

主要特点

- R、G、B、W 输出端口耐压 20V，DIN 端口耐压 9V。
- 芯片内置稳压管，24V 及以下电源只需串电阻到 IC VDD 脚，无需外加稳压管。
- 内置信号整形电路，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。
- PWM 控制端能够实现 256 级调节，扫描频率 2KHz。
- 串行级联接口，能通过一根信号线完成数据的接收与解码。
- 任意两点传输距离在不超过 2 米时无需增加任何电路。
- 光的颜色高度一致，性价比高。
- 当刷新速率 30 帧/秒时，级联数不小于 1024 点。
- 数据发送速度可达 800Kbps。

主要应用领域

- LED 全彩发光字灯串，LED 全彩软灯条硬灯条，LED 护栏管。
- LED 点光源，LED 像素屏，LED 异形屏。

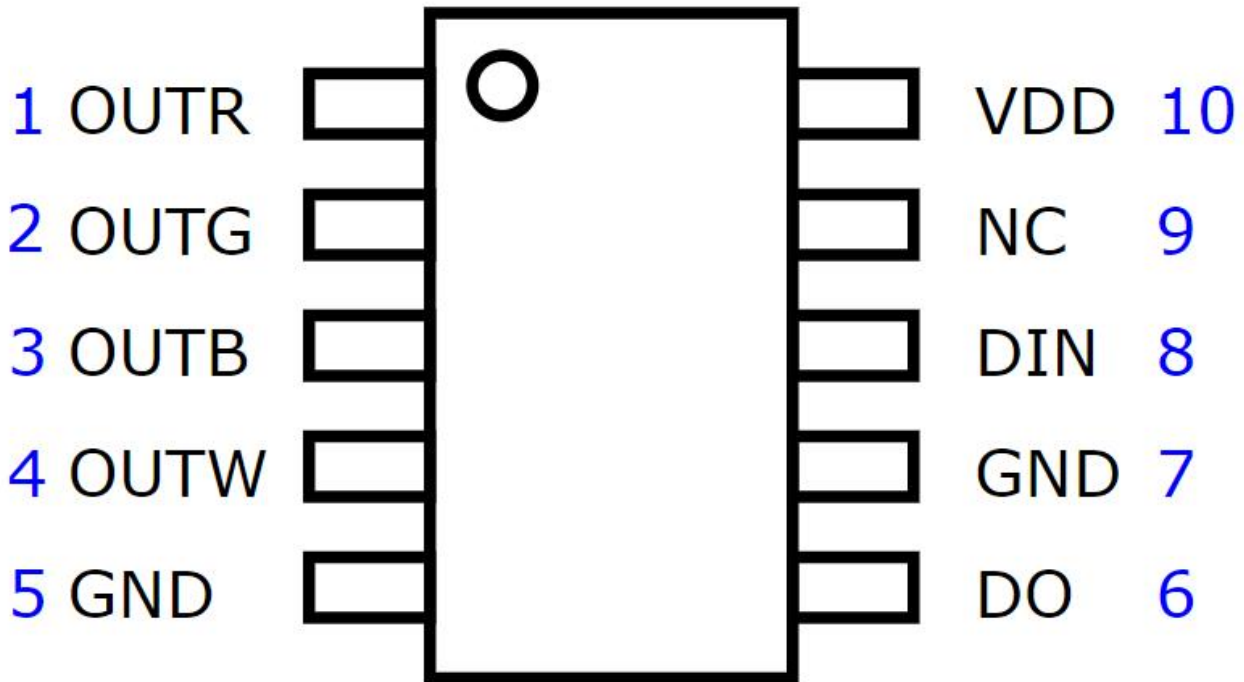
产品概述

WS2814B 是四通道 LED 驱动控制专用电路，芯片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、高精度的内部振荡器和 20V 高压可编程定电流输出驱动器及高精度恒流控制模块，有效保证了驱动电路上像素点光的颜色高度一致。

数据协议采用单线归零码的通讯方式，芯片在上电复位以后，DIN 端接收从控制器传输过来的数据，首先送过来的 32bit 数据被第一个芯片提取后，送到芯片内部的数据锁存器，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 32bit。芯片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。

芯片内部的数据锁存器根据接收到的 32bit 数据，在 OUTR、OUTG、OUTB、OUTW 控制端产生不同的占空比控制信号，等待 DIN 端输入 RESET 信号时，所有芯片同步将接收到的数据送到各个段，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 32bit 数据后，通过 DO 口转发数据口，芯片在没有接受到 RESET 码前，OUTR、OUTG、OUTB、OUTW 管脚原输出保持不变，当接受到 280μs 以上低电平 RESET 码后，芯片将刚才接收到的 32bit PWM 数据脉宽输出到 OUTR、OUTG、OUTB、OUTW 引脚上。

引出端排列



引出端功能

| 管脚号 | 符号 | 管脚名 | 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 | OUTW | LED 驱动输出 | WHITE (白) PWM 控制输出 |
| 5 | GND | 地 | 信号接地和电源接地 |
| 6 | DO | 数据输出 | 显示数据输出 |
| 7 | GND | 地 | 信号接地和电源接地 |
| 8 | DIN | 主数据输入 | 主数据输入 |
| 9 | NC | 空脚 | 空脚 |
| 10 | VDD | 逻辑电源 | IC 供电 |

最大额定值 (T_A=25°C, V_{SS}=0V)

| 参数 | 符号 | 范围 | 单位 |
|----------------|------------------|---|----|
| 逻辑电源电压 | V _{DD} | +3.7~+5.3 | V |
| 逻辑输入电压 | V _I | V _{DD} -0.7~V _{DD} +0.7 | V |
| R、G、B、W 输出端口耐压 | V _{out} | 20 | V |
| 工作温度 | T _{opt} | -40~+85 | °C |
| 储存温度 | T _{stg} | -40~+150 | °C |
| 静电抗扰度 | ESD | ≧4 | KV |

电气参数 (T_A=25°C, V_{DD}=4.5~5.5V, V_{SS}=0V)

| 参数 | 符号 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 | 测试条件 |
|-----------------|-------------------|--------------------|------|---------------------|----|--|
| R、G、B、W 低电平输出电流 | I _{OL} | 15.5 | 16.5 | 17.5 | mA | |
| 低电平输出电流 | I _{dout} | 10 | — | — | mA | V _O =0.4V, D _{OUT} |
| 输入电流 | I _I | — | — | ±1 | μA | V _I =V _{DD} /V _{SS} |
| 高电平输入 | V _{IH} | 0.7V _{DD} | — | — | V | D _{IN} |
| 低电平输入 | V _{IL} | — | — | 0.3 V _{DD} | V | D _{IN} |
| 滞后电压 | V _H | — | 0.35 | — | V | D _{IN} |

开关特性 (T_A=25°C, V_{DD}=4.5~5.5V, V_{SS}=0V)

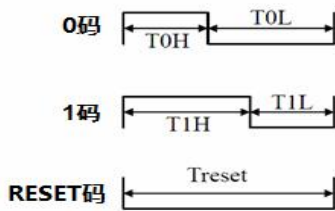
| 参数 | 符号 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 | 测试条件 |
|--------|------------------|-----|----|-----|------|-------------------------------|
| 传输延迟时间 | t _{PLZ} | — | — | 300 | ns | CL=15pF, DIN→DOUT, RL=10KΩ |
| 下降时间 | t _{THZ} | — | — | 120 | μs | CL=300pF, OUTR/OUTG/OUTB/OUTW |
| 数据传输率 | F _{MAX} | 600 | — | — | Kbps | 占空比50% |
| 输入电容 | C _I | — | — | 15 | pF | — |

数据传输时间

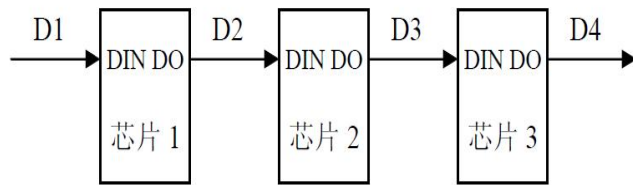
| | | |
|-------------------|------------|-------------|
| T _{0H} | 0码, 高电平时间 | 220ns~380ns |
| T _{1H} | 1码, 高电平时间 | 580ns~1μs |
| T _{0L} | 0码, 低电平时间 | 580ns~1μs |
| T _{1L} | 1码, 低电平时间 | 580ns~1μs |
| RES | 帧单位, 低电平时间 | 280μs以上 |
| T _{DATA} | 数据周期 | ≥ 1.25us |

时序波形图

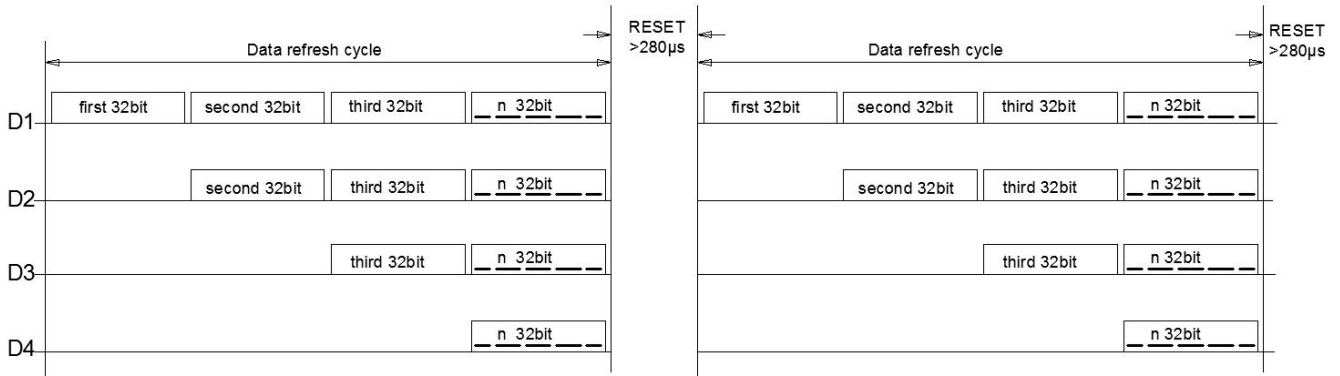
输入码型:



连接方法:

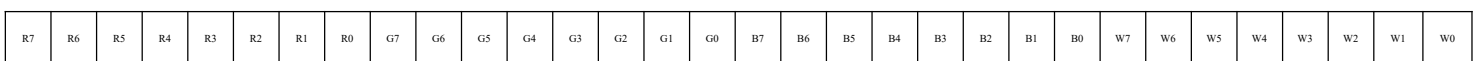


数据传输方法



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。

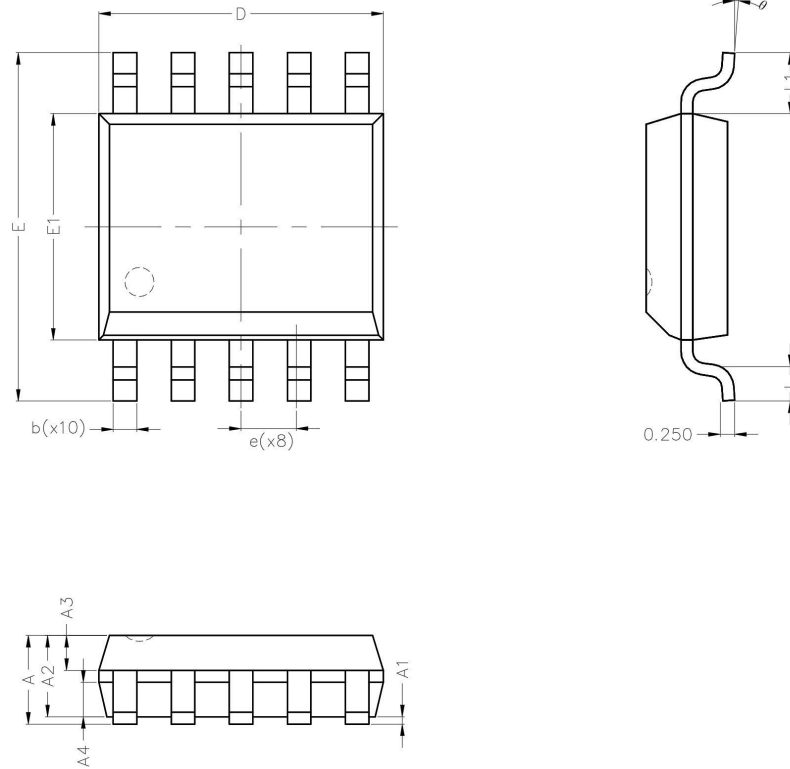
32bit数据结构



注: 高位先发, 按照 RGBW 的顺序发送数据。

封装图与参数

- SOP10 封装



| | SYMBOL | MIN | NOM | MAX |
|-----------------------|----------|----------|-------|-------|
| TOTAL THICKNESS | A | — | — | 1.75 |
| STAND OFF | A1 | 0.05 | 0.125 | 0.20 |
| MOLD TOTAL THICKNESS | A2 | 1.30 | 1.40 | 1.60 |
| TOP MOLD THICKNESS | A3 | 0.55 | 0.60 | 0.65 |
| BOTTOM MOLD THICKNESS | A4 | 0.547 | 0.597 | 0.647 |
| LEAD WIDTH | b | 0.31 | — | 0.53 |
| MOLD LENGTH | D | 4.80 | 4.90 | 5.00 |
| MOLD WIDTH | E1 | 3.80 | 3.90 | 4.00 |
| LEAD SPAN | E | 5.80 | 6.00 | 6.20 |
| LEAD PITCH | e | 1.00 BSC | | |
| LEAD LENGTH | L1 | 0.95 | 1.05 | 1.15 |
| LEAD SOLE LENGTH | L | 0.40 | 0.60 | 0.80 |
| LEAD FORM ANGLE | θ | 0° | — | 8° |

文件更改记录

| 版本号 | 状态 | 修改内容概要 | 修订日期 | 修订人 | 批准人 |
|------|----|--------|----------|-----|-----|
| V1.0 | N | 新建 | 20230718 | 胡锦 | 尹华平 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

注：初始版本号V1.0；每次修订批准后，版本号顺序加“0.1”；

状态包括：N--新建，A--增加，M--修改，D--删除。

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [LED Display Drivers](#) category:

Click to view products by [Worldsemi](#) manufacturer:

Other Similar products are found below :

[STP16DP05PTR](#) [MP3370GN-Z](#) [ISL97631IHTZ-T7A](#) [ISL97632IRT26Z-T](#) [LV5026MC-AH](#) [IK62083DWT](#) [OB3655TAP-H](#) [OB3399PAP](#)
[AW36514FCR](#) [AW36428FCR](#) [KAQW214A TL](#) [TM1629\(TA2009B\)](#) [WS2814F](#) [XB402U-L27](#) [HT16K33A-20SOP](#) [HT16D33A-28SSOP](#)
[TM512AE0](#) [TM512AD](#) [TM0822B](#) [SY7310AADC](#) [SY58863FAC](#) [SY5863AJAC](#) [FM4115K.](#) [TM1638N-SOP28-TA1319B](#) [AW36423FCR](#)
[AW36515FCR](#) [AW99703CSR](#) [AW21036QNR](#) [AW20108QNR](#) [AW2016AQNR](#) [PT4115BE89E](#) [CC1108ST](#) [CC1109](#) [SD6800BCTR](#)
[SDH7612DH](#) [HT16D35A-48LQFP-EP](#) [HT1635C-64LQFP-7*7](#) [HT16D31A-16NSOP-EP](#) [TLD5099EP](#) [BCR 431U](#) [PAM2804AAB010\(MS\)](#)
[OB3379ZCPA-D](#) [NCL31001MNITWG](#) [NCV78702MW0AR2G](#) [PJL3315SR](#) [PT4515NHE89C](#) [PT4205E89E](#) [RSC6105S](#) [RSC6112S](#)
[RSC6107S](#)