

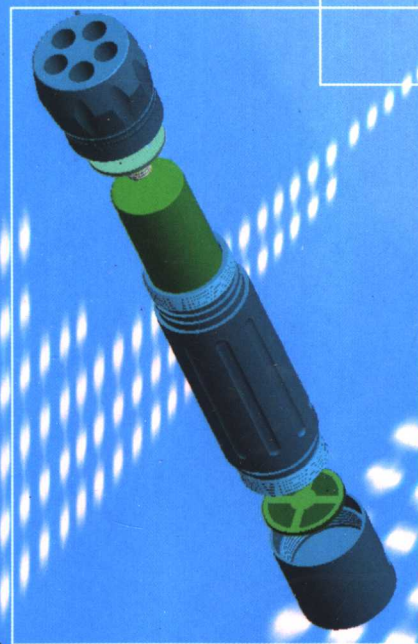
中文版

# Pro/ENGINEER Wildfire 2.0

## 工业产品设计

- 通过**100**多个范例让您在“设计”中学习设计
- 操作命令采用中英文对照；图文并茂
- 注重介绍基础知识的同时，兼顾实用技巧，突出设计思路与方法
- 多媒体光盘内含**100**多个范例操作视频文件；累计长达**300**多分钟的操作视频让您事半功倍

钟日铭 编著

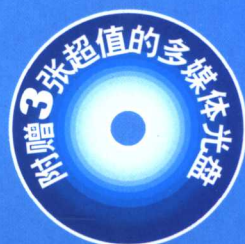


Pro/ENGINEER Wildfire 2.0

兵器工业出版社



北京希望电子出版社  
Beijing Hope Electronic Press  
www.bhp.com.cn



中文版

# Pro/ENGINEER Wildfire 2.0

## 工业产品设计

钟日铭 编著

- 通过100多个范例让您在“设计”中学习设计
- 操作命令采用中英文对照，图文并茂
- 注重介绍基础知识的同时，兼顾实用技巧，突出设计思路与方法
- 多媒体光盘内含100多个范例操作视频文件，累计长达300多分钟的视频让您事半功倍

江苏工业学院图书馆  
藏书章

Pro/ENGINEER Wildfire 2.0

兵器工业出版社



北京希望电子出版社  
Beijing Hope Electronic Press  
www.bhp.com.cn



## 内容简介

Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 是美国 PTC (Parametric Technology Corporation) 公司推出的一款新版本基于参数化的功能强大的三维产品设计软件, 其在业界享有极高的声誉和拥有数以万计的用户。

本书内容共分为 14 章。第 1 章主要介绍操作界面、基本操作以及系统文件配置等; 第 2 章深入阐述草绘器的操作环境、草绘工具命令; 第 3 章介绍基准特征的创建与应用; 第 4 章到第 7 章是关于实体特征的内容, 其中第 4 章介绍拉伸、旋转、可变截面扫描等基础特征; 第 5 章阐述孔、壳(薄壁)、筋、拔模、倒圆角和倒角六个工程特征; 第 6 章说明了实用的实体编辑特征; 第 7 章详述了实体高级特征; 第 8 章介绍曲面特征的构造与应用; 第 9 章介绍如何创建修饰特征; 第 10 章涉及的内容有装配约束、机构联接和简单的动力学分析等; 第 11 章介绍工程图; 第 12 章主要通过介绍综合实例——LED 袖珍手电筒和鼠标来对两种设计方法(DOWN-TOP 与 TOP-DOWN) 进行介绍; 第 13 章详细地介绍了新型家用磨刀器产品设计的全部过程; 第 14 章的产品范例为半导体台灯, 强调了安全规范和产品标准对产品结构设计的影响, 并通过举例零件来加深对曲面特征在产品设计中具有的重要作用的理解。

本书适合 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 的初、中级用户使用, 可以作为工程师平时设计的参考资料, 也可以作为相关专业院校、职业培训机构的教材。

本书配套光盘内容为本书部分范例文件、操作视频文件及一些产品的实例文件。

### 图书在版编目(CIP)数据

中文版 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 工业产品设计 / 钟日铭编著.  
北京: 兵器工业出版社; 北京希望电子出版社, 2005.10  
ISBN 7-80172-522-0

I. 中... II. 钟... III. 工业产品—计算机辅助设计—应用软件,  
Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 IV. TB472-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 092236 号

出版: 兵器工业出版社 北京希望电子出版社

邮编社址: 100089 北京市海淀区车道沟 10 号

100085 北京市海淀区上地信息产业基地 3 街 9 号

金隅嘉华大厦 C 座 611

发行: 北京希望电子出版社

电话: (010) 82702660 (发行) (010) 62541992 (门市)

经销: 各地新华书店 软件连锁店

印刷: 北京媛明印刷厂

版次: 2005 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

封面设计: 钟日铭 梁运丽

责任编辑: 李翠兰 宋丽华 李东震

责任校对: 若 白

开本: 787×1092 1/16

印张: 28.375

印数: 1-5000

字数: 652 千字

定价: 48.00 元(配 3 张光盘)

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

# 多媒体光盘说明

## 光盘内容简介

随书附赠的多媒体 CD 光盘一共 3 张。光盘里的内容包括如下 4 部分：

附书范例源文件及完成后的范例文件；

100 多个附书范例操作视频文件，全部视频累计长达 300 多分钟；

奉送的产品实例源文件；

其他视频文件。

## 多媒体光盘 A 的内容

附书范例源文件及完成后的范例文件（位于文件夹 1 内）；

第 1 章至第 7 章的附书范例操作视频文件（位于文件夹 2 内）；

奉送的产品实例源文件（位于文件夹 3 内）；

其他视频文件（位于文件夹 4 内）。

## 多媒体光盘 B 的内容

收录附书第 8 章、第 9 章、第 10 章、第 11 章全部范例的操作视频文件，以及第 12 章 LED 袖珍手电筒的产品设计的视频文件。

## 多媒体光盘 C 的内容

收录附书第 12 章鼠标产品设计的视频文件，以及第 13 章和第 14 章综合产品设计的视频文件。

## 多媒体光盘使用说明

### 浏览范例源文件

(1) 在光驱中放入光盘 A 后，打开光盘，运行多媒体光盘 A 播放器。

(2) 打开如图 1 所示的 Flash 播放器操作窗口，单击窗口左部的“范例源文件”按钮，便可打开范例源文件所在的文件夹 1，此时在播放器窗口的右部方框内还将出现“附书源文件说明”文本，如图 2 所示。

### 关于范例源文件的附加说明

本书多媒体光盘 A，按章节收录了原始范例文件以及完成后的范例文件，完成后的范例文件位于各自所属章节的 finish 文件夹里。例如范例 28（即第 5 章第 1 个范例）的原始零件文件 ex5\_1.prt 位于光盘 A 的 1→chaper\_5 文件夹里，而其完成的参考范例文件 ex5\_1\_finish.prt 位于光盘的 1→chaper\_5→finish 文件夹里。

为了方便练习，建议将光盘里的内容拷贝在机器硬盘上，在准备进行一个范例文件的练习时，可以先通过选择“文件 (File)”→“设置工作目录 (Set Working Directory)”命令来将 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 的工作目录指定到原始范例文件所在的目录下。完成后，如不保存可单击“文件 (File)”→“拭擦 (Erase)”→“当前 (Current)”命令，将零件从内存中清除。

Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 系统默认时不会将保存的文件覆盖之前已存在的文件，这样多次保存后将占用大量的内存空间，可以通过单击“窗口 (Window)”→“打开系统窗口 (Open System Window)”命令，在出现的类似于 DOS 操作界面的窗口中输入 purge 命令，系统便将以前保存的文件删除，只保留最后保存的一个文件。



图1 光盘 A 的 Flash 播放器

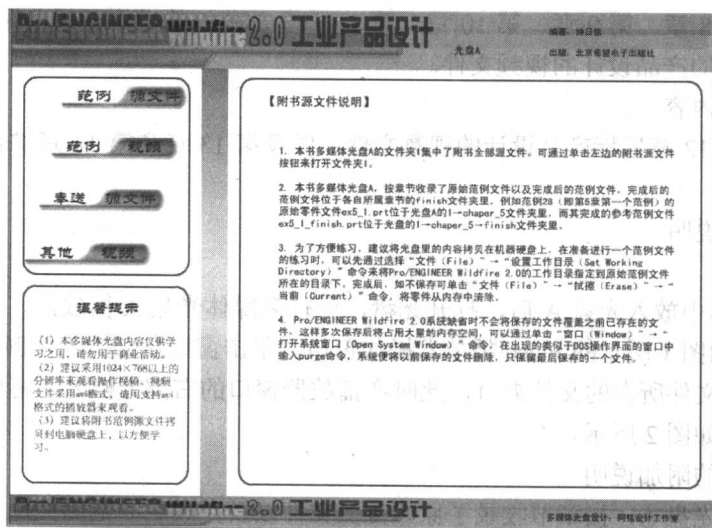


图2 单击范例源文件按钮后的窗口

### 浏览奉送实例源文件

在光驱中放入光盘 A，运行多媒体光盘 A 播放器，单击播放器窗口左部的“奉送源文件”按钮，便可打开奉送的实例源文件所在的文件夹 3。

### 浏览其他视频文件

在光驱中放入光盘 A，运行多媒体光盘 A 播放器，单击播放器窗口左部的“奉送源文件”按钮，便可打开奉送的其他视频文件所在的文件夹 4。视频文件的内容有：一是直齿轮建模示例，二是斜齿轮近似画法示例。

### 打开范例操作视频文件

第 1 章至第 7 章范例操作视频文件收录在光盘 A；第 8 章、第 9 章、第 10 章、第 11 章全部范例操作视频文件，以及第 12 章 LED 袖珍手电筒的产品设计的视频文件收录在光盘 B；第 12 章鼠标产品设计的视频文件，以及第 13 章、第 14 章综合产品设计的视频文件收录在光

盘 C。

在多媒体光盘 A 中运行 FLASH 播放器后, 单击播放器左部的“范例视频”按钮, 出现如图 3 所示的窗口。单击右部的章节按钮, 可打开该章节的范例视频文件所在的文件夹。譬如, 单击“第 3 章”按钮, 便可打开如图 4 所示的文件夹, 所述文件夹内含第 3 章所有的附书范例视频文件, 选择支持 avi 格式的视频播放器来打开指定的视频文件。



图 3 单击范例视频按钮后的窗口



图 4 打开指定视频所在的文件夹示例

类似地, 运行多媒体光盘 B 或多媒体光盘 C 内的 Flash 播放器后, 单击播放器右部的章节按钮, 可打开相应章节的范例视频文件所在的文件夹。图 5 和图 6 分别为光盘 B 和光盘 C 的播放器窗口。

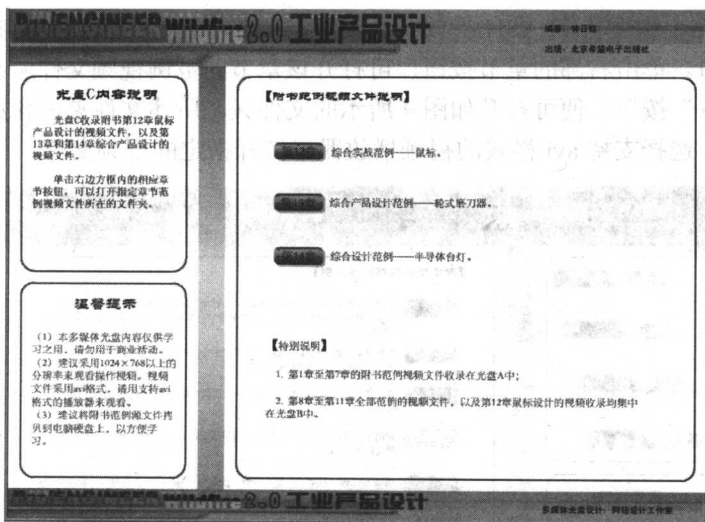


图5 光盘B的播放器窗口

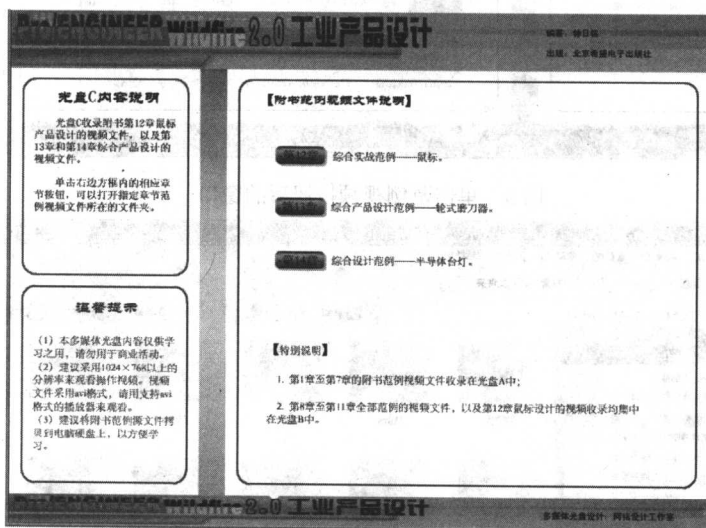


图6 光盘C的播放器窗口

# 前 言

Pro/ENGINEER、SOLIDWORKS 是目前产品设计业界使用最为广泛的一款计算机辅助设计软件,广泛应用于机械、电子、汽车、航空航天、家电等领域。其中 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 功能强大,包括的模块(子模块)有草绘、零件设计、装配(组件)、工程图、模具设计、NC 加工、钣金件设计、逆向工程、动力学分析、有限元分析等。新版本的 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 在操作界面、操作风格等方面,已经有别于 Wildfire(野火)之前的版本,功能的整合和设计操作显得更为简洁、直观、快捷,相对于初学者来说,也更容易学习和掌握。

本书充分考虑到初学者在学习与提高的过程中可能遇到的问题,还讲述了作者在设计工作时所积累的技巧与经验,力求在有限的篇幅之内囊括最大限度的知识量,力求对知识点的介绍做到条理清晰、言简意赅,力求让读者在图文并茂的实例操作中更快地入门与提高,力求让读者在阅读的过程中领悟到设计不仅仅是应用工具的问题还有方法的问题,力求让读者在掌握基础知识的同时也掌握更多的设计技巧和设计思路。本书的编写理念除了上述“力求……”之外,更重要的一点是“授人以渔”,学会思考,懂得利用工具去更好地设计产品。

相信你在学习本书之后,就可以使用 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 来设计规则的或者不规则的零件、组件,从而大大提升你在职场上的竞争力。

书中设计了大量的实例操作,可以让读者在“设计”之中学习“设计”,这也许是学习 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 最有效的方法。有一些不太常用的工具命令或者技巧是编排在实例之中的,希望读者在练习的过程中深刻思考、领会和掌握。

本书配套光盘收录了部分原始范例文件以及完成后的范例文件,完成后的范例文件位于各自所属章节的“finish”文件夹里。例如范例 5-1 的原始零件文件“EX5\_1.PRT”位于光盘的“chaper\_5”文件夹里,而其完成的参考范例文件“ex5\_1\_finish.prt”位于光盘的“chaper\_5”→“finish”文件夹里。为了方便练习,建议将光盘里的内容拷贝在机器硬盘上,在准备进行一个范例文件的练习时,可以先通过选择“文件(File)”→“设置工作目录(Set Working Directory)”命令来将 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 的工作目录指定到原始范例文件所在的目录下。完成后,如不保存可单击“文件(File)”→“拭擦(Erase)”→“当前(Current)”命令,将零件从内存中清除。另外,Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 系统默认时不会将保存的文件覆盖之前已存在的文件,这样多次保存后将占用大量的内存空间,可以通过单击“窗口(Window)”→“打开系统窗口(Open System Window)”,在出现的类似于 DOS 操作界面的窗口中输入命令 purge,系统便将以前保存的文件删除,只保留最后保存的一个文件。

本书疏漏之处,欢迎批评指正或与我们进行技术交流。笔者的电子信箱为 sunsheep79@163.com。



# 目 录

第1章 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 简介.....1	2.3.3 矩形.....26
1.1 系统概述.....2	2.3.4 圆.....26
1.1.1 菜单栏.....3	2.3.5 圆弧.....27
1.1.2 工具栏.....3	2.3.6 圆角.....30
1.1.3 导航栏.....5	2.3.7 曲线.....30
1.1.4 浏览器.....5	2.4 选择操作.....33
1.1.5 特征工具按钮.....5	2.5 尺寸的修改.....34
1.1.6 选择过滤器.....6	2.5.1 尺寸数值的修改.....34
1.1.7 特征控制区.....6	2.5.2 尺寸的强化修改.....35
1.1.8 信息提示栏与命令解释区.....6	2.5.3 尺寸的其他修改操作.....36
1.2 基本操作.....6	2.6 图元编辑.....36
1.2.1 文件的基本操作.....6	2.6.1 镜像.....36
1.2.2 模型视图的控制.....9	2.6.2 缩放与旋转.....37
实例1 箱体门.....11	2.6.3 复制.....37
1.2.3 颜色与外观控制操作.....13	2.6.4 裁剪.....38
实例2 零件外观颜色设置.....14	2.7 约束命令的使用.....39
1.3 Config.pro 配置基础.....16	2.7.1 “约束”对话框.....39
1.3.1 定制与加载 Config.pro 配置文件 的方法.....16	2.7.2 约束的设定步骤.....40
1.3.2 Config.pro 运行界面语言配置举例..16	2.7.3 约束实例.....40
1.4 设置中文环境变量.....19	2.8 尺寸标注.....43
第2章 草绘.....20	2.8.1 标注线形尺寸.....44
2.1 草绘器概述.....21	2.8.2 标注直径尺寸.....47
2.1.1 草绘器界面.....21	2.8.3 标注半径尺寸.....47
2.1.2 具有目的管理器的草绘器模式.....22	2.8.4 标注角度尺寸.....48
2.1.3 草绘器中的术语.....23	2.8.5 标注样条曲线尺寸.....48
2.2 草绘环境的设置.....23	2.8.6 标注圆锥尺寸.....50
2.2.1 显示切换的快捷方式.....23	2.8.7 标注椭圆圆角或椭圆尺寸.....51
2.2.2 草绘器优先选项.....23	2.8.8 标注周长尺寸.....51
2.2.3 颜色管理设置.....24	2.8.9 创建参照尺寸.....52
实例3 将系统草绘器的背景颜色 设置为白色.....24	2.8.10 标注基准尺寸.....52
2.3 图元绘制.....25	2.8.11 锁定或解锁截面尺寸.....54
2.3.1 点及相对坐标系.....25	2.9 创建和修改文本.....54
2.3.2 直线.....25	2.9.1 创建文本.....54
	2.9.2 修改文本.....55
	实例4 创建和修改文本.....56

第3章 基准特征.....	58	4.1 拉伸特征.....	100
3.1 基准特征工具按钮.....	59	4.1.1 “拉伸”操控栏.....	100
3.2 基准特征菜单命令.....	59	4.1.2 创建拉伸特征.....	102
3.3 基准平面.....	60	实例 19 一种工业铝型材的三维建模.....	102
3.3.1 选择基准平面.....	60	实例 20 创建拉伸特征的综合操作.....	104
3.3.2 基准平面的用户设置.....	60	4.2 旋转特征.....	109
3.3.3 创建基准平面.....	63	4.2.1 “旋转”栏.....	109
实例 5 创建基准平面.....	63	4.2.2 创建旋转特征.....	110
实例 6 创建与非圆柱曲面相切的 基准平面.....	67	实例 21 创建一种锅内胆.....	111
3.4 基准轴.....	68	实例 22 一种落地灯的端盖压环.....	112
3.4.1 “基准轴”对话框.....	69	4.3 可变截面扫描特征.....	114
3.4.2 创建基准轴.....	70	4.3.1 可变截面扫描栏.....	114
实例 7 使用各种参照来创建基准轴.....	70	4.3.2 创建可变截面扫描特征.....	116
3.5 基准曲线.....	72	实例 23 创建可变截面扫描特征.....	116
3.5.1 基准曲线工具.....	72	实例 24 利用恒定截面扫描方式 创建弯管.....	120
实例 8 创建通过点的基准曲线.....	74	实例 25 使用关系创建可变截面扫描.....	121
实例 9 创建通过曲面上的点的基准曲线.....	78	4.4 混合特征.....	123
实例 10 利用方程创建基准曲线.....	80	4.4.1 混合菜单.....	123
3.5.2 草绘基准曲线工具.....	82	4.4.2 创建混合特征.....	124
实例 11 在选定的平面上创建基准曲线.....	82	实例 26 创建混合特征练习.....	125
3.6 基准点.....	83	实例 27 创建旋转类型的混合薄板特征.....	127
3.6.1 基准点工具按钮列表.....	84	第5章 工程特征.....	131
3.6.2 一般基准点.....	84	5.1 孔特征.....	132
实例 12 创建基准点.....	85	5.1.1 “孔”对话框.....	132
实例 13 创建基准点.....	87	5.1.2 孔的放置参照与放置类型.....	135
3.6.3 草绘基准点.....	90	5.1.3 创建孔特征.....	137
实例 14 草绘基准点练习.....	91	实例 28 为数手电筒灯头零件添加 螺纹孔.....	137
3.6.4 创建自坐标系偏移的基准点.....	92	5.2 壳特征.....	140
实例 15 创建自坐标系偏移的基准点.....	92	5.2.1 “壳”控制对话框.....	140
3.6.5 域基准点.....	93	5.2.2 创建壳特征.....	141
实例 16 创建域基准点.....	93	实例 29 创建壳特征练习.....	141
3.7 基准坐标系.....	94	5.3 筋特征.....	142
3.7.1 “坐标系”对话框.....	94	5.3.1 “筋”操控对话框.....	142
3.7.2 创建基准坐标系.....	95	5.3.2 筋特征的两种类型.....	142
实例 17 创建偏移坐标系和定向坐标系.....	95	5.3.3 创建筋特征.....	143
3.8 基准参照.....	97	实例 30 创建筋特征.....	143
实例 18 基准参照的创建及编辑定义.....	97	5.4 拔模特征.....	145
第4章 基础特征.....	99		

5.4.1	“拔模”操控对话框	146
5.4.2	创建拔模特征	148
实例 31	创建恒定拔模	148
实例 32	创建可变拔模特征	150
实例 33	创建分割拔模特征练习	151
5.5	倒圆角特征	155
5.5.1	“倒圆角”操控对话框	155
5.5.2	倒圆角类型	157
5.5.3	创建倒圆角特征	157
实例 34	创建恒定值的倒圆角特征	157
实例 35	创建可变值倒圆角特征	160
实例 36	创建由曲线驱动的倒圆角特征	161
5.6	倒角特征	162
5.6.1	棱边倒角	163
实例 37	创建棱边倒角特征	164
5.6.2	拐角顶点倒角	165
实例 38	创建拐角顶点倒角	166
<b>第 6 章</b>	<b>实体编辑特征</b>	<b>168</b>
6.1	镜像	169
实例 39	特征、几何的镜像	170
6.2	阵列	171
实例 40	线性阵列的创建	172
实例 41	创建具有旋转阵列特征的 简易搅拌机	174
实例 42	创建复杂旋转阵列特征	175
实例 43	使用填充方式来创建阵列	176
实例 44	使用表方式来创建阵列	177
实例 45	使用方向和参考方式来 创建阵列	179
6.3	复制和粘贴	181
实例 46	复制和粘贴工具命令的使用	181
6.4	利用“复制特征”菜单操作	184
实例 47	利用“复制特征”菜单来 复制特征	185
<b>第 7 章</b>	<b>高级特征</b>	<b>188</b>
7.1	扫描	189
实例 48	创建简易六角扳手工具	189
实例 49	以现有轨迹创建扫描特征	191
7.2	螺旋扫描	193

实例 50	具有恒定螺距的柱形压缩弹簧	194
实例 51	具有多螺距的塔形压缩弹簧	195
实例 52	创建螺纹特征	197
7.3	混合	198
实例 53	创建具有投影截面的平行 混合特征	199
实例 54	创建具有封闭端的非平行 混合特征	200
7.4	扫描混合	202
实例 55	创建基本的扫描混合特征	203
实例 56	创建基本扫描混合特征并控制 扫描混合的周长	205
7.5	环形折弯	207
实例 57	创建简易汽车轮胎模型	207
7.6	骨架折弯	210
实例 58	灯具软梗中的“骨架折弯” 特征	210
7.7	局部推拉	212
实例 59	创建示例中的局部推拉特征	213
7.8	半径圆顶	215
实例 60	创建半径圆顶特征的练习	215
7.9	截面圆盖	216
实例 61	创建截面圆顶特征	217
7.10	耳	220
实例 62	创建耳特征	220
7.11	唇	221
实例 63	创建计算器上盖的唇特征	222
<b>第 8 章</b>	<b>曲面的构建与应用</b>	<b>224</b>
8.1	基本曲面特征的构建	225
实例 64	创建拉伸曲面	226
实例 65	创建旋转曲面	228
实例 66	创建扫描曲面特征	228
实例 67	创建变截面扫描特征	229
实例 68	创建混合曲面	231
实例 69	创建扫描混合曲面特征	232
8.2	基本曲面工程特征	234
8.2.1	曲面的拔模	234
8.2.2	倒圆角曲面特征	234
8.2.3	倒角曲面特征	236

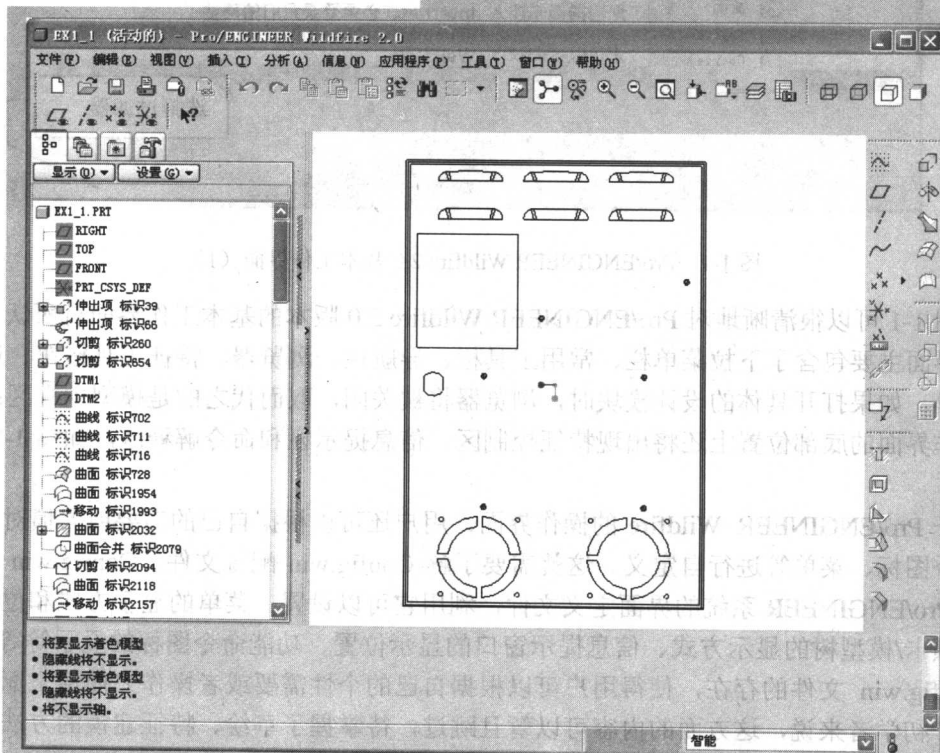
8.3 曲面编辑特征.....	237	9.1.2 创建投影截面修饰特征.....	304
8.3.1 曲面镜像.....	237	实例 85 在普通杯子侧表面上创建草绘 修饰特征.....	305
实例 70 创建曲面镜像特征.....	238	9.2 修饰螺纹特征.....	307
8.3.2 填充.....	239	实例 86 创建修饰螺纹特征.....	307
实例 71 填充曲面的创建.....	239	9.3 凹槽修饰特征.....	309
8.3.3 相交.....	240	实例 87 创建凹槽特征.....	310
8.3.4 合并.....	241	<b>第 10 章 Pro/ASSEMBLY 零件装配.....</b>	<b>312</b>
8.3.5 修剪.....	242	10.1 零件的参数化装配.....	313
8.3.6 延伸.....	244	10.1.1 约束装配.....	314
实例 72 创建羽毛形状的延伸曲面.....	246	实例 88 LED 地埋灯的基本装配.....	315
8.3.7 偏移.....	249	10.1.2 机构联接.....	321
实例 73 创建偏移曲面特征的练习.....	251	实例 89 采用机构联接方式来装配零件... ..	321
8.3.8 加厚.....	254	10.2 创建爆炸视图.....	327
实例 74 曲面加厚应用练习.....	256	实例 90 创建爆炸视图练习.....	328
8.3.9 实体化.....	257	10.3 在装配体中修改零件和创建新元件.....	331
实例 75 创建实体化特征.....	258	10.3.1 在装配体中修改零件.....	331
8.3.10 投影.....	259	10.3.2 在组件模式下创建新元件.....	333
实例 76 创建投影曲线.....	260	10.4 装配相同零件的方法.....	334
8.3.11 包络.....	261	10.4.1 创建镜像零件.....	334
实例 77 在零件曲面上创建包络基准 曲线.....	262	实例 91 在组件模式下创建镜像零件.....	334
8.4 高级曲面及造型设计.....	263	10.4.2 重复放置元件(零件等).....	335
8.4.1 边界混合.....	263	实例 92 以重复参照的方式放置新零件... ..	336
实例 78 在一个方向上创建边界混合 特征.....	264	10.4.3 阵列零件.....	337
实例 79 在两个方向上创建边界混合 曲面.....	265	10.5 查看装配体剖面.....	338
8.4.2 造型设计.....	269	<b>第 11 章 工程图.....</b>	<b>341</b>
实例 80 造型建模.....	276	11.1 新建工程图文件.....	342
8.5 曲面特征的综合应用实例.....	279	11.2 工程图绘图环境设置.....	344
实例 81 CPU 风扇.....	279	11.2.1 绘图设置文件选项.....	344
实例 82 杯子.....	284	11.2.2 绘图配置选项.....	345
实例 83 鼠标整体曲面设计.....	289	11.3 工程视图处理.....	350
<b>第 9 章 修饰特征.....</b>	<b>301</b>	11.3.1 插入标准三视图.....	350
9.1 草绘修饰特征.....	302	11.3.2 插入一般视图.....	351
9.1.1 在规则截面上创建草绘修饰 特征.....	303	实例 93 插入一般视图操作.....	351
实例 84 创建电池底盖上的草绘修饰 特征.....	303	11.3.3 插入投影视图.....	353
		11.3.4 插入详细视图.....	355
		11.3.5 插入辅助视图.....	356
		实例 94 插入辅助视图操作.....	357
		11.3.6 破断视图.....	358

11.3.7 创建剖视图 .....	360	12.2.2 筒身 .....	388
实例 95 创建各种剖视图 .....	360	12.2.3 筒尾 .....	391
11.3.8 其他类型视图 .....	365	12.2.4 压缩弹簧 .....	395
实例 96 创建半视图 .....	365	12.2.5 装配 .....	395
实例 97 创建旋转剖视图 .....	366	12.3 基于自顶而下的设计范例 .....	396
11.4 对齐视图操作 .....	368	12.3.1 创建具有主控件的装配文件 .....	397
实例 98 对齐视图操作 .....	368	12.3.2 设计鼠标底壳基础模型 .....	397
11.5 标注视图 .....	370	12.3.3 设计鼠标上壳基础模型 .....	400
11.5.1 自动显示和拭除 .....	370	12.3.4 创建左右按键 .....	404
11.5.2 手动标注尺寸 .....	371	<b>第 13 章 产品设计范例——新型家用磨刀器</b> .....	408
实例 99 工程图标注 .....	372	13.1 产品概述 .....	409
11.5.3 插入公差 .....	375	13.2 主控件设计 .....	410
11.5.4 插入几何公差 .....	378	13.3 创建具有主控件的装配文件 .....	411
11.5.5 插入注释 .....	379	13.4 主外壳 .....	411
<b>第 12 章 设计方法与实战范例</b> .....	381	13.5 底板 .....	418
12.1 设计方法概述 .....	382	13.6 可抽出的小板 .....	424
12.1.1 自顶而下设计 .....	382	<b>第 14 章 产品设计综合范例——半导体台灯</b> .....	426
12.1.2 由下至上设计 .....	382	14.1 产品设计概述 .....	427
12.2 由下至上的设计范例——LED 袖珍 手电筒 .....	382	14.2 台灯设计需考虑的要点 .....	428
12.2.1 筒头 .....	383	14.3 主要零件设计举例 .....	429

# 第1章 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 简介

## 【内容提要】

本章涉及的内容包括：Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 版本的操作界面、基本操作、Config.pro 配置基础以及关于中文变量的设置。通过介绍具体的实例操作来加深对视图控制和零件外观颜色设置等基础知识的掌握，并以与运行界面语言配置相关的 Config.pro 文件为例来说明定制配置 Pro/ENGINEER 的方法。



## 1.1 系统概述

Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 是目前业内领先的基于参数化的专业 CAD/CAM 类软件，其功能非常强大，广泛应用于机械、工业造型设计、模具、汽车、航天、家电等产品设计领域。

新推出的 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 在操作界面、操作风格等方面做了较大的修改和调整，大量减少了瀑布式的菜单操作。以往版本中的最为常用的功能，在 Wildfire 系列版本中都已经改进为工具按钮，因而其操作界面更具有目前流行的 Windows 视窗风格。

运行 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 程序后，出现如图 1-1 所示的基本工作界面。

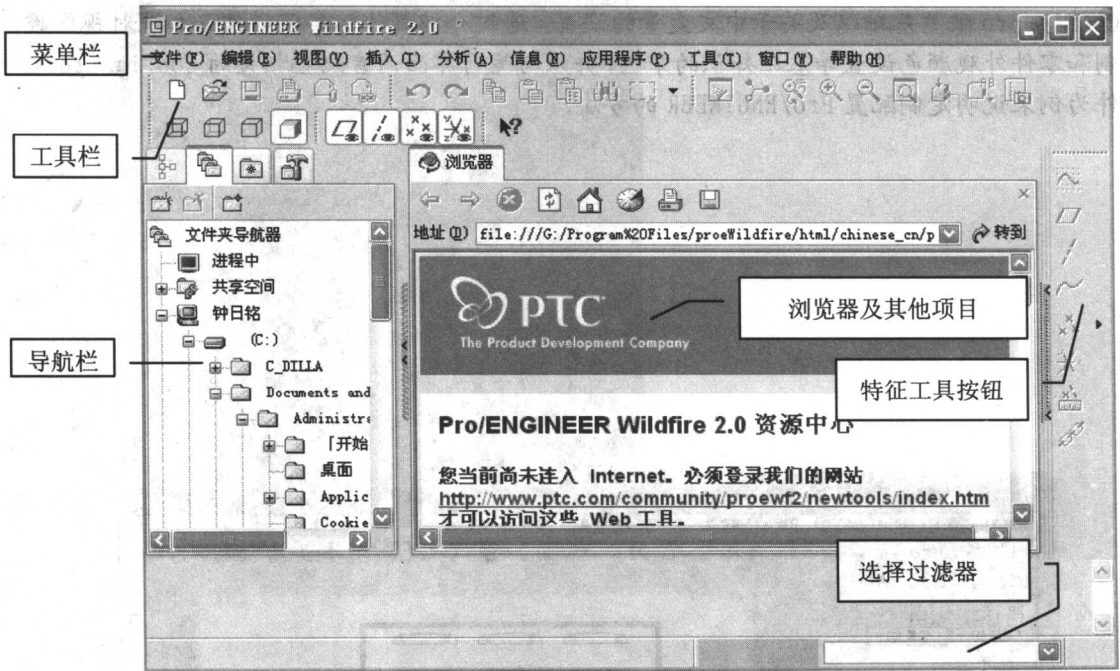


图 1-1 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 基本工作界面 (1)

由图 1-1 可以很清晰地对 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 版本的基本工作界面有所认识，该工作界面主要包含了下拉菜单栏、常用工具栏、导航栏、浏览器、特征工具按钮、选择过滤器等。如果打开具体的设计模块时，浏览器将被关闭，取而代之的是模型主视区；在操作工作界面的底部位置上还将出现特征控制区、信息提示栏和命令解释区，如图 1-2 所示。

对于 Pro/ENGINEER Wildfire 的操作界面，用户还可以根据自己的需要或习惯对工具栏、命令图标、菜单等进行自定义。这就需要了解 Config.win 配置文件。Config.win 配置文件是 Pro/ENGINEER 系统的界面定义文件，利用它可以设置：菜单的显示方式和位置、导航选项卡/模型树的显示方式、信息提示窗口的显示位置、功能命令图标的显示等等。

Config.win 文件的存在，使得用户可以根据自己的个性需要或者操作方便性来配置界面。对于初学者来说，这方面的内容可以暂且跳过，待掌握了草绘、特征建模的方法之后

再反过来慢慢琢磨。如何设计自定义界面，将在本章的 1.1.2 小节里通过实例（以自定义工具栏为例）来进行操作方法的介绍。

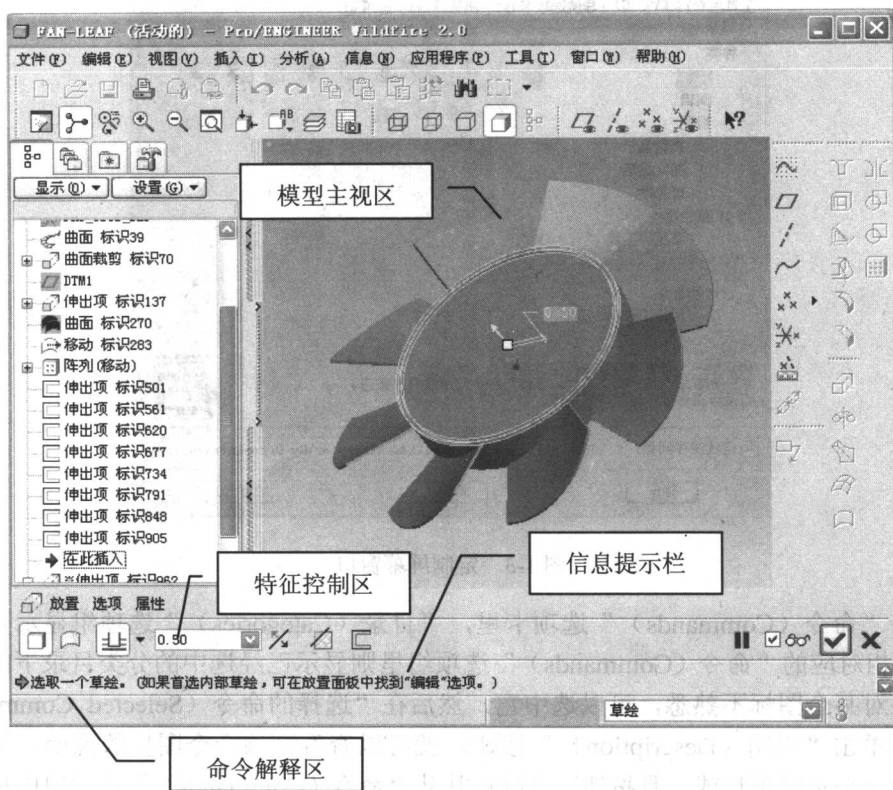


图 1-2 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 基本工作界面 (2)

### 1.1.1 菜单栏

菜单栏位于操作界面的上方，包含 10 个主选项下拉菜单，分别为文件 (File)、编辑 (Edit)、视图 (View)、插入 (Insert)、分析 (Analysis)、信息 (Info)、应用程序 (Application)、工具 (Tools)、窗口 (Window) 和帮助 (Help)。可以说，几乎所有的操作都可以通过菜单栏里的激活命令来进行操作。

### 1.1.2 工具栏

工具栏位于菜单栏的下方。这里集中了文件处理、视角控制等常用的功能按钮。把鼠标移至按钮的上方停留片刻，系统会自动在鼠标的下方显示该按钮的功能说明。

在这里，简单介绍如何自定义工具栏，以加深对窗口自定义方法和 Config.win 文件的了解掌握。具体方法如下：

**步骤 1** 选择菜单“工具 (Tools)” → “定制屏幕 (Customize Screen)” 命令，打开“定制 (Customize)” 对话框，如图 1-3 所示，有 5 个选项卡，分别为工具栏 (Toolbars)、命令 (Commands)、导航选项卡 (Navigation Tabs)、浏览器 (Browser) 和选项 (Options)。



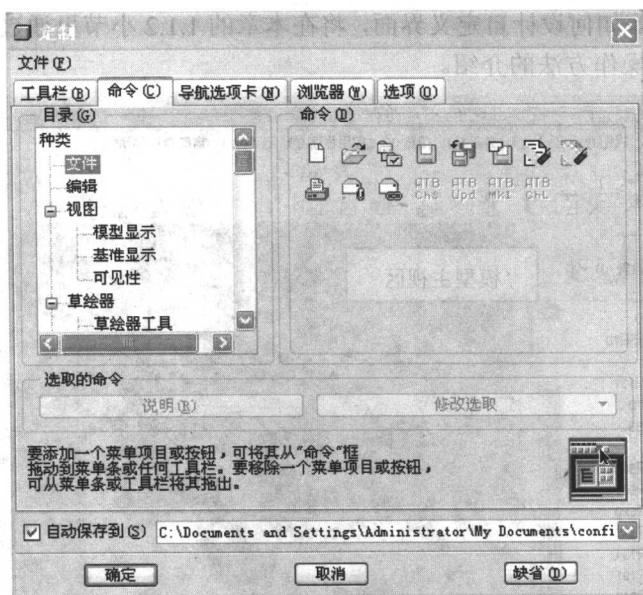







图 1-3 定制屏幕窗口

**步骤 2** 在“命令 (Commands)”选项卡里，“目录 (Categories)”选项组显示分类的功能目录；相对应的“命令 (Commands)”选项组里则显示已经选中的分类目录下的功能图标。如果对某个图标不熟悉，可以选中它，然后在“选择的命令 (Selected Command)”选项组中单击“说明 (Description)”按钮，就可以查看到该命令图标的说明。如果要给窗口添加一个菜单项目或工具按钮，可以将其从“命令 (Commands)”选项组中拖曳到窗口菜单栏或工具栏中；而要移除窗口中的一个菜单项目或工具按钮，可以从窗口的菜单栏或工具栏中将其拖曳到“定制 (Customize)”对话框。在“定制 (Customize)”对话框的下方，“自动保存到 (Automatically save to)”复选框默认时处于被选中状态，表示将定制的窗口信息保存，保存的位置根据其右边的一个下角按钮来选择，通常在默认状态下，保存的位置是在当前设置的工作目录下，保存的文件即为 Config.win 文件。如果不想保存更改过的定制项目，可以单击对话框右下角的“默认 (Default)”按钮，则可以恢复到系统默认的工作窗口。



**技巧：**在窗口中添加两个常用的工具按钮和，可以带来如下的好处：

工具按钮的功能是设置工作目录。设置工作目录是准备 Pro/ENGINEER 工作的先期步骤。使用者应该在设计前先设置其工作目录，因为文件保存时将保存在设定的工作目录中，而打开文件时也将自动指向工作目录，这样有利于文件的整理和保存，也将大大提高设计效率。

工具按钮的功能是清空内存。在 Pro/ENGINEER 中打开过的文件，在关闭后仍然存在于内存中。单击可以将其从内存中清除掉，从而提高系统的运行速度。

利用“定制 (Customize)”对话框中的“工具栏 (Toolbars)”选项卡，可以定义相