

<<牛工教你学数控机床维修>>

图书基本信息

书名：<<牛工教你学数控机床维修>>

13位ISBN编号：9787122119636

10位ISBN编号：7122119637

出版时间：2012-2

出版时间：牛志斌 化学工业出版社 (2012-02出版)

作者：牛志斌

页数：269

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>

## <<牛工教你学数控机床维修>>

### 前言

随着国民经济的快速发展，数控机床的应用越来越广泛。

数控机床具有自动化程度高、加工柔性好、精度高等诸多优点，是现代化机械加工业必不可缺的机械设备。

数控机床采用数控系统作为机床的“大脑”，可以实现自动化操作，降低了机床操作人员的劳动强度，同时也可以加工形状非常复杂和精度非常高的机械零件。

数控系统采用的是先进的计算机技术、电子技术、伺服控制技术，使数控机床实现了机电液一体化，技术先进、构成复杂，具有很强的功能，但也使数控机床的故障率比普通机床的故障率要高得多，维修难度也加大很多。

由于数控机床采用了诸多的先进技术，出现故障时，很多维修人员都会感觉很茫然，觉得无从下手，但作者认为数控机床的大部分故障只要认真对待，应该是容易排除的。

普通的维修人员只要对症下药、有的放矢，大部分数控机床故障也是可以解决的。

本书首先对数控系统及数控机床的构成进行通俗易懂、深入浅出的描述，让读者对数控机床和数控系统有一个全面的了解，在这个基础上还对每个组成部分容易出现的故障和排除方法、技巧进行了有针对性的讲解，让基层一线的维修人员了解掌握数控机床常见故障维修思路和方法，另外还给读者介绍了大量数控机床故障实际案例的维修过程，让大家从这些维修案例中汲取经验，当数控机床出现类似故障时，许多故障读者都可以根据书中提供的方法，将故障排除。

本书介绍的数控系统是以FANUC0C系统和0iC系统为主，伺服系统是以FANUC 系列和 i系列伺服和主轴装置为主，对数控系统、PMC、加工程序与机床数据、伺服系统和主轴系统进行了分类描述；对各个部分的常见故障、排除方法、排除技巧和实际维修案例进行了详细讲解。

另外，本书对数控系统的机床数据和程序的备份和恢复方法也进行了详细讲解。

本书由牛志斌编著。

韦刚、关伟时、杨秋晓、滕儒文、李晓峰、李春洋、潘波、王洪海、牛志民、林飞龙、吴云峰、刘德伟、杨守贵、赵长伟、王雪梅、周福林、杨春生、王延春、刘辉等也为本书编写提供了帮助和很多好的建议，在此一并向他们表示感谢。

本书是作者总结归纳二十余年数控机床的维修经验编写而成。

本书是本着化难为易、化繁为简的思想来编写的，语言简洁通俗、易读、易懂，便于数控机床的一线维修人员理解和掌握。

由于作者水平、经验和掌握的资料有限，书中难免有不尽如人意的地方，欢迎数控机床维修行业的朋友批评指正，以求共同提高。

编者

## <<牛工教你学数控机床维修>>

### 内容概要

数控系统是以FANUCOC系统和0iC系统为主。

伺服系统是以FANUCai系列和ai系列伺服和主轴装置为主。

对数控系统、PMC、加工程序与机床数据、伺服系统和主轴系统进行了分类描述。

对各组成系统的常见故障、排除方法、排除技巧和实际案例进行了详细讲解。

对数控系统的机床数据和程序的备份和恢复方法进行了详细的讲解。

《牛工教你学数控机床维修（FANUC系统）》是作者在积累二十余年数控机床维修经验基础上归纳总结而成，语言简洁通俗、易读易懂。

如果你想学数控机床维修，本书不可不看。

## &lt;&lt;牛工教你学数控机床维修&gt;&gt;

## 书籍目录

第1讲数控机床故障维修基础11 1 1 数控机床的基本概念11 1 1 1 什么是数字控制11 1 2 什么是数控机床, 数控机床是怎样构成的11 1 3 数控装置是怎样构成的21 1 4 数控系统是由哪些部分组成的31 1 5 数控机床有哪些种类41 1 6 常用数控系统有哪些41 2 数控机床的故障维修51 2 1 数控机床故障的含义是什么51 2 2 数控机床故障有哪些特点51 2 3 为什么数控机床的故障呈浴盆曲线形状61 2 4 数控机床的故障维修对人员有哪些基本要求61 2 5 数控机床的故障维修需要哪些技术资料71 2 6 数控机床的故障维修常用哪些仪器、仪表71 2 7 数控机床的故障维修需要哪些工具81 2 8 数控机床的故障维修对备品、备件有哪些要求91 2 9 数控机床故障有哪些种类91 2 10 数控机床出现故障时要了解哪些基本情况171 2 11 数控机床故障发生有哪些诱因181 2 12 数控机床故障维修有哪些原则191 2 13 常用数控机床故障维修有哪些方法201 2 14 数控机床维修中要注意哪些事项271 2 15 如何提高数控机床的维修水平29

第2讲FANUC数控系统与维修332 1 FANUC 0C系统介绍332 1 1 FANUC 0C系统是由哪些模块构成的332 1 2 FANUC 0C系统如何进行连接362 1 3 FANUC 0C系统通常采用哪种伺服系统362 1 4 FANUC 0C系统可编程控制器 (PMC) 是怎样构成的362 1 5 FANUC 0C系统报警有哪些种类382 1 6 如何利用FANUC 0C系统的诊断数据维修机床392 1 7 如何调用FANUC 0C系统的诊断数据422 2 FANUC 0iC系统介绍432 2 1 FANUC 0iC系统是怎样构成的432 2 2 FANUC 0iC系统如何进行连接482 2 3 FANUC 0iC系统PMC是怎样构成的, I/O Link总线具有什么功能482 2 4 FANUC 0iC系统与 $\alpha$ i伺服装置是怎样连接的, FSSB总线的作用是什么482 2 5 FANUC 0iC系统可编程机床控制器 (PMC) 是怎样构成的492 2 6 FANUC 0iC系统有哪些报警492 2 7 FANUC 0iC系统的诊断数据有哪些512 2 8 如何调用FANUC 0iC系统的诊断数据592 3 FANUC数控系统报警信息的调用622 3 1 FANUC 0C系统报警信息如何调用622 3 2 如何调用FANUC 0iC系统报警信息622 4 FANUC数控系统的故障维修652 4 1 FANUC系统黑屏故障如何维修652 4 2 FANUC 0C/D系统电源模块故障维修方法682 4 3 FANUC数控系统其他故障的维修712 5 FANUC 0C系统数字伺服的初始化与调整732 5 1 如何对FANUC 0C数字伺服系统进行初始化732 5 2 如何对FANUC 0C系统的数字伺服进行调整752 6 FANUC 0C系统伺服报警故障的维修782 6 1 FANUC 0C系统400 ( 402 406 ) 号报警故障如何处理782 6 2 FANUC 0C系统401 ( 403 406 ) 号报警故障怎样维修792 6 3 FANUC 0C系统4n0和4n1号报警故障如何维修792 6 4 FANUC 0C系统4n6号报警故障怎样检修802 6 5 FANUC 0C系统伺服报警维修案例81

第3讲数控机床加工程序与机床数据853 1 数控机床的加工程序介绍853 1 1 加工程序是怎样构成的853 1 2 数控机床G指令有哪些种类与作用873 1 3 数控机床M指令有哪些作用, 有哪些种类883 2 数控机床M指令的实现903 2 1 FANUC 0C系统M功能如何实现903 2 2 FANUC 0iC系统M功能如何实现913 3 数控机床加工程序不执行故障的维修923 3 1 数控机床加工程序不执行故障有哪些原因933 3 2 怎样维修数控机床加工程序不执行故障943 4 FANUC 0C系统的机床数据973 4 1 FANUC 0C系统常用机床数据有哪些种类973 4 2 FANUC 0C系统故障维修常用机床数据有哪些973 4 3 如何修改FANUC 0C系统的机床数据993 4 4 FANUC 0C系统机床数据如何进行电子备份1013 4 5 FANUC 0C系统机床保密数据如何进行电子备份1023 4 6 FANUC 0C系统怎样进行机床数据恢复1033 5 FANUC 0iC系统机床数据1043 5 1 FANUC 0iC系统机床数据有哪些种类1043 5 2 FANUC 0iC系统故障维修常用机床数据有哪些1053 5 3 FANUC 0iC系统机床数据如何备份与恢复1063 5 4 如何修改0iC系统的机床数据 ( 参数 ) 1113 6 如何利用机床数据 ( 参数 ) 维修数控机床的故障114

第4讲数控机床机床侧故障维修1184 1 概述1184 1 1 什么是数控机床机床侧故障1184 1 2 什么是PLC ( 可编程控制器 ), PLC在数控机床中的作用是什么1184 1 3 数控系统使用的PLC有哪些种类1194 1 4 PLC是怎样构成的, 怎样工作的1214 2 数控机床机床侧 ( PMC ) 报警的产生机理1244 2 1 FANUC 0C系统PMC报警是怎样产生的1244 2 2 FANUC 0iC系统PMC报警是怎样产生的1284 3 数控机床PMC报警信息的调用1324 3 1 FANUC 0C系统PMC报警信息如何调用1324 3 2 FANUC 0iC系统PMC报警信息怎样调用1324 4 FANUC 数控系统PMC接口信号1354 4 1 FANUC 0C系统PMC接口信号有哪些1354 4 2 FANUC 0iC系统PMC接口信号有哪些1394 5 数控机床PMC的输入输出1604 5 1 数控机床PMC的输入有哪些形式1604 5 2 什么是PMC漏型输入电路1604 5 3 什么是PMC源型输入电路1614 5 4 数控机床PMC的输出有哪些形式1624 6 数控机床PMC的输入输出元件1644 6 1 PMC的输入元件有哪些1644 6 2 电感式接近开关有哪些种类1724 6 3 PMC有哪些输出元件1764 7 数控机床的PMC状态信息显示1814 7 1 FANUC 0C系统PMC状态信息怎样调用1814 7 2 FANUC 0iC系统PMC状态信息怎样调用1834 8 FANUC 数控系统PMC梯形图显

## &lt;&lt;牛工教你学数控机床维修&gt;&gt;

示1864 8 1如何调用FANUC 0C系统的PMC梯形图显示功能1864 8 2如何调用FANUC 0iC系统的PMC梯形图显示功能1874 9数控机床侧故障的维修1904 9 1怎样利用报警信息诊断机床侧故障1904 9 2怎样利用数控系统的PMC状态显示功能诊断机床侧故障1924 9 3怎样利用梯形图诊断机床侧故障1944 9 4怎样维修机床侧无报警故障1964 10机床返回参考点故障的检修1994 10 1数控机床为什么要开机返回参考点1994 10 2FANUC 0C系统返回参考点有哪些相关机床数据1994 10 3FANUC 0C系统返回参考点有哪些相关信号2004 10 4FANUC 0iC系统回参考点有哪些相关机床数据2014 10 5FANUC 0iC系统返回参考点有哪些相关信号2014 10 6数控机床返回参考点故障有哪些原因2034 10 7数控机床返回参考点故障怎样检修2044 10 8FANUC系统零点如何进行调整2124 10 9FANUC 0iC系统使用绝对值编码器时怎样确定参考点213第5讲数控机床伺服故障维修2155 1概述2155 1 1什么是数控机床的伺服系统, 有哪些作用2155 1 2伺服系统有哪些种类2155 1 3伺服系统是怎样构成的, 如何工作2175 2FANUC  $\alpha$ 系列进给数字伺服系统2175 2 1FANUC  $\alpha$ 系列进给数字伺服系统是怎样构成的2175 2 2FANUC  $\alpha$ 系列进给数字伺服系统是如何连接的2195 2 3FANUC  $\alpha$ 系列进给数字伺服电源模块驱动模块数码管显示有哪些含义2225 3FANUC  $\alpha$ i系列进给数字伺服系统2245 3 1FANUC  $\alpha$ i系列进给数字伺服系统是怎样构成的2245 3 2FANUC  $\alpha$ i系列进给数字伺服系统是如何连接的2245 3 3FANUC  $\alpha$ i系列进给数字伺服系统电源模块和进给驱动模块有哪些报警码2295 4FANUC数字伺服系统故障维修案例230第6讲数控机床主轴故障维修2406 1概述2406 1 1数控机床主轴有哪些种类2406 1 2数控机床主轴调速有哪几种方式2406 1 3数控机床主轴系统的常见故障有哪些2416 2FANUC  $\alpha$ 系列交流数字主轴伺服系统2426 2 1FANUC  $\alpha$ 系列主轴数字伺服系统是怎样构成的, 如何连接2426 2 2FANUC  $\alpha$ 系列交流数字主轴伺服驱动模块数码管显示信息有哪些含义2486 3FANUC  $\alpha$ i系列交流数字主轴伺服系统2526 3 1FANUC  $\alpha$ i系列交流数字主轴伺服系统是怎样构成的, 如何连接2526 3 2FANUC  $\alpha$ i系列主轴数字伺服系统有哪些报警2596 4数控机床主轴故障维修案例262参考文献270

## &lt;&lt;牛工教你学数控机床维修&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：怎样检修数控机床出现的返回参考点故障呢？

要回答这个问题，首先要问您：了解返回参考点的工作原理吗？

产生这个故障会都有哪些原因（上节已经讲到）您知道吗？

这两个问题您都清楚了，那么您就要找出症状，然后对症下药了。

当然“望、闻、问、切”的诊断方法是必不可少的，这里“望”是指观察回参考点的过程，当然这里的“闻”是听一下机床操作人员对故障的描述，“问”询问机床操作人的故障情况，“切”是利用系统的诊断资源对参考点减速开关和位置检测元件进行诊断检查。

总的来说，根据数控机床回参考点的过程机床不回参考点故障的主要原因有伺服系统故障、参考点减速开关损坏、参考点脉冲丢失、数控系统测量板故障以及外围故障，另外有时因为参考点脉冲与参考点减速开关和限位开关位置调整不好回参考点也会出现故障。

其故障诊断框图如图4—103所示。

如果是编码器或者光栅尺有问题，在换上新的编码器或者光栅尺后，机床的坐标原点一般都会发生变化。

在自动加工之前要进行检查和校对，如果发生了变化，要及时调整加工程序或进行机床的零点补偿。另外重新换上参考点减速开关或编码器后，要调整好参考点脉冲与参考点减速开关的距离，最好压上参考点减速开关后编码器再转半圈左右发出参考点脉冲，否则，太近或太远都可能造成回参考点不准的故障。

下面给大家介绍一些故障维修案例。

（1）参考点减速开关问题引起返回参考点故障的维修 参考点减速开关在机床回参考点时是一个关键的元件，为了保证参考点的唯一性和准确性，只有伺服轴压上参考点减速开关或者离开参考点减速开关后，数控系统才能开始接收第一个参考点脉冲。

## <<牛工教你学数控机床维修>>

### 编辑推荐

《牛工教你学数控机床维修:FANUC系统》教你学数控机床维修，《牛工教你学数控机床维修:FANUC系统》由牛志斌编著，北京化学工业出版社出版。

《牛工教你学数控机床维修:FANUC系统》分为6讲，内含118个维修专题，200多个真实案例，如果你想学数控机床维修，《牛工教你学数控机床维修:FANUC系统》不可不看。

<<牛工教你学数控机床维修>>

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>