

# “人工智能”项目规则

## 一、活动简介

活动以“具身赋能，智领未来”为主题。“具身赋能”是通过赋予机器人或其他物理实体以智能，使其能够更好地与环境互动、执行任务，并且在这个过程中不断学习和适应。突出赋能的过程，即通过人工智能技术，使得原本没有自主性的设备或系统获得类似于生物体的感知、认知和行动能力。通过具身智能技术的赋能，推动智能系统的发展，以智能引领并塑造未来生活的愿景。

项目重在鼓励创新、创意和动手实践，突出运用人工智能思维观察生活，展现利用人工智能解决问题的能力。

## 二、活动方式

活动分两个阶段，分别为自主创作阶段和现场制作阶段。其中自主创作阶段作品占总成绩的40%，现场制作阶段作品占总成绩的60%。

### （一）自主创作阶段

根据活动公布的主题，前期任意选择且自行准备器材、材料，根据主题完成作品并将成品带到活动现场进行展示、讲解和答辩，总时长5分钟以内。活动现场为各组队伍准备1—2M展示台，各组队伍需将作品根据展位桌贴序号和自己秩序册序号进行对应放置，如有特殊场地需求，可以在合理范围内提前向裁判提出个性需求。各组队伍可利用海报照片等物品宣传展示，大小数量不限，但展示时不能超出团队展

台范围。自主创作的答辩环节不提供电源和网络，如需使用请自行准备。

## **（二）现场制作阶段**

活动当天现场随机抽取公布制作主题，并现场抽取**技术要求**（详见本规则第四项项目内容—第二条现场制作阶段主题及技术要求—技术要求内容抽取）。活动现场学生使用统一提供的器材，在规定时间内通过电脑编程、硬件搭建、造型设计等创作智能实物作品，并进行展示、讲解和答辩，总时长5分钟以内。

现场环节包含根据抽取主题和技术要求制作作品、展示作品、讲解作品、答辩等环节，时长限8小时以内（具体时长由评委根据实际情况决定）。

## **（三）活动当日流程**

1. 各小组于秩序册规定时间前到场，超时30分钟以上者不准入场。

2. 学生到场后，根据指示牌，按照小学组、初中组、高中（含中职）组分别到达指定场地进行签到，放置自主创作作品到指定区域，签到截止时间到达后活动正式开始。

3. 活动正式开始后学生需遵循以下流程：自主创作作品调试→抽取现场制作阶段主题和现场制阶段作技术要求→构思和器材使用计划清单罗列→每组出一人领取器材→正式开始现场制作阶段作品制作→自主创作阶段作品展示、讲解和答辩→现场制作阶段作品展示、讲解和答辩→有序离场

4. 在活动过程中学生需保持纪律性：不得擅自离开场地，

如需外出，需向工作人员申请；餐余垃圾和其他垃圾需统一放入垃圾桶；不得在现场打闹嬉戏，大声喧哗；不得损坏、带走现场活动器材。违反纪律的小组总成绩扣除 5 分。

### 三、作品要求

#### （一）作品要求

1. 作品必须是学生自身设计、组装、编程的结果。
2. 符合活动的主题和要求；现场抽取的主题和技术要求，两者必须在作品中都有体现，否则视为作品没有完成。
3. 在契合主题的前提下，确保作品的完整性和创意的新颖性。

#### （二）展示、讲解和答辩要求

1. 可以准备讲解 PPT 或文档等资料配合现场展示、讲解和答辩。
2. 作品和资料要体现科学性和一定的研究制作工作量。
3. 作品和资料需要体现出学生的主体性（研制过程和作品成果）。
4. 制作环节要体现环保意识（包括作品制作过程）。

### 四、项目内容

#### （一）自主创作阶段主题

作品主题：智能安全护卫者

适用组别：小学（四年级及以上）/初中/高中（中职）

智能安全护卫是一种结合了先进技术的安全防护系统，旨在提供更高效、全面和智能化的安全保障。它在保护人身和财产安全方面发挥着重要作用，广泛应用于住宅、商业、

工业等领域。随着科技的不断发展，它将不断演进和完善，为人们创造更加安全的生活和工作环境。

请结合身边的一些安全问题，设计一个能够检测不安全因素并进行提醒或保护的机器人。根据组别及技术难易程度，可选用人脸识别、物体识别、物体追踪、视觉模型训练、模型调用、自然语言处理等相关技术完成作品。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.....
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.....

选题建议：随着科技的不断发展，无论是在生产一线，还是居民生活区域，或者是生活学习的其他方面。智慧与智能化手段已经成为保障生产安全或人们生活的一大“利器”。智能安全护卫是一种结合了先进技术的安全防护系统，旨在提供更高效、全面和智能化的安全保障。

参考选题：

### 1. 电梯门伤人

生活中的电梯会自动关门。如果关门时，有人或物仍然在中间就会被夹伤或损坏。如果你是工程师，应该采取什么样的安全措施来避免这类事件的发生？

## 2. 自动扶梯的安全隐患

商场里的自动扶梯每天都要运送大量的乘客，面临各种不可预料的意外的情况。当意外发生时，可以按下自动扶梯的紧急按钮将其停止，避免发生严重的后果。除此之外，还可以设置什么样的安全防护措施呢？

## 3. 视障人员安全出行问题

视障人员通常采用导盲犬或导盲杖出行。导盲犬使用成本高，且在一些特殊场合不被允许；普通导盲杖功能单一且存在一些安全隐患。结合这些思考，应该采用什么更智能化、更安全的方式，来解决视障患者独立出行的问题呢？

## 4. 矿山安全管控

某大型金属露天开采矿山，为提升矿山的安全管控能力，采用了一套智能化系统设备，该设备可以实现全方位、多角度、立体式的智能安全监测预警。对坡度大、施工环境复杂的地段可进行全天候在线监测，避免滑坡造成的人员伤亡。

## 5. 校园安全隐患预警

结合校园生活中的点点滴滴，针对特殊场景的安全预警及处理能力。比如：学生佩戴便携式智能预警徽章（机器人），在有陌生人靠近交流时，可以识别并进行预警；或在面对其他一些危险行为时，如：楼梯间学生打闹，能够及时预判并警示。

## 6. 其他

消防安全一体化建设，通过物联网+AI 提升感知预警；城管智能边缘巡检解决方案，构筑面向智慧城市管理综合数

字化平台；安全帽智能识别系统，基于图像识别技术，对施工人员是否佩戴安全帽进行实时监测和预警，确保施工安全；社区违规乱象智能分析系统，违规充电、垃圾溢出等违规现象，及时预警，减少社区违规现象的发生。

## **（二）现场制作阶段主题及技术要求**

现场制作阶段主题和技术要求内容，裁判现场抽取公布。

### **1. 现场制作阶段主题抽取：**

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。

### **2. 技术要求内容抽取：**

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 个技术要求中现场抽取并完成 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）

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）

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）

### 3. 各组别技术建议

(1) 小学组（四年级及以上）：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。

#### 4. 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。

#### **（三）现场答辩**

分两轮进行，一个是自主创作作品答辩，在现场创作时按秩序册顺序依次进行；另一个是现场制作作品答辩，在开始答辩后按秩序册顺序依次进行。答辩以展演形式进行，全程录制视频资料。

#### **（四）复评并公示**

主裁判汇集所有裁判员，根据同一组别的最终结果进行复评。确认无误后公示成绩。后期优秀作品上传资源服务平台分享。

#### **七、报名要求**

以队伍为单位进行评比，每支队伍1—2人，每支队伍限报1名指导教师。选手为截至2025年6月仍然在校的学生。

#### **八、现场器材**

“人工智能”竞赛套件含有不少于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中。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制器进行固定。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。

## 1. 电子元件:

		
行空板(*1)	扩展板(*1)	USB 线(*1)
		
角度传感器(*1)	人体红外传感器(*1)	土壤湿度传感器 (*1)
		
温湿度传感器(*1)	颜色传感器 (*1)	超声波传感器(*1)
		
手势传感器 (*1)	RGB 灯环 (*1)	风扇模块 (*1)
		
USB 摄像头 (*1)	语音识别模块 (*1)	语音合成模块 (*1)
		
I2C 重量传感器 (*1)	水陆两用卧式小潜水泵 (*1)	液体流量传感器 (*1)

		
电池 (*1)	霍尔磁性传感器 (*1)	磁铁住 (*2)
		
两头 PH2.0-3P 白色硅胶跳线 (*5)	两头 PH2.0-4P 白色硅胶跳线 (*5)	高品质公母头跳线 (*30)
		
3pin 连接线 (*10)	4pin 连接线 (*10)	
		
9g小舵机 (*2)	TT电机 (*2)	

## 2. 工具及辅助器材

		
M3*14 螺丝*50	M3*25 螺丝*50	M3 螺母*100

		
螺丝刀*1	瓦楞纸*10	扎带*50
		
热熔胶枪*1	热熔胶棒*10	手套*1

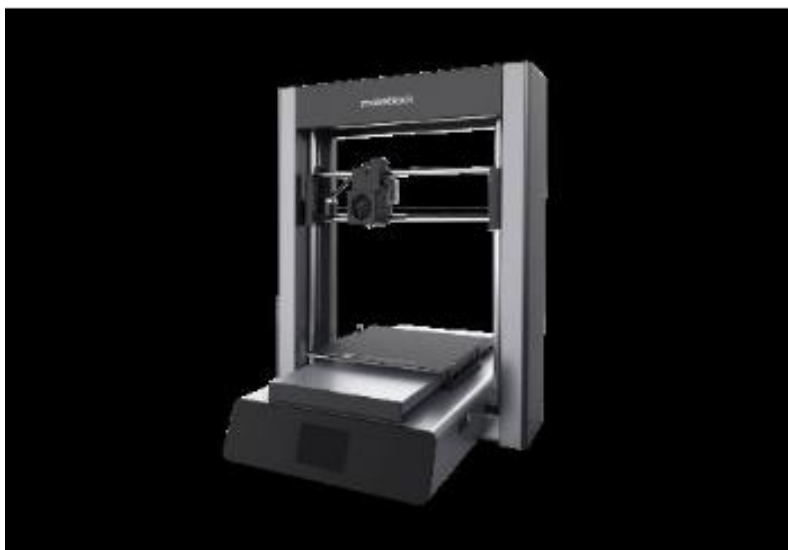
### 3. 激光切割机

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。



### 4. 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。



## 5. 现场按场地设置

每个场地至少提供 3 个领取器材处。部分工具类器材统一管理，当场使用。

具体配件清单随后发布，请关注宁夏电化教育中心网站 <https://nxdjzx.nxeduyun.com> 及时查阅和下载。

## 九、评分规则

评分表打分时，裁判需将创新性、技术性、艺术性、规范性（或工程领域应用性及可实现性）、团队展示与协作五个项目分别打分，五个项目分数相加之和即为该组学生该部分分数。

自主创作作品和现场制作作品使用相同计分表，勾选对应选项即可，学生结束答辩时需与评审确认评分表，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

现场制作得分=所有裁判评分之和÷裁判总人数

小组总分=自主创作得分\*0.4+现场制作得分\*0.6

## 附件 1:

## 小学评分标准表

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 (30%)	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 (10%)	算法运行效果好、准确度高、处理速度快。		
	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 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 (25%)	团队展示 (15%)	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 (30%)	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 (10%)	算法运行效果好、准确度高、处理速度快。		
	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 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 (25%)	团队展示 (15%)	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 (30%)	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 (10%)	算法运行效果好、准确度高、处理速度快。		
	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 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 (25%)	团队展示 (15%)	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: