



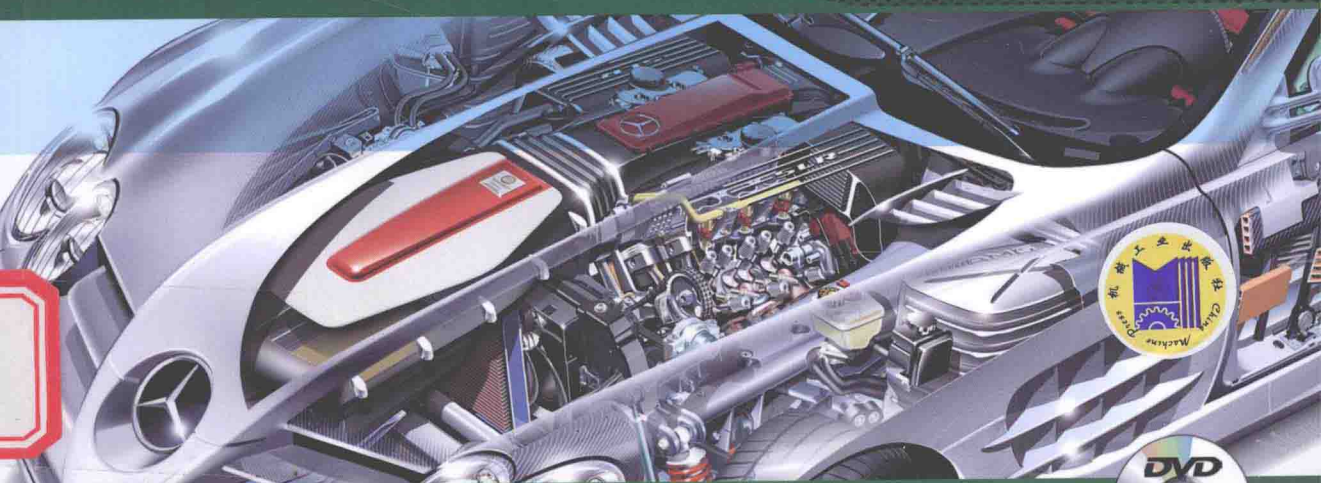
Pro/ENGINEER 中文野火版5.0工程应用精解丛书

Pro/ENGINEER

中文野火版5.0

钣金设计教程 (增值版)

© 北京兆迪科技有限公司 编著



附1张DVD光盘
含语音视频讲解



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

Pro/ENGINEER 中文野火版 5.0 工程应用精解丛书

Pro/ENGINEER 中文野火版 5.0 钣金设计教程（增值版）

北京兆迪科技有限公司 编著

机械工业出版社

本书全面、系统地介绍了 Pro/ENGINEER 中文野火版 5.0 钣金设计技术, 内容包括软件使用环境的配置、钣金设计界面介绍、钣金壁的创建、钣金壁的延伸与合并、钣金的折弯、钣金的展平(包括变形曲面的展开、扯裂/转换等特征辅助展平钣金)、在钣金上创建冲孔和凹槽、钣金成形特征的创建、钣金展开长度的计算、钣金的设置、钣金工程图的创建和钣金设计综合范例等。本书是根据北京兆迪科技有限公司给国内外众多行业的知名公司(含国外独资和合资公司)编写的培训教案整理而成的, 具有很强的实用性和广泛的适用性。本书附带 1 张多媒体 DVD 学习光盘, 制作了教学视频并进行了详细的语音讲解。

在内容安排上, 本书紧密结合范例对 Pro/ENGINEER 钣金设计的流程、构思、方法与技巧进行讲解和说明, 这些范例都是实际生产一线钣金设计中具有代表性的例子, 这样安排能使读者较快地进入钣金设计实战状态; 在写作方式上, 本书紧贴软件的实际界面进行讲解, 使初学者能尽快地上手。本书内容全面, 讲解详细, 图文并茂, 范例丰富, 可作为广大工程技术人员学习 Pro/ENGINEER 钣金设计的自学教程和参考书, 也可作为大中专院校学生和各类培训学校学员的 CAD/CAM 课程上课及上机练习教材。

特别说明的是, 本书随书光盘中增加了大量产品设计案例的讲解, 使本书的附加值大大提高。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER 中文野火版 5.0 钣金设计教程: 增值版 /
北京兆迪科技有限公司编著. —4 版. —北京: 机械工
业出版社, 2017. 4

(Pro/ENGINEER 中文野火版 5.0 工程应用精解丛书)

ISBN 978-7-111-56245-0

I. ①P… II. ①北… III. ①钣金工—计算机辅助设计—
应用软件—教材 IV. ①TG382-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 042756 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: 丁 锋 责任编辑: 丁 锋

责任校对: 张 薇 封面设计: 张 静

责任印制: 李 飞

北京铭成印刷有限公司印刷

2017 年 5 月第 4 版第 1 次印刷

184mm×260 mm · 20.25 印张 · 367 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-56245-0

ISBN 978-7-88709-956-3 (光盘)

定价: 59.90 元(含多媒体 DVD 光盘 1 张)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88361066

机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-68326294

机工官博: weibo.com/cmp1952

010-88379203

金 书 网: www.golden-book.com

封面防伪标均为盗版

教育服务网: www.cmpedu.com

前 言

Pro/ENGINEER (简称 Pro/E) 是由美国 PTC 公司推出的一套博大精深的三维 CAD/CAM 参数化软件系统, 其内容涵盖了产品从概念设计、工业造型设计、三维模型设计、分析计算、动态模拟与仿真、工程图输出, 到生产加工成产品的全过程, 其中还包含了大量的电缆及管道布线、模具设计与分析等实用模块, 应用范围涉及航空航天、汽车、机械、数控 (NC) 加工和电子等诸多领域。

本次增值版优化了各章的结构, 使读者更方便、高效地学习本书。本书对 Pro/ENGINEER 钣金设计的核心技术、方法与技巧进行了介绍, 其特色如下。

- 内容全面, 介绍了 Pro/ENGINEER 钣金设计的各方面知识。
- 讲解详细、条理清晰、图文并茂, 对于意欲成为钣金设计师的读者, 本书是一本不可多得的快速入门、快速见效的图书。
- 范例丰富, 读者通过对范例的学习, 可迅速提高钣金设计水平。
- 写法独特, 采用 Pro/ENGINEER 中文野火版 5.0 软件中真实的对话框、操控板和按钮等进行讲解, 使初学者能够直观、准确地操作软件, 从而大大提高学习效率。
- 附加值高, 本书附带 1 张多媒体 DVD 学习光盘, 制作了教学视频并进行了详细的语音讲解, 可以帮助读者轻松、高效地学习。

本书由北京兆迪科技有限公司编著, 参加编写的人员有詹友刚、王焕田、刘静、雷保珍、刘海起、魏俊岭、任慧华、詹路、冯元超、刘江波、周涛、赵枫、邵为龙、侯俊飞、龙宇、施志杰、詹棋、高政、孙润、李倩倩、黄红霞、尹泉、李行、詹超、尹佩文、赵磊、王晓萍、陈淑童、周攀、吴伟、王海波、高策、冯华超、周思思、黄光辉、党辉、冯峰、詹聪、平迪、管璇、王平、李友荣。本书已经多次编校, 如有疏漏之处, 恳请广大读者予以指正。

电子邮箱: zhanygjames@163.com。 咨询电话: 010-82176248、010-82176249。

编 者

读者购书回馈活动:

活动一: 本书“随书光盘”中含有该“读者意见反馈卡”的电子文档, 请认真填写本反馈卡, 并 E-mail 给我们。E-mail: 兆迪科技 zhanygjames@163.com, 丁锋 fengfener@qq.com。

活动二: 扫一扫右侧二维码, 关注兆迪科技官方公众微信 (或搜索公众号 zhaodikeji), 参与互动, 也可进行答疑。

凡参加以上活动, 即可获得兆迪科技免费奉送的价值 48 元的在线课程一门, 同时有机会获得价值 780 元的精品在线课程。



本书导读

为了更好地学习本书的知识，请您先仔细阅读下面的内容。

写作环境

本书使用的操作系统为 Windows XP，对于 Windows7、Windows8、Windows10 等操作系统，本书内容和范例也同样适用。

本书采用的写作蓝本是 Pro/ENGINEER 中文野火版 5.0。

光盘使用

为方便读者练习，特将本书所有素材文件、已完成的范例文件、配置文件和视频语音讲解文件等放入随书附带的光盘中，读者在学习过程中可以打开相应的素材文件进行操作和练习。

本书附赠多媒体 DVD 光盘，建议读者在学习本书前，先将 DVD 光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中，在 D 盘上 proewf5.4 目录下共有 3 个子目录。

- (1) proewf5_system_file 子目录：包含一些系统配置文件。
- (2) work 子目录：包含本书讲解中所用到的文件。
- (3) video 子目录：包含本书讲解中所有的视频文件（含语音讲解），学习时，直接双击某个视频文件即可播放。

光盘中带有“ok”扩展名的文件或文件夹表示已完成的实例。

本书约定

- 本书中有关鼠标操作的简略表述说明如下。
 - ☑ 单击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的左键。
 - ☑ 双击：将鼠标指针移至某位置处，然后连续快速地按两次鼠标的左键。
 - ☑ 右击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的右键。
 - ☑ 单击中键：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的中键。
 - ☑ 滚动中键：只是滚动鼠标的中键，而不能按中键。
 - ☑ 选择（选取）某对象：将鼠标指针移至某对象上，单击以选取该对象。
 - ☑ 拖动某对象：将鼠标指针移至某对象上，然后按下鼠标的左键不放，同时移动鼠标，将该对象移动到指定的位置后再松开鼠标的左键。
- 本书中的操作步骤分为 Task、Stage 和 Step 三个级别，说明如下。
 - ☑ 对于一般的软件操作，每个操作步骤以 Step 字符开始。
 - ☑ 每个 Step 操作步骤视其复杂程度，下面可含有多级子操作，例如 Step1 下可能包含（1）、（2）、（3）等子操作，（1）子操作下可能包含①、②、③等子

操作，①子操作下可能包含 a)、b)、c) 等子操作。

- ☑ 如果操作较复杂，需要几个大的操作步骤才能完成，则每个大的操作步骤以 Stage1、Stage2、Stage3 等表示，Stage 级别的操作下再分 Step1、Step2、Step3 等操作。
- ☑ 对于多个任务的操作，则每个任务以 Task1、Task2、Task3 等表示，每个 Task 操作下则可包含 Stage 和 Step 级别的操作。
- 由于已经建议读者将随书光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中，书中在要求设置工作目录或打开光盘文件时，所述的路径均以 D: 开始。

技术支持

本书是根据北京兆迪科技有限公司给国内外一些知名公司（含国外独资和合资公司）编写的培训案例整理而成的，具有很强的实用性。该公司专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务，并提供 Pro/ENGINEER、Ansys、Adams 等软件的专业培训及技术咨询，读者在学习本书的过程中如果遇到问题，可通过访问该公司的网站 <http://www.zalldy.com> 来获得技术支持。咨询电话：010-82176248，010-82176249。

目 录

前言

本书导读

第 1 章 软件的基本设置.....	1
1.1 创建用户文件目录.....	1
1.2 设置 Pro/ENGINEER 软件的启动目录	1
1.3 Pro/ENGINEER 系统配置文件	2
1.3.1 设置 Pro/ENGINEER 系统配置文件	2
1.3.2 Pro/ENGINEER 系统配置文件加载顺序	2
1.4 设置 Pro/ENGINEER 软件的界面配置文件	3
1.5 Pro/ENGINEER 软件的工程图环境配置	4
第 2 章 钣金设计入门	6
2.1 钣金设计概述.....	6
2.2 钣金设计界面介绍.....	6
2.3 进入钣金设计环境.....	11
第 3 章 创建钣金壁	13
3.1 关于钣金壁.....	13
3.2 创建第一钣金壁.....	14
3.2.1 概述	14
3.2.2 拉伸类型的第一钣金壁.....	14
3.2.3 平整类型的第一钣金壁.....	22
3.2.4 旋转类型的第一钣金壁.....	23
3.2.5 混合类型的第一钣金壁.....	25
3.2.6 偏移类型的第一钣金壁.....	28
3.2.7 变截面扫描类型的第一钣金壁.....	29
3.2.8 扫描混合类型的第一钣金壁.....	31
3.2.9 螺旋扫描类型的第一钣金壁.....	32
3.2.10 自边界类型的第一钣金壁.....	34
3.2.11 将实体零件转化成第一钣金壁.....	34
3.3 创建附加钣金壁.....	38
3.3.1 平整附加钣金壁.....	38
3.3.2 法兰附加钣金壁.....	45
3.4 创建止裂槽.....	54
3.4.1 止裂槽概述.....	54
3.4.2 止裂槽创建范例 1.....	55
3.4.3 止裂槽创建范例 2.....	56
3.4.4 止裂槽创建范例 3.....	58

3.4.5	利用止裂槽创建封合的附加平整侧壁.....	60
3.5	创建扭转钣金壁.....	61
3.5.1	概述	61
3.5.2	扭转钣金壁的一般创建过程.....	61
3.6	钣金壁的延伸.....	63
3.6.1	钣金壁延伸的一般操作过程.....	63
3.6.2	钣金壁的延伸应用范例.....	64
3.7	钣金壁的合并.....	65
第 4 章	钣金的折弯与展平	69
4.1	钣金的折弯.....	69
4.1.1	钣金折弯概述.....	69
4.1.2	选取钣金折弯命令.....	69
4.1.3	钣金折弯的类型.....	69
4.1.4	钣金的角折弯.....	70
4.1.5	钣金的轧折弯.....	77
4.1.6	钣金的平面折弯.....	78
4.1.7	带转接区的卷曲折弯.....	80
4.1.8	在钣金折弯处添加止裂槽.....	82
4.1.9	边折弯	83
4.2	一般的钣金展平.....	84
4.2.1	钣金展平概述.....	84
4.2.2	规则方式展平.....	85
4.2.3	过渡方式展平.....	87
4.2.4	剖截面驱动方式展平.....	88
4.3	变形区域的展平.....	92
4.3.1	变形区域概述.....	92
4.3.2	变形区域展平范例 1.....	94
4.3.3	变形区域展平范例 2.....	95
4.3.4	变形区域展平范例 3.....	95
4.4	以扯裂方式展平钣金.....	98
4.4.1	扯裂方式展平钣金概述.....	98
4.4.2	使用规则缝方式展平钣金.....	98
4.4.3	使用曲面缝方式展平钣金.....	100
4.4.4	使用边缝方式展平钣金.....	101
4.5	拐角止裂槽.....	102
4.6	钣金的折弯回去.....	104
4.6.1	钣金折弯回去概述.....	104
4.6.2	钣金折弯回去的一般操作过程.....	105
4.7	钣金的平整形态.....	106
4.8	钣金的转换特征.....	107
4.8.1	钣金的转换特征概述.....	107
4.8.2	钣金的转换范例.....	108

第 5 章 钣金的高级处理方法	115
5.1 钣金的切削.....	115
5.1.1 钣金切削与实体切削的区别.....	115
5.1.2 钣金切削的一般创建过程.....	116
5.2 凹槽与冲孔.....	117
5.2.1 概述	117
5.2.2 创建凹槽	118
5.2.3 创建冲孔	123
5.3 钣金成形特征.....	127
5.3.1 成形特征概述.....	127
5.3.2 以凹模方式创建成形特征.....	128
5.3.3 以凹模方式创建带排除面的成形特征.....	132
5.3.4 以凸模工具方式创建成形特征.....	134
5.3.5 平整成形	136
第 6 章 钣金的设置	138
6.1 钣金设置概述.....	138
6.2 设置钣金参数.....	139
6.2.1 钣金参数概述.....	139
6.2.2 参数设置范例.....	141
6.3 设置钣金的固定几何.....	145
6.4 设置钣金平整状态.....	146
6.5 钣金展开长度的计算公式.....	148
6.6 用折弯表计算钣金展开长度.....	149
6.7 设置折弯顺序表.....	153
6.8 查询钣金件的信息.....	157
第 7 章 创建钣金的工程图	160
7.1 钣金工程图概述.....	160
7.2 钣金工程图创建范例.....	161
7.2.1 创建方法一.....	161
7.2.2 创建方法二.....	165
第 8 章 钣金设计综合范例	167
8.1 范例 1——钣金支架.....	167
8.2 范例 2——文具夹.....	171
8.2.1 创建方法一.....	171
8.2.2 创建方法二.....	175
8.3 范例 3——卷尺头.....	179
8.4 范例 4——暖气罩.....	184
8.5 范例 5——钣金外罩.....	191

8.6	范例 6——夹子.....	195
8.7	范例 7——笔夹.....	202
8.8	范例 8——剃须刀钣金护套.....	214
8.9	范例 9——光驱内部固定架.....	222
8.10	范例 10——手机 SIM 卡固定架.....	235
8.11	范例 11——计算机 USB 接口.....	247
8.12	范例 12——光驱顶盖.....	247
8.13	范例 13——光驱底盖.....	267
8.14	范例 14——打孔机.....	288
8.15	范例 15——表链扣组件.....	288
8.15.1	钣金件 1.....	289
8.15.2	钣金件 2.....	295
8.15.3	钣金件 3.....	301
8.15.4	钣金件 4.....	306
8.16	范例 16——衣柜合页组件.....	306
8.17	范例 17——发卡组件.....	307
8.18	范例 18——使用自顶向下方法设计防尘罩.....	307

第 1 章 软件的基本设置

本章提要

在使用本书学习 Pro/ENGINEER 钣金设计前, 建议进行下列必要的操作和设置, 这样可以保证后面学习中的软件配置和软件界面与本书相同, 从而提高学习效率。

- 创建用户文件目录。
- 设置软件的启动目录。
- 设置系统配置文件 config.pro。
- 设置界面配置文件 config.win。
- 工程图环境配置。

1.1 创建用户文件目录

使用 Pro/ENGINEER 软件时, 应该注意文件的目录管理。如果文件管理混乱, 会造成系统找不到正确的相关文件, 从而严重影响 Pro/ENGINEER 软件的全相关性; 同时也会使文件的保存、删除等操作产生混乱。创建用户文件目录, 应按照操作者的姓名、产品名称(或型号)建立用户文件目录。本书要求在 C 盘上创建一个名为 proe-course 的文件目录。

1.2 设置 Pro/ENGINEER 软件的启动目录

Pro/ENGINEER 软件正常安装完毕后, 其默认的启动目录为 C:\Documents and Settings\Administrator\My Documents, 该目录也是 Pro/ENGINEER 默认的工作目录。由于其路径较长, 不利于文件管理和软件设置。本书将 Pro/ENGINEER 软件启动目录设置为 C:\proe-course, 其操作步骤如下。

Step1. 右击桌面上的 Pro/ENGINEER 图标, 在弹出的快捷菜单中选择 **属性(R)** 命令。

Step2. 此时系统弹出“Pro/ENGINEER 属性”对话框, 单击该对话框的 **快捷方式** 标签, 然后在 **起始位置(S):** 文本栏中输入 C:\proe-course, 并单击 **确定** 按钮。

说明: 进行以上操作后, 双击桌面上的 Pro/ENGINEER 图标, 进入 Pro/ENGINEER 软件系统后, 其工作目录便自动地设为 C:\proe-course。

1.3 Pro/ENGINEER 系统配置文件

1.3.1 设置 Pro/ENGINEER 系统配置文件

用户可以用一个名为 config.pro 的系统配置文件预设 Pro/ENGINEER 软件的工作环境, 并进行全局设置。例如, Pro/ENGINEER 软件的界面是中文还是英文或者中英文双语, 是由 menu_translation 选项来控制的, 这个选项有三个可选的值: yes、no 和 both, 它们分别可以使软件界面设为中文、英文和中英文双语。

本书附赠光盘中的 config.pro 文件, 对一些基本的选项进行了设置, 读者进行如下操作后, 可使该 config.pro 文件中的设置有效。

Step1. 复制系统文件。将目录 D:\proewf5.4\proewf5_system_file\下的 config.pro 文件复制至 Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 安装目录的\text 目录下。假设 Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 安装目录为 C:\Program Files\proeWildfire 5.0, 则应将上述文件复制到 C:\Program Files\Proe Wildfire 5.0\text 目录下。

Step2. 如果 Pro/ENGINEER 启动目录中存在 config.pro 文件, 建议将其删除。

1.3.2 Pro/ENGINEER 系统配置文件加载顺序

在运用 Pro/ENGINEER 软件进行产品设计时, 还必须了解系统配置文件 config 的分类和加载顺序。

1. 两种类型的 Config 文件

Config 文件包括 Config.pro 和 Config.sup 两种类型, 其中 Config.pro 是一般类型的配置文件; Config.sup 是受保护的系统配置文件, 即强制执行的配置文件。如果其他配置文件里的选项设置与这个文件里的选项设置相矛盾, 系统以 Config.sup 文件里的设置为准。例如, 在 Config.sup 中将选项 ang_units 的值设为 ang_deg, 而在其他的 Config.pro 中将选项 ang_units 的值设为 ang_sec, 系统启动后则以 Config.sup 中的设置为准, 即角度的单位为度。由于 Config.sup 文件具有这种强制执行的特点, 一般用户应创建 Config.sup 文件, 用于配置一些企业需要强制执行的标准。

2. Config 文件加载顺序

首先假设:

- Pro/ENGINEER 的安装目录为 C:\Program Files\ProeWildfire 5.0。
- Pro/ENGINEER 的启动目录为 C:\proe-course。

其次, 假设在 Pro/ENGINEER 的安装目录和启动目录中放置了不同的 Config 文件:

- 在 C:\Program Files\ProeWildfire5.0\text 下, 放置了一个 Config.sup 文件, 在该 Config.sup 文件中可以配置一些企业需要强制执行的标准。
- 在 C:\Program Files\ProeWildfire5.0\text 下, 还放置了一个 Config.pro 文件, 在该 Config.pro 文件中可以配置一些项目组级要求的标准。
- 在 Pro/ENGINEER 的启动目录 C:\proe-course 下, 放置了一个 Config.pro 文件, 在该 Config.pro 文件中可以配置设计师自己喜好的设置。

启动 Pro/ENGINEER 软件后, 系统会依次加载 Config.sup 文件和各个目录中的 config.pro 文件, 加载后, 对于 Config.sup 文件, 由于其是受保护的文件, 故其配置不会被覆盖; 对于 config.pro 文件中的设置, 后加载的 Config.pro 文件会覆盖先加载的 Config.pro 文件的配置。对于所有 Config 中都没有设置的 Config.pro 选项, 系统保持它为默认值。具体来说, Config 文件的加载顺序如下。

(1) 首先加载 Pro/ENGINEER 安装目录\text (即 C:\Program Files\ProeWildfire5.0\text) 下的 Config.sup 文件。

(2) 然后加载 Pro/ENGINEER 安装目录\text (即 C:\Program Files\ProeWildfire5.0\text) 下的 Config.pro 文件。

(3) 最后加载 Pro/ENGINEER 启动目录 (即 C:\proe-course) 下的 Config.pro 文件。

1.4 设置 Pro/ENGINEER 软件的界面配置文件

Pro/ENGINEER 的屏幕界面是通过 config.win 文件控制的, 本书随书光盘中提供了一个 config.win 文件, 读者进行如下操作后, 可使该 config.win 文件中的设置有效。

Step1. 复制系统文件。将目录 D:\proewf5.4\proewf5_system_file\下的 config.win 文件复制到 Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 安装目录的\text 目录下。例如, Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 的安装目录为 C:\Program Files\ProeWildfire 5.0, 则应将上述文件复制到 C:\Program Files\Proe Wildfire 5.0\text 目录下。

Step2. 删除 Pro/ENGINEER 启动目录中的 config.win 文件。

1.5 Pro/ENGINEER 软件的工程图环境配置

我国国家标准 (GB 标准) 对工程图规定了许多要求, 如尺寸文本的方位和字高、尺寸箭头的大小等。本书随书光盘中的 proewf5_system_file 文件夹中提供了一些 Pro/ENGINEER 软件的系统文件, 对这些系统文件的正确配置, 可以使创建的工程图基本符合我国国家标准。下面介绍这些文件的配置方法, 其操作过程如下。

Step1. 将随书光盘中的 proewf5_system_file 文件夹复制到 C 盘中。

Step2. 假设 Pro/ENGINEER 野火版 5.0 软件被安装在 C:\Program Files 目录中, 将随书光盘 proewf5_system_file 文件夹中的 config.pro 文件复制到 Pro/ENGINEER 安装目录中的 \text 文件夹下面, 即 C:\Program Files\proeWildfire 5.0\text 中。

Step3. 启动 Pro/ENGINEER 野火版 5.0。注意: 如果在进行上述操作前, 已经启动了 Pro/ENGINEER, 应先退出 Pro/ENGINEER, 然后再次启动 Pro/ENGINEER。

Step4. 选择下拉菜单  **工具(T)**  **选项(O)** 命令, 系统弹出图 1.5.1 所示的对话框。

Step5. 设置配置文件 config.pro 中相关选项的值, 如图 1.5.1 所示。

- (1) drawing_setup_file 的值设置为 C:\proewf5_system_file\drawing.dtl。
- (2) format_setup_file 的值设置为 C:\proewf5_system_file\format.dtl。
- (3) pro_format_dir 的值设置为 C:\proewf5_system_file\GB_format。
- (4) template_designasm 的值设置为 C:\proewf5_system_file\temeplate\asm_start.asm。
- (5) template_drawing 的值设置为 C:\proewf5_system_file\temeplate\draw.drw。
- (6) template_mfgcast 的值设置为 C:\proewf5_system_file\temeplate\cast.mfg。
- (7) template_mfgmold 的值设置为 C:\proewf5_system_file\temeplate\mold.mfg。
- (8) template_sheetmetalpart 的值设置为 C:\proewf5_system_file\temeplate\sheetstart.prt。
- (9) template_solidpart 的值设置为 C:\proewf5_system_file\temeplate\start.prt。

这些选项值的设置基本相同, 下面仅以 drawing_setup_file 为例说明其操作方法。

① 在图 1.5.1 所示的“选项”对话框中, 先在对话框中部的选项列表中找到并单击选项 drawing_setup_file。

② 单击“选项”对话框中的  按钮, 如图 1.5.2 所示。

③ 在图 1.5.3 所示的“文件打开”对话框中选取 C:\proewf5_system_file 目录中的文件 drawing.dtl, 单击该对话框中的  按钮。

④ 单击“选项”对话框右边的  按钮。

Step6. 把设置加到工作环境中并存盘。单击 **应用** 按钮，再单击“存盘”按钮 ；保存的文件名为 config.pro，单击 **确定** 按钮。

Step7. 退出 Pro/ENGINEER，再次启动 Pro/ENGINEER，系统新的配置即可生效。

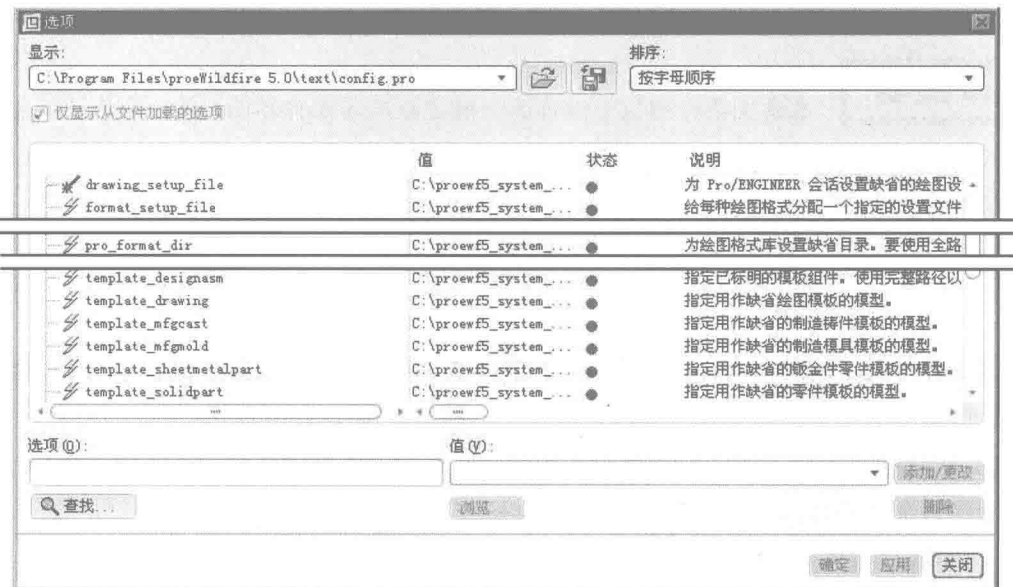


图 1.5.1 “选项”对话框

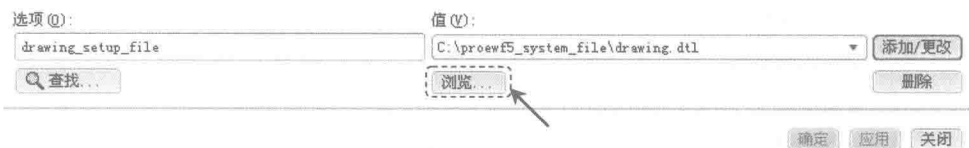


图 1.5.2 “浏览”按钮的位置

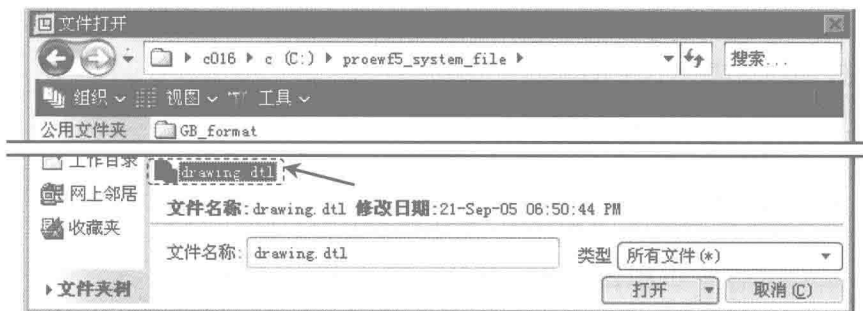


图 1.5.3 “文件打开”对话框

第2章 钣金设计入门

本章提要

本章主要介绍钣金设计的一般过程及其操作界面，它们是学习钣金设计入门的必备知识，希望读者能熟练掌握钣金设计的操作界面及进入钣金设计环境的方法。

2.1 钣金设计概述

钣金件一般是指具有均一厚度的金属薄板零件，机电设备的支撑结构（如电器控制柜）、护盖（如机床的外围护罩）等一般都是钣金件。和实体零件模型一样，钣金件模型的各种结构也是以特征的形式创建的，但钣金件的设计也有自己独特的规律。使用 Pro/ENGINEER 软件创建钣金件的过程大致如下。

（1）通过新建一个钣金件模型，进入钣金设计环境。

（2）以钣金件所支持或保护的内部零部件大小和形状为基础，创建第一钣金壁（主要钣金壁）。例如，设计机床床身护罩时，先要按床身的形状和尺寸创建第一钣金壁。

（3）添加附加钣金壁。在第一钣金壁创建之后，往往需要在其基础上添加另外的钣金壁，即附加钣金壁。

（4）在钣金模型中，还可以随时添加一些实体特征，如实体切削特征、孔特征、圆角特征和倒角特征等。

（5）创建钣金冲孔（Punch）和切口（Notch）特征，为钣金的折弯做准备。

（6）进行钣金的折弯（Bend）。

（7）进行钣金的展平（Unbend）。

（8）创建钣金件的工程图。

2.2 钣金设计界面介绍

首先打开指定的钣金文件。

Step1. 选择下拉菜单  文件(F)  设置工作目录(U)... 命令，将工作目录设置至 D:\proewf5.4\work\ch02.02。

Step2. 选择下拉菜单  文件(F)   打开(O)... 命令，打开文件 heater_cover-ok.prt。

打开文件 heater_cover-ok.prt 后，系统显示图 2.2.1 所示的钣金工作界面，下面对该工作

界面进行简要说明。

钣金工作界面包括下拉菜单区、顶部工具栏按钮区、右工具栏按钮区、消息区、命令在线帮助区、图形区及导航器选项卡区，另外还包括智能选取栏区。

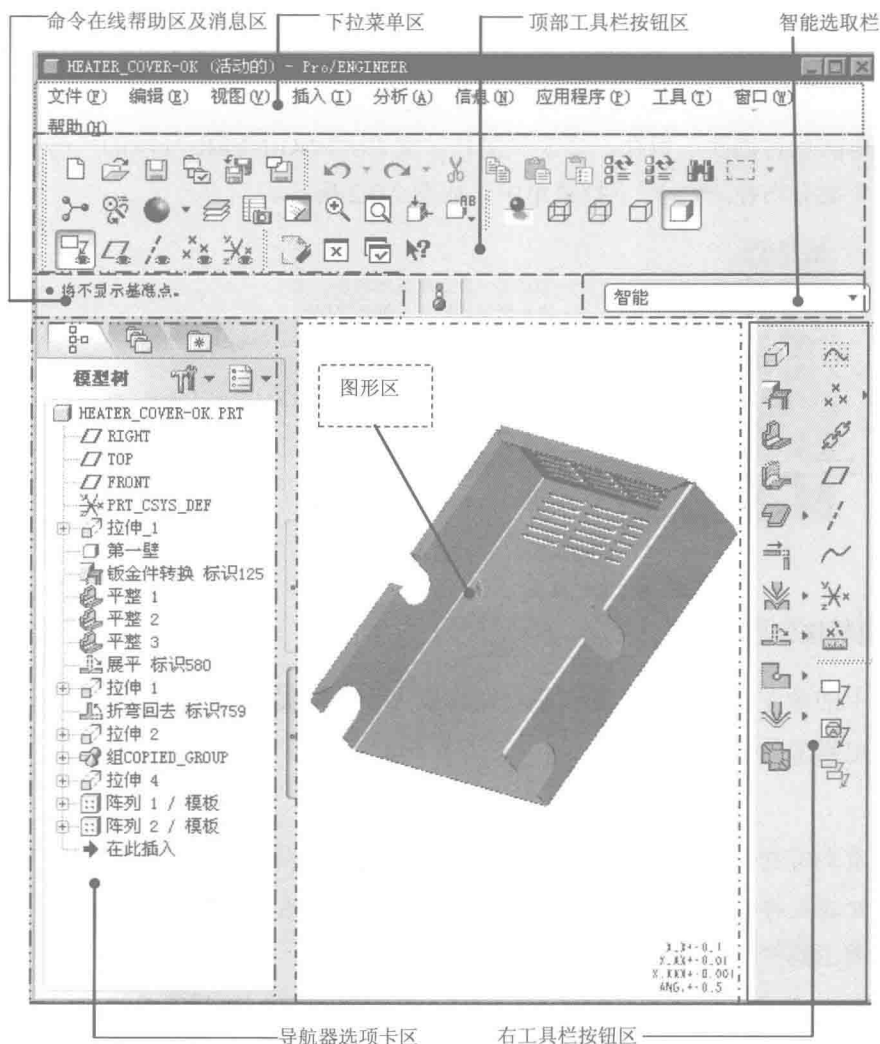


图 2.2.1 Pro/ENGINEER 中文野火版 5.0 钣金工作界面

1. 导航器选项卡区

导航器选项卡包括三个页面选项：“模型树”（或“层树”）、“文件夹浏览器”和“收藏夹”。

- “模型树”中列出了活动文件中的所有零件及特征，并以树的形式显示模型结构，根对象（活动零件或组件）显示在模型树的顶部，其从属对象（零件或特征）位于根对象之下。例如，在活动装配文件中，“模型树”列表的顶部是组件，组件下方是每个元件零件的名称；在活动零件文件中，“模型树”列表的顶部是零件，零