附件1

2022年南京市中小学生信息素养提升实践活动市级项目指南

一、项目设置及要求

参照全国及省活动的项目设置和要求，设小学组(普教、特教)、初中组(普教、特教)、高中组(普教、特教)、中职组。

**1．数字创作项目**

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

**2．计算思维项目**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | 3D动漫编程 | ▲ | ▲ |  |
| 5 | 实物编程挑战赛 | ▲ |  |  |
| 6 | 物联网创新设计 | ★ | ★ | ★ |
| 7 | 虚拟世界编程设计 | ★ | ★ | ★ |

**3．人工智能项目**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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-智慧社区 | ▲ |  |  |
| 3 | 人工智能-智慧农业 |  | ▲ | ▲ |
| 4 | 人工智能-智慧物流/救援 | ★ | ★ | ★ |
| 5 | 人工智能-算法项目 | ★ | ★ | ★ |

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。

二、作品要求、评比指标

小学、初中组每个项目限报1-2名作者，高中组（含中职）限报1名作者。

每名学生可同时参加全国或省赛项及市级赛项，全国或省赛项限报1项，市级赛项限报1件。人工智能现场赛不论全国赛项或市级赛项限报一项。

每件作品限1名指导教师。

|  |
| --- |
| * **微动漫** |
| **作品形态界定及其他要求：**参照全国要求  上传微动漫作品时，务必请将文件格式转成**mp4**格式**。** |
|  |
| * **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。 |
|  |
| * **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。 |
|  |
| * **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。 |
|  |
| * **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。 |
|  |
| * **人工智能——智慧物流/救援(现场赛)** |
| **可选择智慧物流或智慧救援主题**  **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≤13V；  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。 |
| **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。  **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≤10V；  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。 |
|  |
| * **人工智能——优创未来(现场赛)** |
| **人数：**每队不超2人，指导教师1人 |
| **主题：智慧社区(小学组)**  模拟无人车运营智慧社区场景，通过语音传感系统与运动控制来规划行车路线，解决所有生活问题，包括社区安防、社区慈善、社区公共设备开设、社区交通、垃圾处理、智能充电等。  参赛对象：小学在校学生，每队限2人，指导教师1人  **比赛任务：**  AI设备从启动区出发，巡线行驶至每个任务点完成固定任务，执行关联任务后根据语音指令执行对应的随机任务。  **器材要求：**  1．尺寸：AI设备最大尺寸不得超过 25cm\*20cm\*25cm(长\*宽\*高)。  2．控制器：每台AI设备只允许使用单个控制器，控制器须有塑料外壳保护，电路板不能裸露在外侧，电池须包含在控制器内部。为保证竞赛的公平性，控制器须集成语音识别模块。单轮比赛中，不得更换控制器。  3．执行器：AI设备须使用电机或者舵机进行驱动，两者须使用串行总线式控制方式。  4．每台AI设备没有传感器使用数量限制，但是不允许使用具有多种功能的集成式传感器。  5．AI设备必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用扎带、螺钉、铆钉、胶水、透明胶带等辅助连接材料(用于固定电线的除外)。  【备注】比赛前需经裁判现场检录，检录合格方可参加比赛。 |
| **主题：智慧农业(初中组)**  通过对农业生产各环节痛点的深入洞察以及对无人驾驶、人工智能、物联网在不同农业场景创新性应用的持续探索，将人工智能赋能农业，从而帮助农户降本增效大大提高农业的生产效率。  参赛对象：初一至初三年级在校学生，每队限2人，指导教师1人  **比赛任务：**  AI设备离开启动区后，需要根据任务要求进行路径规划，并在相应任务点处完成任务；在经过路口时根据不同路标执行合适的动作和任务，如鸣笛、亮灯等。  **器材要求：**  1．尺寸：AI设备在起始位置的最大尺寸不超过25cm\*25cm\*25cm(长\*宽\*高)。  2．控制器：每台参赛设备只允许使用单个控制器。控制器须有塑料外壳保护，电路板不能裸露在外侧，电池须包含在控制器内部。控制器须集成语音识别模块，单轮比赛中不得更换控制器。  3．执行器：设备使用的驱动只能是电机或者舵机，两者只能是串行总线式的控制方式。  4．传感器：每台设备需要使用视觉模块来侦测道路和识别交通标志牌，视觉传感器需要支持无线图像回传、自定义识别、颜色识别、图像识别功能等；为防止从互联网获取场外指导，视觉传感器需要能支持本地图像识别训练。其他传感器、舵机的使用个数不限。  5．结构：设备结构必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用扎带、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。(固定电线的除外)  【备注】比赛前需经裁判现场检录，检录合格方可参加比赛。 |
| **主题：智慧停机助手(高中组)**  根据飞机降落停机的实际情景，设计类人设备担任地勤信号员，利用大数据分析技术和视觉识别，实现突发情况的精准判断和应急处理。  **比赛任务：**  类人形设备充当引导飞机精准停机的信号员，类人形设备通过机器学习和训练，充分利用目标识别、语音交互、运动控制、姿态调整等人工智能技术实现对飞机的精确引导。  **器材要求：**  1．尺寸：喷气客机模型最大尺寸不超过24cm\*24cm\*10cm(长\*宽\*高)。  2．类人形设备的外形必须由四肢、躯干和头(头部必须能实现左右转动，幅度大于等于90度)等几部分组成，移动过程中只能采用双足行走方式。  3．类人形设备必须具有多彩LED灯光、可拓展外接传感器功能、可拓展GPIO接口功能、视觉识别功能、语音识别功能和语音合成功能。  4．类人形设备必须有多任务操作系统。  5．类人形设备必须使用电池供电。  【备注】比赛前需经裁判现场检录，检录合格方可参加比赛。 |
|  |
| * **人工智能——算法项目(现场赛)** |
| **人数：**每队1-2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。   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **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。 | | | |   **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** | **任务一**  **（垃圾分类）** | **任务二**  **（食品分类）** | **任务三**  **（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……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。  3.“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** | **1.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 | | **2.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 | | **3.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 | |