(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202696972 U
(45)授权公告日 2013.01.23

(21)申请号 201220317672.1

(22)申请日 2012.06.29

(73)专利权人 浙江明烁电子科技有限公司
地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善施家北路503号

(72)发明人 余海明

(74)专利代理机构 杭州金源通汇专利事务所（普通合伙） 33236
代理人 唐迅

(51)Int.Cl.
H05B 37/02(2006.01)

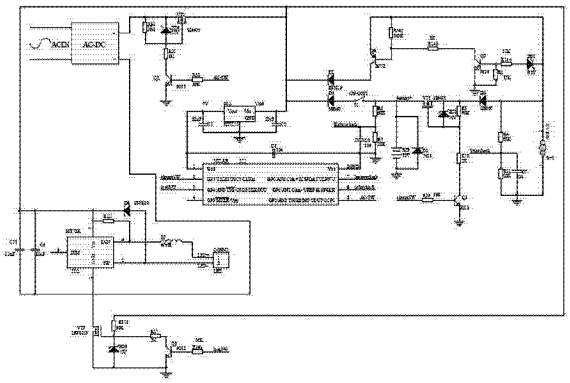
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

带市电互补功能的太阳能泛光灯电路结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种带市电互补功能的太阳能泛光灯电路结构，包括主控芯片IC1和交直流转换模块，交直流转换模块上设有+输出端和和-输出端，其特征是所述的主控芯片IC1型号为PIC12F683；其Vdd端连接型号为HT7150的芯片IC3的Vout端，并通过104型电容C4其VSS端；这种太阳能泛光灯电路结构，其有益效果是：1、具有过充过放保护功能；2、具有恒流输出功能，使整个电路的可靠性也更高；3、电池电压过低至过放电后可自动切换到市电供电，只有蓄电池有电且有阳光对蓄电池充电才会切换至蓄电池供电；4、具有光控功能，一方面可以使照明效果更好，另一方面又能够达到节能的目的。



CN 202696972 U

1. 一种带市电互补功能的太阳能泛光灯电路结构，包括主控芯片 IC1 和交直流转换模块，交直流转换模块上设有 + 输出端和和 - 输出端，其特征是所述的主控芯片 IC1 型号为 PIC12F683 ；

所述的主控芯片 IC1 ：

其 Vdd 端连接型号为 HT7150 的芯片 IC3 的 Vout 端，并通过 104 型电容 C4 其 VSS 端 ；

其 GP5 端通过 30K 欧姆的电阻 R14 连接 9013 型三极管 Q1 的基极 ；三极管 Q1 的发射极接地 ；

其 GP4 端通过 30K 欧姆的电阻 R141 连接 9013 型三极管 Q3 的基极，三极管 Q3 的发射极接地，其集电极通过 2K 欧姆的电阻 R17 连接 IRF8113 型场效应管 VT3 的 G 极 ；场效应管 VT3 的 S 极接地，在场效应管 VT3 的 G 极和 S 极之间连接有 10V 的稳压二极管 ZD3 ；

其 Vss 端接地 ；

其 GP0 端通过 20K 欧姆的电阻 R5 接地并通过 62K 欧姆的电阻 R2 连接 12V 的电池 BT1 的正极 ；在电阻 R5 上并联有 104 型电容 C3，电池 BT1 的负极接地，在电池 BT1 上并联有 5408 型二极管 D2，电池 BT1 的正极连接 SI4405 型场效应管 VT1 的 D 极，场效应管 VT1 的 S 极通过 30K 欧姆的电阻 R3、2K 欧姆的电阻 R10 连接三极管 Q1 的集电极，在电阻 R3 上并联有 10V 的稳压二极管 ZD2 ；所述场效应管 VT1 的 D 极通过开关 K 和 SB360 型二极管 D4 连接芯片 IC3 的 Vin 端 ；

其 CP1 端通过 20K 欧姆的电阻 R11 接地并通过 68K 欧姆的电阻 R4 连接太阳能充电板 SOLAR 的第 2 引脚 ；太阳能充电板 SOLAR 的第 2 引脚通过 SB560 型二极管 D3 连接场效应管 VT1 的 S 极，太阳能充电板 SOLAR 的第 1 引脚接地，在电阻 R11 上并联有 104 型电容 C5 ；

其 GP2 端通过 30K 欧姆的电阻 R32 连接 9013 型三极管 Q2 的基极，三极管 Q2 的发射极接地 ；三极管 Q2 的集电极通过 1K 欧姆的电阻 R31 连接 SI4405 型场效应管 VT2 的 G 极并通过 30K 欧姆的电阻 R30 连接所述交直流转换模块的 + 输出端，在电阻 R30 上并联有 10V 的稳压二极管 ZD4 ；

所述场效应管 VT2 的 D 极连接芯片 IC3 的 Vin 端，并通过 0.1uF 的电容 C51 连接所述场效应管 VT3 的 D 极 ；所述电容 C51 上并联有 10uF 的电容 C6 ；所述场效应管 VT2 的 D 极还与 MT7201 型芯片 IC2 的 Vin 端，芯片 IC2 的 GND 端连接所述场效应管 VT3 的 D 极并同时连接交直流转换模块的 - 输出脚 ；芯片 IC2 的 CSN 端通过电阻 R101 连接其 Vin 端并通过 47uH 的电感 L1 连接 LED+ 脚 ；芯片 IC2 的 SW 端连接 LED- 脚 ；芯片 IC2 的 SW 端还通过 IN5819 型二极管 D6 连接其 Vin 端 ；所述电容 C6 的两端分别连接芯片 IC2 的 Vin 端和 GND 端 ；所述场效应管 VT2 的 D 极还通过 30K 欧姆的电阻 R171 连接所述场效应管 VT3 的 G 极 ；

所述芯片 IC3 的 Vin 端通过 22uF 的电容 C2 接地，其 Vout 端通过 22uF 的电容 C1 接地，其 GND 端也接地 ；

所述太阳能充电板 SOLAR 的第 2 引脚还连接 B772 型三极管 Q6 的发射极并同时 100K 欧姆的电阻 R142 连接三极管 Q6 的基极，三极管 Q6 的集电极通过 IN5819 型二极管 D1 连接所述芯片 IC3 的 Vin 端 ；所述三极管 Q6 的基极还通过 2K 欧姆的电阻 R143 连接 9013 型的三极管 Q5 的集电极，三极管 Q5 的发射极接地，三极管 Q5 的基极通过 15K 欧姆的电阻 R1 接地并通过 30K 欧姆的电阻 R144 和 9.1V 的稳压二极管 ZD1 连接太阳能充电板 SOLAR 的第 2 引脚。

带市电互补功能的太阳能泛光灯电路结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种照明灯的电路结构，尤其是一种带市电互补功能的太阳能泛光灯电路结构。

背景技术

[0002] 随着社会的发展，各种照明设备层出不穷，且其控制电路也有了较快的发展。21 世纪，太阳能泛光灯在人们的生活中应用的非常广泛，对其控制电路的研究也更为深入，人们一直寻求一种结构简单的控制电路，不仅能有效地控制太阳能泛光灯，而且能够具备更多的功能，使太阳能照明灯在使用过程中性价比更高。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种可靠、节能、带自动光控功能及市电互补功能的太阳能泛光灯电路结构。

[0004] 本实用新型所设计的带市电互补功能的太阳能泛光灯电路结构，包括主控芯片 IC1 和交直流转换模块，交直流转换模块上设有 + 输出端和和 - 输出端，所述的主控芯片 IC1 型号为 PIC12F683 ；

[0005] 所述的主控芯片 IC1 ：

[0006] 其 Vdd 端连接型号为 HT7150 的芯片 IC3 的 Vout 端，并通过 104 型电容 C4 其 VSS 端 ；

[0007] 其 GP5 端通过 30K 欧姆的电阻 R14 连接 9013 型三极管 Q1 的基极 ；三极管 Q1 的发射极接地 ；

[0008] 其 GP4 端通过 30K 欧姆的电阻 R141 连接 9013 型三极管 Q3 的基极，三极管 Q3 的发射极接地，其集电极通过 2K 欧姆的电阻 R17 连接 IRF8113 型场效应管 VT3 的 G 极 ；场效应管 VT3 的 S 极接地，在场效应管 VT3 的 G 极和 S 极之间连接有 10V 的稳压二极管 ZD3 ；

[0009] 其 Vss 端接地 ；

[0010] 其 GP0 端通过 20K 欧姆的电阻 R5 接地并通过 62K 欧姆的电阻 R2 连接 12V 的电池 BT1 的正极 ；在电阻 R5 上并联有 104 型电容 C3，电池 BT1 的负极接地，在电池 BT1 上并联有 5408 型二极管 D2，电池 BT1 的正极连接 SI4405 型场效应管 VT1 的 D 极，场效应管 VT1 的 S 极通过 30K 欧姆的电阻 R3、2K 欧姆的电阻 R10 连接三极管 Q1 的集电极，在电阻 R3 上并联有 10V 的稳压二极管 ZD2 ；所述场效应管 VT1 的 D 极通过开关 K 和 SB360 型二极管 D4 连接芯片 IC3 的 Vin 端 ；

[0011] 其 CP1 端通过 20K 欧姆的电阻 R11 接地并通过 68K 欧姆的电阻 R4 连接太阳能充电板 SOLAR 的第 2 引脚 ；太阳能充电板 SOLAR 的第 2 引脚通过 SB560 型二极管 D3 连接场效应管 VT1 的 S 极，太阳能充电板 SOLAR 的第 1 引脚接地，在电阻 R11 上并联有 104 型电容 C5 ；

[0012] 其 GP2 端通过 30K 欧姆的电阻 R32 连接 9013 型三极管 Q2 的基极，三极管 Q2 的发

射极接地；三极管 Q2 的集电极通过 1K 欧姆的电阻 R31 连接 SI4405 型场效应管 VT2 的 G 极并通过 30K 欧姆的电阻 R30 连接所述交直流转换模块的 + 输出端，在电阻 R30 上并联有 10V 的稳压二极管 ZD4；

[0013] 所述场效应管 VT2 的 D 极连接芯片 IC3 的 Vin 端，并通过 0.1uF 的电容 C51 连接所述场效应管 VT3 的 D 极；所述电容 C51 上并联有 10uF 的电容 C6；所述场效应管 VT2 的 D 极还与 MT7201 型芯片 IC2 的 Vin 端，芯片 IC2 的 GND 端连接所述场效应管 VT3 的 D 极并同时连接交直流转换模块的 - 输出脚；芯片 IC2 的 CSN 端通过电阻 R101 连接其 Vin 端并通过 47uH 的电感 L1 连接 LED+ 脚；芯片 IC2 的 SW 端连接 LED 脚；芯片 IC2 的 SW 端还通过 IN5819 型二极管 D6 连接其 Vin 端；所述电容 C6 的两端分别连接芯片 IC2 的 Vin 端和 GND 端；所述场效应管 VT2 的 D 极还通过 30K 欧姆的电阻 R171 连接所述场效应管 VT3 的 G 极；

[0014] 所述芯片 IC3 的 Vin 端通过 22uF 的电容 C2 接地，其 Vout 端通过 22uF 的电容 C1 接地，其 GND 端也接地；

[0015] 所述太阳能充电板 SOLAR 的第 2 引脚还连接 B772 型三极管 Q6 的发射极并同时 100K 欧姆的电阻 R142 连接三极管 Q6 的基极，三极管 Q6 的集电极通过 IN5819 型二极管 D1 连接所述芯片 IC3 的 Vin 端；所述三极管 Q6 的基极还通过 2K 欧姆的电阻 R143 连接 9013 型的三极管 Q5 的集电极，三极管 Q5 的发射极接地，三极管 Q5 的基极通过 15K 欧姆的电阻 R1 接地并通过 30K 欧姆的电阻 R144 和 9.1V 的稳压二极管 ZD1 连接太阳能充电板 SOLAR 的第 2 引脚。

[0016] 本实用新型所设计的带市电互补功能的太阳能泛光灯电路结构，其有益效果是：

[0017] 1、具有过充过放保护功能，从而使整个电路安全性更高，使用寿命更长；

[0018] 2、具有恒流输出功能，而使整个电路的可靠性也更高；

[0019] 3、电池电压过低至过放电后可自动切换到市电供电，只有蓄电池有电且有阳光对蓄电池充电才会切换至蓄电池供电，这样更为可靠且更为节能；

[0020] 4、具有光控功能，一方面可以使照明效果更好，另一方面又能够达到节能的目的。

[0021] 因此，本实用新型所设计的带市电互补功能的太阳能泛光灯电路结构可以使太阳能泛光灯实用性更强，性价比更高。

附图说明

[0022] 图 1 是实施例 1 的电路结构图；

具体实施方式

[0023] 下面通过实施例结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0024] 实施例 1：

[0025] 如图 1 所示，本实施例所描述的带市电互补功能的太阳能泛光灯电路结构，包括主控芯片 IC1 和交直流转换模块，交直流转换模块上设有 + 输出端和和 - 输出端，其特征是所述的主控芯片 IC1 型号为 PIC12F683；

[0026] 所述的主控芯片 IC1：

[0027] 其 Vdd 端连接型号为 HT7150 的芯片 IC3 的 Vout 端，并通过 104 型电容 C4 其 VSS 端；

[0028] 其 GP5 端通过 30K 欧姆的电阻 R14 连接 9013 型三极管 Q1 的基极；三极管 Q1 的发射极接地；

[0029] 其 GP4 端通过 30K 欧姆的电阻 R141 连接 9013 型三极管 Q3 的基极，三极管 Q3 的发射极接地，其集电极通过 2K 欧姆的电阻 R17 连接 IRF8113 型场效应管 VT3 的 G 极；场效应管 VT3 的 S 极接地，在场效应管 VT3 的 G 极和 S 极之间连接有 10V 的稳压二极管 ZD3；

[0030] 其 Vss 端接地；

[0031] 其 GP0 端通过 20K 欧姆的电阻 R5 接地并通过 62K 欧姆的电阻 R2 连接 12V 的电池 BT1 的正极；在电阻 R5 上并联有 104 型电容 C3，电池 BT1 的负极接地，在电池 BT1 上并联有 5408 型二极管 D2，电池 BT1 的正极连接 SI4405 型场效应管 VT1 的 D 极，场效应管 VT1 的 S 极通过 30K 欧姆的电阻 R3、2K 欧姆的电阻 R10 连接三极管 Q1 的集电极，在电阻 R3 上并联有 10V 的稳压二极管 ZD2；所述场效应管 VT1 的 D 极通过开关 K 和 SB360 型二极管 D4 连接芯片 IC3 的 Vin 端；

[0032] 其 CP1 端通过 20K 欧姆的电阻 R11 接地并通过 68K 欧姆的电阻 R4 连接太阳能充电板 SOLAR 的第 2 引脚；太阳能充电板 SOLAR 的第 2 引脚通过 SB560 型二极管 D3 连接场效应管 VT1 的 S 极，太阳能充电板 SOLAR 的第 1 引脚接地，在电阻 R11 上并联有 104 型电容 C5；

[0033] 其 GP2 端通过 30K 欧姆的电阻 R32 连接 9013 型三极管 Q2 的基极，三极管 Q2 的发射极接地；三极管 Q2 的集电极通过 1K 欧姆的电阻 R31 连接 SI4405 型场效应管 VT2 的 G 极并通过 30K 欧姆的电阻 R30 连接所述交直流转换模块的 + 输出端，在电阻 R30 上并联有 10V 的稳压二极管 ZD4；

[0034] 所述场效应管 VT2 的 D 极连接芯片 IC3 的 Vin 端，并通过 0.1uF 的电容 C51 连接所述场效应管 VT3 的 D 极；所述电容 C51 上并联有 10uF 的电容 C6；所述场效应管 VT2 的 D 极还与 MT7201 型芯片 IC2 的 Vin 端，芯片 IC2 的 GND 端连接所述场效应管 VT3 的 D 极并同时连接交直流转换模块的 - 输出脚；芯片 IC2 的 CSN 端通过电阻 R101 连接其 Vin 端并通过 47uH 的电感 L1 连接 LED+ 脚；芯片 IC2 的 SW 端连接 LED 脚；芯片 IC2 的 SW 端还通过 IN5819 型二极管 D6 连接其 Vin 端；所述电容 C6 的两端分别连接芯片 IC2 的 Vin 端和 GND 端；所述场效应管 VT2 的 D 极还通过 30K 欧姆的电阻 R171 连接所述场效应管 VT3 的 G 极；

[0035] 所述芯片 IC3 的 Vin 端通过 22uF 的电容 C2 接地，其 Vout 端通过 22uF 的电容 C1 接地，其 GND 端也接地；

[0036] 所述太阳能充电板 SOLAR 的第 2 引脚还连接 B772 型三极管 Q6 的发射极并同时 100K 欧姆的电阻 R142 连接三极管 Q6 的基极，三极管 Q6 的集电极通过 IN5819 型二极管 D1 连接所述芯片 IC3 的 Vin 端；所述三极管 Q6 的基极还通过 2K 欧姆的电阻 R143 连接 9013 型的三极管 Q5 的集电极，三极管 Q5 的发射极接地，三极管 Q5 的基极通过 15K 欧姆的电阻 R1 接地并通过 30K 欧姆的电阻 R144 和 9.1V 的稳压二极管 ZD1 连接太阳能充电板 SOLAR 的第 2 引脚。

[0037] 这种太阳能泛光灯电路结构，其有益效果是：

[0038] 1、具有过充过放保护功能，从而使整个电路安全性更高，使用寿命更长；

[0039] 2、具有恒流输出功能，而使整个电路的可靠性也更高；

[0040] 3、电池电压过低至过放电后可自动切换到市电供电，只有蓄电池有电且有阳光对

蓄电池充电才会切换至蓄电池供电，这样更为可靠且更为节能；

[0041] 4、具有光控功能，一方面可以使照明效果更好，另一方面又能够达到节能的目的。

[0042] 因此，这种带市电互补功能的太阳能泛光灯电路结构可以使太阳能泛光灯实用性更强，性价比更高。

[0043] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型的构思作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

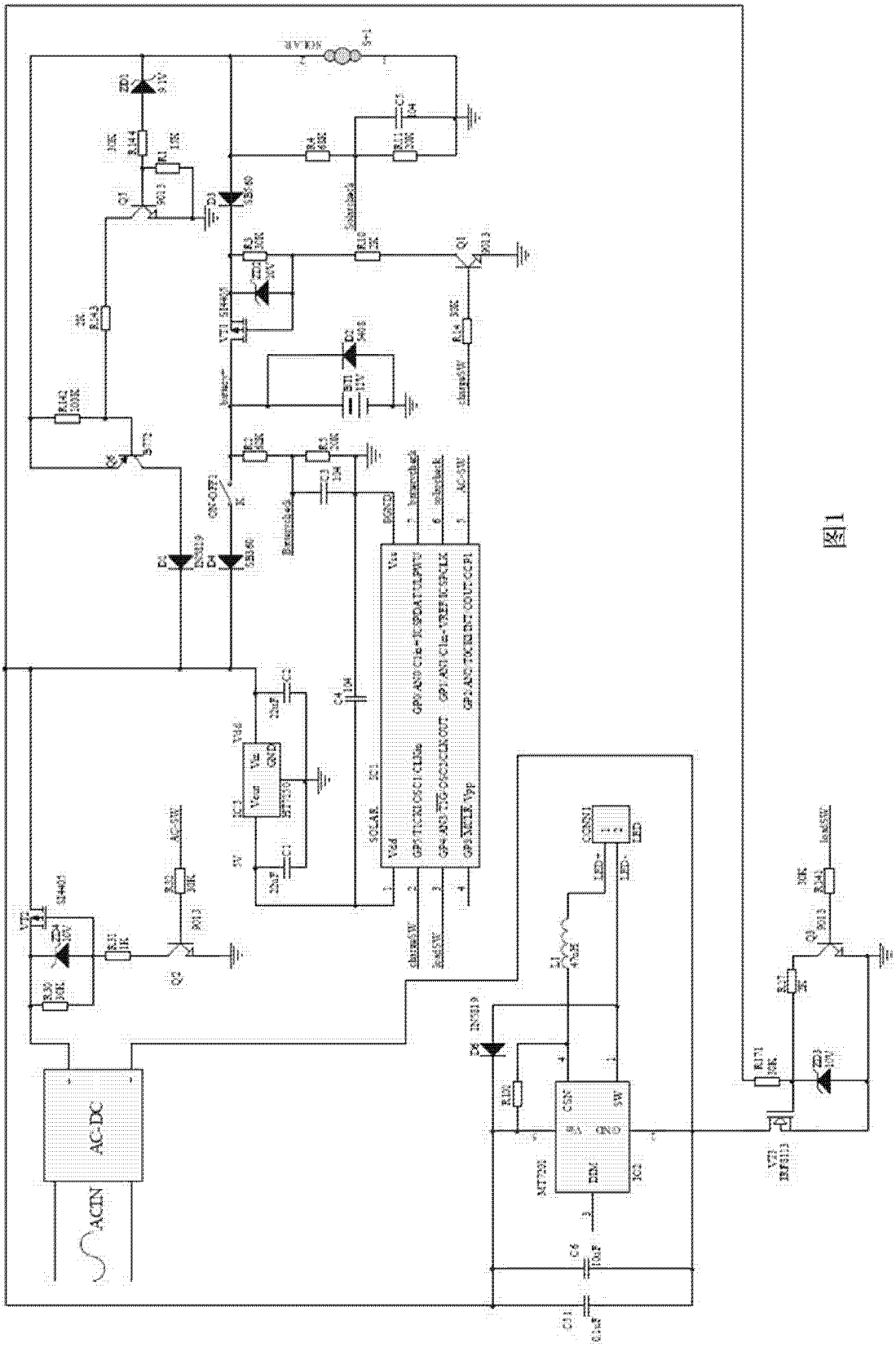


图1