



## 2018 年盟升杯竞赛试题

### 参赛注意事项

- (1) 参赛队员认真填写参赛报名表，报名信息必须准确无误。
- (2) 每队严格限制三人，开赛后不得中途更换队员和制作题目。
- (3) 参赛队员可以借助互联网等工具进行辅助设计，但不得与其他参赛队进行方案讨论和交流。
- (4) 大一组赛题器件领取时间及地点：**2018年9月30日**清水河校区科研楼**A431（9月30日9:00-17:00）**
- (5) 作品提交时间及地点：**2018年11月3号、4号（9:00-12:00，15:00-17:00，19:00-22:00）（高年级）**在清水河校区科研楼A431提交作品，逾期提交即视为自动放弃比赛资格。提交时应包括：设计报告、制作实物。

### 数控电压源(D 题)

#### (高年级组)

#### 一、设计任务

设计制作一个电流源，要求开关电源模式。

输入电压：12-18V/DC(可直接由学生电源提供)

输出电压：3.3-8V，最大电流 2A。

#### 二、设计要求

##### 1、基本要求

1.1 输入 12V，输出稳定电压 5V，电流 2A；

1.2 输出电压精度： $\pm 2\%$ ；

1.3 电压调整率： $\pm 2\%$ ；

1.4 负载调整率： $\pm 3\%$ ；

1.5 效率： $\geq 90\%$ 。

##### 2、发挥部分

2.1 数控，输出电流精度： $\pm 1\%$ ；

2.2 数控步进，8 位；

2.3 输出电流动态显示；

2.4 与电脑相连，可由计算机控制输出电压；

#### 三、说明

1、评分标准，仅供测试老师参考，不公开。测评时，老师可以根据实验室条件自行设置测试方案和测试点，并自行设定测评表；



2、报告部分 20 分是根据大学生电子设计竞赛设定，组委会可以根据自己的情况修订。

3、可以自行增设创新点，外加分，建议不超过 10 分。

## 四、评分标准

	项目	满分
报告 20	报告	20
	设计与总结报告：方案比较、设计与论证，理论分析与计算，电路图及有关设计文件，测试方法与仪器，测试数据及测试结果分析。	20
基本 50	基本部分	50
	完成第(1)项，纯负载电阻	10
	完成第(2)项，电流 2.5~10V 选择 2 个端点测试	10
	完成第(3)项，输入电压 12~24V，选 2 点测试	10
	完成第(4)项，负载电阻空载和满载 2 点测试	10
	完成第(5)项，低于 80%无分；90%满分，+1%，+1	10
发挥 50	发挥部分	50
	完成第(1)项，完成数控设计，测试精度达到	20
	完成第(2)项，完成步进测试，选择某段测试即可	10
	完成第(3)项，单片机显示动态电流，并与实测一致	10
	完成第(4)项，选择 1 点测试即可	10
共计		120