

人工智能项目规则

一、活动简介

围绕“具身智能、智慧医疗”的主题，完成方案设计、硬件选型搭建、算法设计与调试优化等工作，最终形成符合主题要求的人工智能创意作品。突出人工智能技术的运用，实现对事物的感知认知、逻辑推理、智能决策等核心功能，强化作品的类人智能呈现。

项目聚焦数字素养培育，激发学生创新思维，培养实践能力与协作精神。鼓励广大学生立足日常生活场景与社会发展真实需求，运用人工智能思维发现问题、定义场景，并动手设计与实现富有创意的解决方案。

每队1—2名学生，限报1名指导教师。

二、活动方式

活动分为自主创作阶段、现场创作阶段和交流展示阶段。

（一）自主创作阶段

根据前期公布的主题，自行准备开源硬件、**智能体**等创作完成一项实物作品。

（二）现场创作阶段

活动当天现场随机抽取并公布主题，在规定时间内通过电脑编程、**自行选取人工智能平台设计智能体**、硬件搭建、造型设计等创作实物作品。现场提供人工智能套件和少量激光切割机等工

具，学生可自带器材（不是成品的散件）或现场申请领用统一提供的器材，按需使用。

（三）交流展示阶段

将自主创作阶段、现场创作阶段完成的作品带到现场活动指定地点进行展示，展示以实物演示为主，陈述设计思路、功能实现、技术应用（重点介绍）和创新点等内容，时长建议不超过5分钟。回答现场专家提问。

其中，自主创作阶段作品占总成绩的40%，现场创作阶段作品占总成绩的60%。

三、自主创作阶段主题

主题：无需接触的人工智能

人工智能技术的迅猛发展，越来越多拥有“智慧”的物品走进人们的视野。它并非单一的产品，而是一种嵌入环境、可主动感知与响应的智能范式。通过传感器、计算机视觉和人工智能算法，它能在无物理接触或明确指令的情况下，理解人的状态、意图及环境信息，并主动提供恰如其分的服务，从而让生活更高效、更便捷，也更人性化。

从“被动响应指令”跃迁至“主动洞悉需求”，将技术隐于无形，让服务自然发生。这不仅是效率的提升，更是一种生活方式的升华。科技不再是被操作的设备，而是懂得我们、融入环境、静默服务的智慧伙伴。

各组别推荐使用技术见下表：

组别	AI 技术
小学	语音识别、语音合成、语义理解、语音交互控制、图像识别等
初中	人脸识别、物体识别、物体追踪、视觉模型训练、模型调用、自然语言处理等
高中	视觉识别、AI模型训练、AI算法调用、语音识别、语义理解、语音合成、图像识别、运动控制等

选题建议：观察生活中的场景，或许在你最熟悉的场景中，或许在私密的空间中，或许在公共场所中，深入分析其中人们的行为，人工智能能够看到什么，听到什么，感知到什么，它又能为人们做什么，能与人们产生何种互动。如何设计它的功能才能提升人们工作或学习的效率，或者更好地提供情绪价值和关怀。将这些想法融入作品中，最终让人感受到一种被默默理解和支持的温暖，一种“本该如此”的自然。从这种感受出发，去寻找创意起点。

以下选题供参考：

（一）智能家居与生活助手

这类设计专注于提升日常生活的便捷性和舒适度，让设备主动理解并服务用户。

它可以通过手势、身体姿态、日常对话就能控制家中电器（灯光、空调、音响、窗帘）的系统。例如，在空中画个圈打开氛围灯，手掌一推关闭电视，创造极具未来感的交互方式。

它也可以是可移动或固定的机器人，能识别家庭场景并主动服务。例如，识别到你在沙发上睡着，自动调暗灯光、调高空调

温度；识别到餐厅有人聚餐，自动切换为明亮模式并播放背景音乐，实现真正“懂你”的主动式服务。

（二）健康与关怀看护

这类作品可以利用无接触感知技术，关注个人私密空间或公共场所的人员安全，尤其适合老人、儿童等群体经常活动的场所。

使用图像识别、姿态识别、语音识别等手段，在不佩戴任何设备的情况下，远程监测用户的状态，一旦发生意外自动报警或者远程控制进行求助，提供无感守护。

也可以是一个放置在书桌前或办公桌前的设备，通过视觉识别人体的坐姿以及专注状态（是否频繁东张西望）。通过柔和的灯光或语音进行提醒，并生成每日报告，以非侵入方式培养良好习惯，关怀人们的健康，提高工作学习效率。

（三）公共与商业空间应用

这类作品探索无接触智能在更广阔场景下的应用，提升效率和体验。

比如一个商店橱窗展示系统，能识别窗外行人的基本属性（如性别、大致年龄）和视线停留，动态展示他们可能感兴趣的商品，并支持手势交互以获取更多信息。将传统橱窗变为个性化的互动广告牌。

或者是在会议或课堂中，自动追踪发言者进行特写拍摄，识别举手动作并提示主持人或老师，实时生成会议纪要、学习大

纲，并在检测到参与者普遍表现出疲惫时建议休息。提升会议和学习效率，智能化管理参与者。

（四）资源优化与可持续性

本类别核心在于“优化系统效率与促进环保”。它将“无需接触的智能”作为工具，核心目标是节约能源、减少浪费或提升公共资源的利用效率。从宏观系统视角出发，通过精准感知和自动化控制，实现经济和环境效益的双重优化。

例如，自适应楼宇光热管理系统：通过综合感知各区域人员密度、环境光照、温度及室外天气，以房间为单位动态调节照明、空调和新风，在保证舒适的前提下实现能耗最低；智能垃圾分类与称重引导员：在垃圾桶上方安装识别模块，通过图像识别用户手持的垃圾，通过语音或灯光指示应投入的口，并自动记录分类重量，生成个人环保报告；公共会议室/自习室智能调度系统：利用匿名化视觉识别，实时判断会议室或自习室室内的实际使用人数和“空置但被占座”的情况，并与预约系统联动，动态释放闲置资源，提高空间周转率。

（五）无障碍与包容性设计

本类别核心在于“为特定群体消除障碍”。它专门服务于因身体条件限制而难以进行传统接触交互的人群（如行动不便者、视障人士），是科技向善的集中体现。

这类作品将“无需接触”作为核心无障碍特性，旨在赋予特定用户更大的自主权和更平等的体验。

例如，为视障人士设计的听觉环境描述系统：通过摄像头识别室内场景的关键物体、人物及相对位置，用简洁、空间化的语音（如“左侧1米，有水杯”）实时描述给佩戴耳机的视障用户；重度运动障碍者的眼控智能家居：通过高精度眼球追踪技术，将用户的视线转化为操作指针，使其能够通过凝视和停留来控制房间内几乎所有的电器、通讯和娱乐设备；手语实时翻译交流窗：在公共服务窗口（如银行、医院），系统通过摄像头识别手语使用者的手势，实时翻译为文字或语音给工作人员，同时将工作人员的语音转化为文字或简单的手语动画，架起无声沟通的桥梁。

四、现场创作阶段主题及技术要求

（一）现场创作阶段主题

小学组、初中组、高中（含中职）组，现场分别从对应组别的3个主题中抽取1个主题进行公布。

需根据主题自行选取合适的人工智能平台，设计搭建智能体并合理地应用到作品中，完成相应的功能。智能体功能与主题和技术要求不符的视为未使用智能体。

（二）技术要求

1. 小学组

运用语音识别和播报、语音交互控制、图像识别、运动控制等相关技术，在以下3个技术要求中现场选取并完成1个规定任务：

(1) 语音互动（通过自然语言处理应用，实现人机语音互动）。

(2) 图像识别（通过图像预处理、特征提取、文本字符识别等技术，能够将物体从复杂背景中提取并识别出来，识别到物体形状、颜色及文本信息等）。

(3) 运动控制（通过对“具身结构”的机械部件的位置、速度等进行实时的控制，使其按照预期规定的运动参数进行运动）。

2. 初中组

运用语音识别和播报、图像识别、视觉模型训练、运动控制等相关技术，在以下3个任务中现场抽取并完成2个规定任务：

(1) 语音互动（通过自然语言处理应用，实现人机语音互动）。

(2) 图像识别（通过图像本地模型分类训练对图像的特征进行提取，并将这些特征与预先训练好的模型进行比较，从而判断图像所属的类别）。

(3) 运动控制（通过结合语音互动对“具身形态”或“机械形态”的位置、速度等进行实时的控制管理，使其按照预期的运动轨迹和规定的运动参数进行运动）。

3. 高中组（含中职）

运用语音识别和播报、图像识别、生成式人工智能、运动控制等相关技术，完成以下3个规定任务：

(1) 语音互动（通过机器学习来剖析文本的结构和含义，借

助自然语言处理应用，分析文本并提取关于人物、地点和事件的信息，从而理解社交媒体内容的情感和人物对话并能处理一些学科的应用问题）。

（2）图像识别（通过对图像特征的深度学习进行提取，自动地从图像中学习到更具有判别性的特征并将这些特征与预先训练好的模型进行比较，从而判断图像所属的类别）。

（3）运动控制（通过感知、推理和学习来执行自主行动的能力，能够对环境进行感知、理解环境状态，使具有仿生的“具身形态”设备做出决策并执行相应的动作）。

4. 各组别技术建议

（1）小学组：通过语音技术、图像识别、舵机和电机运用等，智能控制舵机、电机等电子模块完成动作，解决实际问题。

（2）初中组：通过语音技术、图像识别、视觉模型训练、舵机和电机运用等，使用多种视觉识别技术，解决多种应用场景的实际问题。

（3）高中（含中职）组：通过语音技术、图像识别、生成式人工智能、仿生运动控制等，实现生成式人工智能技术在语音、视觉、仿生运动控制等多项AI技术中的综合应用，解决复杂应用场景的实际问题。

5. 其他说明

（1）突出借助人工智能的功能、硬件、算法等，实现对事物的认知、推理、决策等功能，强化作品的类人智能呈现。学生设

设计制作的人工智能创意应用模型或方案须突出人工智能属性，如具备人脸识别、图像识别、视觉识别、语音识别、手势识别等技术，通过机器学习、深度学习手段，实现相关智能感知，自动执行规定任务和功能。

(2) 符合主题要求，鼓励原创，突出观察生活和创新，富有技术性、艺术性、规范性，突出成果表达。现场活动的过程要能够反映学生的工程设计思维、计算思维、人工智能思维。

五、评分规则

对作品的创新性、技术性、艺术性、规范性、团队展示与协作五个项目分别打分，交流展示结束时需确认评分表，无误后代表签字。如有质疑，学生需拒绝签字并当场提出，由裁判长进行核查，签字后质疑视为无效。

得分计算公式：

自主创作得分 = 所有裁判评分之和 ÷ 裁判总人数

现场创作得分 = 所有裁判评分之和 ÷ 裁判总人数

总分 = 自主创作得分 * 0.4 + 现场创作得分 * 0.6

六、现场器材

现场提供“人工智能”活动套件，含有不少于40种的电子模块，可以完成多种活动主题项目，配有不同种类的主控板、输入输出、通讯类模块，以及各种传动结构件等模块，能够帮助学生完成本次活动的主题作品。

视觉模块能够进行线路识别、机器学习、人脸识别等各种功

能，可以用作各种类型的智能应用场景。比如：在智能门锁系统中，可通过人脸识别控制电机、舵机完成个人人脸识别的智能门禁装置。通过语言模块中的语音识别、语音合成等实现类似智能音箱的语音交互设备。物联网模块能够连接网络，可从网络中实现读取天气状况、古诗词等各类学科知识点。套件中还配备有基础结构件，能够完成基本结构框架的搭建，将各类传感器与主控器进行固定。除此之外，还配有基本的工具和耗材，方便实现各类项目创意。

(一) 电子元件



乐动掌控



继电器



分支模块



旋钮电位器



人体感应传感器



烟雾传感器



温湿度传感器



土壤湿度传感器



超声波传感器



颜色传感器



手势传感器



RGB 灯带成品(7 灯)



电机风扇



AI 摄像头 4.0



语音识别



语音合成



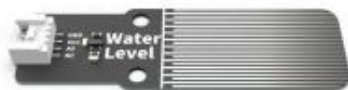
力传感器



电子标签 RFID



水泵



水位



磁控开关



积木舵机



TT 马达



USB 线

(二) 工具及辅助器材



M3*14mm 螺丝



M3*25mm 螺丝



M3 螺母



螺丝刀



扎带



瓦楞纸

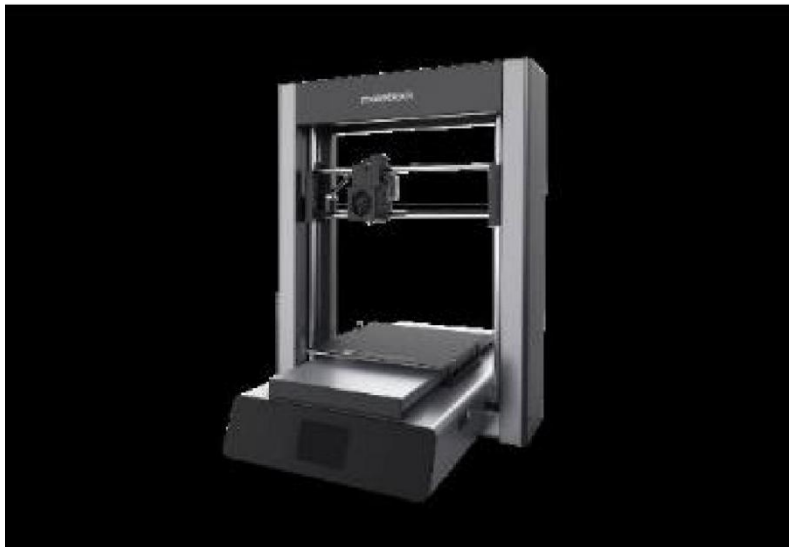
（三）激光切割机

具有500万像素超广角摄像头结合图像矫正算法，可以实时看到图片在材料上的应用效果。可省去拍照、处理图像、导入软件等步骤，只需将物品放入，即可提取物体平面图，用来创新设计制作。



（四）3D打印机

可用于制作特殊的具有高精度的立体零件，提高图形三维立体空间构建的设计，进行3D打印。



附件 1:

小学组评分标准表

小组号: _____

姓名: _____

	指标	描述	自主得分	现场得分
创新性 (25%)	创意功能 (15%)	作品功能设计新颖, 体现跨学科融合, 能较好地解决生活中的问题。		
	算法应用创新 (10%)	能够创新地运用人工智能算法实现作品功能。		
技术性 (35%)	基础技术实现 (5%)	按要求完成现场公布的规定任务。		
	程序 (5%)	逻辑清晰、运行稳定, 能够按要求实现控制功能。		
	人工智能算法与智能体应用 (15%)	算法运行效果好、准确度高、处理速度快。智能体构建完整、功能性好、有效提升作品实用性和体验感。		
	硬件功能 (10%)	人工智能功能实现的硬件选型科学, 结构设计合理。		
规范性 (20%)	设计方案规范性 (5%)	有初始设计, 设计方案完备, 有作品功能、结构、相关器件使用等内容		
	制作过程规范性 (5%)	制作过程中工具和相关器材使用规范有详细的器材清单、作品源代码注释规范		
	作品完成度 (10%)	作品完成团队初始设计方案的程度和功能实现的有效程度。 作品的成品化程度, 包括外观、封装, 及整体的牢固程度、人机交互等界面友好等。		
成果展示 (20%)	团队展示 (10%)	作品展示环节中, 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。		
	分工协作 (10%)	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。		
得分				

裁判签字: _____ 学生代表签字: _____

附件 2:

初中组评分标准表

小组号: _____

姓名: _____

	指标	描述	自主得分	现场得分
创新性 (25%)	创意功能 (15%)	作品功能设计新颖, 体现跨学科融合, 能较好地解决生活中的问题。		
	算法应用创新 (10%)	能够创新地运用人工智能算法实现作品功能。		
技术性 (35%)	基础技术实现 (5%)	按要求完成现场公布的规定任务。		
	程序 (5%)	逻辑清晰、运行稳定, 能够按要求实现控制功能。		
	人工智能算法与智能体应用 (15%)	算法运行效果好、准确度高、处理速度快。智能体构建完整、功能性好、有效提升作品实用性和体验感。		
	硬件功能 (10%)	人工智能功能实现的硬件选型科学, 结构设计合理。		
规范性 (20%)	设计方案规范性 (5%)	有初始设计, 设计方案完备, 有作品功能、结构、相关器件使用等内容。		
	制作过程规范性 (5%)	制作过程中工具和相关器材使用规范有详细的器材清单、作品源代码注释规范。		
	作品完成度 (10%)	作品完成团队初始设计方案的程度和各功能实现的有效程度。 作品的成品化程度, 包括外观、封装, 及整体的牢固程度、人机交互等界面友好等。		
成果展示 (20%)	团队展示 (10%)	作品展示环节中, 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。		
	分工协作 (10%)	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。		
得分				

裁判签字: _____ 学生代表签字: _____

附件 3:

高中（含中职）评分标准表

小组号: _____

姓名: _____

	指标	描述	自主得分	现场得分
创新性 (25%)	创意功能 (15%)	作品功能设计新颖, 体现跨学科融合, 能较好地解决生活中的问题。		
	算法应用创新 (10%)	能够创新地运用人工智能算法实现作品功能。		
技术性 (35%)	基础技术实现 (5%)	按要求完成现场公布的规定任务。		
	程序(5%)	逻辑清晰、运行稳定, 能够按要求实现控制功能。		
	人工智能算法与智能体应用 (15%)	算法运行效果好、准确度高、处理速度快。智能体构建完整、功能性好、有效提升作品实用性和体验感。		
	硬件功能 (10%)	人工智能功能实现的硬件选型科学, 结构设计合理。		
规范性 (20%)	设计方案规范性 (5%)	有初始设计, 设计方案完备, 有作品功能、结构、相关器件使用等内容		
	制作过程规范性 (5%)	制作过程中工具和相关器材使用规范有详细的器材清单、作品源代码注释规范		
	作品完成度 (10%)	作品完成团队初始设计方案的程度和各功能实现的有效程度。 作品的成品化程度, 包括外观、封装, 及整体的牢固程度、人机交互等界面友好等		
成果展示 (20%)	团队展示 (10%)	作品展示环节中, 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。		
	分工协作 (10%)	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		
得分				

裁判签字: _____ 学生代表签字: _____