

深圳市超越光电科技有限公司

承认书

Acknowledgment

客户名称 CUSTOMER				
客户产品编码 PRODUCT SPECIFICATION				
产品描述 PART NAME		SMD 0807幻彩 可编程LED		
产品型号 MODEL		CY-C2020CS2812-T1		
制样 DSGD BY				
核 准 Approved				
时间 TIME				
贵司承认 DEPT	采购部 PURCHASE	品保部 Q C	工程部 R&D	盖章确认 APPROVAL SIGNET
审 核 CHKD BY				
承 认 APPD				
审核结果： APPROVAL RESULT:		合格 <input type="checkbox"/> OK		不合格 <input type="checkbox"/> NG
说明： REMRK: _____				

24小时售后热线：13760259288

电话：0755- 83520462

传真：0755-83520462-801

邮箱：309145145qq.com

网址：www.chaoyuegd.com

业务部客服QQ：309145145



技术数据表 Technical Data Sheet

外控恒流 0807 集成灯珠 (CY-C2020CS2812-T1)

一、产品概述:

0807RGB 幻彩 是一款集成高质量单线级联恒流驱动 IC CS2812和高质量 RGB LED 芯片的外控恒流 0807 集成灯珠。其中内置控制IC CS2812 具有高可靠, 低功耗, 抗干扰性能高和恒流精度高的特点, 而内部集成优选高质量的 LED 芯片, 具有发光一致性优良, 白光效果纯正, 光衰小的优点。 0807RGB 将 2 者优点相结合, 同时带来体积小, 外围元件少, 版面干净的特点。通过外部控制器控制, 可展现幻彩, 动画以及高标准视频效果。

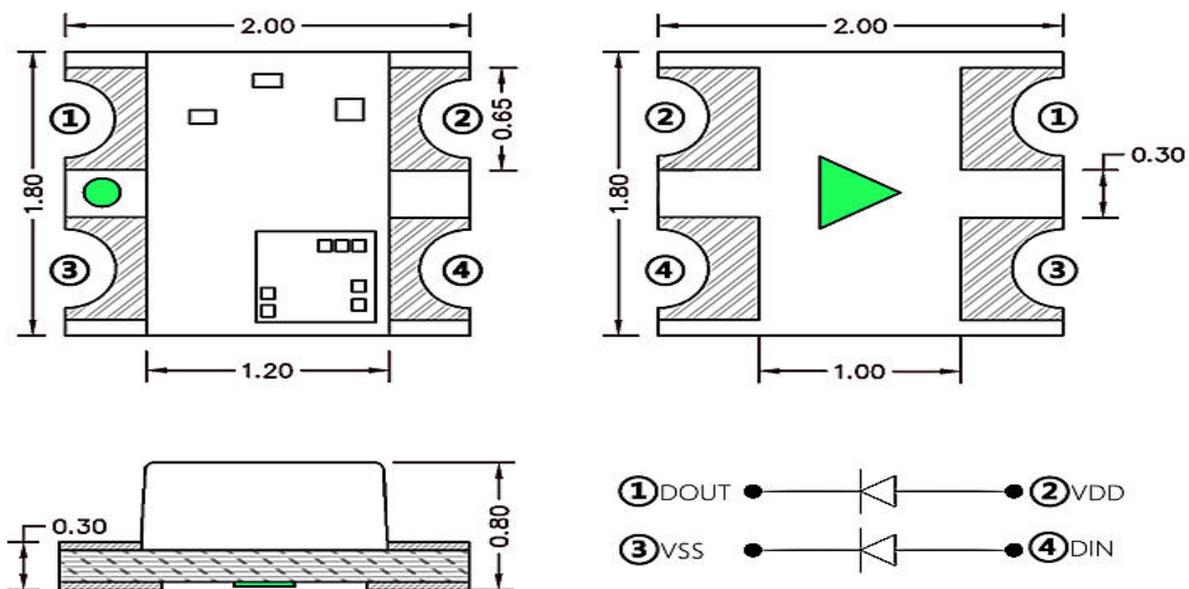
二、功能特点:

- 0807 灯珠内部集成高质量外控单线级联恒流 IC 和和优质 RGB LED 芯片, 体积小, 外围简单。
- 内置CS2812恒流精度高, 内部 RGB 芯片预先分光处理。发光高度一致, 白光效果纯正。此款 CS2812可接受白光及其单色定制。
- 整形转发强化技术, 单线数据传输, 可无限级联。
- 数据传输频率 800Kbps/秒, 可实现画面刷新速率 30 帧 / 秒时, 不小于 1024 点。
- 输出端口 PWM 控制能够实现 256 级灰度调节, 端口扫描频率 1.5KHz / s。
- 采用优化预置 12mA/通道恒流模式, 低压驱动级联数量最大化。高恒流精度, 片内误差 $\leq 1.5\%$, 片间误差 $\leq 3\%$ 。
- 内置低压强化模块, VDD 在 2.7V 以上 100%正常工作。
- 超强数据整形能力: 接受完本单元数据自动将后续数据整形输出。

三、应用领域:

全彩发光字, 全彩模组, 点光源, 全彩灯条, 灯条屏, 彩幕屏, 圣诞装饰等多场景产品。

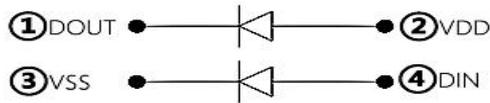
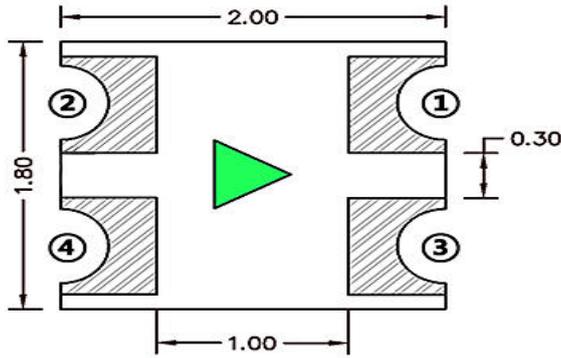
四、机械尺寸:



注明:

1. 以上标示单位: 毫米。
2. 除特别标示外, 尺寸公差为 ± 0.1 毫米。

五、脚位图 (4PIN) :



脚位说明:

CY-C2020CS2812-T1)		
序号	符号	功能描述
1	DOUT	显示数据级联输出 (800K)
2	VCC/VDD	内部CS2812电源正及 RGB 正
3	GND/VSS	信号地及电源地
4	DIN	显示数据输入 (800K)

六、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	Vdd	6.5	V
输出端口耐压	Vout	24	V
逻辑输入电压	Vi	-0.5 ~ Vdd + 0.5	V
工作温度	Topt	-40 ~ +85	°C
储存温度	Tstg	-55 ~ +150	°C

七、推荐工作范围: (如无特殊说明, $T_a = -40 \sim +85^\circ\text{C}$, $V_{SS} = 0\text{V}$)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
逻辑电源电压	Vdd	-	5.2	6.5	V	-
高电平输入电压	Vih	0.7Vdd	-	Vdd	V	-
低电平输入电压	Vil	0	-	0.3Vdd	V	-
输出端口耐压	Vout	24			V	

技术数据表 Technical Data Sheet

外控恒流 0807 集成灯珠 (CY-C2020CS2812-T1)

八、电气参数：（如无特殊说明， $T_a = -40 \sim +85^\circ\text{C}$ ， $V_{SS} = 0\text{V}$ ， $V_{DD} = 4.5 \sim 5.5\text{V}$ ）

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
低电平输出电流	I_{out}	-	12	-	mA	R, G, B
低电平输出电流	I_{do}	10	-	-	mA	$V_o = 0.4\text{V}$, D_{out}
输入电流	I_i	-	-	± 1	μA	
输出管脚电流	I_{sink}		12		mA	
高电平输入电压	V_{ih}	$0.7V_{DD}$	-		V	D_{IN} , SET
低电平输入电压	V_{il}	-	-	$0.3V_{DD}$	V	D_{IN} , SET
滞后电压	V_h	-	0.35	-	V	D_{IN} , SET
电流偏移量（通道间）	dI_{out}		± 1.5	± 3.0	%	$V_{ds}=1\text{V}$, $I_{out}=12\text{mA}$
电流偏移量（芯片间）	dI_{out}		± 3.0	± 5.0	%	$V_{ds}=1\text{V}$, $I_{out}=12\text{mA}$
电流偏移量 VS- V_{ds}	% dV_{ds}		± 0.1	± 0.5	%/V	$1\text{V} < V_{ds} < 3\text{V}$
电流偏移量 VS- V_{DD}	% dV_{ds}		± 1.0	± 2.0	%/V	$4.5\text{V} < V_{DD} < 5.5\text{V}$
动态电流损耗	I_{DDdyn}	无负载			1	mA
消耗功率	PD	$(T_a=25^\circ\text{C})$			250	mW
热阻值	$R_{th(j-a)}$		80		190	$^\circ\text{C}/\text{W}$

九、开关特性：（如无特殊说明， $T_a = -40 \sim +85^\circ\text{C}$ ， $V_{SS} = 0\text{V}$ ， $V_{DD} = 4.5 \sim 5.5\text{V}$ ）

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
振荡频率	FOSC1	-	800	-	KHz	$V_{DD} = 5\text{V}$
	FOSC2	-	10	-	MHz	$V_{DD} = 5\text{V}$
传输延迟时间	T_{flz}	-	-	300	ns	$C_1 = 15\text{pF}$, $D_{IN} \rightarrow D_{OUT}$, $R_1 = 10\text{k}\Omega$
下降时间	T_{thz}	-	-	120	μs	$C_1 = 300\text{pF}$, OUTR/OUTG/OUTB
数据传输率	F_d	800	-	-	Kbps	占空比 50%
输入电容	C_i	-	-	15	pF	-

十、内置 LED 参数：

发光颜色	主波长 (nm)	发光强度 (mcd)	工作电流 (mA)	工作电压 (V)
R	620-625	100-150	20	2.0-2.2
G	520-525	300-400	20	3.0-3.3
B	465-470	90-100	20	3.0-3.3

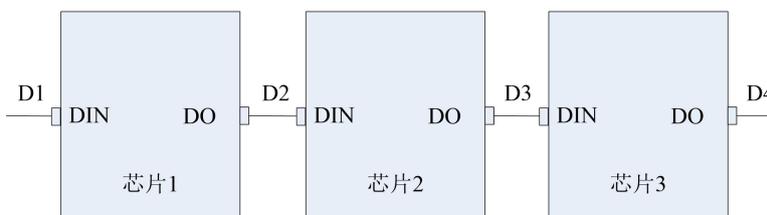
技术数据表 Technical Data Sheet

外控恒流 0807 集成灯珠 (CY-C2020CS2812-T1)

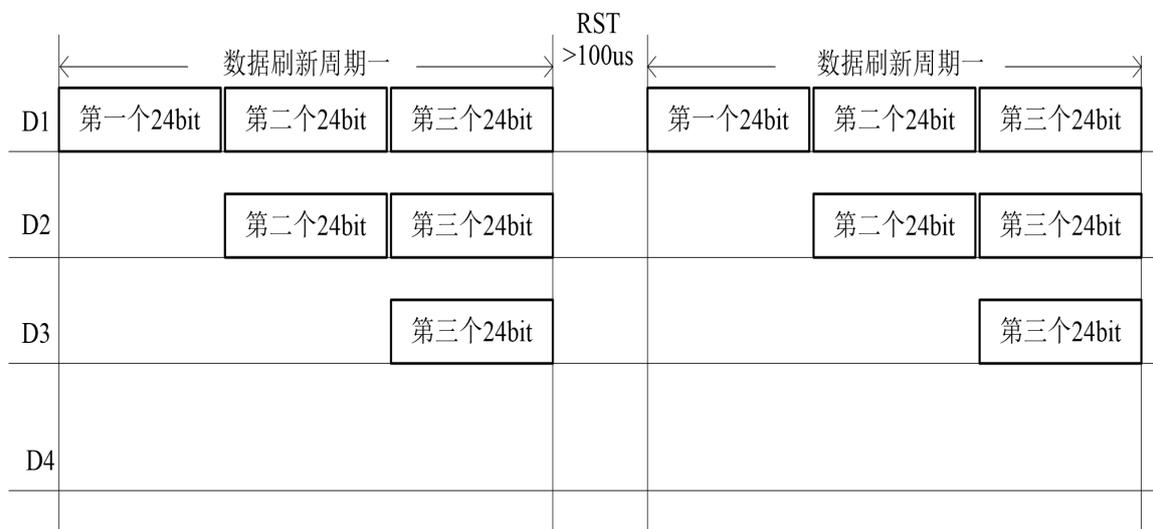
十一、功能说明:

0807 RGB 幻彩灯珠采用单线通讯方式，采用归零码的方式发送信号。芯片在上电复位以后，接收 DIN 端打来的数据，接收够 24bit 后，DO 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，DO 口一直拉低。此时灯珠将不接收新的数据，内置 RGB 芯片根据接收到的 24bit 数据后产生的不同占空比信号，展现不同亮度。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收新的数据，在接收完开始的 24bit 数据后，通过 DO 口转发数据，灯珠在没有接收到 RESET 码前，RGB 亮度保持不变，当接收到 100us 以上低电平 RESET 码后，灯珠内部 RGB 芯片将根据刚才接收到的 24bit 数据后产生的不同占空比信号，展现不同亮度。

1) 芯片级联方法:



2) 数据传输:



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。

3) 24bit 数据结构

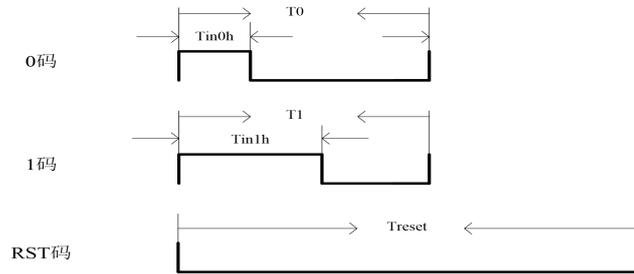
G	G	G	G	G	G	G	G	R	R	R	R	R	R	R	R	B	B	B	B	B	B	B	B
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0

注：高位先发，按照 GRB 的顺序发送数据

技术数据表 Technical Data Sheet

外控恒流 0807 集成灯珠 (CY-C2020CS2812-T1)

4) 时序波形图



5) 信号传输定义:

参数名称	参数符号	最小值	典型值	最大值	单位
输入 0 码高电平时间	Tin0h	0.20	0.28	0.35	us
输入 1 码高电平时间	Tin1h	0.65	0.72	1	us
输入 0 码低电平时间	T0L	1.60		30	us
输入 1 码低电平时间	T1L	1.25		30	us
0 码/1 码周期	T0/T1	2.0		35	us
RESET 码低电平时间	Treset	100			us

注: a: 0807RGB 主要根据高电平时间判断“0”码和“1”码。高电平时间介于 200ns~410ns, IC 判断为“0”码, 高电平时间介于 640ns~1000ns, 判断为“1”码。“0”码和“1”码的低电平代表此码结束, 准备接收下一数据码。

b: 低电平复位时间最小为 100us, 为了留有裕度, 一帧数据传输过程中(包括 24bit 和 24bit 之间、bit 和 bit 之间)不要中断超过 35us, 否则可能会被 IC 认为是 RESET。中断时间在 35us 之内, 控制器可以进行正常数据传输等其他操作。

c: “0”码/“1”码周期建议取值: 在数据传输过程中, 随着数据点增加, 每增加一个数据点, “0”码/“1”码周期约需增加 1ns。实测 CS2812, T0/T1 码周期》2.5us 时, 信号级联可达 2048 点以上。

6) 控制器时序建议值:

名称	描述	典型值	
T0H	0 码, 高电平时间	0.28us	
T1H	1 码, 高电平时间	0.72us	
T0L	0 码, 低电平时间	》1.6μs	
T1L	1 码, 低电平时间	》1.25us	
T	“0”码或“1”码周期	》2.0us	
Treset	Reset 码, 低电平时间	》100us	

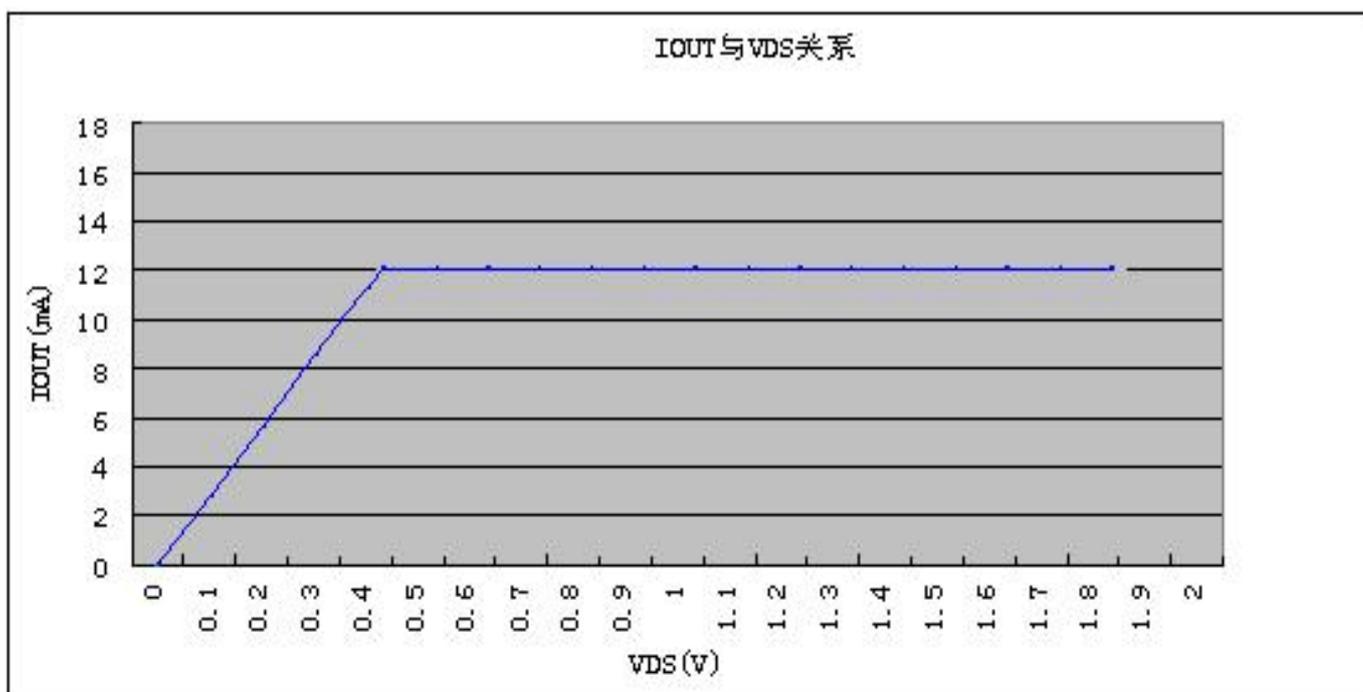
技术数据表 Technical Data Sheet

外控恒流 0807 集成灯珠 (CY-C2020CS2812-T1)

十二、恒流曲线:

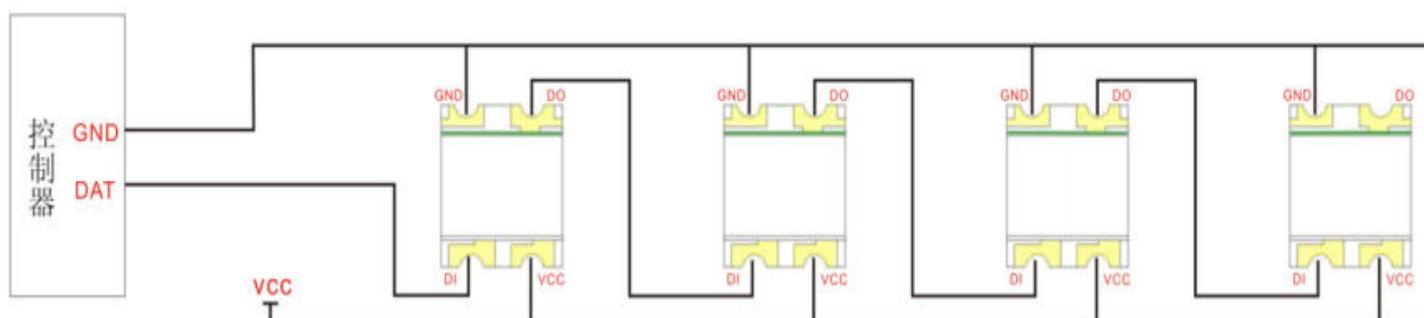
CY-C2020CS2812-T1幻彩 内置CS2812 IC恒流特性优异, 通道间甚至芯片间的电流差异极小。

- (1): 通道间的最大电流误差小于 $\pm 1.5\%$, 而芯片间的最大电流误差小于 $\pm 3\%$ 。
- (2): 当负载端电压发生变化时, 输出电流不受影响, 如下图所示



十三、应用线路图:

电源电压 5V (如下图所示)



0807RGB 幻彩具有超强数据整形转发能力, 部分客户经验证后, 已取消外围电容器件, 且已满足客户应用要求。
(产品应用中驱控灯珠级联数量及控制器参数配置、驱动电源品质均有较大差异, 故请在批量使用 0807RGB 幻彩产品前, 客户方务必自行验证产品兼容性, 不承诺满足客户所有应用需求)