

摘要

由于步进电机在工作的时候不能直接接收电信号从而使步进电机进行工作，所以，步进电机的工作离不开步进电机驱动器。步进电机驱动器可以接收外界所发出的电信号，从而将这种电信号转换成可以被步进电机接收的一种脉冲信号，从而驱动步进电机进行工作。所以现在步进电机的发展与步进驱动器的发展息息相关。它们相互作用，构成了一种步进电机驱动控制系统。它们对当今社会的生活与生产提供了十分便利的条件。

同时，由于步进电机离不开步进电机驱动器的特点，所以目前步进电机的发展与步进电机驱动器的发展息息相关。从另一方面来讲，步进电机的工作离不开步进电机驱动器，导致步进电机驱动器工作能力从一方面也决定了步进电机的工作能力的上限。

本文通过对近些年新研发出来的 A3979 步进驱动芯片进行分析与研究，并且尝试通过基于 A3979 步进驱动芯片来设计一种步进驱动器中的电路图，并且通过 Altium Designer10 软件来对电路图进行绘制，并且尝试模拟出构成这中步进电机驱动器所需的各种元件与电路图。使其在理论上可以对步进电机进行控制。

关键字：A3979；步进电机驱动器；PCB 设计；步进电机

Abstract

Stepper motor is an electronic device which can convert electrical impulse signal into linear displacement or angular displacement. It provides very convenient conditions for the life and production of today's society.

However, this kind of motor cannot be directly connected to the dc or ac power supply for work, so it is necessary to use a special stepper motor driver to drive the stepper motor so as to complete the task.

So on the one hand, the work of the stepper motor is inseparable from the stepper motor driver, the stepper motor driver from the one hand also determines the upper limit of the stepper motor work.

The stepper motor driver is composed of a ring distributor, a protection circuit and a sensor.

Due to the working characteristics of the stepper motor, the stepper motor driver controls the pulse signal transmitted to the stepper motor and changes its size and frequency to achieve the purpose of controlling the stepper motor.

The purpose of this design is to design a PCB model of the stepper motor driver based on a new type of A3979 stepper motor driver chip through AD10 software, and try to simulate the control of the stepper motor.

At the same time, the circuit is simulated simply by software. So that it can control the work of stepping motor in theory.

Key words: A3979; Stepper motor driver; PCB design; Stepper motor

目 录

摘 要	1
Abstract	11
第一章 绪论	1
1.1 步进电机与其控制系统的研究背景和意义	1
1.2 步进电机与其他类型电动机的区别与联系	4
1.2.1 控制精度不同	4
1.2.2 输出力矩不同	4
1.2.3 过载能力不同	5
1.2.4 运行性能不同	5
1.3 步进电机的特点	5
1.4 步进电机的应用实例	6
1.5 A3979 步进驱动控制器的简介	6
1.5.1 A3979 步进驱动器简介	6
1.5.2 A3979 的主要特点	7
1.6 现在常用的步进电机的驱动方式	7
1.6.1 单电压功率驱动	7
1.6.2 高低压功率驱动	8
1.6.3 升频升压功率驱动	9
1.6.4 集成功率驱动	9
1.7 步进电机驱动器主要结构及工作原理	10
1.8 目前常用步进电机驱动控制方式	11
第二章 系统硬件设计与理论基础	13
2.1 步进电机驱动器的原理	13
2.1.1 控制原理	13
2.1.2 工作原理	15
2.2 STM32F103C8T6 单片机简介	17
2.3 A3979 步进驱动器的逻辑控制策略	18

2.4 步进电机	24
--------------------------------	----

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/265313202301011310>