

## 高性能、低成本离线式 PWM 控制功率开关

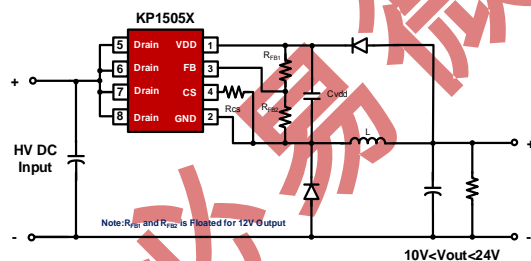
### 主要特点

- 集成 500V 高压 MOSFET 和高压启动电路
- 优化轻载噪音、提升系统抗干扰能力
- 多模式控制、无异音工作
- 支持降压和升降压拓扑
- 默认 12V 输出 (FB 脚悬空)
- 待机功耗 <50mW
- 良好的线性调整率和负载调整率
- 集成软启动电路
- 内部保护功能：
  - 过载保护 (OLP)
  - 逐周期电流限制 (OCP)
  - 输出过压保护 (OVP)
  - VDD 过压、欠压和电压箝位保护
- 封装类型 SOP-8

### 典型应用

- 智能照明

### 典型应用电路

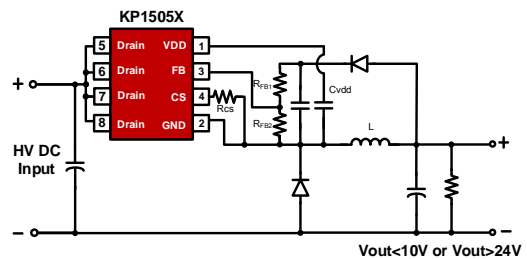


### 产品描述

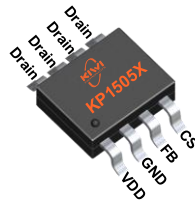
KP1505X 系列是一款高性能低成本 PWM 控制功率开关，适用于离线式小功率降压型应用场合，外围电路简单、器件个数少。同时产品内置高耐压 MOSFET 可提高系统浪涌耐受能力。

与传统的 PWM 控制器不同，KP1505X 内部无固定时钟驱动 MOSFET，系统开关频率随负载变化可实现自动调节。同时芯片采用了多模式 PWM 控制技术，有效简化了外围电路设计，提升线性调整率和负载调整率并消除系统工作中的可闻噪音。此外，芯片内部峰值电流检测阈值可跟随实际负载情况自动调节，可以有效降低空载情况下的待机功耗。

KP1505X 集成有完备的带自恢复功能的保护功能：VDD 欠压保护、逐周期电流限制、输出过压保护、过热保护、过载保护和 VDD 过压保护等。



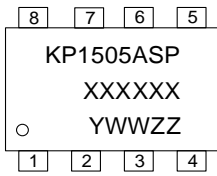
### 管脚封装



SOP-8

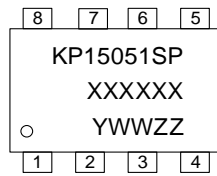
### 产品标记

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



SOP-8

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

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

### 典型功率表

产品型号	产品封装	内阻	输出电压	输出电流@85-265Vac, BUCK
KP1505ASPA	SOP-8	18ohm	>2V	Io<250mA
KP15051SPA	SOP-8	9ohm	>2V	200mA<Io<400mA
KP15052SPA	SOP-8	5.4ohm	>2V	350mA<Io<700mA

#### 备注:

- 默认降压型输出。
- 实际输出功率取决于输出电压和散热条件。

### 管脚功能描述

管脚	名称	I/O	描述
1	VDD	P	芯片供电管脚, 同时作为输出电压反馈端 (FB 悬空时)。典型应用中 VDD 电容推荐采用 1uF 陶瓷电容
2	GND	P	芯片的参考地
3	FB	I	反馈输入管脚, 该引脚悬空时默认 12V 输出
4	CS	I	峰值电流检测管脚
5,6,7,8	Drain	P	内部高压 MOSFET 的漏极



# KP1505X

高性能、低成本离线式 PWM 控制功率开关

## 订货信息

型号	描述
KP1505ASPA	SOP-8, 无卤、编带盘装, 4000 颗/卷
KP15051SPA	SOP-8, 无卤、编带盘装, 4000 颗/卷
KP15052SPA	SOP-8, 无卤、编带盘装, 4000 颗/卷

必易微授权立创商城

### 极限参数 (备注 1)

参数	数值	单位
Drain 管脚电压	-0.3 to 500	V
VDD 供电电压	-0.3 to 30	V
VDD 箝位电流	10	mA
FB, CS 管脚电压	-0.3 to 7	V
封装热阻---结到环境 (SOP-8)	165	°C/W
最高芯片工作结温	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
工作环境温度	-40 to 85	°C
开关频率	40 to 60	kHz

### 电气参数 (无特殊注明, 环境温度为 25 °C)

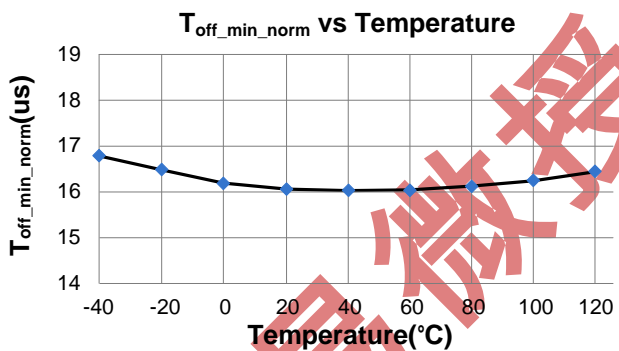
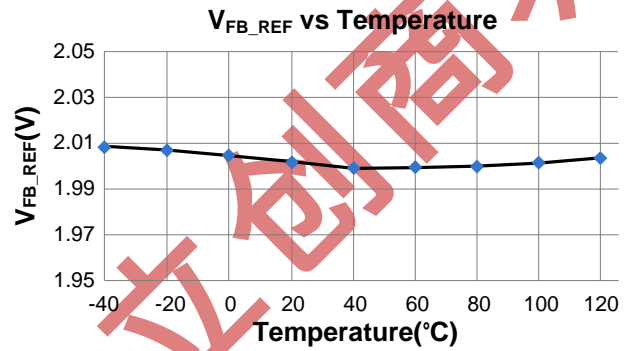
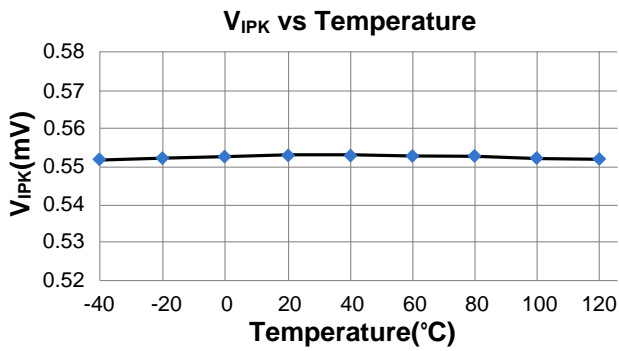
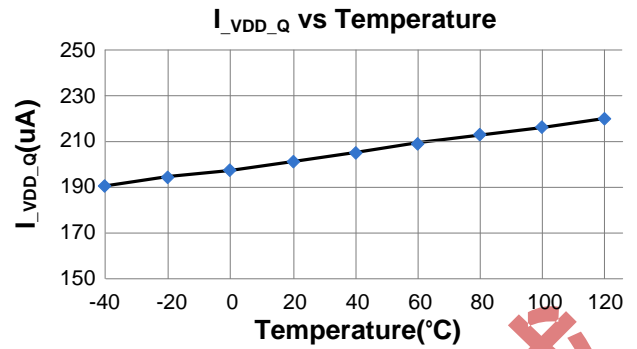
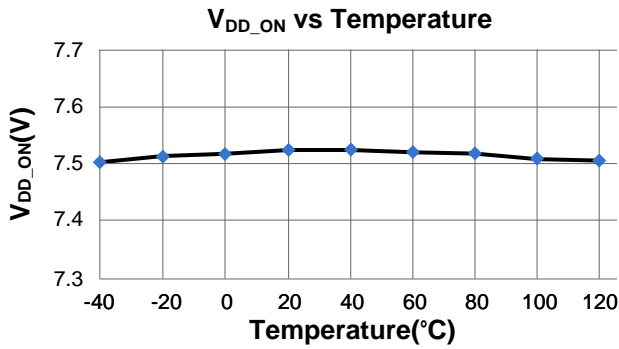
符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
<b>高压启动部分 (HV 管脚)</b>						
I <sub>HV</sub>	HV 脚供电电流	Drain=500V, VDD=0V	1	2		mA
I <sub>HV_Leakage</sub>	HV 脚漏电电流	Drain=500V, VDD=12V			10	uA
<b>供电部分 (VDD 管脚)</b>						
V <sub>DD_ON</sub>	VDD 开启电压			7.5		V
V <sub>DD_OFF</sub>	VDD 欠压保护电压			7.0		V
V <sub>DD_Reg1</sub>	VDD 调制电压	FB 悬空	11.8	12	12.2	V
I <sub>VDD_st</sub>	VDD 启动电流	无开关工作		100	300	uA
I <sub>VDD_Op</sub>	VDD 工作电流	Fsw=60kHz		800		uA
I <sub>VDD_Q</sub>	VDD 静态电流			200		uA
V <sub>DD_OVP</sub>	VDD 过压保护阈值			28		V
V <sub>DD_Clamp</sub>	VDD 钳位电压	I <sub>VDD</sub> =10mA		30		V

反馈部分 (FB 管脚)						
V <sub>FB_REF</sub>	内部差分放大器输入端基准		1.97	2.0	2.03	V
V <sub>FB_OVP</sub>	输出过压保护 (OVP) 检测阈值			2.4		V
V <sub>FB_OLP</sub>	输出过载保护 (OLP) 检测阈值			1.87		V
T <sub>D_OLP</sub>	过载保护延迟时间			120		ms
电流检测输入部分 (CS 管脚)						
T <sub>LEB</sub>	前沿消隐			350		ns
T <sub>D_OCP</sub>	过流比较器延时			100		ns
V <sub>IPK</sub>	峰值电流阈值		0.50	0.55	0.60	V
V <sub>AOCP</sub>	异常过流保护检测阈值			0.9		V
计时部分						
T <sub>OFF_min_norm</sub>	典型最短关断时间		14.5	16	17.5	us
T <sub>OFF_max_nom</sub>	典型最长关断时间			1.4		ms
T <sub>OFF_max_FDR</sub>	动态响应模式下最长关断时间			420		us
T <sub>ON_max</sub>	最长导通时间			12		us
T <sub>SS</sub>	内部软启动时间			3		ms
T <sub>Auto_Recovery</sub>	自动恢复延迟时间			1.2		s
过热保护						
T <sub>SD</sub>	过热保护阈值	(备注 2)		150		°C
功率 MOSFET 部分 (Drain 管脚)						
V <sub>BR</sub>	功率 MOSFET 击穿电压		500			V
R <sub>dson</sub>	静态导通阻抗	KP1505ASPA		18	20	Ω
		KP15051SPA		9	11	Ω
		KP15052SPA		5.4	6.5	Ω

**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。

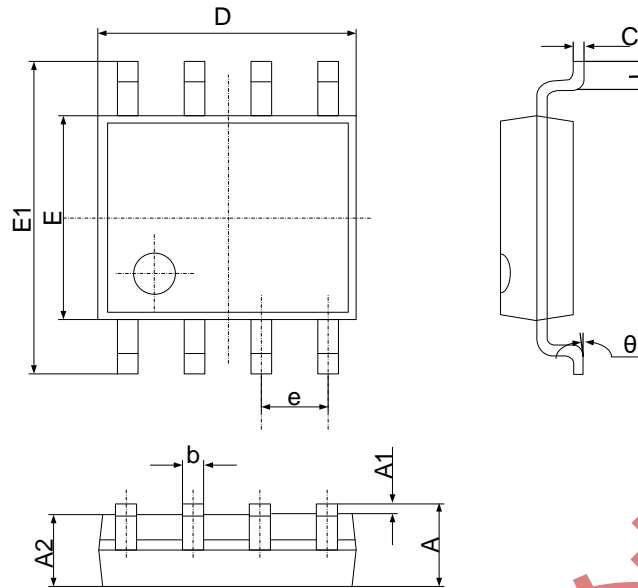
**备注 2:** 参数取决于实际设计，在批量生产时进行功能性测试。

## 参数特性曲线



### 封装尺寸

#### SOP-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	0.100	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 (中心到中心)		0.050 (中心到中心)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
$\theta$	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。