

清华 电脑学堂



光盘内容

- ★ 多媒体语音视频教程
- ★ 全套素材图和实例图

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版

标准教程

邵立新 夏素民 孙江宏 等编著

- 总结了作者多年 Pro/E 设计经验和教学心得
- 系统讲解了 Pro/E Wildfire 3.0 的要点和难点
- 提供丰富的实验指导和习题
- 操作步骤详略得当，图示清晰美观
- 配套光盘提供语音视频教程和全套实例素材

清华大学出版社

清华 电脑学堂

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版

标准教程

邵立新 夏素民 孙江宏 等编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书全面介绍了 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的新增功能及各主要模块的功能。其具体内容包括: Pro/E 的基本知识、在草绘环境中绘制草图、Pro/E 的基础特征;基准特征、孔特征、壳特征、筋特征、倒角特征、倒圆角特征、拔模特征;镜像特征、复制特征、阵列特征;曲面特征的基本概念,通过拉伸特征、旋转特征、扫描特征以及混合特征等工具创建曲面的方法。本书还介绍了利用合并、修剪以及延伸等编辑功能编辑曲面特征的操作方法;元件装配的基本概念和操作步骤,工程图的创建方法,创建模具型腔的知识。

本书内容系统规范,范例典型实用,语言通俗,图文并茂,既适于初学者快速入门并逐步成为业内高手,也适于 Pro/ENGINEER 老用户学习新版软件之用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版标准教程 /邵立新,夏素民,孙江宏等编著. —北京:清华大学出版社,2007.6

(清华电脑学堂)

ISBN 978-7-302-15176-0

I. P… II. ①邵… ②夏… ③孙… III. 机械设计:计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER Wildfire 3.0—教材 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 067695 号

责任编辑:冯志强

责任校对:张 剑

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:27.5 字 数:653 千字

附光盘 1 张

版 次:2007 年 6 月第 1 版

印 次:2007 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:39.80 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:020904-01

Pro/ENGINEER 是当前国内三维设计软件中的主流产品,它的功能涵盖了从概念设计、工业造型设计、三维模型设计、分析计算、动态仿真、工程图输出、生产加工成产品等整个过程。也正是由于它的强大功能,使其成为三维 CAD/CAM 领域的一个标准,同时也成为工程技术人员必修的专业课程。由于该方面的相关书籍种类繁多,写作方法各式各样,所以如何探索出一套标准的写作模式就成为当前的主要任务。

本书以美国 PTC 公司最新推出的 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 为蓝本进行编写,介绍 Pro/E 的使用方法,并加入大量典型的实例辅助说明,使读者能够直观、清晰地掌握模型设计的方法和技巧。本书在编写过程中补充了大量机械制图专业知识,使得读者学习本书,不仅可以掌握软件应用知识,而且还可以掌握面向实际的应用知识,从而达到独立制作产品模型的目的。

本书主要内容:

全书共分为 11 章,涉及 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的新增功能、工作界面、创建特征、编辑特征、装配设计以及模具设计等多方面的内容。具体内容介绍如下:

第 1 章 主要介绍 Pro/E 的基本知识,包括 Pro/E 3.0 的新增功能、工作界面、运行环境、Pro/E 的基本操作以及使用前的准备和配置等内容。

第 2 章 介绍在草绘环境中绘制草图的方法,包括如何使用草绘工具、草绘编辑工具、标注尺寸和添加约束等知识点。

第 3 章 介绍 Pro/E 的基础特征,它是绘制三维模型的基础,主要包括拉伸特征、旋转特征、扫描特征、混合特征以及螺旋扫描特征等造型方法。

第 4 章 基础特征主要用于辅助创建,类似于几何学中使用的辅助线。本章主要介绍在建立零件模型中起辅助作用的基准特征。这些特征包括基准平面、基准轴、基准点、基准曲线以及基准坐标系。

第 5 章 工程特征是从工程实践引入的实体造型概念,它针对基础特征进一步加工而设计出来,包括孔特征、壳特征、筋特征、倒角特征、倒圆角特征、拔模特征等内容。

第 6 章 编辑特征是对已有特征进行再创建操作的过程,主要包括镜像特征、复制特征、阵列特征。另外,为了方便读者对特征执行编辑操作,还在本章介绍修改、重新定义、删除、隐含特征等内容。

第 7 章 主要介绍曲面特征的基本概念,以及通过拉伸特征、旋转特征、扫描特征以及混合特征等工具创建曲面的方法。并向读者介绍利用合并、修剪以及延伸等编辑功能编辑曲面特征的操作方法。

第 8 章 主要介绍元件装配的基本概念和操作步骤,包括元件的移动、设置装配约束、装配元件的显示、分解图的建立以及改动元件等操作。

第9章 主要介绍工程图的创建方法, 包括创建视图的基本步骤、调整实体的方法以及尺寸标注及公差、技术要求等注释。

第10章 主要介绍利用该软件创建模具型腔的各方面知识, 包括创建模型、设置收缩率、创建工作件、浇注和冷却系统、建立分型面等方面的内容。

第11章 重点介绍使用机构模块创建仿真运动方面的内容, 包括创建各种连接, 建立仿真特征(伺服电动机、运动副、仿真环境设置)等方面的设置, 从而实现仿真运动的效果。

本书作者均为各类高校的教师, 是在已有教案的基础上联合编写而成。根据教学经验, 本书约需40学时左右。为了给教师授课提供方便, 本书提供了光盘文件。在配书光盘中, 除包括学习本书所需的练习文件外, 为方便读者快速入门, 还提供了有关Pro/ENGINEER Wildfire 3.0基本建模操作的视频演示文件。

本书内容系统规范, 范例典型实用, 语言通俗, 图文并茂, 既适于初学者快速入门并逐步成为业内高手, 也适于Pro/ENGINEER老用户学习新版软件之用。

参与本书编写的人员除了封面署名人员外, 还有李海庆、王树兴、许勇光、李海峰、刘志军、王敏、张瑞萍、朱俊成、高孝峰、李乃文、王咏梅、张勇、安征、孙岩、马海军、王泽波、辛爱军、郑霞、祁凯、康显丽、王立新等人。由于时间仓促, 水平有限, 疏漏之处在所难免, 敬请读者朋友批评指正, 可以登录清华大学出版社的网站 www.tup.com.cn 与我们联系。

作者在编写过程中, 参考了大量Pro/ENGINEER Wildfire 3.0的资料和图书。由于种类繁多, 无法一一列出, 在此一并表示感谢。读者在阅读过程中遇到问题, 可以登录清华大学出版社的网站 www.tup.com.cn 与我们联系。

作者

2007.2

第 1 章 Pro/E 基础知识	1	2.4 设置几何约束	59
1.1 Pro/E 概述	2	2.4.1 自动约束和取消约束	59
1.1.1 计算机辅助设计简介	2	2.4.2 锁定约束和过约束	60
1.1.2 Pro/E 的特性	2	2.4.3 手动设置约束	61
1.1.3 Pro/E 3.0 新特性	4	2.5 课堂练习 2-1: 绘制标识的平面图	63
1.2 安装 Pro/E 3.0	6	2.6 编辑草图	65
1.3 Pro/E 工作界面	8	2.6.1 圆角	66
1.3.1 Pro/E 界面的构成	9	2.6.2 修剪和分割	66
1.3.2 Pro/E 界面的定制	13	2.6.3 其他编辑方法	67
1.4 Pro/E 操作简介	14	2.7 课堂练习 2-2: 绘制滑块平面图	69
1.4.1 鼠标的使用	15	2.8 思考与练习	72
1.4.2 使用菜单命令	18	第 3 章 基础特征	77
1.4.3 设置工作环境	19	3.1 特征概述	78
1.5 使用前的准备与配置	22	3.1.1 认识特征	78
1.5.1 设置工作目录	22	3.1.2 认识特征工具	78
1.5.2 Pro/E 的配置文件	23	3.2 拉伸	79
1.6 课堂练习 1-1: 使用鼠标建模	25	3.2.1 拉伸特征认识	79
1.7 思考与练习	27	3.2.2 创建拉伸特征	86
第 2 章 绘制草图	32	3.3 旋转	88
2.1 草绘的概念	33	3.3.1 认识旋转特征	88
2.2 绘制图元	36	3.3.2 创建旋转特征	90
2.2.1 绘制线	36	3.4 课堂练习 3-1: 创建油杯零件	92
2.2.2 绘制圆	38	3.5 扫描	95
2.2.3 绘制圆弧	40	3.5.1 认识扫描特征	95
2.2.4 绘制矩形和样条曲线	42	3.5.2 创建恒定剖面扫描	96
2.2.5 创建点和坐标系	43	3.5.3 创建可变剖面扫描	98
2.2.6 创建文本	43	3.6 混合	99
2.2.7 转换边线	45	3.6.1 平行混合特征	100
2.3 标注草图	48	3.6.2 旋转混合特征	102
2.3.1 标注基本尺寸	49	3.6.3 一般混合特征	103
2.3.2 标注特殊尺寸	52	3.7 螺旋扫描	104
2.3.3 修改尺寸标注	56	3.8 课堂练习 3-2: 创建扶手零件	107

3.9 思考与练习	109	5.3.2 拐角倒角	166
第4章 基准特征	115	5.4 课堂练习 5-1: 绘制阀座	167
4.1 概述	116	5.5 其他工程特征	170
4.2 基准面	117	5.5.1 壳特征	170
4.2.1 通过三个点	117	5.5.2 拔模特征	173
4.2.2 通过两点一面	118	5.5.3 筋特征	174
4.2.3 通过一点且与一面平行	118	5.6 课堂练习 5-2: 设置工程特征	176
4.2.4 通过一点且与直线垂直	118	5.7 思考与练习	179
4.2.5 通过两条直线	119	第6章 特征编辑	186
4.2.6 通过偏移平面	120	6.1 复制	187
4.2.7 通过角度偏移	120	6.1.1 复制特征	187
4.2.8 过曲面且与该曲面相切	121	6.1.2 镜像特征	189
4.2.9 通过坐标系偏移	121	6.2 阵列	190
4.2.10 控制基准面显示	122	6.2.1 阵列的创建方法	190
4.3 基准轴	123	6.2.2 阵列的再生和删除	197
4.4 基准点	127	6.3 课堂练习 6-1: 创建带轮模型	198
4.4.1 一般基准点	127	6.4 课堂练习 6-2: 制作遥控器	203
4.4.2 草绘基准点	131	6.5 修改和重定义特征	209
4.4.3 偏移坐标系基准点	132	6.5.1 修改特征尺寸	209
4.5 基准曲线	133	6.5.2 重定义特征	212
4.6 课堂练习 4-1: 创建滑块实体 模型	136	6.5.3 重定义参照	214
4.7 基准坐标系	142	6.6 插入和重新排序	214
4.8 思考与练习	145	6.6.1 插入特征	215
第5章 工程特征	150	6.6.2 特征的重新排序	216
5.1 孔	151	6.7 特征的其他操作	216
5.1.1 孔特征概述	151	6.7.1 删除特征	217
5.1.2 绘制直孔	153	6.7.2 隐含与取消隐含	217
5.1.3 绘制草绘孔	155	6.7.3 隐藏与取消隐藏	219
5.1.4 绘制标准孔	157	6.8 思考与练习	220
5.2 倒圆角	160	第7章 曲面特征	225
5.2.1 倒圆角特征概述	160	7.1 曲面的基本概念	226
5.2.2 恒定倒圆角	161	7.2 创建曲面特征	226
5.2.3 完全倒圆角	162	7.2.1 创建拉伸曲面	226
5.2.4 其他倒圆角	163	7.2.2 创建旋转曲面	227
5.3 倒角	164	7.2.3 创建扫描曲面	229
5.3.1 边倒角	165	7.2.4 创建混合曲面	231
		7.2.5 创建螺旋扫描曲面	235

7.2.6 创建边界混合曲面	238	9.4.1 移动视图	325
7.3 曲面特征的编辑	242	9.4.2 删除视图	327
7.3.1 常用的编辑操作	242	9.4.3 显示剖切面	328
7.3.2 其他编辑操作	247	9.5 尺寸标注与文本注释	329
7.4 课堂练习 7-1: 创建水槽模型	248	9.5.1 显示与拭除尺寸	329
7.5 课堂练习 7-2: 创建台阶固定片	253	9.5.2 手动标注尺寸	330
7.6 思考与练习	256	9.5.3 整理尺寸	331
第 8 章 零件装配	265	9.5.4 添加注释	334
8.1 装配概述	266	9.5.5 几何公差	335
8.1.1 进入装配环境	266	9.6 课堂练习 9-2: 创建轴的工程图	336
8.1.2 装配元件显示	268	9.7 思考与练习	341
8.2 装配约束	269	第 10 章 模具设计	350
8.2.1 放置约束	269	10.1 概述	351
8.2.2 移动约束	273	10.1.1 模具的分类及应用特点	351
8.3 课堂练习 8-1: 创建插销组件 并修改元件	275	10.1.2 模具工业发展趋势	352
8.4 装配视图管理	282	10.1.3 模具设计基本流程	353
8.4.1 简化视图	282	10.1.4 模具的基本知识	354
8.4.2 分解视图	284	10.2 模具型腔布局	355
8.4.3 显示样式	287	10.2.1 创建模具模型	355
8.5 课堂练习 8-2: 创建和分解 机器人组件	288	10.2.2 设置收缩率	359
8.6 思考与练习	301	10.2.3 创建模具工件	361
第 9 章 工程图	308	10.3 浇注与冷却系统	363
9.1 工程图概述	309	10.3.1 创建浇注系统	363
9.1.1 工程图菜单简介	309	10.3.2 创建冷却系统	367
9.1.2 创建工程图的一般步骤	310	10.4 创建模具型腔	370
9.2 创建视图	311	10.4.1 创建分型面	370
9.2.1 一般视图	311	10.4.2 分割模具体积块	371
9.2.2 投影视图	313	10.4.3 抽取模具元件和开模 仿真	373
9.2.3 辅助视图	314	10.5 课堂练习 10-1: 创建复制延伸 分型面	375
9.2.4 详细视图	315	10.6 课堂练习 10-2: 创建着色 分型面	383
9.2.5 旋转视图	316	10.7 思考与练习	388
9.2.6 控制视图范围	317	第 11 章 运动仿真	392
9.3 课堂练习 9-1: 创建滑块工程图	321	11.1 概述	393
9.4 调整视图	325	11.2 连接与连接类型	394

11.2.1 连接.....	395	11.3.5 获得分析结果.....	412
11.2.2 连接类型.....	396	11.4 课堂练习 11-1: 创建运动 仿真结构.....	414
11.3 运动仿真设置.....	401	11.5 课堂练习 11-2: 创建棘轮结构 运动仿真.....	418
11.3.1 建立伺服电动机.....	401	11.6 思考与练习.....	424
11.3.2 运动副.....	402	附录 思考与练习答案.....	431
11.3.3 运动环境设置.....	405		
11.3.4 运动分析.....	410		

第 1 章

Pro/E 基础知识

Pro/ENGINEER（简称 Pro/E）是美国参数技术公司（PTC）推出的新一代 CAD/CAM/CAE 软件，它具有基于特征、全参数、全相关、单一数据库等特点。它自推出以来，由于强大的功能，很快得到业内人士的普遍欢迎，并迅速成为当今世界最为流行的 CAD 软件之一。

本章将介绍 CAD 技术的发展历程、Pro/E 的特性及 3.0 版的新特性、安装、工作界面、基本操作方法以及使用 Pro/E 前的准备工作等内容。

本章学习目标：

- 了解 Pro/E 的特性及 3.0 版的新特性
- 了解 Pro/E 3.0 的安装方法
- 熟悉 Pro/E 的工作环境
- 掌握 Pro/E 3.0 的基本操作方法
- 了解 Pro/E 使用前的准备与配置

需求纲要》中提出的,设计者坐在显示器前用光笔操作,从概念设计、生产设计直到制造都通过人机对话方式获得计算机协助的梦想。

1988年,PTC公司推出了具有代表性的参数化CAD/CAM集成系统Pro/E。Pro/E问世以来,机械设计的自动化变得切实可行。参数化设计技术是计算机辅助设计技术的一次巨大飞跃,目前,先进的CAD软件大部分实现了参数化设计。

参数化的设计通过改变参数的数值来更改零件的外形及其他物理属性。在Pro/E中,除了采用几何上的尺寸参数外,另具有由系统预先设定的系统参数,如体积、表面积、质心、空间坐标等,以及在设计过程中由设计者决定采用的用户参数,如密度、厚度等物理量或字符串。Pro/E以参数化的设计方式去驱动零件产品的设计过程,使设计过程的修改和产品零件的最终成形具有更大的柔性,使设计工作较之以前更方便、更灵活。除此之外,它在设计观念和方式方面还有如下创新。

1. 虚拟三维实体模型

Pro/E以计算机构造三维实体模型,以虚拟设计的方式表达了设计者对产品零件全部的创造构想,借助系统的预设参数,设计人员还可以方便地得到产品零件的体积、面积、质心、质量、惯性矩等有关信息,加上材质、色彩、灯光的渲染效果,更加逼真地再现或创造了自然界中的物体,如图1-1所示。这些显著的特点,弥补了以往面架构、线架构远离真实物体的缺陷,并大量减少了设计中的计算时间。

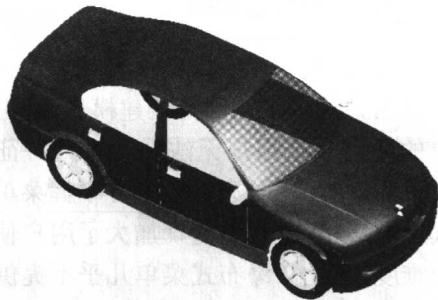


图 1-1 汽车的渲染效果

2. 同步工程

单一的计算机绘制工程图或单一的CAD、CAM系统,使同一产品零件需要建立重复的资料数据库。这使设计工作繁杂、费工费时,又很容易出错,不便于同时修改。Pro/E由于在系统构造中采用了单一的资料数据库,因而成功地解决了这些矛盾。

Pro/E可随时由三维实体模型产生二维工程图,而且自动标注相应的尺寸,并在三维或二维做相应的结构尺寸修改时,其相关的二维图形或者三维实体模型均会自动改变,并由此延续至相应的装配图,修改三维模型或者二维工程图不再是一件麻烦并容易出错的事。

设计人员可随时更改三维零件尺寸,而二维工程图、三维组装件、模具等也会同时做正确的改变,这种同步相关性完全保证了各阶段的设计资料一致性,并且延续到数控加工时相应的刀具路径均会自动改变,同时减少许多人为改图所消耗的工作时间,并避免因人的疏漏而产生重大的系统结构错误。此特性称为双向关联性,亦称为同步工程。这种特性避免了以往因各处重复修改而耗费时间的问题,并有效地保证单一资料数据库数据的可靠性。

3. 自然的特征设计方式

Pro/E以贴近工程自然结构的单元特征,辅以灵活强大的编辑修改、变换手段,完

成产品的建模设计过程,如钻孔、挖槽。这样的特征构建实体模型除具有几何特征外,本身还包含着加工的信息,十分符合工程技术人员的日常习惯,因此,便于设计人员学习和掌握。设计人员可以用模型树、工具条以及其他位置的编辑操作,对特征单元进行顺序调整、插入、删除、重新定义等修改操作。

1.1.3 Pro/E 3.0 新特性

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 是 Pro/E 软件的最新版本,为了叙述方便,本书称之为 Pro/E 3.0。该版本的功能改进是比较全面的,不再像前几个版本那样只进行了小范围的修补。Pro/E 相对于老版本的进步主要体现在用户操作效率方面,通过对现有界面的“窗口”式改造,Pro/E 的操作过程更为直观、快捷。下面的几点是 Pro/E 改进的集中体现。

1. 命令操控面板

Pro/E 采用命令操控板替代过去一直沿用的瀑布式菜单来实现特征建模命令,瀑布式菜单的缺点在于用户无法同时看到特征命令执行中的所有步骤,事先要充分掌握菜单的弹出次序和链接结构,这无疑加大了用户使用软件的难度。另外,瀑布式菜单几乎不提供回退修改功能,一旦出现操作失误,很多用户只有放弃已经执行的命令步骤,从头再来,浪费了很多时间。Pro/E 采用操控面板执行特征建模命令,主要的命令选项都分布在操控面板及其选项卡中,便于访问,如图 1-2 所示。

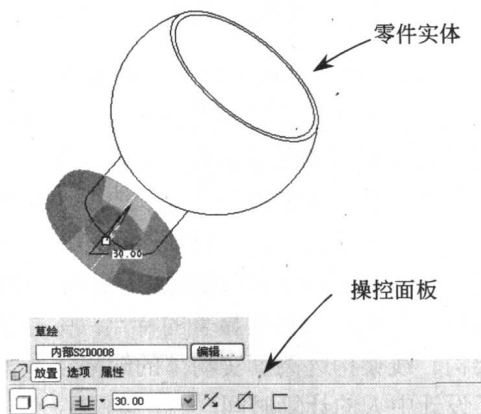


图 1-2 操控面板

2. 提高了命令集成性

Pro/E 加强了命令功能的集成性,在过去版本中具有类似操作方法的命令都被集合为统一的命令,这样做的好处就在于减少了命令的总量,有利于设计人员掌握。

3. 添加直接造型

直接造型式直接针对图形区中的模型进行操作,从而改变模型的直观方法。直接造型是通过鼠标单击和拖动,而不是通过传统的命令按钮选择和参数输入来完成模型的编辑工作。直接造型功能直观展示鼠标操作结果对 CAD 模型的动态改变,有助于工程人员选择空间美观、结构合理的模型尺寸。图 1-3 所示就是通过使用直接造型方法创建拉伸特征的过程。

另外,还增强了阵列特征的功能。在 Pro/E 3.0 中,用户可以指定一条曲线作为阵列物体的轨迹线,从而制作出更加复杂的机械造型。如图 1-4 所示是小方形实体沿曲线阵列而成的。

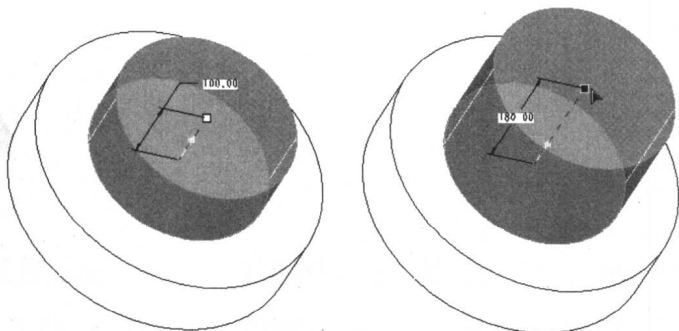


图 1-3 直接造型功能

4. 增强曲面造型功能

美观流畅的曲面造型是现代产品中的主要特征, Pro/E 在曲面造型和编辑方面进行了改进, 并且提供了一些新的命令操作方法, 例如扭曲等复杂功能, 在造型的自由性方面逐步接近了自由曲面造型软件。图 1-5 所示是通过使用曲面创建出来的汽车车身。

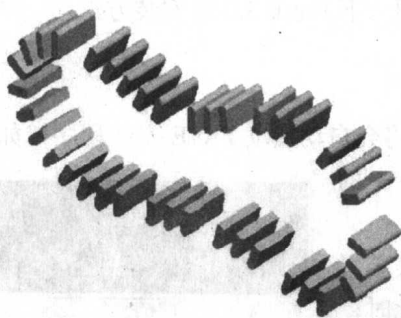


图 1-4 曲线阵列实例

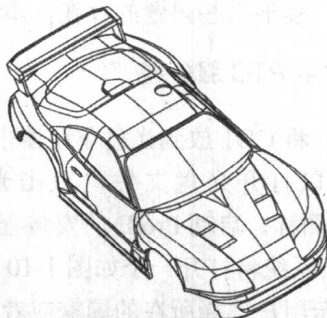


图 1-5 汽车车身

在 ISDX (交互式曲面设计) 模块中, Pro/E 3.0 可以对曲面间的相切关系直接进行定义, 通过选择相切或者曲率连续即可定义曲面间的关系, 软件会把相关的没有相切关系的曲线间自动添加相切关系, 从而节省了软件设计曲面的时间, 提高了设计曲面的效率。

在 ISDX 模块中, 新增加了绘制圆和圆弧的工具, 提高了交互式曲面设计模块的曲线创建能力, 如图 1-6 所示。

此外, 针对曲线的编辑, 还增加了旋转、缩放等功能, 如图 1-7 所示, 通过使用相应的工具, 可以快速创建所需要的曲线, 大大提高了工作效率。

5. 渲染方面

Pro/E 3.0 在渲染方面有了很大的改进, 除了提供了场景的编辑和保存功能外, 还推出了全新的球型灯光控制方法, 可以通过拖拽在 3D 空间内精确地进行灯光控制, 如图 1-8 所示。

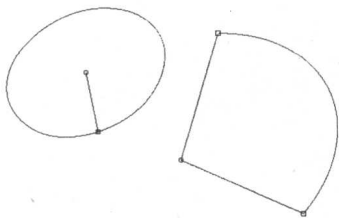


图 1-6 ISDX 曲线

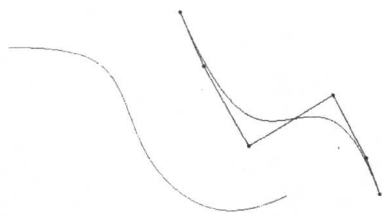


图 1-7 编辑曲线

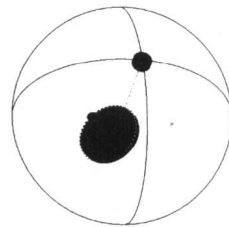


图 1-8 渲染功能

除了上述改进外, Pro/E 在逆向工程、行为建模等功能模块上也做了相当的改进。总之, Pro/E 3.0 是一个有各种改进、在界面格局上发生重大变化的新版本。通过使用这个版本, 可以为设计人员省下更多的设计、分析时间, 切实提高了工作效率。

1.2 安装 Pro/E 3.0

与其他的设计软件相比, Pro/E 在安装方面存在很多弊端。一般软件在安装时, 都采用“傻瓜”型方法, 使用户在软件安装过程中变得非常轻松。而 Pro/E 在这方面就有很多欠缺, 鉴于这些问题的存在, 本节将介绍一下 Pro/E 3.0 的安装方法。

1. 安装 PTC 服务器

首先, 将 CD1 放到光盘驱动器中, 系统将会自动启动 Pro/E 安装程序, 如图 1-9 所示。也可以打开光盘文件, 双击光盘文件中的 PTCSetup 图标, 启动 Pro/E 的安装程序。



图 1-9 启动安装程序

稍后, 系统将打开一个如图 1-10 所示的安装界面, 并提示用户选择所在的国家或者地区。此时, 在下拉列表框中选择【中国】, 然后将显示在安装界面左下角的用户当前的主机名称和主机 ID 号记录下来。接着使用 PTC 公司提供给用户的解密程序生成一个解密文件(关于解密文件的生成方法这里不做介绍, 用户可以从安装盘中找到)。

单击【下一个】按钮, 系统将打开安装协议对话框。选中【接受许可证协议的条款和条件】复选框, 如图 1-11 所示, 然后单击【下一个】按钮。

接着, 系统将打开如图 1-12 所示的界面, 提示用户选择安装的类别, 并将当前计算机中的网络适配器的物理地址返回给用户。

在安装文件列表选项区域中选择 PTC License Server 选项, 然后在打开的对话框中单击【打开】按钮, 打开【打开】对话框。接着, 选择 PTC 授权的解密文件, 如图 1-13 所示, 并单击【打开】按钮将其打开。

最后, 单击【安装】按钮, 系统开始安装 PTC 服务器。在安装过程中, 系统将提示用户在光盘驱动器中放置 CD2 和 CD3, 执行相应的操作后, 即可完成服务器文件的安装。

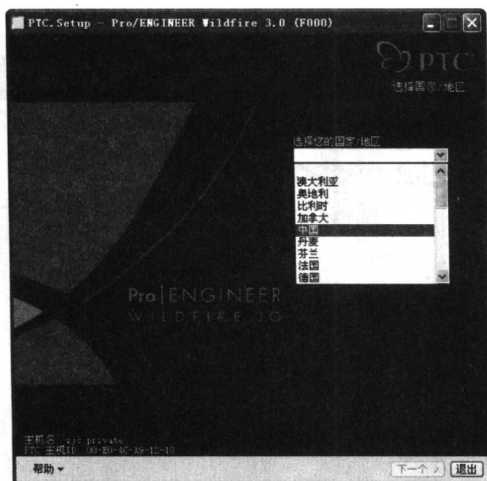


图 1-10 选择国家或地区

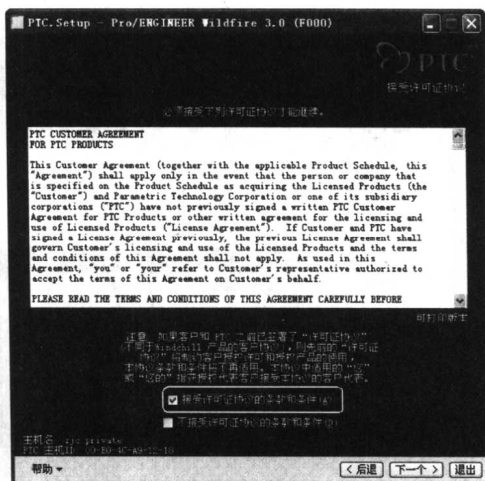


图 1-11 接受许可协议

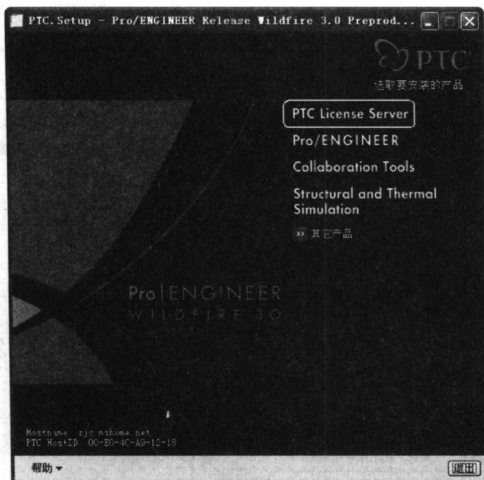


图 1-12 Pro/E 安装界面



图 1-13 选择加密文件

2. 安装软件

当安装完 PTC 服务器后,系统将返回到安装列表界面。在安装文件列表区域中选择 Pro/ENGINEER 选项,将弹出如图 1-14 所示的对话框,单击对话框中的【打开】按钮,并通过【打开】对话框选择 Pro/E 的安装目录,也可以保持 Pro/E 的默认目录。指定安装目录后,单击【下一个】按钮。

此时,系统提示用户安装 License.dat 文件。单击【添加】按钮,在打开的对话框中选中【单个许可证服务器】单选按钮,并在【许可证服务器】选项区域中输入主机名称,如图 1-15 所示。

输入完毕后,单击【确定】按钮关闭【指定许可证服务器】对话框。然后单击【下一个】按钮,开始安装 Pro/E 3.0。后面的安装过程直接在安装程序的提示下进行即可。

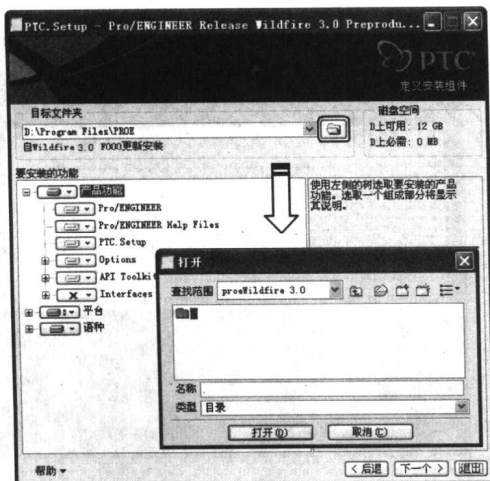


图 1-14 选择安装目录

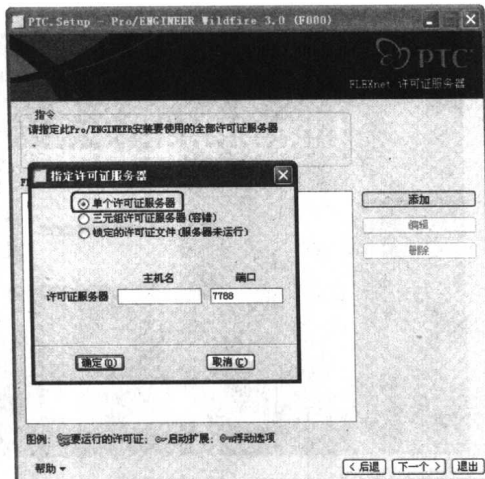


图 1-15 指定 License 文件的存放地址



在安装过程中, 需要调用光盘 2 中的一些数据, 因此当安装程序弹出切换光盘的信息时, 读者只需将光盘 2 放入到光盘驱动器中即可。

1.3 Pro/E 工作界面

对于安装了 Pro/E 程序的读者, 可在桌面上直接单击  按钮, 或者选择【开始】|【程序】| PTC | Pro/ENGINEER | Pro/ENGINEER 选项, 启动 Pro/E 程序, 打开如图 1-16 所示的工作界面。

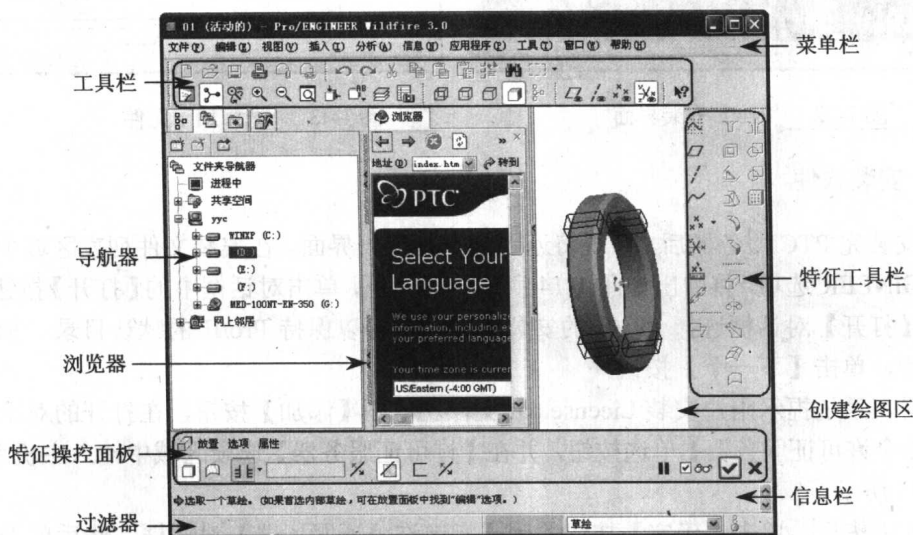


图 1-16 Pro/E 工作界面

除了传统的 Windows 软件所具有的菜单和工具栏之外, Pro/E 界面还包括了导航器、浏览器和创建绘图区等不同的界面区域。其中导航器包括了文件夹导航器、模型树、连接和个人收藏夹 4 种选项卡, 并且通过文件导航器可以用来查看硬盘或网络上的文件; 浏览器的页面是关于 Pro/E 的基本介绍, 单击其中的链接可以获取 Pro/E 的最新功能说明; 创建绘图区是 Pro/E 生成和操作 CAD 模型的显示区域。

Pro/E 的工作界面更常见的应用是建立新的模型文件。在工具栏中单击  按钮, 则打开【新建】对话框, 如图 1-17 所示, 在【类型】选项组中选择相应的单选按钮, 在【名称】文本框中设置文件名称。最后, 取消【使用缺省模板】选项, 并单击【确定】按钮, 打开【新文件选项】对话框。在该对话框中选择

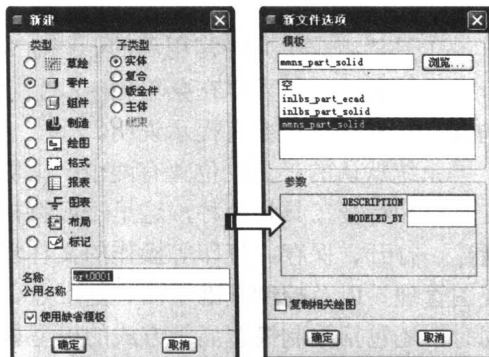


图 1-17 文件【新建】对话框

`mmns_part_solid` 选项, 然后单击【确定】按钮, 进入新模型创建的操作界面。图 1-17 所示是创建零件实体模型的文件, 它也是最常用的实体零件模型。

除此之外, 在对话框中还列举出了多种文件类型及其子类型, 包括组件、制造、绘图、报表和格式等不同文件类型, 它们主要针对不同的工程运用, 具体的方法将在以后的章节中逐一介绍。

1.3.1 Pro/E 界面的构成

Pro/E 的界面主要包括菜单栏、工具栏、创建绘图区、导航器、信息栏和过滤器等多个常规的界面区域, 同时还包括了特征工具栏、特征操控面板等与实体建模紧密相关的其他界面。下面将对这两大部分的相关内容分别予以介绍。

1. 菜单栏

与其他标准窗口一样, Pro/E 的菜单栏提供了基本的窗口操作命令与模型处理功能, 其中各命令的功能说明如表 1-1 所示。

表 1-1 菜单栏各命令功能说明

名称	功能说明
文件	文件处理功能, 如建立新文件、保存、重命名、打印、不同文件格式的导入与打印等
编辑	镜像、复制、投影、设置、阵列表、修剪、设计变更、删除、动态修改等
视图	模型显示设置与视角的控制
插入	常用的插入特征
分析	测量、模型物理性质、曲线、曲面的性质分析
信息	实体模型的各种相关信息
应用程序	包含钣金件、逆向工程、有限单元分析、机制加工后处理、会议等不同模块的应用
工具	包括关系、参数、程序、族表以及工作环境与其他功能等
窗口	对模型窗口进行管理
帮助	提供在线的辅助说明、关键字查询等功能