

智能餐饮机器人

一、参赛范围

1. 参赛组别：小学组、初中组、高中组（含中专、职高）。
2. 参赛人数：1 人/团队。
3. 指导教师：1 人（可空缺）。
4. 每人限参加 1 个赛项、1 支队伍。

二、竞赛主题

科技冬奥：2022 年北京冬奥会即将到来，机器人“大鸣”将在选手和来宾下榻酒店的多种环境下（餐厅、水吧、客房）提供智能运送餐食和饮料服务。

三、竞赛流程

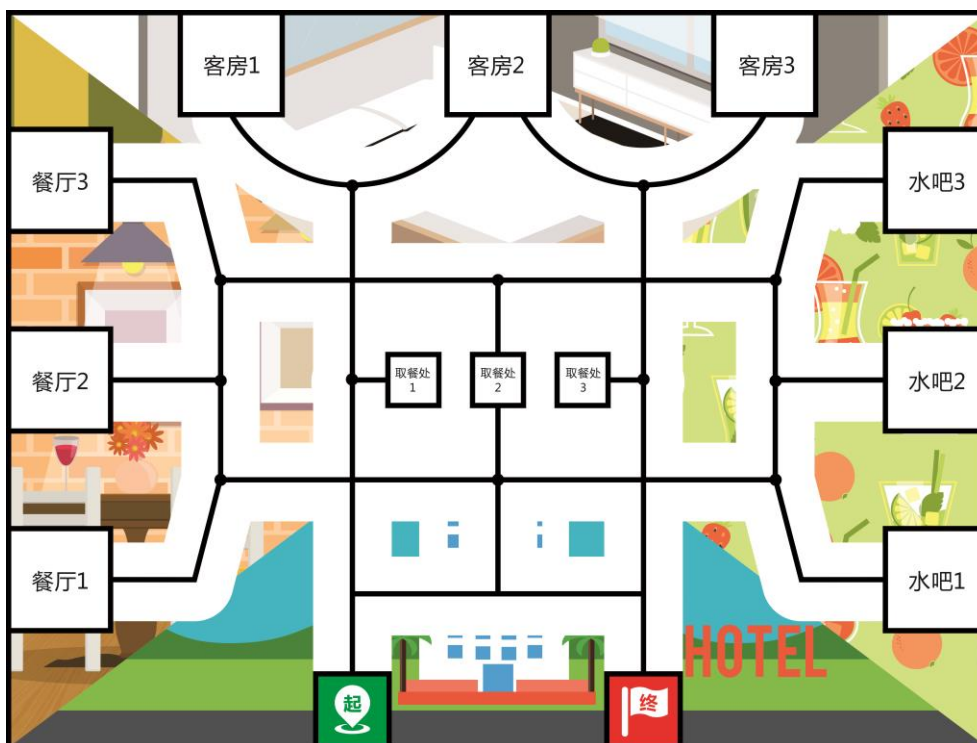
1. 报名：参赛选手按全国组委会规定的方式和时间进行报名，报名成功的选手有参加地方选拔赛的资格。
2. 地方选拔：依据全国组委会给定名额，确定地方入围选手，并按规定时间报送全国组委会。
3. 全国决赛：入围选手现场确定一、二、三等奖，入围但未能到达决赛现场参赛的选手视为弃权，不予评奖。

四、竞赛环境

1. 编程系统：机器人快车等能够完成竞赛的编程软件。
2. 编程电脑：参赛选手自带竞赛用笔记本电脑，并保证比赛时笔记本电脑电量充足（可自备移动充电设备）。

3. 禁带设备：U 盘、手机、平板电脑、对讲机等。

五、竞赛场地



1. 场地总尺寸为240cm×240cm(±10%)。
2. 轨迹线为黑色，宽度为2cm。
3. 起点区和终点区均为边长为30cm的正方形。
4. 取餐处1、3放置餐盘或饮料，取餐处2放置客房电子订单餐盒。
5. 场地材质为喷绘合成纸，黑色寻迹赛道部分覆盖黑色背胶带，无光。

六、竞赛规则

(一) 机器人要求

1. 机器人大小应控制在 25cm×25cm×25cm 内。机器人从起点出发后可以任意延展机器人的大小。
2. 每支队伍 1 台机器人。
3. 机器人控制器必须“清零”，即控制器内不能有任何程序。

4. 可使用中鸣、乐博乐博套装配置的电子部件（传感器、马达、主控器等）。

5. 可自主搭配积木等外观装饰性部件，材料不限。

6. 每台机器人的电源为标准 AA 电池或锂电池，竞赛队伍自备电池，电池输出总电压不超过 9 伏。

（二）竞赛任务

1. 小学组：机器人“大鸣”由起点区出发，行至取餐区获取餐品，并依照餐品属性运送到指定区域，最后静止于终点区，完成任务。小学组运送餐品总数量为3个。

2. 初中组：机器人“大鸣”由起点区出发，行至取餐区获取餐品，并依照餐品属性运送到指定区域，最后静止于终点区，完成任务。初中组运送餐品总数量为4个。

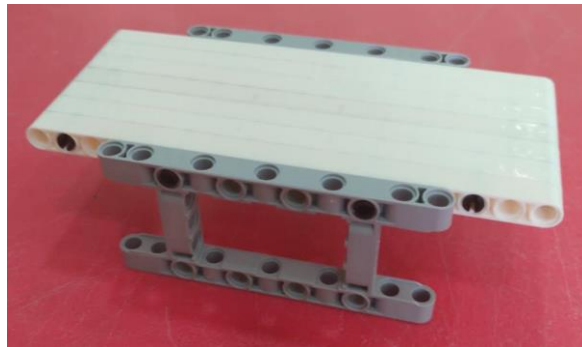
3. 高中组：机器人“大鸣”由起点区出发，行至取餐区获取餐品，并依照餐品属性运送到指定区域，最后静止于终点区，完成任务。高中组运送餐品总数量为5个。

4. 相关说明：餐厅区送餐桌号、水吧区送饮料吧台号由裁判现场公布；餐盘、饮料模型放置的取餐处号由裁判现场公布；送餐盘（盒）和饮料的顺序由选手自定。机器人每次限送 1 份餐盘（盒）或饮料，首次结束后不必返回起点，连续执行后续规定任务，末次结束后驶向终点；取餐区摆台上的餐盘（盒）、饮料模型由裁判摆放。取餐处2只存放一个来自客房的手机订单餐盒，餐盒上贴有二维码表示地址（标识1、2、3号房间），机器人依照朝上的二维码运送到对应房间

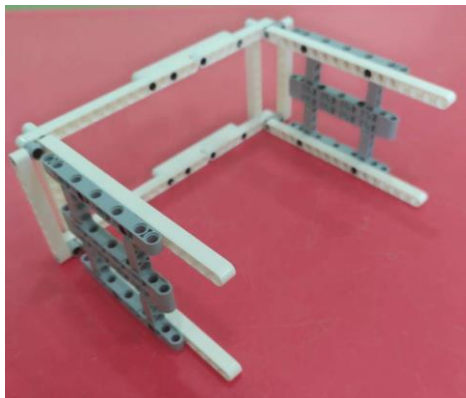
号里面，也就是餐盒运送到客房后，朝上的二维码需要跟房间号对应才能获得分数。

5. 各任务具体说明：

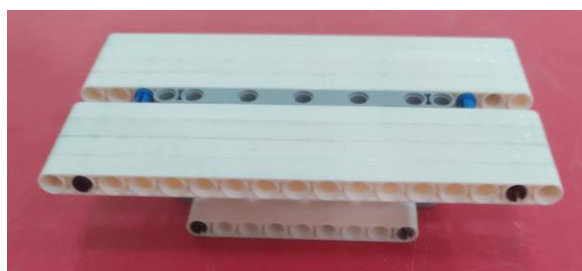
（1）餐厅区送餐：机器人将餐盘模型放置到指定餐桌上且不落地。餐桌模型如下图所示：



（2）客房区送餐：机器人将餐盒模型放置到指定客房内。客房模型如下图所示：



（2）水吧区送饮料：机器人将饮料模型放置到指定吧台上且不落地。吧台模型如下图所示：



6. 取餐区模型：

餐盘、餐盒、饮料模型均为棱长为4cm的正方体，模型表面体现“餐盘”“饮料”字样，餐盒用二维码包裹，抓取、夹取均可，模型重量不超过20g。

餐盘、餐盒、饮料模型如下图所示：



获取餐盒模型如下图所示：



（三）竞赛时长

组别	小学组	初中组	高中组
现场编程	90分钟	90分钟	90分钟
比赛完成	120秒	150秒	180秒

说明：1. 现场编程时长：每个组别所有参赛选手统一进行现场编程所限定的起止时间，在此时间内参赛选手可进行场地调试与程序调整。2. 比赛完成时长：每支参赛队伍每台机器人完成比赛所限定的起止时间，未在规定时间内完成比赛的强制结束本次比赛。

（四）机器人运行

1. 机器人于起点区域启动之前须静止，行动装置的最前端不得超出起点区，允许采用“按下按钮”或“给传感器信号”的方式进行启动，机器人启动后须自主运行。

2. 参赛选手进入竞赛场地后，有1分钟时间进行赛前准备，准备工作完毕后由选手将机器人放置在起始位置并示意裁判开始比赛。1分钟内没有准备好的参赛选手将丧失这一轮比赛资格且无成绩，但不影响参加下一轮比赛。

3. 在任务完成所限定的时间内无暂停。

4. 在任务完成所限定的时间内，参赛机器人如发生结构脱落，在不影响机器人正常运行的情况下，参赛选手可请求裁判帮助取回脱落件。

5. 比赛过程中不得更换机器人，不可以对机器人软硬件进行变更。

6. 机器人比赛进行两轮。裁判现场安排抽签确定机器人比赛顺序，两轮比赛顺序相同，第一轮比赛结束的选手可现场进行程序调整与场地测试。

（五）比赛结束

1. 规定时间内完成所有任务。

2. 规定时间结束。

3. 机器人行进过程中整体投影完全脱离黑线 2 秒以上。

4. 机器人行进过程中突然静止且 10 秒内没有动作的可能性。

5. 机器人行走过程中发生侧翻或仰翻。
6. 机器人未按规定任务路线行进。
7. 机器人行进过程中，参赛选手触碰到机器人的任意部位。

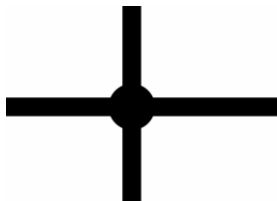
（六）取消比赛资格

1. 参赛选手迟到 5 分钟以上。
2. 机器人启动后人为遥控机器人。
3. 参赛选手蓄意损坏比赛场地。
4. 参赛选手不听从裁判的指示。

七、评分标准

评分指标	计分说明
成功完成规定任务	20分/个
机器人成功完成全部规定任务且用时少于规定时长	每提前1秒+1分
机器人经过指定圆点	5分/个
机器人成功停止于终点区域	10分
机器人起点区5秒内无法启动	0分
机器人不符合尺寸要求	-5分
取消比赛资格	无成绩
说明：1. 规定竞赛时长内只完成部分任务，按实际完成的任务计算得分。2. 取两轮比赛得分之和计为比赛成绩，成绩高者排名靠前，若成绩相同，用时少者排名靠前。	

得分圆点说明：



在场地路线上会出现得分圆点，圆点直径为 5 厘米。机器人在任

务途中经过圆点会得到 5 分。机器人在做一个运送任务时最多得 2 个圆点分数，机器人做完任务返回经过同一圆点不叠加得分，机器人只能在任务途中经过圆点才得分。

八、相关说明

1. 每位选手限参加一个赛项，严禁重复、虚假报名，一经发现或举报，将取消比赛资格。未在竞赛时间内参加比赛视为弃权。
2. 本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判有最终裁定权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。