

图书基本信息

书名：<<PowerMILL多轴数控加工编程实用教程>>

13位ISBN编号：9787111288701

10位ISBN编号：711128870X

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业

作者：朱克忆

页数：284

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>

## 前言

本书是PowerMILL软件应用的进阶教程，所介绍的对象是多轴加工数控编程。

要求读者对三轴加工数控编程已经有一定程度的掌握。

另外要指出的是，本书的出发点是带多轴加工数控编程的初学者入门，与有经验的五轴加工数控程序员共同探讨和交流。

本书特别强调加工工艺思路的培养和训练。

编者认为，加工工艺思路是应主要掌握的内容，自动编程软件毕竟是一种依赖人使用的工具，用得好与不好，完全由编程人员的工艺水平来决定。

因此，本书每一章的内容里都会涉及加工工艺方面的内容。

另一个值得一提的方面是，作为教材的编著者，对于方法论与呆板的、纯粹的软件教材这两种风格，该取哪一种？

本书力求告诉读者的是方法，而不仅仅是所述软件的某个功能怎么用。

本书在编写过程中，特别注意按读者的学习思路来编排教材内容。

作者长期在学校工作，既是学生，要不断地学习新的内容，又主要从事教学、培训、加工工作。

对于好教材的体会是，要多从读者的角度来考虑问题、讲解问题，而不能以编著者的思路为主线来编写教材。

特别是工具类教材，其目的是要让读者快速地掌握工具，发挥在生产上，因此，更要以读者为主体，对于学习过程中可能遇到的障碍给予提示、帮助解决。所以，本书在讲述每一个例子时，首先告诉读者会遇到什么问题，解决方案有哪些，哪种方案是最经济、最高效、加工质量最好的，写出实际运用的切身感受与体会，这是作为教材（尤其是主要面向自学者的教材）应关注的极为重要的一面。

教材不同于说明书或操作手册，这些资料只是对软件或机床功能的一个解释和说明，而没有站在使用者这个角度来思考问题。

因此，在编著本书的过程中，一直十分注意结合与联系工作实际。

工作目的是什么，操作流程是怎样的，如何着手，会遇到什么问题，又要注意哪些问题，软件的、机床的以及操作者的相关注意事项都是教材要涉及到的。

## 内容概要

《PowerMILL多轴数控加工编程实用教程》是PowerMILL软件的进阶学习教材，主要涉及四轴加工、五轴加工的数控编程及其后置处理。

第1章对多轴加工进行了概要地论述，包括多轴加工的定义、功能和应用，多轴机床的分类、结构及其特点，并介绍了PowerMILL软件的特点和在多轴数控加工编程方面的策略。

第2章着眼于四轴加工编程，包括3+1轴加工和四轴联动加工编程。

第3章讲述定位五轴加工编程的方法，包括用户坐标系的创建与编辑、定位五轴加工实例等。

第4章介绍了PowerMILL刀轴指向控制的方法，详细讨论了PowerMILL软件提供的朝向点等九种刀轴指向控制方法。

第5章介绍了PowerMILL投影精加工策略，包括点投影、直线投影、曲线投影、曲面投影等策略及应用用于五轴编程的方法和实例。

第6章介绍了SWARF精加工策略和线框SWARF精加工策略。

第7章介绍了刀轴指向的编辑、刀轴界限和自动碰撞避让等内容。

第8章列举了一些典型的五轴加工应用实例。

第9章介绍了PowerMILL多轴加工后置处理程序。

《PowerMILL多轴数控加工编程实用教程》内容编排遵循于零件加工过程中的工艺顺序，同时也遵循于PowerMILL软件的学习流程，在讲解软件各策略时，总是先用加工过程中遇到的问题来引出该策略，然后进行解释，最后列举一个或多个典型的例子来说明。

《PowerMILL多轴数控加工编程实用教程》可作为大中专院校、技工学校和各类型培训班师生的教材使用，也可供机械加工企业、工科科研院所从事数控加工的工程技术人员参考。

为方便读者学习，《PowerMILL多轴数控加工编程实用教程》附带了一张光盘，包含了书中所有的练习源文件、完成的项目文件以及视频教学资料。

## 书籍目录

前言关于本书叙述及使用过程中的一些约定第1章 多轴数控加工概述11.1 多轴数控加工的基本概念11.2 多轴数控加工的功能和特点31.3 多轴数控加工的应用61.4 多轴数控加工机床及编程软件、数控系统介绍11.5 PowerMILL软件与多轴数控加工编程15第2章 PowerMILL四轴数控加工编程232.1 PowerMILL四轴数控加工概述232.2 3+1轴加工编程242.3 四轴联动加工编程32第3章 PowerMILL定位五轴加工编程453.1 定位五轴加工概述453.2 用户坐标系的创建与编辑473.3 定位五轴加工实例50第4章 PowerMILL刀轴指向控制974.1 刀轴指向控制概述974.2 前倾/侧倾984.3 朝向点1064.4 自点1124.5 朝向直线1164.6 自直线1194.7 朝向曲线1224.8 自曲线1274.9 固定方向1324.10 自动135第5章 PowerMILL投影精加工策略1375.1 点投影精加工策略1385.2 直线投影精加工策略1445.3 曲线投影精加工策略1555.4 平面投影精加工策略1615.5 曲面投影精加工策略1665.6 曲面投影精加工中有关参考曲面的注意点176第6章 SWARF精加工策略1826.1 SWARF精加工策略详解1836.2 SWARF精加工策略的应用1906.3 线框SWARF精加工策略详解及其应用199第7章 刀轴指向编辑与五轴加工仿真2047.1 编辑刀轴指向2047.2 刀轴限界与五轴机床加工仿真2167.3 自动碰撞避让2237.4 刀轴指向光顺230第8章 五轴编程的应用实例2348.1 五轴刻线加工2348.2 五轴钻孔加工2378.3 五轴轮廓切割2438.4 使用平头铣刀进行侧壁五轴铣削2458.5 单个叶片精加工2498.6 整体叶轮加工255第9章 PowerMILL多轴加工后置处理程序2649.1 后置处理程序2649.2 订制机床选项文件268附录PowerMILL实用命令一览284参考文献285

## 章节摘录

插图：在现代制造业中，精密机械加工日趋普遍。

实现精密加工的高档数控机床、模具处于制造产业链的最前端，而模具产品质量的高低在很大程度上又受制于数控设备。

在激烈的市场竞争中，制造业要求更短的生产周期、更高的加工质量以及更快的产品改型加工适应能力和更低的制造成本。

要满足这些条件，越来越多的制造企业采用了高端的数控加工机床——四轴加工机床和五轴加工机床。

我们知道，三轴机床只有三根正交的运动轴（通常定义为X、Y、Z三轴），只能实现三个方向的直线移动自由度。

因此，刀具与工件之间的相对位置关系较简单，沿刀轴（“刀具轴”的简称）方向（在此称为零件正向）视角能观察到的结构都能加工出来，而一旦遇到整体零件加工（如加工整体叶轮），即当零件除了正向有加工需要外，零件侧向还有结构特征要加工时，三轴机床由于没有旋转运动自由度，刀具不能相对工件（或工件不能相对刀具）作旋转运动，因此该结构就不能加工出来。

以往，在没有多轴机床可以利用的情况下，我们不得不通过设计多套夹具，进行多次安装、定位、夹紧，将可以在多轴机床上完成的整体一次加工分解为多次的三轴加工来完成侧面结构铣削，但这样使零件加工周期延长，加工质量大大降低。

根据机械原理的知识，不受约束的刀具（或工件）在空间具有六个自由度。

换句话说，在理想情况下，不考虑具体机床结构时，刀具是可以切削到工件的任何位置的。

但现实是，在金属切削过程中，工件与刀具之间会产生巨大的切削力和摩擦力，为了防止工件的位置移动，必须将工件夹紧（如打压板），使之固定在工作台上。

此时，在理论上，装在机床主轴上的刀具与装在机床工作台上的工件之间存在五个自由度，即沿X、Y、Z轴的三个直线移动和分别绕X、Y轴（或者X、Z轴、Y、Z轴）的两个旋转运动。

因此只要机床能实现上述五个自由度，即可加工出工件上除了安装在工作台上的面之外的其余全部结构。

编辑推荐

《PowerMILL多轴数控加工编程实用教程》：PowerMILL多轴加工基础理论、多轴加工操作过程及应用五轴技术应用及举例典型零(部)件多轴加工编程实例

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>