

雨辰教育

自动化学院

本科毕业设计(论文)

题目：经济型数控钻床控制系统硬件电路设计

专业：自动化（数控技术应用）

班级：____

学生姓名： qq

指导教师：雨辰教育

起迄日期：

设计地点：

Graduation Design (Thesis)

Hardware Design of Economic NC Drilling Machine

By

Huang Li gang

Supervised by

Associate Prof.Hua mao fa

Department of Automation Engineering
Nanjing Institute of Technology

摘 要

本文简介了经济型数控钻床控制系统硬件电路的设计措施。该控制系统以8031为主CPU，用它来控制整个数控钻床的工作，此外选用89C2051作从CPU，实现对八位LED动态显示电路的控制。主CPU 8031扩展了外部程序存储器27256和数据存储器6264，外部程序存储器用于寄存系统程序；数据存储器用于寄存加工程序和数控系统处理的中间数据。本设计用8155来实现键盘接口电路的扩展。数控钻床的MDI方式包括手动、自动、空运行、回零、编辑等，它的扩展本设计选用了8255芯片的PA口。步进电机控制信号由8031发出，通过总线驱动，由74LS273D触发器向外发送。运用8155和8255的剩余口进行输入输出接口电路的扩展。各芯片间信息的互相传递，通过数据总线和控制总线来实现。

加之以对应的软件，此系统就构成了完整的数控钻床控制系统。它不仅可以作为经济型数控钻床的控制系统，还可用作对一般钻床的数控改造。在国内的中小企业将有一定的应用市场。

关键词：数控钻床；控制系统；电路设计；

ABSTRACT

Keywords : Numericalcontroldrillingmachines; control system;design of circuit

目 录

第一章 绪论.....	1
1.1 引言	1
1.2 选题背景与意义	1

1.3 研究现实状况	2
1.4 本文的构造	3
第二章 数控钻床控制系统电路设计	4
2.1 设计总体思绪及构造	5
2.2 数控钻床控制系统主CPU 的选择	5
2.3 控制系统复位电路的设计	6
2.4 存储器扩展电路设计	7
2.5 键盘扩展电路设计	11
2.6 显示电路设计	14

2.6.1 八段数码管动态显示电路	14
2.6.2 十六段数码管静态显示电路	21
2.7 输入/输出信号接口电路设计	22
2.8 步进电机控制信号输出接口电路设计	25
2.9 译码电路设计	25
第三章 控制系统电路原理图以及PCB 图的绘制	27
3.1 电路原理的图绘制	27
3.2 PCB图的绘制	28
第四章 结论	30
4.1 论文总结	30
4.2 感 想	30
道谢	32
参考文献	33
附录 A: 英文资料	34
附录 B: 英文资料翻译	41
附录 C: 硬件设计PCB 图	48
附录 D: 硬件设计原理图及光盘	

第一章 绪论

1.1 引言

伴随计算机技术的高速发展，老式的制造业开始了主线性变革，各工业发达国家投入巨款，对现代制造技术进行研究开发，提出了全新的制造模式。在现代制造系统中，数控技术是关键技术，它集微电子、计算机、信息处理、自动检测、自动控制等高新技术于一体，具有高精度、高效率、柔性自动化等特点，对制造业实现柔性自动化、集成化、智能化起着举足轻重的作用。目前，数控技术正在发生主线性变革，由专用型封闭式开环控制模式向通用型开放式实时动态全闭环控制模式发展。在集成化基础上，数控系统实现了超薄型、超小型化；在智能化基础上，综合了计算机、多媒体、模糊控制、神经网络等多学科技术，数控系统实现了高速、高精、高效控制，加工过程中可以自动修正、调整与赔偿各项参数，实现了在线诊断和智能化故障处理；在网络化基础上，CAD/CAM 与数控系统集成为一体，机床联网，实现了中央集中控制的群控加工。

目前我国机床总拥有量约为400万台，其中数控机床只有8万多台，远远低于美国、日本、德国、韩国等制造业发达国家机床数控化率20%以上的水平。重要表目前设备老化陈旧、自动化水平低、技术水平落后、劳动生产率低，严重影响了生产力的发展。采用先进的工艺设备，逐渐增长数控机床所占比重，已经成为我国制造技术发展的总趋势，也是企业走出困境、提高水平，实现跨越式发展的必由之路。提高机床数控化率有两个途径：(1). 购置新的数控机床；(2). 把一般型的旧机床改导致数控机床。目前我国的一般钻床仍占很大比重，因此才会出现上述的大量求购意向，并且尚有的小型企业不愿废弃原有的一般钻床，想要在已经有的一般钻床基础上进行数控改造，这都需要开发适合一般机床改造的经济型数控系统。

1.2 选题背景与意义

2.3 控制系统复位电路设计

当振荡器运行时，在RST(9 脚引脚)上出现两个机器周期的高电平，使单片机复位。复位电路可分为系统上电复位和手动复位，如图2.2所示，系统上电瞬间电容C1和 C4 充电，与非门的两个输入端为低电平，输出高电平使系统复位。按下“复位”按钮与“急停”按钮都可使系统复位。当按下复位按钮时，与非门

“2”号引脚经电阻分压所得低电平，使单片机复位。当急停键没按下时，此端管脚处在高电平，即与非门的一种管脚“1”为高电平，此时若连接与非门的另一种管脚的复位按钮没按下，则“2”号引脚也为高电平，两个高电平与非所得低电平，8031 不复位。若按下急停键，与之连接的二极管导通，“1”号引脚为低电平，此时无论复位按钮有无按下，与非门的输出端为高电平，使8031复位，同步INT0 的输入端口为低电平，向CPU 申请中断。

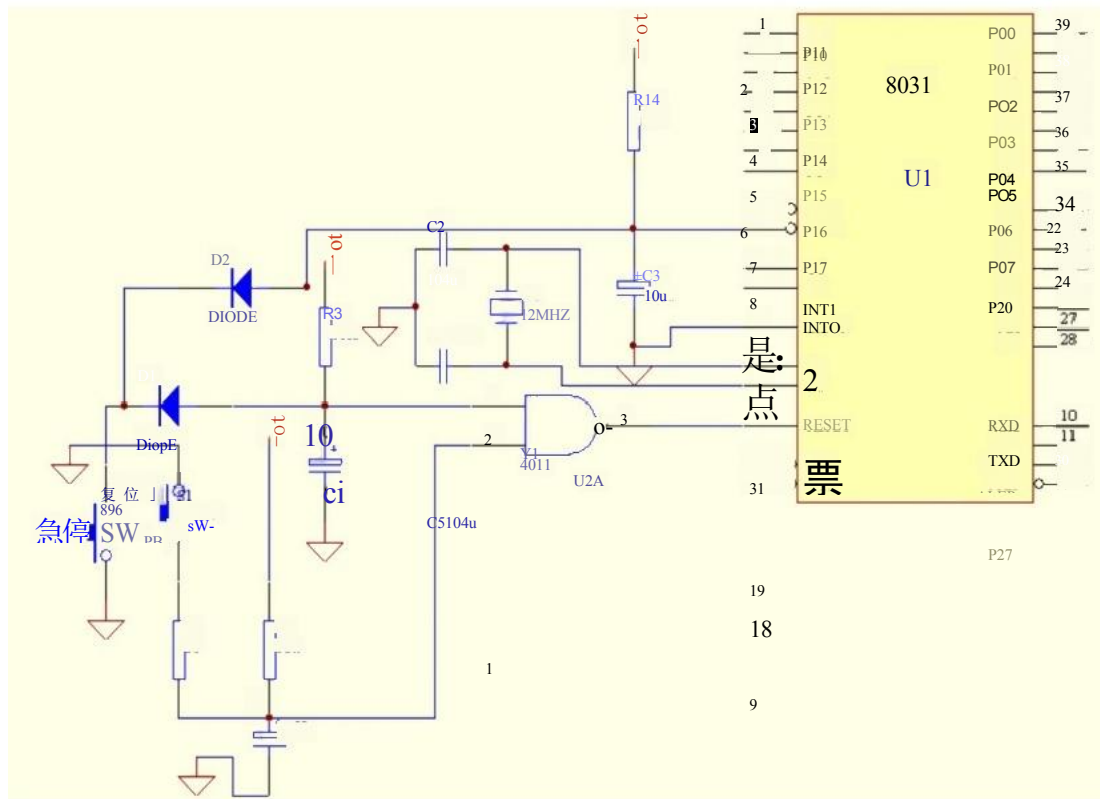


图 2.2 控制系统复位电路图

2.4 存储器扩展电路设计

一分压电路，见下图2.4。两个电阻R1和R2的阻值分别为5.1KΩ和10KΩ，经计算CS 端口分压所得电压约为3.3V。

又由于6264是随机存储器，因此假如不外接电源，系统一旦掉电，其中的数据将会丢失，为了保留其中有用的数据，本模块还设计了掉电保护电路。

如图2.5所示，当系统没有掉电时，上面的二极管导通，由于干电池的电压不小于5V，所如下的二极管截止，6264由系统供电。当系统掉电时，下面的二极管导通，6264由干电池供电。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/338013115064007014>