



奇奇速联

User's Guide

**QQ13A**

RGB-LED 指示模块

## 3D View

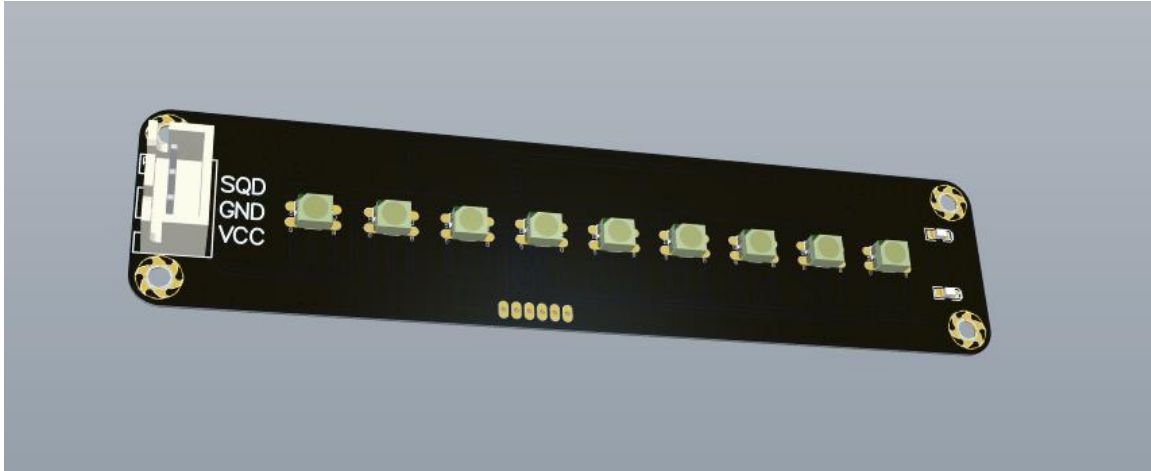


Figure1. 3D View

## 外形尺寸图

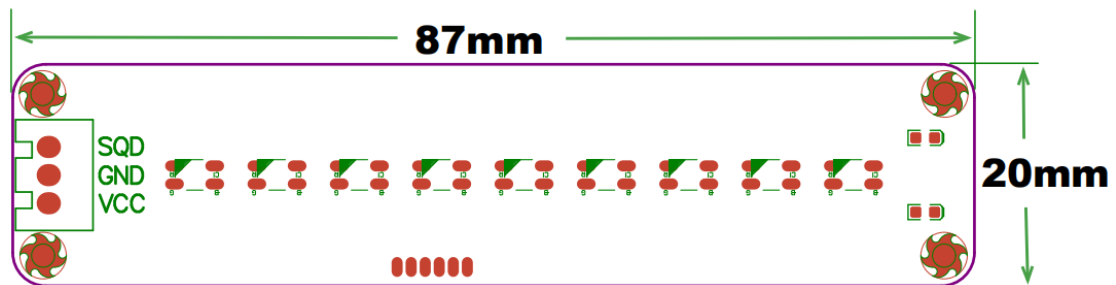


Figure2. 外形尺寸图



## 概述

**QQ13A** 是基于 SQD 协议的自动控制模块，由 9 颗 RGB LED 和 2 颗白色 LED 组成，灵敏度高，可靠性强，超低功耗工作模式。当模块供电超过 3.8V 时，请更换大于 340 欧的限流电阻。基于 SQD 协议，简单易控制，使用灵活，一个设备可同时控制多个 QQ13A 模块。模块中的部分芯片支持 256 个字节 EEPROM 的读写。

## 特性

- 工作电压范围：2.5V ~ 5.5V
- 工作温度：-20 ~ 120 摄氏度
- 休眠电流 < 1.4uA
- 小尺寸模块
- 低成本、性能佳
- 多种功能模式

## 配件&包装&支持

- 静电袋密封，无配件
- 提供范例程序

## 应用

- LED 指示、造景
- 数码管显示
- 单片机开发
- DIY 设计
- DIY 创客教育
- LED 数字时钟
- 花样流水灯
- 舞台表演、装饰

## 管脚定义

序号	管脚定义	说明
1	VDD	模块供电电源正极
2	GND	模块供电电源负极
3	SQD	通讯数据管脚

Table1. 管脚定义

**注意：**正负极不能反接，否则可能永久性损坏模块。



## 使用方法

### 一、功能说明

默认模式	引脚输出占空比的设置
触发模式	对应通道的输出受 SQD 引脚控制
延时模式	检测到 SQD 为低电平时开始计时，对应设定通道的 LED 点亮。计时结束后熄灭
呼吸灯模式	设定对应通道进入呼吸灯模式
警示模式	LED 灯组有规律的闪烁。
EEPROM 读写	部分芯片支持 EEPROM 读写

### 二、指令说明

配置指令格式如下

data0: 数据的帧头，固定为 0XA9  
 data1: 模式选择  
 data2: 通道选择  
 data3: 对应通道数据  
 data4: 对应通道数据  
 data5: 对应通道数据  
 data6: 数据的帧尾，固定为 0x50

#### 1 默认模式

默认模式为 QQ13A 亮度数据的设定，具体实现如下。

data0=0XA9; data1=0;

data2=0;//对通道 1-3 的设定

data2=1;//对通道 4-6 的设定

data2=2;//对通道 7-9 的设定

data2=3;//对通道 10-12 的设定

data2=4;//对通道 13-15 的设定

data2=5;//对通道 16 的设定

data3- data5: 分别代表三个组的亮度数据，且仅在组开启时有效。亮度范围为 0~100，大于 100 为常亮。

#### 2 触发模式

##### 2-1 低电平触发模式

当 SQD 引脚为低电平时对应设定通道亮，当 SQD 引脚为高电平时对设定应通道灭。具体实现如下。

data0=0XA9; data1=1;

data2 的 bit0 表示组 1，bit1 表示组 2，bit2 表示组 3；其余位无效。



组 1: 对通道 1、4、7

组 2: 对通道 2、5、8

组 3: 对通道 3、6、9-16

data3- data5: 分别代表三个组的亮度数据, 且仅在组开启时有效。亮度范围为 0~100, 大于 100 为常亮。

## 2-2 高电平触发模式

当 SQD 引脚为高电平时对应设定通道亮, 当 SQD 引脚为低电平时对应通道灭。具体实现如下  
data0=0XA9; data1=2;

data2 的 bit0 表示组 1, bit1 表示组 2, bit2 表示组 3; 其余位无效。

组 1: 对通道 1、4、7

组 2: 对通道 2、5、8

组 3: 对通道 3、6、9-16

data3- data5: 分别代表三个组的亮度数据, 且仅在组开启时有效。亮度范围为 0~100, 大于 100 为常亮。

## 3 延时模式

通过指令设定通道和延时时间。具体实现如下。

3-1 先通过默认模式命令设定每个通道的亮度。

参考默认模式配置。

3-2 通过延时模式命令, 设定通道和延时时间。

data0=0XA9; data1=3;

data2 的 bit0 表示组 1, bit1 表示组 2, bit2 表示组 3; 其余位无效。

组 1: 对通道 1、4、7

组 2: 对通道 2、5、8

组 3: 对通道 3、6、9-16

data4- data5: 分别代表延时时间的高八位和低八位。延时单位为 10ms。

延时说明: 检测到 SQD 为低电平时开始计时, 对应设定通道的 LED 点亮。计时结束后熄灭。

在写延时命令时要先写默认命令, 即先设定对应通道的占空比, 随后写延时命令才会生效。

## 4 呼吸灯模式

通过指令设定对应通道进入呼吸灯模式。具体实现如下。

data0=0XA9; data1=4;

data2 的 bit0 表示组 1, bit1 表示组 2, bit2 表示组 3; 其余位无效。

组 1: 对通道 1、4、7

组 2: 对通道 2、5、8

组 3: 对通道 3、6、9-16

通过 SQD 配置, 指定通道进入呼吸模式。



## 5 警示模式

该模式下，所有通道 LED 每 2S 亮 30ms。

当 SQD 脚为低电平时间大于 1S 时进入，高电平退出。

该模式下，芯片在 LED 熄灭时，功耗小于 10uA，所有通道亮度最大均为 100，且通道同步。

## 6 级联说明

SOP14 脚芯片和 TSSOP20 脚芯片支持级联，数据写入生效时间为 SQD 信号线 10ms 空闲；当不需要级联时，需要将输出脚接地。

## 7、读写指令

SOP14 脚和 TSSOP20 脚芯片，支持 256 个字节 EEPROM 读写，每次可以读 3 个字节，或者写 3 个字节；

7-1 读：具体实现如下

data0=0XA9; data1=0XEE;

data2:要读取数据的起始地址,取值范围 0 ~ 253。

7-2 写：具体实现如下

data0=0XA9; data1=0XAD;

data2:要写数据的起始地址,取值范围 0 ~ 253。

data3- data5:要写入的数据。

## 范例说明

包含 PKT8S01、PKT32S01、PKT51S01 评估板的范例程序。且程序功能一致，即上电后模块先进入默认模式，8S 后，再进入呼吸灯模式，经过 8S 再次进入默认模式，以此循环。



奇奇速联

User's Guide

**QQ13A**

RGB-LED 指示模块

## 用户协议

奇奇速联保留对规格书中产品在可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。然而奇奇速联对于规格内容的使用不负责任。文中提到的应用其目的仅仅是用来做说明，奇奇速联不保证和不表示这些应用没有更深入的修改就能适用，也不推荐它的产品使用在会由于故障或其它原因可能会对人身造成危害的地方。奇奇速联的产品不授权适用于救生、维生器件或系统中作为关键器件。奇奇速联拥有不事先通知而修改产品的权利。