

职业教育安全工程课程中“风险感知—行动判断”模型研究

崔茜茜

重庆工程职业技术学院, 重庆, 402260

摘要: 在职业教育安全工程课程中, 学生在面对动态风险情境时常表现出风险线索识别不足、判断策略缺乏系统性与行动选择被动化等问题, 亟需构建能够解释能力形成过程的教学模型。基于风险感知理论、情境判断理论和双过程决策模型, 本研究提出“风险感知—行动判断”能力链条模型, 强调学习者在风险线索提取、情境解释、策略推断与行动生成中的连续性认知过程。为验证模型有效性, 研究在安全工程课程中开展实验组与对照组对比教学, 结合任务决策测试、行为记录与学习日志进行多维评估。结果表明, 采用该模型的教学能够显著提升学生的风险线索提取准确度、判断链条完整性与行动策略质量, 验证了模型在能力培养中的适用性和有效性。研究为职业教育安全课程的能力导向教学提供了理论框架与实践路径。

关键词: 职业教育; 安全工程; 风险感知; 行动判断; 能力模型

第一 研究背景与问题提出

1.1 研究背景与课程需求

随着现代产业体系的复杂化与作业场景的不确定性增强, 职业教育安全工程课程愈发强调学生的风险识别、情境判断与行动决策能力。然而, 长期以来安全教育仍存在“知识导向过强、能力生成不足”的问题。教学往往聚焦法律法规、技术标准和事故案例分析, 而对学生如何在真实任务中“看到什么风险、如何判断、如何采取行动”的能力培养关注不足。在生产一线, 风险往往以动态方式出现, 安全行为依赖快速准确的“风险感知—判断—行动”连续链条。因此, 构建清晰的能力发展模型, 不仅是课程改革的需要, 也是职业院校提升学生安全实践能力的关键环节。

1.2 学生风险判断能力不足的主要表现

在实际教学和实训过程中, 学生的风险判断能力不足主要表现为三类问题。第一, 风险感知碎片化。多数学生在面对复杂任务场景时无法快速提取关键风险线索, 只关注显性的危险因素, 忽视隐蔽性风险。第二, 判断策略经验化。学生往往依赖教师演示或个别经验进行判断, 而非基于风险特征、环境变化与因果逻辑进行分析, 导致判断链条薄弱、理由不足。第三, 行动选择被动化。学生往往只在风险已经发生或出现明显征兆后才采取行动, 缺乏前瞻性行动策略, 对应急行动的有效性与适切性把握不足。这些问题表明, 学生缺少关于“风险如何被察觉、判断如何形成、行动如何选择”的系统认知结构。

1.3 研究空缺与本文拟解决的问题

现有研究在安全教育领域多集中于教学方法改革(如情境模拟、案例教学、翻转课堂等), 虽然推动了教学形式的创新, 但对“学生安全能力如何形成”缺乏机制层面的解释。风险感知研究虽已

在心理学与行为科学中有所发展, 但在职业教育教学场景下, 其对行动判断的作用路径尚未被系统揭示。此外, 现有职业教育安全课程较少从“感知—判断—行动”连续链条出发构建教学框架, 使能力培养难以形成可迁移结构。

基于以上缺口, 本研究试图回答三个核心问题:

(1) 在职业教育安全工程课程中, 学生的风险感知如何影响行动判断?

(2) 风险线索提取、情境解释与判断策略之间的关系链条是什么?

(3) “风险感知—行动判断”模型能否在真实教学中得到验证并有效提升学生能力?

本研究旨在构建职业教育情境下的学生安全能力生成机制, 通过模型构建与教学实验验证, 为安全工程课程的能力导向教学改革提供理论支撑与应用路径。

第二 “风险感知—行动判断”模型构建

2.1 理论基础与概念界定

“风险感知—行动判断”模型的构建基于多学科理论整合, 包括风险感知理论、情境判断理论和双过程决策模型, 这些理论为理解学生如何在职业教育安全工程课程中形成有效判断提供了坚实基础。风险感知理论(Slovic, 2000)强调个体在面对潜在危险时并不是被动接受信息, 而是基于知识经验、注意资源和情境线索对风险进行加工与解释。在职业教育情境下, 学生的风险判断并非自动发生, 而需要通过“线索提取—情境解释”的认知加工过程来完成。

情境判断理论(Endsley, 1995)进一步指出, 判断行为依赖三个关键成分: 情境信息获取、意义理解和未来状态预测。对应到安全工程任务中, 风险感知是学生对情境中危险因素的捕捉过程, 判断

则包含对应危险可能造成的后果分析、风险等级推断以及行动策略选择。因此,判断不仅是一种认知行为,更是一种面向行动的决策行为。双过程决策模型(Kahneman, 2011)则揭示了判断过程中的两类认知机制:快速、直觉式的系统1与缓慢、分析式的系统2。在职业教育安全工程教学中,初学者往往依赖系统1的直觉判断,导致错误较多;而有效的安全判断能力需要学生逐步形成基于系统2的结构化分析能力,使判断链条具备逻辑性、可解释性与可迁移性。

结合以上理论,本研究将“风险感知”界定为:学习者在任务情境中对潜在危险因素的线索提取与情境解释过程;将“行动判断”界定为:学习者基于风险理解,对应采取行动策略的选择与决策过程。风险感知回答“看见了什么?”行动判断回答“应该怎么做?”两者共同构成职业教育安全能力的核心链条。

2.2 模型结构与能力链条逻辑

本研究提出的“风险感知—行动判断”模型,以职业教育安全工程课程中的典型任务为分析单位,将能力形成过程归纳为连续的三阶段链条:风险线索提取(感知)→情境解释与风险理解(认知加工)→行动判断与策略选择(决策)。模型强调能力形成的动态性与链条性,而非单点技能的发展。

首先,风险线索提取是行动判断的前提。学生在面对复杂任务场景时,需要从环境噪声、设备状态、任务要求和隐性风险信号中筛选出关键线索。例如,在“高处作业风险识别”任务中,学生必须同时关注操作平台高度、设备状况、个人防护装备、作业姿态等信息。若感知阶段失败,判断链条将从起点断裂。因此,本模型强调通过训练提升学生的线索敏感度与注意分配能力,使其能够快速捕捉关键风险要素。

其次,情境解释与风险理解是感知到判断的桥梁。学生在提取到线索后,需要整合现有知识与经验,对风险的性质、成因与可能后果进行解释。例如,学生在看到设备运转不稳定时,必须能够理解“这意味着机械卡滞风险增加,可能引发连锁反应”。这一阶段是判断形成的核心,因为它要求学生具备基本的安全知识结构、因果逻辑能力与情境分析能力。

最后,行动判断与策略选择是模型的终端表现。学生必须将风险解释转化为可操作的行为策略,如停止作业、调整设备、重新布置作业区域、采取防护措施等。判断的质量不仅取决于策略是否正确,也取决于策略是否及时、可行和具有预判性,即是否能够应对未来可能发生的风险变化。对于职业教

育学生而言,行为判断的形成需要外部支持,例如教师示范、结构化步骤指导、错误反馈与策略对比分析。

基于以上链条,本研究构建了如下模型结构:输入层:风险信息、任务要求、环境线索;中介层:感知加工(线索提取)、认知加工(情境解释);决策层:判断策略生成、行动方案选择;反馈层:结果反馈、教师回授、同伴讨论。这一结构使能力培养从感知到判断再到行动形成闭环,为后续教学设计提供明确参考。

2.3 影响因素与机制运行路径

“风险感知—行动判断”能力的形成并非线性、独立发生,而是受到学习者、任务情境与教学支持三大类因素的共同影响,并通过特定路径作用于能力链条的各环节。

(1) 学习者因素:能力差异决定加工深度。

学生的先验知识水平、注意资源、经验背景与认知策略直接影响其对风险信息的加工质量。新手常常只关注表层风险(如警示标志),而无法识别隐蔽线索(如不稳定支撑点)。因此,学习者因素主要影响感知阶段和情境解释阶段的深度。

(2) 情境因素:任务构成决定线索可见度。

风险线索暴露度、任务复杂度、环境动态性等特征影响学生是否能够准确捕捉关键风险信息。真实情境越丰富,学生越可能激活完整的判断链条;但过度复杂的任务会让初学者无法建立有效的推断路径。情境因素主要作用于感知阶段和判断阶段。

(3) 教师支持:结构化引导决定判断策略质量。

教师通过“思维显性化示范”“判断步骤脚手架”“对比案例讲解”等方式,使学生能够观察并学习专家型判断链条。没有教师支持的情况下,学生通常只能依赖直觉判断,难以形成系统策略。教师支持主要作用于认知加工阶段和决策阶段。

综合以上因素,本研究提出能力形成的机制运行路径:风险信息→线索提取(受学习者与情境影响)→情境解释(受教师支持影响)→行动判断(由认知加工驱动)→行动结果反馈→调整策略(能力强化)。这一路径具有循环强化性,意味着每一次判断行为都会通过反馈对下次感知与判断产生影响,使能力逐渐稳定化与结构化。

第三 教学应用与模型验证

3.1 教学实验设计与实施流程

为验证“风险感知—行动判断”模型在职业教育安全工程课程中的有效性,本研究在某职业院校安全技术与管理专业开展对比实验。研究对象为

两个平行班级，共 76 名学生，按班级划分为实验组（38 人）与对照组（38 人）。前测显示两组学生在基础安全知识、风险识别能力与决策水平方面差异均不显著（ $p > .05$ ），具备可比性。

实验组采用本研究提出的“感知—判断”模型设计教学，将模型链条嵌入课程全过程，包括任务导入、风险情境呈现、线索显性化示范、判断步骤指导与行动策略选择训练。对照组沿用传统教学方式，以知识讲授与事故案例分析为主，学生在实训中主要依靠经验完成任务。

教学任务围绕三类典型安全情境展开：

- （1）有限空间作业风险识别；
- （2）机电设备检修安全判断；
- （3）高处作业行动策略选择。

每个任务均包括情境视频、现场模拟、操作练习与任务决策测试。实验周期共 4 周，包含“讲授—训练—项目实训—测试”四个阶段。测评工具包括：风险线索提取测验（识别速度、识别准确率）；情境判断任务（推理链条完整性评分）；行动策略测评表（策略有效性与可行性评分）；学习日志（用于分析认知加工过程）；观察记录表（教师对学生行为表现的记录）。

此外，实验组的实训过程使用“情境行为记录系统”，自动捕捉学生在实训过程中的注意转移、操作步骤、策略选择和反应时间，以获取更加客观的行为数据。

3.2 数据结果与能力链条表现分析

教学实验结果显示，采用“风险感知—行动判断”模型教学的实验组在三个能力链条指标上均显著优于对照组。

（1）风险线索提取能力显著提升

实验组学生在风险线索提取测验中的平均准确率为 82.6%，显著高于对照组的 64.1%（ $t = 4.38$, $p < .001$ ）。学生在学习日志中普遍提到“知道应该关注哪些因素”“能从视频中找到关键点”，说明模型使学生建立了系统化的线索提取策略。这一结果验证了模型中“感知是判断起点”的理论假设。

实验组在识别时间方面也表现更优，平均用时比对照组减少约 19%，进一步说明其注意分配与风险敏感性得到有效训练。

（2）情境判断质量显著增强

情境判断任务评分显示，实验组的平均推理链条完整度为 3.51（满分 4 分），明显高于对照组的 2.68（ $t = 5.02$, $p < .001$ ）。推理链条完整度的提升主要体现在三方面：

1. 能够合理解释风险成因；
2. 能提出多个合理的风险后果；

3. 能建立“线索—推断—行动”之间的逻辑关系。

学习日志分析进一步显示，实验组学生在记录中能够较清晰地表达判断步骤，如：“先判断是否有高处坠落风险，再评估防护缺失，再结合作业姿态选择措施”。这证明学生已经能够自主构建判断策略，而非简单依赖记忆或经验。

（3）行动策略质量更高、前瞻性更强

行动策略评估中，实验组的策略有效性评分为 3.62，高于对照组的 2.94（ $t = 3.87$, $p < .001$ ）。实验组学生能够选择更具前瞻性的行动方案，如主动隔离危险区、提前调整作业流程、采取预防措施，这些均符合安全工程的专业要求。

在操作记录系统中，实验组学生的策略选择路径更加稳定，判断与行动之间的时间间隔缩短约 15%，说明其行动决策更高效。

综上，实验数据全面支持了模型中的能力链条结构：高质量感知（线索提取）→ 更精准判断（推理链条）→ 更有效行动（策略选择）。

3.3 模型有效性讨论与路径验证

实验数据验证了“风险感知—行动判断”模型的关键假设：能力不是由单一教学活动产生，而是通过结构化链条逐步形成。三大能力指标的提升说明模型路径运行稳定、逻辑清晰，与第二章提出的理论框架一致。

首先，学习者因素的作用得到了验证。基础知识较强、注意分配能力较好的学生，在感知阶段表现更优，说明学习者特征影响链条起点。

其次，情境因素在能力形成中发挥重要作用。任务真实性越高，学生越容易提取关键线索，判断形成也更稳健。这与模型结构中情境变量的理论推断一致。

再次，教师支持的价值体现明显。实验组学生的判断链条完整度提升，主要得益于教师示范过程中的“思维显性化”，使学生能够观察到专家型判断步骤，从而内化策略。

最后，反馈机制显著强化了能力转化。实验组学生在接收即时反馈后能快速修正判断路径，说明反馈对能力沉淀具有促进作用。因此，教学实验整体证明：“风险感知—行动判断”模型是一套可理解、可操作、可验证的能力培养框架，适用于职业教育安全工程课程的教学改革。

结语

本研究围绕职业教育安全工程课程中学生风险判断能力不足的问题，构建了“风险感知—行动判断”能力模型，并通过教学实验验证其有效性。

研究表明,学生的安全行为并非孤立技能,而是“线索提取—情境解释—行动选择”连续链条的动态结果。模型强调风险信息的加工过程及判断策略的结构化特征,使能力培养从经验型、被动型教学模式转向基于认知链条的结构化教学方式。

教学实验结果显示,采用本模型的教学能够显著提升学生的风险线索提取速度与准确率、推理链条的逻辑完整性以及行动方案的有效性和前瞻性,验证了模型在职业教育安全课程中的适用性和促进作用。此外,研究也证明教师示范、任务情境真实性与即时反馈在能力形成中具有关键作用。

未来研究可进一步将该模型扩展到更多类型的安全场景,结合智能学习分析工具实现判断链条的可视化追踪,并探索其在职业技能竞赛训练、企业安全培训中的应用潜力,为能力导向的安全教育提供更广阔的发展路径。

参考文献

- [1] Slovic P. The perception of risk[M]. London: Earthscan, 2000.
- [2] Endsley M R. Toward a theory of situation awareness in dynamic systems[J]. Human Factors, 1995, 37(1): 32-64.
- [3] Kahneman D. Thinking, fast and slow[M]. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2011.
- [4] 张强. 职业院校安全教育改革研究 [J]. 职教论坛, 2023,(10): 45-52.
- [5] 李铭, 周磊. 风险判断教学体系构建 [J]. 安全与环境工程, 2022, 29(6): 118-124.
- [6] Luo W. Risk awareness and decision-making among vocational students[J]. Journal of Safety Education, 2021, 29(3): 45-56.