

2024 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：2024年/月/日（待定）清水河校区科研楼A431
- (5) 作品提交时间及地点：2024年/月/日（待定）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。

风力平衡筷子(C 题)

(大一组)

一、设计任务

设计并制作一个平衡筷子，简易示意图如图 1 所示。该平衡筷子可以实现基本的直立功能。



图 1 简易示意图（左图为正视图，右图为左视图）

二、设计要求

1、基本要求

- 1.1 开机自检，此时筷子保持静止，LED 亮三下后熄灭，间隔时间自定；
- 1.2 按下启动开关后，可以保持直立状态；
- 1.3 在筷子的旋转方向，支持面不可以超过 10mm，筷子长度应在 120mm~250mm 之内。

2、发挥部分

- 2.1 避免掉落，在停止时筷子缓缓下降，倒下时不能有明显反弹
- 2.2 可以通过串口等工具，设置筷子的直立角度



2.3 自动直立：筷子可以在倒下状态自动直立

三、说明

1. 采用单片机和设计软件不限，可采用核心板进行设计；
2. 若基本要求未完成，不测试发挥部分；
3. 设计报告须附带的程序代码（只包含自己编写部分，自动生成的代码无需包含），抄袭行为将被取消成绩；
4. 若使用自制的 PCB 板，板上需打印出姓名和学号；

四、评分标准

设计报告	评分项目	主要内容	分数
	系统方案	方案选择、论证	2
	理论分析与计算	进行必要的分析、计算	3
	电路设计	电路设计	3
	测试方案与测试结果	表明测试方案和测试结果	10
	设计报告结构及规范性	图表的规范性	2
	小计		20
基本要求	LED 灯可以正常工作		5
	能够直立		10
	直立功耗（分数=15-2*功率/w）		15
	直立时摆动角度（分数=20-摆动角度/度）		20
	小计		50
发挥部分	缓慢落下功能		10
	自动直立		10
	设定角度（30-2*设定角度偏差）30 度，60 度角度下测试，取最高误差		30
	小计		50
总分			120