

科创实践类-科创智造相关要求

一、项目说明

学生根据主题开展科创实践项目化学习，基于驱动性问题，在电脑辅助下应用开源软硬件、人工智能技术等进行设计和创作，制作出体现跨学科知识应用与科技创新的作品，并进行交流展示。作品创作着重体现在真实情景中问题发现，问题解决的过程，体现技术赋能的创新意识、设计理念和制作能力。每名学生限报 1 件作品，同一个作品，根据其主要属性，只能参加以下其中一项。项目设置及编额如下：

项目名称	小学组	初中组	高中(含中职)组	高校师范生	每件作品学生人数	每件作品指导教师人数	地市推荐作品数(件)	高校推荐作品数(件)
创意智造	●	●	●	●	2 人	1 人	15	8
创意智造(自动化装置专项)			● (限中职参加)	●	2-4 人	1-2 人	5	
人工智能创意应用	●	●	●	●	2 人	1 人	15	
人工智能(AI 劳动实践案例专项)	●	●	●	●	2-4 人	1-2 人	20	

注：表格中打“●”代表该组别设置对应项目。

二、作品分类说明

(一) 创意智造

参与者以开源软硬件为基础，结合各类三维设计软件、3D 打印和激光切割等制作结构与外观，通过物联网、互联网、智能合成模块等，制作出体现创客文化和多学科综合应用的创新创意作品，通过合理的

结构设计、科学的元器件使用、恰当的技术运用、有效的功能实现，完成作品创作，如趣味电子装置、互动多媒体、智能机器等，作品可以是真实场景应用装置，可以是演示模型。项目旨在锻炼学生观察生活和问题解决的能力，突出创新、创意和动手实践，创作着重体现创新意识，不鼓励依赖高端器材或堆积器材数量，创作着重体现创新意识。作品主题不限。

（二）创意智造（自动化装置专项）

基于机械结构装置设计项目，通过使用 3D 建模、激光切割建模、金工木工机床应用、模型搭建、电子电路板应用等技术进行设计和创作，制作出结构组件和电路组件功能协同的装置，实现机械自动化运作，提高行业效率或优化流程，作为自动化生产或自动化服务的专用装置，作品可以是真实场景应用装置，可以是演示模型。

项目旨在提高学生的设计思维与工程意识，要求装置结构主体框架和大部分核心功能部件自主设计与制作。作品主题不限。

（三）人工智能创意应用

基于人脸识别、语音合成、语音识别、目标检测、问答系统、运动控制、多传感器融合等人工智能技术，参与者通过机器学习、算力、算法、数据建模等，结合应用模块搭建，开发与设计具有创新性应用的具有交互性的人工智能创新创意作品或智能系统。

项目旨在让学生了解人工智能领域的基础知识和主要算法，通过机器学习、深度学习手段，实现相关智能感知，执行规定任务和实现预设功能。

作品主题不限，可根据实际关注以下两个方向：一是，一般学校可围绕“智慧社区”“智慧农业”“智慧交通”方向进行选题，创作中强调人工智能在社会生活各方面的创新性应用。二是，教育部教育技术与资源发展中心（中央电化教育馆）人工智能课程实验校，作品主题可重点考虑“智能博物”：围绕“AI 机器识别”，模拟多场景的智能识别及文本分类工作，如物品分类、情绪分类等；学生通过熟练应用智能语音、计算机视觉、自然语音处理等技术，设计并实现一款具备能听会说、能看会认、能理解会思考的智能系统，创作中强调人工智能技术应用的合理性、丰富性和创新性。

（四）人工智能（AI 劳动实践案例专项）

参与者基于项目化学习，在真实场景中开展劳动实践，尝试应用人工智能技术赋能解决传统劳动中遇到的部分痛点与难点问题，为提高生产与劳动效益，形成基于驱动问题，制定目标与设计方案，最终创造出 AI 产品，并在真实的场景中进行检验与评价的项目案例。

项目旨在让学生掌握 AI 技术的场景应用，强调劳动实践与项目化学习过程，作品须是基于真实场景的应用装置，创作着重体现创造性与创新性。

作品主题：“种植或养殖”“非遗传承”“未来学校”三选一。体现应用人工智能技术在植物种植与动物养殖，在非遗传承制作与手工艺方面，在学校与课堂教学智能化管理等发挥的作用。

三、报名与作品提交材料

（一）活动报名表（附件 3-1）

在线填报、打印、贴照片、盖章后扫描为 PDF 格式文件。

（二）项目报告书（附件 3-2）

项目的详细报告，包括项目基本信息，项目实施过程等内容。按要求填写，盖章后扫描为 PDF 格式文件。

（三）演示视频。

视频必须由学生出镜，强调实践过程与应用场景，包括项目从设想问题确立，以及制作的全过程，而不是简单的功能演示。内容要求包括：

1. 创作的背景和实践过程介绍（★“AI 劳动实践案例专项”需要展示劳动实践完整过程。）

2. 项目开展与创作的完整过程

3. 软硬件应用与技术重难点阐述

4. 应用演示，功能讲解及后续改进的方向

技术要求：图像稳定、声音清晰，表达自信，镜头要有活动过程和作品细节的呈现。视频格式为 MP4 格式、编码格式为 H.264，时间 5 分钟左右（★“AI 劳动实践案例专项”视频时长可适当延长至 8 分钟，包含 4 分钟以内的项目报告说明及实践的完整过程，4 分钟以内的作品应用演示及技术、数据与软硬件介绍。）文件大小不超过 400MB。

（四）其他支撑材料

1. 软硬件清单，作品相关源代码等资料文档。

2. 过程性材料。如：工程笔记、过程性的视频、照片、作品专利情况、作品获奖证明等。

3. 应用到人工智能技术的项目，需要提供 AI 技术包。技术包应包括数据采集、训练、建模等机器学习及应用过程的内容。

四、评审指标

（一）“创意智造”“创意智造（自动化装置专项）”“人工智能创意智造”评审指标

项目	评价指标		分值
作品设计 (50 分)	实用性	(1) 作品能解决特定问题，有较高实用价值。 (2) 作品应用前后效率有较大提升，如单位时间内能够完成更多工作量。	20
	创新性	作品能体现学生自主设计水平，有个性化设计，有创意。	10
	科学性	(1) 遵守科学规律和科学原理原则。 (2) 功能与结构设计科学、合理。 (3) 设计图纸科学美观。	5
	积极性	作品契合主题，内容健康向上。	5
	完整性	(1) 作品设计方案完整。 (2) 作品设计目标明确、思路清晰。 (3) 作品设计方案清晰、完善。	10
制作与 技术 (30 分)	工艺性	(1) 作品结构合理，工艺美观， (2) 制作水平较高，功能实现较好，能体现较好的性价比。	10
	技术性	(1) 能应用设备、电子元器件、机械结构设计装置软件等进行自主设计。 (2) 根据设计图正确制作机械结构。	20
材料与 演示 (20 分)	材料完整	(1) 视频符合要求，视频图像、声音清晰。 (2) 源文件完整。 (3) 其他相关材料完整。	20
	演示生动	(1) 作品目标、功能的介绍简洁、清晰。 (2) 操作演示直观简单明了。	

（二）“人工智能（AI 劳动实践案例专项）”评审指标

项目	评价指标		分值
劳动实践 开展 (70 分)	劳动开展 过程	(1) 真实开展：申报材料是否提供开展项目的场所名称、照片视频资料； (2) 周期开展：申报材料是否提供开展项目的具体日期、照片视频资料、日志记录。	20

	项目化学习过程	<p>(1) 驱动性问题：是否涵盖可转化为应用、可思辨、可引导进一步探究且跨学科的首要问题，包括大概念，并使学习主题情景化。</p> <p>(2) 问题探究</p> <p>①是否针对驱动性问题开展了一系列科学探究；</p> <p>②设计的探究活动是否合理；</p> <p>③是否得出系统的科学探究结果。</p> <p>(3) 提出方案</p> <p>①是否呈现完整的方案；</p> <p>②方案内容是否解决了驱动性问题；</p> <p>③方案内容是否包括成本分析等与有效性相关的内容。</p> <p>(4) 方案实现</p> <p>①方案实现过程中的工作是否由学生深入参与完成；</p> <p>②是否有设计图纸等方案作品生成的过程证据；</p> <p>③是否存在若干版本的方案作品，存在迭代过程。</p> <p>(5) 反思评价</p> <p>①对知识、理解和关键能力的评价；</p> <p>②对活动进一步开展的反思。</p>	30
	科学与劳动素养	<p>(1) 知识与技能：学生是否通过参与实践，使自己的某一项或几项劳动能力得到提升，或获得新的劳动能力。是否形成良好的劳动习惯；</p> <p>(2) 情感态度价值观：学生是否树立自觉自愿、认真负责、安全规范的劳动观念，养成坚持不懈、吃苦耐劳的劳动精神。</p>	10
	劳动的实际意义	<p>(1) 是否描述作品在劳动生产效率和质量提升或技艺传承方面的表现；</p> <p>(2) 是否进行采取新方案劳动前后效果差异的分析。</p>	10
技术应用 (30 分)	创新性	<p>(1) 能够体现出对现有劳动工具的改进或创造，能够在结构、技术等方面进行创新；</p> <p>(2) 若主题是非遗传承，能够体现出对非遗项目制作或使用环节的创新。</p>	5
	科学性	符合基本的科学原理，能够体现学生对于科学规律的应用。	5
	实用性	体现在效率和性价比两方面。效率指相比于现有劳动方式，能够显著提高劳动效率；性价比指制作成本经济。	5

	真实性	<p>(1) 体现在两方面，一方面案例解决了真实的问题。另一方面学生作为主体完成案例的设计、制作、测试、改进等主要过程；</p> <p>(2) 若主题是非遗传承，利用的 AI 技术，应当能够给非遗传承带来发展，而不是破坏非遗项目的完整性，强行使用技术。</p>	5
	技术性 (可使用自主开发或现有应用方式)	<p>(1) 自主开发 学生在使用人工智能工具(作品)时，每个环节的参与程度。环节包括：采集数据；标注；数据处理；训练；推理预测。</p> <p>(2) 已有应用 对传感器、自动化设备，或他人开发的 AI 功能的合理使用。能够明白传感器、自动化设备，或他人开发的 AI 功能的工作原理，并准确表达。</p> <p>(3) 若主题是非遗传承，能够在非遗传承中的某些步骤或环节中使用信息技术、AI 技术，来优化对非遗的传承过程。</p>	10

附件 3-1

科创实践类-科创智造报名表

报名编号		(由系统自动生成)				
作品名称						
作品所属项目		<input type="checkbox"/> 创意智造 <input type="checkbox"/> 人工智能创意应用 <input checked="" type="checkbox"/> 智能博物主题（实验校专项） <input type="checkbox"/> 创意智造（自动化装置专项） <input type="checkbox"/> 人工智能（AI 劳动实践案例专项）				
所属地区		广东省 市 区（县）				
组别		<input type="checkbox"/> 小学组 <input type="checkbox"/> 初中组 <input type="checkbox"/> 高中（中职）组 <input type="checkbox"/> 高校组				
队员姓名	性别	身份证号码	学籍所在学校 (按单位公章填写)		毕业 年份	指导教师
指导教师	性别	身份证号码	职务/ 职称	所在单位 (按单位公章填写)		
联系方式	手机号码	队员：		指导教师：		
	电子邮箱	队员：		指导教师：		
原创声明：确认本作品为本人（团队）的原创作品，不涉及和侵占他人的著作权；同意作品出版权等公益性应用权属广东省中小学科技劳动教育实践活动组委会。				同意 不同意		

共享说明： 如果参加现场活动，是否同意在广东省教育厅所属相关网站上共享相关活动视频等资料？	<div>同意</div> <div>不同意</div>
出版说明： 如果在活动中获奖，是否同意相关活动视频等资料制成集锦共享或出版？	<div>同意</div> <div>不同意</div>
<div>(照片粘贴处)</div>	
队员签名：	

注：未满 16 周岁中小学生，按户口本身份证号码填写。

我（们）在此确认并承诺，已仔细阅读活动指南及项目相关要求，了解其含义并将严格遵守。

指导教师签名：

单位公章：

年 月 日

2023 年广东省科技劳动教育暨 学生信息素养提升实践活动

科创智造类项目报告书

学校名称：_____（盖章）

团队成员：_____

所属组别：：_____

项目类别：
☐ 创意智造
☐ 人工智能创意应用 ☐ 智能博物主题（实验校专项）
☐ 创意智造（自动化装置专项）
☐ 人工智能（AI 劳动实践案例专项）

申报日期：_____

广东省教育厅制

2022 年 11 月

一、项目基本信息

项目名称		
应用场景	<input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 家庭 <input type="checkbox"/> 社区 <input type="checkbox"/> 交通 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 社会 <input type="checkbox"/> 非遗 <input type="checkbox"/> 其他_____	
★劳动实践项目 主题 (*AI 劳动实践案例专项填写)	<input type="checkbox"/> 种植或养殖 <input type="checkbox"/> 非遗传承 <input type="checkbox"/> 未来学校	
项目中应用的技术	人工智能技术	(填写详细内容)
	其他技术	(填写详细内容)
参与人员及分工	姓名	分工
项目简介 (300 字以内)		
项目特色与创新 点描述		

二、项目方案与实施

项目背景			
项目方法与过程	项目问题	(项目主要解决的问题)	
	★问题拆分 (*AI 劳动实践案例专项填写) (拆分项目的驱动问题并填写,可自行增加行数)	序号	子问题内容
		1	
		2	
		3	
		4	
		5	
	★探究与提出方案 (*AI 劳动实践案例专项填写) 针对子问题分别探究解决方法,用于最终生成项目的解决方案	序号	针对子问题的解决方法
		1	
		2	
		3	
		4	
5			

问题探究收集的代表性资料展示：		
方案说明：		
方案选择应用的技术及技术说明：		
方案的实现过程	设计过程	
	制作过程	（包含至少 5 个步骤的制作过程，每个步骤包括至少 1 张图片和简要文字说明。）
	测试过程	（需包含测试数据与分析。）

		优化过程 （如无可不填）	
项目成果	（用于解决项目问题的作品描述，含作品图片与文字说明、作品材料清单。）		
	（说明作品如何应用于问题解决，含图片与文字说明。）		
反思与评价	应用项目成果前的情况描述		
	应用项目成果后的情况描述		
	项目存在的问题		
	针对项目的后续优化设想		

三、项目实践日志

★项目时间与地点	(*AI 劳动实践案例专项填写)		
	劳动实践地点		劳动实践周期
项目周期	(*自动化控制/创意智造/人工智能-创意应用填写)		
项目实施过程	日期	人员	劳动/实践内容 (实践内容的详细说明)

注意：★为 AI 劳动实践案例专项填写。