

多功能八位微控制器

概述

GC7810A 是一种多功能八位微控制器，其指令系统与 PIC16F87X 兼容，内部集成 4K 字节现场可编程的程序空间，256 字节的 SRAM。接口部分包括 SPI、UART 和 GPIO 之外，内部还集成了八位 AD，两个模拟比较器，一个跨阻放大器。

特点

- ◆ 高性能的 RISC 单片机，可支持 16MHz 时钟（与 PIC16F87X 兼容）
- ◆ 简化 35 个单字节指令
- ◆ 16bit*4K 的多次可编程
- ◆ 256 字节的 SRAM
- ◆ 通过 4 线串行接口在线编程、调试和测试
- ◆ 振荡器：可选内部 RC 振荡器（1~2MHz 可编程选择），外部晶体振荡器（32.768KHz~16MHz）
- ◆ 看门狗定时器，具有可选择性 8 位预分频器（WDT）
- ◆ Timer0：8 位定时器带自动重载和 8 位预分频器
- ◆ Timer1：16 位定时器带 3 位预分频器
- ◆ UART 接口（通用异步接收/发送）
- ◆ 高速 SPI 接口（1Mbps），支持 3 线/ 4 线模式
- ◆ 波特率可通过编程的方式选择（1200 bps ~ 256000 bps）
- ◆ 8 位 - SAR 的 A / D 转换器，三通道可编程外部输入
- ◆ 两个模拟比较器，可选比较器输入/输出。
- ◆ 内部集成带隙基准源作为参考电压使用，可编程选择内部/外部参考电压（1 ~ 2.0V）
- ◆ 集成 TIA（跨阻放大器）可用于烟雾探测信号放大
- ◆ 集成内部温度监测器（-40 ~ 85 度）
- ◆ 功率消耗：
 - < 2mA_{typ}@ 3V, 4MHz
 - < 25uA_{typ} 待机电流
 - < 1uA 深度睡眠模式电流

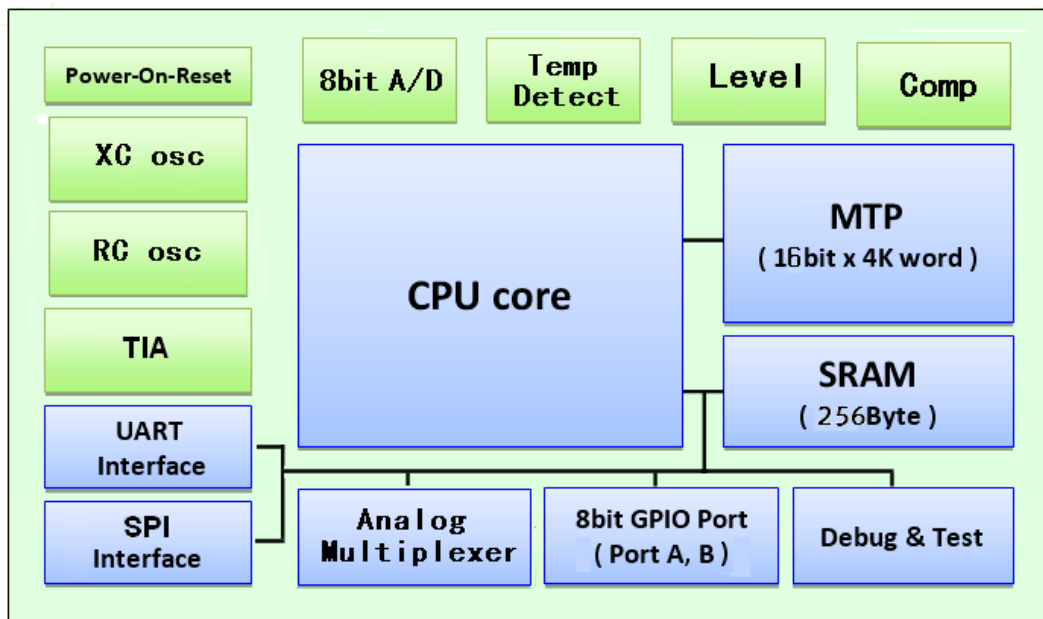
✎ 应用范围

- ◆ 单芯片烟雾报警器
- ◆ 温度测量与监控
- ◆ KEELOQ 遥控发射机和接收机
- ◆ 带 RTC 功能的多功能控制应用

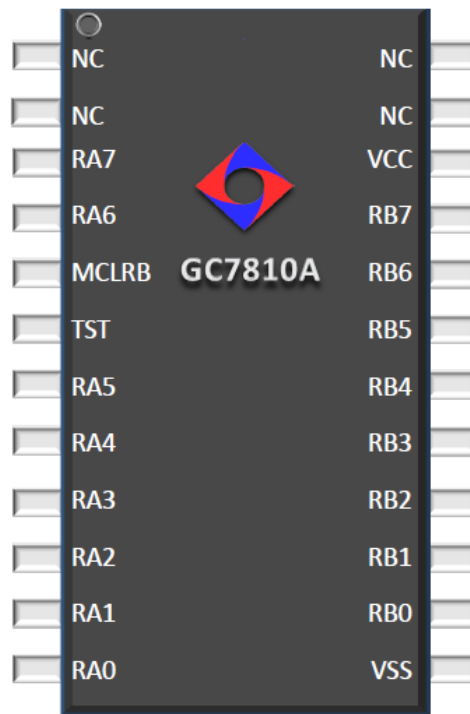
✎ 电气特性

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
工作电压	VDD	正常工作	+2.7	+3.0	+3.6	V
MTP 编程电压	VDD	编程模式	-+2.7	+3.3	+3.6	V
振荡频率	XOSC	晶体	-	4	16	MHz
工作电流	I _{DD}	工作频率 4MHz	-	2	4.0	mA
休眠电流	I _{SLEEP}		-	25	30	uA
储藏温度	T _A		-55	25	+125	°C
工作温度	T _M		-40	-	+80	°C

✎ 系统框图



管脚图



SSOP24 (8.65*3.9*1.4 e=0.635)

管脚说明

管脚	名称	输入/输出	描述
3	RA7 (XI)	I/O	General Purpose IO PortA
		I/O	Oscillator Input
4	RA6 (XO)	I/O	General Purpose IO Port A
		/O	Oscillator output
5	MCLR	I	Reset input(L)
6	TST	I	Test Mode Setting Input(H)
7	RA5 (CIN) (AIN2)	I/O	General Purpose IO Port A
		I/O	Capacitor connect Port for fire alarm
		I	General Analog Input
8	RA4 (IRED) (AIN1)	I/O	General Purpose IO Port A
		I/O	Infra Red connect Port for fire alarm
		I	General Analog Input
9	RA3 (AIN0)	I/O	General Purpose IO Port A
		I	General Analog Input
10	RA2 (TSM) (XREFH)	I/O	General Purpose IO Port A
		I	Mode Set Input for Test Mode
		I	Reference High Level Setting Input

11	RA1	I/O	General Purpose IO Port A
	(TSK)	I	Serial Clock Input for Test Mode
	(XREFL)	I	Reference Low Level Setting Input
12	RA0	I/O	General Purpose IO Port A
	(TDIO)	I/O	Serial Data Port for Test Mode
13	VSS	I	GND
14	RB0	I/O	General Purpose IO Port B
	(TX)	O	Transmit Output for UART Interface
15	RB1	I/O	General Purpose IO Port B
	(RX)	I	Receive Input for UART Interface
16	RB2	I/O	General Purpose IO Port B
	(CSN)	O	Chip Select Output for SPI Interface
	(RTO)	O	Temperature Resistor Channel Generation Output
17	RB3	I/O	General Purpose IO Port B
	(SCK)	O	Serial Clock Output for SPI Interface
	(RFO)	O	Reference Resistor Channel Generation Output
18	RB4	I/O	General Purpose IO Port B
	(SDO)	O	Serial Data output for SPI Interface
19	RB5	I/O	General Purpose IO Port B
	(SDI)	I	Serial Data input for SPI Interface
	(RHO)	O	Humidity Resistor Channel Generation Output
20	RB6	I/O	General Purpose IO Port B
	(CXO)	O	RC Oscillator output for R2FC
21	RB7	I/O	General Purpose IO Port B
	(CXI)	I	RC Oscillator Input for R2FC
22	VCC	I	3V 电源引脚
1,2 23,24	NC		

✎ 模拟多路复用器结构框图

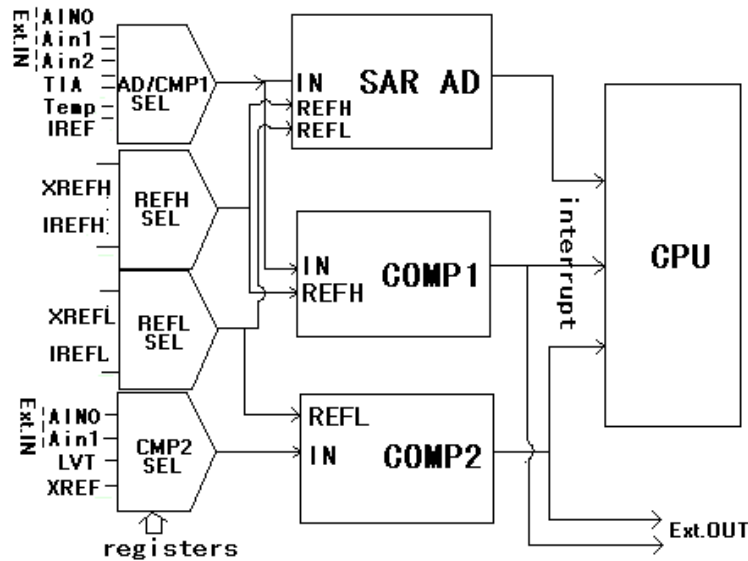


图 1

✎ TIA 跨阻放大器用于红外烟雾报警器

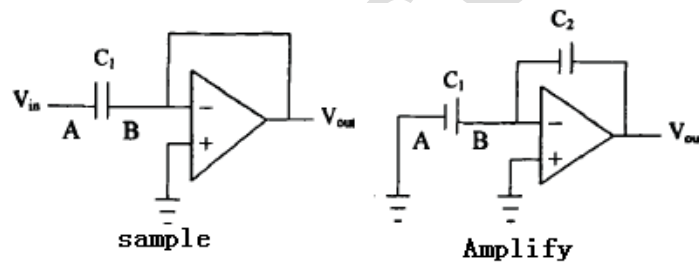


图 2 红外报警芯片内部电路原理示意图

GC7810A 集成了开关电容放大器用于烟雾报警，图 2 是内部工作原理示意图，先采样再放大，增益 $A_v = C_1 / C_2$ ，放大后的电压 V_{out} 可送入内部的 A/D 或比较器输入进行烟雾量检测。图 3 是红外报警应用外部电路。

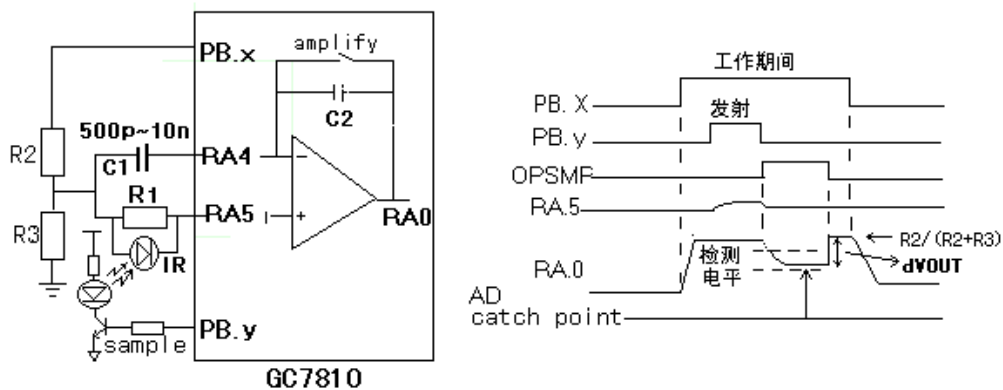


图 3 红外报警应用外部电路

✎ 文档信息

- ◆ 创建日期：2017-4-20
- ◆ 如有任何改动，以更新版本为准。

Sungine science