

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（含中职）。
2. 参赛人数：2 人/队伍。
3. 指导教师：1 人（可空缺）。
4. 每人限参加 1 个赛项、1 支队伍。

组别确定：以地方教育行政主管部门（教委、教育厅、教育局）认定的选手所属学段为准。

二、竞赛主题

智慧校园餐厅。

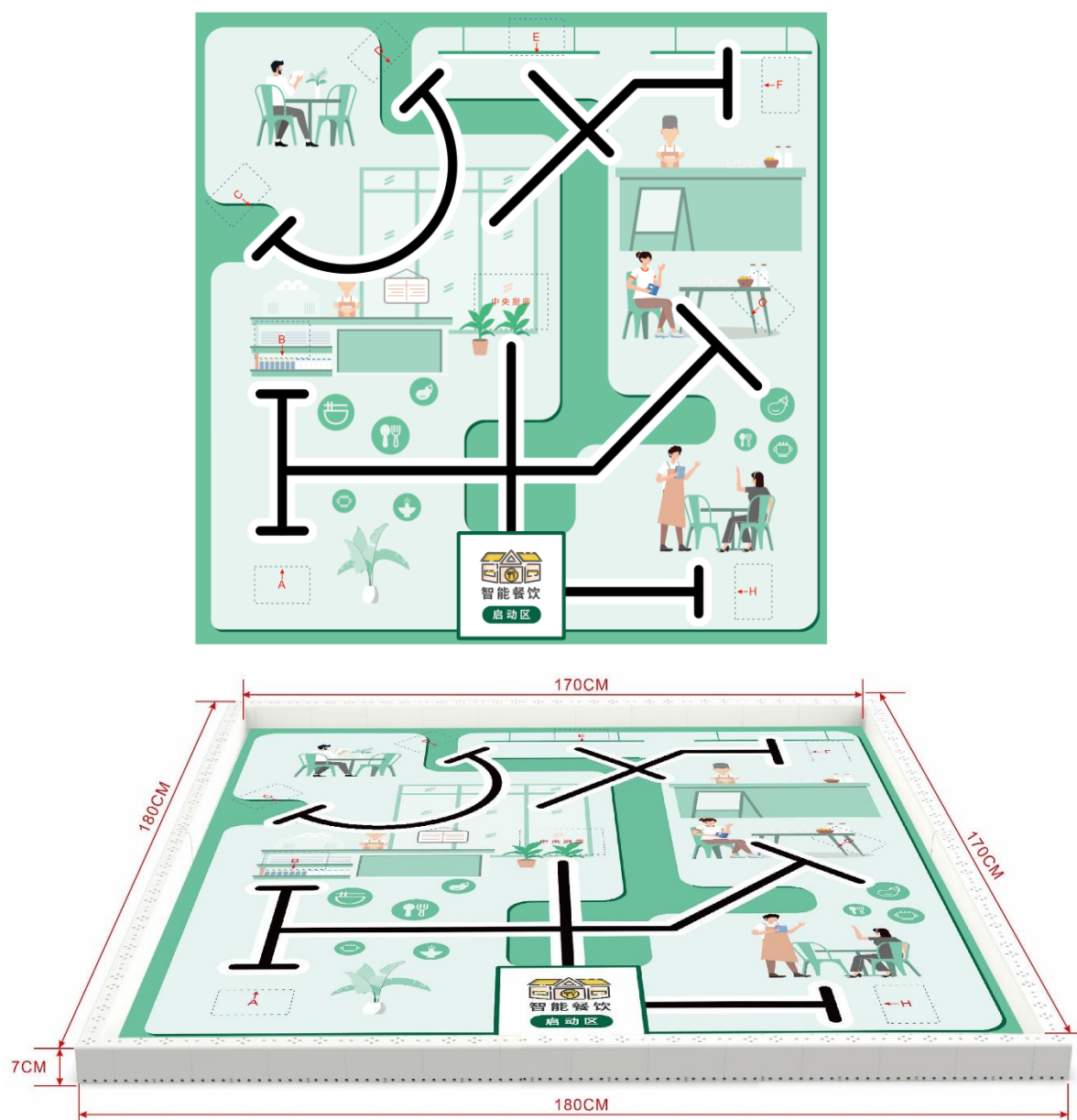
三、竞赛流程

1. 报名：参赛选手在规定时间内登录 NOC 大赛官网（www.noc.net.cn）进行报名，报名成功的选手具备参赛资格。
2. 选拔赛：依据全国组委会规定的方式，组织参赛选手在规定的时间内进行比赛，产生晋级全国决赛的选手。
3. 全国决赛：入围选手现场确定一、二、三等奖。

四、竞赛环境

- （一）编程系统：能够完成竞赛的编程软件。
- （二）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）。
- （三）禁带设备：U 盘、手机、平板电脑、对讲机等。

（四）竞赛场地



示意图

1. 场地尺寸为长170cm×宽170cm，四周围挡高5-7cm，场地图材质为喷绘合成纸。
2. 黑色轨迹线宽度为2.5cm。
3. 启动区尺寸为长25cm×宽25cm。
4. 场地中设置有9个任务区，分别标注有对应的字符及方向。

五、竞赛器材

1. 每支队伍 1 台机器人。
2. 机器人启动前尺寸不超过长 25cm×宽 25cm×高 30cm，由启动区出发后可以任意延展机器人的大小。
3. 现场编程开始前，机器人控制器内不得有任何程序。
4. 机器人限使用一个控制器，电机端口 4 个，输入输出端口不超过 8 个，内置彩色液晶触摸屏尺寸不低于 2.4 寸。
5. 机器人使用传感器种类、数量不限。
6. 机器人限使用两个驱动轮，限单个电机独立驱动单个着地轮子。
7. 机器人须使用尺寸为 1cm 的标准塑料积木件进行结构搭建，不得使用 3D 打印件、螺丝、螺钉、铆钉、胶水、胶带、橡皮筋等辅助连接材料。
8. 机器人须自备不超过 9V 的独立电源，不得连接外部电源。

六、竞赛任务

（一）任务概述

1. 小学组：机器人“大鸣”由启动区出发，自主完成智能点餐，智能配餐，智能送餐及食品检测、餐桌展开、智能支付、智能引导中的一个任务，最后返回启动区静止。
2. 初中组：机器人“大鸣”由启动区出发，自主完成智能点餐，智能配餐，智能送餐及食品检测、餐桌展开、智能支付、智能引导中的二个任务，最后返回启动区静止。

3. 高中组：机器人“大鸣”由启动区出发，自主完成智能点餐、智能配餐、智能送餐及食品检测、餐桌展开、智能支付、智能引导中的三个任务，最后返回启动区静止。

注：智能点餐、智能配餐、智能送餐任务须连续完成。

（二）任务分解

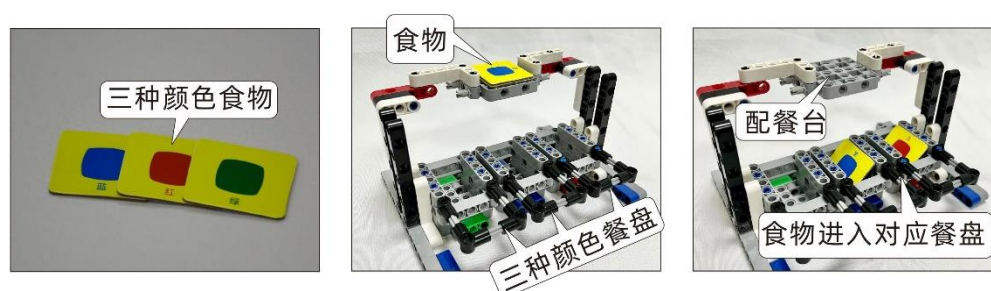
1. 智能点餐

机器人推动操作杆使点餐台展开，将裁判放入点餐口内的所有食物名牌（小学组1个、初中组2个、高中组3个）逐一取出，放置到任意一侧的点餐台上且无脱落视为成功，模型图如下：



2. 智能配餐

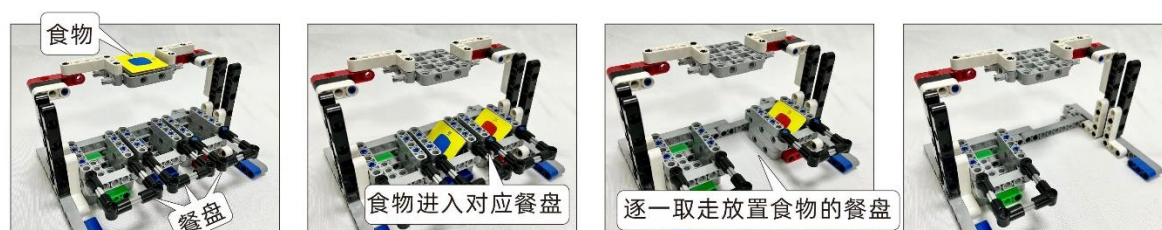
机器人将配餐台上的食物（小学组1个、初中组2个、高中组3个）逐一放入到对应颜色的餐盘内且无脱落视为成功，示意图如下：



3. 智能送餐

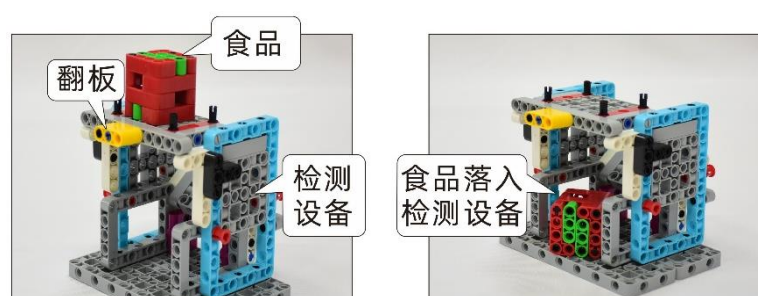
机器人逐一取走“智能配餐”任务中已放置食物的餐盘（小学组1个、初中组2个、高中组3个），送到与食物颜色对应的桌牌摆放任

务区（1个任务区仅摆放1个桌牌，位于任务区任意一角），放置食物的餐盘部分投影在任务区内视为成功，示意图如下：



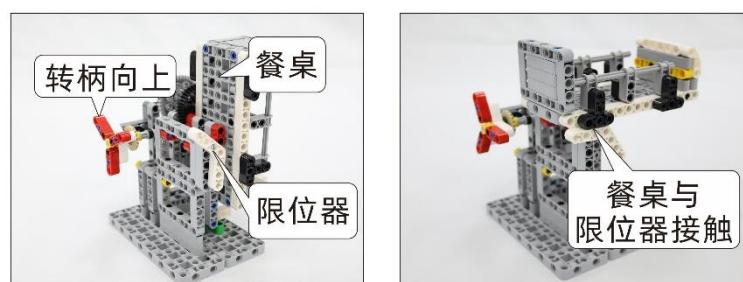
4. 食品检测

机器人掀起翻板使食品完全落入检测设备内且与场地无接触视为成功，示意图如下：



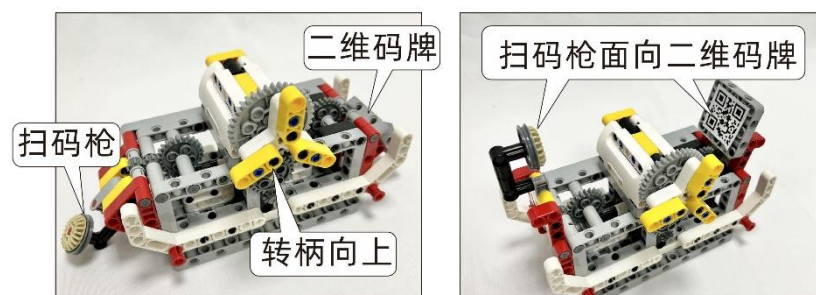
5. 餐桌展开

机器人按逆时针方向转动转柄使餐桌由竖直状态变为水平状态且与限位器接触视为成功，示意图如下：



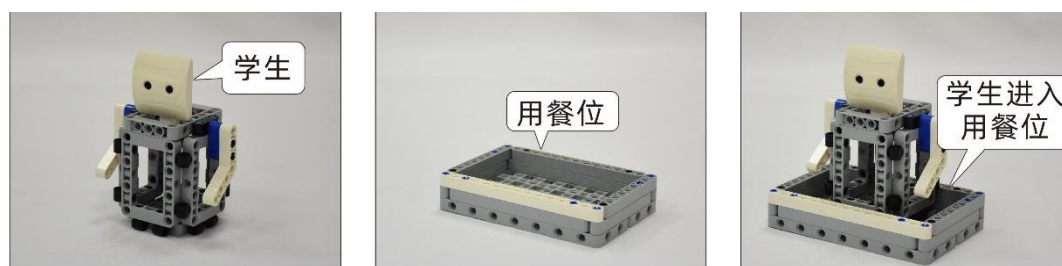
6. 智能支付

成功完成任务定义：机器人顺时针转动转柄，使扫码枪及二维码牌向上升起，且竖直面面对，示意图如下：



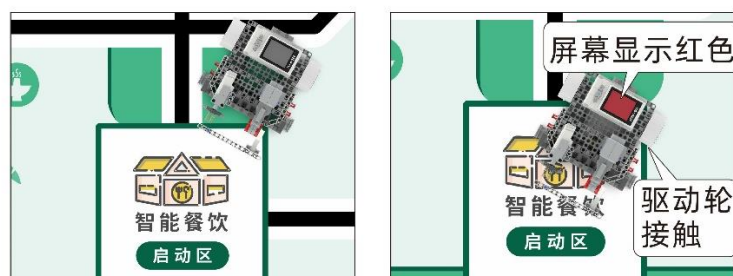
7. 智能引导

机器人将任务区内的学生模型放入用餐位内且保持直立视为成功，示意图如下：



8. 返回启动区

机器人至少有一个驱动轮接触启动区域且控制器屏幕全屏显示红色视为成功，示意图如下：



(三) 任务变量

1. 中央厨房区摆放智能配餐任务模型，其他任务模型的摆放区域由裁判在编程前现场公布。

2. 智能配餐任务中，小学组食物模型颜色、初中组食物模型颜色及配餐顺序、高中组食物模型配餐顺序由裁判在编程前现场公布。

3. 智能送餐任务中，桌牌的摆放区域由裁判在编程前现场公布。

（四）用时与次数

组别	现场编程调试时长	规定任务时长	规定任务次数
小学组	60分钟	120秒	2次
初中组	60分钟	150秒	2次
高中组	60分钟	180秒	2次
1. 现场编程调试时长：在此时间内，每个组别所有参赛队伍统一进行编程与调试。 2. 规定任务时长：智能车完成比赛所限定的起止时间，未在规定时间内完成比赛则强制结束本次比赛。			

七、运行与结束

（一）机器人运行

1. 机器人检录后不得更换，机器人编程调试后统一放置到裁判指定区域进行封存并贴上标签，不得再次编程调试。

2. 机器人启动前须静止且垂直投影不得超出启动区（含线框），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。

3. 场地图中的轨迹线仅作为机器人巡线定位用，任务过程中机器人可任意跨越或脱离轨迹线。

4. 同一组别所有队伍的机器人完成第一次任务后，再统一完成第二次任务。

5. 比赛任务执行过程中计时无暂停、任务无重试、机器人无重启。

6. 机器人运行过程中如发生结构件脱落，由裁判员及时移出场地，

且结构件不得再回到场上；不得为了得分而故意分离出部件到场地上，否则该任务得分无效。

7. 比赛任务执行过程中不得更换机器人，不可以对机器人软硬件进行变更。

8. 裁判现场确定比赛顺序，两次比赛顺序相同。

（二）比赛结束

1. 规定时间结束。

2. 规定时间内完成所有任务。

3. 机器人行进过程中发生侧翻或仰翻。

4. 机器人行进过程中，参赛选手触碰到机器人的任意部位。

5. 机器人整体投影完全脱离竞赛场地区域。

6. 机器人启动区 10 秒内无法启动或行进过程中静止且 10 秒内没有动作的可能性。

八、评比标准

（一）计分说明

指标	描述	分值
智能点餐	机器人推动操作杆使挡板打开，将裁判放入点餐口内的所有食物名牌逐一取出，放置到的点餐台上且无脱落。	30分/个
智能配餐	机器人将配餐台上的食物逐一放入到对应颜色的餐盘内且无脱落。	30分/个
智能送餐	机器人逐一取走“智能配餐”任务中已放置食物的餐盘，送到与食物颜色对应的桌牌摆放任务区，放置食物的餐盘部分投影在任务区。	30分/个
食品检测	机器人掀起翻板使食品完全落入检测设备内且与场地无接触。	30分
餐桌展开	机器人按逆时针方向转动转柄使餐桌由竖直状态变为水平状态且与限位器接触。	30分

智能支付	机器人顺时针转动转柄，使二维码牌面向扫码枪。	30分
智能引导	机器人将任务区内的学生模型放入用餐位内且保持直立。	30分
返回启动区	机器人至少有一个驱动轮接触启动区域且控制器屏幕全屏显示红色。	30分
时间奖励	机器人成功完成全部规定任务且用时少于规定任务时长。	每提前1秒+1分

（二）成绩计算

1. 规定时长内只完成部分任务，按实际完成的任务计算得分。
2. 取两次比赛得分高的一次计为成绩，成绩高者排名靠前，若成绩相同，完成任务时长少者排名靠前。
3. 若分数、完成任务时长均相同，则判定为并列名次。

（三）不予评奖

1. 取消比赛资格
 - （1）重复或虚假报名。
 - （2）找他人替赛或替他人比赛。
 - （3）参赛队伍选手迟到 15 分钟以上。
 - （4）参赛队伍选手未全部到场比赛。
2. 参赛队伍选手蓄意损坏比赛场地。
3. 参赛队伍选手不听从裁判（评委）的指示。
4. 参赛队伍比赛成绩为零分。
5. 参赛队伍被投诉且成立。
6. 参赛队伍选手参加多个赛项比赛。
7. 机器人不符合第五项“竞赛器材”要求。
8. 借给或借用其他队伍机器人比赛。

9. 机器人启动后人为遥控机器人。

10. 未经裁判允许私自解封编程调试后的机器人。

九、相关说明

1. 参赛选手可同校组队参赛，亦可地级市内跨校组队参赛；不得跨省、跨地级市组队报名参赛。

2. 每位指导教师同赛项限指导不超过 9 支队伍。

3. 本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判（评委）有最终裁定权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。

4. 本赛项全国决赛各组别一等奖前三名获得者具有“恩欧希教育信息化发明创新奖”评选资格，评选方式另行通知。