

面向跨境电商的工业设计专业产教融合机制 研究与实践

周楚轶¹, 卢 吾², 陶 冶¹, 何 敏²

¹浙大城市学院艺术与考古学院, 浙江 杭州

²浙大城市学院怀卡托大学联合学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2026年6月18日; 录用日期: 2026年7月15日; 发布日期: 2026年7月22日

摘 要

随着数字经济的纵深发展, 跨境电商产业正经历从流量驱动向品牌驱动的结构转型, 这一变革对工业设计人才的培养提出了新的挑战。本研究以浙大城市学院的教学改革实践为实证蓝本, 基于产教融合“三螺旋”理论与OBE教育理念, 构建了“全位承托、双核四融”的育人新范式。研究通过确立“ π 型”人才能力架构, 建设实体化运作的“全球跨境电商品牌与设计创新中心”, 并实施“真题真做”的全周期项目制教学, 有效打破了校企边界, 实现了产教城的有机耦合。实证数据显示, 该机制显著提升了学生的知识产权产出率、就业竞争力及升学质量, 同时也为地方应用型高校深化中外合作办学内涵、服务区域经济高质量发展提供了可复制的“城院样本”。

关键词

工业设计, 产教融合机制, 跨境电商, π 型人才

Research and Practice on the Industry-Education Integration Mechanism for Industrial Design Oriented towards Cross-Border E-Commerce

Chuyi Zhou¹, Wu Lu², Ye Tao¹, Min He²

¹School of Art and Archaeology, Hangzhou City University, Hangzhou Zhejiang

²The University of Waikato Joint Institute at Hangzhou City University, Hangzhou Zhejiang

Received: June 18, 2026; accepted: July 15, 2026; published: July 22, 2026

文章引用: 周楚轶, 卢吾, 陶冶, 何敏. 面向跨境电商的工业设计专业产教融合机制研究与实践[J]. 教育进展, 2026, 16(7): 1213-1219. DOI: 10.12677/ae.2026.1671489

Abstract

With the in-depth development of the digital economy, the cross-border e-commerce industry is undergoing a structural transition from being traffic-driven to brand-driven. This shift poses new challenges for the cultivation of industrial design talents. Taking the teaching reform practice at Hangzhou City University (HZCU) as an empirical case, this study constructs a new educational paradigm featuring “Full-scale Support, Dual-core Drive, and Four-dimension Integration”, based on the “Triple Helix” theory of industry-education integration and the Outcome-Based Education (OBE) philosophy. By establishing a “ π -shaped” talent competency structure, building a substantively operated “Global Cross-border E-commerce Brand and Design Innovation Center”, and implementing full-cycle project-based learning centered on “solving real-world problems”, the research effectively bridges the boundary between the university and enterprises, achieving an organic coupling of industry, education, and the city. Empirical data indicate that this mechanism significantly enhances students’ intellectual property output, employment competitiveness, and the quality of postgraduate progression. Furthermore, it provides a replicable “HZCU Model” for local application-oriented universities to deepen the substance of Sino-foreign cooperative education and serve the high-quality development of the regional economy.

Keywords

Industrial Design, Industry-Education Integration Mechanism, Cross-Border E-Commerce, π -Shaped Talent

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

当前,全球贸易格局正在发生深刻重塑,跨境电子商务正面临从流量驱动向品牌驱动的结构转型。在此背景下,工业设计不再仅是末端的美学修饰,而是构建品牌护城河、实现差异化竞争的核心战略要素。杭州作为“全国数字经济第一城”,其高度集聚的产业集群虽为高校提供了丰富的实战土壤,但也对工业设计师提出了更为苛刻的要求,未来的设计人才必须是通晓全链路商业逻辑、具备跨文化洞察力及掌握数智化工具的复合型人才。

然而,审视当下的应用型本科高校教育生态,尽管“产教融合”已成共识,但实际落地仍面临显著的结构痛点:一是供需错位,传统教学缺乏对跨境电商快反机制与数字化选品的真实训练;二是实践场域虚化,校企合作常陷入“合而不深”的拼盘阶段;三是评价标准单一,作品缺乏市场端的客观检验。特别是对于中外合作办学机构而言,面临的挑战更为特殊,如何将引进的国际优质课程体系与中国本土的产业实践有机结合,如何有效平衡全英文的西方教学体系与扎根中国大地、服务区域经济需求之间的矛盾,是亟待解决的深层次难题。

因此,依托区域产业优势,构建利益共享、风险共担的育人共同体成为必然选择。本研究以浙大城市学院中外合作办学工业设计专业的改革实践为蓝本,在理论层面尝试将产教融合“三螺旋”理论延伸至微观教学层面,厘清跨境电商语境下“ π 型”设计人才的能力图谱;在实践层面,重点总结“双核四融”机制的运行逻辑与成效。本研究旨在探索中外合作办学背景下校企合作的新路径,为同类院校

解决国际化与本土化割裂、人才培养与产业脱节等共性问题提供可操作的实证参考，助力区域经济的发展。

2. 理论基础

2.1. 三螺旋的产教融合理念

产教融合的研究最早可追溯至德国的“双元制”(Dual System)模式，强调企业与学校的双主体地位[1]，而 Etzkowitz 则提出了“大学-产业-政府”三螺旋模型(Triple Helix Model)[2]，认为三方互动能生成新的创新形态。

在本研究中，三螺旋理论得到了具体的落地演绎：高校的角色从单纯的知识传播者转变为创新的源头，为跨境电商生态提供前沿的设计理念与用户研究数据；企业的角色从生产场所转变为人才培养的实战基地，通过提供真实项目、资金支持与导师资源，直接参与人才培养全过程；政府(如杭州市商务局、综试办)则从管理者转变为“红娘”，通过政策引导与平台搭建促成合作的制度化。三者协同构建的混合型组织——“全球跨境电商品牌与设计创新中心”，兼具教学与研发双重属性，正是三螺旋理论在应用型本科教育中的典型实践形态。

2.2. OBE 理念在设计教育中的应用

成果导向教育(Outcome-Based Education, 简称 OBE)强调以学生最终的学习成果为反向设计教学环节的依据[3]，其核心理念是“以学生为中心，以产出为导向，持续改进”。OBE 理念已成为、国际工程教育认证的核心标准，其在本研究中的应用主要体现在三个层面：

1) 反向设计：摒弃传统“投入导向”，针对跨境电商产业需求，将数据洞察力、全链路思维等转化为具体的教学目标。特别是针对中外引进课程，重新界定评价标准，使其更符合本土产业对“落地性”的要求。

2) 以学生为中心：推动教学从单向灌输向“项目制学习”转变。引导学生在解决真实商业痛点的过程中，主动融合国际前沿理论与本土实践知识，构建个性化的知识体系。

3) 持续改进：建立基于数据的质量监控机制。通过毕业生就业质量追踪、企业满意度调查、校友反馈等，动态调整教学内容。本研究中实施的“真题真做”机制，正是 OBE 理念中真实情境评估的典型应用，通过市场的真实反馈来检验和修正教学成果。

2.3. 跨境电商语境下设计人才能力图谱的重构

在我国，学者们对产教融合的探讨逐渐从宏观政策解读转向微观机制构建[4]-[6]。学者们的研究指出新质生产力背景下的人才培养必须突破单一学科限制，建立跨界协同机制[7][8]。跨境电商人才已不再是单一的语言人才或国际贸易人才，而是具备“复合型、应用型、创新型”特征。具体到工业设计领域，这种复合性表现为包含跨文化设计能力[9]-[11]、数据驱动力和技术整合力的全新的能力结构。要求对应的人才能够深入理解不同目标市场的审美偏好、人体工学数据及生活方式差异；能够利用亚马逊、TikTok 等平台的后台数据分析用户痛点，预测流行趋势，从而指导选品和设计改良，实现从感性设计向理性与感性结合的转变；熟练掌握 3D 打印、生成式人工智能(以下简称 AIGC)等新技术，以缩短研发周期，适应跨境电商小单快返的供应链模式。

3. “π 型”架构与“双核四融”的产教融合机制构建

针对传统设计教育与产业需求之间的鸿沟，项目组依托杭州产业集群优势，构建了“全位承托、双核四融”的产教融合育人新范式(图 1)。



Figure 1. Industry-education integration mechanism for industrial design majors in cross-border e-commerce
图 1. 面向跨境电商的工业设计专业产教融合机制

3.1. 顶层架构：π 型能力图谱

传统设计教育常陷入博而不精或精而不博的二元悖论，本研究在中外合作办学语境下，提出了“π 型”人才架构，旨在实现两者的辩证统一。

1. 全位承托的国际化通识基座作为横梁

“π”的横梁代表了人才的广度与底蕴，是连接两根支柱的认知桥梁。面对本土学生国际视野狭窄与跨文化理解力不足的问题，本研究建立了“全位承托”体系与“五育并举”系统。首先，依托中新合作办学资源，建立学术英语(EFP)外教团队，提供超过 500 课时的浸润式语言训练。这不仅是语言技能的习得，更是跨文化思维的构建，使学生能够理解海外市场的审美偏好、法律合规与消费习惯。从家国情怀、国际视野、创新能力和工匠精神等角度，构建学生的道德与人文底色，在跨境电商中，这意味着对知识产权的尊重、对可持续发展的理解以及在国际竞争中的合规意识。

2. 深厚的工业设计本体能力作为左腿

这是“π 型”人才的第一深层支柱，立足于“设计”本位，强调造物的专业性与落地性。培养学生掌握美学表达、设计思维、材料工艺学等的核心能力，依托中心的增材制造与数字人设计实验室，开展从数字模型到物理原型的快速转化。依托与泰普森(户外家具)、双枪(家居用品)、圣奥(办公家具)等头部企业的合作实践，学生深入钻研特定品类的设计规范，确保设计方案具备可制造性。

3. 数智技术与商业逻辑能力作为右腿

这是传统设计教育中最薄弱，也是本研究中重点强化的第二深层支柱。它要求设计师跳出画图的舒适区，掌握数据与商业的语言。要求学生理解定价策略、竞品数据分析及 ROI (投资回报率)计算等基本概念，熟练运用 AIGC 进行创意发散、快速原型及图形和视频的生成。以 AIGC 品牌与设计云平台作为数字化底座，连接设计创新与算法算力，实现数智化转型。

3.2. 核心机制：“双核”驱动的动力系统

“双核”指课程复合与项目应用，二者互为表里，螺旋上升。课程复合指的是将企业的真实研发流程(如市场调研-竞品分析-草图绘制-3D建模-渲染表现-快速原型)拆解为标准化的教学模块，嵌入《设计思维表达》《计算机辅助工业设计》《人机工程学》《产品系统设计》等核心课程中。项目不再是课程的附属，而是课程的载体。

项目应用指的通过“真题真做”，学生在解决实际商业问题中反向修补知识漏洞，实现从理论到实践的闭环。此外，企业的实战项目不仅仅是练习，更反向补充了教材中滞后的内容(如AIGC辅助设计流程)，成为动态更新的活教材，使教学内容与产业前沿实时同步。

3.3. 实施策略：“四融”全方位协同路径

1. 专业方向融合

顺应跨境电商“设计+营销+金融”的全链路特征，打破传统的学科壁垒。在产教融合工作坊和比赛中，推行混合编组。工业设计学生负责海外市场调研、竞品分析、产品研发与视觉呈现，会展同学负责产品文案与宣传物料，金融学学生负责成本核算、定价策略与融资路演。这种模拟创业团队的模式，让不同背景的学生在冲突与协作中理解商业闭环。尝试建立“跨境电商与产品设计”、“跨境电商与品牌营销”课程群，实现知识点的交叉渗透。

2. 校企师资融合

在毕业设计中联合28家跨境电商企业，创新实施“一队一策三师资”与“一人一题三导师”模式，解决高校教师脱离产业的痛点。校内导师负责把控学术规范、教授设计方法论、引导创新思维及教学过程管理。企业导师由合作企业的研发总监、资深设计师或产品经理担任，负责提供真实课题、分享市场洞察、讲解工艺限制及实战指导。在毕业设计答辩中，企业导师拥有一票否决权，确保作品符合市场标准。而外教团队则引入新西兰怀卡托大学的师资力量，负责引入国际前沿的设计理念及跨文化交流能力的培养，拓宽学生的国际视野。

3. 培养方法融合

打通第一课堂(教室)与第二课堂(社会实践)，采用沉浸式教学和多样化的教学法。课堂延伸至企业的生产线和样品间，综合运用探索式、研讨式与项目制学习，鼓励学生在做中学，从被动的知识接受者转变为主动的问题解决者。截至目前工业设计专业课程中，企业项目的融入率已经接近50%。针对不同的企业需求，三年来已经累计开展10期工作坊，平均每年组织校企对接不少于60次，企业参访超100人次，举办“周四讲座之夜”行业讲座10余次。

4. 学生素能融合

将显性的专业技能与隐性的素养教育有机结合，在项目中融入家国情怀(如为亚运设计)、工匠精神、职业道德教育(知识产权保护)及团队协作精神等。

3.4. 机制的落地保障

产教融合的难点在于落实。本研究通过物理空间重构与完善管理机制，解决了校企合作的“最后一公里”问题。

1. 物理空间的重构：从教室到创新中心

环境是教育的隐性课程。本研究联合杭州市商务局及拱墅园区，高标准建成了1500平方米空间的“全球跨境电商品牌与设计创新中心”。该中心下设四大联合实验室：跨境金融大数据分析、数字采集与媒体设计、数字会展与跨境直播、增材制造与数字人设计。如在“增材制造与数字人设计实验室”，

学生可利用 3D 打印快速打样, 缩短研发及验证周期。这种物理空间的嵌入式建设, 使得把企业搬进校园成为现实。

2. 评价体系的重塑: 真题真做的全周期管理

“真题真做”是本改革的核心评价准则。我们建立了一套严谨的“企业出题 - 学生答题 - 市场判题”闭环机制。近两届毕业设计中, 超 90% 的选题直接源于泰普森、同富特美刻等合作企业的真实课题。其次, 强调过程的实战性, 引入竞争机制, 学生团队需向企业进行提案路演, 企业导师拥有最终投票权。最终, 学生参与设计的产品会交给市场判题, 实现结果的市场化。此外, 为了保障课题的全周期管理, 项目组设立了“创新种子基金”, 让企业通过奖学金的形式反哺教学, 形成良性生态圈。

4. 实证分析与成效评价

本项改革自 2023 年实施以来, 经历了从点状探索到系统推进的过程, 取得了显著的育人成效与社会反响。

实证数据表明, 该模式有效解决了应用型人才培养的痛点。学生作品实现了从作业到产品的跨越。2023 届与 2024 届学生优秀毕设累计获授权专利百余项。学生毕设作品斩获了包含红点奖(Red Dot)、iF 设计新秀奖、中国国际大学生创新大赛等在内的国内外 80 余项大奖, 在世界舞台上发出了中国设计教育的声音。连续 3 年保持超过 90% 的高双学位率和就业率, 国内外深造率约为 70%, 助力学院获评 2024 年“中外合作办学突出贡献奖”(全国首批六家之一), “2025 优秀中外合作办学机构”。

本项目的溢出效应早已超越了单一专业, 形成了一定的区域示范效应。本研究成立的“全球跨境电商品牌与设计创新中心”荣膺“杭州市跨境电商产学研协同创新基地”及“跨境十年特别支持单位”。中心已累计接待商务部及 18 省市代表团超万人次, 成为展示杭州跨境电商产教融合成果的重要窗口。相关成果被《光明日报》《浙江教育》《杭州日报》“学习强国”平台等主流媒体广泛报道, 社会声誉良好。

5. 结论与展望

研究表明, 面向产业集群的产教融合, 必须超越简单的实习基地模式, 走向“实体化平台 + 项目制驱动 + 多元化评价”的深度融合阶段。政产学研三方的深度互动与角色重叠的“三螺旋”协同是面向跨境电商的产教融合机制的基础, 是产教融合生态系统生生不息的动力源泉。“ π 型”架构是本机制的顶层架构, 只有兼顾通识广度与垂直深度, 厚植工业设计的本体能力同时兼顾数智技术与商业逻辑能力的培养, 才能适应跨境电商多变的产业需求。“双核四融”是本研究的核心机制和关键实施策略, 课程与项目的深度耦合, 以及师资的多元协同, 是打破学用脱节的核心动力。“实体化平台”和“全周期管理”是项目落地的保障, 只有拥有稳定的物理空间与清晰的管理逻辑, 校企合作才能持久良性发展。

尽管成效显著, 但本模式在跨学科融合和校企协同的深度上, 如工科与商科的深层课程互嵌, 校企协同毕设落地等方面仍有提升空间。此外, 未来课题组将重点聚焦于数智化深水区的探索, 依托自建的 AIGC 平台, 全面研发“AIGC + 工业设计”课程模块。探索如何利用 Gemini、Stable Diffusion 等工具辅助前期创意发散, 利用 AI 进行海量用户评论的情感分析, 重构“人机协作”的设计新范式, 培养 AI 协同的新一代设计师。同时, 将进一步总结经验, 争取产出更多高质量成果, 为建设教育强国贡献更多可复制的实践智慧。

基金项目

浙大城市学院本科教学改革研究项目: 面向跨境电商的工业设计专业产教融合机制研究与实践(JG2412), 浙江省一流课程: 设计思维表达(双语), 浙大城市学院校级一流人工智能国际化课程: 设计思

维表达(双语) (YLRZI2502), 浙江省教育科学规划课题: 智能教育语境下设计实践性课程的构建研究(2023SCG001), “十四五”第二批浙江省教学改革项目(JGBA2024675), 浙江省中外合作办学研究中心课题《全位承托、双核四融: 地方应用型大学中外合作办学人才高质量培养模式研究》(ZRCCFC202513)。

参考文献

- [1] Greinert, W. (1994) The “German System” of Vocational Education: History, Organization, Prospects. *Nomos*.
- [2] Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L. (2000) The Dynamics of Innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, **29**, 109-123.
[https://doi.org/10.1016/s0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/s0048-7333(99)00055-4)
- [3] Spady, W.G. (1994) Outcome-Based Education: Critical Issues and Answers. ERIC.
- [4] 韩卫国, 李永斌, 苏颜丽. 产教融合背景下本科院校工业设计专业实践教学模式研究[J]. 设计, 2022, 35(3): 94-96.
- [5] 罗成, 李少康, 张祎濛. 产教融合培养工业设计创新人才的新模式[J]. 设计, 2020, 33(19): 103-105.
- [6] 周志勇, 詹锦, 杨晓扬. 设计教育产教融合现状及趋势研究[J]. 设计, 2021, 34(19): 107-109.
- [7] 李玉倩. 新质生产力视角下行业产教融合共同体建设逻辑与路径[J]. 南京社会科学, 2023(12): 122-129.
- [8] 陈立斌, 赵莉莎, 王小华. 新质生产力视域下高等教育产教融合的实践困境与优化路径[J]. 高等工程教育研究, 2025(1): 111-116.
- [9] 左铁峰. 基于跨文化视域的产品形态设计研究[J]. 山东工艺美术学院学报, 2025(2): 4-10
- [10] 苏建宁, 刘怡麟, 师容, 等. 面向跨文化融合的产品意象造型设计方法[J]. 包装工程, 2019, 40(8): 10-15.
- [11] 张晶晶, 黄心渊, 韩海燕, 等. 文化工效学视角下数字交互产品的跨文化设计研究[J]. 包装工程, 2025, 46(22): 118-127, 151.