

概述

高性能电流模式 PWM 控制器。专为高性价比 AC/DC 转换器设计。在 85V-265V 的宽电压范围内提供高达 12W 的连续输出功率，峰值输出功率更可达 18W。优化的高合理性的电路设计结合高性能价格比的双极型制作工艺，最大程度上节约了产品的整体成本。该电源控制器可工作于典型的反激电路拓扑，构成简洁的 AC/DC 转换器。IC 内部的启动电路被设计成一种独特的电流吸入方式，可利用功率开关管本身的放大作用完成启动，这显著地降低了启动电阻的功率消耗；而在输出功率较小时 IC 将自动降低工作频率，从而实现了极低的待机功耗。在功率管截止时，内部电路将功率管反向偏置，直接利用了双极性晶体管的 CB 高耐压特性，大幅提高功率管的耐电压能力直到 700V 的高压，这保证了功率管的安全。IC 内部还提供了完善的防过载防饱和功能，可实时防范过载、变压器饱和、输出短路等异常状况，提高了电源的可靠性。电流限制及时钟频率可由外部器件进行设定。现可提供满足欧洲标准的环保无铅 DIP8 封装。

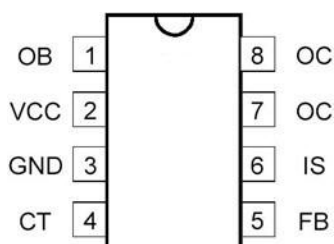
特点

- ◆ 内置 700V 高压功率开关管，极少的外围器件。
- ◆ 锁存脉宽调制，逐脉冲限流检测。
- ◆ 低输出降频功能，无输出功耗可低于 0.3W。
- ◆ 内建斜坡与反馈补偿功能。
- ◆ 独立上限电流检测控制器，实时处理控制器的过流、过载。
- ◆ 关断周期发射极偏压输出，提高了功率管的耐压
- ◆ 内置具有温度补偿的电流限制电阻，精确电流限制。
- ◆ 内置热保护电路
- ◆ 利用开关功率管的放大作用完成启动，启动电阻的功耗减少 10 倍以上
- ◆ 低启动和工作电流
- ◆ VCC 过压自动限制
- ◆ 宽电压连续输出功率可达 12W，峰值输出功率可达 18W

应用领域

- ◆ 适配器 ADAPTOR （如旅行充电器、外置电源盒等）
- ◆ 开放式电源 OPENFRAME （如 DVD、DVB 等）

管脚图

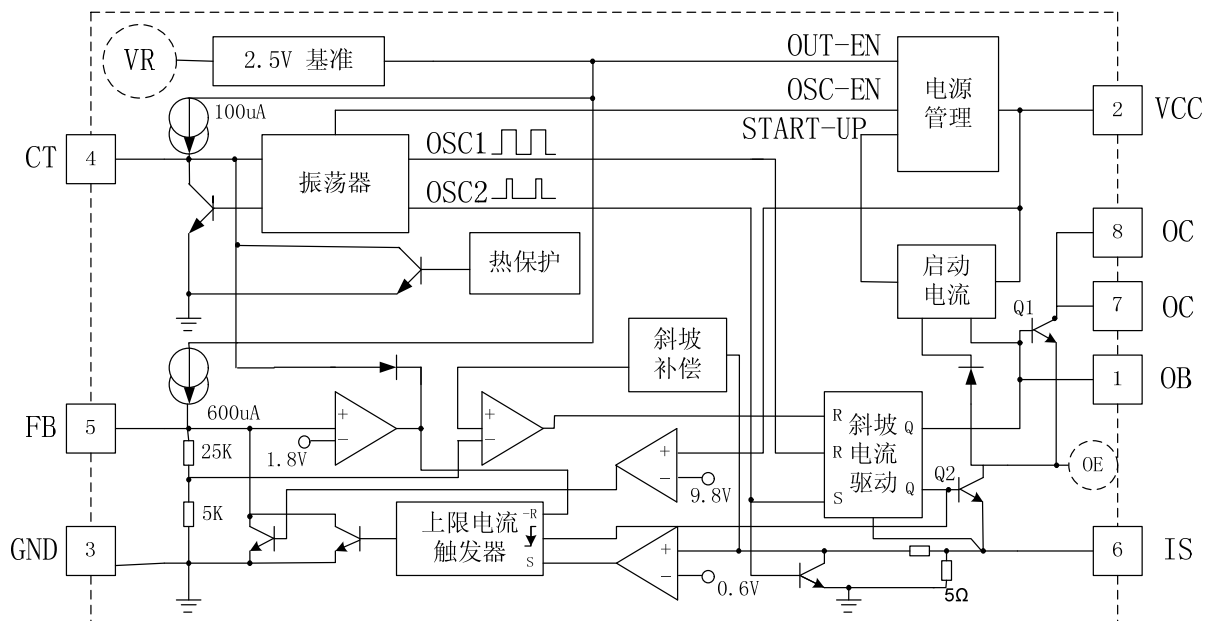


引脚功能描述

管脚	符号	管脚定义描述
1	OB	功率管基极，启动电流输入，外接启动电阻
2	VCC	供电脚
3	GND	接地脚
4	CT	振荡电容脚，外接定时电容
5	FB	反馈脚
6	IS	开关电流取样与限制设定，外接电流取样电阻
7, 8	OC	输出脚，接开关变压器

注 1: PCB Layout 时应将 Pin6 与 Pin7 之间保留 1mm 以上的安全距离，避免产生放电现象。

内部电路方框图



极限参数（注 2）

参数	值	单位
供电电压 VCC	16	V
引脚输入电压	VCC+0.3	V
OC 集电极承受电压	-0.3—700	V
峰值开关电流	800	mA
总耗散功率	1000	mW
工作温度范围	0---+125	°C
储存温度范围	-55---+150	°C
焊接温度	+260	°C，10s

注 2：绝对最大额定值指超出该值则器件可能遭受不可恢复损伤或者寿命可能受损。

推荐工作条件

参数	最小	典型	最大	单位
供电电压 VCC	4.8	5.5	9.3	V
引脚输入电压	-0.3	-	VCC	V
峰值反向电压	-	-	550	V
峰值开关电流	-	-	600	mA
定时电容	650	680	920	pF
振荡频率	50	66	70	KHz
工作温度	0	-	100	°C

电气特性参数（注 3）

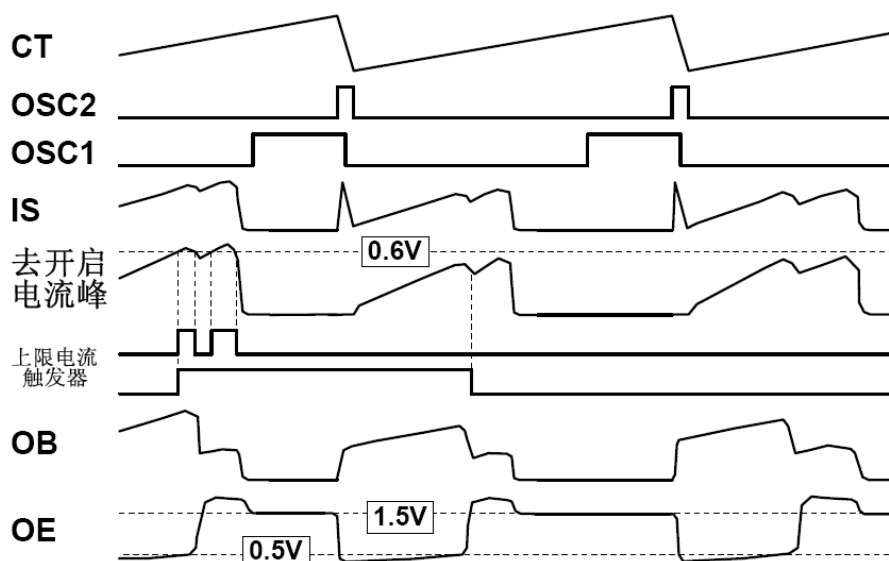
注 3：以下参数应用条件为 $T=25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{CC}=5.5\text{--}7.5\text{V}$ ， $C_t=680\text{pF}$ ， $R_s=1\Omega$ ，除非特别注明。

参数	条件	最小	典型	最大	单位
输出部分					
开关管最大耐压	$I_{OC}=1\text{mA}$	700	-	-	V
开关管饱和压降	$I_{OC}=600\text{mA}$	-	-	1	V
输出上升时间	$C_L=1\text{nF}$	-	-	75	ns
输出下降时间	$C_L=1\text{nF}$	-	-	75	ns
输出限制电流		500	550	600	mA
OE 钳位电压	$O_E=0.001\text{--}0.6\text{A}$	-	1.5	-	V
参考部分					
参考输出电压	$I_O=1\text{mA}$	2.4	2.5	2.6	V
电源调整率	$V_{CC}=5.5\text{--}9\text{V}$	-	2	20	mV
负载调整率	$I_O=0.1\text{--}1.2\text{mA}$	-	-	3	%
温度稳定性	-	-	0.2	-	mV/ $^{\circ}\text{C}$
输出噪声电压	$F=10\text{Hz--}10\text{KHz}$	-	-	50	μV
长期稳定性	$T=85^{\circ}\text{C}$ 条件下工作 1000h	-	5	-	mV
振荡器部分					
振荡频率	$C_t=680\text{PF}$	55	66	75	KHz
频率随电压变化率	$V_{CC}=5.5\text{V--}9.0\text{V}$	-	-	1	%
频率随温度变化率	$T_a=0\text{--}85^{\circ}\text{C}$	-	-	1	%
振荡器振幅	-	-	2.5	-	V
振荡器下降沿	$C_t=680\text{PF}$	-	900	-	ns
反馈部分					
输入阻抗	上拉电流		0.5	0.6	mA
	下拉电阻		24		K Ω
电源抑制比	$V_{CC}=5.5\text{--}9\text{V}$		60	70	dB
电流取样部分					
电流取样门限		0.55	0.6	0.65	V
防上限电流	$R_S=1\Omega$	0.55	0.6	0.65	A
电源抑制比			60	70	dB
传输延时			150	250	ns
脉宽调制部分					
最大占空比		55	60	65	%
最小占空比				3.5	%
电源电流部分					
启动接受电流		1.6	2.4	3.2	mA
启动静态电流			50	80	μA
静态电流	$V_{CC}=8\text{V}$		3.0		mA
启动电压		8.5	8.9	9.3	V
振荡器关闭电压		3.7	4.0	4.4	V
再启动电压		-	3.6	-	V
过压限制门限		9.4	9.8	10.2	V

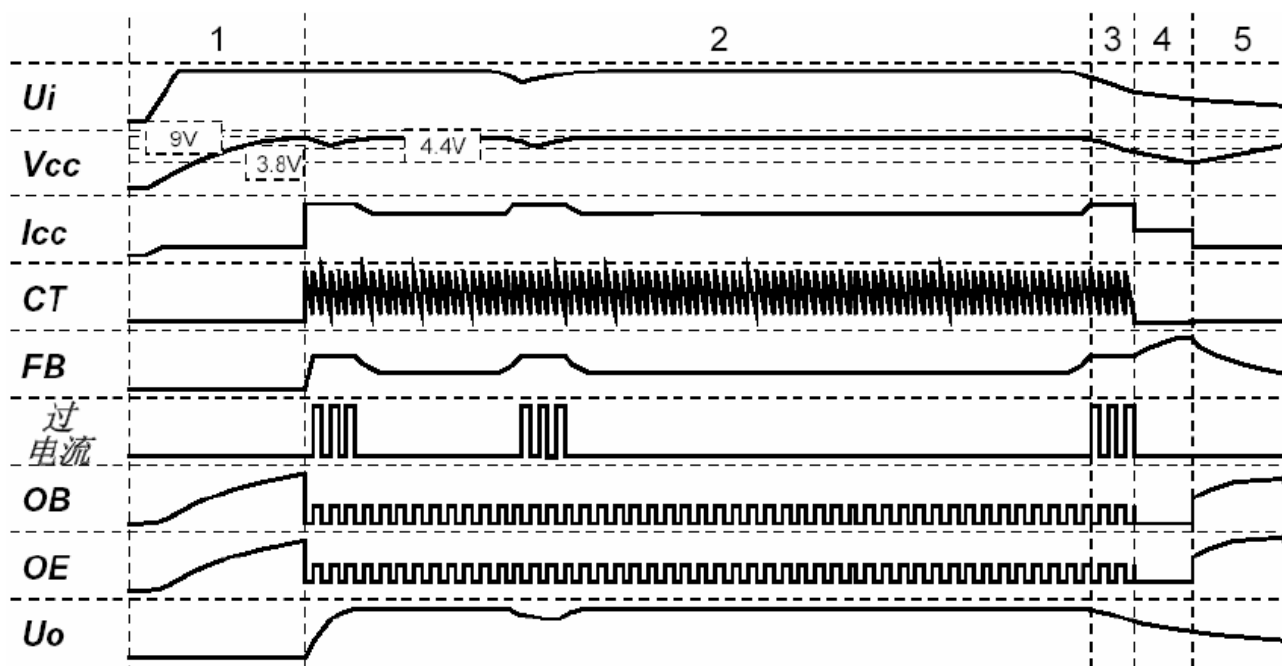
工作原理

- ◆ 启动阶段，上电时 VR 关闭；FB 上拉电流源关闭；OE 由功率管输入启动电流到 VCC；OB 控制功率管的基极电流，限制功率管集电极电流（即 KTG206c 启动接受电流），从而保证功率管的安全；在 VCC 电压上升到 7.8V，启动阶段结束，进入正常阶段。
- ◆ 正常阶段，VCC 电压应保持在 4.75~9.8V，VR 输出 2.5V 基准；FB 上拉电流源开启；振荡器输出 OSC1 决定最大占空比，输出 OSC2 试图触发电源进入开周期、及屏蔽功率管开启电流峰；若 FB 小于 1.8V（约在 1.2-1.8V 之间）振荡器周期将随之增加，FB 越小振荡器周期越宽、直至振荡器停振（此特性降低了开关电源的待机功耗）；若外围反馈试图使 VCC 大于 9.8V，则内电路反馈到 FB 使 VCC 稳压在 9.8V（利用此特性可以不采用外围反馈电路，由内电路稳定输出电压，但稳压精度较低）；开周期，OB 为功率管提供基极电流，OE 下拉功率管的发射极到 IS，而且 OB 采用斜坡电流驱动（指 OB 开电流是 IS 的函数，当 IS=0V 时 OB 开电流约 40mA，然后 OB 开电流随 IS 线性增加，当 IS 增加到 0.6V 时 OB 开电流约 120mA，此特性有效地利用了 OB 的输出电流，降低了 KTG206c 的功耗），若 IS 检测到 FB 指定电流则进入关周期；关周期，OB 下拉，功率管不会立即关断，但 OE 箝位 1.5V（功率管关断后基极反向偏置，提高了耐压）；在开或关周期，如检测到功率管超上限电流，则上限电流触发器优先置位，强制 FB 下降，占空比变小，从而保护功率管和变压器；在下一个关周期开始沿或 FB 小于 1.8V，上限电流触发器复位。另外，KTG206c 内置热保护，在内温度高于 140℃ 后调宽振荡器的周期，使 KTG206c 温度不超过 150℃；内置斜坡补偿，在 KTG206c 大占空比或连续电流模式时能稳定开/关周期。
- ◆ 若 VCC 降到 4.4V 左右，振荡器关闭，OSC1、OSC2 低电平，电源保持关周期；VCC 继续下降到 4V 左右，KTG206c 重新进入启动阶段。

正常阶段开关周期波形图



全局波形图



电参数定义

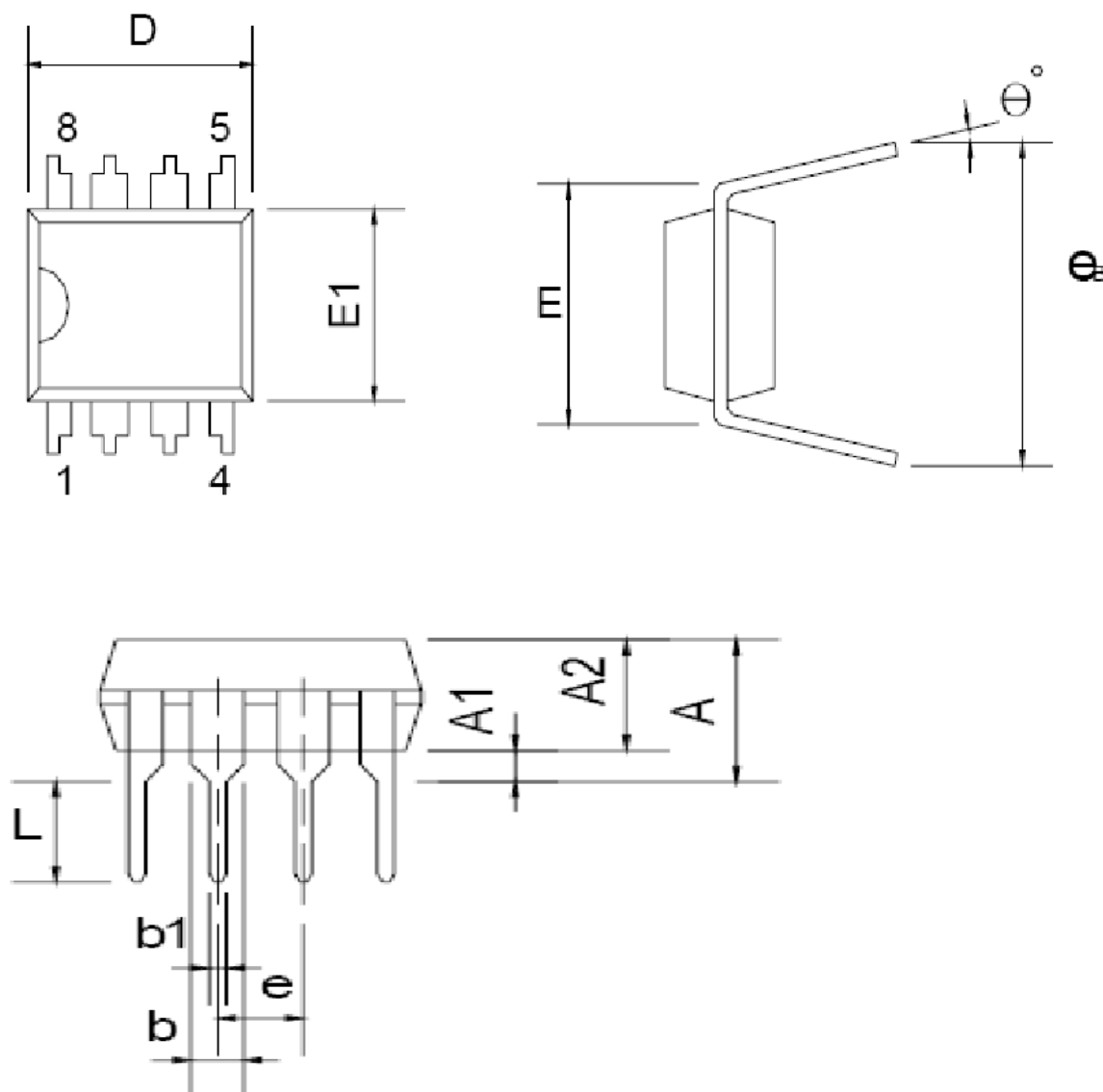
- ◆ 启动接受电流：启动阶段 OB 输入 0.5mA 时 OC 点电流。
- ◆ 启动静态电流：VCC 接滤波电容和可调电流源，CT 接 680PF，其它引脚悬空，能使 VCC 振荡时（即能完成 KTG206c 启动的）最小电流源电流。
- ◆ 启动电压：上述 VCC 振荡的最大 VCC 值。
- ◆ 再启动电压：上述 VCC 振荡的最小 VCC 值。
- ◆ 振荡器关闭电压：上述 VCC 振荡下降沿，使振荡器停振的 VCC 值。
- ◆ 静态电流：正常阶段，FB 由 1.0K 电阻接地，VCC 电源电流。
- ◆ 振荡器上拉/下拉电流：正常阶段，FB=2.5V, CT=1.25V，CT 处上拉/下拉电流。
- ◆ FB 上拉电流：正常阶段，FB=2.5V, IS=0V 时，FB 处上拉电流。
- ◆ FB 防上限电流：正常阶段，FB=6V, IS=0.3V，FB 处下拉电流。
- ◆ 内反馈电源电压：无外围待机反馈电路的 HT203C 电源，正常阶段时 VCC 值。
- ◆ OC 上限电流：FB=6V，FB 下拉电流开始动作时的最小 OC 电流。
- ◆ 斜坡电流驱动：指功率管基极驱动 OB 开电流是 IS 的函数，当 IS=0V 时 OB 开电流约 40mA，然后 OB 开电流随 IS 线性增加，当 IS 增加到 0.6V 时 OE 开电流约 120mA。

测试数据

V _{IN} (V _{AC})	P _{IN} (W)	V _{OUT} (V)	I _{OUT} (A)	V _{CC} (V)	V _{OR} (mVp.p)	P _{OUT} (W)	η (%)	OCP (A)	OPP (A)	Average η(%)	CEC Standard η(%)
90Vac	0.1	12.1	0	5.36		0		1.07	1.36	79.05	
	3.2	12.1	0.2	6.64		2.4	75.0				
	7.6	12.1	0.5	6.64		6.1	80.3				
	12.0	12.1	0.8	6.64		9.7	80.8				
	15.1	12.1	1.0	6.64		12.1	80.1				
100Vac	0.1	12.1	0	5.28		0		1.13	1.45	80.35	
	3.1	12.1	0.2	6.70		2.4	77.4				
	7.5	12.1	0.5	6.70		6.1	81.3				
	11.9	12.1	0.8	6.70		9.7	81.5				
	14.9	12.1	1.0	6.70		12.1	81.2				
240Vac	0.1	12.1	0	4.96		0		1.69	2.13	82.95	
	3.0	12.1	0.2	6.96		2.4	80.0				
	7.3	12.1	0.5	6.96		6.1	83.5				
	11.5	12.1	0.8	6.96		9.7	84.3				
	14.4	12.1	1.0	6.96		12.1	84.0				
256Vac	0.1	12.1	0	4.88		0		1.72	2.17	82.35	
	3.0	12.1	0.2	7.04		2.4	80.0				
	7.4	12.1	0.5	7.04		6.1	82.4				
	11.6	12.1	0.8	7.04		9.7	83.6				
	14.5	12.1	1.0	7.04		12.1	83.4				

Ver1.0



封装信息
DIP-8

Dimensions

Symbol	Millimeter			Inch		
	Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.
A			5.334			0.210
A1	0.381			0.015		
A2	3.175	3.302	3.429	0.125	0.130	0.135
b		1.524			0.060	
b1		0.457			0.018	
D	9.017	9.271	10.160	0.355	0.365	0.400
E		7.620			0.300	
E1	6.223	6.350	6.477	0.245	0.250	0.255
E		2.540			0.100	
L	2.921	3.302	3.810	0.115	0.130	0.150
e_B	8.509	9.017	9.525	0.335	0.355	0.375
θ°	0°	7°	15°	0°	7°	15°