



## 基于 IIC 的 LM75A 温传模块

### 简介：

LM75A 是一个高速 I2C 接口的温度传感器，可以在 $-55^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内将温度直接转换为数字信号，并可实现 $0.125^{\circ}\text{C}$ 的精度。在“智能家居”、“多功能机器人”等竞赛项目中时常用到。

### 实现功能：

此模块实现基于 iic 协议 lm75a 温传器件的温度读取。

### 实现原理：

上电时，指针值等于 0，选择 Temp 寄存器，这时，用户无需指定指针字节就可以读取 Temp 数据。

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
0	0	0	0	0	0	指针值	

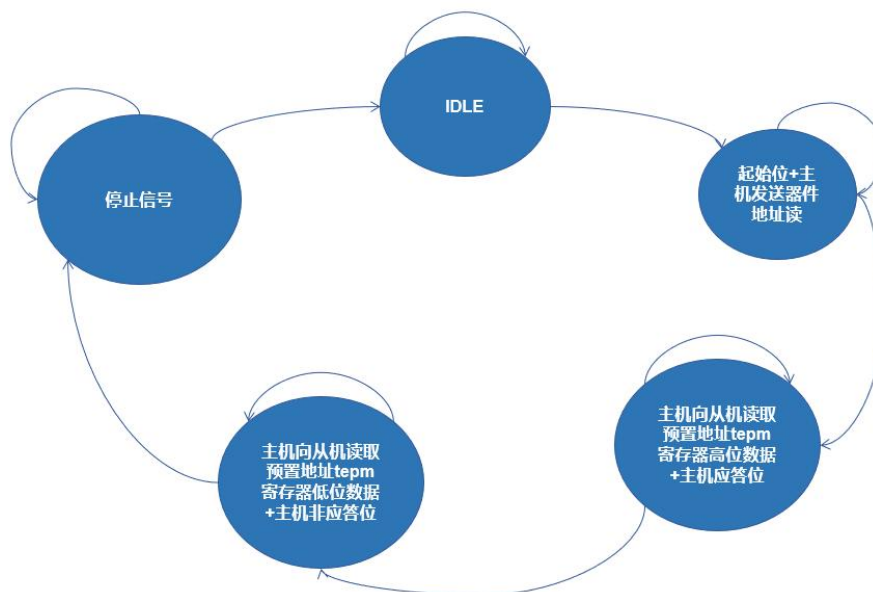
指针寄存器表格

B1	B0	选择的寄存器
0	0	温度寄存器 (Temp)
0	1	配置寄存器 (Conf)
1	0	滞后寄存器 (Thyst)
1	1	过热关断寄存器 (Tos)

指针值表格

因此，对于 lm75a 器件 iic 的读操作变成了以下流程：





## 接口说明：

Ports:				
Name	Inout	Data Type	Datasize	Function
clk	input	wire	1	输入时钟
rst_n	input	wire	1	系统复位
scl	output	reg	1	SCL时钟线
sda	inout	wire	1	SDA数据线

## 仿真：

这里我们可以看到 iic 启动后传输的设备地址正确，因为仿真没有连接物理硬件，因此读状态下读出的为高阻态（读者可自行将程序下载至带有 lm75a 的开发板抓取读取的温度数值）：

