附件5：

智能博物项目任务说明

## 项目描述

本届主题为“**博识万物，传承文化**”。中国幅员辽阔，地大物博，在五千年历史进程中，因不同地区的地理、文化等差异构成了一幅“各美其美，美美与共”的中华画卷。要求参与者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去探秘中华、博识万物，完成文化传承之旅，创作中强调人工智能技术应用的合理性、丰富性和创新性。

## 项目环节和器材准备

#### 项目环节

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环节 | 事项 | 参考时长 |
| 环节1编程调试 | 1.调试准备常规挑战任务2.调试准备创意拓展任务 | 1小时 |
| 环节2任务展示 | 常规挑战任务展示 | 小学组：90秒/队初中组：120秒/队高中组：120秒/队 |
| 创意拓展任务展示 | 5分钟/队 |
| 1.以上仅供参考，具体环节内容、时长等事宜以活动现场要求为准。2.活动现场不提供超算服务器、3D打印机、激光切割机等设备对作品的功能与结构进行创造。 |

#### 器材准备

1. 自行准备笔记本电脑以及用于实现智能博物项目搭建和编程要求的相关器材设备和基本工具。
2. 其中每队自带器材和工具总重量要求不超过8kg。
3. 不可以携带无线AP或其他热点设备入场。
4. 学生所带入的器材，需在活动结束后才能带离场。
5. 活动开始以后，不能带入新的器材。

## 常规挑战任务描述

机器人按要求依次完成挑战一、二、三、四。不同组别完成不同任务，具体设置如下表所示。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **任务****组别** | **挑战一****寻找手艺人** | **挑战二****游历景观** | **挑战三****走进自然** | **挑战四****文化传承** |
| 小学组 | ● | ● | ● |  |
| 初中组 | ● | ● | ● |  |
| 高中组（含中职） | ● | ● |  | ● |

#### 挑战一：寻找手艺人

手艺人用双手传承千年文化，创造出一件件精美艺术品，如剪纸、陶瓷、皮影、糖人等，不仅具有艺术价值，更是珍贵的文化遗产。让我们探寻手艺人的故事，感受他们的匠心精神，守护传统文化。

**任务描述：**机器人随机识别人脸卡片后显示并播报指定内容，显示与播报格式为“XXX，XX手艺人”，如“陆先生，皮影手艺人”。显示在机载或者编程设备的屏幕上均可。

**识别方式：**采用人像识别方式。

**人脸卡片：**在“编程调试”环节公布5张人脸卡片和对应手艺人信息，在“常规挑战任务”展示中，学生在这5张人脸卡片中随机抽取1张使用。

|  |  |
| --- | --- |
| **人脸卡片示意图** | **手艺人信息** |
| C:\Users\admin\Desktop\multimodal_image_33365744U150547.jpg尺寸约为12cm\*12cm | 陆先生皮影手艺人 |

#### 挑战二：游历景观

我国自然和人文景观丰富多彩，有山水、古镇、古城、寺庙、园林等，每个地方都有独特的文化和历史，让AI带我们探索其中奥秘。

**小学组任务描述：**机器人随机识别景观卡片后显示并播报景观名称，显示与播报格式为“这是XXX”，如“这是陶瓷陈列馆”。显示在机载或者编程设备的屏幕上均可。

**初中组、高中组任务描述：**机器人随机识别景观卡片后显示并播报指定内容，显示与播报格式为“这是XXX，在XX”，如“这是陶瓷陈列馆,在室内”。显示在机载或者编程设备的屏幕上均可。

**任务触发条件：**语音命令词触发（命令词为：景观识别）。

**识别方式：**不限制，学生自行选择，如文字识别、语音识别、图像识别等。

**景观卡片**：尺寸约为12cm\*12cm，分室内和室外2类。在“编程调试”环节，提供2张景观卡片示例供学生编程调试使用。在“常规挑战任务展示”环节，学生由现场提供的4张景观卡片中随机抽取1张完成识别。



陶瓷陈列馆



九寨沟

景观卡片示意图(室内示例) 景观卡片示意图(室外示例)

#### 挑战三：走进自然

我国地域辽阔，每个地方都有独特的生物群落，如参天古树、奇异花卉、珍稀动物等等。让我们借助AI完成智能识别，可以辨识更多的生物。

**小学组任务描述：**机器人识别生物卡片上的文字信息，判断类别（分为动物、植物），最后在任务挑战结束时统一播报（播报不占用任务时间）并显示分类情况。显示在机载或者编程设备的屏幕上均可。正确识别卡片数量越多越好。

显示与播报格式：“动物有：XX，XX，XX……。植物有XX，XX……”，如“动物有：熊猫，东北虎。植物有：银杏”。显示时标点符号不做限制。

**初中组任务描述：** 机器人识别生物卡片上的文字信息，判断类别（分为动物、植物），最后在任务挑战结束时统一播报（播报不占用任务时间）并显示分类情况和数量。显示在机载或者编程设备的屏幕上均可。正确识别卡片数量越多越好。

显示与播报格式：“总计X张，动物X张，植物X张。动物有：XX，XX，XX……。植物有XX，XX……”，如“总计3张，动物2张，植物1张。动物有：熊猫，东北虎。植物有：银杏”。显示时标点符号不做限制。

**启动任务触发条件：**语音命令词触发（命令词为：走进自然）或超声波传感器触发(手挡住传感器)。触发条件在“编程调试”环节公布。

**结束任务触发条件**：语音命令触发（命令词为：停止识别），可触发完成播报任务，必须在任务挑战时间到时后20秒内完成触发。

**生物卡片：**尺寸约为12cm\*12cm，在“常规挑战任务展示”环节由学生从现场提供的若干张生物卡片中**随机逐张抽取完成识别**。



熊猫



银杏

生物卡片示意图

#### 挑战四：文化传承

文化传承是弘扬民族文化精神的重要途径。传统手工艺，如编织、刺绣、剪纸、泥塑等，都凝聚着世代匠人的智慧和经验。了解各种手工艺制作流程，可以深入了解内在价值和手工艺精神，更好地传承这些宝贵文化。

**任务描述：**机器人识别不同的语句，判断手工艺类别结果后显示并播报指定内容。显示与播报格式为XX在制作XX，如“小红在制作剪纸”。显示在机载或者编程设备的屏幕上均可。正确识别语句数量越多越好。

**识别方式：**视觉识别（机器人拍照）或语音识别（学生朗读语句），在“编程调试”环节公布。

**手工艺类别：**制作剪纸、制作皮影。

**任务触发条件：**语音命令词触发(命令词为：文化传承)或超声波传感器触发(手挡住传感器)，触发条件在“编程调试”环节公布。

**语句卡片：**尺寸约为21cm\*6cm，在“常规挑战任务展示”环节由学生从现场提供的若干张语句卡片中**随机逐张抽取完成识别**。

|  |  |
| --- | --- |
| **类别** | **语句示例** |
| 剪纸 | **语句中的前2个字为姓名**1．小红在选用特制的红色宣纸。2．王丽将宣纸折叠，并强调一定要压扁压平。…… |
| 皮影 | **语句中的前2个字为姓名**1．小明在挑选牛皮和驴皮作为皮影制作原料。2．李红说牛皮要经过浸泡和刮制。…… |

小红在选用特制的

红色宣纸。

语句卡片示意图

#### 常规挑战任务注意事项

（1）任务挑战启动

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。听到专家的“开始”命令时，学生才能启动机器人。任务启动后，中途计时不停止。

（2）任务挑战运行

* 任务过程中不得更换机器人，不可以修改程序代码，不可以调整机器人结构与硬件。
* 某个挑战任务失败时，学生可选择重新挑战该任务，计时不停止，且保留之前的任务完成度。如果重新启动程序，则计时不停止，且不保留之前的任务完成度。
* 任务挑战过程中，可以使用平板或电脑启动程序运行；如果需要使用平板电脑控制拍照动作，应预先告知在场专家。

（3）任务挑战结束

* 规定的常规挑战任务展示时长结束。
* 任务挑战过程中学生试图对机器人的软硬件进行变更、试图修改程序代码。

## 创意拓展任务描述

1. **作品主题：**文化传承方向。
2. **创作要求：**参与者从文化传承角度，如民间剪纸、泥塑、木雕等文化传承等，充分利用人工智能技术，强化人机交互功能，创意完成作品设计。要求符合主题，突出观察生活和创新。不得和挑战一、二、三、四重复。
3. **创作建议:**使用智能语音、计算机视觉、自然语言处理等人工智能技术，创新文化传承新思路，在文化传承的智能采集、智能分析和智能服务中发挥技术价值，如智能分析和提取文化传承相关信息，个性化推荐相关文化内容、产品或服务，传统文化元素组合创作，文化遗产的保护等。创作中强调技术应用的合理性、实用性、创新性和深度探索，充分使用如文本分类模型训练、语音测评、人机对话、表情识别、图表显示、语义理解等技术。在外形设计上，在实现作品完整度的基础上具有一定想象力和表现力。
4. **展示说明**

学生携带成品入场，并完成组装。展示时，在5分钟内完成“创意拓展”说明和交流，陈述形式以实物演示为主，陈述内容包括作品设计与实现方式、人工智技术应用、人机交互能力呈现、作品创意构思等内容。交流由专家现场提问。

## 任务清单

总分=常规挑战任务展示得分(满分50分)+创意拓展任务展示得分(满分50分)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **一级指标** | **二级指标** | **描述** | **分值** |
| **常规挑战****任务展示** | 挑战一寻找手艺人 | 正确播报 | 正确识别并语音播报“XXX,XX手艺人”，如“陆先生，皮影手艺人”。（人名正确得5分；XX手艺人内容正确得5分） | 10分 |
| 正确显示 | 正确显示“XXX,XX手艺人”，如“陆先生，皮影手艺人”。（人名正确得5分；XX手艺人内容正确得5分） | 10分 |
| 挑战二游历景观 | 正确播报 | 小学组：正确识别并语音播报“这是XXX”，如“这是陶瓷陈列馆”。 初、高中组：正确识别并语音播报“这是XXX，在XX”，如“这是陶瓷陈列馆,在室内”。 （播报部分得5分） | 10分 |
| 正确显示 | 小学组：正确显示“这是XXX”，如“这是陶瓷陈列馆”。初、高中组：正确显示“这是XXX，在XX”，如“这是陶瓷陈列馆,在室内” （显示部分得5分） | 10分 |
| 挑战三走进自然 | 正确播报 | 正确识别并语音播报生物卡片上的文字信息“动物有：XX，XX，XX……。植物有XX，XX……”，如“动物有：熊猫，东北虎。植物有：银杏”。**播报不占用时长，须清晰播报** | 10分/个 |
| 正确显示 | 正确显示生物卡片上的文字信息“动物有：XX，XX……。植物有XX，XX……”，如“动物有：熊猫，东北虎。植物有：银杏”。 | 10分/个 |
| 正确计数(仅初中完成) | 如“总计3张，动物2张，植物1张。（总数正确得5分；动物数量正确得5分；植物数量正确得5分) | 15分 |
| 挑战四文化传承(仅高中完成) | 正确播报 | 正确识别并语音播报 “XX在制作XX”，如“小红在制作剪纸”。（人名正确得5分；在制作XX内容正确得5分） | 10分/个 |
| 正确显示 | 正确显示 “XX在制作XX”，如“小红在制作剪纸”。（人名正确得5分；在制作XX内容正确得5分） | 10分/个 |
| **创意拓展任务展示** | 创新性 | 设计新颖 | 作品设计能够突破传统，有崭新的创意 | 5分 |
| 功能实用 | 能够敏锐发现生活问题，能较好的解决生活中的实际问题 | 5分 |
| 技术性 | 技术合理性 | 运用人工智能技术是否符合实际情况和规律，能够达到预期的目标和效果 | 5分 |
| 技术丰富度 | 作品中所包含的不同技术元素和表现手法的数量和多样性 | 5分 |
| 人机交互性 | 人机交互是否直观、高效、满足需求 | 5分 |
| 应用深度 | 应用人工智能技术的难度和复杂性 | 5分 |
| 艺术性 | 作品完成度 | 作品整体完成度良好，人机交互等界面友好 | 5分 |
| 作品表现力 | 作品具有想象力和表现力，能够表达作者的设计理念和个人风格 | 5分 |
| 团队展示与协作 | 团队展示 | 作品展示环节中，能够很好的展现出作品的设计思路、制作过程和功能实现，演示素材制作精美，语言表达能力强，与现场互动情况良好。 | 5分 |
| 分工协作 | 有明确、合理的团队协作分工方案，制作过程中每位团队成员能够充分参与、互相帮助、协作配合。 | 5分 |