



HC89F0541+红外模拟探头额温枪方案介绍

简介

该方案使用 MCU 主控芯片 HC89F0541 与红外模拟探头进行人体温度测量，采用高精度运放，放大微弱信号，测量精度可达 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

针对已大批量出货的模拟探头进行了软件和硬件方案的优化，极大降低额温枪方案的 BOM 成本和开发成本。

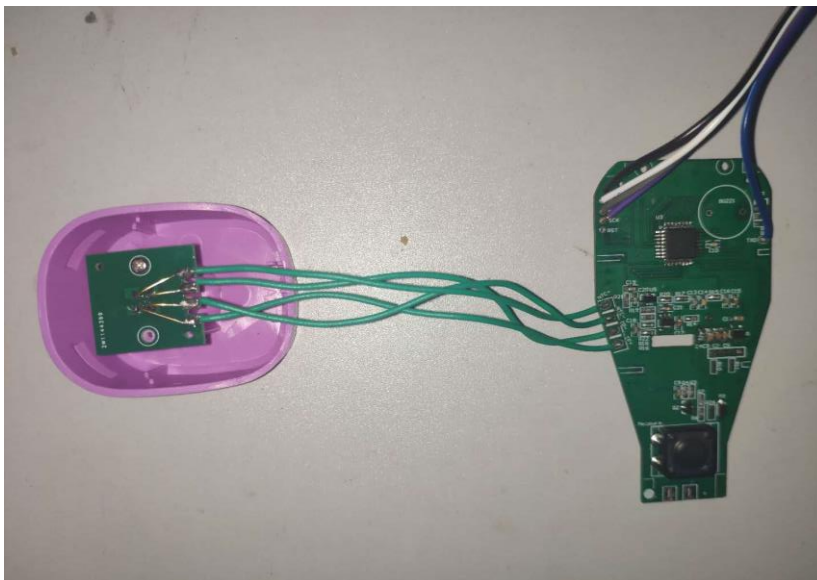
1. 功能特性

HC89F0541+TP3143(红外模拟探头)是一款主流的 MCU 主控+模拟探头额温枪方案，可在 1 秒内精确地测量人体温度，使用时只需将探头对准额头，按下按钮即可。

- 测温精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- 探头兼容性好
- 代码移植方便
- 高集成度
- 超低静态功耗
- BOM 成本低

2. 方案实物

2.1 内部板图



2.2 实物图



3. 测试数据

3.1 测试条件

- 黑体
- 恒温室
- 额温枪

3.2 测试设备清单

序号	测试设备	型号	描述
1	直流电源	KA3003P	供电和控制检测电路
2	数字万用表	FLUKE15B	测量输出/入电流电压
3	黑体	金坛良友仪器	提供测量温度

3.3 温度测试

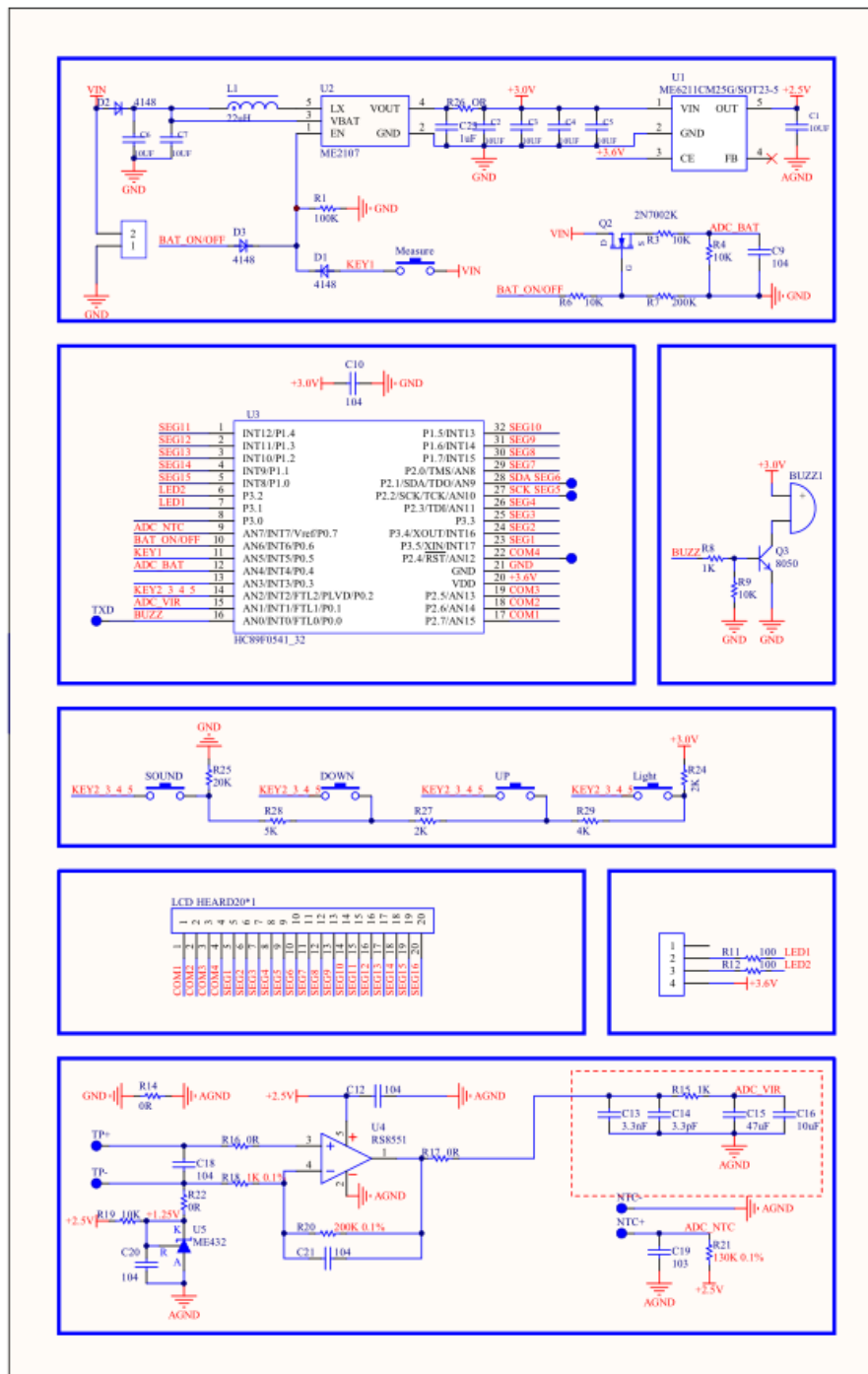
测试目的：此测试用于测量额温枪精度

测试描述：改变黑体温度，待黑体温度稳定后，使用额温枪测量黑体，对比黑体设定温度和额温枪实际测量温度，计算得到额温枪测量误差。

测试结果：

环境温度：25℃，湿度：35%					
黑体温度	实测温度	黑体温度	实测温度	黑体温度	实测温度
35.0	35.0012	36.0	36.0023	37.0	37.0193
35.1	35.1023	36.1	36.1002	37.1	37.1103
35.2	35.1998	36.2	36.2113	37.2	37.2203
35.3	35.3020	36.3	36.2995	37.3	37.3105
35.4	35.4103	36.4	36.4056	37.4	37.4213
35.5	35.4989	36.5	36.4969	37.5	37.5104
35.6	35.5986	36.6	36.6103	37.6	37.6098
35.7	35.7021	36.7	36.6994	37.7	37.7112
35.8	35.8103	36.8	36.8236	37.8	37.7899
35.9	35.9187	36.9	36.9008	37.9	37.9214

4. 方案原理图



5. BOM 表

Bill of Material for 芯圣额温枪.PrjPcb			
Comment	Pattern	Quantity	Components
0R	0603R	4	R14, R16, R17, R22
100	0603R	2	R11, R12
100K	0603R	1	R1
103	0603C	1	C19
104	0603C	6	C9, C10, C12, C18, C20, C21
10K	0603R	5	R3, R4, R6, R9, R19
10uF	0603C	1	C16
10uF	0805C	7	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7
130K 0.1%	0603R	1	R21
1K 0.1%	0603R	1	R18
1K	0603R	2	R8, R15
1uF	0603C	1	C23
200K 0.1%	0603R	1	R20
200K	0603R	1	R7
20K	0603R	1	R25
22uH	CD31	1	L1
2K	0603R	2	R24, R27
2N7002K	SOT-23	1	Q2
3. 3nF	0603C	1	C13
3. 3pF	0603C	1	C14
4148	SOD-123	3	D1, D2, D3
47uF	0603C	1	C15
4K	0603R	1	R29
5K	0603R	1	R28
8050	SOT-23	1	Q3
BUZZ	BUZZER	1	BUZZ1
HC89F0541	LQFP32	1	U3
ME2107 (3.0V)	SOT23-5	1	U2
ME432	SOT-23	1	U5
ME6211CM25G	SOT23-5	1	U1
0R	0805R	1	R26
RS8551	SOT23-5	1	U4
SW-BUTTON	SW-3	1	Measure
SW-BUTTON	SWT-4.5X4.5	4	DOWN, Light, SOUND, UP