

### 图书基本信息

书名：<<Pro/ENGINEER野火版逆向工程设计完全解析>>

13位ISBN编号：9787113134617

10位ISBN编号：7113134610

出版时间：2011-10

出版时间：中国铁道

作者：刘晓宇

页数：345

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 内容概要

本书根据国内外研究人员、技术人员及编者的研究成果，结合工程实际编写而成。书中首先综合介绍了逆向工程技术研究和应用的最新进展，以及数据测量、数据处理、特征提取、模型重构等逆向工程关键技术的理论基础和原理方法。

然后着重讲解了pro / engineer  
wildfire

4.0中文版软件系统的逆向工程模块——扫描工具、小平面特征和重新造型。

本书从逆向工程实际应用的要求出发，以典型的实例操作为导向，注重理论性和应用性的结合，详细介绍了在pro / engineer

wildfire 4.0中文版软件系统中实现模型重构的过程和方法。

随书附赠的光盘中包含了书中所有实例的点云数据、prt文件以及关键步骤的视频文件，以便读者更好、更快、更全面地理解和掌握逆向工程的原理和反求方法。

本书适合作为高等工科院校机械、工业设计、cad / cam等专业学生的教学参考用书，也可作为以pro / engineer

wildfire软件为工具进行工业设计的人员学习参考。

## 书籍目录

## 第1章 逆向工程概述

## 1.1 逆向工程

- 1.1.1 逆向工程的定义
- 1.1.2 逆向工程的分类
- 1.1.3 逆向工程的特点
- 1.1.4 逆向工程存在的问题
- 1.1.5 逆向工程设计过程中的注意事项

## 1.2 国内外逆向工程的发展状况

- 1.2.1 国外逆向工程的研究成果
- 1.2.2 国内逆向工程的研究机构及成果
- 1.2.3 逆向工程的发展趋势

## 1.3 逆向工程的应用

- 1.3.1 应用领域
- 1.3.2 在cad/cam体系中的作用

## 1.4 逆向工程的实现流程

- 1.4.1 逆向工程解决方案的类别
- 1.4.2 逆向工程解决方案的流程

## 1.5 同类逆向工程软件

- 1.5.1 imageware
- 1.5.2 copycad
- 1.5.3 rapidform

## 1.6 pro/engineer逆向工程模块

- 1.6.1 逆向工程模块简介
- 1.6.2 独立几何模块
- 1.6.3 小平面特征模块
- 1.6.4 重新造型模块

## 1.7 技术总结

## 第2章 逆向工程的关键技术

## 2.1 数据测量技术

- 2.1.1 接触式数据测量方法
- 2.1.2 非接触式数据测量方法

## 2.2 数据点的预处理

- 2.2.1 噪声点的去除
- 2.2.2 数据的精简
- 2.2.3 数据点的平滑

## 2.3 特征提取

- 2.3.1 二次曲面
- 2.3.2 过渡曲面
- 2.3.3 圆柱面
- 2.3.4 回转面
- 2.3.5 复杂自由曲面

## 2.4 点云分割

- 2.4.1 基于边的方法
- 2.4.2 基于面的方法
- 2.4.3 聚类分割法

- 2.5 曲面重构技术
- 2.6 技术总结
- 第3章 独立几何逆向造型方法
  - 3.1 独立几何逆向造型方法概述
  - 3.2 扫描工具工作流程
    - 3.2.1 造型前的准备
    - 3.2.2 导入扫描线点云数据
    - 3.2.3 修改扫描线
    - 3.2.4 创建型曲线
    - 3.2.5 创建型曲面
    - 3.2.6 修改型曲面
  - 3.3 原始数据的输入
    - 3.3.1 直接插入数据
    - 3.3.2 在特征中插入数据
    - 3.3.3 点云原始数据简介
  - 3.4 修改扫描曲线
    - 3.4.1 删除
    - 3.4.2 重组点
    - 3.4.3 扫描点
  - 3.5 创建型曲线
    - 3.5.1 自示例数据
    - 3.5.2 通过点
    - 3.5.3 自曲线
  - 3.6 修改型曲线
    - 3.6.1 控制多边形
    - 3.6.2 控制造型点
    - 3.6.3 拟合到指定点
  - 3.7 创建型曲面
    - 3.7.1 创建边界混合型曲面
    - 3.7.2 复制现有曲面创建型曲面
  - 3.8 修改型曲面
    - 3.8.1 控制多面体
    - 3.8.2 栅格线
    - 3.8.3 按参照点拟合
  - 3.9 综合实例——马鞍面的绘制
    - 3.9.1 设置工作目录
    - 3.9.2 导入原始数据
    - 3.9.3 修改扫描曲线
    - 3.9.4 创建型曲线
    - 3.9.5 修改型曲线
    - 3.9.6 创建造型曲线
    - 3.9.7 创建边界混合曲面
  - 3.10 技术总结
- 第4章 小平面特征
  - 4.1 小平面特征概述
  - 4.2 小平面特征实现流程
    - 4.2.1 造型前的准备

- 4.2.2 输入点云数据
  - 4.2.3 点云数据处理
  - 4.2.4 包络处理
  - 4.2.5 小平面粗调
  - 4.2.6 小平面精整
  - 4.3 原始数据的操作
    - 4.3.1 原始数据的输入
    - 4.3.2 原始数据的显示
    - 4.3.3 点云数据修剪与删除
  - 4.4 点云预处理
    - 4.4.1 点数据去噪处理
    - 4.4.2 数据精简处理
    - 4.4.3 点云修补和保存
  - 4.5 包络特征操作
    - 4.5.1 点云包络处理
    - 4.5.2 小平面粗调
    - 4.5.3 小平面精调
  - 4.6 小平面处理
    - 4.6.1 小平面选取
    - 4.6.2 小平面操作
  - 4.7 综合实例——玩具造型
    - 4.7.1 造型前的准备
    - 4.7.2 输入点云数据
    - 4.7.3 点处理
    - 4.7.4 移除腹板
    - 4.7.5 小平面粗调
    - 4.7.6 小平面精调
  - 4.8 技术总结
- 第5章 重新造型
- 5.1 重新造型概述
  - 5.2 重新造型环境界面
  - 5.3 曲线创建
    - 5.3.1 在小平面上创建曲线
    - 5.3.2 在曲面上创建曲线
    - 5.3.3 捕捉点创建曲线
    - 5.3.4 剖面
    - 5.3.5 使用曲面边缘创建曲线
    - 5.3.6 小平面锐边创建曲线
    - 5.3.7 投影曲线
  - 5.4 曲线修改
    - 5.4.1 控制多边形法
    - 5.4.2 造型点
  - 5.5 曲线编辑
    - 5.5.1 曲线的约束
    - 5.5.2 曲线对齐
    - 5.5.3 曲线合并
    - 5.5.4 曲线分割

- 5.5.5 曲线(曲面)复制
  - 5.5.6 显示并修改约束
  - 5.6 创建曲面
    - 5.6.1 创建区域
    - 5.6.2 添加环
    - 5.6.3 合并区域
    - 5.6.4 直接创建解析面
    - 5.6.5 创建旋转和拉伸解析面
    - 5.6.6 边方式创建多项式曲面
    - 5.6.7 创建放样和网格多项式曲面
    - 5.6.8 创建点或矩形多项式曲面
    - 5.6.9 自动创建选定区域的样条曲面
    - 5.6.10 自动创建样条曲面
    - 5.6.11 修改样条曲面
  - 5.7 曲面操作
    - 5.7.1 曲面修改
    - 5.7.2 编辑曲面数学属性
    - 5.7.3 曲面约束
    - 5.7.4 曲面延伸
  - 5.8 综合实例——自行车座
    - 5.8.1 提取边界线
    - 5.8.2 创建轮廓线
    - 5.8.3 创建曲面
    - 5.8.4 曲面实体化
  - 5.9 技术总结
- 第6章 回转面模型重构技术分析
- 6.1 回转面构成分析
  - 6.2 回转面构成原理分析
  - 6.3 回转面性质
    - 6.3.1 基本概念
    - 6.3.2 主要性质
  - 6.4 回转型钣金件模型重构
    - 6.4.1 造型前的准备
    - 6.4.2 读入数据
    - 6.4.3 确定回转面轴线
    - 6.4.4 测量距离
    - 6.4.4 确定回转母线
    - 6.4.5 创建回转母线
    - 6.4.6 回转面重构
    - 6.4.7 曲面分析
  - 6.5 灯泡玻璃体重构
    - 6.5.1 造型前的准备
    - 6.5.2 读入数据
    - 6.5.3 修改截面线
    - 6.5.4 重构回转面
  - 6.6 技术总结
- 第7章 维纳斯石膏像模型重构

- 7.1 维纳斯石膏像简要说明
  - 7.2 小平面特征实现流程
    - 7.2.1 造型前的准备
    - 7.2.2 输入点云数据
    - 7.2.3 点云数据处理
    - 7.2.4 数据保存
    - 7.2.5 包络处理
    - 7.2.6 小平面处理
    - 7.2.7 重新造型
  - 7.3 维纳斯模型流程
    - 7.3.1 造型前的准备
    - 7.3.2 输入数据
    - 7.3.3 去除噪声点
    - 7.3.4 破洞修补
    - 7.3.5 数据精简处理
    - 7.3.6 对小平面进行包络处理
    - 7.3.7 小平面粗调
    - 7.3.8 小平面精调、精整
    - 7.3.9 多面几何的集管表示
    - 7.3.10 重新造型
  - 7.4 小结
- 第8章 红茶饮料瓶模型重构
- 8.1 案例分析与点数据输入
    - 8.1.1 造型前的准备
    - 8.1.2 输入点云数据
  - 8.2 创建瓶体曲线
    - 8.2.1 创建基准平面
    - 8.2.2 创建瓶体纵向轮廓曲线一
    - 8.2.3 创建瓶体纵向轮廓曲线二
    - 8.2.4 创建瓶体横向轮廓曲线一
    - 8.2.5 创建瓶体横向轮廓曲线二、三
    - 8.2.6 创建横向轮廓曲线
    - 8.2.7 创建瓶底及瓶口曲线
  - 8.3 创建瓶体曲面结构
    - 8.3.1 创建瓶体曲面
    - 8.3.2 创建瓶体凹槽特征一
    - 8.3.3 创建瓶体凹槽特征二
    - 8.3.4 创建凹槽特征三、四
    - 8.3.5 创建凹槽五
    - 8.3.6 创建凹槽六
    - 8.3.7 曲面镜像
    - 8.3.8 修饰瓶底
  - 8.4 实体操作
    - 8.4.1 曲面加厚处理
    - 8.4.2 修饰瓶嘴
  - 8.5 技术总结
- 第9章 足球模型重构

- 9.1 足球相关知识分析
  - 9.2 提取足球参数
    - 9.2.1 造型前的准备
    - 9.2.2 输入点云数据
    - 9.2.3 提取五边形参数
  - 9.3 足球建模
    - 9.3.1 创建五边形草绘
    - 9.3.2 创建六边形中的一条边线
    - 9.3.3 创建六边形
    - 9.3.4 创建混合曲面辅助线
    - 9.3.5 创建混合曲面
    - 9.3.6 创建球面
    - 9.3.7 隐藏部分特征操作
    - 9.3.8 合并特征
  - 9.4 足球建模
    - 9.4.1 旋转阵列六边形面
    - 9.4.2 旋转阵列五边形面
    - 9.4.3 镜像并阵列六边形面
    - 9.4.4 镜像并阵列五边形面
    - 9.4.5 旋转阵列六边形面
    - 9.4.6 镜像五边形面
  - 9.5 足球渲染
    - 9.5.1 设置颜色球
    - 9.5.2 设置贴花
  - 9.6 小结
- 第10章 中国印模型重构
- 10.1 影像反求简介
  - 10.2 模型分析
  - 10.3 跟踪草绘
    - 10.3.1 造型前的准备
    - 10.3.2 在基准平面上插入图片
    - 10.3.3 勾勒曲线
    - 10.3.4 完成建模
    - 10.3.5 模型渲染
  - 10.4 中国印文“寿”模型重构
    - 10.4.1 重构前的准备
    - 10.4.2 插入图片
    - 10.4.3 勾勒曲线
    - 10.4.4 实体的生成
  - 10.5 印章造型
    - 10.5.1 创建拉伸实体
    - 10.5.2 创建混合实体
    - 10.5.3 创建其他部分混合实体
    - 10.5.4 创建拉伸文字实体
  - 10.6 模型渲染
    - 10.6.1 设置颜色球
    - 10.6.2 印章模型渲染



10.7 技术总结

第11章 电熨斗模型重构

11.1 重新造型

11.1.1 创建基准面

11.1.2 创建剖面曲线

11.1.3 创建小平面曲线

11.2 创建曲面

11.2.1 创建草绘1

11.2.2 创建造型1

11.2.3 创建其他造型曲线

11.2.4 创建边界混合曲面1

11.2.4 创建边界混合曲面2

11.2.5 创建拉伸曲面

11.2.6 创建造型2

11.2.7 创建边界混合曲面3

11.2.8 创建造型3

11.2.9 创建拉伸曲面

11.2.10 创建投影曲线

11.2.11 创建造型4

11.2.12 创建边界混合曲面4

11.2.13 曲面修剪镜像

11.3 创建实体

11.3.1 曲面实体化

11.3.2 创建拉伸实体

11.3.3 创建圆角特征

11.4 技术总结

附录a pro/engineer wildfire 4.0简介

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：数据测量，即借助工具获取参数，按一定规则度参数以量并系列化。

逆向工程中的数据测量是指，利用测量设备获取样件表面的轮廓信息。

测量技术中的测量设备分成二维和三维两类。

二维测量设备基于成像技术，比如数码照相机、数字视频照相机和桌面扫描设备等。

三维测量设备能够测量和提供被测量物体的三维深度信息而更适合于几何逆向反求。

数据测量方法主要分为接触式测量方法和非接触式测量方法。

2.1.1 接触式数据测量方法接触式测量是指利用接触式测量设备对实物外表面进行测量。

如三坐标测量仪（CMM），它是利用传感器实现测量头在工件上的快速移动，从而快速记录下路径点的坐标值，具有较高精度，但这种方法测量速度较慢，而且对于测头不能触及的表面是无法测量的，不易获得连续的坐标点，对软质材料如泡沫、橡胶、粘土等，适应性差。

接触式数据测量方法包括使用基于力的击发原理的触发式数据测量和扫描式数据测量。

前者采集速度较低，一般只适于零件表面形状的检测，或需要数据较少的表面数字化的场合；后者采集速度较快，因而可用于采集较大规模的数据。

## 编辑推荐

《Pro/ENGINEER野火版逆向工程设计完全解析(第2版)》：自《Pro / ENGINEER野火版零件设计完全解析》、《Pro/ENGINEER野火版逆向工程完全解析》、《Pro / ENGINEER野火版模具设计完全解析》、《UGNX数控编程专家精讲》出来以来，得到了广大读者的热情反馈。

由于软件技术的不断更新换代和相应技术的逐步完善，推出该系列的完善版本，该系列图书具有以下特点。

1专业化：不是软件应用的简单解读，而是专业化深入的不但专研，以及包含多年的应用经验。

2图解操作：精选多案例，在讲解理论的同时，使用图解化讲解各个步骤，让读者易上手。

赠送88个实例源文件526MB，240分钟8个视频录像片段，附赠300MB的点云文件和颜色素材。

贴近实际应用，切实选择典型案例；工程开发主线，指引逆向工程设计之路！

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>