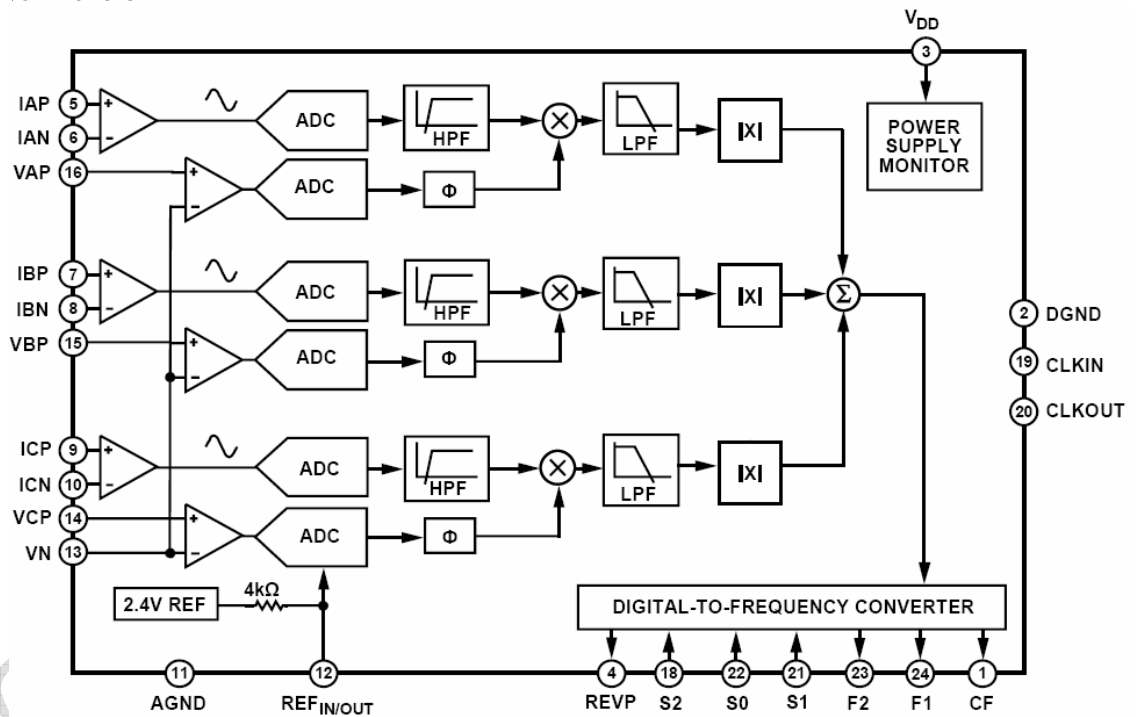


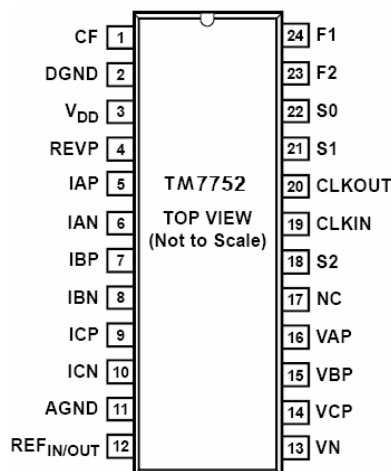
一、 功能特点：

- ✧ 高精度度 ,支持50Hz/60Hz的市电要求 ,在1000 :1的动态范围内误差小于0.1%
- ✧ CF用于仪表校验简单方便快捷
- ✧ F1 , F2可以直接驱动计数器 , 显示电能
- ✧ 逻辑输出引脚REVP能指示负功率或错线
- ✧ 片内带有防潜动功能（空载阈值）
- ✧ 片内基准电压 $2.4 \pm 5\%$ （温度系数典型值 30ppm/°C）
- ✧ 低功耗（典型值 12mW）
- ✧ 低成本 CMOS 工艺

二、 原理框图



三、 管脚定义



四、管脚功能

引脚号	符号	说 明
3	DV _{DD}	数字电源引脚,该引脚提供 TM7752 数字电路的电源,正常工作电源电压应保持在 $5V \pm 5\%$, 该引脚应使用 $10 \mu F$ 电容并联 $100nF$ 瓷介电容进行去耦。
17	NC	不连接
5,6,7,8,9,10	IAP, IAN IBP, IBN ICP, ICN	通道 1 (电流通道) 的正、负模拟输入引脚。完全差动输入引脚。完全差动输入方式。两个引脚内部都有 ESD 保护电路,这两个引脚能承受 $\pm 6V$ 的过电压,而不造成永久性损坏。
13,14,15,16	VN, VCP VBP, VAP	通道 2 (电压通道) 的正、负模拟输入引脚。完全差动输入方式。两个引脚内部都有 ESD 保护电路,这两个引脚能承受 $\pm 6V$ 的过电压,而不造成永久性损坏。
12	REF _{IN/OUT}	基准电压的输入、输出引脚。片内基准电压标称值为 $2.4V \pm 8\%$, 典型温度系数为 $30ppm/^\circ C$ 。外部基准源可以直接连接该引脚上。无论用内部还是外部基准源,该引脚都应使用 $2.2 \mu F$ 钽电容和 $100nF$ 瓷介电容对 AGND 进行去耦。
11	AGND	这是 TM7752 模拟电路 (即 ADC 和基准源) 的接地参考点,该引脚应连接到印刷电路板的模拟接地面。模拟接地面是所有模拟电路的接地参考点,如抗混叠滤波器、电流和电压传感器等。为了有效地抑制噪声,模拟接地面与数字接地面只应有一点连接。星形接地方法有助于使数字电流噪声远离模拟电路。
22,21,18	S2, S1, S0	这两个引脚的逻辑输入用来选择数字/频率转换系数,这为电度表的设计提供了很大灵活性,见表 2。
19	CLKIN	外部时钟可从该引脚接入,也可把一个石英晶体接在 CLKIN 和 CLKOUT 之间,为 TM7752 提供时钟源,规定时钟频率为 $3.579545 MHz_0$ 。作为石英晶体负载的 $33pF$ 瓷介电容应和振荡器门电路连接。
20	CLKOUT	如上所述,可把一个石英晶体接在 CLKIN 和 CLKOUT 之间,为 TM7752 提供一个时钟源。当 CLKIN 上接有外时钟 CLKOUT 引脚能驱动一个 CMOS 负载。
4	REVP	当检测到负功率时,即电压和电流信号的相位差大于 90° 时,该引脚输出逻辑高电平。该输出没有被锁存,当再次检测到正功率时,该引脚的输出复位。该输出的逻辑状态随 CF 输出脉冲同时变化。

2	DGND	这是 TM7752 数字电路(即乘法器、滤波器和数字频率转换器)的接地参考点。该引脚应连接到印刷电路板的数字接地,数字接地是所有数字电路(如机械或数字计度器、微控制器和 LED/LCD 显示器)的接地参考点。为了有效地抑制噪声,模拟接地面与数字接地面只应有一点连接,如星形接触地。
1	CF	频率校验输出引脚。其输出频率反映瞬时功率的大小,常用于仪表校验。CF 输出频率见表 3,表 4
23,24	F2,F1	低频率逻辑输出引脚,其输出频率反映平均有功功率的大小。这两个逻辑输出可以直接驱动机电式计度器或两相步进电机。

表 F1/F2 的频率选择 (CLKIN=3.579545 MHz)

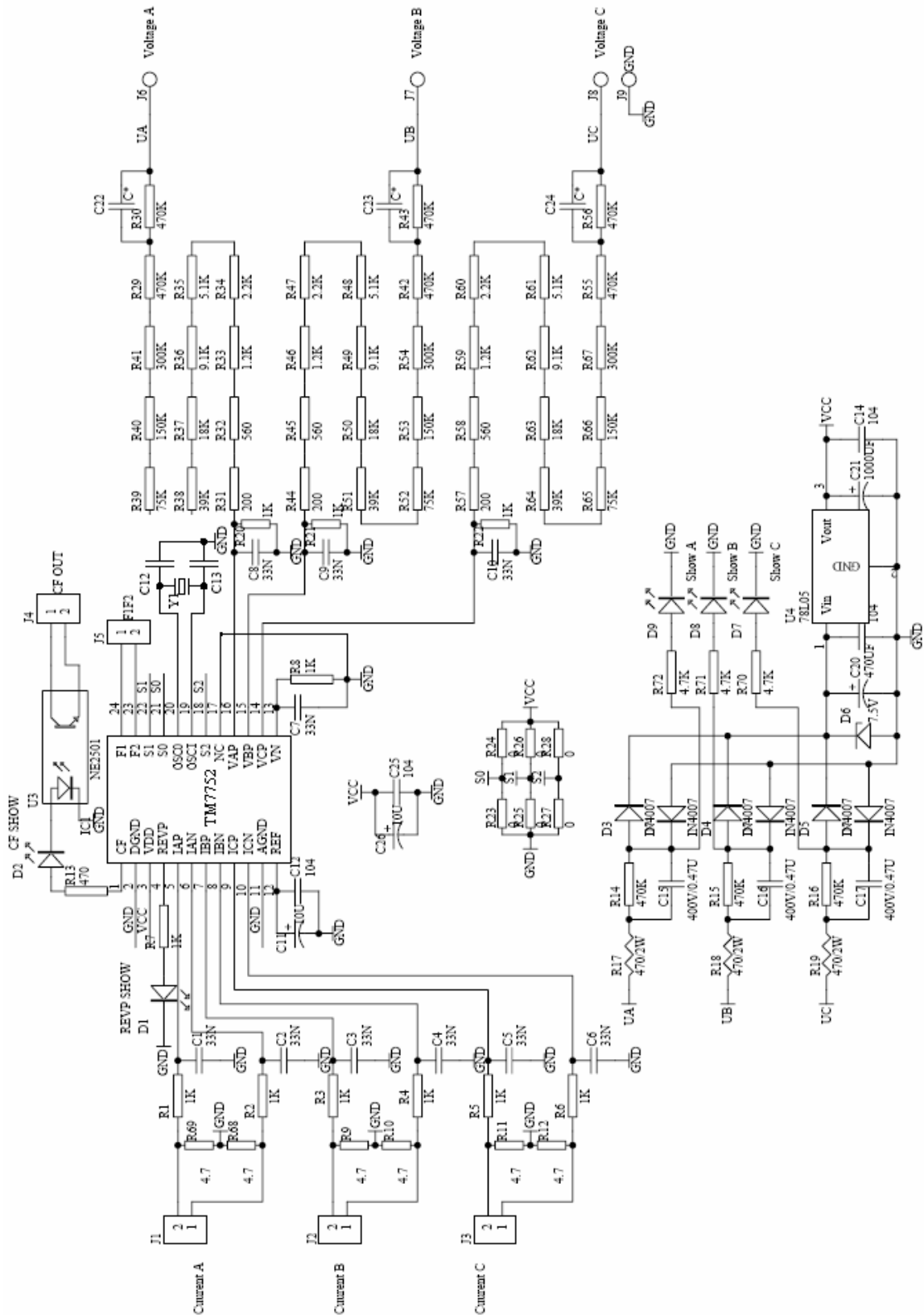
TM7752 设定使用分频表

接线方法	Ib(A)	I _{max} (A)	C(电表常数)	counter(计数轮分频数)	F1/F2	C _{fmax}	S2S1S0
3P4W	1.5	6	3200	200/1	16	3.52	000
3P4W	1.5	6	1600	200/1	8	1.76	011
3P4W	5	20	800	200/1	4	3	001
3P4W	10	40	400	200/1	2	3	010
3P4W	15	60	200	200/1	1	2.2	110
3P4W	20	80	200	200/1	1	3	100
3P4W	30	100	100	100/1	1	1.8	111
3P3W	10	40	200	200/1	1	1.69	101

用户可以从表 2 给出的 4 个频率中选择一个,这个频率决定了 F1 和 F2 的最高输出频率。F1 和 F2 的输出用来驱动电能寄存器(机电式或其它形式)。这 4 个可选的频率是针对仪表常数为 100imp/kWhr(即每千瓦小时对应 100 个计数脉冲),最大电流在 10A 到 120A 之间的情况优化设计的。表 4 给出了线路电压为 220V 情况下,几种最大电流对应的输出频率(仪表常数均为 100imp/kWhr)。

五、应用电路

下面以 IB=5A 表为例子给出原理图(如下)



六、 电气参数

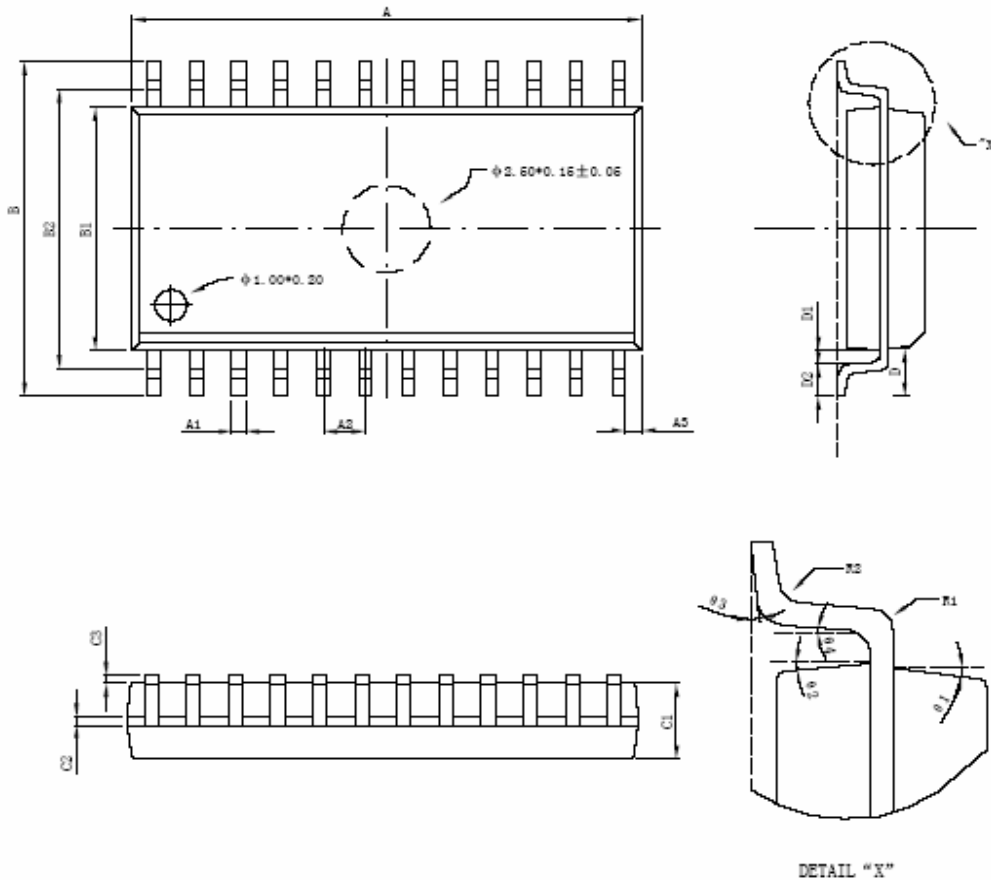
 (AV_{DD}=DV_{DD}=5V ± 5%, AGND=DGND=0V, 使用片内基准源, CLKIN=3.58MHz, 温度范围=-40 ~ +85)

	参数	尾标 A	尾标 B	单位	测试条件及注释
精度	通道 1 的测量误差 1				通道 2 为满度输入 (±660mV), +25
	G=1 (G 为 PGA 的增益)	0.1	0.1	%读数 typ	动态范围 1000:1
	G=2	0.1	0.1	%读数 typ	动态范围 1000:1
	G=8	0.1	0.1	%读数 typ	动态范围 1000:1
	G=16	0.1	0.1	%读数 typ	动态范围 1000:1
	两个通道间的相位误差 1				线路频率 45 ~ 65Hz
	V1 超前 30° (PF=0.8 容性)	±0.1	±0.1	度(°)max	AC/DC=0 和 AC/DC=1
	V1 滞后 60° (PF=0.5 感性)	±0.1	±0.1	度(°)max	AC/DC=0 和 AC/DC=1
模拟输入	交流电源抑制 输出频率变化 (CF)	0.2	0.2	%读数 typ	AC/DC=0, S0=S1=1, GO=G1=0
	直流电源抑制 输出频率变化 (CF)	±0.3	±0.3	%读数 typ	V1=V2=100mV rms, 50Hz, AV _{DD} 加有 200mV rms, 100 Hz 纹波 AC/DC=0, S0=S1=1, GO=G1=0 V1=V2=100mV rms AV _{DD} =DV _{DD} =5V ± 250mV
基准输入	最大信号电平	±1	±1	Vmax	VIP, VIN, V2N 和 V2P 对 AGND 的电压
	直流输入阻抗	390	390	k min	CLKIN=3.58MHz
	-3dB 带宽	14	14	kHz typ	CLKIN/256
	ADC 失调误差	±16	±16	mV mnx	CLKIN=3.58MHz
	增益误差	±4	±4	%理想值 typ	外基准源 2.5V, G=1 V1=470mVdc, V2=660mVdc
片内基准源	增益匹配误差	±0.2	±0.2	%理想值 typ	0mV dc 外基准源 2.5V
	REFIN/OUT 输入电压范围	2.7	2.7	V max	2.5V ± 8%
	输入阻抗	2.3	2.3	V min	2.5V-8%
输入	输入电容	3.2	3.2	k min	
	基准电压误差	10	10	PFmax	
输入	基准电压误差	±200	±200	mV max	标准值 2.5V
	温度系数	40	40	ppm/ typ	
			80	ppm/ max	
	时钟输入频率	4	4	MHz max	注意: 所有指标 CLKIN 均为 3.58MHz
	SCF, S0, S1, AC/DC RESET, G0 和 G1	1	1	MHz min	
	输入高电平, V _{INH}	2.4	2.4	V min	DV _{DD} =5V ± 5%
输入低电平, V _{INL}	0.8	0.8	V max	DV _{DD} =5V ± 5%	
输入电流, I _{IN}	±3	±3	μAmax	典型值 10nA, V _{IN} =0V	
输入电容, C _{IN}	10	10	PFmax	至 DV _{DD}	

输出	F1 和 F2				
	输出高电平, V_{OH}	4.5	4.5	V min	$I_{SOURCE}=20mA, DV_{DD}=5V$
	输出低电平, V_{OL}	0.5	0.5	V max	$I_{SINK}=40mA, DV_{DD}=5V$
	CF 和 REVP				
	输出高电平, V_{OH}	4	4	V min	$I_{SOURCE}=18mA, DV_{DD}=5V$
	输出低电平, V_{OL}	0.5	0.5	V max	$I_{SINK}=40mA, DV_{DD}=5V$

七、封装:

标注	尺寸	最小 (mm)	最大 (mm)	标注	尺寸	最小 (mm)	最大 (mm)
A		15.28	15.48	C4		0.86TYP	
A1		0.406TYP		D		1.34TYP	
A2		1.27TYP		D1		0.33TYP	
A3		0.50TYP		D2		0.70	0.90
B		9.90	10.50	R1		0.25TYP	
B1		7.42	7.62	R2		0.25TYP	
B2		8.7TYP		$\theta 1$		7° TYP	
C1		2.13	2.23	$\theta 2$		7° TYP	
C2		0.204	0.33	$\theta 3$		4° TYP	
C3		0.10	0.25	$\theta 4$		10° TYP	



● All specs and applications shown above subject to change without prior notice.
(以上电路及规格仅供参考,如本公司进行修正,恕不另行通知。)