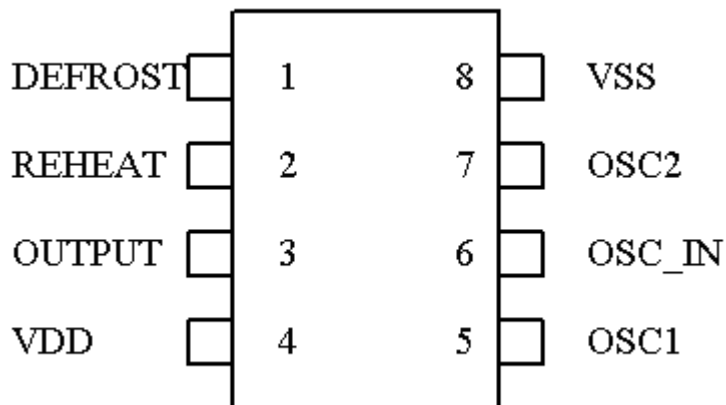


三键多士炉专用芯片 CMS12530 功能说明书

CMS12530 是一块用于多士炉系列产品的专用集成电路。CMS12530 可以通过调节外部振荡电阻来控制多士炉的加热时间。除正常模式外，CMS12530 可以通过 DEFROST 键和 REHEAT 键实现解冻和再加热功能。

一、管脚说明：(DIP8)



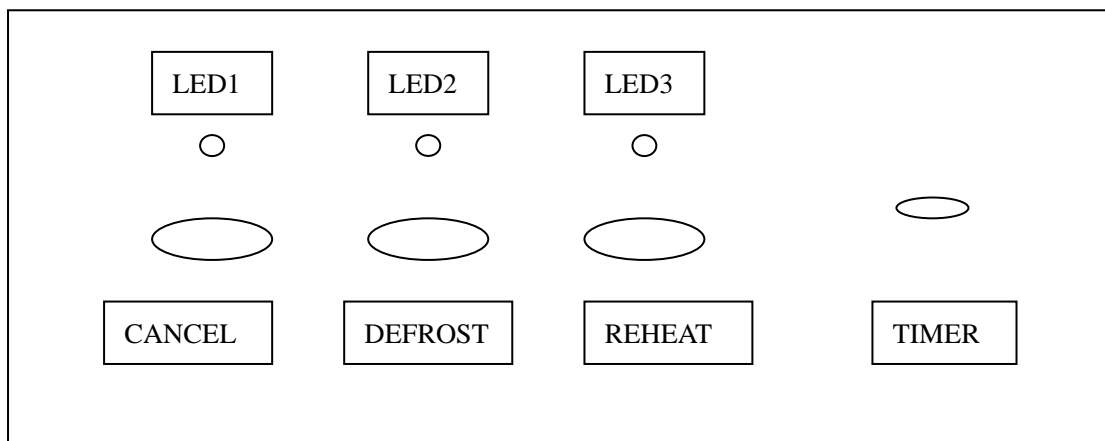
脚位	功 能
PIN1	DEFROST（解冻）输入及 LED 指示
PIN2	REHEAT（再热）输入及 LED 指示
PIN3	电源自锁线圈控制输出
PIN4	VDD
PIN5	振荡控制 1
PIN6	振荡输入
PIN7	振荡控制 2
PIN8	VSS

二、主要参数指标:

参 数	测试条件	符 号	最小值	典型值	最大值	单 位
工作电压		VDD	4	5	5.5	V
高电平输出电压	VDD=5V(无负载)	Voh	4.5			V
低电平输出电压	VDD=5V(无负载)	Vol			0.5	V
输出口高电平输出电流	VDD=5V (Voh=3.5V)	Ioh	5			mA
输出口低电平输出电流	VDD=5V (Vol=1.5V)	Iol	5			mA
不同温度下定时稳定性(定时时间为 30S)	0℃	VDD=5V	t	30		S
	25℃	VDD=5V	t	30		S
	50℃	VDD=5V	t	30		S
	85℃	VDD=5V	t	30		S
不同温度下定时稳定性(定时时间为 60S)	0℃	VDD=5V	t	60		S
	25℃	VDD=5V	t	60		S
	50℃	VDD=5V	t	60		S
	85℃	VDD=5V	t	61		S
不同温度下定时稳定性(定时时间为 200S)	0℃	VDD=5V	t	200		S
	25℃	VDD=5V	t	200		S
	50℃	VDD=5V	t	201		S
	85℃	VDD=5V	t	202		S
工作温度		Top	0		85	℃
贮存温度		Tst	-20		105	℃

三、功能说明:

1、控制面板示意图:



2、功能描述:

芯片通电开始工作,输出口输出高电平控制电磁铁自锁,多士炉持续工作。当定时时间到后,输出口输出低电平,电磁铁释放,电源回路断开,多士炉停止工作。在定时时间内按下 CANCEL 键,也可使电磁铁释放,多士炉停止工作。

- (1)、控制板通电后 LED1 (电源指示) 亮,如果此时不按任何键则多士炉根据 TIMER 电位器的设定工作设定时间,控制三极管输出端输出高电

平，具体时间根据电位器的位置定，定时时间到后，控制三极管输出端输出低电平；

- (2)、 如果上电后立即按动 REHEAT（再热）按键，则 LED3 亮，此时进入 REHEAT 工作状态，无论 TIMER 的设置如何，多士炉均工作设定时间后停止工作。
- (3)、 如果上电后立即按动 DEFROST（解冻）按键，则 LED2 亮，此时进入 DEFROST 工作状态，此时的工作时间按照 TIMER 的位置定，具体的时间是在第一种的时间的基础上增加一定的百分比（百分比计算公式为 $(C3+C4)/C3$ ；电容 C3, C4 参看推荐电路图）
- (4)、 工作过程中按动 CANCEL 键，则系统断电，终止工作。

四、工作时间：

1. 工作时间的计算：

因为从芯片上电到用户按下按键有一定的时间差，所以芯片从上电到断开电磁铁的总时间可由以下公式推导：

按下 REHEAT 键时总的工作时间为：

$$\text{Time} = A * (1 - t/B) + t$$

按下 DEFROST 键时总的工作时间为：

$$\text{Time} = B * [(C3 + C4)/C3] * (1 - t/B) + t$$

备注：Time 是芯片从上电到断开电磁铁的时间；

t 是从上电到按下按键的时间；

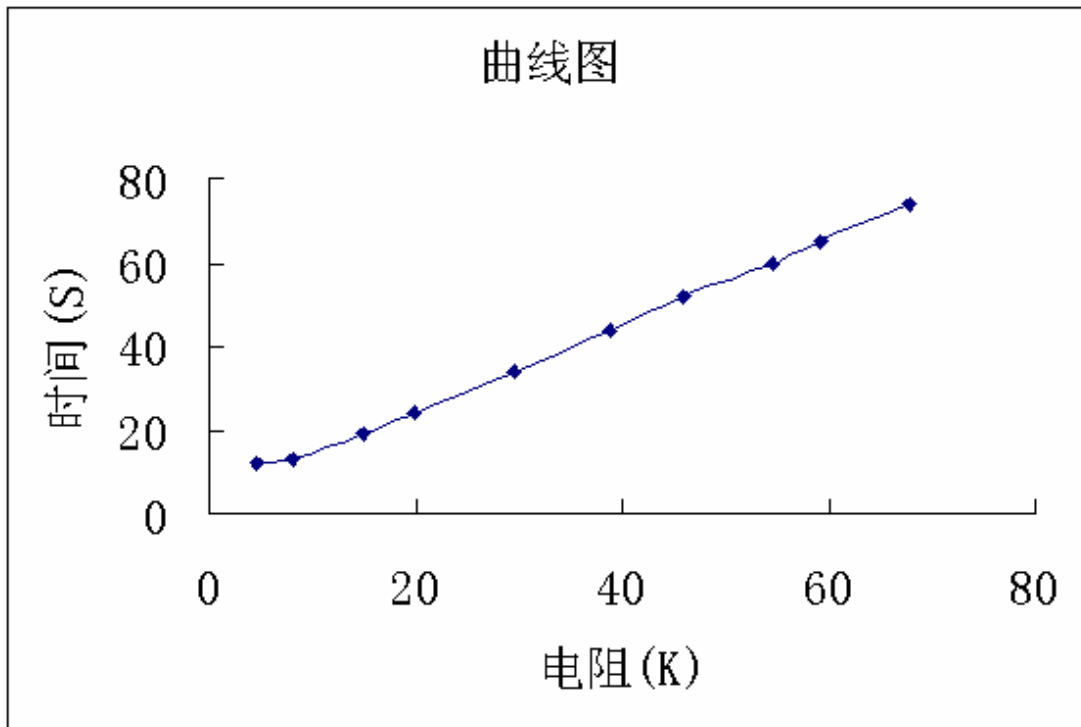
A 是设定的 REHEAT 定时时间（即 t 为 0 的时间）；

B 是设定的正常模式下定时时间（即 t 为 0 的时间）；

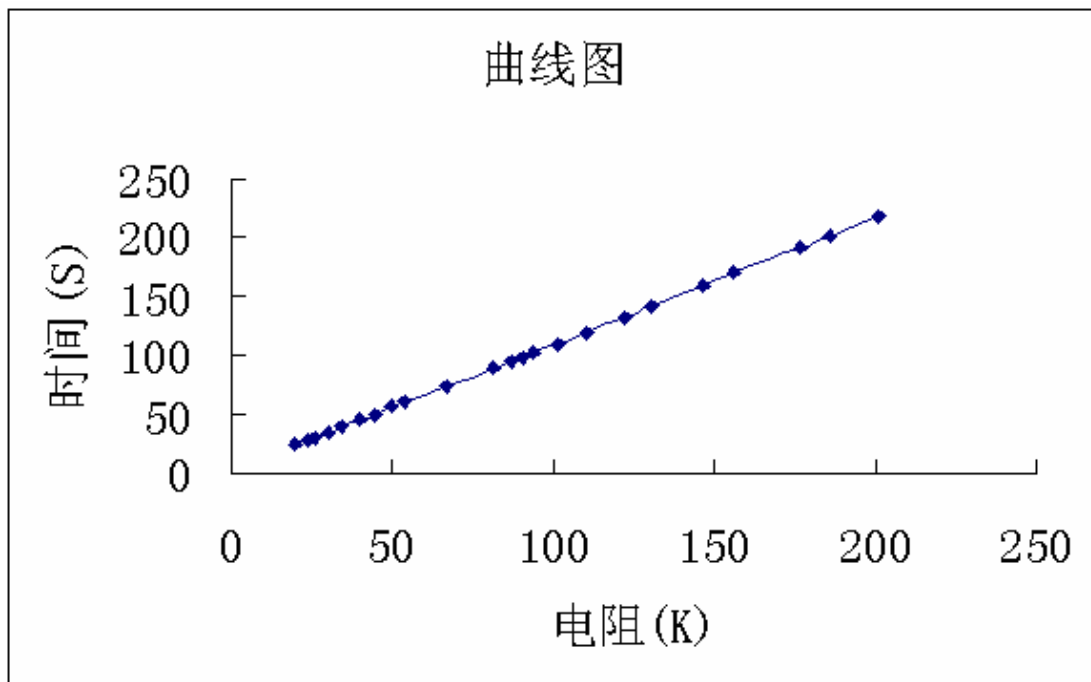
C3 是芯片第 6 脚到地的电容容量；

C4 是芯片第 6 脚和第 7 脚间的电容容量；

2. 工作时间与振荡电阻的关系：（工作温度为 25℃，C3=473P, C4=153P, VDD=5V）



按下 REHEAT 键时，电阻 R9 与时间 t 的关系（R9 是芯片第 5 脚和第 6 脚之间的电阻）；



不按任何键的情况下，芯片从上电到断开电磁铁的时间 t 与电阻 R 的关系（R 为芯片第 5 脚到 VDD 的电阻值及第 5 脚和第 6 脚间的电阻 值之和,即如参考电路所示 $R=R10/R7+R8+R9$ ）

3. 不同电容与电阻条件下工作时间计算方法：(工作温度为 25°C，VDD=5V)

$$T \approx 0.7 * R * C * 32768$$

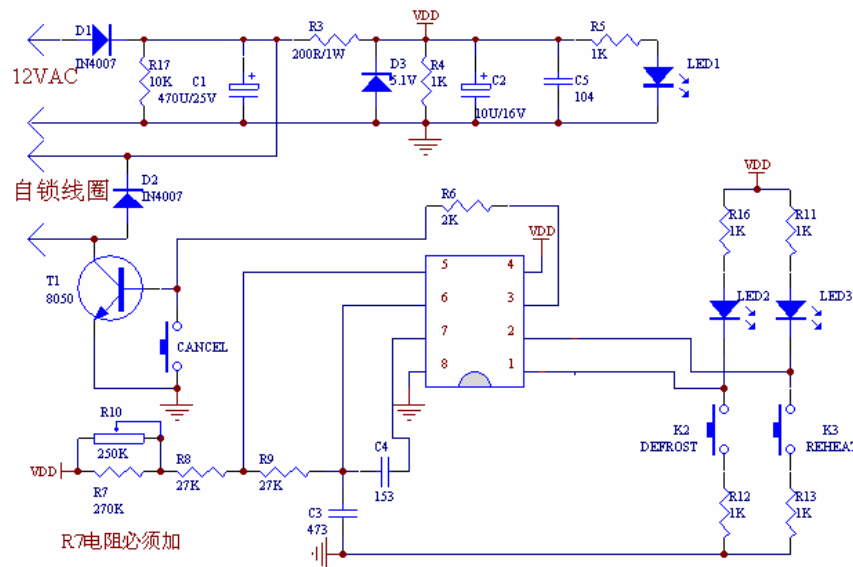
备注：**R** 为振荡电阻的取值，单位为欧姆；**C** 为如参考电路中 **C3** 的容值，单位为法拉；**T** 为工作时间，单位为秒；

实测典型值如下表：

	REHEAT 时定时 30S	定时 60S	定时 200S
C3 电容值	R9 阻值	R 阻值	R 阻值
153	80K	171K	579K
223	58K	118K	403K
333	38K	77K	250K
473	26K	54K	186K
104	14K	30K	115K

备注：**R9** 是芯片第 5 脚和第 6 脚之间的电阻，**R** 为芯片第 5 脚到 **VDD** 的电阻值及第 5 脚和第 6 脚间的电阻值之和，即如参考电路所示 $R=R10/R7+R8+R9$

五、应用电路：



注：本电路有关参数仅供参考

由于振荡电阻和电位器及电容存在误差，使用时请在参考电路基础上进行调整

备注： 如图所示电阻 R7 必须加上，以防止可调电阻断路时自锁线圈不能断开

●备注：

1. 当芯片工作完毕，输出变为低电平，使电磁铁断开，这个低电平的周期为芯片设定的工作时间；
2. 按下 DEFROST 键时工作时间增加的百分比计算公式为 $(c3+c4)/c3$; 建议 c3 取值在 223p——473p 范围内；
3. 如果要在冷炉和热炉的条件下烤面包产生同样的效果，可以采用热补偿电路，如下图所示：

六、封装说明: (DIP8)

