

## SK6812MINI 智能外控集成LED光源

### 产品概述:

**SK6812MINI**是一个集控制电路与发光电路于一体的智能外控**LED**光源。其外型与一个**3535LED**灯珠相同，每个元件即为一个像素点。像素点内部包含了智能数字接口数据锁存信号整形放大驱动电路，电源稳压电路，内置恒流电路，高精度**RC**振荡器，输出驱动采用专利**PWM**技术，有效保证了像素点内光的颜色高一致性。

数据协议采用单极性归零码的通讯方式，像素点在上电复位以后，**DIN**端接受从控制器传输过来的数据，首先送过来的**24bit**数据被第一个像素点提取后，送到像素点内部的数据锁存器，剩余的数据经过内部整形处理电路整形放大后通过**DO**端口开始转发输出给下一个级联的像素点，每经过一个像素点的传输，信号减少**24bit**。像素点采用自动整形转发技术，使得该像素点的级联个数不受信号传送的限制，仅仅受限信号传输速度要求。

**LED**具有低电压驱动，环保节能，亮度高，散射角度大，一致性好，超低功率，超长寿命等优点。将控制电路集成于**LED**上面，电路变得更加简单，体积小，安装更加简便。

### 主要应用领域:

- **LED**全彩发光字灯串,**LED**全彩模组,**LED**幻彩软硬灯条,**LED**护栏管, **LED**外观/情景照明
- **LED**点光源,**LED**像素屏,**LED**异形屏,各种电子产品,电器设备跑马灯。

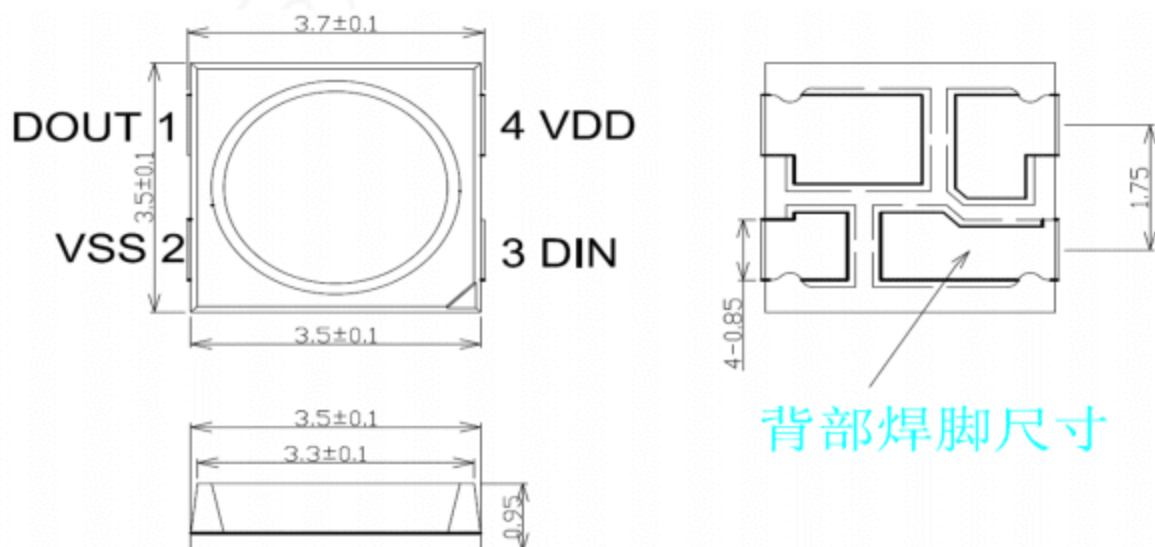
# 深圳市夜彩源光电科技有限公司

shenzhen Night-Light Optoelectronics Technology Co.,Ltd

## 特性说明:

- **Top SMD**内部集成高质量外控单线串行级联恒流**IC**；
- 控制电路与**RGB**芯片集成在**SMD 3535**元器件中，构成一个完整的外控像素点，混色效果均匀且一致性高。
- 内置数据整形电路，任何一个像素点收到信号后经过波形整形再输出，保证线路波形畸变不会累加。
- 内置上电复位和掉电复位电路，上电不亮灯；
- 灰度调节电路（**256**级灰度可调），
- 红光驱动特殊处理，配色更均衡，
- 单线数据传输，可无限级联。
- 整形转发强化技术，两点间传输距离超过**10M**。
- 数据传输频率可达**800Kbps**，当刷新速率**30**帧/秒时，级联数不小于**1024**点。
- 需在外置电源处串联一稳压限流电阻，以免电源反接损坏**IC**。

## 产品机械尺寸（单位mm）：



# 深圳市夜彩源光电科技有限公司

shenzhen Night-Light Optoelectronics Technology Co.,Ltd

## 机械尺寸与引脚图（单位mm）：



## 引脚功能：

序号	符号	管脚名	功能描述
1	DOUT	数据输出	控制数据信号输出
2	VSS	地	信号接地和电源接地
3	DIN	数据输入	控制数据信号输入
4	VDD	电源	供电管脚

## 电气参数（极限参数， $T_a=25^{\circ}\text{C}$ , $V_{SS}=0\text{V}$ ）：

参数	符号	范围	单位
输入电压	$V_{DD}$	+3.5~+5.5	V
逻辑输入电压	$V_I$	-0.5~ $V_{DD}+0.5$	V
工作温度	$T_{opt}$	-40~+85	$^{\circ}\text{C}$
储存温度	$T_{stg}$	-50~+150	$^{\circ}\text{C}$
ESD耐压	$V_{ESD}$	4K	V

# 深圳市夜彩源光电科技有限公司

## shenzhen Night-Light Optoelectronics Technology Co.,Ltd

### 原创力文档

电气参数（如无特殊说明， $T_A = -20 \sim +70^\circ\text{C}$ ， $V_{DD} = 4.5 \sim 5.5\text{V}$ ， $V_{SS} = 0\text{V}$ ）：

max.book118.com

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
芯片内部电源电压	VDD	---	5.2	---	V	---
R/G/B端口耐压	$V_{DS,MAX}$	---	---	26	V	---
DOUT驱动能力	$I_{DOH}$	---	49	---	mA	DOUT接地，最大驱动电流
	$I_{DOL}$	---	-50	---	mA	DOUT接正，最大灌电流
信号输入翻转阈值	$V_{IH}$	3.4	---	---	---	VDD=5.0V
	$V_{IL}$	---	---	1.6	---	
PWM频率	$F_{PWM}$	---	1.2	---	KHZ	---
静态功耗	$I_{DD}$	---	1	---	mA	---

动态参数（ $T_a = 25^\circ\text{C}$ ）：

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
数据传输速度	$f_{DIN}$	---	800	---	KHZ	占空比67%（数据1）
DOUT传输延迟	$T_{PLZ}$	---	---	500	ns	DIN→DOUT
	$T_{PLZ}$	---	---	500	ns	
Iout上升时间	$T_r$	---	100	---	ns	VDS=1.5V IOUT=13mA
	$T_f$	---	100	---	ns	



# 深圳市夜彩源光电科技有限公司

## shenzhen Night-Light Optoelectronics Technology Co.,Ltd

### RGB芯片 特性参数:

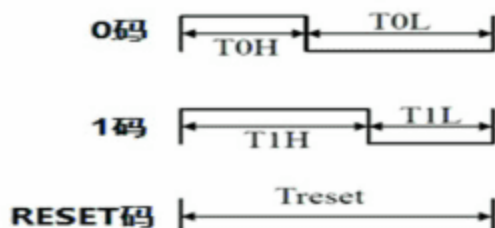
颜色	波长(nm)	发光强度(mcd)	工作电压(v)
红色 (Red)	620-625	700-1000	2.0-2.2
绿色 (Green)	522.5-525	1500-2200	3.0-3.3
蓝色 (Blue)	467.5-470	700-1000	3.0-3.3

### 数据传输时间( $TH+TL=1.25\mu s \pm 600ns$ ):

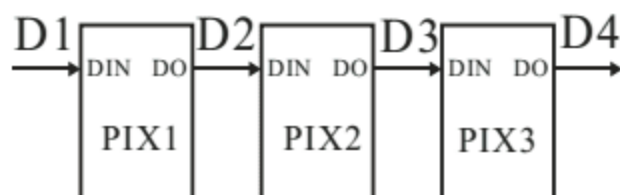
T0H	0码, 高电平时间	0.3 $\mu s$	$\pm 0.15\mu s$
T0L	0码, 低电平时间	0.9 $\mu s$	$\pm 0.15\mu s$
T1H	1码, 高电平时间	0.6 $\mu s$	$\pm 0.15\mu s$
T1L	1码, 低电平时间	0.6 $\mu s$	$\pm 0.15\mu s$
Trst	Reset码, 低电平时间	80 $\mu s$	

### 时序波形图:

输入码型:



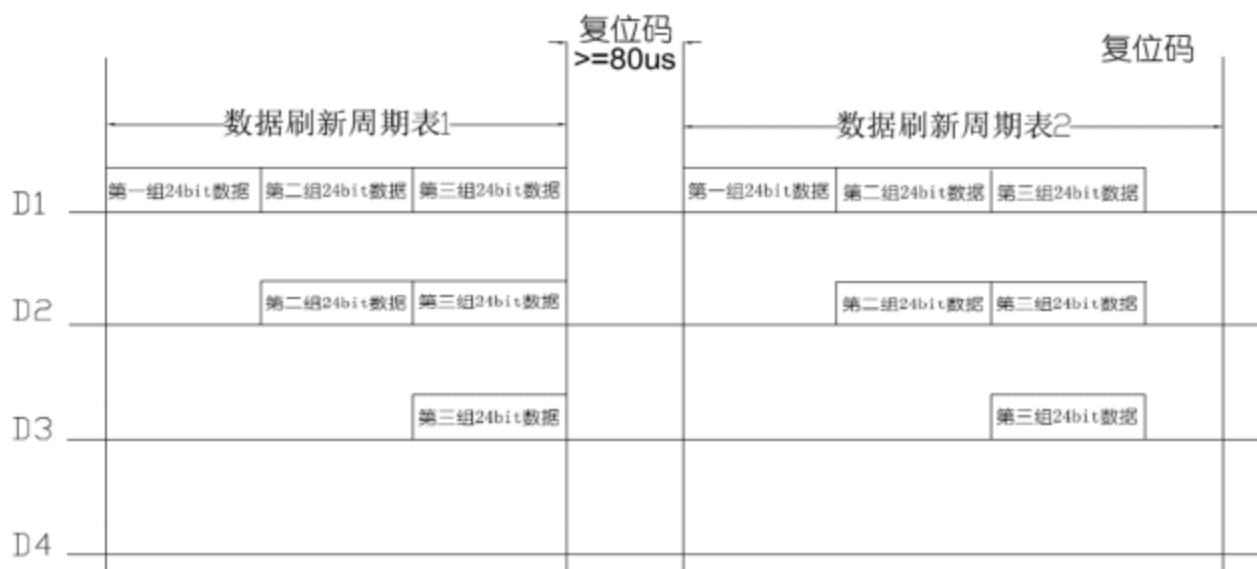
连接方式:



# 深圳市夜彩源光电科技有限公司

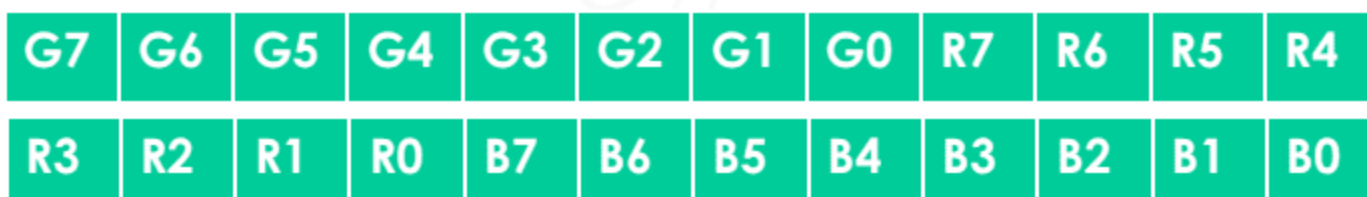
## shenzhen Night-Light Optoelectronics Technology Co.,Ltd

### 数据传输方式:



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。

### 24bit数据结构：



注：高位先发，按照**GRB**的顺序发送数据(**G7** → **G6** →.....**B0**)