

《逆向工程综合技能实训教程》

图书基本信息

书名：《逆向工程综合技能实训教程》

13位ISBN编号：9787040157116

10位ISBN编号：704015711X

出版时间：2004-12

出版社：高等教育出版社

作者：黄诚驹 编

页数：400

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

前言

逆向工程又称反求工程或反求设计，以现代设计理论、方法、测量技术为基础，运用专业人员的工程设计经验、知识和创新思维，对已有的实物通过解剖深化的重新设计和再创造。本书以崭新的视角搜索机械工程应用领域中最前沿的实用技能、技术，以创新的方式加以提炼和整合，密切联系机械工程实际应用的需求，结合高职数控、机电、CAD / CAM专业课程改革的发展趋势，是为开设综合性强、实训特色突出的新型专业骨干课程而配套撰写的高职教材。本书以项目实训的方式探索现代的高职教育形式，在突出职业技能应用能力培养的指导思想下，以逆向工程技能培训的项目作为教学目的，按范例、引导练习和综合性练习组织学生完成相关的综合专业技能培训。根据作者多年的机械及CAD / CAM的教学经验和近几年来对机械类高职毕业生的跟踪调查得知，测量技术和近年广泛运用的计算机建模技能，是高职毕业生必备的一项非常重要的综合专业素质，而且它需要通过长期的专业实践积累才能形成。让高职生从进校开始接触从测量到计算机数字建模的综合专业技能学习和训练，并辅以同期开设的其他专业课程，可以使高职生在长期的专业实践中形成良好的专业素质。本书是综合型的专业技能实训教程，适合作为数控、CAD / CAM、机械类专业的高职生的素质培训教程，或作为高职高专的综合专业技能实训专周（4~5周）的培训教程。高职高专突出职业技能型、实用型人才的培养，就必须改变传统学科式的金字塔知识结构。现代的高职教育应引导学生从进校时就认知“专业”，从而知道学什么，最后再指导他们怎么去学。本书综合型的专业技能实例，明确了专业干什么的问题；简明的范例操作，启发了学生怎么去学的思维方式。由于作者水平有限，加上成书仓促，书中存在不少错误之处，在此敬请广大读者谅解并给予宝贵的批评意见，作者将万分感激！

全书共分为9大项目，项目1：逆向工程技术概念学习；项目2：基于常规测量方式的逆向工程基础技能实训；项目3：基于MasterCAM构建技术的基础技能实训；项目4：基于Pro / E构建技术的基础技能实训；项目5：基于UG构建技术的基础技能实训；项目6：基于三坐标测量技术的应用技能实训；项目7：基于ATOS光栅扫描及Geomagic点云数据处理的应用技能实训；项目8：基于Pro / E构建技术的综合技能实训；项目9：基于UG构建技术的综合技能实训。武汉职业技术学院黄诚驹撰写项目1、项目3、项目4、项目7、项目8的第2、3单元；武汉职业技术学院李鄂琴撰写项目2及项目8中的第1单元；武汉市第二轻工业学校禹诚撰写项目5、项目9；南京工程学院教育培训中心金茜撰写项目6；武汉职业技术学院黄诚驹主编并负责全书统稿工作。清华大学精仪系王君英审阅了本书。广东佛山金沙镇科技开发中心蒋经营、广州合力模具厂黄抛记、武汉职业技术学院培训部罗俊岭、李旭均为本书的编写提供了大量宝贵的原始素材，在此谨对他们的大力支持表示万分的感激。

《逆向工程综合技能实训教程》

内容概要

《逆向工程综合技能实训教程》是一本综合性强、实训特色突出的专业骨干课程高职教材。全书共分为9大项目：逆向工程概念学习；基于常规测量方式的逆向工程基础技能实训；基于MasterCAM构建技术的基础技能实训；基于Pro/E构建技术的基础技能实训；基于UG构建技术的基础技能实训；基于三坐标测量技术的应用技能实训；基于ATOS光栅扫描及Geomagic点云数据处理的应用技能实训；基于Pro/E构建技术的综合技能实训；基于UG构建技术的综合技能实训。《逆向工程综合技能实训教程》以项目实训的方式探索现代的高职教育形式，在突出职业技能应用能力培养的指导思想下，以逆向工程技能培训的项目的实施作为教学目标，可作为数控、CAD/CAM等机电类专业高职高专学生综合专业技能实训教材，也可作为从事数控、CAD/CAM的工程技术人员参考用书。

书籍目录

项目1 逆向工程概念学习	一、逆向工程的应用	二、逆向工程应用软件	三、逆向工程设计制造的工作流程	四、逆向工程关键技术	五、逆向工程实际应用中的两大目标
项目2 基于常规测量方式的逆向工程基础技能实训	第1单元 计算机桌穿孔盖及套筒的测量	一、穿孔盖与套筒的结构分析	二、计量器具及测量方法	三、测量步骤与测量数据	四、测量各尺寸的结果
	第2单元 行李箱拉手的测量	一、行李箱拉手的结构分析	二、计量器具及测量方法	三、测量步骤与测量数据	四、测量各尺寸的结果
	第3单元 肥皂盒的测量	一、肥皂盒结构分析	二、计量器具及测量方法	三、测量步骤与测量数据	四、测量各尺寸的结果
	第4单元 散热片的测量	一、散热片的结构分析	二、计量器具及测量方法	三、测量步骤与测量数据	四、散热片的测量结果
项目3 基于MasterCAM构建技术的基础技能实训	第1单元 基础实训	一、绘对称花冠	二、滑槽连接片的构建	三、滑块3D线框的构建	第2单元 典型曲面构建实训
		一、举升曲面的构建	二、直纹和扫描曲面的构建	三、扫描曲面2的构建	四、扫描曲面3的构建
		五、墨水瓶的构建	六、肥皂盒昆式曲面的构建	七、棱台八片曲面的构建	八、心形曲面的构建
	第3单元 逆向工程综合应用范例：手提箱把手的测量与构建	一、把手长、宽尺寸的测量与构建	二、转角相关尺寸的测量与构建	三、凸凹部分相关尺寸的测量与构建	四、假想轮廓尺寸的测量与构建
		五、手柄厚度尺寸的测量与构建	六、装配柱销的测量与构建	项目4 基于Pro/E构建技术的基础技能实训	第1单元 基础实训
		一、绘图面及方位确定	二、构建三维实体基础特征	三、选择集建立	四、选择方式
		五、心形曲面草绘	六、曲面合并	第2单元 引导式典型零件的构建实训	一、悬臂支座的构建
		二、座盖的构建	三、肥皂盒上盖的构建	四、肥皂盒中隔板的构建	五、散热器叶片体的构建
		六、散热器柱芯体的构建	七、散热器销的构建	八、散热器零件的组装	第3单元 启发式典型零件的构建实训
		一、底支座的构建	二、法兰盘的构建	三、肥皂盒底盖的构建	四、鼠标上盖的构建
		五、香水瓶盖的构建	六、计算机桌电缆穿孔盖的构建实训	项目5 基于UG构建技术的基础技能实训	第1单元 基础实训
		一、悬臂支架的构建	二、座盖的构建	三、计算机桌电缆穿孔盖的构建	四、BP机外壳的构建
	第2单元 组合实训	一、散热器叶片体的构建	二、散热器柱芯体的构建	三、散热器销的构建	四、散热器零件的组装
		五、旋钮的构建	项目6 基于三坐标测量技术的应用技能实训	第1单元 三坐标测量机	一、三坐标测量机的测量原理
		二、三坐标测量机的组成和结构	三、三坐标测量机在逆向工程中的重要作用	第2单元 三坐标测量机基础测量技能实训	一、基本几何元素测量
		二、测量坐标系	三、右手法则	四、建立工件坐标系	五、数据模型的导入和测量数据导出
		六、自动测量特征元素	七、元素的构造	八、形位公差	第3单元 小汽车模型三坐标测量
		一、测量系统组成	二、实物分析及测量方案制定	三、测量机操纵盒	四、新建测量零件程序
		五、定义测头文件	六、构造测量基准	七、分区域扫描	八、测量的数字几何模型导出
项目7 基于ATOS光栅扫描及Geomagic点云数据处理的应用技能实训	第1单元 ATOS测量系统的特点、组成结构及初始化	一、ATOS测量系统的特点	二、ATOS光栅扫描仪组成结构	三、ATOS光栅扫描测量系统初始化	第2单元 熊猫蛋糕模具壳光栅扫描测量实训
		一、模具壳光栅扫描操作步骤及操作提示	二、用Geomagic对模具壳测量点云进行数据处理	三、对STL文件的后处理	第3单元 自行车座垫光栅扫描测量实训
		一、ATOS光栅扫描测量系统初始化	二、要点提示	三、ATOS光栅扫描测量操作步骤	四、ATOS测量系统点云曲面优化处理操作步骤
		五、Geomagic Studio处理要点提示	六、Geomagic Studio处理测量点云数据	第4单元 双飞燕人体工学鼠标光栅扫描测量实训	一、ATOS系统功能介绍
		二、鼠标光栅扫描测量初始化步骤	三、鼠标光栅扫描测量操作步骤	四、ATOS测量系统点云曲面优化处理操作步骤	五、鼠标光栅扫描测量的数据后处理
项目8 基于Pro/E构建技术的综合技能实训	第1单元 双飞燕鼠标外壳尺寸的测量	一、双飞燕鼠标外壳及结构分析	二、计量器具及测量方法	三、测量步骤和部分测量数据	第2单元 鼠标底座的构建
		一、鼠标底座基体的构建	二、鼠标侧面投影曲线	三、抽壳、扫描切割鼠标外形	四、补面处理
		第3单元 鼠标上盖的构建	一、鼠标上盖基体的构建	二、鼠标上盖外形的构建	三、鼠标上盖的装配止口曲面成形
		四、鼠标上盖壳体内其余结构成形	项目9 基于UG构建技术的综合技能实训	第1单元 鼠标底座的构建	一、鼠标主体的构建
		二、鼠标底座与鼠标上盖间的分型线的构建	三、鼠标底座基体的构建	四、鼠标底	

《逆向工程综合技能实训教程》

座内部结构特征的构建 第2单元 鼠标装配体的构建 第3单元 鼠标上盖的构建
的构建 二、鼠标上盖内部特征的构建参考文献

一、鼠标上盖主体

章节摘录

层析法比工业CT法的测量精度更高，成本更低，测量更方便。但这种测量方法是一种破坏性的测量，并且一般用于钢性物体的测量，这些都限制了它的应用。综上所述，非接触测量可以从根本上解决接触式测量所产生的种种缺陷，测量速度快，已成为自由曲面测量的一个发展方向。但非接触式测量的测量准确度受被测表面反射特性的影响很大，国内外对非接触式测量的研究大都集中在非接触式测量方法和激光位移传感器的研制与革新上，以期进一步提高测量准确度、可靠性和测量范围。

(4) CNC坐标测量机 目前，用于工业测量的典型数字化设备因使用成本过高，在实际使用中受到限制。而CNC和三坐标测量机使用同样的坐标系统，在信息转换方向上正好互逆，而在动作执行上是相似的，可以借助加工中心高精度的行走机构，通过使用机床测头并编制相应的测量软件，实现零件的在机测量，使得加工中心在某种程度上又兼备了测量中心的功能。另外，机床测头具有价格低、可靠性高、自身精度高等特点，非常适合国内企业的要求。

(5) 测量应用的发展趋势 目前，空间测量技术的研发，主要集中在如何高速、安全、精确地获取三维几何体内、外轮廓曲面的数据。而这些又与计算机技术、图像传感器CCD技术、位置传感器等技术的发展息息相关。总之，测量技术的发展趋势主要体现于以下几点：

1) 利用计算机的数据处理能力来存储、分析、处理测量数据。 2) 提高各种传感器工作可靠性，提高非接触测量中的测量精度。 3) 测量原理简单，操作方便，可同时获得三维几何体内、外曲面轮廓的数据。

2. 数据的处理 为使测量数据具备合理性，需对测量数据进行噪声点去除、测头半径补偿、数据分块等；为使测量数据具备完整性，需对测量数据进行数据多视拼合、补测数据的融入等。对物体表面测量数据的处理方法一般可以分为两大类，一类是基于边界分割法，一类是基于区域分割法。其中，基于边界分割法首先估计出测量点的法向矢量或曲率，然后根据将法向矢量或曲率的突变处判定为边界的位置，并经边界跟踪等处理方法形成封闭的边界，将各边界所围区域作为最终的结果。由于在分割过程中只用到边界局部数据以及存在微分运算，因此这种方法易受到测量噪声的影响，特别是对于缓变型面的曲面该方法并不适用。

五、逆向工程实际应用中的两大目标 (1) 采用逆向工程技术，解决电子及日用品产品零件异形曲面设计难度大、设计周期长、外形设计要求不易表达或不易修改、精度低、效果差、成本高的一揽子工程解决方案。(2) 解决三坐标测量机、光栅扫描仪对异形曲面测量失真的问题；解决正确处理异形曲面测量数据，使之顺利转换到数字建模的CAD软件系统中，快速实现零件原型几何数字建模的实用技术。

《逆向工程综合技能实训教程》

编辑推荐

《逆向工程综合技能实训教程》以项目实训的方式探索现代的高职教育形式，在突出职业技能应用能力培养的指导思想下，以逆向工程技能培训的项目作为教学目的，按范例、引导练习和综合性练习组织学生完成相关的综合专业技能培训。

《逆向工程综合技能实训教程》

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:www.tushu111.com