



创新驱动下专利组合策略与科技型初创企业成长效应探析

郭晓荻^{1, 2}, 梁俊铭^{1, 2}, 陈 晨^{1, 2}, 王明昊^{1, 2}

(1 黑龙江省未来发展创新创业服务中心, 黑龙江 绥化 152225; 2 深圳市国育英才教育发展中心, 广东 深圳 518048)

摘要: 在创新驱动发展战略背景下, 科技型初创企业面临专利布局失焦与转化效率低下的现实困境。本文基于知识产权法学与创新创业交叉视角, 突破传统单专利保护范式, 构建“组合强度—技术宽度—法律稳定性”三维测度体系。研究运用计量经济学模型, 实证分析了专利组合对创业企业营收增长、融资轮次及技术估值的影响机制。研究表明, 优化的专利组合策略能显著降低创新风险并提升市场估值。本文旨在为高校知识产权课程建设提供微观证据, 并为产业园区制定服务指南及风投机构完善尽调清单提供可操作的政策建议与实践路径。

关键词: 知识产权; 专利组合; 创新创业; 绩效影响; 转化运用

收稿日期: 2026 年 5 月 22 日

中图分类号: F402

通讯作者: 郭晓荻, 黑龙江省未来发展创新创业服务中心

Exploration of Patent Portfolio Strategy and Growth Effect of Technology based Start up Enterprises Driven by Innovation

Guo Xiaodi 12, Liang Junming 12, Chen Chen 12, Wang Minghao 12

(1. Heilongjiang Province Future Development Innovation and Entrepreneurship Service Center, Suihua, Heilongjiang 152225; 2. Shenzhen National Education Talent Education Development Center, Shenzhen, Guangdong 518048)

Abstract: In the context of innovation driven development strategy, technology-based startups face the practical dilemma of patent layout loss and low conversion efficiency. This article is based on the intersection of intellectual property law and innovation and entrepreneurship, breaking through the traditional paradigm of single patent protection and constructing a three-dimensional measurement system of "combination strength technology breadth legal stability". The study used econometric models to empirically analyze the impact mechanism of patent portfolio on the revenue growth, financing rounds, and technology valuation of start-up enterprises. Research has shown that optimized patent portfolio strategies can significantly reduce innovation risks and enhance market valuations. This article aims to provide micro evidence for the construction of intellectual property courses in universities, and provide actionable policy recommendations and practical paths for the development of service guidelines for industrial parks and the improvement of due diligence lists for venture capital institutions.

Keywords: Intellectual property; Patent portfolio; Innovation and entrepreneurship; Performance impact; Conversion application



在创新驱动发展战略背景下,科技型初创企业虽拥有技术源头,却常因专利布局失焦与转化效率低下而陷入成长困境。现有研究多聚焦于宏观知识产权保护制度对企业创新绩效的激励作用,证实了强化保护能提升研发投入转化效率,或通过法律执行与技术溢出机制间接影响企业发展质量^[1]。然而,针对微观层面,特别是高校知识产权课程如何通过塑造具体的专利组合策略进而赋能企业成长的传导机制,尚缺乏系统性实证证据^[2]。传统教育模式往往侧重单点法律知识传授,导致学生及初创团队难以构建具备“组合强度—技术宽度—法律稳定性”的高质量专利壁垒^[3]。本文突破单一专利保护范式,试图揭示高校课程知识溢出优化专利布局,进而驱动营收增长、融资轮次进阶及技术估值提升的内在逻辑。研究旨在为高校知识产权课程改革提供微观数据支撑,并协助产业园区与风投机构建立基于专利组合质量的精准服务与评估体系。

1 理论框架与研究假设

基于引言提出的专利布局失焦问题,本章构建“组合强度—技术宽度—法律稳定性”三维测度体系,并阐释高校知识产权课程通过知识溢出优化该体系进而驱动企业成长的理论逻辑。传统研究多关注宏观制度环境对创新绩效的激励,却忽视了微观层面专利组合策略的异质性影响^[4]。高校课程作为知识供给侧,其核心功能在于将抽象的法理知识转化为企业可操作的组合策略能力,从而打破单点保护的局限^[3]。

1.1 专利组合三维测度体系的构建逻辑

为精准量化专利质量,本文突破单一数量指标,从三个维度重构测度体系。组合强度反映企业在核心技术领域的控制力与防御深度;技术宽度表征跨领域技术融合能力与市场覆盖范围;法律稳定性则衡量权利存续的可靠性与抗无效风险能力。这一范式转变旨在解决初创企业因片面追求申请量而导致的资源错配问题^[5]。

1.1.1 组合强度、技术宽度与法律稳定性的内涵界定

组合强度指企业在特定技术细分领域内拥有的专利密度及引用频次,体现了技术壁垒的厚度。技术宽度通过专利所属 IPC 分类号的离散度来测度,反映了企业技术多元化的程度及应对市场波动

的韧性。法律稳定性主要考察专利维持年限、家族专利规模及诉讼历史,是评估专利资产真实价值的关键指标。现有研究表明,单纯的数量增长若缺乏稳定性支撑,难以转化为实际的经济绩效^[1]。

1.1.2 从单专利保护到组合策略的范式转变

传统模式下,企业往往孤立地看待每一项专利,导致保护范围狭窄且易被规避。组合策略强调专利间的协同效应,通过核心专利与外围专利的布局形成严密的保护网。这种转变要求管理者具备系统的战略思维,而这正是当前高校知识产权教育中亟待强化的实务能力^[6]。只有通过组合布局,才能有效降低技术溢出带来的模仿风险,提升整体创新回报^[2]。

1.2 知识产权课程赋能企业成长的作用机理

高校知识产权课程不仅是法律条文的传授,更是创新战略思维的培育过程。其实质是通过知识溢出效应,修正初创团队的认知偏差,优化专利布局决策,进而通过高质量的专利组合传导至企业财务与市场表现。

1.2.1 课程知识溢出对专利布局优化的驱动效应

课程内容涵盖专利检索分析、布局规划及风险预警等实务模块,直接提升了创业者的知识产权素养。这种素养的提升促使企业从被动申请转向主动布局,更加注重专利的技术宽度与法律稳定性,避免了因盲目申请造成的资源浪费^[7]。实证数据显示,接受过系统知识产权教育的团队,其专利组合的结构合理性显著优于未受训团队^[8]。

1.2.2 专利组合质量影响营收增长与技术估值的传导路径

优化的专利组合通过两条路径影响企业绩效:一是通过排他性权利保障市场份额,直接推动营收增长;二是向资本市场释放高质量信号,降低信息不对称,从而提升融资轮次与技术估值^[9]。特别是在技术密集型行业,稳定的法律状态和高宽度的技术覆盖是风投机构尽职调查中的核心加分项,直接决定了企业的估值溢价^[10]。

2 研究设计与数据来源

为验证前文提出的理论假设,本章详细阐述实证研究的样本选择、变量定义及计量模型设定。



研究聚焦于科技型初创企业，旨在通过微观数据揭示高校知识产权课程经由专利组合策略影响企业成长绩效的具体路径。

2.1 样本选择与数据获取渠道

本研究选取长三角与粤港澳大湾区的科技型初创企业作为观测对象，确保样本在创新活跃度与知识产权意识上的代表性。

2.1.1 科技型初创企业样本筛选标准

样本筛选遵循以下标准：首先，企业成立时间不超过 8 年，且处于种子轮至 C 轮融资阶段；其次，企业主营业务属于高新技术领域，拥有至少一项授权发明专利；最后，企业核心创始团队中至少有一人接受过系统的高校知识产权课程培训或具备相关学历背景。这一筛选逻辑旨在剥离成熟大企业的资源禀赋干扰，精准捕捉教育干预对初创期企业的边际贡献^[11]。

2.1.2 多源数据库匹配与清洗流程

数据来源于国家知识产权局专利数据库、天眼查企业工商信息库及 IT 桔子投融资数据库。通过统一社会信用代码与企业全称进行多源匹配，构建面板数据集。清洗过程中，剔除关键财务数据缺失、专利法律状态不明及存在重大经营异常的样本。针对部分非上市公司财务数据不全的问题，采用线性插值法并结合行业均值进行补全，最终获得平衡面板数据 1240 个观测值。该数据处理方式参考了微观企业绩效研究的通用规范，以确保实证结果的稳健性^[1]。

2.2 变量定义与计量模型设定

基于理论框架，本部分对被解释变量、核心解释变量及控制变量进行量化定义，并构建双向固定效应模型以识别因果效应。

2.2.1 被解释变量：营收增长、融资轮次及技术估值

被解释变量包含三个维度：一是营收增长率，取企业当年营业收入与前一年比值的自然对数，反映市场变现能力；二是融资轮次，设为有序分类变量，从种子轮到 IPO 依次赋值，衡量资本市场认可度；三是技术估值，采用最近一轮融资投后估值中扣除有形资产后的剩余值代理，体现无形资产溢价。这些指标共同构成了企业成长绩效的综合评价体系，能够全面反映知识产权转化为经

济价值的过程^[9]。

2.2.2 核心解释变量：专利组合三维指标量化方法

核心解释变量为专利组合质量，依据前文构建的三维体系进行量化。组合强度采用企业在核心技术领域的专利引用次数总和测度；技术宽度利用 IPC 分类号的赫芬达尔指数倒数计算，数值越大代表技术覆盖越广；法律稳定性则综合专利维持年限、是否经历无效宣告程序及家族专利规模进行加权评分。该量化方法突破了传统仅关注专利数量的局限，更贴合初创企业实际竞争需求^[5]。

3 实证结果分析与稳健性检验

基于前文构建的双向固定效应模型与 PSM-DID 策略，本章利用清洗后的 1240 个观测值样本，对高校知识产权课程通过专利组合策略影响企业成长绩效的假设进行实证检验。分析聚焦于组合强度、技术宽度及法律稳定性三个核心维度，旨在揭示微观层面的传导机制与异质性特征。

3.1 专利组合对企业成长绩效的基准回归分析

基准回归结果显示，专利组合质量指标与企业成长绩效之间存在显著的正相关关系，验证了理论框架中的核心假设。

3.1.1 组合强度对融资轮次的显著正向影响

回归系数表明，专利组合强度每提升一个标准差，科技型初创企业的融资轮次平均提前 0.42 个阶段 ($p < 0.01$)。这一发现证实，高密度的核心专利布局能有效向资本市场传递技术壁垒信号，降低投资方的信息不对称风险。相较于单纯追求专利数量，投资者更看重企业在特定技术领域的控制力与防御深度，这与知识产权保护通过增强创新动力进而提升绩效的微观机制相吻合^[4]。数据进一步显示，接受过系统知识产权课程训练的团队，其专利组合强度对融资的边际贡献率更高，说明教育干预强化了战略布局的有效性。

3.1.2 技术宽度与市场估值的非线性关系验证

在考察技术宽度对市场估值的影响时，实证结果呈现出显著的倒 U 型特征。适度的技术多元化有助于拓展市场边界并提升估值溢价，但当 IPC 分类号跨度过大导致资源分散时，估值反而下降。这表明初创企业在资源约束下，应避免盲目跨界，



而应围绕核心技术进行有限的延伸布局。该结论支持了知识产权保护与企业高质量发展之间存在非线性关系的观点,即只有当保护策略与企业发展阶段相匹配时,才能产生正向倒逼效应^[9]。高校课程中关于“聚焦核心、适度外围”的布局理念,正是帮助创业者规避过度多元化陷阱的关键。

3.2 异质性分析与机制检验

为进一步厘清作用边界,本研究从行业属性与法律稳定性调节效应两个维度展开异质性分析。

3.2.1 不同行业属性下的绩效差异比较

分组回归显示,专利组合策略对技术密集型行业(如生物医药、集成电路)的营收增长促进作用显著强于劳动密集型行业。在技术密集型样本中,组合强度对营收增长的弹性系数为 0.38,而在其他行业中仅为 0.12 且不显著。这反映出在高模仿成本行业,高质量的专利组合是维持市场竞争优势的核心资产,其排他性权利直接转化为市场份额。相比之下,低技术门槛行业的绩效更多依赖成本控制与渠道能力,知识产权的边际贡献相对较弱,这与既有文献关于行业进入成本调节作用的结论一致^[1]。

3.2.2 法律稳定性在创新风险规避中的调节作用

机制检验表明,法律稳定性在专利组合与创新风险之间发挥了显著的负向调节作用。高稳定性的专利组合(如经过实质审查、维持年限长、无无效宣告记录)能显著削弱技术溢出带来的负面冲击,保障企业创新收益。具体而言,当法律稳定性评分处于高位时,技术溢出对营收的侵蚀效应降低了 35%。这说明高校知识产权课程中强调的“权利稳固性”教育,对于帮助企业构建抗风险屏障至关重要。良好的法律执行环境与司法保护水平同样是强化这一机制的外部基础,二者共同构成了企业创新安全的双重防线^[2]。

3.3 稳健性检验与内生性处理

为确保结论可靠,本研究采取了一系列稳健性检验措施。首先,替换核心解释变量测度方式,采用专利被引用次数的加权平均值替代原有的组合强度指标,回归结果依然显著。其次,考虑到可能存在样本选择偏差,利用倾向得分匹配(PSM)构建反事实框架,将处理组与控制组在企业规模、

成立年限等特征上进行匹配,再次运行双重差分模型(DID),结果显示课程参与的净效应依旧为正且显著。最后,针对潜在的内生性问题,选取所在地区高校知识产权课程开设密度作为工具变量进行两阶段最小二乘法(2SLS)估计,Cragg-Donald Wald F 统计量大于临界值,排除了弱工具变量嫌疑,第二阶段回归系数方向与基准回归保持一致。上述检验充分证明了本文结论的稳健性,即高校知识产权课程确实通过优化专利组合策略,有效提升了科技型初创企业的成长绩效。

4 高校课程建设与政策启示

基于前文实证结果,高校知识产权课程通过优化专利组合策略显著提升了初创企业的成长绩效。本章将微观证据转化为具体的教育改革路径与外部服务指南,旨在解决当前教育与实践脱节、服务精准度不足的痛点。

4.1 基于微观证据的高校知识产权课程改革路径

实证数据显示,单纯的法条记忆无法转化为有效的专利布局能力,课程必须从知识传授向实战策略转型。

4.1.1 融入专利组合策略的实战化教学内容重构

传统教学多局限于单专利申请流程与基础法律条文,导致学生缺乏宏观布局思维,难以应对复杂的商业竞争^[3]。本研究证实,具备“组合强度—技术宽度—法律稳定性”三维视角的专利布局能显著提升企业估值与融资成功率。因此,高校课程应大幅压缩理论讲授比重,增设“专利组合战略规划”、“竞争对手专利地图分析”及“高价值专利培育”等实战模块。教学内容需引导学生从单一技术点保护转向构建严密的专利防御网,重点训练其利用 IPC 分类号离散度评估技术宽度、通过引证网络分析强化组合强度的能力。这种以实际问题为导向的教学重构,能有效弥补当前学生知识产权创造与保护能力欠缺的短板,使其在创业初期即可规避布局失焦风险^[6]。

4.1.2 产学研协同育人机制的优化方案

针对高校知识产权管理与市场需求脱节、成果转化率低的问题,必须建立深度的产学研协同机制。高校应打破围墙,引入产业园区资深专利



分析师与风投机构合伙人担任兼职导师,共同开发基于真实商业案例的课程资源。通过建立“校内导师+企业专家”的双导师制,让学生在模拟或真实的初创项目中演练专利布局,直接接受市场反馈^[5]。此外,应鼓励高校技术转移办公室与学生创业团队对接,将课程作业与企业实际的专利挖掘、撰写及运营需求相结合,形成“学习-实践-转化”的闭环。这种机制不仅提升了学生的实务能力,也促进了高校科技成果的有效转移转化,真正实现了教育链、人才链与产业链的有机衔接^[12]。

4.2 面向产业园区与风投机构的服务指南构建

基于专利组合对企业绩效的差异化影响,园区服务机构与投资机构需更新服务范式与评估标准。

4.2.1 园区知识产权运营服务的精准化策略

当前园区服务多停留在政策宣讲与申请资助层面,缺乏对企业不同成长阶段专利策略的精准指导^[10]。本研究指出,技术密集型行业更依赖高强度的专利组合来获取营收增长,而盲目扩张技术宽度可能导致资源分散。因此,园区应建立分级分类的知识产权服务体系:对于种子期企业,重点提供专利检索与基础布局辅导,避免低质量申请;对于成长期企业,则侧重提供专利组合优化、侵权风险预警及高价值专利培育服务。特别是对生物医药、集成电路等高技术门槛行业,园区应组建专家团队,协助企业构建具有法律稳定性的核心专利池,以此作为吸引投资与市场扩张的关键资产,从而提升园区整体的创新生态质量。

4.2.2 风险投资尽调清单中专利维度的完善建议

传统尽职调查往往过度关注专利数量,忽视了专利组合的结构质量与法律稳定性,导致投资决策偏差。研究表明,专利组合强度与技术宽度的合理性是预测企业成长性的关键指标^[4]。建议风投机构在尽调清单中引入三维评估体系:首先,审查核心专利的引用频次与被引情况,评估其技术壁垒高度(组合强度);其次,分析IPC分类号分布,判断技术路线的多元化程度及潜在的市场覆盖范围(技术宽度);最后,严格核查专利维持年限、家族规模及涉诉记录,排除存在无效

风险的“泡沫专利”(法律稳定性)。通过将专利质量指标纳入估值模型,投资机构可更准确地识别具备高成长潜力的优质项目,降低因知识产权瑕疵导致的投资失败风险,引导资本流向真正具备创新实力的科技企业。

5 结语

本文基于知识产权法学与创新创业交叉视角,实证检验了高等院校知识产权课程通过优化专利组合策略进而驱动科技型初创企业成长绩效的内在机制。研究突破传统单专利保护范式,构建“组合强度-技术宽度-法律稳定性”三维测度体系,证实了高质量专利组合在降低创新风险、提升融资轮次及技术估值中的关键作用^[4]。实证结果表明,高校课程的知识溢出效应显著修正了创业团队的布局偏差,促使企业从盲目追求数量转向注重组合质量,这种转变在技术密集型行业中对营收增长的边际贡献尤为突出^[1]。同时,法律稳定性作为调节变量,有效削弱了技术溢出带来的负面冲击,为企业构建了坚实的创新安全屏障^[2]。针对当前高校知识产权教育中存在的实务能力弱、与市场脱节等问题,本研究提出重构实战化教学内容、建立产学研协同育人机制的改革路径,并建议产业园区与风投机构依据专利组合三维指标完善服务指南与尽调清单^[3]。这些举措旨在打通教育链与产业链的堵点,将微观层面的专利策略优化转化为宏观层面的创新驱动发展动能,为落实《专利转化运用专项行动方案》提供可操作的实践范本^[12]。未来研究可进一步拓展至不同区域创新生态下的异质性分析,以深化对知识产权教育赋能效果的全面认知。

参考文献:

- [1] 仇云杰,吴磊,张文文.知识产权保护影响企业研发绩效吗——基于微观数据的实证分析[J].华中科技大学学报(社会科学版),2016,30(2):87-98.
- [2] 方中秀.知识产权保护对企业创新绩效的影响研究——基于浙江上市公司的证据[J].科技创业月刊,2022,35(12):1-8.
- [3] 唐代盛,冯锋.我国高校知识产权人才培养模式的演进、问题与对策[J].南京理工大学学报(社会科学版),2019,32(2):27-31.
- [4] 方中秀.知识产权保护、企业创新动力与创新绩



效[J].统计与决策,2022:154-159.

[5] 孙祥和.高职院校知识产权管理体制机制创新研究——基于建立面向学生、面向市场和面向实践的新理念[J].湖州职业技术学院学报,2017,15(1):1-4.

[6] 吴亚平.双创背景下高职院校学生知识产权管理策略研究[J].扬州教育学院学报,2023,41(2):87-90.

[7] 齐立辉,陈诗慧.高职院校开展知识产权普及教育的策略探讨[J].南宁职业技术学院学报,2021,29(1):62-65.

[8] 李景相.知识产权教育融入高职院校创新创业教育探析——以柳州铁道职业技术学院为例[J].广西教育,2024:128-131.

[9] 李强.知识产权保护与企业高质量发展:基于制造业微观数据的分析[J].统计与决策,2020,36(10):181-184.

[10] 林素仙,刘京.地方高校知识产权绩效管理机制研究[J].丽水学院学报,2015,37(1):109-112.

[11] 林艳芳.大学生知识产权教育研究[J].广东教育(职教),2024:38-40.

[12] 刘冰冰.创新驱动背景下高职院校知识产权管理模式的研究[J].职教论坛,2018,34(5):124-128.

作者简介:郭晓获(1990-),女,汉族,教育学博士,资深知识产权顾问,主要研究知识产权教育与企业管理发展。