

# 霍尔电流传感器 ACS712/ACS724/AH91X 应用于物联网 智能光伏电路

太阳能光伏发电系统是利用太阳电池半导体材料的光伏效应，将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统，有独立运行和并网运行两种方式，在行业中光伏的主流使用形式是集中式发电，即将光伏模块(PV module)进行串联和并联得到光伏阵列(PV array)，保证足够高的输出电压和电流后，由大功率集中式并网逆变器进行最大功率点跟踪(MPPT)和并网控制，但是这种方式优缺点也比较明显每块光伏电池的安装角度、局部阴影、电气参数等因素的影响，每个不同的光伏板的电压都不尽相同，长期运行会导致光伏板出现热斑，并缩短光伏板的使用寿命。

为了克服传统的光伏板内部电压不稳定的问题，本文介绍一种物联网智能光伏电路，本电路是基于BUCK电路的光伏电池最大功率点跟踪变换电路，将太阳能转换存储到蓄电池中，主芯片通过采集电路电压、电流值，从而对PWM端口进行控制，达到将光能储存为电能的目的，光伏电池电压较高，通过BUCK电路进行降压，然后再给蓄电池充电，电路中对最大功率跟踪控制，可以实现能量变换的功率最大化。

技术方案：一种物联网智能光伏电路，包括主芯片，电源模块、按键电路、电流检测电路、电压检测电路、显示电路、报警模块、PWM输出电路、无线电路和IOT电路，所述按键电路、所述电流检测电路、所述电压检测电路组成输入模块为所述主芯片



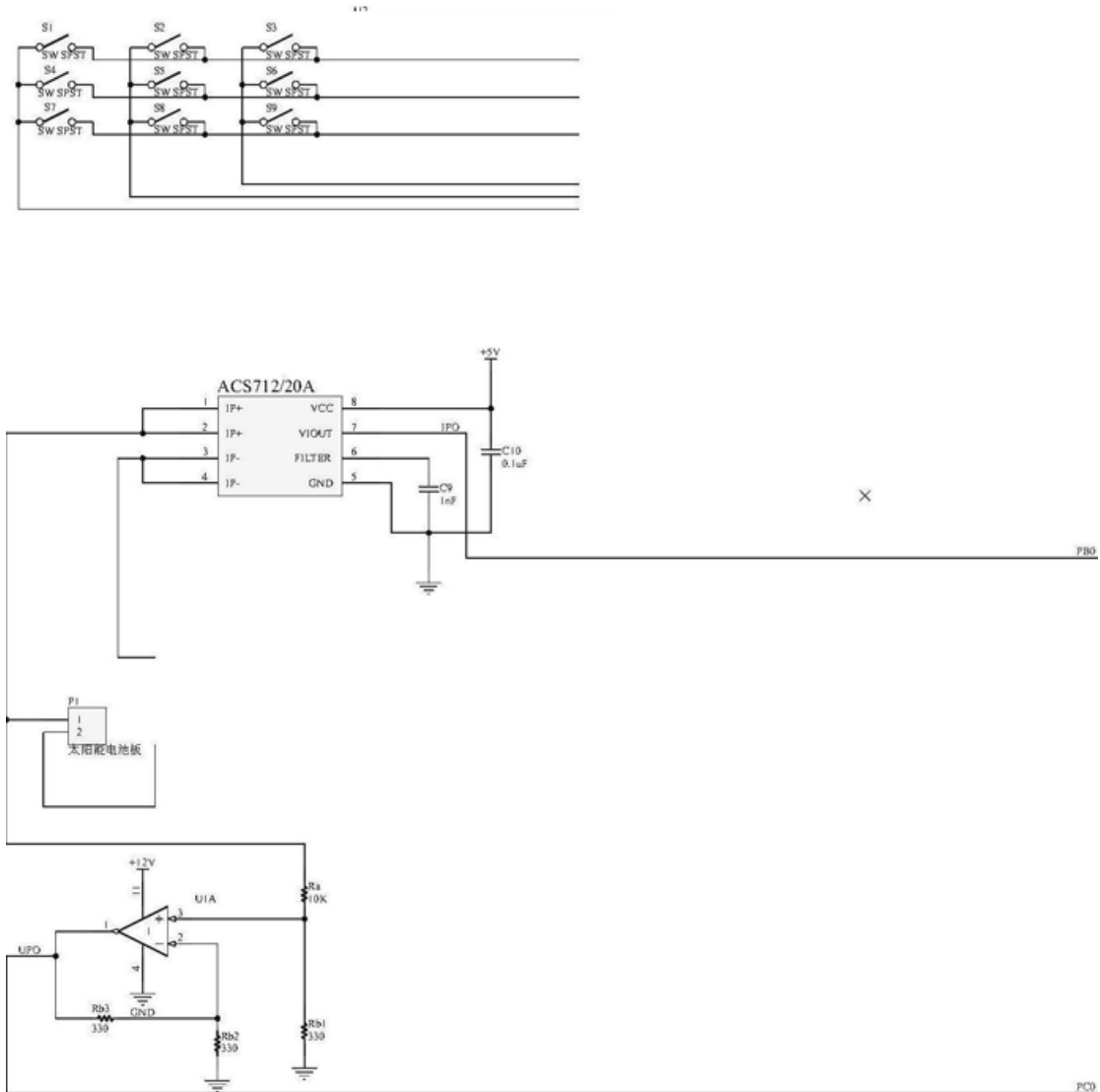


图 3 按键电路、电流检测电路、电压检测电路；

电流检测电路由 ACS712/20A 芯片构成（或采用国产芯片 AH91X），芯片的 7 管脚接在所述主芯片的 26 端口，1 管脚的第一引线接太阳能电池板 P1 的 1 管脚，第二引线接电压检测电路，2 管脚的接法与 1 管脚的接法相同，3 管脚接所述 MOS 管的漏极，4 管脚的接法同 3 管脚，5 管脚接地，6 管脚经电容 C9 接地，8 管脚接 5V 电压且电压处设置去耦电容 C10，所述检测电路由放大器

U1A 组成，通过采样放大提供给所述主芯片，放大器 U1A 的 1 管脚接在所述主芯片的 8 管脚。

本方案基于 BUCK 电路的光伏电池最大功率点跟踪变换电路，将太阳能转换存储到蓄电池中，主芯片通过采集电路电压、电流值，从而对 PWM 端口进行控制，达到将光能储存为电能的目的，光伏电池电压较高，通过 BUCK 电路进行降压，然后再给蓄电池充电，电路中对最大功率跟踪控制，可以实现能量变换的功率最大化；采用物联网技术和 OLED 显示设备对能够实时检测和反馈光伏板的运行状态；当光伏板异常运行以及损坏时，能够快速定位，实现及时维护。

本例中提到的 AH91X 芯片是西安中科阿尔法电子科技有限公司推出隔离集成式电流传感器芯片。

#### **AH91X 产品特点：**

1. 1.2mohm 初级导体电阻，用于低功率损耗和高浪涌电流耐受能力；
2. 集成屏蔽实际上消除了从电流导体到芯片的电容耦合，极大地抑制了由于高  $dv/dt$  瞬态而产生的输出噪声；
3. 行业领先的噪声性能，通过专有的放大器和滤波器设计技术大大提高了带宽，在控制应用中响应时间更快
4. 隔离电压 1200V
5. 工作范围内稳定度：1.6%@25°C ~ 125°C；2.5%@-40°C ~ 25°C

6. 静态共模输出点为 2.5V 或者 50% VCC
7. 抗干扰能力强,抗机械应力强, 磁场参数不受外界压力而偏移
8. 通过 RoHS 认证: (EU) 2015/863;

**产品应用:**

电机控制; 负荷检测与管理; 开关电源; 过电流故障保护; 逆变器电流检测; 电机相位电流检测(电机控制); 光伏逆变器; 蓄电池负载检测系统; 电流互感器; 开关电源; 过载保护装置;