太原市第七届“创新未来”中小学机器人竞赛
科创实践类——人工智能项目规则

一、参赛范围

1.参赛组别：小学组（四年级及以上）、初中组、高中组

2.参赛人数：每队由 2 名学生组成

3.指导教师：每队至多报一名指导教师

二、竞赛内容

1.任务主题

组别	AI 技术	主题	选题案例
小学（四年级及以上）	语音识别 语义理解 语音合成 图像识别 交互控制 ...	**智能互动：** 随着时代的发展，人们往往缺乏家庭互动和邻里互动经验，尝试运用各种人工智能技术提高互动交流的效率。 家庭成员之间的情感沟通始终是家庭生活中的重要组成部分。通过各种人工智能技术感知家庭成员的身体健康及心理健康的状态，采取不同的措施，提高交流的效率。 社区的信息系统逐步丰富和智能化，可以通过改进社区现有的信息系统，实现小区动态信息的智能发布和接收、邻里智慧互助等。	例如：家庭互动交流无处不在，家人之间可以随时随地相互了解各自状态；可以检测家中老人的身体状况并正确识别其语义，完成智能互动；可以与家中的宠物进行智能互动等。 邻里互助方面可以改进现有的社区信息交流系统。

初中	机器学习 物体识别 模型调用 语音合成 运动控制 ...	**助眠系统：** 人工智能的一个新兴应用是协助进行睡眠跟踪、监测和改善。改善睡眠有很多好处，比如提升工作效率，增强免疫系统和心脏健康，以及提高整体幸福感。而且，缺乏足够的睡眠不仅会让人感到困倦，还可能导致糖尿病的恶化，引起体重增加和血压升高，削弱免疫系统，增加心脏病风险，并带来其他问题。 利用人工智能技术改善睡眠有多种方式，包括采用传感器检测睡眠数据，了解睡眠习惯和模式，预测睡眠的周期时间；识别睡眠干扰因素等。	例如：高质量的睡眠是身心健康的有力保障，在未来的卧室中，助眠系统可以帮助人们安然入睡，同时可以自动监测睡眠质量，并根据你的生理参数自动调节房间的温度湿度等环境参数。
高中（含中职）	专家系统 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 ...	**智慧运动：** 随着大家对健康意识认识的提高，运动健身已被大多数人所认可和接受，但对于不同的人群需要选择不同的运动健身方式，避免踏入健身的误区当中。尝试运用人工智能技术实现运动方式的独特推荐，并进行相应的运动指导，降低错误运动给人们身体带来的危害。	例如：根据不同人的体质状况推荐不同的运动项目；对训练的器材进行改进，通过器材测量运动的标准程度等；记录运动过程，进行评估，给予不同的反馈。

努力发现生活中可以借助人工智能技术提升品质的问题点，创新的思考解决方式，突出人工智能的功能特点，通过方案设计、硬件搭建、编写程序、软件调试等，以解决实际问题为目标，借助自然语言

交互、图像识别、大数据分析等方式，初步实现团队的人工智能创意应用方案。

2.技术建议

（1）小学组：方案以智能互动为主题，包括家庭互动和社区互助两种生活情景。突出在不同的生活场景当中进行不同的互动模式。通过自然语言处理技术、图像识别、运动控制等技术实现与老年人、宠物等家庭成员的互动交流。或者通过完善小区中信息系统功能，达到高效的邻里智慧互助模式。

（2）初中组：方案以助眠系统为主题，突出人工智能技术在协助进行睡眠跟踪、监测和改善的作用。在作品中，建议至少使用多种不同的睡眠场景，且作品能够根据随机样品即时进行程序编写实现正确的功能。

（3）高中（含中职）组：方案以智慧运动为主题，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，体现人工智能设备的视觉、语音和动作控制等多项AI技术的综合应用，实现对不同体质人群的运动推荐，设计智能运动器材，进行相应的运动指导，降低错误运动给人们身体带来的危害。

3.其他要求

（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，强化作品类人智能的呈现，并区别于传统的创客和机器人项目。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实现预设功能。

（2）符合主题要求，避免与传统作品的雷同，突出观察生活和创新，富有技术性、艺术性、规范性，突出团队协作与成果表达。能反映学生的工程设计思维、计算思维、团队协作能力。

4. 器材说明

根据自己的设计方案，自行准备相关软硬件器材，人工智能项目重在鼓励创新、创意和动手实践，突出观察生活和问题解决。不鼓励依赖高端器材或堆积器材数量。

三、竞赛方式

1.资料提交

参加此项活动的学生先需要提交下表所示文字和视频资料，于2022年5月30日前提交至报名邮箱，逾期未交者视为放弃参加活动资格。全部文件大小压缩包不超过200MB。

文档类型	文档中的主要内容和要求	文档的格式
演示视频	视频需要出现每支队伍所有队员，内容应包括：作品制作各环节、各自分工及设计制作思路的陈述、作品介绍和演示，针对人工智能特征的功能、算法实现、创意等需着重介绍和展示，**视频时长不超过5分钟，大小建议不超过100MB。**	mp4

创作说明文档	包含至少 5 个步骤的作品制作过程，每个步骤包括至少 1 张图片和文字说明。	doc,docx
汇报演示文稿	汇报分享演示文稿（包含封面、目录、设计意图、作品功能、制作元器件与材料、技术实现过程、制作反思），要求图文并茂，条理清晰。	ppt,pptx
软硬件器材清单	列出制作作品所使用的软硬件器材。专用于人工智能功能的器材要进行标识。	doc,docx
其他	软件源代码、源文件、调用外部人工智能 API 和库函数、人工智能算法描述等。	其他

具体要求及建议：

(1) 提交的文档中应完整、详细的描述作品设计思路（解决问题的想法和步骤等），并把设计思路、作品功能、制作过程中使用的核心硬件器材和程序代码进行说明，并配上相应的图片。

(2) 演示视频要求包含学生对作品设计思路、制作过程的介绍，并完整、不间断地记录人工智能作品功能演示的完整过程，可以加上解说。演示视频不得过度剪辑，要真实反映作品实现的功能。

(3) 在拍摄相片和视频的过程中注意保证环境光线的亮度、拍摄的清晰度和稳定性，重点突出作品的主体部分；环境光较暗时，可以利用辅助光源进行补光。学生自己同时入镜，可请他人协助拍摄。

(4) 及时整理所有的文档，仔细检查后将它们分别存入相应的文件夹中，压缩打包，经查杀计算机病毒后，在规定的时间内提交。

2.报送格式

参评作品“文件夹”统一格式如下：

第一级文件夹：命名为参评项目名称。

第二级文件夹：命名为具体项目设置名称。

三级文件夹：分组别命名为小学、初中、高中。

四级文件夹：命名为作品名称，内含“作品、源文件、资料”三个文件夹，其中“作品”文件夹放演示视频（MP4），“源文件”文件夹放作品源文件（软件源代码、源文件），“资料”文件夹放：作者照片、制作说明文档、软硬件器材清单等

3.现场交流

(1)检录入场

参赛队员根据赛会指南前往指定场地抽签排序等候答辩。

(2)提交项目创意书

要求参加活动的学生在项目答辩时提交项目创意书，项目创意书基本要求如下：

a.项目选题背景介绍(选题的意义，选题研究现状等)；

b.项目主要研究内容与实施方案(方案的合理性、可行性、创新性与应用价值)；

c.项目创意书应书写作规范，内容完整。

(3)作品现场演示

通过PPT汇报，视频演示或者实物展示等形式现场进行作品展示，演示时间8-10分钟。

(4)作品答辩评价

a. 作品答辩

参赛者需参加现场答辩环节，围绕现场作品展示内容接受评委提问，答辩时间为 5 分钟。

b. 作品评价细则

专家将根据项目创意书、现场答辩、现场演示情况给出评价。

(5) 成绩最终确认

评审专家以竞赛专家委员会专家为主，秉持公平、公正原则进行评审，竞赛组织委员会负责相关流程的组织和监督。评审专家根据现场评审情况，对参赛作品评比分类，裁判现场签字确认成绩。最终参赛者将根据现场专家评比，获得相应的证书。