

# 协作学习中的个体反思：模型构建与特征研究

## Research on the Construction of Individual Reflection Mode and Its Thinking Improvement in Collaborative Learning

郭景馨<sup>1</sup>, 张涛<sup>1</sup>, 刘兵倩<sup>1</sup>

<sup>1</sup>河南科技学院

[1335022072@qq.com](mailto:1335022072@qq.com)

**【摘要】** 反思作为个体思维过程和结果的具象化表现，以在线协作学习数据显化反思的内隐过程，使学生在协作学习过程中不断优化个体思维过程和行为模式。研究基于反思的基本原理，在在线同伴互评场域下构建协作学习中个体反思模型，运用学习分析技术对在线协作学习情境下学生反思特征及其发展规律进行深入探索。研究表明，学生表现出显著的反思性思维和创造性思维提升；随着协作学习的深入，学生的反思水平逐步提高，从简单的自我反思发展到对协作过程的全面审视；有效的反思干预策略能够显著影响学生的反思深度和广度，进而提升他们的协作学习效果。

**【关键词】** 协作学习；反思模型；反思水平

*Abstract: Reflection, a concrete manifestation of individual thinking processes, is visualized through online collaborative learning data, enabling continuous optimization of cognitive and behavioral patterns. This study constructs an individual reflection model in online peer evaluation contexts, employing learning analytics to investigate students' reflective characteristics and developmental trajectories. Findings reveal significant enhancements in reflective and creative thinking. As collaboration progresses, reflection evolves from basic self-assessment to comprehensive evaluations of collaborative processes. Effective reflective intervention strategies notably improve reflection depth and breadth, thereby fostering collaborative learning efficacy.*

**Keywords:** Collaborative Learning , Rethink the model, Level of reflection , Reflective features

### 引言

反思作为个体认知迭代的核心机制，通过自我审视与调节推动思维优化，其批判性与改进功能在协作学习情境中呈现独特价值。在线协作环境通过同伴互评构建社会认知网络，使学习者在知识共建、方案互评等活动中形成双向认知循环：接收同伴反馈时重构自身知识体系，评价他人作品时触发批判性思考。本研究通过构建反思模型，融合认知网络分析与语义挖掘技术，追踪两轮同伴互评活动中的行为轨迹与文本数据，系统解析反思能力的动态发展机制及其与协作学习成效的交互关系。

### 1. 文献综述

反思的理论演进呈现哲学认识论向教育学实践转化的特征。「洛克提出“思维的思维”奠定自我觉察的哲学基础」，「斯宾诺莎强调反思的持续性认知循环」，「杜威则建构“经验-反思-重构”的动态认知模型，为教育场景的反思研究提供理论框架」。协作学习通过社会认知冲突激发批判性思维，「郑菊萍的反思模型证实同伴互评能显著提升问题归因深度」，「而柴阳丽的团队反思研究揭示群体认知对个体反思的增效作用。」在线学习模型方面，Zimmerman 的自我调节模型强调“评价-归因-调节”的迭代路径，「Montgomery 的“做-看

「思-评-计划」循环则验证闭环反思对学习成效的提升效应」。「刘清堂的反思日志支架」与「马芸的混合式路径证实结构化引导对高阶思维的促进作用」。本研究整合 Kolb 体验学习理论，构建包含自我审视、问题诊断、策略构建、方案执行、经验总结的五维反思模型，通过在线平台的互评记录、版本迭代、交互频次等多模态数据，实现反思过程的可视化追踪与动态干预。

## 2. 在线协作学习中反思模型的构建

反思作为对自我思维过程和结果的审视与再认识，不仅是个体内省的思维过程，也能为未来的行动和决策提供指导和优化。现有研究侧重于反思模型的理论构建和框架设计，缺乏以有效的反思模型呈现个人反思的思维过程，进而提升学习者的反思质量和水平的研究。在构建在线学习中的反思模型时，我们充分借鉴现有的理论框架和研究成果，提出基于在线协作学习的反思过程模型，构建五阶动态反思模型，见图 1，其核心逻辑表现为：在线协作环境中，学习者通过同伴互评触发自我审视，系统回顾协作过程与成果，当评估结果未达预期时进入问题诊断阶段，借助归因分析法识别问题根源；在此基础上，整合教师指导与小组研讨结论进行策略构建，生成包含具体步骤与资源支持的改进方案；随后通过在线平台的版本控制功能实施方案执行，依据实践反馈动态调整策略；最终在经验总结阶段提炼可迁移的问题解决模式，并设定下阶段目标以开启新一轮反思循环。模型创新性在于：①数据驱动机制，利用平台记录的互评文本、版本历史等结构化数据实现反思过程显性化；②社会认知增强，通过跨组互评建立横向参照系，拓宽个体反思视角；③非线性路径设计，允许阶段间灵活跳转，形成螺旋上升的认知轨迹。「该模型继承郑菊萍反思框架的系统性」，「融入柴阳丽团队反思模型的协作增效机制」，构建出适配在线协作场景的动态反思体系，有效弥合传统模型在实时反馈响应与群体智慧整合方面的局限。

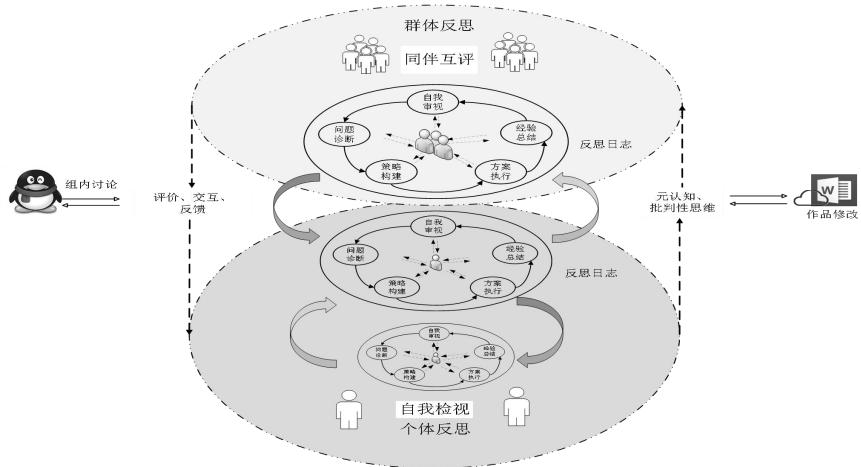


图 1 反思要素模型

## 3. 研究设计

研究采用混合研究方法，选取 H 大学教育技术学专业 58 名本科生开展两轮在线同伴互评实验，历时 3 个月生成 116 份反思日志数据。实验设计遵循“准备-改进-提升”三阶段框架：准备阶段通过小组协商完成作品初稿与组间互评；改进阶段依据评价意见进行方案修订并提交首轮反思日志（侧重自我审视与问题诊断）；提升阶段实施深度互评并完成终版反思报告（聚焦策略构建与经验迁移）。数据分析采用双盲编码法（Kappa=0.845），「基于郑菊萍模型改进的五维编码框架（表 1）对反思日志进行语义切分」，「结合王永花的反思水

平框架划分无反思、低水平与高水平三个层级」。认知网络分析（ENA）揭示反思要素的拓扑结构变化，ROST CM6 语义工具则挖掘关键词演化规律。

**表 1 反思内容编码框架**

编码	描述
自我审视	情景回顾 回顾学习过程、检查学习策略、检验学习结果
	评判结果 对自己的学习过程和结果做出判断，如方法是否恰当，答案是否正确等
问题诊断	察觉问题 意识到问题的存在，内心产生怀疑、困惑等感受，并试图改变这种状况
	界定问题 广泛搜集并分析有关的经验，特别是关于自己活动的信息，以批判的眼光反观自身
方案执行	分析原因 分析导致问题发生的主要原因，从自身、小组、策略、方法、技能等方面进行挖掘
	确定对策 认识问题的成因之后，积极寻找新策略来解决面临的问题
策略构建	实践验证 通过实践检验以上阶段所形成的概念和策略方法
	监控调整 发现实践过程是否能达到自己预期设想，若不能，及时进行再调整
经验总结	总结提高 通过总结经验、提炼方法、优化探索等方法优化思维过程，调整认知结构
	优化探索 总结能提高技能、效率、优化方案的方法
制定目标	制定下一个阶段目标

#### 4. 数据分析

研究对 116 份反思日志的编码分析显示，参与者的反思水平呈现显著阶段演进：高水平反思占比从改进阶段的 19% 提升至 69%，其中 G3 级（创新性方案生成）增长最为显著。认知网络分析表明，改进阶段的反思结构以“察觉问题-确定对策”为核心链式连接（频度 42%），而提升阶段演变为“策略构建↔经验总结”的强交互网络（节点连接密度提升 68%），“实践验证”节点的度中心性从 0.18 增至 0.41，见图 2。

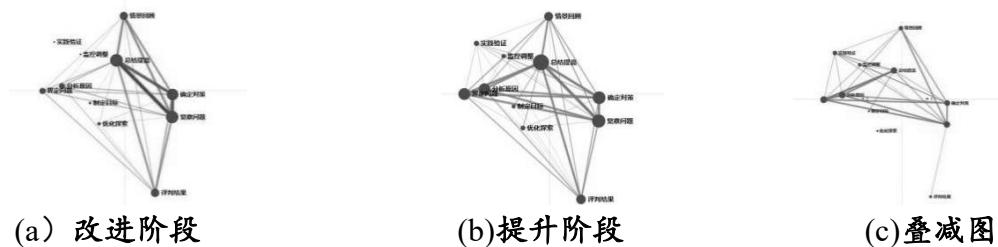


图 2 不同阶段反思内容的认知网络分析

语义网络分析进一步揭示反思焦点迁移规律：低水平组的高频词从改进阶段的“作品-不足”转向提升阶段的“方案-优化”，高水平组则呈现“策略→创新→迁移”的跨阶段路径，见图三。卡方检验证实，实践验证 ( $\chi^2=12.83, p<0.001, V=0.36$ ) 与制定目标 ( $\chi^2=11.05, p=0.001, V=0.33$ ) 维度的阶段差异具有统计学显著性，且效应量达到中等水平 ( $V \geq 0.30$ )，而情景回顾 ( $p=0.201$ ) 与察觉问题 ( $p=0.156$ ) 维度未呈现显著变化。

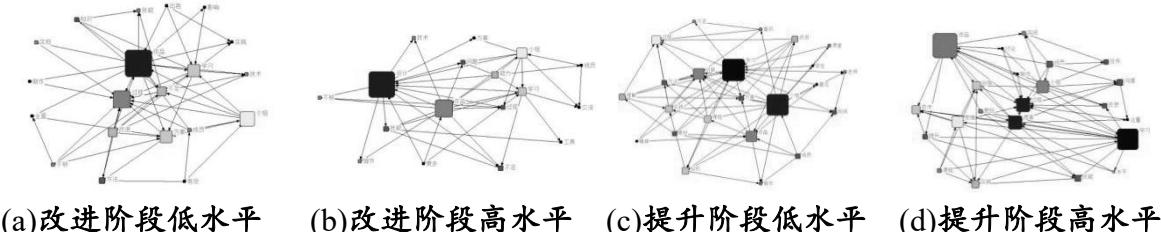


图3 不同阶段反思内容的语义分析

## 5. 结论与启示

本研究通过动态反思模型验证了在线协作学习中个体反思的演进机制。理论层面，认知网络从链式到网状的拓扑重构突破了传统线性反思框架，表明社会认知冲突（跨组互评）与技术工具（版本迭代追踪）的协同作用可加速高阶反思能力发展。与郑菊萍的线下模型相比，本模型中“方案执行”维度的中心性提升揭示了在线环境“即时反馈-快速迭代”的独特优势。实践启示体现为三阶干预策略：在教学设计中嵌入“问题定位→策略验证→经验迁移”的反思脚手架；在过程管理中利用平台数据设置动态预警；在评价体系中增设“策略创新性”与“持续改进力”等实证指标。研究局限性方面，受样本规模限制（ $N=58$ ），模型在跨学科适应性及长周期效应验证上仍需深化。未来研究可拓展至跨学科情境验证模型的普适性，并开发基于行为数的智能反思诊断系统，以实现个性化干预的精准化。

## 参考文献

- 柴阳丽,陈向东,陈佳雯.CSCL 中的团队反思及其支架开发[J].电化教育研究,2021,42(04):93-100.
- 刘清堂,郑欣欣,邓伟.学习日志反思脚手架设计及应用效果分析[J].现代远距离教育,2021,(05):3-11.
- 马芸,郑燕林.走向深度学习:混合式学习情境下反思支架的设计与应用实践[J].现代远距离教育,2021,(03):89-96.
- 王永花,殷旭彪.基于反思日志培养大学生反思能力的实践研究[J].数字教育,2019,5(06):66-71.
- Locke J. An essay concerning human understanding[M]. Kay & Troutman, 1847.
- De Spinoza B. Ethics[M]. Simon and Schuster, 1949.
- Dewey J. How we think. DC Heath & Co[J]. Boston, Mass, 1910, 224.
- Montgomery J R. Reflection, a meta-model for learning, and a proposal to improve the quality of university teaching,1993.
- Xiao Y, Lucking R. The impact of two types of peer assessment on students' performance and satisfaction within a Wiki environment[J]. The Internet and Higher Education, 2008, 11(3-4): 186-193.
- Chen C. The implementation and evaluation of a mobile self-and peer-assessment system[J]. Computers & Education, 2010, 55(1): 229-236.