
--	--	--	--

名称 红外测温模块

通信协议(V2.1)

编号

共 16 页

编写

校对

审核

会签

标检

批准

修订历史

版本	日期	提要
V2.0	2020.07.23	初始版本
V2.1	2020.07.28	添加距离补偿开启和关闭



目录

1. 概述.....	4
1.1. 数据帧格式说明.....	4
1.2. 串口配置.....	4
2. 控制通信协议.....	5
2.1. 读取温度指令和样机反馈.....	5
2.2. 读取软件版本号指令和样机反馈.....	7
2.3. 读取探测器 ID 和样机反馈.....	8
2.4. 进入标定模式和样机反馈.....	错误！未定义书签。
2.5. 退出标定模式和样机反馈.....	错误！未定义书签。
2.6. 下发标定后的 k、b 参数和样机反馈.....	错误！未定义书签。
2.7. 下发发射率因子指令和样机反馈.....	9
2.8. 打开距离补偿指令和样机反馈.....	9
2.9. 关闭距离补偿指令和样机反馈.....	11
附件.....	12



1. 概述

红外测温模块与上位机之间的通信通过 TTL 串行通信口(以下简称串口)实现。

1.1. 数据帧格式说明

数据帧格式定义为【帧头】【帧长度】【帧内容】【校验】:

【帧头】2 字节

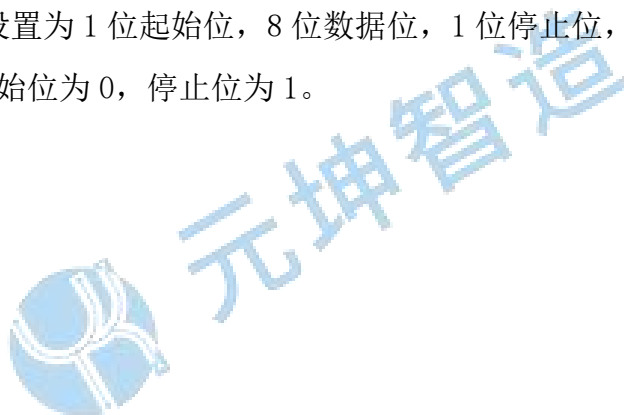
【帧长度】2 字节，整帧数据长度

【帧内容】字节长度不定，包括帧类型和数据

【校验】2 字节，具体计算方法见附件（文档末）。

1.2. 串口配置

串口硬件设置为 1 位起始位，8 位数据位，1 位停止位，无校验位，波特率 115200bps。起始位为 0，停止位为 1。



2. 控制通信协议

2.1. 读取温度指令

上位机→测温模块

表 1 读取温度指令

字节	内容名称	字节 个数	说明
0-1	帧头	2	指定数据[EB][91];
2-3	帧长度	2	整帧数据长度（包括帧头和校验，低字节在前，高字节在后）
4	类型	1	01：代表读取温度指令
5-6	校验	2	

测温模块→上位机

表 2 数据格式

字节	内容名称	字节 个数	说明
0-1	帧头	2	指定数据[EB][90];
2-3	帧长度	2	整帧数据长度（包括帧头和校验，低字节在前，高字节在后）
4	类型	1	0x01：代表读取温度指令反馈
5-6	温度数据 1	2	16 位无符号整型，低字节在前，高字节在后
7-8	温度数据 2	2	16 位无符号整型，低字节在前，高字节在后
...
2051-2052	*温度数据 1024	2	16 位无符号整型，低字节在前，高字节在后
2053-2054	本底温度	2	16 位无符号整型，低字节在前，高字节在后
2055-2056	**目标距离	2	16 位无符号整型，低字节在前，高字节在后，单位：mm

2057-2058	预留	2	
2059-2060	校验	2	

注：

★温度的计算方式：

温度数据全部按无符号字节来进行处理。

温度 = ((温度数据的高字节 * 256 + 温度数据的低字节) - 2731) / 10

例如：某点的温度数据为：0xF1 0x0B，温度计算如下：

$((0x0B * 256 + 0xF1) - 2731) / 10 = ((11 * 256 + 241) - 2731) / 10 = 32.6^{\circ}$

- ★★目标距离：当未插上测距模块时，此参数上报为 0；进行人体测温，建议设备利用此数据进行目标距离的判断，目标处于设定距离时，可认为数据有效，否则提示被测目标调整位置。



2.2. 读取软件版本号指令

上位机→测温模块

表 3 读取软件版本号指令

字节	内容名称	字节 个数	说明
0-1	帧头	2	指定数据[EB][91];
2-3	帧长度	2	整帧数据长度
4	类型	1	02: 代表读取软件版本号指令
5-6	校验	2	

测温模块→上位机

表 4 板卡软件版本号反馈

字节	内容名称	字节 个数	说明
0-1	帧头	2	指定数据[EB][90];
2-3	帧长度	2	整帧数据长度
4	类型	1	0x02: 代表读取软件版本号指令的反馈
5-42	软件版本号	38	温度_探测器名_有无_距离传感器名_V1.00 (以此类推) TEMPERATURE_HTPA32X32_YES_VL53XX_V1.00 如果硬件没接距离传感器, 版本号 TEMPERATURE_HTPA32X32_NOT_VL53XX_V1.00
43-44	校验	2	

2.3. 读取探测器 ID

上位机→测温模块

表 5 读取 ID 指令

字节	内容名称	字节 个数	说明
0-1	帧头	2	指定数据[EB][91];
2-3	帧长度	2	整帧数据长度
4	类型	1	03: 代表读取探测器 ID 指令
5-6	校验	2	

测温模块→上位机

表 6 读取 ID 指令反馈

字节	内容名称	字节 个数	说明
0-1	帧头	2	指定数据[EB][90];
2-3	帧长度	2	整帧数据长度
4	类型	1	0x03: 代表读取探测器 ID 指令的反馈
5-8	探测器 ID	4	32 位无符号整型（低字节在前，高字节在后）
9-10	校验	2	

2.4. 下发发射率因子指令

上位机→测温模块

表 7 下发发射率因子指令

字节	内容名称	字节 个数	说明
0-1	帧头	2	指定数据[EB][91];
2-3	帧长度	2	整帧数据长度
4	类型	1	07: 代表下发发射率因子指令
5	发射率因子	1	0x5A-0x64 8位无符号整型
6-7	校验	2	

测温模块→上位机

表 8 下发发射率因子指令反馈

字节	内容名称	字节 个数	说明
0-1	帧头	2	指定数据[EB][90];
2-3	帧长度	2	整帧数据长度
4	类型	1	07: 代表下发发射率因子指令的反馈
5	发射率因子	1	0x5A-0x64 8位无符号整型
6-7	校验	2	

注：发射率因子 0x5A 十进制数据为 90，代表发射率为 0.9，0x64 十进制数据为 100，代表发射率为 1，其它以此类推。出厂默认为 1。

2.5. 打开距离补偿指令

上位机→测温模块

表 9 打开距离补偿指令

字节	内容名称	字节 个数	说明
0-1	帧头	2	指定数据[EB][91];
2-3	帧长度	2	整帧数据长度
4	类型	1	0x08: 代表打开距离补偿指令
5-6	校验	2	

测温模块→上位机

表 10 打开距离补偿指令反馈

字节	内容名称	字节 个数	说明
0-1	帧头	2	指定数据[EB][90];
2-3	帧长度	2	整帧数据长度
4	类型	1	0x08: 代表打开距离补偿指令的反馈
5-6	校验	2	

注：打开距离补偿后，输出温度值为进行距离补偿处理之后的数据；客户开发时，建议判断距离值，确保被测目标处于测试距离范围内，以免产生测试误差。

2.6. 关闭距离补偿指令

上位机→测温模块

表 11 关闭距离补偿指令

字节	内容名称	字节 个数	说明
0-1	帧头	2	指定数据[EB][91];
2-3	帧长度	2	整帧数据长度
4	类型	1	0x09: 代表打开距离补偿指令
5-6	校验	2	

测温模块→上位机

表 12 关闭距离补偿指令反馈

字节	内容名称	字节 个数	说明
0-1	帧头	2	指定数据[EB][90];
2-3	帧长度	2	整帧数据长度
4	类型	1	0x09: 代表打开距离补偿指令的反馈
5-6	校验	2	

附件

```

UINT16 ccitt_table[256] =\
{
0x0000, 0x1021, 0x2042, 0x3063, 0x4084, 0x50A5, 0x60C6, 0x70E7,\
0x8108, 0x9129, 0xA14A, 0xB16B, 0xC18C, 0xD1AD, 0xE1CE, 0xF1EF,\
0x1231, 0x0210, 0x3273, 0x2252, 0x52B5, 0x4294, 0x72F7, 0x62D6,\
0x9339, 0x8318, 0xB37B, 0xA35A, 0xD3BD, 0xC39C, 0xF3FF, 0xE3DE,\
0x2462, 0x3443, 0x0420, 0x1401, 0x64E6, 0x74C7, 0x44A4, 0x5485,\
0xA56A, 0xB54B, 0x8528, 0x9509, 0xE5EE, 0xF5CF, 0xC5AC, 0xD58D,\
0x3653, 0x2672, 0x1611, 0x0630, 0x76D7, 0x66F6, 0x5695, 0x46B4,\
0xB75B, 0xA77A, 0x9719, 0x8738, 0xF7DF, 0xE7FE, 0xD79D, 0xC7BC,\
0x48C4, 0x58E5, 0x6886, 0x78A7, 0x0840, 0x1861, 0x2802, 0x3823,\
0xC9CC, 0xD9ED, 0xE98E, 0xF9AF, 0x8948, 0x9969, 0xA90A, 0xB92B,\
0x5AF5, 0x4AD4, 0x7AB7, 0x6A96, 0x1A71, 0x0A50, 0x3A33, 0x2A12,\
0xDBFD, 0xCBDC, 0xFBFB, 0xEB9E, 0x9B79, 0x8B58, 0xBB3B, 0xAB1A,\
0x6CA6, 0x7C87, 0x4CE4, 0x5CC5, 0x2C22, 0x3C03, 0x0C60, 0x1C41,\
0xEDAE, 0xFD8F, 0xCDEC, 0xDDCD, 0xAD2A, 0xBD0B, 0x8D68, 0x9D49,\
0x7E97, 0x6EB6, 0x5ED5, 0x4EF4, 0x3E13, 0x2E32, 0x1E51, 0x0E70,\
0xFF9F, 0xEFBE, 0xDFDD, 0xCFFC, 0xBF1B, 0xAF3A, 0x9F59, 0x8F78,\
0x9188, 0x81A9, 0xB1CA, 0xA1EB, 0xD10C, 0xC12D, 0xF14E, 0xE16F,\
0x1080, 0x00A1, 0x30C2, 0x20E3, 0x5004, 0x4025, 0x7046, 0x6067,\
0x83B9, 0x9398, 0xA3FB, 0xB3DA, 0xC33D, 0xD31C, 0xE37F, 0xF35E,\
0x02B1, 0x1290, 0x22F3, 0x32D2, 0x4235, 0x5214, 0x6277, 0x7256,\
0xB5EA, 0xA5CB, 0x95A8, 0x8589, 0xF56E, 0xE54F, 0xD52C, 0xC50D,\
0x34E2, 0x24C3, 0x14A0, 0x0481, 0x7466, 0x6447, 0x5424, 0x4405,\
0xA7DB, 0xB7FA, 0x8799, 0x97B8, 0xE75F, 0xF77E, 0xC71D, 0xD73C,\
0x26D3, 0x36F2, 0x0691, 0x16B0, 0x6657, 0x7676, 0x4615, 0x5634,\
0xD94C, 0xC96D, 0xF90E, 0xE92F, 0x99C8, 0x89E9, 0xB98A, 0xA9AB,\
0x5844, 0x4865, 0x7806, 0x6827, 0x18C0, 0x08E1, 0x3882, 0x28A3,\
0xCB7D, 0xDB5C, 0xEB3F, 0xFB1E, 0x8BF9, 0x9BD8, 0xABBB, 0xBB9A,\
0x4A75, 0x5A54, 0x6A37, 0x7A16, 0x0AF1, 0x1AD0, 0x2AB3, 0x3A92,\
0xFD2E, 0xED0F, 0xDD6C, 0xCD4D, 0xBDAA, 0xAD8B, 0x9DE8, 0x8DC9,\
0x7C26, 0x6C07, 0x5C64, 0x4C45, 0x3CA2, 0x2C83, 0x1CE0, 0x0CC1,\
0xEF1F, 0xFF3E, 0xCF5D, 0xDF7C, 0xAF9B, 0xBFBA, 0x8FD9, 0x9FF8,\
0x6E17, 0x7E36, 0x4E55, 0x5E74, 0x2E93, 0x3EB2, 0x0ED1, 0x1EF0\
};
UINT16 crc_ccitt(UINT8 *q, UINT32 len)
{
    UINT16 crc = 0;
    while (len-- > 0)
        crc = ccitt_table[(crc >> 8 ^ *q++) & 0xff] ^ (crc << 8);
    return crc;
}

```