



# 2016年TI杯大学生电子设计竞赛

## 参赛注意事项

- (1) 7月25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，开赛后不得中途更换队员。
- (5) 竞赛期间，可使用各种图书资料和网络资源，但不得在学校指定竞赛场地外进行设计制作，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) 7月28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。

## C 题：自动循迹小车

### 【本科组】 【高职高专组】

#### 1. 任务

设计制作一个自动循迹小车。小车采用一片 TI 公司 LDC1314 或 LDC1000 电感数字转换器作为循迹传感器，在规定的平面跑道自动按顺时针方向循迹前进。跑道的标识为一根直径 0.6~0.9mm 的细铁丝，按照图 1 的示意尺寸，用透明胶带将其贴在跑道上。图中所有圆弧的半径均为为 20cm±2cm。

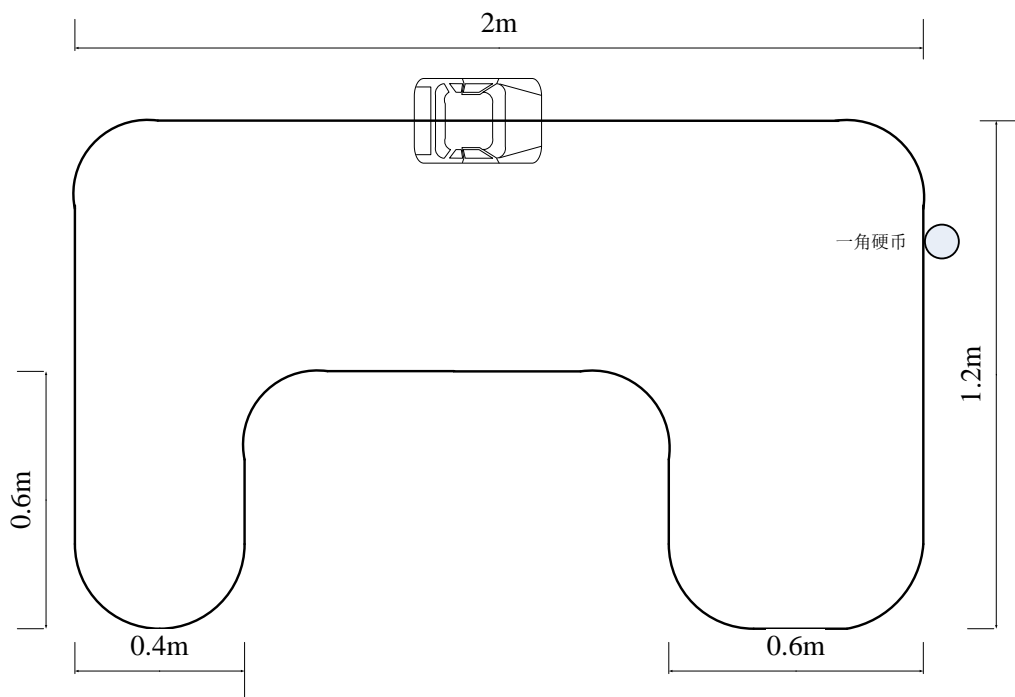


图 1 跑道示意图

## 2. 要求

(1) 在图 1 小车所在的直线区任意指定一起点（终点），小车依据跑道上设置的铁丝标识，自动绕跑道跑完一圈。时间不得超过 10 分钟。小车运行时必须保持轨迹铁丝位于小车垂直投影之下。如有越出，每次扣 2 分；（40 分）

(2) 实时显示小车行驶的距离和运行时间；（10 分）

(3) 在任意直线段铁丝上放置 4 个直径约 19mm 的镀镍钢芯硬币（第五套人民币的 1 角硬币），硬币边缘紧贴铁丝，如图 1 所示。小车路过硬币时能够发现并发出声音提示；（20 分）

(4) 尽量减少小车绕跑道跑完一圈运行时间；（25 分）

(5) 其他；（5 分）

(6) 设计报告。（20 分）

项目	主要内容	满分
方案论证	比较与选择，方案描述	3
理论分析与计算	系统相关参数设计	5
电路与程序设计	系统组成，原理框图与各部分的电路图，系统软件与流程图	5
测试方案与测试结果	测试结果完整性，测试结果分析	5
设计报告结构及规范性	摘要，正文结构规范，图表的完整与准确性	2
总分		20

## 3. 说明

(1) 自动循迹小车允许用玩具车改装。小车用自带电池供电运行，不能使用外接电源。小车的尺寸为其在地面的投影不超过 A4 纸大小。小车自动运行后，不得有任何人工干预小车运动的行为，如遥控等。

(2) 电感传感器除了使用 TI 公司配发的 LDC1314 芯片外，也可使用 LDC1000 芯片或模块，数量也仅限一只。不得使用任何其他类型的传感器用于循迹。

(3) 跑道除指定的铁丝外，不得另外增加任何标记。跑道附近不应有其他额外金属物体。