**第四届河南省大学生机器人比赛**

**循迹小车项目**

策

划

书

郑州市商业技师学院

电气工程系

负责人：李 肖 刘永明

联系电话：15837130880

18703695531

**目 录**

一．活动主题．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．1

二．活动组织．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．1

三．活动宗旨．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．2

四．活动目的．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．2

五．比赛章程．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．3

（一）赛车介绍．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．4

（二）参赛说明．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．5

（三）比赛规则．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．6

（四）奖品设置．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．7

附件1：．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．8

附件2：．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．9

附件3：．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．10

一、活动主题

实践源于真知 创新放飞梦想

二、活动组织

主办方：河南省教育厅、省科协、省科技厅

承办方：郑州市商业技师学院

三、活动宗旨

获取知识的途径是多方面的，书本是一个重要的途径，但知识不仅仅来自教科书，学校也不是学生学习的唯一场所，生活实践是我们的第一课堂。

组织丰富多彩的活动是提升学生知识水平综合能力的有效途径。现世界在各国都非常重视学生科学素质的培养，科技活动丰富多彩，而智能寻迹车竞赛活动无疑是众多科技活动的一个亮点，深受学生的喜爱。

智能寻迹车竞赛主要是为广大学生提供一个平台，让他们有机会参加科技交流活动，开阔视野，让他们在和平友好的氛围中展示他们的设计、搭建及电脑编程能力，和在科技方面的杰出才华和丰富的想象力创造力，激发他们对科技和智能车世界不懈的探索，在竞赛中，队员们要通力合作，共同面对挑战，从而培养合作精神和沟通技巧。同时，学生能够激发他们超越能力的极限的挑战和克服苦难后的成就感和自信心，培养创造力创新精神，对他们今后走上社会，迎接更多挑战势必起到积极作用。

四、活动目的

智能寻迹车比赛为了加强广大学生实践、创新能力和团队精神的培养而设立的。

１、旨在进一步深化职业教育改革，为各院校喜爱科技创新的同学提供一个竞赛平台。

２、通过长期的筹划及策略分析，设备的制作准备，使参赛者对于人工智能、系统分析、信息传输、机械制造等方面的知识有很大提高，同时提高学生的动手能力、创造能力、协作能力和综合能力，培养学生获取知识、应用知识的能力及创新意识。

３、促进自动化领域赛事在我省的推广，培养广大同学的兴趣，增加丰富的课余活动，发掘人才参与国内大赛。

以智能汽车为研究背景的科技创意性制作，是一种具有探索性的工程实践活动，其本质是人类创造有用人工物的一种训练性实践，其过程属性是综合，而结果属性是一种创造。

通过竞赛，参赛的同学们培养了对学习过的基础与专业理论知识与实验的综合运用能力；带着背景对象中的各种新问题，学习控制、模式识别、传感技术、电子、电气、计算机、机械等多个学科新知识，包括来自不同学科背景学生的相互学习，逐渐学会了在学科交叉、集成基础上的综合运用；从系统工程角度出发， 集合技术与非技术、集成科学与非科学，在具体约束条件下融合形成整体的综合运用。应该说这样的训练对激发广大学生的创造激情和提高工程实践能力与培养团队意识等方面都是非常有意义的。

五、 比赛章程

（一） 赛车介绍

小车机械结构简要说明：小车为四轮小车，初步设计方案为两个轮驱动（采用两个电机），前后轮驱动均可。

小车车身要求拥有传感器，PLC（单片机），控制电路，电源电路，电机模块等。

（二） 参赛说明

组委会提供样车以及样车的设计图纸，参赛队伍可以根据图纸自行制作赛车进行比赛，也可以自行设计赛车进行比赛。所有赛车机械部分、电路部分鼓励参赛队伍自行设计。

（三）比赛规则

1、器材限制规定

1）车模细节及改动限制（见附件1）；

2）可以使用组委会提供的赛车,也可自行设计部分或者全套电路，有关细节及其它电子器件使用的限制（见附件2）；

３）鼓励参赛队伍自行设计赛车以及所使用的电路方案。

2、赛场规定：

１）赛道基本参数（不包括拐弯点数、位置以及整体布局）（见附件3）；

２）比赛赛道实际布局将在赛道基本参数基础上规划，比赛当日揭示；

３）正式比赛时将会有一个小型跑道供参赛队伍调试。

3、裁判及技术评判

比赛由大赛组委会统一组织裁判，同时提供技术支持，统一处理比赛过程中遇到的各类问题。比赛同时设有裁判组，确保比赛的公正和公平。

1）只有通过车检的赛车才能参加比赛。

2）比赛开始前，参赛者把赛车放置在出发区内。注：放置赛车是指驱动系统（电机、驱动单元）处于静止状态。

3）比赛开始，在裁判指导下参赛队伍准备就绪，在裁判发令之后，参赛队开启发车开关。赛车将自动起跑，计时员通过计时器同时开始计时，赛车按规定路线到达终点，计时结束；参赛队员在跑道出发区等待，待赛车跑完全程后将赛车拿起。

4）比赛过程中赛车出现偏离轨迹，不能按照赛事规定路线寻迹运行，记作本次比赛失败，并获得一次重新比赛的机会，若再次犯规，记为比赛失败，只记录行驶长度。

4、其他规定：

1）每支队伍共进行两轮比赛，每轮模式由抽签决定，最终比赛成绩为两轮比赛总和，每轮比赛按照上述规则分别进行；

2）寻迹车到达终点区域后，停止，且车身任一部分从正上方看不能压到终点区域周边线。

下述情况视为违规，成绩无效，并不再准予比赛

1）将赛车制作成多个分离的部分；

2）赛车在比赛中，车体四个车轮均在轨迹一侧；

3）在每轮比赛车检合格后，选手再对赛车进行改造；

4）抢跑两次；

5）裁判示意起跑后，两次１分钟内赛车无法离开开始区域；

6）故意污染或损坏赛道；

7）在没有裁判指示的情况下，接触正在参加比赛的赛车；

8）其它被认为妨碍比赛公正性的行为。

5、成绩判定

１）对于顺利跑完两轮赛道，且在比赛过程中没有出现违规的赛车，取赛车在两轮耗时的平均成绩，作为第一梯队评定名次；

２）对于只顺利跑完一次全程赛道，取成功完成的耗时作为成绩，作为第二梯队评定名次；

３）对于两轮比赛均未顺利完成全程赛道的赛车，判定比赛失败，取小车运行轨迹的长度作为第三梯队评定名次。

6、异议申诉

1）比赛过程中，任何人都不应对裁判的判决提出异议。

2）如对本规则的实施和裁判的判决存在疑义，有疑义的参赛队可以在该队本轮比赛结束后的２０分钟内向裁判长提出申诉。

六、奖项设置：

一等奖暂定为参赛队数量的15%；

二等奖暂定为参赛队数量的25%；

三等奖暂定为参赛队数量的30%。

附件1：

比赛车模的说明

1、赛车车轮车胎必须为软橡胶胎，不得损伤赛道；

2、鼓励自行设计赛车，也可以依据组委会样车的形式，设计组装赛车；

3、样车关键部位和难以加工的零件可以自行设计加工，也可以购买；

4、车模在轮胎和赛道表面禁止喷洒具有黏附性的物质。

5．车模外形尺寸要控制在：宽３００ｍｍ、高2５０ｍｍ以内，车模长度、重量以及材质不限。

附件2：

电路部分说明

１．电路部分推荐参赛队伍自行设计，电路的设计部分组委会提供一些图纸供参赛队伍参考，传感器可不焊接电路板，也可用小型面包板（只需安插导线就可以实现电路的连接），关于智能寻迹车的设计组委会提供技术支持。

２．驱动电机限为２个；

３．传感器数量不超过4个（红外传感器接受单元计为１个传感器，发射单元不计算）；电源推荐使用１０--１２ｖ直流，推荐使用８节碱性可充电电池，电源不能超过24ｖ；

附件三：

赛道基本参数

１．赛道底板基面用专用白色基板制作。

２．跑道使用连续黑线作为引导线，黑线宽２５ｍｍ。

３．跑道最小曲率半径不小于5０厘米；

４．跑道可以交叉，交叉角为９０°。

全程赛道由直线、弯道组成。示意图如下图所示：

