

# YM7157

## 定向小角度火焰传感器

### 产品使用手册

文件版本：V25. 4. 16



YM7157 采用工业通用标准 RS485 总线 MODBUS-RTU 协议接口，方便接入 PLC，DCS 等各种仪表或系统，用于监测火焰等状态量。内部使用了较高精度的传感内核及相关器件，确保产品具有较高的可靠性与卓越的长期稳定性，可定制 RS232、RS485、CAN、4-20mA、DC0~5V\10V、ZIGBEE、Lora、WIFI、GPRS、NB-IOT 等多种输出方式。

## 技术参数

| 技术参数   | 参数值               |
|--------|-------------------|
| 测量范围   | 0~0.5 米（较大火源距离更远） |
| 灵敏度    | 高灵敏度              |
| 检测原理   | 红外光电检测            |
| 感光体    | 火焰专用检测体           |
| 通讯接口   | RS485             |
| 默认波特率  | 9600 8 n 1        |
| 供电电源   | DC5~24V 1A        |
| 运行环境温度 | -30~80℃           |
| 运行环境湿度 | 5%RH~90%RH        |

## 外形尺寸



注：手工测量，请以实物为准

应用软件

## 读取数据 功能码03

所有操作命令都为 16 进制数据，默认通讯波特率：9600,8,N,1

问询帧（十六进制），发送举例：查询 1#设备 1 个数据，

上位机发送命令：01 03 00 00 00 01 84 0A

| 命令说明 | 设备地址 | 功能码 | 起始地址  | 数据长度  | 校验码   |
|------|------|-----|-------|-------|-------|
| 命令格式 | 01   | 03  | 00 00 | 00 01 | 84 0A |

响应帧（十六进制）：01 03 02 00 79 79 A6

| 命令说明 | 设备地址 | 功能码 | 数据长度 | 数据    | 校验码   |
|------|------|-----|------|-------|-------|
| 命令格式 | 01   | 03  | 02   | 00 79 | 79 A6 |

上例响应数据中：由于数据共占2个字节，比如数据为00 01 表示有火，00 00 表示正常，无火状态。

## 常用数据地址表

## 状态量数据寄存器

| 组态地址  | 寄存器地址 | 说明      | 数据类型 | 值范围    |
|-------|-------|---------|------|--------|
| 40001 | 00 00 | 火焰状态寄存器 | 只读   | 0, 1   |
| 40002 | 00 00 | 火焰强度寄存器 | 只读   | 0~4095 |

## 参数寄存器

| 组态地址  | 寄存器地址 | 说明   | 数据类型 | 值范围          |
|-------|-------|------|------|--------------|
| 40101 | 00 65 | 型号编码 | 只读   | 0~59999      |
| 40102 | 00 65 | 测点总数 | 只读   | 1~20         |
| 40103 | 00 66 | 设备地址 | 读/写  | 1~249        |
| 40104 | 00 67 | 波特率  | 读/写  | 0~6          |
| 40105 | 00 68 | 通讯模式 | 读/写  | 1 查询 2 上传    |
| 40106 | 00 69 | 协议类型 | 读/写  | 1 MODBUS-RTU |
| 40107 | 00 6A | 时间间隔 | 读/写  | 1~36000      |
| 40108 | 00 6B | 校正值  | 读/写  | 部分产品可用       |

## 产品接线

请在断电线线的情况下，按图示方法进行接线，如果产品本身无引线，线芯颜色供参考。

## 软件说明

## 读取数据 功能码03

所有操作命令都为 16 进制数据，默认通讯波特率：9600,8,N,1

问询帧（十六进制），发送举例：查询 1#设备 1 个数据，

上位机发送命令：01 03 00 00 00 01 84 0A

| 命令说明 | 设备地址 | 功能码 | 起始地址  | 数据长度  | 校验码   |
|------|------|-----|-------|-------|-------|
| 命令格式 | 01   | 03  | 00 00 | 00 01 | 84 0A |

响应帧（十六进制）：01 03 02 00 79 79 A6

| 命令说明 | 设备地址 | 功能码 | 数据长度 | 数据    | 校验码   |
|------|------|-----|------|-------|-------|
| 命令格式 | 01   | 03  | 02   | 00 79 | 79 A6 |

上例响应数据中：由于数据共占2个字节，比如数据为00 01 表示有火，00 00 表示正常，无火状态。

## 常用数据地址表

## 状态量数据寄存器

| 组态地址  | 寄存器地址 | 说明      | 数据类型 | 值范围    |
|-------|-------|---------|------|--------|
| 40001 | 00 00 | 火焰状态寄存器 | 只读   | 0, 1   |
| 40002 | 00 00 | 火焰强度寄存器 | 只读   | 0~4095 |

## 参数寄存器

| 组态地址  | 寄存器地址 | 说明   | 数据类型 | 值范围          |
|-------|-------|------|------|--------------|
| 40101 | 00 65 | 型号编码 | 只读   | 0~59999      |
| 40102 | 00 65 | 测点总数 | 只读   | 1~20         |
| 40103 | 00 66 | 设备地址 | 读/写  | 1~249        |
| 40104 | 00 67 | 波特率  | 读/写  | 0~6          |
| 40105 | 00 68 | 通讯模式 | 读/写  | 1 查询 2 上传    |
| 40106 | 00 69 | 协议类型 | 读/写  | 1 MODBUS-RTU |
| 40107 | 00 6A | 时间间隔 | 读/写  | 1~36000      |
| 40108 | 00 6B | 校正值  | 读/写  | 部分产品可用       |

## 典型应用

火焰传感器可广泛应用于城市道路、工业园区、储油站、生产车间、充电桩等测量领域。



## 发货清单



合格证

火焰传感器数量1个  
(实际发货以用户选配为准)

## RS485 型：通讯协议

产品使用 RS485 MODBUS-RTU 标准协议格式, 所有操作或回复命令都为 16 进制数据。设备出厂时默认设备地址为 1, 默认波特率为 模块及非记录仪表: 9600, 8, n, 1 (记录仪系列产品默认: 115200, 8, n, 1)。

### 1. 读取数据 (功能码 0x03)

问询帧 (十六进制), 发送举例: 查询 1#设备 1 个数据, 上位机发送命令: 01 03 00 00 00 01 84 0A。

| 地址 | 功能码 | 起始地址  | 数据长度  | 校验码   |
|----|-----|-------|-------|-------|
| 01 | 03  | 00 00 | 00 01 | 84 0A |

对于正确的问询帧, 设备会响应数据: 01 03 02 02 18 B9 2E, 响应格式:

| 地址 | 功能码 | 长度 | 数据 1  | 校验码   |
|----|-----|----|-------|-------|
| 01 | 03  | 02 | 02 18 | B9 2E |

数据说明: 命令中数据为十六进制, 以数据 1 为例, 02 18 转为十进制数值为 536, 假设数据倍率为 100, 则真实值为  $536/100=5.36$ , 其它以此类推。

### 2. 常用数据地址表

| 组态地址 | 寄存器地址 | 寄存器说明 | 数据类型 | 值范围 |
|------|-------|-------|------|-----|
|------|-------|-------|------|-----|

|       |       |         |     |                   |
|-------|-------|---------|-----|-------------------|
| 40001 | 00 00 | 1#火焰寄存器 | 只读  | 0~65535           |
| 40101 | 00 64 | 型号编码    | 只读  | 0~59999           |
| 40102 | 00 65 | 测点总数    | 只读  | 1~1600            |
| 40103 | 00 66 | 设备地址    | 读/写 | 1~249             |
| 40104 | 00 67 | 波特率     | 读/写 | 0~6               |
| 40105 | 00 68 | 通讯模式    | 读/写 | 1 查询 2 主动上传       |
| 40106 | 00 69 | 协议类型    | 读/写 | 1MODBUS-RTU 其它未使用 |

### 3 读取与修改设备地址

#### (1) 读取或查询设备地址

若不知道当前设备地址、且总线上只有一个设备时，可以通过命令 FA 03 00 66 00 01 71 9E 查询设备地址。

| 设备地址 | 功能码 | 起始地址  | 数据长度  | 校验码   |
|------|-----|-------|-------|-------|
| FA   | 03  | 00 66 | 00 01 | 71 9E |

FA 即 250 为通用地址，当不知道地址时可以用 250 这个地址来取得真实设备地址，00 66 为设备地址的寄存器。

对于正确的查询命令，设备会响应，比如响应数据为：01 03 02 00 01 79 84，其格式解析如下表所示：

| 设备地址 | 功能码 | 起始地址 | 地址 ID | 校验码   |
|------|-----|------|-------|-------|
| 01   | 03  | 02   | 00 01 | 79 84 |

响应数据中，第一个字节 01 表示当前设备的真实地址。

#### (2) 更改设备地址

比如当前设备地址为 1，我们希望更改为 02，则命令为：01 06 00 66 00 02 E8 14。

| 设备地址 | 功能码 | 寄存器地址 | 目标地址  | 校验码   |
|------|-----|-------|-------|-------|
| 01   | 06  | 00 66 | 00 02 | E8 14 |

更改成功后，设备会返回信息：02 06 00 66 00 02 E8 27，其格式解析如下表所示：

| 设备地址 | 功能码 | 寄存器地址 | 目标地址  | 校验码   |
|------|-----|-------|-------|-------|
| 02   | 06  | 00 66 | 00 02 | E8 27 |

响应数据中，修改成功后，第 1 个字节为新的设备地址，一般设备地址更改后，立即生效，此时用户需要同时将自己软件的查询命令做相应更改。

### 4 读取与修改波特率

#### (1) 读取波特率

设备默认出厂波特率为 9600，若需要更改，可根据下表及相应通讯协议进行更改操作。比如读取当前设备的波特率 ID，命令为：01 03 00 67 00 01 35 D5，其格式解析如下。

| 设备地址 | 功能码 | 起始地址  | 数据长度  | 校验码   |
|------|-----|-------|-------|-------|
| 01   | 03  | 00 67 | 00 01 | 35 D5 |

读取当前设备的波特率编码。波特率编码：1 为 2400；2 为 4800；3 为 9600；4 为 19200；5

为 38400;6 为 115200。

对于正确的查询命令，设备会响应，比如响应数据为：01 03 02 00 03 F8 45，其格式解析如下表所示：

| 设备地址 | 功能码 | 数据长度 | 波特率编码 | 校验码   |
|------|-----|------|-------|-------|
| 01   | 03  | 02   | 00 03 | F8 45 |

根据波特率编码，03 为 9600，即当前设备的波特率为 9600。

## (2) 更改波特率

比如将波特率从 9600 更改为 38400，即将代码从 3 更改为 5，则命令为：01 06 00 67 00 05 F8 16。

| 设备地址 | 功能码 | 寄存器地址 | 目标波特率 | 校验码   |
|------|-----|-------|-------|-------|
| 01   | 06  | 00 67 | 00 05 | F8 16 |

将波特率从 9600 更改为 38400，即将代码从 3 更改为 5。新的波特率会即时生效，此时设备会失去响应，查询设备的波特率需做相应修改。

## 5 读取与修改校正值（部分产品有效）

### (1) 读取校正值

当数据与参照标准有误差时，我们可以通过调整“校正值”来减小显示误差。校正差值可修改范围为正负 1000，即值范围为 0-1000 或 64535-65535。比如当显示值偏小 100 时，我们通过增加 100 来校正，命令为：01 03 00 6B 00 01 F5 D6。在命令中 100 即十六进制 0x64；如果需要减小，则可以设置负值，比如-100，对应十六进制制值为 FF 9C，其计算方式为 100-65535=65435，再转为十六进制则为 0x FF 9C。设备校正值是从 00 6B 开始，我们以第 1 个参数为例进行说明，多个参数时校正值读取与修改方法相同。

| 设备地址 | 功能码 | 起始地址  | 数据长度  | 校验码   |
|------|-----|-------|-------|-------|
| 01   | 03  | 00 6B | 00 01 | F5 D6 |

对于正确的查询命令，设备会响应，比如响应数据为：01 03 02 00 64 B9 AF，其格式解析如下表所示：

| 设备地址 | 功能码 | 数据长度 | 校正值   | 校验码   |
|------|-----|------|-------|-------|
| 01   | 03  | 02   | 00 64 | B9 AF |

响应数据中，第一个字节 01 表示当前设备的真实地址，00 6B 为第一个状态量校正值寄存器。若设备有多个参数，其它参数操作方式与此相同，一般温度、湿度有此参数，光照一般没有此项。

### (2) 更改校正值

比如当前状态量偏小，我们希望将其真实值加 1，当前值加 100 校正操作命令为：01 06 00 6B 00 64 F9 FD。

| 设备地址 | 功能码 | 寄存器地址 | 目标地址  | 校验码   |
|------|-----|-------|-------|-------|
| 01   | 06  | 00 6B | 00 64 | F9 FD |

操作成功后，设备会返回信息：01 06 00 6B 00 64 F9 FD，成功更改后，参数立即生效。

## 免责声明

本文档提供有关产品的所有信息，未授予任何知识产权的许可，未明示或暗示，以及禁止

发言等其它方式授予任何知识产权的许可?除本产品的销售条款和条件声明的责任，其他问题公司概不承担责任。并且，我公司对本产品的销售和使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保, 本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

## 联系我们

品 牌： INTOIOT/音拓

地 址： 上海市宝山区南东路 215 号 8 幢 音拓品牌事业部

中文站： <http://www.intoiot.cn>

国际站： <http://www.intoiot.com>

SKYPE： soobuu

邮 箱： [sale@sonbest.com](mailto:sale@sonbest.com)

电 话： 86-021-51083595 / 66862055 / 66862075 / 66861077