

职业院校学生绿色技能评价体系设计与实践

刘飞飞

东营职业学院，山东 东营 257000

DOI: 10.61369/SDME.2025080018

摘要：本研究立足社会技术系统理论和可持续发展教育理论双重视角，深入分析传统评价体系在目标定位、主体协作及技术整合方面存在的结构局限性，系统剖析绿色技能在环境维护、社会发展、经济协调三维度核心内涵，通过德尔菲专家咨询法和层次分析法综合运用，创新构建知识储备、实践能力、职业素养三维动态评价框架模型，据此设计覆盖绿色技术原理认知、低碳设备操作技能、生态伦理决策能力等关键要素的递进指标体系。研究理论突破传统技能评价局限性，形成多元主体协同、多维数据有机整合评价模式，为培育契合绿色产业发展的高素质技能人才提供了有效的理论框架和实践路径参考。

关键词：绿色技能；可持续发展；评价体系；动态评价

Design and Practice of Green Skills Evaluation System for Vocational College Students

Liu Feifei

Dongying Vocational College, Dongying, Shandong 257000

Abstract : Based on the dual perspectives of social technical system theory and education for sustainable development theory, this study deeply analyzes the structural limitations of the traditional evaluation system in terms of target positioning, subject collaboration and technical integration, and systematically dissects the core connotation of green skills in the three dimensions of environmental maintenance, social development and economic coordination. By comprehensively applying the Delphi expert consultation method and analytic hierarchy process, it innovatively constructs a three-dimensional dynamic evaluation framework model covering knowledge reserve, practical ability and professional quality, and accordingly designs a progressive index system that includes key elements such as cognition of green technology principles, low-carbon equipment operation skills and ecological ethics decision-making ability. The research theoretically breaks through the limitations of traditional skill evaluation, forms an evaluation model featuring multi-subject collaboration and multi-dimensional data organic integration, and provides an effective theoretical framework and practical path reference for cultivating high-quality skilled talents that meet the development of green industries.

Keywords : green skills; sustainable development; evaluation system; dynamic evaluation

一、绿色技能内涵演进及评价需求

(一) 全球绿色转型中学生角色的历史性重构

在全球绿色转型背景下，职业院校学生绿色技能培养发生了根本变革。联合国教科文组织（UNESCO）《职业技术教育与培训战略（2022–2029年）》指出，职业教育需从传统技能供给转向培养具备环境责任意识的“绿色变革主体”。欧盟通过《欧洲绿色协议》和《欧洲绿色协议》政策框架，将数字技能与绿色技能整合成新型能力矩阵，要求学生掌握可再生能源系统运维、生命周期环境评估等复合能力。这种角色重构的本质在于三重转向，一是职业能力从单一岗位适配性向跨领域问题解决能力延伸，二是培养目标从短期就业导向扩展至终身绿色技能、素养培育，三是技能习得过程从工具性技术训练，升级为可持续发展价值的内化过程。

(二) 学生绿色技能的理论解构与三维模型

基于社会技术系统理论，绿色技能可解构为环境、社会、经济协同发展的三维能力模型^[1]。在环境维度，涵盖清洁生产技术应用与生态伦理认知能力，社会维度强调绿色就业的公平性保障，例如国际劳工组织（ILO）提出的“补救型绿色岗位”要求从业者兼具生态修复技术与体面劳动保护能力，经济维度则聚焦绿色技术商业化创新，例如澳大利亚TAFE体系将光伏系统设计与循环经济模式开发纳入高附加值技能认证范畴，该模型实现了绿色技能的本质特征，既技术实践与社会价值的动态耦合。

(三) 现行学生评价体系的适应性问题

我国职业院校现有绿色技能评价体系呈现显著的适应性问题^[3]。目标不适应表现为过度倚重成绩而忽视绿色行为养成，据抽样调查显示，职业院校垃圾分类实践参与率仅为18.7%，主体不适应体现在企业、社区等利益相关方参与缺位，新能源专业校企协

同评价覆盖率不足30%，工具不适应则集中于试卷测试占比高达56.4%，缺乏实时数据采集与动态反馈机制，这种结构性缺陷导致评价结果难以有效表征学生的真实绿色技能水平。

（四）重构评价体系的战略价值

评价体系是指挥棒和风向标，重构具有重大意义。在教育层面通过建立可量化的绿色素养指标，能够有效破解传统评价的“测量黑箱”，为课程体系改革提供循证依据，在产业层面技能认证与绿色岗位需求的有效衔接可降低企业人力资源成本，丹麦风电行业认证体系实证表明，该模式使入职培训周期缩短42.3%；政策层面，根据中国投资协会2020年发布的《零碳中国·绿色投资蓝皮书》，仅能源转型一项，到2030年，中国将出现3000万的人才缺口。绿色技能评价体系重构可有效提升职业教育对“双碳”目标的支撑效能。

二、评价体系构建原则与框架设计

（一）构建原则需立足产教融合

职业院校绿色技能评价体系构建应以产教深度融合为核心原则，通过将行业企业绿色转型需求转化为可操作、可测量的评价标准，实现教育供给与产业需求的精准对接。在“双碳”战略驱动下，新能源、智能制造等关键领域的岗位能力标准持续迭代，以光伏运维为例，应新增组件回收技术，新能源汽车维修岗位则需同时具备传统燃油车减排改造和新能源电池管理系统维护的双重能力。为确保评价体系的前瞻性和动态适应性，必须建立未来技术观测机制。搭建政府、行业协会、企业、院校多方协同平台，每季度开展产业技术趋势分析，及时纳入氢能存储技术、碳足迹核算工具等新兴技能指标，使评价维度与产业技术迭代保持同步。

（二）三维评价框架需关注协同关系

基于可持续发展教育理论，遵循职业能力建设规律，构建知识、技能、素养三维框架^[4]。在知识维度层面，形成涵盖绿色技术原理、环境保护法规和循环经济理论的结构化知识体系，不仅要求学生夯实专业基础理论，还需掌握国际碳交易机制等前沿资讯信息。技能维度侧重实践应用能力培养，重点培育绿色技术应用、资源优化配置和污染防控应急三大核心能力。在素养培养层面，通过情境模拟任务设计，重点考查学生在生态伦理决策中的价值观与绿色创新思维。三维框架通过知识赋能技能发展、技能彰显素养水平、素养反哺知识更新应用的动态交互，形成知识奠基、技能外显、素养内化的良性循环机制，构建起完整的绿色技能发展生态协同体系。

（三）评价指标设计需兼顾普适性与专业适配性

绿色技能指标体系采用弹性的“核心指标+专业模块”设计架构，既要统一规范绿色技能的核心要素，又要兼顾不同专业集群的个性化需求。在框架设计上，一级指标对应知识储备、能力构成、素养培育三个维度；二级指标则依据各专业特色进行差异化设置，为确保指标体系与产业需求动态接轨，需建立校企协同更新机制，通过行业调研、岗位任务分解、专家论证等环节，

实现指标内容与企业实际岗位要求的精准匹配与持续优化。

（四）评价方法的创新需整合多源数据

为突破传统评价体系局限性，有必要构建校企协同、虚实联动的综合性评价机制，通过整合多元评价主体、创新过程性评价工具、构建成长性评价模型，为职业院校绿色技能人才培养提供系统化的方法论框架。在校企协同维度，可创新采用“任务工单+能力答辩”双轨制评价模式，一方面将废水处理等实操项目拆解为量化工单，通过企业导师对工单完成度的阈值评估，另一方面由院校教师组织理论迁移答辩，重点考察学生对工艺流程原理理解和创新能力。在数字化评价层面，依托虚拟仿真实训平台构建动态监测系统，实时采集学生在虚拟工厂环境中的操作轨迹数据，运用机器学习算法对操作行为进行模式识别，进而量化评估其绿色生产意识及可持续发展思维。针对技能成长性评估，建立基于时间维度的素养追踪模型，通过对比分析学生参与环保技术创新项目、绿色技能竞赛的阶段性成果，结合其职业素养测评数据的纵向变化，生成可视化技能发展曲线图谱。

三、评价指标设计与权重分配

（一）评价指标体系构建需遵循层次化、易操作原则

以装备制造类专业为例，依据三维理论框架，构建了层次分明的递进式评价体系（表1）。该体系由一级指标、二级指标及观测点构成：一级指标聚焦绿色技能的核心维度，二级指标根据不同专业特性进行差异化设置，观测点则通过具体的行为描述形成量化评估依据。

表1职业院校学生绿色技能评价指标体系（以制造类专业为例）

一级指标	二级指标	观测点描述	权重示例
知识维度	绿色技术原理	能解释清洁能源转化原理、设备节能技术机制	15%
	环保法规应用	能列举行业碳排放管控标准、绿色工厂认证要求	15%
能力维度	低碳设备操作能力	能调试工业机器人实现能耗最优路径，完成设备能效检测报告	27%
	污染防控实施能力	能制定车间废料分类处理方案，独立完成废水pH值调节与记录	18%
素养维度	绿色创新意识	在毕业实习中提出设备余热回收改进方案，并论证其环境效益	15%
	职业伦理认同	实习中主动纠正违反环保规范的操作，撰写环境管理改进建议书	10%

（二）权重分配需体现绿色技能的内在价值导向

采用德尔菲法（Delphi）与层次分析法（AHP）相结合的权重确定方法，通过组织职业教育研究者、行业技术主管及企业人力资源专家等多轮咨询，系统构建共识性判断矩阵^[2]。以装备制造类专业指标体系为例，其权重分配呈现显著特征：能力维度以45%的占比居首，充分体现绿色技术应用能力在产业实践中的核心地位，知识维度（30%）与素养维度（25%）则形成理论支撑与价值引导的双重保障，体现“硬技能”与“软素质”的协同培养

理念。在二级指标层面，“低碳设备操作能力”以60%的权重显著高于“污染防控实施能力”（40%），这一差异直接映射出制造业绿色转型进程中，企业对节能降耗技术人才的迫切需求。权重体系应与区域产业动态适配，确保评价体系与区域产业发展战略的动态契合。

（三）实施保障需依托机制创新与数字化工具

为确保评价体系的有效实施，可构建“标准、培训、反馈”闭环式管理机制。具体实施路径包含三个阶段，第一阶段编制《学生绿色技能评价指南》，细化评分标准并规范佐证材料采集流程，第二阶段组织教师专项能力提升培训，重点攻克虚拟仿真数据解析、多元评价结果综合分析等技术瓶颈，第三阶段搭建智能化评价系统，集成实训操作记录、企业工单评估与素质发展档案等多元数据，通过可视化看板实时追踪学生绿色技能成长路径。在制度保障层面，可将绿色技能认证纳入国家职业技能等级认证框架，如增设“绿色技术应用”专项模块等，实现评价结果与劳动力市场需求的有效对接。

四、应用建议与实施路径

（一）深化课程改革，构建绿色技能培养载体

构建职业院校绿色技能评价体系必须以课程体系重构为实施基础。可采用“模块嵌入+项目驱动”的复合型改革路径，推进专业课程建设，通过将绿色技能标准转化为可实施的教学模块和实践项目。在实施过程中，应遵循“评价先行”原则，根据绿色技能评价标准逆向推导培养目标，建立课程内容与能力指标之间的对应关系，确保教学实施与评价体系的有机衔接。

（二）强化校企协同，打通技能认证与就业通道

绿色技能评价体系建设成效必须依托行业企业深度参与。可构建“企业、院校、行业协会”三位一体的协同机制，一是由行业龙头企业主导编制《绿色技能岗位能力标准》，系统界定各岗

位所需的绿色知识体系、实践能力及职业素养，二是推进产教融合开发新型评价模式，通过校企联合研发如“生产工单转化型”等评价工具，将新能源汽车电池拆解、化工废水处理等典型生产工单转化为模块化考核项目，使技能评价在真实工作场景中完成，实现“学评一体化”。在此基础上，着力打通绿色技能认证与课程教学衔接通道。

（三）提升教师能力，保障评价实施专业性

师资队伍是学生绿色技能培养的核心要素。需构建“三维赋能”教师发展体系，在知识赋能层面，通过组织企业碳核查实践、参与国际可持续发展教育工作坊等专项培训，深化教师的绿色技术认知，在技术赋能层面，加强教师数字化技能培训，使其掌握虚拟仿真评价工具、多源数据分析平台等先进技术手段，从而提升过程性评价的精准性，方法论赋能层面，参与企业环境管理决策等情境化评价任务，培养其从行为数据中解析素养表现的能力。同时，组建结构化评价团队，聘请企业技术专家作为兼职教师，与校内教师协同制定评分标准，开展跨场域综合评价。

（四）完善制度保障，构建可持续发展生态

绿色技能评价体系可持续发展需要政策引导和资源保障。在顶层设计层面，在院校人才培养方案制定意见中，明确各专业课程体系中绿色技能学分的最低配置标准，同时可配套制定激励政策，对获得绿色技能培养成效显著专业实施专项资金扶持。在资源配置层面，应当构建区域绿色技能教学资源中枢，系统整合行业技术规范、典型教学案例及多元评价工具，形成开放共享的数字化资源服务体系。在技术支撑层面，需研发智能化绿色技能评价平台，具备实训数据实时采集、企业岗位评价对接、技能成长图谱生成等核心功能，依托大数据分析技术为学生提供精准的能力诊断报告和个性化提升方案，通过编制年度《绿色技能发展报告》跟踪实施效果，运用实证数据驱动评价体系迭代升级，形成持续改进闭环机制。

参考文献

- [1] 刘育锋.绿色技能开发：诉求、方法及建议——可持续发展背景下的全球绿色技能战略论坛综述 [J].中国职业技术教育,2022,(28):98-103+96-97.
- [2] 周楠,王吉林,陈鹏.高校课程思政评价指标体系构建——基于德尔菲法和层次分析法 [J].课程思政教学研究,2023,4(01):48-65.
- [3] 李平沙.培养绿色技能人才，服务生态文明建设 [J].环境教育,2024,(08):4-9.
- [4] 刘凤凌,姜红林.基于产业发展导向的职业院校绿色低碳人才培养模型重构与实践——以土建类专业为例 [J].重庆建筑,2025,24(01):90-92.