原创技术策源地建设模式与经验研究

——以中国电信云计算原创技术策源地为例

陈守双，李照龙

（中国电信天翼云科技有限公司，北京 100088）

摘要：在全球科技竞争日趋激烈、关键核心技术成为大国博弈核心的背景下，打造原创技术策源地是实现高水平科技自立自强的关键战略路径。以中国电信集团有限公司在云计算领域原创技术策源地的系统性实践为研究对象，基于其作为国家战略科技力量的特殊定位与产业实践，深入剖析了策源地建设的战略驱动、理论模型与实施体系；系统阐述了中国电信为应对核心软件、硬件、架构和安全等领域的挑战，所构建的“1247系统化推进模式，即“1个协同推进体系、2类目标牵引、4大技术领域聚焦、7项关键任务闭环”；基于该模式重点总结了在实践中形成的6大关键创新范式，具体包括：“红云”军团攻坚模式、资产全生命周期精益运营体系、工具化全链路交付模式、“平台＋生态”双轮驱动模式、“产学研用”一体化融合机制以及国产化全线敏捷适配体系。研究结果表明，这些源于深度产业实践的模式不仅有效保障了天翼云核心技术自主可控与规模化应用，更在创新组织、资源配置、工程管理、生态构建等方面形成了一套行之有效的“电信方案”。原创技术策源地建设是一项需国家战略引领、企业主体推进、生态协同共筑的系统工程。中国电信云计算原创技术策源地建设实践经验为中央企业在关键战略领域强化科技创新主体地位、构建自主可控的现代化产业体系提供了具备可操作性的参考范式。

关键词：原创技术策源地；云计算；中国电信；天翼云；科技创新；产业生态

中图分类号：F49；F273.1 **文献标志码：**A **文章编号：**1671－1807(2026)02－0318－06

当前，世界百年未有之大变局加速演进，全球科技竞争进入以关键核心技术为焦点的空前激烈阶段。以云计算、人工智能、大数据为代表的新一代信息技术，不仅是数字经济的核心驱动力，更已成为大国战略博弈、维护国家安全与发展主动权的关键领域。中国在高端芯片、基础软件、云计算核心架构等若干战略性、基础性层面，仍面临严峻的“卡脖子”挑战。究其根源，在于原创性、引领性技术的源头供给能力不足，产业基础能力与底层技术储备存在明显短板[1]。

云计算作为数字经济的基础底座，其技术自主性直接关乎国家数字基础设施的安全可靠。国际市场上，以亚马逊AWS、微软Azure、谷歌云为代表的美国企业，凭借先发优势、全球产业链掌控力及强大的研发投入，在核心芯片（如CPU、GPU）、基础软件（操作系统、数据库）、云网架构及开源生态（如Kubernetes、OpenStack）等领域形成了较高的技术壁垒与市场主导地位[2]。尽管中国云计算市场保持高速增长（据预测，2025年市场规模将超8 000亿元人民币[3]），但产业整体仍深陷核心基础软硬件对外依存度高、前沿基础架构研发储备不足、云网深度融合复杂性巨大、全栈安全可控能力亟待加强等系统性困境。

在此背景下，打造原创技术策源地，被明确提升至国家战略层面。它超越了传统的技术改进或集成创新，核心在于聚焦“从0到1”的原始突破，旨在从科学与技术的源头掌握发展主导权。其战略意义深远：一是筑牢安全发展屏障，通过构建自主可控的技术体系，有效应对极端情境下的产业链、供应链安全风险，保障国家数字主权与网信安全；二是塑造全球竞争优势，通过持续产出具有世界影响力的重大成果，推动中国从“技术跟随者”向“技术规则制定者”转变；三是激活内生发展动能，策源地作为汇聚顶尖人才、培育创新文化、催生未来产

收稿日期：2026-01-03

基金项目：中国电信天翼云科技有限公司科技创新项目（25TYJ9YF5010-001）

作者简介：陈守双（1982—），女，北京人，博士，高级工程师，研究方向为云计算技术规划及科技创新战略；李照龙（1988—），男，贵州六盘水人，研究方向为重大科技项目管理与创新生态系统。

业的“源头活水”,是培育新质生产力、优化国家创新体系结构的核心引擎[4]。

近年来为应对全球科技竞争与“卡脖子”挑战,学术界和政策界开始关注“原创技术策源地”这一战略性概念。现有研究围绕原创技术策源地概念内涵、评价体系、国有企业实践路径及其与产业链“链长”职能的协同关系等方面展开了初步探索。

王军等[5]解析其“策”“源”“地”三层内涵,并提炼出原创性、战略性、集聚性和涌现性四大特征,强调其是面向国家战略需求、集聚与配置关键创新资源的持续原创活力场域。这一内涵在政策层面得到强化,国家明确要求提升国有企业原创技术需求牵引、源头供给等能力,打造原创技术策源地[6],凸显了国有企业的核心使命。申金升等[7]将其界定为能够系统性策划、组织技术源头创新活动的主体,并创新性地提出包含“潜力、能力、实力、活力、动力”五个维度的“五力”评估模型及相应的指标体系,为客观衡量建设成效提供了系统的理论工具。

此外,已有研究围绕国有企业打造原创技术策源地的实践路径展开研究:国有企业被视为打造原创技术策源地的核心力量。普遍认为,其具备制度、组织和资源优势[5],但也面临原始创新能力不足、激励体系不健全、创新模式陈旧等多重挑战[6,8]。针对这些挑战,学者们从宏观路径上提出,应构建以企业为主体、市场为导向、政产学研深度融合的创新体系。例如,围绕三峡集团打造“六位一体”整合式创新打造策源地[9],中国商飞研发 C919 以技术平台(策源)组织协同(链长)带动产业链升级的协同路径[6],关注原创技术策源地建设与国有企业履行现代产业链“链长”职能的内在协同关系。原创技术策源地的培育机制表现为通过突破关键核心技术奠定领导力,进而通过生态赋能与协同治理,完成从“技术链长”到“产业链长”的身份演化。这种协同关系在政策层面得以呼应,国有企业被要求既要勇当原创技术“策源地”,也要担当现代产业链“链长”[6,10]。

综上所述,现有研究虽对原创技术策源地的内涵、评价及国企实践路径有所探索,但仍存在明显不足:一是对云计算等数字核心领域的案例研究薄弱;二是缺乏对央企系统化建设模式的微观机制剖析。为此,现以中国电信云计算原创技术策源地为案例,探究央企在云计算领域构建并运行系统化建设模式的内在机制,提炼应对全链条技术突破与生态构建挑战的可借鉴范式与管理经验,为同类国家战略科技力量建设提供实践驱动的理论参考。

1 中国电信实施策源地建设的独特优势

国有企业,特别是中央企业,因其在国家经济与科技体系中的骨干地位,被赋予在原创技术策源地建设中承担主体责任的历史使命。国务院国有资产监督管理委员会系统性部署了中央企业在不同关键领域的策源地建设任务,旨在发挥其创新主体与产业引领作用。中国电信集团有限公司(以下简称中国电信)作为建设网络强国、数字中国和维护网信安全的国家队、主力军,以旗下天翼云科技有限公司(以下简称天翼云)为核心载体,在云计算领域开展的原创技术策源地建设,因其高度的系统性、显著的创新性与可验证的实效性,成为一个具有深度研究价值与广泛借鉴意义的典型样本。

(1)战略与网络根基:作为全球领先的综合智能信息服务运营商,中国电信拥有全球规模最大的宽带互联网网络和国内最大的 IDC 资源集群。其前瞻性构建的“2+4+31+X+O”全国一体化云网资源布局[2 个核心枢纽、4 大区域中心、31 省份全覆盖(因数据缺失,未包含港澳台地区)、广泛边缘节点、海外节点],与国家“东数西算”工程高度契合,为云网融合技术的创新验证与规模化应用提供全球领先的“现实试验场”[11]。

(2)市场与产业地位:天翼云已发展成为全球最大的运营商云,在国内公有云 IaaS 市场稳居第一阵营,在政务云市场持续保持领先地位,服务政企客户近 200 万家。中国电信是云计算与大数据领域国家级科技攻关任务的牵头单位,这为其汇聚国家资源、定义技术方向提供了权威平台。

(3)技术自研能力:中国电信已实现核心 IT 系统全面“去 IOE”(IBM、Oracle、EMC)和自研数据库规模化替换,在云操作系统、分布式存储、云网智能管控、网络安全(如“云堤”平台)等关键领域积累了深厚的自研技术储备与知识产权。

(4)协同创新网络:中国电信构建了近 3 万人的专业化研发队伍,并与中国电子、中国电科等产业链“链上”企业,鹏城实验室、紫金山实验室等国家战略科技力量,以及清华大学、北京大学等多所顶尖高校建立了稳定、深入的合作关系,形成了强大的产学研用协同攻关能力[12]。

2 实施策源地建设框架:战略导向与系统化推进模式

2.1 行业挑战与战略目标锚定

基于对国家战略需求与行业痛点的深刻洞察,中国电信明确了云计算原创技术策源地建设的总

体战略目标：以实现关键核心技术自主掌控为根本方向，在云基础能力、云网操作系统、云网安全、云网关键服务四大核心领域，形成一批具有全球影响力的原创性技术成果，确保总体技术能力与关键性能指标达到国际一流水平。该目标具体分解为2025 年（近期）与 2035 年（远期）两个阶段，量化指标涵盖国产化率大幅提升、云网自治水平达到高阶（L4）、建成国家级研发平台、研发投入强度显著提高，以及有力支撑“东数西算”等国家重大工程，最终目标是牢牢掌握云计算技术进步与产业发展的主动权。

2.2　“1247”系统化推进模式

为将战略目标转化为可执行、可管理的行动路径，中国电信构建并实践了“1247”原创技术策源地系统化推进模式（图 1），该模式构成了策源地建设的核心理论框架与行动蓝图。

（1）“1 个体系”：指构建一个发挥创新链主体地位、聚合内外部资源的协同推进体系。该体系明确中国电信作为牵头单位的“链长”职责，负责顶层设计、资源统筹与过程管理，同时广泛吸纳国家级实验室、顶尖高校、产业链关键企业等多方力量，形成目标统一、权责清晰、高效协同的创新共同体。

（2）“2 个目标”：指设定 “技术创新目标”与“能力发展目标”双轮驱动。技术创新目标聚焦具体技术指标的突破与领先；能力发展目标则关注研发平台、人才队伍、创新机制等长期能力的构建。两者相辅相成，确保策源地既能产出当期成果，又能形成持续创新的内生动力。

（3）“4 大领域”：指聚焦“云基础能力”“云网操作系统”“云网安全”“云网关键服务”4 大核心技术主攻方向。这 4 大领域纵向贯穿云计算 IaaS、PaaS、SaaS 技术栈，横向覆盖算力、网络、数据、应用、安全全要素，构成了一个完整的、亟待突破的自主技术矩阵。

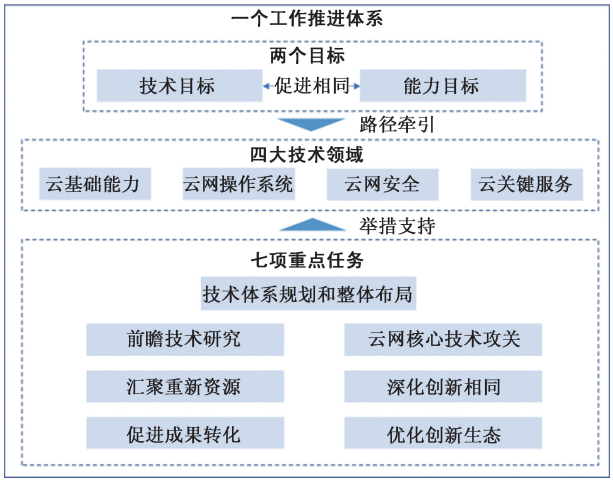


图 1　原创技术策源地系统化推进模式

（4）“7 项任务”：指系统化开展技术体系规划、前瞻技术研究、核心技术攻关、汇聚创新资源、深化创新协同、促进成果转化、优化创新生态 7 项关键任务。这 7 项任务形成了一个从战略谋划、基础研究、技术开发、到资源整合、协同作战、产品转化、直至生态繁荣的完整创新价值链闭环。

“1247”模式的核心逻辑在于，充分发挥“新型举国体制”的独特优势[13]，将国家战略意志、市场需求牵引与企业创新活力有机结合。它遵循市场经济规律和企业发展逻辑，一体化推进核心技术突破与产业生态繁荣，旨在最终形成“国家战略与产业需求牵引技术研发，技术突破反哺产业升级与国家竞争力提升”的良性循环。

3　关键挑战与系统性风险识别

3.1　内部制约因素

（1）高端人才竞争压力：相较于处于资本风口、机制灵活的头部互联网科技公司与创业企业，国有企业在薪酬弹性、股权激励等市场化人才吸引手段上存在客观约束，在全球范围内争夺顶尖科学家、架构师等“高精尖缺”人才时面临激烈竞争。

（2）传统体制机制束缚：大型央企的决策流程、考核体系、风险偏好常带有传统运营模式的惯性。对于需要长期投入、高风险、高不确定性的前沿基础研究和颠覆性技术探索，现有的决策效率、资源配置方式和容错机制仍需进一步优化，以更好地适应科技创新规律。

3.2　外部与技术风险

（1）前沿引领能力不足：在全球云计算技术体系中，中国在计算芯片新型架构（如存算一体）、基础软件根技术（如编程语言、编译器）、下一代云网融合理论模型等最前沿方向，仍处于追赶阶段，缺乏体系化的长期战略布局与引领性成果。

（2）关键共性技术“卡脖子”：CPU/GPU/DPU 等高端计算芯片、高性能存储器件、精密工业设计软件（EDA）、先进制造工艺等产业底层基础，对外依存度极高，存在严峻的供应链安全风险。

（3）技术商业转化生态壁垒：自主研发的技术与产品，在推向市场时面临与现有 Wintel（Windows＋Intel）及 ARM 生态的兼容适配挑战，用户迁移成本高，市场信任建立周期长，难以快速形成应用规模并实现市场反哺研发的良性循环。

(4)云网深度融合复杂性:实现云资源与广域网络资源的原生一体、智能调度,即构建真正意义上的云网操作系统,涉及对异构、多厂商、多技术体制设备的统一抽象与全局优化,技术复杂度极高,全球范围内尚无成熟的大规模商用先例,属于"无人区"创新,攻关难度与失败风险并存。

4 综合实施保障体系与应对策略

为系统性地应对上述挑战,中国电信构建了涵盖内部改革、外部协同、资源保障与文化培育的全方位实施体系。

4.1 内部改革与能力建设

(1)人才机制创新:探索建立与市场接轨、与价值贡献紧密挂钩的多元化薪酬激励体系,试点推进科研人员岗位分红、项目收益分红、股权激励等中长期激励工具。实施"一人一策"的顶尖人才引进与服务模式,同时依托重大攻关项目,在实战中培养和造就科技领军人才与卓越工程师队伍。

(2)科研管理体制改革:在承担策源地核心任务的研发单元推行"准市场化"运作与"负面清单"管理,赋予其在技术路线决策、团队组建、经费使用等方面更大的自主权。设立针对基础研究和前沿探索的"战略预留资源"与"专项容错机制",鼓励科研人员勇闯创新"无人区"。

(3)开放创新生态构建:主动主导或深度参与云计算、云网融合领域的国际标准(如 ITU-T、ETSI)与国内行业标准制定。将自研的部分关键核心组件(如云原生技术栈)开源,积极贡献并影响主流开源社区,提升技术话语权与生态吸引力。

4.2 外部政策协同建议

(1)人才政策支持:在国家层面,对承担原创技术策源地任务的央企核心研发机构,实施高端人才"人工成本单列"管理,并在落户、子女教育、医疗保障等方面给予配套政策支持,构建具有国际竞争力的人才特区。

(2)创新产品应用牵引:由国家相关部委牵头,建立"自主原创技术产品推荐目录",推动在关系国家安全与国计民生的关键领域(政务、金融、能源、交通等),率先开展国产化替代与应用示范,为自主技术产品提供宝贵的初始市场验证和迭代优化机会。

(3)金融资本扶持:设立国家级的"战略性新兴产业原创技术研究基金",对企业主导的前沿基础研究和早期关键技术探索给予长期、稳定的资金支持。对进入产业化关键阶段的攻关项目,提供政策性低息贷款、贴息等金融工具扶持。

4.3 系统化组织与资源保障

(1)强化顶层组织管理:成立由中国电信集团主要领导挂帅的策源地建设领导小组,下设实体化运作办公室。全面推行"项目总师负责制",配套"责任清单、授权清单、服务清单",赋予技术总师在研发活动中的高度自主权,同时明确管理责任,提升决策与执行效率。

(2)汇聚高端战略资源:积极牵头建设"云网基础设施安全国家工程研究中心",联合申报"云和云网融合国家重点实验室"。打造覆盖"云、网、边、端、安"的全国性广域试验验证平台(Testbed)和全栈国产化开放适配实验室,为技术快速迭代与生态协同提供国家级基础设施支撑。

(3)深化产学研用协同:与高校、科研院所共建"联合创新研究院"和"博士后工作站",推行"双聘导师"制度。强化产业链上下游的"链长"作用,牵头组建跨行业、跨企业的"创新联合体",围绕共同目标开展协同攻关。

5 核心创新模式与实践经验

在"1247"模式的总体框架下,中国电信通过天翼云的具体实践,探索并凝练出 6 大经过验证且具备推广价值的创新范式。

5.1 模式一:"红云"军团攻坚模式——突破"卡脖子"技术的特种组织范式

针对云操作系统、超大规模调度等"卡脖子"技术攻关时间紧迫、复杂度高的特点,中国电信创新性地打破了传统的部门与专业壁垒,抽调全集团精锐力量,组建了多个"红云军团"。这些军团是以明确战役目标为导向的临时性、跨领域"特种作战单元",实行高度集权的"项目制"与"封闭式"管理,集中最优资源进行高强度、短周期的协同突击。实践表明,该模式成功攻克了诸如超大规模多可用区资源池统一纳管、公私云一致体验等多项行业公认难题,有力支撑了天翼云 4.0 全栈自研底座的快速成型。此模式已成为中国电信内部应对重大技术挑战的标准组织范式,体现了央企在关键时刻"集中力量办大事"的制度优势转化为科技创新效能的有效路径。

5.2 模式二:资产全生命周期精益运营体系——重资产行业的效能革命

针对云计算基础设施投资巨大、设备迭代迅速的特点,天翼云构建了一套覆盖"规划—采购—部署—运营—回收"全链条的 IT 资产数字化精益运营体系。通过建立统一的资产数字孪生模型、搭建智能化的利旧设备检测与再制造产线、创新推出

“利旧云”服务产品、并构建全国一体化的资产智能调拨平台，实现了对海量服务器等硬件资产的精准画像、价值重估与循环利用。目前，该体系已成功盘活闲置服务器超1.2万台，直接创造经济效益超2.1亿元，将传统的成本中心转化为利润贡献点与绿色节能亮点，为资产密集型科技企业提供了“降本、增效、绿色”的综合性解决方案，相关管理标准已被国务院国有资产监督管理委员会作为提质增效典型案例推广。

5.3 模式三：工具化全链路交付模式——新型基础设施的敏捷部署标杆

为应对在全国范围内快速、高质量部署数百个大型云资源池的工程挑战，天翼云将自研的“慧匠”系列自动化工具链与标准化工程管理方法论深度融合，创立了“工具化全链路交付模式”。该模式将资源池的设计、部署、配置、验收等所有环节进行工具化封装、模板化定义和流水线化执行，实现了近乎“一键式”的自动化交付。应用该模式后，标准云资源池的平均交付周期缩短了50%，现场人工成本降低了80%以上，工程质量和一致性得到极大保障。此模式已成功应用于超200个天翼云4.0资源池的部署，并衍生出服务大型金融机构的定制化交付流程，其“一切皆工具、一切皆代码、知识可沉淀”的核心理念，已成为新型数字基础设施敏捷建设领域的行业标杆。

5.4 模式四：“平台＋生态”双轮驱动模式——自主技术路线的开放生态构建

天翼云积极履行云计算产业链“链长”职责，确立了“做强自主平台、繁荣开放生态”的双轮驱动策略。对内，持续打磨以“息壤”算力调度平台、CTyunOS云操作系统为核心的自主能力中台；对外，通过主导或参与制定云网融合、算力服务等行业标准；举办覆盖全国超600所高校的“天翼云息壤杯”AI算法大赛；开源发布“TeleCloud”云原生技术栈；构建开发者社区并提供丰富的API与SDK，全方位赋能和吸引生态伙伴。这种模式不仅快速丰富了天翼云面向各行业场景的解决方案矩阵，更重要的是，它成功地以自主核心技术为基石，牵引和培育了一个“共研、共建、共享、共赢”的产业生态圈，多家合作伙伴已将天翼云平台作为其业务发展的核心技术底座。

5.5 模式五：“产学研用”一体化融合机制——前沿技术的快速产业转化通道

在人工智能、边缘计算、大视频等前沿技术领域，天翼云形成了“以真实产业场景定义问题、以联合攻关团队求解问题、以规模化应用验证方案”的深度融合机制。例如，通过“智视流”视频AI平台，将智慧城市中千万级摄像头产生的海量实时数据处理需求，抽象为具体的算法优化与系统架构课题，与顶尖高校的科研团队成立联合实验室进行攻关；同时，将联合攻关中形成的创新算法模型（如EDDIE索引预测模型）反哺学术界，相关成果发表于ICDE等数据库领域顶级会议。这种“场景出题、研用共答、成果共享”的闭环机制，有效破解了长期以来科研与产业“两张皮”的难题，实现了前沿技术研究的“接地气”与产业难题攻关的“有高度”，并在此过程中培养了兼具深厚理论功底与丰富工程经验的复合型人才。

5.6 模式六：国产化全栈敏捷适配体系——信创产业落地的“润滑剂”与“加速器”

面对国产化芯片（鲲鹏、飞腾、海光等）、操作系统（麒麟、统信等）、数据库等技术路线多元并存带来的生态碎片化与适配复杂性挑战，天翼云设计了一套“国产化软硬件敏捷适配矩阵”方法论以及配套工具集。该体系通过定义标准化的兼容性接口规范、构建自动化的适配测试流水线与持续集成/持续部署（CI/CD）环境，系统性地将多技术路线组合的适配验证周期和综合成本降至最低。不仅有力保障了天翼云自身在金融、政务等关键行业大规模信创云项目的顺利交付，其沉淀形成的适配标准、测试用例库、自动化工具链更已作为公共产品输出给上游芯片、操作系统厂商及下游行业客户，显著提升了整个信创产业链的协同效率，成为加速国产化技术从“可用”向“好用”、“愿用”迈进的关键推动力量。

6 结论与展望

中国电信打造云计算原创技术策源地的系统性实践，证明了在关系国家战略安全与产业核心竞争力的关键领域，中央企业不仅有能力，而且必须有担当成为原创技术的“策源者”与产业升级的“引领者”。其成功并非偶然，而是源于“五个根本性坚持”：坚持国家战略导向与市场需求牵引相结合；坚持顶层系统设计与基层战术创新相统一；坚持自主核心突破与开放生态共建相促进；坚持持续战略投入与体制机制改革相配套；坚持追求技术领先性与创造经济社会价值相融合。

本文提炼的“1247”理论推进模式与6大实践范式，共同构成具有中国电信特色的“云端智慧”与

“电信方案”。这套方案源于波澜壮阔的产业实践,经过了严苛复杂的内外部环境检验,具备鲜明的 战略性、系统性、实效性与可复制性。它不仅是天翼云实现从追随到并跑、局部领跑跨越的核心方法论,更为广大中央企业乃至国家在更广泛的关键核心技术领域布局和建设原创技术策源地,提供了思路清晰、方法具体、路径可行的操作指南与理论参考。

参考文献

[1] 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[N]. 人民日报,2021-03-13(01).

[2] GARTNER. Magic quadrant forcloud infrastructure and platform services[R]. Stamford: Gartner, Inc., 2023.

[3] 中国信息通信研究院. 云计算白皮书(2023年)[R]. 北京:中国信息通信研究院,2023.

[4] 中共中央 国务院关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见[EB/OL].[2025-12-30]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2012/content_2238927.htm.

[5] 王军,陈劲,刘沐洋. 原创技术策源地的概念、特征与国有企业的实现路径研究[J]. 创新科技,2023,23(11):1-11.

[6] 周文,叶蕾. 国有企业高质量发展与新质生产力:改革方向与制度安排[J]. 财经问题研究,2025(2):17-28.

[7] 申金升,张丽,董阳,等. 基于“五力”模型的企业原创技术策源地评价体系构建研究[J]. 今日科苑,2023(10):45-52.

[8] 汤吉军,王晓蕾. 国有企业发展新质生产力:理论逻辑、现实困境与路径选择[J]. 当代经济研究,2025(3):51-60.

[9] 孙长平,尹西明,陈昂,等. 打造原创技术策源地的实践与探索——以三峡集团科学技术研究院为例[J]. 长江技术经济,2023,7(2):9-17.

[10] 胡登峰,黄紫微,李博,等. 关键核心技术突破助推链长职能的培育机制研究——以中国建材补链强链为例[J]. 管理世界,2024,40(6):169-195.

[11] 国家发展改革委,中央网信办,工业和信息化部,国家能源局. 关于加快构建全国一体化大数据中心协同创新体系的指导意见[EB/OL].[2025-12-30]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-12/28/content_5574288.htm.

[12] 中国电信集团有限公司. 2021年社会责任报告[R]. 北京:中国电信集团有限公司,2022.

[13] 刘鹤. 必须实现高质量发展[N]. 人民日报,2021-11-24(09).

Construction Model and Experience of Cloud Computing Original Technology Source Ground: A Case Study of China Telecom's Cloud Computing Original Technology Source Ground

CHEN Shoushuang, LI Zhaolong

(Cloud Technology Co., Ltd., China Telecom, Beijing 100088, China)

Abstract: In the context of increasingly fierce global technological competition, where mastery of core technologies has become the focal point of strategic rivalry among major powers, building original technology sources constitutes a critical strategic pathway for achieving high-level self-reliance and self-improvement in science and technology. Taking the systematic practice of China Telecom Group Co., Ltd. in establishing an original technology source in the field of cloud computing as an example, based on its special positioning as a national strategic scientific and technological force and its industrial practice, the strategic drivers, theoretical model, and implementation system behind the construction of this source was deeply analyzed. The “1247 Systematized Promotion Model”, consisting of "one collaborative promotion system, two types of goal orientation, four major technology areas focused, and seven key task loops, has been systematically expounded by China Telecom to address challenges in core software, hardware, architecture, and security fields. Based on this model, six key innovative paradigms formed in practice were summarized: the “Red Cloud” assault team model, the asset full lifecycle lean operation system, the toolized full-chain delivery model, the “platform+ecosystem” dual-wheel drive model, the “industry-university-research-application” integrated fusion mechanism, and the domestication full-stack agile adaptation system. The results show that these models derived from deep industrial practice have not only effectively ensured the independent controllability and large-scale application of eCloud's core technologies but have also formed a set of effective methodologies(termed the “Telecom Solution”) in areas such as innovation organization, resource allocation, engineering management, and ecosystem construction. This case demonstrates that building an original technology source is a systematic project requiring national strategic guidance, enterprise-led advancement, and collaborative ecosystem construction. Its practical experience provides an actionable reference paradigm for central enterprises to strengthen their role as main players in scientific and technological innovation and to build a modern, independently controllable industrial system in key strategic fields.

Keywords: original technology source; cloud computing; China Telecom; eCloud; technological innovation; industrial ecosystem