### STM32单片机Boost升压恒流电源模块设计说明

1. 供电电源

3.3V：STM32单片机、数码管驱动TM1650。

12V：MOS驱动UCC27324、运放LM358。

1. 升压基础电路（参考）

[第十七弹]升压转换器和降压转换器-20180302\_哔哩哔哩 (゜-゜)つロ 干杯~-bilibili

https://www.bilibili.com/video/av20287500

PWM是由定时器产生的，开关频率为100kHz的时候，PWM就一共有384格，也就是PWM的步进为1/384。

通过改变PWM占空比即可改变输出电流的大小。

举一个简单的例子，0.01精度的PWM，实现0.001精度的输出：假如要实现0.567的占空比，就可以第（1~7）\*n周期输出0.57，第（8~10）\*n周期输出0.56。这样总的来说就是0.567的占空比了。可是输出会叠加开关频率\*10的低频纹波。 ）

1. 恒流控制
2. 引入0.1欧姆电流采样电阻。
3. 电流放大。
4. AD检测。
5. 限压控制
6. 输出接电阻分压。
7. AD采集输出电压
8. 输入电压检测

AD采集输入端分压电阻分压值

1. 空载指示
2. led灯
3. 检测输出电压超过60V，且电流小于10mA，则认为空载。
4. 空载即停止输出，空载指示灯亮，间隔5秒尝试输出。
5. 短路检测
6. led灯。
7. 检测输出电流过大，超过5A则立即关闭输出。
8. 间隔5秒尝试输出。
9. 上位机

串口通信：USART2

1. 程序下载

SWD四线下载接口。

负载电流采样检测计算方法。





### 程序设计：

**初始化**

指示灯驱动、

输出io初始化、

AD检测io初始化、

上位机串口初始化、

升压pwm初始化、

外部中断初始化（输出负载短路保护）

eeprom初始化读取存储数据

定时器初始化

功能函数：

电流检测

负载电压检测

输入电压检测

空载检测

短路检测

上位机通信

数码管参数显示

按键功能检测