

应用型本科产教融合项目质量提升的组态路径研究

——基于公开文本证据的内容分析与fsQCA

王 渝

重庆工程学院数字经济与新媒体学院，重庆

收稿日期：2026年9月6日；录用日期：2026年10月16日；发布日期：2026年10月29日

摘 要

为识别应用型本科产教融合项目质量提升的组态路径，以重庆市首批市级示范性现代产业学院为案例，基于22个项目、76份公开文本，在IPOO逻辑下结合定向内容分析与fsQCA开展比较。结果表明，五项条件及其缺失均非较高显性成熟度的单一必要条件；“企业嵌入 - 课程实践 - 持续保障协同型”为高覆盖主导组态，其总体机制方向得以保留，但三条件精确结构受边界校准影响；“治理公开证据不足 - 课程重构”为低覆盖异质性组态，对部分分析设定较敏感。研究识别的是公开叙事中的显性成熟度配置，而非真实成功要素的直接还原，公开文本不能替代对项目真实质量全貌的判断。

关键词

现代产业学院，产教融合，IPOO，公开文本证据，fsQCA

Configurational Pathways to Quality Improvement in Industry-Education Integration Projects at Applied Undergraduate Institutions

—A Content Analysis and fsQCA Based on Publicly Available Textual Evidence

Yu Wang

School of Digital Economy and New Media, Chongqing Institute of Engineering, Chongqing

Received: September 6, 2026; accepted: October 16, 2026; published: October 29, 2026

Abstract

To identify configurational pathways to higher publicly observable maturity in industry-education integration projects, this study examines 22 demonstration modern industry colleges in Chongqing using 76 publicly available texts. Directed content analysis and fsQCA were conducted within an Input-Process-Output-Outcome (IPOO) framework. No single condition or its absence is necessary for higher maturity. The main analysis identifies enterprise embedding - curriculum practice - sustained support as the dominant high-coverage configuration; sensitivity tests retain its broader mechanism direction but show that the exact three-condition structure is sensitive to conservative boundary calibration. Insufficient public governance evidence - curriculum restructuring is a low-coverage heterogeneous configuration and is sensitive to some analytical settings. The findings capture publicly observable maturity configurations in public narratives rather than actual success factors, so public texts support traceable comparison but not a complete judgment of project quality.

Keywords

Modern Industry Colleges, Industry-Education Integration, IPOO, Publicly Available Textual Evidence, fsQCA

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

现代产业学院是应用型本科高校深化产教融合、衔接人才培养与产业需求的重要载体。随着示范性现代产业学院进入验收和持续建设阶段,研究重点正由“是否建成”转向“何种机制形成较高建设质量”。近期研究已将产业契合、产教融合、成效认可和服务贡献纳入质量评价[1],并从环境感知、资源整合和路径创新三个维度考察动态调适能力[2],表明其质量具有多维、过程性和系统性特征,也要求评价由建设数量进一步转向质量形成过程。

现有研究虽已形成指标评价、案例分析和校企合作机制等成果,但仍有两方面不足:其一,专家赋权、问卷或院校统计指标较适合判断总体水平,难以解释多种建设机制如何共同生成项目结果;其二,企业参与并不等于实质性育人嵌入,企业虽可通过经济、技术和专业资源进入教学合作,但长期参与与激励仍是持续合作的重要挑战[3]。针对应用型高校专业学位研究生的研究发现,企业实践与专业学习衔接不足是校企合作中较突出的培养问题[4]。同时,产业学院内部培养方案、制度文件和合作材料难以统一获取,网络公开文本虽具有选择性和宣传性,却提供了可追溯的跨项目外部观察窗口。

CIPP 评价模型将背景、投入、过程和成果置于连续评价中,其核心价值在于以全过程评价服务诊断、改进与责任说明[5]。对应用型本科产教融合项目而言,外部产业需求更适合作为条件与目标参照,制度和资源投入需经校企协同、课程实践等过程转化为阶段性产出,并进一步表现为学生发展、产业服务、外部评价和示范推广等结果。据此,本文采用投入-过程-产出-结果(Input-Process-Output-Outcome, IPOO)解释成效生成,并以协同治理和 OBE 提炼关键机制。OBE 强调从预期成果反向设计课程、教学与评价,为产业需求向培养供给转化及课程实践重构提供依据[6]。

现代产业学院又是高校、企业、政府和行业等多主体参与的复杂项目,各条件并非线性、独立发挥

作用。高等教育 fsQCA 研究表明,不同条件组合可形成相近结果,体现复杂因果与等效多元[7]。因此,有必要识别产业需求转化、协同治理、企业嵌入、课程实践和持续保障如何以不同组态共同作用。

基于此,本文以重庆市首批 24 个市级示范性现代产业学院作为应用型本科产教融合项目的初始案例,经项目归属和证据完整性审查保留 22 个案例、76 份有效公开文本,并将其界定为项目“公开可观察证据”,而非真实内部质量的完整替代。在 IPOO 逻辑基础上,结合协同治理与 OBE 构建产业需求精准转化、制度化多元协同治理、企业全过程嵌入育人、真实生产性课程实践重构、可持续运行保障机制五项条件,以显性高质量建设成熟度表征下游产出-结果的公开可观察状态。通过 NVivo 定向内容分析、双编码信度检验和案例层校准形成模糊集数据,再运用 fsQCA 识别组态,并以稳健性检验和典型案例回溯解释机制。该路径兼顾项目级可比较性与证据边界的审慎解释。本文重点回答:公开文本呈现何种建设证据结构;是否存在通向较高显性成熟度的必要条件及充分组态;不同组态具有何种机制含义和证据边界。

2. 文献综述与理论基础

2.1. 现代产业学院产教融合质量评价:研究进展与解释不足

现代产业学院将人才培养、课程实践、企业参与、平台建设和产业服务置于同一项目载体中,近年来研究已由建设模式描述转向质量评价与动态改进。多维评价开始纳入产业契合、产教融合、成效认可和服务贡献,并强调多主体共同评价[1];动态调适研究则关注环境感知、资源整合和路径创新,突出产业需求响应与持续改进[2]。这表明产业学院质量不能仅由合作数量或单项成果衡量。

现有研究仍多采用指标体系、专家赋权、问卷或典型案例分析,较擅长回答“建设水平如何”,对“质量如何形成”的解释相对不足。治理、企业参与、课程实践和保障机制具有相互依赖性,单项指标难以揭示组合效应;项目材料又分散于不同主体,院校总体成果与项目成果容易混淆。教学型校企合作研究也表明,企业能否持续投入资源并深度参与教学过程,会影响合作深度[3]。因此,需要在明确项目边界后进一步解释成效生成机制与条件组合。

2.2. 从 CIPP 到 IPOO:产教融合项目成效生成的评价逻辑

CIPP 模型以背景、投入、过程和成果构成连续评价框架,重在通过评价支持方案改进和责任说明,而非仅在项目结束后判断结果[5]。在现代产业学院人才培养评价中,CIPP 已被用于同时考察产业需求、资源投入、教学过程以及就业和社会认可等结果[8]。

对产教融合项目的质量形成机制,经典 CIPP 仍需适配。背景更多体现区域产业、技术变化和项目目标的外部参照,并非项目内部建设条件;在本研究情境下,有必要进一步区分阶段性直接产出与后续综合结果两个层次。基于 CIPP 全过程改进取向,本文采用投入-过程-产出-结果(Input-Process-Output-Outcome, IPOO)解释成效生成:投入关注制度、主体和资源基础,过程关注其如何进入协同育人与课程实践,产出体现直接建设成果,结果指向学生发展、产业服务和外部认可等进一步成效。IPOO 是基础分析框架,而非将五项条件机械对应四个环节,其作用是将显性成熟度放回成效生成链条中理解。

2.3. 协同治理与 OBE:关键建设机制的理论解释

IPOO 说明成效形成链条,但仍需解释其运行机制。现代产业学院跨越高校、企业、政府和行业组织边界,稳定运行依赖正式参与、共同决策、资源互补与持续协调。高等教育协同治理研究指出,持续协作需要制度设计、协商、承诺和共同理解[9]。企业也可通过技术、专业知识、项目和人员进入教学过程[3]。据此,本文以制度化多元协同治理(GOV)、企业全过程嵌入育人(ENT)和可持续运行保障机制(SUP)刻画组织与资源机制。

OBE 解释产业需求如何转化为培养过程。OBE 要求不同层级学习成果及课程组成保持一致，并回应劳动力市场、利益相关者和认证要求[10]。其反向设计逻辑以及企业参与课程共建和评价、面向产业能力改革课程与实践，有助于提升产业适应能力和就业准备度[6]。据此，产业需求精准转化(IND)关注需求能否进入培养目标、能力标准与课程供给，真实生产性课程实践重构(CUR)关注其能否进一步转化为真实任务、项目和实践教学。五项条件均具有跨环节属性，并非 IPOO 四维的逐项替代。

2.4. 组态视角下的分析框架与变量推导

现代产业学院属于复杂教育项目，同一结果可能由不同机制组合实现，单一条件的作用也受其他条件影响。因此，IPOO 虽揭示成效生成顺序，却不能预设各条件呈线性累加关系。近年的高等教育 fsQCA 研究发现，技术、教学、教师和制度支持等条件可通过多种等效组合通向较高结果，体现多条件并发与等效多元[7]。这要求研究关注条件的联合充分性及结果非对称性，而非仅估计单项净效应。

据此形成“IPOO 成效链条-机制条件-组态结果”框架：以 IND、GOV、ENT、CUR 和 SUP 为五项条件，以显性高质量建设成熟度(Y)表征 IPOO 下游产出与结果在公开文本中的综合可观察状态，并利用 fsQCA 识别通向较高 Y 的充分组态。受资料边界限制，Y 不等同于项目真实 Outcome，而是公开可观察的显性成熟度。由此，IPOO 解释成效生成过程，组态分析考察不同机制如何共同形成较高显性成熟度，也为后续文本证据向集合隶属度转换提供理论边界。本文所称“组态路径”，是指与较高显性成熟度形成充分集合关系的条件组合，而非项目随时间演进的因果轨迹。

3. 研究设计

3.1. 研究思路与方法

本文采用定向内容分析与模糊集定性比较分析(fsQCA)相结合的设计。IPOO 解释投入、过程向产出和结果推进的成效生成链，协同治理与 OBE 提炼跨环节机制条件。研究先将公开文本转化为项目级证据并校准为案例层集合，再以 fsQCA 考察多条件并发、等效多元和因果非对称关系[11]。

3.2. 案例选择与资料来源

本文以重庆市首批 24 个市级示范性现代产业学院为初始案例，并将每个产业学院视为一个项目级产教融合案例单元。按照案例边界清晰、材料与目标项目直接相关、来源与时间可核验且能反映建设过程或结果等标准审查，对公开材料不足以支持项目级比较的案例予以剔除，最终保留 22 个案例。初始案例匿名编号 C01~C24，筛选后保留原编号。资料来自政府和教育主管部门、高校及二级学院、企业或行业组织、权威媒体和微信公众号，检索截止 2026 年 7 月；经相关性、重复项、案例归属和正文完整性审查，共纳入 76 份有效文本。鉴于公开材料具有选择性和宣传性，评价对象限定为公开证据下的显性高质量建设成熟度。

为进一步核验典型案例中公开证据判断与项目制度安排之间的一致性，并深化组态机制解释，选取主导组态 H2 代表案例 C19 和低覆盖异质性组态 H1 代表案例 C21 开展补充验证。围绕产业需求转化、企业嵌入、课程实践、治理与持续保障等维度，进一步收集两案例的人才培养方案、培养方案论证材料、校企合作及项目建设资料。补充资料仅用于核验原有证据判断、识别公开文本中未充分呈现的机制信息及解释证据边界，不参与原 22 个案例集合隶属度的重新赋值。

3.3. 文本标准化与证据边界

对纳入语料统一提取正文并进行文本标准化，保留标题、来源、日期和正文等识别信息，删除导航、广告、页眉页脚及重复内容，并保存原始材料供回查。编码前核验项目归属、发生时间和事实状态；未来计划、一般签约或座谈、母体学院整体成果、立项前成果及归属不清信息不作为实质证据，同一事实

的多源转载不重复计入，由此形成“项目级、已实施、可归属、可核验”的证据边界。

3.4. 类目建构、编码与信度检验

本文以能够表达完整建设行为或结果的句子、复句和短段落为基本编码单元，以文档为抽样单元。依据理论框架设置 IND、GOV、ENT、CUR、SUP 五个条件变量和 Y 结果变量，各变量设强(H)、中(M)、弱(L)三级证据及排除或降级类目。H 表示事实已实施、项目归属明确且完整性、持续性或可核验性较强；M 表示核心事实已发生但存在明显限制；L 仅指已发生但孤立、局部或短期的弱证据，未来计划不进入 L。主要观察点及典型条目见表 1。

Table 1. Core observation points and typical coding items for condition and outcome variables
表 1. 条件与结果变量的核心观察点及典型编码条目

变量	核心观察点	典型编码条目
产业需求精准转化(IND)	产业/岗位需求识别；专业方向和培养目标调整；需求向能力标准、课程内容转化。	“师资队伍已提炼出当前医学检验技术岗位所需的核心技能，为本微专业量身打造了人才培养方案。” (C03)
制度化多元协同治理(GOV)	多元主体参与；正式治理组织；章程权责；共建共管与持续议事。	“完善校企(协、研)六大协同机制，即培养方案协同制订、培养平台协同建设、课程资源协同开发……” (C15)
企业全过程嵌入育人(ENT)	培养方案与课程；企业导师；真实项目与实习实训；毕业设计、评价和就业衔接。	“与企业共同开办试点班……共同制定人才培养方案、开发课程资源、实施培养过程。” (C03)
真实生产性课程实践重构(CUR)	课程体系重构；项目化、场景化教学；真实生产/工程流程；实践考核。	“引入 AI 智慧司法场景，学生在虚拟仿真实验室……深度参与电子取证全流程操作。” (C02)
可持续运行保障机制(SUP)	制度经费；双师队伍；实验实训平台；激励、质量保障与持续改进。	“学校加强产业学院制度建设，出台……等 10 套相关制度管理办法。” (C02)
显性高质量建设成熟度(Y)	学生发展；教育教学质量；产业服务；外部验收评价；示范推广与辐射。	“智慧司法现代产业学院以‘优秀’等次通过终期验收。” (C02)

注：典型条目用于说明变量的操作边界，不以条目出现次数直接决定集合赋值。

定向内容分析仍涉及证据准入和强度等级的解释判断，因此正式编码采用独立复编码检验编码手册的可重复应用。编码者间一致性检验有助于识别类目定义含混或边界重叠，并提高编码过程的透明度[12]。正式检验前先开展试编码，仅用于训练、修订定义和校准边界，不纳入正式信度统计；规则冻结后，作者作为第一编码员编码全部 76 份材料，第二编码员对信度子样本独立盲编。

信度子样本兼顾总体规模、编码复杂度与材料异质性，不按固定百分比机械抽取；内容分析规范强调应说明实际抽样单位数、抽样方式及样本代表性[13]。本文据此以“发布主体 × 材料功能”分层，在保证主要类型均进入样本并尽量保持总体构成的前提下确定 20 份，再在层内随机抽取，占总体 26.3%。其中高校/二级学院 13 份、媒体或第三方 5 份、企业/行业协会 1 份、政府主管部门 1 份；身份确认 1 份、建设过程 8 份、建设成效 11 份，六个变量共形成 120 个“材料 × 变量”比较单元。

信度以“材料 × 变量”的存在性识别一致性为主，报告百分比一致性和 Cohen κ ，以评价编码者间一致性[14]；对双方均识别的变量，另报告 H/M/L 等级集合完全一致率，作为本文的补充分级诊断指标。 κ 值结合类别分布、编码复杂度和分歧性质解释，不以单一阈值替代实质判断[15]。边界分歧仅在信度计算完成后依据冻结规则有限裁决。

3.5. 变量操作化与案例层集合校准

内容分析形成文本级证据，fsQCA 要求案例层集合隶属度，二者不能机械等同。五个条件集合为 IND、

GOV、ENT、CUR 和 SUP，Y 表征 IPOO 下游产出 - 结果在公开文本中的显性成熟状态。赋值综合考虑独立证据链的项目归属、实施深度、制度化程度、覆盖范围、持续性和可核验性，并依据理论与实质标准校准[16]。采用 1、0.67、0.33 和 0 四值，分别表示充分实施、已实施但有明显限制、局部弱证据和无效已实施证据。0 表示在既定公开证据边界下未形成有效已实施证据，不是缺失值，也不等同于现实机制不存在；重复事实不叠加，规则在 fsQCA 运算前冻结。

3.6. 分析程序

使用 fsQCA 4.1 开展必要性和充分性分析。首先检验五个条件及其缺失对 Y 与~Y 的必要性，以 0.90 为参考标准[17]；随后建立五条件真值表，频数阈值为 1、原始一致性阈值为 0.80，并以 PRI 不低于 0.70 辅助核查。对满足标准的结果集合实施布尔最小化，以中间解为主要解释依据，结合简约解判断核心与边缘条件[18]。中间解中，IND、GOV、ENT、CUR、SUP 均设为存在方向，仅用于逻辑余项简化，不排除经验解出现条件缺失。主分析出现并列质蕴涵项时，选择~GOV*CUR 作为主解释，并将其余等价候选项纳入替代敏感性检验。主分析后，为检验结果对分析设定的敏感性，将一致性阈值提高至 0.85，并对并列质蕴涵项进行替代选择；QCA 研究需要通过替代设定考察解的稳定性[19]。在此基础上，进一步选取主导组态 H2 和低覆盖异质性组态 H1 的代表案例开展机制回溯，并结合新增的人才培养方案、培养方案论证材料、校企合作及项目建设资料进行补充验证，比较原公开证据判断与制度性材料所呈现机制之间的一致、补充及偏差关系。补充验证不改变原主分析的案例赋值及组态结果。

4. 研究结果

4.1. 内容分析结果

4.1.1. 编码结果与证据结构

对 22 个案例的 76 份正式文本进行编码，共形成 448 个编码参考点，其中六个实质变量 H/M/L 证据 312 个，排除或降级证据 136 个。后者主要为未来计划、一般签约或会议、母体学院或立项前成果及归属不清信息，仅用于边界审计。对双编码存在性分歧进行有限裁决后，2 项候选信息补入有效证据，六变量用于案例层校准的有效证据增至 314 个；裁决发生在独立编码和信度统计之后，原始信度指标不作重算。

4.1.2. 高质量建设要素结构

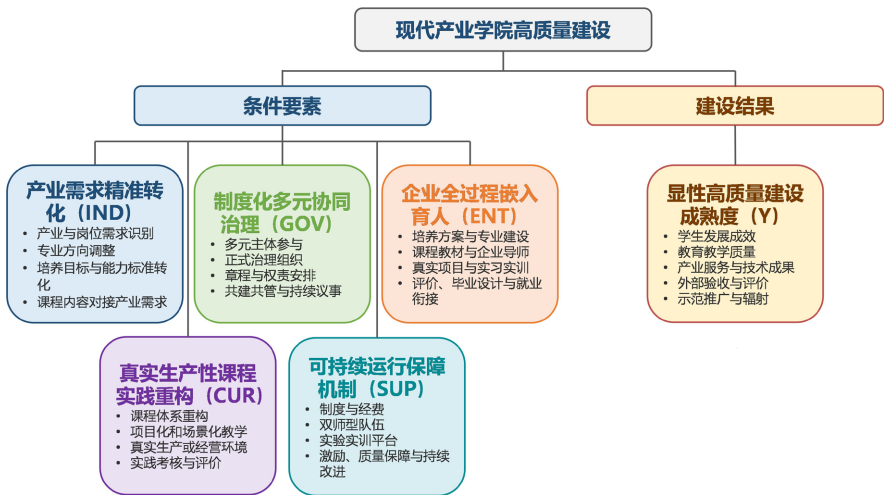


Figure 1. Structure of high-quality development elements in modern industry colleges
图 1. 现代产业学院高质量建设要素结构

公开文本建设证据包括五类条件机制和一类结果:IND为产业需求转化,GOV为制度化多主体治理,ENT为企业进入核心育人环节,CUR为真实产业任务导向的课程实践重构,SUP为制度、师资、平台与运行保障,Y为项目实施后的显性下游结果,关系如图1所示。

4.1.3. 双编码信度与边界裁决

正式双编码的120个“材料×变量”识别单元总体一致率为80.0%,Cohen κ 为0.605。IND、GOV、CUR和Y的 κ 为0.688~0.762,SUP为0.500,ENT为0.286;双方均识别同一变量后的H/M/L等级集合完全一致率为46.9%,分歧主要集中在证据强度判断(表2)。

ENT的主要分歧表现为第二编码员证据准入相对更宽,SUP也存在少量边界差异。依据冻结规则,对ENT的8项和SUP的5项存在性分歧进行有限裁决,13项中2项补入有效证据,其余维持原判断。排除或降级类目的一致率为65.0%、 κ 为0.125,未计入六个实质变量总体信度。

Table 2. Intercoader agreement for variable identification in the formal double-coding procedure
表2. 正式双编码的变量识别一致性

变量	一致率(%)	Cohen κ 系数	H/M/L 严格一致率(%)
IND	90.0	0.762	60.0
GOV	85.0	0.688	18.2
ENT	60.0	0.286	62.5
CUR	85.0	0.706	55.6
SUP	75.0	0.500	42.9
Y	85.0	0.700	55.6
总体	80.0	0.605	46.9

注: H/M/L 严格一致率为双方均识别变量后的证据等级集合完全一致率。

4.1.4. 证据分布特征

裁决后六变量共保留314个有效H/M/L证据。SUP、CUR、ENT强证据分别为56、41、37个,IND和GOV为20、13个;二者均有8个案例未形成直接有效证据,表明一般“面向产业”或合作表述不等同于需求转化和制度化共同治理。Y保留76个有效证据,16个案例最高为H、2个为M、4个无直接结果证据(表3)。

Table 3. Valid evidence for the six variables after adjudication and distribution of highest evidence levels across cases
表3. 裁决后六变量有效证据及案例最高证据等级分布

变量	证据记录 H/M/L	有效证据合计	案例最高证据等级 H/M/L/无
IND	20/9/0	29	11/3/0/8
GOV	13/6/6	25	7/3/4/8
ENT	37/14/0	51	14/3/0/5
CUR	41/17/0	58	16/2/0/4
SUP	56/18/1	75	17/2/0/3
Y	51/18/7	76	16/2/0/4
合计	218/82/14	314	—

注: 案例最高证据等级仅用于描述证据结构,不直接等同于fsQCA集合隶属度。

4.2. 集合校准与必要条件分析

4.2.1. 集合校准结果

依据冻结的四值标准完成 22 个案例六集合校准(表 4)。较高隶属(1 或 0.67)的案例在 SUP、CUR、ENT、Y 中分别为 17、16、14、17 个，在 IND 和 GOV 中为 13、10 个，显示公开证据成熟程度存在差异，但不代表项目真实质量等级。

Table 4. Fuzzy-set membership scores of the six sets for 22 cases
表 4. 22 个案例的六集合模糊集隶属度

案例	IND	GOV	ENT	CUR	SUP	Y
C01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C02	1.00	0.00	0.67	0.67	1.00	1.00
C03	1.00	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67
C04	0.00	0.00	0.00	0.33	0.67	0.67
C05	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
C06	0.00	0.00	0.00	0.33	0.33	1.00
C07	0.00	0.67	1.00	1.00	1.00	0.67
C08	1.00	0.67	1.00	1.00	1.00	0.67
C11	0.67	0.33	0.67	0.67	1.00	1.00
C12	0.00	0.33	0.33	0.00	1.00	0.33
C13	0.67	0.33	0.67	1.00	0.67	1.00
C14	1.00	0.67	1.00	1.00	1.00	1.00
C15	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
C16	0.33	0.67	0.67	0.67	0.33	0.00
C17	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00	0.00
C18	1.00	0.67	1.00	1.00	1.00	1.00
C19	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
C20	0.67	0.67	0.33	0.67	1.00	1.00
C21	0.00	0.00	0.33	0.67	0.00	0.67
C22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	1.00
C23	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
C24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

注：1、0.67、0.33 和 0 分别表示完全隶属、较高隶属、较低隶属和完全不隶属。

4.2.2. 必要条件分析

必要条件分析结果见表 5。对 Y 而言，SUP 的一致性最高(0.872)，其次为 CUR (0.788)、ENT (0.702)、IND (0.660)和 GOV (0.489)；各条件缺失的一致性也均低于 0.90。对~Y 而言，~GOV (0.736)和~IND (0.685)相对较高，但仍未达到必要条件标准。因此，五项前因条件及其缺失均不单独构成 Y 或~Y 的必要条件，较高显性成熟度需要从多条件组合解释。

Table 5. Results of necessary condition analysis
表 5. 必要条件分析结果

条件	Y 一致性	Y 覆盖度	~Y 一致性	~Y 覆盖度
IND	0.660	0.839	0.315	0.161
~IND	0.340	0.552	0.685	0.448
GOV	0.489	0.821	0.473	0.320
~GOV	0.595	0.737	0.736	0.367
ENT	0.702	0.825	0.473	0.224
~ENT	0.340	0.615	0.631	0.461
CUR	0.788	0.841	0.473	0.204
~CUR	0.254	0.545	0.631	0.545
SUP	0.872	0.837	0.525	0.203
~SUP	0.170	0.470	0.579	0.647

注：必要条件一致性以 0.90 为重要判定参考。

4.3. 显性高质量建设成熟度的条件组态分析

4.3.1. 真值表构建与充分性判定

五个条件形成 32 种可能逻辑组合，22 个案例实际覆盖 8 种经验配置，其中 4 种达到 Y 的正结果判定；最低保留配置原始一致性为 0.834171。对~Y 采用相同阈值时，8 种有案例覆盖的配置均未达到 0.80，最高为 0.749373，因而未形成达到阈值、可进入~Y 布尔最小化的经验配置。高 Y 与~Y 未呈镜像关系，显示出因果非对称特征。

4.3.2. 较高显性成熟度的充分性组态

中间解得到两条通向高 Y 的组态，整体解覆盖度为 0.744898、一致性为 0.875562，具体见表 6。

Table 6. Sufficient configurations for high publicly observable maturity
表 6. 较高显性成熟度的充分性组态

条件及指标	组态 H1	组态 H2
组态类型	治理公开证据不足 - 课程重构型	企业嵌入 - 课程实践 - 持续保障协同型
IND (产业需求精准转化)	—	—
GOV (制度化多元协同治理)	⊗ (核心缺失)	—
ENT (企业全过程嵌入育人)	—	● (核心存在)
CUR (真实生产性课程实践重构)	● (核心存在)	● (边缘存在)
SUP (可持续运行保障机制)	—	● (核心存在)
原始覆盖度	0.424745	0.660077
独特覆盖度	0.084821	0.320153
一致性	0.952790	0.861782
总体解覆盖度	0.744898	
总体解一致性	0.875562	

注：●、⊗和●分别表示核心存在、核心缺失和边缘存在，“—”表示不构成限定。

组态 H1 为“治理公开证据不足 - 课程重构”，GOV 核心缺失、CUR 核心存在，一致性 0.953、独特覆盖度 0.085，表明其对高 Y 结果集合的独立解释份额较小。GOV 缺失只表示公开语料中制度化共同治理证据不足，并非治理实际缺位，因此 H1 应视为低覆盖异质性组态，其经验含义有待通过更多案例和多源证据进一步检验。

组态 H2 为“企业嵌入 - 课程实践 - 持续保障协同型”，ENT 和 SUP 核心存在，CUR 边缘存在；原始覆盖度 0.660、独特覆盖度 0.320，均高于 H1，是主要解释组态。企业进入核心育人环节后，还需经课程实践转化产业资源，并由经费、平台、师资和运行机制持续保障。IND 和 GOV 不构成限定，并不意味着二者不重要。在公开证据层面，IND 作为上游需求条件，可能通过 ENT 与 CUR 被具体化；GOV 更接近使能性条件，且正式治理证据的公开披露不一，因此二者未必独立成为区分高 Y 配置的核心限定。

4.4. 稳健性检验与典型案例回溯

4.4.1. 稳健性与敏感性检验

为检验结果对分析设定与校准边界的敏感性，一致性阈值提高至 0.85 后，中间解收缩为 IND*ENT*CUR*SUP，覆盖度 0.617347、一致性 0.879201，ENT、CUR 和 SUP 仍保留，H1 不再出现；并列质蕴涵项替代方案的整体解覆盖度均为 0.744898、一致性均为 0.897771。针对 ENT 和 SUP 编码信度相对较低的问题，实施两级校准敏感性检验。裁决回撤检验中，仅 C12 的 ENT 由 0.33 降至 0，H1、H2 及总体解指标不变；边界降级检验对主要依赖单条 M 证据且缺乏独立 H 证据链的 ENT/SUP 案例降级后，仍无单一必要条件；~GOV*CUR 保持不变(原始覆盖度 0.424745、一致性 0.952790)，而 ENT*CUR*SUP 约简为 SUP(原始覆盖度 0.851403、一致性 0.851403)，总体解覆盖度 0.915179、一致性 0.843621。综合而言，无单一必要条件的判断在不同设定下保持一致；SUP 在各类检验中持续进入关键解结构；H1 在边界降级检验中保持，但对一致性阈值和质蕴涵项选择敏感；H2 三条件的精确组合对边界校准存在一定敏感性(表 7)。

Table 7. Results of the main analysis and robustness/sensitivity tests
表 7. 主分析及稳健性、敏感性检验结果

分析方案	主要中间解	解覆盖度	解一致性
主分析	~GOV*CUR; ENT*CUR*SUP	0.744898	0.875562
原始一致性阈值提高至 0.85	IND*ENT*CUR*SUP	0.617347	0.879201
并列质蕴涵项替代方案 A	~ENT*CUR*~SUP; IND*ENT*CUR*SUP; GOV*ENT*CUR*SUP	0.744898	0.897771
并列质蕴涵项替代方案 B	~IND*~ENT*CUR; IND*ENT*CUR*SUP; GOV*ENT*CUR*SUP	0.744898	0.897771
裁决回撤检验	~GOV*CUR; ENT*CUR*SUP	0.744898	0.875562
边界降级检验	SUP; ~GOV*CUR	0.915179	0.843621

注：“*”表示逻辑与，“~”表示条件缺失。

4.4.2. 典型案例的补充验证与机制回溯

为进一步核验典型案例的证据判断并解释组态背后的运行机制，选取主导组态 H2 代表案例 C19 和低覆盖异质性组态 H1 代表案例 C21 进行补充验证。新增资料包括本科人才培养方案、培养方案论证材料、校企合作及项目建设资料，其作用在于比较原公开证据判断与制度安排之间的一致性和差异，不用于重新调整案例集合隶属度。

C19 在 H2 三个条件及 Y 上的隶属度均为 1。原公开证据显示,企业参与岗位技能需求梳理、培养方案优化和企业导师教学,课程实践采用递进式实训并进入真实项目,项目运行还获得经费、平台和师资支持。补充资料进一步强化了这一判断:2022 版人工智能、数据科学与大数据技术、物联网工程等培养方案中,多门课程明确标注为“校企共建”,并设置“企业项目实训”“企业项目实习”等实践环节;2024 版人才培养方案论证中,华为云、深圳讯方等企业专家直接参与培养目标、课程设置和实践教学讨论。由此可见,C19 中的企业嵌入并非停留于合作签约层面,而是通过企业参与培养方案修订、课程共建和项目实践进入核心育人过程,进一步说明 H2 所体现的“产业资源进入-课程实践转化-持续运行保障”具有较清晰的制度化载体。新增材料同时显示,需求转化部分可通过企业专家参与培养方案论证被具体观察,但部分治理和保障内容仍以研讨或合作方案形式呈现,不宜据此扩大其证据强度。

C21 的原赋值为 $GOV=0$ 、 $CUR=0.67$ 、 $Y=0.67$,ENT 仅为 0.33。补充资料一方面支持课程实践重构的原判断:2022 和 2024 版相关专业培养方案均设置企业项目实践、企业实习、企业综合实训等环节,2024 版物联网工程培养方案还出现“企业导师授课”,与原材料中“课-赛-训-导”一体化和“校-企-园-地”协同实践的描述相互印证。另一方面,新增培养方案表明,企业参与在制度设计层面的丰富程度高于原主分析语料中 $ENT=0.33$ 所呈现的可见程度,说明不同类型材料对同一机制的揭示能力存在差异。与此同时,新增项目建设资料虽呈现多主体协同和可持续合作办学导向,但尚未形成理事会、章程、共同决策或联席会议等满足冻结规则的正式制度化治理证据,因此 $GOV=0$ 仍应解释为“既定证据边界下未观察到充分的正式治理证据”,而非现实治理机制不存在。

两案例的补充验证表明,不同类型材料对机制的可观察程度并不一致。C19 培养方案和论证材料强化了企业嵌入与课程实践证据,说明公开叙事可与制度安排对应;C21 培养方案则揭示出比原语料更丰富的企业参与,说明公开叙事也可能低估部分内部机制。因此,集合赋值反映的是既定证据边界下的公开可观察状态,不能等同于内部机制完整强度。H2 应理解为与较高显性成熟度共同出现的主要机制组合,H1 则作为低覆盖、对证据可见性与分析设定更敏感的异质性配置审慎解释。

5. 讨论

5.1. IPOO 链条下高质量建设的组态特征

必要性与充分性分析共同表明,通向较高显性成熟度的路径具有组态性和因果非对称特征。IPOO 揭示投入经过程转化为下游产出与结果的基本链条,但组态结果显示,各条件并非线性累加,其作用取决于配置情境,不同项目可经差异化组合形成较高显性成熟度[7]。两条组态在覆盖度、敏感性和证据结构上存在明显差异,也说明产业学院并不存在统一的“成功模板”。更重要的是,本研究的组态首先描述公开文本中哪些可观察机制与较高显性成熟度共同出现,而不是对真实成功因素的直接还原。因此,IPOO 应与组态视角结合,用于解释不同机制如何通过不同组合和耦合形成较高显性成熟度,而非固定的单向因果序列。

IND 和 GOV 未进入 H2 核心结构,并不意味着二者不重要。机制上,IND 作为上游需求条件,其作用可能经 ENT 和 CUR 被具体化:企业嵌入将产业需求带入育人过程,课程重构再转化为教学任务与评价要求,因而 IND 未必独立成为核心。GOV 更接近使能性条件,可为合作提供制度边界,但其公开披露不一;当企业嵌入、课程实践和持续保障已形成时,也未必成为区分高 Y 配置的近端核心条件。这属于组态层面的机制推断,不能理解为 IND 或 GOV 缺乏实际价值。

5.2. 企业嵌入-课程实践-持续保障的协同机制

主导组态 H2 显示,企业嵌入、课程实践与持续保障共同构成通向较高显性成熟度的高覆盖充分配

置。裁决回撤检验下该结构保持不变；边界降级检验采用更保守的 ENT/SUP 边界校准后，中间解约简为 SUP，说明持续保障在不同校准设定下更持续地进入解释结构，而三条件的精确不可约结构具有一定边界敏感性。因而，H2 更适合用于概括三类机制协同出现的主要方向，而非理解为任何设定下均固定不变的配方。企业全过程嵌入使企业由外围资源提供者转为培养方案、课程开发、实践教学和项目指导的共同参与，将技术、项目、人员和专业知识带入育人体系。这种嵌入区别于签约、挂牌或短期活动等浅层合作。教学型校企合作研究也表明，企业资源能够支撑教学合作，但持续参与动力不足会制约长期效果[3]。关键因而不在“是否合作”，而在产业资源能否持续进入核心培养过程。

课程实践重构是产业资源转化为教育产出的重要载体。将岗位需求、真实项目和生产流程嵌入课程内容、学习任务、实践活动和评价要求，有助于实现产业资源向学生能力的教育转化。OBE 研究表明，基于产业能力需求反向设计课程并由企业参与共建与评价，有助于提升产业适应能力和就业准备度[6]。持续保障则提供制度、师资、平台和资源基础，使企业参与和课程改革由一次性活动转为较稳定的组织安排。实践教育共同体研究也指出，制度支持、沟通协调和企业参与共同影响协同育人的可持续运行[20]。因此，从机制解释看，主分析中的 H2 仍体现“产业资源进入 - 教育过程转化 - 组织机制维系”的功能耦合，与 IPOO 的过程转化逻辑一致；敏感性检验则提示 SUP 在不同设定中更持续地进入解结构，三类机制应作功能耦合而非机械必要组合解释。

5.3. 异质性组态、证据边界与评价含义

低覆盖异质性组态 H1 应在公开文本证据边界内解释。C21 未形成充分的项目级制度化治理公开证据，但呈现较明确的课程实践重构及一定结果，因此 GOV 缺失只表示既定语料未达到相应证据标准，不能推断现实治理不存在，更不能理解为治理不足有利于质量提升。边界降级检验后，~GOV*CUR 仍保持原始覆盖度 0.424745 和一致性 0.952790，但提高一致性阈值后 H1 消失，并列质蕴涵项替代时其低覆盖表达也会变化。因此，H1 更适合作为值得进一步探索的低覆盖异质性路径，而非普遍性质量提升模式。

公开文本评价还受到证据形成与披露方式影响。从这一意义上，本研究识别的是公开文本中较高显性成熟度的“成功叙事配置”，而非项目真实成功要素的直接清单。两者可能部分重合，也可能因披露选择和材料类型产生偏差：C19 补充材料强化了企业嵌入与课程实践的制度化依据，C21 培养方案则揭示出比原语料更丰富的企业参与。边界降级检验中 H2 精确结构发生约简，也说明组态解释受证据可观察性和校准边界约束。因此，公开文本适合跨项目筛查和外部核验，但质量评价仍需结合制度文件、课程材料、合作协议、学生发展数据及第三方评价，避免把“可见程度”误作“质量程度”。

6. 结论与启示

6.1. 研究结论

本文以重庆市首批示范性现代产业学院作为应用型本科产教融合项目的项目级案例，基于 22 个案例、76 份公开文本构建项目级证据库，结合内容分析与 fsQCA 考察通向较高显性成熟度的组态关系。主要结论如下：

第一，通向较高显性成熟度的路径呈现明显的组态性和因果非对称特征。五个条件及其缺失均未单独构成较高显性成熟度的必要条件，说明该结果不能由单项因素解释。IPOO 链条在项目实践中表现为多机制耦合而非线性累加，对质量改进的启示应从条件组合而非单项最优理解；~Y 也未呈现高 Y 的简单镜像。

第二，主分析识别的“企业嵌入 - 课程实践 - 持续保障协同型”是覆盖度更高的主导组态，体现产业资源进入、教育过程转化和组织机制维系。裁决回撤检验下结构不变，边界降级检验则约简为 SUP，

说明持续保障持续进入关键解结构，而 ENT-CUR-SUP 的精确不可约结构具有边界敏感性。因此，H2 应理解为主要机制方向而非固定复制配方。“治理公开证据不足 - 课程重构”覆盖较小，虽在边界降级检验中保持，但对一致性阈值和质蕴涵项选择敏感，应视为低覆盖异质性发现。

第三，本文识别的是公开叙事层面的显性成熟度配置，而非真实成功要素的直接还原。典型案例补充验证表明，公开叙事与制度安排可能部分对应，也可能因材料类型、披露选择和归属边界产生偏差。因此，公开证据不足不能直接推断现实机制不存在，公开文本也不能单独作为真实质量判断依据，应与制度文件、课程材料、学生发展数据及第三方评价等多源证据相互校验。

6.2. 实践启示

第一，企业嵌入应从签约合作转向核心育人。C19 多门课程标注“校企共建”，设置“企业项目实训”“企业项目实习”，企业专家直接参与培养目标、课程和实践教学论证；C21 也出现“企业导师授课”“企业综合实训”。因此，应把企业角色落实到培养方案、课程共建和真实项目。第二，深度嵌入须有持续保障。C19 原始与补充证据呈现经费、实践平台、双师队伍和企业导师等保障要素，说明保障应形成“经费 - 平台 - 师资 - 运行”连续链条，而非一次性投入。第三，组态路径应按情境借鉴。H2 更适用于已有稳定校企合作、实践平台和持续资源投入基础的项目；资源基础较弱时应分步推进。C21 虽已有企业导师和综合实训，但项目级治理与持续保障证据仍不足，且边界降级检验中 H2 约简为 SUP，说明应复制“资源进入 - 教育转化 - 持续保障”的机制逻辑，而非机械照搬条件组合。

6.3. 研究局限与展望

本文主要存在三方面局限。其一，网络公开文本受披露策略、平台差异和材料可获得性影响，未来可引入培养方案、合作协议、访谈及学生发展数据开展多源验证。其二，样本仅覆盖重庆市示范性现代产业学院 22 个案例，组态结论受到区域与政策情境约束，后续可扩展至不同地区、产业类型和建设批次，检验主要组态的外部适用性。其三，横截面案例比较和四值校准难以充分刻画建设机制的动态演化，未来可结合纵向文本、阶段性验收与持续跟踪数据识别条件组合随建设周期的变化。

基金项目

重庆市教育科学“十四五”规划 2025 年度教育科研实验基地建设专项重点课题：基于 AI 技术的重庆应用型本科产教融合效果评估及质量提升路径研究(K25ZZ2190003)；2025 年重庆市教委人文社会科学研究规划项目：基于 AI 技术的重庆应用型本科产教融合效果评估与优化路径研究(25SKGH287)；2024 年重庆市教育科研实验基地建设项目：应用型本科校企协同育人与产教融合体系构建研究与实践(JD2024G028)。

参考文献

- [1] 高玉宝, 江琼, 宋士华. 地方应用型大学现代产业学院建设质量评价体系研究——以九江学院为例[J]. 九江学院学报(社会科学版), 2026, 45(1): 52-62.
- [2] 龙涛, 汤进峰. 现代产业学院动态调适能力评价体系的设计与运用[J]. 湖北职业技术学院学报, 2026, 29(3): 46-50.
- [3] Zhuang, T., Zhou, H. and Sun, Q. (2024) Ushering in Industrial Forces for Teaching-Focused University-Industry Collaboration in China: A Resource-Dependence Perspective. *Studies in Higher Education*, **49**, 2357-2375. <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2306343>
- [4] Zhang, Y. and Chen, X. (2023) Empirical Analysis of University-Industry Collaboration in Postgraduate Education: A Case Study of Chinese Universities of Applied Sciences. *Sustainability*, **15**, Article No. 6252. <https://doi.org/10.3390/su15076252>

- [5] Dizon, A.G. (2023) Historical Development of CIPP as a Curriculum Evaluation Model. *History of Education*, **52**, 109-128. <https://doi.org/10.1080/0046760x.2022.2098390>
- [6] Qin, X. and Chen, Y. (2026) Enhancing Educational Outcomes with Outcome-Based Education: A Study of Employability and Industry Readiness in Chinese Multimedia Technology Students. *International Journal of Inclusive Education*, **30**, 2737-2765. <https://doi.org/10.1080/13603116.2025.2573011>
- [7] Yang, Y., Sun, Y., Lan, J. and Wang, Z. (2026) The Influencing Factors and Complex Configuration Analysis of Digital Empowerment in Ideological and Political Education in Chinese Higher Education. *Asia Pacific Journal of Education*. <https://doi.org/10.1080/02188791.2026.2621731>
- [8] 常银子, 尹丽卿, 成纪予. CIPP 模式构建现代产业学院粮储专业定向生培养质量评价体系——以浙江农林大学为例[J]. 食品工业, 2026, 47(5): 187-192.
- [9] Elken, M. (2024) Collaborative Design of Governance Instruments in Higher Education. *Studies in Higher Education*, **49**, 1095-1106. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2258905>
- [10] Aminah, S., Alfa Krisnadhi, A. and Nizar Hidayanto, A. (2025) Ontological Framework for the Analysis of Outcome-Based Curriculum in Higher Education. *IEEE Access*, **13**, 31497-31516. <https://doi.org/10.1109/access.2025.3542881>
- [11] Cilesiz, S. and Greckhamer, T. (2020) Qualitative Comparative Analysis in Education Research: Its Current Status and Future Potential. *Review of Research in Education*, **44**, 332-369. <https://doi.org/10.3102/0091732x20907347>
- [12] O'Connor, C. and Joffe, H. (2020) Intercode Reliability in Qualitative Research: Debates and Practical Guidelines. *International Journal of Qualitative Methods*, **19**, 1-13. <https://doi.org/10.1177/1609406919899220>
- [13] Lacy, S., Watson, B.R., Riffe, D. and Lovejoy, J. (2015) Issues and Best Practices in Content Analysis. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, **92**, 791-811. <https://doi.org/10.1177/1077699015607338>
- [14] 元立东, 杨莉萍, 陈家敏, 张登攀, 舒梅, 李兮何. 质性研究的编码者间一致性[J]. 心理科学, 2023, 46(3): 760-767.
- [15] Coleman, M.L., Ragan, M. and Dari, T. (2024) Intercode Reliability for Use in Qualitative Research and Evaluation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, **57**, 136-146. <https://doi.org/10.1080/07481756.2024.2303715>
- [16] Ragin, C.C. (2008). Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond. University of Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226702797.001.0001>
- [17] Schneider, C.Q. and Wagemann, C. (2012) Set-Theoretic Methods for the Social Sciences: A Guide to Qualitative Comparative Analysis. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9781139004244>
- [18] Pappas, I.O. and Woodside, A.G. (2021) Fuzzy-Set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA): Guidelines for Research Practice in Information Systems and Marketing. *International Journal of Information Management*, **58**, Article ID: 102310. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102310>
- [19] Di Paola, N., Chari, S., Iannacci, F. and Kraus, S. (2025) Configurational Theory in Business and Management Research: Status Quo and Guidelines for the Application of Qualitative Comparative Analysis (QCA). *Technological Forecasting and Social Change*, **211**, Article ID: 123907. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123907>
- [20] Wu, F. and Yang, S. (2026) Mapping Influencing Factors and Interactions in the Sustainable Development of the University Practice Education Community: A Social Network Analysis. *Systems*, **14**, Article No. 252. <https://doi.org/10.3390/systems14030252>