**2025年湖北省科启万物项目任务书**

## 项目设置

项目组别：小学组、初中组、高中组（含中职）

参与人数：1-2人/队

指导教师：1人/队

## 项目背景

清洁能源作为未来能源发展的重要方向之一，在湖北省这片充满生机与活力的土地上，具有广阔的发展前景和巨大的市场潜力。随着全球气候变化和环境问题的日益严重，特别是在湖北这样拥有丰富自然资源和独特地理优势的地方，发展清洁能源显得尤为重要。本次项目主题为“AI之光，清洁能源探索之旅”，旨在探索清洁能源与人工智能技术相结合的应用路径，鼓励参与者设计并实现一款具备能听会说、能看会认、能理解会思考能力的智能系统，利用先进的AI技术深入了解湖北地区特有的清洁能源资源（如水电、风电等），促进这些绿色能源的使用效率提升。创作过程中强调人工智能技术应用的合理性、丰富性和创新性，同时注重结合湖北省地域特色及实际需求，探索出一条适合本省发展的可持续能源解决方案之路。

## 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AI机器人参加活动。要求基本任务和创意任务使用同一套主板。
2. AI机器人编程设备可以使用PAD（处理器≥八核2.0GHz，运行内存≥4G，存储空间≥128G）或笔记本电脑。
3. 活动时间内，选手不可以携带通讯工具、无线AP或其他热点设备入场。
4. 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。

## 项目环节

本项目包含编程调试、挑战任务、陈述说明3个环节，要求如下所示，具体安排以活动现场公布为准。

|  |  |
| --- | --- |
| **环节** | **参考时长** |
| 编程调试 | 45分钟 |
| 任务挑战 | 180秒 |
| 陈述说明 | 3分钟 |
| 环节1.编程调试：现场编程，学生按照比赛现场公布的任务信息统一完成编程与调试。  环节2.挑战任务：运行程序，AI机器人完成指定任务，过程中不得更改程序、不得接触AI机器人。  环节3.陈述说明：在规定时长内展示一项创意拓展功能，并陈述该功能所用的人工智技术、创新创意构思、完成功能演示。 | |

## 任务描述

选手按活动现场公布的要求依次完成各项任务（其中，小学组完成任务一、二、三，中学组完成任务一、二、四，具体任务要求以活动现场公布为准）。

### （一）挑战任务

#### 任务一：AI科普，清洁能源定义探索

任务描述：机器人首先实时识别能源卡片上的中文信息，实时翻译成英文，然后严格按照规定格式显示（机载或编程设备的屏幕上）并播报指定内容的中、英文。

注意：实时翻译必须用到机器翻译AI技能。

任务触发条件：通过编程工具上的虚拟按键触发该任务。

显示与播报内容的格式：“清洁能源是……（概念），例如，……是一种清洁能源”。

能源卡片：在“现场制作与编程环节”提供1张样片供学生编程调试使用。在“展示与评审环节”随机抽取1张新卡片使用。

#### 任务二：AI解密，清洁能源专家探秘

任务描述：机器人首先实时拍照识别人脸卡片，然后严格按照规定格式显示（机载或编程设备的屏幕上）与播报指定内容。

任务触发条件：通过编程工具上的虚拟按键触发该任务。

小学组显示与播报内容的格式：“这是……（姓名）”。

中学组显示与播报内容的格式：“这是……（姓名），……（简单介绍）”。

人脸卡片：含有12cm\*12cm的彩色人脸图像、人物介绍文字信息。在“现场制作与编程环节”公布5张人脸卡片和对应信息。在“展示与评审环节”裁判从5张人脸卡片中统一公布2张识别。

#### 任务三：AI解析，清洁能源分类探析

任务描述：机器人首先实时识别4张能源词语卡片后，调用选手自建的“清洁能源词语文本分类”AI模型判断该词语卡片信息的类别，然后严格按照规定格式显示（机载或编程设备的屏幕上）并播报指定内容。

任务触发条件：通过编程工具上的虚拟按键触发该任务。

显示与播报内容的规定格式：……属于……（类别）相关描述。

能源分类信息：在“现场制作与编程环节”公布能源类别（2-3种）和完整的能源词语查询列表。

能源词语卡片：在“展示与评审环节”公布，如潮汐能、水热型地热能、沼气能等。卡片内容源于“能源词语查询列表”。

能源词语查询列表示例：

|  |  |
| --- | --- |
| **清洁能源类别** | **能源相关描述词语卡片** |
| 生物能 | 生物质能、沼气能…… |
| 海洋能 | 潮汐能、涨潮、落潮、波浪能…… |
| …… | …… |

#### 任务四：AI洞察，清洁能源认知探进

任务描述：机器人首先实时识别4张能源句子卡片并调用“清洁能源句子文本分类”模型判断该能源的类别，然后严格按照规定格式显示（机载或编程设备的屏幕上）并播报指定内容。

任务触发条件：通过编程工具上的虚拟按键触发该任务。

显示与播报内容的规定格式：……在介绍……（类别）。如“王明在介绍生物能”。

能源类别信息：在“现场制作与编程环节”公布能源类别（2-3种）。

能源句子卡片：在“现场制作与编程环节”提供1张语句子样片供学生编程调试使用。在“展示与评审环节”使用裁判统一公布的4张新卡片。

|  |  |
| --- | --- |
| **清洁能源类别** | **能源句子卡片示例** |
| 生物能 | **语句中的前2个字为姓名**  1.王明说它可以通过城乡有机垃圾、秸秆、粪便的厌氧消化产生。  2.…… |
| 海洋能 | **语句中的前2个字为姓名**  1.李红说潮汐能是在涨潮和落潮过程中产生的。  2.…… |
| …… | …… |

**（二）创意任务**

1.主题要求：“AI助力，荆楚清洁能源应用”方向

参与者充分利用人工智能技术，强化人机交互功能，完成一个创意功能。要求符合主题，突出观察生活和创新。不得和基本任务重复。

2.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，创新清洁能源应用新思路等。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。

3.创意任务导向说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **指标** | | **描述** |
| 规范性 | 符合主题 | 作品契合主题，内容健康向上，作品能体现一定的科学性，没有原理上的错误。 |
| 方案完备 | 设计方案完备，有作品功能、结构、相关器件使用等内容；制作过程中工具和相关器材使用规范。 |
| 创新性 | 设计新颖 | 作品设计能够突破传统，有崭新的创意 |
| 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。 |
| 技术性 | 技术合理性 | 运用的人工智能技术符合实际情况和规律，能够达到预期的目标和效果。 |
| 技术丰富度 | 作品中所包含的不同AI技术元素和表现手法的数量和多样性。 |
| 人机交互性 | 人机交互是否直观、高效、满足需求。 |
| 应用深度 | 应用人工智能技术的难度和复杂性。 |
| 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。 |
| 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。 |
| 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。 |
| 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。 |

## 六、任务挑战运行与结束

### （一）任务启动

1. 任务程序必须储存到1个程序中，不可以存储到多个程序成果中分开运行。
2. 选手准备结束后，现场专家裁判将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令。听到专家的“开始”命令时，选手才能启动机器运行程序。任务启动后，中途计时不停止。

### （二）任务运行

1. 任务过程中不得更换机器人，不可以修改程序代码，不可以调整机器结构与硬件。
2. 某个挑战任务失败时，选手可选择重新挑战该任务也可重新启动程序，计时不停止，且保留之前的任务完成度。
3. 如发生结构脱落，在不影响AI机器人正常运行的情况下，学生可征得裁判同意后，取回脱落件。
4. 机器人必须按照顺序完成任务，一个任务挑战之后再执行下一个任务。

### （三）任务结束

1. 任务时间结束。
2. AI机器人在规定任务时长内成功完成所有任务。
3. 任务挑战环节中，选手试图对AI机器人的软硬件进行变更。
4. AI机器人行进过程中学生触碰机器人并试图影响机器人运行。

## 七、评分说明

规定任务时长内只完成部分任务的，按实际完成的任务计算得分。

成绩=任务挑战得分+陈述说明得分。

每支队伍按最终成绩排名，得分高的排名靠前。如果出现得分相同的情况，任务挑战部分得分高的排名靠前，若仍相同，任务挑战用时少的队伍排名靠前。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **任务** | | **说明** | **分值** |
| 挑战任务 (60) | 任务一 （15） | 学生通过编程工具上的虚拟按键等方式触发该任务，机器人启动拍照。 | 5 |
| 学生通过编程工具上的虚拟按键等方式触发机器人拍照识别能源卡片后，严格按照规定格式显示并播报指定内容的中文。 | 5 |
| 学生通过编程工具上的虚拟按键等方式触发机器人拍照识别能源卡片后，严格按照规定格式显示并播报指定内容的英文。 （若未调用机器翻译AI技能则该项0分） | 5 |
| 任务二 （15） | 学生通过编程工具上的虚拟按键等方式触发该任务，机器人启动拍照。 | 5 |
| 学生通过编程工具上的虚拟按键等方式触发机器人拍照识别人脸卡片后，严格按照规定格式显示并播报指定内容，（显示5分，播报5分）。 | 10 |
| 任务三-小学 （30） | 学生通过编程工具上的虚拟按键等方式触发该任务，机器人启动拍照。 | 4 |
| 学生通过编程工具上的虚拟按键等方式触发机器人拍照识别能源词语卡片后，严格按照规定格式显示并播报“……（卡片内容）”，（2.5分/个）。 | 10 |
| 成功调用选手自建的“清洁能源词语文本分类”AI模型判断该词语卡片信息的类别后，严格按照规定格式显示并播报“属于……（类别）”，（4分/个）。 （若未调用选手自建的“清洁能源词语文本分类”AI模型，则该项0分） | 16 |
| 任务四-中学 （30） | 学生通过编程工具上的虚拟按键等方式触发该任务，机器人启动拍照。 | 4 |
| 学生通过编程工具上的虚拟按键等方式触发机器人拍照识别能源句子卡片后，严格按照规定格式显示并播报“XX（姓名）”，（2.5分/个）。 | 10 |
| 成功调用选手自建的“清洁能源句子文本分类”AI模型判断该句子卡片信息的类别后，严格按照规定格式显示并播报“在介绍XX（类别）能源”，（4分/个）。 （若未调用选手自建的“清洁能源句子文本分类”AI模型，则该项0分） | 16 |
| 任务挑战用时 | |  |
| 创意任务  （40） | 创新性 | 作品设计能够突破传统，有崭新的创意。能够敏锐发现生活问题，能应用人工智能技术较好地解决生活中的实际问题。 | 8 |
| 技术性 | 运用人工智能技术符合实际情况和规律，能够达到预期的目标和效果。作品中所包含的技术元素和表现手法的数量和多样性。人机交互直观、高效、满足需求。突出应用人工智能技术功能，且其应用的技术有一定的难度和复杂性。 | 16 |
| 艺术性 | 作品整体（功能、结构造型等方面）完成度高，人机交互等界面友好。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。 | 8 |
| 展示表现 | 展示环节中，能够很好地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，语言表达清晰，与现场互动情况良好。根据作品设计情况制定合理的方案，有效利用掌握的技术实现的价值体。 | 8 |