



K 型热电偶温度计 方案介绍书

版本：V1

完成时间：2012 年 2 月 24 日

华瑞昇电子（深圳）有限公司

Crown Rich Technology Holding LTD.

目录

芯片概述	： -----	3
芯片特性	： -----	3
模拟部分工作原理	： -----	3、4
极限参数	： -----	4
基本电路	： -----	5
元件清单	： -----	5
旧方案原理图	： -----	6
基本功能	： -----	6
成品图片	： -----	7
灵敏度及零点调整	： -----	7
裸片脚位说明	： -----	8
联系我们	： -----	8

芯片概述：

主控芯片是一款内带 20bit Σ - Δ 式 ADC 的 ASSP 专用 OTP 型单片机，可单芯片实现热电偶的各项功能。内置 4-128 倍 PGA、4X12 LCD Diver、四通道模拟输入缓存器（Buffer）、64byte 的 EPROM，外加 EEPROM 的方案，解决生产过程中繁琐的调整步骤；极少的外部元件，减少由于被动元件损坏而产生的不良品。

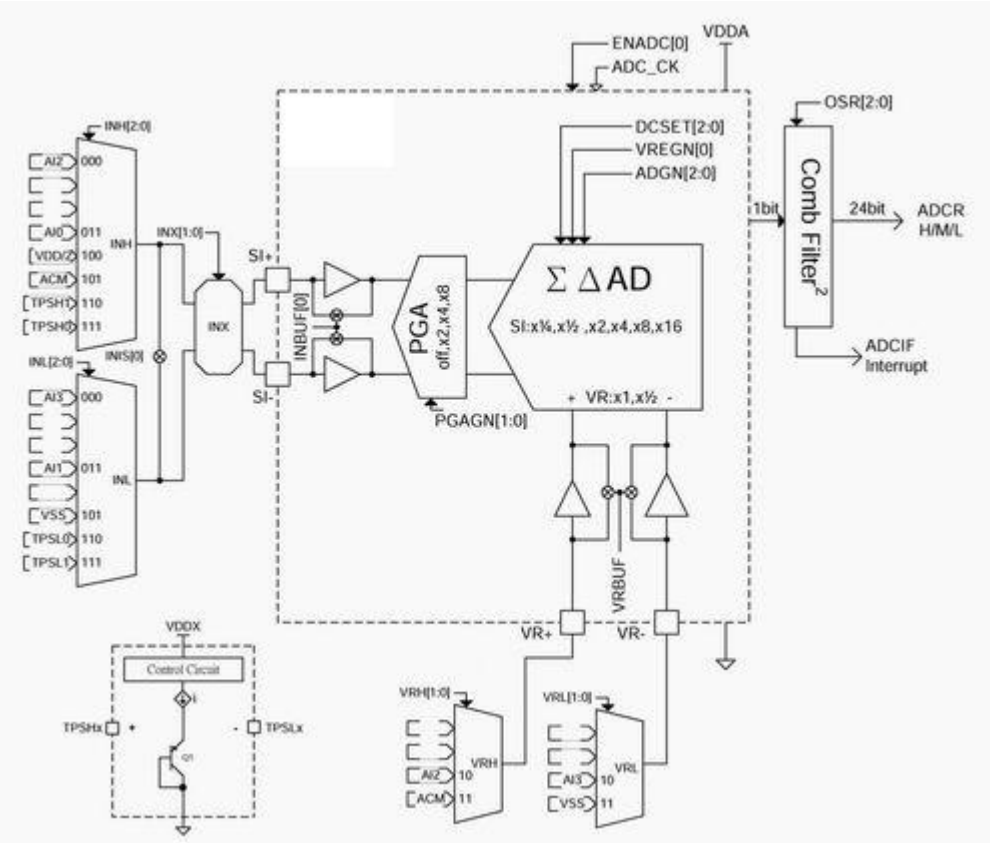
芯片特性：

- 工作电压：2.2V~3.6V (-40℃~85℃)；
- OTP + EPROM 组合，可靠性及便利性及高；
- 无可调电阻方案，防潮、抗振能力强；
- 按键标定：解决旧方案通过 5 个可调电阻调零点、调温补、调灵敏度，避免了生产中繁琐的问题，提高生产便利性。
- 此类芯片已经成功应用于电子秤、4-20mA 电流表头、量测产品模拟前端等产品中，成熟可靠；
- 低电压制程，可以工作于 3V 供电的产品中。（AA 电池的放电电流远大于 6F22）

模拟部分工作原理：

模数转换部分的工作原理如下。

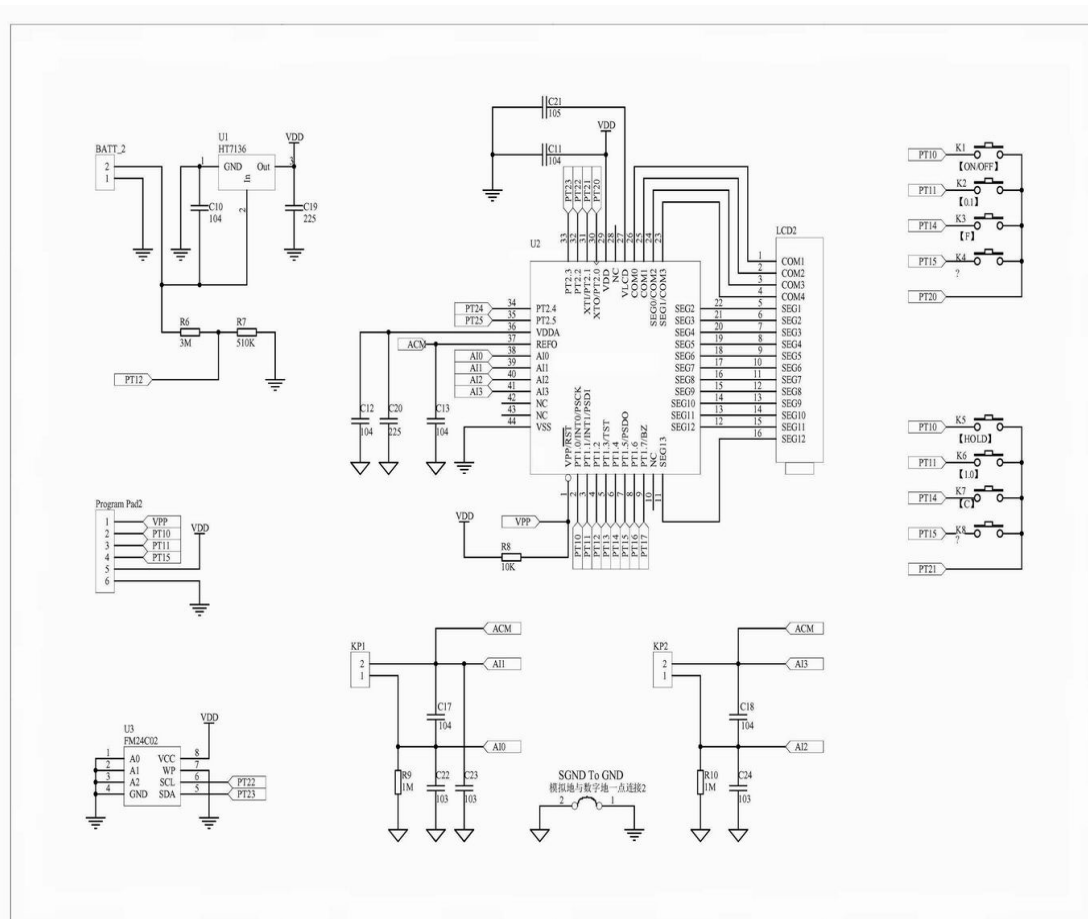
K 型热电偶输出的微弱电压信号经模拟通道选择后，经由 Buffer 送给 4-128 增益可调的 PGA 进行放大，放大的电压信号由 20bit 解析度 $\Sigma-\Delta$ 型 ADC 经过数字滤波后的提供给软件处理。经过处理的数据通过运算，由 LCD 显示 K 型热电偶测量到的温度值。



极限参数:

电源供电电压.....	2.2V 到 3.6V
振荡频率.....	1M 到 8M
储存温度.....	-50℃ 到 150℃
端口输入电压.....	VSS-0.2V 至 4V
工作温度.....	-40℃ 到 85℃

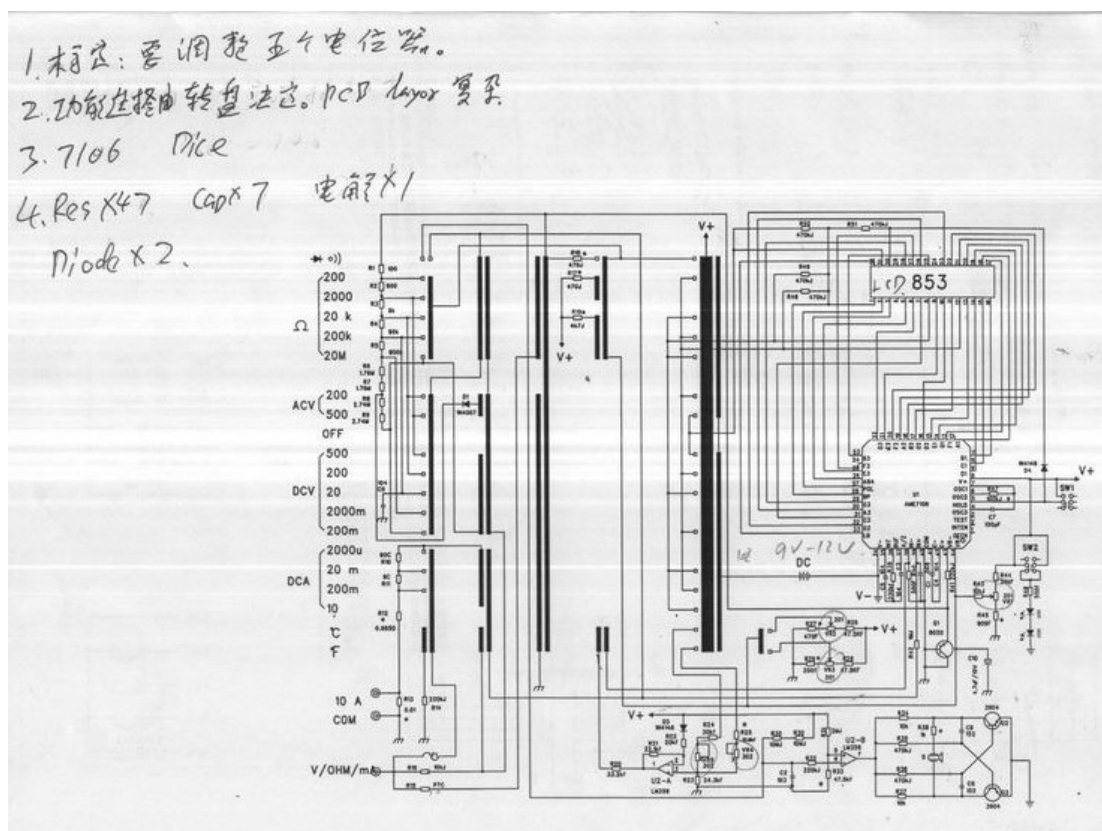
基本电路:



元件清单:

元件	封装	数量	说明
ASSP MCU	DICE	1	带 ADC 及 LCD 驱动的专用 MCU
HT7136	T092	1	极低功耗的 LDO
24C02	SOP8	1	用于贮存零点、增益等数据
贴片电容	尺寸 0805	11	NOP 电容
贴片电阻	尺寸 0805	5	5%的普通电阻

旧方案原理图：



基本功能：

- 显示方法：3 1/2 位 大屏幕LCD显示，最大读数1999；
- 提示信息：极性自动“-”，低电池指示显示“Lo”；
- 电源：9-12V供电，碱性6F22可以连续200小时左右；
通过修改电路，可以3V供电；
- 取样率：2.5Hz/秒；
- 两个测温通道：T1 / T2；
- 测量范围：摄氏度 -50~1300，华氏度 -50~1999；
- 两种档位：0.1° / 1°，按键选择；
- 两种温度单：°C / °F，按键选择；

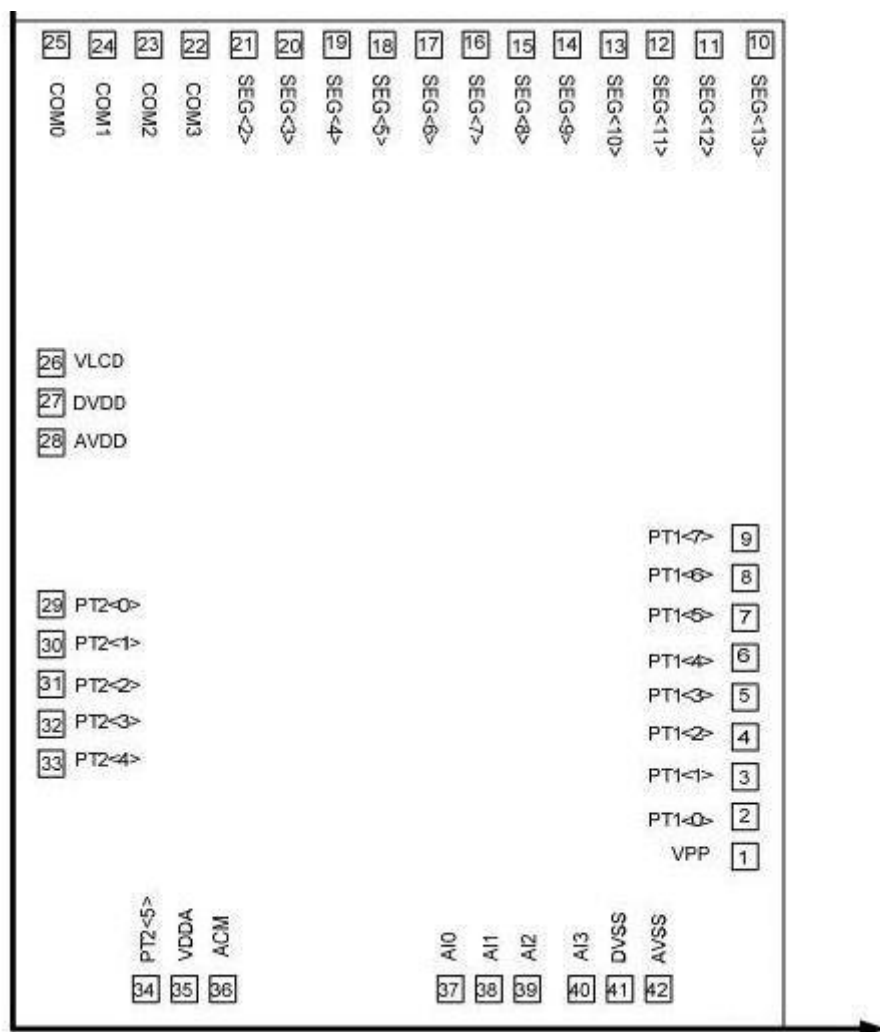
成品图片：



灵敏度及零点调整：

此方案为单片机开发。在生产过程中，产品进行零点及增益的标定。能过EEPROM存贮数据，有掉电保护。芯片内有四个模拟通道，可以自动补偿温度等原因产生的变化。与旧有方案的五个电位器，人工调整零点与增益相比，成品率及生产便利性都得到极大提高。

裸片脚位说明:



联系我们:

华瑞昇电子(深圳)有限公司-深圳总公司

联系人: 胡川 (市场部)

手机: 13622397841

电话: 0755-26506087; 传真: 0755-26501771

地址: 深圳南山区科技园区科苑路 6 号科技工业大厦 803 室

公司网址: WWW.CROWNRICH-TECH.COM