

大政办发〔2021〕33号 附件24

大连市科技创新发展 “十四五”规划

大连市科学技术局

目 录

第一章 全面塑造发展新优势	1
第一节 发展基础.....	1
第二节 发展环境.....	3
第三节 指导思想.....	4
第四节 发展目标.....	5
第二章 加强创新策源能力建设	6
第一节 建设英歌石科学城策源中心.....	6
第二节 优化高校和科研院所学科布局.....	9
第三节 积极布局重大科技创新平台	10
第四节 实施高聚能创新主体培育工程	10
第三章 构建引领现代产业的技术体系	12
第一节 新一代信息技术	13
第二节 先进制造	15
第三节 精细化工	18
第四节 洁净能源	19
第五节 新材料	21
第六节 量子科技	22
第七节 现代农业科技	22
第八节 文化和科技融合	24

第四章	强化面向人民生命健康的科技支撑	25
第一节	重点发展生命健康关键技术	25
第二节	完善公共卫生创新体系	27
第三节	强化碳达峰碳中和科技支撑	27
第四节	建立公共安全科技创新体系	28
第五章	提升企业技术创新能力	30
第一节	培育具有国际竞争力的创新型领军企业	30
第二节	支持科技型中小微企业创新发展	31
第三节	构建企业主导的融通创新生态	31
第四节	发挥企业家在技术创新中的作用	31
第六章	激发科技人才创新活力	32
第一节	创新科技人才培育模式	32
第二节	优化高层次科技人才队伍结构	32
第三节	集聚国内外优秀科技人才	33
第四节	优化科技人才发展环境	33
第七章	促进成果转化与科技创业	34
第一节	构建和完善科技成果转化体系	34
第二节	培育专业化创新创业孵化体系	36
第三节	健全多元化科创投融资体系	36
第四节	打造科技创新创业赛事平台	37
第八章	优化优势互补的区域创新与开放合作格局	38
第一节	打造“双核”+“两带”创新增长极	38

第二节	增强国家自主创新示范区带动作用	40
第三节	积极推进区域科技合作平台建设	41
第四节	深化科技创新开放合作	41
第九章	深化科技创新治理改革	42
第一节	加快转变政府科技管理职能	42
第二节	优化科技资源配置机制	42
第三节	完善科技评价激励制度	43
第四节	实施“揭榜挂帅”科技攻关	44
第五节	健全科技军民协同创新机制	45
第六节	营造良好的创新生态环境	45
第十章	健全规划组织实施机制	47
第一节	健全组织领导体制	47
第二节	强化规划实施的组织协调	47
第三节	加强规划实施监测评估	48

“十四五”时期（2021-2025年）是大连市深入实施创新驱动发展战略，推动“两先区”高质量发展实现新突破，建设区域科技创新中心，打造具有全球影响力和产业示范价值的科创中心城市，迈向“开放创新之都”的关键时期。依据《国家中长期科技发展规划（2021-2035年）》、《辽宁省“十四五”科技创新规划》、《大连市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，制定本规划。

第一章 全面塑造发展新优势

第一节 发展基础

“十三五”时期，市委、市政府坚定实施创新驱动发展战略，不断夯实科技创新基础，持续增强自主创新能力，主要科技指标实现快速增长、大幅提升，东北亚科技创新创业创投中心和创新型城市建设取得明显成效。2020年，全市R&D经费支出占GDP比重达到2.95%；全市高新技术企业总数达到2475家，是2015年的4.45倍；技术合同成交额达到261.6亿元，是2015年的3.3倍。

系统推进基础研究和关键核心技术攻关，科技创新能力实现“新跃升”。在人工智能及其相关新一代信息技术、智能制造、清洁能源等领域创造出一批重大标志性成果，有力支撑全市战略性新兴产业快速发展。100G激光器成功应用于5G光模块传输。3000吨超级浆态床加氢反应器刷新世界锻焊加氢反应器的制造

纪录。应用“风帆技术”研制的全球首艘智能大型油轮（VLCC）成功交付。基础研究和应用基础研究领域实现多点突破，在利用自旋波翻转磁矩实现数据存储与逻辑运算、阐明代谢小分子抑制肺癌转移的分子机制等方面取得一批重大原创成果。“煤基合成气直接制烯烃”、“实现氢气的低温制备和存储”、“实验室观测到化学反应中的量子干涉现象”等成果入选年度“中国科学十大进展”。

系统推进国家自主创新示范区建设，重大创新平台支撑和引领作用显著增强。沈大国家自主创新示范区获批建设，探索建立了“一区多园多点”发展模式，自创区各类创新主体、创新平台占到全市70%以上，对全市科技创新的示范和引领作用大幅提升。组建中科院洁净能源创新研究院、人工智能大连研究院、干细胞与精准医学创新研究院等新型研发机构。中车大连电力牵引研发中心获批组建国家首批“一带一路”联合实验室。全市新建市级以上科技创新平台443家，国家级创新平台累计达到58家。

全方位推动科技成果融入经济社会主战场，形成高质量发展“新动能”。科技成果转移转化体系逐步完善，设立科技成果转移转化专项资金，市级以上技术转移示范机构达到24家。“甲醇制烯烃催化剂合成技术”、“煤制乙醇技术工业化推广及核心催化剂”等一批重大科技成果成功转化落地。全市拥有雏鹰瞪羚独角兽企业737家，省级新型创新主体总量达到752家。市级以

上科技企业孵化器与备案众创空间达 129 家。

统筹提升科技人才队伍的规模与质量，形成人才快速发展“新态势”。贯彻落实大连市“5+22”人才政策，深入实施高层次人才创新创业支持计划、海外创新创业人才集聚计划，共选拔支持高层次科技创新创业人才及创新团队项目 683 个，74 名人才和团队获批进入国家创新人才推进计划，323 名人才和团队获批进入辽宁省“兴辽英才”支持计划。“十三五”时期，全市累计引进外国高端人才和专业人才 17823 人。2016-2020 年，由我市相关高校院所和企业作为第一完成单位荣获国家科学技术奖项目共有 18 项（人），其中包括 1 项国家自然科学一等奖、1 项国家技术发明一等奖和 2 项国家科学技术进步（创新团队）一等奖。

第二节 发展环境

“十四五”时期，世界百年未有之大变局深度演化和我国社会主义现代化建设新征程开局起步相互叠加。

从国际看，新一轮科技革命和产业变革深入发展，大连面临传统产业转型和新经济追赶的双重压力，迫切需要加快推进新技术的研发与应用，通过科技赋能助推新经济增长，为传统产业转型升级提供新动能。“后疫情时代的新全球化”正在重构全球科技格局与规则，大连科技创新吸纳国际资源和科技走出去面临挑战，但同时为依靠科技创新支撑高质量发展提供了难得的时代机遇。

从国内看，我国坚持创新在现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，完善国家创新体系，加快建设科技强国。在“两个一百年”的历史交汇期，大连迫切需要聚焦创新策源能力提升，为国家科技战略实施贡献力量。

从区域看，进入新发展阶段，各城市间依靠创新驱动引领发展的竞争日趋激烈。面对新发展格局带来的新机遇和新挑战，大连唯有依靠科技创新，才能抢占发展先机、赢得竞争主动权。

第三节 指导思想

深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持创新在现代化建设全局中的核心地位，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命安全，深入实施创新驱动发展战略，聚焦平台建设、强化创新能力、培育创新主体、加速成果转化、构建创新生态，最大限度激发人才动力和活力，提升大连创新策源能力，加快建设东北亚科技创新创业创投中心，迈入国家创新型城市前列，为推动新时代“两先区”高质量发展实现新突破提供科技支撑。

大连市科技创新发展应坚持以下基本原则：

——坚持创新驱动与产业升级相结合的发展主线。坚持面向科技创新前沿、面向国家重大需求和面向产业转型升级需求，明

明确大连创新发展主要领域和关键环节，科技赋能改造升级“老字号”、深度开发“原字号”、培育壮大“新字号”，力争实现以点带面的群体突破。

——坚持科技体制改革与经济社会领域改革相结合的改革主线。坚持科技创新和制度创新“双轮驱动”，强化科技与经济社会发展的对接，破除科技发展不适应经济社会发展、制约创新的思想障碍和制度藩篱。

——坚持强化战略科技力量与建设区域创新中心相结合的创新主线。支持高校院所加强基础研究，优化学科布局和研发布局，建设重大科技基础设施和创新基地，吸纳全球创新资源，全面提升大连创新、大连创业、大连创投和大连智造的能级。

第四节 发展目标

到2025年，创新引领实现新跃升。创新型城市和东北亚科技创新创业创投中心建设取得更大进展，国家级科技创新平台建设、重点领域关键核心技术攻坚、重大科技创新成果转化取得新突破，科技成果本地转化比例大幅提升，创新策源中心功能明显发挥。企业创新主体地位进一步增强。高新技术企业和科技型中小企业数量比“十三五”期末翻一番，在科技创新、产业创新方面进入全国第一方阵，成为区域科技创新中心。

——科技创新要素富集，实现“大连创新”。人才、知识、技术和资本等各类创新要素不断集聚，成为东北地区获取国家创

新资源、赢得全球性发展机遇最便捷的城市之一和全球创新网络的关键节点之一，通过“大连创新”成为创新策源中心和区域科技创新中心。

——科技成果高效转化，实现“大连创业”。通过体制机制改革和市场环境营造，重点建设和培育一批科技创新公共服务平台和科技服务机构，完善科技成果转化服务体系，让更多的科技成果在大连实现高效转化，通过“大连创业”成为东北亚地区的创业中心。

——科技金融深度融合，实现“大连创投”。加快大连区域性金融中心建设，鼓励金融资本、社会资金和海外资本进入大连设立产业投资、创业投资等各类基金及股权投资机构，鼓励各类投资公司在我市注册并投资创新型企业。

——科技赋能产业升级，实现“大连智造”。依靠科技赋能，推动大连产业向全球价值链中高端迈进，打造自己的价值链和价值网络，创造新技术和新产品、新模式和新业态、新需求和新市场，完善现代产业体系，提升“大连智造”水平，实现可持续的高质量发展。

第二章 加强创新策源能力建设

第一节 建设英歌石科学城策源中心

高水平规划建设英歌石科学城。坚持基础研究、应用研究、成果转化、科技服务定位，突出洁净能源主线，推动洁净能源与

数字、信息等领域深度融合发展。推进重大科技创新平台建设，积极谋划建设大科学装置、国家重点实验室，加快形成顶尖创新平台集群。深化校地协同合作，支持在连高校和科研院所优化学科布局 and 研发方向。实施“揭榜挂帅”科技攻关机制，加快关键零部件、重大装备研发，突破一批“卡脖子”核心技术。

突出“1”——洁净能源主线，举好洁净能源大旗，推进洁净能源向“X”个领域深化拓展，布局重大创新载体，突破体制机制障碍，加速汇聚国内外顶尖创新平台、科技人才，构建多类型多层次研发体系、转化体系和产业体系，加强原创性引领性科技攻关，打好关键核心技术攻坚战，推动科技创新优势向现实生产力转化，打造重要的国家战略科技力量、全球领先的洁净能源创新中心、高端创新要素汇聚枢纽、前沿新兴产业培育策源中心。到2025年，科学城主体框架基本建成，呈现出科技、产业、人才、城市共进共生的良好态势。

建设中国科学院洁净能源创新研究院。聚焦国家能源安全和能源自主可控战略需求，加快构建“1（总部大连）+X（区域分部）+N（网络实验室+产业化基地）”开放融合的创新组织体系，形成强核心、大协作、开放式、网络化，定位明确、密切合作的完整创新链。统筹全国其他相关高校、科研院所、企业的创新要素和优势资源，打造体现国家意志、实现国家使命、代表国家水平的能源科技“集团军”，争建国家实验室。

建设重大科技基础设施集群。建设具有国际领先水平的基于

高亮度极紫外自由电子激光的前沿科技研究设施（大连先进光源），发挥超导加速器技术、超快激光技术、高灵敏度探测技术等技术优势。依托大连先进光源打造世界前沿的光子科学中心，吸引全世界科学家和技术专家来华开展合作研究，推动大连成为光子科学领域的国际高端人才交流与往来的汇集地。在能源、生物等领域，谋划布局和建设如高效低碳燃气轮机试验装置、强磁场大科学装置、大型成像和精密高效分析研究设施等一批标志性、稀缺性重大科技基础设施。

建设大连理工大学科技创新基地。支持大连理工大学应用研究、试验发展、产业化等环节的科技创新平台在科学城集聚，重点建设“三纵一横一面”发展体系。三纵即布局建设“海洋工程环境实验与模拟设施”大科学装置、智能制造研究中心、精细化工与催化研究中心三个重大基地平台；一横即布局共建大企业联合研发研究院，打造服务行业产业力量；一面即开展基础设施建设、落实各级支持政策以及提供社会服务等措施，确保创新基地良好健康发展。

建设精细化工与催化研究中心与智能制造研究中心。联合中科院大连化物所、大连理工大学等高校院所和企业建设精细化工与催化研究中心，围绕专用化学品、医药及新型功能材料等领域加快催化剂及催化技术、精细化学品设计、合成制备等的研发突破。支持大连理工大学牵头，联合相关科研机构建设智能制造研究中心，主要开展共性基础技术及关键零部件、机器人技术、制

造领域关键装备、智能感知及控制、材料功能一体化制造技术等方向的研究。

建设智慧能源与大数据研究中心。聚焦智能电网、智慧微网、能源互联网、新能源汽车等领域，打造智能电网关键信息技术创新平台、信息与电网深度融合技术平台、智慧能源技术数字仿真平台等高水平平台，开展系统集成创新研究。建设集成大连市全区域、全要素、全链条的能源及相关数据的高端分布式能源大数据云平台，打造成为高质量的能源大数据生产储备基地、高安全的能源大数据开放共享基地、高效能的能源大数据应用服务基地、高标准的能源大数据管理运行平台，吸引更多能源数据资源在连集聚，择机申建国家能源大数据中心。

第二节 优化高校和科研院所学科布局

支持在连高校和科研院所加强基础研究、注重原始创新，优化学科布局和研发布局，推进学科交叉融合，完善共性基础技术供给体系。支持在分子反应动力学、催化、智能分子工程等领域培育建设国家基础学科研究中心。鼓励高校、科研院所与企业联合建立创新平台。实施校城融合发展战略，探索高校与地方深度合作、优势互补、共赢发展的新路径。

支持中科院大连化物所建设成为世界一流科研院所。支持在连高校建设世界一流高校，在机械工程、化学工程与技术、力学、环境科学与工程、生物工程、电子信息、交通运输工程、船

舶与海洋工程、管理科学与工程、工商管理、水产、海洋科学、基础医学、外科学（骨外）、脑科学与类脑研究等优势学科建设成为国内一流学科。支持大连大学建设国内一流的研究应用型地方性大学。

第三节 积极布局重大科技创新平台

聚焦国家战略需求，依托在连高校院所和重点企业，在氢能与燃料电池、工业智能系统、数字燃机、新型交通装备等领域培育建设国家技术创新中心，支持现有国家工程技术研究中心组建技术创新中心。抢抓国家重点实验室体系重组机遇，在分离测量化学、高性能精密制造、无人船舶系统及设备关键技术、海洋食品科学与营养健康等重点领域培育建设国家重点实验室和省部共建国家重点实验室，支持争取现有国家重点实验室进入新序列。在洁净能源、智能制造、新一代信息技术、生命健康等我市重点产业领域，新建一批省市级重点实验室和技术创新中心。对现有科技创新平台开展绩效评估，依据绩效评价结果进行优化整合。

第四节 实施高聚能创新主体培育工程

通过加快推进实质性产学研联盟、创新联合体、新型研发机构和大企业平台化四种模式培育建设新型创新主体，引导创新资源有效聚集，推进产学研深度融合，以应用开发研究、产业共性关键技术研发和科技成果转化协同创新为重点，着力打通应用基

基础研究与产业化之间的通道。

培育实质性的产学研联盟。让企业当“盟主”，让企业真正成为技术创新的主体，把各类创新资源投向企业，通过契约关系与高校、科研院所形成利益共同体，使产学研联盟有创新的内生动力，让技术创新成果尽快转化为现实生产力。

培育创新联合体。由行业领军企业牵头，各成员单位分工合作，以解决制约产业发展的关键核心技术问题为目标，以承担重大科技项目为主要任务，以市场机制为纽带，采取自发组织的方式，形成“核心层+紧密合作层+一般协作层”相互协作、产业链内大中小创新单元共同参与的体系化、任务型的创新合作组织和利益共同体。

培育新型研发机构。由企业或高校院所牵头，组建投资主体多元化、管理制度现代化、运行机制市场化、建设模式国际化、用人机制灵活的新型研发机构，主要从事科学研究与技术开发及相关的技术转移、衍生孵化、技术服务等活动，从而成为集聚高端研发资源、促进科技成果转移转化、培育孵化科技型企业的载体。

八大工程之一：新型研发机构建设工程

研究制定支持新型研发机构发展的政策措施，围绕重点科技创新领域，鼓励和支持高校院所、企业和创新团队聚焦科技创新需求，组建投资主体多元化、管理制度现代化、运行机制市场化、建设模式国际化、用人机制灵活的新型研发机构。在基础条件建设、科研设备购置以及运行经费等方面给予支持，推动新型研发机构有序建设运行。鼓励其牵头组织联合攻关，实施科技计划项目。组织开展绩效评价，根据评价结果给予新型研发机构相应支持。

培育大企业平台化。大企业通过组建研发众包平台、人工智能及大数据服务平台、营销服务平台，开放新技术应用场景、设立战略投资基金等方式孵化企业或带动关联企业发展，由产品和服务的生产者、交付者转变成为行业资源的整合者、链接者，从而发挥大企业在新技术应用、新模式运营、新业态培育等方面的功能。

第三章 构建引领现代产业的技术体系

落实省、市关于改造升级“老字号”、深度开发“原字号”、培育壮大“新字号”的部署要求，充分发挥科技创新的支撑引领作用，围绕产业链部署创新链，围绕创新链布局产业链，促进创新链与产业链深度融合、协同发展。实施科技赋能改造升级“老字号”，重点突破关键核心技术。针对装备制造业数字化、智能化、高端化升级改造需求，加大5G、工业互联网、云计算、大数据等新技术在制造业领域的推广应用，加快制造业数字化转型和智能化改造。实施科技支撑深度开发“原字号”，推动产业建链、延链、补链、强链，聚焦精细化工等领域科技优势资源，组织产学研联合攻关，大力开发高附加值产品，实现精细化、规模化、高级化、绿色化、数字化，带动产业链向价值链中高端迈进。实施科技赋能培育壮大“新字号”，核心是解决未来产业从0到1、从无到有，推动战略性新兴产业由小到大、由弱变强，打造一批行业领军企业和标志产品。

第一节 新一代信息技术

新一代人工智能。突破人工智能领域共性理论问题，开展大数据智能、跨媒体感知计算、人机混合智能、群体智能等基础理论研究。推动人工智能与神经科学、认知科学、量子科学、经济学、社会学等相关基础学科的交叉融合，加强人工智能算法、模型发展的数学理论研究。加大新型虚拟化技术、语音图像识别技术、自然语言理解、机器学习、深度学习等关键技术研发，开展人工智能核心芯片、智能软件及算法领域的攻关。积极创建国家新一代人工智能创新发展试验区。

八大工程之二：新一代人工智能应用示范工程

第一，实施智慧港航应用示范工程。全力推动智慧港务、智慧物流、智慧船舶等重点领域的智能化升级，助力大连东北亚国际航运中心建设目标。**第二，实施智慧海洋应用示范工程。**全力推动海洋养殖、海洋监测、水下机器人等人工智能应用场景的创新应用。**第三，实施智能软件和信息服务业应用示范工程。**以创新发展和融合应用为主线，形成以智能科技为主导、智慧应用创新为特色的软件和信息服务业新优势。**第四，实施人工智能赋能传统产业示范工程。**加快拓展人工智能在智能制造、工业软件与控制、汽车电子、工业应急等领域的创新应用。**第五，实施智慧城市应用示范工程。**加快拓展人工智能在智慧政务、智慧养老、智慧水务、智慧能源、智慧医疗、智慧农业等领域的融合应用场景，推进社会治理智能化。

集成电路。支持高校、科研院所、企业等组织机构研发网络通信芯片、智能终端芯片、工业控制芯片、传感器芯片、射频识别（RFID）芯片、信息安全芯片、图像识别芯片、汽车电子芯片、智能穿戴芯片等集成电路产品，重点推进硅基氮化镓外延生长及氮化镓功率器件、高端智能视觉芯片等产品的技术研发和产

业化进程。布局功率器件、射频器件、模拟电路、数模混合电路等特色工艺生产线。支持驻连科研院校开展 5G 芯片研究，研发射频+芯片一体方案，推进基带芯片和射频芯片产业化进程，发展新一代移动智能终端芯片制造业。支持开展 CSP（芯片级封装）、FC（倒装芯片）、WLP（晶圆级封装）、TSV（硅通孔技术）、SIP（系统级封装）等封装技术研发。支持超纯半导体特种气体、光刻胶、衬底绝缘硅、高纯度清洗液、封装树脂等材料的研发和生产。

第三代半导体。围绕人工智能、消费电子、5G 移动通信、新能源汽车、智能电网、轨道交通等行业需求，支持第三代半导体领域企业开展新型器件设计以及衬底、外延、器件、模组、工艺线等制造环节辅助材料和关键核心设备的研发及成果转化。

软件与信息服务。支持企业围绕新型数据库系统、操作系统、工业软件、网络安全软件等共性基础软件、战略性关键软件、智慧型应用软件等领域开展技术攻关，增强核心工业软件、嵌入式工业软件供给能力。鼓励发展工业 APP，推动应用系统云化部署和迁移。

第五代移动通信技术（5G）。面向物联网、新一代宽带通信、新型视听等新兴产业需求，加快片式化、微型化、集成化、智能化、绿色化技术研究，重点发展应用于 5G 核心设备的微机电器件、中高频器件、新型光电子器件、新型光纤光缆、高速光通信器件、新型电力电子器件、智能传感器及敏感元器件，着力

发展新型显示器件和高性能印制电路板产品。围绕移动互联、信息终端、智能交通、物联网、智能装备、轨道交通装备、两化融合等重点应用领域，开发适配 5G 网络的高端核心芯片，重点扶持芯片、功率器件、波束控制、毫米波收发器组件等 5G 毫米波关键基础设施的产品研发。着力突破 5G 高端核心芯片、智能传感器等一批关键技术，基于 5G 网络支撑在工业、能源交通、物流、安全生产、城市管理等领域的物联网应用。

区块链。面向政府治理、交通物流、数字金融、工业互联网等领域，持续推进高校、科研院所、企业等组织机构做好区块链基础理论研究和关键核心技术创新，鼓励企业开展区块链应用技术研发。支持在连高校院所、区块链企业合作开展关于区块链的共识算法、大规模 P2P 网络、跨链技术、加密算法、分布式存储等关键技术研究，为区块链发展提供安全可控的技术支撑。

第二节 先进制造

智能制造共性技术。依托我市在智能无人设备、智能网联汽车、高档数控机床、智能机器人、智能制造系统及解决方案、智能化装配、智能运维等领域的产业技术优势，加强智能制造技术研发，积极参与智能制造标准建设。针对智能制造关键技术、智能产品、数字化车间、智能工厂的开发和应用，突破先进感知与测量、高可靠智能控制、建模与仿真等一批关键共性技术，研发智能制造相关的核心支撑软件。重点围绕造船、轴承、机床、机

车、制冷设备、航空航天、国防等领域，支持研发高档数控机床与数控系统、智能工业机器人、服务机器人、无人机、无人船、国产大飞机、大型水面舰艇等智能生产线和智能制造装备。

高档数控机床技术。围绕高档数控机床设计、制造和使用全生命周期，开展机床结构优化设计、可靠性设计与制造、精密装配、精度保持性测试与评价、加工大数据采集与分析、时变误差智能补偿、加工状态智能监测、颤振抑制、加工质量智能预测等难点共性关键技术研究。面向航空航天、军工等重点制造领域对高档数控机床的迫切需求，开发具有多轴、高效、高精、复合、柔性、大型等特征的高档数控机床技术。

先进轨道交通装备技术。重点发展大功率重载交流传动机车、节能环保型调车机车、交流传动客货运内燃机车、绿色智能城轨车辆、储能式有轨/无轨电车、工程养护装备等轨道交通车辆与机械设备，以及牵引传动及网络控制系统、数字化控制系统、换热系统、碳化硅变流系统、永磁同步电传动系统、牵引变压器、牵引电机、机车与动车组高端轴承、内燃动车组动力包、内燃机车高效高压比增压器、货车转向架等关键零部件。

航空装备技术。依托我市航空设备研发能力和通用飞机制造、航空航天推进等关键技术，努力在轻型运动飞机、航模机、无人机、两栖（三栖）飞机等通用飞机制造领域实现突破。支持研发航空航天推进技术、飞行器动力学控制与仿真技术、高超声速飞行器热防护技术、大部件对接柔性装配系统、通用航空地

面应急救援支持技术、高集成度机载通信导航监视技术、通用航空飞行状态数据采集与处理技术、通用航空飞行控制技术、一体化综合避险与自主着陆技术、通用航空航天系统集成测试与飞行验证技术。

重大成套技术装备。推动智能化大型工程机械、高效环保智能化制冷系统装备、数字化重型矿山成套设备、智能化农业机械研发。开展高可靠性和高利用率成套装备生产工艺、评估标准研究，突破重大成套机械装备的数字化、网络化、智能化、系统集成等关键技术和装备。深入实施重大成套技术装备智能升级，研发智能化料场及核心设备无人化技术研发、大型智能环保焦炉机械成套设备研发、智能起重集群系统研发、智能化冶炼成套装备研发、无人驾驶重载框架运输车。

高端船舶及海洋工程。加快发展海工装备及船舶、游艇、集装箱制造等行业，增强海工装备的总装研发、设计建造能力和智能化水平。一是高端船舶。研发以节能减排、低碳环保、高附加值和高技术含量为目标的绿色造船技术。重点围绕智能感知、智能航行系统等研制需求，突破智能船舶基础共性技术和关键核心技术，推动船舶航行、作业、动力等相关设备的智能化升级。提升高端装备研发设计水平，开发具备全球领先水平，适合深水和超深水、极地、高温高压环境的钻井装备和特种作业船。二是海洋化工。着眼海洋资源开发长远需求，发展海底金属矿产勘探开发、天然气水合物开采等前瞻性海洋工程装备，实现工程化和产

业化应用。围绕海洋矿物资源开发利用，研究海水溴资源、钾资源、镁资源、碘资源等提取工艺，铀资源富集、海洋生物质纤维成型与改性等关键技术和装备。研发海水淡化资源开发利用关键技术和装备，构建海水淡化利用的技术标准体系。三是海洋新能源。加快海洋可再生能源开发勘测和产业发展，开展天然气水合物、海上风电、波浪能、潮汐能等技术研发。推进海洋新能源开发利用，带动海洋新能源装备研发、设计、制造等相关技术发展。

增材制造技术。面向航空航天、海洋工程、汽车、能源装备、家电、生物医疗等领域重大需求，开展增材制造技术专用材料、设计/制造一体化、原理验证、工艺研究、综合测试、规范与标准、成套装备及关键零部件等方向的研究，突出技术孵化与成果转化，重点支持高能束金属材料制造、设计及工艺软件和增材制造装备及关键零部件研制。逐步形成从专用材料制备、工艺软件开发、产品结构设计到零件加工、测试及服务的增材制造全产业链。

第三节 精细化工

高附加值石化产品技术和装备。围绕高端润滑油、对苯二甲酸等高附加值石化产品生产制备，突破无机产品、有机产品绿色低碳低成本制造工艺、智能化生产装备、高效节能技术等关键技术和装备。

催化及现代煤化工技术和装备。重点研究开发用于石油化

工、煤化工、天然气化工、精细化工、环境化工等领域的高效绿色催化剂产品。突破微纳米技术、高效手性技术、新型分子筛合成技术、离子液体技术以及强化传质、先进催化剂-吸附剂产业技术等关键技术和装备。依托现代煤化工技术，研发洁净能源和可替代石油化工产品。重点研究新一代甲醇制低碳烯烃、合成气制燃料乙醇、煤基聚乙醇酸降解材料、煤焦油深加工、煤油共炼等关键技术和装备。

精细化学品技术和装备。开展功能化、高附加值精细化学品的结构设计、功能调控和清洁制备等研究。研究开发功能染料、医药、电子化学品、化妆品、粘合剂、关键中间体、特种助剂等高新技术产品。突破分子结构创新、介观结构创新、连续制备和微反应装备创新等关键技术和装备，提升产品竞争力。

高分子材料技术和装备。开展通用高分子材料品种高性能化和功能化研究。加快高性能工程塑料、生物基高分子材料、新型高强高模聚合物基复合材料、生物医用高分子材料、防腐高分子涂料、新能源用高分子材料、高性能分离膜材料、碳纤维增强复合材料等制备及应用技术研究。突破杂环联苯型高性能工程塑料及其深加工应用技术、耐高温热塑性树脂基复合材料的制备及加工成型技术、循环再利用技术等关键技术和装备。

第四节 洁净能源

氢能。围绕氢燃料电池整车、船舶、机车、分布式电站系统

集成以及核心零部件等产业链，加快关键核心技术攻关。组织实施一批氢燃料电池科技创新项目，着力突破一批关键技术，研发一批核心器件。围绕规模化制/运/储氢、批量化制造燃料电池等方向，突破天然气制氢、太阳能制氢、化工/冶金副产煤气制氢、低成本电解水制氢、生物质制氢、微生物制氢，高压容器贮氢、化合物贮氢、超高纯度氢制备、氢燃料电池批量制造工艺等关键技术和装备。

高性能电池及储能。大力发展清洁低碳、安全高效的现代能源技术，重点加强燃料电池、高效低成本储能、百兆瓦级全钒液流电池储能等技术研发及应用。重点提升全钒液流电池储能技术装备和配套设备研发的能力及水平。突破高效新型储能、大规模全钒液流电池系统集成与控制，大规模全钒液流电池关键材料制备及产业化，高功率密度电堆和电池模块等关键技术和装备。

新一代汽车（新能源和智能网联汽车）。围绕电动汽车、插电混合动力汽车、燃料电池汽车、智能网联汽车的研究开发，加快建设行业共享的测试平台，开展电机、电子控制系统及传感器、先进变速器、轻量化材料等核心零部件及其关键材料的研发与批量制备。突破整车和电池、电机、传感器及电子控制系统集成，汽车低碳化、信息化、智能化，电池系统组装和管理，锂离子动力电池高性能人造石墨负极材料产业化，燃料电池汽车用长寿命高比功率密度的燃料电池发动机及电堆研发及产业化，高性能燃料电池膜电极批量制造，低铂高效电催化剂产业化等关键技

术和装备。

核能装备。推动第四代核电快堆、高温气冷堆等反应堆压力容器、主泵、主蒸汽隔离阀、电动球阀、控制棒组件用芯块等设备和部件的研制。突破异种钢自动焊接及超声检测、窄间隙焊缝的串列扫差，超大规格筒体精确保温、一次整体冲压成型，CAP1400核主泵关键部件制造，双钨极高效焊接技术研究与应用，核电惰转储能超速脱开，机械密封动力学特性、机械密封端面变形控制，核用硼材料，核电站专用运维智能机器人等关键技术和装备。

风能装备。加快建设国内领先的兆瓦级风电核心零部件研制基地，培育和发展兆瓦级风电整机产业，提高集成能力。突破风电装备传动、控制、制造及系统试验检测技术，风电机组机电信息一体化、风机智能监控系统，兆瓦级风电机组新型低压变桨距控制系统等关键技术和装备。

第五节 新材料

新型纳米材料技术。研究新型纳米功能材料、纳米光电器件及集成系统、纳米生物医用材料、纳米药物、纳米能源材料与器件、纳米环境材料、纳米安全与检测技术等。

金属新材料技术。开发面向高端轴承、海工装备、先进船舶的高性能金属材料，加快低氧纯净化冶炼、稀土钢制备、钢铁大铸坯构筑成形、重腐蚀防护等技术转化应用。

无机非金属新材料技术。重点发展超高温高强韧陶瓷、纳米陶瓷粉、微孔陶瓷、发泡陶瓷、六方氮化硼等特种陶瓷材料，开展碳化硼粉体、碳化硼制品、碳化硅制品等多种先进陶瓷和精细陶瓷制品研制。

海洋新材料技术。促进新型海洋生物医用材料、新型海洋防护材料等海洋新材料产业发展，重点开展海洋防腐材料研究和关键技术攻关，开发绿色环保、节约资源的高性能防腐材料。

第六节 量子科技

深入分析研判量子科技发展大势，统筹基础研究、前沿技术、工程技术研发，组织实施长周期重大科研项目攻关。提高量子科技理论研究成果向实用化、工程化转化的速度和效率，积极吸纳企业参与量子科技发展，引导更多高校、科研院所积极开展量子科技基础研究和应用研发，促进产学研深度融合和协同创新。找准我市量子科技发展的切入点和突破口，培育量子通信等战略性新兴产业，抢占量子科技国际竞争制高点，构筑发展新优势。

第七节 现代农业科技

生物育种技术。以大连特色优势畜禽、果蔬、水产和花卉为重点，培育一批有效聚合高产、高效、优质、广适等多元优良性状的突破性动植物新品种。加强引进品种消化吸收再创新，引进

一批特色、优良动植物新品种。坚持产学研相结合，支持开展常规基础性育种，积极应用分子育种等先进技术和前沿技术，突破种质资源挖掘、工程化育种、新品种创制、规模化测试、种子加工、种植驯化等关键技术。

高效种养殖技术。以种养殖规模较大的果树、蔬菜、畜禽、特色经济植物等为对象，突破增产提质增效理论和方法，形成高效轻简技术。推进果蔬工厂化栽培、病虫害绿色防控、减肥减药技术、高效低毒低残留农药施用综合技术，加快畜禽养殖废弃物资源化、畜禽生态健康养殖、畜禽疾病防控、“物联网+”管理、新型饲料、兽药、动物保健品生产等技术的研发与应用。

食品加工及保鲜技术和装备。围绕食品高质化、高值化、营养化和功能化的消费需求，开发高品质食品、保健食品和新食品原料等新型食品。加快高效分离、质构重组、物性修饰、生物制造、节能干燥、新型杀菌等工程化技术研发与应用，攻克连续化、自动化、数字化、工程化成套装备制造技术，建立新型食品制备技术、副产物综合利用技术，研究生鲜食品新型保鲜与运输技术，研发食品安全快速、定量检测、风险评估、溯源预警、过程控制、监管应急等关键技术和装备。

八大工程之三：现代农业创新平台推进工程

强化国家农业科技园区科技引领作用，发展一批科技成果转化平台、众创空间、技术创新中心等，着力孵化涉农高新技术企业，发展农业高新技术产业，打造一批“星创天地”和科技特派团，推进现代农业创新平台建设。

现代海洋渔业技术。发挥国家级海洋牧场示范区的带动作用，高起点推进海洋牧场标准化、产业化、信息化建设。优化养殖品种结构，加强水产优势品种引进和改良，支持创建国家级水产遗传育种中心。鼓励健康养殖模式，发展生态养殖、循环水养殖和立体养殖。以精深加工为核心完善水产品加工产业链，积极构筑水产加工产业集群。

第八节 文化和科技融合

运用科技手段为文化产业赋能，大力促进文化和科技深度融合。加强文化产业关键技术攻关，加快推进文化资源数字化。研究虚拟现实与互动影视融合技术，开发实时表演捕捉、虚拟摄影、可视化预演、立体3D等实时交互虚拟化电影制作技术与系统，研制全景电影、虚拟现实电影、增强现实电影实验装置。完善文化技术创新体系建设。推动大连国家级文化与科技融合示范基地建设，发展影视媒体融合服务、文化旅游、文化创意等产业新业态，促进服装设计、体育、家具设计加工、工艺美术等产业发展。构建集文化资源虚实展示、地理信息服务、文化旅游大数据商业智能分析于一体的文化旅游综合服务云平台。面向“互联网+”时代文化产品的创意设计需求，建设文化产品柔性设计与智能制造众包服务支撑平台，提供个性化创意创作、智能化设计制造等服务。

第四章 强化面向人民生命健康的科技支撑

第一节 重点发展生命健康关键技术

细胞治疗技术。积极培育和引入国内外先进技术和企业，打造包括存储、研发、生产、运输、治疗、装备等在内的细胞治疗全产业链。支持干细胞和再生医学、免疫细胞治疗等关键技术研究，关注细胞治疗在抗病毒、抗炎症、组织再生、抗衰老等领域的产品研发和临床转化。积极支持企业开展流行病学、癌症治疗、免疫调节、器官退行性损伤修复等医学难题研究，重点关注骨关节炎、脑卒中、小儿脑瘫、心脏病、糖尿病、脊椎损伤和自身免疫疾病等领域。

基因检测和治疗。推广基因检测技术在疾病预防、诊断与治疗方面的临床应用。重点发展分子病理诊断、传染病的快速精准诊断等领域产品，特别是对于重大疫情或难以体外培养的病原体，积极采用基因检测技术，通过微生物核酸的扩增和测序实现高风险人群发病前预防、快速检测细菌感染、快速诊断病毒感染、发现新病种等目的。重点关注癌症、血友病、心血管疾病、传染病等治疗领域产品研发。

人用疫苗。重点开发尚未满足国内市场需求的疫苗新品种，基于消费升级需要的多联多价疫苗、重组亚单位疫苗、合成肽疫苗、基因工程疫苗等新型疫苗产品。提高针对突发疫情疫苗的研发水平，积极引进流行性呼吸系统疾病、肝炎等重大传染病预防

性疫苗品种，重点支持疫苗企业参与新品种疫苗研发。

生物医药。围绕肿瘤、重大传染性疾病、神经精神疾病、慢性病及罕见病领域开展药物原始创新，加快新品种的研究开发。支持中医药制剂、中西医结合创新药物技术研发。支持仿制药一致性评价平台建设。突破新药靶标发现、新释药系统、新型制剂、安全性评价、新药临床评价、药物一致性评价等新药创制关键技术。支持新型多肽类抗生素的研制及产业化。研究生物合成、生物大分子纯化、生物反应器大规模培养、活性成分提取、高效分离纯化及成品化、原料药绿色制备和清洁生产、质量控制等产业化关键技术。重点发展海洋抗癌药物、海洋心脑血管药物、海洋抗菌和抗病毒药物、海洋免疫调节作用药物及海洋功能食品。

高端医疗器械。结合嵌入式软件、电子信息、新材料、高端制造等产业资源，加强数字化诊疗装备、体外诊断产品、植（介）入医疗器械、高值耗材、康复护理产品、移动智慧医疗设备等产品攻关。突破多模/多期影像的变形配准、智能化人体器官提取、医学影像数据存储处理，药物涂层、球囊导管和可降解支架设计加工，特异高效净化吸附材料制备、仿生医学材料设计加工，核酸分子荧光原位杂交诊断，全自动快速检测微流控芯片等关键技术和装备。鼓励呼吸机、体外膜肺氧合机、除颤仪、监护仪等重症监护治疗设备的研发和产业化。

第二节 完善公共卫生创新体系

互联网+医疗。加速推进生物技术与信息技术的融合创新，重点支持研发拥有自主知识产权的手术机器人、医用智能传感器、生物芯片与植入式芯片、可穿戴设备与健康监测产品，研制可长时间连续监测的心电监测仪、动态血压监测仪、血糖血氧监测仪。加快推进人工智能、大数据、远程医疗、5G等新技术在医疗领域的创新应用，推动医工结合创新。

防疫防护。加快医用口罩、防护服、手套、护目镜和消毒杀菌等防护产品及原材料的研发和生产，鼓励对现有产品、新增产品在材料和生产工艺技术等方面加大研发投入，优化创新生产模式，研发新型防护系列组合产品。

公共卫生科技。聚焦公共卫生应急突发事件科技创新需求，以应对传染病、灾难医学、重症医学、精神心理等为重点，加强应急科技攻关体系建设，支持围绕病原体溯源、流行病学监测预警、检测技术、临床诊治、疫苗和药物等重点领域做好应急技术储备。建设突发公共卫生事件综合干预研究平台，完善公共卫生科技应急保障机制，提升综合服务能力和创新水平。

第三节 强化碳达峰碳中和科技支撑

污染防治技术。以提供重大环境问题系统性技术解决方案和发展环保高新技术产业体系为目标，形成源头控制、清洁生产、末端治理和生态环境修复的成套技术，提升大气、水、土壤污染

防治技术水平。

能源高效利用技术。围绕高耗能产业节能升级的重大科技需求，推进产业绿色化发展进程，重点推进工业领域余热余压综合利用、利用夹点技术优化能量系统和热联合利用系统、液化天然气高效利用等。

建筑节能技术。研发新建建筑绿色性能提升、既有建筑高性能绿色改造、近零能耗建筑设计运行、典型区域新型供暖设备和热湿环境控制技术体系与配套装备、热泵设备，开展集成应用示范。研究建筑及机电设备系统 BIM 集成化设计方法、产品工厂化自动化加工方法、物联网输运与管理方法、现场智能化装备方法。

资源高效利用技术。加快推进水资源高效利用、再生资源回收利用、废弃物资源化利用、生物质有机物资源化利用等。开发利用工业废弃物生产高性能建筑材料技术、高效低耗干式厌氧发酵装备、污水资源化系统与装备、高纯氢气纯化设备等产品。

第四节 建立公共安全科技创新体系

安全生产和事故灾害防控科技。围绕安全生产、事故灾害的预测、预警、防治及应急救援等环节，重点在工程施工安全防控、危险化学品重大事故安全防范、矿山事故防范与控制、防灾减灾风险防控等方面开展研究，攻克矿山重大灾害及耦合灾害预

测预警与综合防治、化工园区多灾种耦合事故防控、气象灾害等监测预报预警与评估等关键技术，形成一批标志性应急技术、产品和服务成果，提升重特大事故灾害防范与应急救援科技水平。

食品安全科技。聚焦营养产品与食品生产、加工、运输、储藏等全过程安全节点控制的重大技术创新需求，围绕食品安全标准规范、检验检测、评价评估、监督检查、过程控制、监测预警、应急处置、智慧监管等方面开展研究，在食品加工、危害物形成机理控制、食品安全检测等领域形成一系列新技术、新方法和新标准，完善基于食品安全的检测技术智能平台、监管大数据平台和微生物监管鉴定溯源网络平台，促进大数据、云计算、物联网、人工智能、区块链等技术在食品安全检测与监管领域的应用，推进食品安全技术全链条创新研发，支撑现代食品工业快速健康和可持续发展。

社会安全科技。围绕智慧公安、智慧检务、智慧法院、智慧司法建设，开展智能精准社会风险评估、人体生物特征识别、跨媒体智能辅助、物证时空信息深度挖掘溯源等关键技术研究，研发新一代移动警务终端、痕量毒品快速分析检测、微表情辅助研判、特种警用机器人等创新产品，攻克并应用一批政法智能化技术与装备，推动人工智能等现代科技与政法工作深度融合，为提升社会治理现代化水平提供科技支撑。

第五章 提升企业技术创新能力

第一节 培育具有国际竞争力的创新型领军企业

强化企业创新主体地位，促进各类创新要素向企业集聚，培育具有国际竞争力的科技型企业。落实国家首台（套）重大技术装备保险补偿和激励政策，发挥重大工程牵引示范作用，运用政府采购政策支持创新产品和服务。鼓励企业加大研发投入，落实企业基础研究投入税收优惠政策。在继续抓好“一高一小”即高新技术企业、科技型中小企业培育的基础上，突出高科技成长性、高科技聚能性两条培育主线，实施“雏鹰-瞪羚-独角兽-领军企业”梯度培育工程和高聚能创新主体培育工程，培育一批高技术含量、高成长性、高附加值的雏鹰瞪羚独角兽领军企业。实施重点领域科技研发计划，支持引导企业开展重大产品创制、关键技术创新和技术成果应用。支持有条件的科技企业参与国家、省、市级重点实验室、技术创新中心建设，推动基础研究、应用研究和产业培育协同发展。

八大工程之四：“雏鹰-瞪羚-独角兽-领军企业”培育工程

围绕主导产业和新兴产业发展，加大雏鹰、瞪羚、独角兽、领军企业培育力度，依据企业所处不同成长阶段的最迫切需求，精准施策，集聚创新资源，提供精准服务，激发科技企业高速增长潜力，实现量质齐升，为我市产业转型升级、高质量发展注入新动能。市科技计划优先支持雏鹰、瞪羚、独角兽、领军企业承担的科技项目，重点支持创新平台建设、人才引进培育、科技研发投入、关键技术攻关。优先推荐雏鹰、瞪羚、独角兽、领军企业融资上市。对于雏鹰、瞪羚、独角兽、领军企业，根据企业科技创新活动开展情况，给予奖补支持和配套支持。

第二节 支持科技型中小微企业创新发展

培育具有高科技含量的、有较大发展空间的小微企业，使之成为高新技术产业发展的新增长点。鼓励科研机构、高等院校和企业的科技人员自主创业，创办一批科技型中小企业。鼓励国内外科技人员携带科技成果来我市创办科技型中小企业。鼓励现有大中型企业孵化、派生科技型中小企业。加强初创期的创业服务与创业资金的支持，促进创业资本与科技成果、创业人才的对接。

第三节 构建企业主导的融通创新生态

发挥大企业引领支撑作用，加强共性技术平台建设，支持创新型中小微企业成长为创新重要发源地，推动产业链上中下游、大中小企业融通创新。鼓励大企业利用“互联网+”等手段，搭建线上线下相结合的大中小企业创新协同、产能共享、供应链互通的新型产业创新生态，推动中小企业降低自身创新转型成本，形成融通发展的格局。围绕支持中小企业创新发展，积极引导打造各具特色的创新创业特色载体，培育更多“专精特新”和“小巨人”企业。

第四节 发挥企业家在技术创新中的作用

大力培育创新型企业家，发挥企业家在技术创新中的重要作用，鼓励企业加大研发投入。建立全市科技与产业融合发展人才

库，率先在战略性新兴产业领域实施领军人才行动，完善科技评价机制和科技奖励制度，打造一批科技型企业自主创新尖兵。遴选并培养一批高成长性、发展潜力大的科技型企业经理人，通过组织专题研修、挂职锻炼等多种方式，加快培养一支具有全球视野、战略思维和持续创新能力的创新型企业家队伍。

第六章 激发科技人才创新活力

第一节 创新科技人才培育模式

全面落实科技人才支持政策，推进大连市高层次人才创新创业支持计划深入实施，完善“平台+人才+机制”工作模式，强化科技人才培育与项目、基地的耦合机制，把科技人才培养作为项目和平台建设的重要内容。深化科技人才发展体制机制改革，持续创新人才政策，赋予用人单位更大自主权。切实把尊重科研人员的科研活动主体地位落到实处，落实科研人员在立项选题、经费使用以及资源配置的自主权，释放科技人才创新创造活力。

第二节 优化高层次科技人才队伍结构

鼓励企业培育创新创业领军人才，培育扶持一批具有全球视野的高水平科技创新和创新服务人才。坚持青年人才普惠支持与高层次人才稳定支持相结合，加强科技人才培养。依托“兴辽英才计划”资源优势，组织我市重点企业事业单位开展柔性引才和技术合作。通过建立院士工作站、长江学者工作站等方式，使

更多的创新团队和高端智力资源汇聚大连。

第三节 集聚国内外优秀科技人才

开展“带土移植”科技人才专项行动。实施“团队+项目”的“带土移植”工程，引进域外科技领军人才和高水平创新团队、技术及管理理念等创新要素，推动域外科技成果在我市转移转化，提升重点产业自主创新能力和核心竞争力。围绕中日经济合作示范区建设，拓宽国际引智渠道，建立高校学科创新引智基地等引智平台，引进集聚外国高层次科技人才。充分发挥海创周、大连创业就业博览会等重大引才平台引领示范作用，以招商引资的方式在国内外重点地区举办“招才引智”系列活动，推介大连科研场景优势和优惠政策，吸引高层次人才团队和高技术产业化项目落户大连。畅通海外科学家来连工作通道，为外籍高层次人才来连创新创业提供一站式服务。

第四节 优化科技人才发展环境

健全以创新能力、质量、实效、贡献为导向的科技人才评价体系，构建充分体现知识、技术等创新要素价值收益分配机制。完善项目评审和人才评价机制，拓展科研管理“绿色通道”，切实减轻科研人员不合理负担，探索以“包干制”“负面清单”等形式为科研人员松绑。针对大连特色优势产业发展和急需发展的关键与前沿科技领域，探索用好制定“一人一策”、“一事一议”

等个性化、多元化科技人才评价政策。健全创新科研人员激励和保障机制，落实以增加知识价值为导向的绩效分配政策。选好用好领军人才和拔尖人才，赋予更大技术路线决定权和经费使用权。完善科研人员职务发明成果权益分享机制，探索赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权，提高科研人员收益分享比例。

第七章 促进成果转化与科技创新

第一节 构建和完善科技成果转化体系

建设供给、需求、转化服务、政策支撑有机衔接的科技成果转化体系。突出科技项目实施的应用导向，建设科技成果转化项目库和企业技术需求库，重点采集筛选高校院所技术成熟程度高、可应用成果，举办“科技成果直通车”等高校院所成果路演推介活动。提升高成长性企业对成果的需求，支持以产业联盟方式形成市场经济条件下的成果转化需求。

加快发展区域性技术产权交易市场，探索基于互联网的在线技术交易模式，推动技术转移中心国际化、专业化、规模化发展。筹建大连市技术交易平台，引育东北科技大市场等综合性科技服务平台，建设成果转化中试基地。依托大连技术转移人才培养基地，积极培养各层次技术经纪人，打造一支专业素质高、市场经验丰富、集聚资源能力强的技术经纪人队伍。学习借鉴上海、深圳等地先进经验，针对企业与高校院所成果本地转化、中

试基地与转移示范机构建设、技术经纪人培育等，研究出台精准支持成果转化的政策体系。积极参与创建国家科技成果转移转化示范区。

八大工程之五：科技成果本地转化跃升工程

与高校院所签订战略合作框架协议，在科技成果转化、共建科技创新项目、打造战略决策智库、支持大学生创新创业等方面开展紧密合作。加强对最新科技成果本地转化支持力度，支持高校院所与关键领域优势企业联合申报国家级重大项目。实施“重大科技成果转化工程”，支持企业与高校、科研院所联合建设成果转化中试基地。设立科技成果转化专项资金，增加事关重大科技成果转化任务的专项工作资金保障，提高科技成果转化资金在财政科技投入经费总量中所占的比例，引导鼓励风险投资用于高校科技成果转化。

强化知识产权保护运用。进一步强化知识产权行政执法、维权援助及仲裁、人民调解等方面职能整合，加快形成知识产权保护合力。打造国家知识产权运营服务体系建设重点城市，培育一批知识产权运营中心、高价值专利培育中心、专利产业化试点示范单位、国家级知识产权示范企业和优势企业。实施专利导航产业发展试点工程，指导企业做好知识产权布局及风险防控。推进知识产权交易中心和高新区国家知识产权服务业聚集试验区，承办中国国际专利技术与产品交易会。依托高新区技术与创新支持中心（TISC）、大连知识产权发展研究中心，建立健全知识产权教育培训、调查统计、运营服务等工作体系，稳步建立与国际接轨的知识产权服务体系。探索建立知识产权交易市场，支持组建知识产权联盟，加快知识产权强市建设。

第二节 培育专业化创新创业孵化体系

完善“众创空间-孵化器-加速器-大学科技园”全链条创新创业孵化体系，培育一批布局合理、规划科学、高成长性的孵化载体。围绕新一代信息技术、智能制造、洁净能源、生命健康等战略新兴产业创新链与产业链，建设集研发、孵化、生产、融资一体化的专业化众创空间及科技企业孵化器，推动领军企业打造以大数据、云技术、物联网为支撑的专业化众创空间数字平台。加强孵化器人才队伍建设管理，制定出台《大连市创业导师管理办法》，建设市级创业导师库，完善孵化器从业人员培训体系。加强创新体系政策扶持，探索对公益性、生态性的平台给予相应支持。

八大工程之六：科技孵化与创新创业协同发展工程

以质量提升为先导，鼓励各地区加快高质量孵化器建设，引导全市各区域孵化器建设协同发展。大力支持每个地区新建市级以上科技企业孵化器和众创空间，重点支持国家级科技企业孵化器和众创空间建设。

第三节 健全多元化科创投融资体系

建立和健全以政府投入为引导，社会资本为主体，直接融资和间接融资相结合，产业和资本相融合的多元化科创投融资体系，加速科技创新链与金融资本链的融合共生。扩大政府投资引导基金规模，重点推进设立科技创业天使投资子基金、科技创业

投资子基金，打造从天使、创投到并购接续助力的基金生态体系，建立健全科技金融服务平台和投资项目库和成果库。依托大连市产业（创业）投资引导基金，引导和鼓励社会资本设立服务科技创新、科技成果转化等投资机构和重点产业领域子基金。引进一批投资规模大、管理规范的国内外创投品牌机构，鼓励行业骨干企业、创业孵化器、产业（技术）创新中心等相关主体组建创投机构。支持高新技术企业拓展融资渠道，通过主板、创业板、科创板和全国中小企业股份转让系统等多层次资本市场实现改制、挂牌、上市。鼓励金融机构提供知识产权质押、融资租赁等特色金融服务，全方位服务科技企业融资发展。

八大工程之七：科技创新基金平台建设工程

建立“科技创新基金平台”，有针对性地举办相关项目与资本的交流对接活动，为具备条件的企业进入国内和国际资本市场提供服务，为企业转型升级发展过程中需要的金融和投资机构的支持提供服务，为企业运用信贷、信托、租赁、保险、担保等金融工具提供服务。完善创投服务平台，积极联系金融机构、天使投资人、创投机构、科技创新基金、区域性股权市场等多元属性资本，建立创投资源库和科技型中小企业需求库，为创投引导基金推荐子基金合作基金（机构），助力引导基金放大资本效能。

第四节 打造科技创新创业赛事平台

打造“国家—省—市—区”四级创新创业赛事平台体系，聚集和整合创新创业资源，促进科技型中小企业创新发展。打造年度科技创新比赛季，以中国创新创业大赛（大连赛区）暨大连市科技创业大赛、全国海洋智能装备创新大赛暨全国水下机器

人大赛、全国科技创新挑战赛等主体赛事为重点，形成多层次科创赛事联动，以比赛促进合作交流，以比赛促进成果转化，以比赛提高产业集聚，以比赛营造强大科技创新氛围。

第八章 优化优势互补的区域创新与开放合作格局

第一节 打造“双核”+“两带”创新增长极

以高新园区和金普新区为双核心功能区，支持16个重点园区提升创新功能，构建沈海线沿渤海创新经济带和鹤大线沿黄海创新经济带，逐步形成“双核”+“两带”高品质科创空间多点支撑的创新供给网络。

支持高新区建设世界一流科技创新园区。发挥高新区在我市高质量发展中的创新引领作用，以英歌石科学城建设为牵引，加快中国科学院洁净能源创新研究院（总部）、大连先进光源（光子科学中心）等重大创新平台和科技基础设施建设。着力在数字技术、生命健康、文化创意、智慧海洋、洁净能源和智能制造等关键领域核心技术研发取得突破性进展，培育一批具有国际竞争力的创新型企业。大力推进稀疏金属产业园、5G通信光电子产业园、新材料国际创新中心、智能制造产业创新研究院、大连软件云产业联创基地等重点项目建设，将高新区打造成城市创新策源中心区、成果转化辐射区、创新平台聚集区、科技服务示范区，建设具有全球影响力的高科技园区。

支持金普新区建设产业技术创新集聚区。充分发挥自创区和

自贸区区域重合、政策叠加优势，推动金普新区创建国家、省级高新技术产业园区，加快建设产业技术创新集聚区。布局数字经济产业园等特色科技产业创新集群，巩固提升石油化工、装备制造、汽车及零部件等传统支柱产业的源头创新实力和研发水平，培育壮大生命健康、新材料等新兴支柱产业的技术研发实力。打造中日（大连）地方发展合作示范区，支持新日本工业团地和松木岛新型高分子材料创新产业孵化中心建设。推进知识产权交易中心、水下机器人实测基地、大数据产业园、氢能产业园、数字经济产业园、人用疫苗产业园等一批高质量创新创业载体平台项目，努力将金普新区打造成产业创新和创业孵化的核心区，构建大连高端产业集聚示范区、新动能企业培育示范区、创新生态建设示范区。

加快沿渤海创新经济带创新发展。支持甘井子区围绕高端制造业先行区和现代服务业集聚区建设，布局一批重大科技创新平台项目，着力提升高端装备制造、生物医药、新能源、新材料等产业的技术研发水平。支持旅顺口区重点围绕船舶制造、轨道交通、重大装备制造、港航物流等四大主导产业布局科技创新项目。支持长兴岛经济区发挥省级高新技术产业开发区载体作用，建设世界级石化产品供应链创新平台和石化大数据中心，为石化产业向精细化、化工新材料、轻工纺织等方向延伸提供科技支撑。支持瓦房店市以航空航天、船舶、高铁、汽车等领域高端需求为导向，实现轴承产品领域关键技术的自主创新，推动我国高

端轴承产业发展。

推进沿黄海创新经济带创新发展。支持中山区大力发展技术交易、知识产权、科技咨询、科技金融、创新创业、科学普及等科技服务业，加快5G等科技创新应用场景建设，促进传统产业数字化、网络化、智能化转型。支持西岗区重点围绕5G、互联网、电子信息、软件开发、生物医药等新兴产业发展提升核心技术研发水平。支持沙河口区重点推动新材料、高端装备制造、新一代信息技术等战略性新兴产业科技创新资源聚集。支持普兰店区重点围绕互感器、服装、海洋生物等产业发展搭建创新孵化载体，提升企业技术创新能力。支持庄河市围绕风电装备、食品加工、特色水产品养殖等组织实施关键技术攻关，加快推进传统产业提质升级。支持长海县重点加快现代海洋牧场项目建设，打造现代渔业研发生产加工基地，加大优良品种引进、培育、试验和推广。

第二节 增强国家自主创新示范区带动作用

加快沈大国家自主创新示范区高质量发展，统筹推进自创区“一区、多园、多点”建设，打造自创区升级版。强化区域间分工协作和产业互补，合理布局一批重大、重点项目，形成各具特色的区域科技产业定位与布局。推动自创区与自贸区“双自联动”发展，发挥自贸区改革动能和改革红利溢出功能，复制推广自贸区在投资、贸易、金融和政府职能转变方面的政策红利，

推动自创区突破制约科技创新的体制机制障碍，营造自创区更加开放包容的创新创业生态。

第三节 积极推进区域科技合作平台建设

加强与上海在重大科技项目合作、关键技术平台共建等方面开展对口合作。深化与沈阳科技合作与交流，共同打造区域科技创新中心。加强与辽宁沿海经济带城市的科技协同联动，开展交流对接，建立互利共赢的科技合作机制。

第四节 深化科技创新开放合作

全方位加强国际科技创新合作，最大限度用好全球科技创新资源。深耕与日韩的科技合作，积极推进中日（大连）地方发展合作示范区的科技合作与交流，推进中日合作大连国际生命科学走廊建设。深度融入共建“一带一路”，采取市场化、多样化的方式，共建联合实验室和研发基地。组织企业、高校和科研院所申报中东欧政府间国际科技创新合作重点专项、政府间科技交流，加强国际科技合作基地建设。深化与欧洲的科技创新合作，加快中英（大连）先进制造产业园、中东欧产业园等开放合作平台建设。充分利用第三方行业协会、培训中心等科技资源和渠道优势，鼓励建立离岸科技企业孵化转换平台，加大成果转化力度。

八大工程之八：中日（大连）科技合作推进工程

建设中日新材料科研成果转化应用中心，引进若干个日本新材料研究机构，建成一批具备国内领先水平的新材料细分领域优势产业项目。加大力度推动先进装备制造、数字设计与文创、新机器等领域产业对接合作，为来连创新创业的日本中小初创企业和青年人才提供创新创业服务。

第九章 深化科技创新治理改革

第一节 加快转变政府科技管理职能

加快建立科技咨询支撑行政决策的科技决策机制，注重发挥智库和专业研究机构作用，完善科技决策机制，提高科学决策能力。建立科技工作联席会议和沟通会商机制，加强重大科技决策的统筹协调。完善科技计划项目指南编制和发布机制，指南编制工作采取“自上而下”与“自下而上”需求征集相结合的方式，充分吸收相关部门、行业、地方以及产业界、科技社团、社会公众的意见，反映产业需求及科研一线技术需求。

完善科技工作管理者体系。加强优质高效服务，构建市区两级科技管理部门、市三创服务中心、高校院所和企业的科技部门、社会服务机构中的科技管理人员为主要群体的科技工作联动机制，强化科技工作力量，形成科技工作合力。

第二节 优化科技资源配置机制

优化科技计划项目形成机制，常年公开征集项目指南建议并定期发布项目指南。采取竞争立项、择优委托、揭榜挂帅等方式

组织重大科技项目，全链条创新设计、一体化组织实施。鼓励设立高校院所、区市县（先导区）联合基金，共同支持技术攻关。完善科技资金管理方式，综合采用事前立项事前补助、事前立项事后补助等多种方式进行补助。对应用基础研究类项目，开展科研经费“包干制+负面清单”试点。针对关键节点实行“里程碑”式管理，减少科研项目实施周期内的评估、检查、抽查、审计等活动。建立宽容失败、鼓励创新机制。对在科研项目实施中，承担单位和项目负责人已勤勉尽责，但因技术路线选择失误或其他不可预见原因导致预定目标难以完成的，予以免责，不作负面评价，并允许其在今后仍可享受相关科技政策。

构建涉及科技管理全方位、全流程，集科技项目内部监督、外部监督和科技诚信体系建设为一体的科技监督体系，形成责任明晰、上下联动、公开透明的监督机制。探索符合科技创新规律的预算和财务管理办法，进一步完善科技经费负责人制，加大项目绩效评估和资金监管力度，完善机构信用评价和管理体系。实施科技计划（专项）绩效评价，主动向社会公开，接受公众监督和审计监督。

第三节 完善科技评价激励制度

优化科研项目评价机制。建立完善市级科技计划绩效评价体系。根据不同类别的科技计划，制定合理、有针对性的绩效评估内容和指标体系，明确绩效评估重点。落实市深化科技奖励制度

改革任务。实行由专家学者、组织机构、相关单位提名的制度。建立定标定额的评审制度。增强科技奖励活动公开透明度。

改进科技人才评价方式。树立正确的人才评价使用导向，围绕城市发展需求，聚焦重点产业、行业、领域和重点项目人才需求，完善高精尖缺人才认定评价标准。坚持评用结合，支持用人单位健全科技人才评价组织管理，结合本单位需求建立人才分类评价指标体系。

完善科技创新基地和平台评价制度。根据各类科技创新基地和平台的功能定位、任务目标、运行机制等，建立分类评价体系。建立与评价结果挂钩的动态管理机制，依据绩效评价结果优胜劣汰、有进有出。建立完善有利于新型研发机构发展的体制机制和评价体系，突出创新质量和贡献，注重发挥用户评价作用。

第四节 实施“揭榜挂帅”科技攻关

聚焦洁净能源、新一代信息技术、智能制造、生命健康、海洋工程等我市优势重点领域，实施“揭榜挂帅”科技攻关，通过“建榜、定榜、发榜、揭榜”工作模式，推动卡脖子和关键核心技术、关键零部件、重大装备攻关实现突破。一是实施卡脖子和关键核心技术揭榜挂帅。围绕我市重点产业创新发展广泛征集技术需求，形成卡脖子和关键核心技术需求清单，编制榜单建议；组织行业专家对榜单建议进行论证，择优确定目标明确、科研任务清晰的揭榜挂帅项目榜单；面向社会广泛发布揭榜挂帅科

技攻关榜单，搭建对接平台，组织产学研联盟、创新联合体揭榜挂帅。二是组织创新挑战揭榜比拼。承办全国创新挑战赛，针对企业“短平快”技术需求，通过揭榜比拼的方式，打通产学研创新链。面向大连市企业，开展需求征集，编制榜单建议；组织专家团队或委托服务机构对需求进行分析梳理，提出综合建议；通过现场赛等形式进一步对挑战者及解决方案进行评估和评比，推动有合作意向的技术需求方和挑战者签订意向合作协议。三是推进科技成果揭榜应用。围绕国家科技成果库和我市科技成果项目库，由在连企业揭榜应用、落地转化。

第五节 健全科技军民协同创新机制

加快推进军民技术协同创新，推动在连军工科研单位、高校、科研院所、企业建立协同创新机制。加强与国内军工集团、军工科研院所、重点军工配套企业以及其他国家顶级科研机构、知名院校合作，支持在连组建研发机构和重点实验室，在海洋、太空、网络空间、生物、新能源、人工智能等领域搭建一批军民两用技术平台，研制开发一批高新技术产品。强化军民创新创业领域政策制度协调，建立军地需求有效对接机制，推动军民科技成果相互转化和协同创新体系建设。

第六节 营造良好的创新生态环境

加强科技创新法规体系顶层设计，推进法治政府建设，全面

深入落实国家、省、市现有的推进科技创新的税收、财政补贴等方面的优惠政策。推进落实国家自主创新示范区相关政策并推广示范。对现有的科技政策进行绩效评估和调整，形成有利于基础研究、应用基础研究、技术创新融通发展的政策框架。优化科技营商环境运行体系，切实解决创新主体创新创业过程中的痛点、堵点、难点，实现“办事不找人、审批不见面”，创新主体能公平享受科技创新政策，科研领域“无诚信不可立”。

弘扬科学家精神和工匠精神，加强科普工作，营造崇尚创新的社会氛围。完善科普基础设施，新增一批市级科普基地和优秀科普基地。定期举办科技活动周，办好科普活动日，广泛运用各类线上和线下媒体平台，安排内容丰富、形式多样的科学普及活动，提升科普活动的传播力和影响力。树立“鼓励创新、宽容失败”的崇尚创新、创业致富的价值导向，大力培育企业家精神和创客文化。加强对大众创业、万众创新的舆论引导，广泛宣传创新创业的先进人物和优秀团队，培树一批创新创业典型人物，激发全社会关心支持创新创业的热情，营造人人支持创业、人人参与创新的舆论环境和良好氛围。

加强学风建设，坚守学术诚信。建立健全职责明确、高效协同的科研诚信管理体系。将科研诚信建设要求落实到项目指南、立项评审、过程管理、结题验收和监督评估等科技计划管理全过程。全面实施科研诚信承诺制，强化科研诚信审核，健全科研成果管理制度，完善违背科研诚信要求行为的调查处理规则。构建

科研诚信信息系统，对接国家科技诚信信息系统，与其他社会领域诚信信息共享，建立联合惩戒制度，对纳入系统的严重失信行为责任主体实行“一票否决”。着力打造共建共享共治的科研诚信建设新格局，营造诚实守信、追求真理、崇尚创新、鼓励探索、勇攀高峰的良好氛围。

第十章 健全规划组织实施机制

第一节 健全组织领导体制

坚持党对科技创新事业的全面领导，充分发挥我市建设东北亚科技创新创业创投中心工作领导小组的职能，加强对科技创新工作的统筹部署、协调推进和检查落实。建立各地区、各部门、各单位协同推进的规划实施机制。鼓励各地区、各部门、各单位出台促进科技创新的政策措施，与市本级科技经费投入相匹配。充分调动和激发科技界、产业界、企业界等社会各界积极性，最大限度地凝聚共识，广泛动员各方力量，共同推动规划顺利实施。

第二节 强化规划实施的组织协调

市科技创新主管部门牵头推进规划实施和 Related 措施落实，落实国家和省、市科技创新政策，重视与知识产权、创新人才等专项规划和各区规划的协调，加强与东北三省其他地市的协调配合，强化规划对年度计划和重点任务、重大工程、重大项目的统筹指导，确保规划各项主要任务落到实处。各区、各有关部门要根据本规划，结合各自实际，突出各自特色，强化本区、本部门

科技创新工作部署，做好与本规划的战略思路和主要目标的衔接，落实科技创新发展重点工作任务。

第三节 加强规划实施监测评估

完善科技创新指标统计方法和制度，开展规划实施情况的动态监测和第三方评估，把监测和评估结果作为改进政府科技创新管理工作的重要依据。重点对大连市科技创新发展规划主要指标进行监测，分析规划的实施进展情况。特别是对重大任务执行情况要进行制度化、规范化的检查评估，为科技规划的动态调整提供依据。认真组织开展规划实施情况的年度实施评估、中期评估和总结评估，以纳入规划的主要指标、政策措施和重大项目为主要抓手，科学评价规划实施结果，及时发现问题，确保规划目标任务顺利完成。