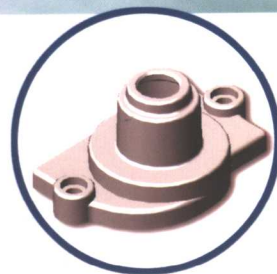




附光盘1张

P 中文版 **ro/ENGINEER** **Wildfire 2.0** **技能百练**

唐清善 主编



- 三维实体建模
- 曲线与曲面设计
- 模具设计
- 钣金设计
- 零件装配
- 工程图设计



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

内 容 简 介

本书通过 100 个实例,系统地训练了 Pro/ENGINEER 在三维实体建模、曲线与曲面设计、模具设计、钣金设计、零件装配与工程图设计中的操作方法与设计技巧。在实例安排上由易到难,由简到繁,涵盖了 Pro/ENGINEER 操作与应用设计的所有重点内容。读者跟着每个实例一步步操作,可以迅速提高 Pro/ENGINEER 操作与应用能力,达到学以致用目的。

本书适合于 Pro/ENGINEER 初、中级读者使用,同时也可作为大中专院校以及社会相关培训班学员的教材。书中光盘内容包含了范例素材的源文件,方便读者学习时使用。由于 Pro/ENGINEER 软件的版本间存在兼容性的问题,读者在操作时可能会出现一些疑问。为此,我们在 www.tqbook.com.cn 网站的资源下载中,放置了针对本书源文件的升级文件,供读者下载。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 中文版技能百练 / 唐清善主编. —北京: 电子工业出版社, 2006.7
ISBN 7-121-02830-1

I. 中... II. 唐... III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 071039 号

责任编辑: 严力

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23.75 字数: 541 千字

印 次: 2006 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 6000 册 定价: 36.00 (含光盘 1 张)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话: (010)68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 (野火 2.0) 中文版是美国参数技术公司 (PTC) 近年推出的新版 3D 绘图软件。该版本相比原来野火 1.0 版, 在工作界面及应用功能上都有较大的改善和提高, 更加突出人性化、易用和高效率。

它是一个全方位的 3D 产品设计软件, 广泛应用于电子、机械、汽车、航空航天、家电、玩具等行业。相比 UG、CATIA、Solidworks 等其他 3D 绘图软件, Pro/ENGINEER 在中国的应用地位可谓是龙头老大, 模块众多和学习便捷, 特别是适合于中小型企业, 使得它在中国拥有众多的用户和学习者, 占据了 3D 设计的半壁江山。

所以, 了解和学习 Pro/ENGINEER 在零件建模设计、曲面与结构设计、产品装配、模具开发、钣金设计、工程图设计等的操作方法与设计技巧, 已成为广大使用者的迫切需求。本书通过 100 个实例, 让读者快速掌握 Pro/ENGINEER 最主要、最常用的操作方法与设计技巧, 达到学以致用目的。

本书的内容具体安排如下。

第一部分为基础入门篇 (第 1 章)。首先简单介绍了 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 中文版的基础入门知识, 内容包括 Pro/ENGINEER 主要模块及应用领域、绘图的主界面环境、系统的基本设置、文件的执行要求。通过本部分的学习, 读者将为后面学习操作与应用范例打下良好的基础。

第二部分为实例篇 (第 2 章~第 7 章)。通过 100 个实例, 详细介绍了 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 中文版各种基础操作与应用设计的方法与技巧。包括三维实体建模、曲线与曲面设计、模具设计、钣金设计、零件装配与工程图设计。

概括地讲, 本书主要有下面 3 个特色。

(1) 语言通俗、结构清晰, 实例安排由易到难, 由简到繁, 针对性和实践性强, 具有良好的可操作性。

(2) 实例丰富, 案例应用范围广泛, 可以满足读者“一册学通”的愿望。

(3) 书中穿插介绍了作者多年的设计经验和技巧, 读者通过学习, 可以快速提高实际应用能力, 实现从一名初学者到一名合格设计师的跨越。

学习本书时, 由于 Pro/ENGINEER 野火 2.0 中文版对系统要求比较高, 因此推荐读者的机器需要配置: CPU 为奔腾 4 2.0 以上, 内存 512 MB 以上, 显卡支持硬加速、操作系统为 Windows 2000 或 Windows XP。同时一定要对实例进行多练习, 对重要的操作举一反三, 这样才能加深理解和领会, 达到即学即会的目的。

本书主要由唐清善主编, 另外参与编写的人员还有赵汶、廖日坤、金镇、李宁宇、黄小惠、廖济林、庞丽梅、邱远彬、黄桂群、刘伟捷、黄乘传、李彦超、付军鹏、张广安、

张洪波、贾素龙、李焱冰、王艳波、张剑等，他们在资料的收集、整理和技术支持方面做了大量工作，在此向他们表示感谢。

由于 Pro/ENGINEER 软件的版本间存在兼容性的问题，读者在操作时可能会出现一些疑问。为此，我们在 www.tqxbook.com.cn 网站的资源下载中，放置了针对本书源文件的升级文件，供读者下载。

因为作者水平有限，书中难免有不足之处，欢迎广大读者批评与指正。我们的邮箱为 yankenong@126.com。

编 者
2006 年 4 月

目 录

第 1 章 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 中文版的基础入门	1
1.1 Pro/ENGINEER 主要模块及应用领域	1
1.2 Pro/ENGINEER 绘图的主界面环境	3
1.3 Pro/ENGINEER 系统的基本设置	4
1.3.1 设置工作目录	4
1.3.2 具体环境设置	5
1.3.3 系统配置文件的应用	6
1.4 Pro/ENGINEER 对文件的要求	8
1.5 本章小结	8
第 2 章 三维实体建模实例	9
2.1 实例 1: 创建拉伸特征	9
2.2 实例 2: 创建旋转特征	10
2.3 实例 3: 创建可变截面扫描特征	12
2.4 实例 4: 创建平行混合特征	15
2.5 实例 5: 简单孔的创建	19
2.6 实例 6: 创建壳特征	20
2.7 实例 7: 创建筋特征	22
2.8 实例 8: 创建拔模实体特征	24
2.9 实例 9: 创建可变倒圆角特征	27
2.10 实例 10: 创建边倒角特征	28
2.11 实例 11: 轴特征的创建	29
2.12 实例 12: 法兰特征的创建	31
2.13 实例 13: 创建管道特征	33
2.14 实例 14: 创建凹槽特征	35
2.15 实例 15: 创建“偏移”基准面	38
2.16 实例 16: 创建通过点的轴	39
2.17 实例 17: 由方程创建曲线	40
2.18 实例 18: 创建扫描特征	42
2.19 实例 19: 创建螺旋扫描特征	45
2.20 实例 20: 创建边界混合特征曲面	47

2.21	实例 21: 创建一般混合特征曲面.....	49
2.22	实例 22: 创建扫描混合实体特征.....	52
2.23	实例 23: 复制特征操作	58
2.24	实例 24: 镜像特征操作	62
2.25	实例 25: 特征移动操作	64
2.26	实例 26: 合并特征操作	66
2.27	实例 27: 修剪特征操作	68
2.28	实例 28: 阵列特征操作 (极坐标系)	70
2.29	实例 29: 填充阵列操作	73
2.30	实例 30: 投影特征操作	76
2.31	实例 31: 延伸特征操作	78
2.32	实例 32: “展开”的偏移特征操作.....	79
2.33	实例 33: “斜度”的偏移特征的操作.....	80
2.34	实例 34: 加厚特征操作	81
2.35	实例 35: 实体化特征操作.....	82
2.36	实例 36: 连杆三维建模	83
2.37	本章小结	87
第 3 章	曲线与曲面设计实例	89
3.1	实例 1: 创建带有体积块的特征.....	89
3.2	实例 2: 创建带曲面	90
3.3	实例 3: 使用曲线修剪面组.....	94
3.4	实例 4: 建立自由曲面	96
3.5	实例 5: 曲面的修剪	99
3.5.1	使用面组修剪曲面组	99
3.5.2	使用“薄修剪”修剪曲面组	100
3.5.3	使用点来修剪曲面组	101
3.6	实例 6: 曲面的合并	103
3.6.1	使用连接的方法合并曲面	103
3.6.2	使用相交的方法合并曲面	104
3.7	实例 7: 相同曲面的延伸	105
3.8	实例 8: 曲面的实体化	106
3.8.1	创建实体化切口特征	106
3.8.2	创建实体化伸出项特征	107
3.9	实例 9: 曲面的拔模偏距	108
3.10	实例 10: 侧面投影法修剪面组.....	109

3.11 实例 11: 曲面的加厚	110
3.12 实例 12: 鼠标外壳设计	111
3.12.1 新建一个文件	112
3.12.2 创建鼠标的侧表面	112
3.12.3 创建一条基准曲线	113
3.12.4 创建第一条投影曲线	113
3.12.5 创建第二条投影曲线	114
3.12.6 创建一个 DTM1 基准面	115
3.12.7 创建一条曲线	115
3.12.8 创建第三条投影曲线	116
3.12.9 辅助线隐藏	116
3.12.10 创建两个在投影曲线上的基准点	116
3.12.11 创建过点 PNT0 和 PNT1 的样条曲线	117
3.12.12 创建 DTM2 基准面	118
3.12.13 创建 DTM3 基准面	118
3.12.14 创建 DTM4 基准面	119
3.12.15 创建第一组基准点	120
3.12.16 创建第二组基准点	120
3.12.17 创建第三组基准点	120
3.12.18 利用三组基准点来创建三条曲线	121
3.12.19 隐藏基准点	121
3.12.20 创建鼠标上表面“边界曲面特征”	122
3.12.21 曲面合并	123
3.12.22 将合并后的曲面变成封闭的曲面	123
3.12.23 将封闭曲面变成一个实体模型	123
3.12.24 对鼠标进行倒圆角	124
3.12.25 使用扫描方式对鼠标底面进行剪切	125
3.12.26 创建鼠标底面的倒圆角特征	125
3.12.27 创建鼠标表面的倒圆角特征	126
3.12.28 归纳总结	126
3.13 实例 13: 创建 ISDX 自由曲线	127
3.14 实例 14: 创建 ISDX 平面曲线	128
3.15 实例 15: 创建 ISDX COS 曲线	129
3.16 本章小结	130
第 4 章 模具设计实例	131
4.1 实例 1: 创建分型面	131

4.2	实例 2: 合并分型曲面	133
4.3	实例 3: 用延拓的方法创建分型曲面.....	135
4.4	实例 4: 创建侧面影像曲线.....	136
4.5	实例 5: 创建裙边曲面	137
4.6	实例 6: 用新体积块切割旧体积块.....	138
4.7	实例 7: 用聚合方法创建模具体积块.....	145
4.8	实例 8: 电器盒盖的设计	148
4.8.1	新建模具型腔	148
4.8.2	建立基准面及拔模方向	149
4.8.3	建立参照模型	149
4.8.4	建立工件模型 (即模具的模坯)	152
4.8.5	对参照模型设置收缩率	154
4.8.6	建立浇注系统	154
4.8.7	建立分型面	155
4.8.8	建立体积块	158
4.8.9	抽取凸模与凹模零件模型	159
4.8.10	充型	160
4.8.11	开模仿真	160
4.8.12	归纳总结	162
4.9	实例 9: 延伸箱分模设计	162
4.9.1	新建模具型腔	162
4.9.2	创建参照模型	163
4.9.3	设置比例收缩	165
4.9.4	创建特征并生成工件	165
4.9.5	创建体积块	168
4.9.6	建立分型面	178
4.9.7	分割模具体积块	193
4.9.8	建立模具元件	195
4.9.9	开模仿真	195
4.9.10	归纳总结	200
4.10	本章小结	200
第 5 章	钣金设计实例	201
5.1	实例 1: 用钣金件模式建立钣金零件.....	201
5.2	实例 2: 在组件模式中创建钣金零件.....	205
5.3	实例 3: 用拉伸壁模式创建钣金零件.....	212
5.4	实例 4: 用旋转壁模式创建钣金零件.....	217

5.5	实例 5: 钣金零件混合壁的创建	219
5.6	实例 6: 分离壁与合并壁的创建	222
5.6.1	创建新的钣金文件	222
5.6.2	钣金零件第一壁的创建	223
5.6.3	使用“偏移”特征创建分离壁	223
5.6.4	使用拉伸的方法	224
5.6.5	将三个薄壁合并为一	226
5.6.6	保存文件	227
5.7	实例 7: 使用“扫描”的方法创建附加壁	227
5.7.1	创建新的钣金文件	227
5.7.2	钣金零件第一壁的创建	227
5.7.3	创建带折弯的扫描附加壁	228
5.8	实例 8: 使用“扭转”的方法创建附加壁	229
5.8.1	创建新的钣金文件	229
5.8.2	构建钣金零件第一壁	230
5.8.3	创建扭转附加壁	230
5.8.4	保存文件	231
5.9	实例 9: 使用“过渡”的方法将钣金零件展平	231
5.9.1	打开钣金文件	231
5.9.2	使用展平特征将钣金零件展开	232
5.9.3	保存文件	232
5.10	实例 10: 使用“剖截面驱动”的方法将钣金零件展平	232
5.10.1	打开钣金文件	233
5.10.2	尝试将钣金零件展开	233
5.10.3	使用“剖截面驱动”的方法将钣金零件左侧展平	234
5.10.4	使用“剖截面驱动”的方法将钣金零件右侧展平	235
5.10.5	保存文件	236
5.11	实例 11: 使用平整阵列特征将钣金零件展平	236
5.11.1	打开钣金文件	236
5.11.2	使用平整阵列特征将钣金零件展开	236
5.11.3	使用切剪特征将钣金零件挖孔	237
5.11.4	保存文件	237
5.12	实例 12: 在钣金零件设计中创建切口	237
5.13	实例 13: 钣金模具成型特征的创建	240
5.14	实例 14: 创建一个双冲头“冲孔”成型的钣金零件	243
5.14.1	设置工作目录	244
5.14.2	创建冲压成型的参照零件	244

5.14.3	保存文件	246
5.14.4	用参照零件生成冲压成型特征	246
5.14.5	保存文件	247
5.15	实例 15: 将具有切剪特征的钣金零件角度折弯	248
5.15.1	创建钣金文件	248
5.15.2	钣金零件第一面薄壁的创建	248
5.15.3	建立阵列的切剪特征	248
5.15.4	使用折弯特征将钣金零件折角	250
5.15.5	保存文件	251
5.16	实例 16: 将钣金零件平面折弯	251
5.16.1	打开钣金文件	251
5.16.2	使用折弯特征将钣金零件折角	252
5.16.3	保存文件	253
5.17	实例 17: 钣金零件展平和折弯回去范例	253
5.18	实例 18: 加入不同类型的钣金止裂槽	256
5.18.1	创建钣金文件	256
5.18.2	钣金零件第一面薄壁的创建	256
5.18.3	用弯曲特征将钣金零件特征折弯并加入伸展止裂槽	257
5.18.4	将止裂槽改为缝止裂槽	258
5.18.5	将止裂槽改为矩形裂槽	259
5.18.6	将止裂槽改为非圆形裂槽	260
5.18.7	保存文件	260
5.19	实例 19: 使用变形区域展平钣金零件	261
5.19.1	打开钣金文件	261
5.19.2	试用展平特征将钣金零件展开	261
5.19.3	指定变形区域	262
5.19.4	使用展平特征域将钣金零件展开	262
5.19.5	保存文件	263
5.20	实例 20: 使用规则缝展开钣金零件	263
5.20.1	打开钣金文件	263
5.20.2	使用撕裂特征将钣金零件切开	263
5.20.3	将钣金零件展开	264
5.20.4	保存文件	265
5.21	实例 21: 使用曲面缝展平钣金零件	265
5.21.1	打开钣金文件	265
5.21.2	尝试将钣金零件展开	265
5.21.3	使用曲面缝删除曲面产生裂缝	266

5.21.4	使用展平特征将钣金零件展开	266
5.21.5	保存文件	266
5.22	实例 22: 使用边缝展平钣金零件	267
5.22.1	打开钣金文件	267
5.22.2	尝试将钣金零件展开	267
5.22.3	使用边缝分割钣金零件	267
5.22.4	使用展平特征将钣金零件展开	268
5.22.5	保存文件	268
5.23	实例 23: 尺寸阵列范例 (单向阵列)	268
5.24	实例 24: 尺寸阵列范例 (双向阵列)	270
5.25	实例 25: 方向阵列范例 (切割孔)	272
5.26	实例 26: 填充阵列范例 (切割孔)	273
5.27	实例 27: 薄壳实体的转换范例	276
5.27.1	打开钣金文件	276
5.27.2	将此实体转换为钣金	277
5.27.3	保存文件	277
5.28	实例 28: 驱动曲面实体的转换范例	278
5.28.1	打开钣金文件	278
5.28.2	将此实体转换为钣金	278
5.28.3	保存文件	279
5.29	实例 29: 钣金零件二维视图的创建范例	279
5.29.1	打开钣金零件	279
5.29.2	建立一个新二维工程图	279
5.29.3	添加一般视图	280
5.29.4	添加投影视图	281
5.29.5	添加剖面视图	282
5.29.6	添加局部放大图	286
5.29.7	保存后退出	287
5.29.8	归纳总结	287
5.30	实例 30: 折弯半径的设置	287
5.30.1	打开钣金文件	287
5.30.2	设置折弯半径	288
5.30.3	重新编辑折弯特征	288
5.31	实例 31: 钣金零件的固定几何形状设置	289
5.31.1	打开钣金文件	289
5.31.2	设置展平或折弯回去时保持的固定面	289
5.31.3	展平所有特征	290

5.31.4 折弯回去	290
5.31.5 保存文件	290
5.32 本章小结	290
第 6 章 零件装配设计实例	291
6.1 实例 1: 轴承座与底板的装配约束	291
6.2 实例 2: 创建装配体 (摇杆机构)	296
6.3 实例 3: 编辑装配体 (摇杆机构)	311
6.3.1 编辑“销子”元件	311
6.3.2 编辑“销子”元件的元件放置	315
6.3.3 替换“销子”元件	318
6.4 实例 4: 装配体分析 (摇杆机构)	321
6.4.1 测量两元件间的间隙	321
6.4.2 分析装配体的质量特征	323
6.4.3 检测装配体的干涉	324
6.5 实例 5: 发动机部件装配	326
6.5.1 发动机装配过程	326
6.5.2 发动机爆炸视图	331
6.5.3 归纳总结	334
6.6 本章小结	334
第 7 章 工程图设计实例	335
7.1 实例 1: 绘制三视工程图 (轴承座)	335
7.1.1 进入绘图模式环境	335
7.1.2 编辑主视图	336
7.1.3 编辑俯视图	341
7.1.4 编辑左视图	344
7.1.5 归纳总结	346
7.2 实例 2: 工程图标注范例 (法兰盘)	347
7.3 实例 3: 台灯座的工程图设计	358
7.3.1 新建文件	359
7.3.2 创建自定义模板	360
7.3.3 创建工程图	363
7.3.4 创建尺寸	364
7.3.5 创建几何公差和表面光洁度	364
7.3.6 归纳总结	365
7.4 实例 4: 创建区域剖视图范例	365
7.5 本章小结	368

第 1 章 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0

中文版的基础入门

在学习 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 中文版之前, 首先简单介绍它的基础知识, 包括它的主要模块及应用、主菜单界面, 以及系统的基本设置。

1.1 Pro/ENGINEER 主要模块及应用领域

Pro/ENGINEER 广泛应用于电子、机械、模具、工业设计、汽车、航空航天、家电、玩具等行业, 是一个全方位的 3D 产品开发软件。它集零件设计、产品装配、模具开发、NC 加工、钣金零件设计、铸造件设计、造型设计、逆向工程、自动测量、机构模拟、压力分析、产品数据管理等功能于一体。它主要有以下 6 大主要模块。

1. 工业设计模块 (CAID)

工业设计模块主要用于对产品进行几何设计。以前在零件未制造出来时, 是无法观看零件的形状的, 只能通过二维平面图形进行想象。现在, 随着三维软件的出现, 我们可以在零件未制造出来之前, 观看和评价零件的几何外形。现在, 用 3ds max 可以生成实体模型, 但用它生成的模型在工程实际中是“中看不中用”。用 PRO/E 生成的实体建模, 不仅中看, 而且能够用于制造。而且 Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 后期加工用的各个工作数据库的产生, 都要依赖于实体建模生成的数据。

工业设计模块主要包括: Pro/3DPAINT (3D 建模)、Pro/ANIMATE (动画模拟)、Pro/DESIGNER (概念设计)、Pro/NETWORKANIMATOR (网络动画合成)、Pro/PERSPECTA-SKETCH (图片转三维模型)、Pro/PHOTORENDER (图片渲染) 等几个子模块。

2. 机械设计模块 (CAD)

机械设计模块是一个高效的三维机械设计工具, 它可绘制形状相当复杂的零件。在实际中存在大量形状不规则的物体表面, 如摩托车轮毂, 这些被称为自由曲面。用 Pro/ENGINEER 生成曲面非常方便, 通常仅需 2~3 步即可完成。其方法有拉伸、旋转、放样、扫描、网格、点阵等。由于生成曲面的方法较多, 因此在 Pro/ENGINEER 中可以迅速建立任何复杂的曲面。

机械设计模块既能作为高效地独立使用, 也可与其他实体建模模块结合起来使用。它支持 GB、ANSI、ISO 和 JIS 等标准。该模块包括 Pro/ASSEMBLY (实体装配)、Pro/CABLING



(电路设计)、Pro/PIPING (管路设计)、Pro/REPORT (应用数据图形显示)、Pro/SCAN-TOOLS (物理模型数字化)、Pro/SURFACE (曲面设计)、Pro/WELDING (焊接设计) 等几个子模块。

3. 功能仿真模块 (CAE)

功能仿真 (CAE) 模块主要对机械零件进行有限元分析。我们中国有句古话:“画虎画皮难画骨,知人知面不知心”,主要是讲事物内在特征很难把握。机械零件的内部变化情况是难以知晓的,使用有限元仿真技术可以对零件内部的受力状态进行分析,在满足零件受力要求的基础上,便可以充分优化零件的设计。

该模块主要包括:Pro/FEM-POST (有限元分析)、Pro/MECHANICA CUSTOMLOADS (自定义载荷输入)、Pro/MECHANICA EQUATIONS (第三方仿真程序连接)、Pro/MECHANICA MOTION (指定环境下的装配体运动分析)、Pro/MECHANICA THERMAL (热分析)、Pro/MECHANICA TIRE MODEL (车轮动力仿真)、Pro/MECHANICA VIBRATION (震动分析)、Pro/MESH (有限元网格划分) 等几个子模块。

4. 制造模块 (CAM)

在机械行业中用到的 CAM 制造模块中的功能是 NC Machining (数控加工)。说到数控功能,就不能不提 20 世纪 80 年代著名的“东芝事件”。当时,苏联从日本东芝公司引进了一套五坐标数控系统及数控软件——CAMMAX。加工出高精度、低噪声的潜艇推进器,从而使西方的反潜系统完全失效,损失惨重。东芝公司因违反“巴统”协议,擅自出口高技术,受到了严厉的制裁。在这一事件中出尽风头的 CAMMAX 软件就是一种数控模块。

Pro/ENGINEER 的数控模块包括:Pro/CASTING (铸造模具设计)、Pro/MFG (电加工)、Pro/MOLDESIGN (塑料模具设计)、Pro/NC—CHECK (NC 仿真)、Pro/NCPOST (CNC 程序生成)、Pro/SHEETMETAL (钣金设计) 等几个子模块。

5. 数据管理模块 (PDM)

Pro/ENGINEER 的数据管理模块就像一位保健医生,它可以在计算机上对产品性能进行测试仿真。找出造成产品各种故障的原因,以排除产品故障,改进产品设计。它还可以自动跟踪用户创建的数据,这些数据包括存储在模型文件或库中零件的数据,通过一定的安全机制,保证了所有数据的安全及存取方便。

它包括 Pro/PDM (数据管理)、Pro/REVIEW (模型图纸评估) 等几个子模块。

6. 数据交换 (Geometry Translator) 模块

在实际中还存在一些其他 CAD 系统,如 UG、CATIA、EUCLID、CIMATRON、MDT、Inventor、SolidWorks 等。由于它们门户有别,所以各自的数据都难以被对方所识别。但在实际工作中,往往需要接受其他系统的 CAD 数据。这时几何数据交换模块就会发挥作用。

Pro/ENGINEER 中有多个几何数据交换模块,如:Pro/CAT (Pro/ENGINEER 和 CATIA 的数据交换)、Pro/CDT (二维工程图接口)、Pro/DATA FOR PDGS (Pro/ENGINEER 和福特汽车设计软件的接口)、Pro/DEVELOP (Pro/ENGINEER 软件开发)、Pro/DRAW (二维数据库数据输入)、Pro/INTERFACE (工业标准数据交换格式扩充)、Pro/INTERFACE FOR

STEP (STEP/ISO10303 数据和 Pro/ENGINEER 交换)、Pro/LEGACY (线架/曲面维护)、Pro/LIBRARYACCESS (Pro/ENGINEER 模型数据库进入)、Pro/POLT (HPGL/POSTSCRIPTA 数据输出) 等几个子模块。

Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 中文版以其易学易用、功能强大和互连互通的特点, 推动了在整个产品开发中, 个人效率和过程效率的提高。它既节省了时间和成本, 又提高了产品质量。

1.2 Pro/ENGINEER 绘图的主界面环境

启动 Pro/ENGINEER Wildfire 中文版后, 随意打开一个文件, 进入 Pro\Engineer 绘图的主界面, 如图 1-1 所示。由该图可见, Pro\Engineer 绘图的主界面由标题栏、菜单条、导航区、工具栏、信息区、状态条以及模型显示区组成。

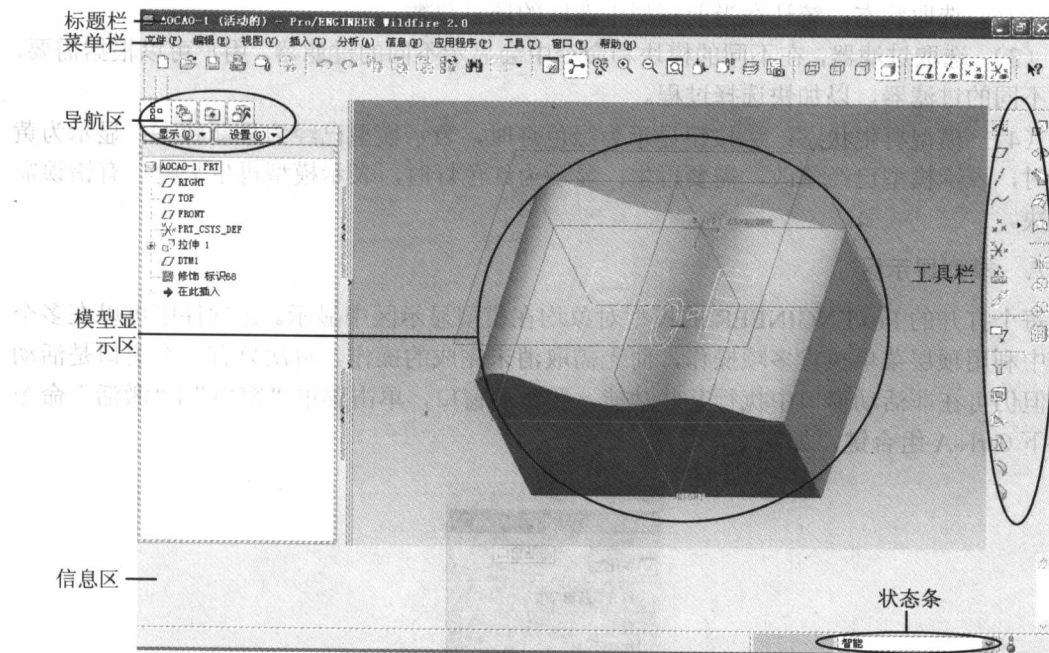


图 1-1 Pro\Engineer 绘图的主界面

1. 标题栏

标题栏的功能非常简单, 就是显示界面的标题信息, 包括软件、软件版本, 以及文件状态的一些信息。

2. 菜单栏

菜单栏包括文件、编辑、视图、插入、分析、信息、应用程序等菜单, Pro/ENGINEER 的所有操作都可以通过操作菜单完成。



3. 导航区

导航区主要包括模型树、层树、文件夹浏览器、收藏夹和连接。

4. 工具栏

工具栏位于 Pro/ENGINEER 窗口顶部和右侧，主要包含工具图标和按钮等。

5. 信息区

每个 Pro/ENGINEER 窗口都有一个信息区。操作时候，当鼠标通过菜单名、菜单命令、工具栏按钮及某些对话框项目上时，就会出现相关的屏幕提示。

6. 状态条

状态条可以提供下列信息。

- (1) 命令、宏命令的名称、提示。
- (2) 选取状态：统计在当前模型中选取的项目总数。
- (3) 选取过滤器，在不同的模块和命令中会显示不同的过滤器。用户可以根据需要，选择不同的过滤器，以加快选择过程。
- (4) 模型再生状态：按钮显示为绿色灯时，表示模型已经为最新状态；显示为黄色灯时，表示模型已经修改，需要再生；显示为红色灯时，表示模型再生失败，有错误需要解决。

7. 模型显示区

每个打开的 Pro/ENGINEER 的模型对象均在模型显示区中显示。在软件中可以在多个窗口中利用顶层菜单执行多项操作，而无需取消未完成的操作。每次只有一个窗口是活动的，但仍可在非活动窗口中执行某些功能。要激活窗口，单击菜单“窗口”|“激活”命令或按下 Ctrl+A 组合键，如图 1-2 所示。

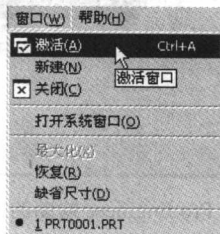


图 1-2 单击菜单“窗口”|“激活”命令

1.3 Pro/ENGINEER 系统的基本设置

1.3.1 设置工作目录

为了安全起见，用户首先应对工作目录进行设置。系统默认的工作目录是安装目录，

建议用户（尤其是多用户共用一台机器）在建立新文件前，最好使用此功能更改目录至个人文件夹的目录下。具体设置方法如下。

单击“文件”|“设置工作目录”命令，系统弹出对话框如图 1-3 所示，用户可以通过该对话框选择目标目录即可。

1.3.2 具体环境设置

单击“工具”|“环境”命令，系统弹出如图 1-4 所示的对话框。在该对话框内，列出了系统常用的环境参数。该对话框包括三部分的内容。



图 1-3 设置工作目录

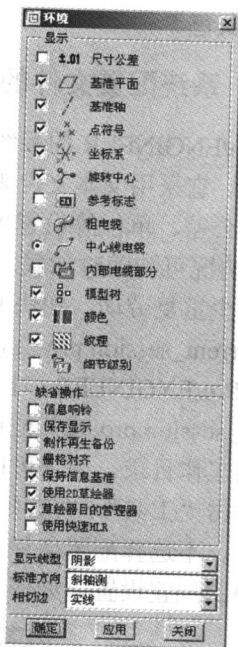


图 1-4 “环境”对话框

1. 显示

显示区域中各选项均为复选框，用以确定所选特征显示与否。例如，默认情况下“基准平面”复选框被选中，则绘图区中会显示各基准平面，当绘图区显示特征较多时，图面会较为复杂不易辨认，可通过该选项可将此选项关闭，不显示。

2. 缺省操作

默认操作（缺省操作）选项也为复选框，用来确定默认状态下某些设置的开关。各选项介绍如下。

- (1) 信息响铃：当系统提示任何信息时，此选项用于设置是否产生响铃。
- (2) 保存显示：设置是否保存最近几次显示的视图。
- (3) 制作再生备份：设置是否要备份每次更新的图像文件。
- (4) 栅格对齐：设置绘制草图时是否要锁定网格点来绘制。