

电力领域科技成果转化模式与路径探究

何 锐

西安亚能电气有限公司 陕西 西安 710119

摘 要：电力领域科技成果转化是推动能源行业技术进步和产业升级的关键环节。本文围绕电力领域科技成果转化的模式与路径展开研究，系统分析了直接转化与间接转化两种主要模式，并从政策法规、产学研协同、服务体系等维度探讨了转化路径。通过国内外典型案例的解析，总结成功经验与启示，进而提出完善政策机制、强化协同创新、优化服务体系等发展策略，以期提升电力领域科技成果转化效率提供理论参考与实践指导。

关键词：电力领域；成果；转化

DOI:10.12417/3083-5526.25.01.004

1 引言

随着能源结构调整和电力技术快速发展，科技成果转化已成为电力领域实现技术突破与产业应用的核心纽带。当前，我国电力行业在新能源、智能电网、储能技术等领域取得显著科研进展，但科技成果转化仍面临模式单一、路径不畅等挑战。探究电力领域科技成果转化的有效模式与实施路径，对促进技术创新、加速产业落地具有重要意义。本文基于理论与实践相结合的研究思路，系统分析电力领域科技成果转化的主要模式，深入探讨其关键路径，并结合典型案例提出优化策略，旨在为行业高质量发展提供借鉴。

2 电力领域科技成果转化模式分析

2.1 直接转化模式

直接转化模式是指科研机构或高校将自主研发的电力技术成果直接转移至企业，并快速实现产业化应用的方式。这种模式通常适用于技术成熟度高、市场需求明确、转化周期短的科技成果，如新型电力电子器件、智能电网控制技术等。直接转化的优势在于减少了中间环节，能够加快技术落地速度，提高转化效率。常见的直接转化方式包括技术转让、专利许可、自主研发企业孵化等。高校科研团队开发出新型储能技术后，可直接与电力企业合作，通过技术转让或授权方式实现产业化。然而，这种模式对科研机构的市场对接能力要求较高，若缺乏有效的商业化运作经验，可能导致技术价值被低估或市场适应性不足。因此，在直接转化过程中，需加强知识产权保护，建立合理的利益分配机制，并注重技术供需双方的深度协作，以确保科技成果顺利落地并发挥最大效益。

2.2 间接转化模式

间接转化模式是指科技成果通过中介机构、产业联盟、孵化平台等第三方渠道进行转化，而非直接由科研机构向企业转移。这种模式适用于技术复杂度高、产业化周期长或需要多学科交叉融合的电力领域创新成果，如新型可再生能源技术、大规模储能系统、智能微电网等。间接转化通常包括技术孵化、产业联盟合作、科技中介服务、政府引导的示范工程等方式。某项新型风电技术可能先由科研机构在实验室验证，再通过政府支持的示范项目进行中试，最终由产业联盟推动规模化应用。

3 电力领域科技成果转化路径探讨

3.1 政策法规与激励机制

政策法规与激励机制是推动电力领域科技成果转化的基础保障。由于电力行业具有技术密集、资金投入大、涉及公共安全等特点，其科技成果转化需要政府通过合理的政策引导和制度支持来降低市场风险、优化资源配置。一方面，国家层面可通过制定专项科技扶持政策，如设立电力技术转化基金、提供税收优惠、简化审批流程等，降低企业采用新技术的成本。另一方面，完善知识产权保护法规，确保科研机构与企业的合法权益，避免技术侵权或成果流失。此外，建立合理的激励机制也至关重要，例如对成功实现产业化的科研团队给予奖励，或鼓励企业通过股权激励、收益分成等方式与高校、科研院所深度合作。通过政策与激励的双轮驱动，能够有效调动各方积极性，加速电力领域创新技术的商业化应用。

作者简介：何锐，1985年9月2日，男，陕西省西安市，汉族，本科，初级职称，研究方向：电力领域科技成果转化。

3.2 产学研协同创新

产学研协同创新是电力领域科技成果转化的核心路径。电力技术的研发往往涉及多学科交叉，且从实验室到产业化需要经历较长的验证周期，仅靠单一主体难以完成全链条创新。因此，高校、科研机构与电力企业需建立紧密的协作关系，形成“基础研究—技术开发—工程应用”的闭环。高校和科研院所可依托自身在电力系统、新能源、储能等领域的理论优势，开展前沿技术攻关；企业则提供实际应用场景和市场需求反馈，推动技术优化和规模化落地。协同创新的模式包括共建联合实验室、设立产业技术研究院、开展定向研发合作等。南京电力企业可与高校合作开发新型智能电网调度算法，并在实际电网中进行试点验证，最终实现技术推广。为提高协同效率，需建立长期稳定的合作机制，明确各方权责，并借助数字化平台促进信息共享，使产学研各环节无缝衔接，共同推动电力科技的高效转化。

3.3 科技成果转化服务体系

科技成果转化服务体系是连接技术供给与市场需求的关键桥梁。电力领域的科技成果往往具有较强的专业性和应用门槛，仅靠科研机构或企业自身难以高效匹配资源，因此需要专业化的中介服务来加速转化进程。该体系主要包括技术转移机构、科技孵化平台、金融支持机构、咨询评估机构等。技术转移机构可帮助科研团队对接企业需求，促进专利许可或技术转让；科技孵化平台可为早期电力技术提供中试环境，降低产业化风险；金融支持机构则解决资金瓶颈问题，助力技术快速落地。此外，专业的咨询评估机构可对技术成熟度、市场前景进行分析，为决策提供科学依据。新型储能技术在实验室阶段即可通过技术经纪人寻找潜在合作企业，并借助孵化平台完成小规模验证，最终引入社会资本实现大规模应用。构建完善的科技成果转化服务体系，不仅能提高技术匹配效率，还能降低转化风险，推动电力领域创新生态的良性发展。

4 电力领域科技成果转化案例分析

4.1 成功案例解析

4.1.1 国内电力领域科技成果转化成功案例

国家电网公司联合清华大学、中国电科院等机构，历时8年研发的“大电网安全稳定控制系统”是我国电力科技成果转化的典范。该项目通过“产学研用”协同创新模式，实现了从理论突破到工程应用的完整转化链。

表1 大电网安全稳定控制系统转化关键数据

指标	数据
研发周期	2010–2018 年
参与机构	5 所高校 +3 家科研院所 +2 家装备企业
专利数量	发明专利 56 项
经济效益	累计创造产值超 120 亿元
应用范围	覆盖全国 80% 以上省级电网

该系统的成功转化得益于多方面的综合因素。首先，国家科技支撑计划专项提供了有力的政策支持和资金保障，为系统的研究与开发提供了坚实的基础。其次，通过建立“研发—中试—示范—推广”的完整转化路径，确保了研究成果能够顺利地从实验室走向市场。这一路径涵盖了从基础研究到技术应用的全过程，使得研究成果能够得到系统的验证和优化。

4.1.2 国际电力领域科技成果转化成功案例

GE 公司通过收购法国阿尔斯通的电网业务，整合其 Predix 工业互联网平台，开发了电网数字孪生技术。该技术实现了：

表2 GE 电网数字孪生技术转化成效

指标	数据
研发投入	3.5 亿美元（2015–2020）
转化周期	5 年
市场渗透率	全球 30 个国家应用
运维效率提升	40%
故障预测准确率	85%

成功的关键要素在于采用了多管齐下的策略。首先，通过并购，公司能够快速获取到行业领先的核心技术，这一举措大大缩短了技术研发的周期，加速了产品的更新换代。其次，公司建立了开放创新平台，这一平台不仅吸引了全球的研发资源，还促进了内外部知识的共享与交流，从而激发了创新的活力。再次，公司采取了“技术+服务”的商业模式，这种模式不仅增强了公司的核心竞争力，还拓宽了公司的盈利渠道。最后，公司构建了完整的产业生态链，这不仅优化了产业链的资源配置，还提升了整个产业链的效率和竞争力。这些要素相互协同，共同推动了公司的快速发展，为其在激烈的市场竞争中脱颖而出奠定了坚实的基础。

4.2 案例启示与经验总结

成功的转化链条是科技创新成果走向市场应用的基础。为了实现这一目标，必须构建从研发到应用的完整转化路径，其中包括建立中试验证平台和示范工程，以确保技术成果的可行性和市场适应性。协同创新机制是关键驱动因素，国内外的成功案例都表明，产学研的深度融合能够显著提高转化效率。这种机制不仅在国内有着广泛应用，国际上的开放创新和资源整合也同样证明了其重要性。商业模式的创新同样是成果转化的重要保障。需要突破传统的单纯技术转让模式，转向更加多元化的“技术+服务”等新型商业模式，以适应市场的需求变化。政策环境的支撑也是不可或缺的。政府应当通过资金支持、标准制定和示范应用等措施，发挥引导和推动作用，为科技成果的转化创造有利条件。

5 电力领域科技成果转化的发展策略与建议

5.1 完善政策法规与激励机制

完善政策法规与激励机制是推动电力领域科技成果转化的制度保障。当前电力行业正处于能源转型的关键期，需要建立更加系统、精准的政策支持体系。首先，应当制定专门的《电力科技成果转化促进条例》，明确各参与主体的权责关系，规范转化流程和利益分配机制。其次，需要优化财政支持方式，设立电力科技转化专项基金，采用“后补助”、“以奖代补”等市场化支持手段，提高资金使用效率。在税收政策方面，可考虑对电力新技术产业化项目给予所得税减免、研发费用加计扣除等优惠。同时，要完善知识产权保护制度，建立电力领域专利快速审查通道和侵权快速处理机制。在人才激励方面，建议推行科技成果转化收益分配改革，提高科研人员奖励比例，探索技术入股、期权激励等新型分配方式。

5.2 加强产学研协同创新

加强产学研协同创新是提升电力科技成果转化效率的核心路径。针对当前存在的合作松散、利益分配不均等问题，需要构建更加紧密、高效的协同创新体系。建议由行业龙头企业牵头，联合高校、科研院所组建电力技术创新联盟，共同制定技术路线图，开展联合攻关。重点支持建立一批电力领域产学研协同创新中心，打造“基础研究-技术开发-工程应用”的全链条创新平台。要创新合作模式，推广“企业出题、院所解题、市场阅卷”的协同机制，建立需求导向的研发体系。在协同过程中，应当明确知识产权归属和利益分配原则，建立风险共担、收益共享的长效合作机制。同时，要加强人才培养和交流，鼓励高校设立电力科技成果转化相

关专业，培养复合型人才；推行“产业教授”制度，促进人才双向流动。

5.3 构建科技成果转化服务体系

构建专业化的科技成果转化服务体系是解决电力领域“最后一公里”问题的关键举措。当前亟需建立覆盖全链条、多层次的电力科技服务网络。首先，要培育和发展一批专业化的电力技术转移机构，培养懂技术、懂市场、懂法律的复合型技术经纪人队伍。其次，要建设电力领域科技成果中试基地和工程化平台，重点解决实验室技术到产业化应用的“死亡之谷”问题。在服务内容上，要提供从技术评估、市场分析、法律咨询到融资对接的全流程服务。要特别重视金融支持体系建设，发展电力科技金融专营机构，创新知识产权质押融资、科技保险等金融产品，建立覆盖种子期、初创期、成长期的全周期投资服务体系。同时，要建设电力科技成果大数据平台，实现技术供给与产业需求的智能匹配。

6 结语

电力领域科技成果转化是一项系统性工程，需要政府、企业、高校及科研机构的协同推进。本文通过模式分析、路径探讨与案例研究，揭示了当前电力领域科技成果转化的关键问题与可行方向。未来，需进一步优化政策环境、深化产学研合作、健全服务体系，以激发创新活力，推动科技成果高效转化。只有通过多方协作与机制创新，才能实现电力领域技术研发与产业应用的深度融合，为能源革命和可持续发展提供坚实支撑。

参考文献：

- [1] 康晓华, 牛炜, 杨军亭, 等. 电力创新成果向技术标准转化机制与实践路径——基于甘肃电网实践[J]. 标准科学, 2025, (01): 78-81.
- [2] 程瑞荣, 欧阳铭, 马志新. 铁锈转化防护剂在电力行业的应用[J]. 安装, 2024, (S2): 191-193.
- [3] 赵雅晴, 赵坤. 让科技成果从“书架”走向“货架”[N]. 中国电力报, 2024-12-13 (002).
- [4] 邹一锐. 电力方向高新科技成果转化的关键因素分析[J]. 现代工业经济和信息化, 2024, 14 (11).
- [5] 许建耘. LanzaTech Global 公司和 LanzaJet 公司联合推出将废弃物、碳和可再生电力转化为 SAF 的新技术[J]. 石油炼制与化工, 2024, 55 (10): 67.
- [6] 国网四川电力: 高效推动 QC 成果转化落地[J]. 农电管理, 2024, (10): 2.