

2024-25 学年创格杯电子设计竞赛试题

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。
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. 器材领取时间及地点：2025 年 3 月 7 日清水河校区六号科研楼 A468
5. 作品提交与测评时间及地点：2025 年 4 月 6 日在清水河校区科研楼 A468
6. 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。
7. 本次竞赛的最终解释权归 **创格科协与格拉斯哥学院** 所有。如对竞赛规则、评审标准或其他相关事项有疑问，创格科协及学院保留最终裁定权。

平衡小车

一、设计任务

平衡控制是自动控制领域的重要研究方向，广泛应用于机器人、运输工具等系统。设计并制作一个平衡车。该小车可以实现基本的平衡功能，并停车闪烁指示灯功能。

二、设计要求

1. 基本要求
 - 1.1. 开机自检，此时小车能够在非人为下保持静止，LED1 每隔 2s 亮，亮三下后熄灭；
 - 1.2. 按下按键 1，小车能自动直线行驶，行驶 2m 后能够停下。
 - 1.3. 按下按键 2，小车能自动行驶，且行驶的路径是一个闭合的圆，且圆的半径大小不小于 1 米，总用时不超过 20s。
2. 发挥部分
 - 2.1. 能够远程启动和控制。
 - 2.2. 在小车直线行驶的过程中能够自动切换小车速度（2cm/s, 4cm/s ,6cm/s）。
 - 2.3. 在小车绕圈行驶的过程中能够自动切换小车速度（2cm/s, 4cm/s ,6cm/s）。

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. 设计报告需附带程序代码，抄袭行为将被取消成绩；
4. 若使用自制的 PCB 板，板上需打印出队伍名称；

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	7
	测试方案与测试结果	表明测试方案和测试结果	6

	设计报告结构及规范性	图表的规范性	2
	小计		20
基 本 要 求	完成第 1.1 项		10
	完成第 1.2 项		15
	完成第 1.3 项		20
	小计		45
发 挥 部 分	完成第 2.1 项		10
	完成第 2.2 项		10
	完成第 2.3 项		15
	小计		35
总分			100