

# 基于“AI+X”交叉融合的应用型本科 AI 通识课程设置优化研究

李哲 朱新丽 吴侨 赵锦楠 张钰晨

长春建筑学院人工智能产业学院, 吉林 长春 130015

**[摘要]**在人工智能技术深度渗透各行业、教育数字化转型加速推进的背景下,“AI+X”交叉融合已成为应用型本科人才培养的核心导向。AI 通识课程作为面向全体学生普及 AI 知识、培育 AI 素养、衔接专业学习与产业需求的关键载体,其课程设置的科学性、合理性直接影响应用型人才培养质量。本文聚焦应用型本科 AI 通识课程设置现状,系统剖析当前课程在“AI+X”交叉融合视角下存在的定位模糊、内容脱节、融合不足等问题,明确研究内容,提出针对性优化策略,挖掘研究创新点,并对课程优化后的实施效果与未来发展方向进行展望,为应用型本科高校落实“AI+X”人才培养目标、完善 AI 通识课程体系提供理论参考与实践借鉴。

**[关键词]**AI+X; 交叉融合; 应用型本科; AI 通识课; 课程设置优化

DOI: 10.33142/fme.v7i4.19686

中图分类号: G642

文献标识码: A

## Research on Optimization of Applied Oriented Undergraduate AI General Education Course Setting Based on "AI+X" Cross Fusion

LI Zhe, ZHU Xinli, WU Qiao, ZHAO Jinnan, ZHANG Yuchen

Institute of Artificial Intelligence Industry, Changchun University of Architecture, Changchun, Jilin, 130015, China

**Abstract:** Against the backdrop of deep penetration of artificial intelligence technology into various industries and accelerated digital transformation of education, the cross integration of "AI+X" has become the core orientation for the cultivation of applied undergraduate talents. As a key carrier for popularizing AI knowledge, cultivating AI literacy, and connecting professional learning with industry needs for all students, the scientificity and rationality of AI general education courses directly affect the quality of applied talent cultivation. This article focuses on the current situation of AI general education courses in applied undergraduate programs. It systematically analyzes the problems of vague positioning, disconnected content, and insufficient integration of current courses from the perspective of "AI+X" cross fusion, clarifies the research content, proposes targeted optimization strategies, explores research innovation points, and looks forward to the implementation effect and future development direction of course optimization, which provides theoretical and practical references for applied undergraduate universities to implement the "AI+X" talent training goals and improve the AI general education curriculum system.

**Keywords:** AI+X; cross fusion; applied undergraduate program; AI general education course; curriculum optimization

### 引言

应用型本科高校以培养面向生产、建设、管理、服务一线的高素质应用型人才为核心目标,其人才培养需紧密对接产业升级需求,而“AI+X”交叉融合正是实现这一目标的关键路径——“AI”作为通用技术工具与思维方法,“X”代表各专业领域,二者深度融合既能提升学生的 AI 应用能力,又能强化专业核心竞争力。

AI 通识课程作为应用型本科落实“AI+X”交叉融合教育的基础平台,承担着向全体学生普及 AI 基础知识、培育 AI 伦理素养、训练 AI 应用能力的重要使命,是打

破学科壁垒、推动跨学科人才培养的重要抓手。然而,当前多数应用型本科 AI 通识课程仍存在定位模糊、内容与专业脱节、融合程度不足等问题,难以满足“AI+X”交叉融合的人才培养需求,也无法适配不同专业学生的个性化学习需求。本文聚焦“AI+X”交叉融合视角,系统研究应用型本科 AI 通识课程设置的优化路径,明确课程设置的核心方向与实施策略,助力应用型本科高校培养出既掌握专业技能、又具备 AI 素养的复合型应用型人才,为教育数字化转型背景下应用型本科通识教育改革提供实践支撑,具有重要的理论价值与现实意义<sup>[1]</sup>。

## 1 研究的总体框架

本文以“AI+X”交叉融合为核心视角，紧扣应用型本科“重应用、强实践、贴产业”的办学定位，系统开展课程

定位、内容、结构、教学、评价、保障全链条优化研究，构建可落地、可推广的课程体系，为高校推进 AI 通识教育改革、提升跨学科人才培养能力提供理论支撑与实践方案<sup>[2]</sup>。

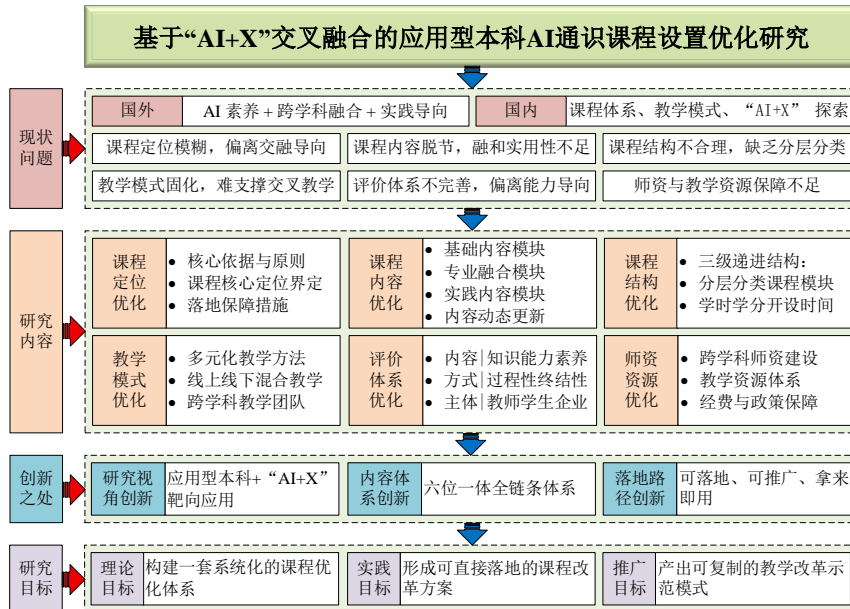


图 1 研究的总体框架图

## 2 研究现状及存在问题

### 2.1 研究现状

国外关于 AI 通识教育的研究起步较早，聚焦于 AI 素养培育与跨学科融合，形成了较为成熟的课程体系与教学模式。美国、日本、欧盟等发达国家将 AI 通识教育纳入国民教育体系，强调 AI 知识的普及与 AI 思维的培育，注重“AI+专业”的交叉融合，强调实践能力培养，为我国应用型本科 AI 通识课程设置提供了有益借鉴。

国内关于 AI 通识课程的研究近年来呈现快速增长趋势，核心集中在课程体系构建、教学模式改革、实践教学优化等方面，逐渐聚焦于“AI+X”交叉融合视角。应用型本科 AI 通识课程应突出“应用导向”，聚焦 AI 工具的实际应用，衔接产业需求与专业人才培养目标。国内部分应用型本科高校已开展 AI 通识课程建设试点，常州工学院、南京工程学院等构建“基础+融合”的课程模式；南京大学采用“1+X+Y”的课程体系，即 1 门必修 AI 通识核心课，X 门 AI 素养课，Y 门前沿拓展课。

当前国内外研究已明确 AI 通识课程的重要性，且逐渐关注“AI+X”交叉融合的人才培养需求，但针对应用型本科高校的研究仍存在不足：多数研究侧重理论层面的课程体系构建，缺乏与应用型本科人才培养目标、专业特点、产业需求的深度结合；部分研究虽涉及实践层面，但

对“AI+X”交叉融合的落地路径、课程内容与专业的适配性研究不够深入，未能有效解决当前应用型本科 AI 通识课程设置中存在的实际问题，研究的针对性与实用性有待进一步提升<sup>[3]</sup>。

### 2.2 存在问题

(1) 课程定位模糊，偏离“AI+X”交叉融合导向  
多数应用型本科高校将 AI 通识课程简单定位为“AI 基础知识普及”，未能结合“AI+X”交叉融合的人才培养目标，明确课程的核心定位一既没有突出 AI 技术与各专业的交叉融合，也没有兼顾学生专业能力与 AI 素养的协同提升。部分高校将 AI 通识课程等同于计算机类专业基础课，侧重 AI 算法、编程等理论知识的讲解，忽视了 AI 工具的实际应用与跨学科融合能力的培养；还有部分高校将其定位为“兴趣拓展课”，课程内容浅显，缺乏系统性与针对性，无法满足不同专业学生的学习需求，与“AI+X”交叉融合所要求的“AI 赋能专业、专业衔接 AI”的核心导向不符。

(2) 课程内容脱节，缺乏“AI+X”融合性与实用性  
课程内容是实现“AI+X”交叉融合的核心载体，当前应用型本科 AI 通识课程内容存在明显的脱节问题：一是与专业脱节，课程内容呈现“一刀切”模式，未结合不同专业的特点与需求，设计针对性的融合内容；二是与产

业脱节，课程内容更新滞后，仍聚焦于传统 AI 技术，对生成式 AI、AI 大数据分析等新兴技术的介绍不足，也未结合应用型本科对应的产业领域设计实践案例，导致学生所学知识无法适配产业升级需求；三是理论与实践脱节，课程内容以理论知识为主，实践内容占比极低，且实践内容多为简单的 AI 工具操作，缺乏与专业结合的综合性实践项目。

(3) 课程结构不合理，缺乏“AI+X”分层分类设计

当前多数应用型本科 AI 通识课程采用“单一课程+统一教学”的结构模式，缺乏分层分类设计，无法适配“AI+X”交叉融合视角下不同专业、不同基础学生的学习需求。一方面，课程层次不清晰，未构建递进式课程结构，基础理论知识、AI 与专业融合知识、实践应用能力的衔接不够顺畅；另一方面，课程分类不明确，未结合不同专业领域设计针对性的课程模块，所有专业学生学习相同的课程内容，忽视了不同专业与 AI 融合的差异。

(4) 教学模式固化，难以支撑“AI+X”交叉融合教学

当前应用型本科 AI 通识课程仍以“课堂讲授+课后作业”的传统教学模式为主，教学模式固化，缺乏创新性与互动性。一方面，教学方法单一，多以教师讲授为主，缺乏案例教学、项目驱动等互动式教学方法，无法引导学生主动思考、主动实践；另一方面，教学手段落后，部分高校引入的线上教学平台多为线下课程的简单迁移，未充分利用 AI 技术本身开展教学。此外，部分高校缺乏跨学科教学团队，任课教师多为计算机专业背景，缺乏其他学科专业知识，难以开展“AI+X”交叉融合教学。

(5) 评价体系不完善，偏离“AI+X”能力导向

课程评价是推动课程优化、保障教学质量的重要手段，当前应用型本科 AI 通识课程评价体系存在明显缺陷：一是评价内容单一，主要聚焦于理论知识的考核，忽视了对学生 AI 应用能力、跨学科融合能力的考核；二是评价方式固化，以终结性评价为主，过程性评价占比极低，无法全面反映学生的学习过程与能力提升；三是评价主体单一，仅由教师进行评价，缺乏学生自评、互评以及企业专家的评价。

(6) 师资与资源保障不足，制约“AI+X”融合落地

“AI+X”交叉融合的课程设置与教学实施，需要充足的师资与资源保障，而当前应用型本科高校在这两方面存在明显不足。在师资方面，多数高校的 AI 通识课程任课教师以计算机专业教师为主，缺乏跨学科背景，不了解不同专业的人才培养需求与 AI 融合点，且部分教师的 AI 专业能力不足，对新兴 AI 技术的掌握不够熟练。在资源

方面，部分高校缺乏 AI 实践教学平台、跨学科案例库等资源，课程教材更新滞后，缺乏适配应用型本科“AI+X”交叉融合需求的教材，且经费支持不足，无法满足师资培训、资源开发等需求<sup>[4]</sup>。

### 3 研究内容

#### 3.1 课程定位优化研究

(1) 明确课程定位的核心依据

结合应用型本科人才培养目标、“AI+X”交叉融合需求、学生发展需求，明确课程定位的核心依据，确立实用性、融合性、个性化、前瞻性的核心原则，参考教育部相关政策要求与国内外应用型本科高校的实践经验，避免定位模糊、偏离需求的问题。

(2) 界定课程的核心定位

将应用型本科 AI 通识课程定位为：面向全体学生，以“AI+X”交叉融合为导向，以普及 AI 基础知识、培育 AI 素养、提升 AI 应用能力为核心，衔接专业教育与产业需求，实现“AI 赋能专业、专业提升 AI”的通识教育课程，既要区别于计算机类专业基础课，也要区别于普通兴趣拓展课，突出“应用导向”与“融合导向”，涵盖知识、能力、素养三个核心维度。

(3) 制定定位落地的保障措施

结合高校办学特色、专业设置特点，将 AI 通识课程纳入各专业人才培养方案，设置 32~48 学时、2~3 学分，确保全体学生都能系统学习；结合学校专业布局，调整课程定位的侧重点，工科类专业侧重 AI 工具在工程实践中的应用，文科类专业侧重 AI 在文本分析、文化传播中的应用，确保课程定位贯穿课程设置、教学实施、评价考核的全过程。

#### 3.2 课程内容优化研究

(1) 基础内容优化

基础内容涵盖 AI 的基本概念、发展历程、核心原理、主要技术等内容，优化重点是“通俗易懂、兼顾基础”，简化 AI 算法、编程等深度理论内容，重点讲解 AI 技术的基本原理与应用场景；补充 AI 伦理、AI 安全等相关内容，培育学生的 AI 伦理素养；结合生成式 AI 等新兴技术，更新基础内容，确保内容的时效性。基础内容可设置“AI 概述”“AI 核心技术简介”“AI 伦理与安全”三个模块，适配应用型本科学生的知识基础。

(2) 融合内容优化

结合不同专业领域的特点与需求，设计针对性的融合模块，实现“AI+专业”的精准衔接。按照等专业类别，分别设计融合内容模块；每个模块结合具体专业案例，讲

解 AI 技术在专业领域的应用场景、应用方法，参考南京大学“1+X+Y”课程体系中的 X 层次素养课设计思路，提升融合内容的针对性。

### (3) 实践内容优化

增加实践内容占比，确保实践学时占总学时的 40% 以上；设计分层实践项目，基础实践项目（AI 工具操作）、综合实践项目（“AI+专业”交叉融合项目）；引入产业实际案例，与企业合作设计实践项目，依托百度飞桨等实践平台，提升实践教学的实效性；补充实践指导手册，明确实践目标、实践步骤、考核标准，确保实践教学有序开展。

### (4) 内容更新机制优化

成立课程内容更新小组，由教师、企业专家、行业学者组成，定期梳理 AI 技术发展动态与产业需求，更新课程内容；建立跨学科案例库，定期补充与更新不同专业、不同产业的“AI+X”融合案例；结合学生反馈，优化课程内容，及时补充新兴技术相关内容，删除过时的技术与案例，体现高校服务地方发展的责任担当。

## 3.3 课程结构优化研究

### (1) 递进式课程结构构建

构建“基础层-融合层-实践层”三级递进式课程结构，各层次相互衔接、层层递进。

基础层（占总学时的 30%）：聚焦 AI 基础知识普及，面向全体学生；

融合层（占总学时的 30%）：聚焦“AI+专业”交叉融合，学生根据自身专业选择对应模块学习；

实践层（占总学时的 40%）：聚焦 AI 应用能力与跨学科融合能力培养，涵盖基础实践与综合实践项目，实现“学用结合”，参考国内外高校模块化课程设计经验，确保各层次内容的连贯性。

### (2) 分层分类课程模块设计

结合不同专业、不同基础学生的需求，设计分层分类的课程模块。一是按专业分类，设置专业融合模块；二是按基础分层，针对 AI 基础薄弱的学生，设置基础提升模块。针对 AI 基础较好的学生，设置拓展提升模块，参考华中科技大学三层次 AI 课程体系的设计思路，兼顾普及性与针对性。

### (3) 课程学时与学分优化

建议总学时设置为 32~48 学时，其中基础层 8~12 学时、融合层 8~12 学时、实践层 16~24 学时；学分设置为 2~3 学分，其中实践学分占比不低于 40%。合理安排课程开设时间，建议在 大一第二学期或大二第一学期开设，此时学生已具备一定的专业基础，便于后续将 AI 知

识应用于专业学习中。

## 3.4 教学模式优化研究

### (1) 教学方法创新

引入多元化教学方法，替代传统的“课堂讲授”模式。一是案例教学法，收集不同专业、不同产业的“AI+X”融合案例，引导学生思考 AI 技术在专业领域的应用方法；二是项目驱动法，以“AI+专业”交叉融合项目为载体，引导学生分组完成项目，培养跨学科合作能力与创新能力；三是小组合作法，将学生按专业混合分组，促进跨学科交流与融合；四是情境教学法，创设“AI+专业”的应用情境，提升学生实践能力<sup>[5]</sup>。

### (2) 教学手段优化

充分利用 AI 技术与信息技术，构建线上线下混合式教学模式。线上教学：搭建线上教学平台，上传课程资源，方便学生自主学习；引入 AI 教学工具，实现个性化教学，及时解决学生的学习疑问；设置线上讨论区，引导学生交流学习心得。线下教学：聚焦实践教学与互动教学，开展案例分析、小组讨论、项目展示等活动；利用 AI 实践教学平台，让学生动手操作 AI 工具；邀请企业专家、行业学者开展专题讲座，拓宽学生的视野。

### (3) 跨学科教学团队建设

选拔计算机专业、各专业领域的优秀教师组成跨学科教学团队，明确团队成员职责，定期开展跨学科教学研讨与培训，提升教师的跨学科教学能力与 AI 专业能力；邀请企业专家加入教学团队，参与课程设计、实践项目指导等工作，提升课程的实用性与产业适配性，组建人工智能通识课“虚拟教研室”，协同备课、开发跨学科教学案例。

## 3.5 评价体系优化研究

### (1) 评价内容优化

拓宽评价内容，涵盖三个核心维度：一是理论知识，包括 AI 基础知识、核心原理、伦理安全等内容；二是实践能力，包括 AI 工具操作能力、“AI+专业”交叉融合实践能力、项目实施能力等；三是综合素养，包括 AI 伦理素养、跨学科融合能力、创新能力、团队协作能力等，细化各维度评价指标，确保评价全面性。

### (2) 评价方式优化

构建“过程性评价+终结性评价”相结合的评价方式，其中过程性评价占比不低于 60%，终结性评价占比不高于 40%。

过程性评价：考核学生的学习过程，通过课堂提问、作业批改、项目检查、小组互评等方式开展；

终结性评价：采用“实践项目展示+理论考试”的形

式，突出实践能力的重要性，其中实践项目展示占比不低于 70%。

### (3) 评价主体优化

构建“教师评价+学生自评+学生互评+企业评价”的多元评价主体体系。教师评价：负责对学生的综合能力进行全面评价；学生自评：培养学生的自我反思能力；学生互评：促进学生之间的交流与学习；企业评价：邀请企业专家对学生的实践项目进行评价，重点考核实践项目的产业适配性与实用性，确保评价结果贴合产业需求。

## 3.6 师资与资源保障优化研究

### (1) 师资队伍优化

从培养、引进、聘请三个方面优化师资队伍。一是培养现有教师，定期组织 AI 技术培训、跨学科教学研讨等活动，鼓励教师参与“AI+X”相关科研项目与实践项目；二是引进优秀人才，重点引进具备跨学科背景、AI 专业能力强的复合型人才；三是聘请兼职教师，邀请企业专家、行业学者担任兼职教师，参与课程设计、实践教学、专题讲座等工作，弥补师资不足的短板。

### (2) 教学资源优化

构建“平台+案例+教材”的多元化教学资源体系。一是搭建 AI 实践教学平台，引入 AI 工具、AI 大数据分析平台等，与企业合作搭建校企共建实践平台；二是建设跨学科案例库，分类整理、定期更新不同专业、不同产业的“AI+X”融合案例，鼓励教师开发个性化教学案例；三是编写适配的教材，组织跨学科教学团队与企业专家，编写贴合应用型本科“AI+X”交叉融合需求的教材，突出实用性、融合性、时效性。

### (3) 经费与政策保障

争取学校经费支持，加大对 AI 通识课程建设的投入，用于实践平台搭建、师资培训、教材开发等工作；制定相关政策，明确 AI 通识课程的地位与建设要求，鼓励教师参与课程改革与教学创新；建立课程建设激励机制，对表现优秀的教师给予表彰与奖励，激发教师的积极性与主动性，将 AI 通识课程教学改革成果纳入教师考核与职称评定体系。

## 4 创新之处

### 4.1 研究视角的创新

当前国内关于 AI 通识课程设置的研究，多数聚焦于单一维度，且多以普通本科高校为研究对象，缺乏对应用型本科高校的针对性研究；部分研究虽涉及“AI+X”交叉融合，但多停留在理论层面，未结合应用型本科“重实

践、强应用”的办学定位。本文立足“AI+X”交叉融合视角，专门针对应用型本科高校，将 AI 通识课程设置与应用型本科人才培养目标、专业特点、产业需求深度结合，突出“应用导向”与“融合导向”，摆脱了传统研究的局限，研究视角更具针对性与实用性，填补了应用型本科“AI+X”交叉融合视角下 AI 通识课程设置优化研究的空白。

### 4.2 研究内容的创新

在研究内容上，本文突破了传统研究“单一维度优化”的局限，构建了“定位-内容-结构-教学-评价-保障”六位一体的课程设置优化体系，涵盖课程设置的全流程，确保优化策略的系统性与完整性。

具体创新点为：一是在课程内容优化中，构建“基础+融合+实践”的内容体系，结合不同专业类别设计针对性的融合模块，实现了“AI+专业”的精准衔接；二是在课程结构优化中，构建“基础层-融合层-实践层”的递进式结构，设计分层分类的课程模块，实现个性化教学；三是在评价体系优化中，构建“能力导向”的多元评价体系，突破了传统评价体系“重理论、轻实践”的局限；四是在保障机制优化中，聚焦师资与资源两大核心，提出了跨学科教学团队建设、多元化教学资源构建的具体路径，解决了应用型本科高校师资与资源不足的实际问题。

### 4.3 实践落地创新

本文摒弃纯理论推演模式，强化政策对接、产业适配与可操作性创新，所有优化策略均紧扣教育部教育数字化政策要求、地方产业升级需求与应用型本科教学实际。将课程优化与专业人才培养方案深度融合，明确学时学分、开设学期、模块选择等可直接执行的实施细则；构建面向不同专业的“AI+X”融合案例库与实践项目库，引入企业真实场景与产业标准；设计可落地的跨学科教学组织模式与资源建设路径，为高校提供“拿来即用”的改革方案，有效解决交叉融合课程“建不起、融不深、落不实”的普遍难题，显著提升研究成果的实践价值与推广价值。

## 5 结论

“AI+X”交叉融合是应用型本科人才培养的必然趋势，AI 通识课程是落实融合培养的核心载体。当前课程存在定位、内容、结构、教学、评价、保障六大短板，难以适配复合型人才需求。优化必须立足应用型定位，以“AI 赋能专业、专业衔接 AI”为导向，构建一体化课程体系，强化分层分类、实践应用、跨学科融合，完善师资、资源、政策保障。本文策略贴合应用型本科办学规律与产业需求，

可操作性强,能有效破解现存问题,为高校 AI 通识教育改革提供支撑,助力培养高素质复合型应用型人才。

[参考文献]

[1]沈凌云.新质生产力视域下 AI+X 创新人才培养的协同机制与实践路径[J].中国现代教育装备,2026(7):12-15.

[2]项导,鲍蓉,李贞,等.地方应用型高校“人工智能+X”人才培养探索与实践[J].计算机教育,2026(3):260-265.

[3]赫丽杰,白锐.应用型本科高校“AI+X”微专业建设研究[J].辽宁工业大学学报(社会科学版),2025,27(6):101-103.

[4]阎世梁,王银玲,王敏,等.基于“人工智能+X”的复合型人才培养探索与实践[J].中国教育信息化,2025,31(5):119-128.

[5]沈凌云,刘文将,王涛,等.基于“AI+X”微专业教学模式的教师素养构成分析与提升路径研究[J].吉林工程技术师范学院学报,2025,41(3):15-21.

作者简介:李哲(1996—),女,工学硕士,长春建筑学院助教,主要研究方向自然语言处理技术,发表中文核心论文 6 篇,授权发明专利 3 项。