetMeeting 3.01（或更高版本）。
- 对于仅安装 Inventor 的最小安装，要求有 450 MB 的可用磁盘空间。
- 如果安装 Autodesk Inventor 8（完全安装）和 Powered by Volo View 3.0，则要有 600 MB 的可用磁盘空间。
- 安装之后，要运行 Inventor，用户的 TEMP 环境变量所使用的驱动器至少应有 256 MB 的工作空间。可以通过运行 Inventor 并修改 Undo 文件的位置来更改此位置。
- 临时磁盘空间（由 TEMP 环境变量定义）至少需要 512 MB，因为 Autodesk Inventor 需要频繁使用此目录来存放临时文件。通过修改 Autodesk Inventor 中 Undo 文件的位置可以更改临时磁盘空间的位置。
- 删除 Autodesk Inventor 时，如果刚刚运行过该应用程序，用户会收到一条无法执行删除功能的消息，因为 cdilla10.exe（或 cdilla64.exe）仍在运行。请退出删除功能并等待几分钟，以便 cdilla10 和 cdilla64 卸载或结束进程，然后重试。如果仍然不行，用户可能需要在删除 Autodesk Inventor 之前重新启动。

表 2-1 Inventor 硬件需求

	最低	建议	最佳
说明	运行所需的最低硬件要求，建议不要用于生产	小型部件装配（100 到 1000 个零件）	大型部件装配（1000 或更多零件）
处理器	Pentium III 450 MHz 或更高*	Pentium III、Pentium 4、Xeon，600 MHz 或更高*	Pentium III、Pentium 4、Xeon，1 GHz 或更高*
磁盘空间	500 MB 可用空间（最小安装）	750 MB 可用空间（带有 Powered by Volo View 的完全安装）	1 GB 可用空间（带有 Vault 和 Autodesk Inventor Professional 8 的完全安装）
临时磁盘空间	512 MB	1 GB	2 GB
内存	256 MB	512 MB	1 GB
虚拟内存	512 MB	1 GB	2.5 GB
图形卡	32 MB OpenGL Capable	64 MB OpenGL Capable	完全支持 CAD 的 64+ MB OpenGL Capable Workstation Class

2.2.2 Autodesk Inventor Professional 8 安装步骤

(1) 单击图 2-1 中的“安装 Autodesk Inventor Professional 8”选项，系统弹出【Autodesk Inventor Professional 8 安装程序】向导界面，如图 2-2 所示。

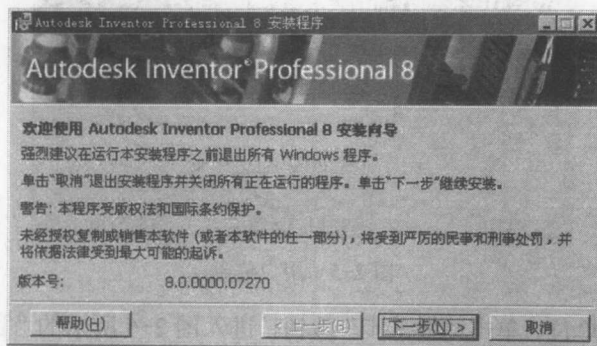


图 2-2 安装向导

(2) 单击“下一步”，弹出许可协议对话框，如图 2-3 所示。

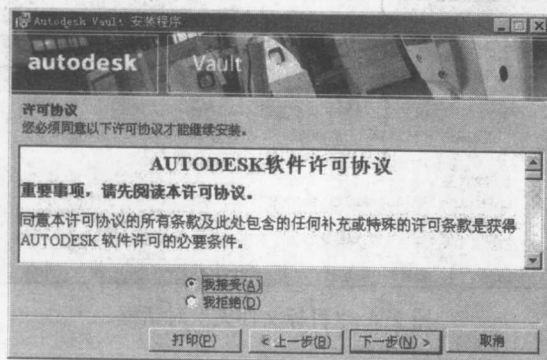


图 2-3 “许可协议”对话框

(3) 选择“我接受”选项，然后单击“下一步”按钮，进入许可证类型选择界面。在该界面中，要求选择许可证类型（也就是软件授权方式），如图 2-4 所示。

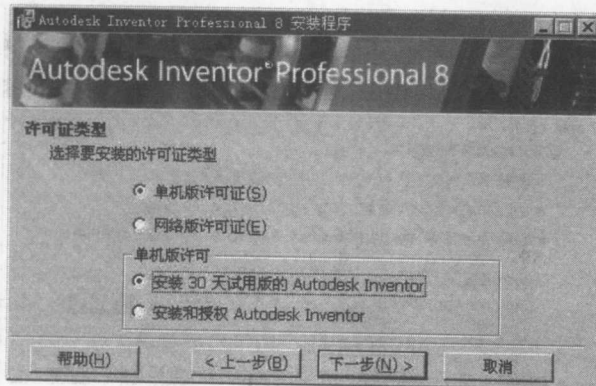


图 2-4 选择许可证类型