



CR6505

电压监测、远程开关、PWM 控制器

成都启达科技有限公司

CR6505 产品手册

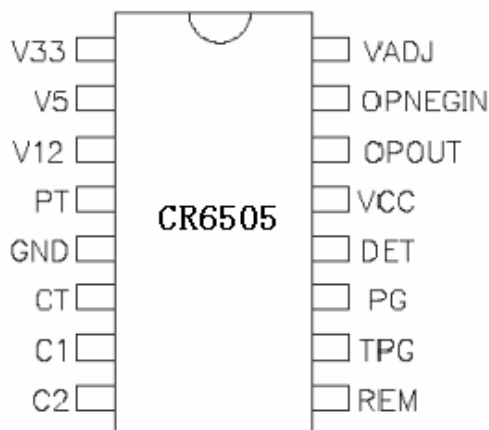
V 1.1

电压监测、远程开关、PWM 控制器

特点

- 完整的 PWM 控制电路
- 输出 200mA 沉电流
- 3.3V、5V 和 12V 过压/欠压保护
- 远程开关控制
- PG 管脚开漏输出
- 250mS 电源良好延时
- DIP-16 无铅 (Pb-Free) 封装

管脚图



功能描述

CR6505 集成了 PWM 控制电路结构所要求的所有功能，并提供电压监测、远程开关控制和电源良好指示等功能，采用 DIP-16 封装。

CR6505 的 PWM 控制电路由一个误差放大器、片上可调振荡器、死时间控制比较器 (DTC)、PWM 控制比较器和脉冲控制触发器、输出控制电路组成。输出管为开漏输出结构，可以提供 200mA 沉电流。

CR6505 的电压监测功能能够完成对 PC 电源 3.3V、5V 和 12V 电压作过压和欠压监测，当这三路电压中的任一路出现过压和欠压现象时，在经过 80μS 延时后，PG 电压将被拉低，并关断 PWM 输出。

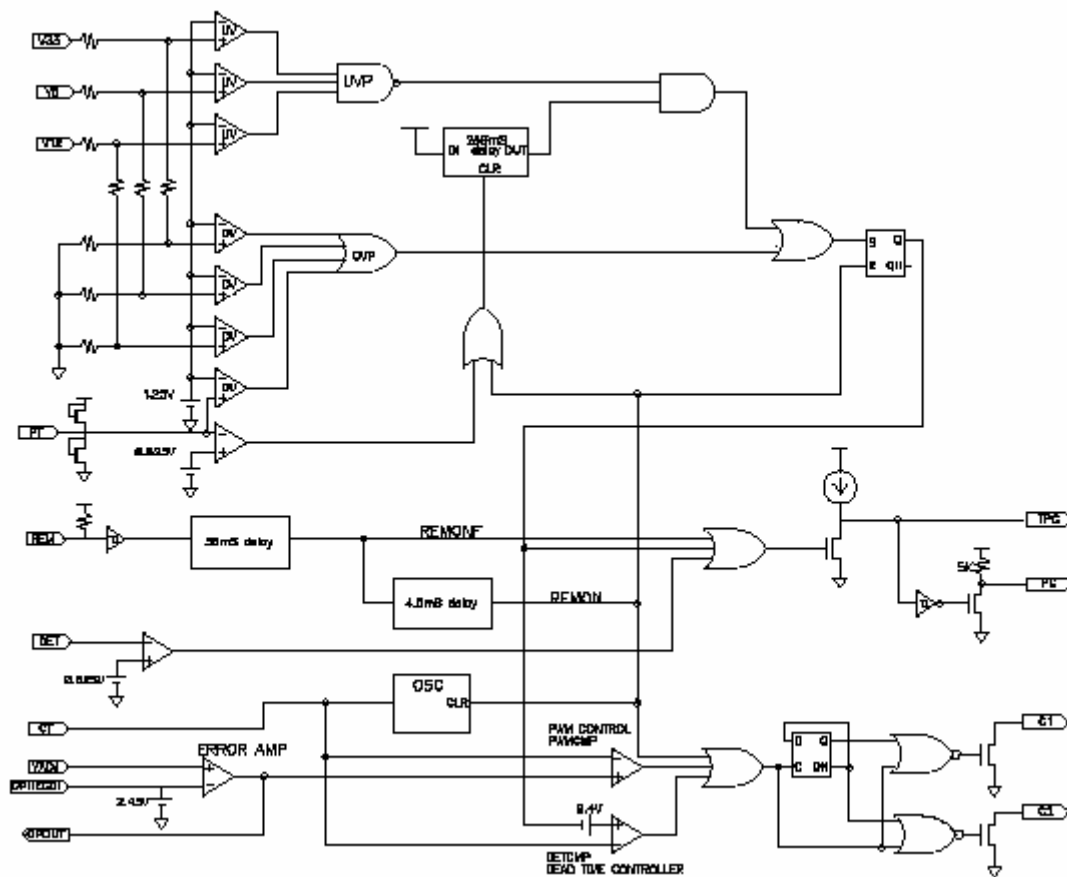
管脚说明

管脚号	管脚符号	类型	功 能
1	V33	I	3.3V 过/欠压保护输入
2	V5	I	5V 过/欠压保护输入
3	V12	I	12V 过/欠压保护输入
4	PT	I	附加过压保护输入
5	GND	P	地线
6	CT	---	振荡频率设定电容
7	C1	O	输出 1
8	C2	O	输出 2
9	REM	I	远程开/关输入。如果 REM=低时，SMPS 为工作状态；若 REM=高时，SMPS 为关断状态

电压监测、远程开关、PWM 控制器

10	TPG	---	电源正常工作延迟时间
11	PG	O	电源正常工作信号。若 PG=高时，电源正常工作；若 PG=低时，电源启动失败
12	DET	I	电源正常工作输入
13	VCC	P	电压源
14	OPOUT	O	OP 补偿输出
15	OPNEGIN	I	OP 补偿反向输入
16	VADJ	I	调节电压

功能框图



电压监测、远程开关、PWM 控制器

最大额定值 VCC=5.5V

特 性	符 号	数 值	单 位
电 源 电 压	VCC	5.5	V
漏极输出电压	Vcc1,Vcc2	5.5	V
漏极输出电流	Icc1,Icc2	200	mA
电 源 损 耗	Pd	200	mW
工 作 温 度	Topr	-10~+70	
存 储 温 度	Tstg	-65+150	

温度特性 VCC=5.5V

特 性	符 号	最小值	典 型 值	最 大 值	单 位
基准系数 (-10 ~+85)			0.01		%/

电气特性, TA=25 , Vcc=5V,

特 性	符 号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单位
-----	-----	---------	-----	-----	-----	----

死区时间控制部分

输入阈值电压	Vthdt	零占空比		3.0	3.3	V
		最大占空比		0.1		

误差放大器部分

闭环电压增益		0.5V~3.5V		65		dB
增益带宽		0dB		320		KHZ
EA 补偿反向输入电压		OP 反向输入开路	2.38	2.45	2.52	V

输出部分

输出饱和电压	Vdssat	Id=200mA		1.1	1.3	V
漏极关断电流	Idoff	Vcc=VD=VS=0V		2	10	uA
上升时间	Tr			100	200	ns
下降时间	Tf			50	200	ns

电压监测、远程开关、PWM 控制器

保护部分

过压保护	V33		3.8	4.1	4.3	V
	V5		5.8	6.2	6.6	V
	V12		4.41	4.64	4.90	V
	PT		1.2	1.25	1.3	V
欠压保护	V33		1.78	1.98	2.18	V
	V5		2.70	3.00	3.30	V
	V12		2.11	2.37	2.63	V
欠压保护失效电压	PT		0.55	0.62	0.68	V
欠压保护延时	T _{d.uvp}		58	70	80	uS

远程开/关部分

REM 输入高电平	Vremh		2.0			V
REM 输入低电平	Vreml				0.8	V
REM 输入高电平范围	Vremo		2.0		5.25	V
REM 延迟时间	Trem		30	36	42	ms
REM 关断延迟时间	Toff		3.5	4.5	5.5	ms

电源正常工作部分

检测输入电压	Vdet		0.55	0.62	0.68	V
PG输出上拉电阻	Rpup.pg			5		K
PG输出负载电阻	Rpg		0.5	1	2	K
TPG充电电流	Ichg.tpg			30		uA
PG延迟时间	Td.pg		100	250	500	ms
输出饱和电压	Vsat.pg			0.2	0.4	V

振荡器部分

振荡器频率	Fosc	CT=2200P	50		60	KHZ
频率随温度变化系数	Fosc/T	CT=2200P		2		%

整个器件

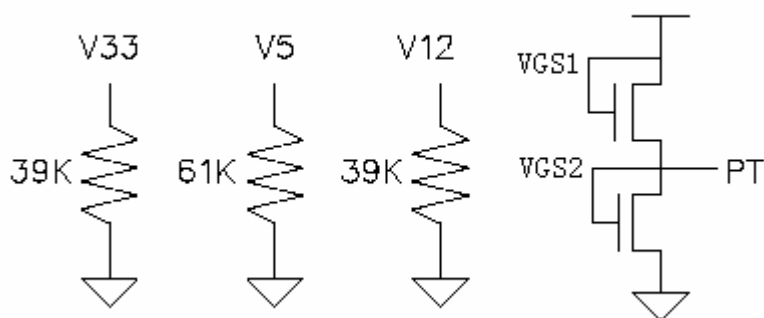
待机电源电流	I _{cc}			10	20	mA
--------	-----------------	--	--	----	----	----

电压监测、远程开关、PWM 控制器

应用注意事项

1. 输入阻抗

管脚号	管脚名	输入阻抗
1	V33	39K
2	V5	61K
3	V12	39K
4	PT	279K (VGS1=4.12V) 59.8K (VGS2=0.88V) (VCC=5V, PT=0.88V)



2. 振荡工作频率

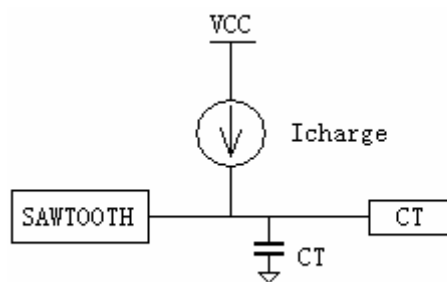
锯齿波周期：

$$I_{charge} = \left(\frac{1.25V}{6.1K\Omega} \right) \times 2 = 410\mu A$$

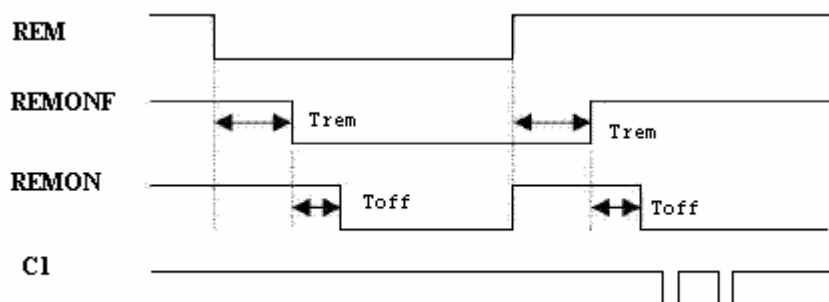
$$T_{osc} = \frac{3.3V \times CT}{I_{charge}} = \frac{3.3V \times 2200pF}{410\mu A}$$

$$F_{osc} = \frac{1}{T_{osc}} = 56.5KHz$$

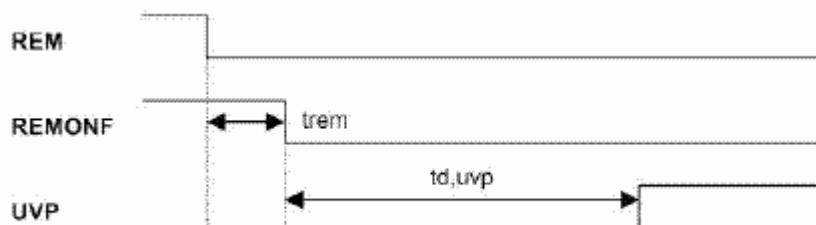
输出频率为：
$$F = \frac{1}{2 \times T_{OSC}}$$



3. 远程开/关：



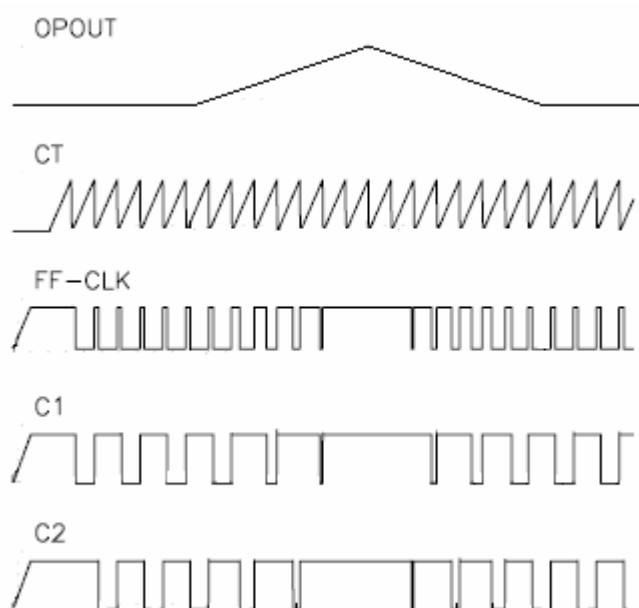
4. 欠压保护延迟时间：



电压监测、远程开关、PWM 控制器

5. 脉宽调制块

输出脉宽调制是由锯齿波电容 C_T 到电压反馈而产生的。因此，反馈控制信号放大的增长将引起输出脉宽的线性减小，波形如下图所示：



6. 软启动保护控制：

软启动功能是为了减小在电源启动时浪涌电流和避免输出电压 ($V_{33}/V_5/V_{12}$) 达到过压保护状态。电路参考应用电路。

7. “PT” 的功能：(默认 $V_{PT}=0.8V$)

这个管脚信号用于完成外部输入过压保护 ($V_{PT}>1.25V$) 和欠压不工作 ($V_{PT}=0.62V$) 功能。

电压监测、远程开关、PWM 控制器

8. 参考电路：

