

## <<数字化加工过程质量控制方法与>>

### 图书基本信息

书名：<<数字化加工过程质量控制方法与技术>>

13位ISBN编号：9787030280138

10位ISBN编号：703028013X

出版时间：2010-6

出版单位：科学出版社

作者：江平宇 等编著

页数：282

字数：357000

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>

## <<数字化加工过程质量控制方法与>>

### 前言

21世纪,先进制造技术呈现出精微化、数字化、信息化、智能化和网络化的显著特点,同时也代表了技术科学综合交叉融合的发展趋势。

高技术领域如光电子、纳电子、机器视觉、控制理论、生物医学、航空航天等学科的发展,为先进制造技术提供了更多更好的新理论、新方法和新技术,出现了微纳制造、生物制造和电子制造等先进制造新领域。

随着制造学科与信息科学、生命科学、材料科学、管理科学、纳米科技的交叉融合,产生了仿生机械学、纳米摩擦学、制造信息学、制造管理学等新兴交叉科学。

21世纪地球资源和环境面临空前的严峻挑战,要求制造技术比以往任何时候都更重视环境保护、节能减排、循环制造和可持续发展,激发了产品的安全性和绿色度、产品的可拆卸性和再利用、机电装备的再制造等基础研究的开展。

《21世纪先进制造技术丛书》旨在展示先进制造领域的最新研究成果,促进多学科多领域的交叉融合,推动国际间的学术交流与合作,提升制造学科的学术水平。

我们相信,有广大先进制造领域的专家、学者的积极参与和大力支持,以及编委们的共同努力,本丛书将为发展制造科学,推广先进制造技术,增强企业创新能力做出应有的贡献。

先进机器人和先进制造技术一样是多学科交叉融合的产物,在制造业中应用范围很广,从喷漆、焊接到装配、抛光和修理,成为重要的先进制造装备。

## <<数字化加工过程质量控制方法与>>

### 内容概要

本书以零件数字化加工过程的多源多工序质量控制问题为研究对象，重点论述了作者在理论方法与关键使能技术方面所取得的研究成果。

全书共由9章组成。

其中，第1章从总体上介绍了数字化加工过程质量控制问题及其内涵；第2、3章则从工序流和测量与传感网络配置的角度出发，阐述了零件加工过程建模、质量数据的采集与处理等方面的方法及关键技术细节；作为本书的重点，第4章系统介绍了基于复杂网络理论的工序误差传递建模与解算方法；第5~8章则从稳态生产控制的角度出发，介绍了面向工序的统计过程质量控制方法、控制图模式识别、基于设备的e—QC结点模型及其工件加工质量跟踪方法、工件质量的变化管理、基于统计过程控制的加工误差溯源等；第9章从加工设备的精度保障角度出发，论述了设备健康维护的方法与技术。

本书既可供从事先进制造领域内研发和工业应用的工程科技人员、高校院所的研究人员参考，也可作为相关专业本科生及研究生的教学参考书。

# <<数字化加工过程质量控制方法与>>

## 书籍目录

|                    |                            |                             |                              |
|--------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 《21世纪先进制造技术丛书》序 前言 | 第1章 绪论                     | 1.1 数字化加工过程质量控制概述           | 1.1.1 数字化加工多源多工序过程质量控制的提出    |
|                    |                            |                             | 1.1.2 数字化加工多源多工序过程质量控制的特征与内涵 |
|                    | 1.2 数字化加工过程闭环质量控制          | 1.2.1 数字化加工过程的稳态生产要求        | 1.2.2 数字化加工过程质量控制的闭环流程       |
|                    | 1.3 数字化加工过程质量控制稳态的实现模式     | 1.3.1 多源多工序过程质量控制体系结构       | 1.3.2 多源多工序过程质量控制实现框架与执行逻辑   |
|                    | 1.4 实现多源多工序过程质量控制的关键技术     | 1.4.1 数字化加工的工序流配置技术         | 1.4.2 面向工序流的数字检测传感网络         |
|                    | 1.4.3 工序流误差传递建模与关键工序结点识别技术 | 1.4.4 工序结点质量稳态控制技术          | 1.4.5 工序流质量实时跟踪技术            |
|                    | 1.4.6 工序流质量变化管理技术          | 1.4.7 加工质量缺陷诊断与设备健康维护技术     | 第2章 数字化加工的工序流配置              |
|                    | 2.1 多工艺路线规划                | 2.1.1 数字化加工的多工序流规划策略        | 2.1.2 多工艺路线规划数学模型            |
|                    | 2.1.3 基于蚁群算法的多工艺路线求解       | 2.1.4 基于蚁群算法的非线性多工艺路线规划实例   | 2.2 工序公差优化分配                 |
|                    | 2.2.1 多工序多特征公差优化思路         | 2.2.2 特征成本函数构建              | 2.2.3 基于ATC的工序公差优化求解         |
|                    | 2.3 工序流配置建模与优化             | 2.3.1 面向多工序流的零件聚类分析思路       | 2.3.2 基于加权有向图的零件工艺描述模型       |
|                    | 2.3.3 基于群体智能算法的工序流优化       | 2.3.4 实例分析                  | 2.4 本章小结                     |
|                    | 第3章 数字化测量与传感网络             | 3.1 数字化加工过程多源质量数据的获取方法      | 3.1.1 数字化加工过程闭环质量控制的数据需求特点   |
|                    | 3.1.2 数字化检测传感网络的提出         | 3.2 数字检测仪器的配置               | 3.2.1 基于零件加工特征的检测仪器配置框架      |
|                    | 3.2.2 零件加工特征网络分析           | 3.2.3 检测仪器配置空间建模            | 3.2.4 基于本体的检测仪器配置            |
|                    | 3.3 工序物流信息的RFID读写器配置       | 3.3.1 RFID数据采集网络设计          | 3.3.2 RFID数据获取预处理            |
|                    | 3.4 数字检测传感网络性能评价           | 3.4.1 数字检测传感网络模型            | 3.4.2 基于复杂网络理论的数字检测传感网络性能分析  |
|                    | 3.5 工序尺寸数据在线测量技术           | 3.5.1 数控加工轴外径在线测量系统组成       | 3.5.2 测量系统设计与试验平台搭建          |
|                    | 3.5.3 测量系统误差评定             | 3.6 叶片类复杂曲面零件的测量仪研制及其加工误差评定 | 3.6.1 基于Keyence激光传感器的数控测量仪   |
|                    | 3.6.2 测量仪误差测定与补偿           | 3.6.3 叶片类复杂零件的测量路径规划        | 3.6.4 叶片型线数字化建模              |
|                    | 3.6.5 叶片型线理论曲线与测量曲线的误差比对分析 | 3.6.6 叶片型线加工误差评估            | 3.7 本章小结                     |
|                    | 第4章 工序误差传递建模与解算            | 第5章 数字化加工的质量稳态控制            | 第6章 基于设备e-QC模型的工件加工质量跟踪      |
|                    | 第7章 数字化加工的工件质量变化管理         | 第8章 数字化加工的误差溯源              | 第9章 数字化加工的设备健康维护             |
|                    | 参考文献                       |                             |                              |

## <<数字化加工过程质量控制方法与>>

### 章节摘录

插图：（2）加工过程的数字化质量控制理论与方法及其与加工设备服役性能评价的融合。

提高对制造过程中工件质量相关的各类数据、信息（来自设备、工艺、工件等）的获取和处理能力，是提高对零件加工质量的控制能力和实现稳态生产过程的关键。

当前，与国外制造企业相比，我国的复杂精密零件的制造工艺水平和相应的质量控制能力亟待提高。造成这种现象的直接原因之一是我国对这些重要基础件的制造工艺信息流的演变规律和过程质量控制的核心知识仍有待进一步掌握，同样的设备、生产线下，生产出的产品质量差异巨大，主要表现在以下几个方面：（1）对生产过程的多源和多工序误差产生与演化的机理认知不清，在误差溯源与补偿方面缺少理论与技术依据，导致同等装备条件下加工精度控制能力差，无法有效实现加工过程的多工序误差控制。

（2）缺乏可利用的工件、工艺、设备等底层的数字化制造质量信息及相关的增值计算方法，导致在加工误差分析中缺乏用于决策的前提信息。

（3）制造过程中的诸多环节上有关误差信息的提取、分析等工作互不关联，导致制造误差主要以事后控制为主，缺乏主动预测与在线控制。

数字化制造模式为解决这些问题提供了很好的环境，在数字化制造环境下，通过构建检测传感网络获取工件、工艺、设备等底层的质量数据已成为可能，这些底层数据信息通常蕴含制造过程质量状态的变化特征，掌握“工件—设备群—工序流”系统在“误差信息流”作用下的复杂关联规律与交互机理是实现多源多工序制造过程“精确质量控制”的关键。

因此，本书研究的问题主要定位在多源多工序数字化加工过程，从工序流配置、检测传感网络构建、误差传递网络拓扑构型、质量信息增值处理与稳态控制、工件加工质量变化管理及加工误差溯源，以及加工设备维护决策等层面出发，研究面向加工工序流的数字化质量控制理论与方法，以实现零件数字化加工过程的（近）零缺陷稳态生产。

编辑推荐

《数字化加工过程质量控制方法与技术》由科学出版社出版。

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>