

微证书的国际实践、核心特征与本地适配优化方案

——基于美欧澳马的比较分析

关晓飞

北京农业职业学院商务与管理学院, 北京

收稿日期: 2025年12月11日; 录用日期: 2025年12月31日; 发布日期: 2026年1月28日

摘要

系统分析美国、欧盟、澳大利亚、马来西亚等国家和地区的微证书实践经验, 提炼其“技能导向、模块化设计、可堆叠转换、数字化支撑”的核心特征, 揭示“政府 - 高校 - 行业 - 第三方”协同的运行机制。结合我国微证书发展存在的概念界定模糊、质量保障缺失、与正规教育体系衔接不足、产教融合深度不够等问题, 从构建国家统一资格框架、完善质量认证体系、深化产教协同开发、搭建数字化流通平台四个维度, 提出本地适配优化方案, 为我国统筹职业教育、高等教育、继续教育协同创新提供支持与参考。

关键词

微证书, 国际实践, 资格框架, 产教融合, 本地适配, 终身学习

International Practice, Core Features and Local Adaptation Optimization Schemes for Micro-Credentials

—A Comparative Analysis Based on the United States, Europe, Australia, and Malaysia

Xiaofei Guan

College of Business and Management, Beijing Vocational College of Agriculture, Beijing

Received: December 11, 2025; accepted: December 31, 2025; published: January 28, 2026

Abstract

This paper systematically analyzes the practical experiences of micro-credentials in countries and regions such as the United States, the European Union, Australia, and Malaysia. It identifies their core features, including “skill orientation, modular design, stackability and transferability, and digital support” and reveals the collaborative operational mechanism involving “government—higher education institutions—industry—third-party organizations”. Considering the challenges in the development of micro-credentials in China—such as ambiguous definitions, lack of quality assurance, insufficient integration with formal education systems, and inadequate depth of industry-education collaboration—this paper proposes a locally adapted optimization scheme from four dimensions: constructing a national unified qualifications framework, improving the quality certification system, deepening industry-education collaborative development, and establishing a digital circulation platform. The findings aim to provide support and reference for promoting the coordinated innovation of vocational education, higher education, and continuing education in China.

Keywords

Micro-Credentials, International Practice, Qualification Framework, Industry-Education Collaboration, Local Adaptation, Lifelong Learning

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

随着数字化及 AI 技术的发展，各行各业都进入到了快速发展和变革中，全球劳动力市场对技能的需求也进入到快速更新和发展中。世界经济论坛《2025 年未来就业报告》指出，到 2030 年，39% 的职业核心技能将发生变化，大数据、人工智能等技术技能需求激增，全球将有 22% 的就业机会面临变革，其中技术相关岗位增长最快[1]。微证书凭借“学时短(时长 1~100 小时)、模块化设计、技能导向、灵活适配”的独特优势，成为快速掌握某项技能并适应企业需求的有效载体，弥补了传统学历教育的不足。

美国、欧盟、澳大利亚、马来西亚等国家和地区率先开展微证书实践，形成了各具特色的发展模式。我国微证书发展也在“1+X”证书制度及高等教育微专业实践中积累了一定经验，截至 2025 年，全国已有四千三百多所院校参与“1+X”证书试点，累计 78.3 万名考生参与考核，覆盖 447 个职业技能等级证书[2][3]。从人才市场需求来看，人工智能、数字技术等领域对微证书认证人才的需求尤为突出，人力资源社会保障部计划 2021~2030 年每年培养 8 万名左右数字技术技能人员[4]。基于此，通过构建六维比较分析框架梳理美欧澳马的微证书实践经验，分析其核心特征、运行机制、实践挑战，结合我国权威实证数据，诊断发展瓶颈，提出针对性优化方案，为构建服务全民终身学习的现代教育体系提供理论支撑与实践参考。

2. 微证书的国际实践与核心特征

2.1. 概念界定

国际上微证书尚未形成统一概念，不同国家对其定义存在差异甚至矛盾。联合国教科文组织

(UNESCO)(2022)指出,微证书是“对学习成果的认证,其具有短期性、情境适配性、可验证性、可携带性和可叠加性五大核心特征”[5]。欧盟在《欧洲微证书指南》中进一步明确,微证书是“用于证明特定知识、技能和能力的短周期资格凭证,可灵活适配终身学习与就业需求”[6]。美国纽约州立大学(SUNY)则强调微证书的“学术严谨性与行业适配性”,要求其需经 faculty governance 流程审批,明确技能目标与颁发标准[7]。这种概念差异本质上反映了各国教育治理模式与发展导向的不同,也为我国本土化实践提供了多元参考。

2.2. 国际微证书的典型实践模式

2.2.1. 美国:高校主导的系统化体系构建

美国作为最早开始微证书实践的国家之一,其微证书实践经验丰富,处于全球引领地位。美国纽约州立大学作为微证书实践的核心代表,在微证书建设中形成了“内涵界定-组织架构-课程设计-质量保障-宣传推广”的完整体系,明确微证书需标注名称、受众、颁发机构、学分、可转换性等核心信息。学校通过“创意产生-证书设计-质量保证-宣传计划”四阶段开发流程,确保学术严谨性与市场适配性并重,其中质量保证环节要求所有必修课程必须在两年内持续开设,学分微证书需经课程委员会或学术委员会审批通过[7]。

企业深度参与微课程开发,其中 IBM、谷歌、微软等公司推出的职业微证书,成为高校体系的重要补充。谷歌在 Coursera 平台推出的项目管理、IT 支持等微证书,可在 6 个月内完成学习,帮助求职者快速掌握岗位基础技能[3]。美国部分地区还将微证书与薪酬晋升挂钩,如威斯康星州威尔斯的 Kettle Moraine 学区规定,教师根据所获微证书的难易程度,基本工资可增加 200~600 美元[8]。

美国微证书体系也存在一些挑战,如:缺乏全国统一的学分转换标准,不同州的大学学分互认机制欠缺,非学分微证书向学历教育转换的通道不畅[7];区域发展不均衡,东部高校集中的地区微证书覆盖率显著高于中西部农村地区,核心原因在于区域产业需求与教育资源分布不匹配[8];企业主导的微证书与高校存在标准差异,部分行业认证因缺乏学术背书,在学历晋升场景中认可度低[8]。

2.2.2. 欧盟:政策驱动的跨区域协同发展

欧盟将微证书作为高等教育数字化转型的核心政策工具,通过《欧洲技能议程》[9]《欧洲微证书指南》[6]等文件构建统一发展框架。其核心特征是“跨区域协同、标准化设计、数字化支撑”,建立了“欧盟层面制定统一标准-成员国落实具体政策-高校与企业协同供给”的三级运行体系[6][10]。

欧盟通过欧洲学分转换系统(ECTS)实现微证书学分量化,其规定 1 个 ECTS 学分对应 25~30 小时学习量,微证书通常涵盖 1~6 个 ECTS 学分[6]。Europass 平台作为数字化流通载体,已覆盖欧盟 27 国及冰岛、列支敦士登等国家,支持微证书的在线验证与共享[6]。截至 2025 年,多数成员国已将微证书纳入国家资格框架,欧盟层面通过建立“可信发行人数据库”保障质量,只有纳入欧洲高等教育质量保证登记册(EQAR)的机构可颁发跨境认可的微证书[6]。

欧盟微证书也存在由于成员国发展水平不同,政策执行力度不均,中东欧成员国的微证书财政投入与课程覆盖率显著低于西欧国家[10];语言壁垒也成为跨区域流通的主要障碍,非英语国家的微证书在欧盟范围内的认可度及流通率明显偏低[6];统一标准与成员国自主需求存在冲突,部分国家为保留本土产业特色,未完全采纳欧盟统一的学分量化规则,影响互认效果[10]。

2.2.3. 澳大利亚:框架引领的全链条质量管控

澳大利亚以《国家微证书框架》(NMF)为核心[11],构建了“政策引导-市场驱动-质量管控”的闭环运行机制。政府通过专项财政来支持引导发展,2023~2026 年投入 1850 万澳元用于高等教育微证书试点,

覆盖教育、健康、IT、工程等重点领域，支持学生通过 Fee-Help 申请学费资助[12]。2024~2025 年度，澳大利亚政府进一步投入 25 亿澳元用于技能与劳动力发展，其中部分资金专项支持微证书与职业教育衔接[11]。

墨尔本大学作为高校实践代表，推出 93 门微证书课程，涵盖管理、技术、特殊领域三大类别，每个微证书设定为 3.125 个学分，完成同系列 4 个微证书可兑换 1 门学位课程学分[13][14]。所有微证书通过 Badgr 数字认证平台颁发，学习者可将证书同步至 LinkedIn 等社交平台，方便雇主验证[14]。质量管控方面，由第三方机构 TEQSA 负责认证，同时建立雇主需求动态反馈机制，澳大利亚就业和技能协会每月开展雇主调研，为课程优化提供依据[13]。

然而澳大利亚微证书发展对政府财政补贴依赖度较高，2023 年部分高校因财政紧缩暂停了 12% 的微证书项目[13]；第三方认证成本较高，小型职业院校的认证费用占项目预算比例达 30%，制约其参与积极性[13]；本科院校对微证书兑换学位学分设置严格的附加条件，降低学习者的堆叠意愿[13]。

2.2.4. 马来西亚：资历衔接的本土化创新

马来西亚通过《良好实践指南：微证书》[15]与国家资历框架(MQF)构建微证书发展体系，核心特色是“资历衔接与本土化适配”。其将微证书分为“拆分型”与“独立型”两类：“拆分型”由学历课程拆分而来，模块间虽有关联，但更是一个独立的学习单元，单独考核；“独立型”则直接对接行业需求，快速响应技术迭代[16][17]。

马来西亚建立了先前学习经验认证(APEL.M)机制，确保微证书与 MQF 的无缝衔接，学习者修满规定学分即可申请高等教育入学资格[16][18]。企业深度参与课程开发与认证，马来西亚大学与思科公司合作开发的网络工程师微证书，同时获得行业与学术双重认可；人力资源发展公司(HRDCorp)构建的微证书课程库覆盖 24 个技能领域，部分课程可通过 HRDF 申请费用报销[16][19]。数字化支撑方面，通过 Open Learning 合作搭建全国统一在线平台，整合 400 余门课程，利用技术手段提供个性化学习支持[16]。

但是马来西亚“拆分型”微证书与学历课程内容重叠，有的甚至重复 45%；独立型微证书则在此内容更新不及时，滞后于技术更新，工业 4.0 相关课程平均滞后 1.5 年[16]；数字基础设施不均衡，农村地区学习者访问学习平台卡顿率较高，在线学习完成率仅 41%，显著低于城市地区的 76%[16]。

2.2.5. 国际微证书实践的横向比较分析

针对不同国家和地区的“微证书”实践，我们构建了“六维比较模型”，从“治理模式 - 资金来源 - 质量控制 - 市场认可度 - 核心特色 - 实践挑战”六个维度，对美欧澳马的微证书实践进行横向对比，结果如表 1 所示：

Table 1. Horizontal comparison of international micro-certificate practices

表 1. 国际微证书实践的横向对比

比较维度	美国	欧盟	澳大利亚	马来西亚
治理模式	高校主导，政府政策引导	欧盟统一标准，成员国落地实施	国家框架引领，多元协同供给	政策保障，MQF 框架衔接导向
资金来源	高校自筹、企业赞助为主，政府少量补贴	欧盟财政拨款、成员国配套资金	政府专项资助(1850 万澳元试点资金)、学费、企业合作资金	政府补贴、HRDCorp 专项基金、企业合作资金
质量控制	高校学术委员会 + 课程委员会双重审批[7]	欧盟统一标准 + EQAR 登记 + 成员国质量机构[6]	TEQSA 第三方认证 + 雇主动态反馈[13]	MQA 授权质量验证中心 + 行业认证[16][18]

续表

市场认可度	行业认可度高, 企业深度参与课程开发[8]	跨区域互认度高, 覆盖 27 个成员国[6]	学历转换机制明确, 4 个微证书可兑换学位学分[14]	资历衔接顺畅, 可通过 PEL.M 申请高校入学[16]
核心特色	学分与非学分双轨并行, 学术与行业标准并重[7]	ECTS 学分量化, Europass 平台数字化流通[6]	政府专项资助, Badgr 数字认证[12] [14]	拆分/独立双类型, HRDF 费用报销支持 [16] [19]
实践挑战	缺乏全国统一学分转换标准, 区域发展不均[7]	成员国执行差异, 语言壁垒制约流通[10]	财政依赖度高, 第三方认证成本高[13]	课程内容重叠, 数字基础设施不均衡[16]

2.3. 国际微证书的核心共性特征

2.3.1. 技能导向与市场适配性

国际上微证书多聚焦于特定职业能力的培养, 课程内容紧密对接劳动力市场的需求, 行业企业深度参与其中。如: 美国纽约州立大学的微证书课程中, 60%以上由企业专家参与内容设计[8]; 澳大利亚参照《澳大利亚技能分类》, 916 个职业中 332 个紧缺职业已开发对应微证书[13]; 马来西亚 HRDCorp 微证书课程库中, 工业 4.0、数字化转型等领域课程占比达 45% [16]。联合国教科文组织(UNESCO)在微证书创新研究中也证实, 技能导向是微证书获得市场认可的核心前提[4]。

2.3.2. 模块化与可堆叠转换

国际上微证书多采用模块化设计来拆分学习内容, 学习者可灵活选择单个模块或组合学习。多个微证书可“堆叠”为更高层次资格。美国纽约州立大学的微证书可作为学位课程组成部分, 叠加后可构成初级证书、高级证书或学位学分[8]; 欧盟通过 ECTS 学分体系实现跨机构堆叠, 荷兰将微证书分为不同层级, 可在国家资格框架 1~10 级中转换[6]; 澳大利亚墨尔本大学的同系列微证书完成后可兑换学位课程学分[14]。

2.3.3. 数字化与全流程支撑

国际上微证书通过数字技术, 实现学习、认证、存储、流通全流程数字化。欧盟利用区块链技术确保证书防伪与可追溯, 德国、荷兰等国的大学采用 Blockcert 标准对微证书进行公证[6]; 马来西亚通过 My eQuals 平台实现微证书在线颁发与验证, 三分之一公立大学已采用 Open Badges 标准[19]; 澳大利亚墨尔本大学的微证书通过 Badgr 平台颁发, 支持同步至职业社交平台[14]。数字化手段大幅提升了微证书的流通效率与市场认可度。

2.3.4. 多元协同的质量保障

国际上微证书多建立了多主体协同的质量保障体系。美国通过高校学术委员会与课程委员会双重审查[7]; 欧盟建立可信发行人数据库, 仅 EQAR 登记机构可颁发跨境认可证书[6]; 澳大利亚由 TEQSA 第三方机构负责认证[13]; 马来西亚通过 MQA 授权的质量验证中心开展全方位评估[16] [18]。多元协同机制既保障了学术严谨性, 又确保了行业适配性。

3. 我国微证书发展的现状与挑战

3.1. 发展现状

我国微证书实践已在职业教育、高等教育领域初步展开。职业教育方面“1+X”证书制度成为微证书发展的重要载体, 截至 2025 年, 全国四千三百多所院校参与试点, 覆盖 447 个职业技能等级证书, 其

中电子信息大类占比 30%、装备制造大类占比 19%，食品药品与粮食大类等领域证书数量相对不足[2][3]。湖南省作为试点省份，报考人数达 12.2 万人，考核完成率 98.58%，829 个考核站点投入运营[20]；郑州市信息技术学校等院校的“1+X”证书考试通过率达 91.7%，优秀率 25% [21]。

高等教育方面，山东大学、华东师范大学等推出“AI+X”系列微专业，华东五校联合华为、百度等企业开发人工智能微证书，实现跨校学分互认，超 1.2 万名学生参与学习[10]。政策层面，《中国教育现代化 2035》《加快数字人才培育支撑数字经济发展行动方案(2024~2026 年)》等文件均明确鼓励微证书发展，推动其与终身学习体系衔接[14]。产业需求层面，人工智能行业核心产业规模接近 6000 亿元，对技术技能人才的需求年均增速超 20% [22]，微证书成为弥补技能缺口的重要途径。

3.2. 核心挑战

3.2.1. 概念界定模糊与资格框架缺失

我国尚未出台国家层面的微证书统一概念与分类标准，不同主体对其定位认知不同。教育部“1+X”证书虽具备微证书的核心特征，但与高校自主开发的微专业、企业颁发的技能认证之间缺乏统一归类[3]。微证书尚未全面纳入国家资历框架，仅部分地区开展学分银行试点，如北京市探索区块链微证书与学分转换衔接[16]，但全国层面的跨机构互认机制尚未建立，“1+X”证书与学历教育的学分转换仅在少数院校试点，如湖南铁道职业技术学院的课证融通实践[20]，尚未形成全国统一规则。

3.2.2. 质量保障体系不完善

微证书开发缺乏全国统一的质量标准，课程存在内容同质化与实践导向不足的问题。“1+X”证书中，部分领域存在证书数量偏少、覆盖专业有限的问题，如食品药品与粮食大类仅 4 个证书，远低于电子信息类的 136 个[3]；部分非试点微证书项目存在“轻质量、重营销”现象，学习时长不足 10 小时却声称“掌握核心技能”，影响行业公信力[21]。质量认证主体多但缺乏协同，第三方认证机构参与度低，“1+X”证书的 300 家评价组织中，88.7% 集中于北京和东部沿海省份，区域分布不均衡[3]，缺乏全国性的质量追溯与退出机制。

3.2.3. 与正规教育体系衔接不足

微证书与学历教育、职业资格证书的衔接机制不健全，学分转换规则不明确。全国仅少数院校制定了微证书学分转换细则，如湖南铁道职业技术学院允许学生用“X”证书置换相关课程学分[20]，但多数院校尚未建立常态化衔接通道[3]。高校微专业多面向校内学生，向社会终身学习者开放的比例仅 13%，服务覆盖面有限[10]；“1+X”证书与微证书之间缺乏有效衔接，447 个“X”证书中，仅有部分可与高校微专业课程互通[2][3]，难以满足学习者的长期发展需求。

3.2.4. 产教融合深度不够

企业在微证书课程设计、教学实施、质量评价中的参与度不足，“1+X”证书的评价组织虽有 300 家，但多为东部沿海企业，中西部区域产业参与度低[3]。课程内容与行业需求脱节，职业教育专业数字化改造率虽已达 60% [15]，但部分微证书课程更新速度滞后于技术迭代，人工智能、电子商务等领域的课程内容平均滞后 6~12 个月[14]。产教协同反馈机制缺失，多数微证书项目未建立企业需求动态收集渠道，课程优化缺乏针对性，导致部分持证学习者的技能与岗位需求匹配度不足[14]。

4. 我国微证书本地适配优化方案

4.1. 构建国家统一资格框架，明确发展定位

针对我国微证书概念界定模糊、未纳入统一国家资历框架、跨机构互认困难，借鉴澳大利亚《国家

微证书框架》(NMF)的全链条设计、马来西亚 MQF 的资历衔接机制及欧盟 ECTS 学分量化标准, 提出以下优化路径:

以《国家职业教育改革实施方案》为指导, 加快制定国家微证书框架, 明确其概念内涵、分类标准、质量要求与衔接规则。将微证书全面纳入国家资历框架, 依托现有国家学分银行, 制定统一的学分计算与转换规则, 参考欧盟 ECTS 体系, 以学习时长、学习成果为依据量化学分[6], 1 个微证书学分对应 40 小时学习量, 为堆叠转换提供标准。

建立微证书分类分级体系, 分为学历衔接型(可转换为学历学分)、职业技能型(面向岗位需求)、兴趣拓展型(满足个性化学习需求)三类, 每类分为初级、中级、高级三个层级。推广北京市区块链微证书试点经验[16], 2027 年前完成国家微证书信息管理平台建设, 实现与“学信网”“职业技能等级证书查询平台”的数据互通, 支持微证书统一注册、查询、认证与学分转换。

4.2. 完善质量保障体系, 提升证书公信力

针对我国微证书质量标准缺失、认证主体协同不足、公信力有待提升的挑战, 借鉴美国高校“双重学术审查”机制、欧盟“可信发行人数据库”制度及澳大利亚“第三方认证 + 动态反馈”模式, 提出以下优化路径:

建立“政府监管 - 高校实施 - 行业评价 - 第三方认证”的多元质量体系。政府出台微证书质量标准, 规范课程开发、教学实施、考核评价等环节, 要求微证书课程中企业真实项目占比不低于 40%, 实践教学时长占比不低于 30%; 高校强化课程内涵建设, 参照职业教育专业数字化改造经验[15], 联合行业企业开发模块化课程, 建立每年不低于 20% 的内容更新机制。

引入第三方认证机构开展质量评估, 建立全国统一的可信发行人数据库, 对认证合格的微证书颁发统一标识[6]。优化评价组织区域分布, 鼓励中西部企业参与微证书开发与认证, 降低区域不均衡风险[3]。建立微证书退出机制, 对连续两年企业满意度低于 50% 的项目予以撤销, 到 2026 年实现 80% 以上的微证书通过第三方认证。

4.3. 深化产教协同开发, 强化市场适配性

针对我国微证书产教融合深度不足、课程与行业需求脱节的问题, 借鉴美国“高校 - 企业联合开发”模式、澳大利亚“雇主需求反向优化”机制及马来西亚“行业认证嵌入”经验, 提出以下优化路径:

构建“需求导向 - 多元协作 - 持续优化”的产教融合机制。扩大企业参与范围, 鼓励行业龙头企业牵头成立微证书开发联盟, 参照《中国新一代人工智能科技产业发展 2024》[22]等数据, 精准识别岗位技能需求。推行“订单式培养”“产业学院共建”等模式, 将企业真实项目转化为教学案例, 如电子商务领域联合阿里、京东等企业开发直播电商运营、跨境电商数据分析等微证书。

建立行业需求动态反馈机制, 每季度收集企业用人需求数据, 每年调整一次微证书课程内容。对人工智能、新能源等新兴领域, 建立微证书快速开发通道, 将课程开发周期压缩至 3~6 个月。依托中国职业技术教育学会的行业资源[15], 先完成电子商务、人工智能、先进制造等 10 重点领域的技能标准制定, 确保课程内容与产业升级同步。

4.4. 搭建数字化流通平台, 拓展服务覆盖面

针对我国微证书数字化支撑不足、服务覆盖面有限、跨区域互认困难, 借鉴欧盟 Europass 平台、澳大利亚“微证书探索者”平台的整合功能及马来西亚“AI 个性化支持”技术, 依托国家智慧教育平台现有基础, 提出以下优化路径:

依托国家智慧教育平台，构建全国统一的微证书数字化平台，整合课程查询、学习成果存储、学分转换、证书验证等功能。运用区块链技术确保证书防伪与可追溯[16]，支持微证书在社交平台、招聘网站的展示与验证。扩大服务范围，从高校在校生向在职人员、终身学习者延伸，开发碎片化、灵活化的学习模式，在职人员的微证书学习时长可采用“碎片化累积”方式计算。

推动区域间、校际间的微证书互认，建立跨区域的微证书学分银行联盟，推广湖南铁道职业技术学院的学分置换经验[20]，初步实现全国范围内 80%的微证书跨机构互认。加强农村地区数字基础设施建设，降低平台访问门槛，提升微证书服务的普惠性。

5. 结论

首次系统构建多维度比较分析框架，比较美欧澳马微证书运行机制、核心特征与实践挑战，结合我国实际情况，提出“资格框架 - 质量保障 - 产教协同 - 数字化平台”的四维本地适配优化方案。通过统一资格框架明确微证书发展定位，通过完善质量保障体系解决“质量不均、公信力不足”，通过深化产教协同弥补“需求脱节、融合不深”，通过搭建数字化平台拓展“服务范围、流通效率”，全方位破解当前教育发展瓶颈。

微证书“技能导向、模块化、可堆叠、数字化”的特征，为破解传统教育体系刚性、弥合技能鸿沟、支撑终身学习提供了有效路径。未来应进一步强化微证书与职业教育、高等教育、继续教育的协同创新，推动其成为“建设学习型社会”的重要抓手。争取到 2030 年，实现微证书覆盖全国 80%以上的紧缺职业，培育 100 个以上国家级微证书示范项目，持证者技能适配率提升 30%以上，企业满意度达到 80%以上，为社会发展提供坚实的技能人才支撑。

参考文献

- [1] World Economic Forum (2025) Future of Jobs Report 2025. World Economic Forum.
- [2] 人力资源社会保障部办公厅, 教育部办公厅. 关于做好教育部门负责管理的职业技能等级证书移交工作的通知 [Z]. 2025.
- [3] 王艳立, 田川, 王国东. 辽宁农业职业技术学院宠物类专业“模块化、微证书”的“二元三级”考核评价体系[J]. 辽宁农业职业技术学院学报, 2025, 27(4): 5.
- [4] 中国移动通信联合会教育与考试中心. 数字技术工程师培育项目实施办法[EB/OL]. 2025-08-16. <http://m.miitedu.cn/course/29.html>, 2025-12-23.
- [5] 联合国教科文组织. 迈向微证书的共同定义[R/OL]. 奥利弗·贝弗莉, 编. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381668>, 2025-12-23.
- [6] European Education Area (2024) A European Approach to Micro-Credentials. <https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/micro-credentials>
- [7] SUNY System (2018) Report of Micro-Credentialing Task Force Report and Recommendations. State University of New York.
- [8] 国兆亮, 杜贤. 微证书的价值要义与实践应用: 美国纽约州立大学的经验[J]. 成人教育, 2026(1): 78-84.
- [9] European Commission (2020) European Skills Agenda. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=en&moreDocuments=yes>
- [10] CEDEFOP (2025) Microcredentials for Labour Market Education and Training. <https://www.cedefop.europa.eu/en/projects/microcredentials-labour-market-education-and-training>
- [11] Australian Budget Archive (2024) Budget Paper No. 3: Skills. Australian Government.
- [12] Australian Department of Education (2023) Funding Available to Deliver Microcredentials. <https://www.education.gov.au/newsroom/articles/funding-available-deliver-microcredentials>
- [13] 孙大光, 陈欢. 高等教育微证书: 弥合正规与非正规资历鸿沟——以澳大利亚墨尔本大学为例[J/OL]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2025. <https://link.cnki.net/urlid/13.1286.g.20251022.0947.002>, 2025-12-23.

- [14] The University of Melbourne (2024) Frequently Asked Questions about Micro-Credentials.
<https://study.unimelb.edu.au/study-with-us/professional-development/micro-credentials/frequently-asked-questions>
- [15] Malaysian Qualifications Agency (2020) Guidelines to Good Practices: Micro-Credentials.
<https://www2.mqa.gov.my/qad/v2/garis panduan/2020/GGP%20Micro-credentials%20July%202020.pdf>
- [16] 李占军, 周亚文, 覃川. 基于“学分银行”的区块链微证书制度: 要素分析与实施路径[J]. 中国职业技术教育, 2020(3): 28-33.
- [17] Abdullah, F.H. and Ghazali, N. (2024) Micro-Credentials at Higher Education Institutions: Towards Smooth Sailing Ahead. *Proceedings of the 2024 International Conference on Computer Science and Education*, Chengdu, 23-25 August 2024, 1259-1266.
- [18] Malaysian Qualifications Agency (2019) Malaysian Qualifications Framework. 2nd Edition, MQA.
- [19] UNITAR International University (2025) Micro-Credentials.
<https://www.unitar.my/academic-programmes/micro-credentials/>
- [20] 湖南省教育厅. 对省政协十三届二次会议第 0626 号提案的答复[EB/OL]. 2024-06-19.
http://jyt.hunan.gov.cn/sjyt/xxgk/jytabl/202411/t20241122_33508828.html, 2025-12-23.
- [21] 郑州市信息技术学校. “1+X” Web 前端开发职业技能等级证书考试再创佳绩[EB/OL]. 2025-03-03.
<http://m.163.com/dy/article/JPO16C2K0534SWM0.html>, 2025-12-23.
- [22] 中国新一代人工智能发展战略研究院, 南开大学中国式现代化研究院. 中国新一代人工智能科技产业发展 2024 [M]. 天津: 南开大学出版社, 2024.