

嵌入式设计与开发项目程序设计部分模拟试题

频率控制器的功能设计与实现

一、硬件框图

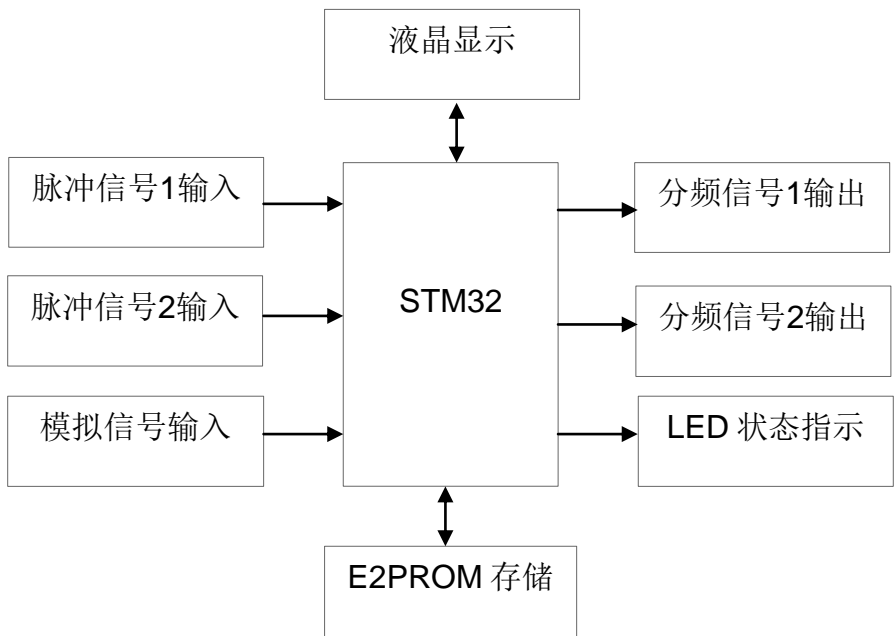


图1 频率控制器硬件框图

二、功能描述

3.1 LCD 显示界面

以下为参考界面, 实现过程中选手可修改, 但显示的内容应包含题目要求的数据项。



(1) 测量界面

显示项说明:

- PULS1、PULS2

PULS1通道: 对应显示脉冲信号 PULS1的频率;

PULS2通道: 对应显示脉冲信号 PULS2的频率;

备注：频率测量范围应覆盖扩展板上 **PULS1**、**PULS2**信号的输出范围。

- AO1、AO2

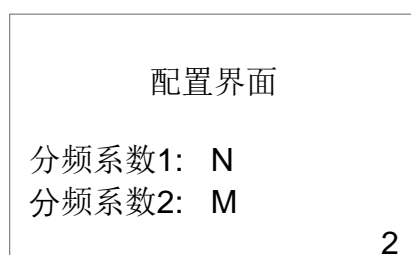
AO1：对应显示电位器 **RP5**的输出电压值, 保留小数点后2位有效数；

AO2：对应显示电位器 **RP6**的输出电压值, 保留小数点后2位有效数字。

- 界面编号

测量界面数字编号为1

(2) 配置界面



显示项说明：

- 分频系数

通过 **PA6**、**PA7**通道输出方波信号，信号频率为 **PA1**、**PA2**通道输入信号的

N、**M** 分频，分频系数取值范围1-4；

- 界面编号

配置界面数字编号为2

2.2 按键功能

(1) **B1**按键, 设置功能, 按下按键后进入配置界面，再次按下，保存当前设置，切
换回测量界面。

(2) **B2**按键, 选择功能, 按下按键可切换选择待配置的参数，被选择的参数项需高
亮显示。

(3) **B3**按键, 加功能, 按下按键，当前选择的参数加1。

(4) **B4**按键, 减功能, 按下按键，当前选择的参数减1。

备注：

1) 按键 **B3**、**B4**仅在配置界面有效

2) 加、减操作应做合理的数据边界保护

3) 在参数配置过程中，PA6、PA7停止信号输出，保持低电平状态

2.3 参数存储功能

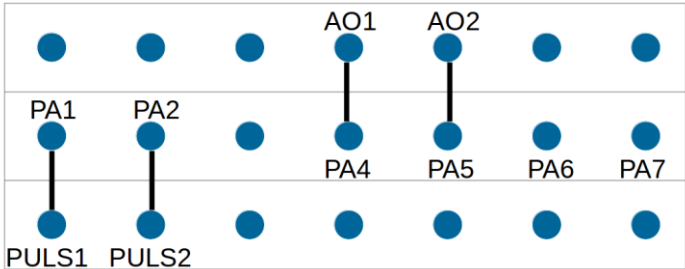
分频系数应保存在 E2RPOM 中，设备上电后应能重载参数。

2.4 指示灯功能

- (1) 指示灯 LD1, 参数设置指示灯，进入参数配置界面时，指示灯点亮，退出后指示灯熄灭。
- (2) 指示灯 LD8, 当电压 $VAO1 > VAO2$ 时指示灯点亮，反之指示灯熄灭。

2.5 试题说明

- (1) 资源扩展板跳线配置参考：



- (2) 设备上电初始状态下，处于测量界面。