

P9816

P9816 九路恒流 256 级彩灯驱动芯片

一、简介

P9816是一款全彩点光源LED驱动芯片，采用CMOS工艺，提供九路恒流驱动及256级灰度调制输出，使用二分之一分频技术，使一颗IC能控制6个像素点。采用双线传输方式（DATA与CLK），内建再生，可提升传输距离。用于驱动显示灯光变换、各式字符变换、彩色动漫图案。根据不同控制器和客户不同形式要求，进行脱机或联机运行，非常适合使用在六段护栏管上。

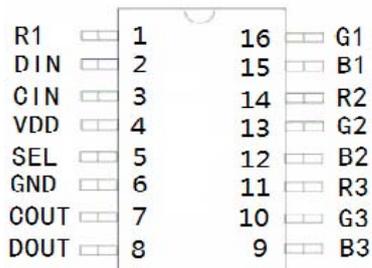
本产品具有性能优良，可视效果分明，级联方式简单；数据传输稳定、抗干扰能力强等特点。

提供 SOP16（P9816S16）封装、DIP16（P9816D16）封装。

二、特点

- IC输入电压 5~6V；
- 九路恒流驱动，每路驱动电流34mA；
- 二分之一分频技术，使一颗IC能控制6个像素点；
- 带有输入信号校验功能；
- 内置环振（1.2MHZ）支持不间断FREE-RUN调制输出，维持画面静止功能；
- 最大串行输入数据时钟频率10MHZ；
- 数据信号锁相再生，1MHZ数据传输速度下级联点光源可达1024个；
- LED驱动端口耐压17V；
- 通信协议与P9813兼容（请参考P9813规格书）；

三、管脚图：



红灯接 R1、R2、R3

绿灯接 G1、G2、G3

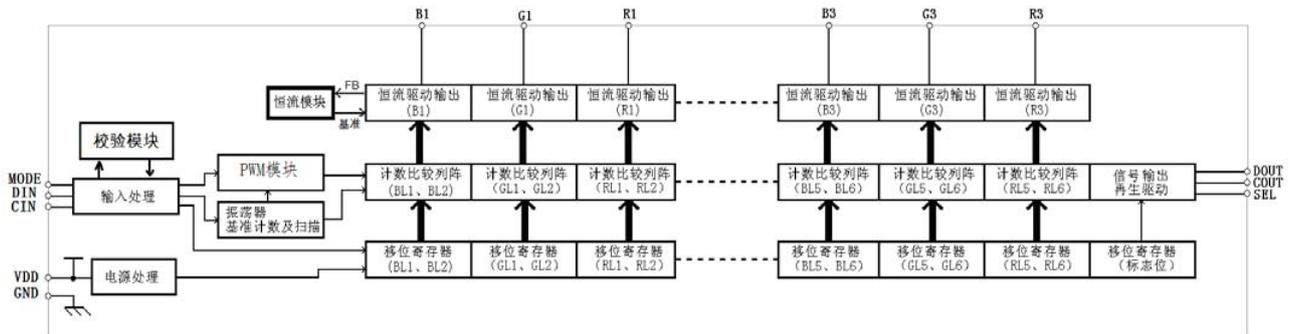
蓝灯接 B1、B2、B3

图 3.1 P9816 脚位图

四、管脚功能描述：（P9816S16、P9816D16）

管脚	符号	管脚说明
2	DIN	数据信号输入端
3	CIN	时钟信号输入端
4	VDD	电源端
5	SEL	二分之一分频信号控制端：为“1”扫描1、3、5路；为“0”扫描2、4、6路
6	GND	地
7	COUT	时钟信号输出端
8	DOUT	数据信号输出端
1、16-9	R1-B1、R2-B2、R3-B3	9路恒流输出端口

四、功能框架图：



五、电气参数 (Ta = 25, Vss = 0 V°C)

▲极限参数：

参数	符号	范围	单位
电源电压	VDD	4.5 ~ 7.5	V
LED灯电压	VLED	3-17	V
数据时钟频率	FCLK	15	MHZ
最大LED输出电流	Iomax	34	mA
通道电流偏差	DIO	片内<3%, 片间<5%	%
功率损耗	PD	<400	mW
焊接温度	TM	300(8S)	°C
工作温度	Topt	-40 ~ +80	°C
储存温度	Tstg	-65 ~ +120	°C

▲ 建议工作参数：

参数	符号	范围	单位
供电电压	VDD	5-6	V
LED灯电压	VLED	3-17	V
稳压输出电压	VOUT	4.5 ± 0.3%	V
输入电压	VIN	-0.4-VOUT+0.4	V
数据时钟频率	FCLK	0-4	MHZ
时钟高电平宽度	TCLKH	>30	ns
时钟低电平宽度	TCLKL	>30	ns
数据建立时时间	TSETUP	>10	ns
数据保持时间	THOLD	>5	ns
功耗	PD	<350	mW
工作温度	TOP	-40~+80°C	°C

▲ 时序参数：(T=25°C, VCC=5V)

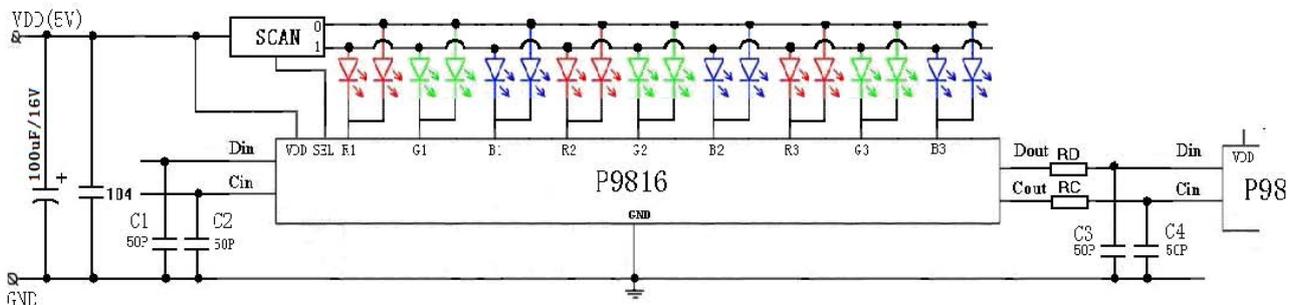
参数	符号	范围		单位
输入信号最大上升和下降时间	TR	VCC=5V	<500	ns
	TF			
级联输出信号最大上升时间和下降时间	TTHH	CL=30pF, RL=1K	<15	ns
	TTHL			
级联输出信号最大延迟时间	TPD	CL=30pF, RL=1K	<15	ns
	TCO			
驱动输出最小PWM开启宽度	TONMIN	IOUT=0~34mA	200	ns
驱动输出信号最大开启和关闭时间	TON	IOUT=0~34mA	<80	ns
	TOFF		<80	

▲ 逻辑电平正常工作范围 ((Ta = -20 ~ +70°C, Vss = 0 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	—	V	—
高电平输入电压	VIH	0.7 VDD	—	VDD	V	—
低电平输入电压	—	—	—	0.3VDD	V	—

六、应用电路图

1、六段简易电路图：



注意事项：1)SEL 分频信号为“1”是扫描 1、3、5 路灯，为“0”时是扫描 2、4、6 路灯。

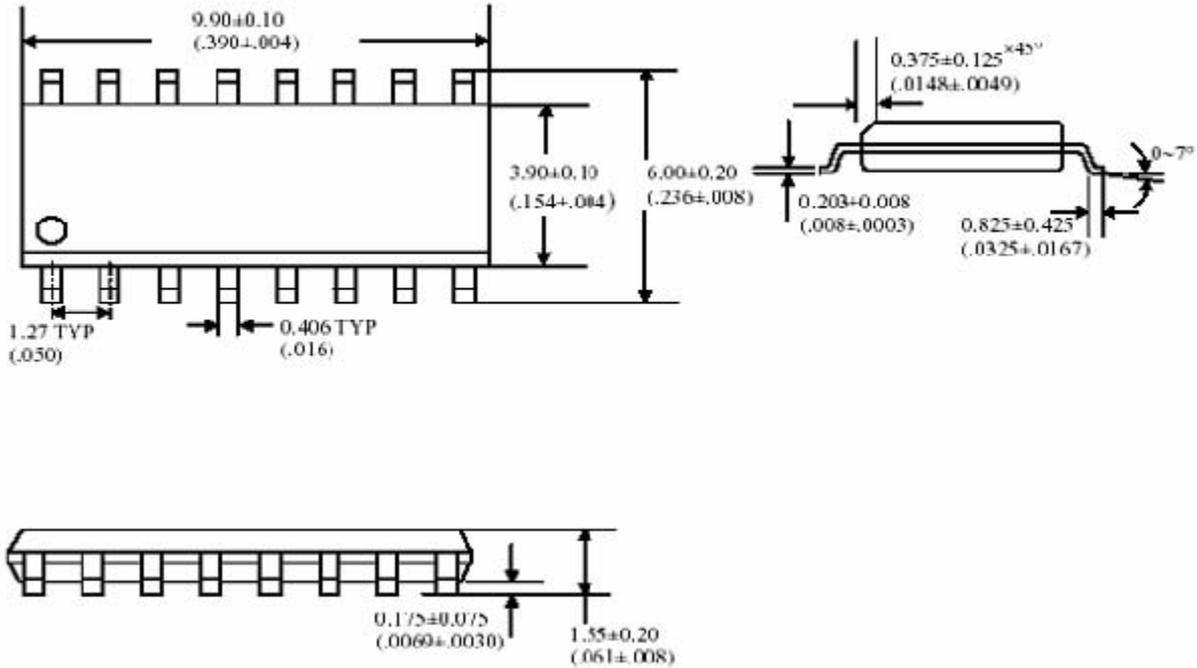
2、级联信号驱动能力和连接方法：

■ 由于芯片内部设计了推挽驱动电路，使得级联信号驱动能力大为增强。建议使用双绞线，以增大传输距离。为增强抗干扰能力可在靠近IC输入的位置，增加两个20P退耦电容。

■ 建议近距离传输时，在 DOUT和COUT口各串接电阻后再输出至下级，以防止信号反射；工作电压在 4.5V-12V使用阻值为39Ω电阻，电阻应该靠近IC的输出口安装。

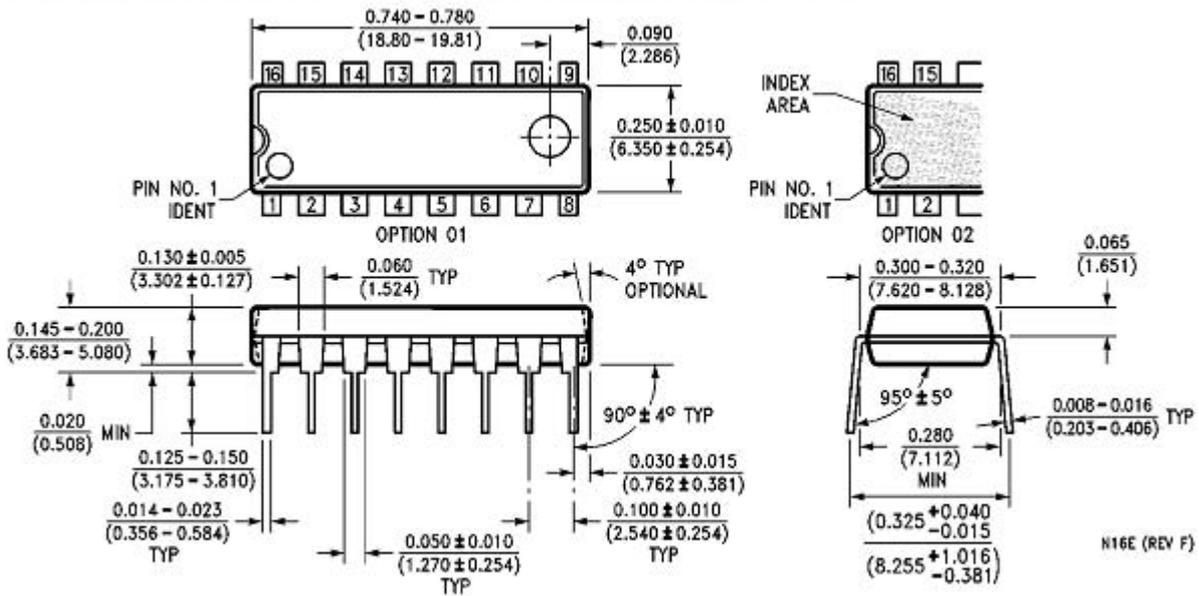
■ 应用小点光源（Φ8点光源）时，建议在电源与芯片VCC脚间加一个3.6Ω的电阻（RV）。加了电阻后，VDD在5V-5.3V时，能有效减少因人为失误导致的VDD与GND短路烧毁IC。

九、封装外型尺寸图



P9816AS16 (SOP16) 封装图

Physical Dimensions inches (millimeters) unless otherwise noted (Continued)



16-Lead Plastic Dual-In-Line Package (PDIP), JEDEC MS-001, 0.300 Wide Package Number N16E

P9816AD16 (DIP16) 封装图

