

# 2026年智能机器人A类项目任务说明

## （小学组）

### 一、项目概述

本项目中A类机器人是指可编程控制的双足人形、多足（如四足、六足）、连杆等仿生类行走机器人，根据机器人控制难易程度，从难到易分别为双足、多足（如四足难度高于六足）、连杆机器人。根据任务要求，参与学生能够运用各种传感器包括但不限于视觉识别（大小、形状、颜色）、位置定位（坐标、方向），设计制作一款机器人，并具备越障及对指定物品进行识别、抓取、分拣与搬运的能力。

### 二、场地及物品

#### （一）任务场地

1. 场地为大小约3200mm×2000mm的喷绘地图（以现场提供为准），圆与线段均为宽度约为15-20mm的黑色实线，如图1所示。
2. 挑战任务区围栏的高度约为200mm，如图2所示。
3. 出发区为边长约300mm的正方形。
4. 基本任务区里的待分拣物品放置在出发区前方。

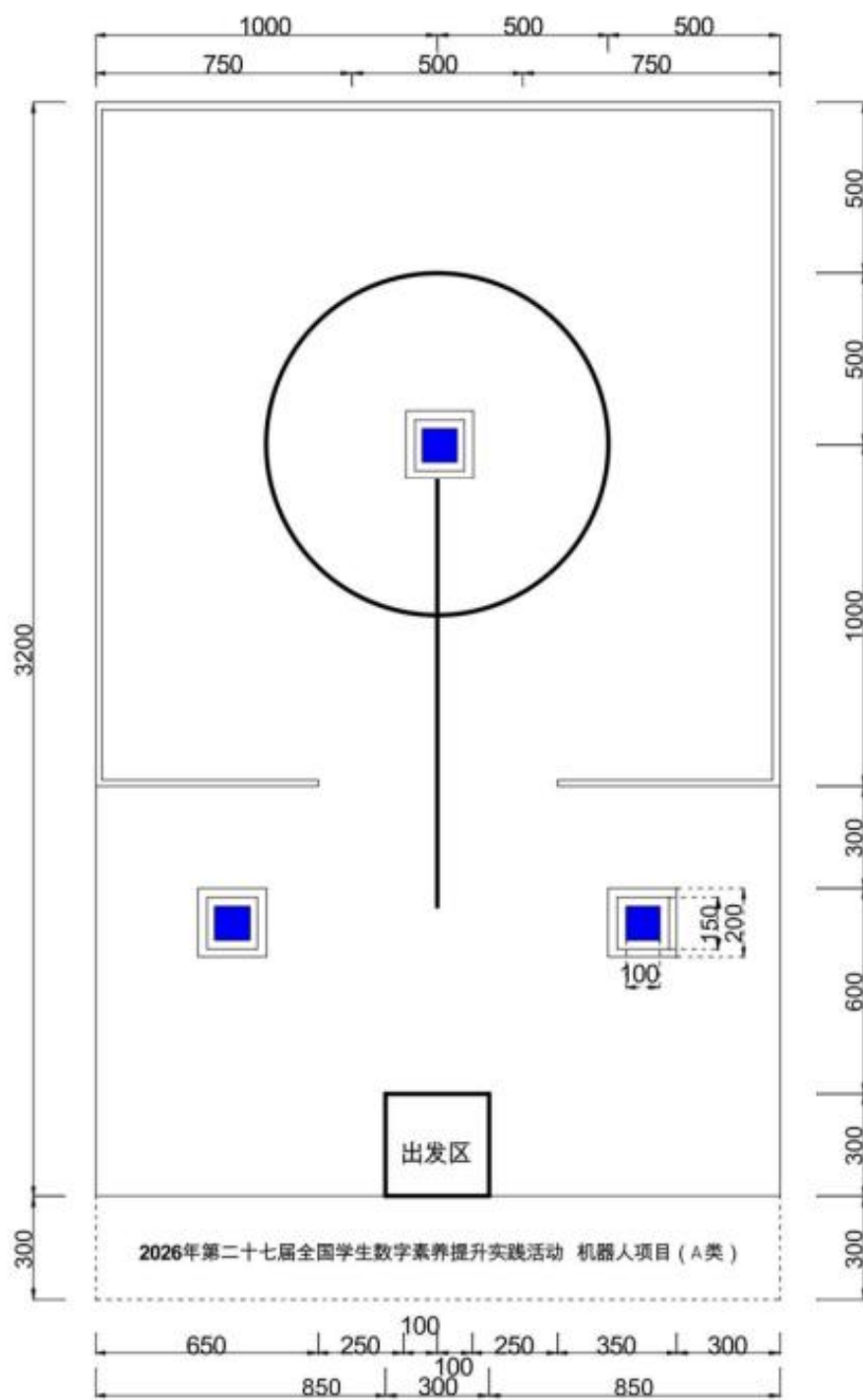


图1 场地俯视示意图

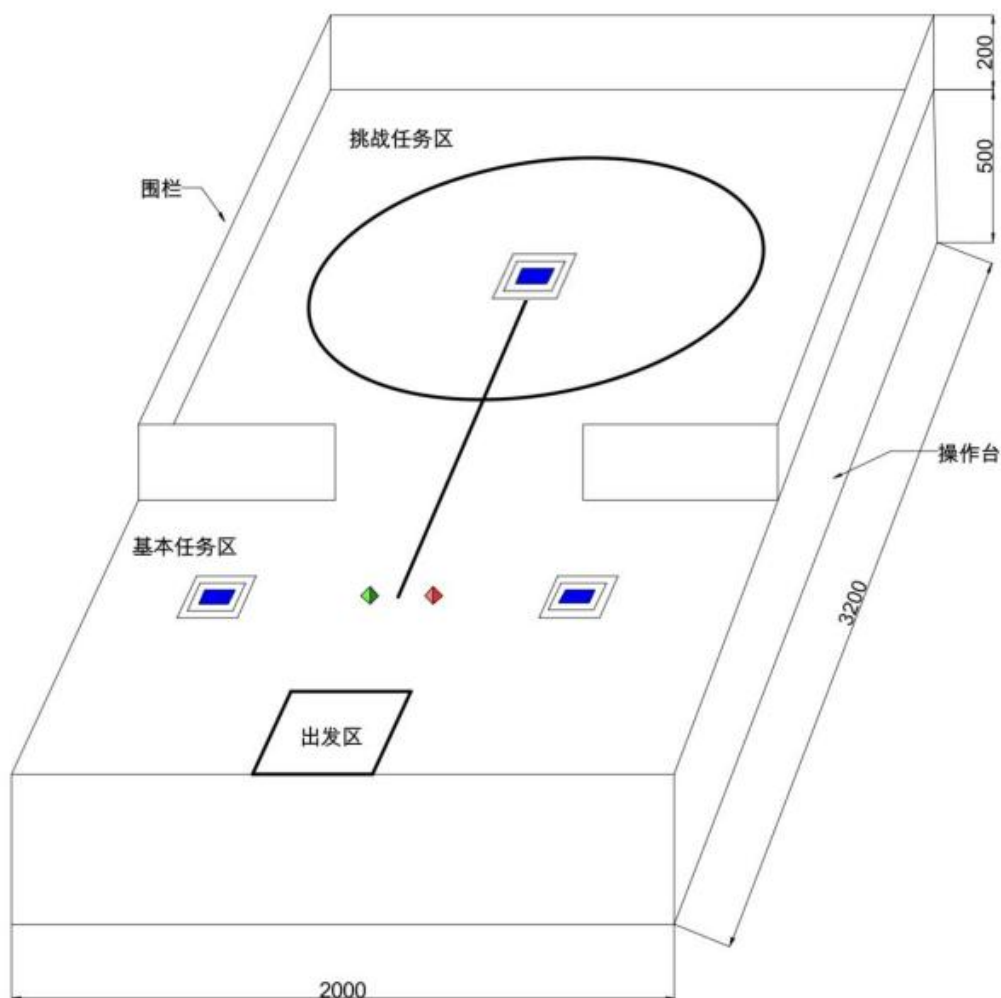


图2 场地侧视示意图（比赛时可能铺设在地面上）

## （二）待分拣物品

待分拣物品为若干个三棱锥，棱长约30mm，颜色为红色（参考色值C0 M100 Y100 K0）和绿色（参考色值C100 M0 Y100 K0），材质为EVA。待分拣物品被摆放在基本任务区和挑战任务区，具体位置以现场公布为准。

## （三）物品收纳区

基本任务区有2个物品收纳区，每个物品收纳区为3个边长分别约为100mm、150mm、200mm同心正方形组成，正方形边线为黑色

线宽约5mm,边长100mm的正方形用蓝色填充(参考色值C100 M60 Y0 K0)。

挑战任务区有1个物品收纳区,物品收纳区为3个边长分别约为80mm、120mm、160mm同心正方形组成,正方形边线为黑色线宽约5mm,边长80mm的正方形用蓝色填充(参考色值C100 M60 Y0 K0)。如图1所示。

### 三、技术要求

(一) 利用成品机器人加以改造或自行设计并制作的机器人均可参与,提倡使用开源硬件和软件自行设计制作机器人。

(二) 在设计、制作和调试机器人时,应结合任务特点并充分考虑光线、电磁场、地面平整度等环境因素对机器人运行产生的干扰和影响,使其充分适应现场环境自主完成任务。场馆环境条件为不确定因素,队伍必须能够适应场馆的不同环境条件。

(三) 机器人在出发区域内的长、宽、高上限分别不超过30cm×30cm×50cm,重量不限,完全离开出发区域(即机器人垂直投影完全离开出发区)后其尺寸不再受限。

(四) 允许使用遥控启动机器人,但不允许使用遥控器控制和引导机器人的运行,机器人必须通过程序实现完全自主运行。

(五) 机器人的朝向由参加比赛的学生自行决定。

(六) 机器人完成任务的总时长为5分钟。机器人在出发区内启动后即开始计时,完成全部任务或任务失败后计时停止。

(七) 计算机设备及机器人不得连接网络,也不得使用U盘等移动存储设备。

### 四、竞赛要求

（一）参赛队伍要求：每支队伍由1-2名参赛队员和1名指导教师组成，参赛队员必须是国民教育系列小学生，以学校为单位组队报名参赛。

（二）参赛队员需自行携带机器人和笔记本电脑等工具进场比赛，场地内的道具（如待分拣物品等）以现场提供为准。

（三）参赛队按照抽签顺序依次进行竞赛。

## 五、竞赛任务

竞赛任务根据难度不同，分为基本任务和挑战任务，参赛队必须在完成基本任务（每个基本任务都有得分）基础上，选择完成挑战任务。

### （一）基本任务部分

#### 1. 开始出发

机器人完全离开出发区可得20分。

#### 2. 物品分拣

机器人从出发区出发前往任务区，将基本任务区内的2个待分拣物品（红色1个，绿色1个）中的红色物品分拣出来，送至基本任务区中的任一个物品收纳区内，得分条件如下：

1) 如果红色物品完全位于100mm的正方形内，可得60分；

2) 如果红色物品完全位于150mm的正方形内，但不完全位于100mm的正方形内，可得40分；

3) 如果红色物品只完全位于200mm的正方形内，但不完全位于150mm的正方形内可得30分。

### （二）挑战任务部分

#### 1. 接受挑战

(1) 机器人在离开出发区后, 在某一时间段, 完全进入挑战任务区, 即视为完成接受挑战任务, 可得30分。

(2) 接受挑战任务只记1次完成任务成绩, 不重复记分。

## 2. 物品分类

在挑战任务区有4个待分拣物品(红色物品2个, 绿色物品2个), 待分拣物品分布在挑战任务区的某个位置, 颜色和具体任务位置现场公布, 参赛队员需要将其中绿色物品分拣出来, 运送至挑战任务区的物品收纳区内, 得分条件如下:

(1) 如果绿色物品完全位于80mm的正方形内, 可得100分;

(2) 如果绿色物品完全位于120mm的正方形内, 但不完全位于80mm的正方形内, 可得90分;

(3) 如果绿色物品完全位于160mm的正方形内, 但不完全位于120mm的正方形内, 可得80分。

## (三) 得分说明

依据项目概述中从难到易的顺序, 给各类形状仿生机器人赋予难度系数, 比赛队伍的最终得分为任务得分和难度系数的乘积。

具体难度系数如下:

机器人难度分类	难度系数
双足机器人	1.2
四足机器人	1
六足机器人	0.8
八足及以上机器人	0.6
连杆机器人	0.4

## 六、赛制

比赛共两轮，单轮比赛时间为5分钟，在比赛开始后，按抽签确定的参赛队编号轮流上场比赛。

## 七、比赛流程

（一）赛前检录：比赛前 10 分钟裁判开始检查参赛队员的器材是否符合规则要求，不符合规则要求的须到场外进行整改，待裁判允许后方可进场，比赛会按时开始。

（二）比赛分三个阶段：编程与调试阶段，机器人封存阶段，竞赛阶段。

1. 编程与调试阶段：时间1.5小时，参赛队员自行编写程序并进行调试。

2. 机器人封存阶段：在调试时间结束后，竞赛选手须关闭机器人电源，按裁判要求贴好自己的参赛队编号，上交机器人统一封存。参赛队编号由赛前统一抽签确定，参赛队编号为该参赛队上场顺序的依据。

3. 竞赛阶段：竞赛分两轮，每轮比赛时长5分钟，每一轮参赛队员确认已准备好后，举手示意，裁判发出“3、2、1、开始”指令后即可启动机器人。在裁判发出启动信号前启动机器人将被警告或处罚。机器人一旦离开出发区，选手不能再碰触机器人。机器人从出发区出发后去完成任务，第一轮比赛结束后，参赛队员必须将机器人放回封存区，等待第二轮比赛（参赛队伍在两轮比赛之间无调试时间）。

（三）出发区是选手唯一可以合规接触机器的区域。

（四）机器人开始任务前其垂直投影不能超出出发区域，机器人的朝向由学生自行决定。

（五）机器人在规定时间内自主往返出发区的次数不限。

（六）比赛过程中如果参赛选手申请重试，那么需要恢复场地道具，已经完成的所有得分清零，计时不停止。

（七）如场地出现意外损坏，该场比赛将暂停，裁判应尽快将其修复。如果裁判认定某一队故意破坏竞赛场地，该队将受到警告，严重者将取消其比赛资格。

（八）比赛开始与结束：机器人从出发区内启动时开始计时，出现以下情况比赛结束：

1. 比赛时间未到5分钟，但参赛队员不准备继续比赛或已完成所有任务，向裁判示意结束比赛；

2. 比赛时间到达5分钟。

（九）关于重试

1. 在5分钟的比赛时间内，参赛队可以进行重试。

2. 需要重试选手应先向裁判申请，裁判许可后，方可接触机器人并把它搬回出发区。

3. 比赛计时不因重试而停止。

4. 选择重试后，已获得的所有得分清零。

5. 参赛队员应将场地内的模型恢复初始状态，并向裁判示意，完成必要的操作后，在裁判的允许下，参赛队员重新启动机器人。

6. 重试不扣分。

## 八、评分标准

（一）每轮得分=（任务得分+时间奖励分）×难度系数，参赛队最终成绩为两轮得分相加之和。

（二）所有任务都完成(得满分)方可得到时间奖励分。时间奖励分为完成任务之后剩余的时间，每1秒为1分，小数舍弃不要。

（三）排名



某一组别的全部比赛结束后，按参赛队的总分进行排名。如果出现局部持平，按以下顺序破平：

1. 单轮成绩最高分高者在先；
2. 两轮剩余时间之和在高者在先；
3. 难度系数高者在先；
4. 比较源程序大小，程序较小的在先。

## **九、犯规和取消比赛资格**

（一）比赛开始后，本场次参赛队伍迟到2分钟以上，则取消该参赛队比赛资格。

（二）第3次误启动将被取消比赛资格。

（三）比赛过程中不听从裁判的安排，将被取消比赛资格。

（四）参赛选手不得携带U盘、光盘、手机、相机等存储和通信器材，一经发现将被取消比赛资格。

（五）参赛队员私自与教练员或家长联系，将被取消比赛资格。

（六）在竞赛或评审期间，所有队伍禁止以任何形式影响其他队伍的竞赛或评分，若经检举查证属实，将取消该队竞赛资格。

# 智能机器人A类项目记分表

(小学组)

队伍名\_\_\_\_\_ 编号\_\_\_\_\_ 组别\_\_\_\_\_

任务项目	得分标准		任务分值	第一轮得分	第二轮得分
开始出发	机器人完全离开出发区		20分		
物品分拣	将红色物品分拣出来，送至基本任务区中的任一个物品收纳区内。	红色物品完全位于100mm的正方形内。	60分		
		红色物品完全位于150mm的正方形内，但不完全位于100mm的正方形内。	40分		
		红色物品完全位于200mm的正方形内，但不完全位于150mm的正方形内。	30分		
接受挑战	机器人在离开出发区后，在某一时间段，完全进入挑战任务区。		30分		
物品分类	将其中绿色物品分拣出来，运送至挑战任务区的物品收纳区内。	绿色物品完全位于80mm的正方形内。	100分/个		
		绿色物品完全位于120mm的正方形内，但不完全位于80mm的正方形。	90分/个		
		绿色物品完全位于160mm的正方形内，但不完全位于120mm的正方形内。	80分/个		
比赛用时					
奖励分	完成任务之后剩余的时间，每1秒为1分，小数舍弃不要。		1分/秒		
难度系数：1.2 <input type="checkbox"/> 1.0 <input type="checkbox"/> 0.8 <input type="checkbox"/> 0.6 <input type="checkbox"/> 0.4 <input type="checkbox"/>					
两轮总分					

裁判签字：\_\_\_\_\_

选手签字：\_\_\_\_\_