

Pro/E
专家系列

Pro/ENGINEER

造型设计 实例教程 Wildfire 2.0

王 雷 编著



附超值光盘
内含全书范例文件



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

Pro/ENGINEER Wildfire 2.0

造型设计实例教程

王 雷

编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是 Pro/ENGINEER 产品造型设计的实例教程。通过实例演练的形式,介绍了使用 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 进行造型设计的基本方法与技巧。全书共分 14 章,主要内容包括:草绘、常用实体特征、基准特征、重复性特征、简单曲面特征、扫描特征、混合特征、高级曲面、高级实体与修饰特征、变形特征、拔模角特征、零件的装配、工程图设计等。

本书内容丰富、案例实用、操作步骤详尽,读者只要按步操作就能成功。光盘里包含了本书实例章节中创建的模型文件,以供读者学习时使用。本书适合 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 造型设计初中级用户使用。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 造型设计实例教程/王雷编著. —北京:中国铁道出版社, 2005.5
(Pro/E 专家系列)

ISBN 7-113-06542-2

I. P… II. 王… III. 机械设计: 计算机辅助设计-应用软件, Pro/ENGINEER Wildfire 2.0-教材
IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 051609 号

书 名: Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 造型设计实例教程

作 者: 王 雷

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 郭毅鹏

责任编辑: 苏 茜 赵 汶 李新承

封面制作: 白 雪

印 刷: 北京市兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 25.5 字数: 588 千

版 本: 2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000 册

书 号: ISBN 7-113-06542-2/TP·1506

定 价: 43.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

前言

Pro/ENGINEER 的造型功能是所有其他模块的设计基础。熟练掌握造型功能是进一步学习其他模块（模具、钣金、数控加工等）的先决条件。通过本书的学习，读者可以熟练掌握基本造型功能，包括常用实体特征、重复性特征、简单曲面特征等，以及复杂造型功能，包括扫描与混合特征、高级曲面特征、变形特征等。另外，由于装配以及工程图是造型功能的延伸，本书中也对它们进行了简单的介绍。

本书的结构

本书通过实例演练的形式，介绍了使用 Pro/ENGINEER 野火版 2.0 进行造型设计的基本方法与技巧。全书共为 14 章，主要内容包括：草绘、常用实体特征、基准特征、重复性特征、简单曲面特征、扫描特征、混合特征、高级曲面、高级实体与修饰特征、变形特征、拔模角特征、零件的装配、工程图设计等。

本书的特色

本书内容丰富，案例实用，操作步骤详尽，实例部分基本上包括 3 部分内容：

- ◆ 效果图
- ◆ 知识点
- ◆ 具体步骤

在具体介绍实例的时候，首先给出这个实例的效果图以及涉及到的知识点，然后给出具体的操作步骤。通过这种方法，引导读者完成书中介绍的例子，可以比较熟练地掌握 Pro/ENGINEER 的高级造型功能。

本书的配套光盘中，含有实例章节中创建的模型文件，可供读者参考。

联系我们

本书由王雷主笔，另外，陈河南、贺军、贺民、侯鹏、王雷、韦笑、龚亚萍、李志云、戴军、陈安南、李晓春、吴少波、陈安华、孙宏、赵成璧、王淼、余春、纪红、贾向辉、王学龙、侯佳宜、许伟、戴文雅、吴文娟、毕子让、邵世磊、任世华、汤效平、裘蕾、赵晓睿、王淼、陈占军、李季、于樊鹏、梁彩隆、郑炎、黄志雄、邱代燕、宫晓琳、田仙仙、王莹、姜真杰等人在预读、查错、实例测试和教学试验等工作中，付出了很多努力，在此表示感谢！

读者在学习的过程中如遇到问题，或者有任何意见和建议，请与我们联系：
xiaoxiang-007@sohu.com

编 者
2005 年 5 月

目 录

第 1 章 设置工作目录范例.....	1
第 2 章 草绘范例.....	5
范例 2-1	6
范例 2-2	9
范例 2-3	12
范例 2-4	14
范例 2-5	17
范例 2-6	21
范例 2-7	24
范例 2-8	28
范例 2-9	30
范例 2-10	33
第 3 章 常用实体特征设计范例	39
范例 3-1	40
范例 3-2	45
范例 3-3	50
范例 3-4	53
范例 3-5	55
范例 3-6	58
范例 3-7	61
范例 3-8	64
范例 3-9	67
范例 3-10	73
范例 3-11	80
第 4 章 基准特征设计范例.....	87
范例 4-1	88
范例 4-2	95

第 5 章 重复性特征设计范例..... 101

范例 5-1	102
范例 5-2	105
范例 5-3	107
范例 5-4	111
范例 5-5	115
范例 5-6	123
范例 5-7	127
范例 5-8	131
范例 5-9	134
范例 5-10	139
范例 5-11	142

第 6 章 曲面特征设计范例..... 155

范例 6-1	156
范例 6-2	160

第 7 章 扫描特征设计范例..... 165

范例 7-1	166
范例 7-2	167
范例 7-3	170
范例 7-4	172
范例 7-5	175
范例 7-6	178
范例 7-7	181

第 8 章 混合特征设计范例..... 185

范例 8-1	186
范例 8-2	190
范例 8-3	194
范例 8-4	196
范例 8-5	200
范例 8-6	208
范例 8-7	210

第 9 章 高级曲面设计范例..... 217

范例 9-1	218
--------------	-----

范例 9-2	226
范例 9-3	234
范例 9-4	237
范例 9-5	246
范例 9-6	252
第 10 章 高级实体与修饰特征范例	285
范例 10-1	286
范例 10-2	294
范例 10-3	301
第 11 章 变形特征设计范例	307
范例 11-1	308
范例 11-2	315
范例 11-3	319
范例 11-4	324
第 12 章 拔模角特征设计范例	343
范例 12-1	344
范例 12-2	347
范例 12-3	350
第 13 章 零件装配范例	353
范例 13-1	354
范例 13-2	360
范例 13-3	368
第 14 章 工程图设计范例	379
范例 14-1	380
范例 14-2	387
范例 14-3	395

1

设置工作目录范例

Pro/E Wildfire



范例

本范例的主要目的是练习如何设置工作目录。在设置了工作目录之后，用户创建的零件文件都会保存在这个目录下，有利于管理。

完成后的工作目录

本范例将把 Pro/ENGINEER 的工作目录设置在“我的文档”>“Pro/ENGINEERwildfire 上册”>“例子”目录下，如图 1-1 所示。

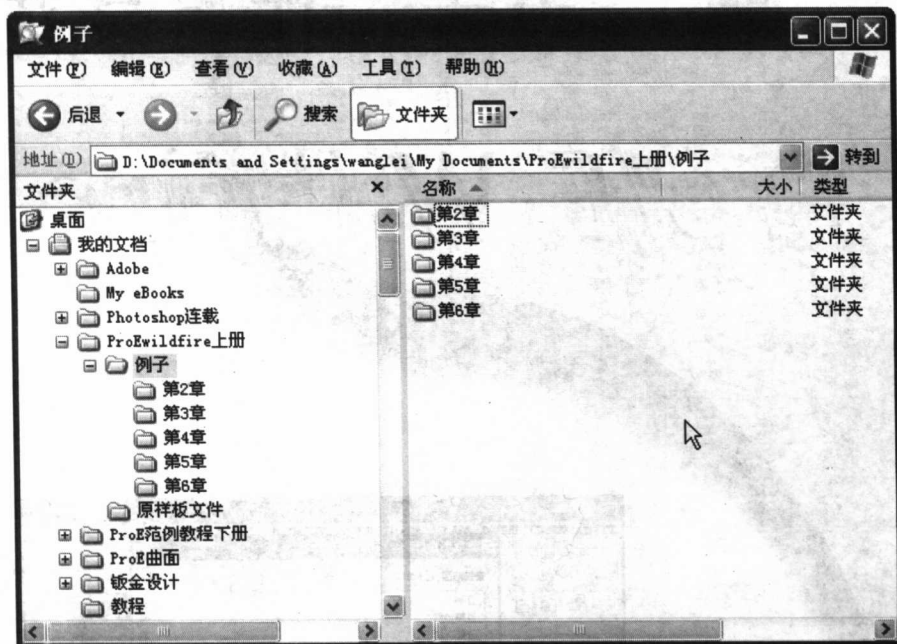


图 1-1 目录设置

步骤 ① 打开“选取工作目录”对话框

启动 Pro/ENGINEER 之后，单击菜单中的“文件”>“设置工作目录”，此时将打开“选取工作目录”对话框，如图 1-2 所示。

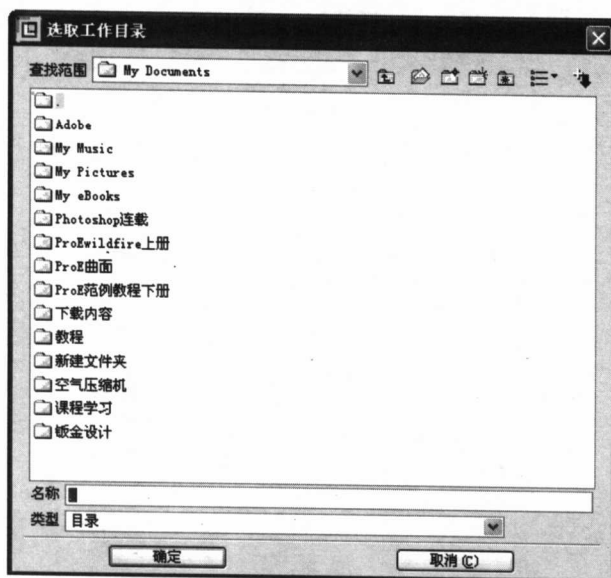


图 1-2 “选取工作目录”对话框

步骤 ② 导入文件

双击文件夹“ProEwildfire 上册”，然后选中“例子”文件夹，如图 1-3 所示，单击“确定”按钮，即可完成设置工作目录。



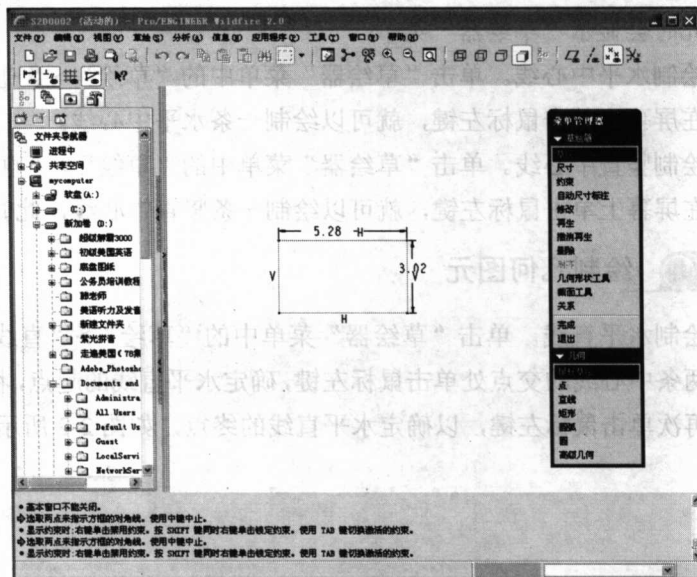
图 1-3 选中“例子”文件夹

Memo

2

草绘范例

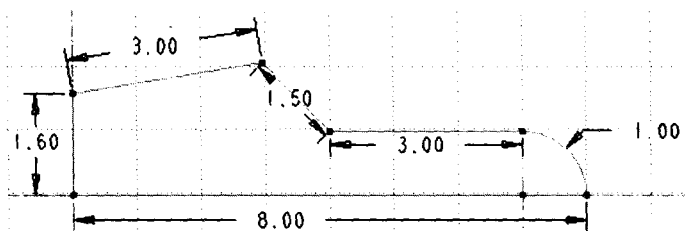
Pro/E Wildfire



范例 2-1

本范例主要练习如何绘制直线、相切圆弧以及标注尺寸。

完成图



步骤 1 建立新文件

单击菜单中的“文件”>“新建”命令。

在“新建”对话框中，选择“草绘”，输入 sec1 作为剖面文件名称，然后单击“确定”按钮，进入草绘模式。

步骤 2 绘制中心线

打开“草绘器”菜单。单击菜单中的“草绘”，去掉“目的管理器”前面的勾号，系统此时会显示“草绘器”菜单。

绘制水平中心线。单击“草绘器”菜单中的“草绘”>“直线”>“中心线”>“水平”，在屏幕上单击鼠标左键，就可以绘制一条水平中心线。

绘制竖直中心线。单击“草绘器”菜单中的“草绘”>“直线”>“中心线”>“竖直”，在屏幕上单击鼠标左键，就可以绘制一条竖直中心线，此时的剖面如图 2-1 所示。

步骤 3 绘制几何图元

绘制水平直线。单击“草绘器”菜单中的“草绘”>“直线”>“几何”>“水平”，在两条中心线的交点处单击鼠标左键，确定水平直线的起点，将鼠标向右移动适当的距离，再次单击鼠标左键，以确定水平直线的终点，如图 2-2 所示。

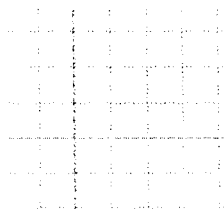


图 2-1 草绘中心线

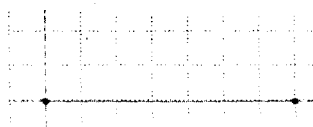


图 2-2 草绘水平直线

绘制竖直直线。单击“草绘器”菜单中的“草绘”>“直线”>“几何”>“竖直”。在两条中心线的交点处单击鼠标左键，确定竖直直线的起点，将鼠标向上移动适当的距离，再次单击鼠标左键，以确定竖直直线的终点，如图 2-3 所示。

绘制连续线条。单击“草绘器”菜单中的“草绘”>“直线”>“几何”>“2 点”。在图 2-3 中绘制的竖直直线的上端点处单击鼠标左键，确定直线的起点，然后将鼠标移动到适当的位置，再次单击鼠标左键，确定直线终点；再次移动鼠标，单击鼠标左键，就可以绘制第 2 条直线；移动鼠标，单击鼠标左键，就可以绘制第 3 条直线，如图 2-4 所示。

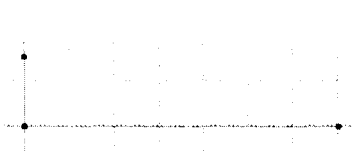


图 2-3 草绘竖直直线

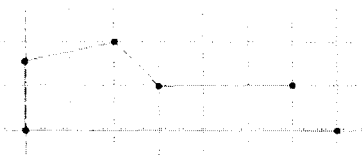


图 2-4 草绘连续线条

注意：在绘制连续线条中的第 1 条直线时，其起点并不一定要恰好位于竖直直线的上端点上，只需肉眼观察两者重合即可，系统会自动将它们对齐。

在绘制第 3 条直线的时候，并不一定要刻意追求绘制水平线，只需肉眼观察水平即可，系统会自动判断其为水平线条。

在绘制线条的时候，要充分利用栅格作为参考。要让水平线条和垂直线条都近似落在网格线上，让线段的端点也近似落在网格交叉点上。虽然对于这个简单的剖面来说，不一定要要求这样，但是这种方法有助于绘制复杂剖面。如果在绘制剖面的时候看不到网格，请单击工具栏上的按钮，如果仍然看不到，则可能是因为网格间距太密而无法显示，此时可以放大剖面，或者修改网格间距。

绘制圆弧。单击“草绘器”菜单中的“草绘”>“圆弧”>“端点相切”。在图 2-4 绘制的连续线条的水平线条右端点处单击鼠标左键，然后在图 2-2 中绘制的水平线条的右端点处单击鼠标左键，即可绘制圆弧，如图 2-5 所示。

步骤 标注尺寸

标注水平和竖直直线的长度。单击“草绘器”>“尺寸”，在水平直线上单击鼠标左键，然后移动鼠标到适当的位置，单击鼠标中键，标注线段的长度；用相同的方法可以标注竖直直线的长度，如图 2-6 所示。

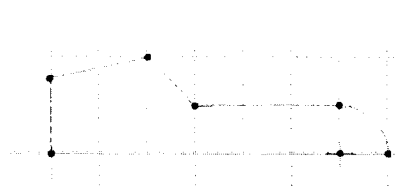


图 2-5 绘制圆弧

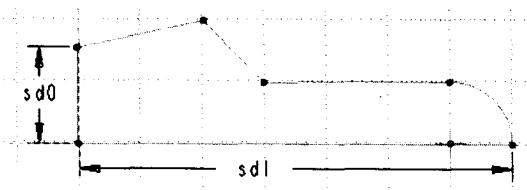


图 2-6 标注水平和竖直直线的长度

标注连续线段的尺寸。单击“草绘器”>“尺寸”，依次选择连续的线段，并单击鼠标中

键，标注长度尺寸 sd2、sd3 和 sd4，如图 2-7 所示。

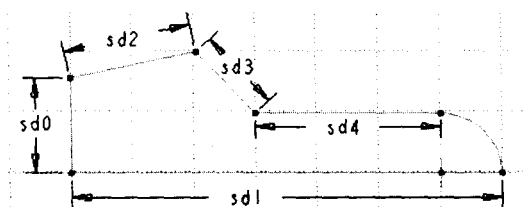


图 2-7 标注连续线段的尺寸

标注圆弧尺寸。单击“草绘器”>“尺寸”，单击左键以选择圆弧，然后单击鼠标中键，标注圆弧半径，如图 2-8 所示。

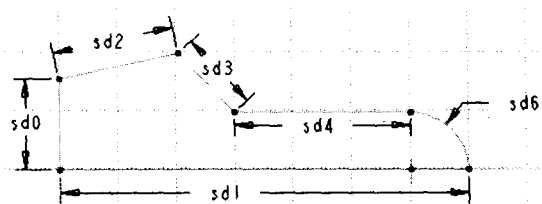


图 2-8 标注圆弧尺寸

步骤 再生

标注尺寸之后，需要再生尺寸，让系统计算剖面形状。单击“草绘器”>“再生”。“再生”之后的剖面如图 2-9 所示。

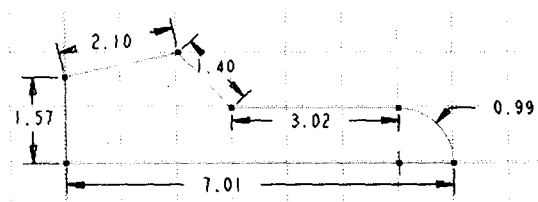


图 2-9 “再生”之后的剖面

步骤 修改尺寸

图 2-9 中的尺寸并不是最终期望的尺寸数值，需要进行修改。单击“草绘器”“草绘”>“修改”，选择尺寸数值，然后在图形窗口下方的文本框内输入新尺寸的数值，并按回车键，如图 2-10 所示。

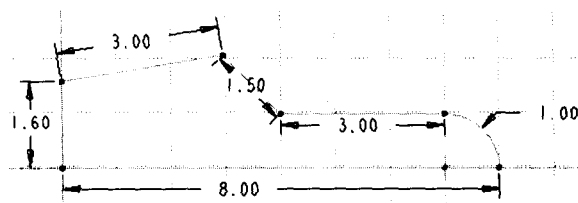


图 2-10 新尺寸数值

步骤 再生

修改尺寸数值之后，为了让改动生效，必须再生，以让系统根据新尺寸值计算剖面。单击“草绘器”>“再生”。“再生”之后的剖面如图 2-11 所示。

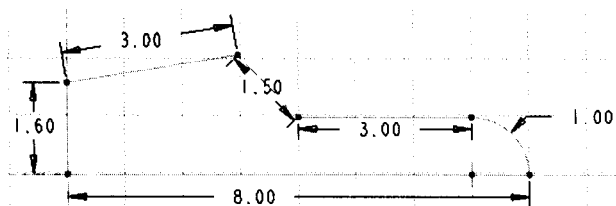


图 2-11 修改尺寸之后再生的剖面

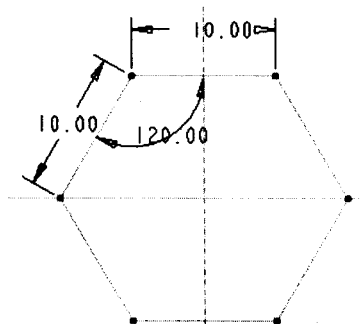
步骤 保存

为了将这个剖面保存下来供以后使用，需要保存截面。单击菜单中的“文件”>“保存”，当系统在图形窗口底部提示用户输入文件名称的时候，按下回车键，即可将剖面保存在文件 sec1.sec 中。

范例 2-2

本范例将绘制一个简单的六角螺母剖面，主要练习镜像对称操作。

完成图

**步骤** 建立新文件

选择菜单中的“文件”>“新建”。

此时会弹出“新建”对话框。选择“草绘”，输入文件名称 sec2，然后单击“确定”按钮，进入草绘模式。

步骤 绘制中心线

单击菜单中的“草绘”>“目的管理器”，去掉“目的管理器”前面的勾号，此时会打开“草绘器”菜单。