

“人工智能”项目设置及有关要求

一、赛事简介

近年来,人工智能理论与技术日益成熟,应用领域不断扩大,其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。其中语音识别、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。人工智能(Artificial Intelligence,简称AI)项目是参与者通过简单的人工智能应用模块进行搭建与设计,在实现人工智能创意应用方案的同时,进行交流展示。

二、比赛方式

比赛分为两个阶段进行,分别是自主创作阶段与现场制作阶段。其中自主创作作品占总成绩40%,现场制作作品占总成绩的60%。

(一)自主创作作品:根据比赛公布主题,任意选择且自行准备比赛器材与材料,根据主题完成作品并带到现场进行展示、讲解和答辩。竞赛现场为参赛团队准备1—2m展示台,如有特殊场地需求,可以在合理范围内提前向组委会提出个性需求。参赛团队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。

(二)现场制作作品:比赛现场公布制作主题,参赛学生使

用主办方提供的器材，在规定时间内通过电脑编程、硬件搭建、造型设计等创作人工智能实物作品，并进行展示、讲解和答辩。

现场制作环节包含制作、展示、讲解、答辩，时长限 8 小时以内。

三、作品要求

- 1.应该是学生自身设计、组装、编程的结果；
- 2.符合比赛的主题和要求；
- 3.在契合主题的前提下，作品演示的完整性和创意的新颖性；
- 4.科学性和一定的研究制作工作量；
- 5.需要体现出学生的主体性（研制过程和作品成果）；
- 6.要体现环保意识（包括作品制作过程）。

四、小学组项目内容

（一）自主创作作品

作品主题：智慧社区

智慧社区已经成为新型智慧城市建设过程中重要的建设单元，通过各种人工智能技术来感知人们的需求，让社区服务更加人性化，可以提升我们居住社区的生活品质，让人们的生活变得更加舒适便捷。在众多的技术中，智能语音技术和动作控制技术又是重中之重，让我们一起来探索它们在未来智慧社区之中的各种应用吧！

技术建议：方案以人工智能智慧社区为主题，突出社区生活场景以及提升人们的社区生活品质需求，AI 技术应用方面主要

体现自动语音识别技术（ASR）和语音合成技术（TTS）的应用，通过设定自定义的语音关键词，控制舵机、电机和传感器等电子模块完成指定动作，解决社区生活中的实际问题。在作品中，建议自定义语音交互不少于 5 条，语音指令能够实际控制智能设备的动作。例如：社区中根据语音指令进行动作的智能机器；可以正确识别语义，和儿童进行人机交互的智能伴侣；可以跟访客进行对话识别其身份的智能门锁等。可以跟访客进行对话识别其身份的智能门锁等。

（二）现场制作主题

裁判现场公布，包含技术内容：结构搭建、机械运动、过程控制、物体跟踪和识别。

五、初中组项目内容

（一）自主创作作品

作品主题：智慧农业

我国每年需耗费巨大的人力、物力进行农业生产，例如果实采摘与分类等工作。如何利用人工智能技术提高农作物生产效率，加快农业转型升级，是新一代青少年需要面对的挑战。在众多的人工智能技术中，视觉识别、动作控制等功能对于农业技术的发展十分重要。让我们利用这些人工智能技术的应用模块，解决农业生产中的实际问题。

技术建议：方案以人工智能智慧农业为主题，突出农业生产

中借助人工智能提高效率的特点，通过视觉识别、传感器运用、舵机和电机运用等，实现智慧农业任务模型中应用场景和农业生产的实际问题。作品建议使用多种不同的视觉识别技术，并能够根据随机样品，即时进行程序编写，并实现正确的功能。例如：通过视觉识别技术检测作物种类；根据模型训练判断果实是否成熟；通过物体识别和跟踪消灭害虫；利用人脸识别判断身份，分发不同种类的农业物资等

（二）现场制作主题

裁判现场公布，包含技术内容：结构搭建、机械运动、过程控制、人脸识别、物品识别、物品跟踪、视觉模型训练、模型调用等。

六、高中（中职）组项目内容

（一）自主创作作品

作品主题：智慧交通

随着经济和科技的不断发展，交通问题日益受到人们的关注。近年来，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。为了更好地保证交通的畅通和安全，提升交通管理的人性化，借助 AI 技术实现的智能交通越来越受到人们的认可。结合自己对日常交通中发现的问题，运用

AI 技术，探索提升交通智慧化的场景吧！

技术建议：方案以人工智能智慧交通为主题，依托支持语音、视觉、动作控制和算法学习的开源硬件设备等，实现模拟智慧交通的实际场景，体现人工智能设备的视觉、语音和动作控制等 AI 技术的综合应用，运用创新思维解决智慧交通实际问题。例如：智能车牌识别；驾驶员疲劳情况监测及报警；人体摔倒监测，帮助路上老人进行突发疾病的报警；通过视觉统计路口的车流量，自动调整红绿灯时长等。

（二）现场制作主题

裁判现场公布，包含技术内容：结构搭建、机械运动、过程控制、物联网运用、物体跟踪、物体识别、物品跟踪、人脸识别、语音理解、语音识别、语音合成等。

七、报名要求

以队伍为单位进行评比，小学组每队 1—4 人，初中、高中（含中职）每组 1—2 人，每队限报 2 名指导教师。

八、现场器材

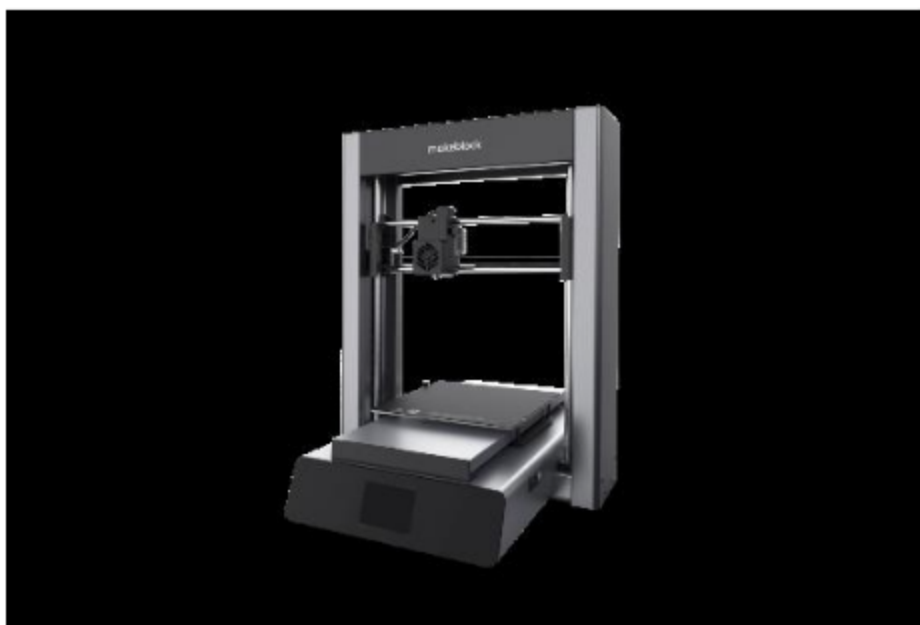


人工智能比赛套件包含视觉模块、语言模块、物联网模块等，可以完成多种比赛主题项目，配有不同类型的主控板、输入输出、通讯类模块，可覆盖各种领域项目，能够很好地完成本次比赛所设置的课题。视觉模块能够进行线路识别、机器学习、人脸识别等各种功能，可以用作垃圾分类智能应用之中。人脸识别功能可以使用在门锁之中，通过人脸识别控制电机、舵机做一个人脸识别的门锁装置。语言模块能够通过编程进行人机交互，语音识别、语音控制等，可以使用与语音交互类的设备之中，类如智能音箱。物联网模块能够链接我们的网络，从网络上可以提取我们需要的信息，比如今天的天气状况，古诗词、英语、数学等知识点，还配备基础结构件，类如销、轴等，能够将基本结构框架搭建起来，能够将各个传感器与主控器固定起来，还配有基础的工具和耗材，方便实现项目创意。



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。



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。

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。

小学组评分标准表

	指标	描述
创新性 (25%)	整体设计有新意 (15%)	功能、结构等具有新意，有一定的实用价值。
	细节功能有新意 (10%)	功能细节实现方法有新意； 功能设计能突破原有元器件的应用习惯。
技术性 (15%)	结构设计 (5%)	整体结构设计合理； 具有一定的功能性和复杂性。
	硬件功能实现 (5%)	使用相关元器件等实现的硬件功能具有一定的科学性、复杂性，有技术含量。
	软件实现 (5%)	软件设计功能明确、结构合理、代码优化、易于调试。
艺术性 (25%)	工业设计 (10%)	设计具有美感，并能将美学与实用性相结合。
	艺术表现力 (15%)	作品具有一定想象力和个性表现力，能够表达作者的设计理念。
规范性 (15%)	设计方案规范性 (4%)	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 (4%)	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 (7%)	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。
团队展示与协作 (20%)	团队展示 (10%)	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情况，演示素材制作精美，语言表达能力强，与专家互动问答情况良好。
	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。

初中组评分标准表

	指标	描述
创新性 (25%)	整体设计有新意 (15%)	功能、结构等具有新意，有一定的实用价值。
	细节功能有新意 (10%)	功能细节实现方法有新意； 功能设计能突破原有元器件的应用习惯。
技术性 (25%)	结构设计 (7%)	整体结构设计合理； 具有一定的功能性和复杂性。
	硬件功能实现 (9%)	使用相关元器件等实现的硬件功能具有一定的科学性、复杂性，有技术含量。
	软件实现 (9%)	软件设计功能明确、结构合理、代码优化、易于调试。
艺术性 (15%)	工业设计 (9%)	设计具有美感，并能将美学与实用性相结合。
	艺术表现力 (6%)	作品具有一定想象力和个性表现力，能够表达作者的设计理念。
规范性 (15%)	设计方案规范性 (4%)	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 (4%)	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 (7%)	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。
团队展示与协作 (20%)	团队展示 (10%)	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情况，演示素材制作精美，语言表达能力强，与专家互动问答情况良好。
	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。

高中组（含中职）评分标准表

	指标	描述
创新性 (25%)	整体设计有新意 (15%)	功能、结构等具有新意，有一定的实用价值。
	细节功能有新意 (10%)	功能细节实现方法有新意； 功能设计能突破原有元器件的应用习惯。
技术性 (25%)	结构设计（7%）	整体结构设计合理； 具有一定的功能性和复杂性。
	软硬件功能实现 (9%)	使用相关元器件实现的硬件相关功能，功能具有一定的科学性； 通过编程实现相关功能、会运用常用的算法； 代码结构合理、具有可读性。
	项目完成度（9%）	作品按设计方案中描述的功能，可以完整将功能实现。
艺术性 (15%)	工业设计（9%）	设计具有美感，并能将美学与实用性相结合。
	艺术表现力（5%）	作品具有一定想象力和个性表现力，能够表达作者的设计理念。
工程领域应用性及可实现性 (15%)	设计方案应用性 (9%)	设计方案有明确的设计需求，以解决某一个实际问题提出细化的解决方案； 设计方案具有实际应用价值，可运用于家庭生活、社会等。
	可产品化（6%）	设计方案具有可被产品化的潜力，有从实际产品选型、成本、生产角度考虑。
团队展示与协作 (20%)	团队展示（10%）	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情况，演示素材制作精美，语言表达能力强，与专家互动问答情况良好。
	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。