

## 智能餐饮机器人

### 一、参赛范围

1. 参赛组别：小学低年级组（1-3 年级）、小学高年级组（4-6 年级）、初中组、高中组（含中专、职高）。

2. 参赛人数：1 人。

3. 指导教师：1 人（可空缺）。

4. 每人限参加 1 个赛项。

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

智慧火锅店。

### 三、竞赛流程

1. 报名：参赛选手须通过“NOC 大赛”微信公众号进行报名，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。

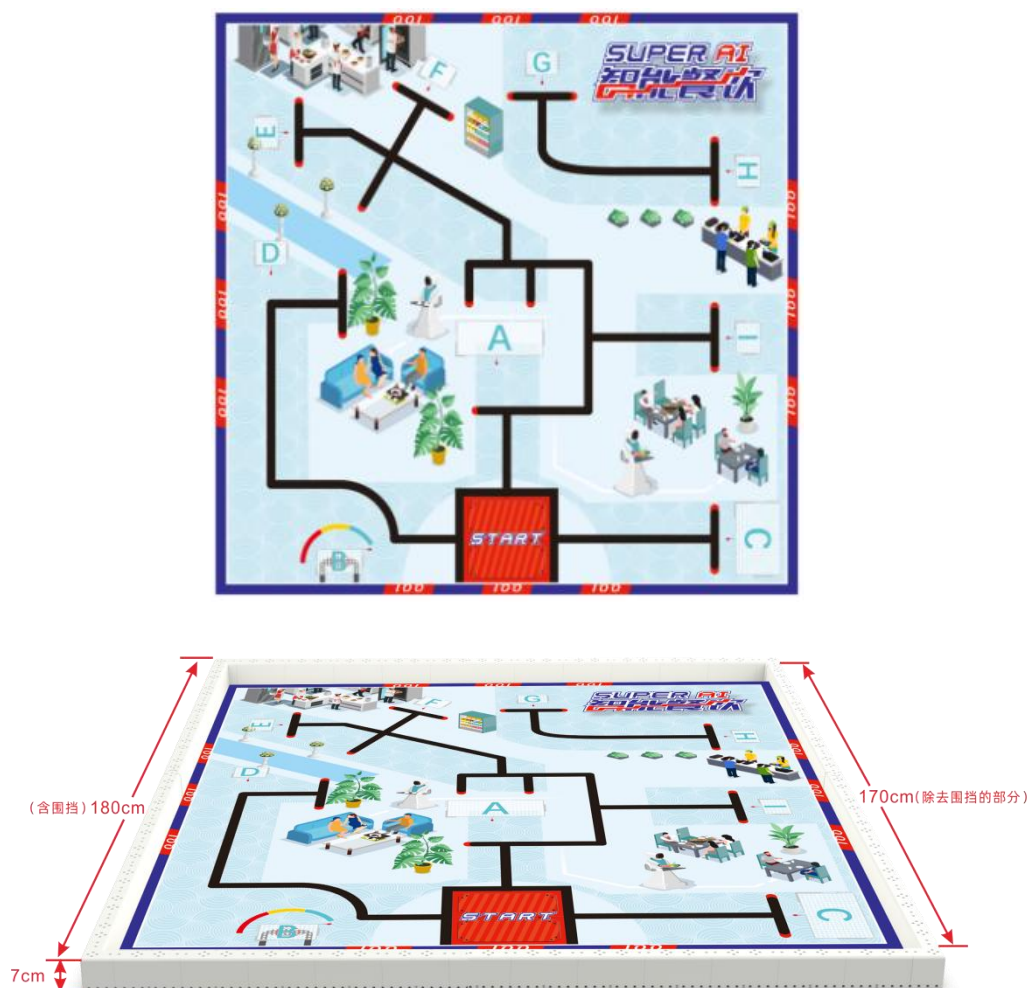
### 四、竞赛环境

（一）编程系统：能够完成竞赛的编程软件。

（二）编程设备：参赛选手自备竞赛用笔记本电脑，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、对讲机、平板电脑、带通信或存储功能的手表（环）等。

#### (四) 竞赛场地



示意图

1. 场地尺寸为长170cm×宽170cm，材质为喷绘合成纸，四周围挡高7cm。
2. 黑色轨迹线宽度为2.5cm。
3. 红色启动区尺寸为长25cm×宽25cm。
4. 场地包含9个任务区，均标注有不同的字母及箭头指向。

## 五、竞赛器材

1. 参赛选手自备 1 台机器人。
2. 机器人启动前尺寸不超过长 25cm×宽 25cm×高 30cm，启动后可自由延展。
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，电机端口不超过 4 个，输入输出端口不超过 8 个。
5. 机器人使用的传感器种类、数量不限。
6. 机器人限使用两个直径均不超过 7cm 的驱动轮，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、胶带等辅助连接材料。
8. 机器人不得连接外部电源，小学低年级组须自备不超过 6V 的独立电源，其他组别须自备不超过 9V 的独立电源。

## 六、竞赛任务

### （一）任务概述

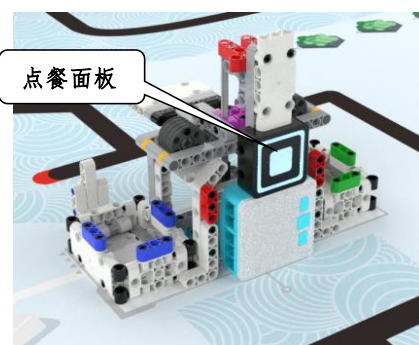
1. 小学低年级组：机器人由启动区出发，先完成点餐，再按自定顺序完成领位、配菜、调火，最后返回启动区静止。
2. 小学高年级组：机器人由启动区出发，先完成点餐，再按自定顺序完成配菜、上菜、调火及涮火锅，最后返回启动区静止。
3. 初中组：机器人由启动区出发，先完成点餐，再按自定顺序完成配菜、手打牛丸、上菜、调火及涮火锅，最后返回启动区静止。

4. 高中组：机器人由启动区出发，先完成点餐，再按自定顺序完成配菜、手打牛丸、切羊肉片、上菜、调火及涮火锅，最后返回启动区静止。

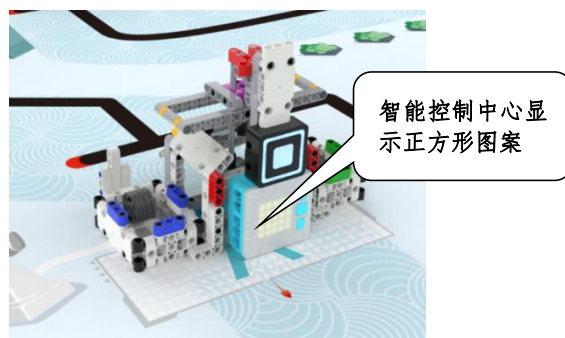
## （二）任务分解

### 1. 点餐

机器人触碰点餐面板，使智能控制中心显示正方形图案视为成功，示意图如下：



初始状态



成功状态

### 2. 领位

机器人将轨迹线上的“客人”推入对应任务区且部分垂直投影在区域内视为成功。



初始状态

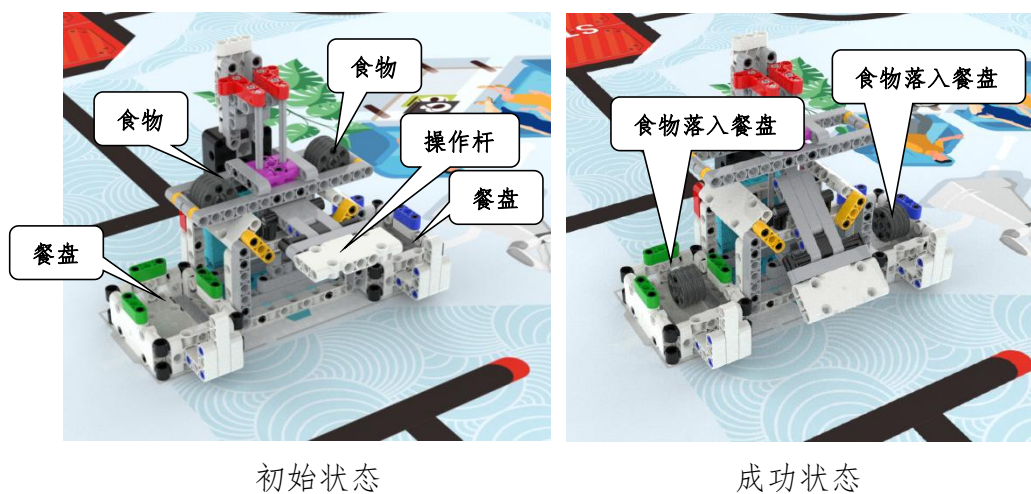


成功状态

### 3. 配菜

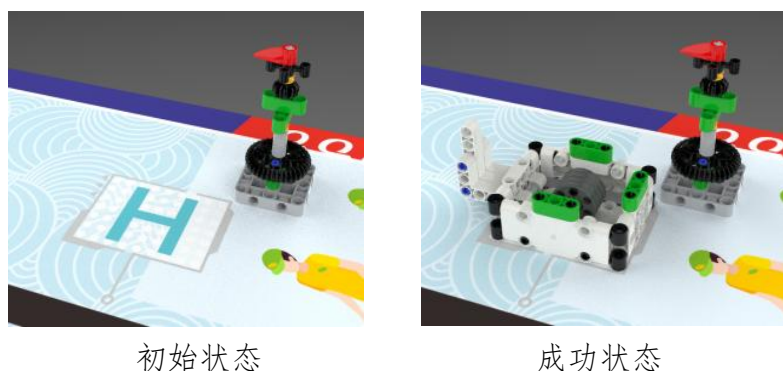
机器人下压操作杆使“蔬菜”分别落入两个餐盘内视为成功，示

意图如下：



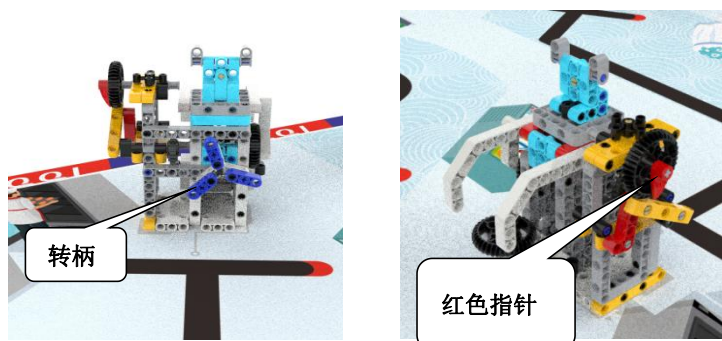
#### 4. 上菜

机器人将配菜任务中已放置食物的两个餐盘逐一运送至对应颜色“客人”所在的任务区且部分垂直投影在区域内视为成功，示意图如下：



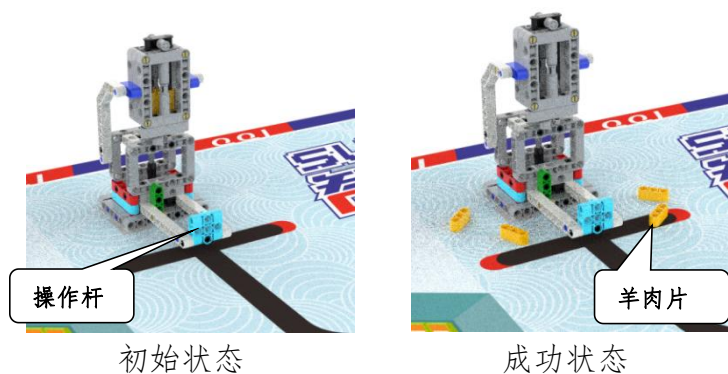
#### 5. 手打牛丸

机器人拨动转柄使红色指针至少转动一圈视为成功，示意图如下：



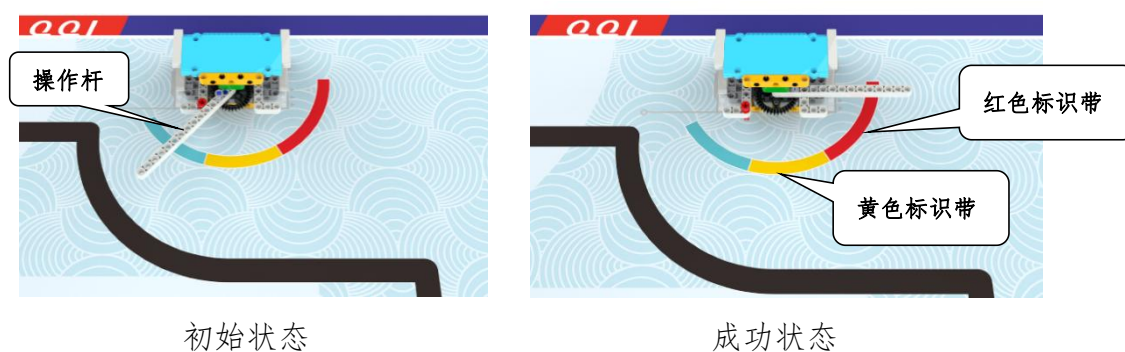
## 6. 切羊肉片

机器人反复推拉操作杆使四个羊肉片逐一掉落在场地上视为成功，示意图如下：



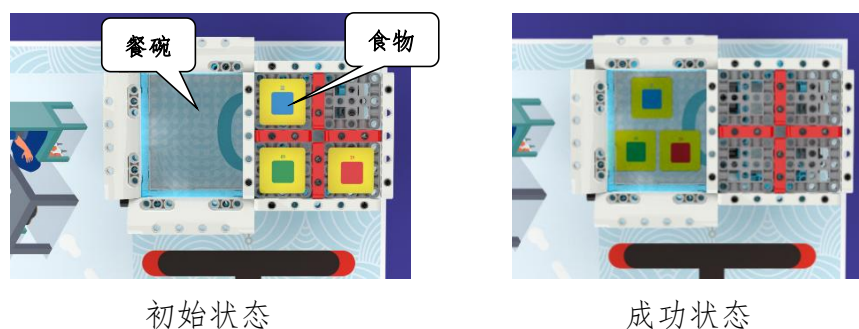
## 7. 调火

机器人推动操作杆使其转动，经过全部黄色标识带后静止在红色标识带上方视为成功，示意图如下：



## 8. 涮火锅

机器人将火锅中的三个食物全部放入餐碗内视为成功，示意图如下：



## 9. 返回启动区

机器人返回启动区且驱动轮部分垂直投影在区域内视为成功。

### (三) 任务变量

1. A任务区限摆放点餐和配菜任务集成道具, B任务区限摆放调火任务道具, C任务区限摆放涮火锅任务道具, 其他任务区摆放的任务道具由裁判在编程前现场公布。

2. 配菜任务中, 2个餐盘道具摆放位置由裁判在编程前现场公布。

3. 涮火锅任务中, 3个食物道具摆放位置(每格1个)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
小学低年级组	60分钟	120秒	2次
小学高年级组	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: 各组别所有参赛队伍统一进行编程与调试的有效时间。  
2. 规定任务时长: 机器人完成每次规定任务的有效时间。

## 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. 黑色轨迹线仅用于机器人巡线定位，比赛任务执行过程中机器人可任意跨越或脱离轨迹线行进。

4. 同组别所有机器人完成第一次规定任务后，再统一完成第二次规定任务。

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. 比赛任务执行过程中机器人如发生结构件脱落，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。

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. 规定任务时长结束。

2. 规定任务时长完成所有任务。

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
点餐	机器人触碰点餐面板，使智能控制中心显示正方形图案。	60分



领位	机器人将轨迹线上的“客人”推入对应任务区且部分垂直投影在区域内。	30分/个
配菜	机器人下压操作杆使“蔬菜”分别落入两个餐盘内。	30分/个
上菜	机器人将配菜任务中已放置食物的两个餐盘逐一运送至对应颜色“客人”所在的任务区且部分垂直投影在区域内。	60分/个
手打牛丸	机器人拨动转柄使红色指针至少转动一圈。	60分
切羊肉片	机器人反复推拉操作杆使四个羊肉片逐一掉落在场地上。	60分
调火	机器人推动操作杆使其转动，经过全部黄色标识带后静止在红色标识带上方。	60分
涮火锅	机器人将火锅中的三个食物全部放入餐碗内。	60分
返回启动区	机器人返回启动区且驱动轮部分垂直投影在区域内。	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：参赛选手重复或虚假报名，找他人替赛或替他人比赛，迟到 15 分钟以上，未到场比赛。
2. 参赛选手比赛成绩为零分。
3. 参赛选手被投诉且成立。
4. 参赛选手不听从裁判(评委)依据竞赛规则所作出的正确指示。
5. 参赛选手比赛过程中与其他人员沟通须本人独立完成的比赛内容。

6. 参赛选手蓄意损坏比赛场地、道具及其他参赛选手机器人。
7. 参赛选手借给或借用其他队伍机器人比赛。
8. 参赛选手未经裁判允许私自解封编程调试后的机器人。
9. 参赛机器人不符合第五项“竞赛器材”要求。
10. 参赛机器人启动后人为遥控机器人。

## 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. 每位通过认证的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两名获得者具有“恩欧希教育信息化发明创新奖”评奖资格，评奖通知详见“恩欧希教育信息化发明创新奖”官网（[www.nocedu.com](http://www.nocedu.com)）。