

云南省义务教育人工智能课程教学指南

(2025 年版)

人工智能正成为推动社会变革的重要力量，深刻地改变人类生活方式与社会运行，对教育目标、内容、方式提出新挑战。人工智能知识与能力是学生智能时代必备素养，义务教育阶段的人工智能教育对创新人才的早期培养具有前瞻性作用。各中小学应结合实际推进人工智能课程建设，统筹规划课程内容，推动人工智能教育常态化、系统化开展，为学生提升人工智能素养筑牢根基。

为推动全省中小学人工智能教育高质量发展，深化基础教育改革，促进学生全面发展，依据教育部办公厅《基础教育课程教学改革深化行动方案》《关于加强中小学人工智能教育的通知》，教育部基础教育教学指导委员会《中小学人工智能通识教育指南（2025 年版）》等国家相关文件方案，参考联合国教科文组织《学生人工智能能力框架》，中小学信息技术教育专业委员会《中小学人工智能课程开发标准（试行）》，中央电化教育馆《中小学人工智能技术与工程素养框架》等行业与地方相关标准与文件方案，制定本指南。

一、课程定位

人工智能是主要研究利用机器模拟感知、学习、推理、决策等智能行为的科学原理、技术方法与应用模式的科学和技术。义

务教育阶段人工智能课程是人工智能教育的重要组成部分，兼具基础性、实践性和发展性。课程旨在激发学生对人工智能领域的探索兴趣，引导其逐步认识并理解人工智能的基本概念、基础原理、应用场景及社会影响，尝试并发展运用人工智能工具解决问题的能力，初步建立人工智能素养，同时注重启发学生辩证地看待人工智能技术对人类与人类社会的影响，为高中阶段的创新应用及未来适应智能社会发展奠定知识、能力与价值观基础。

二、课程理念

（一）方向性：坚持智能时代正确的育人方向

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，弘扬社会主义核心价值观，贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务。课程坚持正确的育人导向，培养学生智能时代人机协同能力，树立正确的人工智能价值观和伦理意识，批判性理解和应用人工智能，支持学生成长为人工智能时代负责任的创造性建设者。

（二）基础性：支撑学生人工智能素养的持续发展

课程聚焦学生人工智能素养发展，遵循认知发展规律，结合技术前沿趋势，精选关键问题与核心概念构建课程内容体系，引导学生感悟基础性技术原理，培育人工智能思维，培养探索兴趣和持续发展能力，为未来学习和专业发展奠定坚实基础。

（三）实践性：倡导基于动手实践的教学策略

倡导“做中学”“用中学”“创中学”，实施以主题式学习和项目式学习为主的教学策略，创设模拟实验与应用平台，开展模拟、

实验、真实情境问题解决等智能互动学习活动，在多种实践中体验人工智能技术的工作模式和思维方式。设计融合多学科知识、紧密联系生活实际的综合性实践项目，开展基于实践的多元评价。

（四）协同性：注重与相关学科课程深度融合

秉承基础教育课程改革的核心理念，注重与现有学科课程体系深度融合。考虑学生已有基础，通过真实问题引领、共同原理迁移、学科间相关概念整合及跨学科主题设计等策略，实现人工智能与相关学科融合学习，形成教育合力，帮助学生感悟人工智能的跨学科视角。

（五）本土性：融入体现本地特色的案例内容

课程设计结合云南省独特资源禀赋和“三个定位”发展战略，利用生物多样性保护、民族文化遗产、智慧农业、绿色能源、旅居康养等地方特色，设计本土化教学案例与实践项目，激发乡土情怀、坚定文化自信。各地可进一步结合实际，因地制宜设计服务地方发展的相关内容。

三、课程目标

义务教育阶段人工智能课程目标基于学生人工智能素养框架，结合不同阶段学生特点，从意识与思维、应用与创新、伦理与社会责任三个方面构建。

（一）人工智能素养总体框架

依据相关研究成果与已有文件方案，义务教育阶段学生人工智能素养内涵如下：

1. 人工智能意识与思维能力

具备对人工智能的敏感性、理解力，能够识别常见的人工智能应用场景，能够区分动物智能、人类智能和机器智能。初步了解人工智能基本概念、原理，初步认识数据、算法与算力的协同作用机制。理解人工智能技术的特点、利弊、能力边界及其对人类社会的深远影响，形成对技术应用的理性认识和价值判断。具备对人工智能的兴趣，有主动探究和应用人工智能的意愿。理解人工智能的核心理念，体验并领会抽象建模、问题分解、算法设计等核心思维方法；能运用人工智能思想方法分析和界定问题，为创新实践奠定坚实的思维基础。能认识到人工智能与现代科技的发展日新月异、永无止境，具备探索应用人工智能相关技术的热情和开放的心态。

2. 人工智能应用与创新能力

能根据实际需求，批判性地评估并选用合适的人工智能资源与应用工具，辅助创作、表达与问题解决，在人机协同环境中高效学习与工作。能够运用所学的人工智能知识和技术创造性地解决现实问题，对现有应用系统提出有价值的改进思路和解决问题建议，形成具有创新特点和科学依据的方案和作品。

3. 人工智能伦理与社会责任

认识并践行个体在人工智能应用、设计与创造中在数据安全、隐私保护、伦理规范和行为自律等方面应尽的社会责任，应遵守相关法律法规和社会规范；思考并探索人类在人工智能技术变革

中需不断发展的群体规范。学会批判性使用生成式人工智能，警惕“AI 幻觉”“算法偏见”“认知外包”等问题，防范潜在风险。在理解技术对个人、社会和环境的多重影响基础上，形成以人为本的技术观、人机协同的发展观和科技向善的价值观。理解人工智能核心技术自主可控对国家安全与发展的战略意义，树立科技自立自强的意识。

（二）学段目标

根据学生认知发展规律与特点，义务教育阶段人工智能课程划分为四个学段并按学段设计目标。

第一学段（1-2 年级），学生初次接触人工智能。本阶段的主要任务是识别人工智能在人们社会生活中的应用，感知人工智能与人类智能的相似之处，初步了解人工智能技术的特点与概念；通过观察、体验等方式接触人工智能产品，参与简单的智能交互活动；对人工智能现象产生好奇心，激发对人工智能的学习兴趣。

第二学段（3-4 年级），学生开始从感性认识迈向初步理解。本阶段的主要任务是进一步加深对人工智能在生活中广泛应用的认知，理解人工智能的概念，认识数据在人工智能中的作用，了解人工智能的实现过程；通过游戏、模拟等多种形式的探索，尝试简单的智能化问题解决；初步思考人工智能带来的社会影响，保持对人工智能的探索热情。

第三学段（5-6 年级），学生对有关人工智能原理的理解更

加系统和深入，思维水平开始进入形式运算的阶段。本阶段的主要任务是引导学生进一步理解人工智能的原理与方法，初步认识人工智能的能力边界；通过图形化编程等工具设计简单的智能系统，开展模拟实验和项目实践；形成对人工智能技术的理性认识和价值判断，树立学习和应用人工智能的积极态度。

第四学段（7-9 年级），学生抽象思维和逻辑推理能力逐渐提升，可进行更深入的人工智能学习与应用。本阶段的主要任务是完善学生对人工智能技术的系统认知，理解技术原理与应用方法，初步认识数据、算法、算力的协同关系；体验模型训练过程，运用图形化或编程工具进行数据处理与模型构建；使用生成式人工智能工具开展项目实践，提升人机协同能力；进一步形成技术影响的辩证认知，领悟人工智能带来的伦理挑战与社会风险，形成以人为本的技术观和科技向善的价值观。

四、课程结构、内容与学段要求

（一）基本结构

义务教育阶段课程内容依据学生人工智能素养与课程目标，密切围绕人工智能的核心内容设计。课程内容总体涵盖以下四大主题：人工智能基本认识、人工智能技术原理、人工智能技术应用、人工智能伦理责任。每个主题对应不同的核心素养目标，同时相应回答人工智能“是什么”“为什么”以及“如何做”的核心问题。

表 1 义务教育人工智能课程结构

对应逻辑问题		内容主题	对应素养目标
“是什么”	例：人工智能是什么？人工智能有哪些应用？人工智能与人类智能的异同有哪些？人工智能对人类与社会带来了怎样的影响？	主题一：人工智能基本认识	人工智能意识与思维能力
“为什么”	例：人工智能为什么能具有人类一样的智能？人工智能的功能是如何实现的？	主题二：人工智能技术原理	
“怎么做”	例：如何在工作和生活中应用人工智能？如何应用人工智能解决现实问题？	主题三：人工智能技术应用	人工智能应用与创新能力 人工智能意识与思维能力
	例：如何负责任地应用人工智能技术？人工智能技术应用过程中有哪些潜在风险，如何规避？	主题四：人工智能伦理责任	人工智能伦理与社会责任

（二）课程内容

依据课程内容结构的总体规划，各阶段主题内容要求如下。

表 2 小学阶段人工智能课程内容

主 题	内 容
主题一： 人工智能基本认识	<p>（一）人工智能的概念与特点</p> <p>*1. 观察身边的人工智能实例，能举例说明人工智能的应用场景与有关功能。</p> <p>*2. 理解人工智能的基本概念，感受人工智能的主要特点。</p> <p>*3. 理解和分辨人工智能、动物智能与人类智能的异同。</p> <p>（二）人工智能的发展与影响</p> <p>*1. 了解人工智能的起源与发展历程。</p> <p>*2. 初步认识人工智能的诞生和发展对人类社会的多方面影响。</p>

主 题	内 容
主题二： 人工智能技术原理	<p>（一）数据与感知</p> <p>*1. 了解数据的基础知识，感受和体会数据在人工智能技术中的用途以及作用机制。</p> <p>*2. 知道传感器的用途，尝试运用传感器来收集数据。</p> <p>3. 体验人工智能技术中数据采集和处理的一般过程，感受该过程的作用与意义。</p> <p>（二）算法与模型</p> <p>1. 初步体会和理解算法的特点、过程与功能。</p> <p>*2. 知道机器学习是人工智能技术实现的重要方式。</p> <p>3. 初步认识机器学习的基本概念、主要类型和机器学习的一般过程。</p> <p>（三）算力与效率</p> <p>初步了解算力的内涵与功能，认识其在人工智能技术实现中的意义。</p>
主题三： 人工智能技术应用	<p>（一）人工智能技术体验</p> <p>*1. 使用简单的人工智能工具，体验图像识别、语音识别等技术的基本应用，感受不同类型人工智能技术的实现过程与方法。</p> <p>2. 能关注身边的常见问题，了解人工智能的创新应用案例。</p> <p>（二）人工智能应用</p> <p>*1. 能根据需要，在教师指导下尝试使用生成式人工智能开展简单的创作，体验人机协作解决问题的过程，感受创作乐趣。</p> <p>*2. 初步认识不同人工智能技术工具的使用范围，并能根据实际需求选择应用。</p> <p>（三）人工智能创造</p> <p>根据需要，尝试分析问题，规划并制作简单的人工智能应用，体验用人工智能技术解决问题的一般过程。</p>
主题四： 人工智能伦理责任	<p>（一）人工智能带来的风险与挑战</p> <p>*1. 初步探讨和认识人工智能对人类生活可能带来的风险（个人隐私、社会公平、法律与伦理等）。</p> <p>2. 基于前面主题的学习基础，初步认识和理解人工智能偏见产生的原因。</p> <p>3. 知道自主可控技术对国家安全发展的重要作用。</p> <p>（二）人工智能应用与开发的责任、规范与策略</p> <p>*1. 知道人工智能技术应用中个体的责任与行为规范。</p> <p>*2. 了解应用人工智能产品时的自我保护策略，如保护个人隐私、应对智能风险等，并会初步应用。</p> <p>3. 了解人工智能系统（产品）开发时的责任与规范。</p>

注：标有*号的内容为基础课程内容，其余内容为可选课程内容，下表同。

表3 初中阶段人工智能课程内容

主 题	内 容
<p>主题一： 人工智能基本认识</p>	<p>(一) 人工智能的概念与特点</p> <ul style="list-style-type: none"> *1. 理解智能的基本含义。 *2. 理解并分辨强人工智能和弱人工智能的区别。 *3. 了解人机协作的基本原则和方法。 4. 初步理解人工智能系统基于数据、算法、算力的基础工作原理。 <p>(二) 人工智能的发展与影响</p> <ul style="list-style-type: none"> *1. 了解人工智能的主要发展历史和关键事件。 *2. 能结合实例，初步阐述人工智能对社会发展的多方面影响。
<p>主题二： 人工智能技术原理</p>	<p>(一) 数据与感知</p> <ul style="list-style-type: none"> *1. 理解数据的基本概念。 *2. 初步了解数据的获取和存储方式。 3. 能分辨人的感知与机器感知的区别与联系。 4. 了解常见的机器感知手段。 <p>(二) 算法与模型</p> <ul style="list-style-type: none"> *1. 理解算法的基本概念、特征。 *2. 初步认识算法的基本结构和原理。 3. 了解机器学习中的常见算法。 <p>(三) 算力与效率</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 理解算力的基本概念及其在人工智能中的重要性。 2. 能简述数据、算法和算力的关系。 3. 初步认识算力规模与任务复杂度之间的关系。
<p>主题三： 人工智能技术应用</p>	<p>(一) 人工智能典型技术</p> <ul style="list-style-type: none"> *1. 理解常见人工智能工具的技术原理和 workflows。 *2. 能在社会生活各领域中，辨识出具体的人工智能应用。 <p>(二) 人工智能应用</p> <ul style="list-style-type: none"> *1. 学习并掌握选取合适人工智能工具的原则和方法。 2. 体验使用生成式人工智能进行人机协同创作的基本方法。 <p>(三) 人工智能创造</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 体验人工智能系统或项目的基本开发流程和结构。 2. 在项目实践中初步建立系统工程思维。
<p>主题四： 人工智能伦理责任</p>	<p>(一) 人工智能带来的风险与挑战</p> <ul style="list-style-type: none"> *1. 探讨人工智能开发和应用中的常见风险与挑战。 2. 了解管理人工智能风险挑战的常见手段。 <p>(二) 人工智能应用与开发的责任、规范与策略</p> <ul style="list-style-type: none"> *1. 了解人工智能应用和开发相关的法律法规与伦理准则。 *2. 理解人工智能与自主创新的关系。

(三) 学段要求

1. 第一学段（1-2 年级）

表 4 义务教育人工智能课程第一学段（1-2 年级）内容要求

主 题		内 容 要 求
主题一：人工智能基本认识	（一）人工智能的概念与特点	*1. 观察身边的人工智能实例，说出人工智能产品的名称、功能及其应用场景。 *2. 体验人工智能产品，感受人工智能技术的特点。
	（二）人工智能的发展与影响	*通过常用人工智能工具的观察和应用，感受其为人们工作生活带来的便利。
主题二：人工智能技术原理	（一）数据与感知	*1. 认识常见的传感器，知道传感器在人工智能技术实现中的作用。 2. 通过尝试运用传感器，感受其在数据收集中的作用。
主题三：人工智能技术应用	（一）人工智能技术体验	*使用简单的人工智能工具，体验图像识别、语音识别等技术的基本应用，感受不同类型人工智能技术的应用过程与特点。
主题四：人工智能伦理责任	（一）人工智能带来的风险与挑战	*1. 初步认识人工智能可能带来的个人隐私泄露的风险。 2. 通过讨论人工智能应用的优势与缺点，初步形成辩证看待人工智能技术的态度。
	（二）人工智能应用与开发的责任、规范与策略	*在应用人工智能产品时会采取一定的策略保护自己和他人的隐私。

2. 第二学段（3-4 年级）

表 5 义务教育人工智能课程第二学段（3-4 年级）内容要求

主 题		内 容 要 求
主题一：人工智能基本认识	（一）人工智能的概念与特点	*1. 通过体验多种人工智能产品，感悟其在“感知”“表示与推理”“人机交互”等多个方面对人类智能的模仿。 *2. 能初步区分智能与非智能的事物，思考体会人工智能的特点。
	（二）人工智能的发展与影响	*1. 认识人工智能发展阶段中的产品及其变化。 *2. 能举例解释人工智能在不同场景中的应用，感受其对人类个体与社会生活的影响。

主 题		内 容 要 求
主题二：人工智能技术原理	(一) 数据与感知	1. 观察生活中的数据，区分数字数据和非数字数据。 *2. 体验不同类型数据的采集与处理过程，并能简单描述这些数据如何为人工智能所使用。
	(二) 算法与模型	*1. 通过直观的人机交互，感知机器学习的一般过程。 *2. 通过对比人类与人工智能的学习、决策过程，理解机器学习的含义。
主题三：人工智能技术应用	(一) 人工智能技术体验	*初步了解人工智能应用技术的类型，能举出相应实例，体验有关产品的实现过程与方法。
	(二) 人工智能应用	*1. 能够使用简单的指令，实现基础人工智能技术应用。 2. 结合人工智能平台和工具，尝试运用智能语音、计算机视觉、自然语言处理等封装技术模块来设计小型人工智能应用系统，例如声控台灯、智能门禁系统等。
主题四：人工智能伦理责任	(一) 人工智能应用的风险与挑战	*1. 基于真实案例探讨人工智能对社会公平可能带来的问题。 2. 了解人工智能应用带来的几种风险。
	(二) 人工智能应用与开发的责任、规范与策略	*1. 知道人工智能技术应用中个体的责任与行为规范。 2. 了解应用人工智能产品时应对智能风险的策略。

3. 第三学段（5-6 年级）

表 6 义务教育人工智能课程第三学段（5-6 年级）内容要求

主 题		内 容 要 求
主题一：人工智能基本认识	(一) 人工智能的概念与特点	*1. 知道人、生物与机器智能的区别与联系。 *2. 理解智能的定义，区分智能与非智能。 *3. 理解并说出人工智能的概念与特点。
	(二) 人工智能的发展与影响	*1. 了解人工智能的起源与发展过程，知道其中的里程碑事件与主要人物。 *2. 了解人工智能最新的发展趋势及其影响。

主 题		内 容 要 求
主题二：人工智能技术原理	(一) 数据与感知	*1. 能够理解数据集的概念，并描述数据集对于人工智能模型建构的作用。 2. 通过对图片和文字等数据做简单标记，尝试构建基础数据集；了解数据质与量对模型性能的可能影响。
	(二) 算法与模型	*1. 使用结构树设计事物分类系统的表示，体验推理算法的过程与方法；基于具体例子感受算法的含义与特点，体会其与人工智能的关系。 2. 能通过模拟，体会算法偏见对人工智能技术的影响。 3. 基于具体例子初步认识机器学习的几种类型，讨论其差异。
	(三) 算力与效率	基于主流硬件的认识与对比，初步了解算力的内涵与功能，认识其在人工智能技术实现中的意义。
主题三：人工智能技术应用	(一) 人工智能技术体验	关注身边的问题，了解人工智能的创新应用案例。
	(二) 人工智能应用	*能根据需要，在教师指导下尝试使用生成式人工智能开展简单的创作，体验人机协作解决问题的过程，感受应用人工智能工具进行创作的乐趣。
	(三) 人工智能创造	*根据需要，尝试分析问题，规划并制作简单的人工智能应用，体验用人工智能技术解决问题的一般过程。
主题四：人工智能伦理责任	(一) 人工智能应用的风险与挑战	*1. 结合案例初步探讨和分析人工智能对社会公平、法律与伦理等带来的挑战。 *2. 基于已有知识，初步认识和理解人工智能偏见产生的原因。 3. 知道自主可控技术对国家安全发展的重要作用。
	(二) 人工智能应用与开发的责任、规范与策略	*1. 从多个维度讨论形成人工智能应用中个体承担的责任与践行的行为规范。 2. 了解人工智能系统（产品）开发时的责任与规范。

4. 第四学段（7-9 年级）

表 7 义务教育人工智能第四学段（7-9 年级）内容要求

主 题		内 容 要 求
主题一：人工 智能基本认识	（一）人工智 能的概 念 与 特点	<p>*1. 准确理解智能的含义，了解人工智能是如何让机器具备类似人类的智能。</p> <p>*2. 了解人与机器智能如何相互协作，共同完成任务。</p> <p>3. 从数据、算法、算力的协同作用机制出发，阐释人工智能系统的基本工作原理。</p>
	（二）人工智 能的发 展 与 影响	<p>*1. 了解人工智能发展的重要阶段和关键事件。</p> <p>*2. 能梳理人工智能技术迭代脉络，并探讨人工智能未来可能的发展方向。</p> <p>3. 通过案例分析，学生能理解并简述人工智能在不同行业中的应用方式及基本原理，能辩证评价人工智能对社会发展的多重影响，包括积极和消极方面，并能初步探讨其应对策略。</p>
主题二：人工 智能技术原理	（一）数据与 感知	<p>*1. 通过观察生活案例，知道数据是人工智能的“原材料”，能举例说明数据如何帮助人工智能完成任务。</p> <p>2. 掌握数据类型的基本操作，创建特征向量并通过计算对象在特征向量上的距离，表示对象之间的差异。</p> <p>3. 能够定义变量的数据类型，掌握特征向量的创建，并理解数据集对机器学习模型的影响，探索和分析公开数据集。</p> <p>4. 了解人的感知与机器感知的区别与联系，理解机器感知系统的组成部分；了解传感器的工作原理。</p> <p>5. 能够辨识生活、工业、科研等场景下的常见传感器；基于具体任务需求，合理设计传感器组合方案。</p>
	（二）算法与 模型	<p>*1. 理解算法概念的内涵，掌握算法的确定性、有穷性、可行性等特征。</p> <p>*2. 理解算法基本原理，了解算法中的顺序结构、分支结构和循环结构的运用。</p> <p>*3. 通过分析简单问题解决步骤，如规划路线，知道算法是“分步解决问题的方法”，能理解其逻辑性。</p> <p>4. 掌握机器学习基本概念，理解数据特征与算法选择的关系。</p> <p>5. 知道机器学习技术的过程、方法和算法。</p>
	（三）算力与 效率	<p>1. 理解算力的基本概念，知道算力是计算能力的度量，能结合实例说明算力在处理数据、运行程序等方面的作用。</p> <p>2. 了解算力与数据处理、算法运行的内在关系，知道算力对人工智能的关键支撑作用。</p> <p>3. 针对不同应用场景，如语音、图像识别，观察所需</p>

主 题		内 容 要 求
		<p>的算力规模，了解算力与任务复杂度之间的联系。</p> <p>4. 通过对比不同设备，直观感受算力差异及其对人工智能的支撑作用。</p>
主题三：人工智能技术应用	（一）人工智能典型技术	<p>*1. 理解语音识别、图像处理等工具的技术原理与工作流程。</p> <p>*2. 了解并能够分辨相关技术工具在社会生活各领域的应用实例。</p>
	（二）人工智能应用	<p>*1. 能够综合考虑成本、速度、隐私等多种要素，在具体任务中选择合适的人工智能工具。</p> <p>2. 掌握使用生成式人工智能进行人机协同创作的基本方法，能完成创意性、功能性的任务。</p>
	（三）人工智能创造	<p>1. 能够基本遵循“需求分析、模型设计与训练、调试与优化、部署调用”的技术流程，体现出人工智能应用的系统工程思维。</p> <p>2. 通过实际的人工智能项目，学生能够从真实问题出发，设计人工智能应用系统的解决方案。</p> <p>3. 能够基于实验平台完成简单人工智能系统开发的完整流程。</p>
主题四：人工智能伦理责任	（一）人工智能应用的风险与挑战	<p>*1. 探讨人工智能开发和应用可能带来的风险，从个人角度提出防范措施。</p> <p>*2. 思考人工智能针对个人的法律法规约束，特别是在生成式人工智能技术应用中辨析虚假信息风险。</p> <p>3. 能够分析并批判性地审视因训练数据、算法设计等原因造成的偏见问题，理解其可能带来的社会不公。</p> <p>4. 认识人工智能在开发和应用中可能存在的隐私泄露、信息安全等风险，初步认识发展自主可控技术的重要性。</p>
	（二）人工智能应用与开发的责任、规范与策略	<p>*1. 了解基本的人工智能伦理准则，如保护用户隐私、确保算法公平；知道社会通过法律法规、行业规范等方式对人工智能进行管理，并能遵守学生在使用人工智能时的规范。</p> <p>*2. 在项目设计与开发过程中，自觉遵守数据安全、知识产权等相关法律法规，践行负责任创新的行为准则。</p> <p>*3. 能辩证看待技术对个人、社会及自然环境的多重影响，能够结合具体案例说明和实践技术善用的方法和策略，在具体情境的探讨中形成科技向善的价值观。</p> <p>*4. 意识人工智能技术自主创新战略意义以及对社会影响。</p>

五、课程实施

（一）课程组织模式建议

1. “三位一体”课程实施模式

围绕人工智能素养的三个核心维度，构建独立课、融合课和课外活动相结合的实施体系，实现素养培养的分层递进和协同发展。

人工智能的基本概念较为抽象，建议围绕主干内容和相关学科内容组建课程群，实现资源整合。根据实施策略可设计三种模式：一是独立开课（主干课），设置专门人工智能课程，系统培养人工智能素养，聚焦基本概念、原理、技能和伦理责任，特别侧重“应用与创新能力”和“伦理与社会责任”，注重内容的系统性与完整性，引导学生深入理解技术原理，掌握核心思维方法，开展创新实践项目，深入探讨技术伦理问题；二是融入其他学科（融合课），在现有课程中融入人工智能元素，重点培养“人工智能意识与思维能力”，注重学科交叉与融合，形成跨学科的认知网络。例如，数学课程中融入与数据和编码有关的内容，科学课程中融入生物智能、人工智能和人类智能差异与联系的探索等；三是组织课外活动、综合实践活动或兴趣活动，配合主干课或融合课的实施，利用课后服务或课外时间，强化“应用与创新能力”培养，深化“伦理与社会责任”意识。此时更加注重课程活动的趣味性和探究性，通过实验、游戏、项目设计等方式帮助学生理解原理、掌握技能，培养学生负责任的技术应用态度。

融合课重在启发意识和思维，独立课重在系统建构和深度实践，

课外活动重在兴趣激发和能力拓展，三者相互支撑，螺旋上升。

2. “基础+拓展”双模块设计

依据人工智能素养的分层发展需求和课程选择性的原则，课程内容划分为基础模块和拓展模块，提供差异化培养路径。基础模块面向所有学生，确保能识别人工智能应用场景，理解基本概念原理，掌握初步的思维方法，具备基本的伦理意识和安全防范能力，适合在独立课程中或融入现有信息科技课程或其他传统课程开展教学。拓展模块针对有进一步发展需求的学生，通过项目化学习、创新实践、伦理思辨等方式，培养批判性思维、创新能力和社会责任感，主要通过课外活动、综合实践活动和课后服务组织开展，供学生选择性学习。

（二）教学实施建议

1. 以人工智能核心素养为导向，注重关键概念

以人工智能的核心素养为课程导向与目标，注重帮助学生理解人工智能的基本原理与技术过程，而非技术细节。围绕课程四大主题，关注具有基础性意义和广泛迁移的基本原理和技术方法，创设适合中小学生学习年龄特点与认知特征的案例与活动，引导学生思考、体验、感悟人工智能解决问题的模式。例如，通过创设云南特色生物或文化符号识别的情境，让学生体验计算机识别特定事物（动物、植物、民族纹样等）的过程，形成有关机器学习过程与方法的认识。

2. 突出学生主体，采用多种教学方式

结合学生的认知特点，灵活采用体验、实验、模拟、探究等多种教学方式，开展基于问题、基于项目和基于设计的学习。学习人工智能与社会主题时，通过体验、讨论等方式探讨人工智能对人类与社会带来的多重影响；通过实验、模拟、游戏等感受人工智能与人类智能的关联和差异。学习人工智能原理的主题时，通过游戏化或不插电的教学方式，如用“猜数字游戏”模拟决策树原理，用“卡片分类”演示聚类算法逻辑，将抽象的“特征提取”“模型训练”等概念具象化为可操作的互动场景，降低认知门槛。学习人工智能技术应用主题时，组织设计、组装、验证、实践等活动，提高学生利用人工智能解决实际问题的能力。学习伦理责任主题内容时，基于模拟实验感受传感器、数据等的局限，算法的偏见等对人工智能技术带来的局限；也可基于丰富的案例引导学生讨论人工智能技术可能带来的多方面影响以及人类的行动对策。

3. 强调多学科融合，形成教育合力

人工智能作为综合性学科，与其他学科知识有着各种关联，而其他学科的知识与学习经历为学生学习抽象的人工智能原理提供了良好的基础。通过融合课设计，促进人工智能知识与信息技术、道德与法治、科学、劳动等课程内容的融合，形成教育合力。可设计语言交流、数据分类、计算机视觉与感知、民族纹样识别等跨学科主题，为学生理解人工智能原理提供基础和“脚手架”。鼓励学科教师合作设计主题，搭建科学合理的跨学科学习

体系，帮助学生从多种学科视角思考和感悟人工智能解决问题的方法，激发学生对人工智能的兴趣。

4. 创设实验和应用平台，支持实践体验

构建支撑人工智能教育的技术环境，提供丰富的实践体验平台（如机器学习沙盒系统）。创设智能实验与应用平台，提供人工智能应用体验、图形化编程工具、机器学习模拟实验等功能，支持不同学段学生的差异化需求。搭建相互协调配合的智能应用平台、智能实验室、智能设备等软硬件设备与资源，形成功能互补的实践支撑体系，为学生数据采集、模型训练、应用测试等实验提供保障，帮助学生基于直观操作与具身体验深刻感知人工智能技术解决问题的逻辑与方法，以及基于系统性实践训练逐步提升人工智能应用能力与创新创造素养。

5. 实施分层教学策略，构建阶梯式学习路径

根据学生有差异的学习基础，采取“分层诊断、双轨教学、动态调整”的实施策略。基础层学生侧重兴趣启发和概念认知，通过生活化案例和可视化工具培养基本应用能力；提升层学生注重原理理解和算法思维，通过探究式项目提升创新应用能力。建立单元评估机制识别学生成长情况，实现两个层次之间的灵活流动，配合学生的能力挑战点构建个性化学习路径。通过教师分层培训、双层次资源设计支持和注重过程性的评价体系，确保不同起点的学生都能获得适合的学习体验，达成课程素养目标，促进教育公平与个性化发展的统一。

6. 课时及课时量安排

建议义务教育阶段人工智能课程每学年不少于8课时，可将人工智能课程独立设置，也可以与其他课程融合开展，注重一体化设计，防止内容重复。分学段课时建议如下。

表8 分学段课时建议

学段	年级	总课时	独立课 (推荐实施)	融合课	课外活动	实施建议
第一学段	1 年级	8 课时	0 课时	4-6 课时	2-4 课时	以启蒙体验为主，培养初步兴趣
	2 年级	8 课时	0 课时	4-6 课时	2-4 课时	扩大体验范围，深化认知
第二学段	3 年级	8-12 课时	4 课时	4-6 课时	2-4 课时	独立课起步，系统学习
	4 年级	8-16 课时	8 课时	6-8 课时	2-4 课时	强化探索实践，尝试智能化问题解决
第三学段	5 年级	8-16 课时	8 课时	6-8 课时	2-4 课时	深化应用，项目实践
	6 年级	8-14 课时	6-8 课时	4-6 课时	2-4 课时	综合创新，责任培养
第四学段	7 年级	8-16 课时	8 课时	6-8 课时	2-4 课时	承上启下，衔接小学，注重核心概念与原理的探究思考
	8 年级	8-16 课时	8 课时	4-6 课时	2-4 课时	深化认识，项目牵引，注重动手实践与问题解决
	9 年级	8-12 课时	2-4 课时	2-4 课时	2-4 课时	融合创生，强调综合运用、问题解决与伦理思辨

六、课程评价

(一) 学业质量标准

围绕学生人工智能素养，结合不同学段的目标与内容，各学段学业质量标准描述如下。

表 9 义务教育人工智能课程各学段学业质量标准

第一学段 (1-2 年级)	人工智能意识 与思维能力	*1. 能在学习和生活场景中指出应用了人工智能的产品和服务。 *2. 能区分使用智能与非智能人工智能技术的产品。 *3. 初步认识到人工智能技术应用的优点与缺点。
	人工智能应用 与创新能力	*1. 在教师引导下使用基础的人工智能工具完成学习与生活中的简单任务。 *2. 在教师引导下体验图像识别、语音识别等技术工具的基本应用。
	人工智能伦理 与社会责任	*1. 在应用人工智能产品时能初步意识到其对个人隐私带来的风险。 *2. 会应用基本的策略保护自己与他人的隐私数据。
第二学段 (3-4 年级)	人工智能意识 与思维能力	*1. 能描述人工智能在“感知—表示与推理-人机交互”等维度对人类智能的模仿特征。 *2. 能初步区分智能与非智能的事物。 *3. 能举例说明人工智能在不同场景中的应用及其对个体与社会生活的影响。 *4. 理解数据采集与处理过程对人工智能模型训练的作用。 *5. 初步理解机器学习的含义与作用。
	人工智能应用 与创新能力	*1. 能在教师指导下使用图形化编程或平台工具设计小型人工智能应用（如声控台灯、智能门禁）。 *2. 能够使用简单的指令，实现基础人工智能技术应用。
	人工智能伦理 与社会责任	*1. 能基于真实案例讨论人工智能带来的社会公平、隐私泄露等风险。 *2. 知道人工智能技术应用中个体的责任与行为规范。 *3. 能列举常见的智能风险，并知道一些应对策略。

第三学段 (5-6 年级)	人工智能意识 与思维能力	<ul style="list-style-type: none"> *1. 能较为深入地理解人工智能的概念、特点及人一机智能的区别与联系。 *2. 理解智能的定义，区分智能与非智能。 *3. 能概述人工智能发展中的里程碑事件与趋势。 4. 能利用简易平台收集、标注数据。 *5. 理解数据集质量对模型性能的影响。 *6. 能使用结构树、流程图等方式描述简单算法与机器学习过程。
	人工智能应用 与创新能力	<ul style="list-style-type: none"> 1. 能体验合作设计并实现具有实际功能的人工智能原型系统。 2. 能体验完整的“需求—数据—算法—评估”开发流程。 *3. 能在教师指导下尝试使用生成式人工智能工具解决学习与生活中的问题。
	人工智能伦理 与社会责任	<ul style="list-style-type: none"> *1. 能结合案例深入分析人工智能在法律、伦理、社会公平等方面带来的挑战。 *2. 能提出比较系统的风险防控与责任归属建议。 3. 树立科技自立自强意识，理解人工智能核心技术自主可控的重要意义。
第四学段 (7-9 年级)	人工智能意识 与思维能力	<ul style="list-style-type: none"> *1. 能理解智能的含义，辨析强人工智能与弱人工智能，阐述人机协作的基本原则。 2. 能阐释人工智能系统基于数据、算法、算力协同工作的基本原理。 *3. 能辨析人工智能与人类智能的联系与区别，主动关注人工智能的发展动向和趋势。 *4. 能分析现实世界中人工智能系统的应用模式与技术构成，并辩证评价其对社会发展的影响。
	人工智能应用 与创新能力	<ul style="list-style-type: none"> *1. 能运用系统工程思维，遵循“需求—数据—模型—评估”的基本流程，在项目实践中设计解决方案并构建简单的智能应用。 *2. 能综合考虑成本、速度、隐私等要素选择合适的人工智能工具，有效提高学习与生活的质量。 *3. 能围绕特定主题，运用生成式人工智能工具进行项目式探究与创造性表达，并适度探索生成内容的逻辑性。

	人工智能伦理与社会责任	<p>*1. 能结合具体案例，深入辨析数据隐私、算法偏见、信息茧房等人工智能带来的伦理挑战与社会风险。</p> <p>*2. 能阐述人工智能伦理准则和相关法律法规，能在项目实践中体现负责任创新的理念。</p> <p>*3. 能全面分析人工智能对社会与个人的影响，阐述核心技术自主可控的意义，并在项目实践中体现以人为本、科技向善的价值观。</p>
--	-------------	--

注：标有*号的内容为基本要求，其余内容为拓展性要求。

（二）评价建议

注重学习过程的体验，通过多元化评价方式记录学生在动手实践、协作探究、创意表达等活动中的成长轨迹；以发展为导向，关注个体差异，通过及时反馈促进学生持续进步；结合不同学段学生身心发展特点，设计适宜的评价活动，激发内在学习动力，让评价过程成为愉快的学习体验。

1. 基于四大主题的过程性评价

义务教育阶段人工智能课程注重体验、感知和兴趣培养，建议以过程性评价为主，采用多种形式及时了解学生特定阶段的学习情况，进而促进学习和优化教学，同时帮助学生提高自我认知。

过程性评价的方式主要包含课堂学习评价、作品/作业评价与反思性评价。不同方式的活动策略与适用场景如下。

表 10 义务教育阶段人工智能课程过程性评价主要策略

评价方式	活动策略	适用场景
课堂学习评价	使用课堂学习记录表、学习任务单等工具，通过观察、提问、记录等方式，对学生课堂学习行为与表现作出评判	评价学生课堂中参与学习活动、交流合作，相关概念的感知、思考与理解，学习态度等

评价方式	活动策略	适用场景
作品/作业评价	对学生课内外完成的作品（如编程作品、决策树设计图、标注数据集等）或作业（如实验报告、数据分析等），使用特定的评价量规作出评判	评价学生相关技能的掌握，有关原理的认识，综合运用知识技能解决问题及其中的协作情况
反思性评价	使用“学习日志”等工具，引导学生用语言或图示反思自己的学习过程与结果，如“我学到了什么”“我遇到的困难”，分析优势与不足，并制定下一步的学习改进计划“下一步如何改进”	在特定章节、单元或学期后施行，由学生自己评判，帮助学生更好地认识自己的学习过程与收获，促进实现自我管理

针对不同的内容主题，过程性评价的侧重点也有所差异，下表给出了有关建议。

表 11 义务教育人工智能课程四大主题过程性评价建议

主题	策略建议	活动示例
主题一： 人工智能 基本认识	重在评价概念理解、现象识别、影响认知； 小学以观察体验、思考交流为主要策略，可组织“人工智能产品识别”“‘人一机一动物’智能分类”等活动开展过程性评价； 初中可采用案例研究、小组辩论、社会调查报告、小组分享等方式进行。	1. “AI 产品大搜索”：组织学生寻找生活中的人工智能应用，制作“AI 产品身份证”（包含名称、功能、使用场景），评价学生对人工智能关键概念的理解和识别能力。（小学） 2. “智能分类挑战赛”：设计有趣的分类游戏，让学生区分人工智能、人类智能和动物智能，在游戏中评价认知水平和辨析能力。（小学） 3. “AI 技术解谜站”：让学生研究真实 AI 应用案例（如图像识别 APP、智能推荐系统），通过绘制技术流程图解构其工作原理，并分析其社会影响。评价对基础技术概念的理解深度和现象分析能力。（初中）
主题二： 人工智能 技术原理	重在评价原理理解、实验操作、数据意识； 小学以不插电活动、模型训练实验或游戏为主要策略，可组织“设计分类决策树”“机器学	1. “AI 原理小实验”：使用编程学习平台或图形化编程工具模拟机器学习过程，重点评价学生对“数据→训练→应用”流程的理解程度。（小学） 2. “数据收集小能手”：结合具体实例，组织学生收集和标注简单数据集（如彝族文化元

主 题	策略建议	活 动 示 例
	<p>习模拟”“训练数据收集”等活动，并围绕活动设计“模型评价量规”“实验报告单”等工具开展过程性评价；</p> <p>初中可采用项目式学习（PBL）、设计挑战赛、撰写实验报告等方式组织。</p>	<p>素），评价数据意识和操作规范性。（小学）</p> <p>3. “模型调优挑战赛”：提供一个基础数据集和模型，学生通过调整参数、增加数据、数据增强等方法进行优化，比拼模型性能，评价其动手实践与问题解决能力。（初中）</p> <p>4. “算法黑箱小实验”：学生利用平台对比不同分类算法，在同一数据集上的表现差异，并在报告中尝试解释原因，评价其探究精神与问题解决能力。（初中）</p>
主题三： 人工智能 技术应用	<p>重在评价工具应用、创新实践、问题解决；</p> <p>以观察体验、实践操作、程序编写、原型开发等为主要策略，可组织学生利用人工智能工具设计作品以实现创意表达和问题解决，或设计简单的人工智能系统，并设计“作品评价量规”“迭代记录表”“用户测试反馈表”等工具开展过程性评价。</p>	<p>1. “AI 创作工坊”：学生在教师指导下尝试应用生成式人工智能工具创作或解决问题，重点评价其指令优化过程（从简单描述到精准关键词组合）、创意表达和作品质量。（小学）</p> <p>2. “智能系统体验师”：在教师引导下，小组合作参照表 12 中“汽车站 AI 安检门升级方案设计”的简化版项目框架，通过可视化工具体验需求分析和系统设计过程，评价学生的系统思维和方案表达能力。（小学）</p> <p>3. “校园问题 AI 解决方案”设计：学生以小组为单位，识别一个校园问题，如图书借阅、失物招领等，设计一套包含技术选型、数据流程、功能模块的人工智能解决方案，并制作原型，评价其需求分析、创新设计与工程思维。（初中）</p>
主题四： 人工智能 伦理责任	<p>重点评价伦理意识、责任认知、价值判断；</p> <p>以案例分析、情境辩论等策略为主，可组织“情景剧表演”“案例研讨”“编写伦理小故事”等活动，设计相应评价量规等工具开展过程性评价。</p>	<p>1. “文化遗产与 AI”思辨：立足本地文化，组织讨论文化与人工智能元素的融合，评价学生对技术与文化关系的理解。（小学）</p> <p>2. “AI 伦理小法庭”：模拟法庭辩论人工智能应用中的伦理问题，如“AI 绘画与传统美术的关系”，评价道德推理和表达能力。（初中）</p> <p>3. “未来 AI 设计师”：学生根据现实需求设计负责任的人工智能应用方案，评价其中体现的社会责任意识 and 伦理思考能力。（初中）</p>

2. 开展学段终结性评价

各学段学习结束后建议开展学段终结性评价，旨在评估学生特定学段人工智能素养的达成情况，为本学段教学质量的评估和下一学段教学的改进提供参考。学段终结性评价应基于各学段的学业质量标准，围绕真实情境中的问题，综合学段所学各主题内容设计。低学段以主题式学习为主，注重观察、体验及其中跨学科问题的感知与认识；中、高学段以项目式学习为主，注重人工智能原理的理解与应用、人工智能技术的应用与简单模型的创造。下表为四个学段终结性评价示例。

表 12 义务教育阶段人工智能课程学段终结性评价示例

第一学段 (1-2 年级)	<p>“AI 小管家的一天——我的智能小伙伴”综合展示</p> <p>任务描述：班级举行“智能生活博览会”，每位同学把在家里使用过或见过的 AI 小管家（智能音箱、扫地机器人、故事机等）照片带到学校，完成一场 3 分钟分享。</p> <p>具体要求：分享时要求学生用完整句子介绍 AI 名称、本领、使用场景；用图表记录展示一周内呼叫 AI 的次数、完成任务的次数等；为 AI 设计一张“身份证”海报（名称+图标+本领）。听众批判性思考“AI 做的家务和人做的有什么不同？”等问题。</p> <p>评价维度与比重建议：认知表达（30%）：能否准确识别和描述 AI 产品特征；数据意识（25%）：能否收集和呈现使用数据；创意表达（25%）：身份证设计的创意和美观程度；批判思考（20%）：对该优缺点的辩证思考。</p>
第二学段 (3-4 年级)	<p>“汽车站 AI 安检门升级方案设计”项目</p> <p>任务描述：一所新建的汽车站准备安装“AI 安检门”自动识别危险物品，学生作为“小小工程师”为此提供建议。</p> <p>具体要求：学生需了解图像识别的基本步骤；调查分析一周内汽车站高峰人流量、危险物品检出率，并用条形图呈现；调用软件用摄像头训练一个能区分“旅行包”“水瓶”“剪刀”的简单模型；用废旧纸盒、LED 灯、摄像头模块搭建 1:10 安检门模型；探讨“安检门会不会侵犯隐私？”等问题，最终形成“建议书”。</p> <p>评价维度与比重建议：需求分析（25%）：问题识别和需求分析的准确性；技术应用（30%）：AI 技术选择和应用的合理性；创新设计（25%）：解决方案的创新性和实用性；伦理思考（20%）：对技术风险和伦理问题的认识。</p>

<p>第三学段 (5-6 年级)</p>	<p>“AI+地方文化传承”综合项目 任务描述：结合云南地方文化特色，学生需要设计 AI 技术保护或传承方案。 具体要求：选择一个地方文化元素（如民族服饰、传统工艺、方言等）；设计 AI 技术保护或传承方案（如文化元素识别系统、智能导览等）；完成技术实现，体验完整开发流程；撰写项目报告，包含技术原理、实现过程和效果评估；进行公开展示和答辩。 评价维度与比重建议：文化理解（20%）：对地方文化的理解深度和表达准确性；技术实现（35%）：AI 技术应用的完整性和有效性；创新融合（25%）：技术与文化融合的创新性；社会责任（20%）：对文化传承责任的认识和实践。</p>
<p>第四学段 (7-9 年级)</p>	<p>“AI 赋能地方非遗传承”创新方案设计 任务描述：结合云南地方文化特色，学生自主选择一项云南非物质文化遗产（如东巴文、建水紫陶），深入研究其传承困境，设计一份能让非遗“活”起来、吸引年轻人参与的“AI 互动体验方案”。方案应能让用户沉浸式地感受、个性化地创作、社交化地分享非遗魅力，并从技术、商业、文化多角度进行可行性与影响力论证答辩。 评价维度与比重建议：问题研究深度（25%）、方案设计的创新性与系统性（35%）、技术可行性与伦理论证（25%）、答辩表现与批判性思维（15%）。</p>

3. 多主体协同

建议联动校内外多主体（教师、学生、课程设计者、课程管理者、专家学者等）开展评价。校内可灵活使用学生自评、生生互评、教师总评的方式开展过程性评价；校外可邀请高校人工智能专家、企业工程师、非遗传承人等，从不同视角评价学生的创新项目成果与实践作品等，成为学生人工智能素养发展的“成长见证人”；还可设计“人工智能亲子任务”，邀请家长和学生共同完成作品，增加“家庭视角”的评价。

4. 引入智能测评工具

建议适当引入人工智能测评工具，实时记录学生学习轨迹，智能分析模拟实验或游戏等学习活动中的学生表现与目标达成情况，描绘学生人工智能素养的发展进阶状态，为促进下一步的

持续发展提供依据和指导，为课程的评价和改进提供科学的依据。例如，可使用“电子学档”实时记录学生素养成长轨迹，自动推送个性化学习建议；使用安全适用的应用程序采集课堂语音、图像、文本数据，识别学生操作路径与思维过程，合理量化学习过程，自动生成雷达图与成长曲线，智能描绘学生人工智能素养发展；基于“区域云平台”共享优质评价任务、量规与案例，支持跨校联合评审，降低实施成本，助力教育公平。

七、课程组织保障

（一）机构协同联动，形成支撑合力

构建由教育部门主导、各级各类机构协同联动的合作结构，充分发挥不同类型机构的业务优势，在课程体系建设、配套资源开发、实验环境建设、教师专业发展等方面形成支撑合力。推动中小学与高校、教科研机构、高科技企业等紧密合作，促进教学、教研、资源研发等的创新合作。有条件的区域可以成立人工智能课程发展中心，通过课程研发、教学落地实施与反馈迭代，形成适用的地方特色课程。

（二）鼓励资源开发，保障教学落地

鼓励组建跨学科团队，开发“纸质+软件+硬件”资源体系。纸质资源含教材、教师配套用书等；软件资源含教材配套微课、交互课件、虚拟实验、案例、数据集等；硬件资源含开源硬件、“云+端”实验平台（图形化编程、模型训练、智能硬件仿真）等。硬件资源配套相关使用手册、实验任务书、故障排查指南等，帮助

师生快速上手。定期系统化分析资源使用情况与建议并更新，确保课程教学真正落地。依托省级教育公共服务平台，建设人工智能教育资源，提供在线课程、教学资源、交流空间等服务，为教师专业发展提供资源支撑。

（三）开展各级各类培训，支撑教师专业发展

围绕人工智能知识、教学设计与实施能力、数字化工具应用能力与跨学科整合能力，开展分层分类教师培训。重点面向新任教师开展基础理论学习、常用工具操作和教学实践体验，帮助教师胜任基本教学任务。提升骨干教师开发本土化资源和跨学科融合的创新能力，培养一批区域人工智能教育领军人才。实施各类区域差异化培训，针对边远山区和民族地区，重点采用“送教上门”和远程培训相结合的方式，提升培训质效。开发融入本土文化元素的人工智能教育案例库，通过线上平台为教师提供及时且便捷的专业支持，促进区域教育均衡发展。

（四）建立完善配套机制，提供持续发展动能

建立完善区域协同与持续发展配套机制。形成区域协同机制，鼓励基于各地文化特色开展跨区域交流，实现不同区域分步推进、协同发展。完善持续发展机制，鼓励教师建立学习共同体，通过校际联盟、网络社区等形式开展协作学习和经验分享；定期组织优秀教师参加国内外学术交流，拓展国际视野，学习前沿理念和方法，实现持续发展提升。

附录

各年级主题项目示例

学段	年级	项目名称	对应主题	课程理念	涉及学科
第一学段： 智能生活助手	1 年级	我的 AI 小助手	主题一、三	基础性：AI 认知启蒙 实践性：体验交互	语文（口语表达） 道德与法治（帮助他人） 信息科技（基础操作）
		智能拍照识物	主题一、三	基础性：图像识别概念 实践性：动手操作	科学（自然观察） 美术（图像构图） 信息科技（摄影技巧）
		语音控制小游戏	主题三、四	方向性：安全意识 实践性：互动体验	语文（口语表达） 体育与健康（游戏活动） 信息科技（语音识别）
		会讲民族故事的音箱*	主题一、四	本土性：民族文化 协同性：语文融合	语文（故事听读与表达） 音乐（语音韵律） 云南地方课程（民族传统故事）
	2 年级	智能翻译小帮手	主题一、三	基础性：语言处理理解 协同性：语文融合	语文（语言理解） 英语（基础词汇） 道德与法治（多元文化）
		AI 天气预报员	主题二、三	协同性：科学融合 基础性：数据概念	科学（气象知识） 数学（数据收集与分析） 语文（天气描述）
		智能推荐系统	主题一、三、四	基础性：推荐算法认知 方向性：隐私意识 实践性：隐私保护策略应用	数学（简单算法思维） 道德与法治（个人喜好与选择） 信息科技（用户画像与隐私保护）
		云南方言翻译官*	主题一、三	本土性：方言文化 基础性：语音识别	语文（方言与普通话比较） 云南地方课程（地方方言） 音乐（语音特点）
第二学段： 智能社会服务	3 年级	智能医疗助手	主题一、三	基础性：应用场景认知 方向性：科技向善	科学（人体健康知识） 道德与法治（关爱他人） 美术（界面设计）
		智能交通管理员	主题二、三	基础性：路径算法 协同性：数学融合	数学（路径规划） 道德与法治（交通规则）

学段	年级	项目名称	对应主题	课程理念	涉及学科	
		AI 安全守护者	主题三、四	方向性：安全与隐私平衡 基础性：识别技术	道德与法治（安全意识） 信息科技（安全防护） 语文（安全标语）	
		智慧旅游导览员*	主题一、三	本土性：旅游文化 实践性：系统设计	科学（地理知识） 云南地方课程（旅游文化特色） 语文（导览解说词） 道德与法治（文化遗产与保护） 综合实践活动（景点考察）	
	4 年级	智能客服机器人	主题一、二、三	基础性：NLP 理解 实践性：对话体验	语文（对话写作） 信息科技（人机交互） 道德与法治（服务意识）	
		AI 推荐引擎	主题二、三	基础性：算法逻辑 方向性：信息茧房思考	数学（算法逻辑） 信息科技（数据分析） 道德与法治（多元化思考）	
		智能分类系统	主题二、三	基础性：分类算法 实践性：实际应用	科学（分类方法） 数学（集合概念） 劳动（垃圾分类）	
		普洱茶品质检测 AI*	主题二、三、四	本土性：茶文化产业 基础性：图像分类	科学（感官特性） 云南地方课程（茶文化） 劳动（茶叶加工） 美术（色彩识别）	
	第三学段： 智能技术应用	5 年级	机器学习训练师	主题一、二、三	基础性：机器学习原理 实践性：模型训练	数学（数据处理） 信息科技（基础编程） 科学（实验方法）
			数据科学家	主题二、四	基础性：数据重要性 协同性：数学融合	数学（统计分析） 科学（数据意识、推理论证） 语文（图表信息观察与表达）
			AI 算法设计师	主题二、三	基础性：算法思维 实践性：编程实现	数学（算法设计） 信息科技（基础编程） 科学（问题解决）
			智慧梯田系统设计师*	主题二、三、四	本土性：梯田文化 实践性：物联网设计 方向性：科技惠农与 文化传承	科学（工程思维） 云南地方课程（梯田文化） 劳动（农业知识） 道德与法治（文化传承）
6 年级		AI 系统架构师	主题一、二、三	基础性：系统思维 实践性：综合设计	信息科技（系统设计） 数学（逻辑结构） 科学（工程思维）	

学段	年级	项目名称	对应主题	课程理念	涉及学科
		智能创作工坊	主题三、四	实践性：AI 辅助创作 方向性：知识产权	美术（艺术创作） 语文（创意写作） 音乐（旋律生成） 道德与法治（知识产权）
		AI 伦理法官	主题四	方向性：伦理责任 基础性：批判思维	道德与法治（伦理道德，规则意识） 语文（辩论表达） 科学（批评思维）
		未来技术预言家	主题一、四	方向性：未来意识 基础性：系统分析	科学（技术发展） 语文（论述表达） 美术（未来构想图） 道德与法治（社会发展）
		智慧边境管理系统*	主题一、二、四	本土性：边境特色 方向性：国家安全	科学（边境地理特征） 道德与法治（国家安全） 云南地方课程（边境民族文化） 综合实践活动（边境文化考察）
第四学段： 智能技术创造	7 年级	项目一：AI 学习伙伴	主题一、三、四	基础性：体验自然语言处理技术 实践性：学习人机协同解决问题 方向性：探讨 AI 助手的伦理边界	信息技术（基础操作） 语文（表达与交流） 英语（词汇理解与应用） 道德与法治（隐私保护、算法偏见） 综合实践活动（人机协同实验）
		项目二：智能识花助手	主题二、三	基础性：理解图像识别基本概念 实践性：数据采集与模型初体验	生物（植物分类） 数学（数据统计） 信息技术（图像处理）
		项目三：校园 AI 生活管家	主题三	协同性：融合校园生活场景 实践性：培养系统解决问题思维	信息技术（应用设计） 数学（逻辑思维） 语文（沟通表达）
		项目四：“数字火把”节日设计师*	主题一、三	实践性：体验人机协同创作 协同性：融合美术与编程	美术（设计表现） 信息技术（基础编程） 语文（文化遗产与理解） 云南地方课程（民族节日文化）
		项目五：滇越铁路沿线 AI 导游*	主题一、二、三	实践性：初步算法思维训练	历史（铁路文化） 地理（沿线地理） 语文（口语表达） 信息技术（算法初步） 云南地方课程（云南铁路历史）

学段	年级	项目名称	对应主题	课程理念	涉及学科
	8 年级	项目一：AI 图像分类器	主题二、三	基础性：理解机器学习工作流 实践性：模型训练与简单调优	数学（概率统计） 信息科技（模型训练） 物理（光学原理）
		项目二：AI 问诊助手	主题三、四	基础性：应用场景分析 方向性：技术伦理与社会责任	生物（人体生理与健康） 信息科技（应用开发） 道德与法治（社会责任） 语文（表达与交流）
		项目三：AI 修复老照片	主题三	实践性：体验修复算法 协同性：融合历史等情感教育	历史（文化记忆） 美术（图像修复） 信息科技（算法与问题解决初步） 物理（光学与成像）
		项目四：云南民族服饰图案智能生成器*	主题一、三	本土性：民族文化创新	美术（图案设计） 历史（民族文化） 信息科技（生成式人工智能技术） 云南地方课程（民族服饰文化）
		项目五：滇池水质“哨兵”*	主题二、三、四	本土性：生态保护议题 协同性：生物、化学融合	生物（生态系统） 化学（水质监测） 信息科技（数据分析） 地理（生态环境） 云南地方课程（滇池保护）
	9 年级	项目一：个性化学习/旅游路线规划器	主题二、三	基础性：理解推荐算法 实践性：需求分析与功能设计	数学（算法逻辑） 地理（旅游路线） 信息科技（应用开发） 语文（表达与交流）
		项目二：生物多样性知识图谱构建	主题二、三	基础性：系统思维 协同性：跨学科知识整合	生物（物种、遗传和生态系统） 信息科技（数据处理） 地理（生态环境） 数学（关系建模）
		项目三：AIGC 民族文化 遗产数字化展示*	主题一、三、四	方向性：聚焦“科技向善” 实践性：综合运用 AIGC 创新展示	历史（文化遗产） 美术（数字展示） 语文（文化传承与理解） 信息科技（AIGC 应用） 云南地方课程（民族文化遗产）
		项目四：智慧农业设计师（咖啡）*	主题二、三	本土性：服务地方经济 实践性：综合项目设计	生物（植物生理） 地理（气候、土壤） 数学（数据分析） 信息科技（传感器原理） 云南地方课程（咖啡产业）
		项目五：我的智能体（Agent）	主题二、三、四	实践性：前沿技术探索 方向性：未来技术展望	数学（数据统计） 信息科技（算法设计、决策逻辑） 物理（传感器与控制原理） 道德与法治（社会责任、道德规范）

注：标*号的项目设计融入地方特色，各地区可根据学生不同层次需求和区域特点因地制宜进行设计。