

课题编号	2025 026/003
课题分类	

北京市科学技术委员会、 中关村科技园区管理委员会 课题研究合同

甲方：北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会

乙方：中国科学院科技战略咨询研究院

专项名称：国际科技创新中心建设规划与政策研究

课题名称：“十五五”时期前沿科学和技术发展趋势预测研究

研究时间：自合同签订之日起至 2026 年 3 月 31 日止

北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会制

甲方：北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会

法定代表人：张继红

地址：北京市通州区宏安街9号

课题承担处室：发展规划处

课题承担处室负责人：刘彦锋

联系电话：010-55577719

课题承担处室主管工程师：谢莉娇

联系电话：010-55577723

乙方：中国科学院科技战略咨询研究院

法定代表人：潘教峰

地址：北京市海淀区中关村北一条15号

课题负责人：杨帆

联系人：邢颖

联系电话：13718903763

一、合同内容

依据《中华人民共和国民法典》，甲方将“十五五”时期前沿科学和技术发展趋势预测研究课题由乙方承担，经双方充分协商，达成一致，签订本合同，双方共同信守。

1. 购买内容

为落实《北京国际科技创新中心建设条例》关于本市建立科学技术预测评估制度的部署要求，需开展技术成熟度和科学前沿热度研究，服务“十五五”北京国际科技创新中心建设规划编制对技术领域方面的研判需求。需提供以下三方面服务：

(1) 对国际科技基础研究前沿进行系统分析，揭示当前全球基础研究热点和新兴主题方向，建立定量分析框架和方法，对主要国家和国内外重点城市的基础研究前沿发展水平和竞争态势进行系统监测和分析；

(2) 围绕北京市重点关注的未来产业的技术方向，建立技术成熟度分析方法和原则，开展技术成熟度研究，预测“十五五”时期关键技术方向的发展阶段；

(3) 综合研判“十五五”时期前沿科学和技术发展趋势，提出“十五五”时期北京国际科技创新中心前瞻布局的前沿领域建议。

2. 工作方案

从两个角度推进研究，包括主要国家和主要国际科技创新中心的基础研究前沿热点发展态势分析与比较，北京重点关注的未来产业关键技术的成熟度研究研判，在这两方面研究的基础上，形成北京“十五五”国际科技创新中心建设的前瞻布局建议。

在动态监测阶段，通过文献检索、数据统计分析等方法进行数据收集，监测世界主要发达国家和关键城市的基础研究发展水平，监测关键技术发展动态；在分析研判阶段，主要是定量统计分析北京的比较优势、短板和潜力，前瞻研判“十五五”时期前沿科学和关键技术发展趋势；在方案形成阶段，综合上述研究结果，结合北京的发展基础和实际需求，提出北京市“十五五”期间重点科技布局的建议。

工作实施分三个阶段：

第1阶段（2025年10月）：准备阶段。充分对接需求，确定研究思路，建立主要国家和城市定量分析比较的方法框架，建立技术成熟度分析方法，明确人员和任务分工，组织开题研讨。

第2阶段（2025年10月-2026年2月）：实施阶段。开展文献研究、定量统计等，赴上海等地就国际科技创新中心建设和基础研究进行考察、经验交流和研讨，进行国际科技创新中心基础研究比较和技术成熟度预测研究，提出前瞻布局的方向建议，形成研究报告。

第3阶段（2026年3月）：验收阶段。邀请专家进行论证评审，完成结题验收。

3. 成果要求

(1) 形成《“十五五”时期前沿科学和技术发展趋势预测研究》课题总研究报告1篇。

(2) 形成北京“十五五”国际科技创新中心建设重点领域布局建议1篇。

(3) 形成重点领域分析报告5篇。

二、合同费用

1.合同费用（课题经费）共计人民币50万元。

2.课题经费拨付：合同签订后一次性拨付课题经费。

3.乙方指定收款账户信息如下：

开户人：中国科学院科技战略咨询研究院

开户银行：农行科院南路支行

银行账号：11250101040005681

乙方保证上述信息真实、准确。乙方上述账户信息发生变化的，应至少于甲方付款前5个工作日书面通知甲方，否则由此导致的错付、逾期支付、无法支付等所有法律后果由乙方自行承担。

4.乙方应向甲方出具与乙方单位名称一致的正式发票（不包括往来款收据、非经营性收款收据）。

5.课题经费由乙方按照国家及北京市相关经费管理办法和会计制度统一管理，不得转包分包，不得截留、挤占、挪用，不得利用虚假票据套取资金，不得使用课题资金支付各种罚款、捐款、赞助、投资等费用，不得在课题经费中列支与课题研究无关的任何费用。

三、甲方权利义务

1.按合同约定金额提供课题研究经费。

2.为乙方开展课题研究提供必要的协助或便利。

3.掌握研究工作进度，指导监督乙方完成课题任务。

4.有权对乙方工作提出意见和建议，有权对课题验收。

5.有权要求乙方更换不符合要求的课题研究人员。

6.有权依据《北京市市级党政机关课题经费管理办法》和《市科委、中关村管委会课题管理办法》执行课题相关管理工作。

四、乙方权利义务

1.根据甲方课题管理相关要求开展课题研究，并尽勤勉义务。

2.亲自处理受托事务,未经甲方书面同意,不得将本合同项下全部或部分工作转包、分包给任何第三方。

3.乙方应有独立法人资格、健全的财务和课题管理制度，保证研究团队具备完成课题研究所需的相应资信和能力。

4.乙方应严格执行《北京市市级党政机关课题经费管理办法》和《市科委、中关村管委会课题管理办法》有关要求，课题经费使用应当符合国家和本市财政资金使用的相关办法标准和财务审计的要求，专款专用，单独核算。

5.按照甲方要求报告课题研究开展情况，对研究成果进行补充、修改。

6.乙方协助组织课题开题会、结题会，及时提交课题验收材料。

7.课题经费的管理和使用情况接受甲方及相关主管部门的监督检查。

五、课题组织实施要求

1.乙方应按照合同办法完成课题目标任务，不得擅自变更研究内容、课题负责人等。如课题研究条件发生重大变化，乙方应向甲方报告具体情况，研究提出解决方案。

2.甲方负责组织专家对课题研究成果进行评审，并进行课题验收。

3.未通过专家评审，乙方应按照评审会意见修改完善，并于开题会或结题会结束之日后 20 个工作日内召开第二次评审会。

六、履约验收方案

1.验收时间及主体：乙方完成全部工作并向甲方提出验收申请后由甲方组织验收。

2.验收依据及标准：乙方提供的服务应当符合项目任务书、本合同的约定以及采购文件中的各项服务需求。

3.验收方法：甲乙双方共同参与验收，验收完成后由甲方出具书面的验收报告或在验收清单上签字。

4.验收内容：项目成果、资金使用情况说明以及反映项目完成的其他支撑材料等验收资料。

5.验收结果：经甲方验收，乙方全部履行本合同约定的义务且提供的技术服务完全满足采购文件中的技术服务需求，视为验收合格。若乙方未完全通过验收，甲方有权视情况追回已拨付费用并要求乙方赔偿相应损失。若乙方提供服务无法实现合同目的，甲方有权提前解除合同，视情况追回已拨付费用并要求乙方赔偿相应损失。

七、知识产权及保密条款

1.课题成果的知识产权归甲方所有。

2.经甲方书面同意,乙方可发布、发表部分研究成果,但须标注“北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会支持研究成果”字样。未经甲方书面同意,任何参与课题研究的单位及个人不得擅自披露涉及甲方的有关数据、信息和资料。如发生上述情况,甲方将依法追究相关单位及个人责任。

3.乙方保证,本合同下的研究工作,不存在任何侵权问题,如发生侵权纠纷,由乙方自行承担所有责任,并赔偿甲方因此遭受的损失。

八、合同变更或解除

经甲乙双方协商一致,可以变更或解除本合同。对本合同的变更或解除必须以书面合同进行。双方未签署书面变更或解除合同的,应认定为没有对本合同进行变更或解除。

九、违约责任

1.因乙方原因,导致课题研究工作未能在委托期限内完成,或者课题成果未能达到合同约定目标的,乙方应当采取措施,并承担由此而增加的费用。逾期未通过课题验收的,甲方有权解除合同。

2.乙方因法定的不可抗力不能履行合同义务时,可以免除违约责任,但应在不可抗力事由发生之日起20日内通知甲方,并在30日内向甲方提供因不可抗力导致合同不能履行的证明。

3.本课题终止或验收未通过的,乙方应依审计结果将结余资金原渠道返还甲方。

十、解决争议

凡与本合同有关的争议,双方应协商解决,经协商不能解决的,任何一方均应向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

争议解决过程中发生的费用,包括但不限于诉讼费、差旅费、保全费、律师费等,由败诉方承担。

诉讼进行过程中,除双方有争议的部分外,本合同其他部分仍然有效,各方应继续履行。

十一、其他事项

- 1.本合同一式贰份，甲乙双方各执壹份，具有同等法律效力。
- 2.本合同自甲乙双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章之日起生效。
- 3.本合同未尽事宜，甲乙双方可另行协商签订补充合同。
- 4.附件与补充合同与本合同具有同等的法律效力。

附件：课题研究工作方案

(以下无正文)

甲方 (盖章)

甲方 (签字)

(课题承担处室分管委领导)

日期:

2025.9.29

乙方 (盖章)

乙方 (签字)

日期:

2025.9.29



潘教峰

课题研究工作方案

一、基本信息

课题负责人基本情况						
姓 名	杨帆	性 别	女	出生年月	1977 年 2 月	
专 业	科技战略情报	学 历	博士	职 称	研究员	
电 话	59358613	手 机	13718903763	邮 箱	yangfan@casisd.cn	
姓 名	邢颖	性 别	女	出生年月	1976 年 5 月	
专 业	科技战略情报	学 历	博士	职 称	创新研究员	
电 话	59358613	手 机	13718095932	邮 箱	xingying@casisd.cn	
承担单位：中国科学院科技战略咨询研究院						
通讯地址：北京市海淀区中关村北一条 15 号				邮编：100190		
课题组主要成员基本情况						
姓名	出生年月	专业	学历	职称	工作单位	主要分工
黄龙光	1979.5	固体力学	博士	研究员	中国科学院科技战略咨询研究院	信息技术领域调研分析、政策评估、专家咨询、报告撰写
王海名	1983.2	有机化学	博士	副研究员	中国科学院科技战略咨询研究院	信息技术领域调研分析、政策评估、专家咨询、报告撰写
王海霞	1979.4	光学工程	博士	副研究员	中国科学院科技战略咨询研究院	能源技术领域调研分析、政策评估、专家咨询、报告撰写
周秋菊	1978.10	情报研究	博士	副研究员	中国科学院科技战略咨询研究院	研究方法设计、生物技术领域调研分析、数据统计、报告撰写
张超星	1978.4	化学	博士	副研究员	中国科学院科技战略咨询研究院	制造技术领域调研分析、数据分析、政策评估、报告撰写
范唯唯	1989.8	飞行器发动机	博士	副研究员	中国科学院科技战略咨询研究院	空天技术领域调研分析、政策评估、专家咨询、报告撰写

韩淋	1980.6	物理学	博士	副研究员	中国科学院科技战略咨询研究院	信息技术领域调研分析、政策评估、专家咨询、报告撰写
袁建霞	1975.10	农学	博士	研究员	中国科学院科技战略咨询研究院	生物技术领域调研分析、政策评估、专家咨询、报告撰写
边文越	1983.12	化学	博士	副研究员	中国科学院科技战略咨询研究院	材料技术领域调研分析、政策评估、专家咨询、报告撰写

二、选题背景

当前，全球新一轮科技革命和产业变革加速演进，人工智能、生命科学、量子信息等前沿科技领域呈现多点突破、交叉融合的态势，科技创新已成为重塑世界格局、抢占未来发展制高点的关键变量。北京作为全国科技创新中心，肩负着建设国际科技创新中心、实现高水平科技自立自强的重大战略使命。“十四五”时期行将收官，系统谋划“十五五”及更长远的科技发展布局至关重要。开展北京市“十五五”时期前沿科学和技术发展趋势预测研究，旨在科学把握全球科技发展大势，精准识别未来 5-10 年可能产生重大突破的前沿方向和颠覆性技术，将为北京市提前布局战略必争领域、优化科技创新资源配置、制定具有前瞻性和针对性的科技发展规划提供关键决策依据，对巩固提升北京在全球创新网络中的位势、支撑首都高质量发展、建设世界级国际科技创新中心具有重要意义。

国际上，科技预测与前沿趋势研究始于 20 世纪中后期，如美国 NASA 技术路线图、欧盟地平线规划等，强调多学科交叉与德尔菲调查法。国内相关研究自 2000 年后快速发展，科技部、中科院等分别发布技术预见和前瞻报告，如《中国至 2050 年重点科技领域科技发展路线图》系列研究报告。但这些研究多聚焦国家层面，区域级深度研究仍显不足。当前相关领域研究显示，研究范式正从定性向“定性-定量”融合转变，更注重颠覆性技术的识别与创新生态评估。本研究弥补了区域层面科技预测方法的薄弱环节，深化技术预见理论的本土化应用，同时通过多源数据的融合分析，为科技创新治理提供新方法论支撑。

三、研究基础

课题组前期面向国家和北京市科技创新重大问题开展了多项相关研究,为相关单位和北京市科技发展态势分析、重点领域布局、科技政策优化等提供了有效的决策参考。前期主要研究工作如下:

项目名称	委托机构	项目经费	项目时间	研究内容及结题情况
世界领先科技园区产业集群发展规律和统筹布局建设研究	北京市科学技术委员会	29.49万元	2022.10-23.9	聚焦世界领先高科技园区,深入分析产业集群的发展建设和规划布局的模式、特征、经验,对标中关村科技园产业集群与世界领先园区的差异,提出中关村世界领先科技园区产业集群发展的重点方向、战略布局、实施路径等政策建议。已结题。
“三城一区”统筹联动与融合发展监测评价	北京市科学技术委员会	29.58万元	2023.12-2024.12	对北京“三城一区”创新发展与联动发展情况进行定期监测和分析,建立北京“三城一区”统筹联动与融合发展监测评价指标体系,深度跟踪分析北京“三城一区”联动发展存在的问题与不足,并提出针对性建议。已结题。
北京、上海、粤港澳大湾区国际科技创新中心建设重点领域监测分析研究	北京市科学技术委员会	29.234万元	2024.10-2025.8	对京、沪、大湾区三大国际科技创新中心建设中的传统产业、高精尖产业和未来产业三类产业重点领域的发展进行监测分析研究。已结题。
基础研究工作评估	北京市自然科学基金委员会办公室	75万元	2025.6-2025.12	围绕2025年北京地区基础研究工作,重点评估工作开展情况和实施成效,构建一套科学、规范、高效的基础研究评估方法和重要评价指标体系,结合基础研究发展趋势和最新态势变化,整理形成优化调整相关任务举措的建议。进行中。

四、研究内容

1. 研究目标

本研究旨在系统研判全球科技发展前沿态势,揭示当前全球基础研究热点和新兴主题方向,紧密结合北京国际科技创新中心战略定位,科学预测“十五五”时期有望取得重大突破的前沿科学方向和颠覆性技术领域。研究将基于技术成熟度方法重点识别人工智能、量子信息、生命健康、未来能源、智能制造、新材料、空天科技等关键领域的未来趋势,深入分析北京市在关键技术领域和未来产业方向上的优势和发展前景,为北京市制定“十五五”科技创新规划、优化研发资源布局、构建现代化产业体系及完善创新政策环境提供有效的决策支撑。

2. 具体研究内容

国际科技基础研究前沿热点系统分析。建立高被引论文-研究前沿-国家/城市竞争优势的定量分析框架和方法,通过文献计量与统计分析,系统扫描全球高被引论文并进行聚类分析,深入揭示生物学、临床医学,化学与材料,空间科学,物理学,数学,计算机科学,农业、植物学与动物学,生态环境科学,地学等基础学科领域的热点研究前沿与新兴交叉主题方向,统计分析科技大国、世界主要科技创新城市和国内重点科技型城市的基础研究前沿发展水平和竞争态势,描绘当前国际科技前沿发展趋势和主要城市基础研究发展图谱。

北京市重点关注的未来产业关键技术方向技术成熟度研究。对当前全球科技发展趋势进行系统的战略情报扫描分析,结合《北京市促进未来产业创新发展实施方案》,遴选北京市重点关注的未来产业相关重点技术领域和具体技术子方向,制定面向宏观战略规划的技术成熟度分析原则,建立技术成熟度分析方法,基于专家研判、情报研判、权威报告预测等,进行未来产业关键技术方向的技术成熟度研判和预计商业化成熟时间研判,预测“十五五”时期关键技术方向的发展阶段。

北京市未来产业关键技术的发展位势分析。针对北京市重点关注的信息技术、医药健康技术、制造技术、能源技术、材料技术及空间技术等6大未来产业相关关键技术领域，以高质量研究论文、重大科技突破、科技创新影响力、行业企业影响力等为评估指标，分别分析北京市相比主要科技创新中心的发展优势和不足，综合研判北京市“十五五”时期未来产业关键技术领域的相对发展优势。

“十五五”前沿科技发展趋势综合研判及北京国际科技创新中心前瞻布局建议。综合国际科技基础研究前沿热点的系统定量分析、国际科技发展趋势的系统扫描分析和动态监测研究结果、未来产业关键技术方向的技术成熟度和“十五五”期间发展阶段预测，以及北京市相对其他国际科技创新中心在未来产业关键技术方向的相对优势，进行系统系统集成，根据北京市“十五五”期间建设国际科技创新中心的发展基础、战略需求，提出“十五五”时期北京国际科技创新中心前瞻布局重点的建议。

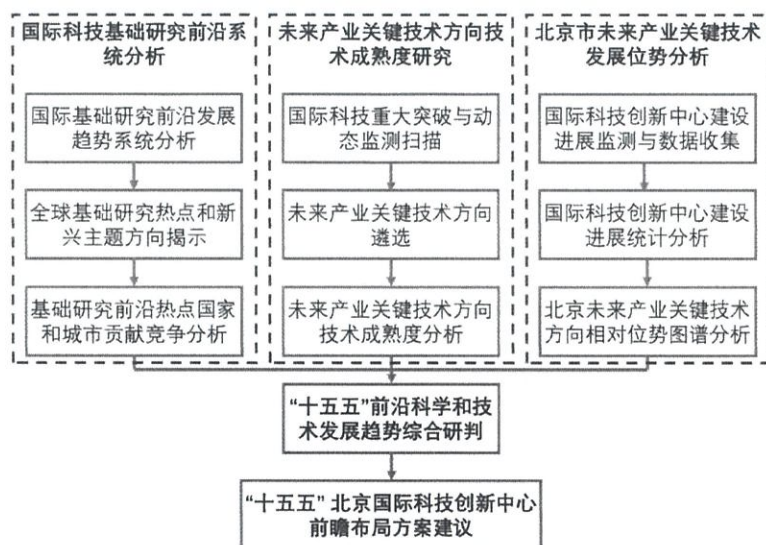
3.研究重点难点

“研究前沿”代表了科学家共同关注的最具活力的科学技术领域和主题方向，受到全球科技界、政府管理和决策部门、乃至社会大众的普遍关注。研究前沿的遴选分析解读要求兼具专业基础和战略眼光，需要在持续研究研判的基础上持续深化。研究前沿方向的国家和城市表现对比，也亟需采用科学方法和精细指标。目前国际、国内的相关研究都很匮乏。

技术成熟度等级是指对技术成熟程度进行度量和评测的一种标准。可用于评价特定技术的成熟程度，也可判断不同技术对目标的满足程度。上世纪七十年代中期，美国国家航空航天局（NASA）最早提出了技术成熟度的概念，分阶段描述了一项技术从萌芽状态到成功应用于一个系统的发展历程。经过多年发展，当前技术成熟度分析方法基本是服务于技术项目开发，面向战略规划很少，且研判的依据较单一，无法满足战略前瞻规划的需求。

五、思路方法

本项目研究应用中国科学院科技战略咨询研究院建立的智库双螺旋法方法框架，综合应用文献计量法、数据统计分析法、专家咨询法、图谱分析法等。技术路线如下图：



六、创新之处

1.构建一个面向宏观战略决策的科学、规范、有效的研究前沿和技术成熟度分析原则方法

本研究将面向科技战略规划和前瞻布局的实际需求，细化研究前沿解读和研究前沿热度指数分析方法，开展城市层面研究前沿的国际/国内比较分析；根据技术研发的内在规律、表现形式、参与主体和战略部署阶段，提出技术发展4个阶段的技术成熟度划分标准，分别从原理发现与概念验证、技术路线探索开发、产业技术路径开发、商业化开发四个阶段分析，对应战略部署的不同阶段。再此基础上，基于情报扫描、专家研判、权威前瞻结论等进行特定技术方向全球研发技术成熟度研判分析。这种成熟度分析方法主观、客观相结合，能提高分析的科学性、可靠性和系统性。

2.开展城市间前沿科学和未来产业重点技术方向优势度的分析研判

本研究将从研究水平与科技突破、行业企业影响力等方面出发，评估城市间科技创新、行业发展的相对位势，设计高质量研究论文、重大成果、行业排行等定性指标和半定量指标，挖掘利用有限的信息数据，将定性指标和半定量指标转化为定量结果，用于主要科技创新中心相对优势度的量化分析评估。

七、研究进度

本课题研究的进展计划如下表所示：

研究阶段	时间	工作内容
开题阶段	2025年10月上旬	调研基础资料、设计研究框架和具体研究方案，明确人员和任务分工。
	2025年10月中旬	研究确定主要国家和城市定量分析比较的方法及技术成熟度分析方法。
	2025年10月下旬	召开开题研讨会就课题方案、思路、研究内容、方法等进行专家研讨。
课题实施阶段	2025年10月下旬-11月底	根据课题分工对各类数据资料进行收集、扫描和调研。包括开展国际科技发展动态和趋势扫描，获取研究前沿基础论文数据及进行聚类分析和统计，搜集北京市未来产业关键技术方向发展动态相关数据资料。
	2025年12月	开展数据分析和研究研判。进行国际基础研究前沿热点的遴选、分析，对研究前沿热点的国家贡献度进行统计分析，开展技术成熟度方向遴选和分析研判，开展北京市未来产业关键技术方向发展统计。
	2025年1月上旬	深入分析。结合专家咨询，对北京市关键技术方向技术成熟度进行专家咨询。
	2025年1月中下旬	数据深入分析。对北京市的研究前沿热点的贡献度进行统计分析。
	2025年1月下旬	深入分析和集成研判。对北京市未来产业关键技术方向的优势度进行综合研判，研判形成北京市“十五五”战略必争领域和重点发展领域。
	2025年2月	撰写研究报告和咨询建议报告。组织专家组进行咨询研讨，深入研判分析，完善研究报告和咨询建议。
课题结题验收阶段	2025年3月	完成研究报告终稿并提交，召开课题结题验收会并完成工作任务验收，完成与工作任务相关的各项管理性工作

八、拟研究转化成果

- 1.课题总研究报告：《“十五五”时期前沿科学和技术发展趋势预测研究》；
- 2.咨询建议：《北京“十五五”国际科技创新中心建设重点领域布局建议》；
- 3.重点领域分析报告5篇。

以上材料乙方须提供电子版及纸质版。课题研究中形成的其他原始调研资料，乙方应向甲方提供电子版。