

Specification for approval

产品规格书

Customer Name: _____

客户名称:

Customer P/N: _____

客户品名:

Factory P/N: HL-5050RGB-IC-S1-HL

公司品名:

Rev. : 01

版次:

Date: 2020-09-13

日期:

Client approval			approval		
客户审核			审核		
Approved 核准	Checked 审核	Audit 确认	Approved 核准	Checked 审核	Prepared 制修
			王高阳	HL	刘红
<input type="checkbox"/> Qualified <input type="checkbox"/> Disqualified 接受 不接受			DATE: 日期:2020-09-13		

Adr : No.1,Xianke Yi Road,Huadong Town,Huadu District,Guangzhou,China

地址 : 中国广州市花都区花东镇先科一路 1 号

Tel/电话 : 020-37705135 Fax/传真 : 020-37705136

Web/网址 : www.honglitronic.com

产品概括：

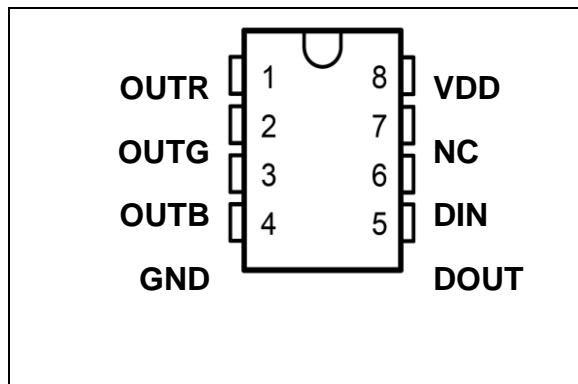
PG1288 是三通道 LED 驱动 IC，内部集成有 MCU 数字接口、数据锁存器、LED 驱动等电路。通过外围 MCU 控制实现该芯片的单独灰度、级联控制实现户外大屏的彩色点阵发光控制。产品性能优良，质量可靠。

- 默认输出恒流值 12mA，便于降低内置灯珠功耗
- 默认上电不亮灯
- 灰度调节电路（256 级灰度可调）
- 内置高精度和高稳定性振荡器
- 数据整形：接受完本单元数据自动将后续数据整形输出
- 数据发送速率 800 Kbps

产品应用：

- LED 全彩发光字灯串，LED 全彩软灯条硬灯条，LED 护栏管
- 装饰、礼品之三色闪灯等

引出端排列



引出端功能

序号	符号	管脚名称	功能描述
1	OUTR	LED 驱动输出	Red(红) PWM 控制输出
2	OUTG	LED 驱动输出	Green(绿) PWM 控制输出
3	OUTB	LED 驱动输出	Blue(蓝) PWM 控制输出
4	GND	地	接地
5	DOUT	数据输出	显示数据级联输出
6	DIN	数据输入	显示数据输入
7	NC		
8	VDD	芯片电源	电源

最大额定值 (如无特殊说明, $T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_{SS} = 0\text{V}$)

参数	符号	范围	单位
逻辑电源电压	V_{in}	3.0~7.5	V
R/G/B 输出端口耐压	V_{ds}	9	V
逻辑输入电压	V_{I1}	-0.5~5.5	V
R/G/B 输出电流	I_{ol1}	12	mA
工作温度	T_{opt}	-40~+85	°C
储存温度	T_{stg}	-50~+150	°C
ESD 耐压	V_{ESD}	4K	V

电气参数 ($T_A = 25^\circ\text{C}$)

参数	符号	最小	典型	最大	单位
芯片输入电压	V_{in}	-	5	7.5	V
R/G/B 输出端口耐压	V_{ds}	-	-	9	V
R/G/B 输出驱动电流	I_o	-	12	-	mA
高电平输入电压	V_{IH}	$0.7 V_{DD}$	-		V
低电平输入电压	V_{IL}	-	-	$0.3 V_{DD}$	V
PWM 频率	f_{PWM}		1.2		KHZ
静态功耗	I_{dd}	-	1.0	-	mA

开关特性 ($T_A = 25^\circ\text{C}$)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
数据传输速率	F_{DIN}	-	800	-	kHz	-
传输延迟时间	t_{PLZ}	-	-	500	ns	

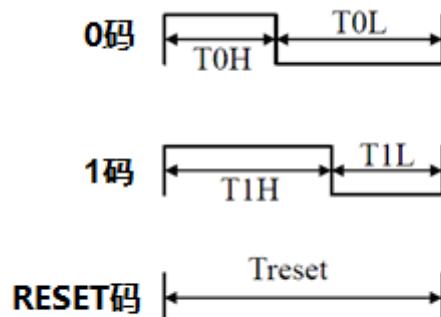
功能说明:

芯片采用单线通讯方式，采用归零码的方式发送信号。芯片在上电复位以后，接受 DIN 端打来的数据，接受够 24 bit 后，DOUT 端口开始转发数据，供下一个芯片提供输入数据。在转发之前，DOUT 口一直拉低。此时芯片将不接受新的数据，芯片 OUTR、OUTG、OUTB 三个 PWM 输出口根据接收到的 24 bit 数据，发出相应不同的占空比的信号，该信号周期在 4 ms。如果 DIN 端输入信号为 RESET 信号，芯片将接收到的数据送显示，芯片将在该信号结束后重新接受新的数据，在接受完开始的 24 bit 数据后，通过 DOUT 口转发数据，芯片在没有接收到 RESET 码前，OUTR、OUTG、OUTB 管脚原输出保持不变，当接收到 80 μs 以上低电平 RESET 码后，芯片将刚才接收到的 24 bit PWM 数据脉宽输出到 OUTR、OUTG、OUTB 引脚上。

芯片采用自动整形转发技术，使得该芯片的级联个数不受信号传送的限制，仅仅受限刷屏速度要求。例如我们设计一个 1024 级联，它的刷屏时间为 $1024 \times 0.4 \times 2 = 0.8192 \text{ ms}$ (芯片的数据延迟时间为 $0.4 \mu\text{s}$)，不会有任何闪烁的现象。

时序波形图

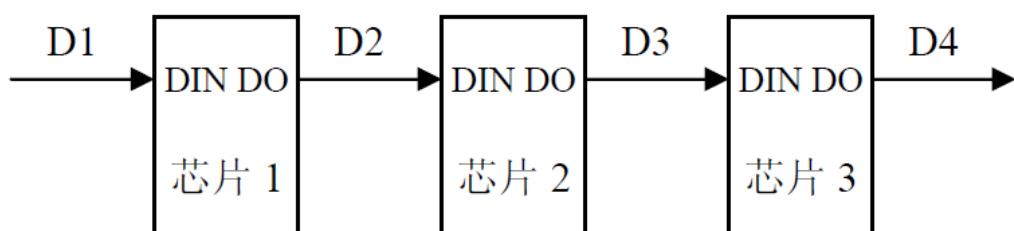
1) . 输入码型



2) . 码型时间

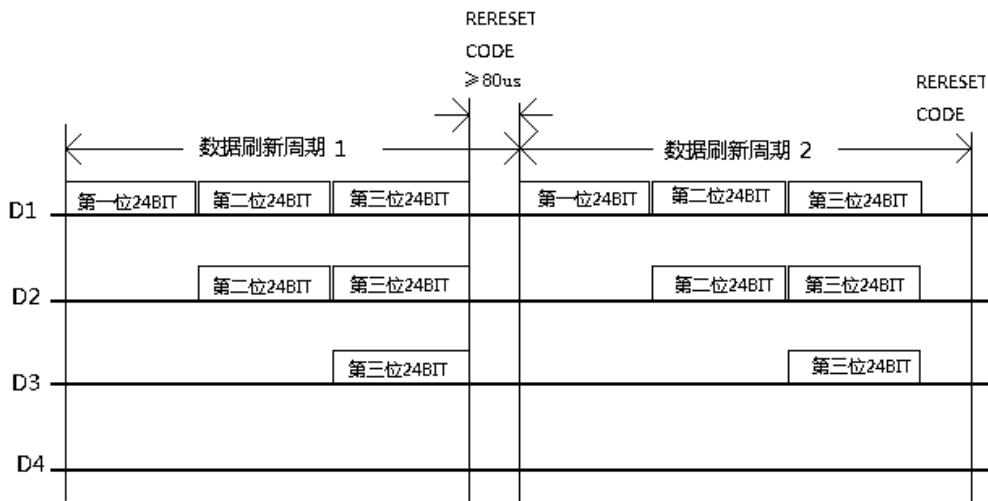
名称	描述	典型值	容许误差
T0H	0 码 , 高电平时间	$0.3\mu\text{s}$	$\pm 0.05\mu\text{s}$
T1H	1 码 , 高电平时间	$0.9\mu\text{s}$	$\pm 0.05\mu\text{s}$
T0L	0 码 , 低电平时间	$0.9\mu\text{s}$	$\pm 0.05\mu\text{s}$
T1L	1 码 , 低电平时间	$0.3\mu\text{s}$	$\pm 0.05\mu\text{s}$
Trst	Reset 码 , 低电平时间	$\geq 80\mu\text{s}$	

3) . 连接方法





4) . 数据传输方法



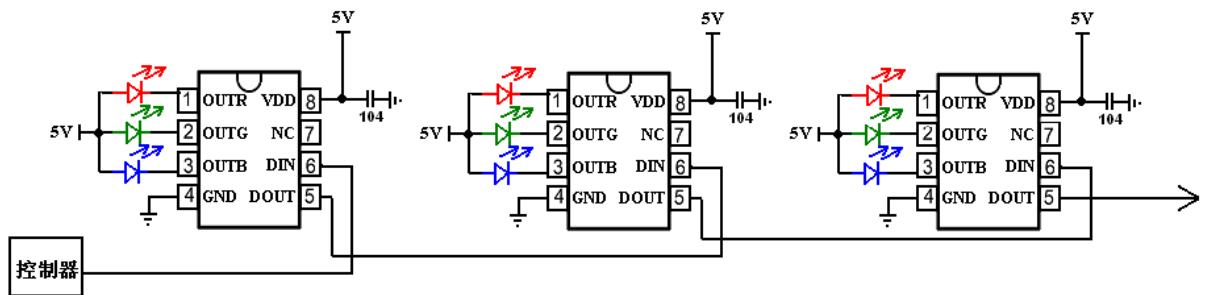
注：其中 D1 为 MCU 端发送的数据，D2、D3、D4 为级联电路自动整形转发的数据。

5) . 24bit 的数据结构

R7	R6	R5	R4	R3	R2	R1	R0	G7	G6	G5	G4	G3	G2	G1	G0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

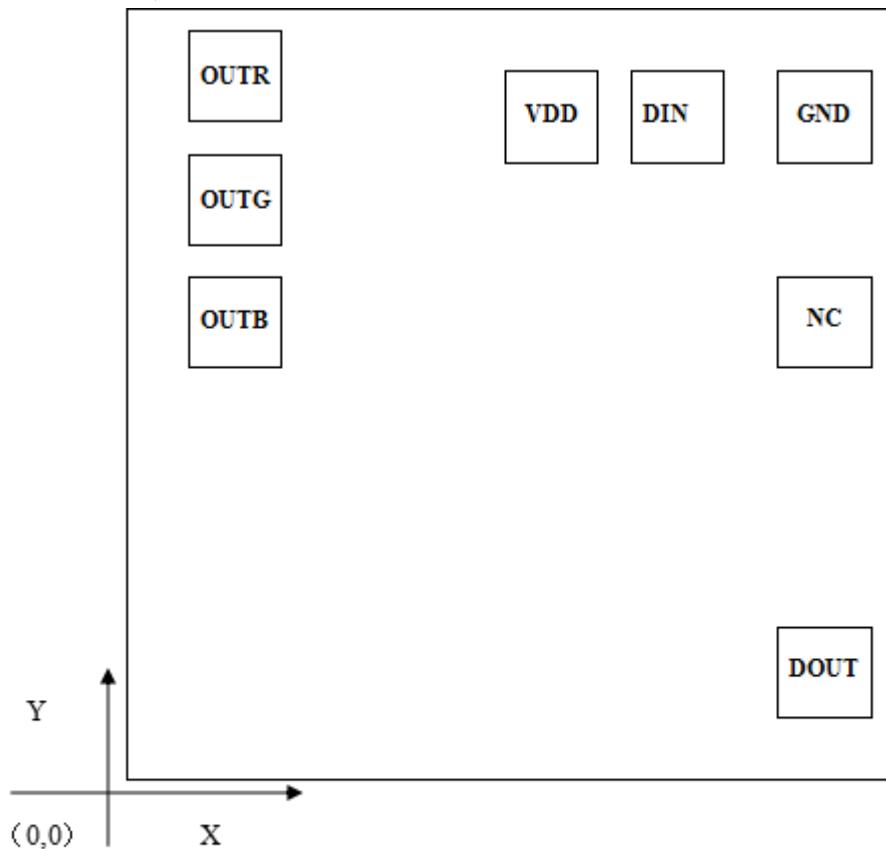
注：高位先发，按照 RGB 的顺序发送数据

应用线路图





芯片内部脚位图

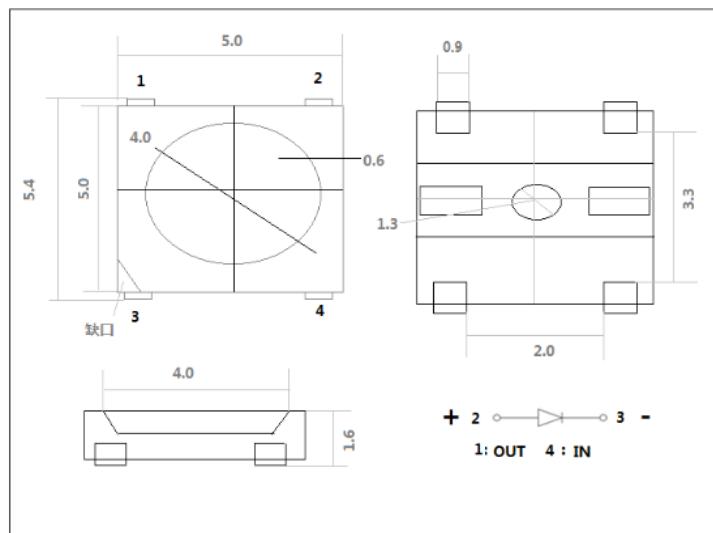


Chip size(不含划片道): 577×593

划片道: 60×60

Pad size: 70×70 中心点间距: 90

规格图



回流焊说明：

项目说明	含铅回流焊	无铅回流焊
最低预热温度	100°C	150°C
最高预热温度	150°C	200°C
预热区时间	60-120S	60-180S
平均升温速率	<3°C/S	<3°C/S
峰值温度	215°C	240°C
高温区（峰值温度-5°C）停留时间	<10S	<10S
降温速率	<6°C/S	<6°C/S
室温至峰温度停留时间	<8min	<8min

运输、储存与使用说明：

- 1、SMD LED 材质结构在空气中极易吸潮，产品吸潮容易造成产品品质变坏，产品通电不亮、或通电部分亮或通电亮但长时间老化衰减厉害直至不亮，而且如吸潮不均匀在过高温回流焊会造成极大的应力破坏。
- 2、产品在防静电铝箔袋密封后储存条件为5-30°C，湿度<60%RH，保存期为3个月，当超过3个月需要重新烘烤后再开封使用，烘烤条件为70±5°C，6H。已经拆开散品（不在载带或圆盘上），烘烤条件是150°C±5°C，3H。
- 3、产品拆开密封包装袋后必须在24小时内使用完，没使用完的产品放入干燥箱内或70°C烤箱内保存。
- 4、产品为静电敏感器件，静电和电涌容易损坏SMD LED器件，在使用过程中应该注意防静电保护。
- 5、高亮度会伤害人的眼睛，注意避免发光器件直射人的眼睛。

6、焊接条件

项目	焊接温度	焊接时间	焊接功率
烙铁焊接	≤300°C	≤2sec	≤25W

回流焊设定参考：

一温区	二温区	三温区	四温区	五温区	六温区	七温区	八温区
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



130 °C /45S	150 °C /45S	170 °C /45S	190 °C /45S	220 °C /45S	240 °C /45S	180 °C /45S	150 °C /45S
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

- 7、通过使用适当的工具从材料侧面夹取，不可直接用手或尖锐金属压胶体表面，
它可能会损坏内部电路。所有设备、装置和机器必须接地，建议采取相应措施
防止浪涌电压击穿 LED。