

<<高速加工与数控编程>>

图书基本信息

书名：<<高速加工与数控编程>>

13位ISBN编号：9787121093951

10位ISBN编号：7121093952

出版时间：2009-9

出版时间：电子工业出版社

作者：何庆

页数：160

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>

## &lt;&lt;高速加工与数控编程&gt;&gt;

## 前言

本书是作者近年来在研究高速加工和STEP-NC技术的基础上,结合科研成果,有选择地吸收国内外的最新研究,经整合而成的著作。

高速加工是当前机械工业先进制造技术方面研究和应用的热点之一。

在军工、模具、发动机等方面有良好的应用前景。

大型机械制造企业和高等院所等都在积极引进国内外高速加工设备,开展高速加工在薄壁件、复杂曲面和大型壳体方面的制造研究和应用。

由于高速加工的机理不同于普通的机械加工和一般的数控加工,在某些方面有独特的优势,其机理目前尚未得到满意的解释,国内开展此方面的研究时间也不长,急需这方面的理论和技术指导。

本书从系统的观点出发,将当前的研究热点——高速加工(HSM),作为一个大系统来展开,而不是过于细节地描述某个方面,本书较全面地论述了高速加工的关键技术,以及如何从绿色制造的系统出发来选择高速加工设备,对高速数控加工的新技术进行了全面论述。

此外,本书在ANSYS的基础上,对高速铣削有限元进行了分析计算,对高速铣刀几何参数的优化选择有积极的借鉴作用。

由于高速加工其主轴转速、进给速度和加速度都很快,这就使得高速加工编程策略与普通数控编程有所不同,本书探讨了将新的国际标准STEP-NC引入到高速加工中。

STEP-NC是国际标准化组织开发的新型数据接口(ISO 14649),将产品数据转换标准STEP扩展至CNC领域,重新定义了CAD/CAM与CNC之间的接口,要求CNC直接使用符合STEP标准(ISO 10303)的三维产品数据模型,加上工艺信息、刀具信息,直接产生数控程序,驱动机床进行数控加工。

STEP-NC不再使用ISO 6983所定义的G、M格式,不是直接对刀具中心轨迹进行编程,而采用STEP-NC数控程序接口,根据零件的制造特征(如平面、孔、曲面、型腔等)进行程序规划和加工。

本书分析了STEP-NC与高速加工的关系,系统地探讨了STEP-NC的结构和特点,并针对符合ISO 14649的STEP-NC程序的生成,以及高速加工的编程策略进行了系统论述。

由于STEP-NC是新的国际标准,将代替现行数控方面使用的G、M代码,目前市场上这方面的专业书籍不多,本书对此进行了积极探讨,以期起到抛砖引玉的作用。

本课题研究先后得到了两个科研基金项目支持:安徽省教育厅自然科学基金项目“高速切削及其CNC自动编程技术的研究”(2003KJ101)、江苏省高校自然科学基金项目:基于高速加工的STEP-NC系统研究(05KJB460027)。

感谢博士生导师桂贵生教授对我的教诲和理论指导,使我对该研究领域有了更加深刻的理解和认识,对课题的进展和本书的成文有很大的推动作用。

本书在撰写过程中,得到了王乾廷博士后、杜世昌博士、仓公林博士,许良元硕士、彭丹丹硕士、吕堃硕士等多位学友的技术支持和帮助。

尤其是王乾廷博士后对本书稿进行了通读和修订;我的研究生王雅讲师和朱涛工程师也对本书的出版付出了劳动和技术协作;电子工业出版社也给予了大力支持,在此向他们表示衷心的感谢。

本书参考了国内外大量的技术文献资料,由于时间仓促,有些文献和资料的作者和单位未能一一列出,在此一并向他们表示衷心感谢。

高速加工的相关理论,以及STEP-NC数控技术正处在不断探索和发展中,由于作者知识水平和研究试验背景有限,书中难免存在缺点和错误,恳请专家、学者和工程技术人员不吝赐教,给予批评指正。

## <<高速加工与数控编程>>

### 内容概要

本书阐述了高速加工机理及国内外在此方面的研究，详细介绍了高速加工的关键技术，进行了高速铣削有限元分析，优化了高速铣刀的几何参数，研究了高速加工的策略与数控技术，分析了STEP-NC新型数控模型及其与高速加工的关系，最后给出了STEP-NC-HSM系统开发实例。本书可供数控加工、高速铣削方面的工程技术人员参考使用，也可作为大专院校、科研院所的选修教材及科技人员阅读。

## &lt;&lt;高速加工与数控编程&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 HSM概述	1.1.1 HSM的基本概念	1.1.2 HSM的技术范畴
1.1.3 HSM的国内外研究现状	1.2 高速切削机理	1.2.1 有关HSC机理的三种学说	
1.2.2 切屑形成机理分析	1.2.3 高速切削方程式	1.2.4 切削热的产生和传递	1.3
HSM研究热点	1.3.1 HSM的刀具单元	1.3.2 高速电主轴	1.3.3 高速加工机体及
硬件	1.3.4 高速CNC系统	1.3.5 高速加工的冷却技术	1.4 新型数据接口标准—
—STEP-NC	1.4.1 STEP-NC研究热点	1.4.2 STEP-NC的特点	1.5 STEP-NC
与HSM的关系	1.6 研究意义与展望	1.6.1 研究意义	1.6.2 HSM技术展望
第2章 HSM系统技术	2.1 HSM加工的系统性特点	2.1.1 技术上的协调性	2.1.2 高速
单元的组合性	2.1.3 管理上的一致性	2.2 高速加工的刀具系统	2.2.1 HSM的刀具
材料	2.2.2 HSM刀具几何参数	2.2.3 HSM刀柄类型	2.2.4 HSM离心力
2.3 HSM刀具的可靠性	2.3.1 刀具系统可靠度设计	2.3.2 刀具磨损量及其参数估计	
2.4 HSM的安全性	2.5 高速铣刀种类与选用	2.5.1 HSM铣刀的种类	2.5.2
HSM刀具的选择	2.5.3 加工薄壁件的特殊刀具	2.6 HSM机床选配性分析	2.6.1
典型机床	2.6.2 HSM部件	2.6.3 HSM机床可靠性与维修性	2.6.4 绿色化原则
2.6.5 人机工程学分析	2.6.6 协调性原则	2.6.7 HSM机床实例分析	2.7
HSM机床新发展	2.7.1 卧式五坐标高速铣床	2.7.2 立式五坐标高速铣床	第3章
高速铣削有限元分析	3.1 高速铣削建模	3.2 有限元法分析及网格划分	3.2.1 有限
元法求解分析	3.2.2 铣刀简化模型	3.2.3 网格划分	3.3 边界条件和加载
高速铣刀有限元分析	3.4.1 高速铣刀前角分析	3.4.2 高速铣削螺旋角分析	3.4
3.4.3 高速铣刀刀齿数分析	3.4.4 高速铣刀长径比分析	第4章 HSM策略与数控技术	
第5章 STEP-NC新型数控模型	第6章 STEP-NC-HSM系统开发	参考文献	

## 章节摘录

第2章 HSM系统技术 高速加工是一项综合技术，并不是仅靠简单地购置了高速加工设备就能实现的。

同时，实现高主轴转速并不是高速加工的根本目的，它涉及机床结构、刚性、高速主轴、运动溜板、坐标驱动、数控装置、高速加工工艺与数控编程、刀具、刀夹持系统与接口、排屑、冷却和安全操作等综合性的技术，作为系统的各个环节只有相互协调、相互适应，才能发挥其应有的效能。

例如，加工模具上的曲面，如果其他环节都符合了高速加工的要求，但其CAM的数据处理只能使用直线插补，而不能采用圆弧插补或样条曲线插补，来模拟工件表面的曲线/曲面，机床的进给系统总是处在不停的加、减速过程中，就无法达到预定的进给速度，从而制约了表面质量和切削效率的提高，因此HSM是一项系统工程。

2.1 HSM加工的系统性特点 2.1.1 技术上的协调性 在技术上，HSM涉及高速主轴单元、快速进给和高加/减速的驱动系统、高性能的快速CNC控制系统、高刚性的机床结构、数据处理和传送、动平衡控制、超硬刀具材料及安全监控等技术，HSM是这些先进技术的综合体。

1. 工艺协调 高速加工的工艺技术是成功进行高速加工的关键技术之一，这涉及HSM刀具材料、刀具几何参数确定、切削方法和切削参数、CAD/CAM、高速加工策略及过程监控等。

在HSM中，传统意义上的工艺划分阶段逐渐变得模糊、交叉、整合而减少，正如在图1—1所述的，汽车模具传统加工方式的主要工序与HSM中主要工序比较，若改由高速精加工取代电加工，可减少三道工序，提高了加工效率。

另外，检测和控制并不独立构成工艺过程，它们附属于各个工艺环节而存在，可提高各个环节的技术水平和质量。

.....

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>