政策规划

三螺旋视角下区域教育科技人才一体化的组织运行机制

——以四川省人工智能学院为例

董 淼，杨 阳

（电子科技大学计算机科学与工程学院（网络空间安全学院），成都 611731）

摘要： 在教育、科技、人才一体化改革与加快发展新质生产力背景下，探讨区域平台型学院推动区域创新能力提升的组织机制。以四川省人工智能学院为例，结合三螺旋理论框架，考察其组织结构、运行机制与路径。研究发现：学院采用“1＋N”共建模式的多主体协同结构；政校企在运行中呈现动态牵头、功能交叉、边界渗透的互动关系，并围绕 3 大空间构建运行机制；3 大空间在不同阶段形成动态牵头、协同补位与功能循环的演化逻辑。

关键词： 教育科技人才一体化；区域型平台；人工智能；三螺旋理论

中图分类号： G647 **文献标志码：** A **文章编号：** 1671－1807(2026)13－0261－08

以人工智能（AI）为代表的新质生产力正在推动新一轮科技革命和产业变革加速演进。其以数据、算法与算力为核心要素，呈现出全要素驱动、多领域耦合与跨越式发展的显著特征[1-2]。这一发展逻辑决定了传统以单一主体或单一领域为中心的创新模式已难以支撑复杂技术体系的持续演化，必须在更大范围内统筹配置教育、科技与人才资源，通过跨主体、跨组织与跨制度的协同互动，形成持续迭代的创新合力[3-5]。在此背景下，如何构建支撑多元主体协同创新的组织机制与治理模式，成为推动新质生产力发展的重要议题[6]。

近年来，国家层面不断强化教育、科技、人才“三位一体”的协同发展理念，并将其提升为国家战略[7-9]。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》明确提出要统筹教育链、人才链、创新链与产业链深度融合，通过产教融合、学科结构优化与要素对接增强国家创新体系整体效能。党的二十届三中全会进一步提出“统筹教育科技人才体制机制一体改革”，强调通过构建全链条创新生态，推动基础研究、技术创新、产业应用之间贯通。由此，教育、科技与人才已不再是并列发展的政策领域，而是构成国家创新体系运行的内在结构单元，其协同机制问题成为理论与实践共同关注的核心议题。

三螺旋理论为理解上述问题提供了经典分析框架。该理论以政府、大学与企业三方互动为核心，强调通过“角色替换”与“功能交叉”打破传统边界，从而实现创新活动由线性模式向网络化、协同化模式转变[10-12]。随着研究的深入，三螺旋理论由早期的“主体关系模型”逐步演化为“系统运行模型”，不仅关注三方互动结构，还引入“共识空间-知识空间-创新空间”的分析框架，用以解释协同创新从知识生成到价值实现的全过程机制[13-15]。在这一理论视角下，创新不再依赖单一主体驱动，而是通过多主体在不同空间中的动态协同，实现持续演化。从功能逻辑看，政府、大学与企业分别承载制度供给、知识生产与技术应用等核心职能，其互动过程对应于教育、科技与人才要素的生成、流动与转化机制[16]。因此，教育科技人才一体化可被理解为三螺旋主体协同作用的具体体现，二者在结构逻

收稿日期： 2026-03-09

基金项目： 电子科技大学 2024 年“双一流”建设研究支持计划项目（SYLYJ2024203）；电子科技大学 2024 年研究生教研教改项目（高层次紧缺人才培养专项）（JYJG2024064，JYJG2024063）

作者简介： 董淼（1989—），男，陕西西安人，博士，讲师，研究方向为高等教育管理；杨阳（1983—），男，辽宁大连人，博士，教授，研究方向为高等教育管理。

辑上具有内在一致性。

在三螺旋理论的引导下，区域创新与产教融合成为多主体协同的重要实践路径。从区域创新系统视角看，研究型大学逐渐成为区域创新网络中的“核心节点”或“锚点”，通过知识溢出与技术转移带动区域发展；从产教融合实践看，以现代产业学院、协同创新中心、新型研发机构为代表的组织形态不断涌现，推动政府、高校与企业在人才培养、科研攻关与产业转化中的深度协同[17-23]。

然而，现有研究在理论整合与机制解释方面仍存在不足。①分析视角相对分散。区域创新强调“空间集聚”，三螺旋关注“主体互动”，产教融合聚焦“要素对接”，三者之间尚缺乏统一的分析框架来解释协同机制在微观组织层面的具体实现路径。特别是在教育、科技、人才一体化的政策背景下，如何在同一组织场域内实现 3 类要素的协同运行，仍有待进一步探讨。②协同机制解释不足。既有研究多停留于资源集聚与平台建设层面，对主体间“角色转换”与“功能交叉”的实现路径缺乏深入探讨。③区域差异约束。东部地区平台生态相对成熟，而中西部地区在资源基础与创新环境方面仍存在明显差距[24-25]，进一步加剧了协同机制构建的复杂性。

基于上述不足，在三螺旋理论框架下，引入“主体-空间-要素”相结合的分析视角，对协同机制进行拓展性解释。在主体层面，强调政府、高校与企业通过角色转换实现功能交叉；在空间层面，以“共识空间-知识空间-创新空间”为分析单元，刻画协同创新的过程机制；在要素层面，将三螺旋互动重构为教育、科技与人才的协同运行。

基于上述分析框架，以四川省人工智能学院（以下简称“学院”）为案例，对区域平台型学院的组织结构、运行机制及其演化过程进行分析。研究重点关注 3 个方面的问题：①平台型学院的组织架构与功能；②在具体运行过程中政府、高校与企业之间如何形成功能交叉与边界渗透；③共识空间、知识空间与创新空间在平台中的互动关系及其演化机制。通过案例分析，尝试揭示区域平台型学院在推动教育、科技、人才协同发展中的组织运行逻辑，并为区域协同创新平台的制度设计与治理优化提供借鉴。

1　组织架构与发展历程

1.1　组织架构

学院采用 1＋N 的共建模式，如图 1 所示。由

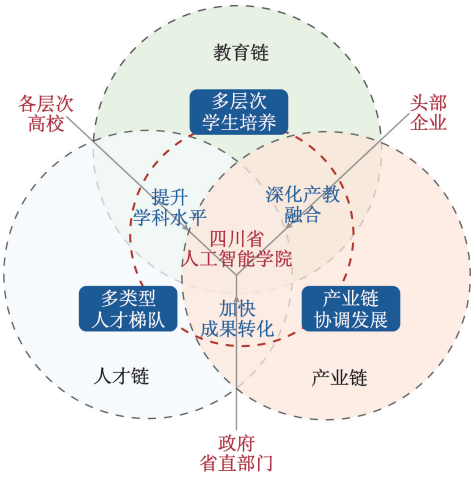


图 1　学院教育科技人才一体化创新发展模式

电子科技大学作为牵头高校（1），整合四川大学、华为、中国核动力院等省内 20 多家高校、头部企业和科研院所的资源优势（N），共同推进政校企院协同建设。在三螺旋视角下，三股螺旋主体分别为：省直部门作为政府代表，高等院校作为高校代表，企业、科研院所作为院企代表。

在资源投入与功能定位上，整体呈现出“政府引导、高校主导、企业深度参与”的协同格局。政府主要通过政策供给与专项资金提供制度保障，高校侧重学科建设与师资投入，企业则以技术平台、应用场景及实践资源为主要支撑，三者在资源配置上实现优势互补与协同分担。

学院在省直部门的指导下，整体运行采取“理事会＋执行团队”的治理结构。理事会作为决策协调平台，由高校与企业代表共同组成，负责重大事项决策与资源统筹；执行层面则依托管理团队推进具体项目实施，从而实现决策协同与执行分离。

三方在组织制度、机制运行、系统功能上实现制度嵌合与功能互补，通过螺旋式互动不断协同合作，共同提升人才培养、科研创新和产业发展，其生成与演进机制高度契合三螺旋理论框架。

1.2　发展历程与特征

学院发展历程主要划分为 3 个阶段，体现出政府、高校与企业三方在传统角色定位下进行制度嵌合和功能互补的特征，见表 1。

1.2.1　政策驱动与多元主体构建阶段（2023 年至 2024 年初）

在国家人工智能战略与培育新质生产力的双重推动下，四川省将人工智能确立为全省“1 号创新工程”，密集召开专题会议，部署推动以人工智能为

表 1　学院发展的历程与特征

阶段	三螺旋主体	主要举措	特征
第 1 阶段	政府主导,高校、企业协同	发布政策;召开专题会议;组织多方论证方案	政府主导下的制度嵌合起点;多元主体由分散行动走向组织化协同
第 2 阶段	高校主导,企业协同、政府指导	制定《实施方案》;成立理事会;明确职能分工	三螺旋从“初步共建”走向“制度嵌合”;形成“共建、共商、共决”的治理逻辑
第 3 阶段	高校、企业主导,政府指导	建立多层治理体系;开展班级建设、产教融合平台、算力基础设施建设等	三螺旋转向制度型共建;协同机制嵌入人才培养、科研创新与产业服务,实现功能深化

代表的新质生产力发展路径[26]。在此背景下,政府相关部门通过政策动员与资源统筹,组织省内重点高校与头部企业与院所开展学院总体方案论证。论证明确了学院组建的可行性、必要性及“政校企院”共建的资源基础,初步形成了学院的功能定位、组织架构与运行设想。2024 年 4 月 11 日,学院正式揭牌成立,标志着政、校、企三方由分散行动向组织化协同的转变[27-28]。在构建阶段,政府作为三螺旋中的主导力量,牵引高校、企业与科研机构参与学院建设论证,体现出政府主导下的制度嵌合过程。此阶段不仅奠定了学院运行的制度起点,也为后续多元主体共建与协同治理提供了基础框架。

1.2.2　组织架构与制度设计阶段(2024 年中期)

学院揭牌后,三螺旋主体之间的协同关系也开始由初步共建向制度化共建演化。在该阶段,政校企三方不仅作为资源提供者,更成为制度共建者与治理参与者,建设稳定的权责制度安排,形成协同化机制。在该阶段,政府继续发挥三螺旋中的主导核心力量,整合资源,由多个部门联合成立专项工作专班,围绕学院组织体系、功能目标与协同机制开展系统论证,并在多轮专题会议推动下,形成《建设实施方案》,明确了政校企三方在人才培养、师资建设、科研攻关与成果转化等方面的职能定位与工作任务。随后,政府从主导角色逐渐转变为指导者,高校成为三螺旋中的主导核心力量,牵头推动理事会制度建设,制定《理事会章程》,明确理事会的组织形式、议事规则与成员职责。2024 年 9 月 28 日,理事会正式成立并召开第一次全体会议,审议通过了《理事会章程》、选举出涵盖高校、企业和科研机构的理事会成员,确立了三方“共建、共商、共决”的基本治理逻辑。此阶段,理事会成为各类主体协商决策与共建共治的核心平台,实现了从“初步共建”向“制度嵌合”的跃升。三螺旋结构中,政府从推动主体逐步转变为指导者,高校和企业在治理结构中成为主导力量,三方顶层协同合作机制初步固化并具备可持续运作基础。

1.2.3　常态化运行与功能不断完善阶段(2024 年下半年至今)

随着政校企三方共治机制平台的确立,学院逐步迈入以常态化运行与功能深化为特征的发展新阶段。此阶段的核心特征是三螺旋主体间从制度共嵌向功能交叉演化,协同机制嵌入组织治理、人才培养、科研创新、社会服务等关键环节,体现出三螺旋结构不断螺旋式深化协同。在运行决策方面,学院构建了“省直部门指导-理事会决策-院务会执行”的多层议事决策体系。高校、企业与政府代表共同参与治理过程,在议题设置、制度设计与资源分配中权责共担,展现出“政府指导、高校主导、企业支撑”的三螺旋治理结构。在功能建设方面,学院联合政校企组建教学指导委员会,加强班级建设,推动产教育人融合平台建设,算力基础设施建设,举办区域人工智能顶尖峰会等抓手,推动三方功能交叉、边界渗透。

2　运行机制构建与演化路径

2.1　运行机制构建

在运行中,三螺旋三方在知识生产、共识治理、创新实践方面相互协同,构建出共识、知识与创新 3 大核心空间,并在空间中进行互动、交流与创新从而推动三螺旋协同演进。

2.1.1　共识空间的机制构建

共识空间是各方达成共同目标、制定创新战略和政策规范的场所[15]。共识空间是连接政府、高校与企业的关键环节,其运行效果直接决定区域创新体系是停留在“资源分散”,还是能够实现“协同发展”。学院通过理事会的组织架构,搭建了这一共识空间。作为最高决策机构,理事会统筹发展规划、重大事项审议与资源分配,成为多元主体交互的交叉点。这一制度构建了一个以信任为纽带、以规则为保障的跨界协商平台,契合共识空间理论所强调的“通过持续互动交换资源、协商目标、调节冲突”的逻辑。

(1)在议事与决策机制上,理事会不仅吸纳政府的政策导向意见,以确保学院发展与区域战略同频共振,还赋予高校与企业平等话语权。理事会由

11所共建高校及企业院所代表组成，负责审议发展规划、人事安排及资源配置等重大事项，并组建由8名校企专家构成的副院长团队和11人教学指导委员会，形成了“共议-共决-共担”的协同治理格局。目前，理事会已累计召开各类会议10余次，审议通过课程体系建设方案、人才培养计划、专项计划审议及平台建设项目等多项关键议题。通过这种制度化安排，潜在冲突得以在理事会中获得调解，风险与危机也能在跨界协商中被及时化解，体现了共识空间在“冲突调解与危机应对”方面的制度价值。

(2)在资源整合机制上，理事会汇聚了副校级以上领导与企业高级管理人员，构建起跨界的“资源获取与配置平台”。在资源投入结构上，政府主要提供政策与专项经费支持，高校投入师资与科研资源，企业以技术平台、项目与部分资金参与共建，形成“政策＋人才＋技术”多元投入格局。政校企三方通过在战略制定与执行中的联动协作，如成功举办首届天府人工智能大会，学院联合走访华为总部，探索实现教育、科研与产业资源的高效匹配。这一过程正是共识空间中“多元互动实现资源整合”的具体体现。

(3)在制度渗透与功能互补方面，理事会不仅是沟通协调的中枢，更是功能再造的触发器。政府在掌握高校与企业需求后，能够超越传统的政策制定者角色，通过资金引导、政策授权等方式直接嵌入人才培养与科研攻关；牵头高校则在感知政策与产业需求后，从单一的知识生产者转型为跨部门统筹与制度中介者，学院理事会审议并通过了《人工智能课程建设规划》及《天府智能班建设规划》，确保了教学目标与产业需求的统一，三螺旋主体在共识空间中不断突破原有的职能边界。

综上，共识空间不仅是协商与决策的场域，更是制度创新与功能互补的机制载体。学院在理事会中构建了“组织嵌合、资源整合、冲突调解”的三维机制，使政校企三方在互动中逐步积累信任与规则认同，为知识空间与创新空间的生长奠定了制度与认同基础。然而，其持续性运行需要强化制度化的激励与透明机制，否则信任基础可能难以巩固，削弱共识空间作为关键驱动力的作用。

2.1.2 知识空间的机制构建

知识空间对应高校和科研机构。其核心职能是知识的生产、传播与转化，是创新系统的源头[20]。知识空间是承载知识生成、扩散与应用的关键单元。在学院的运行中，这一空间依托“天府智能班”和“产教融合育人平台”得以具象化，使得知识资源从“高密度区”向“低密度区”流动中实现重组，并通过虚拟集群化方式创造新价值。

(1)在资源扩散机制方面，“天府智能班”作为核心载体，针对高本硕博不同层次开展分层次培养。以首届夏令营为例，吸引了来自省内19所共建高校的82名优秀学子，通过跨学科课程与联合考核，推动优质教育资源由中心高校向区域高校辐射[29]。“昇腾鲲鹏科教创新孵化中心”作为先进算力与技术的供给源头，支持开发人工智能相关优质课程建设、优质教学资源共享、专业竞赛支持等，共建共享优质资源[30]。

(2)在资源重组与聚集机制方面，知识空间不仅强调资源扩散，更强调通过制度与平台实现要素重组与集聚。知识空间依托“智”班(学术创新导向)和“能”班(专业技术导向)的差异化设置，首先将不同层次的学生聚集，通过项目制、竞赛制的方式，将政府政策导向、企业真实需求与高校科研力量重新组合，为不同特点的学生提供多样化的学科科研环境。引入“腾讯开悟人工智能全球公开赛”，将前沿的工业算法平台转化为教学实践载体。通过设置具体的产业赛道解读，企业专家直接对产业需求进行知识解构，使参赛学子能在真实的技术生态中进行知识积累，有效缩短了从理论到实践的认知距离[31]。

(3)在虚拟集群与升级机制方面，学院以项目制为核心，构建“产学研虚拟集群”，推动知识空间由资源汇聚向协同创新转变。其关键在于通过课题发布与项目对接，将政府导向、企业需求与高校科研能力有效整合，从而突破传统依赖物理载体的协同边界。具体而言，依托“昇腾鲲鹏科教创新孵化中心”，学院已发布20余项研究课题，并通过“人工智能大赛”等平台，在真实产业问题牵引下开展人才培养与科研实践。在此基础上，学院形成以项目、竞赛为纽带的运行机制，推动高校、企业与科研机构围绕具体任务协同参与，将人才培养、科学研究与成果转化统一到同一过程之中，逐步构建跨组织、跨区域的“虚拟集群”。

尽管知识空间在学院实践中初步展现出资源扩散、重组与升级的成效，但在持续运转中，仍需完善、固化制度设计与激励机制，协调各方诉求，确保成果能够顺畅转化为共享价值，从而推动知识流动不断形成正反馈并演化为区域发展的持久动能。

2.1.3 创新空间的机制构建

创新空间对应企业主体及各类孵化平台。其

核心是将知识空间的成果与共识空间的政策相结合,实现知识的商品化和产业化[15]。创新空间是三螺旋体系中承载创业、转化与产业升级功能的核心单元,其能否有效运转,决定了知识成果是停留在“实验室成果”,还是转化为推动区域竞争优势的“产业引擎”。其构建机制通常包括在教育科研短板领域建立新型组织、打造大学技术转移与创业的集成生态,以及通过跨界要素激活区域创新潜能。在学院的运行中,这一空间主要依托“算力基础设施建设”与“人工智能峰会”得以具象化,通过建立新型组织与整合跨界要素建立创新生态实现产业转型升级的新功能。

(1)区域创新短板领域新建组织。面对省内高校整体算力不足的局面,学院发起建立算力基础设施联盟,联合政府、高校与企业推动建设统一调度与分级调用机制,促进人工智能产业集群的能级提升。政府承担顶层设计与政策引导,高校由分散供给者转型为平台型枢纽,企业提供算力底座与场景应用。

(2)创业生态的创新机制。学院整合政校企资源,举办天府人工智能大会,构建集政策发布、技术交流、成果展示与项目对接于一体的公共服务平台。首届大会汇聚了约 900 人参会,发布《2024 四川人工智能产业创新发展报告》及《四川省人工智能赋能工业应用场景需求清单》和产业应用场景需求清单,设置 1 场主论坛和 6 场分论坛,20 余家企业集中展示前沿技术成果。大会期间,还签署了合作协议、设立了 50 亿元人工智能产业基金等[32]。大会已初步实现政策发布、技术展示与资本对接的集成。

然而,创新空间的持续运行仍需持续优化激励机制、资本引入机制、市场化机制等并强化整合跨界要素。

2.2　运行机制的演化路径

学院伴随外部环境变化与内部需求调整,逐步形成了动态牵头、协同补位与功能循环的演化逻辑,如图 2 所示。其本质在于:三螺旋主体在不同阶段承担不同角色,在互动中不断重组和优化,从而推动学院的自我更新与持续发展。

2.2.1　萌芽期:共识空间主导,奠定制度基础

在学院创设初期,共识空间发挥核心驱动力。三螺旋主体中政府发挥主导作用,高校与企业分别贡献学术与产业要素。政府通过政策文件与顶层设计,搭建起学院制度框架。在此基础上,建立了理事会等组织作为制度落实的抓手,完成了共同议程设定、权责边界划定与规则制度化等关键任务,确立了“共议、共决、共担”的治理模式。知识空间与创新空间在此时仍处于酝酿状态,但理事会制度化建设为后续知识与创新空间的展开扫清制度障碍,并形成了最初的资源清单和行动框架。

2.2.2　实施期:知识空间主导,共识空间牵引,创新空间萌芽

学院进入实施期,三螺旋主体中高校发挥主导作用,企业与政府协同支撑。此时的制度由高校推动细化,实体化载体如“实体班级”与“产教融合育人平台”等成为知识空间的驱动引擎,推动教育与知识资源的跨域扩散,并通过项目制方式,实现资源重组、聚集与转化。创新空间进入萌芽阶段,建设算力基础设施与举办人工智能峰会,初步构建起跨教育、科研与产业的区域创新生态,但创新空间对产业链的牵引力和创业孵化的支持仍处于早期探索阶段。共识空间在理事会引导下继续发挥制

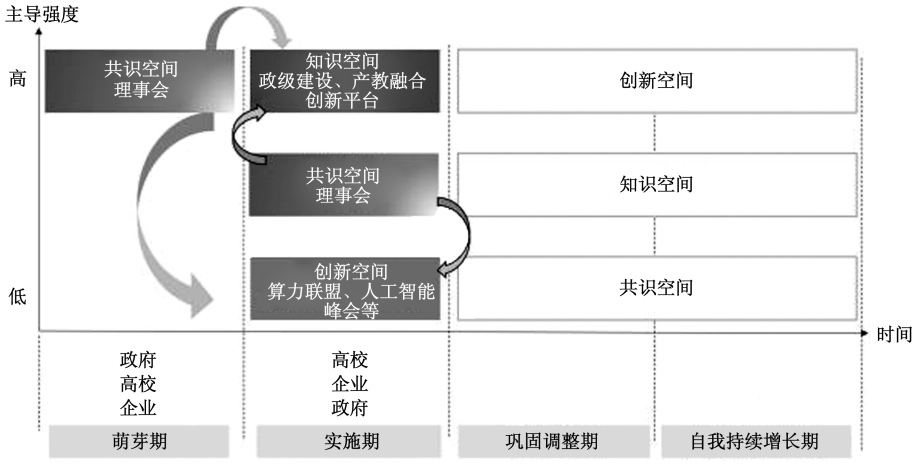


图 2　学院系统功能的演化路径

度牵引作用，实现政策对接、协调资源与调解冲突，保障多方协同的稳定性。在此阶段实践中，互动表现为通过“协同补位”机制进行双向调节：当制度设计滞后时，实体抓手通过实践探索反推制度优化；当运行遇到瓶颈时，制度通过政策创新与跨部门协调为其赋能。

2.2.3 巩固与调整期：知识与创新空间并进，共识空间转向稳定

未来进入巩固与调整期后，三螺旋主体中高校、企业发挥主导作用，知识空间和创新空间有望并行发力，共识空间则由“制度建构”转向“规则稳定”。知识空间有望通过“天府智能班”与“产教融合育人平台”的常态化供给，提供跨校共享课程、师资、场景、实训等资源，成为全省优质教育资源供给的持续源泉；创新空间有望在更大范围内发挥作用。一方面，算力联盟通过市场化运作（如公司化、基金化）推动产业孵化；另一方面，人工智能峰会充分发挥创新资源聚焦效应，推动形成“创新链-产业链-资本链”联动机制，培育原创成果与创业团队。在此过程中，互动逻辑表现为“制度固化-实体扩展”的双向支撑：共识空间的功能将由“建规则”转向“稳规则”，通过不断循环修正“共识机制、激励制度、冲突调节”等机制促进多元主体间的信任与合作，确保资源流动的公平性与制度运行的可持续性。

2.2.4 自我持续增长期：创新空间主导，知识空间深化，共识空间制度化

在更长远的视角下，学院有望进入自我持续增长期。此阶段的核心特征是：创新空间成为主导力量，算力联盟全面市场化并形成全国乃至国际性的人工智能产业集群；人工智能峰会影响力达到稳定在国内顶级交流平台，推动技术合作与前沿突破。知识空间则演化为“教育-科研-产业”的循环体系，实现常态化的知识生产与应用转化；共识空间趋于稳定支撑阶段，制度化与公共服务化，主要承担监督、公平与生态开放的职能。此时，学院将进入三螺旋系统的“内生循环”阶段，即由外部驱动转向自我持续增长，成为区域创新生态可持续运行的重要样本。

3 结论与建议

为回应教育科技人才一体化战略与新质生产力发展的现实需求，从三螺旋理论视角构建分析框架，系统考察了区域平台型学院的组织结构、运行机制与演化路径。主要得出如下结论。

（1）在组织架构上，突破了传统单一主体主导的办学模式，形成了以“1＋N”共建模式为核心的多主体协同结构，由牵头高校统筹整合20余家高校、企业与科研院所资源，探索“政校企院”协同育人模式。在资源配置与功能分工上，逐步形成“政府引导-高校主导-企业深度参与”的协同格局：政府提供政策与制度保障，高校承担组织统筹与人才培养功能，企业提供技术平台与产业场景支撑，实现多元主体之间的优势互补与责任分担。在治理结构上，学院构建了“理事会＋执行团队”的双层运行体系。

（2）在运行机制中，三螺旋主体呈现出动态牵头、功能交叉、边界渗透的互动关系。政府在保有传统政策制定、战略方向引导与资源协调职能的同时，通过赋权等方式间接承担知识生产、人才培养、科学研究等功能。高校在保持知识生产与人才供给核心职能的基础上，进一步转型为组织统筹者与制度中介，承担教育链与产业链对接的中介角色，承担服务区域社会经济发展等功能。企业在技术研发与产业转化传统职能基础上，直接投入研发资源，深度嵌入课程体系设计、实践平台搭建与科研攻关环节，承担起创新生态建设的人才供给与服务区域经济发展的功能。

（3）在空间构建与演化方面，理事会及其衍生联合体构建了共识空间，承担战略协同与制度嵌合职能；人才培养体系与产教融合平台构成知识空间，推动教育链与人才链的深度贯通；算力基础设施与人工智能峰会则形成创新空间，驱动研发成果转化与区域创新生态构建。在发展不同阶段，伴随外部环境变化与内部需求调整，三大空间逐步形成了动态牵头、协同补位与功能循环的演化路径。

未来，学院要从“实施期”顺利过渡到“巩固调整期”与“自我持续增长期”，需在如下几个方面重点突破。

（1）深化体制机制建设，推动从虚向实、长期协同。学院运行中最大的挑战在于多元主体职责不同、目标差异、贡献不均，若缺乏合理的制度安排，容易导致合作动力不足与资源失衡。为此，一方面应完善治理架构，推动并健全成员内部信任机制建设，同时加强学院实体化建设，优化实体平台与共建单位之间形成稳定联动；另一方面，应建立科学的激励分配与绩效考核机制，根据主体在成果转化、人才培养、资源投入等方面的差异贡献，形成“贡献可见、分配合理”的正向激励逻辑。同时，需健全成果转化、收益分配与冲突调解制度，保障资源与利益的动态调整。通过制度化、透明化与动态

化的体制机制设计，才能支撑多元主体长期协同，推动三螺旋主体在三大空间中形成良性循环，形成内生的持续发展动力。

(2)政府层面应从“指导者”向“赋能者”转型。在理事会主导的格局下，政府层面除了发挥指导作用外，应进一步强化通过制度供给与政策工具实现实质性赋能。重点推进人才政策、科研成果转化政策、算力与资源配置规则等制度创新，提供长期稳定的制度性保障。通过制度授权等方式承担人才培养、科学研究与转化等职能。

(3)高校层面应该强化中介和枢纽功能。①积极承担制度中介角色，加强与政府及政策制定部门的高频沟通与信息反馈，形成快速响应的政策联动机制；②主动争取国家与地方层面的政策、资金和税收支持，尤其在人工智能基础研究、高新技术研发、重大成果转化和应用场景建设等方面；③推动跨校、跨学科、跨产业的分工协作，结合国家与地方战略制定可执行的协同创新行动方案，发挥“统筹协调、资源整合、制度桥梁”的核心作用。

(4)企业层面应深度嵌入“三大空间”。企业应积极从“被动参与者”转向“主动嵌入者”。①深度嵌入知识空间，加强与学院共建高校建设联合研发平台和联合实验室，推动知识与技术的双向流动，形成产学研深度融合；②深度嵌入共识空间，积极嵌入学院各层次组织中，通过标准建设、政策资源、行业联盟等方式共同营造创新环境；③深度嵌入创新空间，通过参与学院政策制定与实施，借助各类政策工具提升企业在教育与科研中的嵌入度。

总体而言，学院要深化体制机制改革，推动三螺旋主体在传统职能上进行功能交叉，通过多元主体互动与三大空间的循环，才能进一步推动教育、科技、人才一体化改革的落地与深化。这一经验可为其他地区探索新型组织形态、完善制度设计与推动区域创新发展提供有益参考。

参考文献

[1] 陈劲，陈书洁. 教育、科技、人才一体化加快新质生产力发展：关键问题、现实逻辑与主要路径[J]. 现代教育技术，2024(7)：5-12.

[2] 苏强，罗佳音，邱晓雅，等. 新质生产力与科技人才培养的耦合逻辑及实践进路[J]. 现代情报，2024，44(11)：9-15.

[3] 张玉倩，李天群，苏晨晨. 以教育科技人才一体化助推新质生产力发展的三重逻辑[J]. 黑龙江高教研究，2025，43(7)：82-88.

[4] 刘洋，李浩源. 新质生产力赋能高质量发展的逻辑理路、关键着力点与实践路径[J]. 经济问题，2024(8)：11-18，129.

[5] 郑世林，黄晴，陈劲祥. 大国博弈下加快发展新质生产力的建议[J]. 学习与探索，2024(6)：160-167.

[6] 杨振斌，丁奎岭. 推进教育、科技、人才“三位一体”协同融合发展[N]. 光明日报，2023-09-05(15).

[7] 教育部. 统筹推进教育科技人才体制机制一体改革[EB/OL]. (2024-08-05)[2025-09-15]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5148/202408/t20240805_1144216.html.

[8] 新华网. 教育科技人才“三位一体”改革再突破[EB/OL]. (2024-08-06)[2025-09-08]. http://www.xinhuanet.com/tech/20240806/c1d264922c15424e86dcb9ed3cd366cb/c.html.

[9] 段从宇，陈晓光，彭远鸿. 教育科技人才体制机制一体改革的现实制约与推进路向：基于制度视角的分析[J]. 中国远程教育，2025(5)：36-54.

[10] CAI Y，ETZKOWITZ H. Theorizing the triple helix model：past，present，and future[J]. Triple Helix，2020，6(1)：1-38.

[11] ETZKOWITZ H，RANGA M，DZISAH J. Wither the university? the novum trivium and the transition from industrial to knowledge society[J]. Social Science Information，2012，51(2)：143-164.

[12] CHENG C，CHENG S，FENG C. The triple helix model for industry-education city integration in china：a development approach[J]. SAGE Open，2024，14(2)：392-393.

[13] 哈巍，林璐. 我国政产学研协同创新的三螺旋模式及其多重演化路径[J]. 高等教育研究，2023，44(4)：1-16.

[14] 吴卫红，陈高翔，张爱美. “政产学研用资”多元主体协同创新三三螺旋模式及机理[J]. 中国科技论坛，2018(5)：1-10.

[15] 邓志新. 三螺旋理论下现代产业学院协同创新：困境根源、逻辑机理与实践路径[J]. 中国职业技术教育，2021(31)：45-52.

[16] 李立国. 从三螺旋到教育科技人才一体：高等教育与创新发展[J]. 清华大学教育研究，2025，46(1)：30-39.

[17] 王涛，赵闯，陈劲，等. 基于三螺旋理论的区域创新发展模式：以浙江清华长三角研究院为例[J]. 创新与创业管理，2016(2)：179-195.

[18] 张洵君，邢菁华. 多重螺旋视角下的苏州工业园区创新生态系统发展研究[J]. 科学管理研究，2023，41(6)：60-69.

[19] 周笑. 三螺旋理论视域下市域产教联合体运行机制构建研究[J]. 新疆职业教育研究，2025，16(2)：55-60.

[20] 王成军，公艳，窦德强. 基于三重螺旋理论的我国高技术企业技术创新的战略研究[J]. 科技管理研究，2009，29(5)：18-20，26.

[21] 王成军，李辉，王佳莲. 教育-科研-创业三螺旋创新体系如何促进知识交流？基于麻省理工学院的案例分析[J]. 开放教育研究，2023，29(5)：74-85.

[22] 郄海霞，李欣旖，王世斌. 四螺旋创新生态：研究型大学引导区域协同创新机制探析：以苏黎世联邦理工学院为例[J]. 高等工程教育研究，2020(2)：190-196，200.
[23] 朱学红，谌金宇，伍如昕. 基于三重螺旋理论的高校产学研合作联盟模式研究：以中南大学为例[J]. 现代大学教育，2012(4)：62-67.
[24] 王成军，余晓芳，陈忠卫. 三重螺旋视域下中国区域创新水平差异性研究[J]. 科技进步与对策，2016，33(7)：36-41.
[25] 李立国，田浩然. 科技人才一体视角下西部高等教育布局优化分析[J]. 重庆高教研究，2025，13(3)：13-24.
[26] 四川在线. 黄强：把人工智能列为今年 1 号创新工程[EB/OL].(2024-03-11)[2025-09-08]. https://sichuan.scol.com.cn/ggxw/202403/82482444.html.
[27] 李淼，钟帆，文露敏. 四川省人工智能学院揭牌成立黄强出席并揭牌[EB/OL]. (2024-04-12)[2025-09-08]. https://epaper.scdaily.cn/shtml/scrb/20240412/309569.shtml.
[28] 钟帆. 四川省人工智能学院怎么建？[EB/OL]. (2024-04-12)[2025-09-15]. https://epaper.scdaily.cn/shtml/scrb/20240412/309573.shtml.
[29] 董淼. 2025 年四川省人工智能学院首届天府智能班夏令营在我校举行[EB/OL]. (2025-08-30)[2026-04-01]. https://news.uestc.edu.cn/info/1004/34017.htm.
[30] 邓盈盈. 电子科大鲲鹏昇腾孵化中心揭牌 打造中国算力生态“成电范式”[EB/OL]. (2025-06-24)[2026-04-01]. https://news.uestc.edu.cn/info/1133/33698.htm.
[31] 李果. 2025 年川渝大学生人工智能大赛在我校启动[EB/OL]. (2025-05-05)[2026-04-01]. https://news.uestc.edu.cn/info/1004/30609.htm.
[32] 李果.[建校 68 周年]聚焦 1 号创新工程！首届天府人工智能大会举行[EB/OL]. (2024-09-29)[2026-04-01]. https://news.uestc.edu.cn/info/1002/1080.htm.

Organizational Operation Mechanism of Regional Education-science-talent Integration from a Triple Helix Perspective: Sichuan Artificial Intelligence Institute

DONG Miao, YANG Yang
(School of Computer Science and Engineering(School of Cyber Security),
University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 611731, China)

Abstract: In the context of integrated reforms in education, science and technology, as well as the accelerated development of new quality productive forces, an investigation was conducted into the organizational mechanisms through which regional platform-based institutes enhance regional innovation capacity. Taking the Sichuan Institute of Artificial Intelligence as a case and drawing on the Triple Helix framework, an analysis of its organizational structure, operational mechanisms, and developmental pathways was conducted. It is found that the institute adopts a multi-agent collaborative structure under the "1 + N" co-construction model. Government, universities, and enterprises interact through dynamic leadership, functional overlap, and boundary permeability, and jointly construct operational mechanisms around three spaces. These spaces evolve across different stages through a logic of dynamic leadership, collaborative complementarity, and functional circulation.

Keywords: education-science-talent integration; regional platform; artificial intelligence; triple helix theory