



QS30-1 辉光管显示模块规格说明书

硬件设计： 严泽远

Version 2.0.0

官方网站：<http://www.nixieclock.org>

电子邮件：admin@nixieclock.org

安全事项

- 使用之前请仔细阅读“注意事项”，以便正确使用。
 - 本章记载的事项均与安全有关，请务必遵守。
- ◇ 注意：切勿将本模块置于不平稳的地方，以防跌落破碎使您受到损伤。
 - ◇ 警告：本模块在工时将产生高压，通电工作时，请勿触摸电路板及元器件，以防发生危险。
 - ◇ 禁止：禁止将本模块暴露在室外，禁止在潮湿、雨淋的环境中使用本模块。
 - ◇ 禁止：没有父母的监督，禁止让儿童触摸本模块。

功能特点

该模块是专为 QS30-1/SZ-8/SW3-1 辉光管设计的一款应用模块。古典的辉光电子管，配合顶级的陶瓷管座，镀金电路板，全彩 LED 背光组合，体现古典与现代技术的完美结合。采用一体化设计，内置高压升压电路、驱动电路、RGB 全彩 LED 等等，并且采用灵活的插拔方式任意组合，只需要接上电源和几根控制 I/O 即可完成全部功能的控制，尤其适合于 Arduino 平台，或者任何一种单片机最小系统板，大大简化了辉光管的应用难度，不需要为如何点亮辉光管而烦恼，用户可以把更多的精力投入到创意及创作当中。（关于 QS30-1 辉光管显示模块的详细介绍和海量美图，请访问作者博客 <http://www.nixieclock.org/?p=541>）。

技术指标

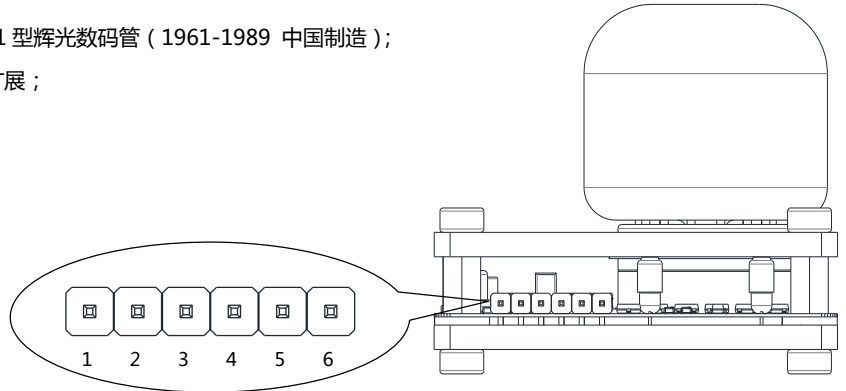
电气特性

特征	符号	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	V_{IN}	4.8	5.0	5.5	Volts
工作电流 ($V_{IN} = 5V$)	I_{IN}	---	200	---	mAmps
输入高电平电压 STCP/SHCP/OE/DIN ($V_{IN} = 5V$)	V_{IH}	3.5	---	---	Volts
输入低电平电压 STCP/SHCP/OE/DIN ($V_{IN} = 5V$)	V_{IL}	---	---	1	Volts
输出高电平电压 STCP/SHCP/OE/DOUT ($V_{IN} = 5V$)	V_{OH}	4.9	---	---	Volts
输出低电平电压 STCP/SHCP/OE/DOUT ($V_{IN} = 5V$)	V_{OL}	---	---	0.1	Volts
工作速度 STCP/SHCP ($V_{IN} = 5V$)	f	---	---	100	MHz

注：逻辑电平输入端悬空可能导致模块显示为随机状态；

性能参数

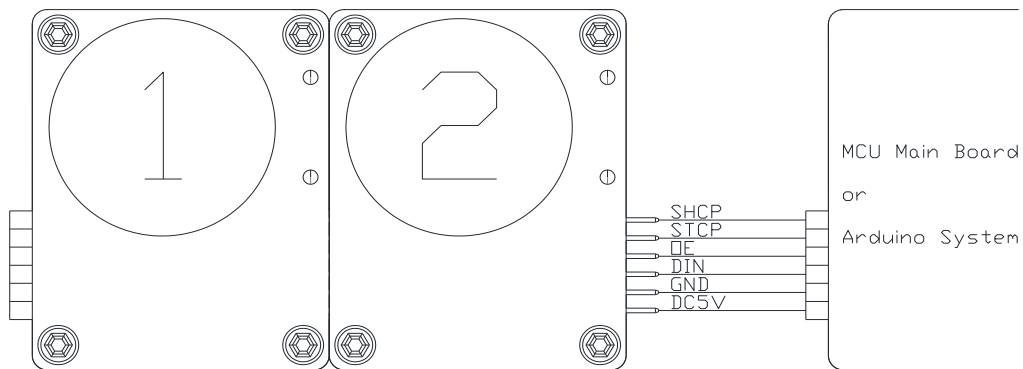
- 采用中国产 QS30-1/SZ-8/SW3-1 型辉光数码管 (1961-1989 中国制造);
- 内置级联驱动模块, 可无限级联扩展;
- 内置高效率升压电路;
- 内置全彩 RGB LED 背景灯;
- 采用高档陶瓷管座;
- 镀金工艺 PCB 电路板;
- 开源 51 底层驱动代码;
- 开源 Arduino 类库;



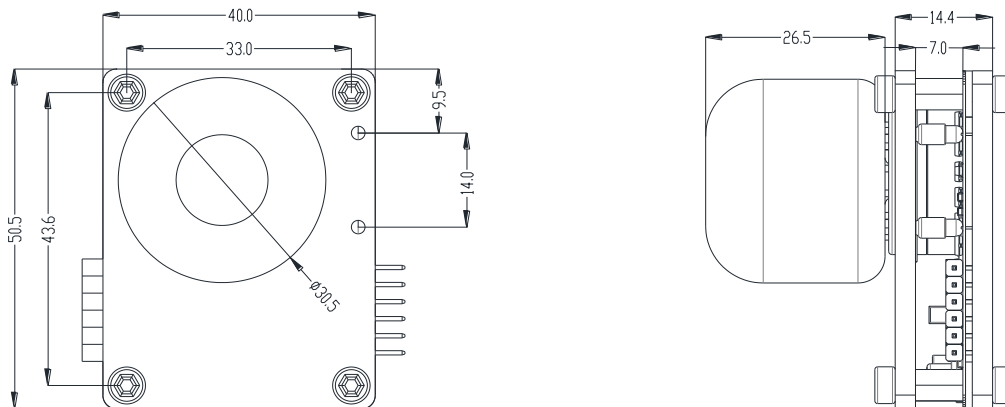
接口定义

脚位	名称	描述
1	DC5V	5V 电源输入
2	GND	电源地
3	DIN (插针端) / DOUT (母座端)	串行数据输入 (插针端) / 串行数据输出 (母座端)
4	OE	输出有效 (低电平有效), PWM 亮度控制输入端
5	STCP	存储寄存器时钟输入
6	SHCP	移位寄存器时钟输入

典型应用电路



外形及尺寸



通讯时序

本模块采用典型的 74HC595 移位寄存器进行控制，每组模块由两片 HC595 来驱动，共需要 16bit(2Byte)数据。具体数据位定义如下：

功能名称	Bit 15 MSB	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0 LSB
■ LED 关	1	1	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
□ LED 白色	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
■ LED 紫色	0	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
■ LED 青色	0	1	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
■ LED 黄色	1	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
■ LED 蓝色	0	1	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
■ LED 绿色	1	1	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
■ LED 红色	1	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
[] 冒号关闭	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	X
[.] 下点	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	1	X
['] 上点	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	0	X
[:] 冒号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	1	X
[] 无数字	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X
[0] 数字 0	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	X	X	X
[9] 数字 9	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	X	X	X
[8] 数字 8	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	X	X	X
[7] 数字 7	X	X	X	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	X	X	X
[6] 数字 6	X	X	X	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	X	X	X
[5] 数字 5	X	X	X	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	X	X	X
[4] 数字 4	X	X	X	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	X	X	X
[3] 数字 3	X	X	X	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X
[2] 数字 2	X	X	X	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X
[1] 数字 1	X	X	X	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X

注意事项

1. 辉光管均为上世纪 60-80 年代的产物，请勿拿现代产品工艺去衡量其质量和做工。
2. 如发现辉光管无法正常显示，请检查供电电压，多个模块级联请使用专用转接板和大功率电源。

参考内容

- [74HC595 芯片数据手册](#)
- [详细介绍 Nixie Module v2.0.0](#)
- [开源类库下载 Arduino Library](#)