

# 石化产业“技术 + 专利”复合人才协同机制

付佳辉

大连理工大学 盘锦产业技术研究院

**摘 要：**为解决石化产业转型升级中“技术 + 知识产权”复合型人才短缺的瓶颈问题。以盘锦市为典型案例，通过剖析现有人才培养的结构性与系统性困境，构建“普及—提升—引领”三层阶梯式协同培养体系及其配套的分层激励机制。形成了政企校协同、覆盖基层至战略层的递进化人才培养路径。该体系为盘锦及同类地区产业高质量发展提供了可操作的人才支撑模式与协同发展借鉴。

**关键词：**石化产业；复合型人才；协同机制；阶梯式培养体系；知识产权

在国家创新驱动发展战略和知识产权强国建设的双重背景下，知识产权人才已成为推动产业转型升级的核心战略资源<sup>[1]</sup>。国家知识产权局《知识产权人才“十四五”规划》明确指出，知识产权人才是发展知识产权事业的第一资源，是知识产权高质量发展的先决条件。这一战略定位对于技术密集型的石化产业尤为重要。当前，我国石化产业正处于从规模扩张向创新驱动转型的关键阶段，知识产权已成为衡量产业核心竞争力的关键指标，相应人才培养工作尤为迫切。然而，与产业快速转型相比，知识产权人才培养仍显滞后，尤其缺乏既懂专业技术又熟悉知识产权的复合型人才，这已成为制约产业向价值链高端攀升的重要瓶颈<sup>[2]</sup>。近5年来，我国石化产业在知识产权人才培养方面已开展多方面探索。以中国石油、中国石化等龙头企业为例，其通过完善管理制度、构建“选拔—培养—使用—成长”全链条机制等方式，积累了初步经验。然而整体来看，当前实践仍存在系统性不强、协同机制不健全等问题，亟待建立有机衔接、多方联动的培养新机制。因此，如何通过机制创新破除体制障碍，持续为石化产业输送高质量复合型人才，已成为一项重要研究课题。

在这一宏观背景下，盘锦市作为辽宁省打造世界级石化产业基地的重要支点，其人才培养实践具有典型性和代表性。随着华锦阿美精细化工及原料工程等百亿级项目的落地，对“技术 + 知识产权”复合型人才的需求愈发迫切。然而，调研显示，盘锦市在此类人才培养方面面临多重挑战：人才结构单一，主要集中于传统工艺领域；产学研协同机制尚未有效贯通；人才评价激励体系不完善。这些问题不仅制约着本地产业的转型升级，也折射出全国石化产业面临的共性困境。

基于上述现实，本文以盘锦为典型案例，重点研究“技术 + 知识产权”复合型人才协同机制的构建路径。通过系统分析现有人才机制的短板，总结近年来的实践探索，旨在构建一个政企校协同、分层递进的人才培养体系，以期盘锦乃至全国石化产业的高质量发展提供理论参照与实践模式，也为同类地区推进产业与人才协同发展提供可复制的路径借鉴。

## 一、盘锦石化产业复合型人才培养的现状与困境

盘锦市在“技术 + 知识产权”复合人才培养方面存在显著短板，制约了产业向高端化转型。当前全市人才总量虽大，但结构失衡问题突出，主要集中在传统石化工艺领域。以双台子区为例，在5439名人才（不含华锦）中，专业技术人才2657人，高技能人才132人<sup>[3]</sup>，而真正兼具石化技术与知识产权知识的复合型人才占比极低，远不能满足产业升级对跨界能力的迫切需求。这种供需错位具体表现为三个关键断层：基层技术人员的知识产权意识断层、知识产权人才的石化工艺知识断层，以及能够统筹技术研发与知识产权战略的高端领军人才断层。这已成为制约产业高质量发展的核心瓶颈。

在培养机制层面，盘锦面临更深层的系统性困境。一方面，产学研协同机制尚未有效贯通。尽管已建成28家省级技术创新中心和221家市级工程技术研究中心<sup>[4-5]</sup>，但高校、科研机构与企业在“技术 + 知识产权”跨学科培养方面的合作仍显薄弱。本地院校课程中知识产权内容占比低，且缺乏与石化产业结合的教学设计，导致人才培养与实际需求脱节。另一方面，人才评价与激励体系未体现复合型导向。现行评价体系仍沿袭技术类与知识产权“双轨分离”模式，缺乏针对复合能力的专项指标。“盘锦英才”等政策虽已构建基本激励框架，但针对“技术 + 知识产权”复合型人才

才的认定标准和激励措施仍不够细化,导致制度衔接不畅、激励导向不明。这不仅削弱了技术人员与知识产权人员的协作意愿,也在事实上形成了阻碍复合型人才成长的制度壁垒。其影响已在实践中凸显,由于缺乏真正的跨界人才,企业专利布局质量普遍偏低,核心技术海外保护能力薄弱。与沿海先进地区相比,盘锦在产学研协同和政策精准性方面的差距持续扩大。面对这一挑战,亟须建立一套系统化、多层次、全覆盖的培养体系,整合各方资源,从而系统提升人才培养的整体效能。

## 二、构建“普及—提升—引领”三层阶梯式人才培养体系

为系统破解前述困境,亟须构建适配产业转型升级需求的复合型人才培养体系。当前,针对“技术+知识产权”复合人才的培育,理论界与实践领域主要形成两种路径:一是基于“专业分工、协同增效”理念,通过对技术人员与知识产权人才进行交叉知识培训,构建高效协作的“协同型”团队;二是致力于选拔潜力个体,通过深度、系统的跨学科培育,塑造能够独立完成从创新到保护全链条工作的“融合型”人才。二者在定位、优势与适用场景上各有侧重。

协同型路径通过为技术人员普及知识产权法、为知识产权人员科普石化工艺,在团队内建立共享的“认知接口”,适于快速提升常规事务处理能力。融合型路径则旨在培养知识体系重构的复合个体,擅长从技术源头进行知识产权战略布局,但其培养难度与成本制约了其规模化的速度。

基于盘锦石化产业处于转型关键期、需求多层次的特点,本文提出构建“普及—提升—引领”三层阶梯式人才培养体系。该体系以“动态融合、分层递进”为核心理念,将协同型路径作为广泛基础,将融合型路径作为高阶引领,实现“面上覆盖”与“点上突破”的有机结合,并深度嵌入本地现有政策与资源系统,确保实施效能。

该体系具体架构如图1所示,旨在为产业提供可持续、多维度的智力支撑。

### (一) 普及型

筑牢基层意识与能力基础。本层面面向一线技术工人与初级研发人员,核心目标是快速提升全员知识产权保护意识与基本风险防控能力。实施上,依托盘锦职业技术学院等本地院校,实施“政企校”协同育人。联合市市场监管局、龙头企业共同开发《石化产业知识产权实务》等本土化课程,强化“双师型”教学与实训,为企业稳定输送一批懂技术、有产权意识、扎

根当地的基层骨干。

### (二) 提升型

锻造项目中坚与实战骨干。本层旨在从普及层中遴选有潜力的技术骨干与知识产权专员,通过系统化培养,使其成为能独立承担专利布局、风险分析与应对的中坚力量。建立以技术敏锐度、项目贡献和知识产权成果为导向的选拔机制。依托大连理工大学盘锦产业技术研究院等平台,开设“高价值专利培育与布局”“FTO分析”等专项实战课程,并围绕精细化工等重点领域实施真实项目驱动培养,促进学用即时转化。

### (三) 引领型

培育战略领军与全球架构师。本层聚焦产业长远发展,致力于培育能够制定企业乃至行业技术路线与知识产权战略的领军人才。建立“战略潜力评估”机制,从企业技术负责人等核心群体中选拔对象。培养采用“理论深造+全球实战”双轨模式:一方面推动与国内外顶尖高校合作设立专项硕博项目;另一方面组织参与国际峰会、赴外专项研修,对接全球创新网络。同时,支持企业在盘锦设立“首席知识产权官”等高端岗位,为其提供战略制定与全局统筹的实践平台,最终培养出能引领方向、应对重大国际纠纷的战略型人才。

该体系以“普及层”为广泛土壤,“提升层”为坚实主干,“引领层”为创新高峰,三者环环相扣,形成路径清晰、覆盖完整的人才培养生态系统,为盘锦建设世界级石化及精细化工产业基地提供坚实、可持续的人才保障。

## 三、阶梯式人才的激励与长期发展机制

为确保“普及—提升—引领”三层培养体系有效运转并实现可持续人才供给,必须构建与之精准匹配、分层递进的激励与发展机制<sup>[6-7]</sup>。该机制应深度融入地方政策体系,并以市场化成果和价值贡献为核心导向,充分激发各层次人才活力。

### (一) 普及型人才: 强化保障与清晰路径

针对基数最大的基层技术骨干,激励核心在于提供即时可见的回报与清晰稳定的成长通道,以提升留存率与发展内驱力<sup>[8]</sup>。建议由政府牵头,联合重点企业,整合现有政策资源,出台专项激励办法。物质激励上,可对接高校毕业生留盘政策,提供阶梯性生活补贴、租房或购房补贴,强化安居保障。职业发展上,推动建立“技能资格与知识产权贡献”双通道评价,将取得专利代理师资格、参与知识产权培训、提出技术改良提案等,与专项津贴、一次性奖励挂钩,并明确将





图1 “普及—提升—引领”三层阶梯式人才培养体系结构图

此类贡献纳入企业薪酬与职级评定体系,使其看到扎实的成长路径。

#### (二) 提升型骨干: 突出价值贡献与中长期激励

针对项目中坚力量,应建立以市场价值创造为核心的动态激励模式<sup>[9]</sup>。在固定薪酬基础上,重点探索项目收益分成、重大成果专项奖励等中长期激励。可借鉴技术转移领域的成熟经验,对促成专利转化或产业化的骨干,按合同额或收益给予分成<sup>[10-11]</sup>。对研发周期长的项目,设计分期激励机制,根据里程碑达成情况兑现奖励,引导其关注长期价值。同时,赋予优秀骨干技术决策参与权,选拔其进入企业技术委员会,并将其成果作为评定高级职称、申报市级以上人才称号的重要依据,实现经济回报与职业发展的双重提升。

#### (三) 引领型人才: 构建复合激励与战略赋能体系

针对战略领军人才,需实施“经济激励、荣誉认可、政治关怀”三位一体的复合激励<sup>[12-13]</sup>。整合“盘锦英才”等政策资源,支持企业实施股权、分红等中长期激励,并通过高端人才服务卡落实全方位保障。更为关键的是,应建立常态化建言献策机制,聘请其担任政府产业顾问、智库专家,参与全市产业规划与重大科技项目评审,使其专业智慧直接赋能地方战略决策,实现个人价值与社会价值的高度统一。

通过上述分层设计,最终形成基础稳固、中层活跃、顶层引领的激励生态,确保人才培养体系形成闭环,为产业转型升级提供持续的内生动力。

### 四、结论与展望

本文围绕盘锦建设世界级石化产业基地的战略目标,系统分析了其在“技术+知识产权”复合型人才

方面的结构性短缺问题,提出“普及—提升—引领”三层阶梯式培养体系,并配套相应激励与发展机制。

研究表明,破解复合型人才瓶颈不能依赖单一路径,而需采用系统化、分层次的解决方案。该体系通过“政企校协同、阶梯递进、激励衔接”机制,实现从基础能力普及到高端战略引领的覆盖,为产业发展各阶段提供精准支撑。体系扎根区域实际,具备较强的可操作性与适应性。

随着该体系的落地与优化,有望为盘锦石化产业迈向高端化提供持续人才动力。本文形成的“盘锦方案”,不仅为本地产业升级提供了可行框架,也可为我国同类工业城市的转型发展,提供人才培养与协同创新方面的参考。

#### 参考文献:

- [1] 黄伟欢,郑丽君,李琰,等.企业知识产权专业化人才培养成效与思考[J].石油科技论坛,2023,42(4): 89-94.
- [2] 郝朋,王家盛,丛广佩,等.化工安全复合型人才知识体系和能力结构调查[J].中国安全科学学报,2025,35(S1): 1-8.
- [3] 双台子区人民政府.对区政协十届三次会议《关于深入实施人才强区战略的建议》(第20号)的答复[EB/OL].(2024-11-30)[2025-10-21].[https://stq.gov.cn/2024\\_11/30\\_15/content-498620.html](https://stq.gov.cn/2024_11/30_15/content-498620.html).
- [4] 辽宁省人民政府.辽宁省人民政府关于推进“辽宁英才计划”战略科技人才发展的若干措施[EB/OL].(2023-04-25)[2025-10-21].<https://www.ln.gov.cn/web/qmzx/lnsqmzxxtpsnxd/lnzxd/df/20230425090>

14033367/index.shtml.

[5] 盘锦市人力资源和社会保障局. 对市九届人大四次会议《关于提高高技能人才的政策待遇的建议》(第145号)的答复盘人社[2025]24号.(2025-07-31)[2025-10-21].[https://rsj.panjin.gov.cn/2025\\_07/31\\_16/content-529743.html](https://rsj.panjin.gov.cn/2025_07/31_16/content-529743.html).

[6] 迟巍. 技术经理人: 科技成果转化的关键角色 [J]. 人民论坛, 2025(3):60-64.

[7] 马莉莎, 张端. 技术经理人: 天津市技术转移的关键角色与创新实践 [J]. 中国科技投资, 2025(12):22-24+37.

[8] 曾拥华, 梁恒源, 王清, 等. 基层军事装备维修保障技术骨干培养浅析 [J]. 中国设备工程, 2024(21):79-82.

[9] 2024 年我国地方科技人才工作 [J]. 中国科技人才, 2025(1):63-92.

[10] 陆瑶, 马天放, 张有勇, 等. 高校科技成果转化的困境与对策研究——以苏州 3 所高校专利转化运用情况为例 [J]. 江苏科技信息, 2025, 42(2):15-21.

[11] 方曦, 李清瑞, 刘云. 利益分配视角的高校“沉睡专利”转化策略模型分析 [J]. 中国高校科技, 2023(9):68-75.

[12] 张扬, 滕孝振. 领军人才培养对甘肃省科技人才发展的研究 [J]. 江苏科技信息, 2025, 42(22):28-33.

[13] 叶延禄, 王笑非. 发挥行业领军企业优势探索新时代卓越工程师培养新范式 [J]. 人力资源服务, 2025(10):45-49.