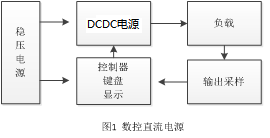
**数控直流电源制作**

1. **任务**

设计并制作一款数控直流源（利用现有DCDC模块），输入电压（36V）由直流稳压电源提供，恒压模式时输出直流电压1--33伏可调，恒流模式时输出电流0.02至2.50A可调，恒功模式时功率保持10瓦。其框图如图1所示。



1. **模块电路设计**

（1）设计、制作、调试高边采样电路（INA282），测试其性能指标；

（2）设计、制作、调试PWM电路（TL494）,测试其性能指标；

（3）设计、制作、调试驱动电路及BUCK输出电路；

（4）各组用指定STM32单片机进行联调，实现如下指标：

**三、 技术要求**

（1）输出电压1.00--33.00V可调，可键盘设置电压值（负载电阻13欧）；

（2）输出电流范围：20mA～2500mA，步进2mA（最大输出电压33V）；

（3）10瓦恒功模式（电阻取5-20欧时，功率保持不变）；

（4）显示电压、电流、输出功率；

（5）具有短路保护及自动恢复功能。

**四、 测试要求**

（1）测试时电阻可用电子负载代替，现场提供1、2、5、10欧水泥电阻和滑变水泥电阻。

（2）键盘输入，需任意数值都可输入，三键输入不符合要求。

**数控直流电源评分表**

**组号： 姓名： 时间：1月30日早上8：30--10：30**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | **主要内容** | **满 分** | **得分** |
| BUCK  电源模块  （30分） | 36伏稳压电源输入，输出电压1--33伏可调（负载13欧姆）。 | **20（每差1伏扣2分）** |  |
| 36伏稳压电源输入，输出电压20V,负载13欧姆，效率95%以上 | **10（88%以下不得分）** |  |
| 单片机  （20分） | 键盘输入功能； | **5** |  |
| 液晶显示功能； | **5** |  |
| AD输入功能； | **5** |  |
| DA输出功能； | **5** |  |
| 数控电源  （43分） | 36伏稳压电源输入，负载13欧姆，输出电压可直接设置为5、15、32伏； | 10（输出电压误差大于5%不得分） |  |
| 恒流模式，18-36伏稳压电源输入，负载电阻10欧，可直接设置50mA、1500mA、2500mA； | 10（电流误差大于5%不得分） |  |
| 36伏稳压电源输入，负载电阻大于等于1欧，设置电流1000mA，可实现2mA步进调节； | 10（步进2mA 10分、步进5mA 6分、步进10mA 3分） |  |
| 10瓦恒功模式（电阻取5-20欧时，功率保持不变）； | 5（功率误差大于0.1瓦不得分） |  |
| 具有输出电压、输出电流、输出功率显示； | 5 |  |
| 电流大于2.8A保护功能和自动恢复功能； | 3（2+1） |  |
| 其它（7分） | 稳定时间快慢、明显指标优异、额外功能等（依测试情况记录） | |  |