



2011 年全国大学生电子设计竞赛试题

参赛注意事项

- (1) 2011 年 8 月 31 日 8:00 竞赛正式开始。本科组参赛队只能在【本科组】题目中任选一题；高职高专组参赛队在【高职高专组】题目中任选一题，也可以选择【本科组】题目。
- (2) 参赛队认真填写《登记表》内容，填写好的《登记表》交赛场巡视员暂时保存。
- (3) 参赛者必须是有正式学籍的全日制在校本、专科学生，应出示能够证明参赛者学生身份的有效证件（如学生证）随时备查。
- (4) 每队严格限制 3 人，开赛不得中途更换队员。
- (5) 参赛队必须在学校指定的竞赛场地内进行独立设计和制作，不得以任何方式与他人交流，包括教师在内的非参赛队员必须回避，对违纪参赛队取消评审资格。
- (6) 2011 年 9 月 3 日 20:00 竞赛结束，上交设计报告、制作实物及《登记表》，由专人封存。

智能小车 (C 题)

【本科题】

一、任务

甲车车头紧靠起点标志线, 乙车车尾紧靠边界, 甲、乙两辆小车同时起动, 先后通过起点标志线, 在行车道同向而行, 实现两车交替超车领跑功能。跑道如图 1 所示。

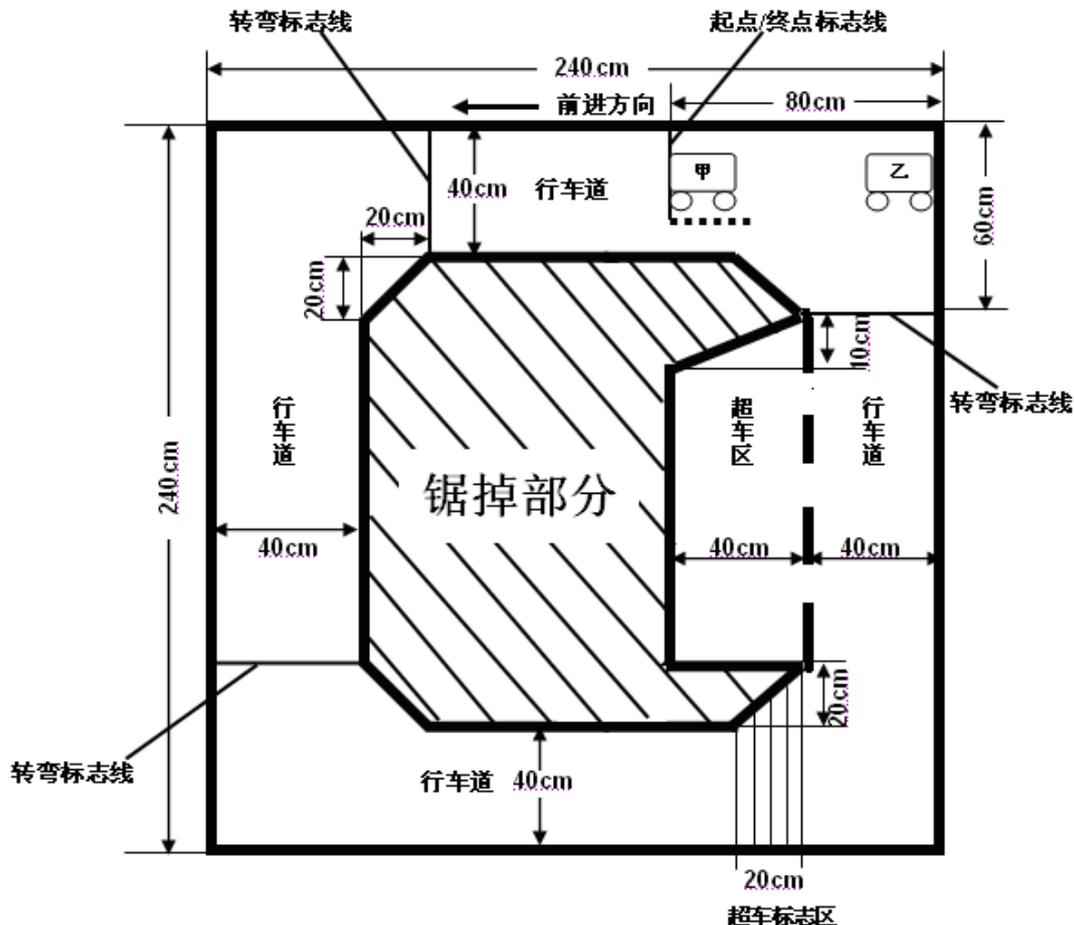


图 1

二、要求

1. 基本要求

(1) 甲车和乙车分别从起点标志线开始，在行车道各正常行驶一圈。

(2) 甲、乙两车按图 1 所示位置同时起动，乙车通过超车标志线后在超车区内实现超车功能，并先于甲车到达终点标志线，即第一圈实现乙车超过甲车。

(3) 甲、乙两车在完成(2)时的行驶时间要尽可能的短。

2. 发挥部分

(1) 在完成基本要求(2)后,甲、乙两车继续行驶第二圈，要求甲车通过超车标志线后要实现超车功能，并先于乙车到达终点标志线，即第二圈完成甲车超过乙车，实现了交替领跑。甲、乙两车在第二圈行驶的时间要尽可能的短。

(2) 甲、乙两车继续行驶第三圈和第四圈，并交替领跑；两车行驶的时间要尽可能的短。

(3) 在完成上述功能后，重新设定甲车起始位置（在离起点标志线前进方向 40cm 范围内任意设定），实现甲、乙两车四圈交替领跑功能，行驶时间要尽可能的短。

三、评分标准

	项目	主要内容	满分
设计报告	系统方案	总体方案设计与比较	2
	理论分析与计算	信号检测与控制 两车之间的通信方法 节能	6
	电路与程序设计	电路设计 程序设计	7
	测试方法与测试结果	测试方案及测试条件 测试结果完整性 测试结果分析	3
	设计报告结构及规范性	摘要 设计报告正文的结构 图表的规范性	2
	总分		20
	基本部分	实际制作完成情况	50
发挥部分	完成第(1)项		15
	完成第(2)项		10
	完成第(3)项		20
	其他		5
	总分		50

四、说明：

1. 赛车场地由 2 块细木工板（长 244cm，宽 122cm，厚度自选）拼接而成，

离地面高度不小于 6cm(可将垫高物放在木工板下面,但不得外露)。板上边界线由约 2cm 宽的黑胶带构成;虚线由 2cm 宽、长度为 10cm、间隔为 10cm 的黑胶带构成;起点/终点标志线、转弯标志线和超车标志区线段由 1cm 宽黑胶带构成。

图 1 中斜线所画部分应锯掉。

2. 车体(含附加物)的长度、宽度均不超过 40cm,高度不限,采用电池供电,不能外接电源。

3. 测试中甲、乙两车均应正常行驶,行车道与超车区的宽度只允许一辆车行驶,车辆只能在超车区进行超车(车辆先从行车道到达超车区,实现超车后必须返回行车道)。甲乙两车应有明显标记,便于区分。

4. 甲乙两车不得发生任何碰撞,不能出边界掉到地面。

5. 不得使用小车以外的任何设备对车辆进行控制,不能增设其它路标或标记。

6. 测试过程中不得更换电池。

7. 评测时不得借用其他队的小车。