

智能博物项目任务书

一、项目设置

项目类别：科创实践类——人工智能项目

项目名称：智能博物

项目组别：小学组（四年级及以上）、初中组、高中组（含中职）

参与人数：2人/团队

指导教师：1人/团队

二、项目界定

参与者通过中央电化教育馆人工智能课程的学习及深入思考，结合人工智能技术原理，通过计算机编程和手工搭建，智造机器人进行交流展示。项目旨在学生掌握人工智能基本技术原理和编程能力的基础上，突出观察生活和创新，激发学生鉴赏力、创造力和应用能力。鼓励作品突出人工智能属性，如使用图像识别、语音识别、自然语言处理等技术，通过机器学习、深度学习手段，实现相关智能感知，执行规定任务和实现预设功能。

项目围绕“AI 机器识别”，应用人工智能技术模拟多场景的智能识别及文本分类工作，如物品分类、情绪分类等。学生通过熟练应用智能语音、计算机视觉、自然语言处理等技术，设计并实现一款具备能听会说、能看会认、能理解会思考的智能系统，创作中强调人工智能技术应用的合理性、丰富性和创新性。

三、环境说明

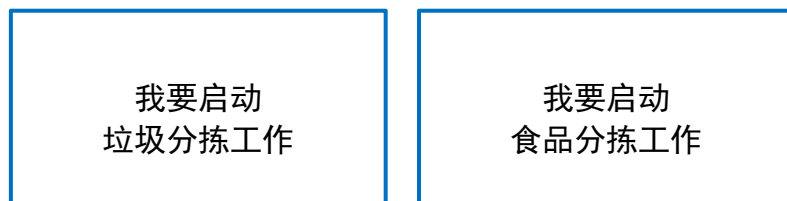
1. 编程系统：畅言智 A.I V4.7 及以上。

参赛选手自带编程用的平板或电脑，并保证比赛时电量充足（可自备移动充电设备）。

2. 网络环境：活动现场网络要求与设备数量正相关，至少保障分流至单硬件设备 3M 带宽（即每台机器人、编程工具至少 3M 带宽），以保证活动过程中可以正常调用 AI 技能。

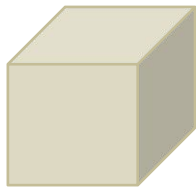
3. 道具说明

（1）任务卡片，卡片上文字内容于现场“编程调试”环节公布。



任务卡片示意图

（2）物品模型，为棱长 3cm 的小正方体，物品模型及模型上文字内容于现场“任务挑战”环节公布。



物品模型示意图

4. 器材说明

- (1) 每支队伍只能携带并使用一台自行设计、搭建好结构的机器人参加活动。
- (2) 机器人只能使用 1 块 AI 能力开发板和 1 块驱动板。
- (3) 机器人在人工智能技术的选择和应用上，至少使用语音合成、文字识别、文本分类模型相关 AI 技能。
- (4) 机器人在结构设计上，可发挥想象力和创造力通过手工制作作为作品结构增加美观性、创新性等，也可以结合 3D 打印、激光切割等技术对作品的结构进行创造。

四、项目任务

(一) 任务流程

- 1.编程调试：在规定时长内，按对应组别完成对应任务的编程与调试，如进行分类模型训练、编写程序、调试机器人等。
- 2.任务挑战：在规定任务时长内，机器人完成指定任务。
- 3.陈述说明：在规定时长内展示一项创意拓展功能(下文中的任务五)，并陈述关于作品设计与实现方式、人工智技术应用、机器人结构创新创意构思等内容。

组别	编程调试	任务挑战	陈述说明
小学组	30 分钟	90 秒	5 分钟
初中组	30 分钟	120 秒	5 分钟
高中组（含中职）	30 分钟	150 秒	5 分钟

(二) 任务内容

不同组别完成不同任务，具体设置如下表所示。

组别 \ 任务	任务一 启动工作	任务二 物品分类	任务三 物品计数	任务四 情绪分类	任务五 创意拓展
小学组	●	●			●
初中组	●	●	●		●
高中组（含中职）	●	●		●	●

注：表格中打“●”代表该组别设置对应任务。

任务一：启动工作

任务描述： 机器人识别任务卡片内容并分别用中英文播报。

卡片上文字内容于现场“编程调试”环节公布。



任务卡片示意图

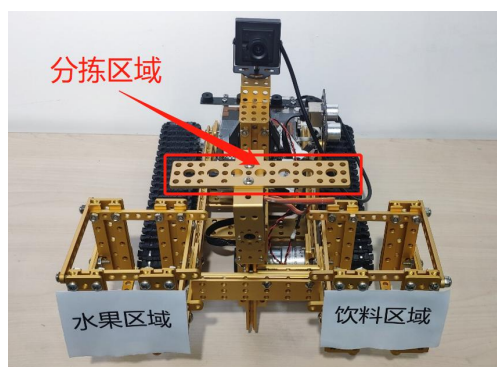
任务二：物品分类

任务描述：

学生自行设计并在机器人上搭建出分拣区域、水果区域(或可回收区域)、饮料区域(或不可回收区域)。

学生将活动现场提供的物品模型放置于分拣区域,然后机器人开始识别模型上的物品信息,并调用学生自行训练的分类模型判断物品类别,最后语音播报格式为“这是 XXX 属于 XXX,训练信度为 XXX”,如“这是西瓜属于水果,训练信度为 91.6%”。

随后,机器人要能够自动将物品模型分拣到机器人中的指定区域内(要求在机器人的对应位置上标记类别,如标记为“水果区域”、“饮料区域”)。当在分拣过程中,某个区域物品放满后,学生可自行将物品取出。若物品分拣总数达到 6,则语音播报“物品分拣总数已达到 6”。



区域标记示意图

注意事项：

(1) 待分类的物品类别有两种,食品(水果、饮料)、垃圾(可回收物、不可回收物)。要求在机器人对应的指定区域位置上标记类别:

- 若物品为食品,那么标记为:“水果区域”、“饮料区域”
- 若物品为垃圾,那么标记为:“可回收区域”、“不可回收区域”

(2) 在“编程调试”环节,裁判从食品、垃圾物品中选择一种公布。学生根据分类任务自行丰富训练集数据,完成模型训练。

(3) 在“任务挑战”环节,裁判**随机**公布待分类的物品模型。例如,分拣的物品是食

品，随机公布的食品模型如下表所示：

类别	食品模型示例
水果	苹果、香蕉、樱桃、葡萄、猕猴桃……
饮料	果粒橙、牛奶、咖啡、龙井茶、可口可乐、酸奶……

(4) 规定时间内正确识别并分类物品的个数越多分数越高。若某个物品类别判断错误，那么该次语音播报的该物品训练信度不得分。

任务三：物品计数

任务描述：设置触发条件，当“任务挑战”时间到，机器人停止分拣工作(或本轮分拣完成后不再进行下一轮分拣)时，学生触发该条件控制机器人语音播报类别 a 的数量、类别 b 的数量和物品总数，如播报“水果 6 个，饮料 4 个，总计 10 个”。

注意事项：

(1) 触发条件于“编程调试”环节开始时公布。

触发条件举例 1：机器人听到“停止分拣”语音指令后，则触发成功。

触发条件举例 2：安装超声波传感器，用手遮挡超声波传感器，则触发成功。

……等其他触发条件。

(2) 初中组的任务挑战 120 秒时间到时，学生挑战任务三，即任务三所用的时间不在 120 秒内。

任务四：情绪分类

任务描述：

高中组（含中职）在规定任务时长范围内自行分配各项任务时间。

学生完成情绪分类模型的训练，然后判断不同语句的情绪类别。要求学生自行朗读现场随机公布的语句，机器人识别语句并将**语句内容、情绪分类结果、训练信度**播报出来，播报格式为“XXX，这是 XXX，训练信度为 XXX”。

(1) 情绪语句由裁判在“任务挑战”环节随机公布，例如，学生拿到的语句是“北京申奥成功，全国人们一起欢呼”，机器人听到学生朗读的内容后，播报“**北京申奥成功，全国人们一起欢呼，这是高兴，训练信度为 80.3%**”。

情绪信息	
类别	示例数据
高兴	第 1 句：在游乐园玩的很开心 第 2 句：又吃到美食了 第 3 句：马上就要放假啦 ……
难过	第 1 句：心爱的玩具丢了 第 2 句：脚扭伤了 第 3 句：我的宠物受伤了

--	-------

(2) 规定时间内正确识别语句的个数越多分数越高。若某条情绪语句的类别判断错误，那么该次语音播报的训练信度不得分。

任务五：创意拓展

任务描述：自行设计并实现一项创意拓展功能，在陈述说明环节中进行展示。该功能要求如下：

- (1) 符合“AI 机器识别”主题、贴自己作品应用领域，有一定实用性、创新性。
- (2) 不得和任务一、二、三、四重复。

五、运行与结束

1. 机器人启动

队伍准备结束后，现场将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令。听到“开始”命令时，机器人才能启动。任务启动后，中途计时不停止。

2. 机器人运行

- 任务过程中不得更换机器人，不可以对机器人软硬件进行变更。
- 某个任务挑战失败时，可继续重新挑战该任务，计时不停止。

3. 机器人任务挑战结束

- 任务挑战时间结束。
- 任务挑战过程中学生试图对机器人的软硬件进行变更。

六、评分标准

成绩=任务挑战得分×70%+陈述说明得分×30%

指标		描述	分值	
任务挑战	任务一 启动工作	1.中文播报	中文播报任务卡片内容	2分
		2.英文播报	英文播报任务卡片内容	2分
	任务二 物品分类	1.识别物品标签	正确识别并语音播报物品名称“这是XXX”	1分/个
		2.判断物品类别	正确判断物品类别并语音播报“属于XXX”	3分/个
		3.播报训练信度 (若物品类别判断错误，那么该项不得分)	播报“训练信度为XXX”，90%>训练信度≥80%	1分/个
			播报“训练信度为XXX”，训练信度≥90%	2分/个
		4.分拣物品	将物品模型正确分拣到指定区域 (未在机器人指定区域上正确标记物品类别的，该项得0分)	3分/个
	5.语音提示	当物品分拣总数达到6，正确语音播报“物品分拣总数已达到6”	5分	

	任务三 物品计数 (仅初中组)	1.播报 a 类别的数量	正确语音播报 a 类别(如水果)的数量 (以机器判断为准)	3 分	
		2.播报 b 类别的数量	正确语音播报 b 类别(如水果)的数量 (以机器判断为准)	3 分	
		3.总数	正确语音播报物品总数	5 分	
	任务四 情绪分类 (仅高中组)	1.语音识别	成功识别学生朗读的语句并正确播报	2 分/个	
		2.情绪分类	正确判断情绪语句类别并语音播报“这是 xxx”	5 分/个	
		3.播报训练信度	播报“训练信度为 xxx”，80% > 训练信度 ≥ 60%	1 分/个	
	播报“训练信度为 xxx”，训练信度 ≥ 80%		3 分/个		
	陈述 说明	任务五 创意拓展	1.功能实用性	功能符合主题、贴合自己作品应用领域，有一定实际应用价值。	0-5 分
			2.功能创新性	功能新颖度高、有独创性。	0-5 分
机器人整体的结构设计		结构稳定符合主题，设计合理； 设计具有美感，并能将美学与实用性相结合； 作品具有一定想象力和个性表现力，能够表达作者的设计理念。	0-10 分		
学生现场表现力		语言表达清晰、逻辑严谨，团队协作良好、交流展示状态良好。	0-5 分		

七、作品提交

作品资料存入一个文件夹并压缩打包，压缩包用 RAR 格式，扩展名为.rar，文件名为“智能博物-组别-学校-选手 1 姓名-选手 2 姓名”。

文档类型	文档中的主要内容和要求	文档格式
演示视频	<p>视频需要出现队伍中所有队员，内容应包括但不限于以下 3 个环节：</p> <p>(1) 团队自我介绍，分工说明。</p> <p>(2) 选手按照组别要求演示任务一、二、三、四 (小学组 90 秒，初中组 120 秒，高中组 150 秒)</p> <p>该环节拍摄要求一镜到底，不允许进行任何剪辑及遮挡，画面稳定，声音清晰，真实完整，保证每个任务的得分点拍清晰。</p> <p>(3) 选手演示任务五创意拓展功能，机器人整体介绍、人工智能技术理解和应用、结构创意构思等(不超 5 分钟)。</p> <p>视频命名： 省份+学校+组别+智能博物演示视频。</p> <p>视频整体时长不超过 8 分钟，大小不超过 200MB。</p>	mp4
说明文档	<p>汇报分享演示文稿侧重描述作品设计与技术实现、创新与实用价值等方面内容，包含但不限于团队分工介绍、作品简介、作品多角度照片(3-4 张)、团队制作作品的过程照片(2-3 张)、作品实现方法(如 AI 技能使用方法、所用人工智能技术的简单原理、结构与搭建等)，要求图文并茂，条理清晰。</p> <p>文档命名： 省份+学校+组别+智能博物说明文档</p>	ppt / pptx/ /doc /docx