Creative Education Studies 创新教育研究, 2026, 14(11), 657-663
Published Online November 2026 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ces
https://doi.org/10.12677/ces.2026.1411931

Hans汉斯

专业学位硕士研究生特色人才培养模式的探索

——以《区块链案例》课程为例

赵　慧

呼和浩特民族学院计算机与信息技术学院，内蒙古　呼和浩特

收稿日期：2026年9月22日；录用日期：2026年11月11日；发布日期：2026年11月26日

摘　要

电子信息专业学位硕士作为工程应用型高层次人才，其培养工作既要满足工程实践与创新能力的培养要求，更要立足地方，适配区域产业发展与多元应用场景的现实需要。本文以区块链案例课程为切入口，针对课程知识与地方场景脱节、校内外导师协同不足、项目训练与学习评价衔接不紧等问题，提出“课程－项目－产业”贯通的培养模式。该模式以草原生态监测、牧区供应链溯源和地方特色文化资源数字化等任务组织案例，以梯度式开放课题连接课堂学习、工程实践与成果展示，并通过高校导师与产业导师共同指导、过程性与结果性评价结合形成持续改进机制。本研究可为电子信息专业学位硕士课程改革提供可操作的设计框架，也可为同类院校依托区域产业需求开展特色化课程建设提供参考。

关键词

专业学位硕士，区块链案例，项目式教学，产教融合

Exploration on the Characteristic Talent Cultivation Model for Professional Degree Postgraduates

—Taking the Blockchain Cases Course as an Example

Hui Zhao

School of Computer and Information Technology, Hohhot Minzu College, Hohhot Inner Mongolia

Received: September 22, 2026; accepted: November 11, 2026; published: November 26, 2026

Abstract

As high-level application-oriented engineering talents, professional master’s students in Electronic

文章引用: 赵慧. 专业学位硕士研究生特色人才培养模式的探索[J]. 创新教育研究, 2026, 14(11): 657-663.
DOI: 10.12677/ces.2026.1411931

Information are required to meet the training criteria for engineering practice and innovation capability. More importantly, their training should be rooted in local contexts to adapt to the practical needs of regional industrial development and diverse application scenarios. Taking the blockchain case course as the breakthrough point, this paper addresses problems such as the disconnection between curriculum knowledge and local scenarios, inadequate collaboration between on-campus and off-campus supervisors, and weak linkage between project training and learning assessment. It proposes a "Course-Project-Industry" integrated training model. Centered on tasks including grassland ecological monitoring, pastoral supply chain traceability, and digitalization of local characteristic cultural resources, this model organizes case studies, links classroom learning, engineering practice and achievement demonstration through progressive open research topics, and establishes a continuous improvement mechanism via joint supervision by university and industrial supervisors as well as the combination of process-based and outcome-based assessment. This research provides an operable design framework for curriculum reform of professional master's programs in Electronic Information, and also offers a reference for peer universities to develop distinctive curriculum construction based on regional industrial demands.

Keywords

Professional Master's Education, Blockchain Cases, Project-Based Learning, Industry-Education Integration

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

深化专业学位研究生教育改革是国家研究生教育布局的重要方向。《关于深入推进学术学位与专业学位研究生教育分类发展的意见》明确提出，专业学位教育要突出产教融合、强化实践能力培养[1]；《专业学位研究生教育发展方案（2020—2025）》也要求专业学位培养主动服务区域发展和产业需求[2]。专业学位硕士教育强调知识在复杂真实情境中的综合运用。对地方应用型高校而言，知识的综合运用既涉及一般工程项目中的性能、安全与成本等约束条件，也涉及由区域产业结构、生态治理方式以及地方特色文化资源保护所衍生的特定问题[3]。项目式教学(Project-Based Learning, PBL)以真实项目为载体，引导学习者在完成项目的过程中建构知识并发展高阶能力，与专业学位强调实践能力培养的取向高度契合[4]；产教融合则为项目式教学提供真实的工程情境与产业资源，相关研究已围绕产教协同育人、校外导师队伍建设和实践教学体系等问题进行了较为系统的探讨。然而，上述成果多聚焦于改革方向与宏观机制层面，将区域产业需求系统转化为某一门专业课程教学内容的实践探索仍相对不足。相关研究指出，专业学位课程若过度趋同学术型培养，实践能力培养的成效将受到制约[5]。区块链具有多主体协同、可信记录和可追溯等技术特征，其应用价值只有在具体业务流程中才能充分体现。若课程教学内容仅局限于链式结构、共识算法与智能合约语法等知识要点，学生虽掌握相关技术概念，却难以将其运用于解决实际工程问题。

呼和浩特民族学院于 2024 年获批设立电子信息专业硕士学位授权点，为该校依托区域场景开展特色化人才培养探索提供了契机。目前，围绕区块链案例课程，将区域产业需求系统转化为教学内容的实践探索仍显不足，可供参照的操作路径较为有限。基于此，本文以区块链案例课程为例，围绕课程、项目与产业三个层面如何贯通、校内导师与产业导师如何协同、项目成果如何与学分认定及学科竞赛相衔接

等问题展开探索。

2. 课程建设现状分析

2.1. 技术知识与区域场景之间存在转化缺口

区块链课程常以密码学、分布式系统、共识机制和智能合约为知识主线，便于形成清晰的技术体系，却容易将行业案例处理为课后的应用举例。对于专业学位硕士，案例应承担提出问题、比较方案、检验约束的教学功能。例如草原碳汇数据记录涉及观测数据真实性、核算口径和跨部门协作；牧区供应链追溯涉及养殖、运输、检疫和交易主体之间的数据边界；非遗数字化涉及权利归属、授权使用和文化语境保护。这些问题不能由上链一项操作解决。学生需要先识别各主体的应用需求，再决定区块链在证据留存、权限控制或流程协同中是否具有必要性，最后设计链上链下协同架构。

2.2. 校内指导与产业实践之间未形成稳定协作

区块链技术更新快，而教师的研究专长与企业项目需求并不总能完全重合。仅有课堂讲授，学生难以充分接触部署运维、业务规则、用户沟通与合规审查等真实任务；仅有企业实习，又可能使学习沦为工具操作，缺少原理解释与方法反思。因此，已有产教协同研究表明，校企合作的深度比形式上的参与更值得注重[6]；校外导师队伍建设也需要明确职责与协同机制[7]。双导师制不仅是在名单中增加一位企业人员，还要明确双方共同确定任务、参与关键节点评审和承担评价责任。高校导师负责知识结构、研究方法及学术规范，产业导师负责需求真实性、工程约束与使用反馈。

2.3. 项目成果与培养质量之间缺少可追踪的证据链

以项目带动教学，容易出现两种偏差：一是只看演示系统和竞赛名次，忽略学生是否理解设计理由；二是项目任务由少数能力较强的学生完成，团队其他成员的学习增量无法识别。专业学位硕士课程应把需求分析、方案论证、原型实现、测试复盘与伦理审查均纳入评价，并保存个人贡献记录。软著、竞赛或企业采纳可以作为成果，但不能替代对每位学生工程能力的测量。已有渐进式、持续改进的实践教学研究强调过程证据与反馈的重要性[8]。

3. “课程－项目－产业”贯通的培养模式

3.1. 以区域任务反向组织课程内容

区块链案例课程内容采用“技术知识点－区域问题－价值与规范”三层映射。区块链安全课程的案例化教学研究表明，具体安全问题可成为组织知识与实践任务的有效载体[9]。第一层覆盖数据结构、数字签名、共识机制、智能合约及链上链下协同等知识；第二层选择草原生态治理、牧区供应链和文化数字资产等多个应用场景；第三层讨论数据权利、生态责任、文化尊重和技术应用边界。研究生案例教学需要让学生在需求识别与方案选择中发挥主体作用[10]。每个案例遵循相同的分析框架：描述业务流程和参与主体，辨析现有机制的可信性缺口，提出是否使用区块链，比较至少两种技术方案，形成可测试的原型或规则，并分析成本与风险。

多个应用场景形成递进的课程任务。草原碳汇监管案例侧重多源数据采集与可信存证，要求学生区分数据已上链与源头数据真实；牧区供应链案例侧重多主体权限和流程追溯，要求学生处理链上记录与链下业务事件的一致性；非遗数字化案例侧重确权、授权与收益分配，要求学生分析技术记录与法律权利、社区文化权益之间的关系。这一顺序由相对明确的数据完整性问题逐步进入复杂的治理问题，既支撑区块链核心知识学习，也训练学生对技术适用条件作出审慎判断。

3.2. 以梯度式开放课题连接教学与真实项目

依托教师在研科技项目设置开放课题。区块链案例课程将任务划分为基础验证、场景设计和综合应用三级。基础层由教师提供统一数据和接口，学生完成签名校验、交易查询与简单合约测试，重点检验原理掌握；设计层提供不完整的业务需求，团队自主访谈、绘制流程和制定权限规则，重点考查需求分析与方案比较；综合层引入企业或地方单位提出的真实问题，要求团队完成原型、测试报告、风险说明和交付汇报。

项目与课程评价的衔接采用任务成果计入课程成绩，延伸成果自愿进入竞赛或科研的方式。课程学分依据教学大纲和可观察的学习表现认定，竞赛获奖、软著申请或企业应用计入额外加分项。团队项目配备个人任务清单、代码或文档版本记录和答辩质询，以识别成员的真实贡献。

3.3. 以双导师共同体保障工程真实性

课程组与合作企业建立学期前、学期中、学期末三个固定协作节点。学期前，双方筛选具有教学可行性的数据与任务，约定保密和知识产权边界，共同编写案例任务书；学期中，高校导师负责原理讲授与方法训练，产业导师在需求评审、方案评审和原型验收时提出行业反馈；学期末，双方依据统一量规评估作品，并复盘不适合下一轮使用的案例。企业参与的重点是提供真实约束和反馈。对于涉及敏感业务数据的项目，优先使用脱敏、合成或公开数据，明确学生可访问的范围与成果使用方式。

3.4. 以可测量的学习成果形成持续改进闭环

评价体系围绕四类能力设置证据。工程知识通过概念测验和技术选型说明检验；问题分析通过需求文档、主体关系图和方案比较检验；实践创新通过原型功能、测试覆盖与迭代记录检验；责任意识通过数据伦理、隐私保护和文化权益分析检验。每项指标采用分级量规，明确能够描述、能够比较、能够论证并验证等不同表现。成绩由个人基础任务、团队阶段交付、答辩和反思报告共同构成，使过程与结果相互印证。课程组在结课后汇总各指标达成情况，并结合学生访谈与产业导师意见，决定下一轮案例、任务难度和指导方式的调整，而非仅用满意度评价改革效果。

4. 课程建设的实施路径

4.1. 课前开展学情研判与问题前置界定

专业学位硕士研究生本科专业背景具有多元性，学生前置知识储备差异较为明显。课程开课前期通过调查问卷，系统摸排学生在密码学、数据库、计算机网络以及程序设计等相关领域的掌握程度，依据学情差异配置分层预习学习资源。针对基础较为薄弱的学生，重点补齐数字签名、哈希算法等核心基础性概念；针对基础条件较好的学生，直接推送区域产业场景资料开展前置研读。在此基础上，教师向学生提供业务流程说明、原始数据样本以及利益相关主体信息，组织学生完成课程问题界定文档，梳理业务环节存在的信任矛盾，论证现有中心化信息系统的适配能力，厘清拟上链数据的来源渠道与责任归属主体。课程将问题辨析能力作为预习效果的核心评判依据，弱化对技术名词记忆数量的考核，及时纠正技术应用认知误区，避免出现凡是数据共享即采用区块链技术的片面认知，为课堂案例教学奠定统一的问题分析基础。

4.2. 课中组织业务情境模拟与技术方案论证

课堂教学围绕区块链在内蒙古产业中的落地场景展开，具体案例如表 1 所示。以牧区牛羊肉冷链溯

源教学案例为例，设置检疫信息滞后上报、跨市场主体追溯权限不统一等现实情境，组织学生分组承担牧户、物流运营主体、行业监管机构、平台运营机构等不同角色。各小组立足自身主体定位梳理数据诉求与现实风险，协同完成链上数据字段设置、访问权限划分以及异常业务处置流程设计。技术方案的构建需要考虑业务现实问题，不能仅基于区块链不可篡改的技术特性作为方案论证依据。授课教师进一步引导学生对比公有链、联盟链与传统数据库技术路径，围绕部署成本、系统吞吐性能、治理权责、审计监管条件开展多维度比较。通过角色情境模拟和技术论证相结合的教学组织形式，引导学生完成由理论概念向工程决策的转变，课堂研讨过程记录同步作为过程性评价的原始材料。

Table 1. Blockchain instructional cases
表 1. 区块链教学案例

教学案例名称	案例描述
草原碳汇监测数据可信存证案例	针对草原碳汇核算中监测数据真实性受质疑、核算口径不统一、跨部门协作不畅等问题，学生需梳理气象、遥感与地面样方等多源观测数据的上链边界，设计链上存证与链下校验相协同的架构，辨析数据已上链与源头数据真实的差异，论证区块链在证据留存与权限控制中的必要性。
牧区牛羊肉冷链溯源案例	以牧区牛羊肉在养殖、屠宰、冷链运输、仓储与销售各环节信息孤岛与追溯口径不一为背景，重点处理冷链温度记录断链、检疫信息滞后上报、跨主体追溯权限不统一等现实冲突，学生分组扮演牧户、屠宰企业、冷链物流方与监管机构等角色，设计链上数据字段与访问权限，并处理链上记录与链下业务事件的一致性。
非遗数字资产确权与授权案例	针对非遗数字化成果权利归属模糊、授权使用不规范、收益分配不透明等问题，学生需设计数字资产的确权、授权与收益分配规则，辨析技术登记与法律权利、社区文化权益之间的关系，设计授权撤销机制与跨平台使用规范。
婚姻登记电子证照可信存证案例	面向内蒙古民政婚姻登记场景，将结婚证信息上链存证，学生需掌握私钥与身份验证机制，实现婚姻证照的链上签发、查询与验真，理解不可篡改记录在民生政务服务中的应用价值。
牧区远程医疗健康数据共享案例	面向内蒙古地广人稀、优质医疗资源分散的实际，学生需设计基于联盟链的医疗健康数据共享与隐私保护方案，掌握智能合约编写与部署，分析区块链如何优化远程医疗流程并提升数据安全与隐私保护能力。
风光新能源可信管理案例	内蒙古风光资源富集，学生需基于区块链的分布式存储、防篡改与可追溯特性，设计太阳能、风能发电管理系统，实现发电计量与运维数据的可信记录，提升能源利用效率并降低浪费。
支线机场航班延误险案例	结合内蒙古支线机场多、航班受天气影响大的特点，学生需掌握航班延误险的基本概念与业务流程，通过智能合约实现延误的自动化理赔，理解条件触发式智能合约在保险场景中的应用。
光伏电站无人机巡检存证案例	针对内蒙古荒漠光伏电站巡检效率低、成本高的问题，学生需融合区块链与无人机机载机器视觉，实现光伏板缺陷检测数据的自动上链存证，并对维护耗材消耗与工时进行自动计算与全程溯源。
草原水环境可信监管案例	针对草原流域水环境质量监管中监测数据真实性难以验证、部门信息孤岛严重等问题，依托联盟链搭建水质监测数据共享平台，实现从水质监测、数据存证到结果发布的全过程可信记录与监管，学生需设计监测站点的权限分配与数据共享边界。

续表

一门式政务服务案例	面向内蒙古一门式政务服务平台建设，学生需利用联盟链解决政务服务平台的数据孤岛、信任难题与流程繁琐问题，实现政务服务数据的安全共享、透明监管与高效协同，为公众提供便捷可信的政务服务。
新能源并网交易案例	以内蒙古绿色能源并网为背景，学生需通过区块链技术解决新能源电力交易中的信任问题、数据透明度低与结算效率低下等问题，构建去中心化、高效可信的新能源并网交易平台。
高速公路防逃费案例	依托区块链与 5G 边缘计算网关，学生需开发车道软件平台，结合 ETC 与视频识别实现跨区域车辆识别、匹配与追踪，将区块链融入高速公路路径识别业务环节，实现车辆比对、追溯与防逃费。

4.3. 课后推进原型开发迭代与知识迁移反思

为验证课后原型迭代与知识迁移反思的成效，本文以区块链原理与应用课程的考核结果为参照进行了分析。区块链案例课程目前尚未正式开课；区块链原理与应用课程已面向数字经济班 40 名学生完成授课。该课程采用项目化教学与项目化考核方式，教学实践表明，该模式对学生能力培养具有显著的促进作用。课程总评成绩由平时(30%)、期中(20%)与期末(50%)构成，分别对应平时项目任务、项目阶段成果与期末项目答辩。数据显示：40 名学生中有 34 人平时成绩为满分、占 85%，反映出项目化教学下学生的过程参与度普遍较高；期末成绩因综合项目难度较高而出现一定分化，不足 50 分者共 4 人，但总评成绩及格者达 38 人、及格率为 95%，其中 90 分以上者 25 人、优秀率为 62.5%，说明绝大多数学生均达到了课程的基本要求，项目化教学整体取得了良好的育人成效。

5. 结语

地方应用型高校电子信息专业学位硕士特色培养，重在将区域产业、生态治理与民族文化的现实诉求转化为工程化学习任务，推动研究生实现理论知识向工程实践能力转化。本文以区块链案例课程为载体，构建“课程－项目－产业”贯通培养模式，依托梯度开放课题、双导师协同、多元量规评价，实现区块链课程教学与地方产业需求的对接，为专硕课程项目化改革提供实践思路。

基金项目

内蒙古自治区研究生教育教学改革项目 JG2025056C“民族院校专硕特色人才培养模式的研究——以《区块链案例》课程为例”；呼和浩特民族学院 2025 年研究生课程建设项目 YJSKC-202507“区块链案例”；呼和浩特民族学院 2025 年度教学改革研究项目 JY25020“育人引领·自主导向·多元融通：面向拔尖创新人才培养的计算机核心课程教学改革与探索”；呼和浩特民族学院 2025 年度课程思政示范课程 计算机组成原理 KCSZ-SFKC-2025004。

参考文献

[1] 教育部关于深入推进学术学位与专业学位研究生教育分类发展的意见[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202312/content_6922068.htm, 2023-11-30.

[2] 国务院学位委员会 教育部关于印发《专业学位研究生教育发展方案（2020—2025）》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/moe_826/202009/t20200930_492590.html, 2020-09-30.

[3] 刘福勇, 马闯, 高爱华, 等. 基于企业需求导向的地方高校专业学位研究生实践创新能力培养模式探索[J]. 大学教育, 2026(10): 74-78.

[4] 陈宏斌. 面向计算思维培养的项目式学习的教学模式研究[J]. 中国教育学刊, 2023(S1): 159-160+163.

[5] 李澄锋, 李晴. 课程“学硕化”对专业学位研究生人才培养的影响——基于“全国专业硕士毕业生调查数据”的分析[J]. 中国高等教育评论, 2025, 21(1): 159-181.

[6] 徐晓明, 周海. 应用型高校专业学位研究生教育产教协同育人的实践困境与对策探析[J]. 应用型高等教育研究, 2024, 9(2): 21-27.

[7] 门磊, 李春斌, 李珂珂, 等. 新工科背景下专业学位研究生校外导师队伍建设探索[J]. 大连民族大学学报, 2023, 25(1): 92-95.

[8] 韩万江, 杨金翠, 高慧, 等. 基于渐进式、持续改进的研究生“产教融合”实践教学体系探究[J]. 计算机教育, 2022(1): 21-25.

[9] 张艳硕, 卢泽, 李柏林, 等. 区块链安全课程的案例化教学设计[J]. 计算机教育, 2025(9): 106-113.

[10] 薛阳, 牛子正, 冯银虎. 顾客导向式研究生案例教学的设计与应用研究[J]. 菏泽学院学报, 2023, 45(1): 60-65.