

附件

武汉市科技创新发展“十四五”规划 分工安排

目 录

第一章 开启科技创新中心建设新征程	1
一、“十三五”科技创新发展概况	1
二、科技创新发展新态势	5
三、指导思想和发展目标	7
第二章 创建湖北东湖综合性国家科学中心	11
一、加快基础研究重大平台布局	11
二、加强科技创新基地与平台建设	15
三、促进世界一流大学与科研机构建设发展	17
四、推动基础科学研究	19
第三章 打造产业创新高地	19
一、构建具有国际竞争力的现代产业技术体系	20
二、推进产业技术平台建设	34
三、强化企业创新主体地位	39
第四章 打造创新人才集聚高地	40
一、构筑国际一流科技人才团队	41
二、优化科技人才发展机制	42
三、打造人才宜创宜业宜居发展环境	43
第五章 打造科技成果转化高地	43
一、建立多元化成果转化促进平台	44
二、提升科技成果转化能效	46
第六章 营造最优科技创新生态	47
一、构建“一核一城一圈”创新格局	48
二、强化要素资源支撑	51
三、搭建区域科技协同创新体系	53
四、推进创新文化建设	56
第七章 强化规划实施保障	57
一、坚持和加强党对科技事业的全面领导	57
二、深化科技体制机制改革	57
三、提高科技创新投入水平	58
四、完善监测评估机制	58

武汉市科技创新发展“十四五”规划

为深入实施创新驱动发展战略，建设具有全国影响力的科技创新中心，根据“十四五”国家科技创新规划、《湖北省科技创新“十四五”规划》和《武汉市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》，制定本规划。

第一章 开启科技创新中心建设新征程

“十四五”时期，是武汉站在新起点打造“五个中心”、建设现代化大武汉的关键五年，也是武汉实现自主创新能力大幅跃升的关键时期，必须坚持把创新摆在事关发展全局的核心位置，围绕“四个面向”，锚定国家科技创新中心目标，创建湖北东湖综合性国家科学中心，打造产业创新高地、创新人才集聚高地、科技成果转化高地，为建设国家中心城市提供科技支撑。

一、“十三五”科技创新发展概况

（一）科技整体实力显著增强

科技投入持续增长，地方财政科学技术支出从 2015 年的 68.19 亿元提高到 2020 年的 152.67 亿元，全社会 R&D 经费支出占 GDP 比重从 3.02% 上升到 3.51%。科技成果不断涌现，每万人发明专利拥有量达 51.87 件，其中每万人高价值发明专利拥有量 20.50 件；涌现出 9 纳米光刻试验样机、中国首款 128 层三维闪存芯片、中国首条 5G 智能制造生产线、中国首台高精度量子重力仪等一批自主创新成果；武汉地区获得国家、省级科技奖励 1253 项，中国

第一代核潜艇总设计师黄旭华院士获国家最高科学技术奖，实现我市国家最高科学技术奖零的突破。2020 年，武汉位列全球城市科研指数排名全国第 4、全球第 13，国家创新型城市创新能力指数位列全国第 5。

（二）重大创新平台加快建设

科技创新平台体系不断完善，国家重大科技基础设施群建设取得突破性进展，脉冲强磁场设施功能进一步提升，最高磁场强度达 90T。精密重力测量设施加快建设，开展了深部岩土工程扰动模拟、作物表型组学研究、农业微生物、磁约束聚变中子源等设施的预研和论证。全市新增国家产业创新中心 1 个、国家制造业创新中心 2 个、国家研究中心 1 个、国家重点实验室 1 家、国家企业技术中心 14 家，国家级创新平台累计达 138 家。

（三）科技成果转化体系进一步完善

在全国率先成立科技成果转化局，建立市、区、高校院所、中介机构“四位一体”的科技成果转化新格局体系，形成科技成果转化“武汉样板”。加快打造中部技术转移枢纽，建成中国高校（华中）科技成果转化中心、中科院科技成果在汉转化服务中心、湖北技术交易大市场。新增技术转移示范机构 72 家，累计达 110 家。技术合同成交额实现翻番，从 2015 年的 471.09 亿元提高到 2020 年的 942.30 亿元。

（四）高新技术产业快速发展

光电子信息、汽车及零部件、生物医药及医疗器械等三大万亿产业集群蓬勃发展，中小尺寸显示面板、集成电路等战略新兴

产业强势崛起，“北斗+”产业、人工智能、数字经济等一批新兴业态加速发展。国家存储器基地、国家商业航天产业基地、国家网络安全人才与创新基地、国家新能源和智能网联汽车基地、大健康产业基地加速建设。高新技术产业规模持续壮大，2020 年全市规上高新技术产业增加值 4032.12 亿元，比 2015 年增长 84.53%；规上高新技术产业增加值占 GDP 比重 25.82%，比 2015 年增长 5.79 个百分点。

（五）科技企业培育卓有成效

深入实施高新技术企业培育行动计划，全市高新技术企业数量连续倍增，从 2015 年的 1656 家增加到 2020 年的 6259 家，净增 4603 家；累计培育独角兽企业 6 家，位居中西部第一。“众创空间+孵化器+加速器”全链条孵化体系成形，创新创业生态持续优化。新获批国家级科技企业孵化器 16 家、国家级众创空间 60 家，国家级创业孵化载体累计达 115 家。

（六）科技服务民生持续升级

科技创新对教育、医疗、养老、环境、应急等民生领域的支撑引领作用显著增强。实现智慧物业、智慧安防、智慧环卫等功能“一张网”管理，建成智慧平安小区 500 个，入选首批全国人工智能条件下养老社会实验试点城市，成功创建国家“智慧教育示范区”，获批建设国家新一代人工智能创新发展试验区。新冠疫情期期间，第一时间分离出病毒毒株，第一时间筛选出治疗药物，第一时间开展疫苗临床试验。科技精准扶贫再上台阶，选派 1052 名科技特派员开展技术服务，组织各类科技力量与贫困地区共同

攻关先进适用技术。以大数据、物联网等为代表的新技术在应急安全、生态环保等领域加速推广应用。

（七）科技创新环境日益优化

科技创新政策体系不断完善，出台《武汉市产业创新能力倍增计划（2016-2020年）》（武办发〔2016〕27号）、《市委市政府关于实施“十大计划”加快建设具有强大带动力的创新型城市的意见》（武发〔2016〕19号）、《市委市政府关于加强科技创新引领高质量发展的实施意见》（武发〔2019〕12号）、《武汉市全域推进自主创新行动方案》（武改委发〔2019〕4号）、《院士专家引领十大高端产业发展行动计划（2020-2025年）》（武办文〔2020〕28号）等系列政策文件。科技金融结合更加紧密，科技创业投资引导基金不断扩大，科技型上市后备企业数量、质量双提升，科技信贷产品不断创新。科普广度、深度持续拓展，举办武汉市科技活动周、科普讲解大赛等活动，大力弘扬科学精神，普及科学知识，传播科学思想，倡导科学方法，公民具备科学素质的比例从10.70%提升到16.10%。

“十三五”期间，武汉市科技创新发展取得了显著成绩，但与国内外先进地区相比还有不足，与建设国家科技创新中心的要求相比仍有差距，主要表现为：一是科技创新引领辐射能力不强。对科技创新资源的吸引力、承载力、集聚力不够强，带动省内、辐射省外、融入全球科技创新方面作用尚未发挥。二是战略科技力量培育不够。国家实验室、高水平实验室、重大科技基础设施建设等高层次顶尖级科技创新平台明显不足；高水平研究型大学、

世界一流科研院所和具有行业主导地位的科技领军龙头企业等科研力量与先进城市还有较大差距。三是科教优势转化机制不优，企业创新能力不强，高校院所科技成果转化体制机制不顺畅，“政产学研金服用”一体化高效协同体系尚不完善。

二、科技创新发展新态势

科技自立自强是国家发展的战略支撑。“十三五”以来，党中央科学谋划科技创新工作、全面实施创新驱动发展战略，确立了到 2035 年跻身创新型国家前列的战略目标。“十四五”时期，我国开启全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的新征程，对加强科技创新、提供更多高水平科技创新供给、突破高质量发展瓶颈、塑造发展新优势，提出了更为迫切的要求。党的十九届五中全会提出坚持创新在我国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。国家“十四五”规划将“坚持创新驱动发展，全面塑造发展新优势”作为首要任务专章部署。“十四五”时期，武汉必须把创新摆在事关发展全局的核心位置，肩负起服务高水平科技自立自强的时代重任，强化国家战略科技力量，提升科技创新策源功能，不断向科技创新广度和深度进军，努力为我国跻身创新型国家前列和建设世界科技强国作出新贡献。

科技创新能力成为区域竞争力的决定性因素。从国家层面看，京津冀协同发展、长江经济带发展、长江三角洲区域一体化发展、粤港澳大湾区建设、黄河流域生态保护和高质量发展等战略持续推进，以区域一体化发展为导向的区域科技创新竞争愈加激烈，

科技创新能力逐渐成为区域竞争力的决定性因素。“十四五”时期，武汉作为长江经济带核心城市，必须优化区域科技创新资源配置，激发区域科技创新潜力，提升区域创新体系整体效能，引领辐射带动周边区域科技创新发展，以科技创新能力的提升不断强化武汉参与区域乃至国际竞争的能力，努力建成区域性科技创新高地和全球创新网络的重要枢纽。

大力实施科教兴省、人才强省、创新驱动发展是湖北省的首位战略。“十三五”以来，湖北省坚持以促进科教资源优势转化为发展优势为主线，以强化创新体系和创新能力建设为重点，以深化科技体制改革为动力，推动科技创新和经济社会发展深度融合，科技创新实力、区域创新体系、创新创业环境建设等取得明显成效，国家创新型省份建设取得重要进展。“十四五”期间，全省将紧紧围绕“建成支点、走在前列、谱写新篇”发展目标定位和“一主引领、两翼驱动、全域协同”区域发展布局，大力实施科教兴省战略、人才强省战略、创新驱动发展战略，以支撑引领高质量发展为主线，以打造武汉具有全国影响力的科技创新中心和湖北东湖综合性国家科学中心为引领，系统构建完善科技强省“四梁八柱”，加快建设科技强省。在此背景下，武汉必须落实省委省政府要求，把科技自立自强当使命、视创新创造如生命、抓创新发展像拼命，深入实施科教兴市、人才强市、创新驱动发展战略，全力建设科技创新中心和综合性国家科学中心。

强化科技创新是武汉国家中心城市功能提升和现代化大武汉建设的核心动力。“十三五”期间，国家赋予了武汉建设国家中

中心城市的历史重任。“十四五”时期是武汉市在基本形成国家中心城市框架基础上提升国家中心城市功能的关键时期，市委市政府提出紧紧围绕国家中心城市、长江经济带核心城市和国际化大都市总体定位，加快打造全国经济中心、国家科技创新中心、国家商贸物流中心、国际交往中心和区域金融中心，努力建设现代化大武汉。在此背景下，武汉必须把科技创新摆在更重要的位置，加快构建区域协同创新体系，营造更优创新生态，增强科技创新策源能力，推动国家科技创新中心建设，以科技创新赋能武汉国家中心城市功能提升和现代化大武汉建设。

综合来看，“十四五”时期将是武汉市科技创新发展的战略机遇期。面对复杂多变的内外部发展环境，武汉要深刻认识战略机遇期的新变化新特征，主动服务国家战略，自觉担当国家使命，在时代发展大势、国家发展大局中找准武汉科技创新地位，因势而谋，顺势而为，加快创建国家科技创新中心，强化创新枢纽功能，做好“双循环”下的创新文章，实现科技创新引领的高质量发展。

三、指导思想和发展目标

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入学习落实习近平总书记关于科技创新的重要论述和考察湖北武汉重要讲话精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，服务和融入新发展格局，坚持“四个面向”，主动担当科技自立自强使命，认真

落实全省“一主引领、两翼驱动、全域协同”区域发展布局，坚持“核心在人才，基础在平台，关键在转化，动力在改革”，毫不放松抓好科技创新，支撑引领高质量发展。以打造武汉具有全国影响力的科技创新中心为主线，加快创建湖北东湖综合性国家科学中心，着力建设产业创新、人才集聚、科技成果转化“三大高地”，营造更优科技创新环境，切实把科教优势转化为创新优势、人才优势、发展优势，把科技创新“关键变量”转化为高质量发展“最大增量”，加快构筑武汉创新发展战略优势，推动武汉成为国家科技创新版图重要增长极和主要创新支柱，成为国家战略科技力量布局战略要地，为我国进入创新型国家前列提供重要支撑。

（二）基本原则

坚持自立自强。以国家重大战略需求为索引，自觉担当国家使命，加快构建战略科技力量，集聚高端创新资源，优化科技创新资源投入和配置，强化基础研究和应用研究，提升自主创新能力，努力实现高水平科技自立自强。

坚持赋能发展。坚持全域推进科技创新，全链融合统筹发展，全面提升创新能级，围绕产业链部署创新链，围绕创新链布局产业链，强化科技创新对城市能力和核心竞争力提升的支撑引领作用。

坚持开放协同。深度融入新发展格局，促进更高水平的开放融通，构筑全域创新、区域协同、全球链接的多层次开放创新网络，提升科技创新区域辐射带动能力和国际竞争能力。

坚持深化改革。着力破除制约科技创新的体制机制障碍，推进科技创新治理体系和治理能力现代化，加强科技诚信监督体系建设，探索符合科技创新规律的科研组织机制和科研评价体系，营造开放包容的科技创新生态。

（三）发展目标

到“十四五”末，具有全国影响力的科技创新中心创建取得较大进展，湖北东湖综合性国家科学中心建设取得实质性突破，科技创新成为驱动全市经济社会高质量发展的核心引擎。

科技引领能力迈上新台阶。科技与经济深度融合发展，科技赋能社会民生作用愈加彰显，科技成果转化更具效率，产业创新能力不断提升，高新技术产业增加值占 GDP 比重达 28%，科技对经济社会发展的引领支撑作用进一步凸显。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局）

自主创新能力跃上新高度。全社会研发经费投入增长年均增速达到 14%，每万人口高价值发明专利拥有量 28 件，以企业为主体的科技创新体系基本建立，高校“双一流”建设取得重大进展，在新一代信息技术、生命健康和生物技术等领域掌握一批具有自主知识产权的关键核心技术。（责任单位：市科技局、市教育局、市经信局、市市场监管局）

创新平台建设再攀新高峰。重大科技基础设施群建设初见成效，一批高水平实验室组建运行取得显著成效，在优势领域和前沿交叉领域建设一批科技创新平台，国家级创新平台数量突破 180 个。（责任单位：市科技局、市人才工作局、市委军民融合办、

市发改委、市教育局、市经信局、市财政局、市人社局、市自然资源和规划局、市农业农村局、市卫健委，各区人民政府<含开发区管委会，下同>）

创新主体培育取得新成效。科技型企业梯度培育链条不断完善，高成长企业加速涌现，高新技术企业数量突破 12000 家，大中小企业融通创新体系基本形成，培育一批具有国际竞争力的创新型领军企业。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局、市国资委、市市场监管局、市地方金融局）

创新创业生态构成新优势。创新创业承载能力大幅提升，创新服务体系不断优化，科技金融体系进一步完善，国内外科技合作深化拓展，全域创新体系初步形成，科技体制机制改革取得突破性进展，创新生态圈全面形成。全市形成浓厚的科技创新社会氛围，公民具备科学素质比例达到 20.3%。（责任单位：市科技局、市发改委、市教育局、市经信局、市人社局、市地方金融局、市科协）

武汉市科技创新“十四五”预期性指标

序号	指标（预期性）	2020 年现状值	2025 年目标值
1	全社会研发经费投入增长（%）	年均增速 10.7	年均增速 14
2	高新技术产业增加值占 GDP 比重（%）	25.8	28
3	高新技术企业数量（家）	6259	12000
4	每万人口高价值发明专利拥有量（件）	20.5	28
5	湖北实验室（个）	0	7
6	国家级创新平台数量（个）	138	180

7	国家级创新创业孵化载体数量（个）	115	200
8	技术合同成交额（亿元）	942.3	1300
9	重大科技基础设施（含在建）（个）	2	5
10	公民具备科学素质比例（%）	16.1	20.3

第二章 创建湖北东湖综合性国家科学中心

以重大科技基础设施等创新平台为基石，全面创建设施水平先进、多学科交叉融合、高端人才和机构汇聚、科研环境自由开放、运行机制灵活高效的综合性国家科学中心。到 2025 年，重大科技基础设施群建设初具规模，集聚一批世界级的科研机构，突破一批重大科学难题和前沿科技瓶颈，科技创新策源能力显著增强。

一、加快基础研究重大平台布局

（一）高标准建设湖北实验室

面向国家重大战略需求和武汉产业创新发展需要，面向引领未来发展方向，聚焦光电科学、生物安全、空天科技、生物育种等领域，联合高校、企业等主体，加快推进光谷实验室、珞珈实验室等湖北实验室建设。坚持“一室一策”，按照目标导向、绩效管理、协同攻关、开放共享等新要求，探索建立湖北实验室运行管理新体制新机制，完善考核评估机制，共建前沿技术研究和应用开发融合新型实验室。瞄准世界科技前沿，对接国家战略布局，整合优势资源争创国家实验室，打造国家战略科技力量。（责

任单位：市科技局、市人才工作局、市发改委、市教育局、市财政局、市人社局，各有关区人民政府）

专栏 2-1 湖北实验室

光谷实验室。围绕突破光电产业发展关键技术瓶颈，着力提升光电领域原始创新能力，聚焦信息光电子、能量光电子、生命光电子三大领域，开展从“0”到“1”原创性基础科学研究。主要开展光电器件与集成、激光技术与装备、光电转换材料与器件、生物医学影像装备等方向的研究。

珞珈实验室。围绕国家自主可控的空天信息科技发展战略，以空天战略性前沿技术体系构建与自主核心软硬件研制为目标，开展战略性、前瞻性、基础性、系统性科技创新和集成性、融合性产业化实践。主要开展高精度时空基准与智能导航定位、空天科技关键芯片与核心装备、空天信息人工智能方法与安全技术、空天信息探测与实时智能服务等方向的研究。

江夏实验室。聚焦新发突发传染病病原前沿基础研究，突破生物安全防护关键核心技术，创制新一代侦检装备和疫苗药物。主要开展生物安全科技条件平台建设、病原发生发展和致病机制、生物安全侦检新技术、抗病毒疫苗药物战略储备等方向的研究。

洪山实验室。聚焦现代生物技术前瞻性基础研究以及现代种业绿色健康发展关键技术瓶颈的重大突破，全面提升种质资源创新和综合利用的能力。主要开展农业生物种质资源保护与创新、农业生物重要性状的生物学基础、农业生物绿色优质品种培育、农业绿色生产体系、农产品质量安全与营养健康等方向的研究。

江城实验室。聚焦以存储器为特色的集成电路产业，布局先进存储前沿技术领域，开展原创性基础科学研究。主要开展新型存储材料器件及机理、三维集成核心关键工艺、新型存储器芯片架构与设计、存储器芯片制造用关键设备及基础

材料等方向的研究。

东湖实验室（略）。

九峰山实验室（略）。

武昌实验室（筹）。

（二）加快建设重大科技基础设施群

按照“优化提升一批、启动建设一批、培育预研一批、谋划部署一批”原则，谋划建设一批重大科技基础设施，打造协同联动、开放共享的重大科技基础设施集群。推进脉冲强磁场实验装置、精密重力测量、作物表型组学研究、深部岩土工程扰动模拟、高端生物医学成像等重大科技基础设施优化提升或加快建设，统筹谋划磁约束氦氖聚变中子源、武汉光源、农业微生物、碳捕集利用与封存等重大科技基础设施预研预制。鼓励和引导社会力量投资建设重大科技基础设施，推进共建共享。（责任单位：市发改委、市科技局、市财政局、市自然资源和规划局，东湖高新区管委会、洪山区人民政府）

专栏 2-2 重大科技基础设施

脉冲强磁场实验装置优化提升项目。开展设施性能提升和功能扩展，突破超高脉冲磁场技术、高低温超导磁体技术、多时空脉冲强磁场调控技术等关键核心技术。设施建成后，将成为性能参数领先、功能完善的多时空超强脉冲磁场实验研究平台，为材料科学、信息科学、生物医药等领域的物质科学及量子物态调控研究、脑科学及生物大分子动态特性等研究提供条件支撑。

精密重力测量设施。突破被发达国家垄断的高精度原子绝对重力测量、重力

梯度测量、卫星重力测量等精密重力测量领域关键核心技术，为我国地球科学基础研究及精密重力仪器研制、测量与应用研究提供必要的实验条件。

作物表型组学研究设施。综合利用现代组学、基因操作、分子育种和成像、信息科学等技术，建设国家作物表型组学研究设施，实现主要农作物 50-100 万株/年基因型与表型复杂关系解析，建立完善作物表型决定的现代遗传理论体系。设施建成后，面向国内外开放共享，可快速、高效培育设计型、绿色、超级作物新品种，缩短育种周期，成为我国作物基因型-表型组深度解析研究中心，基因型与表型大数据分析和共享平台，作物高效品种选育的加速器，推动生命科学和现代农业的跨越发展，助力打赢“种业翻身仗”。

深部岩土工程扰动模拟设施。建设模拟器主舱、工程扰动行为辅舱、环境载荷控制辅舱、多参量监测辅舱等系统。建成后，设施将成为国际领先的深部岩土工程科学研究综合性试验平台，提升我国深部岩土工程科学认知水平和工程技术创新能力，为相关行业领域的工程建设加速向深部拓展提供技术支撑。

高端生物医学成像设施。建设多维度超快生物分子成像装置、高分辨全脑网络连接图谱成像装置、全数字超高性能变结构多模 PET 装置、超灵敏磁共振成像装置等四大核心装置和多模态图像信息整合中心，进一步推动生物与信息、材料、工程等学科交叉发展，突破一批关键核心技术，实现从埃到米、微秒到生命周期的跨时空尺度的结构与功能成像，为生物医学研究提供革命性的新工具、新技术、新方法。

磁约束氦氦聚变中子源预研装置。建设磁约束氦氦聚变中子源预研装置主机实验系统、辅助加热系统和设施配套的专用实验大厅和研究中心，首创以“基于场反位形的大压缩比级联磁压缩”方案实现氦氦聚变反应产生中子，以“连续脉冲”模式替代常规的“稳态”工作模式，开展场反等离子体大压缩比级联磁压缩

实验研究，验证和掌握磁阱型氘氘聚变中子源相关关键科学与技术。

武汉光源。采用双环设计方案，一期建设低能区衍射极限同步辐射光源，实现第四代光源关键技术验证。二期建设中能区衍射极限同步辐射光源，为多学科前沿领域研究提供先进实验手段。

农业微生物设施。搭建国际领先的农业微生物资源发掘与利用研究平台，建立微生物与动物、植物、环境互作模拟舱，构建从分子、细胞到动植物个体的一体化智能化高通量新型药物筛选系统和农业微生物大数据分析平台。

碳捕集利用与封存研究设施。研制改进型碳捕集测试线及试验设施、变革性富氧燃烧碳捕集研究设施、多尺度碳利用封存研究设施、CCUS 表征及过程模拟设施等，构建碳达峰、碳中和战略中低碳前沿技术研究平台。

二、加强科技创新基地与平台建设

（一）支持优化重组和新建重点实验室

加快国家重点实验室建设发展。充分发挥在汉国家重点实验室支撑作用，对接国家重点实验室重组方案，整合优化现有国家重点实验室，优化资源配置，加强协同创新。聚焦前沿、新兴、交叉等学科以及布局薄弱与空白学科，依托高校、科研院所和骨干企业，布局建设一批全新体制的省级重点实验室和国家重点实验室。（责任单位：市科技局、市人才工作局、市发改委、市教育局、市经信局、市财政局、市农业农村局，各有关区人民政府）

专栏 2-3 国家重点实验室

纺织新材料与先进加工技术重点实验室。围绕纤维结构和性能、纺织品加工新理论与新方法、纺织加工新装备与信息化等研究方向，建设支撑纺织学科及其

产业开展重大基础理论与前瞻性应用基础研究的国家级平台。

精细爆破重点实验室。聚焦爆破基础理论、先进爆破技术、爆破材料与装备和爆破安全等领域，新建精细爆破技术创新中心、精细爆破野外试验中心，建成精细爆破领域重要的科学研究基地和实践创新平台。

人与动物共患传染病重点实验室。聚焦人与动物共患重大传染病的应用基础研究，以研究重大传染病病原溯源、传播途径、流行病控制等为主要任务，构建人与动物一体化防治体系，建设世界一流的人与动物共患传染病创新研究平台。

重大慢病与移植医学重点实验室。面向国家和社会重大需求，围绕慢病和移植医学学科领域，进一步凝练学术方向和研究重点，力争在基础科研、临床转化方面成为我国慢病和移植医学领域的一支重要研究力量。

园艺作物种质与品质重点实验室。围绕园艺产业“优质、高效、绿色”可持续发展需求以及消费者对园艺产品多样化、营养健康日益迫切的重大需求，聚焦品种和品质两大主题，开展园艺作物基础科学问题和关键技术研究，产出原创成果和取得关键技术突破，建成国内领先、国际一流的园艺作物种质与品质基础研究、技术创新、人才培养、学术交流中心和具有重要影响力的国际交流平台。

水岩相互作用与深地资源安全利用重点实验室。面向宜居地球和深地资源安全利用国家科技战略，聚焦“深地资源开发条件下的水岩相关作用体系失衡与调控”等科学问题进行研究，抢占深地水圈研究国际学术制高点，成为我国深部资源开发的战略科技力量。

油料作物生物学重点实验室。面向遗传改良、营养健康、环境响应和质量安全等方向的基础与应用基础研究，打造一流学科，集聚顶尖人才，提升研发平台，创新运行机制，推动基础理论和关键技术创新的跨越突破，建设油料作物领域重要战略科技力量。

（二）推进科技基础条件平台建设

加强武汉国家级人类遗传资源样本库等自然科技资源库建设，开展人类遗传资源、植物种质等资源的收集、整理、保藏和利用。推动武汉超级计算中心、武汉人工智能计算中心建设。加强大型科学仪器设备等科研条件研制建设。充分发挥科学仪器设备开放共享平台作用，推动大型科研仪器设备等科技资源开放共享，构建政府指导与市场运行、线上与线下服务有机结合的共享服务体系。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局、市财政局、市卫健委、市市场监管局，各有关区人民政府）

专栏 2-4 科技基础条件平台

武汉国家级人类遗传资源样本库。推进样本全生命周期相关信息记录和系统化管理，形成 20 万例以上大型前瞻性人群队列研究可执行方案、1 万例以上自然健康人群生物样本和基线健康数据的保藏、1 万例临床疾病生物样本保藏，实现 1500 万管样本保藏能力、EB 级混合云存储和配套计算能力。

武汉人工智能计算中心。重点打造公共算力服务、创新孵化、产业集聚、科研创新和人才培育四大平台，提供一站式人工智能开发环境，为智能芯片、智能网联汽车、智能制造等场景提供人工智能算力基础服务设施。

武汉超级计算中心。建设完成峰值性能 200PFlops 以上的武汉超算中心，纳入国家超算网格体系，推动相关产业跨越式发展。

三、促进世界一流大学与科研机构建设发展

（一）强化高校“双一流”建设

落实国家“双一流”建设战略部署，支持推进武汉大学、华

中科技大学建设世界一流大学，系统提升人才培养、学科建设、科技研发、社会服务协同创新能力，增强原始创新能力和服务经济社会发展能力。巩固强化世界一流学科建设，推进在汉高校更多优势学科进入一流学科行列，布局新兴学科和前沿交叉学科，培育形成新的学科增长点。发挥高校高端智库作用，紧扣国家战略和经济社会发展需求，开展前瞻性、针对性、储备性研究，发挥战略引领、决策咨询、人才培养等作用。推进新工科建设再深化、再拓展、再突破，培育建设一批未来技术学院。打造“环大学创新经济带”，建设世界著名“大学之城”。（责任单位：市教育局、市发改委、市科技局、市财政局，各区人民政府）

（二）提升科研院所创新能力

以科研水平和国际影响力大幅跃升、持续产出一批具有国际影响力的重大科技成果为目标，建设一批世界一流科研机构，打造具有国际影响力的学科前沿研究中心、技术攻坚基地、人才培养高地。推动中科院在汉研究所围绕波谱与原子分子、大地测量与地球动力学、岩土力学工程、淡水鱼类等领域，发挥专业优势，开展前沿性科学研究，成为引领学术前沿、催生产业技术变革和加速创新驱动的重要策源地。推动创新型领军企业在汉研究所高水平发展，围绕船舶设计、民用核技术等领域研制战略性产品，在若干领域进入世界一流水平。以多方共建、协同攻关、开放共享等方式建设一批高水平科研机构。吸引海内外顶尖实验室、研究所、高校来汉，设立一批跨国科研机构。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局、市财政局、市农业农村局、市商务局，

各区人民政府)

四、推动基础科学研究

遵循科学发现规律，坚持有限聚焦、自由探索，鼓励“原创性、交叉性、颠覆性”无疆界创新。对接国家“基础研究十年行动”，紧密跟踪全球科学研究新动态，强化重大原创性研究和前沿交叉研究，加快突破一批前沿创新理论。瞄准武汉高校优势学科、高水平科研院所等重要创新源头，以加快湖北国家应用数学中心建设为契机，加强数学、物理、化学、生物、信息、材料等基础学科建设，推动一批基础研究基地、基础科学研究中心建设。立足全市产业基础和科技优势，在未来网络、生命健康、量子科技等方向加强前沿科学预见性研究，争取一批具有重大科学意义和重要应用价值的原创成果突破。健全支持基础研究和应用基础研究的体制机制，营造鼓励基础研究、崇尚科学、探索真理的社会氛围。（责任单位：市科技局、市发改委、市教育局、市经信局）

第三章 打造产业创新高地

围绕“965”产业体系，以提升产业基础高级化、产业链现代化水平为目标，强化企业创新主体地位，坚持市场需求导向，围绕产业链部署创新链，促进产学研深度融合，大中小科技企业融通创新发展。聚焦重点领域、关键环节，开展产业共性技术研究

和关键核心技术攻关，实现产业发展关键核心技术自主可控。构建现代产业技术体系，统筹推进原创性突破、应用性转化和规模化量产，努力打造具有全国影响力的产业创新高地。

一、构建具有国际竞争力的现代产业技术体系

（一）突破支柱产业关键技术

1、“光芯屏端网”新一代信息技术

加速提升自主创新与成果转化能力，推动光电技术泛在化、融合化、智能化发展，强化光通信等优势领域技术领跑、并跑地位，推动集成电路领域关键核心技术自主可控，面向新型显示、智能终端、物联网等领域突破一批前沿技术。（责任单位：市发改委、市经信局、市科技局，各区人民政府）

专栏 3-1 “光芯屏端网”新一代信息领域关键技术方向

“光”。攻克光纤低折射率涂层材料关键制备技术，重点研制 5G 承载网用新型光纤及光纤预制棒。突破后 5G 时代智能化路由交换设备、自优自愈智慧光网、超大容量长距离光通信和海底通信等关键设备及技术。重点攻关空天信息一体化关键技术，可溯源、可计算、可实现精准实时控制的泛在感知网络关键技术。开展具有全覆盖、全频谱、全应用和强安全特征的 6G 研究，基于 Polar 等编码机制，加快突破下一代信道编码及调制技术，优化非正交多址接入技术，集中攻克新一代天线与射频技术、太赫兹通信、软件无线电、卫星互联网、动态频谱共享等关键技术。

“芯”。加强以氮化镓、碳化硅等为代表的第三代半导体材料研发，推动 CMP 抛光材料关键技术攻关。开发国产化 EDA 软件研发和工业化应用，攻关存储器高速接口、嵌入式存储器工艺、微纳加工、集成电路智能设计自动化和忆阻器、

低功耗宽带射频等关键技术。推进光刻机光学系统等核心部件研发及产业化，配套发展光刻胶、光刻机、掺杂设备等核心制造材料与设备。开展 128 层三维闪存芯片量产工艺研究，探索发展基于 CTF 结构的 V-NAND 新技术路线，加快研发 128 层以上高端三维闪存芯片。集中突破 14nm 及以下芯片制造工艺制程和 MEMS 芯片集成技术。面向轨道交通、电力系统、新能源汽车等领域，加快开发核心功率芯片。前瞻布局人工智能芯片、超导芯片、类脑芯片、光基存储芯片、太赫兹芯片等芯片研发。

“屏”。围绕柔性、广色域、高对比度、高分辨率、低功耗、低成本愿景，开发高亮度、高效率、长寿命的红绿蓝三基色 OLED 发光材料，攻克高密度、大尺寸、纳米粉体、成型、烧结 ITO 靶材关键制备技术及规模量产问题，重点攻克柔性基板材料与加工工艺，开发激光设备、AOI 等制造设备，布局 AMOLED、MicroLED、MiniLED 等新型显示技术用核心芯片。加快开发高效率长寿命 OLED 器件、低功耗 OLED 器件技术、柔性封装技术，以及柔性/折叠/透明/车载等显示屏的核心技术。开展量子点发光机理研究、量子点器件物理过程测试和研究，开发系列高性能共轭有机发光聚合物和新型量子点光电器件，推进第二代 OLED 技术商业化。

“端”。突破北斗高精度定位和芯片设计技术、高精度实时遥感技术，研制时空传感器芯片、模块和终端、新一代低功耗移动智能终端及可穿戴装备，开发教育、交通、安防、家居等领域应用场景和智能终端产品，打造涵盖智慧家庭—智慧社区—智慧城市的泛在智能生活生态圈。

“网”。推动人—机—物深度融合，加快新型传感器、RFID 等核心技术突破，布局基于智能控制与计算的下一代物联网技术。推进新型智能感知与云服务、数据服务、智能服务融合，加快突破机器间通信技术，面向工业物联网，加快开发

工业无线、智能传感、工业云操作系统等核心技术产品。加快测绘遥感到社会感知的融合创新，推动天基空间信息网络与互联网、移动互联网深度融合，发展智能化空天信息实时服务。

2、汽车制造和服务

把握汽车电动化、轻量化、网联化、智能化、共享化趋势，依托国家新能源和智能网联汽车基地，突破新能源、智能网联汽车关键技术，推动汽车与网络安全、氢能、人工智能等新技术跨界融合创新。（责任单位：市经信局、市发改委、市科技局，各区人民政府）

专栏 3-2 汽车制造和服务领域关键技术方向

新能源汽车。推动膜电极、双极板、质子交换膜等关键材料部件规模化生产，研制高性能、大功率、低成本燃料电池电堆，加速大功率快充设备的研发与推广。围绕轻量化、高能量密度、高能量回馈能力电机关键技术，开展永磁同步电机研发。优化电动汽车管理系统和整车电子控制系统技术，推进高控制精度、高动态响应速率、高安全性和可靠性的电控关键技术研发。推进纯电动汽车底盘一体化设计、多能源动力系统集成技术攻关。

智能网联汽车。开展智能网联汽车关键技术攻关，加快研发智能网联汽车及复杂环境感知、新型智能终端、车载智能计算平台等共性技术。积极开发车载远程信息处理系统，加强自动驾驶系统研发、产业化及示范应用。掌握自动驾驶、高度自动驾驶关键技术。突破基于智能交通系统的车联网技术，建立较为完善的智能网联汽车自主研发体系、生产配套体系及产业集群。推动车控操作系统及计算平台、车规级芯片等自动驾驶技术和装备研制。加快布局控制类、通讯类、传

感器类、高性能计算类、存储类等不同类型汽车芯片，提升国产化设计制造能力和集成应用水平。

关键零部件领域。着力引进和消化吸收高端整车生产技术，推进动力总成、先进汽车电子、轻量化材料、模块化开发等关键技术，以及自动变速箱、主传动器、万向节、电动转向器制动器等关键零部件的研发应用。积极推进传感器(雷达、激光扫描仪等)、执行器(电磁阀、继电器等)和车载电子控制单位等汽车电子基础元器件自主配套。推动动力控制系统、底盘控制系统、车身防盗和舒适控制系统以及车载信息、娱乐、消费系统研发应用。

3、大健康和生物技术

满足人民对健康生活的需要，深入实施健康中国战略，把握生命科学与人工智能、数字信息、光电子等技术领域的交叉融合发展趋势，推动生物医药、医疗器械高端创新发展，突破精准医疗、微生物领域关键技术，形成一批具有国际竞争力的大健康和生物技术。（责任单位：市发改委、市卫健委、市科技局、市经信局、市农业农村局，各区人民政府）

专栏 3-3 大健康和生物领域关键技术方向

生物医药。开展新发突发传染病病原和致病机制研究，提升新发和未知病原的发现与预警能力，努力实现生物安全防护关键核心技术自主可控。突破药物新靶点发现、疫苗分子设计、抗体工程优化、工程细胞构建、规模化分离制备等领域共性关键技术，加快靶向药物、新型疫苗、抗体药物等新药研发。结合新一代计算机和人工智能技术，开展基于新结构、新靶点的新药创制和抗病毒药物的联

合攻关。

医疗器械。加快突破生命活动过程的高时空分辨观测与可视化、多核磁共振成像灵敏度提升技术、多模态影像融合及医学影像人工智能处理技术、基于高端医学影像的重大疾病诊断机理研究及治疗、脑科学与类脑人工智能等技术，大力推进高通量分子检测、多核磁共振成像系统、先进显微光学成像设备、全数字PET、质子重离子医疗、医用机器人等高端医疗器械及可穿戴智能医疗设备研发。

精准医疗。突破基因组学、蛋白质组学、代谢组学、单细胞测序、分子诊断、生物3D打印等技术，开展超早筛查、基因检测、液体活检、疗效预测及监控等精准诊疗服务，推动干细胞治疗、高通量分子检测等相关产品研发。突破生物大数据集成及标准化，推进海量数据并行处理与多维信息整合，开发精准医疗软件。

现代农业。集成优良基因发掘、分子辅助育种、生物种子基因检测鉴定（MNP标记法）、良种繁育等核心技术，培育一批突破性新品种。开展兽用原料药、高新制剂、中兽药、动物生物制品及微生物功能优化合成、高效代谢等关键技术研究，攻克生物毒素、重金属残留高灵敏诊断与预警技术，推动动物疫苗、疫病检测试剂、饲用氨基酸、饲用酶制剂、食品安全快速检测等关键技术和产品研发。加快主要农作物、菜果茶耕种收机械和畜禽水产养殖装备的智能化、生态化、无害化解决方案研究，推进生物、工程和信息等技术在设施农业中的集成和应用。加强人工智能在土壤探测、病虫害防护、畜禽患病预警等领域的应用，加快运用数字技术赋能现代农业。

4、高端装备和先进基础材料

紧抓智能化、服务化、高端化发展趋势，加强高档数控机床、智能机器人、船舶与海洋工程装备、桥梁工程和轨道交通装备等

领域关键技术与共性技术研发，推动先进基础材料研发与应用，突破一批材料制备技术。（责任单位：市经信局、市发改委、市科技局，各区人民政府）

专栏 3-4 高端装备和先进基础材料领域关键技术方向

高档数控机床。加快突破多轴、多通道、高精度高档数控系统和多轴精密联动数控专用机床加工技术、精密与超精密制造技术等关键系统及技术，开发边缘端与雾端智能模块和数控装置、可编程自动化控制器等，提升数控车间信息化管理系统。

智能机器人。开展新型驱动传感与控制、实时总线网络通讯等基础共性理论方法研究，加快突破高精度减速机、高性能控制器、交直流伺服电机及其驱动系统等核心零部件关键技术，推进高端减速机、控制器、伺服电机三大核心部件国产化，推动工业机器人从自主智能向群智智能发展。

船舶与海洋工程装备。突破新型二维材料制备与分散技术，研发轻型、减阻、降噪、防污防腐一体化等高端船舶用新材料。加强海洋信息网络安全、海洋环境检测与应急、水下监视防卫及水声电子装备等定位与探测系统开发，加快研发基于大功率复合储能技术的船用混合动力系统关键技术，提升特种船舶、高端海洋工程辅助船舶设计及建造技术，研制高端船舶、特种船舶、载人深潜器及高附加值海洋工程系列装备。

桥梁工程和轨道交通装备。突破桥梁基础理论、桥梁新型建筑材料、桥梁结构健康诊断评估和数字化管养及维修加固等关键共性技术，加快攻克超大跨度桥梁设计、建造及运维技术和装备，保持“建桥之都”世界领先地位。以轨道交通、隧道桥梁等重大工程为牵引，攻克研发智能土方机械、智能盾构机、智能造楼机等智能化工程机械与装备。

高端激光装备。面向智能化、微细、超大、极端制造方面，提升激光加工技术，突破激光器核心技术，推动大型成套激光装备研发和产业化。研发高功率超强超快激光光源和高功率极紫外光刻激光光源，开发超快激光极端制造技术与激光先进制造装备、超高时空分辨激光检测与智能感知技术与装备。

先进结构材料。面向高端装备制造和重大工程需要，加快突破高性能有色金属结构材料关键制备技术，加快钛基、镁基和镍基等新型金属及其复合材料应用，研发高性能特种钢、新型高强度钢和新型工程塑料。

新型功能材料。加快突破形状记忆合金、自修复材料、智能仿生材料、智能传感材料、新型超导材料、耐极端环境材料等新型功能材料关键技术，推动新型功能材料产业跨越发展。

前沿新材料。重点发展石墨烯粉体、高性能石墨烯宏观膜等规模化制备、金属材料强化韧化等关键技术，突破高导电导热石墨烯宏观膜在电子器件中低成本应用技术、石墨烯分散与自组装技术、石墨烯表面修饰与焊接技术等，推动石墨烯功能材料产业化应用。加快研制先进电工材料、高性能复合材料、特种功能纤维、高选择性吸附材料和新型显示材料、生物医用材料、高性能纤维材料，突破新能源材料、微纳储能器件、超薄柔性固态电池、多功能微纳原位表征器件等。

5、智能建造

推动新技术在工程设计、建筑设计、桥梁设计、高铁设计等领域应用推广，促进数字设计与建造体系精益化、高效化、流程化、智能化发展。（责任单位：市城建局、市科技局、市交通局，各区人民政府）

专栏 3-5 智能建造领域关键技术方向

智能建造技术。开展工程数字化设计与分析、工程物联网与智能互联、智能工程装备与建筑机器人、工程大数据与智能工程产品等关键共性技术攻关，加强以 BIM（建筑信息模型）技术标准化、桥梁智能化建造、智慧服务、桥梁数字化综合管养、建筑节能等为代表的引领行业发展的前沿技术与推广应用。

智能建造装备。面向桥梁、隧道、地铁、高层建筑等领域，开展城市重大工程精准爆破等技术攻关，研发智能土方机械、智能盾构机、智能造楼机等智能化工程机械与建造机器人装备及其关键技术，推动工程装备智能化。

建造工地智能化。加快工地边缘计算、工地数字孪生技术等智能工地核心技术与产品研发，建立完备的基于 5G 的智能工地技术体系。搭建工程互联网，建立工地安全“一张网”，打造工程决策“一块屏”，实现工程性能“一键测”。

6、绿色环保

把握绿色低碳循环发展大势，聚焦碳达峰碳中和目标，面向低碳零碳、高效节能、先进环保、资源循环利用、安全应急等领域，推进一批共性技术突破与应用；推进绿色健康食品、时尚纺织等现代消费品领域技术创新。（责任单位：市经信局、市发改委、市科技局、市生态环境局、市农业农村局、市城乡建设局、市交通运输局、市园林和林业局、市应急管理局，各区人民政府）

专栏 3-6 绿色环保领域关键技术方向

低碳零碳。开展复合污染大气中二次颗粒物生成和转化机制、移动源尾气污染物近零排放控制技术等研究。加快发展碳捕集利用与封存技术，大力推进膜法

碳捕集技术、等离激元碳中和技术等，积极开展低碳零碳关键技术研发与示范。推进低碳建筑、低碳交通、低碳生活、生态碳汇等方面的技术集成与转化，大力发展超低能耗建筑及装配式建筑、交通低碳燃料替代、智能交通、碳标签认证、森林绿碳等关键技术，协同发展非二氧化碳减排技术，推进全社会低碳发展。

高效节能。加快特高压及柔性输电、大规模可再生能源并网消纳、电网智能调度与控制、电网防灾减灾等关键技术研发，大力发展能源互联网。以智能高效、绿色低碳为方向，研究开发高效节能装备。

生态环保。开展大气污染物与温室气体减排、细颗粒物与臭氧污染成因及协同控制、地表水面源污染防治、工业废水的处理技术、城镇污水碳氮磷资源回收与可持续处理关键技术、湖泊污染治理与修复技术、富营养化湖泊水体生态修复关键技术、污染耕地、重点行业企业用地等污染场地修复技术、固废分质利用与可控转化机制、危险废物稳定化及资源化技术、多维生态环境风险评估与综合管理技术、生物多样性调查与评估等研究，加快发展基于新型物联网传感器的环境监测，开展大数据支持污染识别与风险管控的驱动原理和技术路径研究，纵深发展大气污染治理、长江流域环境保护、土壤与地下水协同防治、城市垃圾可利用回收处理等专业化环境治理服务，探索海绵城市、地下管廊、复杂环境修复等领域综合设计与工程服务。

安全应急。加快发展应急信息获取、指挥通信、能源动力等现场保护技术，研发救援人员防护、搜索营救和卫生应急等生命救护技术与装备，以及航空应急、道路抢通、智能救援、特种车辆等应急处置技术与装备。

绿色健康食品。重点研究生鲜绿色食品贮藏与物流保鲜技术、高值化加工与资源综合利用、质量安全快速检测与控制技术，突破环境因子精准控制、品质劣变智能检测与控制、新型绿色包装、绿色防腐保鲜等关键技术，突破物性重构、

风味修饰、质构重组、低温加工和生物制造等关键技术，攻克绿色加工、低碳制造和品质控制等核心技术，大力发展绿色健康食品。

（二）强化新兴产业技术创新

面向网络安全、航空航天、空天信息、人工智能、数字创意、氢能等新兴领域，强化技术研发与应用转化，推进一批关键技术突破与产业化应用。（责任单位：市经信局、市发改委、市科技局，各区人民政府）

专栏 3-7 新兴产业领域关键技术方向

1、网络安全

面向国家关键基础设施具备防御“未知的未知攻击”重大需求，探索能够改变游戏规则的新型防御理论，突破能够颠覆现有网络空间对抗攻强守弱态势的革命性技术。加快突破算存分离的分布式数据库架构技术、分布式数据库强事务支持技术、分布式数据库 IO 网络优化技术等，推进国产化数据库系统研发与产业化。突破性发展系统软件智能化构造与质量保障关键技术、大数据环境下的数据安全访问技术、基于国产密码的移动智能设备安全、大规模网络攻击的过程和机理分析等关键技术。

2、航空航天

加快突破高强合金材料纯净化冶炼、凝固、加工等技术，发展高性能特种合金、高温高熵合金，以及高性能密封材料。基于极端制造工艺，研究超大规格高柔性高性能航天复杂构件一体化制造和高均匀性近零残余应力航空构件制造关键技术。开展先进荷载与空间技术、高精度自主定轨等技术攻关，研发可重复使用运载火箭及低轨卫星等航空航天装备。

3、空天信息

推动天基空间信息网络与互联网、移动互联网深度融合，重点突破室内外空间智能感知与认知计算、多源时空大数据、多传感器融合定位等关键技术，研发高精度、高性能系统级芯片、通用导航芯片和通导遥一体化芯片及其 IP 核、实时动态高精度导航地图、高精度授时终端，开发高性能、低成本 3S 系统与软件，推进北斗芯片、模块、板卡、天线产业化和规模化。搭建时空信息云平台，拓展地理信息数据采集、加工、重混、应用领域，发展高精导航、专业定位应用的实时动态位置服务，加快推动北斗系统在公共服务和新兴消费领域的应用示范。

4、人工智能

加强对模式识别与机器学习，尤其是深度学习、强化学习、迁移学习、小样本学习等基础理论的创新性研究，为大数据智能、跨媒体感知计算、人机混合智能、群体智能、自主协同与决策等跨越式发展提供源头动力。重点面向计算机视觉、语音、自然语言处理等方向，攻克复杂开放环境下自然场景理解与三维感知、跨视场目标识别与跟踪、人体姿态估计与行为分析、网络图像与视频数据智能处理与增值等计算机视觉技术，突破口语化语音识别、个性化语音识别、音视频融合识别等语音识别技术，以及跨语言文本挖掘技术、面向机器认知智能的语义理解等自然语言处理技术。面向自主无人系统，突破自主无人系统高效高性能计算架构、复杂动态场景感知与理解、实时精准定位、面向复杂环境的适应性智能导航等共性技术，加快研发无人装备。

5、数字创意

加快图形图像、人机交互、成像投影、虚拟及增强现实等技术在动漫游戏、教育培训、娱乐影音等领域的推广应用，提升发展 VR/AR/MR、动态捕捉、多人 VR 大空间仿真、数字气味等技术，加快开发 3D 可视化数字交互系统、新一代人

机交互产品、人造皮肤体感交互装置、脑电生物反馈设备等数字创意用产品。

6、氢能

加快突破制氢催化材料、氢气储存关键材料等材料制备技术，重点开发基于高温固态电池、高比能新型电池技术的氢储能系统、大规模高效可再生能源制氢、工业副产物制氢及纯化设备，研制高储氢密度高压气态储氢装置和高安全性液氢储运装置。延伸发展储能技术，开发机械储能（抽水蓄能）、熔融盐储热、电磁储能、电化学储能等，研究能源转换技术及控制技术，优化本地电源侧、电网侧、负荷侧资源，构建网-荷-储一体化控制系统，研发储能系统集群智能协同控制关键技术。

（三）布局未来产业技术方向

瞄准全球科技发展前沿，紧密对接国家科技和产业战略，依托本地科教和军工资源，结合产业发展优势，积极开展前沿预见性研究、基础理论研究，突出技术引领作用，超前布局一批电磁能、量子科技、超级计算、脑科学和类脑科学、深地深海深空等未来产业领域前沿技术，涌现若干颠覆性技术。（责任单位：市科技局、市委军民融合办、市发改委、市经信局、市卫健委，各区人民政府）

专栏 3-8 前沿科技领域关键技术方向

1、电磁能

电磁装备制造方面，攻克柔性直流输电装备、大功率太赫兹波源、高效率电子辐照加速器、大功率负氢离子源等关键技术及装备，推进航空航天、赫兹通信、

新材料、新能源、高端医疗设备等领域应用。高端舰船制造方面，强化高端舰船总体设计，积极推进新型舰船综合电力系统、电磁发射系统、舰船新型集成化发电系统等关键系统研发，重点攻克超导强电设施等核心部件关键技术。

2、量子科技

量子精密测量方面，加快突破量子激光器、原子传感器、量子探测、原子陀螺、原子钟、原子重力仪等关键核心技术，发展激光稳频、飞秒光梳、精密光谱、冷原子与物质波干涉等前沿技术与方法，建设国际一流量子精密测量、激光遥感雷达等应用技术系统，研制微型光梳、多维相干谱仪、高精度冷原子陀螺仪、量子重力梯度仪等产品，推进相关测量设备高精度化和小型化，推动动态测量能力进一步增强。量子通信方面，局部突破基于量子纠缠的量子通信和量子网络关键技术，研制具有相当规模的量子比特实验平台和可实用的固态量子存储器等关键器件。加强量子通信基础应用网络和量子通信装备关键技术与器件研制，突破量子保密通信技术。开展城域、城际、卫星量子通信关键技术研发，建立与传统通信相结合的广域量子通信网络。量子计算方面，发展模拟与算法新技术，研发固态量子调控新技术，加快构建量子计算及应用标准体系，开展量子计算算法和通用量子计算机关键理论与技术研究，探索建立更高效率的通用量子计算体系结构，发展模块化的原子量子计算原型机，探索芯片集成化的容错量子计算机方案（>1000 物理比特）。加快量子计算机及其衍生产品、软件和信息技术应用产品研发，推进关键元器件自主研制和生产。

3、超级计算

高性能计算方面，推进核心算法研发及产业化，加强软硬件协同系统、异构计算系统、核心工业软件、基础行业共性应用软件等自主软硬件体系开发。面向 E 级高性能计算，开展高效能微结构、异构结构与加速部件集成、三维处理器结

构、非易失存储器件存储层次、非传统处理器体系结构等研究，研制异构众核加速处理器等关键器件，及 E 级计算可扩展高效能并行算法和算法库。云计算方面，开展异构大数据储存与智能分析及融合批式与流式大数据基础理论、模型和方法研究，加快开发海量数据存储、数据挖掘、数据交易、信息管理分析技术，攻克非易失性存算一体化关键技术。突破云计算平台大规模资源管理与调度、虚拟化、海量数据存储与处理、运行监控与安全保障等关键技术。边缘计算方面，积极参与边缘计算相关技术标准和技术体系的建立，加快研发边缘人工智能、边缘区块链等技术，开展边缘计算设备安全、边缘数据结构等关键技术攻关，研发数据传输和存储边缘设备等关键设备与器件。

4、脑科学和类脑科学

脑与认知方面，以探索脑认知原理为基础，围绕重大脑部疾病诊治和类脑计算，开展脑科学前沿理论研究。加快突破高精度光学成像技术、单细胞测序等技术，力争在全脑神经网络结构性和功能性全景式图谱绘制等方面取得创新突破。脑机智能方面，重点探究类脑的信息编码、处理、记忆、学习与推理理论，开展类脑认知与神经计算、类脑多模态感知与信息处理、类脑芯片与系统、类脑计算机系统等领域的技术研究。

5、深地深海深空

深地方面，开展深地结构与开采的透明推演理论、深部环境/深部应力状态下原位岩石力学、深部资源开采与能源储存、深地地下水赋存等研究，开展地球水圈质量变化的大地测量精密探测，推进深地能源开发的可视化。围绕“工程扰动下深部岩土结构、状态与行为的演变规律”，推进工程扰动行为、环境载荷控制、多参量监测、多尺度表征等现场深部工程扰动活动相关内容可视化模拟。开展地下空间生态、深地地震学与地球物理学等研究，突破精密地震成像与震源反

演关键技术，提升城市空间安全利用和减灾防灾能力。深海方面，开展多源融合的水下组合导航定位研究，大力发展高精度船用雷达、声呐等探测与导航装备。重点研发海洋探测传感器、水下通信设备等海洋空间综合立体观测系统。推进海洋油气资源勘探/开采与生产装备、深水/超深水半潜式生产平台、全海深载人/无人航行器新能源动力装备、高稳定深海酒店功能系统研制和产业化应用。深空方面，以快舟运载火箭为基础，发展低成本、系列化固体运载火箭，探索研制可重复使用的运载火箭和绿色新型液体运载火箭。突破小卫星、微纳卫星、卫星组网等核心技术，发展低轨通信卫星、低轨遥感卫星、导航增强卫星，延伸发展微小卫星商业航天发射服务。逐步突破深空探测核心关键技术。

（四）深化军民科技协同创新

充分发挥武汉国防科技资源和人才优势，以网安基地、航天基地等为依托，重点发展智能探测与识别技术、无人制导与控制技术、航空航天、先进材料与新能源技术、高端船舶与装备技术、信息保密与安全技术等军民融合技术。创新军民融合科技成果转移转化模式，促进军民技术双向转移转化，形成全要素、多领域、高效益的军民科技深度融合发展新格局。（责任单位：市委军民融合办、市发改委、市经信局、市科技局，各区人民政府）

二、推进产业技术平台建设

（一）加强产业共性技术平台建设

支持国家信息光电子创新中心、国家数字化设计与制造创新中心、国家先进存储产业创新中心、生物安全大科学研究中心等平台功能提升。在数字建造、智能数控、智能芯片、智慧水电、

疾病防治、新能源和智能网联汽车等领域，推动创建国家技术创新中心、产业创新中心、制造业创新中心、临床医学研究中心等各类国家级创新平台。加强企业在共性技术供给中的主体作用，鼓励领军企业联合上下游企业，通过重组、合作、共享等方式组建共性技术创新平台，开展跨行业、跨领域的关键共性技术攻关。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局、市农业农村局、市卫健委，各区人民政府）

专栏 3-9 产业共性技术平台

智能设计与数控技术创新中心。由华中科技大学国家数控系统工程技术研究中心和国家企业信息化支撑软件工程技术研究中心牵头建设，打造我国智能设计与数控技术领域的国家战略科技力量。聚焦智能产品设计、智能工艺设计、智能数控系统与装备和智能制造系统四大主攻方向，构建“一核三圈 N 辐射”创新发展模式；面向全球建设一支高水平、长期稳定的人才队伍，为制造企业提供技术创新与成果转化服务。

数字建造技术创新中心。由华中科技大学牵头，联合清华大学、东南大学、同济大学等双一流高校，以及中建、中交、中铁、中核、中能等一批桥梁、高铁、建筑领域世界 500 强企业共同组建。中心创新网络覆盖数字建造领域 60% 以上的高校、科研院所、上市公司和行业龙头企业，覆盖中国重要经济区域和主要建造产业基地，形成有效辐射。

智能芯片技术创新中心。由长江存储科技有限责任公司、武汉新芯集成电路制造有限公司、湖北江城实验室共同牵头，争创国家智能芯片技术创新中心。加快我国高性能智能芯片研发，抢抓新兴技术发展机遇，使我国智能芯片算法、设计、制造水平达到世界先进水平。以智能芯片为核心，重点突破面向图像识别、

语音识别、智能安防的专用人工智能芯片，以及深度学习通用芯片、下一代存储芯片、类脑神经网络芯片、射频 SOI 芯片等智能元器件技术领域；持续跟踪产品上下游领域，围绕智能芯片开发全周期布局重点研发课题，突破产业链共性技术，全方位完善产业链，打破单个创新主体局限，开创创新要素集聚新模式，建立产业协同创新生态体系，促进上下游配套产业协同发展。

数字传媒技术创新中心。由武汉理工大学牵头，开展知识资源融合与组织技术、知识服务大规模定制技术、可信可控交易技术和出版大数据融合分析与赋能技术四大关键技术研究，打造统一开放的知识资源体系、大规模定制知识服务体系、“知识+”产业生态体系，构建出版内容交易可信可控、出版知识服务高质量的知识文化服务新模式，全面推动出版领域文化和科技领域关键技术研发。

智慧水电技术创新中心。由中国长江三峡集团有限公司牵头，联合长江水利委员会长江科学院、中国水利水电科学研究院、南京水利水电科学研究院、上海勘测设计研究院、清华大学、华北电力大学、武汉大学、华中科技大学等双一流高校共同组建。面向水电工程的规划、设计、建设与运行全生命周期管理需求，围绕水电工程智能建造、水电工程智慧运维，以及水资源安全和智慧管理中的“卡脖子”关键技术问题，突破基础研究、技术研究和工程示范的瓶颈，为水电战略技术力量打造提供支撑。

疫苗技术创新中心。由武汉生物制品研究所有限责任公司牵头，立足于我国和世界新发突发传染病疫苗研究开发，面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，以传染病疫苗前沿技术和应用基础研究、关键技术研发与应用为核心，打造创新资源集聚、组织运行开放、治理结构多元的综合性产业技术创新平台，建立多种技术路线疫苗的快速开发流程，协同推进新型传染病疫苗领域技术创新，使我国成为疫苗技术创新高地，保证我国新型传染病疫苗的可及

性和可负担性。

淡水渔业技术创新中心。由中科院水生所牵头，依托国家淡水渔业工程技术中心和武汉现代生态渔业研发基地，以水产养殖池塘生产过程清洁化、大水面净水渔业转型、养殖空间拓展、养殖与加工融合为主线，贯穿绿色、精准、低碳、高效发展新理念，通过品种结构、养殖模式、乡村环境和渔业产品的优化，引领和支撑我国水产养殖业的转型升级和绿色发展，巩固水产强国地位。主要创新内容包括池塘清洁生产工程、大水面“净水”生态功能化渔业操纵理论与技术、稻田综合种养生态农业理论与技术、工程化高集约养殖理论与技术、水产品加工技术。

油菜产业技术创新中心。由华中农业大学和中国农业科学院油料作物研究所共建，围绕我国油菜全产业链发展和全价值链开发的重大战略需求，构建“1+5+10”战略布局，即一个中心（总部设在武汉）、5个分中心（全国油菜不同生态区域的优势科研单位）、10个示范站（油菜全产业链的骨干企业），协同开展共性和区域性关键技术攻关。通过市场化运作促进重大技术成果转移转化，提升油菜产业创新能力和核心竞争力，引领我国油菜产业高质量发展，保障我国食用植物油的供给安全。

家畜种业技术创新中心。由华中农业大学牵头，由国家家畜工程技术研究中心转建。以提高国家家畜种业自主创新能力和产业核心竞争力为目标，以保障核心种源安全和引领家畜种业高质量发展为使命，面向世界家畜种业科技前沿、国家重大战略、产业提质增效和家畜养殖业高质量发展四大需求，围绕生物育种新技术、家畜新品种培育、种畜安全高效养殖、种畜营养与饲料、种畜智慧养殖与环境安全等五大领域，打造五大创新平台和创新团队，建设三大成果转移转化基地和四大服务平台，5-10年时间建成为国家家畜种业重点关键技术供给源头，

国家家畜产业集聚发展创新高地，为我国家畜种业技术创新提供战略支撑。

生物农药技术创新中心。由省农科院牵头，由国家生物农药工程技术研究中心转建。将汇集该领域优势科研团队、领军企业，以市场为导向，将生物农药新产品创制和制剂技术研发作为中心主业，将适于推广应用的生防集成技术作为中心产品，致力于微生物资源挖掘的源头技术创新、生物农药产品和制剂技术中试熟化、生防应用技术开发升值，孵化衍生科技型企业，引领带动生物农药产业创新发展。

病毒性疾病预防产业创新中心。由人福医药集团牵头，会同病毒病防治领域上下游重点企业和科研单位等，打造国内外一流的病毒性疾病预防重大科技创新平台，集聚优势资源，集中开展联合攻关，围绕病毒生命周期的不同阶段，进行复杂共性关键技术开发、靶向抗病毒药物及免疫调节抗病毒药物研发及产业化、企业孵化培育，重点建设先进技术研发、企业孵化培育大平台和抗病毒药物临床试验联合体，提升病毒性疾病预防领域的科研发现、工艺优化、联合攻关能力及成果转化速度，提升病毒快速检测诊断能力、有效治疗药物及疫苗快速开发能力，培育一批具有自主知识产权的病毒性疾病预防领域高新技术企业。

（二）推进公共技术服务平台建设

以国家检验检测高技术服务业集聚区（湖北）武汉园区建设为依托，加快引进培育一批市场化、专业化的研发设计、技术评估、检验检测、认证认可等公共技术服务平台。支持有条件的企业将研发中心、设计中心、检验检测中心等平台向社会开放，探索建立市场化盈利机制。鼓励公共技术服务平台一体化发展，打造一批技术服务功能全、创新资源配置优、开放服务水平高的产

业公共技术服务综合体。（责任单位：市市场监管局、市科技局、市发改委、市经信局，各区人民政府）

三、强化企业创新主体地位

（一）提升龙头企业创新引领水平

支持条件基础好、发展前景优的高新技术企业、规模以上骨干企业通过并购重组等方式，成长为掌握本领域先进核心技术、引领行业发展的科技龙头企业。面向产业技术创新需求组织实施市级科技重大专项，动态编制关键核心技术攻关清单，建立龙头企业牵头核心技术攻关新机制，加大对龙头企业科技创新发展的扶持力度，充分运用财政补贴、间接投入、税收优惠等方式，引导激励企业加大技术研发与集成、成果中试熟化与产业化研发投入。依托龙头企业建设企业创新研究院，促进各类创新要素向企业集聚，完善企业技术创新体系，提升企业创新能力。鼓励龙头企业领衔和参与国家科技创新 2030-重大项目、国家重点研发计划等前瞻性、战略性国家重大科技项目。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局、市卫健委、市农业农村局，各区人民政府）

（二）加快高新技术企业培育力度

招商引进一批、转型升级一批、孵化培育一批、扶优做强一批，推动高新技术企业增量提质。围绕“965”产业体系，精准招引一批科技含量高、产业带动强的科技企业。指导企业开展发明专利布局，实施工业智能化改造专项，加大工业企业投资和技术改造力度，支持传统企业转型升级为高新技术企业。探索高新技术企业培育新路径，建立高新技术企业培育库，以符合条件的初

创企业、科技型中小企业为重点，实施挂钩帮扶机制，提供针对性培育指导。鼓励高新技术企业充分利用资本市场筹措资金、做大做强，支持高新技术企业联合高校院所共建科创平台、积极承担科技项目。强化政策引导支持，建立全流程跟踪服务体系，大力开展“瞪羚”企业和专精特新“小巨人”企业培育认定。（责任单位：市科技局、市经信局，各区人民政府）

（三）壮大科技型初创企业队伍

引导和激励以科学家、技术研发人员等为代表的技术型创业者，以市场需求为导向，创立一批科技型企业。建立科技创业项目资源库，挖掘有商业化潜力的科技项目，形成孵化培育清单。推进科技企业孵化器、专业化众创空间建设，为新创办的科技型企业提供物理空间、基础设施和系列服务支持。加大科技型中小企业扶持力度，探索建立多部门联动的科技型企业服务机制，在研发投入、人才引育、税收减免、融资信贷等方面给予支持。（责任单位：市科技局、市人才工作局、市经信局、市税务局、市市场监管局、市地方金融局，各区人民政府）

第四章 打造创新人才集聚高地

贯彻人才是第一资源理念，坚持人才挖掘潜力、引进、培育等措施多管齐下，深化招才、引才、育才、用才体制机制创新，实现人尽其才、才尽其用、用有所成，建设新时代人才活力之城。到2025年，近悦远来的人才发展环境初步形成，人才引得进、用得好的生态基本实现，向聚天下英才而用之的目标迈出

坚实步伐。

一、构筑国际一流科技人才团队

（一）引进全球高端创新人才

实施院士专家引领十大高端产业发展行动计划，做实院士工作站，采取“一人一策、一事一议”方式，发挥好院士专家引领作用。突出“高精尖缺”导向，以重大科技基础设施、高水平实验室等创新平台为依托，探索建立全球“双聘”制度，重点引进一批国内外顶尖科学家和一流创新团队，面向全球引进一批战略科学家。探索建立与世界接轨的柔性引才新机制，建设海外离岸创新创业基地，持续办好“华创会”等海外高层次人才交流活动和系列创新创业大赛。发挥在汉高校校友总会联盟作用，挖掘武汉校友和湖北籍在外重要人才资源，建立高层次创新创业人才信息库。（责任单位：市人才工作局、市委外办、市科技局、市财政局、市教育局、市人社局、团市委、市科协、武汉人才集团，各区人民政府）

（二）加强高水平人才队伍建设

建立基础研究人才长期稳定支持机制，健全竞争性经费与稳定支持经费相协调的投入模式，鼓励人才自主选择科研方向、组建科研团队，培育造就一批具有国际影响力的战略科学家和创新型科技人才。重点支持具有潜力的优秀青年科技人才，造就一批新一代学科带头人、技术精英及后备青年科技人才。支持高校院所、企事业单位申请设立博士后流动站、工作站和创新实践基地，培育一批具有创新意识和创新能力的研究生、博士后。深化校地

校企合作，联合培养一批应用型、创新型人才。加大高水平工程师和高技能人才队伍培育力度。（责任单位：市人才工作局、市教育局、市人社局，各区人民政府）

二、优化科技人才发展机制

（一）创新人才评价激励机制

健全以创新能力、质量、绩效、贡献为导向的科技人才评价体系，形成并实施有利于科技人才潜心研究和创新的评价制度。深化企业人才举荐制度，构建邀约引进、定岗支持与跟踪培养等多种方式相结合的人才引进支持培养模式，有序推进人才“随到随评”认定办法。注重个人评价和团队评价相结合，尊重和认可团队所有参与者的实际贡献。优化创新激励和保障机制，构建充分体现知识、技术等创新要素价值的收益分配机制。（牵头单位：市人才工作局、市人社局、市教育局、市科技局）

（二）深化人才流动机制改革

畅通国际人才引进工作通道，依托武汉全面改革创新改革试验区和东湖国家自主创新示范区，开展外国高层次人才服务“一卡通”试点，探索技术移民制度试点。推进人才跨区域流动机制改革，打破户籍、学历、人事关系等制约，推进职业资格证书互认、职称证书互认。鼓励人才跨体制流动，支持高校院所科研人员离岗、兼职创办科技型企业，支持高校院所设立流动岗位吸引具有创新实践经验的企业家、科技人才兼职，全面推广“产业教授”“科技副总”试点经验。（责任单位：市人才工作局、市委外办、市教育局、市科技局、市经信局、市人社局，各区人民政府）

三、打造人才宜创宜业宜居发展环境

（一）优化完善人才服务

推进武汉人才集团建设，强化人才工作市场化运作。强化人力资源服务，构建统一、开放的人才市场体系，充分发挥人才创新创业服务中心作用，做强中国武汉人力资源服务产业园，引进国际化知名猎头公司在汉设立分支机构，集聚一批专业化人才服务机构，扩大社会人才公共服务覆盖面。建立校企人才对接机制，促进“名企用才”与“名校育才”有效对接。强化人才政策支撑，落实外国人来华签证、居留等资格待遇，在配偶就业、子女就学、医疗服务等方面为高层次人才提供便利。（责任单位：市人才工作局、市委外办、市财政局、市教育局、市卫健委、市人社局、武汉人才集团，各区人民政府）

（二）健全人才配套设施

面向不同层次人才的居住、医疗、教育、商业等需求，建设一批人才公寓、城市客厅、综合性医院、优质中小学校、商业综合体等配套设施。加快建设留学生创业园、海外人才大楼等海外高层次人才创新创业基地。营造“类海外”生活环境，加快国际社区、国际学校、国际医院建设，完善国际化购物、休闲、娱乐等生活配套设施。（责任单位：市人才工作局、市委外办、市财政局、市教育局、市卫健委、市房管局、市人社局、武汉人才集团，各区人民政府）

第五章 打造科技成果转化高地

以科技成果转化和产业化为主要导向和衡量标准，深化推进科技成果体制机制改革，进一步畅通科技成果转化“最后一公里”，增强全国技术转移枢纽功能，将城市科教优势转化为经济社会发展优势，将科技创新关键变量转化为高质量发展的最大增量，打造科技成果转化高地。到 2025 年，技术合同成交额突破 1300 亿元。

一、建立多元化成果转化促进平台

（一）大力发展新型研发机构

高水平建设武汉产业创新发展研究院，巩固提升已建工业技术研究院，聚焦技术创新、产品创造、人才创富，采取企业化管理、市场化运营，努力打造体制机制的开拓者、创新要素的集成者、技术产品创新的领跑者、产业高质量发展的赋能者、成长性企业和高端人才的培育者。支持多元主体围绕“965”产业体系，建设以需求为导向、运行机制灵活高效、研发体系健全、对接国际水平的新型研发机构。引导新型研发机构实施股权结构多元化，实行轻资产运营模式，引入职业经理人管理团队，完善内部绩效考核机制。大力支持科技成果转化中试平台，为创新成果熟化、概念产品验证提供中试放大服务和验证服务。开展市级新型研发机构备案认定，组织进行第三方绩效评价，完善新型研发机构动态管理机制。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局，各区人民政府）

（二）支持创业孵化载体建设

积极引导孵化载体提档升级，推动“创谷”提质拓面发展，

推动孵化器、众创空间、双创基地等孵化载体向专业化、链条化、精细化、立体化升级发展。积极布局建设创新街区、创新园区、创新楼宇，推动各类创新资源快速聚集，促进校区、园区、社区“三区”融合发展。试行新型工业用地（M0）土地政策，盘活闲置楼宇，鼓励多元主体围绕优势领域，高水平建设各具特色的创新创业孵化载体，打造环高校院所创新经济带。瞄准全球创新创业高地，引进知名创业孵化载体，支持本地龙头企业、孵化机构建设离岸孵化器，探索“国外孵化+国内加速”模式。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局、市自然资源和规划局，各区人民政府）

（三）建设产业创新联合体

按照企业牵头、多元参与、专业化分工、高效协同，组建若干产业创新联合体，优化科技创新、机制创新、业态创新、管理创新、服务创新等全产业链公共服务。构建创新联合体组织体系，形成由市场选择产业技术路线、研发资金配置和研发主体的产业技术创新项目组织实施模式。坚持市场化服务和政策性扶持相结合，建立符合创新规律、激发创新活力的联合体运行机制。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局，各区人民政府）

（四）推进科技惠民场景建设

面向人民生命健康，推进大数据、人工智能等技术应用，搭建健康大数据平台、智慧药房等场景。面向绿色低碳发展，围绕碳达峰碳中和目标，加强绿色技术研发攻关，推进一批绿色建筑、绿色基础设施、绿色园区建设。面向生态环境保护，设立江河治

理示范段，推进物联网、大数据等技术在污染物监测、预警、分析、控制与治理等场景下的应用。面向公共安全保障，基于大数据、人工智能等现代技术，积极开展公共安全关键技术研发，推进平安武汉智能化建设。面向新型城镇化建设，以乡镇、道路、田地等为单元开放场景，推进农村农业数字化智慧化发展。（责任单位：市科技局、市发改委、市卫健委、市生态环境局、市公安局、市民政局，各区人民政府）

二、提升科技成果转化能效

（一）创新科技成果转化机制

深化科技成果转化改革，开展科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点，探索建立赋权成果的负面清单制度。优化科技成果转化激励机制，在收益分配上向科技人员倾斜，探索优先股权、期权激励等方式。建立科研人员分类考核和科研成果多元化评价体系，在科技成果作价入股、股权奖励、收益分成、分红奖励等方面先行先试。建立科技部门与高校院所常态化对接协作机制，派驻成果转化联络员深入高校院所、产业园区和重点企业，精准对接，及时发现、跟踪和服务重大科技成果转化。（责任单位：市科技局、市教育局、市财政局、市国资委，各区人民政府）

（二）支持建设专业化成果转化服务机构

面向高校院所、企业、投资机构等多方主体，培育一批专业化、市场化、国际化的技术转移服务机构，推进科技成果供需双方无缝对接。鼓励高校设立科技成果转化中心等内设机构。建立“政府+市场+服务”转移转化平台，集聚成果转化服务优质机构，

深度挖掘和筛选具备产业化前景的科技成果，撬动产业资源、金融资本助力科技成果转化。加强技术经纪人培训，以国家技术转移人才培养基地（中部中心）建设为依托，加快培养“教授经纪人”队伍。（责任单位：市科技局、市经信局、市教育局，各区人民政府）

（三）提升全国技术转移枢纽功能

推进汉襄宜国家科技成果转移转化示范区建设，完善科技成果转化服务体系，支持中科院科技成果在汉转化服务中心、国家技术转移中部中心建设，加快湖北技术交易大市场建设，强化技术交易、技术评估、知识产权服务、科技金融等服务功能。深化与国际知名科技中介服务机构及科研组织合作，构建主体多元、服务专业、全链条覆盖，具有国际技术转移节点作用的服务平台体系。搭建各具特色、层次多元、开放互通的技术市场网络，推动技术权益资本化，鼓励技术入股、技术创业、技术并购、产品众筹等形式的技术价值交易。（责任单位：市科技局、市教育局、市财政局、市人社局、市国资委、市市场监管局、市科协）

第六章 营造最优科技创新生态

优化全市区域创新布局，促进各类创新要素高效配置，构筑全域创新、区域协同、全球链接的多层次开放创新网络，建立自主、协同、开放的科技创新环境，支撑科技创新走向更大范围、更高层次、更深程度，努力打造一流科技创新环境。到 2025 年，“一核一城一圈”创新格局基本形成，国内大循环重要节点和国

内国际双循环重要衔接点功能日益凸显。

一、构建“一核一城一圈”创新格局

（一）建设东湖科学城创新极核

瞄准打造全球光电信息科技创新中心、全球生命健康科技创新中心、全球碳中和工程科技创新中心和全球智能制造产业创新中心，夯实综合性国家科学中心物质技术基础，强化东湖科学城建制化国家战略科技力量，全方位推动东湖科学城科教融合发展，把东湖科学城建成科学特征凸显、创新要素集聚、策源能力突出、科创活力迸发的具有核心竞争力的世界一流科学城，成为创建湖北东湖综合性国家科学中心主体区和武汉国家科技创新中心核心承载区，国家高水平科技自立自强的战略支点，武汉城市圈高质量发展的强力引擎，引领中部地区和长江中游城市群创新发展。（责任单位：东湖高新区管委会，市发改委、市科技局、市经信局）

专栏 6-1 东湖科学城

2025 年目标：东湖科学城主体框架基本建成，湖北东湖综合性国家科学中心建设取得实质性突破。3 个国家重大科技基础设施建成并投入运行，湖北实验室建设取得重大成果，光电国家实验室创建工作取得突破性进展，集聚一批有全球影响力的科学家，涌现若干有全球影响力的原创成果，培育一批高成长科创企业和若干引领性产业创新集群，光电信息、生命健康、工程科技、智能制造领域科技创新中心功能显著提升。

空间布局：按照“聚焦区域建设、聚集创新要素，提高集中度和显示度”要求，统筹产业链、创新链、人才链，强化以国家战略科技力量为核心的区域创新

发展引擎功能，构建“弓箭型区域创新发展”功能布局，重点建设七大功能区，其中：大设施集聚区、实验室集聚区、科教融合园区等三大功能区聚焦科学价值和技术价值创造；光电信息产业集聚区、生命健康产业集聚区、数字化创新发展服务示范区等三大功能区聚焦经济价值和社会价值创造；创新创业示范区聚焦科学、技术、经济和社会价值融合创造，强调价值创造的增值循环。

（二）打造全城创新发展格局

充分发挥各区创新基础、区位条件和资源禀赋，构建全城覆盖、全域创新的自主创新格局，绘制全域创新地图。以东湖高新区为依托，瞄准科技前沿，建设高端人才、创新要素、高端产业汇聚的创新发展核心承载区，加强基础研究和应用基础研究，提升创新链整体效能。以武汉经开区、临空港开发区两大国家级经济开发区为依托，聚焦重点产业，打造产业应用技术创新区、产学研协同创新先行区和大企业融通创新示范区。以江汉、江岸、武昌、汉阳、洪山等中心城区为依托，谋划建设一批创新街区、创新园区、创新楼宇，强化科技金融、研发设计、创业孵化等科技服务功能。以江夏、黄陂、蔡甸、新洲等新城新区为依托，全面提升人民科学素养，推进新技术落地转化，打造产业技术落地转化示范区。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局、市自然资源和规划局、市科协，各区人民政府）

专栏 6-2 各区创新发展重点与定位

开发区、功能区。武汉东湖新技术开发区重点突出大学科技园、环大学创新带，建设硅谷小镇、移动互联创谷、创业街。武汉经济技术开发区重点突出智能

网联汽车示范区、人工智能产业园、华中智谷、南太子湖创谷，加快建设军山新城，打造车谷产业创新大走廊。武汉临空港经济技术开发区重点突出国家网络安全人才与创新基地、网安大厦等创新园区街区建设，打造产学研协同创新示范区。推进长江新区建设，打造国际化、生态化科技创新新区。东湖生态旅游风景区打造数字技术应用示范区。武汉新港发挥大循环双循环核心枢纽作用，推动新基建建设，打造智慧场景示范区。

中心城区。江汉区、江岸区发挥服务业优势，打造科技金融、研发设计等科技服务业集聚区和科技产品应用示范区。武昌区、洪山区发挥科教资源优势，重点发展科技人才培育、科技成果研发、创意设计等功能，建设中科武大智谷、融创智谷、烽火创新谷，打造环大学创新带。硚口区发挥天然资源禀赋和广阔空间优势，发展创业孵化服务，布局生命健康、数字经济产业，建设汉江湾科创总部城。汉阳区、青山区着力打造新技术赋能产业转型升级高质量发展区。

新城区。蔡甸区打造中法联合创新区。江夏区打造产业转型升级示范区。黄陂区打造临空服务区。新洲区打造航天产业技术创新和示范应用区。

（三）构建热带雨林式创新生态圈

采用“政府+龙头”方式，整合全市资源，构建高等学校、科研院所、企业等核心创新主体和政府、技术转移机构、科技金融组织、中介组织、孵化载体等协同创新主体多元参与，人才、资本、信息、技术等各类创新要素不断流动与循环，兼具开放性、协同性和非线性增长特征的创新生态系统。加快建设多功能创新空间，构筑创新城市大生态轮廓。推动研发孵化、新兴产业及综合服务等功能平台建设，打造众多创新微生态。强化高品质城市

环境保障，促进创新要素高效流转和创新活力，全面打造热带雨林式创新生态圈。（责任单位：市科技局、市教育局、市地方金融局、市人社局、市国资委、市市场监管局，各区人民政府）

二、强化要素资源支撑

（一）强化科技金融支撑

按照“政府主导切入、市场主导运作”的思路，以光谷金融控股集团为基础，加快筹建光谷银行、光谷证券等专营机构，建立全牌照的现代科技金融机构体系。加快建设国家级科技保险创新示范区，积极开展信用保险、科技保险、创业保险等科技保险产品和服务创新。支持科技型企业登陆多层次资本市场，推动以知识产权或收益权作为基础资产在资本市场的价值转化。发挥政府引导基金作用，针对不同阶段企业需求，引导社会资本参与设立天使投资、风险投资、私募股权投资等各类创业投资基金，构建覆盖科技型企业全生命周期的创业投资基金体系，增加长期投资资本供给。支持科技金融工作站建设。鼓励银行、保险等金融机构开发推广面向科技型企业的债权融资创新产品，缓解企业融资难融资贵等问题。（责任单位：市地方金融局、市发改委、市科技局、市经信局、市财政局、市国资委、市市场监管局、人民银行武汉分行营管部、市产投集团，各区人民政府）

（二）推进知识产权创造与保护

推进国家知识产权试点示范高校建设，支持建设武汉高校、科研院所知识产权运营平台。完善高价值专利的指标体系，从专利分析、专利布局、专利运营全链条，开展知识产权运用转化工

作，形成一批规模较大、布局合理、具有国际竞争力，并可用于运营转化的高价值专利组合。健全知识产权登记、申请注册机制，建立知识产权申请绿色通道，推进专利便捷申请。推动设立武汉知识产权法院，健全知识产权司法保护、行政保护与社会化纠纷解决机制，构建司法审判、行政执法、多元调解、商事仲裁、法律服务、社会监督、行业自律为一体的知识产权多元保护体系。推进中国（武汉）知识产权保护中心、中国武汉（汽车及零部件）知识产权快维中心建设，集中知识产权授权、确权与保护资源，打造双中心“一站式”知识产权协同保护平台。推进国家知识产权服务业集聚发展示范区和国家知识产权示范园区建设，建成一批知识产权大数据中心、知识产权运营中心和高价值专利培育中心。（责任单位：市市场监管局、市发改委、市教育局、市科技局、市经信局、市财政局、市地方金融局、市政务服务大数据局、市司法局、市中院、武汉仲裁委办公室、人民银行武汉分行营管部，各区人民政府）

（三）加强数据要素开放与价值挖掘

探索建立政府数据资源开放共享机制，适时开放一批群众迫切需要、商业增值潜力显著的高价值科技事业数据资源。建立健全数据资源交易流通机制，探索开展企业数据资产确权、评估、定价、交易。深化数据要素市场化改革，推进数据资源化、资产化、资本化。构建涵盖多类型数据的开放性行业大数据训练库，促进多行业、多领域数据有序流通。加快培育一批大数据企业，发展数据存储、数据挖掘、数据交易等服务。（责任单位：市政

务服务大数据局、市市场监管局、市发改委、市经信局)

(四) 推进国家新一代人工智能创新发展试验区建设

重点围绕智能芯片、智能网联汽车、网络安全等领域，以提升关键技术、拓展应用场景为重点，以存储器、智能网联汽车、网络安全人才与创新、航天产业、大健康等五大产业基地建设为依托，打造“一芯、两网、四大应用场景”的发展格局。聚焦5G、人工智能、区块链、大数据、虚拟现实等技术创新应用，探索企业提需求、政府来搭台、协同建场景的模式，有序开放数字技术场景供给，打造“AI+”“5G+”“区块链+”等应用场景示范标杆。探索人工智能赋能城市高质量发展新模式，通过开展人工智能政策试验、推进人工智能社会实验、提升人工智能基础能力，构建特色突出、产业互补、区域协同、共创共享的人工智能创新生态。(责任单位：试验区建设领导小组各成员单位)

三、搭建区域科技协同创新体系

(一) 推进光谷科创大走廊区域一体化发展

按照“整体统筹、区域聚焦、错位布局、协作联动”思路，构建“一核一轴三带多组团”光谷科技创新大走廊空间布局。以东湖科学城为核心区，串联武鄂黄黄咸城市主要功能板块和重要创新平台，健全梯次联动的区域创新与产业布局。探索构建区域创新共同体，推进光谷科技创新大走廊内城市共建技术创新中心、产业创新中心、制造业创新中心，组建跨区域产业生态圈建设联盟。(责任单位：市科技局、市发改委、市经信局、市自然资源和规划局，东湖高新区管委会，洪山、武昌、江夏区人民政府)

（二）推进武汉城市圈科技同兴

建立圈内城市联动机制，设立科技同兴联席会议制度，推进多方参与的科技创新协同发展。建立跨区域科技成果转化、创业孵化、联合攻关等合作机制，推进科创资源共享、科创平台共建、科研项目共谋、科创活动共办、科创主体共育，探索“研发在武汉、转化在周边”的创新发展模式，形成“孵化在武汉、加速在周边”的产业发展模式，培育壮大高新技术企业群体，打造若干高新技术产业集群，高层次构建城市圈创新创业生态。丰富圈内活动，定期举办创新论坛、科技成果交易会、院士专家企业行、地市走进大学等多类型活动。（责任单位：市科技局、市发改委、市教育局、市经信局、市科协，各区人民政府）

（三）提高区域科技创新引领辐射能力

充分发挥长江中游省会城市会商机制作用，加强与长沙、合肥、南昌等城市的协作互动，进一步拓展长江中游城市群合作广度与深度，合力推动长江中游城市群一体化发展上升为国家重大区域发展战略。积极打造“长江中游协同创新共同体”，探索构建从研发到产业化的跨区域协同创新网络体系。创新跨区域协同发展机制，探索政策协同、创新联合、资源共享、人才流动、产业联动的协同创新合作模式，推进长江中游城市群省会城市科技服务资源共享平台建设。围绕恩施州、宜昌市五峰县、新疆博乐市等对口支援地区的科技需求和发展重点，探索创新合作模式，帮助提升受援地科技创新发展能力。（责任单位：市科技局、市发改委，各区人民政府）

（四）加强国内创新合作

深化与京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝双城经济圈等国家区域发展战略对接合作，建立科技合作交流与协商机制，提升合作层次和水平。面向京津冀等地区，重点推进基础研究和战略高技术领域的合作；面向长三角地区，重点开展应用研究合作；面向粤港澳，重点推进制造业关键技术、科技金融等领域的合作；面向成渝地区，重点开展长江绿色发展合作。围绕湖北东湖综合性国家科学中心建设要求，加强与北京怀柔、上海张江、安徽合肥、广东深圳等综合性国家科学中心对接，推动重大科技基础设施和大型科研仪器设备联动，推动跨市科技项目联合研发。（责任单位：市科技局、市发改委，各区人民政府）

（五）打造面向全球的内陆开放创新高地

推动国际科技合作基地建设，坚持“走出去”与“引进来”相结合，开展高层次创新合作，塑造区域开放创新品牌。深度参与国家“一带一路”科技创新合作行动计划，建立完善与沿线城市及世界主要创新型城市科技合作机制。积极鼓励在汉高校院所、创新型领军企业等发起或参与国际大科学计划和大科学工程，围绕气候变化、粮食及能源资源安全、环境污染、可持续发展、重大传染性疾病等全球性挑战，组织开展联合研发、合作交流。围绕中非创新合作中心建设，打造我国中非科技合作核心枢纽。积极推进中法武汉生态示范城等中外合作示范项目建设。支持企业抱团出海，设立海外研发中心、共建联合实验室和研发基地，构建海内外联动创新网络。深化创新开放合作，引进更多全球知名

高校院所、世界 500 强企业、跨国公司、科技服务机构在汉设立实体化技术转移转化及研发机构，吸引创新类国际组织和企业，在汉举办高水平创新活动。（责任单位：市科技局、市商务局、市委外办、市发改委、市经信局，各区人民政府）

四、推进创新文化建设

（一）提升全民科学素养

加快科普基地建设，加快人工智能、虚拟现实等技术推广应用，推进科技馆、展览馆、体验中心、科普公园、科普广场等建设。促进社区科普和公共文化服务融合，建设移动图书馆、掌上博物馆等公共科技文化服务项目，继续办好科技活动周、科普日等活动。拓展传播渠道，运用公众号、短视频等新媒体平台，丰富科普推送方式与推送内容。（责任单位：市科协、市委宣传部、市文旅局、市政务服务大数据局，各区人民政府）

（二）弘扬科学家精神

大力弘扬新时代科学家精神，增强勇攀高峰、敢为人先的创新自信。尊重科学研究灵感瞬间性、方式随意性、路径不确定性的特点，鼓励学术争鸣，激发批判思维，构建“万类霜天竞自由”的学术环境。加强科研诚信与道德建设，建立健全科研诚信制度和信用管理体系，反对科研领域“圈子”文化，营造风清气正的科研环境。尊重科学研究规律，包容“十年不鸣”，静待“一鸣惊人”。（责任单位：市科协、市科技局、市教育局，各区人民政府）

（三）厚植创新发展文化土壤

发扬“敢为人先，追求卓越”的武汉精神，引导公众树立务实创新、开放包容的文化价值观，营造鼓励创新、宽容失败的文化氛围。积极举办光博会、桥博会、华创会等国际型会议或高水平学术论坛，继续办好大学生创新创业大赛、光谷青桐汇、创客汇、楚才回家等品牌双创活动，以创新创业活动推动创新创业文化宣传。加强对科技创新重大战略、重点任务、重大成果、创新主体等的宣传，形成尊重创新、尊重知识、尊重人才的良好氛围。（责任单位：市委宣传部、市人才工作局、市科技局、市科协，各区人民政府）

第七章 强化规划实施保障

一、坚持和加强党对科技事业的全面领导

建立健全党领导科技创新的工作机制，充分发挥全市各级党组织在科技创新中的引领推动作用，不断提升全市科技战线党的建设水平，推进全市科技系统和广大科技人员增强“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，勇攀科技高峰，在科技创新工作实践中不断增强政治判断力、政治领悟力、政治执行力。

二、深化科技体制机制改革

深化科研领域“放管服”改革，推动政府科技职能从研发管理向创新服务的根本转变，打造法治化、市场化、国际化的营商环境新高地。创新科技项目组织方式，实行重点项目攻关“揭榜挂帅”“赛马制”“里程碑”等制度，加快推进项目经费使用“负

面清单+包干制”改革试点，赋予科研人员更大技术路线决策权。建立目标明确和绩效导向的管理制度，形成科学高效、公开透明的组织管理机制。优化科技创新政策体系，适时出台一批精准配套的新政策，提高科技政策的系统性、可操作性。

三、提高科技创新投入水平

持续加大科技创新支持力度，建立完善财政科技投入稳定增长机制，优化投入结构和支持方式。充分发挥政府引导作用和市场决定性作用，构建财政资金、金融资本、社会资本多元化科技投入体系。遵循科技创新活动规律，优化财政科研资金管理，统筹兼顾近期与远期、基础研究与应用研究，提高科研经费管理的科学化、规范化、精细化水平。

四、完善监测评估机制

完善科技创新评价机制和考核办法，将科技创新相关指标列入全市绩效考核体系，加强考核督办，推动各项工作责任落实到位。建立健全规划实施监测评估和动态调整机制，做好规划实施中期和总结评估等工作，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，作为规划调整和制定新一轮规划的重要依据。