

# YH-LDR 用户手册

——野火光敏传感器模块

修订历史

日期	版本	更新内容
2019/3/15	1.0.0	

# 文档说明

本手册旨在帮助用户正确构建 YH-LDR 模块的使用环境，引导用户快速使用该模块。

# 目录

YH-LDR 用户手册.....	1
文档说明.....	2
目录 .....	3
1. YH-LDR 模块说明.....	4
1.1 YH-LDR 简介.....	4
1.2 产品特性参数.....	错误!未定义书签。
1.3 YH-LDR 模块的引脚说明 .....	4
1.4 LDR1010AU0F 传感器工作原理与输出特性 .....	4
1.4.1 传感器的控制原理.....	错误!未定义书签。
1.4.2 传感器的输出特性.....	错误!未定义书签。
2. 模块原理图.....	错误!未定义书签。
3. 使用单片机系统控制 YH-LDR 模块.....	5
3.1 通用控制说明.....	5
3.2 野火 STM32 开发板控制说明.....	5
3.2.1 连接模块.....	5
3.2.2 程序简介.....	5
3.2.3 实验现象.....	5
4. 代码分析.....	错误!未定义书签。
4.1 串口调试助手显示浓度值例程.....	错误!未定义书签。
4.1.1 实验描述及工程文件清单 .....	错误!未定义书签。
4.1.2 运行流程.....	错误!未定义书签。
4.1.3 A/D 数据采集与数据换算 .....	错误!未定义书签。
4.2 液晶显示灰尘浓度值.....	错误!未定义书签。
4.2.1 实验描述及工程文件清单 .....	错误!未定义书签。
4.2.2 代码分析.....	错误!未定义书签。
5. 常见问题.....	5
6. 产品更新及售后支持.....	6

## 1. YH-LDR 模块说明

### 1.1 YH-LDR 简介

YH-LDR 是野火设计的光强传感器，使用一个光敏电阻作为采集源，使用 LM393 作为电压比较器，可以通过调节模块的滑变来采集不同强度的光强。不需要使用 ADC，模块输出的就是一个数字量的信号，操作简单。其外观见图 1-1。



图 1-1 YH-LDR 光敏传感器模块

### 1.2 YH-LDR 模块的引脚说明

表格 1-1 YH-LDR 模块引脚说明

编号	名称	说明
1	VCC	电源正(5V)
2	GND	地线
3	OD	信号输出

### 1.3 LDR 传感器工作原理与输出特性

模块通过光敏电阻将光强转换成电压信号，输入到 LM 393 的一个电压比较通道，然后 LM393 在输出比较结果，可以通过滑变调节比较的电压。有强时 DO 输出低电平，光弱时 DO 输出高电平。电源接 3V3 时高电平时 1.4V，此时 STM32 把此电平识别为低电平，

电源接 5V 时，DO 输出的是 2.6V，此时 STM32 可以识别出是高电平，所以在测试时电源是需要接 5V 的。

## 2. 使用单片机系统控制 YH-LDR 模块

### 2.1 通用控制说明

YH-LDR 输出为模拟量电压输出。本小节以野火 STM32 开发板为例子说明如何使用 STM32 与 YH-LDR 模块 ADC 电压采集的电路连接。

单片机系统通过 ADC 通道引脚与 YH-LDR 模块连接，与模块连接时，只要通过模块引出的排针连接好如下四根线即可，2 个实验都可以通过串口调试助手显示当前的空气灰尘浓度值，见表格 2-1。

表格 2-1 单片机与 YH-LDR 模块连接引脚表

单片机系统	YH-LDR 模块
5V	VCC
GND	GND
IO	DO

### 2.2 野火 STM32 开发板控制说明

YH-LDR 模块配套有适用于野火 STM32 开发板的源码，用户可以参考它来编写自己的应用。

#### 2.2.1 连接模块

野火 F103 霸道、F103 指南者、MINI 及 F407 霸天虎以及 F429 挑战者板子配套的例程，都是通过 STM32 的普通 IO 口与 YH-LDR 模块连接的，具体见《野火 LDR 与各开发板引脚连接说明》。

#### 2.2.2 程序简介

下面以 F103 系列开发板的程序为例进行介绍，F4 的代码类似。

解压野火 YH-LDR 资料后，在如下路径可以找到配套各个开发板的例程：**YH-LDR 光敏传感器模块2-开发板配套例程**。各个开发板配套例程的功能和传感器模块的驱动是基本一致的，只是不同平台使用的引脚不同，根据自己使用的开发板，下载对应的程序即可。

#### 2.2.3 实验现象

有光源时开发板的 LED 亮，没有光源时开发板的 LED 灭。

### 3. 产品更新及售后支持

野火公司官网: <http://www.embedfire.com>

野火电子论坛: <http://www.firebbs.cn>

野火淘宝店铺: <http://fire-stm32.taobao.com>

在学习或使用野火产品时遇到问题可在论坛发帖子与我们交流。