



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105515559 B

(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201610053646.5

(22)申请日 2016.01.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105515559 A

(43)申请公布日 2016.04.20

(73)专利权人 深圳市共进电子股份有限公司
地址 518052 广东省深圳市南山区南海大道1019号南山医疗器械产业园B116、B118、B201-B213、A311-313、B411-413、BF08-09、B115、B401-403

(72)发明人 孙翀 王民利 张涛 范淑一

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205
代理人 唐致明

(51)Int.Cl.

H03K 17/687(2006.01)

H04L 12/10(2006.01)

(56)对比文件

CN 205545187 U,2016.08.31,

CN 202111716 U,2012.01.11,

CN 104038350 A,2014.09.10,

EP 2953292 A1,2015.09.12,

审查员 刘凤娇

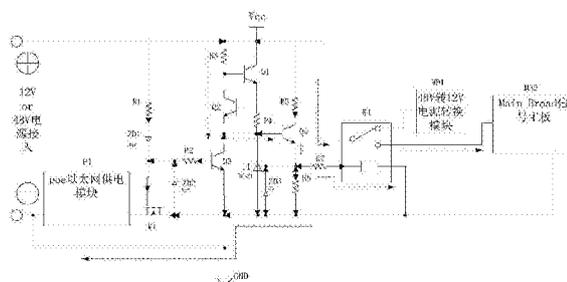
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种应用于PSE交换机的电压切换电路

(57)摘要

本发明公开了一种应用于PSE交换机的电压切换电路,其包括电源模块、第一开关控制模块、poe以太网供电模块、稳压模块、第二开关控制模块、48V转12V电源转换模块以及Main Broad信号主板。本发明在不影响产品特有性能的基础上根据不同电源适配器输入,自动切换供电模式,提高了交换机的兼容性、实用性,降低交换机功率损耗,使得其应用更广泛。本发明作为一种应用于PSE交换机的电压切换电路,广泛适用于以太网供电poe技术领域。



1. 一种应用于PSE交换机的电压切换电路,其特征在于:其包括电源模块、第一开关控制模块、poe以太网供电模块、稳压模块、第二开关控制模块、48V转12V电源转换模块以及Main Broad信号主板;

所述电源模块通过第一开关控制模块与poe以太网供电模块连接;

所述电源模块与第二开关控制模块连接,所述第二开关控制模块与48V转12V电源转换模块连接,所述48V转12V电源转换模块与Main Broad信号主板连接,所述第二开关控制模块与Main Broad信号主板连接;

所述第一开关控制模块与第二开关控制模块连接,所述稳压模块与第二开关控制模块连接,所述电源模块与稳压模块连接。

2. 根据权利要求1所述的应用于PSE交换机的电压切换电路,其特征在于:所述第一开关控制模块包括第一限流电阻、第一稳压管、第一MOS管以及第二稳压管,所述电源模块的正输出端通过第一电阻与第一稳压管的负极端连接,所述第一稳压管的正极端与第一MOS管的栅极连接,所述第一MOS管的源极与poe以太网供电模块连接,所述第一MOS管的漏极与电源模块的负输出端连接,所述第二稳压管的正极端与电源模块的负输出端连接,所述第二稳压管的负极端与第一稳压管的正极端连接。

3. 根据权利要求2所述的应用于PSE交换机的电压切换电路,其特征在于:所述的第一MOS管为N沟道MOS管。

4. 根据权利要求1所述的应用于PSE交换机的电压切换电路,其特征在于:所述的第二开关控制模块包括:第三三极管、第四三极管和继电器,所述第三三极管的基极与第一稳压管的正极端连接,所述第三三极管的发射极与电源模块的负输出端连接,所述第三三极管的集电极与第四三极管的基极连接,所述第四三极管的集电极与电源模块的正输出端连接,所述第四三极管的发射极与继电器连接。

5. 根据权利要求1所述的应用于PSE交换机的电压切换电路,其特征在于:所述稳压模块包括第三限流电阻、第四限流电阻、第一三极管、第二三极管以及稳压三极管,所述第一三极管的基极和第二三极管的集电极连接、所述第一三极管的发射极和第二三极管的基极连接,所述第一三极管的集电极与电源模块的正输出端,所述电源模块的正输出端通过第三限流电阻与第一三极管的基极连接,所述第二三极管的发射极与基极之间通过第四限流电阻连接,所述第二三极管的发射极与稳压三极管的负极端连接,所述稳压三极管的正极端与电源模块的负输出端连接,所述稳压三极管的参考极与继电器连接。

6. 根据权利要求5所述的应用于PSE交换机的电压切换电路,其特征在于:所述稳压模块还包括第三稳压管,所述第三稳压管的负极端与稳压三极管的参考极连接,所述第三稳压管的正极端与稳压三极管的正极端连接。

7. 根据权利要求5至6任一项所述的应用于PSE交换机的电压切换电路,其特征在于:所述的稳压三极管的型号为TL431。

一种应用于PSE交换机的电压切换电路

技术领域

[0001] 本发明涉及以太网供电poe技术领域,尤其涉及一种应用于PSE交换机的电压切换电路。

背景技术

[0002] POE也被称为基于局域网的供电系统(POL,Power over LAN)或有源以太网(Active Ethernet),有时也被简称为以太网供电,这是利用现存标准以太网传输电缆的同时传送数据和电功率的最新标准规范,并保持了与现存以太网系统和用户的兼容性。PSE(Power Sourcing Equipment)指的是为以太网客户端设备供电的设备。IEEE 802.3af标准是基于以太网供电系统POE的新标准,它在IEEE 802.3的基础上增加了通过网线直接供电的相关标准,是现有以太网标准的扩展,也是第一个关于电源分配的国际标准。

[0003] 通信行业发展越来越快,一些小型PSE交换机采用外部48V电源适配器接入,通过内部电路供给以太网口48V供电功能。但有时候只是需要作为一个单纯的交换机来工作,一般交换机的电源适配器都是12V。如果将PSE交换机作为普通交换机去使用,有可能引起普通接入设备的异常,而且功率也有浪费。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的目的是提供一种提高交换机的兼容性、实用性,降低交换机功率损耗的应用于PSE交换机的电压切换电路。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:一种应用于PSE交换机的电压切换电路,其包括电源模块、第一开关控制模块、poe以太网供电模块、稳压模块、第二开关控制模块、48V转12V电源转换模块以及Main Broad信号主板;所述电源模块通过第一开关控制模块与poe以太网供电模块连接;所述电源模块与第二开关控制模块连接,所述第二开关控制模块与48V转12V电源转换模块连接,所述48V转12V电源转换模块与Main Broad信号主板连接,所述第二开关控制模块与Main Broad信号主板连接;所述第一开关控制模块与第二开关控制模块连接,所述稳压模块与第二开关控制模块连接,所述电源模块与稳压模块连接。

[0006] 进一步,所述第一开关控制模块包括第一限流电阻、第一稳压管、第一MOS管以及第二稳压管,所述电源模块的正输出端通过第一电阻与第一稳压管的负极端连接,所述第一稳压管的正极端与第一MOS管的栅极连接,所述第一MOS管的源极与poe以太网供电模块连接,所述第一MOS管的漏极与电源模块的负输出端连接,所述第二稳压管的正极端与电源模块的负输出端连接,所述第二稳压管的负极端与第一稳压管的正极端连接。

[0007] 进一步,所述的第一MOS管为N沟道MOS管。

[0008] 进一步,所述的第二开关控制模块包括:第三三极管、第四三极管和继电器,所述第三三极管的基极与第一稳压管的正极端连接,所述第三三极管的发射极与电源模块的负输出端连接,所述第三三极管的集电极与第四三极管的基极连接,所述第四三极管的集电极与电源模块的正输出端连接,所述第四三极管的发射极与继电器连接。

[0009] 进一步,所述稳压模块包括第三限流电阻、第四限流电阻、第一三极管、第二三极管以及稳压三极管,所述第一三极管的基极和第二三极管的集电极连接、所述第一三极管的发射极和第二三极管的基极连接,所述第一三极管的集电极与电源模块的正输出端,所述电源模块的正输入端通过第三限流电阻与第一三极管的基极连接,所述第二三极管的发射极与基极之间通过第四限流电阻连接,所述第二三极管的发射极与稳压三极管的负极端连接,所述稳压三极管的正极端与电源模块的负输出端连接,所述稳压三极管的参考极与继电器连接。

[0010] 进一步,所述稳压模块还包括第三稳压管,所述第三稳压管的负极端与稳压三极管的参考极连接,所述第三稳压管的正极端与稳压三极管的正极端连接。

[0011] 进一步,所述的稳压三极管的型号为TL431。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明设有第一开关控制模块、第二开关控制模块和48V转12V电源转换模块,当48V电源接入,电源提供给poe以太网供电模块,提供给以太网POE设备供电;另外48V电源通过48V转12V电源转换模块转12V提供给Main Broad信号主板供电。当12V电源接入,电源不为poe以太网供电模块供电,另外电源直接为Main Broad信号主板供电。本发明根据不同电源适配器输入,自动切换供电模式,提高了交换机的兼容性、实用性,降低交换机功率损耗,使得其应用更广泛。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明:

[0014] 图1是本发明的功能模块示意图;

[0015] 图2是本发明的电路原理图。

具体实施方式

[0016] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0017] 如图1至图2所示,一种应用于PSE交换机的电压切换电路,其包括电源模块、第一开关控制模块、poe以太网供电模块、稳压模块、第二开关控制模块、48V转12V电源转换模块以及Main Broad信号主板;所述电源模块通过第一开关控制模块与poe以太网供电模块连接;所述电源模块与第二开关控制模块连接,所述第二开关控制模块与48V转12V电源转换模块连接,所述48V转12V电源转换模块与Main Broad信号主板连接,所述第二开关控制模块与Main Broad信号主板连接;所述第一开关控制模块与第二开关控制模块连接,所述稳压模块与第二开关控制模块连接,所述电源模块与稳压模块连接。

[0018] 其工作原理为:所述电源模块为整个电路供电,当48V电源接入,电源提供给poe以太网供电模块,提供给以太网POE设备供电;另外48V电源通过48V转12V电源转换模块转12V提供给Main Broad信号主板供电。当12V电源接入,电源不为poe以太网供电模块供电,另外电源直接为Main Broad信号主板供电。所述第一开关控制模块用于控制电源是否为poe以太网供电模块供电,所述第一开关控制模块用于控制电源是否通过48V转12V电源转换模块为Main Broad信号主板供电。所述稳压模块用于使第二开关控制模块的在稳定的电压下工作。

[0019] 进一步作为优选的实施方式,所述第一开关控制模块包括第一限流电阻R1、第一稳压管ZD1、第一MOS管M1以及第二稳压管ZD2,所述电源模块的正输出端通过第一限流电阻R1与第一稳压管ZD1的负极端连接,所述第一稳压管ZD1的正极端与第一MOS管M1的栅极连接,所述第一MOS管M1的源极与poe以太网供电模块连接,所述第一MOS管M1的漏极与电源模块的负输出端连接,所述第二稳压管ZD2的正极端与电源模块的负输出端连接,所述第二稳压管ZD2的负极端与第一稳压管ZD1的正极端连接。

[0020] 进一步作为优选的实施方式,所述的第二开关控制模块包括:第三三极管Q3、第四三极管Q4和继电器K1,所述第三三极管Q3的基极与第一稳压管ZD1的正极端连接,所述第三三极管Q3的发射极与电源模块的负输出端连接,所述第三三极管Q3的集电极与第四三极管Q4的基极连接,所述第四三极管Q4的集电极与电源模块的正输出端连接,所述第四三极管Q4的发射极与继电器K1连接。

[0021] 进一步作为优选的实施方式,所述稳压模块包括第三限流电阻R3、第四限流电阻R4、第一三极管Q1、第二三极管Q2以及稳压三极管U1,所述第一三极管Q1的基极和第二三极管Q2的集电极连接、所述第一三极管Q1的发射极和第二三极管Q2的基极连接,所述第一三极管Q1的集电极与电源模块的正输出端,所述电源模块的正输入端通过第三限流电阻R3与第一三极管Q1的基极连接,所述第二三极管Q2的发射极与基极之间通过第四限流电阻R4连接,所述第二三极管Q2的发射极与稳压三极管U1的负极端连接,所述稳压三极管U1的正极端与电源模块的负输出端连接,所述稳压三极管U1的参考极与继电器T1连接。

[0022] 进一步作为优选的实施方式,所述稳压模块还包括第三稳压管ZD3,所述第三稳压管ZD3的负极端与稳压三极管U1的参考极连接,所述第三稳压管ZD3的正极端与稳压三极管U1的正极端连接。第三稳压三极管ZD3用于防止过冲电压。

[0023] 进一步作为优选的实施方式,所述的稳压三极管(U1)的型号为TL431。

[0024] 进一步作为优选的实施方式,所述的第一MOS管(M1)为N沟道MOS管。

[0025] 本发明整个电路的工作原理为:当电源模块为48V供电时,第一稳压管ZD1导通,第一MOS管M1导通,POE以太网供电连接端与地导通,POE以太网供电功能正常;另第三三极管Q3导通,第四三极管Q4关闭,继电器K1关闭,默认连接到48V转12V电源转换模块,给Main Broad信号主板供电。此时整个系统作为PSE交换机工作。当电源模块为12V供电时,第一稳压管ZD1不导通,第一MOS管M1关闭,POE以太网供电连接端连接地断开,POE以太网供电连接端功能关闭;另外第三三极管Q3不导通,第四三极管Q4导通,第一三极管Q1、第二三极管Q2推挽结构能加强反馈,使稳压三极管U1稳定低压继电器工作电压,第三稳压管ZD3防止过冲电压,K1继电器工作切换电路,供电直接连接主信号板供电,此时整个系统关闭了POE功能作为普通交换机工作。

[0026] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做作出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

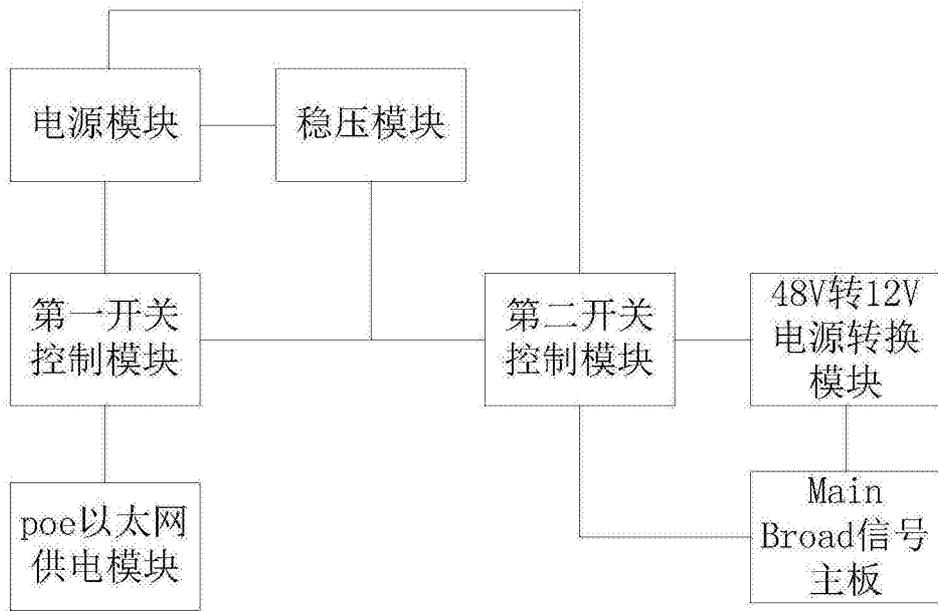


图1

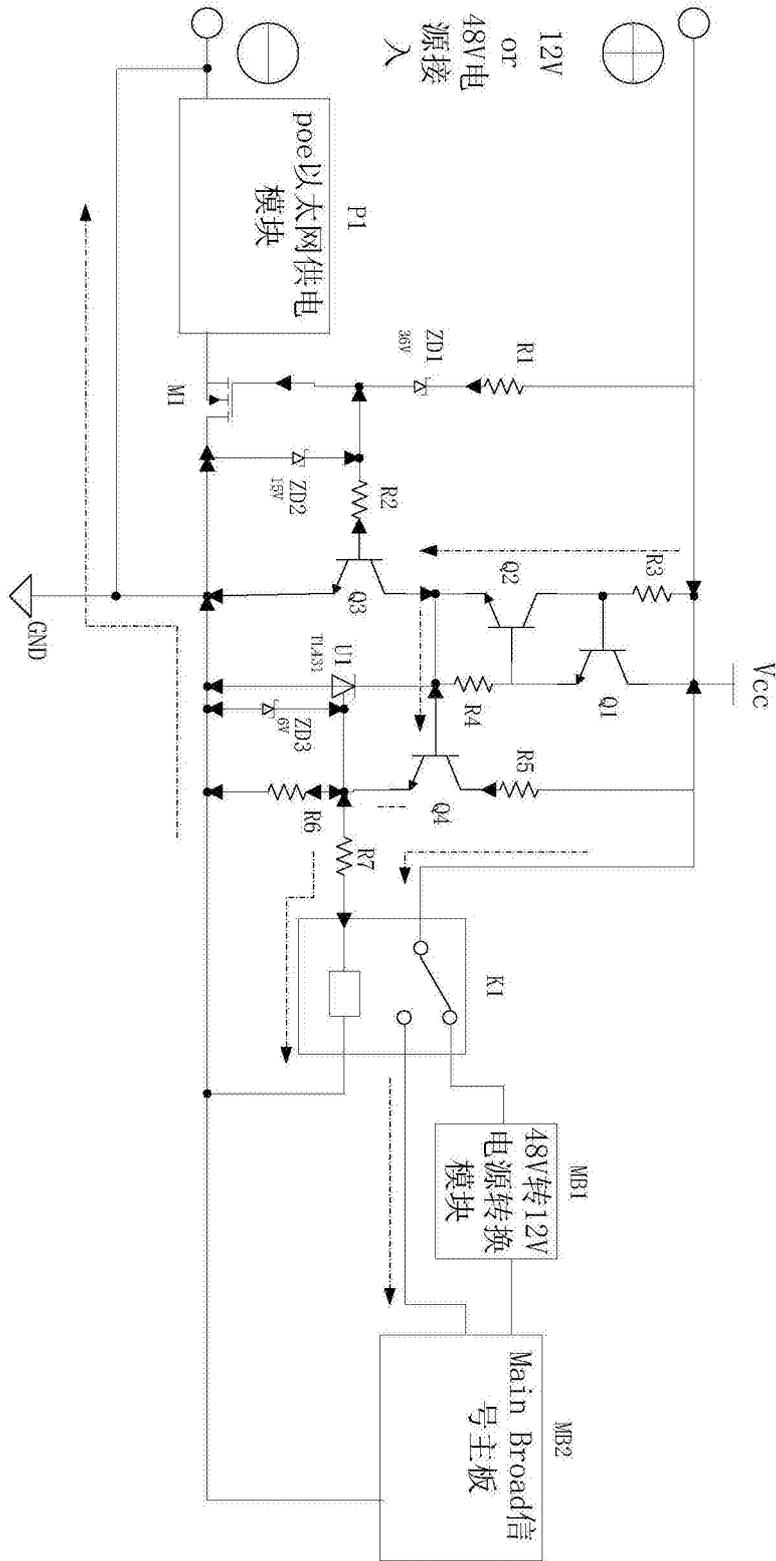


图2