



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210640811 U

(45)授权公告日 2020.05.29

(21)申请号 201921155338.9

(22)申请日 2019.07.23

(73)专利权人 武汉洲际电讯科技股份有限公司

地址 430040 湖北省武汉市东西湖区田园大道祥泰综合楼

(72)发明人 徐培宏

(74)专利代理机构 武汉谦源知识产权代理事务所(普通合伙) 42251

代理人 刘川

(51)Int.Cl.

H02M 3/156(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

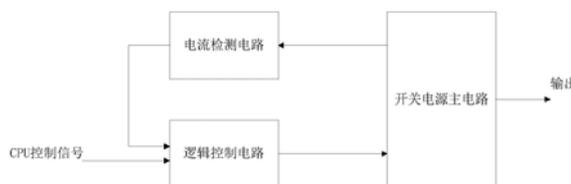
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可检测电流的开关电源电路

(57)摘要

本实用新型涉及一种可检测电流的开关电源电路,包括电流检测电路、逻辑控制电路和开关电源主电路,电流检测电路的输入端与开关电源主电路的输出端电连接,电流检测电路的输出端与逻辑控制电路的一路信号输入端电连接,CPU控制信号接入逻辑控制电路的另一路信号输入端,逻辑控制电路的输出端与开关电源主电路的输入端电连接。本实用新型通过电流检测电路采集开关电源主电路对外输出的电流信号,并通过逻辑控制电路将其与CPU控制信号进行逻辑比较,从而输出逻辑电平信号作为控制开关电源主电路的控制信号,以控制开关电源主电路的工作状态,从而保证了整个开关电源电路不会出现过压过流的现象,整个电路能耗低、检测精度高,并且供电稳定。



CN 210640811 U

1. 一种可检测电流的开关电源电路,其特征在于:包括电流检测电路、逻辑控制电路和开关电源主电路,所述电流检测电路的输入端与所述开关电源主电路的输出端电连接并采集所述开关电源主电路的电流信号,所述电流检测电路的输出端与所述逻辑控制电路的一路信号输入端电连接,CPU控制信号接入所述逻辑控制电路的另一路信号输入端,所述逻辑控制电路的输出端与所述开关电源主电路的输入控制端电连接,所述开关电源主电路对外输出稳定电压。

2. 根据权利要求1所述的可检测电流的开关电源电路,其特征在于:所述电流检测电路包括比较放大器U1、电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、电阻R5、电容C1、电容C2和电容C3,所述比较放大器U1的正电源输入端通过所述电阻R1与所述开关电源主电路的电流检测正端VIN+电连接,所述比较放大器U1的负电源输入端通过所述电阻R2与所述开关电源主电路的电流检测负端VIN-电连接,且所述比较放大器U1的正电源输入端与负电源输入端之间电连接有所述电容C1,所述比较放大器U1的比较信号输入端通过所述电阻R3接地,所述比较放大器U1的比较电压输入端与放大信号输出端之间顺次串联有所述电阻R4和电阻R5,所述比较放大器U1的接地端接地,所述比较放大器U1的比较信号输出端与所述逻辑控制电路的输入端电连接,所述比较放大器U1的供电电源输入端与外部电源电连接,且所述比较放大器U1的供电电源输入端与地之间并联有所述电容C2和电容C3。

3. 根据权利要求2所述的可检测电流的开关电源电路,其特征在于:所述电流检测电路还包括工作复位电路,所述工作复位电路的输出端与所述比较放大器U1的复位反向输入端电连接,所述工作复位电路的输入端与外部电源电连接,所述工作复位电路参考判断条件控制端与所述比较放大器U1 的比较输出端电连接。

4. 根据权利要求3所述的可检测电流的开关电源电路,其特征在于:所述工作复位电路包括电阻R6、电阻R7、电阻R8、电阻R9、电阻R10、电容C4、电容C5、二极管D1和三极管Q1,所述比较放大器U1的复位输入端与地之间电连接有电容C4,所述比较放大器U1的复位输入端与所述二极管D1的负极电连接,所述二极管D1的正负极之间电连接有电阻R6,所述二极管D1的正极通过电阻R7与外部电源电连接,所述二极管的正极还与所述三极管Q1的集电极电连接,所述三极管Q1的发射极接地,三极管Q1的基极与地之间并联有所述电容C5和所述电阻R10,所述三极管Q1的基极与外部电源之间顺次串联有所述电阻R9和电阻R8,且所述电阻R9和电阻R8的公共端与所述比较放大器U1的比较输出端电连接。

5. 根据权利要求2-4任一项所述的可检测电流的开关电源电路,其特征在于:所述逻辑控制电路包括或门芯片U2、电阻R11、电阻R12、电阻R13、电阻R14、电阻R15、电阻R16、电阻R17、电阻R18、电阻R19、电阻R20、电阻R21、电阻R22、电阻R23、电阻R24、电容C6、电容C7、电容C8、电容C9、三极管Q2和三极管Q3,所述比较放大器U1的比较输出端通过电阻R11与所述或门芯片U2的一个输入端电连接,CPU控制信号接入所述或门芯片U2的另一个输入端,所述或门芯片U2的另一个输入端通过电阻R13接地,所述或门芯片U2的接地端接地,所述或门芯片U2的电源输入端与外部电源电连接,所述或门芯片U2的电源输入端与地之间并联有所述电容C6和电容C7,所述或门芯片U2的输出端通过电阻R15与所述三极管Q2的基极电连接,所述三极管Q2的基极与发射极之间并联有所述R16和电容C18,所述三极管Q2的发射极接地,所述三极管Q2的基极与集电极之间顺次串联有所述电阻R14和电阻R17,所述三极管Q2的集电极通过电阻R18与所述三极管Q3的基极电连接,所述电阻R14和电阻

R17的公共端与外部电源电连接,所述三极管Q3的发射极与外部电源之间电连接有电阻R19,外部电源与地之间并联有电容C9、电阻R20和电阻R21,外部电源与地之间顺次串联有电阻R22、电阻R23、电阻R24,所述电阻R22和电阻R23的公共端与所述三极管Q3的集电极电连接,所述电阻R22和电阻R23的公共端与所述开关电源主电路的输入端电连接。

6. 根据权利要求5所述的可检测电流的开关电源电路,其特征在于:所述开关电源主电路包括电容C10、电容C11、电容C12、电容C13、电容C14、二极管D2、二极管D3、二极管D4、MOS管Q4、电阻R25、电阻R26、电阻R27、电阻R28和电阻R29,所述二极管D2的负极与外部电源电连接,所述二极管D2的正极通过所述电阻R26与所述MOS管Q4的栅极电连接,所述电容C10并联在所述二极管D2的两端,所述MOS管Q4的栅极与漏极之间顺次串联有电阻R25和电容C11,所述MOS管Q4的漏极与外部电源顺次串联有电容C12和电阻R27,所述MOS管Q4的漏极与所述三极管D3的正极之间并联有电阻R28和电阻R29,所述三极管D3的正极通过所述电容C14接地,所述三极管D3的负极与外部电源电连接,所述三极管D3的负极与地之间并联有二极管D4和电容C13,所述MOS管Q4的漏极作为电流检测正端VIN+与电流检测电路的正电源输入端电连接,所述三极管D3的正极作为电流检测负端VIN-与电流检测电路的负电源输入端电连接。

一种可检测电流的开关电源电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子电路技术领域,尤其涉及一种可检测电流的开关电源电路。

背景技术

[0002] 现在智能电子与通信设备中集成电路芯片集成度、精密度越来越高,对供电电源要求也越来越高,主要特点是能耗低、精度高、供电稳定。这样,就要求开关电源输出电压电流保持稳定,没有过压过电流现象,但是现有技术中并没有可以检测电流是否在设定范围内的开关电源电路,这样在开关电源输出电流出现波动甚至超过设定的范围时通常都不能及时发现,这给开关电源在实际应用中的安全性和稳定性带来了一定影响。如果要检测开关电源的输出电流,通常需要外接电流检测电路,这样不仅非常麻烦,并且检测精度也得不到保证。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种可检测电流的开关电源电路。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种可检测电流的开关电源电路,包括电流检测电路、逻辑控制电路和开关电源主电路,所述电流检测电路的输入端与所述开关电源主电路的输出端电连接并采集所述开关电源主电路的电流信号,所述电流检测电路的输出端与所述逻辑控制电路的一路信号输入端电连接,CPU控制信号接入所述逻辑控制电路的另一路信号输入端,所述逻辑控制电路的输出端与所述开关电源主电路的输入端电连接,所述开关电源主电路对外输出稳定电压。

[0005] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的可检测电流的开关电源电路,通过所述电流检测电路采集所述开关电源主电路对外输出的电流信号,并通过所述逻辑控制电路将其与CPU控制信号进行逻辑比较,从而输出逻辑电平信号作为控制所述开关电源主电路的控制信号,以控制开关电源主电路的工作状态,实现开关电源主电路输出电流的检测,并在电流不在设定的范围内时自动控制开关电源主电路的工作状态,从而保证了整个开关电源电路不会出现过压过流的现象,整个电路能耗低、检测精度高,并且供电稳定。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进:

[0007] 进一步:所述电流检测电路包括比较放大器U1、电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、电阻R5、电容C1、电容C2和电容C3,所述比较放大器U1的正电源输入端通过所述电阻R1与所述开关电源主电路的电流检测正端VIN+电连接,所述比较放大器U1的负电源输入端通过所述电阻R2与所述开关电源主电路的电流检测负端VIN-电连接,且所述比较放大器U1的正电源输入端与负电源输入端之间电连接有电容C1,所述比较放大器U1的比较信号输入端通过所述电阻R3接地,所述比较放大器U1的比较电压输入端与放大信号输出端之间顺次串联有所述电阻R4和电阻R5,所述比较放大器U1的接地端接地,所述比较放大器U1的比较信号输出端与所述逻辑控制电路的输入端电连接,所述比较放大器U1的供电电源输入端

与外部电源电连接,且所述比较放大器U1的供电电源输入端与地之间并联有所述电容C2和电容C3。

[0008] 上述进一步方案的有益效果是:通过比较放大器U1可将所述开关电源主电路的电流检测端输出的电流量转化为电压量,然后与比较放大器U1内部基准电压进行比较放大,便于后续逻辑控制电路将其与CPU控制信号进行逻辑运算,以生成用于控制开关电源主电路的逻辑电平信号。

[0009] 进一步:所述电流检测电路还包括工作复位电路,所述工作复位电路的输出端与所述比较放大器U1的复位反向输入端电连接,所述工作复位电路的输入端与外部电源电连接,所述工作复位电路参考判断条件控制端与所述比较放大器U1的比较输出端电连接。

[0010] 上述进一步方案的有益效果是:通过所述工作复位电路可以在所述比较放大器U1的比较输出端输出的电压异常时自动复位,保证所述电流检测电路正常工作,提高整个电路的稳定性。

[0011] 进一步:所述工作复位电路包括电阻R6、电阻R7、电阻R8、电阻R9、电阻R10、电容C4、电容C5、二极管D1和三极管Q1,所述比较放大器U1的复位输入端与地之间电连接有所述电容C4,所述比较放大器U1的复位输入端与所述二极管D1的负极电连接,所述二极管D1的正负极之间电连接有所述电阻R6,所述二极管D1的正极通过所述电阻R7与外部电源电连接,所述二极管的正极还与所述三极管Q1的集电极电连接,所述三极管Q1的发射极接地,三极管Q1的基极与地之间并联有所述电容C5和所述电阻R10,所述三极管Q1的基极与外部电源之间顺次串联有所述电阻R9和电阻R8,且所述电阻R9和电阻R8的公共端与所述比较放大器U1的比较输出端电连接。

[0012] 进一步:所述逻辑控制电路包括或门芯片U2、电阻R11、电阻R12、电阻R13、电阻R14、电阻R15、电阻R16、电阻R17、电阻R18、电阻R19、电阻R20、电阻R21、电阻R22、电阻R23、电阻R24、电容C6、电容C7、电容C8、电容C9、三极管Q2和三极管Q3,所述比较放大器U1的比较输出端通过所述电阻R11与所述或门芯片U2的一个输入端电连接,CPU控制信号接入所述或门芯片U2的另一个输入端,所述或门芯片U2的另一个输入端通过所述电阻R13接地,所述或门芯片U2的接地端接地,所述或门芯片U2的电源输入端与外部电源电连接,所述或门芯片U2的电源输入端与地之间并联有所述电容C6和电容C7,所述或门芯片U2的输出端通过所述电阻R15与所述三极管Q2的基极电连接,所述三极管Q2的基极与发射极之间并联有所述R16和电容C18,所述三极管Q2的发射极接地,所述三极管Q2的基极与集电极之间顺次串联有所述电阻R14和电阻R17,所述三极管Q2的集电极通过所述电阻R18与所述三极管Q3的基极电连接,所述电阻R14和电阻R17的公共端与外部电源电连接,所述三极管Q3的发射极与外部电源之间电连接有所述电阻R19,外部电源与地之间并联有所述电容C9、电阻R20和电阻R21,外部电源与地之间顺次串联有所述电阻R22、电阻R23、电阻R24,所述电阻R22和电阻R23的公共端与所述三极管Q3的集电极电连接,所述电阻R22和电阻R23的公共端与所述开关电源主电路的输入控制端电连接。

[0013] 上述进一步方案的有益效果是:通过所述逻辑控制电路可以对比较放大器U1的输出信号与CPU控制信号进行或逻辑运算,并生成对应的逻辑电平信号,以控制所述开关电源主电路的工作状态,使得整个开关电源电路输出稳定的电压电流。

[0014] 进一步:所述开关电源主电路包括电容C10、电容C11、电容C12、电容C13、电容

C14、二极管D2、二极管D3、二极管D4、MOS管Q4、电阻R25、电阻R26、电阻R27、电阻R28和电阻R29,所述二极管D2的负极与外部电源电连接,所述二极管D2的正极通过所述电阻R26与所述MOS管Q4的栅极电连接,所述电容C10并联在所述二极管D2的两端,所述MOS管Q4的栅极与漏极之间顺次串联有所述电阻R25和电容C11,所述MOS管Q4的漏极与外部电源顺次串联有所述电容C12和电阻R27,所述MOS管Q4的漏极与所述三极管D3的正极之间并联有所述电阻R28和电阻R29,所述三极管D3的正极通过所述电容C14接地,所述三极管D3的负极与外部电源电连接,所述三极管D3的负极与地之间并联有所述二极管D4和电容C13,所述MOS管Q4的漏极作为电流检测正端VIN+与电流检测电路的正电源输入端电连接,所述三极管D3的正极作为电流检测负端VIN-与电流检测电路的负电源输入端电连接。

[0015] 上述进一步方案的有益效果是:通过根据所述逻辑控制电路输出的逻辑电平信号控制所述MOS管Q4的工作状态,使得所述MOS管Q4导通并输出稳定的电压电流,或者使得所述MOS管Q4关断并限流输出或者不输出电压电流。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的可检测电流的开关电源电路的模块框图;

[0017] 图2为本实用新型的可检测电流的电流检测电路的电路示意图;

[0018] 图3为本实用新型的可检测电流的逻辑控制电路的电路示意图;

[0019] 图4为本实用新型的可检测电流的开关电源主电路的电路示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0021] 如图1所示,一种可检测电流的开关电源电路,包括电流检测电路、逻辑控制电路和开关电源主电路,所述电流检测电路的输入端与所述开关电源主电路的输出端电连接并采集所述开关电源主电路的电流信号,所述电流检测电路的输出端与所述逻辑控制电路的一路信号输入端电连接,CPU控制信号接入所述逻辑控制电路的另一路信号输入端,所述逻辑控制电路的输出端与所述开关电源主电路的输入控制端电连接,所述开关电源主电路对外输出稳定电压。

[0022] 本实用新型的可检测电流的开关电源电路,通过所述电流检测电路采集所述开关电源主电路对外输出的电流信号,并通过所述逻辑控制电路将其与CPU控制信号进行逻辑比较,从而输出逻辑电平信号作为控制所述开关电源主电路的控制信号,以控制开关电源主电路的工作状态,实现开关电源主电路输出电流的检测,并在电流不在设定的范围内时自动控制开关电源主电路的工作状态,从而保证了整个开关电源电路不会出现过压过流的现象,整个电路能耗低、检测精度高,并且供电稳定。

[0023] 下面将分别详细介绍所述可检测电流的开关电源电路中的电流检测电路、逻辑控制电路和开关电源主电路的具体电路结构。

[0024] 如图2所示,在本实用新型提供的一个或多个实施例中,所述电流检测电路包括比较放大器U1、电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、电阻R5、电容C1、电容C2和电容C3,所述比较放大器U1的正电源输入端通过所述电阻R1与所述开关电源主电路的电流检测正端VIN+电

连接,所述比较放大器U1的负电源输入端通过所述电阻R2与所述开关电源主电路的电流检测负端VIN-电连接,且所述比较放大器U1的正电源输入端与负电源输入端之间电连接有电容C1,所述比较放大器U1的比较信号输入端通过所述电阻R3接地,所述比较放大器U1的比较电压输入端与放大信号输出端之间顺次串联有所述电阻R4和电阻R5,所述比较放大器U1的接地端接地,所述比较放大器U1的比较信号输出端与所述逻辑控制电路的输入端电连接,所述比较放大器U1的供电电源输入端与外部电源+3V3电连接,且所述比较放大器U1的供电电源输入端与地之间并联有所述电容C2和电容C3。

[0025] 通过比较放大器U1可将所述开关电源主电路的电流检测端输出的电流量转化为电压量,然后与比较放大器U1内部基准电压进行比较放大,便于后续逻辑控制电路将其与CPU控制信号进行逻辑运算,以生成用于控制开关电源主电路的逻辑电平信号。

[0026] 本实用新型中,所述比较放大器U1采用德州仪器生产的INA200AID芯片,INA200AID是一种高侧测量电流并联监视器并且具有漏极开路比较器与参考的放大器,它的特点有:完整的电流检测解决方案,0.6V内部基准电压,内部开漏极比较,闭锁能力比较器,共模电压范围:-16V至+80V,高精度度:3.5%最大误差超高温,500KHZ带宽,静态电流:最大1800mA。

[0027] 本实用新型中,所述电阻R1、R2与电容C1组成共模电压输入电路,电流检测电路主要功能是将开关电源主电路中MOS管Q4的漏极电流量转成电压量VIN+、VIN-,并经过芯片内部的共模放大器G后从2脚(OUT端)通过电阻R3、R4、R5分压到3脚(CMPIN)输入,与0.6V内部基准电压进行比较放大,INA200AID芯片放大电路的放大倍数是20(倍),然后输出到逻辑或门芯片U2进行逻辑计算。

[0028] 优选地,在本实用新型提供的一个或多个实施例中,所述电流检测电路还包括工作复位电路,所述工作复位电路的输出端与所述比较放大器U1的复位反向输入端电连接,所述工作复位电路的输入端与外部电源+3V3电连接,所述工作复位电路参考判断条件控制端与所述比较放大器U1的比较输出端电连接。

[0029] 通过所述工作复位电路可以在所述比较放大器U1的比较输出端输出的电压异常时自动复位,保证所述电流检测电路正常工作,提高整个电路的稳定性。

[0030] 在本实用新型提供的一个或多个实施例中,所述工作复位电路包括电阻R6、电阻R7、电阻R8、电阻R9、电阻R10、电容C4、电容C5、二极管D1和三极管Q1,所述比较放大器U1的复位输入端与地之间电连接有电容C4,所述比较放大器U1的复位输入端与所述二极管D1的负极电连接,所述二极管D1的正负极之间电连接有电阻R6,所述二极管D1的正极通过所述电阻R7与外部电源+3V3电连接,所述二极管的正极还与所述三极管Q1的集电极电连接,所述三极管Q1的发射极接地,三极管Q1的基极与地之间并联有所述电容C5和所述电阻R10,所述三极管Q1的基极与外部电源+3V3之间顺次串联有所述电阻R9和电阻R8,且所述电阻R9和电阻R8的公共端与所述比较放大器U1的比较输出端电连接。

[0031] 这里,当所述比较放大器U1的比较输出端输出低电平(即正常工作)时,所述三极管Q1的基极为低电平,所述三极管Q1不工作,集电极为高电平,比较放大器U1的复位反向输入端不会收到复位信号,即正常工作时所述比较放大器U1不复位;当所述比较放大器U1的比较输出端输出高电平(即非正常工作)时,所述三极管Q1的基极为高电平,所述三极管Q1工作,集电极为低电平,比较放大器U1的复位反向输入端收到复位信号,即非正常工作时所

述比较放大器U1自动复位。所述二极管采用BAV70二极管。

[0032] 如图3所示,在本实用新型提供的一个或多个实施例中,所述逻辑控制电路包括或门芯片U2、电阻R11、电阻R12、电阻R13、电阻R14、电阻R15、电阻R16、电阻R17、电阻R18、电阻R19、电阻R20、电阻R21、电阻R22、电阻R23、电阻R24、电容C6、电容C7、电容C8、电容C9、三极管Q2和三极管Q3,所述比较放大器U1的比较输出端通过所述电阻R11与所述或门芯片U2的一个输入端电连接,CPU控制信号接入所述或门芯片U2的另一个输入端,所述或门芯片U2的另一个输入端通过所述电阻R13接地,所述或门芯片U2的接地端接地,所述或门芯片U2的电源输入端与外部电源+3V3电连接,所述或门芯片U2的电源输入端与地之间并联有所述电容C6和电容C7,所述或门芯片U2的输出端通过所述电阻R15与所述三极管Q2的基极电连接,所述三极管Q2的基极与发射极之间并联有所述R16和电容C18,所述三极管Q2的发射极接地,所述三极管Q2的基极与集电极之间顺次串联有所述电阻R14和电阻R17,所述三极管Q2的集电极通过所述电阻R18与所述三极管Q3的基极电连接,所述电阻R14和电阻R17的公共端与外部电源+13.5V电连接,所述三极管Q3的发射极与外部电源+13.5V之间电连接有所述电阻R19,外部电源+13.5V与地之间并联有所述电容C9、电阻R20和电阻R21,外部电源+13.5V与地之间顺次串联有所述电阻R22、电阻R23、电阻R24,所述电阻R22和电阻R23的公共端与所述三极管Q3的集电极电连接,所述电阻R22和电阻R23的公共端与所述开关电源主电路的输入端电连接。

[0033] 通过所述逻辑控制电路可以对比较放大器U1的输出信号与CPU控制信号进行或逻辑运算,并生成对应的逻辑电平信号,以控制所述开关电源主电路的工作状态,使得整个开关电源电路输出稳定的电压电流。

[0034] 如图4所示,在本实用新型提供的一个或多个实施例中,所述开关电源主电路包括电容C10、电容C11、电容C12、电容C13、电容C14、二极管D2、二极管D3、二极管D4、MOS管Q4、电阻R25、电阻R26、电阻R27、电阻R28和电阻R29,所述二极管D2的负极与外部电源+13.5V电连接,所述二极管D2的正极通过所述电阻R26与所述MOS管Q4的栅极电连接,所述电容C10并联在所述二极管D2的两端,所述MOS管Q4的栅极与漏极之间顺次串联有所述电阻R25和电容C11,所述MOS管Q4的漏极与外部电源+13.5V顺次串联有所述电容C12和电阻R27,所述MOS管Q4的漏极与所述三极管D3的正极之间并联有所述电阻R28和电阻R29,所述三极管D3的正极通过所述电容C14接地,所述三极管D3的负极与外部电源+12VB电连接,所述三极管D3的负极与地之间并联有所述二极管D4和电容C13,所述MOS管Q4的漏极作为电流检测正端与比较放大器U1的正电源输入端电连接,所述三极管D3的正极作为电流检测负端与比较放大器U1的负电源输入端电连。

[0035] 通过根据所述逻辑控制电路输出的逻辑电平信号控制所述MOS管Q4的工作状态,使得所述MOS管Q4导通并输出稳定的电压电流,或者使得所述MOS管Q4关断并限流输出或者不输出电压电流。

[0036] 本实用新型中,所述电阻R27与电容C12组成去除MOS管Q4源极、漏极纹波的滤波电路,电阻R28和电阻R29组成将流过的电流量转变成电压差的电流量测量电路,二极管D4与电容C13组成输出滤波电路。所述二极管D4采用型号为SMBJ6.0CA的贴片TVS管。

[0037] 这里,当所述CPU控制信号为低电平时,如果开关电源主电路输出电流过大时,所述或门芯片U2输出高电平,三极管Q2导通,三极管Q3关断,电流从电阻R20、电阻R21流过,从

而关断MOS管Q4,使开关电源限流或不输出;如果开关电源主电路输出电流正常时,所述或门芯片U2输出低电平,三极管Q2关断,三极管Q3导通,电流从Q4的栅极流过,MOS管Q4导通,使开关电源正常工作输出。当CPU控制信号为高电平,不管开关电源主电路输出电流是否正常,MOS管Q4都处于关断状态,使开关电源限流或不输出。

[0038] 本实用新型的可检测电流的开关电源电路,解决了开关电源存在输出电压电流过压过电流的问题,电压电流控制精度较高,达到此类电流检测比较的开关电源的技术要求,并且可广泛应用于集成电路芯片供电电源实际电路。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

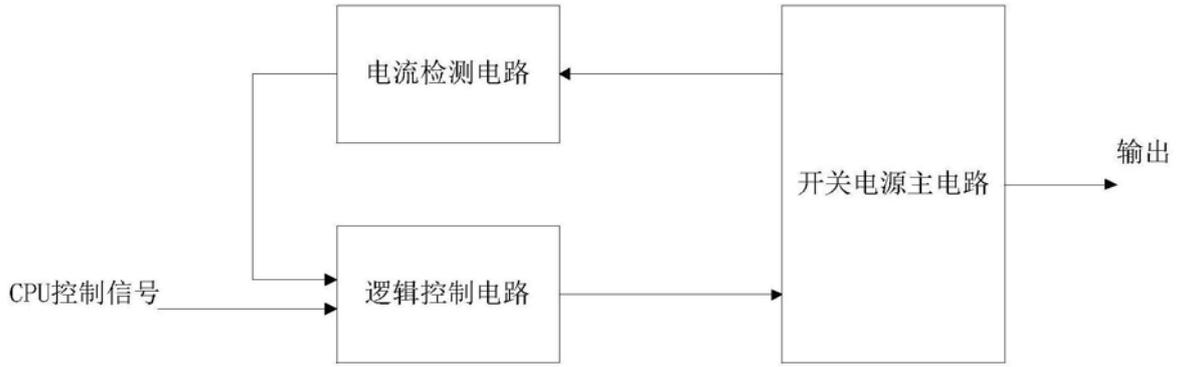


图1

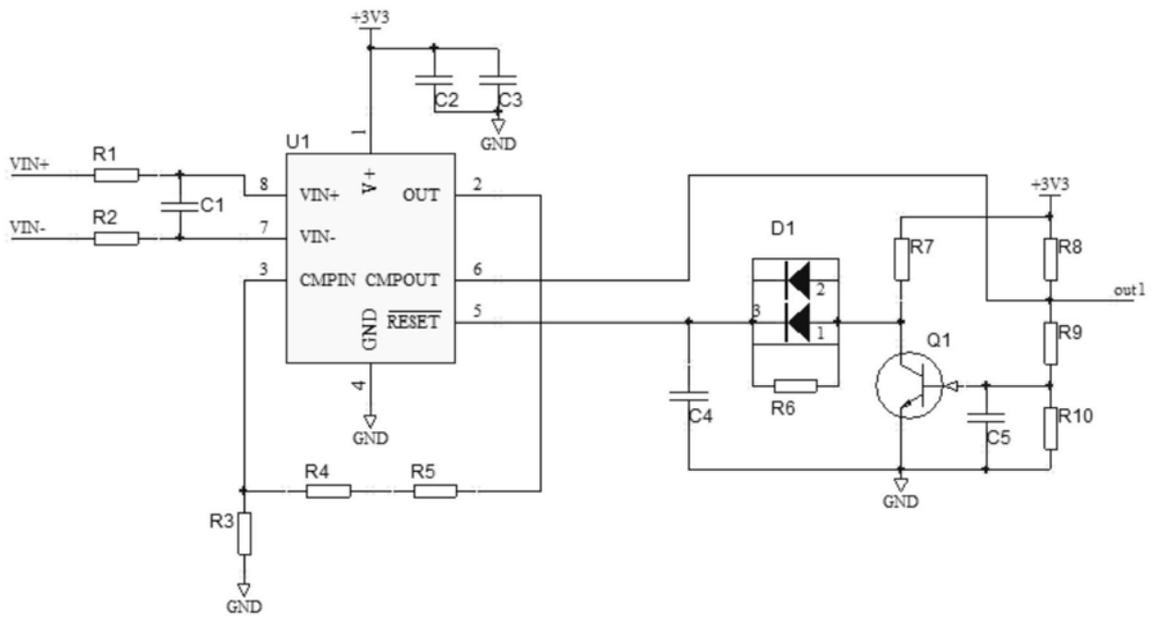


图2

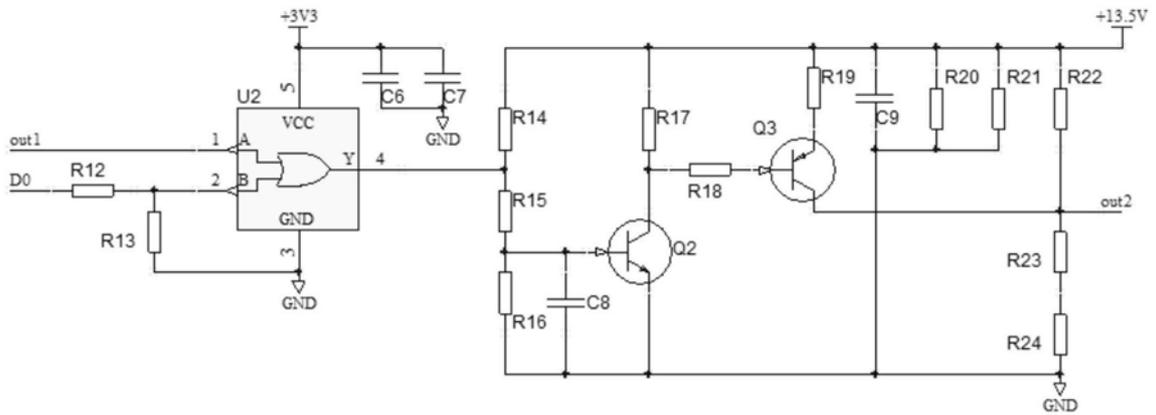


图3

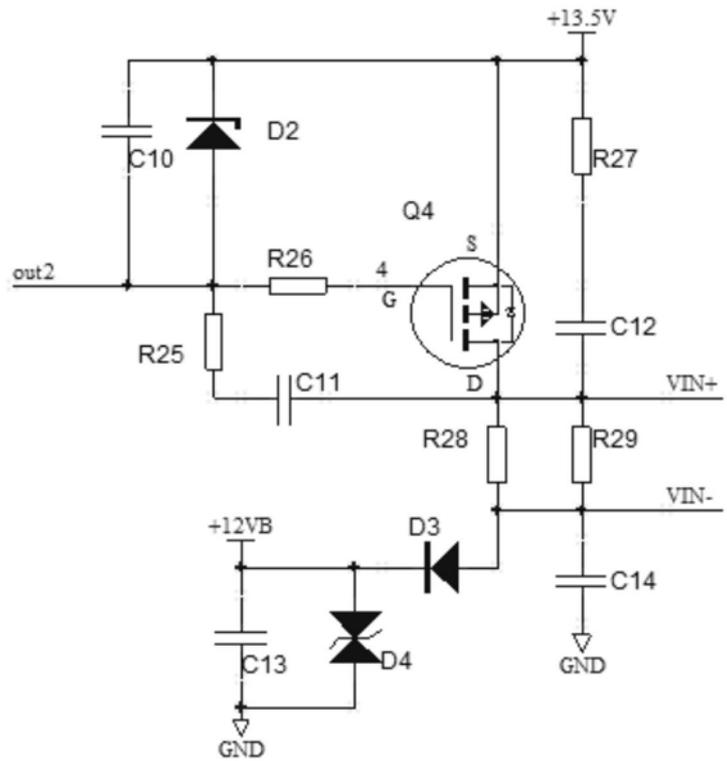


图4