

AI 驱动研究生高阶能力培养的机理与教学体系

宋丽丽

哈尔滨师范大学

DOI:10.32629/er.v9i3.6918

[摘要] 以研究生高阶能力培养为核心分析对象，对研究生高阶能力的内涵与结构进行阶段性界定，并从认知支持、学习调控与创新激活三个方面系统分析人工智能介入高阶能力生成过程的作用机理。在此基础上构建面向高阶能力培养的人工智能驱动研究生教学体系框架，并从目标体系、教学内容、教学过程与评价方式等维度阐释教学体系的整体重构路径。

[关键词] 人工智能；研究生教育；高阶能力培养；教学体系

中图分类号：G643.0 文献标识码：A

The Mechanism and Teaching System of AI-driven Higher-order Ability Training for Graduate Students

Lili Song

Harbin Normal University

Abstract: Taking the cultivation of higher-order ability of graduate students as the core analysis object, this paper defines the connotation and structure of higher-order ability of graduate students in stages, and systematically analyzes the mechanism of artificial intelligence involved in the generation process of higher-order ability from three aspects: cognitive support, learning regulation and innovation activation. On this basis, the framework of artificial intelligence-driven postgraduate teaching system for higher-order ability training is constructed, and the overall reconstruction path of the teaching system is explained from the dimensions of target system, teaching content, teaching process and evaluation method.

Keywords: artificial intelligence; postgraduate education; high-level ability training; teaching system

1 AI 时代研究生高阶能力培养面临的理论挑战

在数智化科技纵深推进的当下，智能技术的发展与应用渗透到了教育活动的每个角落，塑造了全新的知识创生与衍化机制，带来教育领域的巨大变革^[1]。尤其对研究生教育的目标定位、教学形态与能力培养逻辑产生了系统性冲击。与以往信息技术主要作为教学辅助手段不同，以生成式人工智能、大模型技术为代表的新一代 AI，凭借其卓越的信息检索架构与高效的知识构建潜能，在高校教学、科研及管理场景中展现出多维价值，并直接介入知识获取、问题分析、方案生成与学术表达等高阶认知活动本身^[2]。在此背景下，如何在 AI 深度参与的条件重新理解研究生高阶能力的生成机制，并据此重构相应的教育教学体系，已成为研究生教育理论与实践亟需回应的核心问题。

现有关于人工智能与研究生教育的研究，多集中于技术应用层面的讨论，如智能教学平台建设、学习分析工具使用、科研辅助功能拓展等，强调 AI 在提升教学效率、降低认知负担或优化学习体验方面的工具价值^[3]。这类研究在实践层面具有重要意义，但在理论层面仍存在明显不足：其一，相

关研究往往默认既有教学目标与能力结构的合理性，将 AI 视为外在工具嵌入既有体系，而较少反思 AI 是否正在改变能力本身的内涵及其生成条件；其二，研究重应用、轻机理，缺乏对“AI 如何作用于高阶能力形成过程”的系统理论解释；其三，缺少从整体视角审视 AI 驱动下研究生教育教学体系重构的问题，导致技术应用与能力培养目标之间存在一定程度的脱节。

2 研究生高阶能力的内涵界定与结构维度

2.1 研究生高阶能力的内涵

“高阶能力”作为教育研究中的核心概念，最早源于对学习认知层级的区分，其理论基础可追溯至布鲁姆认知目标分类理论中对分析、综合、评价等高阶认知活动的界定^[4]。此后，随着能力本位教育理念在高等教育领域的深化，高阶能力逐渐被赋予超越单一认知维度的内涵，涵盖复杂问题解决、知识迁移、创新生成以及元认知调控等多重能力要素。从教育层级演进的视角看，研究生教育位于高等教育体系中由“学习既有知识”向“生产新知识”转变的关键节点，其能力培养目标不再仅指向对复杂知识的理解与运用，而更强

调在不确定情境中提出问题、建构问题并生成具有创新价值解决方案的能力。这一阶段的高阶能力，具有明显的研究导向特征，表现为以学术问题为中心的认知活动结构、以方法论自觉为基础的研究过程控制，以及以反思性实践为支撑的学术成长路径。因此，本文认为，研究生高阶能力应被界定为：研究生在复杂、开放和不确定的学术与实践情境中，能够依托但不依赖智能技术，独立完成问题建构、知识整合、创新生成与反思调控等高水平认知与实践活动的综合能力。

2.2 研究生高阶能力的结构维度

在结构层面，研究生高阶能力并非单一能力维度，而是由多个相互关联、动态协同的能力要素构成。首先，复杂问题分析与建模能力构成研究生高阶能力的基础维度，表现为在信息高度不充分或高度冗余的情境中识别关键变量、厘清问题边界并形成可研究问题结构的能力。其次，学术创新与知识生产能力是研究生高阶能力的核心维度，其关键不在于成果形式本身，而在于能否在既有研究基础上实现实质性推进，形成具有学术意义的创新性认识。再次，跨学科整合与迁移能力构成研究生高阶能力的重要支撑维度，面对现实问题的高度复杂性，研究生需要在不同学科范式、方法体系与知识逻辑之间进行有效转换与整合。最后，学术自主性与反思能力作为贯穿研究全过程的元能力，决定了研究生能否对自身研究路径、方法选择与结论有效性进行持续反思和自我调控。需要指出的是，这四个能力维度并非线性排列或静态并列关系，而是在具体研究实践中相互嵌套、彼此强化，共同构成研究生高阶能力的整体结构。

3 AI 驱动研究生高阶能力培养的作用机理分析

人工智能通过重构研究生的认知支持结构，对高阶能力培养产生基础性影响。研究生高阶能力的形成高度依赖复杂信息处理、抽象推理与多变量关系建构等认知活动，而这些活动在传统条件下往往受制于个体认知资源的有限性。AI 在文献检索、信息整合、数据分析和知识关联等方面的能力，使研究生能够在更大范围内调动知识资源，从而显著拓展其认知活动的外部支持条件。这种支持并非简单的替代性操作，而是通过降低低层次认知负担，使研究生将更多认知资源投入到问题建构、理论推演和创新判断等高阶活动之中。由此，AI 在一定程度上改变了高阶能力生成的起点条件，使复杂问题分析与跨学科整合能力的培养具备了新的可能性。

然而，这种认知支持并不自动转化为高阶能力提升，其作用效果取决于研究生能否在技术支持下保持对认知过程的主体控制。因此，第二个关键机制在于 AI 对研究生学习调控方式的重塑。高阶能力的形成具有明显的过程性特征，涉及目标设定、路径选择、进度监控与结果反思等多个环节。AI 通过学习分析与智能反馈技术，为研究生提供了更加精细

化、即时化的过程性信息支持，使其能够更清晰地感知自身学习与研究状态。这种信息反馈为研究生开展自我调控提供了重要条件，但其前提在于教学设计是否将调控权真正交还给学习者。如果 AI 仅作为外部评价工具存在，可能强化被动依赖；而当 AI 被嵌入为支持研究生自我诊断与自我调整的工具时，则有助于学术自主性与反思能力的形成。

4 面向高阶能力培养的 AI 驱动研究生教学体系框架构建

4.1 教学目标体系

从教学目标体系来看，AI 驱动的研究生教学应以高阶能力形成为首要导向，实现从知识掌握目标向能力生成目标的实质性转变。传统研究生课程目标往往以知识点覆盖或研究方法掌握为主要表述形式，而高阶能力导向的目标体系则强调研究生在完成学习任务后所应具备的综合能力状态。在这一转变过程中，AI 的作用并不在于替代目标设定本身，而在于通过对学习过程与能力表现的持续反馈，使能力目标得以具体化和可操作化，从而避免能力目标停留在抽象表述层面。

4.2 教学内容体系

在教学内容体系方面，AI 驱动的研究生教学应以复杂问题和真实研究任务为基本载体，推动教学内容从线性知识结构向问题导向、研究导向结构转变。高阶能力的形成依赖于研究生在真实或拟真情境中反复经历问题分析、方案设计与结果反思的过程，而 AI 在情境生成、多源信息整合与研究路径模拟等方面的优势，使复杂任务型教学在实践中具备了可行性。在这一体系中，教学内容不再是预先固定的知识单元，而是围绕研究问题动态展开的知识与方法组合，其组织逻辑本身即构成能力培养的重要环节。

4.3 教学过程体系

在教学过程体系层面，AI 应被嵌入研究生学习与研究的全过程，形成支持高阶能力生成的连续性教学机制。具体而言，在学习前期，AI 可通过学习诊断与研究背景分析，帮助研究生明确自身能力基础与研究起点；在学习过程中，AI 通过认知支持与即时反馈，协助研究生进行复杂分析与方案调整；在学习后期，AI 则可支持研究生开展反思性总结与能力迁移。需要指出的是，这一过程并非由 AI 主导，而是以研究生为主体，通过教学设计将 AI 转化为能力生成的支持工具，从而避免技术主导教学进程的风险。

4.4 教学评价体系

在教学评价体系方面，AI 驱动的研究生教学应突破以结果评价为中心的传统模式，构建以能力表现与学习过程并重的多元评价体系。高阶能力具有显著的过程性和情境依赖性，单一成果或终结性评价难以全面反映其发展水平。AI 在学习过程数据采集与分析方面的优势，为过程性评价与表现性评

价的结合提供了技术条件，但评价体系的价值取向仍需由教育目标加以规范。通过将评价重点从是否完成任务转向能力如何生成，评价体系本身即可成为引导研究生高阶能力发展的重要机制。

5 结论

本文围绕研究生高阶能力培养这一关键目标，从能力内涵界定、作用机理分析与教学体系构建三个层面展开讨论，尝试在人工智能与研究生教育之间建立起以能力生成为核心的分析框架。通过强调人工智能在高阶能力培养中的条件性与情境性作用，避免了将技术视为万能工具的简单化理解，只有在明确能力目标并进行系统化教学设计的前提下，人工智能才能真正发挥其促进研究生高阶能力发展的积极功能。

[参考文献]

[1]裴榕.生成式人工智能赋能教育教学:变革影响、风险挑战与实践路径[J].当代教育论坛,2025(2):72-79.

[2]张孟杰,王非凡.生成式人工智能应用于高等教育的场景、风险挑战及建议[J].当代教育论坛,2025(5):23-30.

[3]佟林杰,牟倩.生成式人工智能嵌入研究生教育的价值定位、潜在风险与规范路径[J].黑龙江高教研究,2025(7):11-17.

[4]Nemetz A. A Sign That Education is Maturing: Taxonomy of Educational Objectives, the Classification of Educational Goals, Handbook I: Cognitive Domain[J]. Journal of Higher Education, 1957, 28(5):290-292.

作者简介：

宋丽丽（1981.07-），女，汉族，山东威海人，副教授，硕士研究生，研究方向为公共管理与公共政策。

基金项目：

2025年度哈尔滨师范大学高等教育教学改革研究项目“面向高阶能力培养的AI驱动研究生教育教学体系构建研究”（XJGYJSY202505）。