

主要特点

- R、G、B、W 输出端口耐压 20V 以上，DIN/DOUT 端口耐压 9V 以上。
- 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。
- 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。
- 具有 SOP8，FSOP8 封装。

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。

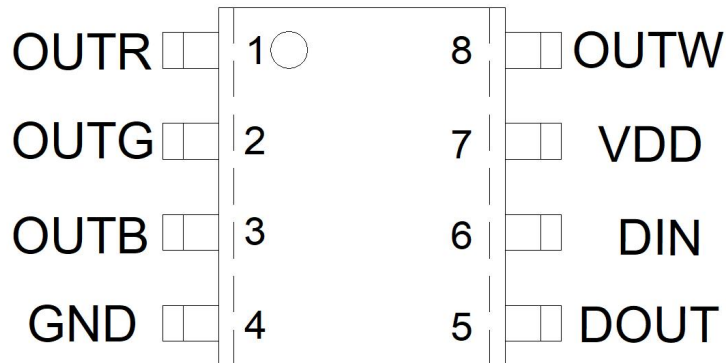
产品概述

WS2814C 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 280 μ s 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	GND	地	信号接地和电源接地
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	VDD	逻辑电源	IC 供电
8	OUTW	LED 驱动输出	WHITE (白) PWM 控制输出

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)

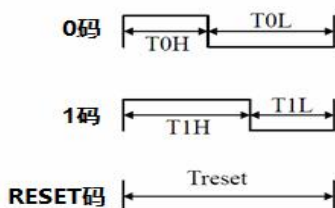
参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
传输延迟时间	t _{PLZ}	—	—	300	ns	CL=15pF, DIN→DO, RL=10KΩ
下降时间	t _{THZ}	—	—	120	μs	CL=300pF, O _{TR} /O _{TG} /O _{TB} /O _{TW}
数据传输率	F _{MAX}	600	—	—	Kbps	占空比50%
输入电容	C _I	—	—	15	pF	—

数据传输时间

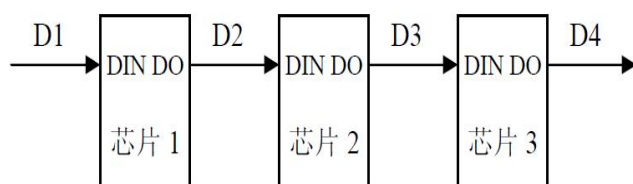
T _{0H}	0码, 高电平时间	220ns~380ns
T _{1H}	1码, 高电平时间	580ns~1μs
T _{0L}	0码, 低电平时间	580ns~1μs
T _{1L}	1码, 低电平时间	580ns~1μs
RES	帧单位, 低电平时间	280μs以上
T _{DATA}	数据周期	≥1.25us

时序波形图

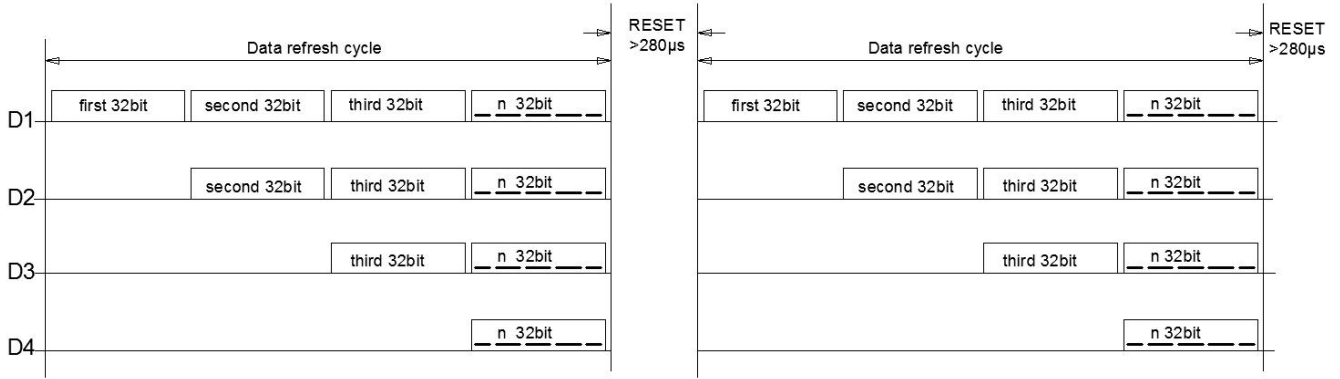
输入码型:



连接方法:

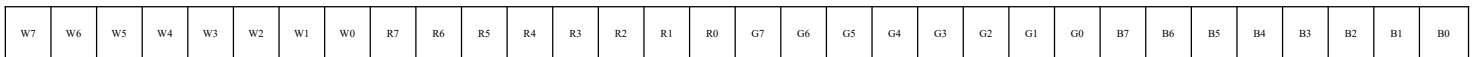


数据传输方法



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。

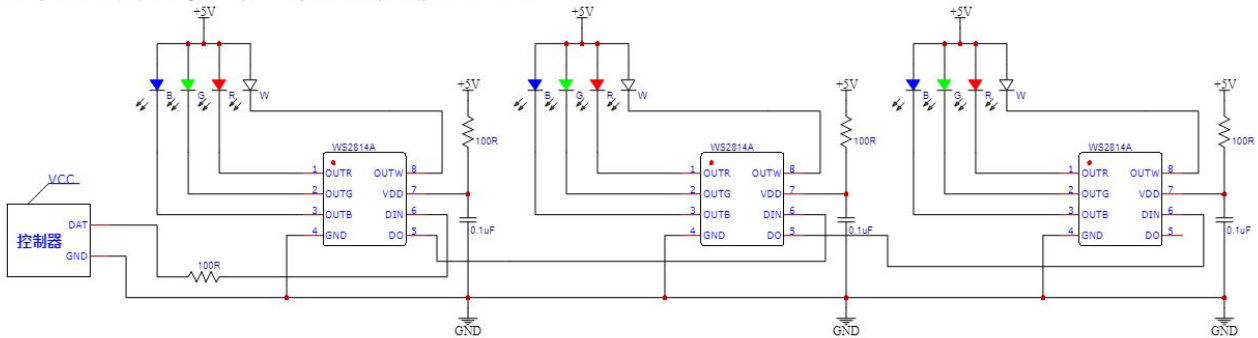
32bit 数据结构



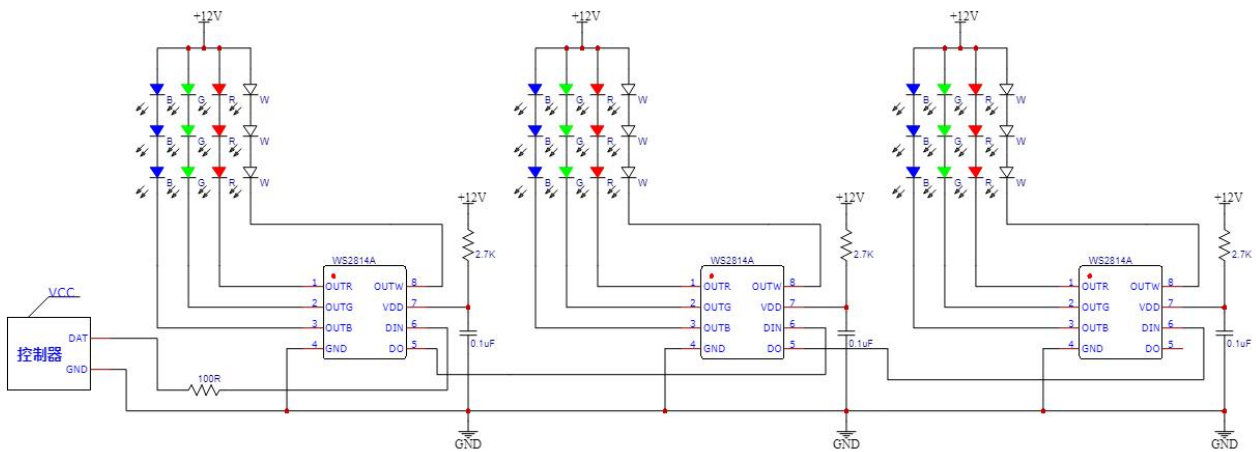
注：高位先发，按照 WRGB 的顺序发送数据。

典型应用电路

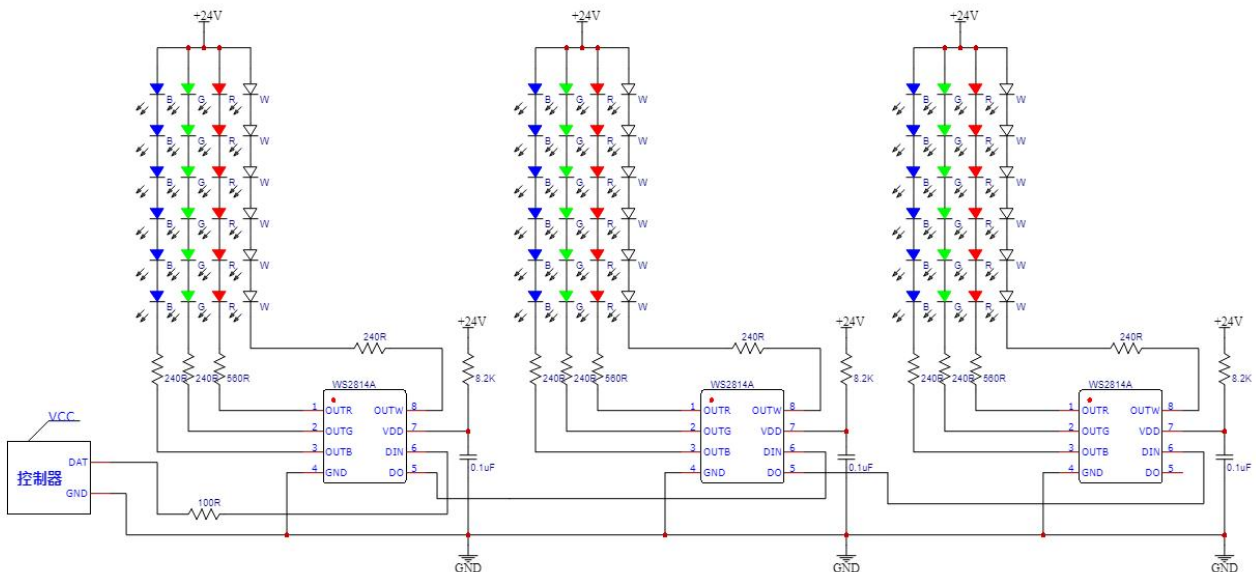
1. 5V供电应用参考电路（每通道带1颗LED）：



2. 12V供电应用参考电路（每通道带3颗LED）：

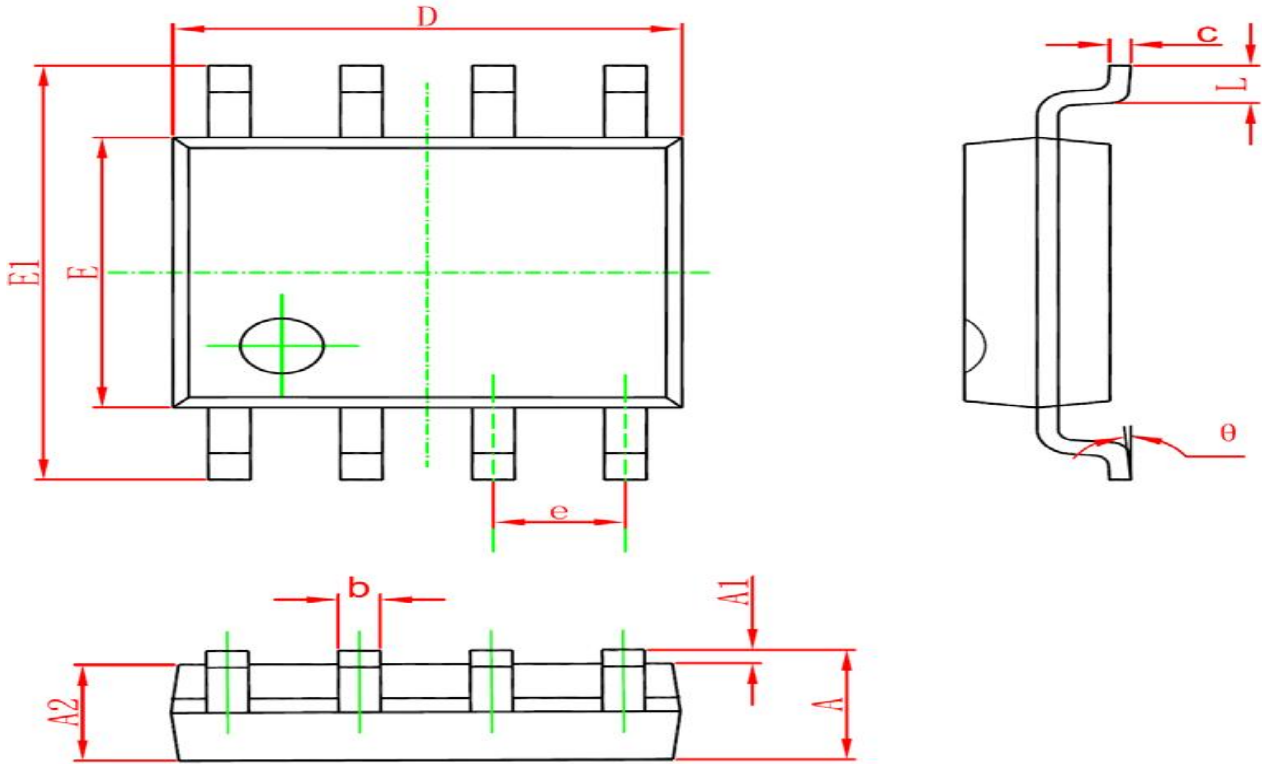


3. 24V供电应用参考电路（每通道带6颗LED）：



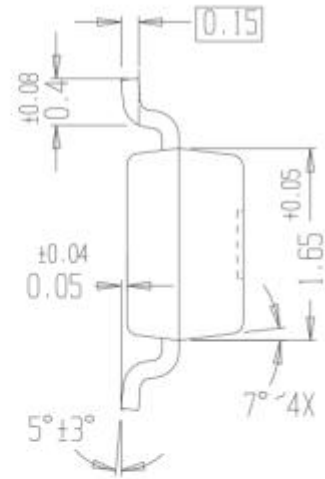
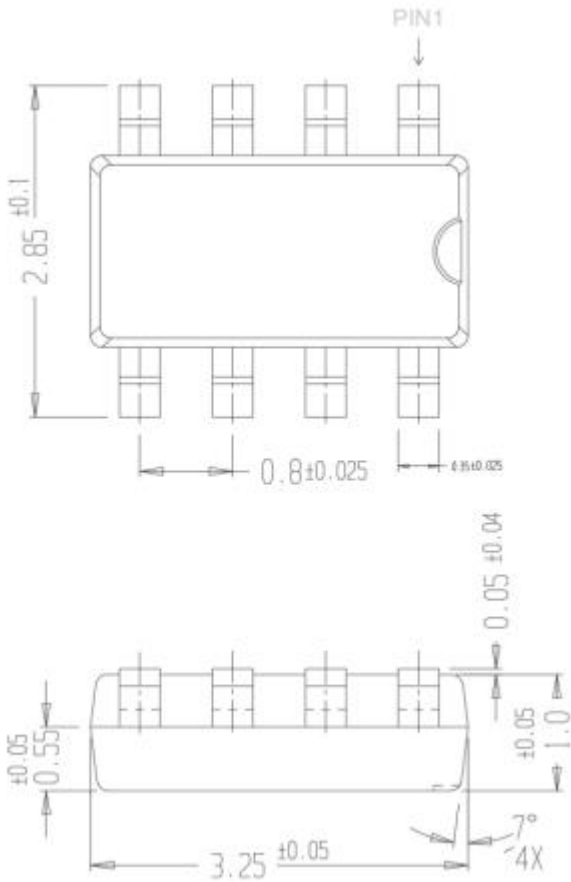
封装图与参数

- SOP8 封装



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270		0.050	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

● FSOP8 封装



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
WS2814A V1.0	N	新建	20190410	董乐	沈金国
V1.1	M	细节参数修正	20210118	董乐	沈金国
V1.2	M	修改典型应用电路	20211125	谢燕帆	余行辉
V1.3	M	增加ESD项	20220712	胡锦涛	余行辉
V1.4	A	增加FSOP8封装	2023/3/28	胡锦涛	余行辉
V1.5	M	为避免型号误导，将FSOP8封装规格分离独立	20230422	胡锦涛	余行辉
WS2814C V1.0	N	<ul style="list-style-type: none">● RGBW端口之间导通时间错开30us，端口刷新频率提高为4kHz，可以有效降低电源纹波。● IC内部FDIN对GND打线短路，不会出现锁死到FDIN导致不受控的情况。● IC印字由WS2814A变更为WS2814C。	20231107	胡锦涛	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](#)