第一图书网, tushu007.com

<<数控技术>>

图书基本信息

书名：<<数控技术>>

13位ISBN编号：9787121105135

10位ISBN编号：7121105136

出版时间：2010-4

出版时间：电子工业出版社

作者：马宏伟 编

页数：310

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

第一图书网, tushu007.com

前言

2008年7月间，电子工业出版社邀请全国20多所高校几十位机电领域的老师，研讨符合“工程教育”要求的教材的编写方案。
大家认为，这适应了目前我国高等院校工科教育发展的趋势，特别是对工科本科生实践能力的提高和创新精神的培养，都会起到积极的推动作用。
教育部于2007年1月22日颁布了教高（2007）1号文件《教育部财政部关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》。
同年2月17日，紧接着又颁布了教高（2007）2号文件《教育部关于进一步深化本科教学改革全面提高教学质量的若干意见》。
由这两份文件，可以看到国家教育部已经决定并将逐步实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”（简称质量工程），而质量工程的核心思想就在于培养学生的实践能力和创新精神，提高教师队伍整体素质，以及进一步转变人才培养模式、教学内容和方法。
教学改革和教材建设从来都是相辅相成的。
经过近两年的教改实践，不少老师都积累了一定的教学经验，借此机会，编写、出版符合“工程教育”要求的教材，不仅能够满足许多学校对此类教材的需求，而且将进一步促进质量工程的深化。
近一年来，电子工业出版社选派了骨干人员与参加编写的各位教授、专家和老师进行了深入的交流和研究。
不仅在教学内容上进行了优化，而且根据不同课程的需要开辟了许多实践性、经验性和工程性较强的栏目，如“经验总结”、“应用点评”、“一般步骤”、“工程实例”、“经典案例”、“工程背景”、“设计者思维”、“学习方法”等，从而将工程中注重的理念与理论教学更有机地结合起来。
此外，部分教材还融入了实验指导书和课程设计方案，这样一方面可以满足某些课程对实践教学的需要，另一方面也为教师更深入地开展实践教学提供丰富的素材。
随着我国经济建设的发展，普通高等教育也将随之发展，并培养出适合经济建设需要的人才。
“高等院校机电类工程教育系列规划教材”就站在这个发展过程的源头，将最新的教改成果推而广之，并与之共进，协调发展。
希望这套教材对更多学校的教学有所裨益，对学生的理论与实践的结合发挥一定的作用。
最后，预祝“高等院校机电类工程教育系列规划教材”项目取得成功。
同时，也恳请读者对教材中的不当、不贴切、不足之处提出意见与建议，以便重印和再版时更正。

第一图书网, tushu007.com

<<数控技术>>

内容概要

《数控技术》秉承“工程教育”的教学理念，在省级精品课程建设积累的基础上编写而成。在编写过程中紧密结合教学大纲，重视基础理论，侧重工程应用，强化经验总结，丰富经典例题、突出工程例题、融合实验训练，以适应工程教育型的定位。

主要内容包括：绪论、数控机床的程序编制、计算机数控系统、插补原理与刀具补偿技术、数控机床的驱动与位置控制、数控机床的机械结构与部件、数控机床的故障诊断、现代数控技术和9个实验。教辅资料包括教学PPT和书中所有插图。

《数控技术》可作为高等院校机械设计制造及其自动化、机械电子工程、测控技术与仪器等相关专业的高年级本科生及研究生的教材和参考用书，也可作为机械制造领域中从事科学研究、产品开发及工程应用的科研人员和工程技术人员的参考用书。

第一图书网, tushu007.com

<<数控技术>>

书籍目录

第1章 绪论 11.1 概述 21.1.1 机床数字控制的基本概念 21.1.2 数控加工原理 21.1.3 数控机床的组成 31.1.4 数控机床的特点 41.1.5 数控机床的适用范围 51.2 数控机床的分类 61.2.1 按运动轨迹分类 61.2.2 按伺服驱动系统控制方式分类 71.2.3 按功能水平分类 81.2.4 按工艺用途分类 91.3 数控技术的应用与发展 91.3.1 数控技术的发展历程及趋势 91.3.2 数控技术与现代制造系统 121.4 习题与思考题 151.5 参考文献 16第2章 数控机床的程序编制 172.1 概述 182.2 数控编程基础知识 192.2.1 与数控机床编程有关的标准 192.2.2 数控机床坐标轴和运动方向的确定 192.2.3 数控加工程序格式 222.2.4 数控编程的内容和步骤 242.2.5 数控加工程序编制方法 282.3 数控编程中的数值计算 292.3.1 二维轮廓零件的数学处理 292.3.2 空间曲线的数学处理 382.4 手工编程 392.4.1 工艺规划 392.4.2 常用基本编程指令及其应用 442.4.3 编程实例 512.5 自动编程 542.5.1 语言式自动编程 552.5.2 自动编程系统软件的总体结构 562.5.3 图形交互式自动编程 572.6 数控编程技术的发展 572.6.1 典型的CAD/CAM软件介绍 582.6.2 MasterCAM软件介绍 592.7 习题与思考题 622.8 参考文献 64第3章 计算机数控系统 653.1 概述 663.1.1 CNC系统的功能 663.1.2 CNC系统的组成及工作流程 673.2 CNC装置的硬件结构 683.3 CNC装置的软件结构 753.3.1 CNC装置的软硬件界面 753.3.2 CNC装置软件结构特点 753.3.3 常规CNC装置的软件结构 783.4 数控机床用可编程控制器 853.4.1 PLC的结构、工作原理及编程系统 863.4.2 数控机床用PLC 903.4.3 PLC在数控机床中的应用 973.5 CNC装置的I/O接口及通信网络 983.5.1 数控装置的I/O接口 983.5.2 CNC装置的数据通信接口 993.6 典型的CNC装置 1023.6.1 CNC装置的主要生产厂家及其典型产品 1023.6.2 国外主要CNC装置及其特点 1043.6.3 国内主要CNC装置及其特点 1063.7 习题与思考题 1083.8 主要数控厂商及数控资料网址 1093.9 参考文献 109第4章 插补原理与刀具补偿技术 1114.1 概述 1124.2 刀具补偿技术 1134.2.1 刀具位置和刀具长度补偿 1134.2.2 刀具半径补偿 1144.2.3 C功能刀具半径补偿 1154.2.4 刀补的执行过程 1234.3 数控机床的插补原理 1244.3.1 逐点比较法 1254.3.2 数字积分法 1304.3.3 数据采样插补 1374.3.4 其他插补方法简介 1434.4 进给速度与加减速控制 1474.4.1 进给速度控制 1474.4.2 加减速度控制 1484.5 习题与思考题 1534.6 参考文献 153第5章 数控机床的驱动与位置控制 1555.1 概述 1565.2 伺服系统的驱动元件 1585.2.1 步进电动机 1585.2.2 直流伺服电动机 1625.2.3 交流伺服电动机 1655.2.4 直线电动机 1675.3 进给驱动 1695.3.1 对进给驱动的要求 1695.3.2 步进电动机驱动（控制电路 1705.3.3 直流电动机的速度控制单元 1775.3.4 交流电动机的速度控制单元 1835.4 主轴驱动 1885.4.1 对主轴驱动的要求 1885.4.2 直流主轴控制单元 1895.4.3 交流主轴电动机控制单元 1905.5 数控机床常用的检测装置 1945.5.1 位置检测装置的要求和分类 1945.5.2 旋转变压器 1955.5.3 感应同步器 1965.5.4 脉冲编码器 1975.5.5 光栅尺 1995.5.6 磁尺（磁栅 2015.6 位置控制 2025.6.1 数字脉冲比较伺服系统 2025.6.2 相位比较伺服系统 2035.6.3 幅值比较伺服系统 2045.7 习题与思考题 2045.8 参考文献 205第6章 数控机床的机械结构与部件 2076.1 概述 2086.2 数控机床的主传动系统及主轴部件 2106.2.1 主传动系统 2106.2.2 主轴变速方式 2126.2.3 数控机床的主轴部件 2146.2.4 主轴的准停装置与C轴单元 2186.2.5 高速电主轴 2196.3 数控机床的进给运动系统 2216.3.1 对进给系统的性能要求 2216.3.2 滚珠丝杠螺母副 2226.3.3 消除间隙的齿轮传动机构 2286.3.4 数控机床的导轨副 2316.3.5 直线电动机传动 2346.4 数控机床自动换刀系统 2356.4.1 数控车床与车削中心刀架系统 2356.4.2 加工中心自动换刀系统 2376.5 数控分度工作台和回转工作台 2426.5.1 数控分度工作台 2426.5.2 数控回转工作台 2466.6 习题与思考题 2496.7 参考文献 249第7章 数控机床的故障诊断 2517.1 概述 2527.1.1 数控机床的可靠性与故障 2527.1.2 数控机床常见故障分类 2537.1.3 数控机床故障诊断的流程 2537.2 数控机床的机械故障诊断 2567.2.1 数控机床主传动系统故障诊断与维修 2567.2.2 进给部件故障诊断 2587.2.3 自动换刀部件故障诊断 2607.2.4 液压与气压传动系统的故障诊断 2617.3 数控机床位置检测装置故障诊断 2627.3.1 位置检测元件的维护 2627.3.2 位置检测装置的故障诊断 2647.3.3 位置检测装置的故障诊断举例 2667.4 数控机床伺服系统的故障诊断 2667.4.1 主轴伺服系统故障及诊断 2667.4.2 进给伺服系统故障及诊断 2717.4.3 PLC检测伺服系统故障及处理 2777.5 习题与思考题 2797.6 参考文献 279第8章 现代数控技术 2818.1 开放式数控系统 2828.1.1 开放式数控系统的产生背景 2828.1.2 开放式数控系统的基本特征 2838.1.3 国内外开放式数控系统的研究动向 2848.1.4 开放式数控系统的关键技术和研究方法 2908.2 并联机床 2918.2.1 并联机床的产生与发展 2918.2.2 并联机床的设计理论与关键技术 2928.2.3 并联机床的控制技术 2958.3 习题与思考题 298第9章 实验 2999.1 数控车床的操作与加工实验 2999.2 数控铣床的操作与加工实验 3009.3 数控系统组

第一图书网, tushu007.com

成及其外设接口实验 3029.4 机床用可编程控制器（PLC编程与调试实验 3039.5 插补原理实验 3049.6 加减速控制及其实现实验 3059.7 伺服电动机控制实验 3059.8 数控机床位置检测装置实验 3069.9 数控机床典型机械结构拆装实验 307索引 309

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

根据零件图样，按已经确定的加工路线和允许的编程误差，计算数控系统所需输入的数据，称为数值计算。

数值计算是程序编制工作中的重要组成部分，对那些比较复杂的零件来说更是这样。

程序编制中数学处理的任务是根据零件图纸和加工路线计算出机床控制装置所需输入数据，也就是进行机床各坐标轴位移数据的计算和插补计算。

在编制点位加工程序时，往往不需要数值计算。

当形状较简单（由直线、圆弧构成轮廓零件，若控制系统具有直线、圆弧插补功能和刀具补偿功能，则数学处理也比较简单）时，只需算出零件轮廓上相连几何元素的交点或切点的坐标值。

当零件形状比较复杂或零件形状与机床控制装置的插补功能不一致时，就需要进行比较复杂的计算。

在用直线逼近曲线（APT自动编程语言系统中，也采用直线逼近曲线的原则）时，用一段一段的直线来逼近曲线，此时数学处理的任务是计算出各分隔点的坐标值，并使逼近误差小于允许值。

对于飞机、舰船、航天器等上面的许多零件轮廓并不是用数学方程式描述的，而是用一组离散的坐标点描述的。

编程时，首先需要决定这些离散点（Discrete Point）之间轨迹变化的规律。

现在经常使用样条（Spline）插值函数达到这一目的，但用样条拟合的轮廓曲线仍然是任意曲线，而一般控制系统只有直线、圆弧插补功能，于是还需要将样条曲线进一步处理成直线信息或圆弧信息，以便作为机床控制装置的输入。

我国发展的圆弧样条和英国发展的双圆弧曲线计算方法，可以不用Spline处理，而直接利用图纸上给出的离散点坐标值来拟合轮廓曲线。

关于曲面的数学处理，尤其是用离散点描述的曲面处理就更复杂了。

……

第一图书网, tushu007.com

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