**第五届全国大学生工程训练综合能力竞赛上海交通大学校内选拔赛通知**

全国大学生工程训练综合能力竞赛是教育部高等教育司发文举办的全国性大学生科技创新实践竞赛活动，是基于国内各高校综合性工程训练教学平台，为深化实验教学改革，提升大学生工程创新意识、实践能力和团队合作精神，促进创新人才培养而开展的一项公益性科技创新实践活动，竞赛的宗旨是以竞赛为人才培养服务，以竞赛为教育质量助力，以竞赛为创业就业引路。竞赛的方针是基于理论、注重创新，突出能力，强化实践。

**1. 竞赛主题**

本届竞赛主题为“以重力势能驱动的具有自动辨识并实现方向控制的自行小车”。

要求经过一定的前期准备后，在比赛现场完成一台符合本命题要求的可运行的机械装置，并进行现场竞争性运行考核。

**2.   命题要求：**

设计一种小车，小车为三轮结构，驱动其行走及转向的能量是根据能量转换原理，由给定重力势能转换而来。该给定重力势能，在竞赛时统一使用质量为1Kg的标准砝码（￠50×65 mm，碳钢制作）铅垂下降来获得。要求砝码的可下降高度为400±2mm，标准砝码始终由小车承载，不允许从小车上掉落。图1为小车示意图。

**图1 无碳小车示意图**

要求小车行走过程中完成前行动作所需的能量只能是给定重力势能转换获得，不可以使用任何其他来源的能量。

要求小车具有转向控制机构，且此转向控制由自识别控制系统完成，采用光电装置自动识别线条（材料：加厚亚光麻面防水壁纸PVC贴，颜色：黑色）、障碍物（材料：雪弗板，颜色：白色）、由微型电机改变方向绕过障碍物，以适应放有不等间距障碍物的竞赛场地（材质：复合地板、加厚亚光麻面防水壁纸PVC贴）。

具体设计、材料选用及加工制作均由参赛学生自主完成。

**（1）轨迹识别螺线赛道场地常规赛**

参赛小车在前世能够自动检测赛道轨迹——螺线前行，亿小车前行的有效距离来评定成绩。

**（2）“S”型壁障碍赛道常规赛**

竞赛小车在前行时能够自动绕过赛道上设置的障碍物，障碍物为长450mm、高40~50mm、厚度2~3mm的长方板，以赛道中线两侧不等距离摆放。以小车前行的距离和成功绕障数量来评定成绩

**3. 竞赛安排**

本届竞赛活动从2014年开始，面向全国本科院校，实行校级、省级和全国三级竞赛制度。校内选拔赛的优胜者代表上海交通大学参加上海市选拔赛，上海市优胜者代表上海参加全国竞赛。

**4．时间安排**

1) 报名: 即日--2015年11月 5 日

2) 培训时间: 2015年11月，培训2次

 3) 竞赛时间: 2015年12月（待定）

**5．报名要求**

1)在校本科生，2)专业、性别不限，具有一定的机械与传动背景，3)动手能力强和团队合作精神，4)较强的UG应用能力。

    鼓励不同学院和不同专业的学生组队参赛报名。

**6．人数要求**

    每队3人，16 组，共48 人（其中：螺线形8组，S字形8组）。选拔其中的2组参加上海市大学生工程训练综合能力竞赛。

    设置一等奖各1组，二等奖各1组，三等奖各2组，有纪念品和奖金。参加的同学均有纪念品。

**7． 报名方式**

提供姓名、学院、学号、Email和手机号码，并注意报名时应注明是选择S形还是8字形（是否愿意调剂）

**报名表发至：**邮箱：fling@sjtu.edu.cn

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 班级 | 学号 | 学院 | 邮件地址 | 电话 | S形或8字形 | 是否愿意调剂 |
|   |   |  |   |   |   |   |   |
|   |   |  |   |   |   |   |   |
|   |   |  |   |   |   |   |   |

 **8． 联系与咨询**

54742932-843，jigang@sjtu.edu.cn，季老师

54742932-847，fanchengjie@sjtu.edu.cn,范老师

   具体内容请注意工程训练中心网站、交大新闻主页