

# 浙江省教育厅办公室文件

浙教办师〔2025〕14号

## 浙江省教育厅办公室关于印发《浙江省中小学教师人工智能素养框架（试行）》《浙江省高等学校教师人工智能素养框架（试行）》的通知

各设区市教育局，各高等学校：

为贯彻落实国家“人工智能+”战略、《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》《浙江省加快建设教育强省规划纲要（2025—2035年）》等文件精神，加快《浙江省推进“人工智能+教育”行动方案（2025—2029年）》实施，全面提升我省教师人工智能素养和应用能力，推动人工智能与教育深度融合，省

教育厅研制了《浙江省中小学教师人工智能素养框架（试行）》  
《浙江省高等学校教师人工智能素养框架（试行）》，现印发给你们，请认真组织实施。

浙江省教育厅办公室

2025年8月28日

（此件公开发布）

# 浙江省中小学教师人工智能素养框架 (试行)

## 一、导言

教育部等九部委联合印发《关于加快推进教育数字化的意见》(教办〔2025〕3号)，指出要“全面推进智能化，促进人工智能助力教育变革”，教育进入智能化转型的关键阶段。随着人工智能技术深度融入教育教学全环节，基础教育生态正面临系统性重构，中小学课程与教学模式、教师与学生的角色和关系需要重新定位。中小学教师是落实教育智能化转型的具体执行者与实践者，其人工智能素养水平直接关系到教育变革的深度与成效，是未来基础教育竞争力的关键要素。

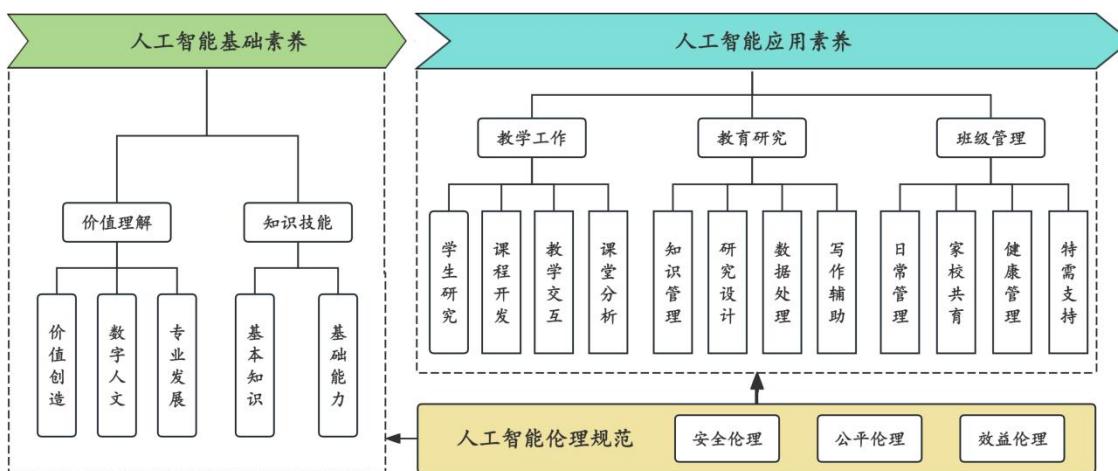
《浙江省中小学教师人工智能素养框架》(以下简称本框架)结合教育部发布的《中小学人工智能通识教育指南(2025年版)》《中小学生成式人工智能使用指南(2025年版)》等文件精神，借鉴联合国教科文组织《教师人工智能能力框架》等国内外智能素养框架及标准，通过解析中小学教师主要工作场景及人工智能技术的应用方式，系统描述了中小学教师在各种场景中需要具备的人工智能素养。本框架旨在引导教师科学、规范、有效地应用人工智能技术，以防范其对未成年人可能带来的消极影响与潜在风险、促进未成年人德智体美劳五育并举全面发展。

本框架所称中小学教师是指幼儿园、特殊教育机构、普通中

小学、成人初等中等教育机构、中等职业中学以及其他教育机构的教师。

## 二、主体框架

本框架包括人工智能基础素养、伦理规范、应用素养三部分（见下图）。基础素养支撑应用能力，伦理规范划定技术边界，应用素养驱动教育提质增效，共同推动技术工具与育人本质的深度融合。



浙江省中小学教师人工智能素养框架

人工智能基础素养是中小学教师有效应用人工智能的底层能力，包含价值理解与知识技能两大维度。价值理解维度重在从教育生态重构视角理解人工智能在价值创造、数字人文及教师专业发展中的功能；知识技能维度涵盖人工智能基本知识、人工智能教育应用的基础能力，在技术感知与本质认识中建立起系统化的数据思维认知方式。

人工智能伦理规范贯穿人工智能应用全过程：安全伦理强调数据隐私与系统防护，通过有效管控人工智能教育应用的风险边界，保护未成年人的身心健康发展；公平伦理要求充分考虑未成年人群体对人工智能的实际需求，避免强化或固化带有歧视和偏见的决策和结果，推动资源合理分配，实现更深层次的数字包容；效益伦理旨在防范技术滥用、误用、错用，确保技术应用契合未成年人的成长特性，始终服务于未成年人健康成长的核心目标。

人工智能应用素养聚焦教学工作、教育研究、班级管理三大核心场景，同时鼓励教师根据工作需要拓展至专业成长、教育治理等场景。教学工作场景主要关注学生研究、课程开发、教学交互及课堂分析等，是学情分析、教学设计、教学质量分析等工作的基础；教育研究场景主要包括知识管理、研究设计、数据处理与写作辅助等，是构建智能化教育研究范式的有效手段，是满足教师个性化研修需求、促进专业发展的关键；班级管理场景主要包含日常管理、家校共育、健康管理及特需支持等，是提高班级管理效能、提升家校共育效率与质量、助力学生身心健康发展、支持特需学生需求的创新举措。

## （一）人工智能基础素养

### 1. 价值理解

#### （1）价值创造

中小学教师需重新思考未来学生的核心素养和培养模式，从教育生态重构的高度认识人工智能作为教育生产力变革要素的战略价值，摒弃对其工具化的认知偏差，充分理解人工智能在赋

能学生个性化发展中的重要意义。

教学工作场景中，教师应充分认识到人工智能赋能教学变革的重要价值，推动课堂从“人主机辅模式”向“人机协同教育”转型，重点探索人工智能在差异化教学、实时学情反馈及学习路径规划中的应用，构建大规模因材施教的育人机制；教育研究场景中，需充分认识到人工智能赋能教育研究转型的重要价值，把握人工智能驱动教育研究方法的规范应用、方法创新与范式转型的重要意义，实现从经验主导向数据驱动的教育研究范式转变；班级管理场景中，要充分认识到人工智能赋能班级管理与决策的重要价值，构建“数字孪生-动态治理”模式，探索人工智能助力班级日常管理、家校共育、健康管理的路径，精准识别特需学生需求，提供个性化干预并深化人文关怀，筑牢学生身心健康防线，助力学生健康成长与多元化发展。

## （2）数字人文

在技术理性与人文关怀之间确立人工智能教育价值坐标，将数字人文理念融入人工智能教育应用的全流程，坚守“以学生发展为中心”的原则，实现工具理性与价值理性的统一。不仅要以批判精神审慎应对人工智能技术的教育应用，还应在教学过程中有意识地引导学生发展批判性思维与理性判断能力。

教学工作场景，强调尊重学生个性需求，重视学生情感与隐私保护，借助人工智能识别认知负荷的同时，强化教师情感陪伴；教育研究场景，强调恪守人工智能技术道德准则与伦理规范，建立人工智能伦理审查自觉，严禁使用未脱敏处理的学生数据开展

研究；班级管理场景，强调遵循“最小必要原则”采集数据，强化未成年人隐私保护，重视数据安全，并给予弱势群体更多关爱。

### （3）专业发展

中小学教师需清晰意识到人工智能与人类教师在教育中各自的优势和局限，精准把握未来教师角色转型方向和专业能力发展重点，调整自身专业发展的目标与定位；充分认识到人工智能赋能教师专业发展的核心价值，通过主动学习、专业培训等方式将人工智能知识、技能与伦理规范内化为个人的专业素养和行为准则，并将其自觉融入到教学工作、教育研究、班级管理等场景中。

## 2. 知识技能

### （1）基本知识

人工智能基本知识是指个体对人工智能核心概念、基本原理及发展脉络的理解，构成人工智能素养的认知基础。主要涵盖人工智能的基本定义、核心技术原理（包括代表性技术及其运作方式）、技术演进历程与未来方向，以及人工智能涉及的伦理、安全与社会影响等基础性认知与数据思维能力的初步建构。数据思维包括理解数据的来源、结构、偏差与应用逻辑，是贯穿人工智能理解与实践的重要认知工具。该类知识帮助个体建立对人工智能本质与边界的科学理解，是进行理性判断和深化学习的前提。

### （2）基础能力

人工智能基础能力是指中小学教师将人工智能技术应用于教学工作、教育研究、班级管理等具体场景的能力。教师需要掌

握适用于教育领域的人工智能工具场景化应用，包括通用人工智能助手、人工智能通用搜索工具、图文资源智能生成技术、人工智能辅助文献检索与阅读、人工智能辅助翻译与润色修改、人工智能办公工具、智能体搭建与使用，以及人工智能大模型本地部署与简易知识库构建等。

## （二）人工智能伦理规范

### 1. 安全伦理

遵守人工智能安全相关法规，掌握敏感信息分级保护及脱敏技术，学会构建数据合规审查框架，防范数据滥用；了解算法偏见、算法决策过程及其后果，防范黑箱风险，明确人机协同安全边界；理解人工智能生成内容给未成年人带来的潜在风险，了解人工智能伪造鉴别技术，学会建立信息可信度验证流程；理解教育场景伦理安全风险，掌握伦理安全评估方法。

### 2. 公平伦理

应用人工智能工具均衡分配教育资源；理解数据偏见对教育公平的影响，掌握消除数据偏见的方法，学会与技术人员协同合作，确保算法公正性；理解未成年人群体的人工智能需求，以及特殊群体的教育需求，掌握无障碍人工智能应用，维护残障学生等特殊群体的权益；理解偏远地区的数字困境，掌握轻量化技术工具的运用，弥合数字鸿沟。

### 3. 效益伦理

理解人工智能异化可能带来的危害，防范技术滥用和技术过度干预教学的风险；掌握低成本、高适配、轻量化工具的选用方

法，能够科学使用人工智能应用工具，合理规划人工智能应用资源投入，避免资源浪费与无效投入；充分理解人工智能应用的教育性，遵循未成年人的成长与教育教学规律，避免技术替代学习过程。

### （三）人工智能应用素养

本框架将中小学教师人工智能应用素养分为3大场景、12个主场景、31个具体场景。

#### 1. 教学工作

##### （1）概述

教师掌握借助人工智能进行学生研究、课程开发、教学交互、课堂分析的方法与技能，实现数据驱动的教学方案设计与课堂教学过程优化，构建“以学生为中心”的人机协同教学生态，开展创造性教学活动。

##### （2）学生研究

利用学习分析技术（如行为画像、知识图谱）、深度学习算法、生成式人工智能等，全方位、伴随式采集学生认知、非认知数据，构建学生画像。借助学生画像评估学生的认知与非认知能力，为个性化的课程开发与教学交互提供数据支撑。

##### （3）课程开发

运用人工智能开发或优化教学工具、平台及服务，设计项目式、跨学科、校本（包括分层作业）等课程，重构教学内容，以数据化驱动教学资源开发与更新，提升教学效率、个性化学习体验及教育质量，促进规模化教育与个性化学习的平衡。

#### (4) 教学交互

将数智技术深度融入课堂教学的全过程，合理处理“教师-人工智能-学生”三者之间的交互关系，通过人机优势互补，优化课堂教学、混合教学等模式中的师生互动方式；创新探究性学习、协作性学习、研究性学习、自主学习等教与学模式；实现教师从知识的单一传授者向学习引导者、人工智能辅助教学设计者的角色转变；助力学生自主学习能力与创新思维培养，构建智能化、个性化的课堂教学新生态。

#### (5) 课堂分析

运用人工智能技术实现对教师的教、学生的学进行全过程、全方位的实时分析与可视化，包括课堂观察、学习过程分析、教学结果评价等具体场景，助力教学过程优化与学生个性化能力培养。

#### (6) 教学工作场景及素养描述

主场景	具体场景	应用素养	伦理规范
学生研究	思想道德	系统分析学生思想道德方面表现性行为数据，如课堂发言、实践活动、同伴互动、网络言论等，结合教师日常观察，审慎评估其价值观倾向与发展状况，关注学生非正式群体，理解学生思想动态，为德育、班级管理、教学改革提供数据支撑。	1.严格遵守《中华人民共和国个人信息保护法》等法规。遵守学生数据采集的边界，获取学生数据（面部表情等）前，能够主动征求监护人同意；知道如何对学生数据进行脱敏处理。 2.意识到学生实时监控需合规，且数据仅用于教学改进和发展评估。 3.能够积极推进建立人工复核机制，以纠正价值观评估偏差；知道需结合师生主观观察综合研判，防止人工智能决策偏颇。
	学习准备	分析学生的知识结构及其学习能力、学习兴趣、学习动机、学习态度等方面的数据，把握学生的个体差异和学习需求，为个性化的课程开发与学习评价奠定数据基础。	

			能导致不公平。
课程开发	课标研究	深入研究中小学各学科的课程标准,结合学生研究成果生成课程目标,利用人工智能识别学生的知识盲区与学习需求,匹配学科核心素养要求、整合模块化课程内容,优化课程结构。	
	内容选择	基于学生研究和课标要求,对比教材,选择教学内容,确保教学内容符合学生个性化学习需求。利用人工智能完成跨学科知识整合、综合性学习主题筛选、课程资源适配与资源内容质量的把控。	1.在参考人工智能生成的课程内容时认识到应进行人工审核,确保准确且无偏见、严格遵守教育部《中小学教材管理办法》。 2.具有遵循教育逻辑的意识,且基于学生的准备状态科学优化课程设计各环节。 3.能够在资源开发全流程中有意识地规避歧视、消除偏见、保障资源分配公平,确保不同群体平等使用的权益。
	资源开发	熟练运用人工智能工具开发或优化满足个性化学习、跨学科探究等需求的多元化资源,如差异化教案、情境化图片、分层练习题、个性化作业;尝试构建支持探究学习的智能工具,如虚拟实验、教育游戏;建立资源动态更新机制。	
教学互动	课堂教学	构建人机协同教学场景,激发学生持续参与教学活动的兴趣,动态优化人机交互过程,及时解决生成性问题,为学生提供个性化指导。	1.意识到学生实时监控须合规,且数据仅用于教学改进和发展评估。 2.保障教学互动中数据安全,数据使用需监护人知情、同意与授权。 3.知晓用人工智能替代教师做情感互动与价值引导的风险。 4.遵循数字公正与弱势补偿原则。
	混合教学	整合多模态交互通道,通过虚拟代理增强课堂临场感,无缝衔接线上线下活动;通过在线课程与线下实训等跨平台智能工具链,实现跨空间互动,构建人机协同分布式协作网络;通过实时解析学习者认知盲区、记录全场景学习轨迹动态调整教学策略与任务分配,适配学习资源。	

	现场教学	利用人工智能技术设计现场教学的实施方案，包括选定主题、制定计划、资料查找、数据收集与分析、总结反思、展示分享、评估反馈等环节。为学生模拟现场情境，提供情境感知、资源推送、AI问答等支持。	
课堂分析	课堂观察	利用人工智能技术实现课堂教学过程多模态数据捕捉与行为解析，构建课堂行为数字孪生，揭示教师移动轨迹、教师授课语言特征、教学策略、学生注意力分布与课堂参与度等方面的特点，促进教师教学方式的优化与完善。	<p>1.严格遵守《中华人民共和国个人信息保护法》等法规。遵守学生数据采集的边界，获取学生数据（面部表情等）前，能够主动征求监护人同意；知道如何对学生数据进行脱敏处理。</p> <p>2.具有对人工智能课堂分析结果进行人工审核的主导性，确保科学准确。</p> <p>3.知晓人工智能生成内容的文化敏感性。</p>
	学习过程分析	实时诊断学生知识掌握状态、建立学习行为时序模型、预测学业倦怠风险与认知发展拐点、识别概念理解障碍，以全面呈现学生的知识结构特征与学习行为习惯，为个性化学习支持的动态优化与交互过程进一步改进提供数据支撑。	
	教学结果评价	识别影响教学效果的关键因素、评估知识点覆盖度与区分度、进行教学效能增值评价等，开展教学效果的多维评估与多源异构评估结果的可视化，进行基于循证的教学决策，提升决策的科学性。	

## 2. 教育研究

### (1) 概述

教师立足中小学教育教学实践中的真实问题，可借助人工智能工具辅助进行文献检索、研究主题的选择、研究方案设计等工作，以提升教研效率、深化教学洞察、优化教学实践，加速教学研究成果的产出与应用转化。主要涉及知识管理、研究设计、数

据处理和写作辅助四个应用场景，赋能教师解决实际教学问题，建立教师的科研主体地位并形成自身的专业判断。

### （2）知识管理

利用人工智能技术整合、分析教育研究文献，构建个人专属知识库，优化知识管理与应用，提升研究效率，加速科学发现，包括信息获取与存储、知识归类与整理、知识发现与创新等具体场景。

### （3）研究设计

借助人工智能技术生成研究设计、动态调整研究方法、预测研究结果，提升科研效率、降低试错成本，增强创新可靠性，包括目标和内容澄清、方案比较、方法优化等具体场景。

### （4）数据处理

利用人工智能技术进行教育研究数据处理与分析，包括数据采集、数据预处理、数据分析、数据可视化等，以提升数据质量，降低人工干预，促进决策的智能化。

### （5）写作辅助

利用人工智能进行文本生成、内容扩写、创意表达、语法纠错、格式规范、跨语言表达等科研创作活动，实现基础写作任务的自动化处理，增强语言表达的专业性与科研写作过程的规范性，包括文章润色和翻译辅助等。

### （6）教育研究场景及素养描述

主场景	具体场景	应用素养	伦理规范
知识管理	信息获取与存储	掌握领域前沿文献、定向抓取关键词组、即时解析文献核心观点、	1.在使用人工智能生成文献综述等时，具

		自动生成文献关系图谱和跨文档索引的相关技术，实现学术资源的智能化标注，掌握构建本地知识库的方法。	有标注工具贡献度的意识，尊重知识产权。 2. 掌握人工智能工具的作用与限度，理解人工智能幻觉产生的可能性。
研究设计	知识归类与整理	利用人工智能自动发现知识节点间的隐性关联、生成交互式研究趋势与跨学科理论框架等。	1. 主动对人工智能算法进行严格的伦理审查，确保符合学术伦理、决策过程可解释。 2. 知道人工智能生成的内容需经同行评议，并且建立“人类-人工智能”双回路验证机制。
	知识发现与创新	评估研究方向创新性，识别特定学术领域中的关键知识，发现概念、变量的潜在关系，探索可能的理论框架。	
	目标澄清	识别潜在的研究突破点，定位交叉学科研究切入点，借助人工智能辅助研究目标的澄清与研究内容的确定。	
数据处理	方案比较	掌握研究方案的模拟方法，评估方案的可行性与实施风险，模拟方案的实施过程，提升决策效率。	1. 具备进行高维数据脱敏，降维可视化前剔除个体标识符的意识。 2. 规范使用研究数据，保证数据来源合法、处理合规，防止数据造假与滥用。 3. 具备研究数据的保护意识，防止未公开数据泄露。
	方法优化	利用人工智能确定特定研究方法的最优组合，模拟验证研究方法跨学科研究迁移的有效性。	
	数据采集	掌握抓取不同类型数据的方法，能够验证数据采集来源与方法的可靠性，实现多源异构数据的高效融合。	
	数据预处理	掌握结构化数据自动化清洗、多源异构数据对齐、非结构化数据处理的方法，提升模型适配性。	
写作辅助	数据分析	掌握数据的统计分析、模型参数的动态优化与仿真模拟的方法，识别关键数据与研究假设之间的关联，提炼潜在规律。	1. 区别工具辅助与学术不端，具有标注人工智能辅助具体范例。 2. 具备对学术规范和道德准则的遵守，避免不当使用人工智能工具。
	数据可视化	掌握数据的可视化设计、高维数据的降维与交互、多源数据动态关联、多维仪表盘生成等技能，能够提取关键研究结论，生成图文报告。	
成果润色		掌握科研论文或研究报告的语法与拼写修正、句式优化、风格适配、逻辑增强、术语与专业性校对。	1. 区别工具辅助与学术不端，具有标注人工智能辅助具体范例。 2. 具备对学术规范和道德准则的遵守，避免不当使用人工智能工具。

		准、修辞优化、格式统一等润色方法。	围的意识。 2.能够对人工智能输出结果进行人工审核，保证内容科学准确。 3.认识到人工智能仅用于辅助激发灵感，核心论点须由研究者本人论证。
	翻译辅助	掌握科研文献的精准翻译、跨语言科研成果辅助撰写与优化、目标期刊用词习惯的自动匹配等技巧。	

### 3.班级管理

#### (1) 概述

班级管理是中小学教师落实育人理念的重要途径。本框架所指的班级管理是指教师借助人工智能技术，科学高效且有温度地处理学生日常管理事务，提升班级管理效能；优化家校共育效率和质量，形成教育合力，共同促进未成年人的全面发展；为特殊学生提供精准、及时、个性化的特需支持，保障其基本生活和学习，使其在安全、包容、支持的环境中健康成长。

#### (2) 日常管理

使用图像识别、语音识别、大数据、数字孪生等技术，实现人脸识别智能考勤、智能排座位、智能通知提醒与发布、智能德育、学业智能监测等班级事务的智能化管理；同时构建班级风险隐患“智能感知、及时预警、即时响应、迅速处置”的全流程机制，提升班级管理效能。

#### (3) 家校共育

运用人工智能技术拓展家校沟通方式和渠道，实现家长和教

师之间的智能沟通和信息共享，提升家校沟通的效率和质量。依托人工智能赋能新型“家长学校”，根据学生学习数据与行为分析，帮助家长更好地了解孩子的需求、兴趣和潜力，制定更加科学合理的家庭教育计划，同时提供精准、适度的学习进展反馈和家庭教育资源推荐，为家长提供个性化的家庭教育建议，助力学生成长。

#### （4）健康管理

运用人工智能技术，在遵循伦理规范且获得学生和家长知情同意的前提下，适度、安全地采集学生身高、体重、饮食、营养、睡眠、运动、活动、体测等数据，判断学生身体健康状态，建立学生健康成长档案，实现对学生身体健康情况的监测预警，助力学生身体健康发展。运用人工智能技术辅助判断学生心理状态，谨慎地对学生心理进行数字化评估，为教师提供预警信号和初步分析，为学生提供个性化的心心理健康教育支持。

#### （5）特需支持

利用人工智能技术精准识别由于社会、经济、生理、心理等原因导致的需要特殊帮助的学生群体，通过监测情绪状态，分析日常行为数据，包括心理筛查、行为预警，为其提供精准的心理辅导和危机干预、经济资助等方面的支持，最大程度地满足特需学生的个性化需求，提升其生活质量和自我发展能力。

#### （6）班级管理场景及素养描述

主场景	具体场景	应用素养	伦理规范
日常管理	班级事务	实现人脸识别智能考勤、智能排座位、智能通知提醒与发布、智能德育等，实现考勤与纪律管理的智能化、班级事务管理的自动化等，提升班级管理效能。	<p>1. 熟知智能体服务边界，明确人工智能仅处理流程性咨询问题。情感支持类工作需由教师负责。</p> <p>2. 重视学生数据安全的保障，防止数据泄露，合法合规使用学生数据。</p>
	学业管理	采集学生学业数据，通过大模型智能分析，生成学业评价报告，精准反映学生学习进度、班级排名及个性化学习建议。建立学业预警机制，并根据个体差异制定分类指导和精准帮扶方案。	<p>3. 能够定期审查学生兴趣等标签推荐系统，防止强化隐性偏见。</p> <p>4. 确保学生事务相关人工智能算法准确，避免误判。</p> <p>5. 知道人工智能推荐资源配置结果需人工审查核实，确保公平公正。</p>
家校共育	家校沟通	使用智能技术，构建数字化家校沟通空间，实现智能预约家访、云上家长学校、智能体模拟家校沟通等功能，优化家校沟通流程与策略，提升家校沟通效率与质量。	<p>1. 具有保护学生能力测评和就业辅导中数据隐私的意识，加密处理各类整合数据；</p> <p>2. 明确应审核学生职业规划中人工智能生成的学生能力评估等结果，并结合专业知识引导学生，避免学生单纯依赖人工智能做出不当决策。</p>
	家长学校	根据学生的学习数据和行为分析，依托人工智能赋能新型“家长学校”，帮助家长更好地了解孩子的需求、兴趣和潜力，制定更加科学合理的家庭教育计划，为家长提供个性化的家庭教育建议，助力学生成长。	
健康管理	身体健康	采集学生身高、体重、饮食、营养、睡眠、心率、脉搏、运动、活动、体测、疾病等数据，建立学生健康成长档案，实现对学生身体健康的监测预警，判断其身体健康状态。	<p>1. 认识到知情同意的重要性。在采集学生数据前，应明确告知其数据用途、范围和可能的风险，并征得个人及监护人的知情与同意。</p> <p>2. 具有保护数据隐私意识。在采</p>

	心理健康	进行学生心理数字化评估，判断学生心理状态，建立全面、动态、个体化的心理健康档案和诊疗档案。	集和处理学生数据时，采取适当的安全措施，以防止未经授权的访问和滥用。  3.在处理数据时，应基于科学和客观的依据，遵守公正和公平的原则，避免歧视、偏见或不当的数据使用。
特需支持	心理危机	识别学生的焦虑、抑郁等情绪障碍及学习困难、注意缺陷多动障碍、孤独谱系障碍等不良情绪，持续关注触发预警的异常学生，匿名化处理数据，仅对异常分值学生触发预警，避免标签化。	1.熟知智能体在特需支持中的服务边界，人工智能处理流程性咨询事务。情感支持类工作需由教师处理。  2.具有对学生心理筛查等数据匿名化处理的意识，并能够协助技术人员设置严格的访问权限。  3.高危行为干预时，自杀等高风险预警触发后，能够即时启用人工关怀流程。
	行为预警	关联成绩波动与行为数据，识别学业压力高危群体、处境不利学生与残疾学生的异常行为；监测和分析学生群体的情绪状态、社交行为、网络言论等，识别校园欺凌、网络暴力等不良行为，并对不同特殊群体施以针对性帮助或干预。	

# 浙江省高等学校教师人工智能素养框架 (试行)

## 一、导言

教育部等九部委联合出台《关于加快推进教育数字化的意见》(教办〔2025〕3号)，指出要“全面推进智能化，促进人工智能助力教育变革”，教育进入智能化转型的关键阶段。教师是实现高校教育智能化转型的关键支撑，教师人工智能素养水平将成为未来高等教育竞争力的关键要素。《浙江省高等学校教师人工智能素养框架》(以下简称本框架)以习近平新时代中国特色社会主义思想和立德树人要求为指导，通过构建高校教师的人工智能素养框架，推动人工智能和教育深度融合，促进教育改革创新。

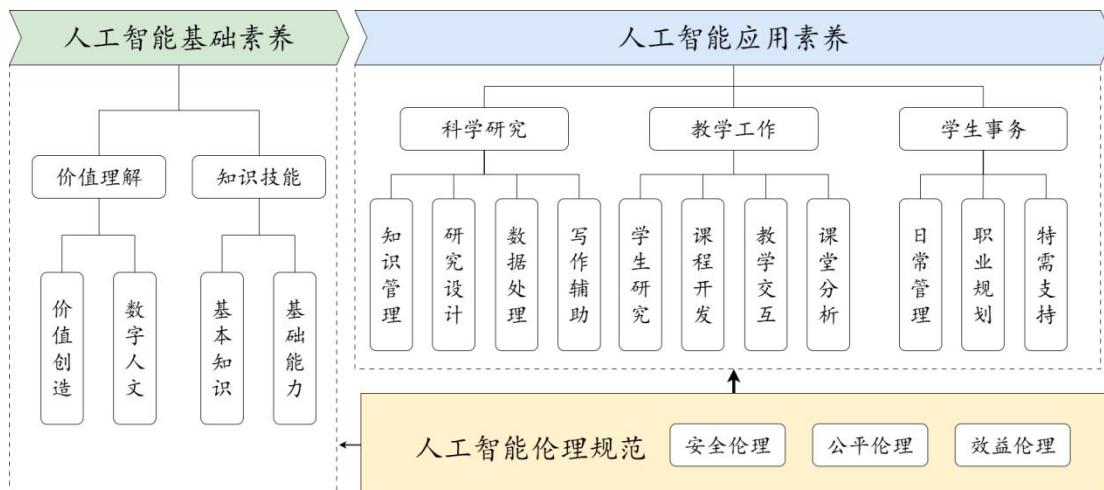
本框架立足教育部相关素养标准文件，借鉴联合国教科文组织发布的《教师人工智能能力框架(2024)》，基于高校教师核心职能解构其主要工作场景及人工智能的应用方式，系统构建高校教师在各场景中需要具备的人工智能应用素养。

本框架适用于高等学校教师，主要面向专任教师和辅导员。

## 二、主体框架

本框架包含人工智能基础素养、伦理规范与应用素养三个基本要素(见下图)，基础素养支撑应用能力，伦理规范约束技术应用边界，应用素养驱动教育提质，共同实现人工智能技术与育

人本质的深度融合。



浙江省高等学校教师人工智能素养框架

人工智能基础素养是高校教师有效应用人工智能的底层能力，包含价值理解与知识技能两方面：前者从教育生态重构视角理解人工智能在价值创造及数字人文中的功能作用；后者涵盖通用人工智能基本知识与教育应用所需的基础能力。

人工智能伦理规范贯穿人工智能应用全过程，涉及安全、公平、效度三个维度。安全伦理强调数据隐私保护意识，公平伦理要求教师理解因算法偏见导致的公平问题并保障弱势群体权益，效益伦理要求教师确立技术应用服务于教育本质目标的原则，防范技术滥用，避免因关注效益而忽视伦理要求。

人工智能应用素养是本框架的核心部分，聚焦教学工作、科学研究、学生事务三大场景。教学工作场景主要关注学生研究、课程开发、教学交互及课堂分析，是教学设计、教学评价和质量

分析、教师自我反思等的工作基础；科学研究场景主要包括知识管理、研究设计、数据处理和写作辅助，是提高科研效率、构建智能化研究范式的有效手段；学生管理场景主要包含日常管理、职业规划及特需支持，是改进学生管理方式、完善学生过程性评价、挖掘学生需求的创新举措，同时可支持教学内容和方法的个性化需求。

### （一）人工智能基础素养

#### 1. 价值理解

##### （1）价值创造

高校教师需高度认识人工智能作为教育生产力变革要素的战略价值，充分理解人工智能对未来人才培养、科学研究等方面的意义。不仅要以批判精神审慎应对人工智能技术的教育应用，还应在教学过程中有意识地引导学生发展批判性思维与理性判断能力。特别是与浙江省人工智能优势产业和前沿方向的结合，理解人机协同教学在促进教育公平、支撑个性化关怀与学生创造性成长中的价值，把握人工智能驱动的科学研究方法创新、跨学科知识生产等方面的价值，关注本土人工智能产业发展需求与机遇，理解人工智能在精准挖掘学生需求、提供个性化干预、深化人文关怀等方面的价值。

##### （2）数字人文

教师需确立以学生发展为中心的人工智能教育应用理念，强化对人工智能技术应用的数字人文关怀。尊重学生个性需求，自

觉审查及遵守人工智能应用伦理，高度意识本地人工智能产业发展中伦理实践的问题，防范算法黑箱侵蚀客观性；关怀学生情感与注重隐私保护，制定“技术应用-权利保障”准则，关注人文敏感性和技术复杂性，引导学生认识浙江省人工智能产业生态中负责任的科技应用观，确保人工智能应用安全、公平与效益。

## 2. 知识技能

### （1）基本知识

人工智能基本知识是指个体对人工智能核心概念、基本原理及发展脉络的理解，是构成人工智能素养的认知基础。主要涵盖人工智能的基本定义、核心技术原理（包括代表性技术及其运作方式）、技术演进历程与未来方向，以及人工智能涉及的伦理、安全与社会影响等基础性认知与数据思维能力的初步建构。数据思维包括理解数据的来源、结构、偏差与应用逻辑，是贯穿人工智能理解与实践的重要认知工具。该类知识帮助个体建立对人工智能本质与边界的科学理解，是进行理性判断和深化学习的前提。

### （2）基础能力

人工智能基础能力是指个体在掌握人工智能基本知识的前提下，与人工智能系统进行有效互动、理解其功能逻辑并执行基础操作的能力，强调通用技术素养与专业知识能力的整合，是人工智能素养深化发展的基础。主要包括识别与使用人工智能工具的技能、对其生成内容进行判断分析与加工的能力、将人工智能

技术与特定专业领域知识体系进行融合的能力，结合专业目标、知识规范与价值取向，对人工智能技术的适用性及有效性作出合理评估，并形成专业导向的应用能力。

## （二）人工智能伦理规范

### 1. 安全伦理

遵守人工智能安全相关法规，掌握敏感信息分级分类保护及脱敏技术，学会构建数据合规审查框架，防范数据滥用；了解算法偏见、算法决策过程及其潜在影响，防范黑箱风险，明确人机协同安全边界；理解人工智能生成内容的风险，掌握人工智能伪造鉴别技术，学会建立信息可信度验证流程；理解教育场景伦理安全风险，掌握伦理安全评估方法。

### 2. 公平伦理

应用人工智能工具均衡分配教育资源；理解数据偏见对教育公平的影响，掌握消除数据偏见的方法，学会与技术人员协同合作，确保算法公正性；理解特殊群体的教育需求，掌握无障碍人工智能应用技术，学会维护残障学生等特殊群体的权益；理解偏远地区的数字困境，通过轻量化技术工具的运用方法，弥合数字鸿沟。

### 3. 效益伦理

理解人工智能异化可能带来的危害，防范技术滥用风险和技术过度干预教学，树立伦理先于效益的观念；掌握低成本、高适配、轻量化工具的选用标准，理解科学统筹人工智能应用的意义，

学会合理规划人工智能应用，避免资源浪费与无效投入；充分理解人工智能应用教育性，遵循学生成长与教育教学规律，避免技术依赖和技术替代学习过程。

### （三）人工智能应用素养

本框架将高校教师人工智能应用分为3个大场景、11个主场景、29个具体场景。

#### 1. 教学工作

教师掌握借助人工智能进行学生研究、课程开发、教学交互、课堂分析的方法与技能，实现数据驱动的教学方案和过程设计、课堂过程优化，构建“以学生为中心”的人机协同教学生态，开展创造性教学活动。

##### （1）学生研究

准确评估学生的思想动态与学习状况，支持个性化的课程开发与教学交互。思想道德研究涉及价值观倾向分析、思想道德发展状况及偏差分析、隐性亚文化群体识别；学习准备研究涉及学生知识结构、学习能力、学习兴趣、学习动机、学习态度等方面 的分析与应用。

##### （2）课程开发

基于学生研究数据开展课程目标与学习需求分析，运用人工智能开发或优化教学工具、内容及服务，掌握教学内容选择与更新、教学资源开发的智能化方法，构建个性化学习途径，促进规范化教育与个性化学习的平衡。

### (3) 教学交互

理解课堂教学、线上教学、混合式教学的人机交互特点与差异，熟练使用人工智能交互工具，创建“教师-人工智能-学生”新型交互方式，优化教学过程，注重人机交互过程中学生自主学习能力、批判性与创新思维的培养。

### (4) 课堂分析

理解课堂观察、学习分析、教学效果评价的理论与方法，熟练使用智能化数据采集、分析和挖掘方法，可视化呈现课堂分析结果，利用分析结果进行教学反思，助力教学过程优化与学生个性化能力培养。

### (5) 教学工作场景及素养描述

主场景	具体场景	应用素养	伦理规范
学生研究	思想道德	了解学生思想道德方面表现性行为数据，分析学生的世界观、价值观与人生观倾向、思想道德发展状况，关注学生非正式群体亚文化状况，理解学生思想动态，为课程思政、学生管理、教学改革提供数据支撑。	1.理解且能遵循《中华人民共和国个人信息保护法》等法规，遵守学生数据采集的边界。获取学生数据（面部表情等）前，能够主动征求本人同意；知道如何对学生数据进行脱敏处理。 2.意识到学生实时监控需合规，且数据仅用于教学改进和发展评估。
	学习准备	分析学生的知识结构及其学习能力、学习兴趣、学习动机、学习态度等方面的数据，把握学生的个体差异和学习需求，为个性化的课程开发与学习评价奠定数据基础。	3.具备定期协助技术人员校准人工智能模型的意愿，避免因数据偏差导致教育教学误判。 4.能够积极推进建立人工复核机制，以纠正价值观评估偏差；知道需结合师生主观观察综合研判，防止人工智能导致不公平。

课程开发	方案编制	依据人才培养方案与学生研究结果生成课程目标，优化课程结构，生成教学资源开发的规划方案，掌握资源素材的选择与开发的智能化方法。	1. 在参考人工智能生成的课程内容时认识到应进行人工审核，确保准确且无偏见。 2. 具有遵循教育逻辑的意识，且基于认知科学与教学设计优化课程开发各环节。 3. 知晓在资源开发全流程中规避歧视、消除偏见、保障资源分配公平，确保不同群体平等使用的权益。 4. 尊重知识产权，标注人工智能生成内容。
	内容选择	掌握选择适切课程内容与资源的方法，整合必要的跨学科知识，筛选综合性学习主题，确保资源内容符合学生个性化需求和创新人才培养要求。	
	资源开发	掌握教案、图片、视频、动画、测试题等各类学习资源的智能化开发方法，通过师生共创、跨学科合作等形式，搭建支持学生个性化学习的智能教学工具，动态更新资源内容，为无人机协同教学交互提供高质量的资源内容与技术支持。	
教学交互	课堂教学	创新无人机协同教学活动设计，激发学生持续参与教学活动的兴趣，动态优化人机交互过程，提升“师—生—机”教学实践创新模式，及时解决生成性问题，设计个性化教学方案。	1. 意识到学生实时监控须合规，且数据仅用于教学改进和发展评估。 2. 保障教学互动中数据安全，数据使用需学生知情同意与授权。 3. 知晓用人工智能替代教师做情感互动与价值引导的风险。 4. 遵循数字公正与弱势补偿原则。
	线上教学	创设多样化在线交互方式，实现24小时在线自然语言交互式学习支持，通过作业智能批改与错题归因分析，帮助学习者规划个性化学习路径。	
	混合教学	掌握增强线上学习临场感的教学方法，构建无人机协同分布式协作网络，组织跨空间互动，借助全场景学习轨迹动态调整教学策略与任务分配，适配学习资源。	

课堂分析	课堂观察	利用人工智能技术实现课堂教学过程多模态数据捕捉与行为解析，构建课堂行为数字孪生，揭示教师移动轨迹、教师授课语言特征、教学策略、学生注意力分布与课堂参与度等方面的特征，促进教师教学方式的优化与完善。	
	学习过程分析	实时诊断学生知识掌握状态、建立学习行为时序模型、预测学业倦怠风险与认知发展拐点、识别概念理解障碍，以全面呈现学生的知识结构特征与学习行为习惯，为个性化学习支持的动态优化与交互过程进一步改进提供数据支撑。	1.理解且能遵循《中华人民共和国个人信息保护法》等法规，遵守学生数据采集的边界。获取学生数据（面部表情等）前，能够主动征求本人同意；知道如何对学生数据进行脱敏处理。 2.具有对人工智能课堂分析结果进行人工审核的主导性，确保科学准确。 3.具有数字人文意识，知晓人工智能生成内容的文化敏感性和复杂性。
	教学结果评价	识别影响教学效果的关键因素、评估知识点覆盖度与区分度、进行教学效能增值评价等，开展教学效果的多维评估与多源异构评估结果的可视化，进行基于循证的教学决策，提升决策的科学性。	

## 2. 科学研究

教师运用人工智能进行知识管理、研究设计、数据处理和写作辅助，通过高效处理大数据、构建预测模型、模拟复杂系统并挖掘潜在规律等，增强研究洞察力、优化研究设计，促进科学发现和研究创新。

### (1) 知识管理

利用人工智能技术自动化整合、分析科研文献，获取与存储信息、归类与整理知识、发现与创新知识，构建个人专属知识库，优化知识管理与应用，提升文献研究效率，加速科学发现。

## (2) 研究设计

利用人工智能技术澄清研究目标和内容、生成研究方案，优化变量组合、动态调整研究方法、预测研究结果，降低试错成本，提升研究设计科学性，增强创新可靠性。

## (3) 数据处理

利用人工智能技术采集、预处理、分析、可视化数据，识别隐藏模式与进行科学推断，提升数据质量，降低人工成本，挖掘数据背后的逻辑与规律，促进研究决策智能化。

## (4) 写作辅助

利用人工智能技术进行文本生成、内容扩写、创意表达、语法纠错、格式规范、跨语言表达等科研创作活动，实现基础写作任务的自动化处理，增强学术语言表达的专业性与科研写作过程的规范性。

## (5) 科学研究场景及素养描述

主场景	具体场景	应用素养	伦理规范
知识管理	信息获取与存储	掌握领域前沿文献、定向抓取关键词组、即时解析文献核心观点、自动生成文献关系图谱和跨文档索引的相关技术，实现学术资源的智能化标注，掌握构建本地知识库的方法。	1. 在使用人工智能生成文献综述等时，具有标注工具贡献度的意识，尊重知识产权。 2. 掌握人工智能工具的作用与限度，理解人工智能幻觉产生的可能性。
	知识归类与整理	利用人工智能自动发现知识点间的隐性关联、实现多语言文献的智能聚类、生成交互式研究趋势与跨学科理论框架等。	
	知识发现与创新	评估研究方向创新性，识别特定学术领域中的关键知识，发现概念、变量的潜在关系，探索可能的理论框架。	

研究设计	目标澄清	识别潜在的研究突破点，定位交叉学科研究切入点，借助人工智能辅助研究目标的澄清与研究内容的确定。	1. 主动对人工智能算法进行严格的伦理审查，确保符合学术伦理、决策过程可解释。 2. 知道人工智能生成的内容需经同行评议，并且建立“人类-人工智能”双回路验证机制。
	方案比较	掌握研究方案的模拟方法，评估方案的可行性与实施风险，模拟方案的实施过程，提升决策效率。	
	方法优化	利用人工智能确定特定研究方法的最优组合，模拟验证研究方法跨学科研究迁移的有效性。	
数据处理	数据采集	掌握抓取不同类型数据的方法，验证数据采集来源与方法的可靠性，实现多源异构数据的高效融合。	1. 确保数据的科学性、准确性和完整性，防止数据篡改和数据霸权。 2. 具备进行高维数据脱敏，降维可视化前剔除个体标识符的意识。 3. 规范使用研究数据，保证数据来源合法、处理合规，防止数据造假与滥用。 4. 具备研究数据的保护意识，防止未公开数据泄露。
	数据预处理	掌握结构化数据自动化清洗、多源异构数据对齐、非结构化数据处理的方法，提升模型适配性。	
	数据分析	掌握数据的统计分析、模型参数的动态优化与仿真模拟的方法，识别关键数据与研究假设之间的关联，提炼潜在规律。	
	数据可视化	掌握数据的可视化设计、高维数据的降维与交互、多源数据动态关联、多维仪表盘生成等技能，能够提取关键研究结论，生成图文报告。	
写作辅助	成果润色	掌握科研论文或研究报告的语法与拼写修正、句式优化、风格适配、逻辑增强、术语与专业性校准、修辞优化、格式统一等润色方法。	1. 区别工具辅助与学术不端，具有标注人工智能辅助具体范围的意识。 2. 能够对人工智能输出结果进行人工审核，保证内容科学准确。 3. 认识到人工智能仅用于辅助激发灵感，核心论点须由研究者本人论证。
	翻译辅助	掌握科研文献的精准翻译、跨语言科研成果辅助撰写与优化、目标期刊用词习惯的自动匹配等技巧。	

### 3. 学生事务

教师运用人工智能技术处理学生日常管理事务、助力学生职

业规划与精准提供特需支持，保障学生基本生活和学习，提升学生就业能力，为学生成长成才创造更好的条件。

### （1）日常管理

利用人工智能处理学生校园生活与班级管理等方面的事务，提升管理效率和质量，减轻工作负担，专注学生的个性化成长指导。

### （2）职业规划

利用人工智能分析学生的兴趣、能力、学业表现等数据，为学生提供个性化职业规划建议与职业方向发展路径，定位技能短板并规划学习提升，帮助学生制定职业发展规划。

### （3）特需支持

利用人工智能监测学生情绪状态、分析学生成日常行为数据。识别需要特殊帮助的学生群体，为其提供心理辅导、经济资助等支持，满足特需学生的个性化需求，提升自我发展能力。

### （4）学生事务场景及素养描述

主场景	具体场景	应用素养	伦理规范
日常管理	校园生活	掌握学生信息自动化采集与更新、档案的智能分类的方法，借助人工智能提供个性化信息咨询服务，合理分配实习机会、评优评奖、经济困难生助学金、勤工俭学岗位等校园资源。	1. 明确人工智能处理情感问题的局限性。 2. 合法合规使用学生数据，防止数据泄露。 3. 防止强化隐性偏见，避免误判。 4. 确保人工智能推荐资源配置结果公平公正。
	班级管理	使用智能化手段进行考勤与纪律管理、班级事务管理、学风建设与学业预警，增强管理措施的针对性，掌握提高班级管理事务效率的方法。	

职业规划	能力测评	分析学生校园生活中的行为数据与个人作品，利用人工智能生成学生成动态能力图谱、能力发展轨迹、能力成长曲线，挖掘学生的显性与隐性能力。	1. 具有保护学生能力测评和就业辅导中数据隐私的意识，加密处理各类整合数据。 2. 防范智能评估的不当结论，避免学生滥用人工智能，结合专业知识引导学生做出正确判断。
	就业辅导	利用学生能力画像，指导学生弥补相关就业岗位所需能力缺陷，使用人工智能工具训练学生面试技能，依据学生面试表现诊断报告为学生提供个性化就业辅导。	
特需支持	心理筛查	掌握学生心理数字化评估的工具与方法，识别学生的异常行为与情绪表现，判断学生心理状态，持续关注触发预警的异常学生。	1. 明确人工智能处理情感问题的局限性。 2. 具有对学生心理筛查等数据匿名化处理的意识，防止学生隐私泄露。 3. 规范学生高危行为处理。
	行为预警	关联成绩波动与行为数据，识别学业压力高危群体、处境不利学生与残疾学生的异常行为；监测和分析学生群体的情绪状态、社交行为、网络言论等，识别校园欺凌、网络暴力等不良行为。	

