



F1846 型电流型 PWM 控制器

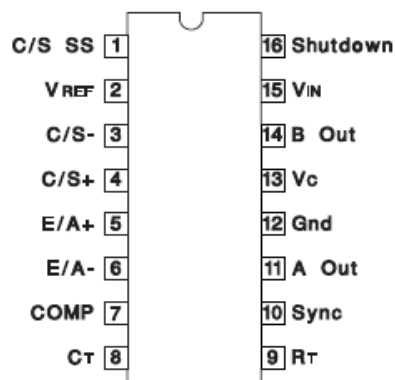
一、概述

F1846 型 PWM 控制器在维持最小外界元件数的情况下，提供了实现固定频率、电流模式控制所需的所有特性。其优良的性能体现在改进的线性调整率、增强的负载响应特性，以及更简单更便于设计的控制回路。

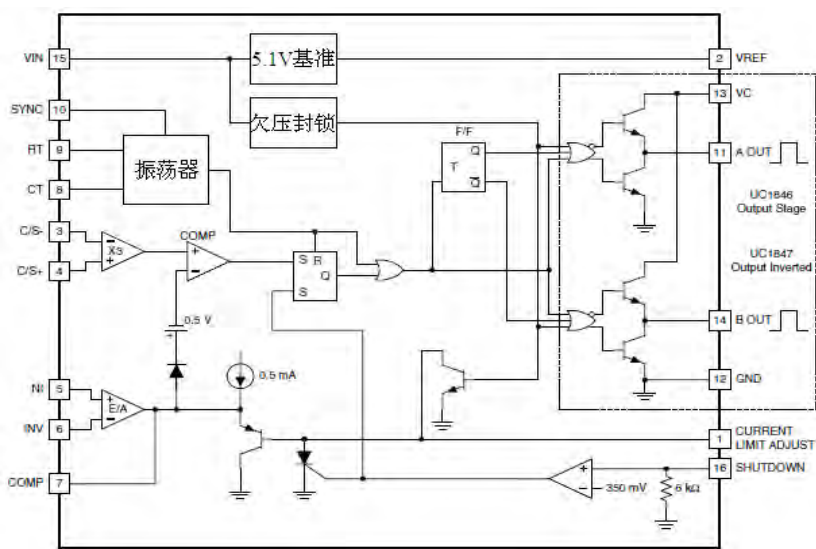
特点

- 自动前馈补偿
- 可编程逐脉冲电流限制
- 推挽结构自动对称校准
- 增强的负载响应特性
- 具有并联工作能力的模块化电源
- 宽共模范围的差分电流检测放大器
- 双重脉冲抑制功能
- 500mA（峰值）图腾柱输出
- $\pm 1\%$ 带隙基准
- 欠压封锁
- 软启动能力
- 关断端
- 500kHz 工作

外引线排列图（顶视图）



二、电路原理图





三、电特性

绝对最大额定值

电源电压 (V_S): +40V集电极电压 (V_C): +40V输出电流 (流出或灌入) (I_O): 500mA输出电流 (基准) (I_O): -30mA输出电流 (同步、误差放大器) (I_O): -5mA

软启动反向电流: 50mA

振荡器充电电流: 5mA

工作温度范围 (T_A): -55℃~125℃

电参数

参数	测试条件 (除非另有说明, T_A =全温, $V_i=15V$ 、 $R_T=10k\Omega$ 、 $C_T=4.7nF$)	最小	典型	最大	单位
基准部分					
输出电压 V_O	$T_j=25^\circ C$ 、 $I_O=1mA$	5.05	5.10	5.15	V
线性调整率 S_V	$8V \leq V_i \leq 40V$	-	5	20	mV
负载调整率 S_I	$1mA \leq I_L \leq 10mA$	-	3	15	mV
温度稳定性*	全温范围	-	0.4	-	mV/℃
总输出变化*	线性、负载、温度	5.00	-	5.20	V
输出噪声电压* V_{NO}	$10Hz \leq f \leq 10kHz$ 、 $T_j=25^\circ C$	-	100	-	μV
长期稳定性*	$T_j=125^\circ C$ 、1000h	-	5	-	mV
短路电流 I_{OS}	$V_{REF}=0V$	-10	-45	-	mA
振荡部分					
初始化精度	$T_j=25^\circ C$	39	43	49	kHz
电压稳定度 S_V	$8V \leq V_i \leq 40V$	-	-1	2	%
温度稳定度* S_T	全温范围	-	-1	-	%
同步输出高电平* V_{OH}		3.9	4.35	-	V
同步输出低电平* V_{OL}		-	2.3	2.5	V
同步输入高电平 V_{IH}	Pin8=0V	3.9	-	-	V
同步输入低电平 V_{IL}	Pin8=0V	-	-	2.5	V
同步输入电流 I_I	同步电压=3.9V、Pin8=0V	-	1.3	1.5	mA
误差放大器部分					
失调电压 V_{IO}		-	0.5	5	mV
偏置电流 I_{IB}		-	-0.6	-1	μA

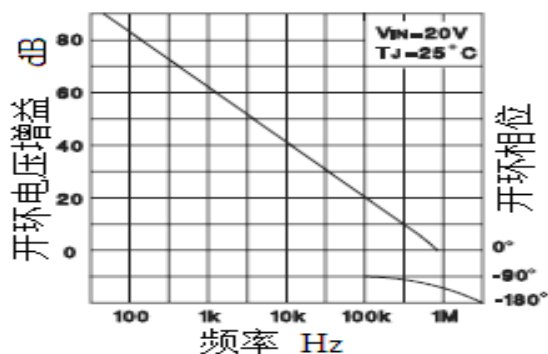


失调电流 I_{IO}		—	40	250	nA
共模输入电压范围* V_{ICR}	$8V \leq V_i \leq 40V$	0	—	$V_i - 2$	V
开环增益 A_v	$\Delta V_o = 1.2V \sim 3.0V$ 、 $V_{CM} = 2V$	80	105	—	dB
单位增益带宽*GBW	$T_j = 25^\circ C$	0.7	1.0	—	MHz
共模抑制比 K_{CMR}	$0V \leq V_{CM} \leq 38V$ 、 $V_i = 40V$	75	100	—	dB
电源电压抑制比 K_{SVR}	$8V \leq V_i \leq 40V$	80	105	—	dB
输出阱电流 I_{OSINK}	$-5V \leq V_{id} \leq -15mV$ 、 $V_{pin7} = 1.2V$	2	6	—	mA
输出源电流 I_{OSUP}	$15mV \leq V_{id} \leq 5V$ 、 $V_{pin7} = 2.5V$	-0.4	-0.5	—	mA
高电平输出电压 V_{OH}	$R_L (pin7) = 15k\Omega$	4.3	4.6	—	V
低电平输出电压 V_{OL}	$R_L (pin7) = 15k\Omega$	—	0.7	1	V
电流检测放大器部分					
放大器增益 ^{a b} A_V	$V_{pin3} = 0V$ 、 $Pin1$ 开路	2.5	2.75	3.0	V
最大差分输入信号 ^a V_{IC}	$Pin1$ 开路、 $R_L (pin7) = 15k\Omega$	1.1	1.2	—	V
输入失调电压 ^a V_{IO}	$V_{pin1} = 0.5V$ 、 $Pin7$ 开路	—	5	25	mV
共模抑制比 K_{CMR}	$1V \leq V_{CM} \leq 12V$	60	83	—	dB
电源电压抑制比 K_{SVR}	$8V \leq V_i \leq 40V$	60	84	—	dB
偏置电流 ^a I_{IB}	$V_{pin1} = 0.5V$ 、 $Pin7$ 开路	—	-2.5	-10	μA
失调电流 ^a I_{IO}	$V_{pin1} = 0.5V$ 、 $Pin7$ 开路	—	0.08	1	μA
共模输入电压范围 V_{ICR}		0	—	$V_i - 3$	V
输出延迟* t	$T_j = 25^\circ C$	—	200	500	ns
电流限制调整部分					
电流限制漂移 ^a	V_{pin3} 、 $V_{pin4} = 0V$ 、 $Pin7$ 开路	0.45	0.5	0.55	V
偏置电流 I_{IB}	$V_{pin5} = V_{REF}$ 、 $V_{pin6} = 0V$	—	-10	-30	μA
关断部分					
门限电压		250	350	400	mV
输入电压范围* V_{IR}		0	—	V_i	V
最小闭锁电流*		3.0	1.5	—	mA
最大不闭锁电流*		—	1.5	0.8	mA
输出延迟* t	$T_j = 25^\circ C$	—	300	600	ns
输出部分					
集电极-发射极电压		40	—	—	V
集电极泄漏电流	$V_C = 40V$	—	—	200	μA
输出低电平电压 V_{OL}	$I_{sink} = 20mA$	—	0.1	0.4	V
	$I_{sink} = 100mA$	—	0.4	2.1	V

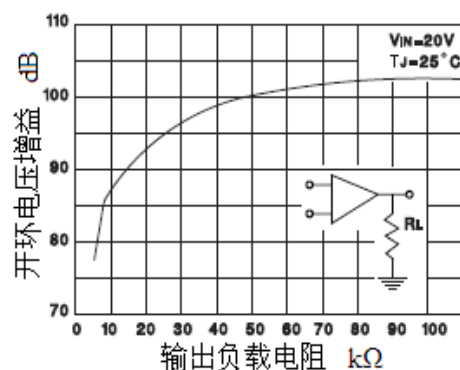


输出高电平电压 V_{OH}	$I_{source}=20mA$	13	13.5	—	V
	$I_{source}=100mA$	12	13.5	—	V
上升时间 $*t_r$	$C_L=1nf$ 、 $T_J=25^{\circ}C$	—	50	300	ns
下降时间 $*t_f$	$C_L=1nf$ 、 $T_J=25^{\circ}C$	—	50	300	ns
欠压关闭部分					
启动电压 V_Q		—	7.7	8.0	V
门限滞回		—	0.75	—	V
电源电流 I_S		—	17	21	mA
* 为参考参数。 ^a 该参数测试时需设置 $V_{pin5}=V_{REF}$, $V_{pin6}=0V$。 ^b 增益定义如下: $G=\Delta V_{pin7}/\Delta V_{pin4}$, $V_{pin4}=0\sim 1.0V$。					

四、典型特性曲线



特性 1 误差放大器增益/相位对频率



特性 2 误差放大器开环增益对负载电阻

五、典型应用及测试线路图

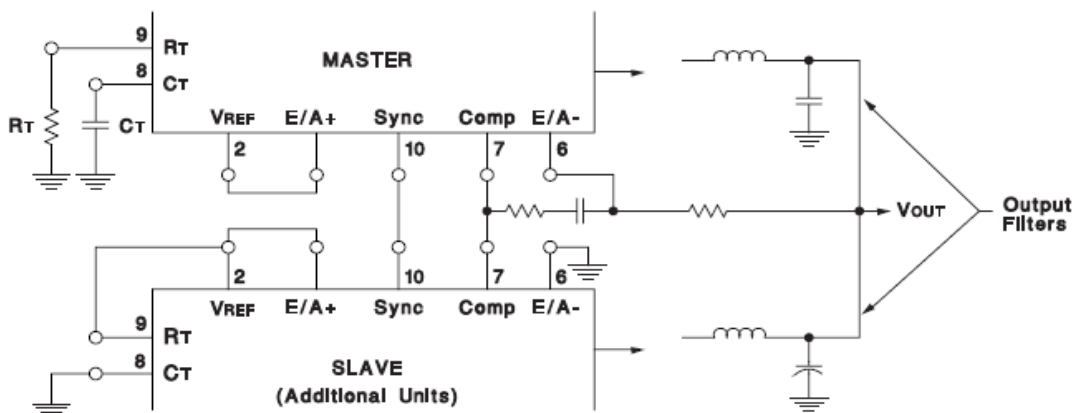


图 1 并联工作

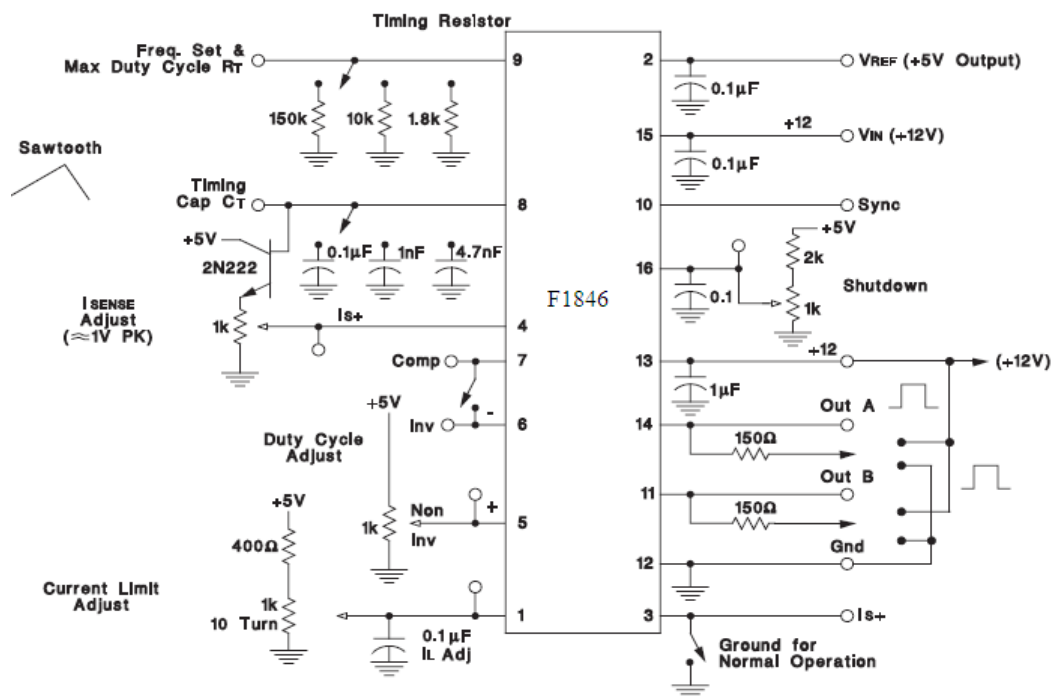


图 2 开环测试线路