



F494 型开关型脉冲宽度调制控制器

一、概述

F494 是一种固定频率脉宽调制电路，它包含了开关电源控制所需的全部功能，广泛应用于单端正激双管式、半桥式、全桥式开关电源。

特点

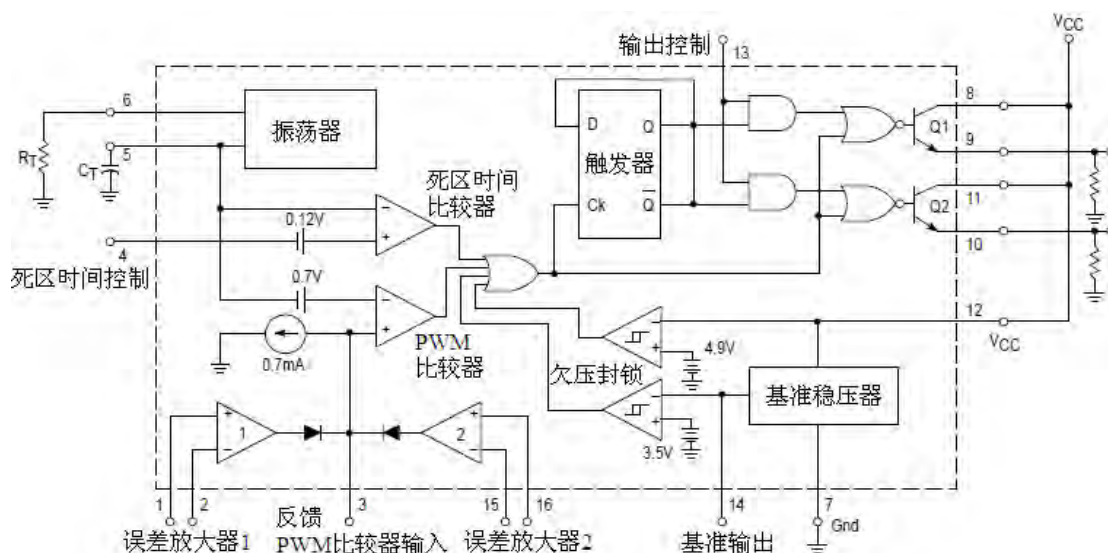
- 集成了全部的脉宽调制电路
- 内置线性锯齿波振荡器
- 内置误差放大器
- 内置 5V 参考基准电压源
- 可调整死区时间
- 内置功率晶体管可提供 500mA 驱动能力
- 推挽或单端输出
- 欠压封锁

外引线排列图(顶视图)



DIP 型

二、电路原理图



三、电特性

绝对最大额定值

电源电压 (V_S): 41V

集电极输出电压: 41V

集电极输出电流 (每晶体管): 500mA



放大器输入电压范围 (V_i): $V_{CC}+0.3V$

工作结温 (T_j) $125^{\circ}C$

工作温度范围 (T_A): $-55\sim+85^{\circ}C$

推荐工作条件

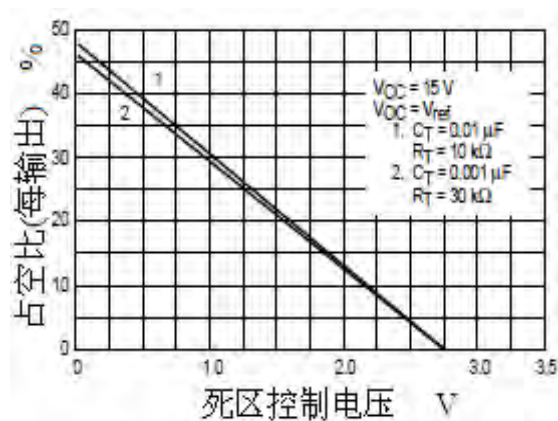
参数	符号	最小	典型	最大	单位
电源电压	V_{CC}	7.0	15	40	V
集电极输出电压	V_{C1}, V_{C2}	—	30	40	V
集电极输出电流 (每晶体管)	I_{C1}, I_{C2}	—	—	200	mA
放大器输入电压	V_{in}	-0.3	—	$V_{CC}-2.0$	V
反馈端流入电流	I_{fb}	—	—	0.3	mA
基准输出电流	I_{ref}	—	—	10	mA
定时电阻	R_T	1.8	30	500	k Ω
定时电容	C_T	0.0047	0.001	10	μF
振荡器频率	f_{osc}	1.0	40	200	kHz

常温电参数 (除非另有说明 $V_S=\pm 15V$, $T_A=25^{\circ}C$)

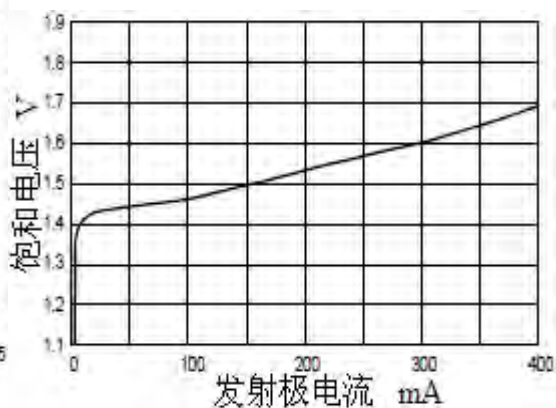
参数		符号	测试条件	F494		F494C		单位
				最小	最大	最小	最大	
基准电压		V_{REF}	$I_{REF}=1.0mA$	4.75	5.25	4.75	5.25	V
基准电压随温度变化		$\Delta V_{REF}/\Delta T$	ΔT 从最小到最大	—	2.0	—	2.6	%
线性调整率		R_{oGLINE}	$7V\leq V_{CC}\leq 40V$	—	25	—	25	mV
负载调整率		R_{oGLOAD}	$1mA\leq I_{REF}\leq 10mA$	—	15	—	15	mV
输出短路电流		I_{SC}	$V_{REF}=0V$	—	50	35(典型值)		mA
频率		f_{OSC}	$C_T=0.01\mu F, R_T=12k\Omega$	10(典型值)		10(典型值)		kHz
输入偏置电流(4脚)		$I_{IB(DT)}$	(4脚)零占空度	—	-10	—	-10	μA
最大占空度(每个输出)		$DC_{(MAX)}$	Lead4=0V	45	—	45	—	%
输入阈值电压		$V_{TH(in)}$	$V_S=\pm 3V\sim \pm 18V$	—	3.3	—	3.3	V
输入失调电压		V_{IO}	$V_O(3)=2.5V$	—	10	—	10	mV
输入失调电流		I_{IO}	$V_O(3)=2.5V$	—	250	—	250	nA
输入偏置电流		I_{IB}	$V_O(3)=2.5V$	—	1.0	—	1.0	μA
开环电压增益		A_{VOL}	$0.5V\leq V_O(3)\leq 3.5V$	60	—	60	—	dB
输入阈值电压		V_{THI}	空载	—	4.5	—	4.5	V
输出阱电流		I_{O-}	$0.5V\leq V_O(3)\leq 3.5V$	-0.2	—	-0.2	—	mA
输出源电流		I_{O+}	$0.5V\leq V_O(3)\leq 3.5V$	2.0	—	2.0	—	mA
C-E 饱和压降	共发射极	$V_{sat(C)}$	$V_E=0V, I_C=200mA$	—	1.5	—	1.3	V
	射极跟随	$V_{sat(E)}$	$V_C=15V, I_E=-200mA$	—	2.5	—	2.5	
集电极开路电流		$I_{C(off)}$	$V_{CE}=40V, V_{BE}=40V$	—	100	—	100	μA
发射极开路电流		$I_{E(off)}$	$V_{CE}=V_C=40V, V_E=0V$	—	-150	—	-150	μA
输出控制端电 流	低端	I_{OCL}	$V_{OC}\leq 0.4V$	10(典型值)		10(典型值)		μA
	高端	I_{OCH}	$V_{OC}=V_{REF}$	—	3.5	—	3.5	mA



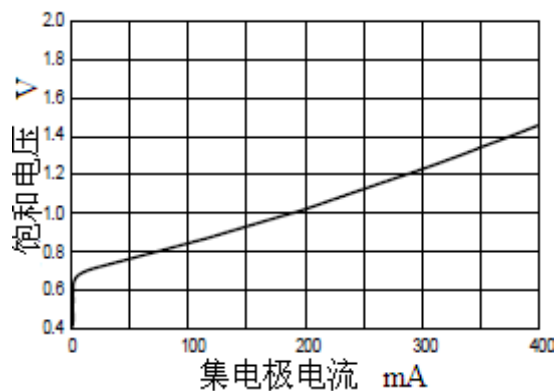
四、典型工作特性曲线



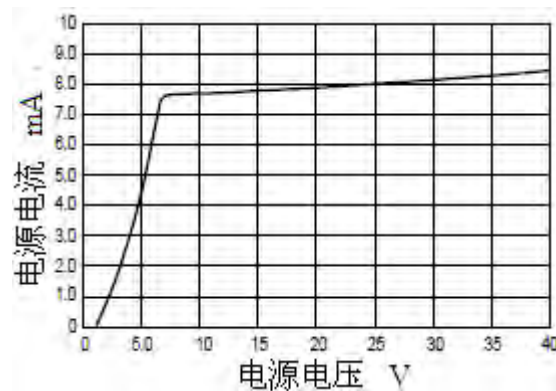
特性 1 占空比对死区控制电压



特性 2 射极跟随饱和电压对发射极电流



特性 3 共发射极饱和电压对集电极电流



特性 4 待机电源电流对电源电压



五、典型应用图

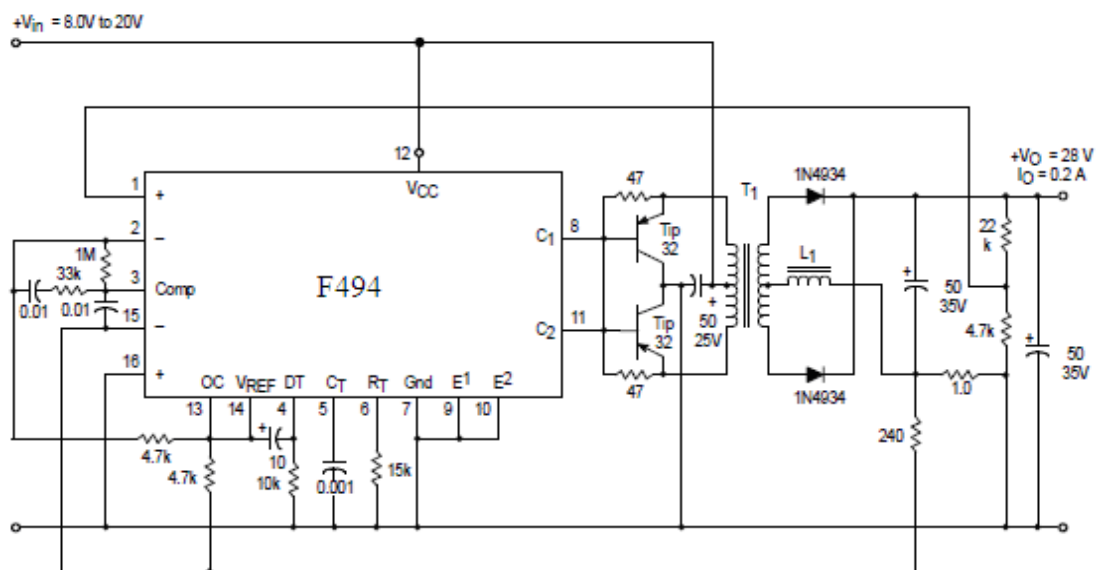


图 1 脉宽调制推挽转换器

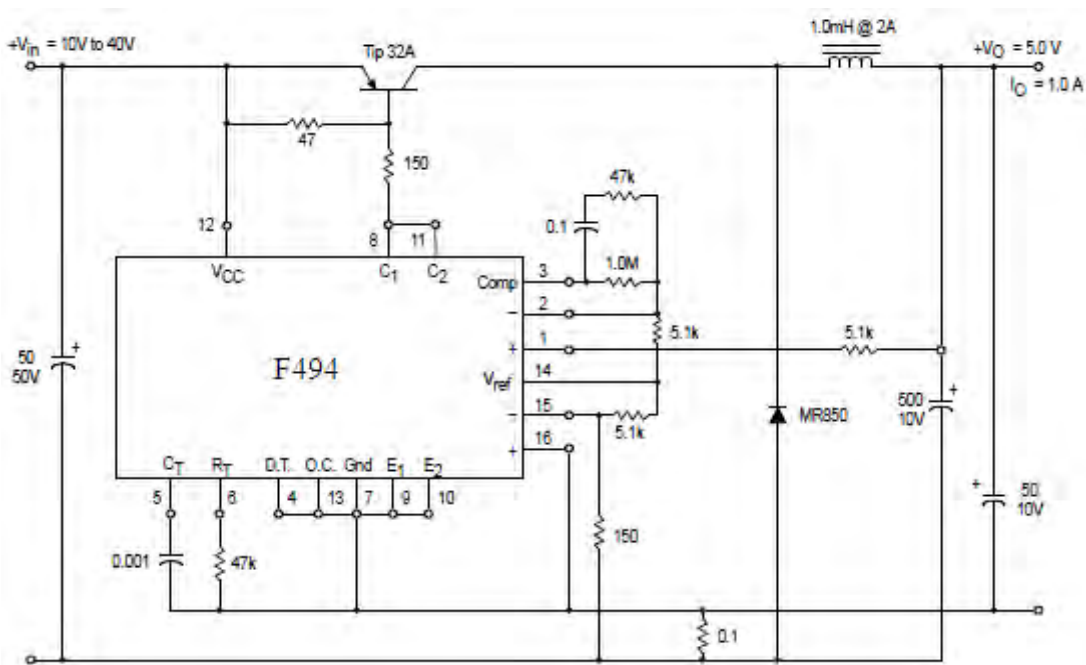


图 2 脉宽调制降压式转换器