



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222507134 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202323382275.X

(22) 申请日 2023.12.12

(73) 专利权人 深圳市威视创电子有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街
道新石社区华宁路52号恒昌荣星辉科
技工业园F栋3层

(72) 发明人 黎振雄

(74) 专利代理机构 深圳市海顺达知识产权代理
有限公司 44831
专利代理师 蔡星

(51) Int. Cl.
G09G 3/32 (2016.01)

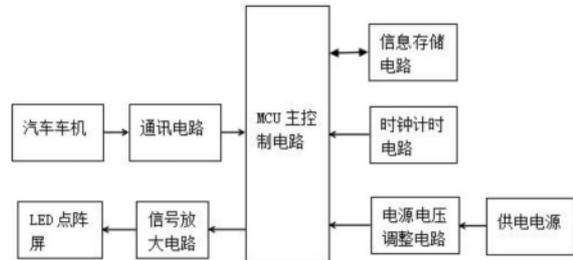
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种LED点阵屏的控制卡电路

(57) 摘要

本实用新型提供了一种LED点阵屏的控制卡电路,包括供电电源的输出端与电源电压调整电路的输入端相连,电源电压调整电路的输出端与MCU主控制电路、通讯电路、信息存储电路、时钟计时电路、信号放大电路供电连接,MCU主控制电路的输入端与通讯电路的输出端、信息存储电路的输出端、时钟计时电路的输出端相连,MCU主控制电路的输出端与信息存储电路的输入端、信号放大电路的输出端相连,信号放大电路的输出端与LED点阵屏的输入端相连,通讯电路的输入端与汽车车机的输出端相连。本实用新型的有益效果为:能够在实现LED点阵屏显示功能的基础上,大幅度减小控制卡的体积,降低控制卡的生产成本。



1. 一种LED点阵屏的控制卡电路,其特征在于:包括供电电源、电源电压调整电路、MCU主控制电路、通讯电路、信息存储电路、时钟计时电路、信号放大电路和LED点阵屏,所述供电电源的输出端与所述电源电压调整电路的输入端相连,所述电源电压调整电路的输出端与所述MCU主控制电路、所述通讯电路、所述信息存储电路、所述时钟计时电路、所述信号放大电路供电连接,所述MCU主控制电路的输入端与所述通讯电路的输出端、所述信息存储电路的输出端、所述时钟计时电路的输出端相连,所述MCU主控制电路的输出端与所述信息存储电路的输入端、所述信号放大电路的输入端相连,所述通讯电路的输入端与汽车车机的输出端相连,所述信号放大电路的输出端与所述LED点阵屏的输入端相连,所述MCU主控制电路能够根据所述通讯电路接收的信息、所述信息存储电路提供的信息、所述时钟计时电路提供的信息通过所述信号放大电路控制所述LED点阵屏显示相应的信息。

2. 根据权利要求1所述的LED点阵屏的控制卡电路,其特征在于:所述通讯电路包括R232通讯电路和R485通讯电路,所述R232通讯电路的输入端、所述R485通讯电路的输入端与汽车车机的输出端通讯连接,所述R232通讯电路的输出端、所述R485通讯电路的输出端与所述MCU主控制电路的输入端相连,所述MCU主控制电路内设有微处理器U6,其中,所述微处理器U6设有48个引脚,所述微处理器U6的第9、24、36、48引脚与所述电源电压调整电路的输出端相连,所述微处理器U6的第31、30引脚与所述R232通讯电路的输出端相连,所述微处理器U6的第31、30、13引脚与所述R485通讯电路的输出端相连,所述微处理器U6的第14、15、16、17引脚与所述信息存储电路相连,所述微处理器U6的第34、37、38引脚与所述时钟计时电路的输出端相连,所述微处理器U6的第25、26、27、28引脚与所述信号放大电路的输入端相连。

3. 根据权利要求2所述的LED点阵屏的控制卡电路,其特征在于:所述电源电压调整电路设有电压调整芯片U1和保险电阻F1,其中,所述电压调整芯片U1设有3个引脚,所述电压调整芯片U1的第3引脚与所述保险电阻F1的一端、所述R232通讯电路、所述R485通讯电路、所述信号放大电路相连,所述保险电阻F1的另一端与所述供电电源的输出端相连,所述电压调整芯片U1的第2引脚与所述信息存储电路、所述时钟计时电路、所述微处理器U6的第9、24、36、48引脚相连,所述电压调整芯片U1的第1引脚接地。

4. 根据权利要求3所述的LED点阵屏的控制卡电路,其特征在于:所述时钟计时电路设有时钟芯片U9和双向二极管D33,其中,所述时钟芯片U9设有8个引脚,所述时钟芯片U9的第1引脚通过所述双向二极管D33与所述电压调整芯片U1的第2引脚相连,所述时钟芯片U9的第5、6、7引脚分别与所述微处理器U6的第38、37、34引脚相连。

5. 根据权利要求4所述的LED点阵屏的控制卡电路,其特征在于:所述信息存储电路设有存储芯片U2,其中,所述存储芯片U2设有8个引脚,所述存储芯片U2的第7、8引脚与所述电压调整芯片U1的第2引脚相连,所述存储芯片U2的第1、2、5、6引脚分别与所述微处理器U6的第14、16、17、15引脚相连。

6. 根据权利要求5所述的LED点阵屏的控制卡电路,其特征在于:所述R232通讯电路设有R232芯片U10和电容C12,其中,所述R232芯片U10设有16个引脚,所述R232芯片U10的第2引脚通过所述电容C12与所述电压调整芯片U1的第3引脚相连,所述R232芯片U10的第16引脚与所述电压调整芯片U1的第3引脚相连,所述R232芯片U10的第9、10引脚分别与所述微处理器U6的第31、30引脚相连。

7. 根据权利要求6所述的LED点阵屏的控制卡电路,其特征在于:所述R485通讯电路设有R485芯片U12、电阻R177和电阻R175,其中,所述R485芯片U12设有8个引脚,所述R485芯片U12的第3引脚与所述电阻R177的一端相连,所述电阻R177的另一端通过所述电阻R175与所述电压调整芯片U1的第3引脚相连,所述R485芯片U12的第8引脚与所述电压调整芯片U1的第3引脚相连,所述R485芯片U12的第1、2、4引脚分别与所述微处理器U6的第31、13、30引脚相连。

8. 根据权利要求7所述的LED点阵屏的控制卡电路,其特征在于:所述信号放大电路设有信号放大芯片U3,其中,所述信号放大芯片U3设有20个引脚,所述信号放大芯片U3的第4、5、6、7引脚分别与所述微处理器U6的第28、27、26、25引脚相连,所述信号放大芯片U3的第13、14、15、16引脚与所述LED点阵屏的输入端相连。

9. 根据权利要求8所述的LED点阵屏的控制卡电路,其特征在于:所述微处理器U6的型号为STM32F100C8T6,所述电压调整芯片U1的型号为AMS1117-3.3,所述信号放大芯片U3的型号为MW74HC245D。

10. 根据权利要求9所述的LED点阵屏的控制卡电路,其特征在于:所述时钟芯片U9的型号为DS1302,所述存储芯片U2的型号为W25Q32BVSSIG,所述R232芯片U10的型号为Sp_232,所述R485芯片U12的型号为Sp_485。

一种LED点阵屏的控制卡电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电路技术领域,具体涉及一种LED点阵屏的控制卡电路。

背景技术

[0002] LED点阵屏通过LED(发光二极管)组成,以灯珠亮灭来显示文字、图片、动画、视频等,是各部分组件都模块化的显示器件,通常由显示模块、控制系统及电源系统组成。LED点阵显示屏制作简单,安装方便,被广泛应用于各种公共场合,如汽车报站器、广告屏以及公告牌、路灯、宣传车、地铁站等公共场所,以及商店、广场、体育馆和娱乐场所等私人场所,也可用于家庭室内显示。由于其独特的优点,受到越来越多的关注。LED点阵显示屏具有以下优点:高清晰度和亮度,可在强光下清晰显示;耗电少,寿命长,维护成本低;支持实时更新内容,可通过网络进行远程控制;可以用于室外节能照明,减少电力消耗。

[0003] 然而,LED点阵显示屏也存在一些缺点:价格较高,投资成本高,视角范围较小,只能在特定的角度内看到内容,发射风扇噪音大,有时会对周围环境产生干扰,无法在黑暗环境下使用,需要配合周围环境使用。综合来看,LED点阵显示屏在广告宣传、信息发布等方面有着广泛的应用。随着技术的发展和成本的降低,其性价比也在不断提高。相信在未来,LED点阵显示屏将更加普及化,成为人们生活中不可或缺的一部分。

[0004] 目前市场上的LED点阵屏,普遍存在控制卡成本偏高、体积较大的问题,出现了大材小用的现象,对于一般客户的需求造成了性能过剩跟不必要的支出。

实用新型内容

[0005] 为解决现有技术中的问题,本实用新型提供了一种LED点阵屏的控制卡电路,通过在LED点阵屏的控制卡电路内设置相互配合的供电电源、电源电压调整电路、MCU主控制电路、通讯电路、信息存储电路、时钟计时电路、信号放大电路和LED点阵屏,MCU主控制电路能够根据通讯电路接收的信息、信息存储电路提供的信息、时钟计时电路提供的信息通过信号放大电路控制LED点阵屏显示相应的信息,能够在实现LED点阵屏显示功能的基础上,大幅度减小控制卡的体积,降低控制卡的生产成本,提高了用户的使用体验,促进了LED点阵屏的推广,解决了现有技术中LED点阵屏成本偏高、体积较大的问题。

[0006] 本实用新型提供的一种LED点阵屏的控制卡电路,包括供电电源、电源电压调整电路、MCU主控制电路、通讯电路、信息存储电路、时钟计时电路、信号放大电路和LED点阵屏,所述供电电源的输出端与所述电源电压调整电路的输入端相连,所述电源电压调整电路的输出端与所述MCU主控制电路、所述通讯电路、所述信息存储电路、所述时钟计时电路、所述信号放大电路供电连接,所述MCU主控制电路的输入端与所述通讯电路的输出端、所述信息存储电路的输出端、所述时钟计时电路的输出端相连,所述MCU主控制电路的输出端与所述信息存储电路的输入端、所述信号放大电路的输入端相连,所述通讯电路的输入端与汽车车机的输出端相连,所述信号放大电路的输出端与所述LED点阵屏的输入端相连,所述MCU主控制电路能够根据所述通讯电路接收的信息、所述信息存储电路提供的信息、所述时钟

计时电路提供的信息通过所述信号放大电路控制所述LED点阵屏显示相应的信息。

[0007] 本实用新型作进一步改进,所述通讯电路包括R232通讯电路和R485通讯电路,所述R232通讯电路的输入端、所述R485通讯电路的输入端与汽车车机的输出端通讯连接,所述R232通讯电路的输出端、所述R485通讯电路的输出端与所述MCU主控制电路的输入端相连,所述MCU主控制电路内设有微处理器U6,其中,所述微处理器U6设有48个引脚,所述微处理器U6的第9、24、36、48引脚与所述电源电压调整电路的输出端相连,所述微处理器U6的第31、30引脚与所述R232通讯电路的输出端相连,所述微处理器U6的第31、30、13引脚与所述R485通讯电路的输出端相连,所述微处理器U6的第14、15、16、17引脚与所述信息存储电路相连,所述微处理器U6的第34、37、38引脚与所述时钟计时电路的输出端相连,所述微处理器U6的第25、26、27、28引脚与所述信号放大电路的输入端相连。

[0008] 本实用新型作进一步改进,所述电源电压调整电路设有电压调整芯片U1和保险电阻F1,其中,所述电压调整芯片U1设有3个引脚,所述电压调整芯片U1的第3引脚与所述保险电阻F1的一端、所述R232通讯电路、所述R485通讯电路、所述信号放大电路相连,所述保险电阻F1的另一端与所述供电电源的输出端相连,所述电压调整芯片U1的第2引脚与所述信息存储电路、所述时钟计时电路、所述微处理器U6的第9、24、36、48引脚相连,所述电压调整芯片U1的第1引脚接地。

[0009] 本实用新型作进一步改进,所述时钟计时电路设有时钟芯片U9和双向二极管D33,其中,所述时钟芯片U9设有8个引脚,所述时钟芯片U9的第1引脚通过所述双向二极管D33与所述电压调整芯片U1的第2引脚相连,所述时钟芯片U9的第5、6、7引脚分别与所述微处理器U6的第38、37、34引脚相连。

[0010] 本实用新型作进一步改进,所述信息存储电路设有存储芯片U2,其中,所述存储芯片U2设有8个引脚,所述存储芯片U2的第7、8引脚与所述电压调整芯片U1的第2引脚相连,所述存储芯片U2的第1、2、5、6引脚分别与所述微处理器U6的第14、16、17、15引脚相连。

[0011] 本实用新型作进一步改进,所述R232通讯电路设有R232芯片U10和电容C12,其中,所述R232芯片U10设有16个引脚,所述R232芯片U10的第2引脚通过所述电容C12与所述电压调整芯片U1的第3引脚相连,所述R232芯片U10的第16引脚与所述电压调整芯片U1的第3引脚相连,所述R232芯片U10的第9、10引脚分别与所述微处理器U6的第31、30引脚相连。

[0012] 本实用新型作进一步改进,所述R485通讯电路设有R485芯片U12、电阻R177和电阻R175,其中,所述R485芯片U12设有8个引脚,所述R485芯片U12的第3引脚与所述电阻R177的一端相连,所述电阻R177的另一端通过所述电阻R175与所述电压调整芯片U1的第3引脚相连,所述R485芯片U12的第8引脚与所述电压调整芯片U1的第3引脚相连,所述R485芯片U12的第1、2、4引脚分别与所述微处理器U6的第31、13、30引脚相连。

[0013] 本实用新型作进一步改进,所述信号放大电路设有信号放大芯片U3,其中,所述信号放大芯片U3设有20个引脚,所述信号放大芯片U3的第4、5、6、7引脚分别与所述微处理器U6的第28、27、26、25引脚相连,所述信号放大芯片U3的第13、14、15、16引脚与所述LED点阵屏的输入端相连。

[0014] 本实用新型作进一步改进,所述微处理器U6的型号为STM32F100C8T6,所述电压调整芯片U1的型号为AMS1117-3.3,所述信号放大芯片U3的型号为MW74HC245D。

[0015] 本实用新型作进一步改进,所述时钟芯片U9的型号为DS1302,所述存储芯片U2的

型号为W25Q32BVSSIG,所述R232芯片U10的型号为Sp_232,所述R485芯片U12的型号为Sp_485。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:提供了一种LED点阵屏的控制卡电路,通过在LED点阵屏的控制卡电路内设置相互配合的供电电源、电源电压调整电路、MCU主控制电路、通讯电路、信息存储电路、时钟计时电路、信号放大电路和LED点阵屏,MCU主控制电路能够根据通讯电路接收的信息、信息存储电路提供的信息、时钟计时电路提供的信息通过信号放大电路控制LED点阵屏显示相应的信息,能够在实现LED点阵屏显示功能的基础上,大幅度减小控制卡的体积,降低控制卡的生产成本,提高了用户的使用体验,促进了LED点阵屏的推广,解决了现有技术中LED点阵屏成本偏高、体积较大的问题。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型或现有技术中的方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一个简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图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获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型的一种LED点阵屏的控制卡电路的原理框图;

[0019] 图2为本实用新型的MCU主控制电路的电路图;

[0020] 图3为本实用新型的电源电压调整电路的电路图;

[0021] 图4为本实用新型的时钟计时电路的电路图;

[0022] 图5为本实用新型的信息存储电路的电路图;

[0023] 图6为本实用新型的R232通讯电路的电路图;

[0024] 图7为本实用新型的R485通讯电路的电路图;

[0025] 图8为本实用新型的信号放大电路的电路图。

具体实施方式

[0026] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型;本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。本实用新型的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。

[0027] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本实用新型的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面将结合附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0029] 如图1-8所示,本实用新型提供了一种LED点阵屏的控制卡电路,包括供电电源、电源电压调整电路、MCU主控制电路、通讯电路、信息存储电路、时钟计时电路、信号放大电路

和LED点阵屏,供电电源的输出端与电源电压调整电路的输入端相连,电源电压调整电路的输出端与MCU主控制电路、通讯电路、信息存储电路、时钟计时电路、信号放大电路供电连接,MCU主控制电路的输入端与通讯电路的输出端、信息存储电路的输出端、时钟计时电路的输出端相连,MCU主控制电路的输出端与信息存储电路的输入端、信号放大电路的输入端相连,通讯电路的输入端与汽车车机的输出端相连,信号放大电路的输出端与LED点阵屏的输入端相连。在本实施例中,MCU主控制电路能够根据通讯电路接收的信息、信息存储电路提供的信息、时钟计时电路提供的信息通过信号放大电路控制LED点阵屏显示相应的信息,能够在实现LED点阵屏显示功能的基础上,大幅度减小控制卡的体积,降低控制卡的生产成本,提高了用户的使用体验,促进了LED点阵屏的推广。

[0030] 如图1-2所示,通讯电路包括R232通讯电路和R485通讯电路,R232通讯电路的输入端、R485通讯电路的输入端与汽车车机的输出端通讯连接,R232通讯电路的输出端、R485通讯电路的输出端与MCU主控制电路的输入端相连,MCU主控制电路内设有微处理器U6,其中,微处理器U6的型号为STM32F100C8T6,微处理器U6设有48个引脚,微处理器U6的第9、24、36、48引脚与电源电压调整电路的输出端相连,微处理器U6的第31、30引脚与R232通讯电路的输出端相连,微处理器U6的第31、30、13引脚与R485通讯电路的输出端相连,微处理器U6的第14、15、16、17引脚与信息存储电路相连,微处理器U6的第34、37、38引脚与时钟计时电路的输出端相连,微处理器U6的第25、26、27、28引脚与信号放大电路的输入端相连。在本实施例中,通讯电路用于接收汽车车机的指令信息,MCU主控制电路用于根据通讯电路接收的信息、信息存储电路提供的信息、时钟计时电路提供的信息通过信号放大电路控制LED点阵屏显示相应的信息。

[0031] 如图3所示,电源电压调整电路设有电压调整芯片U1和保险电阻F1,其中,电压调整芯片U1的型号为AMS1117-3.3,电压调整芯片U1设有3个引脚,电压调整芯片U1的第3引脚与保险电阻F1的一端、R232通讯电路、R485通讯电路、信号放大电路相连,保险电阻F1的另一端与供电电源的输出端相连,电压调整芯片U1的第2引脚与信息存储电路、时钟计时电路、微处理器U6的第9、24、36、48引脚相连,电压调整芯片U1的第1引脚接地。在本实施例中,电源电压调整电路用于为R232通讯电路、R485通讯电路、信号放大电路、信息存储电路、时钟计时电路、MCU主控制电路供电。

[0032] 如图4所示,时钟计时电路设有时钟芯片U9和双向二极管D33,其中,时钟芯片U9的型号为DS1302,时钟芯片U9设有8个引脚,时钟芯片U9的第1引脚通过双向二极管D33与电压调整芯片U1的第2引脚相连,时钟芯片U9的第5、6、7引脚分别与微处理器U6的第38、37、34引脚相连。在本实施例中,时钟计时电路用于记录时间和被MCU主控制电路调用输出到LED点阵屏。

[0033] 如图5所示,信息存储电路设有存储芯片U2,其中,存储芯片U2的型号为W25Q32BVSSIG,存储芯片U2设有8个引脚,存储芯片U2的第7、8引脚与电压调整芯片U1的第2引脚相连,存储芯片U2的第1、2、5、6引脚分别与微处理器U6的第14、16、17、15引脚相连。在本实施例中,信息存储电路用于存储信息,同时也能防止信息丢失。

[0034] 如图6所示,R232通讯电路设有R232芯片U10和电容C12,其中,R232芯片U10的型号为Sp_232,R232芯片U10设有16个引脚,R232芯片U10的第2引脚通过电容C12与电压调整芯片U1的第3引脚相连,R232芯片U10的第16引脚与电压调整芯片U1的第3引脚相连,R232芯片

U10的第9、10引脚分别与微处理器U6的第31、30引脚相连。在本实施例中,R232通讯电路用于接收汽车车机的指令信息并传输给MCU主控制电路。

[0035] 如图7所示,R485通讯电路设有R485芯片U12、电阻R177和电阻R175,其中,R485芯片U12的型号为Sp_485,R485芯片U12设有8个引脚,R485芯片U12的第3引脚与电阻R177的一端相连,电阻R177的另一端通过电阻R175与电压调整芯片U1的第3引脚相连,R485芯片U12的第8引脚与电压调整芯片U1的第3引脚相连,R485芯片U12的第1、2、4引脚分别与微处理器U6的第31、13、30引脚相连。在本实施例中,R485通讯电路用于接收汽车车机的指令信息并传输给MCU主控制电路。

[0036] 如图8所示,信号放大电路设有信号放大芯片U3,其中,信号放大芯片U3的型号为MW74HC245D,信号放大芯片U3设有20个引脚,信号放大芯片U3的第4、5、6、7引脚分别与微处理器U6的第28、27、26、25引脚相连,信号放大芯片U3的第13、14、15、16引脚与LED点阵屏的输入端相连。在本实施例中,由MCU主控制电路输出的信号,电压及其电流都不能作为LED点阵屏的驱动电压和驱动电流,因为其电压值及电流过小,驱动LED点阵屏时会造成其信号失真,所以需要信号放大电路来放大信号。

[0037] 由上可知,本实用新型提供了一种LED点阵屏的控制卡电路,通过在LED点阵屏的控制卡电路内设置相互配合的供电电源、电源电压调整电路、MCU主控制电路、通讯电路、信息存储电路、时钟计时电路、信号放大电路和LED点阵屏,MCU主控制电路能够根据通讯电路接收的信息、信息存储电路提供的信息、时钟计时电路提供的信息通过信号放大电路控制LED点阵屏显示相应的信息,能够在实现LED点阵屏显示功能的基础上,大幅度减小控制卡的体积,降低控制卡的生产成本,提高了用户的使用体验,促进了LED点阵屏的推广,解决了现有技术中LED点阵屏成本偏高、体积较大的问题。

[0038] 以上所述之具体实施方式为本实用新型的较佳实施方式,并非以此限定本实用新型的具体实施范围,本实用新型的范围包括并不限于本具体实施方式,凡依照本实用新型所作的等效变化均在本实用新型的保护范围内。

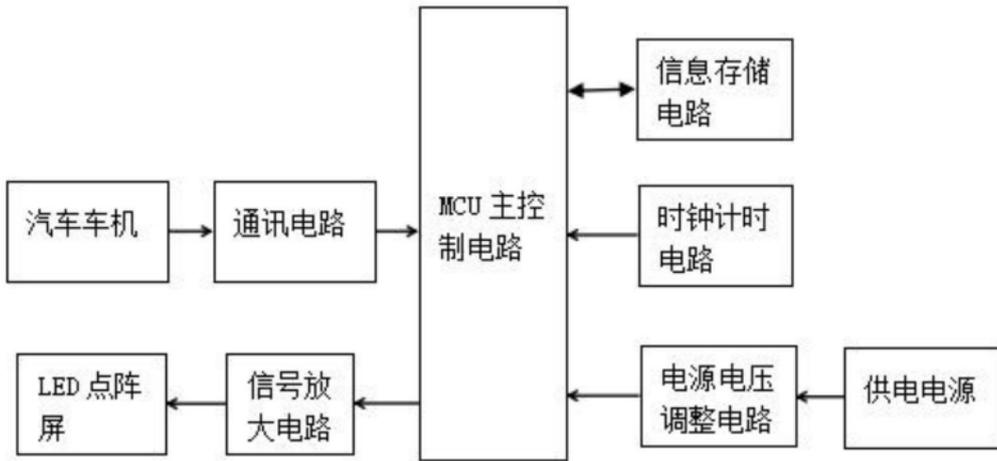


图1

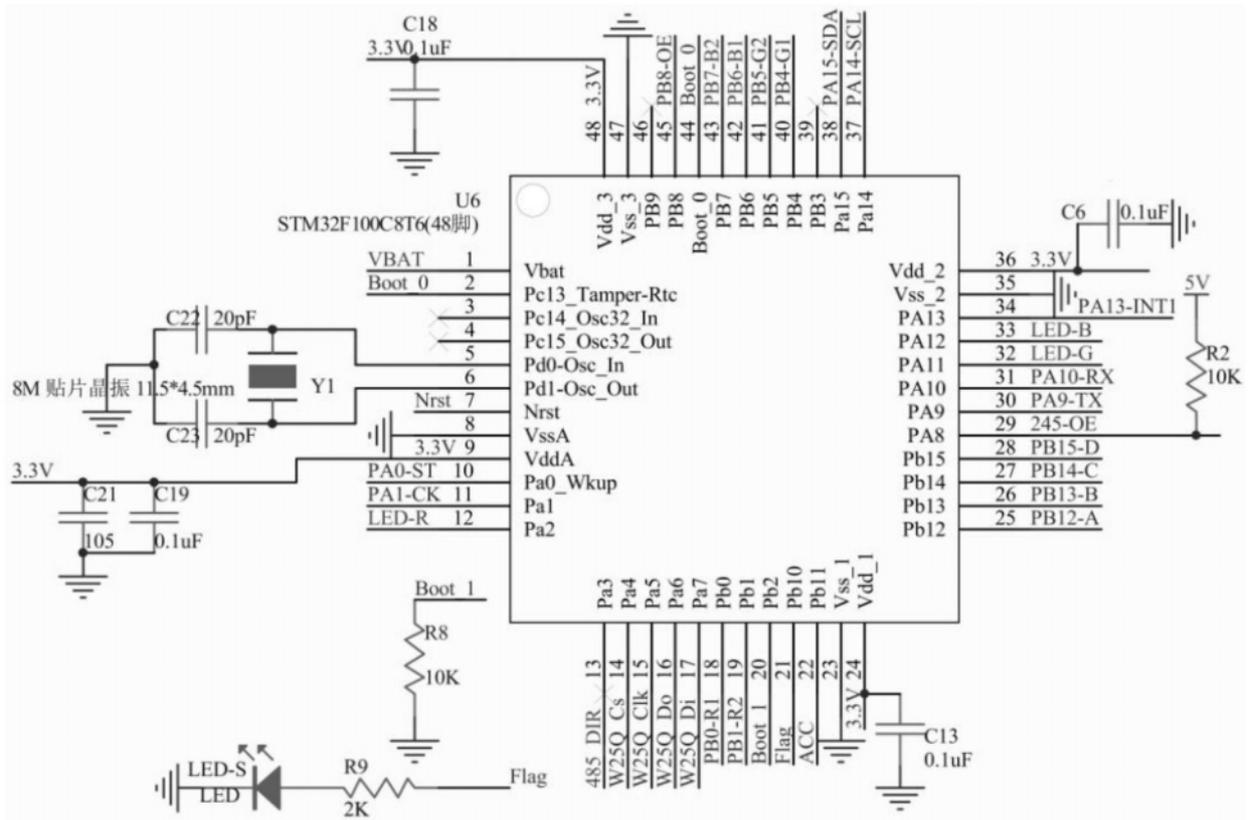


图2

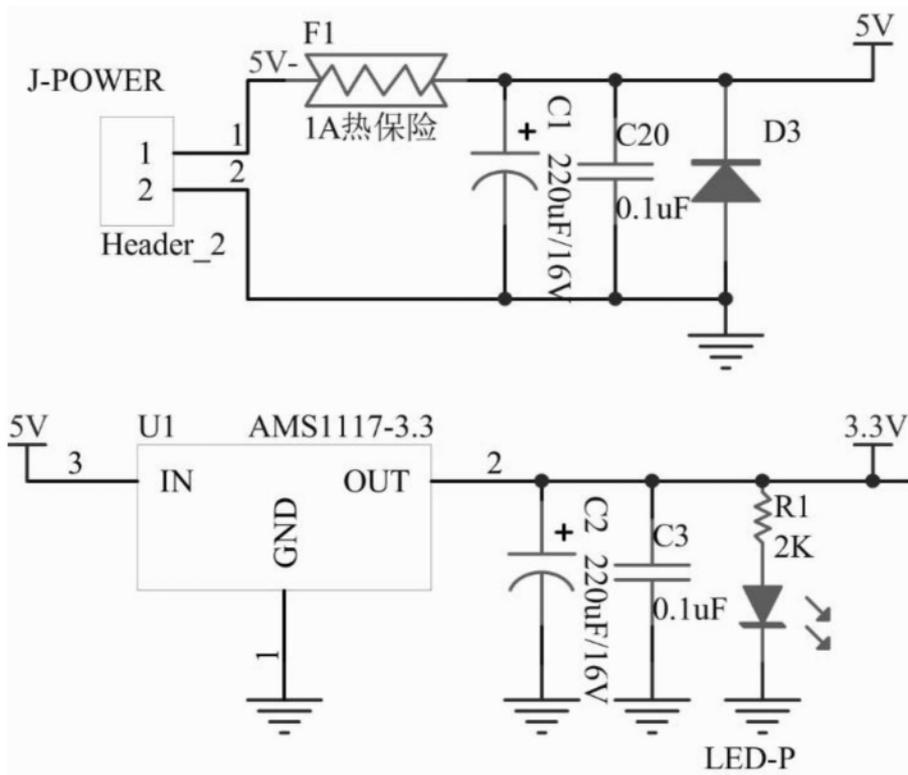


图3

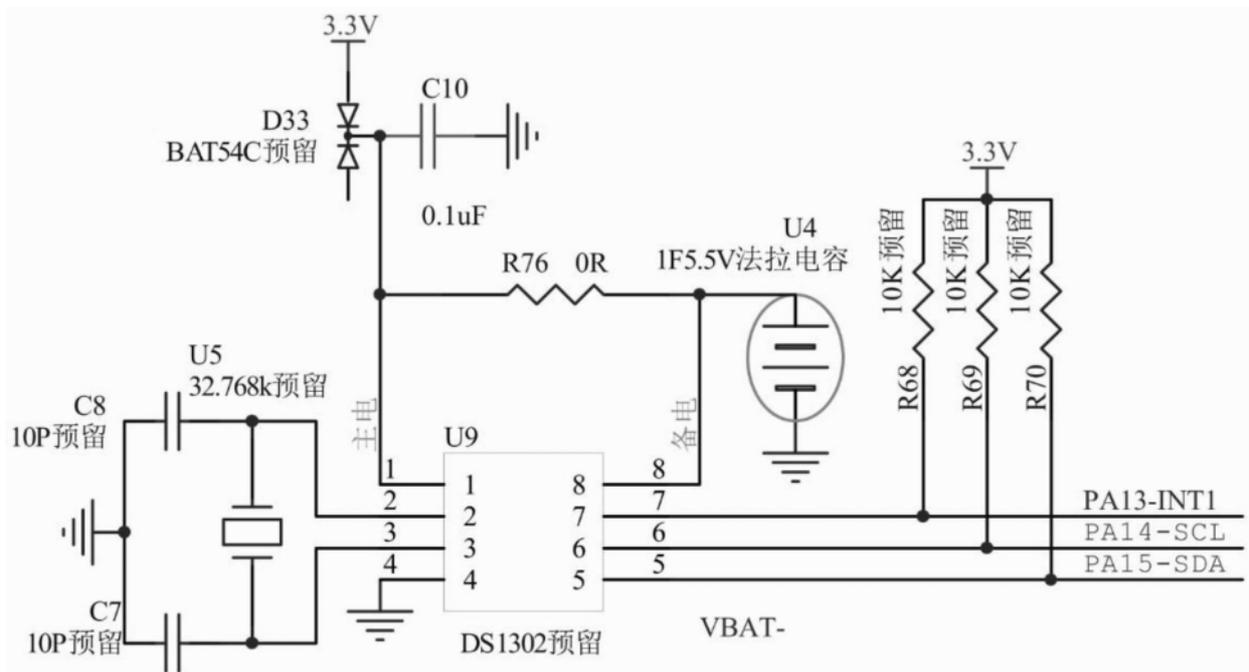


图4

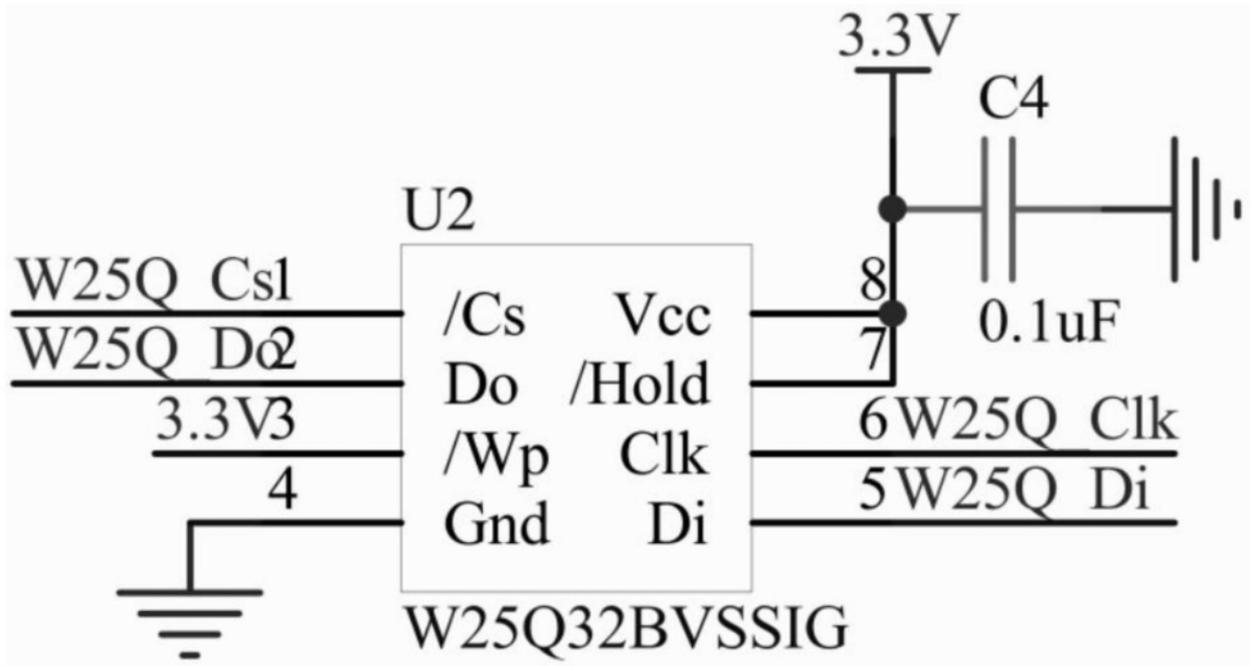


图5

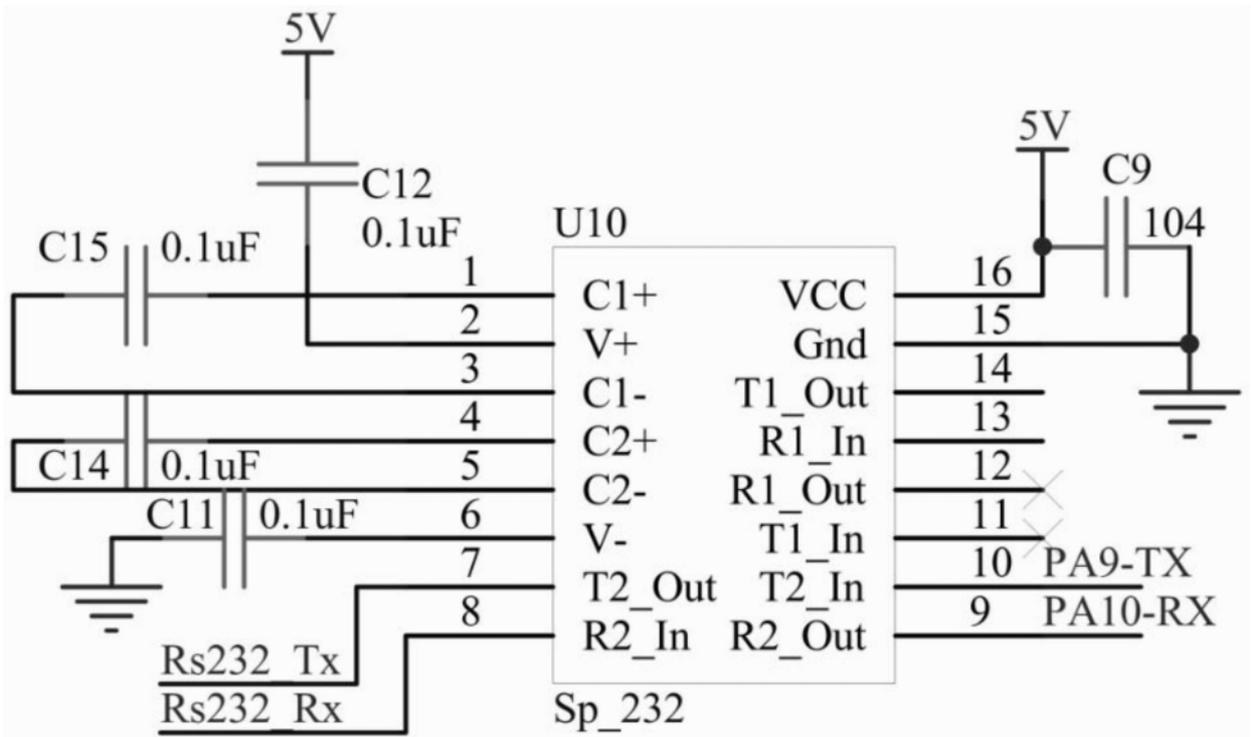


图6

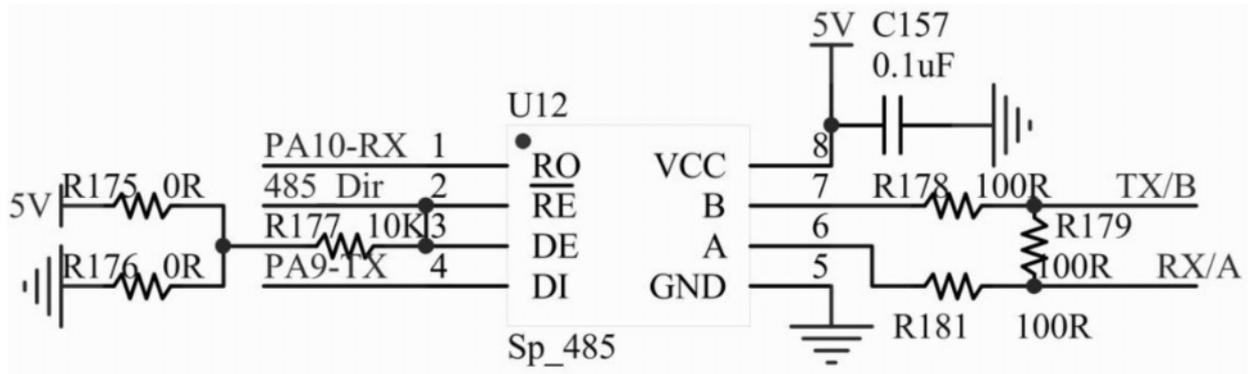


图7

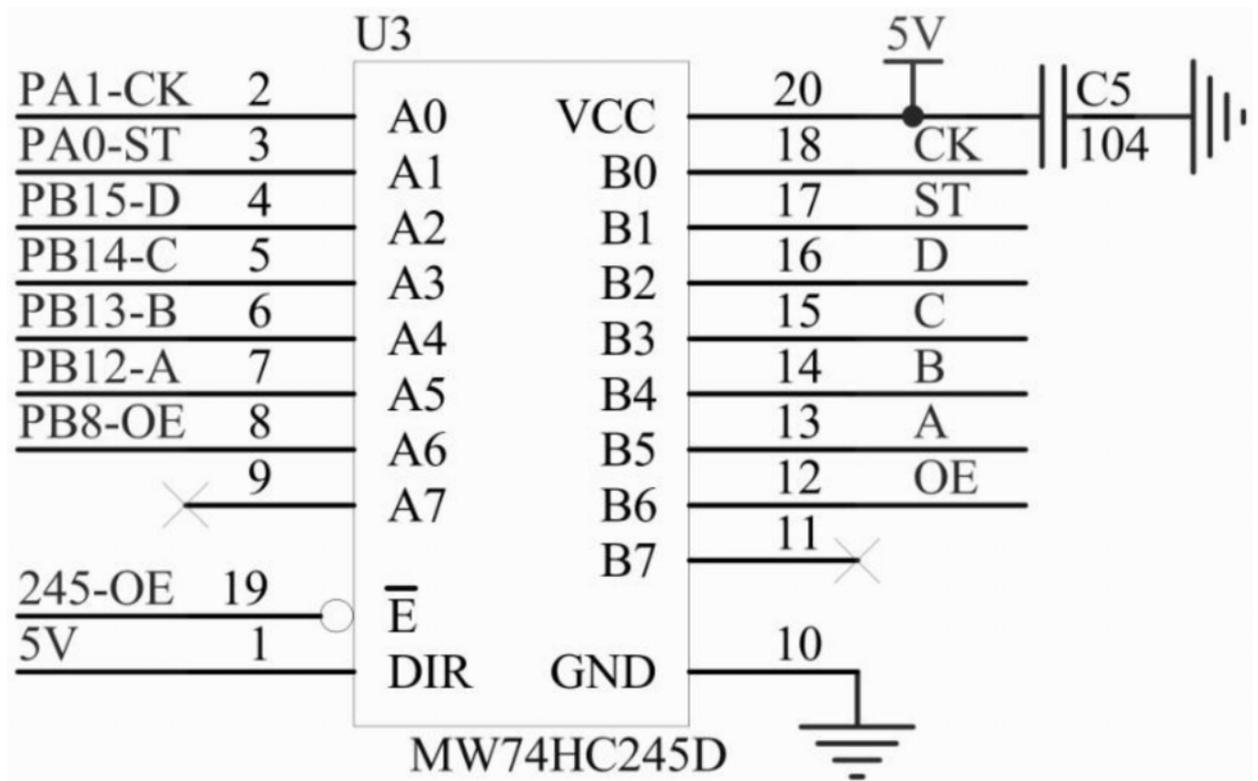


图8