

<<数控机床装配、调试与故障诊断>>

图书基本信息

书名：<<数控机床装配、调试与故障诊断>>

13位ISBN编号：9787111316756

10位ISBN编号：7111316754

出版时间：2011-1

出版时间：机械工业出版社

作者：孙慧平，陈子珍，翟志永 编著

页数：246

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>

## <<数控机床装配、调试与故障诊断>>

### 前言

随着我国数控机床制造产业半个多世纪的发展，现在我国已经成为全球最大的数控机床生产国和消费国。

由于目前与数控机床生产相关的机械制造、电气、计算机和数字控制等技术领域被划分成了不同的专业，还没有综合培养数控机床装配、调试、安装与维修人才的专业，数控机床生产商和用户都需要自行培养相关人才，数控机床装调维修工已成为紧缺的高技能人才。

为满足培养数控技术高端应用人才，以及适应高职院校专业调整的需要，作者组织了数控技术科研人员、数控机床生产企业的设计与生产管理人员、数控机床售后服务与维修人员以及高职院校一线教学管理人员，采用基于工作过程的项目化教学方式，编写了本书。

本书以实例贯穿全文，详细介绍了数控机床从零部件和元器件选型、部件装配与连接、数控机床性能测试到数控机床安装、故障诊断的完整工作过程。

学生通过完成特定部件的选型和安装调试，融合必需知识的学习，达到能够独立完成数控机床某一部件的装配、连接与调试的能力培养和知识学习目标。

本书以配置SINUMERIK802C和FANUC0i两种常用数控系统的数控铣床和斜导轨数控车床为实例讲解，帮助学生以较短的学习时间掌握数控机床装调工作的流程和内容，掌握机械、电气、计算机控制等方面的操作技能以及选型设计知识。

本书建议教学学时84~96学时，学生需要前修机械设计、数控编程与操作、电工电子基础及计算机控制等课程，建议采用理论与实践教学一体化实施教学方案。

本书由孙慧平、陈子珍、翟志永完成编写工作，由郭伟刚完成资料查找工作，宁波海天精工机械有限公司的刘日军、忻月海，宁波顺发机械设备制造有限公司的宋刚等提供了全书的生产教学案例，浙江大学傅建中教授对本书进行了审核。

由于作者水平有限，书中难免有不当之处，恳请读者批评指正。

另有部分案例涉及生产保密要求省略了操作细节，需要教师结合教学条件进行重新编排，在此表示歉意。

## <<数控机床装配、调试与故障诊断>>

### 内容概要

本书按照数控机床装配与调试工作过程，结合数控机床装调维修工职业资格证书考试的有关要求，以数控机床调试与装配生产案例的教学形式，阐述数控机床的结构组成；机械部件的装配、调试与故障诊断；电气控制元器件的选择、性能测试与装接；CNC控制单元的电气连接与调试；进给驱动系统和主轴驱动系统的连接、调试、常见故障诊断与维修；机床现场安装与验收等内容。

本书由长期从事数控机床开发的研究人员、数控机床生产管理人员和数控技术应用教学管理人员组成的编写组完成，可以作为高等工科院校的机械设计制造类专业、自动化类专业及其他相关专业学生学习数控技术的教材，也可作为高职高专院校数控技术、数控设备应用与维护、机电设备维修与管理、机电一体化等专业的教材，还可供工程技术人员作为参考用书。

## &lt;&lt;数控机床装配、调试与故障诊断&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1单元 数控机床整机结构 模块1 数控机床的产生及分类 项目1 数控机床的发展历程 项目2 数控机床的分类及功能 模块2 数控机床的构成 项目1 剖析数控机床总体结构 项目2 配置数控机床控制装置 模块3 数控机床的未来 项目1 未来的数控机床结构 项目2 控制装置的发展趋势 项目3 IT-MT 一体化编程方法第2单元 数控机床机械部件 模块1 数控机床本体 项目1 认识数控机床本体结构 项目2 机床本体的装配与调整 项目3 床身关键尺寸检验 模块2 工作台 项目1 工作台的结构形式 项目2 工作台的装配与检验 模块3 换刀装置与刀库 项目1 刀库的种类 项目2 自动换刀的实现 项目3 自动换刀故障的排除第3单元 数控机床电气部件 模块1 电气控制的实现方法 项目1 电气控制功能的实现 项目2 电气元器件的选用 模块2 电气系统的连接 项目1 电气连接的工作准备 项目2 熟读电气原理图 项目3 电气接线的技巧 模块3 电气系统的通电调试 项目1 电气系统的通电 项目2 电气性能的检测 模块4 电气系统常见故障排除 项目1 电气元件故障诊断与排除 项目2 PMC常见故障的诊断与排除第4单元 数控机床控制装置 模块1 初识数控装置 项目1 典型数控装置的结构 项目2 数控装置的工作流程 模块2 FANUC Oi数控装置 项目1 FANUC Oi系统的硬件组成 项目2 FANUC Oi系统的硬件连接 项目3 FANUC Oi系统的调试 项目4 FANUC Oi故障诊断与排除 模块3 SINUMERIK 802C数控装置 项目1 SINUMERIK 802C系统的硬件组成 项目2 SINUMERIK 802C系统的硬件连接 项目3 SINUMERIK 802C系统的调试 项目4 SINUMERIK 802C系统故障诊断与排除第5单元 进给伺服驱动系统 模块1 进给伺服驱动系统的组成与功能 项目1 初识进给伺服驱动系统 项目2 典型进给伺服驱动系统的组成 项目3 进给伺服驱动系统电气元件的选用 项目4 进给伺服驱动系统机械部件的选用 项目5 位置检测组件的选用 模块2 进给伺服驱动系统的调试 项目1 伺服控制单元的调试 项目2 数控机床位置精度的调试 项目3 滚珠丝杠螺母副轴向间隙的调整 项目4 传动间隙的补偿 项目5 进给伺服驱动系统其他部件调整 模块3 典型故障的诊断与排除 项目1 模拟式交流速度控制单元的故障检测与维修 项目2 数字式交流速度控制单元的故障检测与维修 项目3 交流伺服电动机编码器的维修 项目4 进给系统其他部件的维修第6单元 主轴驱动系统 模块1 主轴驱动系统的组成与功能 项目1 主轴驱动系统的功能分析 项目2 典型主轴驱动系统的组成 项目3 主轴驱动系统电气元件的选用 项目4 主轴系统机械组件的选用 模块2 主轴驱动系统的调试 项目1 数控车床主轴驱动系统的调试 项目2 数控铣床主轴驱动系统的调试 项目3 加工中心主轴驱动系统的调试 模块3 主轴驱动系统的故障诊断与排除 项目1 数控车床主轴驱动系统的故障诊断与排除 项目2 数控铣床主轴驱动系统的故障诊断与排除 项目3 FANUC主轴驱动系统的故障诊断与排除 项目4 SIEMENS 611A交流主轴驱动系统的故障诊断与维修第7单元 数控机床的验收 模块1 数控机床的验收准备 项目1 数控机床的初就位 项目2 数控机床验收工具的准备 项目3 开箱检验及外观检查 模块2 数控机床的功能检查 项目1 数控机床的通电 项目2 机床性能检查 项目3 数控功能检查 项目4 机床稳定性检查 模块3 数控机床的精度验收 项目1 几何精度的检验 项目2 定位精度的检验 项目3 切削精度的检验参考文献

## 章节摘录

数控机床刀具交换分为无机械手换刀和机械手换刀两种。

无机械手换刀必须先将用过的刀具送回刀库，然后再从刀库中取出新刀具，这两个动作不可能同时进行，因此换刀时间长。

机械手换刀有很大的灵活性，可以减少换刀时间。

自动换刀系统结构中刀库的驱动及定位刀库的旋转可分为电气驱动和液压驱动两种方式。

电气驱动可以用伺服半闭环系统或数控系统的微机直接发出运转信号控制电动机的运转来带动刀库旋转。

液压驱动则需要电气信号的配合，微机给出运转信号，通过电磁阀来实现前级控制，执行机构是液压缸。

在执行自动换刀过程中，除了主轴头的定向及主轴箱的定位外，为确保所更换的刀具准确地被机械手抓住，刀库的定位也是必要的功能。

电气驱动时可在电动机上安装位置编码器进行定位，也可以在抓刀的位置安装接近开关来检测定位。

液压驱动结构的刀库则采用机电结合式的锁定位方式。

1. 刀具识别 刀具识别功能是将给定的刀具从刀库中选择出来，有多种实现方式，灵活性最大的是任意选择方式，即可根据加工需要从刀库中选取任意位置的刀具。

任选方式分为刀具编码式、刀套编码式、记忆式。

刀具编码式或刀套编码式是在刀具、刀套上安装编码条，用红外线或光电读码器来扫描辨认所选的刀具。

记忆式则是将刀库中所有的刀具位置对应地预存到NC中，并赋予地址，通过选刀装置来识别选刀。

使用光电式编码器选刀时，则通过编码器旋转时产生的脉冲数来判别刀具位置。

其工作原理是编码器与刀库的旋转机构安装在一起，刀库转动时编码器也转动，将角位移变成电脉冲

。刀具编码器旋转一周所产生的脉冲数与刀库中的刀具数成整数倍关系，NC将接收到的脉冲数与预置在刀具位置地址内的值相比较，从而确定所选刀具。

如果将初始位置值预先储存在NC中，那么系统就会将上次断电前的刀具位置令为当前值，选刀时将编码器发出的脉冲数与当前值累加后比较，同样可以找到所需刀号，采用这种软件方式识别刀具的加工中心开机后不需回刀库原点。

有些在NC内没有设置刀库参考点的选刀装置，开机后则需回刀库的机械原点来建立刀库参考点。

2. 机械手的配合 加工中心根据刀库与主轴的相对位置和结构可配置不同的机械手，如单臂式、双臂式、轨道式等。

机械手的任务是将刀库中的刀具送到主轴孔，同时将主轴孔内的刀具送回到原来的刀套中去。

由于各种加工中心的刀库位置与主轴头的距离不同，所以机械手的结构及运动过程也不完全相同。

使用较广泛的一种是回转式单臂双手的机械手，这种机械手转动角度可达 $\pm 180^\circ$ ，可满足抓取任意刀具的需要，其运动过程靠液动与电气相配合来完成。

## <<数控机床装配、调试与故障诊断>>

### 编辑推荐

《数控机床装配调试与故障诊断(数控设备应用与维护专业全国高等职业教育示范专业规划教材)》由孙慧平、陈子珍、翟志永编著，本书以配置SINUMERIK 802C和FANUC 0i两种常用数控系统的数控铣床和斜导轨数控车床为实例讲解，帮助学生以较短的学习时间掌握数控机床装调工作的流程和内容，掌握机械、电气、计算机控制等方面的操作技能以及选型设计知识。

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>