

甘肃省科学技术厅
甘肃省发展和改革委员会
甘肃省教育厅
甘肃省工业和信息化厅
甘肃省财政厅
甘肃省农业农村厅
甘肃省人民政府国有资产监督管理委员会

文件

甘科计〔2023〕9号

关于印发《实施科技
“四大计划”提升区域创新效能行动方案
(2023-2025)》的通知

各市（州）科技局、发展改革委、教育局、工信局、财政局、农

业农村局、国资监管机构，兰州新区科技发展局、经发局、教育体育局、财政局、农林水务局，各有关单位：

现将《实施科技“四大计划”提升区域创新效能行动方案（2023-2025）》印发你们，请结合实际，抓好相关工作落实。



（此件主动公开）

实施科技“四大计划”提升区域创新效能行动方案（2023-2025）

为贯彻落实省第十四次党代会安排部署及省委十四届二次全会精神，打造西部地区创新驱动发展新高地，进一步提升区域创新效能，制定如下行动方案。

一、实施创新平台培育计划

集中优势力量培育和打造一批具有战略性和前瞻性的创新平台，实现创新资源要素加速向重大创新平台集聚，不断增强创新策源能力。

1. **推动兰白自创区和兰白试验区提质增效。**加大《甘肃省兰州白银国家自主创新示范区条例》宣传解读。围绕自主创新能力提升、产业创新升级、体制机制改革等任务，配合省发展改革委编制出台兰白两区发展规划。深化兰白张江科技合作，组织开展“兰白张江线上推介会”、“兰白企业张江行”等活动，围绕生物医药、新能源、装备制造等领域努力促成新的战略合作。学习“深哈产业园”模式，引导各建设主体面向其他自创区（园区）等开展对接交流活动。组织开展“兰白基金服务企业行”、“兰白基金实务培训班”等活动。调整完善兰白两区领导小组及办公室组成人员，建立完善工作调度机制，统筹推动工作落实。到2025年，兰白两区地区生产总值力争突破1500亿元，兰州、白

银高新区和兰州经济技术开发区在国家综合排名分别力争提升2位、5位、7位。兰州新区经济增速保持在15%以上。（责任单位：兰白两区建设领导小组各成员单位）

2. 推动国家重点实验室建设与重组。支持草种创新与草地农业生态系统全国重点实验室、镍钴共伴生资源开发与综合利用全国重点实验室、动物疫病防控全国重点实验室建设。建立省级层面协同支持国家（全国）重点实验室建设与重组协调机制，召开国家（全国）重点实验室建设与重组工作推进会，高标准推进润滑材料全国重点实验室、冰冻圈科学与冻土工程全国重点实验室、二氧化碳催化转化与利用全国重点实验室、功能有机分子化学国家重点实验室、大型电气传动系统与装备技术国家重点实验室完成重组。在重离子科学与技术、干旱区生态安全与可持续发展、文物保护等领域争取新建国家重点实验室。支持国家（全国）重点实验室“揭榜挂帅”、参与组建创新联合体。（责任单位：省科技厅，各国家重点实验室依托单位）

3. 创建国家高新技术产业开发区。成立国家高新区创建工作专班，协调集聚各类资源，支持嘉峪关、酒泉等省级高新区创建国家高新区。组织召开高新区高质量发展推进会和嘉峪关高新区创建国家高新区工作推进会，对嘉峪关、酒泉高新区创建国家高新区优势弱项进行全面分析，梳理描绘创建工作图谱，理清固强补弱重点。明确创建工作目标任务，分解细化主要指标，按时调度，压茬推进软硬件设施建设，持续壮大科技创新型企业群体，加强创新创业服务平台（载体）建设，不断优化产业结构，提升

创新能力，进一步夯实创建基础。组织开展酒泉高新区创建国家高新区的资格条件现场考察、专家评审论证，向省政府、国务院推荐申报等工作。指导嘉峪关、酒泉高新区编制完善《高新区产业发展规划》《高新区发展战略规划》和《高新区总体发展规划》，努力建设区域创新增长极，带动区域创新水平全面提升。（责任单位：省科技厅，相关市州政府，各省级高新区）

4. 争创国家农业高新技术产业示范区。立足独特资源禀赋和优势特色产业，联合省内外优势创新资源，构建政产学研用深度融合的农业技术创新体系。启动省级农高区建设工作，集聚农业创新要素赋能区域高质量发展，为争创国家农高区夯实基础条件。设立农高区建设培育专项计划，通过实施省级科技计划项目、建设科技创新基地平台、组建创新联合体等形式，支持创新主体围绕主导产业关键技术需求开展技术攻关，全面提升主导产业技术创新水平。支持引导高端人才赴农高区开展创新创业活动，推动科技成果在农高区落地转化、应用和示范。完善科技社会化服务体系，布局建设一批省级星创天地、众创空间，着力提升农业科技社会化服务能力。加快培育农业高新技术企业，形成农业高新技术企业集群。（责任单位：相关市州政府，省直相关部门）

5. 优化省级科技创新平台体系。系统评估省重点实验室、工程技术研究中心、技术创新中心、临床医学研究中心等创新基地，采取充实、整合、转改、新建等方式，厘清功能定位，实现力量重塑，构建从基础前沿、重大关键共性技术到应用示范的全链条创新平台体系。在关键产业领域组建具有示范引领作用的新型研

发机构，新建一批以技术转移转化为目标的产业技术研究院。2023年，完成77家省级科技创新基地（第二批）优化整合，到2025年，省级技术创新中心达到80个左右，全省新型研发机构达到50家，基本建成布局合理、定位清晰、管理科学、开放共享、多元投入、动态调整的省级科技创新基地体系。（责任单位：省科技厅、省工信厅、省教育厅、省政府国资委）

专栏1 省级科技创新平台体系建设重点任务

1. **优化甘肃省重点实验室体系。**持续做好省重点实验室优化整合工作，在战略新兴领域、尚未布局（空白）领域依托骨干企业建设省重点实验室，支撑关键核心技术攻关，培养高水平企业创新人才，推动实质性产学研合作。到2025年依托企业建设省重点实验室30家左右。

2. **建设甘肃省基础学科研究中心。**在数学、化学、物理和生物等基础学科领域整合优势科教资源，布局建设甘肃省基础学科研究中心，实现数理化生等基础学科领域全覆盖，对省基础学科研究中心给予稳定支持。到2025年，建设省基础学科研究中心10家左右。

3. **建设甘肃省野外科学观测研究站。**进一步拓宽野外科学观测研究领域，在交通运输、能源、材料腐蚀和防灾减灾等领域建设一批省野外科学观测研究站。

4. **建设甘肃省科学数据中心。**与甘肃省科学数据总中心联合开展特色优势科学数据调查，梳理摸清现状底数，持续推进省科学数据中心建设，进一步提高科技资源共享、开发和利用效益。

5. **新建甘肃省技术创新中心。**支持建设运行良好、符合技术创新中心认定条件的省级工程技术研究中心转建省技术创新中心。在优势特色领域布局一批省技术创新中心，争创国家技术创新中心。

6. **强化重大科技基础设施建设。**采取“一事一议”方式支持重离子加速器、钍基熔盐堆核能系统和高精度地基授时系统等重大科技基础设施建设，大力推进大型中微子射电观测站敦煌首期

子阵项目、高放废物地质处置库、中核集团甘肃核产业园和兰州中子工程应用综合研究设施等建设。鼓励有条件的市（州）根据实际加大支持力度，引导企业参与大装置建设运行。创新管理机制，落实后补助政策，支持高等学校、科研院所和企业等各类创新主体依托大装置开展高水平科学研究，促进开放共享，提升运行效率。（责任单位：省发展改革委、省教育厅、省科技厅、省财政厅、省政府国资委，兰州大学、中科院兰州分院）

二、实施研发能级提升计划

锚定打造高能级研发平台、培养高水平研究型人才目标，整合技术、人才、平台、资金等创新资源，全面增强研发水平。

1. 加强科技基础条件保障能力建设。支持高等学校、科研开发机构、企业等根据教学、科研、生产需要和国家管理规范，建设种质资源、科研标本、实验动物等资源库。加强科研仪器和科研用试剂研发和应用。加强实验动物资源研发与应用，强化实验动物新品种（品系）和动物模型的研究，建立健全实验动物、动物模型的评价体系、技术标准和质量追溯体系。设立省级科技基础条件建设专项，提升我省科技基础条件建设对科技创新工作的支撑和服务能力。（责任单位：省科技厅、省教育厅）

2. 提升科技人才创新能力建设。加快建设西部地区重要人才中心和创新高地，大力培养引进一批能够引领我省科学技术发展的战略科技人才，能够突破关键核心技术的高水平科技创新、创业领军人才，具有科研能力和创新潜力的青年科技人才，逐渐构建起布局合理、有机衔接、相互支撑的科技人才队伍。（责任单

位：省科技厅、省教育厅、省人社厅)

专栏2 提升科技人才创新能力建设重点任务

1. **加强科技人才政策供给。**突出“稳育引用”等重点环节，落实《甘肃省高端人才引进扶持办法》，激发科技人员和创新主体的动力活力。

2. **选拔培养优秀科技人才。**选拔具有战略科技人才潜质的高层次复合型人才进入省拔尖领军人才队伍和国家人才队伍，增加科学技术领域省拔尖领军人才和国家人才队伍的数量。到2025年，科学技术领域省拔尖领军人才队伍达到130人左右。

3. **创新项目组织方式。**推广运用“揭榜挂帅”、首席科学家负责制等项目组织模式，以“卡脖子”关键核心技术攻关为核心，支持科技领军人才牵头实施重大科技创新项目，力争取得一批引领学科和行业发展的原创性创新成果。实施高技能人才科研项目，每年支持50名左右高技能人才牵头开展科研攻关。

4. **加大青年科技人才培养力度。**支持青年人才挑大梁、当主角，省级科技计划项目中45岁以下科研人员主持的比例达到65%。

5. **充分发挥教育、科技、人才的基础性、战略性支撑作用。**组织实施甘肃省优秀博士生项目，每年支持100名全日制在读博士研究生开展自然科学领域的创新性研究。

6. **设立在站博士后专项。**落实博士后日常经费补助政策和进站津贴。鼓励在博士后流动站或博士后科研工作站从事学科研究的在站博士，开展探索、开拓、创新性质的研究。

7. **加强科研项目储备。**实施省自然科学基金重点项目，提高项目储备质量。对申报国家杰青和优青基金项目进入最后评审阶段未获立项的，给予省自然科学基金重点项目支持。

8. **改进科技人才评价方式。**在项目评审、表彰奖励中，不将“帽子”作为评审指标，在人才引进、人才评价、人才使用中，不简单以“帽子”、头衔作为衡量人才水平高低、确定薪酬待遇的依据。到2023年，选择3-5家创新主体，开展科技人才分类评价试点；到2025年，

形成以创新能力、质量、实效、贡献为导向的科技人才评价体系。

3. 提升科技资源开放共享水平。紧盯研发设计、检验检测、创业孵化、科技中介等领域，加快培育建设一批功能强大、配套完备的创新服务平台，推动科技创新平台协作创新和面向社会开放服务。加强科技文献信息服务网络平台建设，扩大科技文献信息资源采集范围，提升科技文献信息保障和服务能力。加强大型科研仪器设备资源开放共享服务平台建设，将开放共享纳入科技创新考核和绩效评估范围，推动科研仪器设备资源等面向企业和社会开放共享。到 2025 年，科技创新平台资源、科技文献信息、大型科研仪器开放服务平台和服务能力实现新提升并形成良好服务保障能力。强化评价入库工作与科技型企业培育、科技创新券、创业创新大赛的政策协同，盘活科技创新资源，有效提升科技成果开放共享水平。（责任单位：省科技厅）

4. 强化高等学校、科研开发机构产学研合作能力。支持高等学校、科研开发机构与企业合作建立研发中心、产业研究院。把高等学校、科研开发机构的研发投入、创新绩效等作为“双一流”建设高校、科研开发机构创新资源配置、绩效考核评价等工作的重要指标。加强产学研合作力度，系统整合技术、人才、平台、资金等资源要素，促进技术创新、产业升级、人才培养良性互动。鼓励高等学校、科研开发机构科研人员主动联合企业，以企业投入为主开展产学研合作研究，对单个横向科研项目到位经费达到 300 万元以上的，视同省级科技计划项目。（责任单位：省科技厅、省教育厅、省工信厅）

5. 提升企业创新能力。实施科技创新型企业 and 高新技术企业倍增计划，支持培育一批“专精特新”企业，支持规上高新技术企业成长为科技领军企业，支持有条件的高新技术企业在科创板、北交所上市。加大省级科技计划支持力度，设立企业研发机构能力建设专项，鼓励企业与高等学校、科研开发机构共同设立研发机构、技术转移机构。每年从高校院所遴选科技专员 100 名，入驻企业开展科技服务。推动国有企业研发投入稳定增长，鼓励国有企业设立专款专用、不纳入增值保值考核的企业研发准备金，争取 2023 年各省属国有企业科技投入增长率达到 10% 以上，科技投入占主营业务收入比重达到 2.7% 以上。提高企业承担实施科技计划项目能力，有组织、有计划地实施研发项目和研发课题，扩大 B 类科研项目实施范围，实现由企业牵头承担省级科技重大专项占比不低于 70%。2023 年力争有研发活动的规上企业占比达到 26.97%，有研发活动的规上企业数量增加 150 家。2025 年，实现规模以上工业企业研发活动全覆盖。（责任单位：省科技厅、省工信厅、省政府国资委、省财政厅）

6. 加大科技投入力度。引导省、市（州）、县（区）各级财政科技资金重点向应用研究、技术与开发以及基础研究聚焦。财政科技投入应重点投向创新型企业、高等学校、科研开发机构、新型研发机构等关键研发执行主体以及承担重点研发任务的企业，发挥财政资金杠杆作用，撬动企业加大科技投入。鼓励引导高校院所联合企业共同承担区域创新联合基金项目，扩大省级联合基金规模，由企业牵头承担的省级科技重大项目，要按不

低于立项支持额度 3 倍（农业类企业不低于 2 倍）的比例配套经费。发挥兰白基金的引导作用，设立兰白基金天使基金，围绕高等学校、科研开发机构通过“投早投小”开展科技成果转化工作，培育、转化一批高质量科技成果。到 2025 年，省、市、县三级本级财政科技支出占一般公共预算支出的比重分别达到 2.5%、2%、1%。（责任单位：省财政厅、省科技厅）

三、实施急需技术攻关计划

建立重点产业急需攻关技术常态化征集和动态调整的重大议题凝练机制，通过“企业出题”的方式，提出产业急需攻关技术需求清单，根据技术需求的紧迫程度进行分类，梳理形成关键技术图谱，建立急需攻关技术项目库。采取“公开竞争”、“定向委托”、“揭榜挂帅”、“赛马制”等项目组织方式，开展技术攻关，解决一批制约我省重点产业高质量发展的急需攻关技术难题，开发一批拥有自主知识产权的新产品（新材料）。到 2025 年，力争突破关键核心技术 100 项以上，形成新工艺、新技术和新产品（新材料）100 个以上。

1. **新能源产业技术攻关**。围绕“双碳”目标和保障能源安全需求，聚焦风能、太阳能、地热能等可再生能源高效综合利用，以及先进核能、新能源大规模并网与消纳、储能、生物质能等领域，重点开展风力发电降本增效、风电机组关键性能优化、风电叶片回收再利用；太阳能高效集取、集热、储热、转换及综合梯级利用；核能安全高效利用；新型储能关键技术研发；新能源绿色供给消纳技术体系建设和生物质高效低成本转化及生物质能

利用等关键共性技术攻关并示范应用，加快推进新能源产业延链补链强链，提升科技创新对我省新能源产业高质量发展的支撑和引领能力，助力能源强省建设。（责任单位：省科技厅、省工信厅、省政府国资委，相关市州政府）

专栏3 新能源产业技术攻关重点任务

1. **风能**。复杂环境（山地、沙漠、城市等）风能高效利用，风力发电机组关键性能优化，大型风光电基地及关键部件智能在线监测、故障诊断、健康状态评估、预防性检修与优化控制，退役风电机组组件的资源化、高值化和绿色化利用关键技术，老旧风电机组延寿再制造，退役风电叶片回收处理再利用技术。

2. **太阳能**。太阳能热发电聚光集热系统动态特性和优化控制、长周期大型熔融盐储能阵列智能控制技术、新型高效太阳能光电转换和集热系统、太阳能热发电高温集热及储热、太阳能超白压延玻璃、“光热+”、“光伏+”系列低碳产品研发。退役光伏组件中高价值组分提取回收技术。光伏电站无人机巡检、智能 IV 诊断及光伏组件自动清洗技术。

3. **核能**。核燃料循环利用、放射性废物处理处置、核素生产、同位素热源及电池制备研究。钍基熔盐堆熔盐储能、高温制氢等核能综合利用研究，小型模块化钍基熔盐堆研究设施建设关键技术。第四代核动力系统关键装备及安全评估、民用非动力核技术。

4. **储能**。电化学储能、熔岩储能、大型变速抽水蓄能、压缩空气等储能规模化储能集群运行控制、储能安全等技术。新能源制氢（氨）及长距离氢气管输、天然气管道掺氢、氢燃料电池等氢能绿色制备、安全储运、高效利用研究。

5. **新能源大规模并网与消纳**。新能源发电主动支撑、电力系统仿真及安全高效运行、交直流送端电力系统灵活规划运行、大规模新能源特高压远距离输送、源网荷储一体化多能互补集成设计与协调控制等技术。

6. 地热能和生物质能。多种类生物质原料预处理、高效稳定厌氧消化、气液固副产物高值利用和生物质燃料低成本制备。高温含水层储能、中深层岩土储能研究和干热岩型地热能高效开发利用。

2. 新材料产业技术攻关。依托有色金属资源优势，面向航空航天、军工、核电、新能源及“新基建”等领域，聚焦有色金属新材料、钢铁新材料、化工新材料、电池新材料等领域，重点攻关有色金属压延精深加工材、粉体、金属盐化工、电池材料等，特种钢铁及板带、化工新材料、高性能纤维及复合材料、有色金属资源回收再利用等关键技术和工程化应用，推进新材料设计、制备、高附加值产品开发及二次回收再利用，不断提升有色金属优势新材料产业核心竞争力。（责任单位：省科技厅、省工信厅、省发展改革委、省政府国资委）

专栏 4 新材料产业技术攻关重点任务

1. 有色金属新材料。攻克镍钴高温合金及高强耐蚀合金及加工材、高纯金属及粉体、金属盐，高性能稀土功能材料、新型稀贵金属材料等，高精电子和高纯无氧铜管棒带材、超微细电磁线、超导电缆、特种电缆电工材料，储氢用大规格铝合金管材、新型高强度铝合金板带材型材、新能源汽车储氢用大规格铝合金管材，非晶耐磨涂层等技术，持续延伸铜基、镍钴基、锌基、贵金属产业链。

2. 先进钢铁材料。攻克汽车用钢、新能源用钢、500MPa 级以上低合金结构钢带、无取向硅钢，超纯铁素体、马氏体不锈钢、双相不锈钢、光亮不锈钢等精品不锈钢关键技术。重点研发核电用不锈钢、高磁感低损耗冷轧硅钢片、光热发电用不锈钢、新型高强韧汽车钢、特高压电工钢、军工用 3D 打印合金粉末、无磁钢、高温不锈钢、耐磨损长寿命碳氮共渗轴承及电子级铁基粉制备技术。

3. 化工新材料。突破特种工程塑料、特种橡胶、特种涂料、催化材料等关键技术。加强碳纤维、炭炭复合材料、特种润滑油、高性能纤维、

光化特种材料、光伏多晶硅用材料、光刻胶及配套材料、复杂环境用超温预警漆产业化等关键技术。

4. **无机非金属材料**。加快特种玻璃、高强度玻璃、光伏光热一体化玻璃，碳化硅超微粉、精细陶瓷等碳基新材料，高性能碳纤维及复合材料、炭炭（石墨）复合材料、锂电石墨负极材料、特种石墨、超级电容器用活性炭、大型铝电解槽用石墨化阴极、石墨烯制备及应用等关键技术。

5. **电池新材料**。电池级硫酸镍、覆钴球型氢氧化镍、三元前驱体、三元正极材料、磷酸铁锂等正极材料，锂电复合铜箔、微孔膜等辅助材料，石墨类碳负极材料、电解液、隔膜等辅助材料，新能源汽车动力电池、储能电池等全电池制造技术。

6. **其他新材料**。研发电子级多晶硅新材料的梯级利用、风电叶片新能源材料及退役风电叶片循环利用、核能利用材料、新型辐照材料、新型润滑材料、凹凸棒石新材料等。开展防腐防污涂层、环保涂料、抗反射层、浸入式防水涂层、防倒塌材料、缩洞材料、超高性能混凝土材料及建筑废旧铝合金回收利用等技术。

3. **生物医药产业技术攻关**。围绕生物医药产业量质齐升的高质量发展需求，加强兽用疫苗佐剂研制、非洲猪瘟等重大疫病疫苗创制、肿瘤标志物高品质单克隆抗体制备、中药材精深加工、原位凝胶给药及其抗寄生虫病制剂研制、疫苗大规模培养和高效纯化等关键技术、产品攻关与示范应用，加速实现现代生物技术突破和颠覆性技术创新，推进生物医药产业高质量发展。重点支持医用重离子加速器等高性能诊疗设备小型化、模块化关键技术研发，持续支持医用重离子检验检测能力建设提升。加强国家中药材和中药饮片重点实验室建设，提升中药市场质量监控和评价，中药安全监测和风险评估等检验检测机构能力建设。推动中药现代化，支持开展中药大品种二次开发，中药新药研发，经典

名方、医疗机构中药制剂挖掘。到 2025 年，建成省生物制品批签发中心（药物安全评价中心），疫苗生产品种增加到 8 个，血液制品品种增加到 9 个，支持打造 20 个年销售额 1 亿元以上的陇药大品种，15 个年销售额 5000 万元以上的陇药特色品种。（责任单位：省发展改革委、省卫生健康委、省药监局、省工信厅、省科技厅）

专栏 5 生物医药产业技术攻关重点任务

1. **提升生物疫苗研发能力。**重点推进 3 价轮状病毒疫苗、13 价肺炎多糖结合等研发及产业化进程；大力发展用于防控流感、肝炎、肝、宫颈癌等疾病的新颖疫苗。重点发展口蹄疫、狂犬病、仔猪腹泻等动物重要疫病的新颖疫苗和诊断试剂。

2. **大力发展生物技术药。**依托兰州高新区国家生物医药区产业基地等载体，围绕肿瘤、感染性疾病与免疫系统疾病等应用方向，加快开发免疫原性低、稳定性好、靶向性强、生物利用度高的长效重组蛋白及多肽类药物。

3. **前瞻布局细胞 / 基因治疗与再生医学。**聚焦生命科学前沿领域，加快免疫细胞治疗、干细胞治疗、基因治疗相关技术研究，推进基因与细胞治疗产品的研发和产业化。

4. **支持细胞培养基等配套产业发展。**支持开发适用于抗体药物、重组蛋白质、疫苗及细胞治疗产品生产所需的系列化无血清无蛋白培养基，形成配套产品产业化能力建设。

5. **支持高端医药器械研发。**支持医用重离子加速器等高性能诊疗设备小型化、模块化关键技术研发。

4. **石油化工产业技术攻关。**围绕我省石油和化工产业“稳链、强链、延链、补链”高质量发展的关键技术创新需求，聚焦石油化工、煤化工、精细化工和能源化工等领域的技术短板，加快突破石油化工下游高端产品和高附加值新领域精细化工产品的生

产关键核心技术、产品研发与生产示范，大力支持煤炭绿色高效高值化利用和新型煤化工关键核心技术攻关，积极鼓励新能源与化工产业深度融合，加快开发绿氢储能和二氧化碳资源化关键技术，支撑引领石油和化工产业高端化、多元化、低碳化高质量发展。（责任单位：省科技厅、省工信厅、省政府国资委、省发展改革委）

专栏6 石油化工产业技术攻关重点任务

1. **石油化工**。聚焦石油化工下游高端产品，攻克氢化丁腈和梯度阻尼橡胶等性能优异的特种专用橡胶技术，聚烯烃弹性体和超净化聚烯烃等高性能合成树脂关键技术，绿色高效炼油和化工催化技术及高端润滑油脂技术与工艺开发应用。

2. **精细化工**。聚焦新领域精细化工高端产品，攻克含能精细化学品、脂肪族异氰酸酯、聚有机硅氧烷、聚碳酸酯等特种精细化工产品生产技术，胺化、氯化 and 氟化等生产高端化学品和医药中间体生产技术，电子级氢氟酸和电子化学品生产关键技术。

3. **煤化工**。聚焦煤炭绿色高效高值化利用，加快煤制烯烃/芳烃、煤基合成气一步法制化学品、低阶煤高效制氢、零碳排放煤制甲醇和煤基高端化学品生产关键技术攻关与应用示范。

4. **新能源与化工耦合**。聚焦可再生能源消纳、储存与化工高效耦合，开发新能源制绿氨、绿氢联合二氧化碳资源化制绿甲醇储能及生产高端化学品等关键核心技术攻关与应用示范。

5. **冶金产业技术攻关**。围绕甘肃冶金产业链向高端延伸发展需求，以提质量、延链条、增效益为方向，重点发展低品位复杂难选镍矿、铅锌矿、铝土矿、稀土矿高效利用，绿色低碳湿法、火法冶金提取金属关键技术，持续提升镍、钴、铜、铝、铅、锌、贵金属及钛等金属品质，研发合金及加工材关键技术，攻克资源

和再生金属二次循环利用和高值化利用，危废低排放和绿色、低碳处理等关键技术、工艺流程优化与产业化应用，突破由“环境换取增长”向“环境优化增长”转变，推进冶金行业在技术创新和示范应用中塑造产业竞争新优势。（责任单位：省科技厅、省工信厅、省政府国资委、省发展改革委）

专栏7 冶金产业技术攻关重点任务

1. **绿色智能冶金**。重点推进低品位复杂难选矿石的选矿和冶炼、“三废”无害化处理、稀土湿法冶金与大数据、智能化融合、全流程质量评估技术。推广智慧矿山、数字化智能化绿色冶金新技术、新工艺、新装备。

2. **高品质金属**。重点开发高品质高温合金专用镍、羰基镍丸、铜箔专用电解铜、硬质合金、钴盐及氧化物、锌基多元合金及高纯金属。攻克稀贵金属富集、短流程铝冶炼、低排放绿色制钢等技术。推进有色金属冶炼、加工大数据与智能控制、有色金属资源综合回收再利用技术。

3. **二次资源回收和高值化利用**。提高尾矿资源的综合利用和熔炼渣、废气、废液和余热资源化利用水平，攻克铝土矿-氧化铝-电解铝-铝加工全产业链、废旧铝回收绿色冶金提取、稀贵金属循环高值化利用、废旧锂离子电池、镍氢电池、铅蓄电池回收、分拣、拆解资源循环利用等技术。

4. **低碳减排**。开发超低排放改造新技术、新工艺，工业炉窑污染深度治理，碳和污染物精准碳管控技术，推广烧结烟气循环、高炉均压煤气回收、余热余能回收、高炉煤气精脱硫、氢冶金及有色金属全流程生产大数据监测和精准控制技术。

6. **装备制造产业技术攻关**。围绕装备制造高端化、智能化、绿色化发展需求，聚焦石油化工、新能源装备、电工电气装备、高端数控机床、特种装备等领域，加快攻关特色优势单体设备制

造关键技术，突破成套装备制造等关键技术、工艺流程、产品攻关与示范应用，推进重大技术装备攻关，提升重点产业链自主可控能力，促进高端装备制造技术水平提升。（责任单位：省科技厅、省工信厅、省发展改革委、省政府国资委、省军民融合办）

专栏8 装备制造产业技术攻关重点任务

1. **石化装备**。开展过程工业成套生产装备制造技术、高端智能钻采装备、大型石油炼化装备、海洋石油勘探开发平台配套装备、海洋工程高端智能化仪表、智能油气钻探电控系统装备、深井人机融合自动化钻机、智能变频电驱压裂橇等研发和应用。

2. **新能源装备**。开展可逆式抽水蓄能机组、熔盐储能关键装备研发、高温熔盐泵阀国产化关键技术、过程工业余压能量回收利用装备关键技术、第四代核动力系统关键装备及安全评估、核废液处理搅拌喷射泵开发、风电叶片回收处理再利用技术及装备、大兆瓦级风电机组用叶片成型关键技术、新型大功率永磁和双馈风力发电机制造技术、大型风电机组柔性叶片、智能偏航变桨系统等关键部件的设计研发、高效光伏电池器件设计、光伏电池组件清洁技术与装备、高效大功率绿电制氢电解槽、高可靠性高压储氢容器等氢能制储运加等关键技术与装备研发。

3. **电工电气装备**。开展绿色低碳化、数字化和智能化电工电气装备，新型直流输配电装备与技术，新型柔性输配电装备，高、中、低压智能化输配电系列产品，智能仪表及专业控制装置研发。

4. **高端数控机床**。高速、高效、高精多轴联动数控机床，以及高精度切削加工机床、车铣（铣车）复合加工中心、高精度数控磨床等装备的研发。大型数控装备的结构优化和轻量化设计、新型复合材料在机床基础件中的研发和应用、人工智能和大数据在传统机床产品中的集成和应用。

5. **特种装备**。开展超高压动力装备、高端装备智能元件、石油开采辅助装置高压注水泵、高速航空航天燃油泵，石化、矿山、生物医药、航空航天等领域高性能真空获得装备，高性能机载机电伺服系统、自动飞行控制系统、驾驶舱操纵系统的研发。

7. 现代农业产业技术攻关。以确保全省粮食安全和重要农产品有效供给为目标，聚焦特色优势产业种质资源创新和新品种选育、重大动物疫病防控、新兽药新农药研发、现代畜牧养殖、低损高质关键农机装备研发、农田高效节水、农作物高效种植管理与标准化生产、农产品精深加工等领域重大关键技术、产品攻关与示范应用，加强农业科技支持力度，以基础性、战略性、原创性重大农业科技突破带动整体创新能力跃升，为加快实现全省农业农村现代化提供科技战略支撑。到2025年，培育具有重大应用前景和自主知识产权的玉米等主要粮食作物新品种50个左右，畜禽新品种2-3个，全省科技特派员队伍动态保持在1万人左右。（责任单位：省农业农村厅、省科技厅、省水利厅、省乡村振兴局、省林草局，相关市州政府）

专栏9 现代农业产业技术攻关重点任务

1. 特色优势产业种质资源创新和新品种选育。采取传统育种与现代生物育种相结合的方式，培育高产优质、抗旱抗病、耐密倒伏、宜机收的突破性新品种，培育青贮专用玉米、粮饲兼用玉米新品种；培育高产优质、高淀粉型、薯片薯条全粉型、菜用型加工专用马铃薯新品种；培育抗旱节水小麦、高油高蛋白大豆、“双低”（低芥酸、低硫苷）抗寒宜机收油菜、节水耐盐饲草新品种。选育天华肉用美利奴等适合舍饲养殖的肉羊新品种，培育“平凉红牛”“河西肉牛”新品种。加快基因编辑、分子标记、芯片等技术在育种中的应用。

2. 重大动物疫病防控及新兽药新农药研发。加快非洲猪瘟基因工程疫苗、口蹄疫亚单位疫苗、牛结节性皮肤病疫苗、新城疫标记疫苗等重大动物烈性病疫苗设计创制研究进程；创制研发广谱动物抗寄生虫、抗菌、抗炎药物；开展新型生物农药、绿色农药创制技术研究。

3. 现代畜牧养殖技术。研发绵羊表型组高通量精准测定技术、高

性能基因组育种芯片；开展妊娠母牛营养精准控制、犊牛早期断奶与培养、TMR（全混合日粮）饲喂、肉牛直线育肥、人工授精、优质牧草和全株青贮玉米加工调制饲料、粪污资源化利用等集成技术研究；开展奶畜性控冻精和营养平衡调控、营养代谢病、产科疾病，鲢鳙鱼高产高效养殖等集成技术研究。

4. 低损高质关键农机装备研发。研发玉米果穗剥皮、父本割秆收储，马铃薯精准切块、捡拾分级、联合收获等农机装备；研制丘陵山区中药材挖掘收获、特色林果采收、山地拖拉机、山地轨道运输等农机装备；研制自动饲喂、环境监控、粪污利用，饲草青贮收获、打捆裹包、干燥加工等装备；研制高抗堵、低流量、精准控制喷灌滴灌技术装备。

5. 农作物高效种植管理与标准化生产创新。开展玉米、马铃薯、小麦等粮食作物高效种植技术集成与模式研究；开展水肥一体化、基质无土栽培、病虫害绿色防控等设施农业现代化管理技术集成与模式研究；开展高标准农田、中低产田、盐碱地等土壤肥力提升技术集成与模式研究；开展种养结合、加厚高强度地膜、全生物降解膜、尾菜处理等循环农业技术模式研究。

6. 农产品精深加工技术研究。开展马铃薯、百合、高原夏菜、苹果、牛羊肉、鲢鳙鱼等特色鲜活农产品保鲜、冷链、仓储等技术研究；开展马铃薯、草食畜、果品、中药材、蔬菜、葡萄酒、特色小杂粮等无公害、绿色农产品精深加工技术研究；开展特色农产品成分高效分离、杀菌、防腐、干燥等精细加工技术研究。

8. 数字信息产业技术攻关。围绕产业数字化、数字产业化、服务数字化发展需求，以“技术攻关+产业化应用”为抓手，瞄准数字信息技术基础前沿领域和关键核心技术，聚焦云计算、大数据、人工智能、5G、区块链、工业互联网等新一代信息技术，进行关键技术攻关，促进产业化应用；提升数据要素资源化和数

据算力服务，加快集成电路封装技术、新型半导体材料与器件、智能终端等关键技术研发；以场景应用为重点，推动新一代信息技术与工业、农业和服务业融合发展，赋能重点行业领域，推动数字经济加速发展。（责任单位：省工信厅、省发展改革委、省科技厅、省政府国资委，相关市州政府）

专栏 10 数字信息产业技术攻关重点任务

1. 工业智能。聚焦石化、能源、冶金、装备制造等重点行业，推进云计算、大数据、人工智能、5G、区块链、工业互联网等新一代信息技术在研发设计、生产制造、经营管理、运维服务等环节的融合应用。重点推动工业互联网、智能物联网、人工智能、数字孪生等新兴前沿技术研究及应用示范。支持重点企业开展智能制造试点示范，推进智能制造单元、智能生产线、数字车间、智能工厂建设，全面提升企业数字化水平。

2. 数字信息技术。开展集成电路功能模块和新型高密度塑封集成电路、高低压转化电源模块等高端封测技术、异步驱动逻辑设计、大规模异步电路设计、晶圆制造、芯片封装、集成电路封装技术、新型半导体材料与器件关键技术研发。推进行业应用软件、工业软件开发和人工智能、区块链等底层技术的研发及集成，提高数字技术基础研发能力。

3. 数据要素资源化。面向重点行业领域，研究大数据采集与预处理、存储与管理、分析与挖掘等关键技术；面向“东数西算”工程，依托超大规模数据中心、5G 基站、高速网络等数字算力基础设施，研究离线分析、采集标注、后台加工、海量数据计算等关键技术。

4. 服务数字化。加快移动互联网、人工智能、大数据、云计算等技术与交通、物流等生产性服务业深度融合；推动数字技术与旅游、医疗、教育等生活性服务业深度融合，构建数字政府、智慧农业、智慧交通、智慧文旅、智慧医疗、智慧教育等技术应用，推进数字经济发展试点示范应用。

四、实施科技成果转化计划

聚力畅通科技成果转化渠道，构建有利于成果转化的科技服

务和技术交易体系，全面提高创新成果供给能力，引导科技成果向转化应用聚焦，催生经济效益。

1. 强化需求导向的科技成果供给。围绕产业链布局创新链，布局新建一批技术创新中心、企业创新联合体和高端研发平台，解决关键核心技术“卡脖子”问题。绘制全省重点产业链创新要素图谱，促进产业提质增效。设立“甘肃省联合科研基金项目”，与地方政府、高等学校、企业、科研开发机构和各类园区等共同出资，支持科技成果转化。对获得国家级或省级科技奖励二等奖以上获奖项目，筛选有进一步转化前景的，通过省级科技计划予以支持。（责任单位：省科技厅、省教育厅、省工信厅、省农业农村厅、省政府国资委）

2. 推动技术市场服务体系建设。加强技术转移服务机构建设，支持各类技术转移机构创新科技成果转化管理和运营机制，实行技术经纪人聘用制度，提升技术经纪人专业化水平。注重加强国际合作交流，鼓励企业引进国外先进技术和科技成果在甘转化。到2025年，全省技术合同成交额力争突破500亿元，技术经纪人达到300人以上。（责任单位：省科技厅、省财政厅、省教育厅、省政府国资委、省工信厅）

3. 突出企业科技成果转化主体地位。以高新技术产业开发区、农业科技园区、科技企业孵化器为载体，加强科技型企业培育。鼓励企业根据转型升级需求，主动承接和转化高等学校、科研开发机构具有实际应用价值的科技成果，引导企业重视原创技术和前沿技术储备。对承接高等学校、科研开发机构科技成果并

在省内转化的企业，鼓励企业单独或联合选择技术成熟度较高、转化前景良好、预期转化效益可观的科技成果进行中试试验。省级科技计划每年度可择优选择 3-5 个企业给予立项支持，单个项目支持额度最高可达 500 万元。（责任单位：省科技厅、省工信厅、省政府国资委、省教育厅、省财政厅）

4. 促进高校院所科技成果转化。支持高校院所科技人员面向社会和各类市场主体开展技术开发、技术咨询、技术服务、技术培训等横向合作，引导高校院所承接企业的项目委托和难题招标。对科技人员承担横向科研项目与承担政府科技计划项目，在业绩考核中同等对待。高校院所的行政主管部门以及科技、财政等行政部门应当建立有利于促进科技成果转化的绩效考核评价体系，将科技成果转化情况评价结果作为“省一流学科建设”“省级重点实验室”等工作绩效考核评估指标以及科研项目立项和给予经费支持的重要依据。（责任单位：省科技厅、省教育厅）

5. 推进科技成果转化和评价机制改革。在全省高等院校和科研院所逐步开展职务科技成果单列管理、技术转移人员职称评定和横向科研项目结余经费出资科技成果转化三项试点改革。加快推进科技成果评价改革，坚持正确的科技成果评价导向，创新科技成果评价方式，建立科学分类的评价机制，按照新的评价理念、方法和标准，完善符合科技创新规律的评价制度、规范与流程。认定备案 10 家第三方评价机构，加强对评价机构和从业人员的上岗前培训，引导第三方评价机构稳步开展科技成果评价。（责任单位：省科技厅、省教育厅）

专栏 11 科技成果转化计划重点任务

1. **依托兰州科技大市场建设全省技术市场交易平台。**常态化开展优质科技成果推介、企业技术需求发布、技术交易对接、行业领军人才线上咨询、投融资机构洽谈等活动。

2. **加强技术转移服务机构建设。**对连续三年年均促成成果转化金额不足 1000 万元的取消资格，对促成年度技术合同交易额 2000 万元及以上者，按其年度促成技术交易额的 1% 给予奖励，最高可达 100 万元。

3. **加大技术经纪人培养。**依托国家技术转移人才培养基地，每年举办技术经纪人培训不少于 2 次，培训人数不少于 200 人。开展技术经纪人职称评审，支持各类技术转移机构加大对科技成果转化绩效突出的技术经纪人的支持和奖励力度。

4. **开展科技成果对接活动。**支持高等学校、科研开发机构加强与企业或企业创新联合体合作，通过举办成果沙龙、学术交流、项目路演、论坛研讨等形式，开展信息发布和推介活动，每年不少于 10 次。

5. **鼓励企业承接高等学校、科研开发机构科技成果转化。**按照转化成果数量和取得的效益进行综合评价，每年度择优评选 5 家按规定给予奖励。

6. **推广职务科技成果赋权改革试点经验。**高校院所可按照科技成果属性，对权属清晰、应用前景明朗、承接对象明确的职务科技成果，赋予科研人员（团队）不低于 10 年的所有权和长期使用权，由其主导实施科技成果转化。

7. **组建科技成果评价公共服务平台。**组建科技成果评价公共服务平台，认定备案第三方评价机构，加强对评价机构和从业人员的上岗前培训，引导第三方评价机构稳步开展科技成果评价，准确评价科技成果的科学、技术、经济、社会、文化价值，为成果转移和转化提供参考。到 2025 年，全省认定备案第三方评价机构 10 家以上。