

PC 电源管理电路

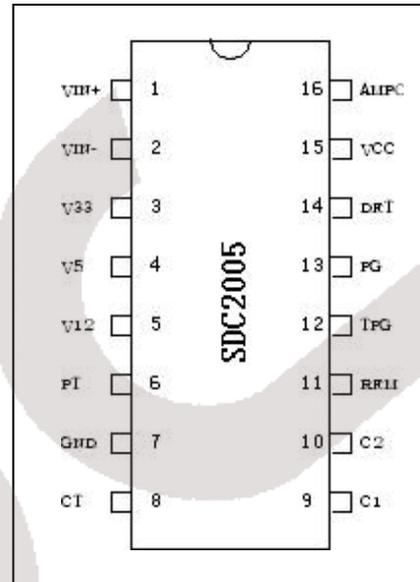
SDC2005

■ 概述

SDC2005是开关电源控制电路。它集成了监测和控制电源输出的各种功能，包括远程开关控制，PWM控制，PG信号指示，过压/欠压保护。

■ 特点

- ◇ 外围元件少。
- ◇ 3.3V, 5V, 12V过压/欠压保护。
- ◇ 短路和过功率保护。
- ◇ PG指示。
- ◇ PG延迟时间可调。
- ◇ 可远程控制。
- ◇ 内建频率可调振荡器及误差放大器。
- ◇ 内建PWM控制。
- ◇ 封装形式：DIP-16



■ 应用范围

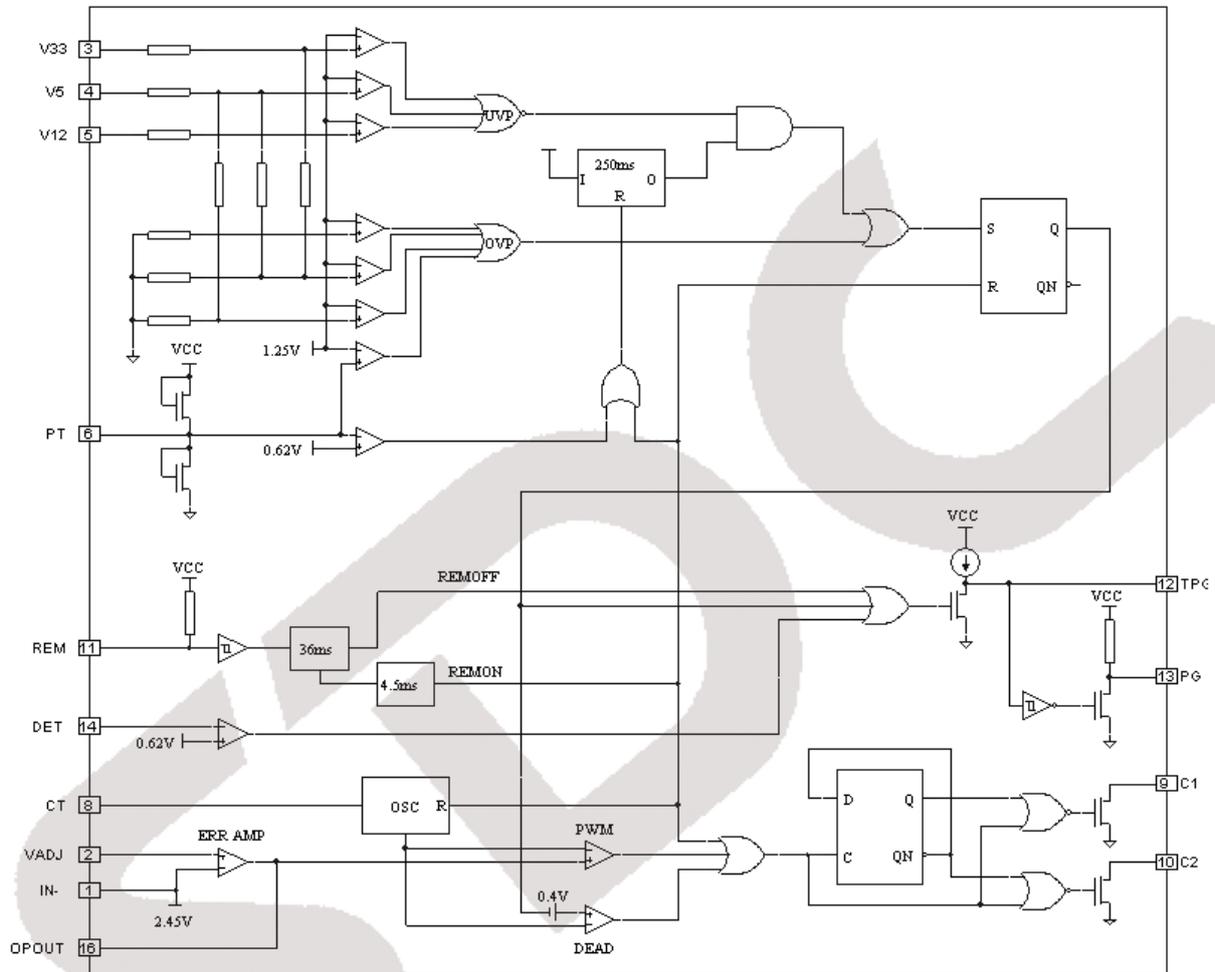
- ◇ PC电源

■ 管脚描述

编号	名称	功能
1	OPNEGIN	误差放大器负端输入
2	VADJ	电压调整输入
3	V33	3.3V 过压/欠压输入
4	V5	5V 过压/欠压输入
5	V12	12V 过压/欠压输入
6	PT	额外过压保护输入
7	GND	地
8	CT	振荡器充放电电容
9	C1	输出 1
10	C2	输出 2
11	REM	远程控制。为”低”时工作，为”高”时关断
12	TPG	PG 延迟时间控制
13	PG	PG 信号指示。为”高”时表示电源正常工作
14	DET	PG 信号输入
15	VCC	电源

16	OPOUT	误差放大器输出
----	-------	---------

■ 功能框图



■ 极限参数

参数	符号	数值	单位
工作电压	Vcc	5.5	V
漏极输出电压	Vd1,Vd2	5.5	V
漏极输出电流	Id1,Id2	200	mA
功耗	Pd	200	mW
工作温度	Topr	-10~+70	°C
存储温度	Tstg	-65~+150	°C

■ 电气参数 (若无特别指明, $V_{cc}=5.0V, TEMP=25^{\circ}C$)

参数	符号	条件	下限	典型	上限	单位
电源部分						
静态电流	I _{cc}			10	20	mA
死区控制部分						
输入门限电压1	V _{thdt1}	0占空比		3.0	3.3	V
输入门限电压2	V _{thdt2}	最大占空比		0.1		V
误差放大器部分						
闭环电压增益	G _v	0.5V~3.5V		65		DB
单位增益带宽	B _g	0dB		320		KHz
负端偏置电压	V _n	OPNEG 悬空	2.38	2.45	2.52	V
输出部分						
输出导通电压	V _{dssat}	I _d =100mA		1.0	1.3	V
漏极关断电流	I _{doff}	V _{cc} =V _s =0V, V _d =10V		0.1	2	uA
上升时间	T _r			120	200	ns
下降时间	T _f			30	100	ns
保护控制部分						
3.3V 过压保护	V _{33ovp}		3.8	4.1	4.3	V
5V 过压保护	V _{5 ovp}		5.8	6.2	6.6	V
12V 过压保护	V _{12ovp}		4.41	4.64	4.90	V
PT过压保护	V _{PT ovp}		1.2	1.25	1.3	V
3.3V 欠压保护	V _{33uvp}		1.78	1.98	2.18	V
5V 欠压保护	V _{5 uvp}		2.70	3.00	3.30	V
12V 欠压保护	V _{12uvp}		2.11	2.37	2.63	V
欠压屏蔽电压	V _{PDis}		0.55	0.62	0.68	V
欠压延迟时间	T _{uvp}		150	250	450	ms
远程控制部分						
REM关断电压	V _{remh}		2.0			V
REM开启电压	V _{reml}				0.8	V
REM输出电压	V _{remo}		2.0		5.25	V
REM开启延迟时间	T _{remon}		30	36	42	ms
REM关断延迟时间	T _{remoff}		3.5	4.5	5.5	ms
PG部分						
输入电压检测	V _{det}		0.55	0.62	0.68	V
PG上拉电阻	R _{pg}			4.5		kohm
TPG充电电流	I _{tpg}			45		uA
PG延迟时间	T _{pg}	C _{tpg} =3.3uF	100	250	500	ms
PG导通压降	V _{satpg}	I _{pg} =10mA		0.22	0.4	V
振荡器部分						

振荡频率	Fosc	CT=2200pF	50		60	KHz
振荡频率温度特性	Fosc/T	CT=2200pF		2		%

■ 工作原理

□ 输入阻抗

管脚编号	管脚名称	输入阻抗
3	V33	40 KOHM
4	V5	60 KOHM
5	V12	40 KOHM

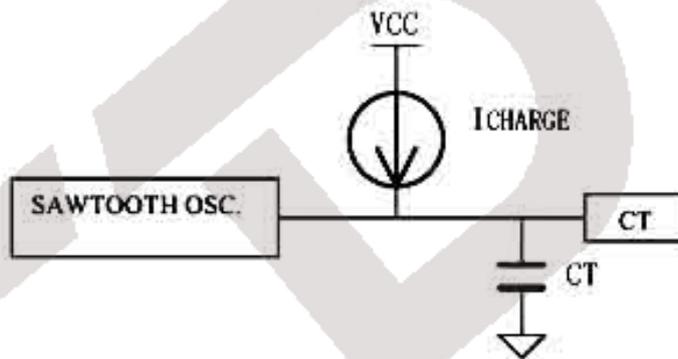
□ 工作频率

$$T_{osc} = (3.3V * CT) / I_{chg} = (3.3V * 2200pF) / 410uA$$

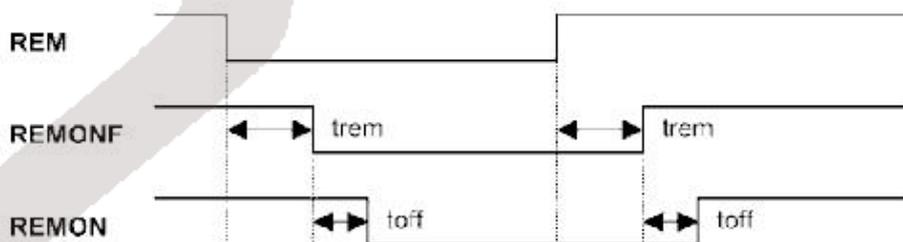
$$F_{osc} = 1 / T_{osc} = 56.5 \text{ KHz}$$

对于推挽应用，有：

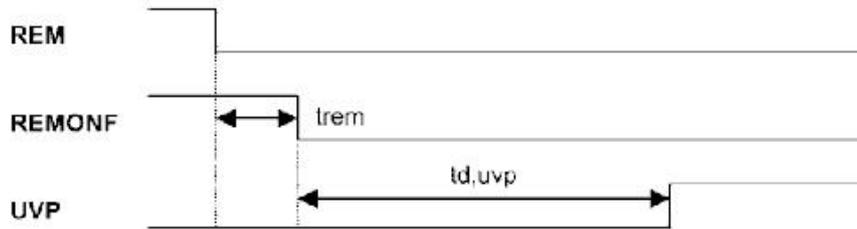
$$F_{push-pull} = 1 / 2 T_{osc}$$



□ REMOTE ON/OFF

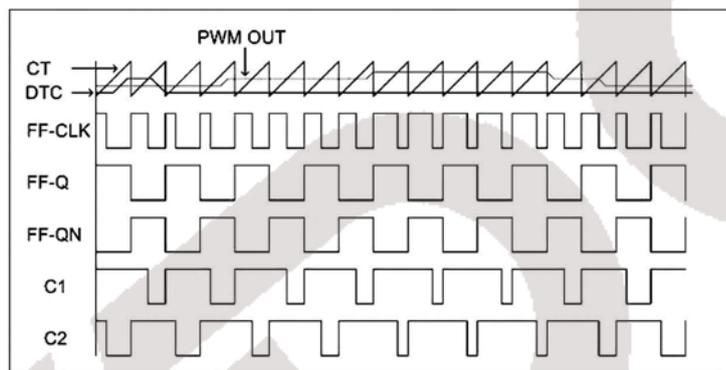


□ 欠压保护延迟时间



□ 脉宽调制部分

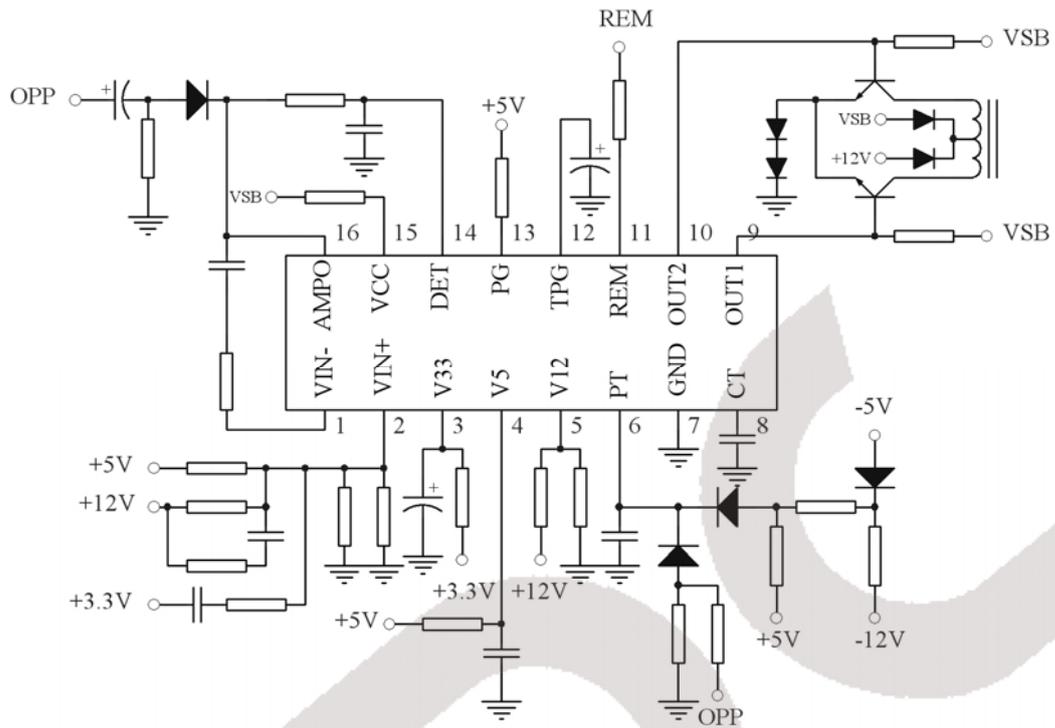
输出脉冲宽度通过比较振荡电容 CT 上的锯齿波与反馈电压来调制。因此，一个线性增加的反馈控制信号会使输出脉冲宽度线性下降。各波形时序图如下：



□ PT 功能

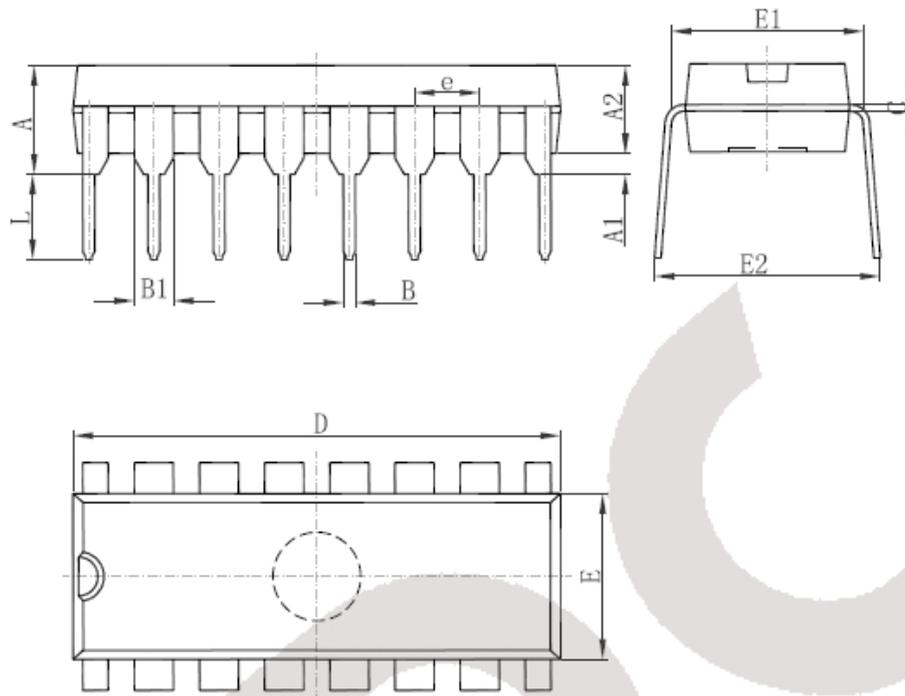
PT 悬空时， $V_{PT}=0.8V$ 。该端用于额外过压保护输入（ $V_{PT}>1.25V$ ）和欠压保护使能（ $V_{PT}<0.62V$ ）。

■ 典型应用图



■ 封装尺寸

DIP16



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524 (BSC)		0.060 (BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	18.800	19.200	0.740	0.756
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540 (BSC)		0.100 (BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354

■ 印章

 × × × × × × (第一个×代表年份, 中间两个×代表月份, 最后两个×代表日期, 均用数字表示)
 SDC 品名