

一、设计内容

双向DC-DC变换器电路原理图及PCB源文件，用AD软件打开；

双向DC-DC变换器电路程序；

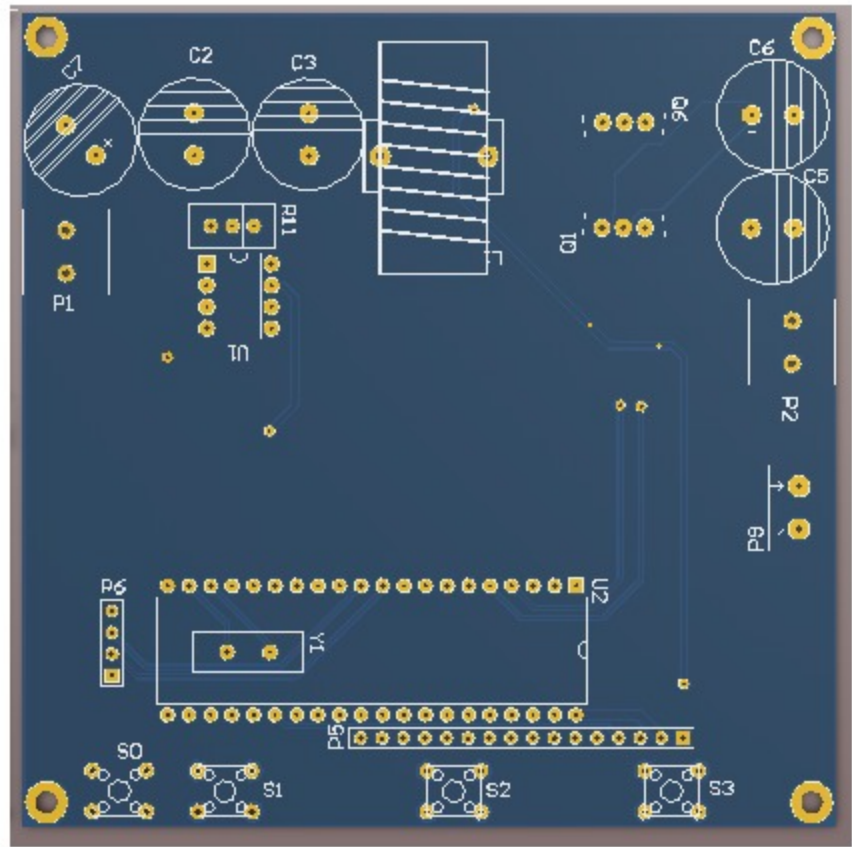
双向DC-DC变换器电路论文；

双向DC-DC变换器电路BOM清单；

二、设计思路

设计出一种基于STC系列51单片机的BUCK型直流降压开关电源是本课题所要研究的主要内容。本系统需要达到的预期目标是：在系统完成后，系统能预置电压，其步进的电压为1V，输出的电压的限度为0V~10V，输出电流为0~1A。同时液晶显示屏上可以显示出所预的电压置，另有实时的输入输出电压，实时的电流，来使得本系统可以让调整速度加快、提升精准度，同时也能使得电压和负载的调整率降低，提升系统的效率，不在附加额外的电源板，最后还可以让输出的纹波变小等。

本开关电源设计采用STC12C5A60S2单片机发生47KHZ的PWM脉冲信号，经过IR2104控制MOS，从而控制整个BUCK（降压式变换）电路。单片机内部自带的10位ADC能通过电压电流检测电流实时反馈电流和电压数值，并由此调整输出的PWM的占空比，形成电流电压闭环控制系统。按键能设置输出电流从0.2A到2A，以0.01A递增，输出最大10V，液晶能显示实时输出电流与电压。



```
1  /*****手工焊板BUCK-BOOST*****/
2  #include <STC12C5A60S2.H>
3  #include <intrins.h>          /*use _nop_() function*/
4  #define uchar unsigned char
5  #define uint unsigned int
6  #define ADC_FLAG      0X10
7
8  /*****
9  端口功能设定
10 *****/
11 sbit PWM_1      =  P1^4;      //PWM1_Boost/Buck
12 sbit SD_1       =  P1^3;      //SD1_Boost_Buck
13 sbit Key_1      =  P2^1;      //Key_1
14 sbit Key_2      =  P2^2;      //Key_2
15 sbit Key_3      =  P2^3;      //Key_3
16
17 uint ADC_value;
18 uchar PWM_temp=2;
19 uchar last_key;      //按键变量
20 uchar channel=0;     //第一通道
21 uchar Caes=0;        //菜单
22 uint OUT_Current=300;
23 uint Battery_voltage; //输入电压
24 uint Boost_voltage;   //Boost电压
25 uint Boost_Buck_current; //Buck_Boost电流8位
26 uint O_current;//输出电流
27 uint A_value=90;
28 bit lock=0;          //PWM输出锁定
29 bit ADC_ready=0;     //ADC完毕
30 bit K=0;
31 bit Charge=0;
32 void delay();
```