



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208241579 U

(45)授权公告日 2018.12.14

(21)申请号 201820967169.8

(22)申请日 2018.06.21

(73)专利权人 佛山市顺德区美的电热电器制造
有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
三乐东路19号

(72)发明人 蔡国浩 任蓬勃 顾青松

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

H02M 3/158(2006.01)

H02M 1/088(2006.01)

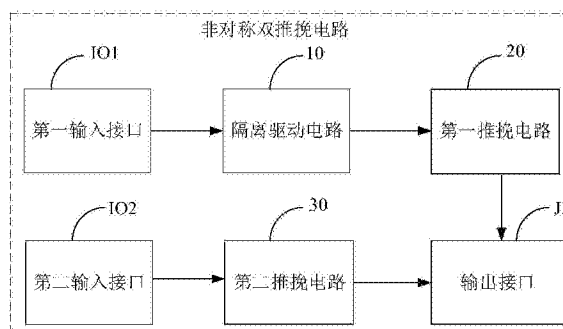
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)实用新型名称

非对称双推挽电路及电器设备

(57)摘要

本实用新型公开一种非对称双推挽电路及电器设备,该非对称双推挽电路包括:隔离驱动电路,其受控端与第一输入接口连接,其第一输入端用于接入第一直流电源,其第二输入端接地;被配置为,在接收到第一控制信号时,输出相应的驱动信号;第一推挽电路,其受控端用与隔离驱动电路的输出端连接,其第一输入端用于接入第一直流电源,其第二输入端接地,其输出端与输出接口连接;被配置为,在接收到驱动信号时,输出第一直流电源电压或零电压;第二推挽电路,其受控端与第二输入接口连接,其第一输入端用于接入第二直流电源,其第二输入端接地,其输出端与输出接口连接;被配置为,在接收到第二控制信号时,输出第二直流电源电压或零电压。



1. 一种非对称双推挽电路,其特征在于,所述非对称双推挽电路包括:

第一输入接口、第二输入接口及输出接口;

隔离驱动电路,其受控端与所述第一输入接口连接,其第一输入端用于接入第一直流电源,其第二输入端接地;所述隔离驱动电路被配置为,在接收到第一控制信号时,输出相应的驱动信号;

第一推挽电路,其受控端用与所述隔离驱动电路的输出端连接,其第一输入端用于接入所述第一直流电源,其第二输入端接地,其输出端与所述输出接口连接;所述第一推挽电路被配置为,在接收到所述驱动信号时,输出所述第一直流电源电压或零电压;

第二推挽电路,其受控端与所述第二输入接口连接,其第一输入端用于接入第二直流电源,其第二输入端接地,其输出端与所述输出接口连接;所述第二推挽电路被配置为,在接收到第二控制信号时,输出所述第二直流电源电压或零电压。

2. 如权利要求1所述的非对称双推挽电路,其特征在于,所述隔离驱动电路包括第一电子开关及第一电阻,所述第一电子开关的受控端为所述隔离驱动电路的受控端,所述第一电子开关的第一导电端与所述第一电阻的公共端为隔离驱动电路的输出端,所述第一电子开关的第二导电端为所述隔离驱动电路的第二输入端;所述第一电阻的第二端为所述隔离驱动电路的第一输入端。

3. 如权利要求1所述的非对称双推挽电路,其特征在于,所述第一推挽电路包括第二电子开关及第三电子开关,所述第二电子开关的受控端和所述第三电子开关的受控端为所述第一推挽电路的受控端,所述第二电子开关的第一导电端为所述第一推挽电路的第一输入端,所述第二电子开关的第二导电端与所述第三电子开关的第一导电端的公共端为所述第一推挽电路的输出端;所述第三电子开关的第二导电端为所述第一推挽电路的第二输入端。

4. 如权利要求3所述的非对称双推挽电路,其特征在于,所述第二电子开关为,NPN型三极管或者N-MOS管;和/或,

所述第三电子开关为,PNP型三极管或者P-MOS管。

5. 如权利要求3所述的非对称双推挽电路,其特征在于,所述第一推挽电路还包括第一钳位二极管及第二钳位二极管,所述第一钳位二极管的阴极与所述第二电子开关的第一导电端连接,所述第一钳位二极管的阳极和所述第二钳位二极管的阴极分别与所述第二电子开关的第二导电端与所述第三电子开关的第一导电端的公共端连接,所述第二钳位二极管的阳极与所述第三电子开关的第二导电端连接。

6. 如权利要求1所述的非对称双推挽电路,其特征在于,所述第二推挽电路包括第四电子开关及第五电子开关,所述第四电子开关的受控端和所述第五电子开关的受控端为所述第二推挽电路的受控端,所述第四电子开关的第一导电端为所述第二推挽电路的第一输入端,所述第四电子开关的第二导电端与所述第五电子开关的第一导电端的公共端为所述第二推挽电路的输出端;所述第五电子开关的第二导电端为所述第二推挽电路的第二输入端。

7. 如权利要求6所述的非对称双推挽电路,其特征在于,所述第四电子开关为NPN型三极管;和/或,所述第五电子开关为PNP型三极管。

8. 如权利要求6所述的非对称双推挽电路,其特征在于,所述第一推挽电路还包括第三

钳位二极管及第四钳位二极管,所述第三钳位二极管的阴极与所述第四电子开关的第一导电端连接,所述第三钳位二极管的阳极和所述第四钳位二极管的阴极分别与所述第四电子开关的第二导电端与所述第五电子开关的第一导电端的公共端连接,所述第四钳位二极管的阳极与所述第五电子开关的第二导电端连接。

9.一种电器设备,其特征在于,包括主控制器、用电负载及如权利要求1至8任意一项所述的非对称双推挽电路,所述主控制器的第一控制端与所述非对称双推挽电路的第一输入接口(I01)连接;所述主控制器的第二控制端与所述非对称双推挽电路的第二输入接口(I02)连接;所述非对称双推挽电路的输出接口与所述用电负载的电源端连接。

10.如权利要求9所述的电器设备,其特征在于,所述电器设备为电磁炉,或者电饭煲,或者电压力锅。

非对称双推挽电路及电器设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子电路技术领域,特别涉及一种非对称双推挽电路及电器设备。

背景技术

[0002] 目前,电器设备部分外挂电器件,例如LED灯板,电磁阀,大多需要设置正反转直流电流来切换正反输入电源来实现其产品功能,现有的驱动电路一般做法是使用两组推挽电路进行驱动,或者是再增加一组连接线进行单独控制,其复杂性不言而喻。此外,由于推挽电路一般而言都是对称设置,即相同的高低电平输入,无法实现产品差异化的需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提出一种非对称双推挽电路及电器设备,旨在输出不同的供电电压至用电负载,实现正反转时,正向电压和反向电压的不同。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出一种非对称双推挽电路,所述非对称双推挽电路包括:

[0005] 第一输入接口、第二输入接口及输出接口;

[0006] 隔离驱动电路,其受控端与所述第一输入接口连接,其第一输入端用于接入第一直流电源,其第二输入端接地;所述隔离驱动电路被配置为,在接收到第一控制信号时,输出相应的驱动信号;

[0007] 第一推挽电路,其受控端用与所述隔离驱动电路的输出端连接,其第一输入端用于接入所述第一直流电源,其第二输入端接地,其输出端与所述输出接口连接;所述第一推挽电路被配置为,在接收到所述驱动信号时,输出所述第一直流电源电压或零电压;

[0008] 第二推挽电路,其受控端与所述第二输入接口连接,其第一输入端用于接入第二直流电源,其第二输入端接地,其输出端与所述输出接口连接;所述第二推挽电路被配置为,在接收到第二控制信号时,输出所述第二直流电源电压或零电压。

[0009] 可选地,所述隔离驱动电路包括第一电子开关及第一电阻,所述第一电子开关的受控端为所述隔离驱动电路的受控端,所述第一电子开关的第一导电端与所述第一电阻的公共端为隔离驱动电路的输出端,所述第一电子开关的第二导电端为所述隔离驱动电路的第二输入端;所述第一电阻的第二端为所述隔离驱动电路的第一输入端。

[0010] 可选地,所述第一推挽电路包括第二电子开关及第三电子开关,所述第二电子开关的受控端和所述第三电子开关的受控端为所述第一推挽电路的受控端,所述第二电子开关的第一导电端为所述第一推挽电路的第一输入端,所述第二电子开关的第二导电端与所述第三电子开关的第一导电端的公共端为所述第一推挽电路的输出端;所述第三电子开关的第二导电端为所述第一推挽电路的第二输入端。

[0011] 可选地,所述第二电子开关为,NPN型三极管或者N-MOS管;和/或,

[0012] 所述第三电子开关为,PNP型三极管或者P-MOS管。

[0013] 可选地,所述第一推挽电路还包括第一钳位二极管及第二钳位二极管,所述第一钳位二极管的阴极与所述第二电子开关的第一导电端连接,所述第一钳位二极管的阳极和所述第二钳位二极管的阴极分别与所述第二电子开关的第二导电端与所述第三电子开关的第一导电端的公共端连接,所述第二钳位二极管的阳极与所述第三电子开关的第二导电端连接。

[0014] 可选地,所述第二推挽电路包括第四电子开关及第五电子开关,所述第四电子开关的受控端和所述第五电子开关的受控端为所述第二推挽电路的受控端,所述第四电子开关的第一导电端为所述第二推挽电路的第一输入端,所述第四电子开关的第二导电端与所述第五电子开关的第一导电端的公共端为所述第二推挽电路的输出端;所述第五电子开关的第二导电端为所述第二推挽电路的第二输入端。

[0015] 可选地,所述第四电子开关为NPN型三极管;和/或,所述第五电子开关为PNP型三极管。

[0016] 可选地,所述第一推挽电路还包括第三钳位二极管及第四钳位二极管,所述第三钳位二极管的阴极与所述第四电子开关的第一导电端连接,所述第三钳位二极管的阳极和所述第四钳位二极管的阴极分别与所述第四电子开关的第二导电端与所述第五电子开关的第一导电端的公共端连接,所述第四钳位二极管的阳极与所述第五电子开关的第二导电端连接。

[0017] 本实用新型还提出一种电器设备,包括主控制器、用电负载及如上所述的非对称双推挽电路,所述主控制器的第一控制端与所述非对称双推挽电路的第一输入接口连接;所述主控制器的第二控制端与所述非对称双推挽电路的第二输入接口连接;所述非对称双推挽电路的输出接口与所述用电负载的电源端连接。

[0018] 可选地,所述电器设备为电磁炉,或者电饭煲,或者电压力锅。

[0019] 本实用新型非对称双推挽电路设置第一输入接口、第二输入接口,并通过第一输入接口和第二输入接口接入外部主控制器输出的控制信号,以控制隔离驱动电路和第二推挽电路工作,从而在隔离驱动电路接收到第一控制信号时,输出相应的驱动信号,进而驱动第一推挽电路工作,并根据驱动信号输出对应的第一直流电源电压或零电压;以及在第二推挽电路接收到第二控制信号时,输出所述第二直流电源电压或零电压,如此,使得第一推挽电路和第二推挽电路可以输出多组电压值不同的供电电压至输出接口,以适应不同用电负载在正向和反向时需要不同的供电电压需求。本实用新型通过设置驱动隔离电路,来对第一控制信号进行隔离放大处理,实现了第一推挽电路和第二推挽电路输出的电压不同,从而使第一推挽电路的驱动能力大于第二推挽电路,第一推挽电路和第二推挽电路无需对称设置,从而使非对称双推挽电路输出不同的供电电压至用电负载,实现正反转时,正向电压和反向电压的不同。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型非对称双推挽电路一实施例的功能模块示意图；

[0022] 图2为图1中桥非对称双推挽电路一实施例的电路结构示意图。

[0023] 附图标号说明：

[0024]

标号	名称	标号	名称
IO1	第一输入接口	D1~D4	第一钳位二极管~第四钳位二极管
IO2	第二输入接口	Q1~Q5	第一电子开关~第五电子开关
10	隔离驱动电路	J1	输出接口
20	第一推挽电路	30	第二推挽电路

[0025] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 需要说明，若本实用新型实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……），则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0028] 另外，若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0029] 本实用新型提出一种非对称双推挽电路。

[0030] 参照图1及图2，在本实用新型一实施例中，该非对称双推挽电路包括：

[0031] 第一输入接口IO1、第二输入接口IO2及输出接口J1；

[0032] 隔离驱动电路10，其受控端与所述第一输入接口IO1连接，其第一输入端用于接入第一直流电源VCC，其第二输入端接地，所述隔离驱动电路10被配置为，在接收到第一控制信号时，输出相应的驱动信号；

[0033] 第一推挽电路20，其受控端用于输入所述驱动信号，其第一输入端用于接入所述第一直流电源VCC，其第二输入端接地，其输出端与所述输出接口J1连接，所述第一推挽电路20被配置为，在接收到所述驱动信号时，输出所述第一直流电源VCC电压或零电压；

[0034] 第二推挽电路30，其受控端与所述第二输入接口IO2连接，其第一输入端用于接入第二直流电源VDD，其第二输入端接地，其输出端与所述输出接口J1连接，所述第二推挽电

路30被配置为,在接收到第二控制信号时,输出所述第二直流电源VDD电压或零电压。

[0035] 本实施例中,第一输入接口I01和第二输入接口I02均用于外接主控制器,主控制器输出的第一控制信号经第一输入接口I01输出至隔离驱动电路10,以控制隔离驱动电路10工作,主控制器输出的第二控制信号则经由第二输入接口I02输出至第二推挽电路30,以控制第二推挽电路30工作。在一些实施例中,主控制器可以是单片机、DSP、FPGA等主控制器,可以理解的是,单片机、DSP、FPGA等主控制器的电源电压一般为3.3V或者5V等比较低的供电电压,因此其输出的控制信号的电压值一般也为3.3V或者5V。主控制器输出的第一控制信号和第二控制信号均具有高电平和低电平两个状态,第一控制信号和第二控制信号可以为脉冲信号,并且脉冲信号可以是频率相同的方波脉冲信号,第一控制信号和/或第二控制信号的占空比可调,可以为50%,但不限于50%。输出接口J1用于接入用电负载的电源端,该用电负载可以是电机、电磁阀或者LED灯板。第一直流电源VCC和第二直流电源VDD的电压可以相同,也可以不同,本实施中第一直流电源VCC和第二直流电源VDD的可选为不同,第一直流电源VCC的电压可以为9V~18V之间的任意值,具体可为12V,15V,18V,第二直流电源VDD可选为主控制器的供电电源,因此第二直流电源VDD的电压可选为3.3V或者5V。以下将第一直流电源VCC输出的电源电压标记为VCC,将第二直流电源VDD输出的电源电压标记为VDD。为了输出不同电压值的供电电压至输出接口J1,隔离驱动电路10将主控制器输出的控制信号进行隔离放大后,使得上桥臂驱动开关可以输出高于主控制器电源电压的供电电压至输出接口J1。

[0036] 其中,在第一输入接口I01输入的第一控制信号为高电平时,隔离驱动电路10工作,并将高电平的第一控制信号进行隔离并放大处理后,输出低电平的驱动信号至第一推挽电路20,以使第一推挽电路20根据该低电平的驱动信号工作,并输出零电压,也即输出0V电压。

[0037] 在第一输入接口I01输入的第一控制信号为低电平时,隔离驱动电路10不工作,相当于输出高电平的驱动信号至第一推挽电路20,第一推挽电路20根据该低电平的驱动信号工作,并输出第一直流电源VCC电压,也即VCC。

[0038] 在第二输入接口I02输入的第二控制信号为高电平信号时,第二推挽电路30输出第二直流电源VDD电压,也即VDD。

[0039] 在第二输入接口I02输入的第二控制信号为低电平时,第二推挽电路30输出零电压,也即输出0V电压。

[0040] 输出接口J1根据第一推挽电路20和第二推挽电路30输出的电压不同,而输出不同的供电电压值用电负载,具体地,当第一推挽电路20输出0V电压,第二推挽电路30输出第二直流电源VDD电压VDD时,输出接口J1的电压为0-VDD;当第一推挽电路20输出第一直流电源VCC电压VCC,第二推挽电路30输出0V电压时,输出接口J1的电压为VCC-0V;当第一推挽电路20输出第一直流电源VCC电压VCC,第二推挽电路30输出第二直流电源VDD电压VDD时,输出接口J1的电压为VCC-VDD。在实际应用中,例如在驱动LED灯板工作时,当输出VCC时,可以控制LED灯板外圈亮起,输出-VDD时,则可以控制LED的灯版内圈亮起,或者在输出VCC-VDD时,可以控制LED灯板外圈半亮。或者在驱动电机工作时,在输出VCC时,可以驱动电机正转(快速),而输出-VDD时,则驱动电机反转(慢速)。

[0041] 本实用新型非对称双推挽电路设置第一输入接口I01、第二输入接口I02,并通过

第一输入接口I01和第二输入接口I02接入外部主控制器输出的控制信号,以控制隔离驱动电路10和第二推挽电路30工作,从而在隔离驱动电路10接收到第一控制信号时,输出相应的驱动信号,进而驱动第一推挽电路20工作,并根据驱动信号输出对应的第一直流电源VCC电压或零电压;以及在第二推挽电路30接收到第二控制信号时,输出所述第二直流电源VDD电压或零电压,如此,使得第一推挽电路20和第二推挽电路30可以输出多组电压值不同的供电电压至输出接口J1,以适应不同用电负载在正向和反向时需要不同的供电电压需求。本实用新型通过设置驱动隔离电路,来对第一控制信号进行隔离放大处理,实现了第一推挽电路20和第二推挽电路30输出的电压不同,从而使第一推挽电路20的驱动能力大于第二推挽电路30,第一推挽电路20和第二推挽电路30无需对称设置,从而使非对称双推挽电路输出不同的供电电压至用电负载,实现正反转时,正向电压和反向电压的不同。

[0042] 可以理解的是,本实用新型非对称双推挽电路均采用分立的电子元件来实现,电路结构简单,成本较低,可以应用于电压力锅、电放锅、豆浆机等具有电机、LED灯板、电磁阀的电器设备中。此外,本实用新型无需增加其他的电路结构即可实现多路不同供电电压的输出,以满足用电负载正反转时,对供电电压要求的不同。

[0043] 参照图1及图2,在一可选实施例中,所述隔离驱动电路10包括第一电子开关Q1及第一电阻R1,所述第一电子开关Q1的受控端为所述隔离驱动电路10的受控端,所述第一电子开关Q1的第一导电端与所述第一电阻R1的公共端为隔离驱动电路10的输出端,所述第一电子开关Q1的第二导电端为所述隔离驱动电路10的第二输入端;所述第一电阻R1的第二端为所述隔离驱动电路10的第一输入端。

[0044] 本实施例中,第一电子开关Q1可以是三极管,也可以是光耦,本实施例可选为NPN型三极管。其中,NPN型三极管的基极为第一电子开关Q1的受控端,NPN型三极管的集电极为第一电子开关Q1的第一导电端,NPN型三极管的发射极为第一电子开关Q1的第二导电端。在接收到高电平的第一控制信号时,NPN型三极管导通,从而将第一推挽电路20的受控端接地,也即将第一推挽电路20的受控端电压拉低。在接收到低电平的第一控制信号时,NPN型三极管截止,此时,第一电阻R1与第一直流电源VCC,相当于上拉电阻,从而将第一推挽电路20的受控端接电源,也即将第一推挽电路20的受控端电压拉高。

[0045] 参照图1及图2,在一可选实施例中,所述第一推挽电路20包括第二电子开关Q2及第三电子开关Q3,所述第二电子开关Q2的受控端和所述第三电子开关Q3的受控端的公共端为所述第一推挽电路20的受控端,所述第二电子开关Q2的第一导电端为所述第一推挽电路20的第一输入端,所述第二电子开关Q2的第二导电端与所述第三电子开关Q3的第一导电端的公共端为所述第一推挽电路20的输出端;所述第三电子开关Q3的第二导电端为所述第一推挽电路20的第二输入端。

[0046] 本实施例中,第二电子开关Q2和第三电子开关Q3均可以三极管、MOS管或者IGBT等开关管来实现,并且第二电子开关Q2和第三电子开关Q3两者可以采用相同的电子开关或者不同的电子开关来实现。本实施例第二电子开关Q2可选采用NPN型三极管或者N-MOS管来实现,第三电子开关Q3可选采用PNP型三极管或者P-MOS管实现。其中,NPN型三极管的基极为第二电子开关Q2的受控端,NPN型三极管的集电极为第二电子开关Q2的第一导电端,NPN型三极管的发射极为第二电子开关Q2的第二导电端。PNP型三极管的基极为第三电子开关Q3的受控端,PNP型三极管的集电极为第三电子开关Q3的第二导电端,PNP型三极管的发射极

为第三电子开关Q3的第一导电端。

[0047] 在隔离驱动电路10输出高电平的驱动信号时,NPN型三极管导通,PNP型三极管截止,此时NPN型三极管输出第一直流电源VCC电压VCC至输出接口J1。在隔离驱动电路10输出低电平的驱动信号时,PNP型三极管导通,NPN型三极管截止,此时PNP型三极管输出0V电压至输出接口J1。

[0048] 参照图1及图2,上述实施例中,所述第一推挽电路20还包括第一钳位二极管D1及第二钳位二极管D2,所述第一钳位二极管D1的阴极与所述第二电子开关Q2的第一导电端连接,所述第一钳位二极管D1的阳极和所述第二钳位二极管D2的阴极分别与所述第二电子开关Q2的第二导电端与所述第三电子开关Q3的第一导电端的公共端连接,所述第二钳位二极管D2的阳极与所述第三电子开关Q3的第二导电端连接。

[0049] 本实施例中,第一钳位二极管D1用于在第二电子开关Q2导通时,将第二电子开关Q2的第一导电端和第二导电端的电压钳位在第一直流电源VCC电压,或者在第二电子开关Q2截止时,与第二电子开关Q2的第一导电端和第二导电端形成电流回路,以提高第二电子开关Q2的关断速度。第二钳位二极管D2用于在第二电子开关Q2导通时,将第三电子开关Q3的第一导电端和第二导电端的电压钳位在0V,或者在第三电子开关Q3截止时,与第三电子开关Q3的第一导电端和第二导电端形成电流回路,以提高第三电子开关Q3的关断速度。

[0050] 参照图1及图2,在一可选实施例中,所述第二推挽电路30包括第四电子开关Q4及第五电子开关Q5,所述第四电子开关Q4的受控端和所述第五电子开关Q5的受控端为所述第二推挽电路30的受控端,所述第四电子开关Q4的第一导电端为所述第一推挽电路20的第一输入端,所述第四电子开关Q4的第二导电端与所述第五电子开关Q5的第一导电端的公共端为所述第二推挽电路30的输出端;所述第五电子开关Q5的第二导电端为所述第二推挽电路30的第二输入端。

[0051] 本实施例中,第四电子开关Q4和第五电子开关Q5可选采用三极管等开关管来实现。其中,第四电子开关Q4可选采用NPN型三极管来实现,第五电子开关Q5可选采用PNP型三极管来实现。具体地,NPN型三极管的基极为第四电子开关Q4的受控端,NPN型三极管的集电极为第四电子开关Q4的第一导电端,NPN型三极管的发射极为第四电子开关Q4的第二导电端。PNP型三极管的基极为第五电子开关Q5的受控端,PNP型三极管的集电极为第五电子开关Q5的第二导电端,PNP型三极管的发射极为第五电子开关Q5的第一导电端。

[0052] 在接收到高电平的第二控制信号时,NPN型三极管导通,PNP型三极管截止,此时NPN型三极管输出第二直流电源VDD电压至输出接口J1。在接收到低电平的第二控制信号时,PNP型三极管导通,NPN型三极管截止,此时PNP型三极管输出0V电压至输出接口J1。

[0053] 参照图1及图2,在一可选实施例中,所述第一推挽电路20还包括第三钳位二极管D3及第四钳位二极管D4,所述第三钳位二极管D3的阴极与所述第四电子开关Q4的第一导电端连接,所述第三钳位二极管D3的阳极和所述第四钳位二极管D4的阴极分别与所述第四电子开关Q4的第二导电端与所述第五电子开关Q5的第一导电端的公共端连接,所述第四钳位二极管D4的阳极与所述第五电子开关Q5的第二导电端连接。

[0054] 本实施例中,第三钳位二极管D3用于在第四电子开关Q4导通时,将第四电子开关Q4的第一导电端和第二导电端的电压钳位在第一直流电源VCC电压,或者在第四电子开关Q4截止时,与第四电子开关Q4的第一导电端和第二导电端形成电流回路,以提高第四电子

开关Q4的关断速度。第四钳位二极管D4用于在第五电子开关Q5导通时,将第五电子开关Q5的第一导电端和第二导电端的电压钳位在0V,或者在第五电子开关Q5截止时,与第五电子开关Q5的第一导电端和第二导电端形成电流回路,以提高第五电子开关Q5的关断速度。

[0055] 本实用新型还提出一种电器设备,包括主控制器、用电负载及如上所述的非对称双推挽电路。该非对称双推挽电路的详细结构可参照上述实施例,此处不再赘述;可以理解的是,由于在本实用新型电器设备中使用了上述非对称双推挽电路,因此,本实用新型电器设备的实施例包括上述非对称双推挽电路全部实施例的全部技术方案,且所达到的技术效果也完全相同,在此不再赘述。

[0056] 其中,所述主控制器的第一控制端与所述非对称双推挽电路的第一输入接口连接;所述主控制器的第二控制端与所述非对称双推挽电路的第二输入接口连接;所述非对称双推挽电路的输出接口与所述用电负载的电源端连接。

[0057] 上述实施例中,所述电器设备为电磁炉,或者电饭煲,或者电压力锅。

[0058] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

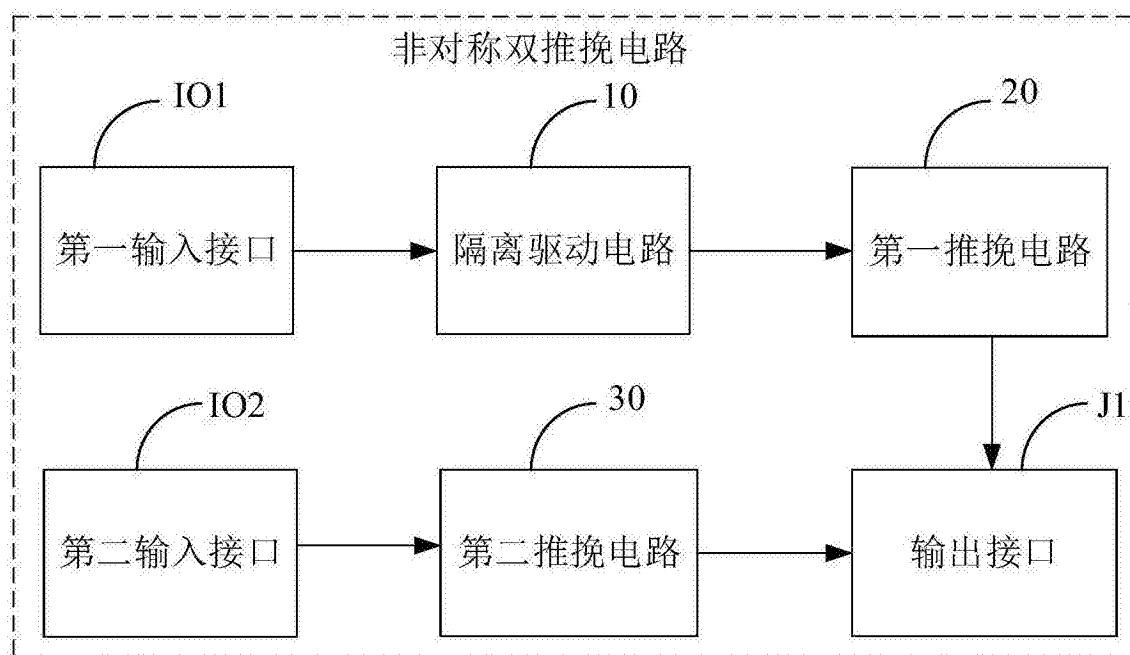


图 1

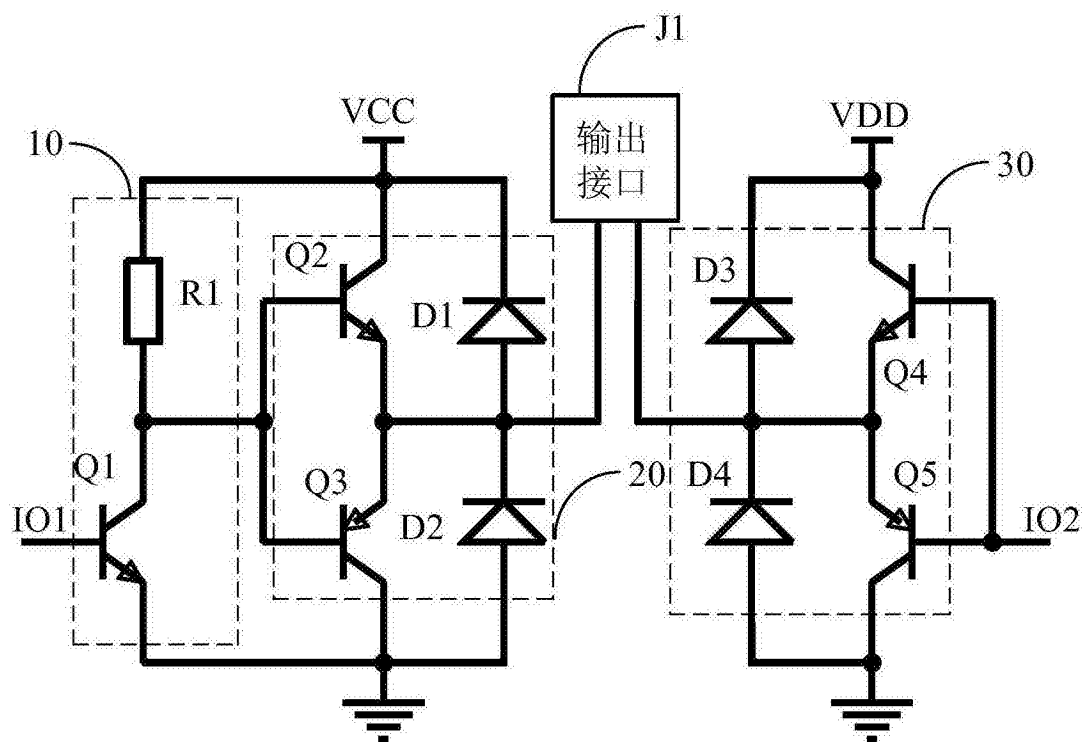


图 2