

三路低压调光 LED 线性恒流驱动

主要特点

- 3 通道线性 LED 驱动
- 支持 PWM 斩波调光
- 兼容 500Hz~10kHz PWM 信号
- LED 通道耐压 40V，最大电流 200mA
- 高恒流精度 $\pm 5\%$ @20mA
- <10mW 超低待机功耗
- 内部集成过热保护 (OTP)
- 封装类型 ESOP-8

典型应用

- LED 智能照明

产品描述

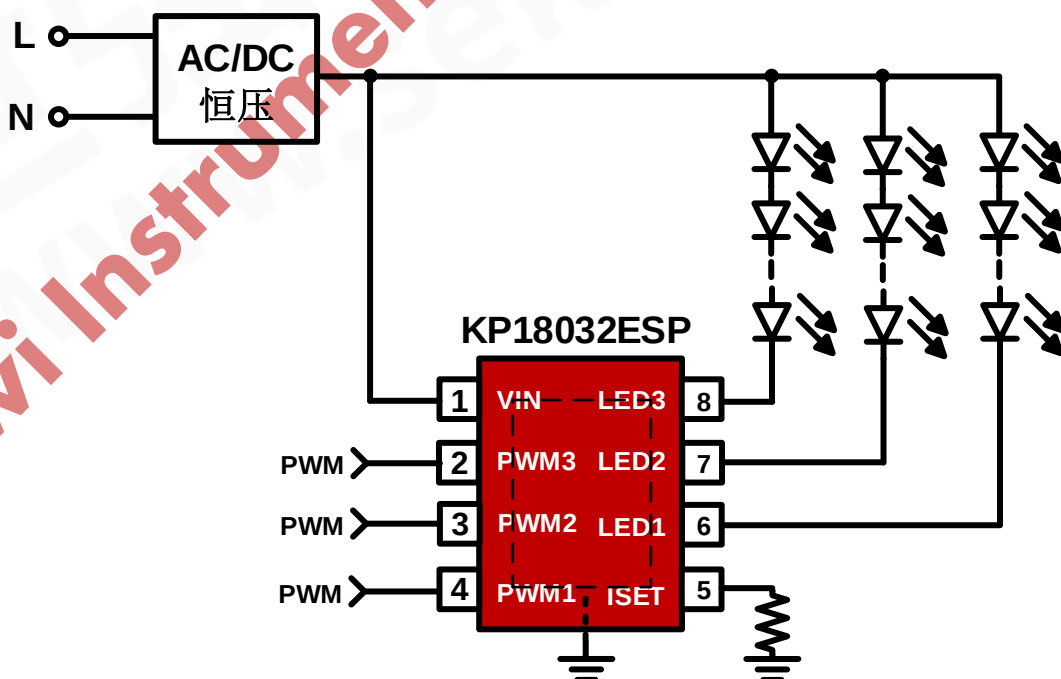
KP18032ESP 是一款高精度的 3 路线性 LED 调光驱动，可通过 3 个 PWM 接口独立设置 3 个通道的 PWM 信号占空比，实现调光调色功能。KP18032ESP 采用 PWM 斩波方式调光，最低调光深度可以达到 0.1% 以下。

KP18032ESP 的 3 路 LED 通道耐压 40V，最大电流 200mA。

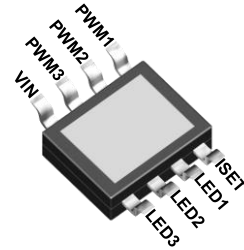
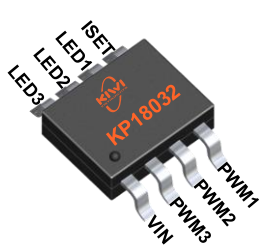
KP18032ESP 具有较高的恒流精度，可以达到 $\pm 5\%$ @20mA。

KP18032ESP 内部集成有过热保护功能，当芯片温度超过过温保护点时，芯片会自动降低输出电流，保证系统稳定性。

典型应用电路

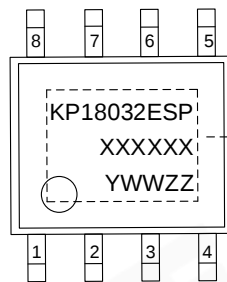


管脚封装



ESOP-8

产品标记



XXXXXX: 晶圆批次
Y: 年份代码
WW: 周代码, 01-52
ZZ: 流水码, 01-99 或 A0-ZZ

ESOP-8

管脚功能描述

管脚	名称	I/O	描述
1	VIN	P	芯片的供电管脚
2	PWM3	I	PMW 调光信号接口, 控制 LED3 电流。
3	PWM2	I	PMW 调光信号接口, 控制 LED2 电流。
4	PWM1	I	PMW 调光信号接口, 控制 LED1 电流。
5	ISET	I	输出电流设置管脚
6	LED1	P	LED 的负端, 内部 MOSFET 漏极
7	LED2	P	LED 的负端, 内部 MOSFET 漏极
8	LED3	P	LED 的负端, 内部 MOSFET 漏极
EP	GND	P	芯片的参考地, 同时有利于散热

订货信息

型号	描述
KP18032ESPA	ESOP-8, 无铅、编带盘装, 4000 颗/卷



KP18032ESPA

三路低压调光 LED 线性恒流驱动

极限参数(备注 1)

参数	数值	单位
VIN, LED1, LED2, LED3 管脚	-0.3 to 40	V
PWM1, PWM2, PWM3, ISET 管脚	-0.3 to 7	V
P _{Dmax} 耗散功率@T _A =50°C(ESOP-8) (备注 2)	1.5	W
θ _{JA} 封装热阻---结到环境 (ESOP-8) (备注 2)	65	°C/W
芯片工作结温	150	°C
储藏温度	-65 to 150	°C
管脚温度 (焊接 10 秒)	260	°C
ESD 能力 (人体模型)	1.5	kV
ESD 能力 (充电器件模型)	2	kV

推荐工作条件

参数	数值	单位
工作结温	-40 to 125	°C

电气参数 (VIN=15V, 环境温度为 25 °C, 除非另有说明)

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
供电部分 (VIN 管脚)						
VIN_ON	VIN 脚启动电压		5	5.5	6	V
VIN_OFF	VIN 脚关断电压		4.5	5	5.5	V
I _{VIN_OP}	工作电流	PWM=5V, I _{SET} =10kΩ	200	400	600	μA
I _{VIN_STB}	待机状态下静态电流	PWM=0V	30	80	100	μA
LED 驱动部分 (LED1, LED2, LED3)						
I _{LED}	最大输出电流		200			mA
D _{ILED}	恒流精度	I _{LED} =20mA	-5		5	%
R _{dson}	MOS 导通电阻	I _{LED} =100mA		6		Ω
PWM 部分 (PWM1, PWM2, PWM3)						
V _{PWML}	PWM 低电平电压阈值		0.6	0.7	0.8	V
V _{PWMH}	PWM 高电平电压阈值		1.65	1.75	1.85	V



KP18032ESPA

三路低压调光 LED 线性恒流驱动

f _{PWM}	调光频率		0.5		10	kHz
T _{wd_min}	最小脉宽			200		ns
电流设定管脚 (ISET)						
V _{REF}	参考电压			1.2		V
过热保护部分						
T _{OTP}	过热保护阈值	(备注3)		150		°C

备注 1: 超出列表中“极限参数”可能会对器件造成永久性损坏。极限参数为应力额定值。在超出推荐的工作条件和应力的情况下，器件可能无法正常工作，所以不推荐让器件工作在这些条件下。过度暴露在高于推荐的最大工作条件下，可能会影响器件的可靠性。

备注 2: 最大耗散功率 $P_{Dmax} = (T_{Jmax} - T_A) / \theta_{JA}$ ，环境温度升高时最大耗散功率会随之降低。

备注 3: 参数取决于实际设计，在批量生产时进行功能性测试。

功能描述

KP18032ESP 是一款具有高恒流精度的 3 路低压线性恒流 LED 调光驱动，可通过 3 个 PWM 接口独立设置 3 个通道的 PWM 信号占空比，从而实现调光调色功能。KP18032ESP 采用 PWM 斩波方式调光，最低调光深度可以达到 0.1% 以下，满足超低调光深度的需求。同时 KP18032ESP 内部集成有过热保护功能，当芯片温度超过过温保护点时，芯片会自动降低输出电流，保证系统稳定性。

● 系统启动

当系统上电后，芯片会检测 VIN 的电压，当 VIN 电压超过启动电压后，系统进入工作状态。若检测到三路 PWM 信号均为低电平，则系统进入待机状态，芯片工作电流减小为待机电流。当芯片 PWM 管脚无外部 PWM 信号时，默认为低电平状态。当其中任意一路 PWM Duty 大于最小识别脉宽时，系统就会退出待机，对应 PWM 信号控制的 LED 路进入恒流工作状态。

● 恒流控制

KP18032ESP 可以通过 ISET 管脚外接电阻来同时设置三路 LED 电流幅值。当 LED 导通时，输出电流的计算公式如下：

$$I_{LEDmax} (mA) = \frac{V_{ISET}}{R_{ISET}} \times 150$$

式中，

V_{ISET} ---ISET 管脚电压，典型值为 1.2V

R_{ISET} ---ISET 管脚对地电阻，单位为 kΩ

● 调光方式

KP18032ESP 可以通过 PWM1/2/3 管脚分别调节 LED1/2/3 路的电流。调光方式为斩波调光，当 PWM 信号为高电平时，MOSFET 导通；低电平时 MOSFET 关断，从而实现通过调节 PWM 信号占空比来调节 LED 电流，如图 1 所示。PWM 信号高

电平推荐设置在 2V 以上，低电平推荐设置在 0.5V 以下。

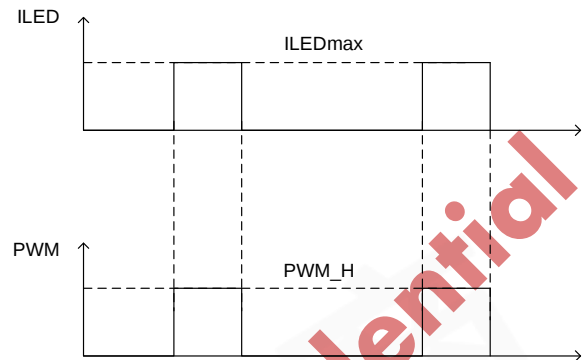


图 1

● 过热保护 (OTP)

KP18032ESP 内部集成有过热保护功能。当芯片检测到结温超过 150℃ 时，内部的输出电流基准则开始逐渐降低直至达到温度平衡，如图 2 所示。通过过热保护功能，限制了系统的最高温度并提高了系统的可靠性。当结温超过 OTP 保护点 30℃ 时，输出电流下降到 1/4，温度继续升高时，维持在 1/4 ILEDmax。

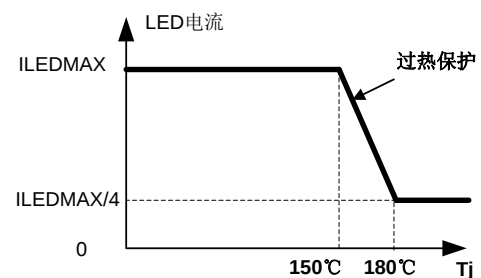
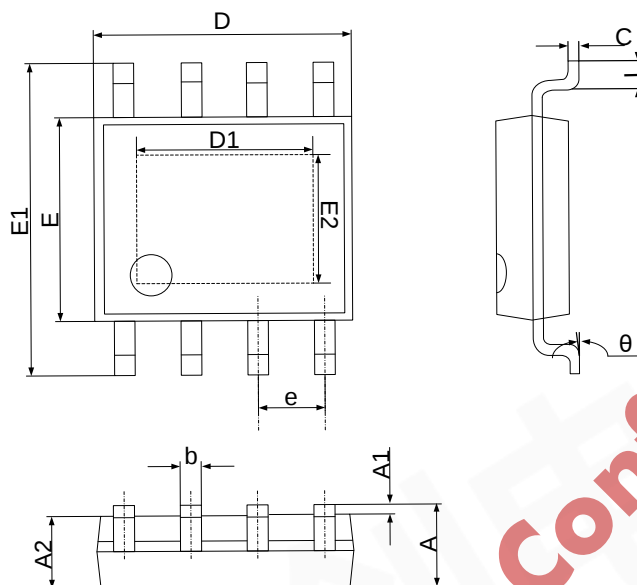


图 2

封装尺寸

ESOP-8



符号	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.050	0.150	0.002	0.006
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	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 (中心到中心)		0.050 (中心到中心)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

声明

必易微确保以上信息准确可靠，同时保留在不发布任何通知的情况下对以上信息进行修改的权利。使用者在将必易微的产品整合到任何应用的过程中，应确保不侵犯第三方知识产权；未按以上信息所规定的应用条件和参数进行使用所造成的损失，必易微不负任何法律责任。