

基于单片机的数字电压表的设计

摘要

本文介绍了一种基于单片机的简易数字电压表的设计。该电压表表可以测量 0-5V 的模拟直流输入电压，并通过四合一七段数字管显示。电压表由 A/D 转换模块、数据处理模块和显示模块组成。A/D 转换主要由 ADC0808 完成，ADC0808 负责将采集到的模拟量数据转换成相应的数字量，并发送给数据处理模块。数据处理由 AT89C51 芯片完成，AT89C51 负责对 ADC0808 发送的数字量进行处理，并生成相应的显示代码在显示模块中显示。此外，它还控制着 ADC0808 芯片的工作。该系统的数字电压表电路简单，元件少，成本低，测量精度和可靠性高。

关键词：单片机；数字电压表；A/D 转换；AT89C51

ABSTRACT

This paper introduces the design of a simple digital voltmeter based on single chip microcomputer. The voltage meter can measure the analog DC input voltage of 0-5V and display through the four-in-one seven-segment digital tube. The voltmeter consists of A/D conversion module, data processing module and display module. A/D conversion is mainly completed by ADC0808, which is responsible for converting the acquired analog data into corresponding digital data and transmitting it to the data processing module. Data processing is completed by AT89C51 chip. AT89C51 is responsible for processing the digital quantity sent by ADC0808 and generating corresponding display code for display in the display module. In addition, it controls the work of the ADC0808 chip. The digital voltmeter of this system has simple circuit, few components, low cost, high measuring accuracy and reliability.

Keywords:Single-chip microcontroller; Digital voltmeter; A/D converter; AT89C51

目 录

1 绪 论.....	1
1.1 课题研究背景	1
1.2 选题意义	1
1.3 国内外研究现状	1
1.4 论文主要内容和结构安排	2
2 总体方案.....	3
2.1 设计要求	3
2.2 设计思路	3
2.3 设计	3
3 硬件电路设计	4
3.1 单片机系统.....	4
3.1.1 AT89C51 性能	4
3.1.2 AT89C51 各引脚功能.....	4
3.2 A/D 转换模块	6
3.2.1 逐次逼近型 A/D 转换器原理	7
3.2.2 ADC0808 主要特性.....	8
3.2.3 ADC0808 的外部引脚特征.....	8
3.2.4 ADC0808 的内部结构及工作流程.....	9
3.2.5 A/D 转换电路的接口设计	11
3.3 复位电路和时钟电路	12
3.3.1 复位电路设计.....	12
3.3.2 时钟电路设计.....	12
3.4 LED 显示电路设计	13
3.4.1 LED 基本结构	13
3.4.2 LED 显示器的选择	14
3.4.3 LED 译码方式	15

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/485221143112011322>