

甘肃省人民政府办公厅文件

甘政办发〔2021〕90号

甘肃省人民政府办公厅关于印发 甘肃省“十四五”科技创新规划的通知

各市、自治州人民政府，兰州新区管委会，省政府各部门，中央在甘各单位：

《甘肃省“十四五”科技创新规划》已经省政府同意，现印发给你们，请结合实际认真组织实施。

甘肃省人民政府办公厅

2021年9月27日

（此件公开发布）

甘肃省“十四五”科技创新规划

为深入实施创新驱动发展战略，推进创新型省份建设，依据《甘肃省国民经济和社会发展的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。

一、形势与基础

（一）面临形势。

世界正经历百年未有之大变局，综观国内外发展形势，新一轮全球科技革命和产业变革快速推进，国际科技力量对比深刻调整，全球进入空前创新密集和产业变革时代。世界科技创新呈现新的发展态势和特征，科学技术领域跨界融合、协同联合、包容聚合的特征越来越明显，量子科技、脑科学、物质科学等前沿领域加快突破，物联网、大数据、区块链、人工智能等新一代信息技术快速迭代，正在发生多点突破、相互支撑、齐头并进的链式变革。科技创新活动不断突破地域、组织、技术界限，演化为创新生态的竞争，创新战略在综合国力竞争中的地位日益重要。新的国际形势，要求更加重视建立自主可控的技术体系，更加重视培养吸引高端人才，更加重视参与全球科技创新治理，加快实现高水平科技自立自强。

“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化国家新

征程的第一个五年。在这一关键时期，经济社会发展和民生改善比过去任何时候都更加需要创新动力的支撑。党的十八大以来，我国科技创新发生了历史性、整体性、格局性变革，已成为世界第二大研发投入国和知识产出国，进入创新型国家行列，并向跻身创新型国家前列目标迈进。2020年，我国创新指数位居世界第14位，发明专利授权量居世界首位，国际科学论文引用数居世界第2位，全社会研发经费支出占国内生产总值的比重达到2.4%，科技进步贡献率预计超过60%。当前，我国人均国内生产总值超过1万美元，需求结构和生产格局发生重大变化。同时，我国发展不平衡不充分问题依然突出，亟待依靠科技创新推动高质量发展。

从全省看，科技创新仍然处在发展关键期、改革攻坚期、矛盾凸显期，经济增长方式发生新的转变，呈现速度换挡、结构调整、动能转换的新特征，科技创新对经济社会发展的支撑作用不断增强。同时也面临新的挑战：科技创新投入不足，企业研发经费投入偏低，科技与金融结合不够紧密，科技创新缺乏坚实稳定的资金支持。高质量科技供给不足，科技成果转移转化效率不高，支撑高质量发展的动能不够强劲。创新主体培育不足，战略性新兴产业和高新技术产业规模偏小。科技人才总量不足，部分领域科技领军人才、高端人才短缺。创新治理能力不足，市场配置创新资源的决定性作用尚未充分发挥，跨部门、跨学科、跨行业的科技创新统筹协调机制不够顺畅。

（二）发展基础。

“十三五”时期，我省大力实施创新驱动发展战略，全面深化科技体制改革，优化科技资源配置方式，增加高水平科技创新供给，科技事业取得一定进步。2020年，全省科技进步贡献率达到55.1%，综合科技创新水平居全国第二梯队。科技领域“放管服”改革不断深化，科技创新治理体系更趋完善。科技投入持续增加。2020年，全省财政科技支出31.9亿元。2019年，全社会研发经费支出110.2亿元，占地区生产总值的比重达到1.26%。兰州白银国家自主创新示范区（以下简称“兰白自创区”）、兰白科技创新改革试验区（以下简称“兰白试验区”）创新引领作用进一步凸显。2020年，兰白自创区生产总值较2018年设立之初增长20.27%，兰白试验区生产总值较2014年设立之初增长78.75%。科技创新支撑引领十大绿色生态产业高质量发展，省级科技计划中投入十大绿色生态产业的科研资金达到73.1%。科技型企业加速发展。2020年，全省高新技术企业1229家，省级科技创新型企业465家，入库科技型中小企业1194家，高新技术企业总产值占地区生产总值的比重达到12.42%。科技创新人才活力迸发。全省专业技术人员59.09万人，研发人员4.6万人，两院院士24人，“长江学者”34人，国家杰出青年基金获得者55人，何梁何利基金科技奖10人，享受国务院特殊津贴专家1471人，省领军人才917人。科技创新平台聚集发力。2020年，全省拥有国家重点实验室10个、国家

工程（技术）研究中心 6 个、国家野外科学观测研究站 9 个、国家认定企业技术中心 28 个、国家科技企业孵化器 12 个、国家农业科技园区 10 家。科研成果产出丰硕。在冰川冻土、草地农业等领域形成一批国际影响较大的优势学科群，生态修复、文物保护、固体润滑等领域技术处在全国领跑地位，构建了具有区域特色的地质勘探、核物理、石油化工、有色冶金、装备制造、生物医药、航天航空、种子加工等优势产业体系。技术市场服务体系进一步优化。2020 年，全省每万人口发明专利拥有量 3.14 件，技术市场成交合同金额 233 亿元。积极融入“一带一路”建设，深化国际科技交流合作，推进省部会商、院地合作、东西部科技协作，形成开放创新格局。

综合来看，“十三五”时期，我省科技创新呈现出新特点：创新活动“低投入、高产出”特色凸显，全省科技活动投入指数为 38.99%，科技活动产出指数为 50.44%，产出投入系数 1.29，高于全国 1.08 的平均水平，居全国第 5 位。区域间差异明显，兰州稳居高位持续领跑，酒泉、张掖、金昌均排在全省前列，河西地区创新优势进一步凸显，全省科技创新呈现“中强西高东低南弱”的态势。高新技术企业数量增长迅速，年均增速 29.57%，高技术产业利润率稳居全国前 5 位。

“十四五”时期，是我省新旧动能转换关键时期、城镇化快速发展时期，也是创新驱动发展窗口阶段、创新资源供给侧结构性改革实质推进阶段。作为西部欠发达地区，肩负既“赶”又

“转”的双重任务、双重压力，对科技创新需求更为紧迫。立足新发展阶段，必须主动适应创新发展大趋势，准确把握发展阶段和发展方位，深入实施科教兴省战略、人才强省战略、创新驱动发展战略，高起点谋划全省科技创新工作，全面提升科技创新能力，拓展势能、增添动能、发挥潜能，实现创新驱动发展的根本性转变，为推动经济社会高质量发展提供动力支撑，在新时代推进西部大开发形成新格局的进程中展现新作为。

二、思路与目标

（一）指导思想。

坚持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，深入贯彻落实习近平总书记对甘肃重要讲话和指示精神，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，坚持“四个面向”，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，以加快建设创新型省份为总揽，以支撑供给侧结构性改革为主线，以培育壮大战略科技力量为重点，以改革创新为根本动力，着力优化创新支撑体系，着力提升企业自主创新能力，着力培育创新人才，着力深化科技体制机制改革，促进科技成果转移转化，加快推进科技治理体系和治理能力现代化，支撑引领全省经济社会高质量发展。

（二）基本原则。

1. 深化改革。坚持以改革促发展，将科技创新融入经济社

会改革发展全局，以破除体制机制障碍为主攻方向，增强改革的系统性、整体性、实效性，构建现代科技创新治理体系。

2. 优化结构。进一步明晰政府与市场对科技创新的功能定位，优化科技资源配置，完善科技力量布局，探索以团队为重心的人才培养模式，形成推进科技创新的强大合力。

3. 转换动能。实施创新驱动发展战略，增强自主创新能力，加快从投资驱动发展为主向以创新驱动发展为主转变，培育壮大新动能，做强做优实体经济，助推高质量发展。

4. 绿色发展。把科技创新与绿色发展紧密结合，加大科技对国家西部生态安全屏障建设的支撑力度，全面推行循环型生产方式，推动传统产业高端化、智能化、绿色化改造，培育壮大新兴产业。

（三）发展目标。

到 2025 年，全省科技实力和创新能力明显提升，企业主体地位和自主创新能力进一步增强，在重要产业领域和关键技术环节取得重大突破，科技资源配置更加优化，创新要素流动更加顺畅，科技体制改革取得实质性进展，科技对经济社会发展的支撑引领作用更加凸显。

1. 自主创新能力显著提升。各类创新主体作用得到充分发挥，源头创新能力进一步增强，重点领域自主创新能力和技术水平进入国内先进行列，优势领域技术水平跻身国际先进水平。到 2025 年，全社会研发经费支出占地区生产总值的比重达到

1.5%，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%，每万人口高价值发明专利拥有量超过 1.32 件。

2. 科技支撑产业发展能力显著增强。培育一批自主创新能力强、拥有知名品牌的“专精特新”企业，高新技术产业持续健康发展。到 2025 年，全省规模以上工业企业研发经费支出与营业收入之比达到 1%，高新技术企业数 1500 家左右，新产品销售收入占企业营业收入比重达到 15%，高技术产业营业收入占工业营业收入比重达到 5%，支持骨干企业牵头组建 20 个左右企业创新联合体。

3. 科技人才队伍量质不断提升。重点产业领域高端人才和研发团队不断集聚，人才培养与引进、使用与评价机制更加完善，各类人才创新活力充分激发。到 2025 年，每万名就业人员中研发人员达到 20 人年。

4. 体制机制改革取得突破。在科技体制机制、人才评价、成果转移转化、科技金融等关键环节取得突破，创新治理水平大幅提升，形成推进全面创新的长效机制，实现科技创新、制度创新、产业创新有机统一和协同发展，创新体系整体效能显著提升。

5. 创新创业生态更加优化。创新资源配置科学有效，法规政策配套健全，创新服务体系完善，全社会崇尚创新氛围浓厚，形成要素融合发展的创新生态系统。到 2025 年，技术市场成交合同金额达到 388 亿元，公民具备科学素质的比例达到 10%。

表 1 “十四五”时期甘肃省科技创新主要指标

类 型	序 号	指 标	2020 年	2025 年	属 性
投 入 指 标	1	全社会研发经费支出占地区生产总值的比重（%）	1.26	1.5	预期性
	2	规模以上工业企业研发经费支出与营业收入之比（%）	0.67	1.0	预期性
	3	每万名就业人员中研发人员（人年）	16.75	20	预期性
产 出 指 标	4	每万人口高价值发明专利拥有量（件）	0.986	1.32	预期性
	5	技术市场成交合同金额（亿元）	233	388	预期性
	6	高新技术企业数（家）	1229	1500	约束性
	7	新产品销售收入占企业营业收入比重（%）	7.28	15	预期性
	8	高技术产业营业收入占工业营业收入比重（%）	3.66	5	预期性
	9	公民具备科学素质的比例（%）	7.14	10	预期性

三、打造特色区域创新发展高地

立足我省区位优势、科技资源、产业基础和发展潜力，因地制宜探索差异化的区域创新发展路径。以兰白自创区和兰白试验区（以下简称兰白“两区”）、黄河流域（甘肃段）生态保护和高质量发展创新带、丝绸之路科技走廊、兰州—西宁城市群、现代产业创新集群、科技创新示范区建设为重点，加快人才、资

本、技术与信息等创新要素聚集，系统打造一批区域创新示范引领高地，带动全省区域创新水平整体提升。

（一）高水平建设兰白“两区”。

充分发挥国家高新技术产业开发区、兰白“两区”等多区联动的政策优势与叠加效应，以点带面、以面建区、试点示范，推动创新资源向高端产业集聚，形成各具特色、错位发展、优势互补、多元支撑的创新局面，建设兰白“两区”科技创新高地。

专栏 1 兰白“两区”建设科技创新重点

1. 积极推进《兰州白银国家自主创新示范区条例》立法进程，以法规形式规范和明确兰白自创区管理体制、技术创新、人才支撑、服务保障等建设活动。
2. 支持有条件的企业在兰白“两区”建设省级科技创新平台，支持兰白“两区”与上海张江等国家自主创新示范区在平台、人才、项目等方面深入开展合作。
3. 聚焦兰白“两区”产业发展关键核心技术，实施一批带动产业结构优化升级的重大科技项目，推动一批重大科技成果转移转化。
4. 培育出口型科技企业，鼓励有条件的企业申报注册欧美商标并积极参与国际标准制定，推动兰白“两区”与“一带一路”沿线国家围绕优势领域开展联合研发、技术转移与创新合作。
5. 充分发挥兰白试验区技术创新驱动基金引导和放大作用，支持初创企业、科技型中小企业等快速发展。

（二）支撑黄河流域（甘肃段）生态保护和高质量发展。

以甘南黄河上游水源涵养、祁连山生态安全屏障、陇中陇东黄土高原水土保持、中部沿黄生态环境综合治理为重点，在黄河流域（甘肃段）布局建设科技支撑生态保护和高质量发展创新带，基本形成以兰州、白银为中心的高质量发展示范区，打造黄河流域（甘肃段）创新集群。

专栏 2 支撑黄河流域（甘肃段）生态保护和高质量发展创新重点

1. 建设生态环境保护研究省级平台。重点围绕气候环境与水资源变化、水源涵养、水土流失治理、水质提升、监测评估等内容，建设生态保护省级平台，开展基础研究、技术攻关和集成示范。

2. 建设面向西北的科技创新中心。在兰州、白银地区建设面向西北的科技创新中心，推动一批产业技术创新平台、企业技术创新中心和科研机构在兰白沿黄地区布局。

3. 加强河西内陆河流域生态保护科技支撑。以祁连山甘肃片区为重点，开展沿线内陆河流域生态保护、环境修复、生态环境监测等领域联合攻关。

4. 加强黄土高原水土保持科技支撑。开展流域综合治理关键技术攻关和应用示范，有效保护和恢复林草植被，提高水土保持率。

5. 开展科学问题研究。重点开展黄河流域创新要素协同路径及创新机制、黄河上游冰川积雪冻土融水对径流变化影响、水源涵养变化、沿黄生态环境综合治理等问题研究。

6. 布局科技创新平台。争取在兰州建立黄河上游生态保护和高质量发展实验室、技术创新中心、野外科学观测研究站等。

（三）促进丝绸之路科技走廊建设。

主动融入国家双边和多边科技创新合作，面向“一带一路”经济走廊建设科技合作平台。围绕新能源、新材料、生物技术、装备制造、育种制种、旱作农业及环境保护等领域开展联合研发，推进科技成果转移转化和技术示范推广。

专栏 3 丝绸之路科技走廊建设重点

1. 建立健全多领域、多层次、多元化的合作机制，加强与丝绸之路经济带沿线国家间的交流合作，推进产学研深度融合。

2. 建设“串珠式”高新技术产业带。以兰白自创区为引擎，通过设立技术转移中心、分支机构、产业化基地等飞地方式，向省内其他开发区辐射。

3. 支撑数字经济高地建设。依托全国一体化算力网络国家枢纽节点建设，加快推进人工智能技术应用示范，开展大数据综合应用，提升全省数据创新应用及跨区域数据协同利用水平。

4. 建设知识产权服务业集聚区。依托丝绸之路国际知识产权港，组建若干高价值知识产权孵化培育中心和知识产权转化基地，推进中国（甘肃）知识产权保护中心、知识产权服务业集聚发展示范区建设。

（四）支撑兰州—西宁城市群发展。

探索建立城市群共享协调模式，推进产业技术研发与产业化基地建设一体化空间布局，促进创新资源自由流动和协同高效配置。联合建设科技资源共享服务平台，探索建立企业需求联合发布机制、科技成果共享机制、区域技术市场联盟。

专栏4 兰州—西宁城市群建设科技创新重点

1. 深化科技合作交流。提升兰州区域中心城市功能，加强与关中平原城市群、成渝城市群、宁夏沿黄城市群以及中东部地区的科技交流合作，推动产学研用深度融合，加速科技成果转移转化。
2. 打造兰州“1小时”科技创新圈。以兰州市主城区为重点，沿包兰铁路、兰渝铁路、兰白高速、兰海高速、连霍高速等现有交通轴线，建设兰州市至兰州新区、白银市、定西市、临洮县、临夏州“1小时”科技创新圈。
3. 促进创新资源共建共享。优化整合兰州—西宁城市群创新资源，探索科技创新优惠政策在兰州—西宁城市群间的互通共享。

（五）推动现代产业创新集群联动发展。

充分发挥各类开发区在科技引领、产业集聚等方面的载体与平台作用，鼓励和支持创新要素向酒嘉新能源、金武新材料、天水电子信息、陇东能源化工、中部有色金属等现代产业创新集群延伸扩散，建立跨区域跨领域产业集群协同联动发展机制，推进酒嘉、金武、天水、陇东和中部现代产业创新集群建设。

专栏5 现代产业创新集群建设重点

1. 酒嘉新能源产业创新集群。以酒泉、嘉峪关两市丰富的风光热、核技术等为基础，突破新能源和新能源装备制造、乏燃料后处理等关键技术。
2. 金武新材料产业创新集群。依托金昌、武威两市现有产业基础，推进有色金属新材料、碳基材料产品的生产与研发，打造具有甘肃特色的有色金属新材料和化工循环经济产业发展聚集区。

3. 天水电子信息产业创新集群。加快发展具有高技术含量、高附加值的集成电路支撑材料、电工电器等产品。

4. 陇东能源化工产业创新集群。以平凉、庆阳两市化石能源资源为基础，加大煤炭清洁化利用、油区勘探开发、天然气开发利用、原油产能建设等，推进能源化工产业技术改造提升。

5. 中部有色金属产业创新集群。以兰州、金昌、白银、定西为基础，提升有色金属矿产品、冶炼产品工艺技术，开发有色金属新材料，加大资源综合利用技术应用示范。

（六）持续放大科技创新示范区特色优势。

坚持差异化定位和协同化发展，加快张掖科技创业创新示范区、甘南黄河上游生态文明示范区和高寒特色农畜产业科技创新示范区、临夏特色制品产业科技创新示范区、定西马铃薯中药材科技创新示范区、陇南特色农产品科技创新示范区、敦煌文化科技创新示范区6个科技创新示范区建设和功能布局，打造区域科技创新示范引领高地，增强科技创新发展辐射带动功能。

专栏6 科技创新示范区建设重点

1. 张掖科技创业创新示范区。发挥张掖国家小微企业创业创新基地城市示范作用，加快沿祁连山冷凉灌区农业技术开发、示范和推广应用，支撑现代丝路寒旱农业发展。

2. 甘南黄河上游生态文明示范区和高寒特色农畜产业科技创新示范区。开展水源涵养、水质提升、生物多样性保护等联合攻关，发展以牦牛、藏羊、藏药等为主的甘南高寒草地农牧交错区，建设生态经济产业基地和创新基地。

3. 临夏特色制品产业科技创新示范区。加大肉制品、乳制品和饮品等特色食品开发和科技创新力度，打造西北地区重要的特色食品和用品生产加工基地。

4. 定西马铃薯中药材科技创新示范区。建立高标准马铃薯良种扩繁基地，发展马铃薯精深加工技术和配套产业。加强道地药材的基础性研究及中药材新品种选育研发。

5. 陇南特色农产品科技创新示范区。加大核桃、花椒、油橄榄等特色产业发展的科技支撑力度，推动标准化种植与生产加工，改善品质、扩大品牌影响力。

6. 敦煌文化科技创新示范区。开展文化遗产保护前沿领域重大科学和技术研究、文物保护和展示利用等领域的数字化基础研究和应用技术研究，大力培育文旅新产品新业态，发展敦煌文化创意产业和科技型文化产业。

四、培育壮大战略科技力量

积极对接国家战略需求，以重点实验室建设为引领，优化整合各类科研平台基地，努力布局建设一批重大科技基础设施，推动高水平研究型大学和一流学科、科技领军企业建设，在全省优势学科和新能源、新材料、生物医药、先进制造等重点产业领域集中培育壮大战略科技力量。

（一）夯实兰州综合性国家科学中心建设基础。

以中国科学院在甘院所、兰州大学、中央在甘企事业单位为主要依托，联合省内其他高校、科研院所和骨干企业，聚焦核科学、能源科学、生态环境、空间科学、文化遗产保护等具有甘肃特色的优势领域，争取部署建设国家重点实验室、技术创新中心等创新平台载体，夯实兰州综合性国家科学中心建设基础。争取国家有关部委、中国科学院在我省布局建设中国科学院大学兰州学院，加快推进中国工程科技发展战略甘肃研究院建设。

专栏 7 夯实兰州综合性国家科学中心建设基础的重点方向

1. 建成省部共建干旱生境作物学国家重点实验室。开展抗旱、优质种质创新和关键功能基因挖掘、作物生产系统调控理论和精准调控技术研究，培育抗旱、优质作物品种。
2. 推进同位素重点实验室建设。开展核物理基础研究、同位素技术研发、关键核心装置集成、碳离子治癌、新产业示范全链条的研发攻关。
3. 推进敦煌文物保护研究中心建设。构建基于传统材料与工艺的保护技术体系、基于时空概念的文化遗产数据库数字化信息平台。
4. 推进应用数学中心建设。围绕西部生态环境的数理机理与治理、智慧气象、传染病防治与重大疾病的建模与分析、认知障碍的量化评估及非药物干预系统等关键数学问题和瓶颈难题，开展高水平应用数学和数学应用研究。

(二) 完善科研基地和创新平台布局。

优化整合现有创新平台，形成以重点实验室为引领的科学与工程研究平台，以技术创新中心、工程研究中心、工程实验室、临床医学研究中心、新型研发机构、创新验证中心、科技文化融合示范基地等为主的技术创新和成果转移转化平台，以科技创新服务平台、野外科学观测研究站、科学数据中心等为主的基础支撑与条件保障平台，提升创新全链条支撑能力。争取建设国家创新平台，推进基础条件良好的省级创新平台载体升格为国家级创新平台。

1. 提升科学与工程研究类科技创新基地建设水平。加大对重点实验室的持续稳定支持，充分发挥其在提升重点领域创新能力中的骨干作用。完善重点实验室建设布局，争取在若干科学领域实现并跑和领跑。鼓励企业、高校、科研院所共建重点实验室或组建实验室联盟，形成创新合力。

专栏 8 科学与工程研究类科技创新基地建设重点方向

1. 围绕数学、生命科学、医学、信息科学及合成生物学、纳米、数字经济等新兴、交叉学科，布局建设一批省级重点实验室。
2. 在现代农业、智能制造与机器人、新能源、资源环境等领域，依托骨干企业和创新型企业布局建设一批省级企业重点实验室。
3. 在先进材料、资源利用、装备制造、生物育种、新药创制、中药材等优势特色领域，培育创建若干重点实验室。

2. 推进技术创新与成果转化类科技创新基地建设。针对我省重点产业链的关键环节，新建一批工程研究中心和技术创新中心

心。鼓励有条件的高校、科研院所建立创新验证中心，完善科学研究工程化设施。加快发展以研究开发、技术服务、企业孵化为主要功能的新型研发机构，打造一批集技术研发、人才集聚、成果转移转化为一体的综合性创新平台，形成跨区域跨行业的研发和创新服务网络。

专栏 9 技术创新与成果转化类科技创新基地建设重点方向

1. 在集成电路、高档数控机床、医疗器械、农机装备等重点产业领域，新建一批省级技术创新中心和工程研究中心，与现有的国家级、省级技术创新中心和工程研究中心形成优势互补的系统布局。
2. 在先进制造、现代农业、新型材料、污染防治、健康安全等重要领域，建设一批高水平的关键共性技术中试平台和科技成果转移转化基地，优化科技创新与成果转化中试环节。
3. 围绕优势、特色医学学科，争取建设国家临床医学研究中心或区域临床医学研究中心，加快省级临床医学研究中心扩容增效，建立完善临床医学创新体系，促进医学科技成果转化应用。
4. 支持创新验证中心建设，完善“应用创新+技术攻关+成果转化+科技金融”全过程创新生态链，推动科研成果走向市场。
5. 推进兰州、敦煌等国家文化和科技融合示范基地建设，构建具有甘肃特色的现代文化科技创新体系。

3. 完善基础支撑与条件保障类科技创新基地建设。在重点领域布局建设一批公益性、共享性、开放性基础支撑和科技资源共享服务设施。建设野外科学观测研究站，开展长期稳定连续观测、野外科学试验研究和科技示范。大力发展孵化器、加速器、众创空间、产业联盟、创新服务中心等，提升公共服务平台支撑创新创业能力。

专栏 10 基础支撑与条件保障类科技创新基地建设重点方向

1. 建设甘肃省科学数据中心，开展科学数据的生产、管理、审核、接收、保管、共享与服务，提升科技资源使用效率。
2. 围绕生态保护、资源环境、生物多样性、重大自然灾害防御等，在具有研究功能的各类台站基础上，择优遴选认定一批省级野外科学观测研究站。
3. 加快兰州科技大市场、“科聚网”等科技创新公共服务平台建设。
4. 加快企业加速器与孵化器耦合发展，带动产业链上下游企业间“链合”创新。
5. 完善研发设计、科技金融、知识产权、科学数据、科技文献等科技资源共享服务平台体系建设。
6. 建立公共科研基础条件的稳定支持机制，强化科研条件保障能力。

（三）支持高水平研究型大学和一流学科建设。

坚持“学科引领、重点部署”，引导和支持高校优化学科结构，突出学科建设重点，夯实学科发展基础，加快建设一批高水平研究型大学和一流学科。加强具有地域特色的优势学科建设，加快形成支撑我省创新能力持续提升的学科体系。支持和鼓励基础学科之间、基础学科与应用学科交叉融合的科学研究，培植形成新兴学科和新的科学前沿方向。

专栏 11 高水平研究型大学和一流学科建设重点方向

1. 高水平研究型大学建设。打造一批以基础研究和关键技术攻关为特色的高水平研究型大学，提高承担重大科技任务的组织化程度和集成攻关能力。
2. 优势学科建设。重点建设核科学与技术、草学、生态学、大气科学、地理与地质科学、材料科学与工程、交通运输工程、教育等学科。
3. 特色学科建设。重点建设中医学、中药学、作物学、畜牧学、兽医学、动力工程及工程热物理、机械工程等学科。
4. 重点学科建设。根据经济社会发展的重大需求和学科布局，对基础性、引领性、应用型的学科专业，进行重点建设和培育。
5. 吸引国内外一流大学、知名院校在甘肃设立分支机构或开展合作办学。

（四）支持组建企业创新联合体。

依托技术创新资源整合能力强的行业骨干企业牵头组建企业创新联合体，集聚行业上下游中小企业创新要素和高校院所科研力量，推动产业链供应链创新链升级。激励引导企业成为技术创新决策、科研投入、技术攻坚、成果转化、中试实训、人才引育的主体，推动产业链上中下游、大中小企业融通创新。

专栏 12 企业创新联合体建设重点支持方式

1. 支持承担重大科技项目。通过重大科技项目等方式支持企业创新联合体发展，优先推荐申报国家科技计划项目。
2. 实施新型项目组织模式。优先实行委托制、业主单位负责制、帅才科学家领衔制、揭榜挂帅制等项目组织模式。
3. 联合培养人才。鼓励企业创新联合体引进领军人才和创新团队，组织企业创新联合体内外科技人员交流合作，推进人才培养和能力提升。
4. 支持建设创新平台。优先支持企业创新联合体成员单位创建重点实验室、技术创新中心、产业技术研究院等创新平台。

五、加强基础科学研究

面向科学前沿和重大战略需求，制定甘肃省基础研究十年行动方案，加强基础研究超前部署和机制创新，促进基础研究与应用研究紧密结合。加强基础研究人才引进和培养，组建一批跨学科、综合交叉的科研团队。加大基础研究的支持力度，引导和鼓励科研人员集中精力潜心研究，实现更多“从0到1”的原创性突破，为创新驱动发展提供源头供给。

（一）强化特色优势领域基础研究。

重点围绕核科学、数学理论、材料科学、生命科学、地球科

学、能源科学、宇航科学等具有比较优势的领域，强化基础研究系统布局。支持科研院所和高校突出学科优势实施重大基础研究项目，组织实施好国家区域创新发展联合基金项目，重点突破关键核心技术和共性技术，力争形成一批具有自主知识产权和重大应用前景的成果，提高创新策源能力。

专栏 13 特色优势领域基础研究重点方向

1. 核科学。稀有同位素分离、乏燃料后处理、放射性物质处置和辐射环境监测、反应堆及同位素实验装备、核技术在深空深海深地应用等关键科学问题研究；重离子精准放射治疗及临床转化基础研究。

2. 数学理论。大数据分析的统计学理论与算法、高维数据的统计推断方法、新一代人工智能的数学原理、群体智能的数学方法、智能系统安全的数学理论、大数据分析机器学习方法等研究。

3. 材料科学。润滑节能材料、光热材料、储能材料、合金材料、生物活性材料和环境治理新材料等研究。

4. 生命科学。中药药物分子的快速发现技术、农作物和中药材种质品质创新、重大动物疫病疫苗和功能性的中兽药产品创新等研究。

5. 地球科学。地球多圈层相互作用与资源环境效应、非常规油气有效开发与环境效应、极地环境协同观测、生态安全与全球变化响应、碳中和系统科学工程、生态系统监测与评估网络体系等研究。

6. 能源科学。化石能源清洁低碳利用、核能安全高效开发、新一代电网、100%可再生能源系统、氢能和燃料电池等研究。

7. 宇航科学。基于新一代宇航动力技术物理基础，开展适用于空间动力、物理场探测新原理和空间高效能源转换机理等研究。

(二) 加强基础研究和应用基础研究融合发展。

坚持需求导向和前沿引领相结合，形成基础研究和应用基础研究融合发展局面。跟踪国际科技前沿，前瞻布局新兴产业科学问题研究与技术研发，推进应用学科发展，加强新兴学科建设。

通过在不同学科领域展开深度交叉融合，攻克重大共性基础科学问题，催生新的重大科学理论。鼓励企业开展应用基础研究，推动基础研究和应用研究工程化、产业化。

专栏 14 基础研究和应用基础研究融合发展重点方向

1. 合成生物学。抗病育种新技术的开发与应用，多肽和蛋白质类新药等生物医药产品的研发和产业化，基因组编辑、复杂基因回路和代谢通路的设计。

2. 移动互联网技术。大型电气传动系统中移动互联网的应用技术，深度学习与综合能源系统管理技术，数字技术与工程建造系统和甘肃地域特色新型规模化智慧农业设施创新研究。

3. 摩擦与润滑。探索摩擦的量子本质，研究外场调控及量子润滑机理、高端装备基础零部件表界面磨损失效机制。

4. 先进离子放疗。重离子辐射诱导的特征生物学效应及内在机制研究，小型化医用离子加速器技术研究。

5. 放射性医用同位素量产关键技术。探索基于强流超导直线加速器 α 同位素量产关键核心技术的突破，开展强流超导直线加速器、高功率反应靶系统、医用同位素分离与提纯及靶向药物研发等研究。

6. 文物保护技术。石窟寺稳定性及壁画、塑像病害治理研究，土遗址劣化与保护技术研究，文物数字化采集、存储、管理技术研究。

（三）开展变革性技术基础研究。

着眼未来竞争力提升，以解决长远发展需求、引领科技发展趋势为目标，培育有望推动产业变革和经济发展模式转变的变革性技术。推动新能源技术、生物技术、新材料技术发展，带动以绿色、智能、泛在为特征的群体性重大技术变革。加大对非共识创新研究的支持力度，鼓励质疑传统、“挑战权威”，重视可能重塑重要科学或工程概念、催生新范式或新学科新领域的研究。

专栏 15 变革性技术基础研究重点方向

1. 储能技术。新一代高温储热技术与高性能材料。
2. 生物与仿生材料。研究生命体系生物功能原理，发展生物与仿生材料、仿生关节润滑材料、生物医疗器械表面改性材料和器官 3D 打印制造技术等。
3. 固体超滑。研究超低摩擦的电子学起源和摩擦界面纳米结构演化行为与超滑机制，开展固体超滑体系构筑方法及技术研究。

六、构建以产业链为基础、以产品为导向的区域科技创新体系

推动创新链与产业链精准对接，构建以产品为导向的资源配置模式，加快科研成果工程化应用，优化区域产业布局，推动全产业链升级，建立集技术创新、知识创新、服务创新、协同创新为一体的区域科技创新体系。

（一）构建以产品确定创新的科技供给倒逼机制。

围绕产业链部署创新链，引导创新资源向增值空间和市场潜力大的产品聚集，聚焦重点产品创新，组织企业、高校、科研院所开展关键共性技术攻关，优化工艺流程，开发技术含量高、附加值高的新产品。支持研究机构对接技术需求布局科研项目，强化成果加速器和技术验证中心建设，缩短“科研成果—样品—产品—商品”的产业化周期。增强企业技术研发、技术应用及技术整合能力，制定从设计、研发、生产到商业化的全流程产品升级路线图，提升企业产品竞争力。推进产业链延链、补链、强链闭环，实现产业发展从有到优、由优变强的高级化跨越。

(二) 构建以企业为主体、产学研用深度融合的技术创新体系。

推动实施“扩规计划”，培育壮大规模以上工业企业。建立“入孵初创企业—科技型中小企业—省级科技创新型企业—高新技术企业”梯次培育发展体系，做强行业领军创新型企业、产业创新平台型企业，积极引进培育雏鹰企业、瞪羚企业、独角兽企业。实施“高新技术企业倍增计划”，积极开展省级科技创新型企业和高科技企业认定工作，培育“专精特新”企业，打造“行业小巨人”。加强对创新型企业的评价引导，打造一批技术创新水平高、人才支撑作用强的科技型中小企业群体。支持企业建设院士专家工作站，逐步建立起院士专家与设站企业协作的长效服务机制。支持企业建设高水平研发机构。

(三) 构建以科研院所和高校为重点的研发组织体系。

围绕新工科、新医科、新农科、新文科发展，配置创新资源、布局创新平台，保持对基础研究的持续投入。以学科建设为引导，从产业化需求中提炼科学问题，主动开发和储备原创技术，开展配套装备、控制系统、生产工艺等产业化技术攻关，实现产业化成套技术创新，建立“人才团队—创新群体—重点实验室—产学研基地—中试基地—工程中心”的科技研发模式。调动中国科学院兰州分院、兰州大学等中央在甘科研单位成果转移转化的积极性，深化与省内外科研机构 and 高校在科技研发、技术协作、成果转移转化、机制创新、重大项目、创新人才等方面的合

作，共建产业园区、高端研发中心、综合性产业孵化基地和科技创新基地，促进科技成果快速就地转移转化。建立省属产业技术研究体系，构建与市州研发机构、企业研发机构之间的融通机制。

（四）构建以专业化机构为支撑的创新创业服务体系。

推进创新创业服务体系建设，培育一批信誉度高、开拓能力强、分工合作的专业化、特色化科技服务机构。发展高端研发、创业孵化、技术集成、产品设计、工艺配套等公共服务，提升技术转移转化、科技金融、知识产权、检验检测、科技咨询服务能力，打造科技机构服务品牌和精品服务项目，增强市场竞争力。以科技创业服务中心、大学科技园、企业孵化器、众创空间等为依托，打造一批功能齐全、线上线下紧密结合的综合科技服务平台。加强创新创业载体绩效评估，进一步营造良好的科技创新创业生态。壮大创新创业服务专业队伍，鼓励发展众创、众智、众筹、众包等多种社会创业服务。在重点产业发展区域建设综合配套的科技创新城。

（五）构建以园区为引领的区域协同创新体系。

充分发挥兰白“两区”示范引领作用，推进省级高新技术产业开发区多点布局、以升促建，辐射带动全省经济技术开发区、农业科技园区、大学科技园、工业园区、可持续发展实验区等园区协同发展。培育发展综合性科技园区，构建协同有序、优势互补、科学高效的区域协同创新体系，推进高新技术产业功能互

补、设施平台互联、人才技术互通。充分考虑区域分工和联系，打破现有行政区划限制，推动创新要素跨区域合理流动、高效配置。完善创新资源要素配套机制，加速推动人才、知识、技术、成果、资金等要素的流动，激发创新发展活力。

七、科技创新引领产业发展

以强龙头、补链条、聚集群为目标，不断优化产业结构，瞄准传统产业转型升级、战略性新兴产业培育等关键技术，强化优势领域“必保”、关键方向“必争”、前沿布局“必跟”，实施核心关键技术攻坚行动，面向关键环节补齐短板，面向产业变革锻造技术长板，构建结构合理、先进管用、开放兼容、自主可控、具有较强竞争力的现代产业技术体系，为打好产业基础高级化、产业链现代化攻坚战提供有力支撑。

（一）培育发展新兴产业。

聚焦数据信息、生物医药、新能源、新材料等新兴产业，突破产业关键共性技术、瓶颈技术和前沿跨领域技术，加强重点企业培育和重点产品开发，引领战略性新兴产业向高端化、规模化、集群化发展，塑造未来发展新优势。

1. 数据信息。完善集成电路产业链，带动大数据、软件与信息技术服务、智能终端等产业发展，加大人工智能、信息光子、先进计算、数字孪生等新一代信息技术的推广应用力度，促进信息技术向各行业广泛渗透与深度融合，提供数字转型、智能升级、融合创新等服务。

专栏 16 数据信息产业创新重点

1. 集成电路。支持集成电路封装设备、LED 产品封装、集成电路关键设备、功能模块、功率型肖特基二极管、新型高密度塑封集成电路、新型电子器件等产品研发。推进高端球栅阵列封装芯片基板、8 英寸晶圆及分立器件芯片等技术储备。支持大规模集成电路设计制造以及传感器材料、设备和产品研发。

2. 大数据资源。推动大数据、云计算在电子政务、智慧城市、智慧社区、智慧交通、地理信息服务等领域应用，提升交通、医疗、教育、管理、服务、风险管控、应急预案等公共服务水平。开展高性能区块链共识算法芯片关键技术、区块链智能合约安全开发技术、分布式存储技术、区块链安全隐私关键技术、区块链新型共识机制等研究。

3. 软件和信息技术服务。开展重点行业工业控制系统和重点领域应用软件研发，推动工业软件在产品研发设计、生产控制、回收再制造等环节推广应用。研究智能信息感知与信息可视化技术、数据挖掘技术、人工智能和知识发现技术、智能决策支持系统技术，开发智慧工厂支撑平台。开展超高频电真空器件、导航卫星高精度运算放大器、电子测试设备和测试系统研发。

4. 新型智能终端产品。大力发展智能机器人、无人机、智能可穿戴设备、智能家居等新型智能产品，加大辅助驾驶系统、高精度车辆探测识别跟踪、车道线检测等智能车载技术产品研发。

5. 大力发展新一代通信网络基础设施、算力基础设施和数字技术基础设施，应用超算互联网、光电融合集成、新型计算与系统、数据仿真分析，加快推进数字产业化和产业数字化，夯实数字经济发展基础。

2. 生物医药。打造西北医药产业聚集区，完善现代中药、化学制药、生物制药等产业链，推动创新药物、高端制剂、高性能医疗器械研发与应用，提高生物医药产业科技含量和产品附加值，做大做强生物医药产业，提升陇医陇药整体水平。

专栏 17 生物医药产业创新重点

1. 道地中药材质量标准体系完善。制（修）订当归、党参、黄芪等道地中药材质量标准 and 规范化栽培技术规程，完善农药、重金属、有害元素等安全性检测方法和指标。

2. 现代中藏药技术研发。加强中藏药绿色提取、分离、纯化及中藏药制剂、配方颗粒药效、药理和药毒性评价等关键技术研究，发展中藏药新剂型。

3. 陇医陇药全链条品质锻造体系关键技术研发。围绕道地中药材生产工程模式构建、中

药创制、中医药健康服务多业态融合发展等开展研究。

4. 生物医药制品研发。加快新型疫苗、治疗用生物制品、动物细胞大规模培养、生物反应器工程和病毒分离纯化等关键技术研发，加大动物类生物制药原料药提取技术研发，推动试剂原料和中间体产业化。

5. 新型药物研发。围绕新药发现、早期评价关键技术、仿制药一致性评价技术、现代制剂技术等，重点开展新结构、新靶点、新机制的创新药物和高品质仿制药研发。开展多肽创新药、多肽疫苗、多肽农药等技术攻关。

6. 兽用生物医药研发。加强畜禽重大疾病与传染病标准化诊断以及畜禽病轻简化抗原、抗体和分子检测等关键技术研发，开发预防控制禽流感、口蹄疫、非洲猪瘟、牛结节性皮肤病等重大动物疫病的新型免疫增强剂、诊断试剂、快速检测试剂盒。

7. 高端医疗器械研发。突破新型介入植入材料设计与精密加工、钛镍记忆合金颈椎前路融合器和脊柱撑开器等关键技术，研发心脏医用导管、导丝、球囊及涂覆支架等新产品。

8. 医用碳离子治疗关键设备及技术产业化。建成碳离子诊疗信息服务平台，开发应用紧凑型注入器、超导同步环、超导旋转机架等碳离子治疗关键设备，研发和推广呼吸门控和四维放射治疗计划系统等新技术。

3. 新能源。实施风光核清洁能源技术攻坚行动，构建新能源绿色供给技术体系，推进“风光水火储”一体化发展，大幅提高清洁能源的生产和利用比例，建立新能源送出、消纳、储存技术支撑体系，形成风电、太阳能发电、地热能、核能、氢能、生物质能等多种新型清洁能源互补融合发展格局。

专栏 18 新能源产业创新重点

1. 可再生能源技术。开展光伏、光热、风能、生物质能、地热能等综合利用技术、系统、部件、装备和材料的研究，加大熔盐等介质储能关键技术研发。

2. 新能源送出与消纳技术。开展高比例风光电送出与消纳关键技术研究，开展大规模高比例新能源交直流外送与协调控制、高比例新能源发电综合利用、火电调峰替代关键技术研究与应用示范。

3. 智能电网技术。重点加强特高压输电、柔性输电、大规模可再生能源并网与消纳、分布式能源、能源互联网、能源微网等技术研发及应用。探索建立容纳高比例波动性可再生能源电力的发输（配）储用一体化局域电力系统。

4. 氢能产业技术。重点开展工业副产氢纯化、燃料电池发动机、关键材料和动力系统集成等技术攻关。

5. 核能产业技术。建设核燃料循环与核技术应用领域先进技术孵化基地和验证基地，重点开展硼中子俘获治癌装置研制、钍基熔盐堆核能系统研发与示范应用及配套装备开发，推广改进空间核动力同位素电池、反应堆探测器等技术。

6. 新能源装备回收处理技术。退役风电机组、光伏组件、动力电池等低成本绿色拆解、构成组件各种材料的高效环保分离、组件低损拆解及高价值组分材料高效分离等技术与关键装备研发。

4. 新材料。开展新材料验证性示范应用研究基地建设，加强新材料的应用基础研究，完善有色金属新材料、先进基础材料、特种功能材料等新材料产业链，加快发展新能源材料、新型功能材料等新产品研发和成果转化应用。

专栏 19 新材料产业创新重点

1. 有色金属新材料。加强镍钴高温合金、高强高导铜合金材料、高强高韧铝合金、高熵合金、高纯金属及其粉体材料、稀有稀贵金属材料、金属催化剂等系列产品研发。

2. 先进基础材料。加强高强度结构钢、先进制造基础零部件用钢、耐高温熔盐腐蚀不锈钢、核能用钢等特殊工况环境使用产品研发。加强凹凸棒石等高性能黏土矿物功能材料、集成电路关键材料、碳纤维新材料及基于石墨的高端材料研制。

3. 特种功能材料。开展稀土功能材料，超疏水、疏油涂层材料，防腐、防污、防辐射等特种功能材料的技术攻关和产品研发。

4. 新型功能材料。开展文物保护材料、生态环境修复材料、交通和建筑材料等新型功能材料的技术研发。

5. 能源材料。发展电池材料、储氢材料、光热发电配套材料、核能配套材料等能源材料。

5. 先进制造。打造高端制造基地，完善石油化工装备、新能源装备、真空装备、电工电器、高档数控机床等产业链，加快网络化制造技术、工业物联网等在制造业中的深度应用，推进先进制造工艺技术研究和应用，开发一批具备自主知识产权的产品和成套设备。

专栏 20 先进制造产业创新重点

1. 石化装备。开展复杂环境下应用高端芯片、新型传感器、智能仪器仪表、控制系统等技术攻关，研发 12000 米—15000 米超深井陆地钻机、极地钻采设备、大型石油炼化设备等石油钻采、炼油化工设备，以及海洋石油勘探开发平台配套设备、海洋工程高端智能化仪表监测设备等产品。

2. 新能源装备。开展风电整机智能化设计关键技术攻关，提高风电、塔式光热、光伏装备的智能化水平，建设河西走廊风电智能化整机成套设备产业基地。

3. 真空装备。研制高性能真空获得设备、高端镀膜类设备、大型智能化真空炉类设备、真空环境模拟类设备、真空冻干设备等真空专用设备。

4. 电工电器装备。开展数字化、智能化、网络化自动控制设备，检验检测设备、仪器仪表、传感器、接触器等技术攻关和产品研发。开展智能高中低压电器元件和开关设备、电气传动控制设备等电工电器产品和成套设备研发。

5. 高档数控机床。加快研发高速、高效、高精多轴联动数控机床，重点发展高精度切削加工机床、车铣（铣车）复合机床、高精度数控磨床等。

6. 特种装备。加快研制核电压力容器、堆内构件、原材料真空提纯设备、核燃料后处理设备、放射性废物处理和处置技术装备。开展核用仪表、核检测、核用电缆光缆、铯原子钟等特种装备研发。推动空间电推进系统、智能电动伺服控制系统、飞行器、电作动驱动及传动系统、飞机零部件、无人驾驶雷达等研制，积极发展飞机维修、拆解、改装等航空航天配套产业。

7. 智能农机装备。开展大中型农机装备和小型丘陵山地农机装备、工厂化自动育苗机械、智能化种子收获加工机械设备、高效节水灌溉设备、农业机器人智能作业装备、现代化养殖装备等研发，加快制种装备智能化改造。

8. 轨道交通装备。开展新一代绿色智能轨道交通装备系统、高端数控轨道车轮（轴）专用加工设备研发，研制适应高海拔、冻土、沙漠地区轨道交通装备。

6. 节能环保。加快推进节能减排、污染防治和废弃物资源综合利用，开展循环经济关键技术与装备研发，重点攻克高效节能、生态环保、污染治理等关键共性技术，形成源头控制、过程减量、末端治理的技术体系，促进节能环保关键技术、设备、产品广泛应用，提高节能环保产业竞争力。

专栏 21 节能环保产业创新重点

1. 高效节能技术。加强工业节能锅炉、窑炉、新型节能电机、余热余压深度回收利用、工业过程节能、照明节能、建筑节能等领域关键技术攻关，攻克基于吸收式换热的集中供热等重大技术，加快高效蓄热、换热、冷却、干燥技术和装备研发示范。开展石油化工设备防腐蚀技术、表面耐蚀涂层、金属表面技术工艺与装备研发。

2. 生态环保技术。开展生态环境监测预警技术及服务系统、沙漠化综合治理、湿地生态修复、生物多样性保护等关键技术研发和应用。

3. 污染治理技术。开展水资源循环利用、污水废水处理、土壤污染治理修复、大气联防联控等领域的技术研发、集成与综合应用示范。

4. 废物循环利用技术。研发废物分类、处置及资源化成套技术装备，推进采矿、冶金、化工、医疗、农业等大宗固废源头减量与循环利用，生物质废弃物高效利用，城市矿产资源化利用等领域关键技术与装备研发。

5. 再生资源综合利用。针对再生钢铁、再生铝、再生铜等再生资源，开展拆解、分选、破碎、再制造等综合利用关键技术研究 and 重大关键成套设备研发。

（二）改造升级传统产业。

充分发挥数字驱动、智能驱动的支撑作用，坚持用高新技术和先进适用技术推动传统产业高端化、智能化、绿色化、数字化改造，创新应用场景，强化科技创新对石油化工、冶金行业、轻工食品、建筑建材等传统产业的赋能作用，发挥催化、倍增和叠加效应，加快智能车间、智能工厂试点示范，推动传统产业从产业链中低端向中高端迈进。

1. 石油化工。巩固石油化工产业优势地位，加快石化企业现有装置和产品结构调整，提升丙烯、芳烃、精细化工、特种化工产业链技术水平。推进煤炭安全绿色智能化开采和清洁高效低碳集约化利用，加速传统煤化工向现代精细煤化工转型升级。

专栏 22 石油化工产业创新重点

1. 石油化工产业绿色化改造技术。重点开展生态设计、清洁生产、污染减量等技术研究，实施炼化能量系统优化、烯烃原料轻质化等技术改造。
2. 丙烯产品开发。开发丙烯酸酯、丙烯酸酯橡胶、聚丙烯酸、高吸水性树脂等产品，补充发展聚丙烯腈等产品，推进丙烯生产流程和工艺优化。
3. 芳烃产品开发。延伸发展聚苯乙烯、聚氨酯、聚酯、偏三甲苯精细化工产品，推进环氧丙烷、聚醚多元醇等产品的研发生产。
4. 精细化工产品开发。推进医药中间体、合成材料、特种纤维、生物可降解高性能材料等产品研发，补充发展环保型橡胶助剂、橡胶促进剂、环保型增塑剂等产品。
5. 特种化工。加快光气化、液体橡胶等产业链建设，推动光气化产品系列化开发，促进民爆生产线升级改造和成套制造装备建设。
6. 煤炭资源绿色开发。重点开展煤炭资源勘探、大型矿井快速建井、安全绿色开采、煤机装备智能化等研究，加快煤制烯烃、煤制化肥技术攻关、工艺设备改进优化和产业化推广。

2. 冶金行业。引导企业加快改造升级，持续推进智慧矿山建设与示范应用，突破选矿、尾矿及矿渣综合利用等技术，提升冶金行业环境和经济效益，促进高质量发展。

专栏 23 冶金行业创新重点

1. 冶金行业绿色化改造技术。实施新型结构铝电解槽、铝液直供、富氧熔炼等技术改造，推动冶炼废渣、废气、废液和余热资源化利用。
2. 冶金资源高效利用技术。推进低品位复杂难选矿石的选矿、冶炼及矿渣综合利用技术研发，推进稀土加工、分离一体化改造。
3. 智慧矿山系统开发与示范应用。综合利用工业物联网、大数据分析、人工智能等信息技术，实现矿山全流程生产、设备、能源等资源要素的数字化汇集、网络化共享和平台化协同。
4. 地勘选矿采矿技术。建立矿山综合信息数字模型，推进深部找矿靶区定量优选研究，实现深部资源勘查突破，推动第二找矿空间勘查开发。

3. 轻工食品。围绕农产品加工和食品产业发展，推广使用新型分离纯化和提取技术，延伸畜产品、特色果蔬、特色酿造和特色主食深加工产业链，着力推进新方法建立、新技术突破、新装备配备、新标准支撑和新产品创制。

专栏 24 轻工食品产业创新重点

1. 食品营养和安全。开展食品精准营养和健康调控技术、农产品增值加工和食品全资源利用技术研究，创制符合现代膳食模式和健康需求的新产品。
2. 畜产品加工技术。延伸生产脱毒牛血清、肝素钠、胰酶粉、牛脑蛋白、骨肽、胸腺肽等产品，改造提升现有肉制品加工生产线，支持和引导干酪素、酪氨酸钠、液态乳和配方乳粉等特色乳制品生产。
3. 果蔬加工技术。依托优质林果和高原夏菜资源，推动产品向生物基材料、医药辅料、保健食品、美容护肤品、酵素等延伸。发展变性淀粉、食品添加剂等马铃薯深加工产品。
4. 特色酿造加工技术。研发生产保健酒产品、美容产品等个性化产品，推动特色酿造产业与文化旅游产业深度融合。
5. 特色主食加工技术。提高主食精深加工装备和工艺水平，生产膳食纤维、生物活性肽、黄酮类、多糖类等功能产品，加快超微粉碎、微生物发酵、微波膨化等新技术在小杂粮加工环节的推广应用。

4. 建筑建材。加快基础材料升级换代，围绕高性能材料研发、重大关键共性技术突破及建筑材料绿色、高效、智能、低碳制造及应用，推进水泥、新型墙体材料等重点领域的结构调整与升级，加快绿色建材的开发与推广。

专栏 25 建筑建材产业创新重点

1. 重点推进窑炉、水泥粉磨、熟料生产等节能改造，加强建筑材料生产过程节能减排以及建筑材料回收循环再利用技术研发。
2. 加强水泥制造过程污染物控制、水泥制造全流程信息化等技术攻关，研发混凝土材料高性能化、绿色化、多功能化技术和混凝土结构防护、基体防腐和钢筋阻锈关键技术。
3. 开发应用新型建筑材料和保温、隔热、防火、长寿命外墙保温材料，研发环保型木质复合、金属复合、优质化学建材及新型建筑陶瓷等材料。

4. 研发装配式建筑标准化部品部件生产装备，初步建立以装配式钢结构为主，木结构和混凝土结构配套的工业化技术体系，解决精细化、信息化、规模化技术瓶颈，提升装配率，开展大跨度、大空间、超高层技术攻关，形成集成开发应用模式。

5. 开展复杂环境条件下的混凝土桥梁长期性能与耐久性、复杂服役环境下交通工程钢结构涂层的防腐体系技术、超高性能混凝土材料技术与工程化应用、高烈度地震区大跨度桥梁抗震设防标准与技术研究。

（三）引领发展现代农业。

充分集成设施化、机械化、标准化、智能化、数字化等现代技术，加大种业自主创新、耕地质量提升等技术供给，重点发展农业生物制造、农业智能生产、智能农机装备、设施农业等关键技术和产品。围绕“牛羊菜果薯药”，完善农产品加工及食品产业链，带动特色农产品精深加工产业发展，提升现代丝路寒旱农业质量效益和市场竞争能力。

专栏 26 现代农业创新重点

1. 生物育种技术。加强牛、羊、玉米、马铃薯、小麦、油料作物、蔬菜、特色林果和道地中药材等种质资源创新和新品种选育，支持生物技术在育种中的应用，创制一批高产优质抗逆新品种。

2. 耕地保育与质量提升技术。开展黄土高原水土流失型和干旱贫瘠型、河西内陆灌区盐碱性和沙化型中低产田的改良，推进高标准农田土壤耕层微环境调控、障碍性土壤治理等技术研发、集成与示范。

3. 农业生物制造技术。以生物农药、生物肥料、生物饲料为重点，开展作用机理、靶标设计、病原作用机制、养分控制释放机制等研究。

4. 智慧农业。研发农林动植物生命信息获取与解析、表型特征识别与可视化表达、主要作业过程精准实施等关键技术和产品，开展智慧农业信息采集、栽培管理、智能控制、精准水肥、安全监测等信息化服务。

5. 农作物绿色增产增效技术。开展农作物优质高产品种栽培技术、生态种植模式与技术、农作物病虫害绿色防控技术、农药减施及替代技术、旱作与节水栽培技术等研究。

6. 畜禽安全高效养殖与草地农业技术。开展动物疫病检测与绿色防控、畜禽安全健康养殖工艺与环境控制、畜禽养殖设施设备、养殖废弃物无害化处理与资源化利用、草食畜牧业、草原生态保护、减抗替抗等技术研发。

7. 农业农村污染综合防治与修复技术。开展农田水土环境污染和土壤重金属污染的监测预警与综合防控技术、面源污染控制技术，以及农村生活垃圾、农业废弃物、废旧地膜等资源化处理技术研发应用。

（四）加快发展现代服务业。

面向“互联网+”、平台经济、众包经济、创客经济、跨界经济、分享经济等发展需求，强化现代服务业关键共性技术突破，创新生产性服务业、生活性服务业、生态性服务业、科技服务、数字文旅等服务业模式，开展典型应用示范，促进现代服务业与农业、工业、文化旅游等领域有机融合，推动文化产业技术集成应用与创新，实现科技服务融合化和精准化。

专栏 27 现代服务业创新重点

1. 现代服务业关键共性技术研发与示范。开展系统化解决方案构建、服务监管、服务互联、个性化与虚拟化服务技术研发与集成应用。
2. 生产性服务业。开展信息服务、生产租赁服务、智慧金融、电子商务、批发与贸易、经纪代理、教育培训等生产性服务业关键共性技术研发与设计。
3. 生活性服务业。开展家政、康养、物业等领域智能化、生态化、个性化和融合化关键共性技术研究。
4. 生态性服务业。探索开展生态商业、生态物流、生态教育、生态交通等新兴业态。
5. 科技服务。开展科技资源池构建、科技资源数据分析、科技资源精准服务、开放式科技云服务系统等关键核心技术攻关。
6. 数字文旅。开展文物病害评估与保护修复、文物防腐蚀保护技术及材料、考古和古遗址发掘、古遗址和文旅设施的安全评价与防护、文化遗产数字化保护、文化旅游装备研发等关键技术攻关和智慧文旅产业全场景创新应用。加强公共数字文化资源建设，支持数字内容开发、视觉设计、策划和创意服务等工具与系统研发。

八、科技创新改善民生

以保障改善民生、构建绿色生态产业为切入点，加大民生科技计划项目投入力度，在乡村振兴、公共安全、生命健康、绿色低碳

等领域开展科技创新与综合示范，持续推进科技惠民示范工程建设。

（一）乡村振兴。

以构建区域特色农业农村科技创新体系、发展农业高新技术企业和产业、推进农业科技创新基地建设、培育高素质农村科技人才队伍为重点方向，强化农业农村现代化科技创新供给，打造一批现代农业科技引领示范区。

专栏 28 乡村振兴创新重点

1. 加强农业高新技术企业培育。建立农业高新技术企业培育库，重点支持符合科技型中小微企业认定标准、注册地在省级以上农业科技园区内、主导产品符合重点发展方向的农业企业，培育一批具有较强竞争力的创新型领军企业。

2. 建立特色农业科技园区。以国家农业科技园区为引领，推进具有区域特点和产业特色的省级农业科技园区建设。

3. 打造现代农业科技引领示范村（镇）。打造一批产业特色鲜明、生产方式绿色、经济效益显著、辐射带动有力的现代农业科技引领示范村（镇）。

4. 发展壮大乡村振兴科技人才队伍。实施“三区”人才支持计划科技人员专项计划，支持科技特派员等乡村振兴科技人才领办创办协办农民专业合作社、专业技术协会和农业企业，建设一批科技特派员创新创业示范基地。

5. 智慧农村。加快农村信息化建设，发展农村智能医疗、教育、管理、服务及数字生活，探索融合农村与关联城市一体化信息空间的智慧农村示范体系。

6. 推动县域科技创新。支持企业、高校、科研院所面向县域开展创新创业服务，加快先进适用技术转移转化，做大做强县域特色产业，支持地方实施富民强县科技行动。大力推进创新型县（市、区）试点建设，推动县域高质量发展。

（二）公共安全。

面向公共安全保障的重大战略需求，开展公共安全基础理论研究、技术攻关、装备研制和应用示范，提升公共安全预防准备、监测预警、态势研判、救援处置、综合保障等关键技术水平，为全面提升公共安全保障能力提供技术支撑。

专栏 29 公共安全创新重点

1. 自然灾害。针对重大自然灾害的综合监测预警、防范、救治、灾情评估、灾后重建等问题，在成灾理论、仪器装备、防灾减灾决策平台、应用示范、关键技术及风险信息服务产业化等方面取得突破。

2. 生态安全。加大对土壤风蚀沙化过程、水土流失过程、生态水文过程等的科学研究，重点突破沙化、水土流失、植被破坏、水生态损害等生态安全领域的关键核心技术。

3. 生产安全。开展煤矿、危险化学品、金属冶炼等领域重特大事故防控科技攻关与应用示范，加强高危行业危险源排查治理技术研究，开展交通救援、工程抢险、安全生产、消防救援、航空救援等应急服务技术与装备研发。

4. 食品安全。强化食品安全基础、风险评估与标准、监管技术、过程控制技术的研究，推动食品添加剂、抗生素残留、重金属及毒害物质快速检测技术等研究推广。

5. 卫生安全。积极研发新冠肺炎、鼠疫、霍乱、流感等重大传染病精准防控新技术。

6. 信息安全。开展安全检测、防护策略、安全防御和加密等技术研发，加大工业控制领域的网络安全技术支撑和产品检测研究。

7. 生物安全。开展生物识别技术、精准基因工程技术、数字基因组技术、神经形态技术等研究。

8. 社会安全。加强社会安全基础信息综合应用、社会治安综合治理信息数据共享交换、立体化社会治安防控、新型犯罪侦查等技术研发，构建社会安全立体防控技术体系。

（三）生命健康。

面向人民生命健康重大科技需求，重点在多发病、常见病、重大疾病及传染病防治等领域，开展医学攻关和中西药协同攻关，研发疾病防治机理、疗效评价等技术，突破具有原创性的重大疾病早期诊断、预防和治疗新技术新方法，提升全社会健康水平。

专栏 30 生命健康创新重点

1. 围绕常见多发病、传染病、老年病、地方病、职业病，突破一批防控关键技术，研究规范化诊疗方案。

2. 开展基因、神经、免疫等微环境和外部环境对疾病发生作用机理的研究，围绕婴幼儿疾病、恶性肿瘤、心脑血管疾病、代谢性疾病、呼吸系统疾病、精神疾病等重大疾病，开展早期筛查、精准诊疗关键技术研究。

3. 开展中医药现代传承、“中药方剂”升级应用、中医特色诊断、中医“治未病”、中西医结合等关键技术研究。

4. 开展中医药健康产品活性成分的分离纯化、功效评价、营养组学等关键技术研究，开发适合特定人群食用的功能性食品和药食同源产品。

5. 建立疫情防控技术体系，部署新发突发传染病防控等重大科技项目，推动传染病关键核心技术协同创新平台建设。

6. 创新医养结合服务模式，建立“智能终端+云平台+大数据+服务”医养系统，推进互联网技术和智慧养老深度融合。

（四）绿色低碳。

加强碳达峰碳中和科技支撑，着力优化产业布局、调整能源结构，加大重点行业领域绿色化改造力度，大力发展可再生能源，强化生态环境治理，完善生态环境保护体制机制，打造从理论研究到应用研究、从技术研发到产业化发展的绿色低碳技术创新体系，加快形成绿色生产生活方式，促进绿色低碳循环发展。

专栏 31 绿色低碳创新重点

1. 开展低碳、零碳、负碳关键技术研发与示范。
2. 开展冶金、水泥、化工、交通、建筑等重点领域近零排放技术研发与应用示范。
3. 开展能源活动、工业生产过程、城市废弃物处理、农业活动及土地利用等领域甲烷、含氟气体等排放监测和减排技术研究。
4. 开展主要生态问题演变规律、生态退化机理、生态稳定维持等理论研究，开展森林、草原、湖泊、湿地、荒漠、土壤等生态系统固碳增汇关键技术研发与示范，提升生态系统碳汇能力。
5. 针对大气、水、土壤等问题，开展生态环境监测预警及应急处置技术、遥感监测技术、数据分析与服务产品、高端环境监测仪器等研发，形成源头预防、末端治理和生态环境修复成套技术体系。
6. 推进畜禽粪污等排放物资源化利用技术开发应用，开展畜牧业高效绿色低碳发展技术研发，建立绿色生态型畜牧业技术体系，规范绿色低碳畜牧业相关技术标准。
7. 加强生态环境管理决策支撑科学研究，研发生态保护红线评估管理、生态廊道构建等关键技术。建立以国家公园为主体的自然保护地体系，创新生物多样性保护新体制、新机制和新模式。
8. 推动生态产品价值核算结果在生态保护补偿、生态环境损害赔偿、经营开发融资、生态资源权益交易等方面的应用。

九、培养造就高水平科技人才队伍

深化人才发展体制机制改革，坚持引进和培养相结合，全方位培养、引进、用好人才，培育壮大战略科技人才、科技领军人才和创新团队、工程技术人才等各类人才队伍，形成结构合理、有机衔接、支撑有力的人才布局。

（一）培育高层次人才队伍。

实施高效精准引才政策，靶向引进一批能够突破关键技术、发展高新技术产业、带动新兴学科的战略科学家和创新创业领军人才及团队。实施科技创新领军人才集聚工程，在战略高技术领域，以关键核心技术攻关任务为牵引，遴选和集聚一批国家级科技创新领军人才。面向工程技术领域，以重大工程任务为牵引，遴选和集聚一批工程科技领军人才。鼓励和支持科技创新领军人才围绕重点领域和产业发展需求形成相对稳定的研究方向，聚集创新群体开展长期合作研发，带动形成高水平创新团队。实施交叉融合型科技人才培养行动，在省级科技计划中重点设计和支持交叉融合型研发任务，以任务带动多学科多领域人才发现和团队建设。实施知识更新工程、技能提升行动，壮大高水平工程师队伍。向国家争取设立西部人才专项和科技人才试验区试点。

（二）培养青年科技人才。

加强青年创新创业人才培养，支持青年人才加快成为科研主力军。积极发现、使用、激励和集聚优秀青年科技人才。建立完

善以需求为导向的人才发现机制和科学家举荐青年人才机制，拓展青年人才举荐、遴选渠道。注重在科学实践中培养使用青年科技人才，支持博士生、硕士生和优秀本科生参与重大项目攻关，鼓励和支持青年科技人才承担重要任务。加大教育、科技和其他各类人才工程项目对青年人才的培养支持力度。对从事基础研究、应用基础研究的青年科技骨干人才，优先给予项目支持。提高青年科技基金的覆盖面和资助额度，延长资助周期。在重大任务和项目实施中明确青年参与比例，支持青年人才领衔科技攻关任务，为青年人才创造发展空间。在省内外高校密集区建立青年人才驿站，完善本土青年人才库，实行成长全周期跟踪联系服务，引导青年人才支持家乡发展、投身家乡建设。

（三）建设高技能人才队伍。

实施高水平高职学院和专业建设计划，重点加强人才队伍、办学条件和实训基地建设。支持高校、科研院所优化教学和培养方案，开展制造业等行业技能人才定向培养，建立订单式人才培养模式。面向产业数字化转型需求，加强职业教育模式数字化转型，培养产业数字化转型所需的高技能人才。强化企业在职工培训中的主体责任，对职工培训做得好的企业，给予税收减免等更大力度的政策支持。建立校企联合培养高技能人才工作机制，支持企业建立高技能大师工作室、高技能人才实训基地，联合开展科技攻关和技术革新项目。推行企业首席技师制度，由企业管理、评定聘用首席技师。完善师带徒制度，打造劳模

和工匠技能人才创新工作室网络平台，放大技能培训和技术传承的辐射效应。完善职业技能鉴定体系，扩大企业技能评价自主权。

（四）优化人才激励评价机制。

健全以创新能力、质量、实效、贡献为导向的科技人才评价机制，支持创新主体建立科技人才分类评价体系。推进科研人员薪酬制度结构性改革，完善充分体现知识、技术等创新要素价值的收益分配机制。允许科研院所增设流动编制岗位，赋予人才“引育管用留”自主权，用好用足“陇原人才服务卡”相关优惠措施，建立“人才池”制度。进一步完善高层次人才培养扶持政策、急需紧缺人才引进使用政策、创新创业人才评价激励政策、吸引储备人才生活保障政策和人才贡献表彰奖励政策，把人才引进与培养纳入科技计划组织实施和创新基地建设，构建系统、科学、有效的人才政策支持体系。加快创新人才培养示范基地建设，对优秀科技领军人才给予相对稳定的支持。加大外国专家的引进和服务力度，构建引才、用才、聚才的外国专家服务体系。

十、面向战略需求组织重大科技项目

坚持有所为有所不为，着眼我省经济社会高质量发展，部署和谋划一批重大科技成果转化专项和重点技术研发专项，力争率先突破。按照“成熟一项、启动一项”的原则，分批次有序启动实施面向 2035 的重大科技项目。

专栏 32 实施重大科技项目

重大科技成果转化专项：

1. 冶金及新材料。主要包括镍钴铜高性能合金材料关键技术研发，不锈钢及特种合金新材料产业发展关键技术研发，电池材料产业链发展关键技术研发，稀土功能材料产业链发展关键技术研发，凹凸棒石、石墨、碳纤维、硅等非金属矿纯化、高值化利用关键技术研发等项目。

2. 新能源。主要包括核产业全链条发展关键技术研发、碳达峰碳中和背景下新能源产业协同发展关键技术研发、风光水火储一体化建设关键技术研发、绿色制氢工业化技术开发与氢能利用关键技术研发等项目。

3. 生物医药。主要包括重大动物疫病防控产品关键技术研发、陇药全链条品质锻造体系关键技术研发等项目。

4. 装备制造。主要包括石化及能源装备产业发展关键技术研发、装配式钢结构大尺度示范化关键技术研发、航空航天配套产业发展关键技术研发、碳离子治疗装备小型化及配套产业关键技术研发等项目。

5. 现代农业。主要包括种质资源发掘保护利用创新建设研究、草产业创新发展关键技术研发、沿祁连山冷凉灌区综合发展关键技术研发等项目。

6. 生态环保。主要包括碳达峰与碳中和综合集成研究、黄河流域（甘肃段）“一带四区”水源涵养能力提升关键技术研发、河西走廊风沙带荒漠化综合治理关键技术研发、农村人居环境整治工程关键技术研发、自然灾害综合应急管理体系建设关键技术研发等项目。

7. 现代服务业。主要包括文旅康养生态产业发展关键技术研发、丝绸之路经济带甘肃段铁陆航多式联运发展关键技术研发、兰州经济圈轻质绿色环形交通运输共性技术研发等项目。

重点技术研发专项：

1. 冶金及新材料。主要包括侧吹浸没燃烧熔池熔炼处理铜冶炼炉渣技术、第四代核电快堆用关键不锈钢材料研发、高强度高模量碳纤维制备关键技术、高技术领域用特种润滑材料及减摩抗磨表面处理技术、高端显示材料与装备技术、高腐蚀环境下风电防护涂料用基料的改性和设计技术等。

2. 石油化工。主要包括结构可控氟改性高分子树脂合成技术、脂肪族异氰酸酯制备及其合成三聚体的游离单体脱除技术、煤基固废资源化开发新型高活性胶凝（胶结）材料关键技术及产业化等。

3. 新能源。主要包括超高温储热能岛关键技术、高纯度氟化氢气体制备等。

4. 生物医药。主要包括动物疫病病毒颗粒组装技术，当归、黄芪、党参等药材中间体提取技术，戒断吗啡类毒品的药物开发技术等。

5. 装备制造。主要包括电推进（电推力器）及供电单元技术、2000T 液压粉末压机制备关键技术等。

6. 现代农业。主要包括低成本生物可降解绿色地膜综合技术，马铃薯种质资源创新、超低温脱毒及保存运输技术，地方家畜遗传资源保护、选育以及干细胞育种技术，旱作农业特殊地形智慧管理技术及智能化作业机械等。

7. 数字智能。主要包括 AI 识别壁画病害与修复技术、医学影像人工智能诊断技术等。

十一、营造充满活力的创新创业生态环境

以更开阔的眼界、更有力的手段，建立多要素多层面联动的创新创业生态系统，深化科技体制改革，扩大开放合作，弘扬创新创业文化，激发全社会科技创新活力和创造潜能。

（一）深化科技体制机制改革。

坚持科技创新与体制机制创新“双轮驱动”，健全科技创新治理体系，促进科技供给侧和需求侧、研发端和落地端畅通对接。坚持深化改革，加快政府职能转变，加强科技宏观统筹职能，深化“放管服”改革，增强抓战略、抓改革、抓规划、抓服务的能力，更好发挥顶层设计、组织协调、政策引导作用。深入推动扩大高校和科研院所科研相关自主权改革，持续推进减轻科研人员负担专项行动，充分调动高校、科研院所和科研人员积极性。推进科技评价制度改革，进一步优化科研项目评审管理机制、改进科技人才评价方式、完善科研机构评估制度，加强科研诚信体系建设，推动科研作风学风实质性改观。完善《甘肃省科学技术奖励办法》，激发科研人员创新活力。完善科技决策和咨询制度，建立创新治理的社会参与机制，增强企业家在创新决策体系中的话语权。优化科技监督运行机制，完善决策、执行、监督、评估有效衔接的工作体系，建立可回溯的管理制度和风险防范机制，构建科技大监督格局。加强科技安全法制建设，强化科技保密管理体系。规范科研伦理。建立创新产品与服务远期约定政府购买制度，降低创新风险。

（二）创新科技项目组织方式。

加强各类科技计划的流程再造和系统谋划，建立科技宏观统筹的重大议题组织凝练和重大任务协同落实机制。从科技资源配置的全链条出发，构建项目、基地、人才、资金等统筹规划和一体化配置机制。强化目标导向和需求导向，综合运用公开竞争、定向委托、揭榜挂帅、赛马争先、悬赏激励、拨投结合、合同科研、项目经理制等多种方式，优化项目团队遴选机制。适应不同研究任务目标和组织范式需要，形成体系化、多元化的项目分类管理机制，提升科技计划项目绩效。政府部门主要聚焦项目宏观管理职能，负责事关战略全局、需要调动各类资源集中攻关的重大项目组织实施，在重大方向选择和监督验收上体现政府意图，切实减少对具体项目管理的干预，压实科技计划项目管理专业机构的项目过程管理责任，大力提升专业化管理、监督和服务能力。完善符合科研规律、以信任为前提的科研经费使用管理机制，落实法人单位和科研人员经费使用自主权，加快推进省级财政科研项目经费“包干制”试点。

（三）建立多元科技投入体系。

发挥各级政府财政资金的引导和杠杆作用，激发企业投入潜能，撬动金融资本、民间资本和社会资本投入科技创新，形成财政资金、企业资金、金融资本等多元投入新格局。有效发挥财政促进科技发展的作用，保持财政科技投入持续稳定增长，优化科技资源配置方式，强化财政资金绩效管理和结果应用。将研发经

费投入强度、财政科技支出占财政支出比重和科技产出指标纳入市县推动高质量发展进步奖的评价指标体系。鼓励企业建立研发准备金制度，自主立项先行投入开展研发活动，扩大科技创新券使用范围，落实企业研发加计扣除、税收优惠等普惠性财税支持政策，引导企业不断加大科技研发投入。加大国有资本经营预算对自主创新的支持力度，国资部门要在国有企业考核评价中加大研发投入的考核权重。引导各类金融资本通过“投贷债补”等多种渠道，加大对科技创新的支持力度。加强科技项目研发保险、知识产权保险、科技创新人才保险等新型科技保险业态业务推广。依法依规支持风险投资资金进入种子期和初创期科技型中小企业，鼓励符合条件的银行、保险、担保等金融机构，开发知识产权质押、科技保险、融资担保、投贷联动等产品。鼓励企事业单位、社会团体和个人等社会力量以共建新型研发机构、联合资助、慈善捐赠、设立基金等方式支持科学研究。

（四）推进科技成果转移转化。

积极培育和发展各类科技成果转移转化机构，加快全省技术转移体系建设，构建以市场为导向、以企业为主体的科技成果转移转化直通机制，推动科研成果系统化、配套化和工程化，加强应用示范和场景创新。搭建企业与高校、科研院所的合作网络，共同设立和发展从事技术开发转移、中试熟化的综合性全链条机构。支持技术转移机构与国家自主创新示范区、高新技术产业开发区、成果转移转化示范区建立合作机制，开展面向需求的“定

制化”科技成果转移转化服务。支持以产业链的方式建立从咨询、孵化、加速到市场的全过程科技创新工程化体系，建立中试合作机制，推动中试参与各方共同进行成果的中间放大试验。推进兰州新区大科学装置创新创业园、重离子应用技术及装备制造产业基地建设，促进医用碳离子装置规模化发展。推动落实科技成果处置权、使用权和收益权改革，健全科技成果转移转化企业承接机制。完善科技成果评价机制，健全科技成果分类评价体系，加快构建政府、社会组织、企业、投融资机构等共同参与的多元评价体系。

（五）加强科技领域交流合作。

坚持“引进来”和“走出去”并重，面向国内外组织集聚创新资源，促进科技合作向纵深发展。开展差异化、有特色的科技创新合作，拓展科技合作关系网络，构建总体稳定、均衡发展的新型科技合作关系。立足“一带一路”区位优势，深化国际科技合作，构建“巩固东联、向西为主、深耕南向、促进北拓”的创新开放格局。鼓励国有企业、行业龙头企业参股并购境外科技型企业，利用国际创新资源联合共建国际联合研究中心、技术创新中心和离岸创业中心。支持境外机构在省内设立具有独立法人资格、符合新兴产业发展方向的研发机构和技术转移机构，开展国际创新论坛、国际技术转移培训等国际创新交流活动。推动东西部科技合作，在科研基础设施、产业发展、人才交流等方面加强合作交流。支持兰白“两区”与其他自主创新示范区、高新技术

产业开发区、经济技术开发区等开展科技经贸合作，构建产业对接体系，推动协同创新。推进省部会商、院地合作，加强与中央在甘科研机构在承担国家区域科技创新战略、国家重大科技计划项目等方面的合作。

（六）提高军民协同创新能力。

围绕军民融合发展战略，把国防科技工业和驻甘部队科技创新纳入全省创新体系，加强军民协同创新、资源共享、服务保障机制建设，在推动军民融合体制机制创新、建立高效完备军民融合服务体系、深化国防工业体制改革和加强战略合作等方面取得新突破，加快形成军民科技创新深度融合格局。统筹军民科研力量和资源优势，开展联合攻关，加强基础技术、前沿技术、关键技术研究，推进军民技术双向转移转化。推动军民兼容、军民通用的技术标准规范制定和军民标准通用化建设。搭建军民科技协同创新平台，支持军民融合新型科研机构建设，促进军民重大科学仪器设备自主研发和科研平台开放共享，加快军民融合创新示范区和产业园区建设。健全军民应急行动协调机制，加强军民应急力量建设，强化应急和公共安全统筹，提高军民协同应对能力。加强科技军民融合制度建设，完善科技军民融合政策环境。

（七）深入实施知识产权战略。

加快知识产权强省建设，推进知识产权保护中心建设，培育知识产权优势企业。加强知识产权创造、运用、管理、保护和服务，引导支持市场主体创造和运用知识产权，以知识产权利益分

享机制为纽带，促进创新成果的知识产权化。建立市场化高价值专利指标体系，引导企业加强专利储备、提高专利质量。创新知识产权运营模式和服务产品，推进规范化、市场化的知识产权运营服务体系建设。推进兰白试验区知识产权示范区、兰州科技大市场、丝绸之路国际知识产权港等知识产权综合服务平台发展，支持建立非营利性知识产权公益服务平台，为高校、科研院所、企业以及科技人员提供知识产权代理以及信息、咨询、培训、预警等服务。推动知识产权证券化，推进以知识产权运营未来收益权为底层资产发行知识产权证券化产品。开展知识产权综合管理改革试点，加快知识产权权益分配改革，依据相关法律法规完善有利于激励创新的知识产权归属制度，构建提升创新效率和效益的知识产权导向机制。推进知识产权侵权纠纷检验鉴定技术支撑体系试点建设，开展知识产权执法保护专项行动。完善专利导航产业发展工作机制，建立知识产权分析评议制度，支持有关专业机构对重大经济科技活动涉及的知识产权价值和风险进行评估、论证。完善科研开发与管理机构的知识产权管理制度，探索建立知识产权专员派驻机制。

（八）加强科学技术普及能力。

加强科普能力建设，完善科普基础设施，拓展传播手段，推动全社会形成爱科学、讲科学、学科学、用科学的文化氛围。创新科学普及理念和模式，建设以信息化为基础的现代科普体系，提升青少年、农民、产业工人、老年人、领导干部和公务员等重

点人群的科学素质。加大科技教育与培训力度，鼓励中小学校与高校、科研院所、企业等联合建设创新实验室，开展创新人才培养和科学创造活动，增强青少年创新意识、学习能力和实践能力。鼓励开展群众性科普活动，普及科学知识和观念，提高社区科普服务质量。健全多元化科普经费投入机制，鼓励社会资金投入科普事业。高标准推进科普场馆建设，持续推进科普教育基地认定工作。创新科普传播内容和形式，支持科普作品创作和产品研发，推进科普由体验互动式向创新教育式转型。加强传统媒体和新媒体科普宣传力度，推进科普联盟建设，促进全省科普资源共建共享。持续开展中小学生学习科学知识网络竞答、科技活动周、科普宣传月、科普大篷车等科普活动，推进科普活动区域、行业全覆盖。搭建科普工作者交流平台，发展壮大科普志愿者队伍。引导社会力量参与科普工作。

十二、保障措施

（一）加强规划组织实施。

坚持和加强党对科技事业的领导，把党的领导贯穿于规划实施的全过程。坚持规划的统一性和系统性，统筹推进科技体制改革和经济社会领域改革，加强省、市、县联动，强化部门间分工与协作，按照责任主体和工作职能，明确任务分工和工作要求，做好重大任务分解和落实，建立各部门、各地方共同推动规划实施的机制。

（二）强化目标考核。

完善规划实施督查和考核机制，将目标任务纳入各级政府及其有关部门绩效评价与考核。建立健全规划实施的监测评估制度和动态调整机制，适时开展中期评估和阶段总结评估。在监测评估的基础上，根据实际进展和新需求，及时对指标和任务部署进行动态调整。

（三）做好配套衔接。

加强与《“十四五”国家科技创新规划》《甘肃省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》以及产业规划、城市规划等密切衔接，统筹科技、经济、产业、金融等部门创新管理职能，加强创新资源的统筹配置以及科技政策和经济政策的有效衔接，确保任务落实。

（四）营造创新氛围。

培育创新创业文化，倡导科学家精神、企业家精神和工匠精神。重视科研试错探索价值，建立鼓励创新、宽容失败的容错纠错和尽职免责机制，营造敢为人先、敢冒风险的创新环境，引导广大科技工作者争做“最美科技人”。充分利用各种媒介，加强正面宣传和舆论引导，激发全社会创新创业活力。

抄送：省委各部门，省人大常委会办公厅，省政协办公厅，省法院、省检察院，省军区、武警甘肃总队，各省级人民团体，各民主党派省委。

甘肃省人民政府办公厅

2021年9月29日印发

