

# 目 录

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| 第 1 章 概论 .....               | ( 1 )  |
| 1.1 数控系统的基本概念 .....          | ( 2 )  |
| 1.2 数控机床的组成与工作原理 .....       | ( 3 )  |
| 1.3 数控机床的特点 .....            | ( 7 )  |
| 1.4 数控机床的分类 .....            | ( 9 )  |
| 1.5 数控系统的发展趋势 .....          | ( 12 ) |
| 1.6 柔性制造技术 .....             | ( 14 ) |
| 本章小结 .....                   | ( 22 ) |
| 思考题 .....                    | ( 23 ) |
| 习题 .....                     | ( 24 ) |
| 第 2 章 数控加工程序的编制基础及输入 .....   | ( 25 ) |
| 2.1 数控加工程序的编制基础 .....        | ( 26 ) |
| 2.2 数控系统的操作面板 .....          | ( 35 ) |
| 2.3 数控加工程序的输入 .....          | ( 42 ) |
| 本章小结 .....                   | ( 48 ) |
| 思考题 .....                    | ( 48 ) |
| 习题 .....                     | ( 48 ) |
| 第 3 章 数控系统的插补原理与刀具补偿原理 ..... | ( 50 ) |
| 3.1 概述 .....                 | ( 50 ) |
| 3.2 逐点比较插补法 .....            | ( 52 ) |
| 3.3 数字积分插补法 .....            | ( 65 ) |
| 3.4 数字增量插补法 .....            | ( 71 ) |
| 3.5 刀具补偿原理 .....             | ( 74 ) |
| 3.6 进给速度和加减速控制 .....         | ( 79 ) |

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| 本章小结 .....                     | ( 88 )         |
| 思考题 .....                      | ( 89 )         |
| 习题 .....                       | ( 89 )         |
| <b>第 4 章 数控系统的硬件和软件 .....</b>  | <b>( 91 )</b>  |
| 4.1 概述 .....                   | ( 91 )         |
| 4.2 数控系统的硬件结构 .....            | ( 96 )         |
| 4.3 数控系统的 I/O 接口 .....         | ( 101 )        |
| 4.4 数控系统的通信 .....              | ( 105 )        |
| 4.5 数控系统的软件结构 .....            | ( 113 )        |
| 4.6 数控机床用可编程序控制器 .....         | ( 118 )        |
| 本章小结 .....                     | ( 131 )        |
| 思考题 .....                      | ( 131 )        |
| 习题 .....                       | ( 131 )        |
| <b>第 5 章 伺服系统的检测元件 .....</b>   | <b>( 133 )</b> |
| 5.1 概述 .....                   | ( 133 )        |
| 5.2 旋转变压器 .....                | ( 136 )        |
| 5.3 感应同步器 .....                | ( 140 )        |
| 5.4 光栅 .....                   | ( 145 )        |
| 5.5 磁栅 .....                   | ( 149 )        |
| 5.6 编码器 .....                  | ( 153 )        |
| 本章小结 .....                     | ( 158 )        |
| 思考题 .....                      | ( 158 )        |
| 习题 .....                       | ( 158 )        |
| <b>第 6 章 数控机床的伺服驱动系统 .....</b> | <b>( 160 )</b> |
| 6.1 概述 .....                   | ( 160 )        |
| 6.2 步进电机及其驱动控制系统 .....         | ( 162 )        |
| 6.3 直流伺服电机及其速度控制系统 .....       | ( 171 )        |
| 6.4 交流伺服电机及其速度控制系统 .....       | ( 177 )        |
| 6.5 位置控制 .....                 | ( 183 )        |
| 本章小结 .....                     | ( 189 )        |
| 思考题 .....                      | ( 189 )        |

|                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| 习题 .....                    | ( 190 )        |
| <b>第 7 章 典型数控系统简介 .....</b> | <b>( 191 )</b> |
| 7.1 华中数控系统 .....            | ( 191 )        |
| 7.2 SIEMENS 数控系统 .....      | ( 196 )        |
| 7.3 FANUC 数控系统 .....        | ( 209 )        |
| 本章小结 .....                  | ( 211 )        |
| 思考题 .....                   | ( 211 )        |
| 习题 .....                    | ( 213 )        |
| <b>参考文献 .....</b>           | <b>( 214 )</b> |