

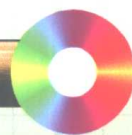


电脑报 东方工作室

塔里木 主编
钟光雄 洪汝渝 高建华 编著

CAD

电脑报CAD中心策划



应用精华本

Solid Edge

实例精华

- 专家推荐最佳Solid Edge培训教材
- 来自UGS公司的第一手培训资料
- 详尽明了的操作步骤，让您快速掌握Solid Edge
- 让您轻松学会复杂工业产品的设计
- 让您体会快捷、高效、智能化的流(Stream)技术
- 让三维CAD设计离您不再遥远

重庆大学出版社

CAD 应用精华本

Solid Edge 实例精华

《电脑报》CAD 中心 策划

塔里木 主编

钟光雄 洪汝渝 高建华 编著

重庆大学出版社

内容简介

本书以UGS公司Solid Edge认证工程师的第一手培训资料为基础,根据我国产品设计的习惯和广大产品设计人员对三维CAD技术的应用水平,重新编辑整理而成。本书实用范例全部采用真实的产品设计,各实例自成一体,以详细的操作步骤讲述了Solid Edge的设计文档的管理、系列零件设计及批量工程制图、钣金建模及展开、三维管道设计及编辑、模具设计、装配设计及爆炸展开图、零件信息统计及报表、塑料产品设计和产品演示动画——虚拟演室等功能。通过阅读本书,不仅能快速掌握Solid Edge软件,体会快捷、高效、智能化的流(Stream)技术,还可以学到工业产品设计的思路。。

本书语言通俗易懂、文字精练,以中文、英文和图标三位一体的描述风格,非常适合作为工矿企业的设计人员、高级职业技术学院和大、中专学生深入掌握和应用Solid Edge的培训教材。本书所讲内容适用于Solid Edge V7.0以上版本。

图书在版编目(CIP)数据

Solid Edge 实例精华/塔里木主编.-重庆:

重庆大学出版社,2001.8

ISBN 7-5624-2471-3

I. 中... II. ①塔... III. ②Solid Edge-CAD -应

用软件-技术培训-教材 IV. TP238

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第058413号

Solid Edge 实例精华

塔里木 主编

责任编辑 陈 其 唐燕秋 张建容

*

重庆大学出版社出版发行

新华书店总经销

重庆电力印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:16 字数:399千字

2001年9月第1版 2001年9月第1次印刷

印数:1—5 000

ISBN 7-5624-2471-3/TP·333 定价:32.00元(含1CD)

前言

Solid Edge 是 UGS 公司推出的新一代基于 Windows 的中端三维 CAD 系统, 具有易学易用的特点, 独有的 STREAM 技术融合了逻辑推理和决策管理技术为 Solid Edge 在大型产品的虚拟组装、产品建模、专业的钣金设计和操作的易用性方面带来革命性的突破。Solid Edge 也为不同行业提供不同的特征造型工具, 如复杂的塑料产品设计、专业的钣金设计和三维管道设计。Solid Edge 自 1998 年置入 Parasolid 几何核心到今天的 9 版本, 一直以其友好的使用界面和方便快捷的操作风格愈来愈赢得一线设计人员的青睐。

随着 CAD 技术的发展, 软件的发展趋势将会朝着标准化、智能化、集成化方向发展。在全球经济一体化及 CAD 技术应用越来越广泛的今天, 为了保证产品数据在交流过程中的准确性, 逐渐地建立了产品数据交换的标准: 基本图形交换准则 IGES (Initial Graphics Exchange Specification) 和产品模型数据交换标准 STEP (Standard for Exchange of Product model data)。Solid Edge 不但能够很好地继承这两种数据类型及其它数据类型而且它的三维造型核心系统 Parasolid 由于具有开放性、灵活性、准确性而被 CAD/CAE/CAM 厂商所广泛使用。

Solid Edge 软件已经是一个智能化程度非常高的三维 CAD 系统, UGS 公司还非常注意将一些新技术加入进 Solid Edge 中。在以后的版本中 Solid Edge 会将设计领域的专家知识和工程技术人员积累的丰富经验融合到该软件中, 使之能成为可以继承的知识宝库。CAD 技术本身不是独立的, 它自身就是将计算机软硬件、数据库、外围设备、图形学、网络等多个领域的技术集成于一体。另外又不断和 CAE、CAM、CAPP、MIS、PDM、MRP 等系统集成。Solid Edge 会在今后的发展中给大家提供更多更好的灵活方便的解决方案。

为了满足大家学习该软件的需要, 在电脑报 CAD 中心的主持下, 编写了这本图书, 希望通过这些典型的范例, 让大家少走弯路, 在最短的时间内汲取 Solid Edge 的精华。全书共 13 章分别讲述了 13 个实例, 涵盖 Solid Edge 的版本管理、零件建模、装配设计、钣金设计、管道设计、塑料产品设计、模具设计和产品虚拟演播室等功能。全书以实例的操作为重点, 附加必要的相关知识介绍, 适于初学三维 CAD 的人员学习使用, 也非常适合作为工矿企业的设计人员、高级职业技术学院和大、中专学生深入掌握和应用 Solid Edge 的培训教材。

在编写本书的过程中得到了 UGS 公司叶菁先生的大力支持，为本书的编写提供了第一手宝贵的资料并在百忙之中审阅了全文，在此表示真诚的感谢。同时，电脑报 CAD 中心的唐礼明先生、电脑报东方工作室的谭有彬先生为本书的编写提供了很多建设性的意见，在此表示深深的谢意。

塔里木
2001 年 8 月 1 日

目 录

第 1 章 Solid Edge 设计文档管理	1
1. 从浏览器查找并打开文件 “Pathfinder”	2
2. 运行版本管理器 “Revision Manager”	5
3. 自动信息统计报告 “Reports”	7
4. Solid Edge 图形浏览器 “SmartView”	8
第 2 章 链轮系列件设计	11
1. 打开装配文件	12
2. 创建具有 13 个链齿的链轮	13
3. 组装新生成的零件	18
4. 创建链轮装配体爆炸视图	21
5. 生成新的工程图文档	22
6. 为各链轮创建二维工程图	24
第 3 章 XpressRoute 管道设计之一	29
1. 打开装配文件	30
2. 生成第一根管道路径	31
3. 移动管道路径	32
4. 在管道路径上添加管道特征	33
5. 创建另一根管道	34
6. 用手动方式生成第三根管道	35
7. 添加一个 90°管接头	37
8. 添加 “T” 型弯头	37
9. 在管接头间创建连接管道	38
10. 查看管道信息	40

11. 用 135°的弯头替换 90°弯头	43
第 4 章 XpressRoute 管道设计之二	46
1. 打开装配文件	47
2. 生成管道基本管道路径	47
3. 添加尺寸关系以控制单个线段	48
4. 为管道路径线段添加约束关系	50
5. 生成管道特征	51
6. 编辑管道	53
7. 生成螺旋拉伸管道特征	54
8. 修改管道路径	55
第 5 章 XpressRoute 管道设计之三	58
1. 打开装配文件	59
2. 在两个红色接头间建立配管路径线段	60
3. 移动并调整管路径线段	61
4. 为管路径线段标注尺寸	62
5. 建立三维管到特征	63
6. 拉伸管头到管接头内	64
7. 修改配管参数	65
8. 创建第二根管道	65
第 6 章 探测器外壳设计	70
1. 打开未完成的雷达探测器装配文件	71
2. 添加拉伸特征	72
3. 替换曲面	73
4. 添加“扫描拉伸”特征	74
5. 拉伸曲面	80
6. 添加拔模角	81
7. 剖分零件	83
8. 将已剖分零件组装成新的装配体	84
9. 倒圆角	85
10. 添加除料特征	86
11. 倒圆角	88
12. 拉伸凸台	89
13. 凸台棱边倒圆	92
14. 为上半部分零件添加薄壁特征	92
15. 为下半部分零件添加圆角特征	93

16. 为下半部分零件添加薄壁特征	93
17. 在薄壁上添加止口特征	94
18. 添加网格筋	95
19. 偏移止口的上表面	97
20. 替换网格筋的上表面	97
21. 零件替换	98
22. 制作外壳工程图	98
 第 7 章 塑料手柄设计	 106
1. 打开并浏览设计文件	107
2. 生成手柄基本外形	108
3. 倒圆角	109
4. 创建手柄连接体	110
5. 添加薄壁特征	113
6. 分割零件	113
7. 在分割零件上添加止口	115
8. 拷贝零件	116
9. 添加上支撑架到模型中	116
10. 添加凸台特征	117
11. 为凸台倒圆角	118
12. 为凸台添加薄壳特征	119
13. 在凸台与手柄连接处添加圆角特征	120
14. 更新零件 Left.par	120
15. 添加库特征	121
16. 在手柄内添加网格筋	123
17. 在手柄上添加字符文本	124
18. 偏移曲面并切割拉伸字符实体	126
19. 倒圆角	126
20. 替换零件	127
21. 生成零件视图	128
22. 作剖切线	129
23. 生成剖视图	129
24. 局部视图	130
25. 主要视图	130
26. 在左视图上添加各种尺寸	130
27. 自动提取尺寸	131
28. 附加尺寸	131
29. 添加基准	132
30. 型位公差	133

31.生成螺纹孔	133
32.在工程图中写技术要求	133
33.标题栏操作	134
34.快照视图	134
35.零件明细表	134
 第 8 章手提式钓鱼箱设计	 136
1. 打开装配文件	137
2. 观察装配件内部结构	138
3. 在装配体中重新设计零件	139
4. 创建“托盘”基体	140
5. 在“托盘”中生成网格筋	143
6. 在“托盘”两侧边添加安装铰链凸台	146
7. 组装“托盘”零件	151
8. 组装连接杆	154
9. 编辑连接杆	157
10. 制作手提式钓鱼箱的演示动画	159
11. 制作产品设计说明书	162
 第 9 章 从二维到三维钣金设计流程	 165
1. 在工程图设计环境中打开二维数据文件	166
2. 为二维草图添加约束	168
3. 添加平板特征	171
4. 在平板上添加“拉伸除料”特征以生成 4 个安装孔	172
5. 在平板上添加折弯特征	173
6. 在平板上添加气窗	176
7. 复制气窗	177
8. 生成二维工程图	178
 第 10 章 桌腿设计流程	 180
1. 激活并打开钣金件	181
2. 创建“轮廓凸缘”特征	181
3. 创建“拉伸切除”特征	183
4. 创建第二个除料特征	184
5. 创建孔特征	185
6. 隐藏所有的参考平面	185
7. 在桌腿的下端生成凸缘特征	185
8. 凸缘倒尖角	186

9. 在凸缘上添加孔	187
10. 在桌腿上半部添加“轮廓凸缘”特征	187
11. 倒圆角	189
12. 在桌腿侧面生成凹坑特征	190
13. 复制特征到桌腿的另一侧	191
14. 展开各折弯	193
15. 在两个轮廓凸缘之间放置除料特征	193
16. 恢复折弯的零件	194
17. 在切口处生成凸缘特征	194
18. 保存钣金零件	195
19. 闭合桌面的 4 个边角	195
20. 拷贝零件	196
21. 添加圆孔	197
 第 11 章 模具设计流程	 200
1. 新建 Part 文件	201
2. 创建一个坐标系	201
3. 拷贝文件	201
4. 偏移零件外表面生成建构曲面	203
5. 生成模具基体	204
6. 生成模具型腔	205
7. 生成旋转曲面体	206
8. 添加模具型芯	211
9. 剖分零件	211
10. 组装模具装配体	212
11. 生成模具的导向柱	216
 第 12 章 装配体爆炸视图	 217
1. 打开装配文件	218
2. 装配体爆炸	218
3. 重定位零件位置	219
4. 手动爆炸零件	220
5. 移动爆炸后的零件	221
6. 创建工程图	223
 第 13 章 Solid Edge 和 UGV16 并行设计	 225
1. 在 Solid Edge 环境中打开 UGV16 装配件	226
2. 创建新零件——夹具的固定挡块	228

3. 在挡块中添加切除特征	231
4. 在挡块上生成两导向孔	231
5. 在挡块上生成两圆孔	233
6. 在 UGV16 中打开装配件文件	234
7. 添加刚生成的 Solid Edge 零件到 Amd_Vise_Assm.prt 中	235
8. 创建垫块	237
9. 在 Solid Edge 设计环境中编辑挡块	242
10. 在 UGV16 中打开零件	243
11. 更新 Solid Edge 零件	243



Solid Edge 设计文档管理

- 路径查找器 “Pathfinder”
- 版本管理器 “Revision Manager”
- 信息统计报告 “Reports”
- 图形浏览器 “SmartView”

Solid Edge 实例精华

【实例简述】

在本实例中主要演示 Solid Edge 的文档管理功能，内建于 Solid Edge 的文档管理是一个“工作组级的数据管理”，目的是管理 Solid Edge 文件及其链接的文件。

Solid Edge 提供的文档管理功能有：

- 版本控制 “Revision Control”
- 引用查寻 “Where used Searches”
- 版本状态控制，包括“Check in Check out”功能
- Solid Edge 文件整体属性设置
- 内置的 “Reports”（汇总报告）
- 独立的 Solid Edge 文件浏览器
- 与 Windows 浏览器集成的功能
- 并行工程

本例将对一个装配体中的曲轴做修改，需要对一些与发动机引擎有关的零件文档进行查看、替换等操作。

【操作步骤】

1. 从浏览器查找并打开文件 “Pathfinder”

- 打开 Windows 浏览器查找到“引擎”文件的位置 E:\Solid Edge 范例\DocMgt，如图 1.1 所示；

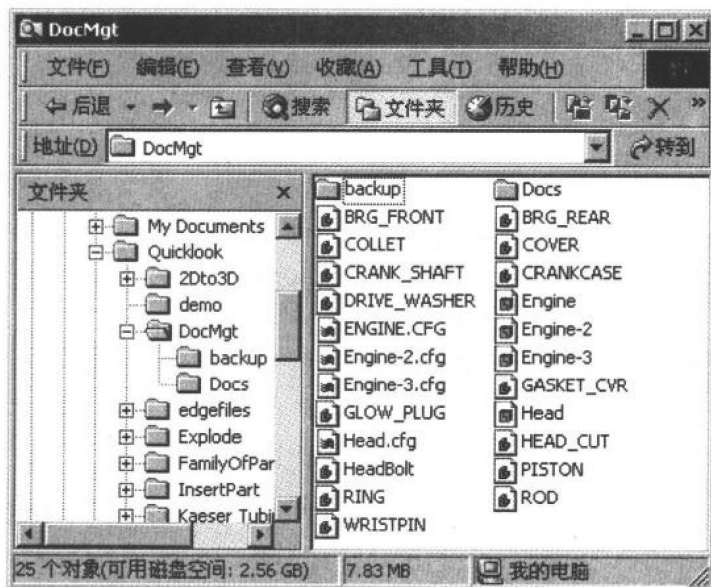


图 1.1

- 选中文件 Engine.asm 并点击鼠标右键，出现如图 1.2 所示快捷菜单；



图 1.2

- 点击“Pathfinder”，并查看内含的不同选项，如图 1.3 所示；

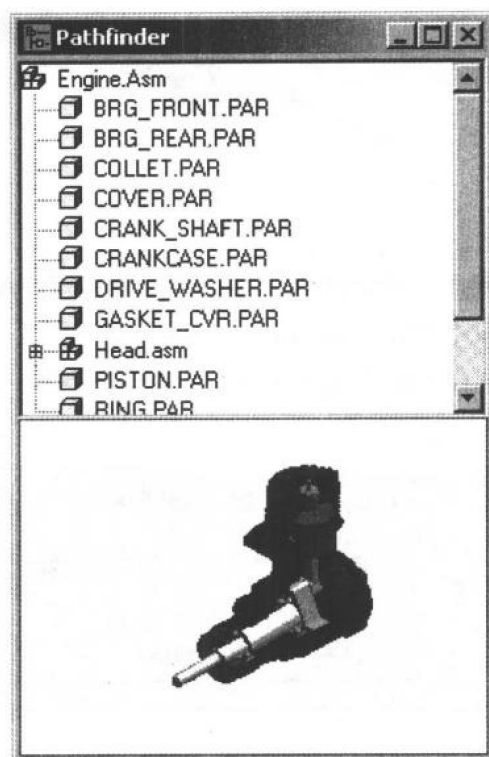


图 1.3

- 用鼠标右键单击“Pathfinder”内的 Engine.asm，并选择“Open”选项，该文件将在 Solid Edge 装配设计环境中打开，如图 1.4 所示；

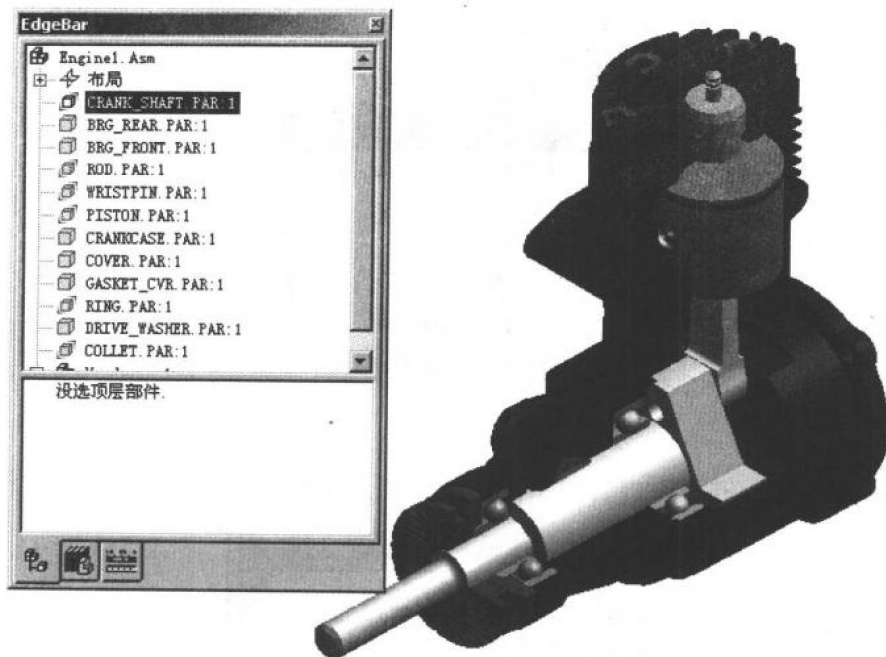


图 1.4

- 从引擎装配体中，找出想要的曲轴零件 CRANK_SHAFT.PAR，打开装配体路径查找器，可注意到它非常类似于 Windows NT 浏览器；
- 用鼠标右键单击该曲轴零件 CRANK_SHAFT.PAR，并选择“Edit”时，Solid Edge 将给出如图 1.5 所示的出错信息；

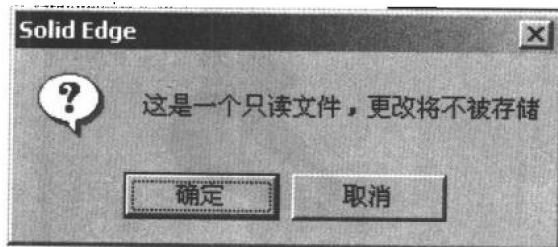


图 1.5

- 点击“确定”按钮进入 Solid Edge 零件设计环境；
- 在 Solid Edge 零件设计环境中，点击菜单命令“文件” → “属性”，查看曲轴零件 CRANK_SHAFT.PAR 属性集中的不同标签页；
- 选中“状态”标签页，看看不同的发布状态选项，了解本文件在生产之前经历了哪些发布状态（版本变迁），如图 1.6 所示。

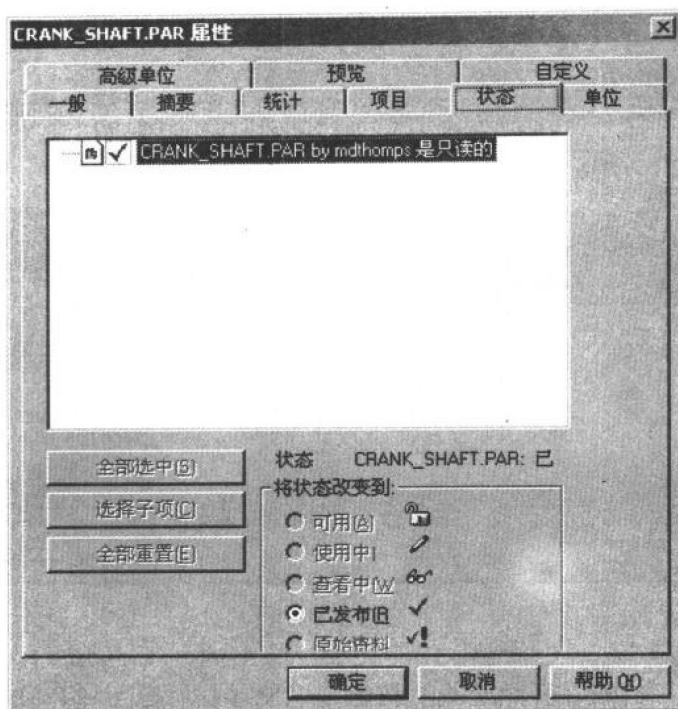


图 1.6

2. 运行版本管理器 “Revision Manager”

- 关闭曲轴零件 CRANK_SHAFT.PAR，返回浏览器。
- 在 Crank_shaft.par 上单击鼠标右键，出现如图 1.2 所示界面。点击“Revision Manager”（版本管理器），出现如图 1.7 所示界面；

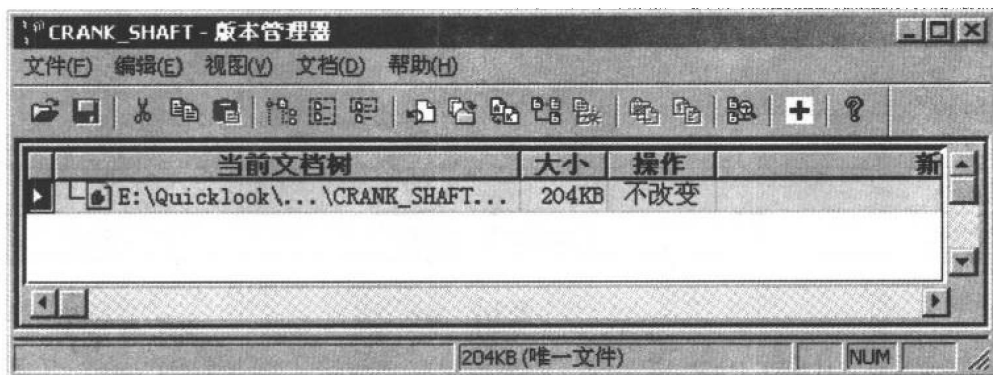


图 1.7

- 选中曲轴零件 CRANK_SHAFT.PAR 所在行，使该行呈高亮显示，再点击“Where use”（引用出处）图标按钮，出现如图 1.8 所示对话框；

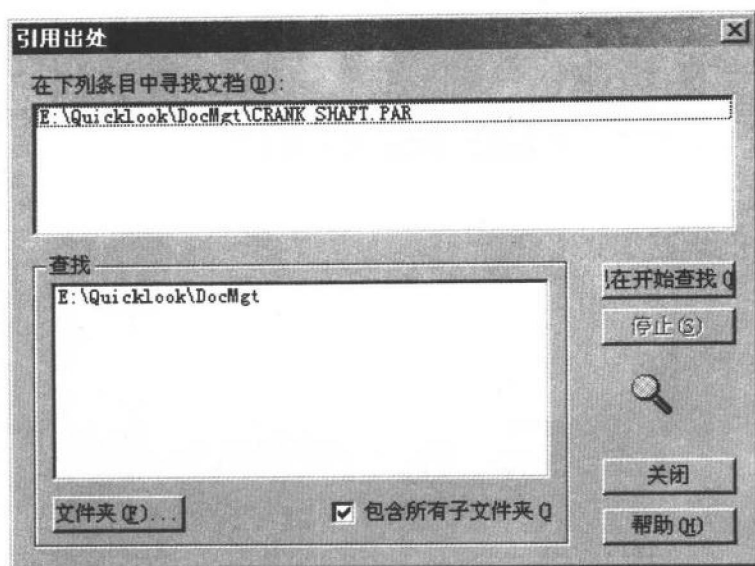


图 1.8

- 点击“Find Now”（现在开始查找）按钮，以便寻找所有与 CRANK_SHAFT.PAR 相关的文件；
- 向下滚动列表，以便显示所有相关的文件，如图 1.9 所示；

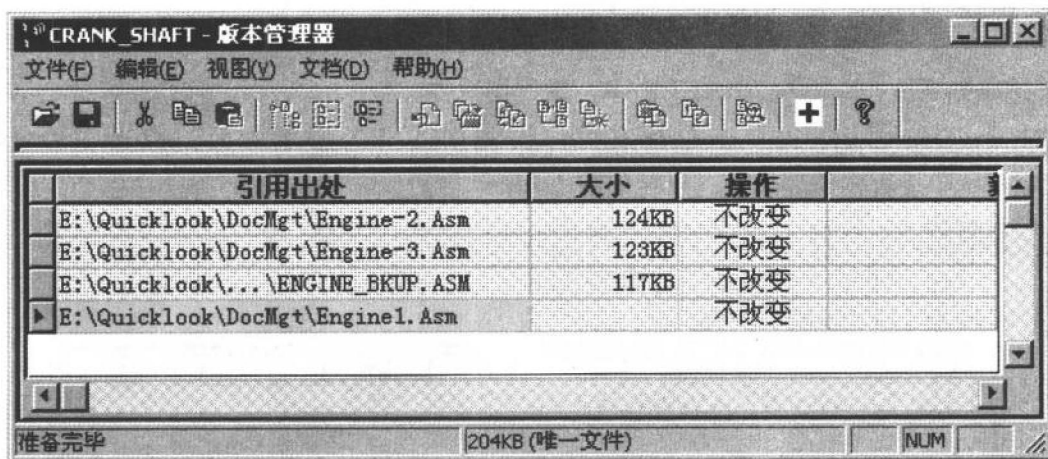


图 1.9

- 选中 CRANK_SHAFT.PAR 所在行，使该行呈高亮显示，再点击“Copy”（拷贝）按钮 ；
- 为新拷贝的零件起一个新的名称，如 CRANK_SHAFT_1.PAR；
- 在“Revision”（版本）栏中输入“2.0”表示零件的新版本号。

使用 Solid Edge 的版本管理器，可在不激活到系统装配环境下，对某个部件进行零件替换操作，具体操作如下：

- 激活 Solid Edge 的版本管理器；