附件 1：

# 2023 年中小学生信息素养大赛参赛项目设置及项目指南

**一、项目设置及要求**

注：表格中打●（全国赛项）、▲（省级赛项）、★（市级赛项） 代表该组别设置对应项目。所有项目都需要通过区赛选拔逐级向上推荐参赛。人工智能现场赛与大数据分析根据报名情况，原则上直接推荐到市级参赛。

### 数字创作

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 小学组 | 初中组 | 高中组（含中职） |
| 1 | 电脑绘画 | ● | ● |  |
| 2 | 电子板报 | ● |  |  |
| 3 | 电脑艺术设计（标志设计） |  |  | ● |
| 4 | 3D 创意设计 | ● | ● | ● |
| 5 | 微视频/微动漫 | ★ | ● | ● |
| 6 | 微视频（网络素养专项） | ● | ● | ● |
| 7 | 微视频（“和教育”专项） | ● | ● | ● |
| 8 | 创意 AR/VR 设计 | ★ | ★ | ★ |
| 9 | 数字音乐创编 | ★ | ★ | ★ |

1. **计算思维**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 小学组 | 初中组 | 高中组（含中职） |
| 1 | 创新开发 |  |  | ● |
| 2 | 创意编程 | ● | ● |  |
| 3 | 创意编程（专项） | ● | ● |  |
| 4 | 物联网创新设计 | ★ | ★ | ★ |
| 5 | 虚拟世界编程设计 | ★ | ★ | ★ |

1. 人工智能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 小学组（四年级及以上） | 初中组 | 高中组  （含中职） |
| 1 | 人工智能-优创未来 | ● | ● | ● |
| 2 | 人工智能-智能博物 | ● | ● | ● |
| 3 | AI 掌控任务挑战赛 | ▲ | ▲ | ▲ |
| 4 | 智能工厂 | ▲ | ▲ | ▲ |
| 5 | 智慧社区 | ▲ | ▲ | ▲ |
| 6 | 智能驾驶挑战赛 | ▲ | ▲ | ▲ |
| 7 | 人工智能-智慧物流/救援 | ★ | ★ | ★ |
| 8 | 人工智能-算法项目 | ★ | ★ | ★ |

1. 大数据分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 小学组 | 初中组 | 高中组（含中职） |
| 1 | 大数据分析 |  |  | ▲ |

**二、项目参与要求及评比指标（国赛、省赛、市赛）**

# 数字创作

|  |
| --- |
| **1.电脑绘画** |
| 运用各类绘画软件制作完成的作品。可以是单幅画或表达同一主题的组画、连环画（建议不超过五幅）。创作的视觉形象可以是二维或三维的，可以选择写实或抽象的表达方式。  作品格式为JPG、BMP 等常用格式，作品大小建议不超过 20MB。  注意：单纯的数字摄影画面、数字摄影画面经软件处理（如数字滤镜处理画面）等作品均不属于此项目范围。  **评比指标：**  思想性、科学性、规范性：主题明确，内容健康向上，科学严 |

|  |
| --- |
| 谨，无常识性错误，非原创素材（含音乐）内容应注明来源和出处。创新性：主题新颖生动，合理整合运用原创与网络素材，构思巧  妙、能结合不同类型的媒体素材充分展现主题内容。艺术性：   1. 反映出作者有一定的审美能力和艺术表现能力 2. 准确运用图形、色彩等视觉表达语言，处理好画面空间、明暗，结构合理并具有美感 3. 构图完整、合理，具有较好的视觉效果，系列作品前后意思连贯   技术性：   1. 选用制作软件和表现技巧恰当 2. 技术运用准确、适当、简洁 3. 视觉效果良好、清晰 |
|  |
| **2.电子板报** |
| 运用文字、绘画、图形、图像等素材和相应处理软件创作的适用于电子屏幕展示的电子板报或电子墙报作品。设计要素包括报头、标题、版面设计、文字编排、美术字、插图和题花、尾花、花边等部 分，**一般不超过 4 个版面**。以文字表达为主，辅之适当的图片、视频或动画；主要内容应为原创。  作品（含其中链接的所有独立文件）大小建议不超过 50MB。注意：单纯的电脑绘画不属于此项目范围。  **评比指标：**  思想性、科学性、规范性：主题明确，内容健康向上，科学严 谨，无常识性错误，非原创素材（含音乐）内容应注明来源和出处。  创新性：主题新颖生动，合理整合运用原创与网络素材，构思巧妙、能结合不同类型的媒体素材充分展现主题内容。  艺术性： |

|  |
| --- |
| 1. 反映出作者有一定的审美能力 2. 版面设计简洁、明快，图文并茂，前后风格协调一致 3. 报头及版面的设计突出主题技术性： 4. 选用制作软件和表现技巧恰当 5. 技术运用准确、适当、便于阅读 6. 结构清晰，导航和链接无误 |
|  |
| **3.电脑艺术设计（标志设计）** |
| 通过电脑图形、图像处理软件设计制作完成的作品。作品围绕某一特定主题，强调对艺术设计中图形、文字、色彩三大基本元素的综合表现能力。以形象、文字或形象与文字综合构成一个简洁、具体可见的图形来展现事物对象的性质、理念、特征等。作品鼓励学生结合学习生活中的实际应用进行设计，如文具教具、服装服饰、徽标徽章等。作品力求创意新颖、设计规范，视觉表达鲜明统一，突出主题特色，有一定实际应用价值。  作品展示图为JPG 等常用格式，注明标准比例、标准色、字体、尺寸等。作品大小建议不超过 100MB。  请一并提交：作品PSD、AI 等格式源文件。  注意：单纯的电脑绘画、摄影和动态的视频等不属于此项目范围。  **评比指标：**  思想性、科学性、规范性：主题明确，内容健康向上，科学严 谨，无常识性错误，非原创素材（含音乐）内容应注明来源和出处。  创新性：主题新颖生动，合理整合运用原创与网络素材，构思巧妙、能结合不同类型的媒体素材充分展现主题内容。  艺术性：  （1）反映出作者具有一定的审美能力和设计能力 |

|  |
| --- |
| 1. 设计主题鲜明、创意新颖、构思简洁，具有较强的可识别性 2. 作品具有一定的艺术表现力和感染力，主题突出技术性： 3. 选用制作软件和表现技巧准确、恰当 4. 技术运用准确、适当、简洁 5. 视觉效果良好、清晰 |
|  |
| **4.3D 创意设计** |
| 使用各类计算机三维设计软件创作设计的作品。思考、发现在日常生活中有待改善的地方，提出创新解决方案。要求首先完成设计说明文档，根据设计说明文档，进行三维建模、3D 打印、零件装配，并制作相关功能演示动画或视频。  提交文件包括：设计说明文档，源文件，演示动画（建议格式为MP4）和作品缩略图。作品文件总大小建议不超过 100MB。  作品设计的实物尺寸不超过 150mm×200mm×200mm，薄厚不小于2mm，提交文件中建议包含 3D 打印实物照片。  **评比指标：**  思想性、科学性、规范性：主题明确，内容健康向上，科学严 谨，无常识性错误，非原创素材（含音乐）内容应注明来源和出处。  创新性：主题新颖生动，合理整合运用原创与网络素材，构思巧妙、能结合不同类型的媒体素材充分展现主题内容。  艺术性：   1. 符合主题、形象鲜明 2. 作品款式造型有创意，样式功能搭配合理 3. 数字三维模型局部精细、美观 4. 作品渲染效果图精美，作品功能动画演示详细技术性： |

|  |
| --- |
| 1. 作品装配结构设计合理 2. 各零件逻辑关系正确 3. 设计说明书内容详实、条理清晰 4. 模型及零件尺寸设计符合工艺要求 |
|  |
| **5.微视频/微动漫** |
| 以下创作形式任选其一：   1. 微视频   通过创意、编剧、导演、拍摄及剪辑、合成等手段，运用声画语言表现内容的动态影像短片，作品主题应积极向上，主要展现与学生家庭、校园生活等紧密相关的内容。  作者应参与各个环节的主创工作（作品编剧、导演、拍摄、演出等），并完成后期剪辑及合成制作。主题及音画内容均须遵守国家法律法规。作品须添加中文字幕。作品片尾应加入拍摄花絮，花絮播放时间为 30 秒左右。微视频中主要展示内容应为原创。  作品格式为MP4 等常用格式。作品大小建议不超过 200MB，播放时长建议不超过 8 分钟。  请一并提交：部分重要情节的镜头原素材。   1. 微动漫   运用各类动画制作软件，通过故事角色、场景、动作设计，音效处理、合成的原创动漫作品。作品主题应积极向上，主要展现与学生家庭、校园生活等紧密相关的内容，如近视防控、体育与健康、传统美德等。需表现完整的故事情节，主题明确，细节合理，表现手法不限。微动漫中主要人物角色、场景等应为原创。  作品播放文件大小建议不超过 200MB，播放时长建议不超过 5 分钟。  请一并提交：作品源文件。 |

|  |
| --- |
| **评比指标：**  思想性、科学性、规范性：主题明确，内容健康向上，科学严 谨，无常识性错误，非原创素材（含音乐）内容应注明来源和出处。  创新性：主题新颖生动，合理整合运用原创与网络素材，构思巧妙、能结合不同类型的媒体素材充分展现主题内容。  艺术性：   1. 能运用图形、色彩、空间、动作、音乐、音效等元素，正确使用视听语言来表达思想、情感或故事内容，具有一定的审美情趣和故事情节 2. 角色形象有特点，人物关系清晰，场景符合情节的需要，画面美观、色彩和谐 3. 配音配乐得当，整体风格统一，具有艺术感染力 4. 内容具体充实，叙事流畅精炼，故事情节完整有层次，表达连贯，富有情趣，体现时代精神   技术性：   1. 场面调度正确、镜头与声音运用得当，剪辑流畅 2. 制作和表现技巧恰当，制作完整 3. 技术运用准确、适当、简洁 4. 声画同步，播放清晰流畅，视听效果好 |
|  |
| **6.微视频（网络素养专项）** |
| 网络素养是指了解网络知识、使用网络的能力，包含对网络信息进行理解、分析和评价的辩证思维能力，以及利用网络进行沟通时的法理与伦理道德修养。提高青少年的网络素养对构建健康、文明的网络生态，于青少年成长和发展具有重要意义。  通过创意、编剧、导演、拍摄及剪辑、合成等手段，运用声画语言表现内容来完成动态影像短片。作品需围绕作者与互联网之间的故事展开，鼓励发现生活中的美好，主题表达积极向上。 |

|  |
| --- |
| 作者应参与各个环节的主创工作（作品编剧、导演、拍摄、演出等），并完成后期剪辑及合成制作。主题及音画内容均须遵守国家法律法规。作品须添加中文字幕。作品片尾应加入拍摄花絮，花絮播放时间为 30 秒左右。微视频中展示内容应为原创。  作品格式为MP4 等常用格式。作品大小建议不超过 200MB，播放时长建议不超过 8 分钟。  请一并提交：部分重要情节的镜头原素材。  **评比指标：**  思想性、科学性、规范性：主题明确，内容健康向上，科学严 谨，无常识性错误，非原创素材（含音乐）内容应注明来源和出处。  创新性：主题新颖生动，合理整合运用原创与网络素材，构思巧妙、能结合不同类型的媒体素材充分展现主题内容。  艺术性：   1. 能运用图形、色彩、空间、动作、音乐、音效等元素，正确使用视听语言来表达思想、情感或故事内容，具有一定的审美情趣和故事情节 2. 角色形象有特点，人物关系清晰，场景符合情节的需要，画面美观、色彩和谐 3. 配音配乐得当，整体风格统一，具有艺术感染力 4. 内容具体充实，叙事流畅精炼，故事情节完整有层次，表达连贯，富有情趣，体现时代精神   技术性：   1. 场面调度正确、镜头与声音运用得当，剪辑流畅 2. 制作和表现技巧恰当，制作完整 3. 技术运用准确、适当、简洁 4. 声画同步，播放清晰流畅，视听效果好 |
|  |
| **7.微视频（“和教育”专项）** |

|  |
| --- |
| 通过创意、编剧、导演、拍摄及剪辑、合成等手段，运用声画语言表现内容来完成动态影像短片。作品需基于 5G 网络和移动互联网， 展现使用“和教育”移动学习平台等家庭教育、教学学习的场景；也可基于某一知识点或兴趣点，体现学生自主学习、探究学习和趣味学习过程。主题表达积极向上。  作者应参与各个环节的主创工作（作品编剧、导演、拍摄、演出等），并完成后期剪辑及合成制作。主题及音画内容均须遵守国家法律法规。作品须添加中文字幕。作品片尾应加入拍摄花絮，花絮播放时间为 30 秒左右。微视频中展示内容应为原创。  作品格式为MP4 等常用格式。作品大小建议不超过 200MB，播放时长建议不超过 8 分钟。  **评比指标：**  思想性、科学性、规范性：主题明确，内容健康向上，科学严 谨，无常识性错误，非原创素材（含音乐）内容应注明来源和出处。  创新性：主题新颖生动，合理整合运用原创与网络素材，构思巧妙、能结合不同类型的媒体素材充分展现主题内容。  艺术性：   1. 能运用图形、色彩、空间、动作、音乐、音效等元素，正确使用视听语言来表达思想、情感或故事内容，具有一定的审美情趣和故事情节 2. 角色形象有特点，人物关系清晰，场景符合情节的需要，画面美观、色彩和谐 3. 配音配乐得当，整体风格统一，具有艺术感染力 4. 内容具体充实，叙事流畅精炼，故事情节完整有层次，表达连贯，富有情趣，体现时代精神   技术性：   1. 场面调度正确、镜头与声音运用得当，剪辑流畅 2. 制作和表现技巧恰当，制作完整 3. 技术运用准确、适当、简洁 4. 声画同步，播放清晰流畅，视听效果好 |

|  |
| --- |
| **8. 创意 AR/VR 设计** |
| **作品形态界定：**  创意AR/VR 设计，可以选择运用各类AR 编辑器工具，整合图像、视频、3D 模型、音频、多传感器融合、场景融合等新技术手段，进行创意化的重组与设计。最终通过移动终端扫描识别图或造型，呈现出虚拟与现实两种信息相互补充、叠加的效果，设计制作提倡作品主体的原创性和实时交互，除呈现的内容外，识别图或造型上也可以展开创意的想象制作。  也可以选择运用各类VR（虚拟现实）编辑器工具，整合调用各类媒体素材，其中可以是自建的三维模型，也可以调用公共素材，进行创意化的设计搭建，模拟出虚拟空间环境，创建具有存在感、多感 知、交互性等特征的三维动态场景。主张体现出真实感和逻辑性，同时又不缺乏想象，通过VR 头戴眼镜能使人沉浸其中，通过相关设置进行场景漫游观赏等效果功能。  **评比指标：**  思想性、科学性、规范性：主题明确，内容健康向上，科学严 谨，无常识性错误，非原创素材（含音乐）内容应注明来源和出处。  创新性：主题新颖生动，合理整合运用原创与网络素材，构思巧妙、能结合不同类型的媒体素材充分展现主题内容。  艺术性：画面美观，各类素材与环节和谐统一，过渡自然，具有想象力和个性表现力。  技术性：合理应用AR/VR 技术手段，能合理巧妙调用不同的媒体技术进行展示互动，熟练运用各种工具，准确定位场景中的素材模 块，构建的环境空间技术表现主题，让人产生身临其境的感受。  **提交资料：**  1、所使用的AR 工具的APP 下载二维码；  2 、AR 识别图；  3、VR 作品请提交程序源文件；  4、作品报名表； |

|  |
| --- |
| 5、围绕作品制作一段说明性的微视频。 |
|  |
| **9. 数字音乐创编** |
| **作品形态界定：**  运用音乐制作编辑软件，合理整合重组软件音源，或采用不同的音色节奏等方法，创作编辑出一首（段）完整的具有旋律节奏的乐 曲，或与现有乐曲相配的伴奏。  **评比指标：**  思想性、科学性、规范性：主题明确，内容健康向上，科学严谨，无常识性错误。  艺术性：音乐结构布局合理、层次清晰，整体框架具有完整性和一定的连贯性，具有较好的听觉效果。作品旋律清晰明朗，配器合 理，和声或其他旋律使用得当，轨道声部尽量原创。  技术性：能合理运用多样化的技术手段进行音乐设计与制作。  **提交资料：**  1、mp3 格式的音乐文件；  2、编辑音乐的项目源文件；  3、作品报名表。 |

1. **计算思维**

|  |
| --- |
| **1．创新开发** |
| 以创新为导向，在考虑使用场景及应用的基础上进行作品创作， |

|  |
| --- |
| 注重解决实际问题，体现作品对变革学习生活方式、提高工作效益的促进作用。作品呈现可以是管理信息系统、互联网服务、工具类应用等。鼓励将人工智能、物联网、数据分析等新技术恰当地运用于作品创作中。  **评比指标：**  **思想性、科学性、规范性：**主题明确，内容健康向上，科学严 谨，无常识性错误，非原创素材（含音乐）内容应注明来源和出处。  **创新性：**主题和表达形式新颖，作品注重原创，富有创意，具有实用性。创新制作，具有再加工性，便利化生活。  **艺术性：**命名恰当，含义表述准确，与功能符合度高；界面美 观，设计风格和主题一致，交互操作简便顺畅；功能布局合理，用户体验好。  **技术性：**技术路线合理，软件架构完整，体系设计清晰；程序算法准确，代码逻辑严谨；功能完整，运行稳定可靠；部署安装简便， 升级维护灵活；成熟度高，完整解决问题，有实际意义；兼容性好， 适配主流环境；运用先进技术，具有一定的探索性。  **提交资料：**  1、程序源文件和可执行文件（如是移动端或开源电子硬件中运行的程序无需提交可执行文件）；  2、作品报名表；  3、围绕作品制作一段说明性的微视频。 |
|  |
| **2.创意编程** |
| 作品呈现可以是结合实际的系统工具、趣味益智游戏、辅助学习的创意工具等，注意突出程序结构和算法，体现计算思维能力。内容需紧密结合作者的学习生活，充分发挥想象力，积极向上。  **评比指标：** |

|  |
| --- |
| **思想性、科学性、规范性：**主题明确，内容健康向上，科学严 谨，无常识性错误，非原创素材（含音乐）内容应注明来源和出处。  **创新性：**主题和表达形式新颖，作品注重原创，富有创意，具有实用性。创新制作，具有再加工性，便利化生活。  **艺术性：**命名恰当，含义表述准确，与功能符合度高；界面美 观，设计风格和主题一致，交互操作简便顺畅；功能布局合理，用户体验好。  **技术性：**技术路线合理，软件架构完整，体系设计清晰；程序算法准确，代码逻辑严谨；功能完整，运行稳定可靠；部署安装简便， 升级维护灵活；成熟度高，完整解决问题，有实际意义；兼容性好， 适配主流环境；运用先进技术，具有一定的探索性。  **提交资料：**  1、程序源文件和可执行文件（如是移动端或开源电子硬件中运行的程序无需提交可执行文件）；  2、作品报名表；  3、围绕作品制作一段说明性的微视频。 |
|  |
| **3.创意编程（专项）** |
| 使用 Kitten 及其配套软件等具有国内自主知识产权的工具和平台（包括 PC 端和移动端）创作作品。为提升学生人工智能素养，鼓励使用包括人工智能等相关模块的工具。其余要求同 2。  **评比指标：**  **思想性、科学性、规范性：**主题明确，内容健康向上，科学严 谨，无常识性错误，非原创素材（含音乐）内容应注明来源和出处。  **创新性：**主题和表达形式新颖，作品注重原创，富有创意，具有实用性。创新制作，具有再加工性，便利化生活。 |

|  |
| --- |
| **艺术性：**命名恰当，含义表述准确，与功能符合度高；界面美 观，设计风格和主题一致，交互操作简便顺畅；功能布局合理，用户体验好。  **技术性：**技术路线合理，软件架构完整，体系设计清晰；程序算法准确，代码逻辑严谨；功能完整，运行稳定可靠；部署安装简便， 升级维护灵活；成熟度高，完整解决问题，有实际意义；兼容性好， 适配主流环境；运用先进技术，具有一定的探索性。  **提交资料：**  1、程序源文件和可执行文件（如是移动端或开源电子硬件中运行的程序无需提交可执行文件）；  2、作品报名表；  3、围绕作品制作一段说明性的微视频。 |
|  |
| **4. 物联网创新设计** |
| **作品形态界定：**  通过智能感知、识别技术等通信感知技术应用于作品，使其扩展到物品与物品之间，可以进行信息交换和通信，实现智能化生活。作品必须具备“物联传感装置"与“网络端平台或软件"，通过互联网等通信技术把传感器、控制器、人和物等通过新的方式联在一起，实现数据的传输、反馈、分享以及远程网页端或APP 的智能管理和控制。  **评比指标：**  **思想性、科学性、规范性：**主题明确，内容健康向上，科学严 谨，无常识性错误，非原创素材（含音乐）内容应注明来源和出处。  **创新性：**主题和表达形式新颖，作品注重原创，富有创意，具有实用性。创新制作，具有再加工性，便利化生活。  **技术性：**合理应用通信技术手段表现主题，物化结构设计合理， 作品能实现信息化、智能化，软硬件开源，可扩展性强。 |

|  |
| --- |
| **提交资料：**  1、程序源文件和可执行文件（如是移动端或开源电子硬件中运行的程序无需提交可执行文件）；  2、作品报名表；  3、围绕作品制作一段说明性的微视频。 |
|  |
| **5. 虚拟世界编程设计** |
| **作品形态界定：**  结合选手自身的技能素养，以及个人的生活经验经历，编写设计具有创意的程序。通过程序的编写，体现出选手的学习能力、协作分享意识，以及不断突破自我、勇于探索的精神。可以是控制其他参与者的行为，大型建筑的创建，也可以创建一个属于自己的游戏。  **小学组：**使用模块化语言，完成立体空间搭建，或进行事件监听实现互动效果，或使用轮询做一些创意设计。  **中学组：**使用Python 语言，调运其丰富强大的库，在虚拟世界编程设计平台建造大型建筑，或实现与其他参与者或方块互动，或设计智能聊天机器人，或进行图像处理，或自动作诗。  **评比指标：**  **思想性、科学性、规范性：**  主题明确，积极向上，科学严谨，无常识性错误，非原创素材  （含音乐）内容应注明来源和出处。  **创新性：**创意独特，注重原创性，想象独特，生动有趣，能体现出“我的世界"天马行空。  **艺术性：**设计美观大方，色彩和谐，个性鲜明又具有较好的观赏性。  **技术性：**结构合理，思路清晰，程序执行流畅，没有明显错误， |

|  |
| --- |
| 作品空间感强，变量存储数据、程序模块、定时任务等程序运用科学合理。  **提交资料：**  1、作品报名表；  2、用记事本文件注明程序源文件制作发布的网址进行备查；  3、程序截图和执行效果截图；  4、围绕作品制作一段演示的微视频。 |

1. **人工智能**

|  |
| --- |
| **1.人工智能-优创未来** |
| 近几年来，人工智能理论和技术日益成熟，应用领域也不断扩大。研究范围包括了机器学习、自然语言理解、计算机视觉、自动程序设计、感知系统等多方面内容。语音识别、TTS、人脸识别、目标检测、问答系统、运动控制、多传感器融合等人工智能技术，在智慧城市、智慧教育、智慧金融、远程医疗等多种综合应用案例中广泛应用。  参与者通过简单的人工智能应用模块搭建、设计，初步实现人工智能创意应用方案，并进行交流展示。项目旨在让学生了解人工智能领域的基础知识和主要算法，学习人工智能技术的应用案例， 并结合自身的生活实际，以改善人们生活品质为目的，初步实现自己的人工智能创意应用方案，利用如机器学习、自然语言处理、智能语音、计算机视觉、自定义图像识别等人工智能技术，突出生活中实际问题的解决，初步探索人工智能领域的奥秘。创作中强调人工智能在社会生活各方面的创新性应用，如智慧社区、智慧农业、智慧交通等。  一、 优创未来  优创未来——小学组 |

|  |
| --- |
| 优创未来——初中组优创未来——高中组(一) 参赛范围  参赛组别：小学、初中、高中/中职参赛人数：每队 2 人  指导教师：每队 1 人  每人限参加一个赛项、一个队伍。(二) 项目描述  小学组：参与者自主设计AI 无人车，合理选择任务执行顺序， 并运用TTS 技术(Text To Speech)与ASR 技术（Automatic Speech Recognition）结合运动控制完成相应任务。（应用技术：自然语言交互、运动控制）  初中组：参与者按照任务要求，运用视觉传感器对农业无人车进行合理的路径规划，对经过路口的不同路标指示，执行对应的动作，并且在任务点完成对应要求的任务内容。（应用技术：计算机视觉、无人驾驶、自然语言交互）  高中组：参与者设计机器人运用视觉模块准确识别飞机模型并判断位置。根据模型位置，给出不同手势指令，指挥飞机停到对应区域并处理紧急任务或突发事故。（应用技术：计算机视觉、机器学习、步态算法、自然语言交互）  参赛队伍自带竞赛设备与笔记本电脑。(三) 竞赛方式  所有组别统一要求：  比赛共进行 2 轮，每轮比赛的时间为 180 秒。第一轮比赛调试  准备时间为 90 分钟，调试完毕后开始第一轮比赛；第一轮比赛结束  后再给予 30 分钟的二次调试时间，调试完毕后开始第二轮比赛。  小学组： |

|  |
| --- |
| 比赛任务分为固定任务、关联任务和随机任务，AI 机器人可自由选择需要执行的任务以及次序。执行随机任务之前必须要先完成关联任务，否则随机任务不得分。  初中组：  比赛任务分为固定任务、随机任务和现场任务，AI 机器人可自由选择需要执行的任务以及次序。  高中组：  活动共设计 7 个任务，须按照任务由小到大的序号依次执行， 不可越过序号执行，每个任务之间无得分关联。在移动飞机的整个过程中，飞机不可离开地面，比赛中未完成的任务可重新挑战。    各赛项详细规则请扫二维码获取： (四) 评分标准  每轮比赛最终得分为本轮比赛所有已完成的任务得分之和。两轮活动结束后，取两轮活动成绩之和分作为最终成绩。 小学组得分=固定任务得分+关联任务得分+随机任务得分  初中组得分=固定任务得分+随机任务得分+现场任务得分-罚分  高中组得分=实际得分-黄牌扣分。 |

|  |
| --- |
|  |
| **2.人工智能-智能博物** |
| 参与者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。鼓励突出人工智能属性，如使用图像识别、视觉识别、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”，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、自然语音处理等技术，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。 |
|  |
| **3.AI 掌控任务挑战赛** |
| 1. 赛项背景   参赛选手使用人工智能机器视觉处理技术、自然语言处理技术、物联网技术、传感与控制技术等，指导 AI 救援车进行侦测、语音反馈与智能控制，完成地图内设定的相关任务。通过收集数据与选择算法（如机器学习算法--线性回归、支持向量机；深度学习算法--CNN、RNN；强化学习算法--TD 法、Q- Leaning 算法等），训练并部署解决特定问题机器学习模型，采用不同策略减小损失函数值以达到模型最优化，识别侦测出物体后，将结果返回至物联网平台，通过物联网协议发送特定指令指导 AI 救援车完成地图内设定的相关任务， 并根据任务完成情况进行分数评比。   1. 参赛要求   参赛组别：小学组、初中组、高中组（含中职）。参赛人数：2 人/队，每支队伍 1 名指导老师。   1. 竞赛环境 |

|  |
| --- |
| * 1. AI 救援车功能点提前调试，进行现场安装。最终尺寸要求：长不得超过 15cm，宽不得超过 10cm，高度不作要求。   2. 编程环境：Python 图形化编程软件。   3. 硬件环境：AI 救援车使用掌控板为主板，使用人工智能摄像头，电池使用容量在 800--1000mAh 之间的可充电锂电池，工作电压不超过 3.3V。   4. 物联网服务器：塔台物联网服务器搭建需使用具有蓝牙、WIFI 功能， 并且可运行 linux 系统的物联网主控，电池使用容量在 1500--2000mA 之间的可充电锂电池，工作电压不超过 3.7V，输出功率最高为 5W。   5. 编程电脑：参赛选手自带比赛用笔记本电脑（Windows 10 及以上操作系统），并保证比赛时笔记本电脑电量充足（可自备移动充电设备）。  1. 比赛场地    1. 比赛场地说明   比赛场地由比赛地图、赛台、物联网中枢（塔台）、道具四个部分组成， 比赛场地占地尺寸为 2400mm\*1200mm，物联网中枢内置于赛台中，道具置于比赛地图之上。   * 1. 比赛地图说明      1. 救援指挥基地 A：模拟救灾指挥中心，这里是 AI 救援车出发的唯一起点。      2. 救援指挥基地 B：模拟救灾指挥中心，这里是 AI 救援车到达的唯一终点。      3. 塔台：模拟指挥基地的“塔台”，“塔台”内放置物联网主控器   （SSID 命名以各自组别序号命名）。   * + 1. 标识点：共有 2 个标识点，模拟路牌指示，放置指示牌，指示牌上显示左右箭头。     2. 灾民被困点 A：在指定区域内搭配 1 根 LED 灯带，探测车到达指定目标，LED 灯带亮起，并向塔台发送到达指令。     3. 泥石流区域：模拟灾区的“泥石流区域”，是一个正方体方块，比赛中需要将正方体形状方块推至白色区域。     4. 山体滑坡区域：模拟灾区的“山体滑坡区域”，是一个正方体方块，比赛中需要将正方体形状方块推至白色区域。     5. 道路：模拟灾区的“道路”，“道路”采用常规黑白颜色结合，白色矩形为任务区。   5 得分说明 |

|  |
| --- |
| * 1. 组别得分说明   小学组得分说明：完成得分点 1、2、3、4、5、6、7、10 即可，总分 160 分。  初中组得分说明：完成所有得分点，总分 200 分。  高中组得分说明：除现有得分点外，新增 2 个临时得分点，20 分/个，总分 240 分。   * 1. 各得分点说明      1. 车辆改造   完成 AI 救援车及相关传感器拼装，外观进行个性化设计。  得分状态①：AI 救援车长度不超过 15cm，宽度不超过 10cm，高度不作要求，分数：10 分。  得分状态②：外观进行个性化设计，裁判进行评分，分数：10 分。   * + 1. 塔台搭建   搭建塔台物联网服务器，用于 AI 救援车指令的收发。  得分状态：向 AI 救援车发送测试指令，AI 救援车光环板亮起即可得分， 分数：20 分。   * + 1. 自动驾驶   AI 救援车从基地 A 出发，自动识别道路，按照基地塔台给出的指令前往指定目的地。  得分状态：AI 救援车在正式比赛期间，全程未驶出道路之外，分数：20 分。   * + 1. 路标识别   AI 救援车经过路口通过人工智能摄像头进行路标识别，全图 2 个可供识别的路标。  得分状态：识别后驶向正确的路线即可得分，分数：20 分/个。   * + 1. 定位驾驶   AI 救援车通过接收塔台指令，驶往“灾民被困点 A”，“灾民被困点 A” 周围 LED 灯带亮起代表已到达“灾民被困点 A”进行解救。  得分状态：LED 灯带亮起，分数：20 分。   * + 1. 任务反馈   LED 灯带亮起后，AI 救援车向塔台发送解救成功信号。得分状态：塔台屏幕亮起即可得分，分数：10 分。 |

|  |
| --- |
| * + 1. 任务接收   塔台向 AI 救援车发送驶往“指挥救援基地 B”的指令。  得分状态：AI 救援车蜂鸣器响起，驶出“灾民被困点 A”即可得分，分数：10 分。   * + 1. 道路清理   AI 救援车识别前方“山体滑坡”，蜂鸣器发出响声后，进行道路清理。得分状态：发出警报后将“山体滑坡”推向指定区域，分数：20 分。   * + 1. 道路清理   AI 救援车识别前方“泥石流”，蜂鸣器发出响声后，进行道路清理。得分状态：发出警报后将“泥石流”推向指定区域，分数：20 分。   * + 1. 驶入基地   AI 救援车驶入“救援指挥基地 B”。  得分状态：车身完全进入“救援指挥基地 B”，并向塔台发送任务完成指令，分数：20 分。   1. 比赛流程    1. 调试   参赛队员在调试区完成 AI 救援车调试，保证 AI 救援车能正常完成任务。   * 1. 准备   参赛队员上场后，自行将搭建的塔台与设置好的传感器放置场内。   * 1. 检查   参赛队员将 AI 救援车放到启动区内，并检查场地道具是否正确摆放。   * 1. 检录   裁判最终检查参赛队所携带的器材是否符合组委会相关规定与要求。   * 1. 开始   裁判确认参赛队已准备好后，将发出启动口令，并同时开始计时。   * 1. 注意事项      1. AI 救援车的编程与调试需要在调试区进行。      2. 参赛队的学生队员检录后方能进入准备区，裁判对参赛队携带的器材进行检查，所用器材必须符合组委会相关规定与要求。      3. 比赛时间为小学组 120 秒之内，初中组、高中组（含中职）180 秒之内，比赛限制时间以裁判计时为准。 |

|  |
| --- |
| * + 1. 每支队伍连续参加两轮比赛，两次得分取最高分计入成绩。     2. 准备上场时，队员携带自己的 AI 救援车和笔记本，在引导员带领下进入比赛区，在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。     3. 上场的队员，站立在待命区附近，裁判对参赛 AI 救援车再次检录确认，器材使用不满足要求的 AI 救援车，裁判要求参赛队伍放弃本轮比赛，本轮比赛得零分。     4. 队员将自己的 AI 救援车放入启动区，AI 救援车的任何部分及其在地面的投影不能超出启动区。     5. 到场的参赛队员应抓紧时间做好启动前的准备工作，检查场地道具是否正确摆放，完成电脑与赛场物联网塔台、灯带、指示牌等道具的摆放，完成准备工作并检查确认后，队员应向裁判示意可以开始比赛。     6. 裁判确认参赛队已准备好后，将发出“3，2，1，开始”的倒计时启动口令并开始计时。     7. 听到“开始”命令，队员可以触碰开关键去启动 AI 救援车，在“开始”命令前启动 AI 救援车将被视为“误启动”并被判违例，AI 救援车一   旦启动，就只能受 AI 救援车自带传感器中的程序控制，队员在未经裁判允许同意的情况下不得接触 AI 救援车，否则将被判违例，启动后的 AI 救援车如因速度过快或程序错误导致道具离开场地，该道具不得再回到场上。   * + 1. AI 救援车在运行中如果出现故障或未完成某项任务，参赛队员必须向裁判举手并喊出“请求重启”申请重启，在裁判喊出“同意重启”后，此时参赛队员可以将 AI 救援车拿回启动区重新启动，未经裁判同意，队员重启AI 救援车，将被判违例，裁判同意重启后，场地状态保持不变，每轮比赛重新启动的次数限定两次，重新启动期间计时不停止，也不重新开始计时，重启前AI 救援车已完成的任务有效。     2. 参赛队在完成一些任务后，如不准备继续比赛，两名队员一起向裁判喊出“提前结束比赛”，裁判据此停止计时，结束比赛；否则，等待裁判的终场哨音。     3. 裁判吹响终场哨音后，参赛队员应关掉 AI 救援车的电源，结束比赛。     4. 比赛结束后，参赛队员将场地恢复到启动前状态，并将自己的 AI 救援车带出比赛区。   1. 违规说明      1. 同一辆 AI 救援车只可代表一支队伍参赛，经裁判审核，如发现 2 支及以上的队伍使用同一辆 AI 救援车参赛，则取消该队伍参赛资格。      2. 比赛过程中，参赛队员严禁直接接触场地道具，每次参赛队员直接接触场地道具都视为违例，且该得分道具失效，不计入得分。      3. 裁判在发现参赛队伍做出相应违例现象后，立即向参赛队伍宣布违 |

例，第一次违例裁判给参赛队伍口头警告，之后每次违例扣 10 分。

* 1. 获胜名次排列规则

每个组别按总得分排名。如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定先后：

* + 1. 所有场次中重新启动次数最少的队伍在前。
    2. 重新启动次数相同的，所有场次用时总和少的队在前。

## AI掌控任务挑战赛竞赛记分表(小学组)

组别： 参赛学校： 队伍编号：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 得分  点 | 任务描述 | 分值 | 第一轮得分 | 第二轮得分 |
| 1 | ①AI救援车车体组装不超过指定大小  ②外观个性化设计 | 10/个 |  |  |
| 2 | 搭建塔台（物联网平台）系统，向AI救援车发 送测试指令，AI救援车光环板亮起即可得分 | 20 |  |  |
| 3 | AI救援车在正式比赛期间，全程未驶出道路之  外 | 20 |  |  |
| 4 | AI救援车经过路口通过人工智能摄像头进行路 标识别，全程共计2个路标识别 | 20/个 |  |  |
| 5 | AI救援车驶往“灾民被困点A”，“灾民被困点A”LED灯带亮起 | 20 |  |  |
| 6 | LED灯带亮起后，AI救援车向塔台发送解救成  功信号，塔台屏幕亮起 | 10 |  |  |
| 7 | 塔台向AI救援车发送驶往“指挥救援基地B” 的指令，AI救援车警报响起，驶出“灾民被困  点A”即可得分 | 10 |  |  |
| 8 | AI救援车成功驶入救援指挥基地B，并向塔台发送任务完成指令 | 20 |  |  |
| 违例 | | -10/次 |  |  |
| 重启次数 | | |  |  |
| 总分 | | 160 |  |  |
| 总时长 | |  |  |  |

## AI掌控任务挑战赛竞赛记分表(初中组)

组别： 参赛学校： 队伍编号：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 得分  点 | 任务描述 | 分值 | 第一轮  得分 | 第二轮得  分 |
| 1 | ①AI救援车车体组装不超过指定大小  ②外观个性化设计 | 10/个 |  |  |
| 2 | 搭建塔台（物联网平台）系统，向AI救援车发 送测试指令，AI救援车光环板亮起即可得分 | 20 |  |  |
| 3 | AI救援车在正式比赛期间，全程未驶出道路之  外 | 20 |  |  |
| 4 | AI救援车经过路口通过人工智能摄像头进行路 标识别，全程共计2个路标识别 | 20/个 |  |  |
| 5 | AI救援车驶往“灾民被困点A”，“灾民被困点A”LED灯带亮起 | 20 |  |  |
| 6 | LED灯带亮起后，AI救援车向塔台发送解救成功  信号，塔台屏幕亮起 | 10 |  |  |
| 7 | 塔台向AI救援车发送驶往“指挥救援基地B” 的指令，AI救援车警报响起，驶出“灾民被困  点A”即可得分 | 10 |  |  |
| 8 | AI救援车识别前方“山体滑坡”，向塔台发送 警报与清理指令，并将“山体滑坡”推向指定  区域 | 20 |  |  |
| 9 | AI救援车识别前方“泥石流”，向塔台发送警 报与清理指令，并将“泥石流”推向指定区域 | 20 |  |  |
| 10 | AI救援车成功驶入救援指挥基地B，并向塔台发送任务完成指令 | 20 |  |  |
| 违例 | | -10/次 |  |  |
| 重启次数 | | |  |  |
| 总分 | | 200 |  |  |
| 总时长 | |  |  |  |

AI掌控任务挑战赛竞赛记分表(高中组含中职)

组别： 参赛学校： 队伍编号：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 得分  点 | 任务描述 | 分值 | 第一轮  得分 | 第二轮  得分 |
| 1 | ①AI救援车车体组装不超过指定大小  ②外观个性化设计 | 10/个 |  |  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
| **4.智能工厂** |
| 1. **机器人界定**   智能工厂参赛器材由智能车间 A 机器人和智能分拣 B 机器人组成。智能车间 A 机器人由双轮驱动方式通过程序自动完成指定任务，智能分拣 B 机器人采用多自由度机械臂通过遥控完成指定任务。智能分拣 B 机器人不得使用轮式或履带等其他方式进行行走运动，其他外观形态无特殊要求。   1. **主题简介**   随着智能制造的不断扩张，智能工厂生产的自动化可以减少工作失误，提 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 搭建塔台（物联网平台）系统，向AI救援车发 送测试指令，AI救援车光环板亮起即可得分 | 20 |  |  |
| 3 | AI救援车在正式比赛期间，全程未驶出道路之  外 | 20 |  |  |
| 4 | AI救援车经过路口通过人工智能摄像头进行路  标识别，全程共计2个路标识别 | 20/个 |  |  |
| 5 | AI救援车驶往“灾民被困点A”，“灾民被困  点A”LED灯带亮起 | 20 |  |  |
| 6 | LED灯带亮起后，AI救援车向塔台发送解救成  功信号，塔台屏幕亮起 | 10 |  |  |
| 7 | 塔台向AI救援车发送驶往“指挥救援基地B” 的指令，AI救援车警报响起，驶出“灾民被困  点A”即可得分 | 10 |  |  |
| 8 | AI救援车识别前方“山体滑坡”，向塔台发送 警报与清理指令，并将“山体滑坡”推向指定 区域 | 20 |  |  |
| 9 | AI救援车识别前方“泥石流”，向塔台发送警  报与清理指令，并将“泥石流”推向指定区域 | 20 |  |  |
| 10 | AI救援车成功驶入救援指挥基地B，并向塔台  发送任务完成指令 | 20 |  |  |
| 临时  任务1 | 现场公布 | 20 |  |  |
| 临时  任务2 | 现场公布 | 20 |  |  |
| 违例 | | -10/次 |  |  |
| 重启次数 | | |  |  |
| 总分 | | 240 |  |  |
| 总时长 | |  |  |  |

|  |
| --- |
| 高生产效率，进行安全的生产。本项目使学生通过对智能车间 A 机器人与智能分拣 B 机器人的编程与调试，完成相关任务，同时了解智能工厂的基本概念以及运作流程，成功达到智能制造的“彼岸”。   1. **场地与环境**    1. **场地构成**   比赛场地为长方形，长宽尺寸是 2600mm\*1600mm，比赛场地四周没有围栏。场地材质是刀刮布。小学组和初中组竞赛场地如图 1 所示，高中（中职）  组竞赛场地如图 2 所示。    **图 1 小学组、初中组场地示意图**    **图 2 高中(中职)组场地示意图**   * 1. **赛场环境**   比赛场地环境为低照度。由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如：场地纸不平整、地板上有裂缝、光照条件有变化等，参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。比赛场地尺寸的允许误差是±10mm，参赛队设计机器人时必 |

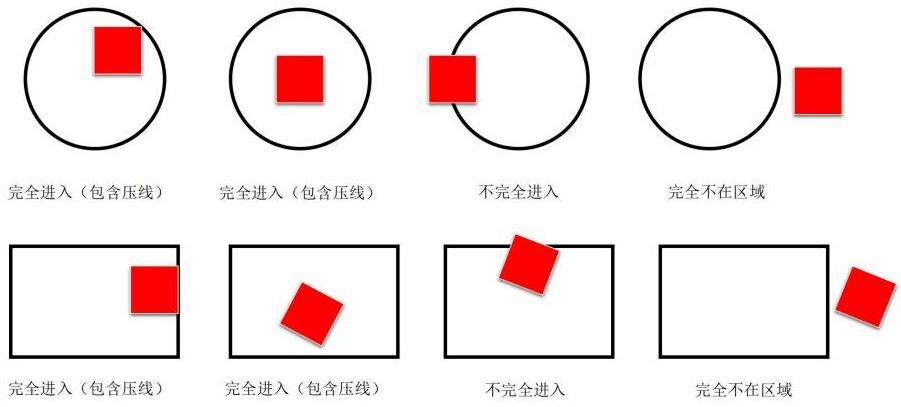
|  |
| --- |
| 须充分考虑。  **3.3 任务道具**  A 类、B 类、C 类、D 类四种原料，长为 50mm、宽为 50mm、高为 50mm 的泡沫材质正方体，有绿（A 类原料）、红（B 类原料）、黄（C 类原料）、蓝（D 类原料）4 种颜色各 1 个。原料任务道具对应任务点进行摆放，初始摆放位置为任务点中心位置。    **图 3 任务道具示意图**   1. **任务描述**    1. **小学组任务描述：**   比赛开始后，智能分拣 B 机器人（只能在起始区活动）根据赛前抽签（竞赛场地上有 ABCD 四种原料，随机抽取 1 种原料），将抽签确定的原料通过智能分拣，将相关原料放置在 M05（原料等待区）。随即智能车间 A 机器人将相关原料从 M05（原料等待区）运输到 M06（智能工厂检测车间）进行检测（LED 红灯打开常亮 5 秒，OLED 显示屏显示“Detecting”，蜂鸣器长鸣 5 秒），检测无误后（LED 绿灯打开常亮 3 秒，OLED 显示屏显示“ok”），智能车间 A 机器人将原料对应输送到相关车间进行智能加工处理（智能工厂 ABCD 其中一车间），任务完成后返回起始区。   * 1. **初中组、高中（中职）组任务描述：**   比赛开始后，智能分拣 B 机器人（只能在起始区活动）根据赛前抽签（竞赛场地上有 ABCD 四种原料，随机抽取 2 种原料），将抽签确定的原料通过智能分拣，将相关原料放置在 M05（原料等待区）。随即智能车间 A 机器人将相关原料从 M05（原料等待区）运输到 M06（智能检测车间）进行检测（LED 红灯打开常亮 5 秒，OLED 显示屏显示“Detecting”，蜂鸣器长鸣 5 秒），检测无误后（LED 绿灯打开常亮 3 秒，OLED 显示屏显示“ok”），智能车间 A 机器人将原料对应输送到相关车间进行智能加工处理（智能工厂 ABCD 其中 2 个车间）， 任务完成后返回起始区。   1. **名词解释**    1. **起始区：**智能车间 A 机器人 300mm\*300mm 的区域表示机器启动位置。智能车间 A 机器人任意部分垂直投影不允许超出此起始区。智能分拣 B 机器人直径 300mm 的圆形区域表示机器启动位置。智能分拣 B 机器人在赛前可放置在启动区内任意区域，除多自由度机械臂外其他部件不允许超出此起始区。 |

|  |
| --- |
| * 1. **M05 原料等待区：**场地中仅有 1 个直径约为 100mm 的紫色圆形区域   （此区域上有文字标识）。    **图 6 M05:原料等待区**   * 1. **原料区：**场地中共有 4 个直径约为 10mm 的圆形区域，分别为 A 类原料区（M01）、B 类原料区（M02）、C 类原料区（M03）、D 类原料区（M04）（此区域上有文字标识）。      * 1. **智能工厂车间：**场地上共有 5 个长约为 200mm、宽约为 150mm 的长方形区域，分别为智能工厂检测车间（M06）、智能工厂 A 车间（M07）、智能工厂 B 车间(M08)、智能工厂 C 车间(M09)、智能工厂 D 车间(M10)（此区域上有文字标识）。 |

|  |
| --- |
| * 1. **机器人：**比赛开始前，参赛队放在场上的已通过检查的所有物品。   2. **比赛：**每场比赛智能车间 A 机器人通过程序自动完成，智能分拣 B 机器人采用多自由度机械臂通过遥控完成指定任务。  1. **机器人**    1. **机器人硬件要求**       1. 机器人外形无特殊要求。       2. 参赛队每台机器人仅限使用一个可编程处理器（可编程处理器主控芯片必须为国产主控芯片），智能车间 A 机器人直流电机最多使用 2 个，伺服电机最多使用 1 个。智能分拣 B 机器人直流电机最多使用 2 个，伺服电机最多使用 2 个。传感器无数量及类型限制。       3. 机器人必须使用锂电池供电（不允许使用干电池），其电压不超过9V。       4. 在不影响比赛的基础上，机器人可进行个性化的装饰，以增强其表现力和辨识度。   **6.2 机器人软件要求**  编程平台支持图形化编程，支持在 Windows、Loongnix 等系统上安装客户端使用，所有动作程序均需参赛队员自行编写。   1. **比赛**    1. **参赛队**   每支参赛队由 2 名学生和 1 名教练员组成。参赛队员应以积极的心态面对和自主地处理在比赛中遇到的所有问题。   * 1. **赛制与赛程**      1. 比赛将按小学、初中、高中（中职）三个组别分别进行。      2. 比赛连续比两轮，小学组比赛每轮时长 120 秒，初中组、高中（中职）组比赛每轮时长 180 秒。比赛时间为每支队伍完成任务所限定的起止时间，未在规定时间内完成比赛，裁判将强制结束本次比赛。      3. 比赛分三个阶段，调试阶段、机器人封存阶段、竞赛阶段。      4. 调试阶段：总时长 90 分钟，参赛选手调试机器人。      5. 机器人封存阶段：编程与调试结束后，参赛选手由裁判员协助在机器人醒目处张贴队伍编号后，上交机器人统一封存。比赛结束后参赛队伍取回 |

|  |
| --- |
| 参赛设备。   * 1. **调试**      1. 调试只能在调试区进行。      2. 裁判员对参赛队携带的设备进行检查，所用设备必须符合组委会相关规定与要求。参赛队员可以携带已搭建的两台机器人进入调试区。队员不得携带 U 盘、光盘、无线路由器、手机、相机等存储和通信器材。      3. 整场比赛参赛队员有 90 分钟调试的时间。结束后，各参赛队在指定位置封存机器人，一旦调试结束参赛选手将不得再修改程序和硬件设备。   2. **赛前准备**      1. 比赛前，参赛队伍必须按时到达赛场。在规定时间内未到场的参赛队伍将被视为弃权，成绩记为 0 分。每支参赛队在上场比赛前有 1 分钟准备时间，准备工作完毕后给裁判示意，裁判开始宣布比赛开始，参赛选手方可启动参赛设备。参赛选手比赛开始前可以对竞赛场地上的任务道具原料摆放位置进行调整（不允许超出规定区域）。      2. 每支参赛队可有 2 名队员进入比赛区，站立在待命区附近。      3. 比赛开始前，机器人必须放在起始区中。      4. 到场的参赛队员应抓紧时间做好启动前的准备工作(例如，将机器人恢复到初始状态，根据自身参赛机器人调整竞赛场地上的任务原料道具位置， 不允许超出规定区域)。   3. **启动与比赛**      1. 裁判员确认两个参赛队员均已准备好后，将发出“3、2、1，开始” 的倒计数启动口令。随着倒计时的开始，操作手听到开始命令的第一个字，即可以开始启动设备进行比赛。      2. 一场比赛结束后，裁判在下场比赛前复原场地所有道具。      3. 在任务所限定的时间内无暂停，行驶过程中参赛设备零件出现脱落，在不影响比赛的前提下，参赛选手可以请求裁判取回脱落件。      4. 在“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或犯规处罚。      5. 比赛过程中如果参赛选手触碰机器人，立刻终止比赛，之前得分记为有效得分。      6. 参赛队确认准备好后须举手示意，裁判员发出指令后，选手方可启动机器人。在裁判员发出指令前启动机器人将受到警告或犯规处罚。机器人一旦离开启动区，选手不能再触碰机器人。   4. **暂停**   比赛中，参赛队均不得叫暂停。   * 1. **比赛结束**      1. 比赛过程中如果参赛选手触碰机器人，立刻结束本场比赛。      2. 裁判员宣布比赛结束后，参赛选手不得触碰机器人与得分物品。裁判员统计本轮得分，参赛队员确认成绩无误后，均须签字。      3. 主裁判发出“清理场地”的信号后，参赛队员才能进入比赛场地搬动自己的参赛设备。   **7.8 计分标准**  由于本次比赛主要任务点，均通过任务道具物块进入形式体现，关于任务 |

**图 16 “进入标准”示意图**



**完全进入**

**（包含压线）**

**完全进入**

**（包含压线）**

**不完全进入**

**完全不在区域**

**完全进入**

**（包含压线）**

**完全进入**

**（包含压线）**

**不完全进入**

**完全不在区域**

|  |
| --- |
| * + 1. 智能车间 A 机器人成功启动得 10 分；     2. 智能车间 A 机器人到达 M05（原料等待区）抓取装载成功得 15 分；     3. 智能分拣 B 机器人成功启动得 10 分；     4. 智能分拣 B 机器人在规定的活动区活动得 10 分；     5. 智能分拣 B 机器人将抽签原料智能分拣投放到 M05（原料等待区） 得 15 分/个；（完全进入得 15 分/个，不完全进入得 10 分/个）     6. 智能车间 A 机器人将抽签原料运输到 M06（智能工厂检测车间）进行检测（LED 红灯打开常亮 5 秒，OLED 显示屏显示“Detecting”，蜂鸣器长鸣5 秒），检测无误后（LED 绿灯打开常亮 3 秒，OLED 显示屏显示“ok”）得 15 分；（完全进入得 15 分/个，不完全进入得 5 分/个）     7. 智能车间 A 机器人将抽签原料对应运输到对应智能车间进行智能加工得 10 分；（完全进入得 10 分/个，不完全进入得 5 分/个）     8. 智能车间 A 机器人所有任务完成后返回起始区得 15 分。   1. **犯规与取消比赛资格**      1. 经过催促仍未准时到达比赛区的参赛队将取消其比赛资格。      2. 参赛队员第一次误启动将受到裁判员警告，第二次误启动将按弃权处理。      3. 如果由参赛队员或机器人造成任务点道具模型损坏，不管有意还是无意，将警告一次。该场该任务不得分，即使该任务已完成。      4. 参赛队员不听从裁判员的指令将被取消比赛资格。      5. 参赛队员在未经裁判长允许的情况下，私自与教练员或家长联系， 将被取消比赛资格。  1. **获胜名次排列规则**   比赛连续 2 轮，最终成绩取两轮成绩之和进行排名。如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定先后：   * 1. 所有场次总用时少的队在前。   2. 单场成绩高的队在前。 |

8.3 单场最高成绩的用时短的队在前。

## 智能工厂竞赛竞赛记分表

组别： 参赛学校 ： 队伍编号：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 任务要求 | 分值 | 完成  / 数  量 | 第一轮得  分 | 完成  / 数  量 | 第二轮得  分 |
| 1 | 智能车间A 机器人成功启动。 | 10 分 |  |  |  |  |
| 2 | 智能车间A 机器人到达M05（原料等待区） 抓取装载成功 | 15 分 |  |  |  |  |
| 3 | 智能分拣B 机器人成功启动 | 10 分 |  |  |  |  |
| 4 | 智能分拣B 机器人在规定的活动区活动 | 10 分 |  |  |  |  |
| 5 | 智能分拣B 机器人将抽签原料智能分拣投放到M05（原料等待区）。（完全进入得 15 分  /个，不完全进入得 10 分/个） | 15 分/  个 |  |  |  |  |
| 10 分/ 个 |  |  |  |  |
| 7 | 智能车间A 机器人将抽签原料运输到M06  （智能工厂检测车间）进行检测（LED 红灯打开常亮 5 秒，OLED 显示屏显示“Detecting”，蜂鸣器长鸣 5 秒），检测无误后（LED 绿灯打开常亮 3 秒，OLED 显示屏显示“ok”）（完全进入得 15 分/个，不  完全进入得 5 分/个） | 15 分/ 个 |  |  |  |  |
| 5 分/个 |  |  |  |  |
| 9 | 智能车间A 机器人将抽签原料对应运输到对应智能车间进行智能加工。（完全进入得 10  分，不完全进入得 5 分） | 10 分/ 个 |  |  |  |  |
| 5 分/个 |  |  |  |  |
| 11 | 智能车间A 机器人所有任务完成后返回起始  区。 | 15 分 |  |  |  |  |
| 单轮得分 | | |  | |  | |
| 单轮用时 | | |  | |  | |
| 总得分 | | |  | | | |
| 总用时/秒 | | |  | | | |

# 智能社区

|  |
| --- |
| 1. **机器人界定**   机器人运动按照轮式进行，其他外观形态无特殊要求，如图1所示。    **图1 轮式机器人示意图**   1. **主题简介**   竞赛模拟实现小区内外的智能化物资配送。通过机械搭建和代码编写，制作两个智能机器人协作完成相应任务。   1. **场地与环境**    1. **场地构成**   比赛场地为长方形，长宽尺寸是2355mm\*1135mm，黑线宽度为3cm。场地材质是喷绘布，如图1所示。    **图2 竞赛场地示意图**   * 1. **赛场环境**   机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面有褶皱不平整，光照条件有变化等等。参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。   * 1. **任务道具**   物资存储装置：积木拼装道具。小学组、初中组1个；高中组2个。调试阶段前抽签决定其摆放位置。 |

|  |
| --- |
| **图3 物资存储装置**  仿真模型：小学组的仿真模型共3种，为苹果、香蕉和梨子；初、高中组的仿真模型共6种，为苹果、香蕉、梨子、杨桃、桃子和南瓜。调试阶段前，抽签决定其分别对应的目标投递点；调试阶段结束后，抽签决定单轮待获取的目标物资。    **图4 仿真模型**  清洗消毒装置：积木拼装道具。    **图5 清洗消毒装置** |

|  |
| --- |
| 1. **任务描述**   任务仅为场景模拟，切勿将其与真实工作相比。地图及场地模型均由比赛现场官方提供。各组别部分任务完成要求不同。   * 1. **取货机器人**      1. 启动奖励   取货机器人启动前，应保证其垂直投影全部在起始区内。比赛开始，当其垂直投影完全离开起始区外径时，得5分。    **图6 起始区**   * + 1. 物资获取   场地上有三处物资区A、B、C，如图6所示。调试阶段前将抽签决定物资存储装置的放置区，各参赛队伍相同。    **图7 物资区**  存储装置置于目标放置区，装置平台初始保持水平，物资（紧贴于平台后方挡杆处，如图7所示。小学组的仿真模型共3种，初、高中组的仿真模型共6种  。目标模型于调试阶段结束后裁判抽签决定。  小学组：3选1，待抽取模型分别为苹果、香蕉和梨子。比赛结束时，物资脱离存储装置，得10分；  初中组：6选1，待抽取模型分别为苹果、香蕉、梨子、杨桃、桃子和南瓜  。比赛结束时，物资脱离存储装置，得10分；  高中组：6选2，待抽取模型分别为苹果、香蕉、梨子、杨桃、桃子和南瓜  ，且两种物资必须对应同一目标投递点，初始分别放置于两个物资存储装置上  。比赛结束时，物资脱离存储装置，得5分/件。 |

|  |
| --- |
| **图8 物资存储模型初始状态**  4.1.3 到达中转区  取货机器人投影部分落入中转区（参照灰色虚线外径）时，得15分。    **图9 中转区**   * 1. **配送机器人**      1. 物资中转   比赛开始时，应保证其垂直投影全部在中转区内。  小学组：机器人携带物资完全离开中转区外径时，得10分； 初中组：机器人携带物资完全离开中转区外径时，得10分； 高中组：机器人携带物资完全离开中转区外径时，得5分/件。   * + 1. 物资识别   比赛结束时，配送机器人屏幕静态显示本轮比赛所用的物资名称，且不包含其它物资名称时，得15分（以小学组为例，如本轮目标物资为“苹果”，则屏幕显示“苹果”、“这是苹果”均可得分；显示“苹果梨子”、“苹小果”  ，均不得分）。   * + 1. 到达投递点   住宅区A、B、C中的一处为目标投递点，调试阶段前将抽签决定不同种类物资对应的投递点（以小学组为例，如苹果-住宅区B；香蕉-住宅区A；梨子-住宅区C），初中高中组每2种物资对应1处投递点。  配送机器人投影部分落入目标投递点时，得10分。 |

|  |
| --- |
| **图10 住宅区**   * + 1. 物资投递   小学组：比赛结束时，物资投影部分进入目标投递点，得15分； 初中组：比赛结束时，物资投影全部进入目标投递点，得15分；  高中组：比赛结束时，所有物资投影全部进入目标投递点，得15分；单个物资投影全部进入目标投递点，得5分。   * + 1. 清洗消毒   如图10所示，场地上有一处消毒区，左右实线框中放有清洗消毒装置。配送机器人沿指示方向完整通过虚线框区域，得10分。    **图11 消毒区 图12 清洗消毒装置**   * + 1. 返回中转区   配送机器人完全离开中转区后，投影再次部分落入中转区（参照灰色虚线外径）时，得10分。   1. **机器人**    1. **机器人硬件要求**       1. 机器人在初始位置时，长、宽和高均不得超过280mm，离开初始位置后尺寸不作限制。       2. 单个机器人只能使用一个可编程处理器。其中，取货机器人不能使用灰度、颜色或光敏传感器进行巡线和标签识别，只能使用视觉传感器（摄像头）进行识别；配送机器人控制器部分需内置显示屏。       3. 机器人必须使用锂电池供电，其电压不超过9V。       4. 在不影响比赛的基础上，机器人可进行个性化的装饰，以增强其表现力和辨识度。   **5.2 机器人软件要求**  机器人编程环境不限，所有动作程序均需参赛队员自行编写。   1. **比赛**    1. **参赛队** |

每支参赛队由2名学生和1名教练员组成。

* 1. **比赛赛制**

比赛连续两轮，每轮用时不得超过3分钟（机器人投影完全离开起始区时视为单轮比赛开始）。

* 1. **调试**
     1. 现场设有90分钟调试时间。
     2. 裁判检录无误，方可携带机器人及相关调试设备进入准备区。
     3. 搭建和编程只能在准备区完成，测试程序可以去参赛区。
     4. 调试结束，参赛学生应遵循裁判指示，将机器人放置在指定封存区

。

* 1. **比赛**
     1. 参赛学生按照裁判指示依次进行随机项抽签。机器人运动前，应放

置在对应起点区域内，确保机器人（含附属机构）垂直投影全部落入对应起点区域。

* + 1. 启动前有不超过1分钟的准备时间，准备时间选手可以开启机器人电源，但不允许开动机器人任何电机。准备就绪，应向裁判举手示意。
    2. 当裁判发出开始指令后，计时开始，参赛学生启动机器人

（触发运动）。

* + 1. 比赛计时一旦开始，机器人必须通过程序自主运行。参赛学生如有接触干涉，将视为本轮比赛结束。
    2. 机器人在启动或运行过程中，任一部件掉落在场地不予以清除。
    3. 场地模型在比赛计时过程中发生的状态改变，将不予以重置。
    4. 参赛队伍可以在计时开始后的任一时间，向裁判示意比赛结束，裁判停表计分。

### 犯规

* 1. 裁判示意参赛队伍进入参赛区准备比赛时，应即时到达，超过2分钟者

，将取消比赛资格。

* 1. 任务模型或场地遭到参赛队员及其机器人破坏，将受到警告，并且该单项任务得分无效；情节恶劣者，将取消比赛资格。
  2. 参赛学生未经裁判许可，不得在调试期间与家长或教练员联系，违者将予以警告或取消比赛资格。
  3. 不听从裁判指示将予以警告。干扰到比赛正常流程或者影响到其他参赛队伍时，情节恶劣者，将取消比赛资格。

### 获胜名次排列规则

取两轮得分中较高得分为最终得分,如出现同分，高分轮次时间较短者，排名在前。

人工智能-智慧社区竞赛记分表

组别： 参赛学校 ： 队伍编号：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **评分项目** | **计分** | **第一轮得分** |  | **第二轮得分** |
| 启动奖励 | 5 |  |  |  |
| 物资获取 | 10 |  |  |  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
| **6.智能驾驶挑战赛** |
| 1. **主题简介**   智能驾驶是通过人工智能辅助或代替人进行汽车驾驶行为，它可以弥补人类驾驶员存在的缺陷。本项目使学生通过对程序的编写与调试了解智能驾驶的基本概念以及运作流程。   1. **场地与环境**    1. **场地构成**   比赛地图尺寸为长 2400mm\*宽 1200mm，含边框线外缘。场地中的线宽约为25mm。场地俯视图及任务位置区域见图 1、图 2。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 到达中转区 | 15 |  |  |  |
| 物资中转 | 10 |  |  |  |
| 物资识别 | 15 |  |  |  |
| 到达投递点 | 10 |  |  |  |
| 物资投递 | 15 |  |  |  |
| 清洗消毒 | 10 |  |  |  |
| 返回中转区 | 10 |  |  |  |
| 单轮得分 | |  |  |  |
| 单轮用时 | |  |  |  |
| 最终得分（用时）： | | | | |

|  |
| --- |
| **图 1 场地俯视图**    **图 2 场地任务示意图**  **2.2 赛场环境**  机器人比赛场地环境为低照度。由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如：场地纸不平整、地板上有裂缝、光照条件有变化等，参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。比赛场地尺寸的允许误差是±10mm，参赛队设计机器人时必须充分考虑。   1. **比赛任务**    1. **任务描述**   比赛任务分为低级、中级、高级三个级别，每参赛组别的任务会由不同难度级别的任务组成，具体如下表： |

|  |
| --- |
| 。  **3.2 道具模型**    **图 3 指示牌 图 4 卡片**    **图 5 路牌模型 图 6 障碍物模** |



|  |
| --- |
| **图 7 红绿灯模型 图 8 太阳能板任务模型**   * + 1. 红绿灯模型包含电子件，能够监测到物体靠近，通过无线信号发射至机器人，进行通讯，机器人收到信号才可以出发，发送允许出发的信号时， 显示灯绿灯亮起。     2. 路牌模型，图 9 为未修理状态。图 10 为修整状态。     **图 9 未修理状态 图 10 修整状态**   * + 1. 太阳能电池板，图 11 为关闭状态。图 12 为打开状态。     **图 11 关闭状态 图 12 打开状态**   1. **机器人**    1. **机器人硬件要求**       1. 机器人在启动区时长、宽和高分别不超过 250mm、250mm 和 300mm, 在完成任务的过程中其尺寸不作限制。       2. 单台机器人只允许使用 1 个控制器。视觉模块内置颜色识别、人脸识别、标签分类、视觉巡线、数字识别、路标识别、图像分类、特征学习共 8 种功能。       3. 为了安全，电子元器件必须采用外壳封装。电子元器件种类和数量 |

|  |
| --- |
| 不限。在准备区可以有备份/替换的电气元件。   * + 1. 单台机器人使用的电机和舵机种类不限，总数量不得超过 3 个。     2. 机器人结构必须使用塑料积木件或钣金材料搭建，不允许使用螺丝、螺钉、铆钉、胶水、胶带、橡皮筋、等辅助连接材料。核心模块最小单元外壳允许使用螺丝固定；使用到的扎带类固定品，只允许固定连接线，不可用于结构连接。     3. 每台机器人必须自备独立电池，电池电压不超过 9.0V。   1. **机器人软件要求**      1. 机器人编程软件不限，可以使用图形化编程、python 等编程软件。      2. 编程电脑：参赛选手自带竞赛用笔记本电脑，Win 7 及以上操作系统。  1. **比赛**    1. **参赛队**   每支参赛队由 2 名学生和 1 名教练员组成。参赛队员应以积极的心态面对和自主地处理在比赛中遇到的所有问题。   * 1. **赛制与赛程**      1. 比赛将按小学、初中、高中（含中职）三个组别分别进行。      2. 比赛连续两轮，每轮 180 秒。最终成绩为两轮相加，取总分。      3. 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。      4. 编程与调试阶段：总时长 90 分钟，参赛选手自己编写程序并调试机器人。      5. 机器人封存阶段：编程与调试结束后，参赛选手由裁判员协助在机器人醒目处张贴队伍编号后，上交机器人统一封存。      6. 竞赛阶段：竞赛分两轮。参赛队确认准备好后须举手示意，裁判员发出指令后，选手方可启动机器人。在裁判员发出指令前启动机器人将受到警告或犯规处罚。   2. **编程、调试**      1. 编程与调试只能在调试区进行。      2. 参赛队员检录后方能进入准备区。裁判员对参赛队携带的器材进行检查，所用器材必须符合组委会相关规定与要求。参赛队员可以携带已搭建的两台机器人进入准备区。队员不得携带 U 盘、光盘、无线路由器、手机、相机等存储和通信器材。      3. 整场比赛参赛队员有 90 分钟编程和调试的时间。结束后，各参赛队在指定位置封存机器人。   3. **赛前准备**      1. 每轮比赛前，参赛队伍必须按时到达赛场。在规定时间内未到场的参赛队伍将被视为弃权，成绩记为 0 分。      2. 每支参赛队可有 2 名队员进入比赛区，站立在待命区附近。      3. 每轮比赛开始前，机器人必须放在启动区中。      4. 到场的参赛队员应抓紧时间做好启动前的准备工作(例如，将机器人恢复到初始状态等)。      5. 完成准备工作后，队员须向裁判员举手示意。   4. **启动与比赛**      1. 裁判员确认两个参赛队员均已准备好后，将发出“3、2、1，开始” |

|  |
| --- |
| 的倒计数启动口令。随着倒计时的开始，操作手听到开始命令的第一个字，即可以启动机器人。   * + 1. 比赛开始前，所有得分物品均应放置在抽取的位置。     2. 比赛开始前，机器人长、宽、高不得超出 250mm、250mm、300mm。比赛一旦开始，机器人可以伸展，尺寸不受限制。影响比赛的犯规将导致取消比赛资格。裁判长可决定取消受到多次警告的参赛队的比赛资格。     3. 在“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或犯规处罚。     4. 机器人一旦启动，就只能受自带的控制器中的程序控制。     5. 机器人在 180 秒内，可尝试完成所有任务以获得更多的分数，时间不暂停。比赛期间，已被改变位置与状态的的得分物品，不得手动恢复至初始状态。     6. 机器人在比赛过程中，垂直投影完全离开场地，则比赛结束，由裁判员统计已完成任务得分。   1. **重启**   重启是指比赛过程中，机器人被参赛选手拿回基地。   * + 1. 单轮比赛时间（180 秒）内，重启次数不限；     2. 需要重启时应先向裁判申请，裁判许可后，方可将接触机器人并把它搬回基地；     3. 比赛计时不因重启而停止；     4. 重启可以调整机器人结构件、传动件及核心模块，也可以调整待运行的程序；   1. **比赛结束**      1. 每场比赛总时间为 180 秒钟。      2. 裁判员宣布本轮比赛结束后，参赛选手不得触碰机器人与得分物品。裁判员统计本轮得分，参赛队员确认成绩无误后，均须签字确认。      3. 主裁判发出“清理场地”的信号后，参赛队员才能进入比赛场地搬动自己的机器人。裁判员和志愿者将场地得分物品恢复到启动前状态，参赛队员应立即将自己的机器人搬回准备区。   2. **计分标准**      1. 启动出发:机器人垂直投影完全离开基地,得 10 分。      2. 限速行驶:机器人识别到限速标示时，并在屏幕上显示，机器人降速向前行驶，直到识别到解除限速标示,得 15 分。      3. 躲避路障：机器人检测到道路中的障碍物时，需要不触碰障碍物的情况下，避开障碍物，得 20 分。      4. 解除限速：机器人识别到解除限速标示时，并在屏幕上显示，机器人正常速度向前行驶，得 15 分。      5. 修理路牌：机器人检测到道路中的路牌时，需要将路牌直立起来， 直立状态直到比赛结束，得 15 分。      6. 太阳能充电：机器人进入充电区时，需要打开太阳能板装置开关， 使得太阳能电池板伸展开进行太阳能充电，直立状态直到比赛结束，得 20 分。      7. 转向识别：机器人识别到解除限速标示时，并在屏幕上显示，需要根据转向标示正解转向行驶，得 15 分。 |

* + 1. 红绿灯识别：机器人识别到红绿灯标示时，需要根据红灯停、绿灯行的规则进行行驶（红灯停止 3 秒，绿灯直接通过），得 15 分。
    2. 倒车入库：机器人识别到库号标示时，并在屏幕上显示，需要根据库号标示进行倒车至正确的车库内，机器人的垂直投影完全在车库内，得 20 分。
    3. 终点停车：机器人倒车入库至正确的车位后，垂直投影完全在车库内停车需要亮灯 3 秒并发声音后再停止所有动作，得 10 分。
    4. 神秘任务：由组委会现场出题，根据任务要求完成，得 50 分。
  1. **犯规与取消比赛资格**
     1. 经过催促仍未准时到达比赛区的参赛队将取消其比赛资格。
     2. 参赛队员第一次误启动将受到裁判员警告，第二次误启动将按弃权处理。
     3. 如果由参赛队员或机器人造成任务模型损坏，不管有意还是无意， 将警告一次。该场该任务不得分，即使该任务已完成。
     4. 比赛中，参赛队员有意接触任务模型或机器人，该参赛队将被取消比赛资格。偶然的接触可以不当作犯规，除非这种接触直接影响到比赛的最终得分。
     5. 参赛队员不听从裁判员的指令将被取消比赛资格。
     6. 参赛队员在未经裁判长允许的情况下，私自与教练员或家长联系， 将被取消比赛资格。

### 获胜名次排列规则

比赛连续 2 轮，最终成绩取两轮成绩之和进行排名。如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定先后：

* 1. 所有场次总用时少的队在前。
  2. 单场成绩高的队在前。
  3. 单场最高成绩的用时短的队在前。

## 智能驾驶挑战赛竞赛记分表

组别： 参赛学校 ： 队伍编号：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评分项目 | 计分 | 第一轮得分 | 第二轮得分 |
| 1 | 启动出发 | 10 |  |  |
| 2 | 限速行驶 | 15 |  |  |
| 3 | 躲避路障 | 20 |  |  |
| 4 | 解除限速 | 15 |  |  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
| **7.人工智能-智慧物流/救援** |
| 可选择智慧物流或智慧救援主题**主题：智慧物流**  人数：每队不超 2 人，指导教师 1 人  模拟现实生活中智慧物流场景，合理利用人工智能机器视觉技术、API 应用程序接口或人工智能程序等，控制分拣装置及无人驾驶小车之间的协作，完成不同类别货物的分拣，无人驾驶小车的运输，及卸载任务。  比赛任务（小学组）：  基于视觉识别技术分拣指定区域指定的颜色立方体，并装入无人驾驶小车。装载入规定颜色的立方体色块后，无人驾驶小车自动按规定线路送至指定仓库完成任务。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 修理路牌 | 20 |  |  |
| 6 | 太阳能充电 | 20 |  |  |
| 7 | 转向识别 | 15 |  |  |
| 8 | 红绿灯识别 | 15 |  |  |
| 9 | 倒车入库 | 20 |  |  |
| 10 | 终点停车 | 10 |  |  |
| 11 | 神秘任务 | 50 |  |  |
| 12 | 单轮得分 | |  |  |
| 13 | 单轮用时 | |  |  |
| 总得分 | |  | | |
| 总用时 | |  | | |

|  |
| --- |
| 比赛任务（中学组）：  基于视觉识别技术分拣指定区域指定的颜色立方体，并装入无人驾驶小车。装载入规定颜色的立方体色块后（数量多于小学  组），无人驾驶小车自动按规定线路送至指定仓库，并卸载颜色立方体货物，完成任务。  器材要求：  1、任何能完成此项任务的器材均可参赛；  2、工作电压引OV；  3、小车宽度不得超过 20cm;  4、分拣装置与无人驾驶小车之间可使用蓝牙、WIFI、红外模块进行通讯；  5、不可使用灰度、颜色或光敏传感器进行巡线和标签识别，只能使用一个机器视觉传感器（摄像头）识别，不得使用任何无线电设备遥控操作。  参赛器材必须具有自主运行、独立执行任务的能力。所有器材必须通过检查。  **主题：智慧救援**  人数：每队限 1 人，指导教师 1 人  无人驾驶小车进入模拟灾害现场，合理利用人工智能机器视觉技术、API 应用程序接口或人工智能程序等，完成避障、清障、指挥救援、无人驾驶等任务。  比赛任务：  无人驾驶小车由起点区出发，在规定时间内沿道路行驶至终点区，在行驶过程中，需根据沿路交通标志指示行驶，如途中遇到可清除障碍物，需将障碍物推出道路，如遇到不可清除障碍物，需绕行躲避障碍物后继续行驶。  器材要求：  1、初始尺寸不得超过 40 \*30cm（长\*宽），高不限，比赛开始 |

|  |
| --- |
| 后机器可以适当延伸，尺寸不再限制； 2、工作电压引 3V；  3、不能使用灰度、颜色或光敏传感器进行巡线和标签识别，只能使用一个机器视觉传感器（摄像头）识别；  4、电机、舵机不限数量，参赛队员参赛前应自行安装比赛器材所需驱动与软件。参赛队应自带便携式计算机、维修工具、替换器件、备用品等。 |
|  |
| **8.人工智能-算法项目** |
| 人数：每队 1 一 2 人，指导教师 1 人**一、竞赛时长**  竞赛分为三个环节：现场调试、成果展示、陈述答辩，具体时长要求如下表所示。  二、任务要求  不同组别展示不同成果，具体设置如下表所示。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 小学组 | 初中组 | 高中组 |
| 现场编程 | 40 分钟 | 40 分钟 | 40 分钟 |
| 成果展示 | 10 分钟 | 10 分钟 | 10 分钟 |
| 陈述答辩 | 5 分钟 | 5 分钟 | 5 分钟 |
| 说明：  1、现场编程时长：40 分钟，每个组别所有参赛选手统一进行现场调试，在此时间内参赛选手根据裁判当天公布的具体要求进行程序调试或结构调整。  2、功能展示时长：小学、初中、高中组均为 10 分钟。  3、陈述答辩时长：5 分钟，参赛队伍完成陈述答辩。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 任务一 | 任务二 | 任务三 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | （垃圾分类） | （食品分类） | （情绪分类） |
| 小学组 | ● |  |  |
| 初中组 |  | ● |  |
| 高中组 |  |  | ● |

### 任务一：垃圾分类

1、采集训练集文本数据或图像数据，通过训练，建立垃圾分类模型库，比如有干垃圾、湿垃圾、可回收垃圾、不可回收垃圾、有害垃圾一一垃圾分类模型种类不少于 4 类。

2、编程实现对各类垃圾的识别功能，并显示训练信度。

3、现场公布随机抽取的垃圾分类中的具体的文本或图片。

4、通过文本识别或图像识别，反馈识别结果，形式不限，可以是屏显、播报或运动等形式。

### 任务二：食品分类（重点：调整相似度判断阈值，实现食品分 类）

1、采集训练集文本数据或图像数据，通过训练，建立食品分类模型库，比如有蔬菜制品、水果制品、肉类制品……食品分类模型种类不少于 4 类。

2、编程实现对各类食品的识别功能，并显示训练信度，训练信度越高，得分越高。

3、现场公布随机抽取的食品分类中的具体文本或图片。

4、通过文本识别或图像识别，反馈识别结果，形式不限，可以是屏显、播报或运动等形式。

### 任务三：情绪分类（重点：优化数据质量）

参赛选手需要在规定时间内对现场拿到的混乱文字或图像数据进行处理：

1、重新整理测试集数据。

2、筛查剔除无效数据。

现场队员会随机获取各类图像或文字数据，其中包含无效数据。

3、根据现场分类识别的任务要求，可自主增加训练文本数据。

4、编程完成任务实现相关功能。

5、现场公布需要识别的图像或文本。

6、通过文本或图像识别，正确反馈识别情绪分类结果。形式不限：显示、播报、表情、图片或运动。

举例：识别的文本是“今天很开心"时，反馈“情绪分类是开心"，并可以用创新的方式呈现识别结果。

### 三、成果展示

1. .成果展示环节，参赛队员启动程序的同时，裁判开始计时。
2. 作品在运行中如果出现故障，参赛队员可以向裁判申请重 试。裁判同意后，参赛队员重新启动程序，只有一次重试机会，重试期间计时不停止。重试前完成的所有任务无效，不计入得分，重试后，重新计分。
   1. “成果展示"环节时间到，参赛队员确认自己的得分并签字。

### 四、 陈述答辩

参赛队伍结合PPT 进行不超过 5 分钟的陈述答辩。陈述答辩内容应包括：设计与技术实现（结构、功能等）、创新与实用价值、算法实现问题解决等。通过答辩，裁判对参赛选手对人工智能技术的理解和应用、以及对人工智能算法实现过程有所了解。

### 五、评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **评分项目** | | | **评分说明** | **分值** |
| **功能展示** | **任务一： 垃圾分类** | 1.完成垃圾分类文本或图像模型训练 | 能够准确验证识别模型 | 20 分 |
| 2．显示分类训练信度 | 训练信度>=70% | 20 分 |
| 3.编程实现垃圾分类 | 准确识别出垃圾种类 | 10 分/个，  共 40 分 |
| 反馈形式不限，能有创意地进行反馈，如：屏显、  播报或运动等 | 20 分 |
| **任务二： 食品分类** | 1.完成食品分类文本或图像模型训练 | 模型验证能够准确识别 | 10 分 |
| 2.显示分类训练信度 | 60%<=训练信度 | 10 分 |
| 60%<训练信度<=80% | 20 分 |
| 80%<训练信度<=100% | 30 分 |
| 3.编程实现食品分类 | 准确识别出食品种类 | 10 分/个，  共 40 分 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 反馈形式不限，能有创意地进行反馈，如：屏显、播报或运动等 | 20 分 |
| **任务三： 情绪分类** | 1. 重新整理分类数据 | 根据类别梳理模型训练文本数据或图像数据 | 20 分 |
| 2. 筛查剔除无效数据 | 筛选出无效数据并删除 | 20 分 |
| 3. 增加训练文本或图像数据，完成模型训练，完成相应识别分类任务 | 正确完成情绪的分类任务 | 15 分/次，  共 45 分 |
| 反馈形式不限，能有创意地进行反馈，如：屏显、  播报或运动等 | 15 分 |
| **陈述答辩** | | | 整体的结构设计 | 20 分 |
| 人工智能技术的应用程度 | 20 分 |
| 人工智能技术的理解程度 | 20 分 |
| 对实现参赛作品功能的算法过程的理解程度 | 40 分 |

* 1. **大数据分析**

|  |
| --- |
| 1．大数据分析 |
| 大数据分析项目重点考察学生数字化信息处理能力，竞赛内容参考广大中职、高中学生信息技术课程数据分析模块，以信息技术为核心，涵盖数据处理、分析、可视化和数据挖掘，以理论为辅、实操为主综合考核选手数据分析能力。知识模块涉及大数据分析基础理论、Excel 报表分析、Python 语言基础、Python 数据分析、Python 数据可视化等。  报名人数：大数据分析项目每支队伍限报 3 名参赛选手、1 名  指导教师  一、竞赛目的  以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，为深入贯彻落实国家和省教育数字化决策部署，助力“双减”落地成效，不断提升广大师生数字信息化素养，引导广大中职、高中学生运用大数据信息技术，开展丰富多彩的科技创新活动，积极响应国家“数字经 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 济”战略发展，推进大数据技术在各级院校的普及。  竞赛内容围绕数字化信息处理技术，参考江苏省学生信息素养提升实践活动进行赛题设计，内容以信息技术为核心，涵盖数据处理、分析、可视化和数据挖掘，以理论为辅、实操为主综合考核选手数据分析能力。理论部分围绕数据来源、数据处理、数据分析、数据安全等方面进行考核；竞赛由理论和实操题目，理论占比为40%，实操占比为 60%，实操部分围绕Excel 报表分析、Python 编程基础、Python 数据分析、Python 数据可视化等技术结合实际数据进行分析。  二、竞赛方式  竞赛各赛段，均包括理论和实操，竞赛结合后，由系统自动计算得分，按分数高低进行排名。理论部分围绕数据来源、数据处理、数据分析、数据安全等方面进行考核；竞赛由理论和实操题目，理论占比为 40%，实操占比为 60%，实操部分围绕Excel 报表分析、Python 编程基础、Python 数据分析、Python 数据可视化等技术结合实际数据进行分析。参赛队伍自带竞赛设备与笔记本电脑。  三、比赛评分  （1）竞赛由理论 100 道，每题 4 分，理论共 400 分。实操题按任务不同，分数不同，实操题型由评分系统自动验证评分，评分方式为代码或命令是否正确，结果是否正确，两者均正确情况下，系统自动给出得分，案例中每个任务先对的先得分，后提交的会根据提交顺序按 1%进行递减计算分值，递减至 20%后不再递减，实操题型满分 600 分。最终排名以理论得分+实操得分，由高到低排名。  **竞赛命题及考核模块** | | | | |
|  | **阶段** | **时长** | **模块** | **模块名称及考核内容** |
| **比赛** | **120 分**  **钟** | **A** | **理论知识模块** |
| * 数据与信息 * 数据来源 * 数据处理 * 数据分析 * 数据可视化 * 数字化工具 * 数据加密 * 数据安全 |
| **B** | **Excel 报表分析** |
| * 数据填充 * 数据筛选 * 数据分列 |
|  | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | | |
|  |  |  | * 类型转换 * 文本处理 * 公式引用 * 统计函数 * 匹配函数 * 数据报表 * 数据透视表 | |
| **C** | **Python 语言基础** | |
| * 开发环境 * 基础语法 * 变量与内存 * 输入输出 * 运算符 * 表达式 * 流程控制 * 数据类型 * 函数调用 | |
| **D** | **Python 数据分析** | |
| * 数组运算 * 矩阵运算 * 算数运算 * 统计分析 * 排序去重 * 文件读写 * 数据抽取 * 数据分组 * 数据转换 * 数据合并 | |
| **E** | **Python 数据可视化** | |
| * 绘图函数 * 常用设置 * 参数配置 * 设置坐标轴 * 文本标签 * 标题与图例 * 折线图/饼状图/柱状图/直方图等 | |
| **竞赛环境及版本如下：** | | | | |
|  | **操作系统环境（竞赛平台提供）** | | | | **CentOS Linux release 7.3.1611 (Core)** |
| **服务端软件（竞赛平台提供）** | | | | **MySQL 5.7** |
| **JDK 1.8** |
| **Hadoop 2.7.7** |
| **Hive 2.3.4** |
|  |  | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
|  |  | **Spark 2.4.3** |
| **Python3(Anaconda3)** |
| **选手电脑须提前准备软件**  **（仅为推荐软件，可根据使用习惯，选择相应开发工具）** | **Chrome v94.0 或更高版本** |
| **Xshell/MobaXterm 或其他终端连接工具** |
| **Eclipse JavaEE 2019-12（Java 1.8.x）** |
| **hadoop-eclipse-plugin-2.7.7.jar** |
| 四、竞赛流程  **1****.抽签办法**  抽签流程：选手报到——身份审核——抽取坐位号——领取竞赛账号——到达指定座位参加竞赛   1. 选手报到出示身份证件签到，由工作人员核实身份； 2. 抽取竞赛座位号； 3. 领取座位号对应竞赛账号； 4. 按座位号找到坐位参加竞赛；   **2****.比赛须知**   1. 严格遵守大赛组委会制定的各项竞赛规则和技术要求； 2. 坚决服从大赛组委会和评委员的指挥、管理； 3. 尊重评委和赛场工作人员，自觉遵守赛场纪律和秩序，文明参赛； 4. 熟悉竞赛规程，负责做好本参赛队大赛期间的管理工作； 5. 准时参加赛前会议，并认真传达落实会议精神，确保参赛选手准时参加各项比赛及活动； 6. 对不符合竞赛规定的设备、资料、行为，有失公正的评判、   奖励以及工作人员的违规行为等，均可提出申诉。申诉须在专项竞赛结束后２小时内提出，否则不予受理。成绩评定方法  **3.竞赛模块** | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | |
| **模块编号** | **模块名称** | | **应用组别** | | **分数** | | | | |
| **评价分** | | **测量分** | | **合** |
| A | 理论知识模块 | | 学生组 | | 0 | | 20 | | 2 |
| B | Excel 报表分析 | | 学生组 | | 0 | | 20 | | 2 |
| C | Python 语言基础 | | 学生组 | | 0 | | 30 | | 3 |
| D | Python 数据分析 | | 学生组 | | 0 | | 30 | | 3 |
| E | Python 数据可视化 | | 学生组 | | 0 | | 30 | | 3 |
| 总计 |  | |  | | 0 | | 100 | | 1 |
| 如选手决赛成绩出现同分情况的，按照时间的排名顺序，早提交排名在前。  4.评分规则  本项目评分标准为测量分。采用客观数据表述的评判称为测量； 测量分（Measurement）打分方式：按模块设置若干个评分组，每组由 2 名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。若裁判数量较多，也可以另定分组模式。  测量分评分准则样例表： | | | | | | | | | |
| 类型 | | 示例 | | 最高分值 | | 正确分值 | | 不正确分值 | |
| 满分或零分 | |  | |  | |  | |  | |
| 从满分中扣除 | |  | |  | |  | |  | |
| 从零分开始加 | | Print(“Welcome to the python match!”)，系统检测核心代码 Print()及运行结果“Welcome to the python match！”是否与答案匹配， 代码及结果完全全匹配得分，  不匹配不得分。 | | 题目规定分 | | 满分 | | 0 | |
| 五、竞赛规则  **1、参赛选手规则**   1. 参赛选手应严格遵守赛场规章、操作规范，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛，遵守赛场秩序，禁止大声喧哗； 2. 参赛选手按规定时间进入竞赛场地（竞赛开始后迟到 15 分钟及以上者不得进入赛场），按统一指令开始竞赛。在收到开赛信号前不得启动操作。各参赛人员自行决定答题顺序，在指定位置上完成竞赛项目； | | | | | | | | | |

0

|  |
| --- |
| 1. 比赛过程中可以组内交流；严禁跨组交流，禁止参赛队伍之间分享任何解题思路，发现违规者一律取消参赛资格； 2. 竞赛选手不得查看竞赛答题系统以外任何网页，一经发现取消竞赛资格； 3. 竞赛选手不得使用任何社交软件（包括微信、钉钉、QQ、电子邮箱及其它任何带有社交功能的软件、通信平台），一经发现取消竞赛资格； 4. 竞赛选手不得在竞赛过程中链接网络下载网络资源文件； 5. 选手应连续完成比赛，如需去卫生间请举手示意，经监考同意后方可前往； 6. 竞赛期间，选手不得提前离开赛场。如特殊原因（如身体不适等）无法继续参赛的，需举手请示裁判，签订提前结束竞赛确认书后，经裁判同意后方可离开赛场。选手离开赛场后不得在场外逗留，也不得再返回赛场； 7. 竞赛现场如出现网络问题请举手，经裁判同意后可更换竞赛位置，更换过程中损失的时间计算在竞赛总时间内。除网络问题之外一切竞赛系统、题目问题均在竞赛系统内（通知栏问题答疑模块）咨询技术支撑组； 8. 参赛选手须严格遵守赛场规章制度，服从裁判，文明竞赛。有作弊行为的，参赛选手所在队伍该项成绩为 0 分。如有不服从裁判、扰乱赛场秩序等行为，取消比赛资格和成绩； 9. 各参赛队伍的领队、指导教师统一在指定地点观摩，不得以任何理由进入竞赛现场。   **2、取消参赛资格的规则**   1. 保温杯、携带U 盘、移动硬盘等电子设备进入场地； 2. 赛场私自打开手机的； 3. 嗅探、攻击竞赛平台的； 4. 故意影响他人竞赛，导致他人无法正常答题； 5. 不遵守赛场纪律，不听从赛场工作人员管理； 6. 任何违法行为。 |