

“逐梦宁夏” 机器人普及赛竞赛规则（小学）

1 主题简介

宁夏回族自治区位于我国西北部地区，居黄河上游，北倚贺兰山，南凭六盘山，黄河纵贯北部全境，历史文化悠久，古今素有“塞上江南”之美誉，是中华文明的发祥地之一。由于宁夏得天独厚的地理环境，使这里拥有极具特色的农副产品，最主要的就是被称为“红、黄、蓝、白、黑”的“宁夏五宝”。它们分别是枸杞、甘草、贺兰石、滩羊皮、发菜。同时宁夏有着璀璨辉煌的历史文明，早在3万年前就有人类在这里繁衍生息。如今在宁夏这片神奇的土地上，在回汉各族儿女的团结奋斗下，已经发展成为一个城市洁净美丽、人民安居乐业，生机勃勃、富足祥和、有着无穷魅力的新塞上。

本次比赛将由各位选手进入到美丽富饶的宁夏，使用机器人来为当地的百姓解决问题。加深青少年对于自己家乡的认同感，培养青少年的综合实践知识。在中国青少年机器人竞赛（宁夏赛区）设置“逐梦宁夏”普及赛的目的是为了向更多未接触过机器人比赛的学生提供一个接触并了解机器人竞赛的机会，激发青少年对于机器人技术的兴趣，培养动手、动脑的能力。

“逐梦宁夏”普及赛面向对象为各中小學生，要求参加比赛的选手在现场自行拼装机器人、编制机器人运行程序、调试和操作机器人。参赛的机器人是由程序进行控制，可以在赛前公布的竞赛场地上，按照本规则进行比赛。

2 比赛场地与环境

2.1 场地



图 1 场地

比赛场地膜尺寸为 2360*1140mm，场地图材质为喷绘布，黑色引导线宽度为 25mm。

小学组任务根据抽签确定巡线任务顺序（不包含场地任务模型）。比赛场地包含一个尺寸为

300*300mm 基地。比赛过程中，机器人可多次往返基地。

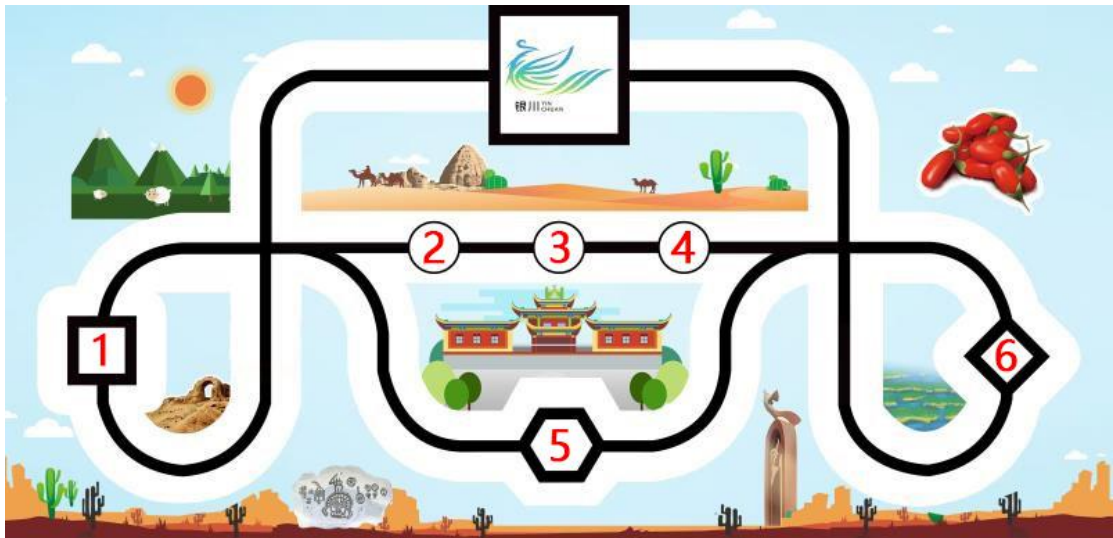
2.2 赛场环境

机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路和不平整，光照条件有变化等等。参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。

3 任务及得分

“逐梦宁夏”小学组为巡迹任务。需在 6 个任务点中随机抽取为 3 个巡线任务点确定巡迹路线，赛前按照固定抽签顺序路线完成巡迹任务。其中 6 个巡线任务点分别为：3 个圆形区域；1 个菱形区域；1 个正方形区域；1 个六边形区域；赛前准备时抽签确定最终比赛任务完成顺序，参赛队员需根据现场情况设计机器人结构及程序。参赛队员需按比赛流程安排完成场地任务，每轮计总分，两轮最高成绩之和计入最终比赛成绩。

以下描述的任务只是对生活中的某些情景的模拟，切勿将它们与真实生活相比。



3.1 场地任务及得分

在图纸中有 6 处巡线任务点与 1 处基地，在比赛中需抽签决定任务顺序，随机抽取 3 个点作为任务得分点，机器人必须按照抽签顺序进行巡迹（如：抽取 3、5、1 任务需按照先到达 3 处，在走 5 处，最后到达 1 处的顺序完成），在整体巡迹过程中机器人只允许使用前进与转弯两种行进方式，不允许使用后退等脱离路线的程序。根据抽签顺序每个任务得分点得分为别为：第一处 100 分，第二处 200 分，第三处 300 分，在完成三处巡线任务的前提下成功返回基地可得 400 分。

场地上除各处任务得分点外，还有两处十字路口任务，只要机器人完全通过十字路口即可获得十字路口得分，每处十字路口 50 分，且不能重复得分。

3.2 任务成功状态判定

巡线任务成功判定方式为机器人主控器部分垂直投影进入任务得分点区域，返回基地成功判定方式为机器人主控器部分垂直投影进入基地范围。

十字路口任务成功判定方式为机器人主控器部分投影通过十字路口。

注：若抽签抽到三个圆形区域且为顺序或逆序，需从新抽签确定任务顺序

3.3 时间分

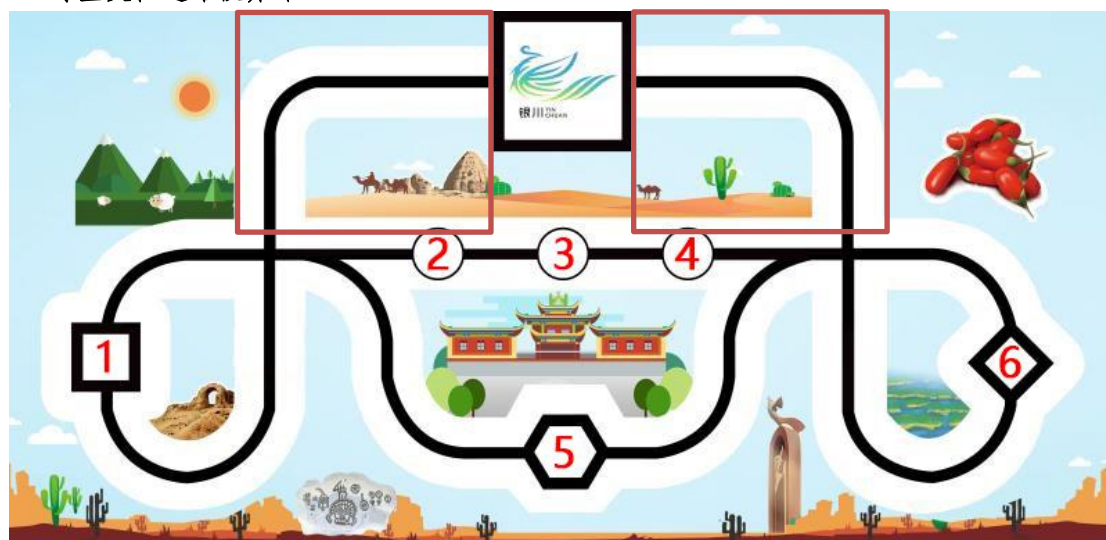
在每轮比赛开始时裁判开始计时，当选手的机器人在完成所有任务的状态下返回基地时，裁判将结束计时，比赛剩余时间以秒为单位进行计分，1 秒记为 1 分，全部剩余秒数记为时间分，并入总分。

3.4 每轮得分计算

逐梦宁夏普及赛的每轮得分计算公式如下所示：

每轮得分=（巡线任务分+十字路口分+时间分）

3.5 可重复往返路段介绍



在红色标线路段学生可多次往返，不视为重启。

4 机器人

本节提供设计和构建机器人的原则和要求。参赛前，所有机器人必须通过检查。为保证比赛的公平，所有选手的机器人必须以零件形态入场，裁判会在检录期间依次检查机器人状态。对不符合要求的机器人，需要按照本规则要求修改，如果机器人仍然不符合要求，将被取消参赛资格。

4.1 尺寸：每次出发前，机器人尺寸不得大于 30*30*30cm（长*宽*高）。

4.2 控制器：单轮比赛中，不允许更换控制器。每台机器人只允许使用一个控制器。

4.3 执行器：每台机器人允许使用电机数量最多为 2 个。

4.4 传感器：每台机器人最多可使用 3 个独立光电传感器，不允许使用集成传感器与巡迹卡

4.5 结构：机器人必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用扎带、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。

4.6 电源：每台机器人必须自带独立电池，不得连接外部电源，电池电压不得高于 9V，不得使用升压、降压、稳压等电路。

4.7 机器人数量：每队携带机器人数量不得超过 1 台。

4.8 器材要求：本届竞赛必须选用以下几款机器人套装中的一款制作机器人参赛：

A 中鸣机器人快车、风暴系列积木套装（包含智能风暴（EV6））

B 乐高机器人套装：NXT版蓝牙套装（9797）、RCX版核心套装、EV3版教育套装（45544）、EV3版竞赛套装（9898）

C 博思机器人：博思培训专用套装、博思中小学通用技术课程配套教材教具

D 能力风暴机器人：C201积木机器人高级套装、C203积木机器人赛普及套装

5 比赛

5.1 参赛队

5.1.1 每支参赛队应由1-2名学生和2名教练员组成。

5.1.2 参赛队员应以积极的心态面对和自主地处理在比赛中遇到的所有问题，自尊、自重，友善地对待和尊重队友、对手、志愿者、裁判员和所有为比赛付出辛劳的人，努力把自己培养成为有健全人格和健康心理的人。

5.2 赛制

5.2.1 “逐梦宁夏”机器人普及赛小学组需完成3.1中提及的各项任务。

5.2.2 比赛共进行 2 轮，不分初赛、复赛。全场比赛时间共 150 秒，参赛队员需遵守裁判指示进行比赛。

5.2.3 如果参赛队机器人出现脱线情况，需放回基地从新开始，脱线前已完成任务不再重复积分。过程中比赛时间不会停止。

5.2.4 待所有选手完成比赛后，选手需将自己的机器人从展示区取回准备区，进行第二轮比赛的调试修改，第二轮调试修改时间为20分钟。

5.2.5 所有场次的比赛结束后，以每支参赛队两场得分之和作为该队的总成绩，按总成绩高低对参赛队排名。

5.2.6 竞赛组委员会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

5.3 比赛过程

5.3.1 搭建机器人与编程

5.3.1.1 搭建机器人与编程只能在准备区进行，测试程序可去参赛区。

5.3.1.2 参赛队的学生队员检录后方能进入准备区。裁判员对参赛队携带的器材进行检查，可

以携带搭建机器人所需零件进入准备区。对不符合要求的机器人需要按照本规则要求修改，否则不得进入准备区。队员不得携带U盘、光盘、无线路由器、相机等存储和通信器材。所有参赛学生在准备区就座后，裁判员将进行任务模型抽签并将比赛须知告知参赛队。

5.3.1.3 参赛队应自带便携计算机并可携带维修件。参赛选手在准备区不得上网和下载任何程序，不得使用相机等设备拍摄比赛场地，不得以任何方式与教练员或家长联系，第一次违反以上规则将被裁判警告一次，如有再犯，取消比赛资格并第一时间离场。

5.3.1.4 赛前有1小时的准备时间，用于参赛队根据场地环境修改机器人的结构和参数，并进行简单的维修。

5.3.1.5 赛场为日常照明，但是大赛组织方不保证现场光线绝对不变。随着比赛的进行，现场的阳光可能会有变化。现场可能会有照相机或摄像机的闪光灯、补光灯或者其他赛项的未知光线影响，请参赛队员自行解决。

参赛队员必须有秩序地进行调试及准备，并且不得通过任何方式接受教练的干预。不遵守秩序的参赛队可能受到警告或被取消参赛资格。准备时间结束前，各参赛队应把机器人排列在准备区的指定展示区，封场。

5.3.2 赛前准备

5.3.2.1 准备上场时，队员领取自己存放在展示区的机器人，在引导员带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。

5.3.2.2 上场的学生队员，需站立在基地附近。

5.3.2.3 队员将自己的机器人放入基地。机器人的任何部分及其在地面的垂直投影不能超出基地。

5.3.2.4 到场的参赛队员应抓紧时间（比赛开始前准备时间不超过30秒）做好启动前的准备工作。完成准备工作后，队员应向裁判员示意。

5.3.3 启动

5.3.3.1 裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计时开始，听到“开始”命令，队员可启动机器人。

5.3.3.2 在“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或处罚。

5.3.3.3 机器人一旦启动，就只能受自带的控制器中的程序控制。全场比赛中队员一般不得接触机器人。

5.3.3.4 启动后的机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在场上。偶然脱落的机器人零部件，由裁判员随时清出场地。为了策略的需要而分离部件是犯规行为。

5.3.3.5 启动后的机器人如因速度过快或程序错误而脱线，需把模型机器人放回基地处从新开始，比赛过程中计时不停，直到比赛结束。

5.3.4 比赛结束

5.3.4.1 参赛队在完成一些任务后，如不准备继续比赛或完成所有任务后，应向裁判员示意，裁判员据此停止计时，作为单轮用时，结束比赛；否则，需等待裁判员的终场哨音。

5.3.4.2 裁判员吹响终场哨音后，参赛队员除应立即关断机器人的电源外，不得与场上的机器人或任何物品接触。

5.3.4.3 裁判员填写记分表并告知参赛队员。

5.3.4.4 参赛队员将场地恢复到启动前状态，并立即将自己的机器人搬回展示区。

6 记分

6.1 每场比赛结束后，按完成任务的情况计算得分。完成任务的记分标准见第3节。

6.2 机器人可多次往返基地。完成任务的次序必须按照赛前裁判的任务抽签顺序。

7 犯规和取消比赛资格

7.1 未准时到场的参赛队，每迟到1分钟则判罚该队50分。如果2分钟后仍未到场，该队将被取消比赛资格。

7.2 当发生第一次“误启动”将受到裁判警告；若出现第二次“误启动”，本轮比赛成绩为零，并第一时间离场。

7.3 为了策略的需要而分离部件是犯规行为，视情节严重的程度可能会被取消比赛资格。

7.4 不允许在基地外接触机器人；否则将按“脱线”处理。

7.5 不允许机器人在场地巡迹任务中出现后退情况，如出现，视为“脱线”处理。

7.5 不听从裁判员的指示将被取消比赛资格。

7.6 参赛队员在未经裁判长允许的情况下私自以任何方式与教练员或家长联系，将被取消比赛资格。

7.8 脱线：机器人垂直投影完全脱离轨迹线，需放回基地处从新开始任务。

7.9 启动后的机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在场上。偶然脱落的机器人零部件，由裁判员随时清出场地。为了策略的需要而分离部件是犯规行为。

8 成绩排名

每个组别按总成绩排名，最终得分越高的排名越靠前。

如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定先后：

- (1) 2轮用时总和越少的排名在前；
- (2) 所有场次中完成单项任务总数多的队在前；
- (3) 机器人体积小的前，或由裁判确定。

附录 记分表

“逐梦宁夏”机器人普及赛记分表			
编号		队名	

事项		分值	得分	
			第一轮	第二轮
十字路口任务	机器人完全通过十字路口	50/个		
巡线任务 1	机器人主控器部分投影进入任务区域	100		
巡线任务 2	机器人主控器部分投影进入任务区域	200		
巡线任务 3	机器人主控器部分投影进入任务区域	300		
返回基地	在完成前三项任务的前提下机器人主控器部分投影进入基地区域	400		
比赛用时	比赛剩余时间以秒为单位进行计分	1 分/秒		
总分				

关于取消比赛资格的记录：

裁判员：_____ 记分员：_____

参赛队员：_____

裁判长：_____ 数据录入：_____

