

## 高性能、低成本离线式 PWM 功率开关

### 主要特点

- 高精度 5V 默认输出
- 集成 500V 高压 MOSFET 和高压启动电路
- 超低系统成本
- 支持降压和升降压电路
- 开关式峰值电流模式控制
- 超低待机功耗小于 50mW
- 超低工作电流，支持小 VDD 电容
- 集成 31KHz 带抖频功能振荡器
- 集成软启动电路
- 集成式保护功能：
  - 过载保护 (OLP)
  - 过热保护 (OTP)
  - 逐周期电流限制 (OCP)
  - 前沿消隐 (LEB)
  - VDD 欠压保护
- 可选封装 SOP-8、TO-92 与 SOT23-3L

### 典型应用

- 小家电电源
- 辅助电源

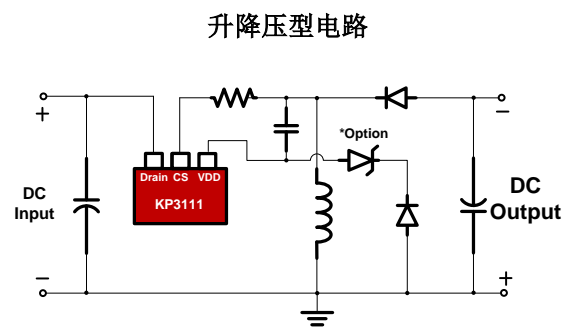
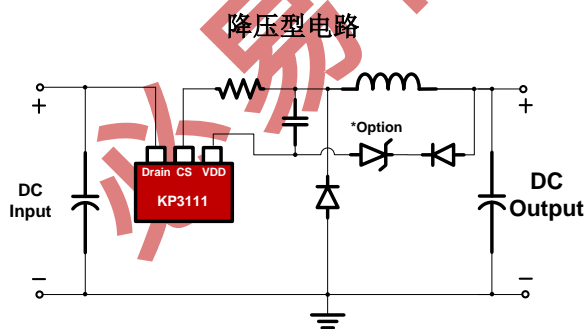
### 典型应用电路

### 产品描述

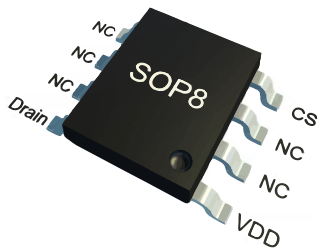
KP3111 是一款非隔离型、高集成度且低成本的 PWM 功率开关，适用于降压型和升降压型电路。

KP3111 采用高压单晶圆工艺，在同一片晶圆上集成有 500V 高压 MOSFET 和采用开关式峰值电流模式控制的控制器。在全电压输入的范围内可以保证高精度的 5V 默认输出。在芯片内部，振荡器频率固定为 31kHz 且带有抖频功能，在保证输出功率的条件下优化了 EMI 效果。同时，芯片设计有轻重载模式，可轻松获得低于 50mW 的待机功耗。

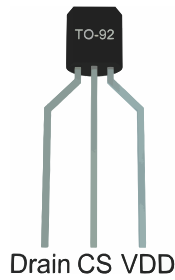
KP3111 集成有完备的保护功能：VDD 欠压保护、逐周期电流限制、过热保护、过载保护和短路保护等。



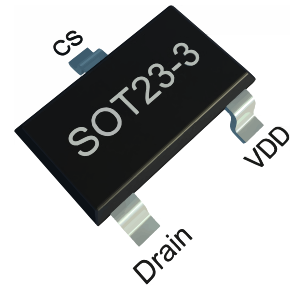
### 管脚封装



SOP-8



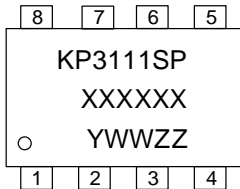
TO-92



SOT23-3L

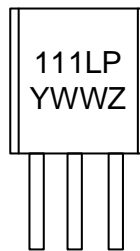
### 产品标记

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



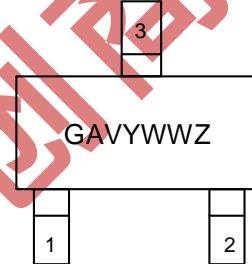
SOP-8

Y: 年份代码  
 WW: 周代码, 01-52  
 Z: 流水码, 1-9 or A-Z



TO-92

Y: 年份代码  
 WW: 周代码, 01-52  
 Z: 流水码, 1-9 or A-Z



SOT23-3L

### 典型功率表

封装类型	最大输出电流 @85-265Vac
SOP-8	220mA
TO-92	220mA
SOT23-3L	200mA

#### 备注:

- 默认5V降压型输出。
- 实际输出功率取决于输出电压和散热条件。

### 管脚功能描述

SOP-8	TO-92	SOT23-3L	管脚名称	I/O	描述
1	3	2	VDD	P	芯片的供电管脚
2,3,5,6,7	-	-	NC		非功能管脚, 使用中悬空
4	2	3	CS	P	芯片的参考地, 也是峰值电流检测管脚
8	1	1	Drain	P	内部高压 MOSFET 的漏极



# KP3111

高性能、低成本离线式 PWM 功率开关

## 订货信息

型号	描述
KP3111SPA	SOP-8, 无铅、编带盘装, 4000 颗/卷
KP3111LPA	TO-92, 无铅、编带盘装, 2000 颗/盒(卷)
KP3111LGA	SOT23-3L, 无卤、编带盘装, 3000 颗/卷

必易微授权立创商城

**极限参数 (备注 1)**

参数	数值	单位
VDD 直流供电电压	8.5	V
Drain 管脚	-0.3 to 500	V
封装热阻---结到环境 (SOP-8)	165	°C/W
封装热阻---结到环境 (TO-92)	120	°C/W
封装热阻---结到环境 (SOT23-3L)	260	°C/W
芯片工作结温	160	°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)	3	kV

**推荐工作条件**

参数	数值	单位
芯片工作结温	-40 to 125	°C

**电气参数 (无特殊注明, 环境温度为 25 °C)**

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
<b>供电部分 (VDD 管脚)</b>						
I <sub>VDD_standby</sub>	VDD 静态工作电流	VDD=6V		150	300	uA
V <sub>DD_Op</sub>	VDD 正常工作电压	满载输出	5.34	5.46	5.58	V
V <sub>DD_OFF</sub>	VDD 欠压保护电压			4.38		V
V <sub>DD_ON</sub>	VDD 启动电压			4.87		V
V <sub>out_Reg</sub>	输出电压基准		4.95	5	5.075	V
<b>振荡器部分</b>						
F <sub>OSC</sub>	振荡器频率	VDD=5.46V	28.2	31	34.5	KHz
$\frac{\Delta F^{(shuffle)}}{F_{OSC}}$	抖频范围		-5		5	%

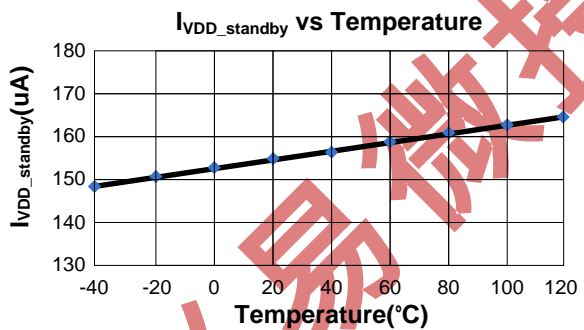
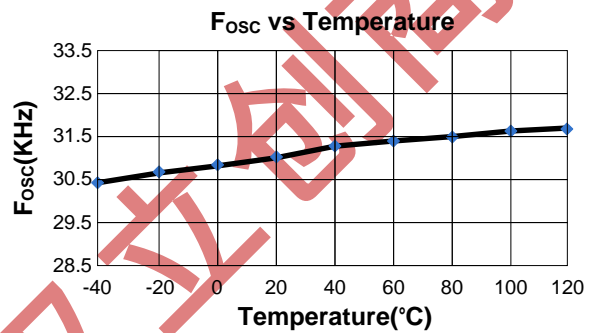
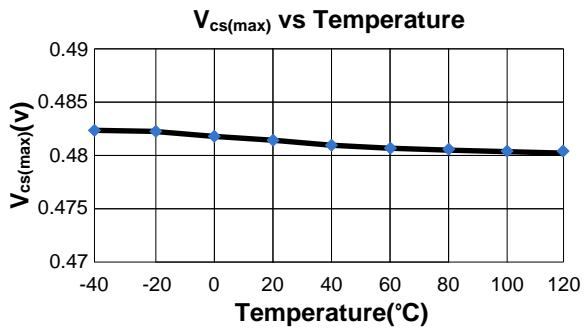
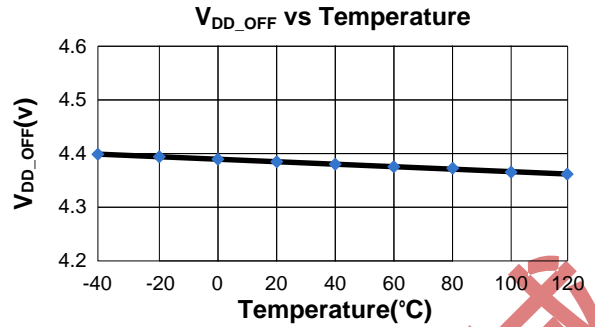
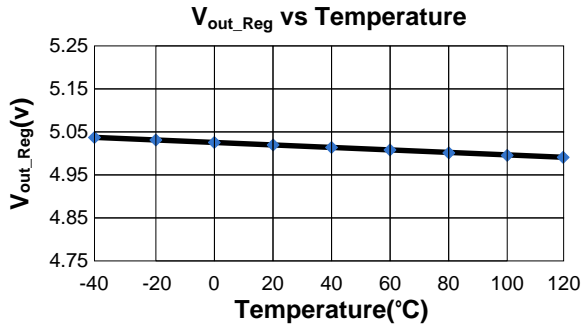
T <sub>(shuffle)</sub>	抖频周期			32		ms
D <sub>MAX</sub>	最大占空比	(备注2)	24.9	25	25.1	%
T <sub>D_OLP</sub>	过流保护检测周期	VDD=5.46V		128		ms
<b>电流采样部分 (CS 管脚)</b>						
T <sub>LEB</sub>	前沿消隐			300		ns
V <sub>CS(max)</sub>	过流保护阈值		440	480	520	mV
T <sub>D_OCP</sub>	过流保护延时			100		ns
<b>过热保护部分</b>						
T <sub>SD</sub>	过热保护阈值	(备注 2)		155		°C
<b>高压 MOSFET 部分 (Drain 管脚)</b>						
V <sub>BR</sub>	高压 MOSFET 击穿电压		500			V
R <sub>dson</sub>	导通阻抗	I(Drain)=50mA		13		ohm
I <sub>Drain_to_VDD</sub>	高压供电电流	Drain=500V, VDD=0V		1	3	mA
I <sub>Drain_leakage</sub>	高压漏电电流	HV=500V, VDD=6V			50	uA

**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這些条件下。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。

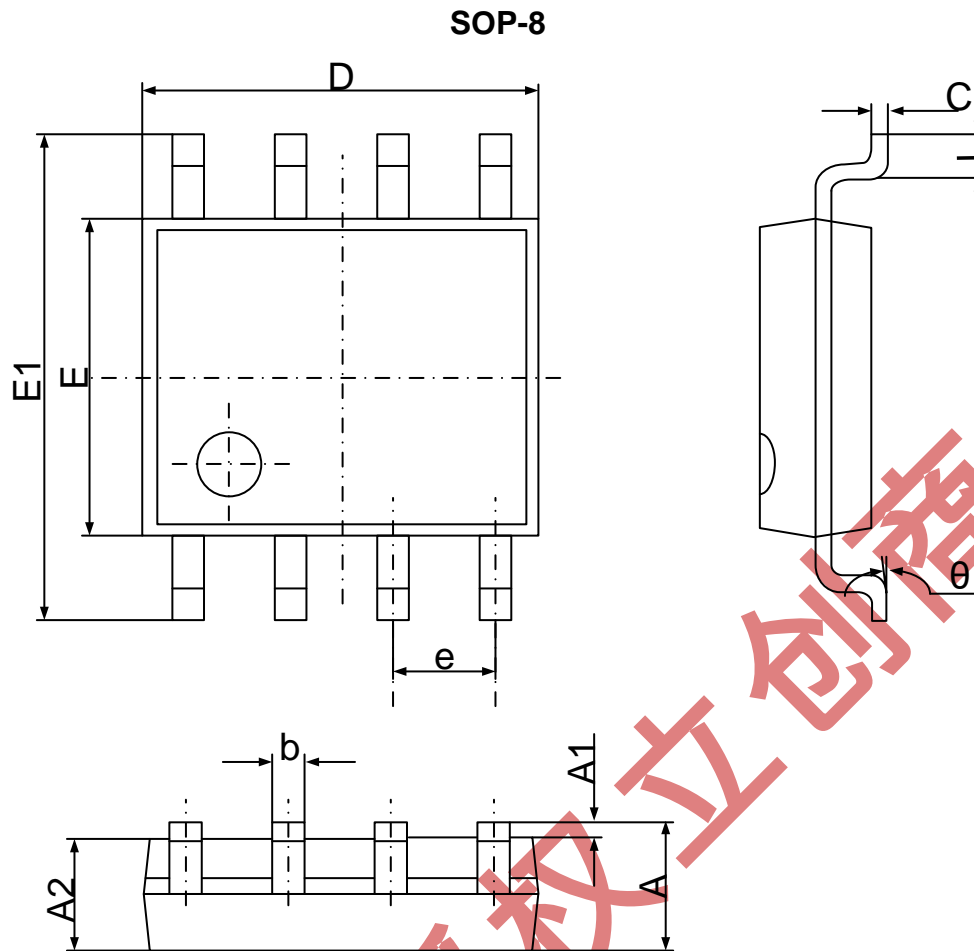
**备注 2:** 参数取决于实际设计，在批量生产时进行功能性测试。

**备注 3:** 器件为 ESD 敏感元件，建议使用中谨慎处理。

### 参数特性曲线

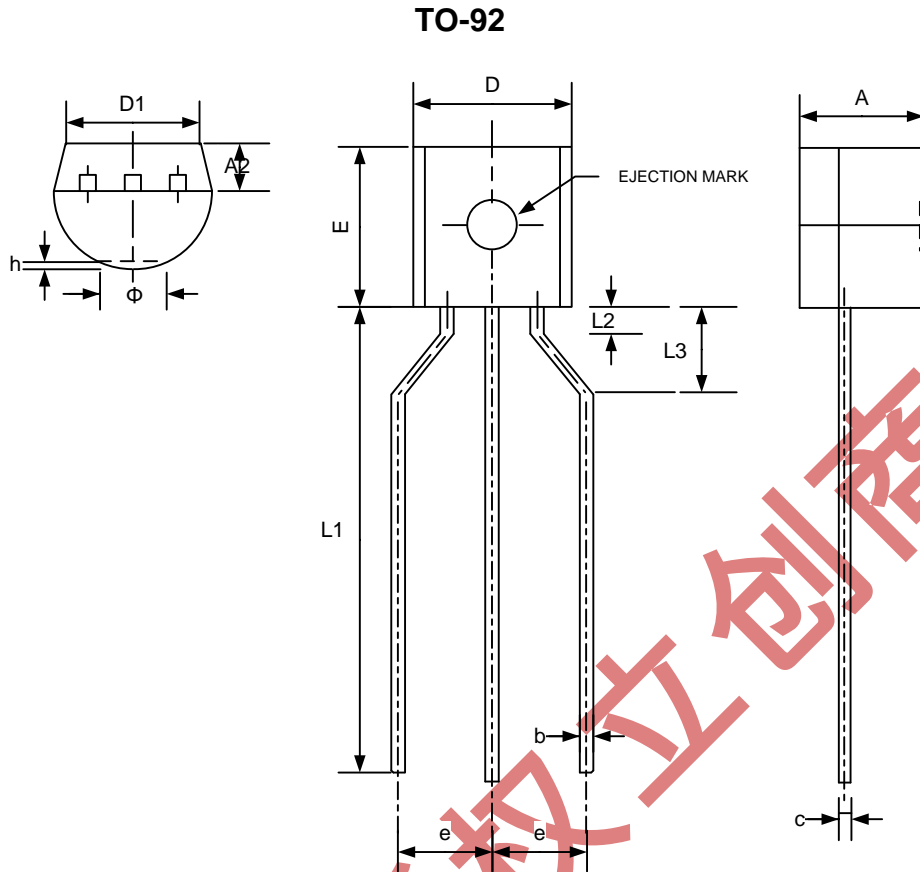


### 封装尺寸



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	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.500	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 (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°

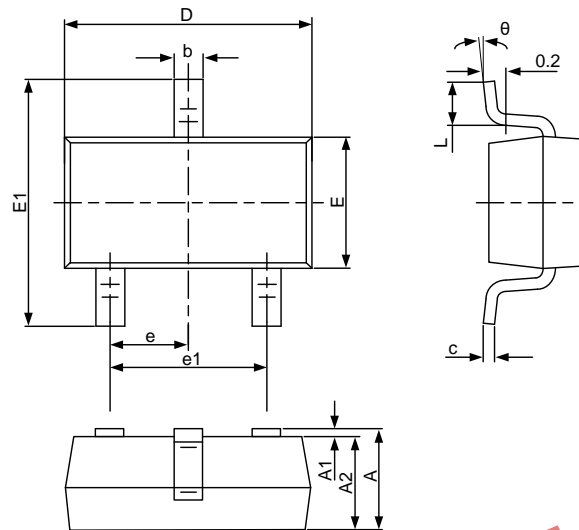
封装尺寸



符号	尺寸(毫米)		尺寸(英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A	3.300	3.700	0.130	0.146
A2	1.100	1.400	0.043	0.055
b	0.380	0.550	0.015	0.022
c	0.360	0.510	0.014	0.020
D	4.400	4.700	0.173	0.185
D1	3.430	-	0.135	-
E	4.300	4.700	0.169	0.185
e	2.440	2.640	0.096	0.104
h	0.000	0.380	0.000	0.015
L1	12.500	14.500	0.492	0.571
L3	2.500	3.500	0.098	0.138
θ	-	1.600	-	0.063



## 封装尺寸

**SOT23-3L**


符号	尺寸(毫米)		尺寸(英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(中心到中心)		0.037(中心到中心)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
$\theta$	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。