



高性能灯光驱动芯片 LPD6803Q

数据应用手册

---

LPD6803Q

双线 3 通道带 32 级 PWM 的  
可编程恒流 LED 驱动器



### 概述:

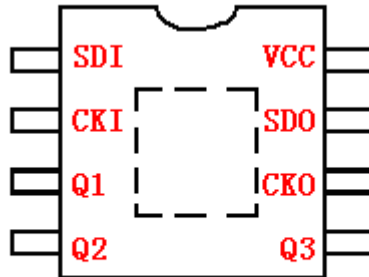
LPD6803Q 是三通道 LED 驱动控制专用电路，内部集成了带隙基准、数字接口、PWM 控制、恒流驱动等电路，通过外围电路控制可实现户外大屏幕、护栏管、装饰灯条等彩色发光系统。

### 特性:

- 三路恒流驱动输出，固定驱动电流 17/18mA，输出端口耐压达 10V
- 内置稳压电路，通过串接电阻支持外接电压 5-24V 工作
- 双线传输模式，数据速率最高可达 30MHz
- 内部时钟数据再生机制，超强驱动能力，级联长度超过 2048 点
- 内建振荡电路，支持 FREE-RUN 模式，刷新频率大于 500Hz，兼容标准双线时序设计，便于低成本控制器编程设计
- 独特的 PWM 灰度控制电路，内部实现 256 级伽玛校正灰度
- 每个输出通道依次 50ns 延迟，平抑电源系统尖峰现象
- 工业级设计，抗干扰性能较强
- 封装形式：ESOP8



管脚图：



LPD6803Q管脚示意图  
(底部散热埠为 GND)

管脚说明：

信号名称	信号功能解释
SDI	串行数据输入，内置上拉
CKI	串行时钟输入，内置上拉
SDO	串行数据级联输出
CKO	串行时钟级联输出
Q1, Q2, Q3	输出端，Q1 电流恒定 18mA，Q2、Q3 电流恒定 17mA
VCC	电源，直接接电范围在 4.5~5.5V，高压供电情况下必须串接一个降压电阻，同时并接一个退耦电容到地(注 1)
GND	地（芯片底盘）

注 1：详见后面的电路图和电源配置描述



● 极限参数:

参数	符号	范围	单位
供电电压	V <sub>CC</sub>	4.5~24	V
LED 灯电压	V <sub>LED</sub>	5~12	V
最大驱动电流	I <sub>OMAX</sub>	20	mA
功耗	P <sub>DMAX</sub>	500	mW
焊接温度	T <sub>M</sub>	250(8S)	°C
工作温度	T <sub>OP</sub>	-40~+80	°C
存储温度	T <sub>ST</sub>	-65~+150	°C

● 建议工作参数:

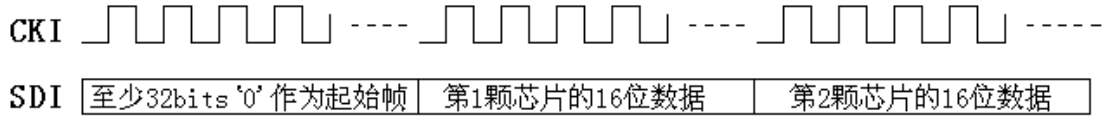
参数	符号	范围	单位
供电电压	V <sub>DD</sub>	5	V
输入电压	V <sub>IN</sub>	-0.4~V <sub>DD</sub> +0.4	V
数据时钟频率	F <sub>CLK</sub>	1.00	MHz
高电平输入电压	V <sub>IH</sub>	0.7*V <sub>DD</sub> ~V <sub>DD</sub>	V
低电平输入电压	V <sub>IL</sub>	0~0.3*V <sub>DD</sub>	V
功耗	P <sub>D</sub>	<350	mW
工作温度	T <sub>OP</sub>	-20~+60	°C

● 开关参数: (T=25°C, V<sub>CC</sub>=5V)

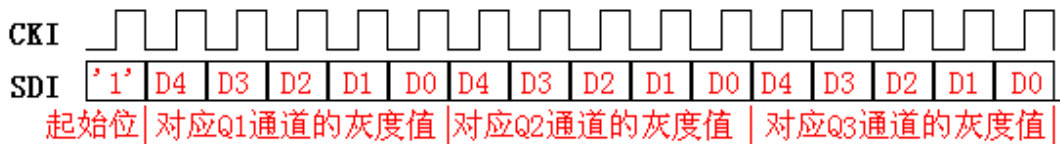
参数	符号	范围	单位
数据速率	T <sub>DAT</sub>	0.1~30	MHz
传输延时	T <sub>CAS</sub>	典型值: 120	ns
PWM 最小开启宽度	T <sub>ONMIN</sub>	2500	ns
输入电容	C <sub>I</sub>	典型值: 15	pF



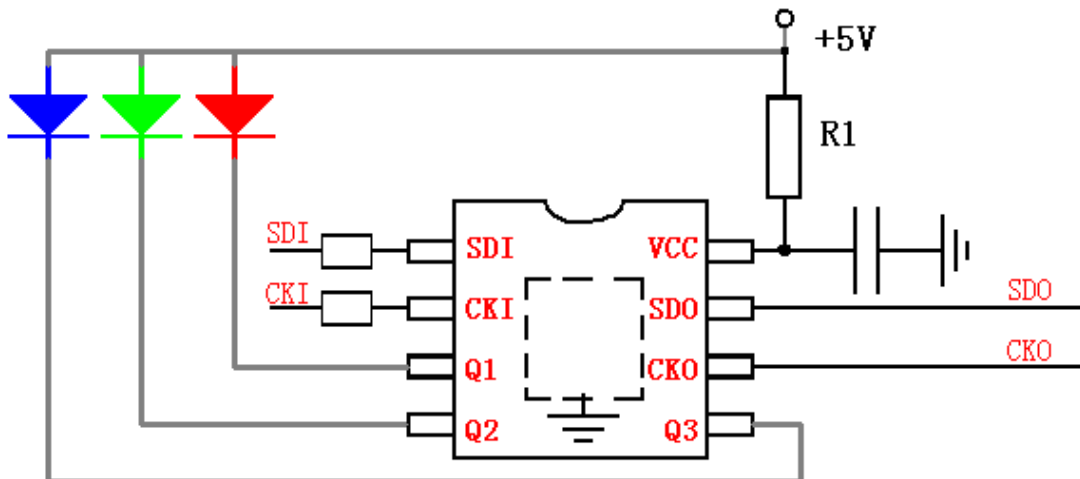
时序描述:



- 1、先移入至少 32bits 的 ‘0’ 作为起始帧，再移入各数据帧，数据帧高位先移入，在 CKI 上升沿打入数据；
- 2、第一个数据帧对应离输入端最近的 LED 驱动芯片；
- 3、灰度数据传输完毕后，还要补发对应芯片数的附加脉冲（比如级联 1024 个芯片，需要额外发送 1024 个 CKI）；
- 4、每颗芯片的数据帧格式如下图：



典型应用电路:





### 电源配置:

芯片 VCC 端串联电阻后, 可以用 5~24V 供电, 同时 VCC 最好对地并一个 0.1uF~10uF 的电容, 且应尽量靠近 IC, 串联电阻根据供电电压选取不同的阻值。

供电电压	串联的电阻阻值 R1 (单位: 欧姆, 1/4W)
5V	33-50
6V	330
12V	1K--3K
24V	3K—10K

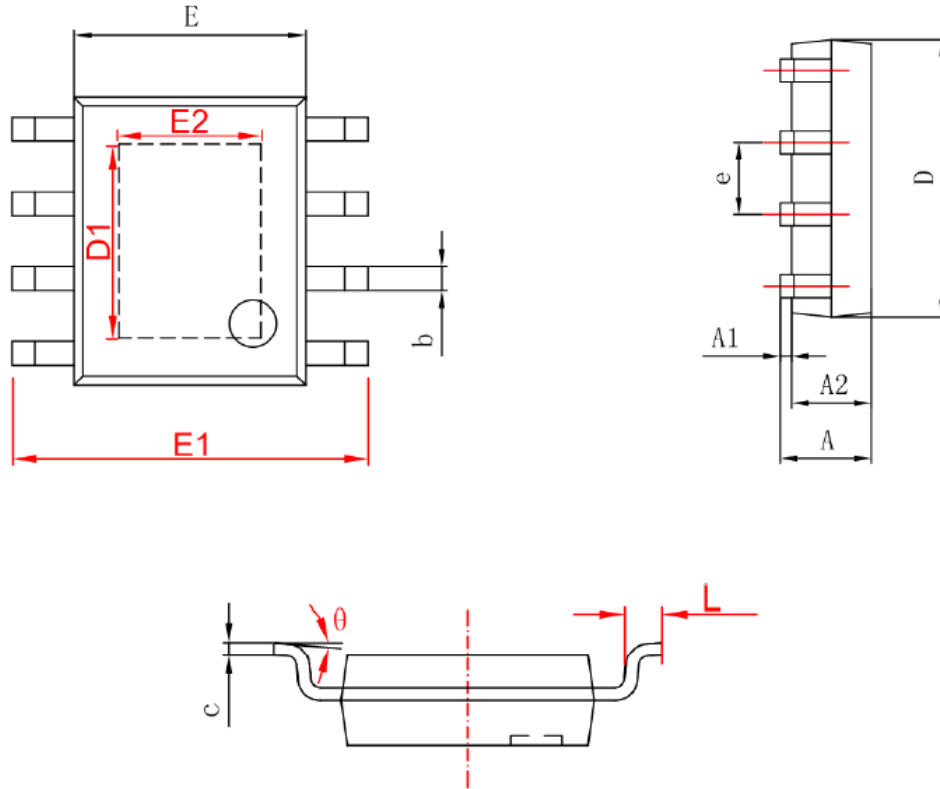
注意: 芯片本身耗电不到 2mA, 但如果芯片之间需要驱动较长的信号线, 建议选取较低阻值的电阻以便获得更好的级联性能。

### 级连信号的驱动和连接:

考虑到芯片间的级连传输距离可能会很长的情况, CKO, SDO 输出端设计了推挽式强驱动电路, 经试验可以驱动达 10 米以上的信号线, 为保护芯片和防止信号反射具体应用时请串接一个 33-100 欧姆左右的电阻后再连到下一级, 如果是护栏管上应用, 只要保证在进管和出管的地方有保护电阻即可。



外形尺寸 (ESOP8) :



	MILLIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.050	0.150	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
D1	3.202	3.402	0.126	0.134
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
E2	2.313	2.513	0.091	0.099
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°