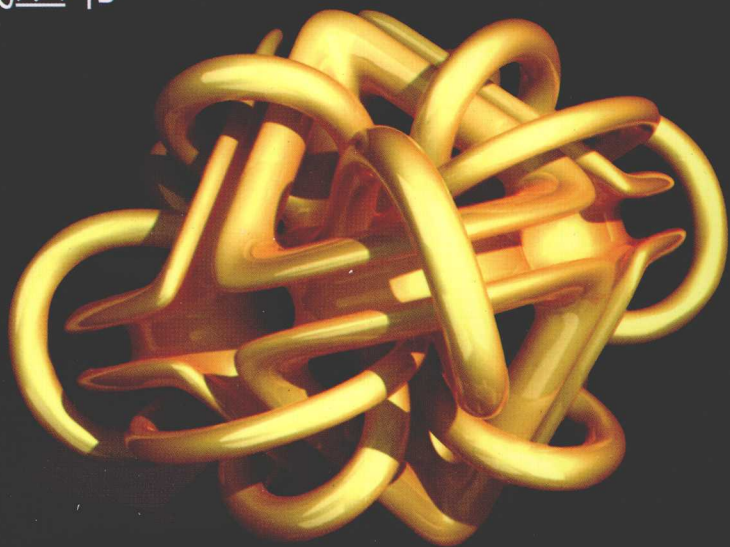


精工 CAD/CAM

行业应用实践丛书

- 典型的应用案例,挖掘您最需要的软件知识和行业技能。
- 全新写作模式,带您进入实际的行业操作流程。
- 点线面结合,让您在学习软件的同时领略行业技巧。
- 应用拓展,让您了解更多的软件技巧和行业规程,开阔视野。



Pro/ENGINEER Wildfire

5.0

产品设计

一条主线,两条线索,纵横结合,
完美展现软件在行业中的应用

行业应用实践



多媒体视频光盘
6小时超长演绎

零点工作室 刘国华 李德溥 张海兵 等 / 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

TB472-39/138D

2010

精工

CAD/CAM
行业应用实践丛书

零点工作室 刘国华 李德溥 张海兵 等 / 编著

5.0

产品设计 行业应用实践

本书共 10 章,以某型号家用电扇产品设计为项目应用主题,分章讲解了产品草图设计、基础零件设计、复杂零件设计、钣金件设计、装配体设计、工程图设计、运动仿真以及有限元分析的整个产品设计和分析过程。每一章分为“相关专业知识”、“软件设计知识”、“实例分析”、“项目实现”和“应用拓展”五个部分。在“相关专业知识”部分主要从产品设计专业角度,介绍与该章内容相关的行业规定、要求及实现方法;在“软件设计知识”部分介绍与该章内容相关的软件相关命令应用方法;“实例分析”以实例形式对该章相关软件知识予以诠释;“项目实现”是每章的重点,它以实例形式详细讲解该步骤的设计实现方法和技巧;“应用拓展”从专业和软件应用两个方面,更深一步介绍与本书内容相关的行业知识。相应章节后面的“思考与练习”,使读者能通过实际思考和演练,更快地掌握所学内容。

本书图文并茂,讲解深入浅出、删烦就简、贴近工程,把众多专业和软件知识点有机地融合到每章的具体内容中。本书的体例结构生动而不滞,内容编排张弛有度,实例叙述实用而不繁琐,既适合于 Pro/E 用户的中级读者,也可作为大中专院校相关课程的教材,同时也适合作为产品设计人员的参考工具书。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 产品设计行业应用实践/刘国华等编著.

—北京:机械工业出版社,2010.3

(精工:CAD/CAM 行业应用实践丛书)

ISBN 978-7-111-29895-3

I. ①P… II. ①刘… III. ①工业产品—计算机辅助

设计—应用软件, Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 IV. ①TB472-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 032145 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:张晓娟

责任印制:杨曦

版式设计:墨格文慧

保定市市中画美凯印刷有限公司印刷

2010 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·25.25 印张·615 千字

0 001—4 000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-29895-3

ISBN 978-7-89451-501-8(光盘)

定价:49.00 元(含 1DVD)

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

社服务中心:(010) 88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010) 68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

读者服务部:(010) 68993821

封面无防伪标均为盗版

前 言

Pro/ENGINEER (简称 Pro/E) 软件是美国 PTC 公司开发的一套产品设计软件。该软件于 20 世纪 90 年代末开始逐渐在中国得到应用和推广, 现普遍用于汽车、机电、家电及电子等行业。其功能范围涉及产品设计、结构设计、产品分析及模具设计与产品制造等技术领域, 其参数化设计模式给产品设计带来了极大方便, 并逐渐成为 CAD 业界的技术标准, 是一次 CAD 技术发展的突破和飞跃。随着在工业生产中的不断广泛应用, Pro/E 软件已成为制造业工程技术人员的普及工具, 熟练应用该软件已成为工程技术人员必备的业务技能。

本书以某型号家用电扇产品设计为项目应用主题, 分章讲解了产品草图设计、基础零件设计、复杂零件设计、钣金件设计、装配体设计、工程图设计、运动仿真以及有限元分析的整个产品设计和分析过程。每一章分为“相关专业知识”、“软件设计知识”、“实例分析”、“项目实现”和“应用拓展”五个部分。在“相关专业知识”部分主要从产品设计专业角度, 介绍与该章内容相关的行业规定、要求及实现方法; 在“软件设计知识”部分介绍与该章内容相关的软件相关命令应用方法; “实例分析”以实例形式对该章相关软件知识予以诠释; “项目实现”是每章的重点, 它以实例形式详细讲解该步骤的设计实现方法和技巧; “应用拓展”从专业和软件应用两个方面, 更深一步介绍与本书内容相关的行业知识。

在本书的 10 个章节中, 从行业知识入手, 以应用 Pro/E 软件实现产品设计为主线, 以实例为引导, 按照平推共进的方式, 结合介绍 Pro/ENGINEER Wildfire5.0 的新特性和应用方法, 使读者能在很短的时间内掌握使用 Pro/E 软件实现产品设计的建模以及分析的过程和技巧。

本书内容既不是单纯实例的简单堆砌, 也不是方法原理的枯燥叙述, 通过实例和方法的有机统一, 使本书内容既有操作上的针对性, 也有方法上的普遍性。本书面向产品设计、分析流程的内容编排方式, 不但使读者对产品设计、分析的完整过程有了较为明确的认识, 同时也对实际产品设计与软件应用的有机结合有了深层次体会。

本书图文并茂, 讲解深入浅出、删繁就简、贴近工程, 把众多专业和软件的知识点有机地融合到每章的具体内容中。本书的体例结构生动而不涩滞, 内容编排张弛有度, 实例叙述实用而不繁琐, 能够开拓读者思路, 提高读者阅读兴趣, 使其掌握操作方法, 提高对知识的综合运用能力。通过对本书内容的学习、理解和练习, 能使读者真正具备绘图专家级的水平和素质。

本书的读者对象主要包括:

- 具有一定 Pro/E 基础知识的中级读者。
- 工业设计、机械设计等专业的在校大中专学生。
- 从事机械产品设计的工程技术人员。
- 从事三维绘图的专业人员。



本书既可以作为院校工业设计、机械设计等专业的教材，也可以作为读者自学的教程，同时也适合作为专业人员的参考手册。

为了方便读者的学习，书中所有实例和练习的源文件，以及用到的素材都能够从零点工作室网站下载。读者可以直接将这些源文件在 Pro/ENGINEER Wildfire5.0 环境中运行或修改。

本书由刘国华、李德溥主编，张海兵、曹立文参与编写。其中刘国华完成第 2、3、4 章内容，李德溥完成第 6、8、9 章内容，张海兵完成第 5、7 章内容，曹立文完成第 1、10 章内容。此外，管殿柱、宋一兵、郭世永、瞿晓东、张俊华、张忠林、姜洪奎、于广滨、张晓杰、赵秋玲、张蔚波、童桂英、范文利、吕志杰等也为本书提供了大量的实例和素材。

感谢您选择了本书，希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助，也希望您把对本书的意见和建议告诉我们。

零点工作室网站地址：www.zerobook.net

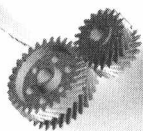
零点工作室联系信箱：gdz_zero@126.com

零点工作室

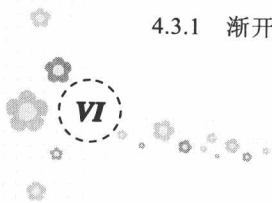
目 录

前言

第 1 章 Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 产品设计基础	1
1.1 Pro/ENGINEER 的特点与功能模块	2
1.1.1 Pro/ENGINEER Wildfire 特点	2
1.1.2 Pro/ENGINEER 功能模块	2
1.2 Pro/E 5.0 软件安装过程	5
1.3 Pro/E 5.0 的界面与工作环境设置	8
1.3.1 Pro/E 5.0 的界面	8
1.3.2 Pro/E 5.0 界面定制	10
1.3.3 工作环境定制	12
1.4 Pro/E 5.0 基本操作	13
1.4.1 文件操作	14
1.4.2 显示控制	15
1.4.3 模型树操作	17
1.4.4 模型显示方式	19
1.4.5 系统颜色设置	20
1.5 基于 Pro/E 5.0 的产品设计流程	21
1.6 应用项目——家用电扇产品设计	23
1.6.1 设计要求	23
1.6.2 设计方案	23
1.6.3 实施路线	23
1.7 应用拓展	24
1.8 思考与练习	25
第 2 章 产品零件草图设计	27
2.1 相关专业知识	28
2.2 软件设计方法	29
2.2.1 草绘环境设置	29
2.2.2 截面图形的绘制	33
2.2.3 编辑草图	38
2.2.4 尺寸标注	39
2.2.5 设置几何约束	42



2.2.6 草图诊断	44
2.2.7 编辑样条线	45
2.3 实例分析	45
2.3.1 五角星	46
2.3.2 扳手	47
2.3.3 连接阀截面草图	49
2.4 家用电扇设计之一——绘制基座轮廓线	51
2.5 应用拓展	54
2.5.1 软件知识拓展	54
2.5.2 行业拓展	55
2.6 思考与练习	55
第3章 产品基础零件设计	57
3.1 相关专业知识	58
3.2 软件设计方法	60
3.2.1 特征概念	60
3.2.2 特征的类型	60
3.2.3 基准特征建模方法	62
3.2.4 基础特征建模方法	66
3.2.5 工程特征建模方法	72
3.2.6 特征编辑	79
3.3 实例分析	81
3.3.1 花键轴	82
3.3.2 支架	85
3.4 家用电扇设计之二——创建电扇前盖模型	92
3.5 应用拓展	98
3.5.1 软件知识拓展	98
3.5.2 行业拓展	98
3.6 思考与练习	100
第4章 产品复杂零件设计	103
4.1 相关专业知识	104
4.2 软件设计方法	106
4.2.1 参数、关系式与曲线方程	106
4.2.2 创建基础曲面特征	109
4.2.3 创建复杂曲面特征	111
4.2.4 曲面特征编辑	113
4.3 实例分析	116
4.3.1 渐开线圆柱齿轮	116



4.3.2 U 盘设计	123
4.4 家用电扇设计之三——创建叶轮模型	127
4.5 家用电扇设计之四——创建底座模型	135
4.6 应用拓展	150
4.6.1 软件知识拓展	150
4.6.2 行业拓展	151
4.7 思考与练习	153
第 5 章 产品钣金件设计	155
5.1 相关专业知识	156
5.2 钣金件设计方法	157
5.2.1 钣金件设计模式	157
5.2.2 钣金件设计环境	159
5.2.3 壁的基本创建方法	161
5.2.4 次要壁的创建方法	165
5.2.5 钣金件的基本处理	168
5.3 实例分析	175
5.3.1 卡板设计	175
5.3.2 糖果盒设计	183
5.4 家用电扇设计之五——创建电机外罩钣金件模型	188
5.5 应用拓展	194
5.5.1 软件知识拓展	194
5.5.2 行业拓展	195
5.6 思考与练习	197
第 6 章 产品装配体设计	199
6.1 相关专业知识	200
6.1.1 装配单元层次等级	200
6.1.2 装配设计模式	201
6.2 装配体设计过程及约束方式	201
6.2.1 装配体模型建立过程	202
6.2.2 【元件放置】操控板	203
6.2.3 装配约束类型	205
6.3 组件模式下的零件操作	208
6.3.1 新建零件	208
6.3.2 零件的阵列	208
6.3.3 零件的镜像	209
6.3.4 零件的复制	210
6.3.5 元件的显示与隐藏	212



6.3.6 重新定义元件装配关系	212
6.3.7 零件编辑	212
6.4 装配体爆炸图	212
6.5 创建装配体实例	214
6.5.1 千斤顶装配	214
6.5.2 减速器装配	216
6.6 家用电扇设计之六——创建装配体	222
6.6.1 家用电扇装配体设计	222
6.6.2 家用电扇的爆炸视图	232
6.7 应用拓展	233
6.7.1 总装配体设计技巧	233
6.7.2 行业拓展	236
6.8 思考与练习	237
第7章 产品工程图设计	239
7.1 相关专业知识	240
7.2 软件设计方法	243
7.2.1 工程图环境变量设置	243
7.2.2 图样的选择与设置	245
7.2.3 创建视图	247
7.2.4 视图编辑	255
7.2.5 尺寸标注	257
7.3 实例分析——压盖工程图绘制	262
7.4 家用电扇设计之七——创建家用电扇装配图	270
7.5 应用拓展	277
7.5.1 软件知识拓展	278
7.5.2 行业拓展	278
7.6 思考与练习	280
第8章 产品运动仿真	281
8.1 相关专业知识	282
8.2 相关分析方法	283
8.2.1 运动分析相关要素	283
8.2.2 机构运动分析工作流程	289
8.3 实例分析	290
8.3.1 连杆机构运动仿真	290
8.3.2 齿轮传动机构运动仿真	294
8.3.3 凸轮机构运动仿真实例	299
8.4 家用电扇设计之八——运动仿真	303



8.5 应用拓展	308
8.6 思考与练习	310
第9章 产品结构有限元分析	311
9.1 相关专业知识	312
9.2 相关分析方法	313
9.2.1 Pro/Mechanica 界面	313
9.2.2 Pro/Mechanica 有限元分析过程	315
9.3 Pro/Mechanica 有限元分析实例	319
9.3.1 轴承端盖受力分析	319
9.3.2 压力容器有限元分析	322
9.3.3 薄钢板有限元分析	326
9.4 家用电扇设计之七——有限元分析	332
9.5 应用拓展	339
9.5.1 行业拓展	339
9.5.2 工业产品有限元分析应用	342
9.6 思考与练习	344
第10章 齿轮泵产品设计	345
10.1 齿轮泵简介	346
10.2 齿轮泵零件设计	347
10.2.1 基座零件设计	347
10.2.2 前盖零件设计	352
10.2.3 后盖零件设计	356
10.2.4 单齿轮零件设计	359
10.2.5 传动轴零件设计	364
10.3 齿轮泵装配设计	367
10.3.1 传动轴组件设计	367
10.3.2 齿轮泵装配体组件设计	370
10.4 齿轮泵机构仿真设计	378
10.5 齿轮泵装配图设计	382
参考文献	391

第1章 Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 产品设计基础



学习目标

掌握 Pro/E 5.0 的安装过程

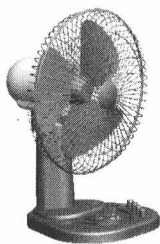
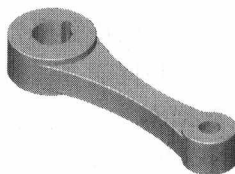
掌握 Pro/E 软件的主要功能模块

掌握 Pro/E 5.0 的界面与基本操作

掌握 Pro/E 5.0 的操作环境配置

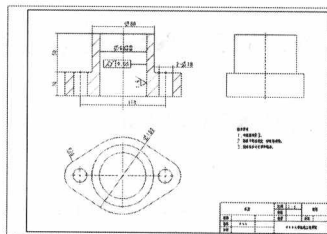
掌握基于 Pro/E 5.0 产品设计流程

几何建模是创建装配体、进行工程分析的基础。Pro/E 基于特征创建零件几何模型，几何模型由若干特征组成。



装配是将零件或部件按照一定关系和顺序组装在一起构成完整的产品，以便直观地表达零件之间的关系，或者进行运动仿真和生成装配体工程图的过程。Pro/E 提供了丰富的约束条件，可以方便快捷地建立装配体。

工程图是三维的零件图和装配体的二维平面投影图，是指导生产的主要技术文件。Pro/E 的工程图模块可以直接从三维的零件图和装配体生成工程图，并可完成尺寸标注、公差标注等图形编辑工作。



ZeroBook.net
零点工作室



1.1 Pro/ENGINEER 的特点与功能模块

Pro/ENGINEER 由美国 PTC 公司推出,自 1988 年问世以来,该软件不断发展和完善,目前已成为世界上最为普及的 CAD/CAM/CAE 软件之一。它集零件设计、产品装配、模具开发、NC 编程、钣金件设计、铸造件设计、造型设计、逆向工程、机构模拟、有限元分析、产品数据管理等功能于一体,广泛地应用于电子、机械、模具、工业设计、汽车、航空航天、家电和玩具等行业。

1.1.1 Pro/ENGINEER Wildfire 特点

Pro/ENGINEER Wildfire 具有如下特点。

(1) 参数化设计

Pro/ENGINEER 将每一个尺寸都作为可变的参数处理,只要修改这些参数,相应的实体模型就会依据尺寸的变化重新生成。在设计过程中,设计者可以用数学关系式建立这些参数之间的关系式,达到减少人工改图或计算所花费的时间。

(2) 特征建模

Pro/ENGINEER 以特征作为建立实体模型的基础,设计人员通过建立壳、倒角及圆角等特征,并给定这些特征合理的参数即可建立 3-D 实体模型。

(3) 单一数据库

Pro/ENGINEER 具有单一的数据库,整个设计过程的任何一处发生改动,亦可以反应在整个设计过程的相关环节上。例如,如果工程图有改动,则 NC(数控)工具路径也会自动更新;装配体工程图如有变动,也会完全反应在整个三维模型上。

(4) 3D 实体模型

Pro/ENGINEER 创建的 3D 零件均为实体模型,因此能够进行 NC 加工程序的制作和对零件进行有限元分析,以及在动态机构模拟时能检测零件(组件)之间的干涉情况。另外,可以计算零件的表面积、体积、质量和转动惯量等物理量。

(5) CAD 工具和标准数据格式兼容,生成的模型文件通用性高,便于技术交流与合作

1.1.2 Pro/ENGINEER 功能模块

1. Pro/ENGINEER

Pro/ENGINEER 是系统的基本组成部分,其功能包括参数化功能定义、实体零件设计、三维实体着色等。在单用户环境下(没有任何附加模块)具有大部分的设计功能、装配功能和生成工程制图功能(不包括 ANSI、ISO、DIN 或 JI 标准),并且支持符合工业标准的绘图仪(HP、HPGL)以及黑白或彩色打印机的二维和三维图形输出。

2. Pro/ASSEMBLY

Pro/ASSEMBLY 是一个参数化组装管理系统,能让用户生成装配体并可以自动地更换零件。它具有如下功能。

- ☐ 在组合件内实现零件替换。
- ☐ 支持子组件。
- ☐ 组装模式下生成零件。

3. Pro/CABLING

Pro/CABLING 提供了一个全面的电缆布线功能,它为在 Pro/ENGINEER 的部件内设计三维电缆和导线束提供了一个综合性的电缆铺设功能包。三维电缆的铺设可以与设计和组装机电装置同时进行,它还允许设计者优化设计机械与电缆空间。

Pro/CABLING 的功能如下。

- ☐ 零件与组件的接插件设计。
- ☐ 在 Pro/ENGINEER 零件和部件上的电缆、导线及电线束铺设。
- ☐ 生成电缆/导线束直线长度及 BOM 信息。
- ☐ 从所铺设的部件中生成三维电缆束布线图。
- ☐ 空间分布要求的计算,包括干涉检查等。
- ☐ 计算电缆质量特性,包括体积、质量惯性和长度等。
- ☐ 提供插头和导线的规定符号。

4. Pro/CAT

Pro/CAT 是选用性模块,提供 Pro/ENGINEER 与 CATIA 的双向数据交换接口。CATIA 的造型可直接输入 Pro/ENGINEER 软件内,而 Pro/Engineer 也可将其造型输出到 CATIA 软件中。

5. Pro/DETAIL

Pro/ENGINEER 具有生成工程图的功能,包括自动尺寸标注、参数特征生成,全尺寸修饰,自动生成投影面、辅助面、截面和局部视图。Pro/DETAIL 允许直接从 Pro/ENGINEER 的实体造型按 ANSI/ISO/JIS/DIN 的标准生成工程图。

6. Pro/ECAD

参数化印刷电路板(PCB)的设计图可以通过 Pro/ENGINEER 生成,或者经由 ECAD 系统输入。PCB 的组成元件可以经由 Pro/ENGINEER 的元件库取得,并自动装配到 PCB 里。元件造型亦可以传送到 Pro/ENGINEER 以制作实体元件,然后自动组装到 PCB 上。

7. Pro/INTERFACE

Pro/INTERFACE 是一个完整的工业标准数据传输系统,提供 Pro/ENGINEER 与其他系统之间的各种标准数据交换格式,用于 Pro/ENGINEER 几何模型的输入和输出。

8. Pro/LIBRARYACCESS

Pro/LIBRARYACCESS 提供了一个超过 2 万个通用标准零件和特征的扩展库,用户可以很方便地从菜单里选取工业标准特征或零件,并将它们应用于零件或部件的设计中。

- ☐ 标准零件包括方形和六角形螺帽、平面垫圈、弹簧垫圈、半月销、机制螺母,内藏凸台和止动螺钉,大小固铆钉,开口销和叉杆销等。

- ☐ 标准特征包括孔、槽、凸台、镗孔、同轴凸台、金属片弯管特征、管状特征等。

9. Pro/MESH

Pro/MESH 提供了实体模型和薄壁模型的有限元网格自动生成功能，它能够自动地将实体模型划分成有限元网格，以便有限元分析使用。允许设计者定义参数化载荷和边界条件，并自动生成四边形或三角形实体网格。

10. Pro/MOLDESIGN

Pro/MOLDESIGN 模块用于设计模具部件和模板组装，它包括如下功能。

- ☐ 自动生成模具型腔几何体。
- ☐ 用不同的缩减补偿方式修改几何体。
- ☐ 直接取得模具设计工程的信息，包括冲填器皿及型腔表面积等信息。
- ☐ 可生成浇口 (Sprue)、浇道 (Runner)、浇槽 (Gates)、冷凝线 (cooling line) 和分离线等。

11. Pro/MANUFACTURING

Pro/MANUFACTURING 可根据用户设置自动产生 NC 程序，可以为数控车床、数控铣床、数控线切割等机床生成数控加工程序。

12. Pro/NC-CHECK

Pro/NC-CHECK 提供图形工具，用以对材料的切除过程进行模拟。Pro/NC-CHECK 使刀具依照 Pro/MANUFACTURING 定义的路径移动，用户可以清楚看到材料切除的过程。此外，Pro/NC-CHECK 能让用户对夹具进行快速检查，防止发生严重的事故。

13. Pro/REPORT

Pro/REPORT 是 Pro/ENGINEER 的一个选项模块，它提供了将字符、图形、表格和数据组合在一起以形成一个动态报告的功能。它能使用户很方便地生成自己的材料报表 (BOM)，并可根据数据的多少自动改变表格的大小。其功能包括如下内容。

- ☐ 在报告中附加视图。
- ☐ 填写报告的键盘提示参数。
- ☐ 应用数据的特殊显示。
- ☐ 所需数据的筛选和分类。

14. Pro/SHEETMETAL

Pro/SHEETMETAL 扩展了 Pro/ENGINEER 的设计功能，用户可建立参数化的钣金零件和装配体。

15. Pro/SURFACE

Pro/SURFACE 是一个选项模块，它扩展了 Pro/ENGINEER 的生成、输入和编辑复杂曲面和曲线的功能。Pro/SURFACE 提供了一系列必要的工具，使设计者很容易地生成用于飞机和汽车的曲线、曲面。

1.2 Pro/E 5.0 软件安装过程

Pro/E的安装方法比较简单,根据所选择安装组件的不同,安装过程略有不同。本节要介绍的安装过程选择了 Pro/E 5.0 所有可安装组件。

1. 设置环境变量

修改环境变量的目的是为了使安装的 Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 为中文版操作界面,环境变量设置步骤如下。

- 01 在桌面上右击【我的电脑】/【属性】选项,弹出【系统属性】对话框。选择【高级】选项卡,然后单击 按钮,弹出【环境变量】对话框,如图 1-1 所示。
- 02 在对话框中单击 按钮,弹出【新建用户变量】对话框,设置参数如图 1-2 所示。然后依次在【新建用户变量】对话框、【环境变量】对话框和【系统属性】对话框中单击 按钮,确定参数设置并退出对话框。

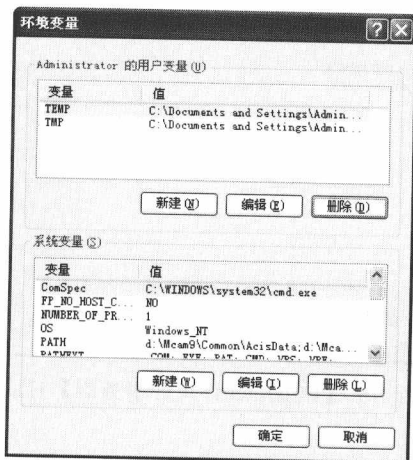


图 1-1 【环境变量】对话框

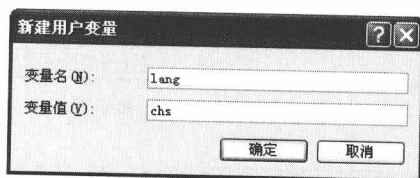


图 1-2 设置新建用户变量参数

2. 生成许可证文件

用记事本打开 ProE_WF5_C000_Crack 下的 ptc_licfile.dat 文件,用所安装电脑的网卡号替代其中的网卡号,保存文件。

3. 开始安装 Pro/ENGINEER Wildfire 5.0

- 01 双击 setup.exe 文件,出现如图 1-3 所示的欢迎界面。



图 1-3 安装欢迎界面

- 02 读取完安装欢迎界面程序后,显示【选取“下一步”开始按钮】对话框,其左下角显示主机名和主机ID。
- 03 单击【选取“下一步”开始按钮】对话框中的[下一步>]按钮,进入【接受许可证协议】界面,选中【接受许可证协议的条款和条件】选项。
- 04 单击[下一步>]按钮进入【选取要安装产品】界面。
- 05 选择 Pro/ENGINEER & Pro/ENGINEER Mechanical,弹出【定义安装组件】对话框,如图 1-4 所示,选择所要安装的组件。本节介绍的安装过程选择了所有组件。
- 06 在【定义安装组件】对话框中单击[下一步>]按钮,弹出【FLEXnet 许可证服务器】对话框,如图 1-5 所示,定义许可证文件安装文件夹以及选择许可证文件。

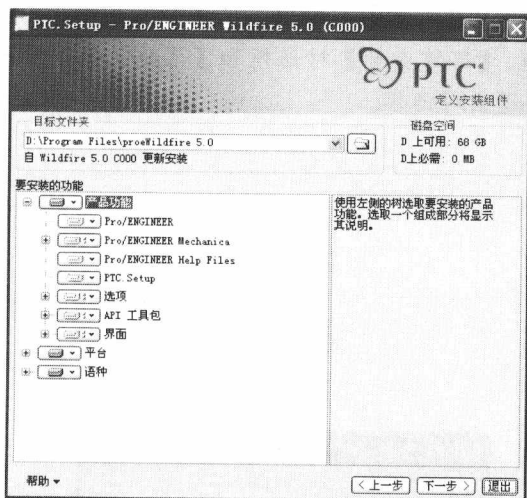


图 1-4 【定义安装组件】对话框

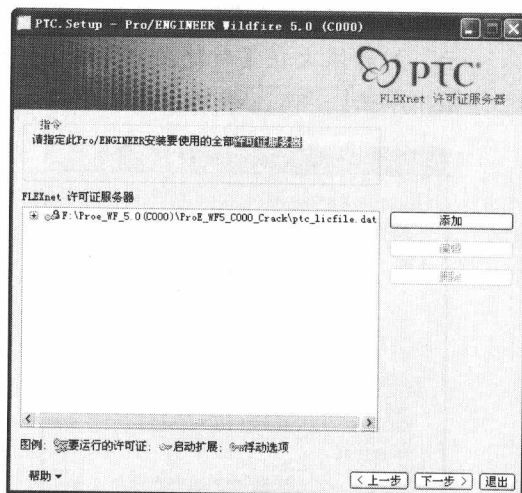


图 1-5 【FLEXnet 许可证服务器】对话框

- 07 单击[添加]按钮,弹出【打开】对话框。选择在第 2 步中生成的 ptc_licfile.dat,单击[打开@]按钮,ptc_licfile.dat 文件的保存位置显示在列表框中,如图 1-5 所示。
- 08 单击[下一步>]按钮,弹出【Windows 首选项】对话框,如图 1-6 所示。进行相应定义后单击[下一步>]按钮,弹出【可选配置步骤】对话框。
- 09 单击[下一步>]按钮,弹出【许可证配置】对话框。
- 10 单击[下一步>]按钮,弹出【产品互用性配置】对话框。

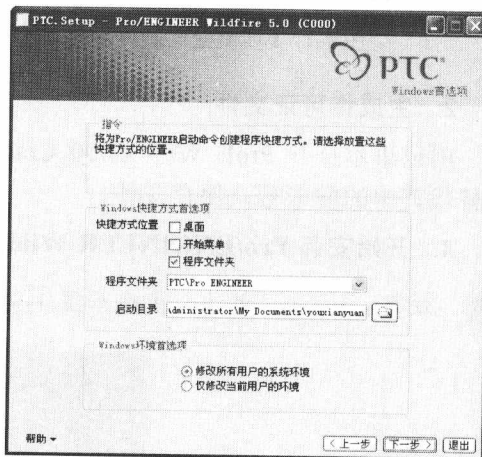


图 1-6 【Windows 首选项】对话框



- 11 单击【下一步>】按钮，弹出【PTC OLE 服务器】对话框。
- 12 单击【下一步>】按钮，弹出【PTC 分布式服务配置】对话框。
- 13 单击【下一步>】按钮，弹出【Pro/ENGINEER Mechanical 许可证配置】对话框。
- 14 单击【下一步>】按钮，弹出【远程刀具路径计算服务器】对话框。
- 15 单击【下一步>】按钮，弹出【帮助文件搜索路径】对话框。
- 16 单击【下一步>】按钮，弹出【Web 浏览器位置】对话框，如图 1-7 所示。
- 17 单击【安装】按钮进入【安装进度】对话框，如图 1-8 所示。

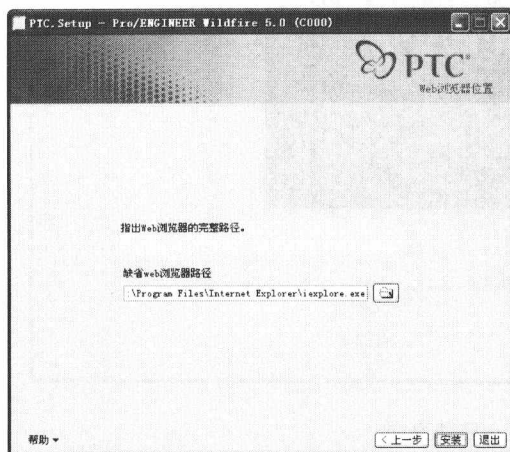


图 1-7 【Web 浏览器位置】对话框



图 1-8 【安装进度】对话框

- 18 安装 Java。在安装过程中会询问是否安装 Java，如果选择安装 Java，就会弹出【Java 安装—欢迎】对话框，如图 1-9 所示。单击【接受(A)>】按钮，开始安装 Java。
- 19 Java 安装完成后，返回到【安装进度】界面，单击【下一步>】按钮，回到【选择要安装的产品】对话框，如图 1-10 所示。单击【退出】按钮，完成安装过程。

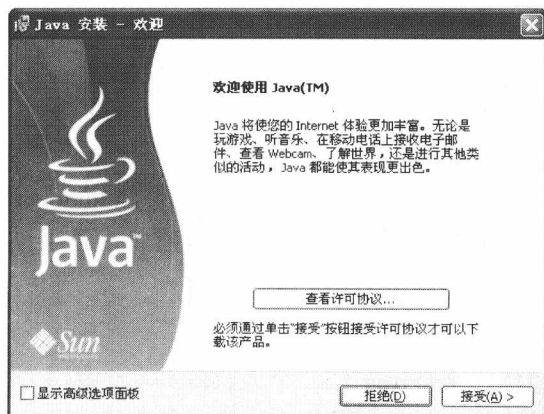


图 1-9 【Java 安装—欢迎】对话框

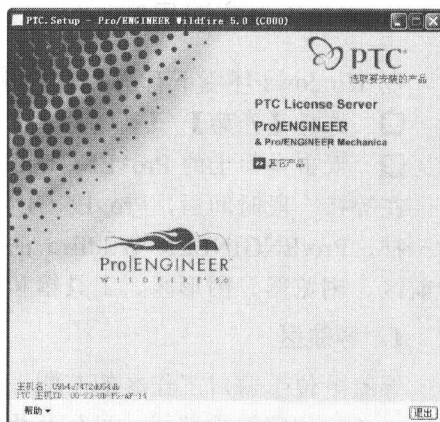


图 1-10 【选择要安装的产品】对话框