

青政办〔2021〕117号

# 青海省人民政府办公厅 关于印发青海省“十四五”科技创新 规划的通知

各市、自治州人民政府，省政府各委、办、厅、局：

《青海省“十四五”科技创新规划》已经省政府第94次常务会议审议通过，现印发给你们，请结合实际，认真抓好贯彻落实。

青海省人民政府办公厅

2021年12月21日

（此件公开发布）

# 青海省“十四五”科技创新规划

# 目 录

<b>第一章 开启创新型青海建设新征程</b>	( 5 )
一、全面形成科技创新新优势	( 5 )
二、准确把握科技创新新机遇	( 10 )
三、积极应对科技创新新挑战	( 12 )
<b>第二章 谱写高原科技发展新篇章</b>	( 14 )
一、指导思想	( 14 )
二、基本原则	( 15 )
三、发展目标	( 16 )
<b>第三章 推动重点方向科技创新实现新突破</b>	( 19 )
一、强化国家生态安全屏障科技支撑	( 19 )
二、引领高原特色产业高质量发展	( 22 )
三、科技创新增进民生福祉	( 26 )
四、布局建设重大科学基础设施	( 31 )
<b>第四章 持续提升高原科技创新能力</b>	( 32 )
一、大力培育各类科技创新主体	( 32 )
二、持续优化科技创新生态	( 34 )
三、统筹推进科技创新平台建设	( 36 )
四、加快提升基础研究能力	( 37 )

五、筑牢创新发展的人才根基 .....	(38)
六、深化科技合作交流 .....	(38)
七、推动各类园区高质量发展 .....	(40)
八、促进科技成果转移转化 .....	(41)
<b>第五章 打造各具特色的区域科技发展新格局 .....</b>	<b>(44)</b>
一、优化区域科技创新资源配置 .....	(44)
二、形成各具特色区域创新发展模式 .....	(45)
三、夯实市州科技创新基础 .....	(46)
四、提升县域科技创新服务能力 .....	(46)
<b>第六章 完善科技创新治理体系 .....</b>	<b>(48)</b>
一、加快转变政府科技管理职能 .....	(48)
二、深化科技计划管理改革 .....	(48)
三、完善科技评价制度 .....	(49)
四、防范化解科技领域重大风险 .....	(49)
五、构建科技大监督格局 .....	(50)
<b>第七章 强化规划组织实施保障 .....</b>	<b>(51)</b>
一、统筹推进规划实施 .....	(51)
二、强化科技创新政策落实 .....	(51)
三、持续加大科技创新投入 .....	(52)
四、开展规划实施监测评估 .....	(52)
<b>技术路线图 .....</b>	<b>(53)</b>
<b>名词解释 .....</b>	<b>(68)</b>

为全面贯彻落实新发展理念，深入实施创新驱动发展战略，全面加强科技创新部署，依据《“十四五”国家科技创新规划》《青海省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》，编制本规划。

## 第一章 开启创新型青海建设新征程

“十三五”以来，省委省政府以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，牢固树立新发展理念，推进以科技创新为核心的全面创新，作出一系列加快创新驱动发展的重要决策部署。全省科技工作坚持创新是引领发展的第一动力，以体制机制改革激发创新活力，以开放合作集聚创新资源，以人才队伍建设构筑创新根基，以科技创新支撑产业升级，为创新型青海建设奠定了坚实基础。

### 一、全面形成科技创新新优势

一是支撑生态环境持续向好。瞄准生态文明建设科技需求，健全三江源、祁连山、青海湖等重点生态区“生态—生产—生活”融合发展科技体系。建成中国科学院三江源国家公园研究院、高原科学与可持续发展研究院，汇聚全国优秀团队开展青海生态系统服务价值与生态资产评估，建立三江源国家公园生物多样性保护及生态系统适应性管理技术及模式；建成三江源智慧生态畜牧业综合信息云平台 and 草情监测与草畜平衡诊断系统，初步构建天空地一体化生态监测及大数据平台，为三江源国家公园管

理与生态保护决策提供技术支撑与精准化服务；开展生态治理示范，摸清湟水流域水土气主要污染物来源，提出治理模式和方案；建立高寒矿区植被恢复技术体系，为废弃矿区复绿与生态恢复提供了技术示范；提出祁连山区天然草地保护与利用及退化草地修复技术集成模式，为黑土滩治理提供有效方案；提出不同类型盐碱地治理模式，柴达木盆地盐碱地综合改良技术取得突破，为我省生态文明建设提供强有力的科技支撑。

二是推动特色产业优化升级。聚焦产业瓶颈，统筹科技创新资源，推动重点产业关键技术取得重要突破。新能源领域，开展锂电、光伏、光热发电工程化验证、全产业链配套等方面关键技术攻关，支撑锂电、光伏产业链条融通，培育形成光热熔盐产业、新型电池产业；突破大型还原炉核心技术，建成世界首条48对棒加压还原炉生产线；引进消化吸收高纯电子级多晶硅核心生产技术，打破国外长期垄断，光电转换效率提升到23%，达到国内领先水平；强化水光互补和风光热储技术攻关，建成全球最大规模多能互补发电基地；青海省光伏科技创新中心成为具有影响力的野外实证基地。盐湖化工领域，大力实施卤水资源综合利用关键技术攻关，攻克正浮选冷结晶等钾资源利用技术，强化氢氧化镁、氧化镁等高端阻燃剂制备技术研发，开发离子选择迁移膜法、梯度耦合膜分离技术、吸附法、萃取法等生产工艺，建成多条万吨级碳酸锂生产线和镁系产品生产线，盐湖化工产业区大宗废弃物循环利用集成示范取得良好成效。新材料领域，瞄

准盐湖化工、有色冶金等传统产业转型升级和新材料制备，着力开发金属镁、金属锂、动力电池用锂铝合金、电池级碳酸锂、高纯氢氧化镁、氮化铝、蓝宝石、光纤预制棒等新材料，年产3000吨金属锂生产线联动试车成功，全球最大规模金属锂生产线全线贯通；攻克高能锂离子电池正极材料生产技术，建成国内最大磷酸铁锂正极材料生产基地；优化高抗拉高延伸率锂离子电池用无载体4.5微米电解铜箔生产技术，建成世界最薄万吨级电解铜箔生产线。先进制造领域，巩固提升高速、精密、复合及多轴联动的立卧加工中心、数控铣床设计制造工艺，生产技术处于国内领先水平；攻克6.8万吨多功能模锻压机重大装备研制技术，成为全国最大吨位挤压装备；研发EB炉电子枪国产化技术，奠定钛及钛合金产业规模发展基础；全面支撑传统优势产业形成特色集成技术体系，为全省产业转型升级发挥重要作用。

三是引领农牧业高质量发展。构建育、繁、推一体化现代种业创新模式，“青杂”系列16个杂交油菜品种在全国80%以上春油菜产区推广种植，并辐射到哈萨克斯坦等“一带一路”沿线国家；“青薯”系列马铃薯品种每年在全国推广面积1000万亩以上；支撑“化肥农药减量增效”农业生产示范，试点面积300万亩；开展生物资源原生地抚育、新品种培育、生物有效成分提取等技术研发，加大沙棘、枸杞等浆果资源开发力度，增强了特色生物产业高附加值发展能力；黑果枸杞通过国家新食品原料审核，进一步拓展产业发展路径和空间；牦牛、藏羊分子遗传标记研究

与应用取得新进展，育成 2 个牦牛新品种和 1 个藏羊新品种；利用北斗系统、遥感卫星、地面牧草自动监测等技术，实施天空地一体化动态监测，建立高寒地区集信息服务、资源利用、动态监测、疫情预警、灾害预报及精细化轮牧管理的生态畜牧业养殖模式，草场单位面积载畜量提高 22%—38%，牧草产量增加 22%—43%；科技引领绿色有机农畜产品示范省建设取得新进展。

四是持续提升民生福祉。研发农牧区信息化综合服务体系，初步构建“专家—科技特派员—农牧户”三位一体的青海省农牧区信息化主动服务模式；建成 20 个高原现代科技生态园，通过应用现代日光温室、设施园艺等综合技术，实现自然与生态、科技与农业、文化与旅游、观光与休闲等多元素融合，有效改善高海拔地区群众生产生活条件；开发具有基础数据管理、动态监测、数据统计、监督管理、在线指挥等 5 大功能的青海省精准扶贫工作大数据平台，强化脱贫攻坚精准识别、精准帮扶、精准管理、精准考核技术支撑，助力全面打赢脱贫攻坚战；积极探索包虫病预防控制、早期诊断及临床治疗，培养以省级医院为核心的省、州、县三级包虫病防控技术人才团队，加强包虫病人工智能诊断、“远程+智能超声”辅助诊断系统研究，极大提高农牧区包虫病外科治疗水平，包虫病感染率大幅下降；支持新药开发和传统藏药处方二次开发，“梓醇片”获得国家中药一类新药药物临床试验批件，实现自主研发一类新药“零的突破”，安儿宁颗粒、如意珍宝丸单品产值超亿元；大力推进太阳能采暖技术应用



示范，实现采暖节能 33% 以上；加快实施牲畜规模化屠宰废水、城镇垃圾无公害处理等研究与示范，有效改善农牧区人居环境，以民生领域科技创新提升人民群众科技获得感和幸福感。

五是不断夯实创新发展基础。培育高新技术企业 218 家、科技型企业 457 家、科技小巨人企业 52 家；建成工程技术研究中心 71 家，建成太阳能光伏产业技术创新战略联盟、锂镁产业技术创新联盟等研发机构和创新平台；建成省级重点实验室 72 家，省部共建三江源生态与高原农牧业国家重点实验室、藏药新药开发企业国家重点实验室建设稳步推进，申报国家藏语智能信息处理及应用重点实验室获批；大力开展产学研协同创新，建成全国首座百兆瓦太阳能光伏发电实证基地，“青藏高原特色生物资源与中藏药创新型产业集群”和“西宁（国家级）经济技术开发区锂电创新型产业集群”入选国家创新型产业集群试点和国家创新型产业集群培育试点，海东河湟新区成功获批国家科技资源支撑型双创特色载体；建成国家双创示范基地 2 家、国家特色创新载体 3 家、科技企业孵化器 15 家、省级众创空间 53 家，星创天地 17 家；促进科技成果转移转化，6 个国家级农业科技园区、38 个省级农业科技园区产值达到 248 亿元，为我省高质量发展提供了创新发展源动力。

六是创新发展环境持续优化。强化顶层设计，成立由省委省政府主要领导任双组长的省科技体制改革和创新体系建设工作领导小组，出台《青海省贯彻〈国家创新驱动发展战略纲要〉实

施方案》《青海省促进科技成果转化条例》《关于优化科技创新体系提升科技创新供给能力的若干政策措施》《关于青海省深化科技领域“放管服”改革二十条》等政策措施，为科技创新提供制度保障；优化财政科技投入机制，形成无偿资助、事前立项事后补助、绩效奖励、专项奖励资金和引导基金等构成的多元化科技创新投入体系；不断完善科研诚信体系，实行“红黑名单”和责任倒查机制；降低项目申报门槛、完善项目立项评审体系、优化项目（经费）管理及验收流程，赋予科研人员和项目承担单位更大科研自主权，充分调动创新主体和科研人员积极性；加强科技宣传普及，开展不同主题的科技活动周、创新创业大赛等系列科技宣传服务活动，营造了全社会支持创新、鼓励创新、崇尚创新的浓厚氛围。

回顾“十三五”时期，全省科技创新体系逐步完善，创新环境持续优化，科技人才队伍不断壮大，重点领域关键技术取得新突破，创新型省份建设取得新进展。“十三五”科技创新发展规划13项指标中有7项指标超额完成预期目标，科技型企业数量、高新技术企业数量、每万人有效发明专利拥有量、知识密集型服务业增加值占国内生产总值的比例、科技小巨人企业数量、国家级科技创新平台数量、公民具备科学素质比例等方面成效显著，其中前三项指标较“十二五”末实现翻番。

## **二、准确把握科技创新新机遇**

当今世界正面临百年未有之大变局，新一轮科技革命和产业

变革蓄势待发，科技创新是最大变量。“十四五”时期，我国科技创新的内外部环境更加复杂，总体上仍处于重要战略机遇期，但面临的机遇和挑战都发生了新的变化。

**全球范围**创新版图和经济结构的重构更趋明显。以信息技术、人工智能为代表的新兴科技快速发展，极大地拓展了时间、空间和人们认知范围，人类正在进入一个“人机物”三元融合的万物智能互联时代。科技创新广度显著加大，科技创新深度显著加深，科技创新速度显著加快，科学研究范式正在发生深刻变革，学科交叉融合不断发展，科学技术和经济社会发展加速渗透融合。科技创新成为国际战略博弈的主要战场，围绕科技制高点的竞争空前激烈，我国在核心基础零部件、先进基础工艺、高端芯片领域、基础软件产品及高端制造装备等关键领域的人才、信息、技术等创新要素面临的挑战日益凸显。

**国家层面**科技创新已提升到国家发展全局的核心地位，将实现高水平科技自立自强作为国家发展的战略支撑。面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，深入实施创新驱动发展战略，加快建设科技强国，为创新发展带来前所未有的历史机遇。同时，“一带一路”建设、新时代推进西部大开发形成新格局、黄河流域生态保护和高质量发展、第二次青藏高原综合科学考察研究、国家可持续发展议程创新示范区建设等国家重大战略，为欠发达地区补齐创新短板带来了前所未有的政策机遇。

我省区域创新型省份建设已进入关键时期。围绕加快建设世界级盐湖产业基地，打造国家清洁能源产业高地、国际生态旅游目的地、绿色有机农畜产品输出地，为我省特色产业创新链格局重构带来重大机遇。同时，国内区域创新资源竞争加剧，青海经济社会发展和民生改善比过去任何时候都更加需要科学技术解决方案，都更加需要增强创新第一动力。我们必须加快推动以科技创新为核心的全面创新，以战略科技力量助力全省产业转型升级、经济结构优化、高质量发展实现全方位突破，形成创新驱动发展的全新格局。

### 三、积极应对科技创新新挑战

展望“十四五”发展新任务、新目标，全省科技创新发展仍面临诸多不足和挑战。一是科技体制机制改革不到位，制约创新发展的深层次障碍依然存在，科技创新资源配置方式有待完善，区域科技创新发展不平衡不充分，特别是州县级科技管理职能弱化，一定程度制约了创新驱动发展战略在基层的推动实施。二是创新供给能力较弱，创新引领发展的源动力不足，自主创新能力缺乏，表现为高新技术企业数量少、核心竞争力不强，许多产业处于价值链中低端，科技对经济发展的支撑作用未充分发挥。企业创新主体地位不突出，创新意识和知识产权保护意识偏弱，创新活动市场导向不强，尚未形成产学研用紧密结合的长效机制。三是创新要素聚集度低，科技创新投入偏少，科技基础条件薄弱，高层次创新平台建设缺乏，高端创新型人才、领军型人

才严重短缺，科技创新人才队伍总量不足、层次低、分布不合理，创新资源整合能力弱。四是科技成果转化与市场化程度较低，承接国家创新战略和重大成果的转移转化能力弱，尤其是专业性技术转移机构数量少、服务水平和层次比较低，与企业联姻结盟不够，供需之间缺少紧密相连的桥梁纽带，制约了社会整体创新活力的释放。

未来五年，我国进入迈向创新型国家前列的关键期，我省建设创新型省份进入攻坚阶段，必须准确把握内外发展环境变化，辩证分析阶段性新特征，以与时俱进的精神、革故鼎新的勇气和坚韧不拔的定力，肩负起科技自立自强的使命担当，迎难而上、砥砺前行，推动全省科技创新发展迈上新台阶。

## 第二章 谱写高原科技发展新篇章

深入贯彻习近平总书记关于科技创新的重要论述，认真落实习近平总书记对青海工作的重要讲话、重要指示批示精神，以坚定创新自信为根本，以紧抓创新机遇为引擎，以勇攀科技高峰为目标，以破解发展难题为路径，以加快实现高水平科技自立自强为己任，坚持系统观念，锚定发展方向，明确发展路径，优化要素配置。立足高原特有生态环境、盐湖资源、清洁能源、有机农畜产品、特色生物、文化旅游等资源禀赋和独特的、不可复制的科研场景，充分发挥青海在服务 and 融入新发展格局中的比较优势，主动对接国家战略，聚焦高原科技目标，打造高原科技战略力量，书写好我省“十四五”科技创新答卷。

### 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，深入贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，坚持党对科技工作的全面领导，坚持“四个面向”，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展，立足“三个最大”省情定位，聚焦“四个扎扎实实”“三个坚定不移”和打造全国乃至国际生态文明高地、建设“四地”的重大要求，围绕推进

“一优两高”、培育“四种经济形态”、建设“五个示范省”，深入实施创新驱动发展战略，把科技创新摆在发展全局的核心位置，将科技自立自强作为发展的战略支撑，着力健全科技创新体系、着力加强创新基础能力、着力增强创新源头供给、着力提升产业技术创新水平、着力加快科技成果转化、着力推动创新人才队伍建设、着力扩大科技对外合作交流、着力激发全社会创造活力，为建设青藏高原科技创新高地、推动青海经济社会高质量发展提供科技支撑。

## 二、基本原则

坚持深化改革，完善体制机制。深入推进科技体制改革，加强科技治理体系和能力建设，推动重点领域项目、基地、人才、资金一体化配置。改革科技项目组织管理方式，健全科技评价机制和科研诚信体系，优化多渠道科技投入机制，扩大科研自主权，全面提升创新效能。

坚持问题导向，把握需求牵引。瞄准国家有需要、青海有能力的领域，聚焦生态环保、特色产业、重大民生问题，完善科技创新体系，着力突破制约我省经济社会发展的瓶颈技术，加快推动科技成果转移转化，全面提升科技创新对全省经济社会发展的支撑力。

坚持人才为本，优化创新环境。牢固树立人才引领发展的理念，夯实创新发展人才基础，激发人才创新活力，加快建立以创新价值、能力、贡献为导向的科技人才评价体系，建立让科研人

员把主要精力放在科研上的保障机制，完善战略科技人才、科技领军人才和创新团队培养、引进、发现机制，在重大科技任务中发现使用人才、培养锻炼人才。

坚持开放合作，推进协同创新。加强多主体、多元素共同协作，互补创新优势。主动布局和积极利用国际国内创新资源，借助国家战略科技力量，集聚高端创新资源，推进协同创新。培育发展新型科技创新机构，推进政产学研用协同创新，实现创新团队、创新平台和创新要素的多元互动和多极支撑。

### 三、发展目标

到 2025 年，创新体系更加协同高效，全省创新能力得到大幅提升，创新支撑作用显著增强，创新创业环境更加优化，突破一批制约经济社会发展的重大技术瓶颈，资源综合利用效率与效益显著提高，产业基础能力和产业链现代化水平不断提升。在优势重点领域集聚一批科技创新领军人才，研发一批在国内有重要影响力的创新成果，一批特色产业进入价值链中高端，形成科技创新引领生态保护、推动高质量发展、创造高品质生活的新格局，构建特色优势区域创新体系，推动迈入创新型省份行列。

——创新能力得到大幅提升。依托国家战略科技力量，突破一批制约经济社会发展的重大科技瓶颈，在特色产业领域形成独特优势，创新能力大幅提升。全省研究与试验发展经费（R&D）投入强度达到 1.0%，企业 R&D 经费支出占全社会



R&D 经费支出比重达到 70%，每万人口发明专利拥有量达到 4.4 件。

——创新支撑作用显著增强。科技创新支撑经济高质量发展的作用更加突出，规模以上工业企业中有研发活动企业占比达到 20%，形成一批具有强大辐射带动作用的区域创新增长极，新产业、新业态、新商业模式成为我省发展新动力。

——创新体系更加协同高效。建立健全以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系。每万家企业法人中高新技术企业数达到 17.55 家，每万名就业人员中研发人员数达到 30 人，技术合同交易额突破 20 亿元。

——创新创业环境更加优化。体制机制更加有效，政策体系更加健全，形成崇尚创新创业、勇于创新创业、激励创新创业的价值导向和良好氛围，公民具备科学素质的比例力争达到 10%。大幅提升对外科技服务能力，建成国家级创新平台 65 个。

到 2035 年，全省科技创新体系健全高效，创新人才结构和规模质量显著改善，创新要素流动更加顺畅，科技创新全方位开放格局基本形成，科技创新综合实力显著增强，引领绿色循环低碳发展水平和高质量发展能力全面提升，建成一批高端引领的科研机构、研究型大学和创新型企业，各具特色的区域创新体系基本形成，支撑区域发展动力实现根本转换，形成以绿色发展为导向的高质量发展模式，全面进入创新型省份行列。

青海省“十四五”科技创新规划预期指标

主 要 指 标	单 位	2020 年	2025 年
全社会研发经费支出占国内生产总值的比重 ( R&D/GDP )	%	0. 71	1. 0
规模以上工业企业中有研发活动企业占比	%	18. 21	20
企业 R&D 经费支出占全社会 R&D 经费支出 比重	%	62. 76	70
每万名就业人员中研发人员数	人/万人	23. 66	30
技术合同交易额	亿元	10. 56	20
每万人口发明专利拥有量	件	3. 04	4. 4
高新技术企业数量	家	218	260
国家级创新平台数量	家	60	65
公民具备科学素质的比例	%	5. 9	10

### 第三章 推动重点方向科技创新实现新突破

完整、准确、全面贯彻新发展理念，坚持目标导向和问题导向，把坚持生态保护优先、推动高质量发展、创造高品质生活贯穿于全省科技创新工作的各环节，发挥好集中力量办大事的制度优势，集成各部门资源，强化重点产业和重点领域关键技术攻关和成果转化，支持军民两用技术在我省应用，推动重点方向科技创新实现新突破。

#### 一、强化国家生态安全屏障科技支撑

坚持“绿水青山就是金山银山，冰天雪地也是金山银山”的理念，立足“三个最大”省情定位，始终心怀“国之大者”，不断筑牢国家生态安全屏障，承担好维护国家生态安全、保护三江源、保护“中华水塔”的重大使命。统筹高质量发展和生态环境保护的关系，坚持山水林田湖草沙冰系统治理，加强雪山冰川、江源流域、湖泊湿地、草原草甸、沙地荒漠等生态治理修复，提升森林、草地、湿地、荒漠生态系统质量及服务功能。围绕以国家公园为主体的自然保护地体系建设，支撑三江源、祁连山、环青海湖、柴达木、河湟地区等重点区域生态保护和建设，研发不同类型生态系统功能恢复和持续改善的技术模式，探索典型脆弱生态区生物多样性保护技术，创新碳汇和生态补偿等未来

大生态产业发展关键技术，建立健全生态产品价值实现机制，推动形成具有青海特色的生态文明新模式。

（一）生态价值转化。

围绕国家“碳达峰碳中和”目标愿景，大力推进绿色低碳科技创新，进一步摸清青海生态碳汇本底，加快青海生态潜力和生态产品价值转化相关研究，探索生态保护与生态固碳的融合机理，开展绿色低碳技术研发和推广示范应用，建立健全能够体现碳汇价值的生态保护补偿机制，提出基于青海贡献和比较优势的碳交易“青海方案”，加快实现生产生活方式绿色变革，积极参与全国碳汇市场建设，为青海在碳达峰碳中和方面先行先试作出科技贡献。

专栏 1 生态价值转化专项

**生态价值评价体系建设及关键技术。**围绕典型生态系统，厘清生态价值转化及生态产品清单，进一步明确可转化生态价值产品。建立生态价值评价体系与研发关键技术，形成生态价值评价技术包。

**生态产品价值转化路径关键技术。**建立青海省生态价值动态监测模拟系统，创新大生态产业和关键技术，推进排污权、碳排放权等市场化交易科学本底数据监测，开展核算机制、交易价格形成机制、交易方法路径与碳汇产品绿色金融创新研究，建立生态资产评估和生态补偿长效机制以及科技示范基地。

**青藏高原陆地生态系统碳循环机理研究。**厘清陆地生态系统碳循环的源—汇关系、转换机理，研究陆地生态系统固碳潜力，探索生态保护与生态固碳的深度融合机理，提高生态系统质量和稳定性，提升生态系统碳汇增量。

**基于物质循环的固碳途径关键技术。**分析全省各地区水、土壤、光热、林草等资源储量，评估各项资源对植被、土壤、雪山、冰川、冻土等固碳的约束性，明确基于生态物质循环及适配关系的固碳潜力，研发维系和提升固碳功能的调控技术。

（二）国家公园建设。

开展国家公园、重点生态功能区环境保护、修复建设关键技

术与集成模式研究，加快推进以国家公园为主体的自然保护地体系建设，守护好自然生态，保育好自然资源，维护好生物多样性，涵养生态财富，提升生态价值，打响生态品牌，支撑国家公园示范省建设，科技创新助力打造全国乃至国际生态文明高地。

## 专栏2 国家公园建设专项

**国家公园原真性和完整性保护关键技术。**基于山水林田湖草沙冰生命共同体理念，研发生态系统演变规律和生物多样性保育及栖息地修复技术，推动建立青海省生物物种资源数据库系统，加强对生物基因库的监管。重点开展三江源、祁连山、青海湖、昆仑山等国家公园承载力及区域适宜的生态调控技术研究和综合治理示范。

**国家公园全息展示服务平台建设与示范。**应用高分遥感及北斗定位、物联网等技术，构建生态环境监测大数据分析与决策支持一体化平台，建立国家公园全息展示示范平台。

**重点生态功能区保护、修复与建设关键技术。**针对不同生态系统功能定位，开展重点生态功能区生物资源可持续利用、草畜动态平衡测算、生态系统保护与修复、矿山生态恢复等关键技术研究与集成示范。

**气候变化影响评估及应对策略研究。**开展青海气候变化规律，及其对国家公园生物多样性时空演化影响分析，构建气候变化对重点领域、重大工程的风险预警体系，提出规避气候变化风险的应对策略。

### （三）黄河流域生态保护和高质量发展。

落实好黄河流域生态保护和高质量发展战略部署，布局科技创新平台，开展黄河源头、青藏高原生态环境等重大问题研究、科学试验和技术攻关，抓好源头保护及流域治理，促进文化保护和传承，推动流域水资源节约集约高效利用。

## 专栏3 黄河流域生态保护和高质量发展专项

**黄河源区水源涵养功能提升与水土流失综合治理技术。**研究主要生态系统水力侵蚀、冻融侵蚀驱动力与水源涵养功能的机制。探索生态过程与水源涵养功能的关系，研发水源涵养提升与水土流失治理关键技术。

**国家可持续发展议程创新示范区建设。**聚焦海南藏族自治州生态保护与治理、生态畜牧业、清洁能源利用、高原生态文化旅游等领域开展科技攻关、加强技术创新集成、促进技术转移转化和推广应用，建设智慧黄河基地，探索科技创新与社会事业融合发展新机制，为环境保护和可持续发展提供示范样板和典型经验。

**文化资源数字化关键技术与应用。**挖掘黄河特色文化资源，建设民族文化数字化基因库多端协调平台，打造特色文化资源素材库。构建民族文化数字化在线智能交互服务平台，开发具有青海特色的文创产品。

(四) 水资源保护与利用。

强化“三江之源”“中华水塔”和国家重要水源地的责任担当，加强水环境、水生态治理与修复、流域生态系统良性循环以及水资源高效节约利用技术研究，研究建立水能资源开发生态保护补偿机制，探索以生态优先、绿色发展为导向的发展新路子。

专栏 4 水资源保护与利用专项

江河径流变化及演变规律研究。在全球气候变化大背景下，开展江河河源区水源涵养演变机理、植被水源涵养机制、冻土冰川演化机制等环境影响重大科学问题研究，建立科学数据模型，探寻演化规律。

流域生态系统良性循环关键技术。围绕水源地、湿地保护、水旱灾害防御、水源涵养能力提升，开展水资源调查评估与预警、生态功能区水资源耦合机理、冻土与河湖响应等方面的研究，建立特色鲜明的高寒干旱区生态保护水资源科学研究平台。

水环境、水生态治理与修复关键技术。开展主要流域水土流失防治、水生态防治技术、特种行业污水处理技术、屠宰污水处理技术、矿山修复的水土保持技术、高寒牧区小型污水处理等技术的研发与示范。

水资源高效节约利用技术研究。开展基于生态用水的社会经济水资源承载力、水资源均衡配置技术、水相关生态补偿及水权研究，加快流域生态调水等重大水利工程科技瓶颈与安全控制技术攻关。开展高耗水工业低成本、低能耗水资源替代技术、盐湖等工业行业清洁生产过程节水技术以及生物节水、精准灌溉、城镇节水、中水回用、城市绿化节水等技术和装备研发与示范，形成以生态保护为核心“水资源—环境—生态—经济”一体化核算技术体系。

二、引领高原特色产业高质量发展

坚持创新是引领发展的第一动力，把新发展理念贯穿科技创新全过程，以科技创新和技术进步推进产业结构调整，加快发展方式转变，推动新旧动能接续转换，促进创新链、产业链、价值链深度融合，提升产业基础能力和产业现代化水平，构建创新引领、协同发展的现代产业技术体系。发挥特色资源和区位优势，坚持自主创新、集成创新和引进消化吸收再创新相结合，推动盐湖、新能源、新材料、特色生物、高端装备制造、绿色有机农牧业等重点产业

高质量发展，不断做强传统产业。大力培育战略性新兴产业，支撑打造世界级盐湖产业基地、国家清洁能源产业高地、国际生态旅游目的地、绿色有机农畜产品输出地，强化“四种经济形态”引领，统筹“五个示范省”建设，全面塑造青海创新驱动发展新优势，为经济社会高质量发展打造强大的创新引擎。

(一) 盐湖资源高值化利用。

突破盐湖资源开采、综合利用等关键技术，推动全产业链一体化设计和可持续利用，开展跨界融合关键技术研究示范，建设数字盐湖、智慧盐湖，提高盐湖资源综合利用水平，为打造世界级盐湖产业基地提供科技支撑。

专栏5 盐湖资源高值化利用专项

**盐湖资源高效利用关键技术。**研发盐湖低品位固体矿固液转化效率提升多要素耦合关键技术，杂卤石等资源的综合利用及低品位含钾尾盐资源综合利用关键技术，提高钾肥生产过程回收率、钾盐产品深加工技术，溴、铷、钠、硼、锶等其他元素的提取和综合利用技术。

**盐湖镁资源多元化高值利用关键技术。**开展盐湖电解金属镁关键技术、氯化镁脱水技术、镁基功能材料、镁基能源材料产业化关键技术、镁系建筑材料关键技术、高附加值镁合金及其复合材料的制备与使用相关研究，实现盐湖镁装置全面稳定生产及镁产品工艺优化中试。

**盐湖跨界融合关键技术。**围绕盐湖化工产业与能源化工、有色冶金深度融合的工艺技术，依托甲醇、烯烃等大宗产品，研发“氯平衡”的新路径。

**盐湖智能化生产关键技术。**开发盐田开采、加工、监测智能化系统，研究基于数据采集监测与增值服务一体化、多产业绿色循环发展的模式，创建智能化盐湖产品生产管控平台。

(二) 清洁能源高效开发。

依托海南、海西国家大型风电光伏基地，充分发挥青海绿电资源优势，开展多能互补、智能电网、储能、可再生能源与氢能集成利用的关键技术研究，加快智能光伏产业创新升级和特色应



用，创新“光伏+”模式，加快构建清洁低碳安全高效的能源体系，打造国家清洁能源产业高地，为全国能源结构转型和降碳减排作出更大贡献。

专栏 6 清洁能源高效开发专项

- 基于绿色能源生产的碳减排评估。**分析评价全省各地区能源结构与清洁能源利用潜力，对利用清洁能源生产的碳足迹进行评估，提出基于多能互补开发利用的减排技术和路径，开展熔盐储能供热和发电示范应用。

**智能电网关键技术。**突破青海特高压直流外送中新能源大规模接入的关键技术，研究分布式能源综合利用、智能电网多信息融合自愈、电力信息与控制等关键技术，实现可再生能源发电大规模并网和消纳。

**光伏、光热、地热、储能关键技术。**开展青海光伏、光热、地热及风力发电关键技术研究，推进光伏发电多元布局，进行风、光、水等多能互补及多种储能技术集成应用研究，进一步完善可再生能源电力消纳保障机制。开展干热岩资源开采、评价及应用技术研究。

**可再生能源与氢能集成利用技术。**利用太阳能、风能等可再生能源，加快可再生能源储能、碳减排、低成本制氢、储氢等集成技术研发和示范，开展零碳社区和低碳交通的可再生能源与氢能集成供能示范。

（三）新材料研发与应用。

开展硅基、铝基、镁基、碳基等先进材料制备关键技术研发，实现新材料产业集群化、高端化发展。

专栏 7 新材料研发与应用专项

- 硅基材料关键技术。**开展电子级多晶硅、高效晶硅电池材料及半导体用硅基特气制备技术研究。

**铝基材料关键技术。**开展透明陶瓷用高纯纳米氧化铝粉体、金属抛光液制备等技术研究。

**碳基材料关键技术。**开展高性能碳纤维制备技术研究。

**镁钛铜等合金材料关键技术。**开展高铁用下一代镁合金、高性能镁合金压铸件、钛合金及钛合金塑性成形部件、动力锂离子电池用电解铜箔、特殊用途钢产品生产等关键技术研究。

（四）锂资源开发与产品制备。

开发与提升高镁锂比卤水锂高效绿色提取技术、锂电配套产品智能制造关键技术、高端锂产品制备关键工艺技术、全固态锂



电池关键技术与工艺、废旧锂电池回收再利用关键技术与工艺，支撑锂产业基地建设。

专栏 8 锂资源开发与产品制备专项

**锂资源精深加工利用关键技术。**研发高镁锂比盐湖卤水制取电池级锂盐产品，攻克高纯氯化锂、氢氧化锂等的产业化瓶颈技术，提高锂综合回收率；开展锂储能材料、金属锂及锂基合金材料制备技术研发，布局废旧锂电池回收利用技术研究。

**锂基材料关键技术。**开发全固态锂电池材料、新型锂电池材料等技术以及高能量密度锂电池技术，开发高价值锂资源产品。

(五) 数字经济融合应用。

促进云计算、大数据、物联网、区块链、人工智能等新一代信息技术与实体经济深度融合应用，推动高端装备制造、智能生产制造、智慧城市建设、数字文化等领域发展。依托我省能源资源优势，布局发展大数据产业，面向全国提供数据存储、大数据分析计算、数据挖掘等“一站式”服务，加快我省工业互联网平台建设，助推“数字青海”建设。

专栏 9 数字经济融合应用专项

**高端装备制造关键技术研发。**加强新兴产业关键装备、增材制造、再制造、工业机器人、高端数控机床与基础制造装备、绿色能源装备、资源循环利用装备等核心技术攻关，推进装备制造数字化设计技术、智能化绿色制造技术应用。构建重点行业、重点企业设备维护技术服务平台，研究基于大数据分析的设备维护和管理智能物联网技术。

**智能生产制造关键技术与应用。**重点开展装备远程智能运行监测系统研发及应用、数字化车间关键技术及应用示范、离散型生产车间智能仓储与智能物流系统研发及应用示范，推广绿色制造工艺，构建工业互联网生态与安全保障技术体系。

**面向社会管理的大数据决策关键技术及平台。**构建基于大数据的关键基础设施监管系统和基于区块链技术的共享储能平台，开展基于人工智能在智能家居、智能安防中的集成应用示范，推广根镜像服务器和国际互联网专用通道应用，开展青海省重大自然灾害防范技术研发与集成平台建设示范。

**科技大数据中心建设应用与示范。**整合多源异构科技数据，构建多目标科技主题资源数据库，实现以大数据技术为支撑的可视化展示、辅助决策分析、动态监测及数据价值挖掘的科技大数据中心，利用分布式云存储、高性能计算、恢复控制技术，在我省建立高原灾备数据中心。

(六) 生物及中藏药技术研发。

依托高原特色生物资源禀赋，围绕生物资源、生物农业、生物医药、生物环保等领域，以生物技术产业化为目标，建设共性生物技术创新平台，构建生物资源功能评价及应用转化技术创新体系，开展中藏药产业创新发展和特色生物产业升级关键技术集成与创新研究，促进特色生物产业结构优化及提质增效，解决生物资源高值化开发利用等重大科技问题。

专栏 10 生物及中藏药技术研发专项

**特色生物产业升级关键技术。**重点开展枸杞、沙棘、白刺、藜麦等特色生物资源功能活性成分的协同功效及稳定性保持技术研究，特色生物产品加工特性、物性学、加工适应性研究及专用设备研发，新食品原料准入标准、特殊医学用途配方食品及保健食品研发，建立和完善特色生物资源产品质量溯源控制技术体系。

**生物技术转化与应用。**推进微生物资源开发和工业化利用，筛选和改造选矿微生物，开展废弃物生物处置及资源化利用关键技术与装备研发。加快高原特色生物资源数据库建设，开展人工智能与生物医药信息技术在疾病诊断、药物筛选和医疗中的应用。

**特色生物产业技术服务平台建设。**围绕特色生物资源产业化瓶颈，开展中藏药公共检测服务平台、保健食品（功能性食品）功效评价平台和功能性成分检验检测平台、特色生物资源食品研发平台等平台体系建设，食品新资源、特殊医学用途配方食品及加工专用设备研发，地方及行业标准制定。

**中藏药产业创新发展关键技术。**围绕中藏药产业创新升级关键技术问题，开展冬虫夏草、大黄、蒂达等地产中藏药材原生地抚育、种质资源保护及道地性溯源技术研究与集成示范。研发集成中藏药全产业链整体质量控制技术、绿色智能制造技术，开展中藏药安全性、有效性、可及性评价及新药创制。

三、科技创新增进民生福祉

坚持以人民为中心的发展思想，把满足人民群众对美好生活的向往作为科技增进民生福祉的出发点和着力点，以科技创新和成果转化破解民生难题。聚焦农业农村、医疗养老、城乡发展、公共安全等重点领域，开展高原特色农牧业种质资源保护与开发

利用，构建现代种业科技创新体系，推动绿色有机农畜产品生产技术创新与示范。研发转化医疗健康先进技术成果，完善公共安全应急响应技术体系，开展自然灾害监测预警及风险防范。破解智慧城市、绿色建筑、消防安全、节能环保、生活垃圾和污水处理等方向关键技术，加快数字信息技术在民生领域的深度应用。推动科技与文化旅游融合发展，加大对青绣等民族特色文旅产品的挖掘与开发利用，全面服务乡村振兴战略，推进城乡和区域协调发展，以先进科技成果应用增加人民群众获得感和幸福感。

（一）现代种业和农业高效生产。

加强现代农业科技源头供给，以特色农牧业优质高产和提质增效为目标，重点开展农作物种质资源和畜禽水产遗传资源保护与利用、育种技术、新品种选育及改良技术研究，加快商业化育种体系建设，创制重大品种。强化共性关键技术研发和配套技术集成示范，开展高效绿色种植养殖技术、病虫害及疫病防控技术、智能农机和现代畜牧业新型装备等研发，提升我省特色农牧业科技创新能力和水平，全面服务绿色有机农畜产品输出地建设，科技支撑乡村振兴。

专栏 11 现代种业和农业高效生产专项

**农作物种质资源和畜禽遗传资源保护与利用。**依托我省春油菜、马铃薯、青稞、牧草等农作物和牦牛、藏羊、八眉猪、海东鸡等畜禽水产遗传资源，开展种质资源收集、遗传力评估、全基因组选择、候选基因与经济性状的关联性分析评价、特有遗传性状保护及利用等相关研究，为做大做强具有地方特色的现代种业发展提供科技源头供给。

**育种技术研究及创新。**围绕我省农作物、设施农牧业、生态畜牧业等方向，开展具有优质、高效、多抗等农作物及畜禽新品种（品系）创制的育种新技术、新方法研究集成和种质创新。重点开展特色农作物和畜禽遗传资源挖掘、优质高效新品种（品系）培育、育种材料创制，分子生物育种技术研发与应用等。

**新品种选育及商业化育种体系建设。**开展春油菜、马铃薯、青稞、牧草等具有较好育种及种业市场基础的农业品种选育及改良，支持优质高效、多抗、多功能的农作物新品种选育开发。开展牦牛、藏羊、八眉猪、海东鸡等特色畜禽品种选育及改良。建设立足青海面向全国的商业化育种体系，支持优势种业企业开展标准化种子（种苗、畜禽、鱼苗）生产流程、规范化评价和成果转化模式创新方面的研发活动。开展种子生产、收储、加工、检测及种畜禽生产性能测定、后裔测定等相关新技术的研究与成果转化。支持育、繁、推一体化种业创新示范。

**绿色有机农产品生产技术创新与示范。**围绕我省主要大田作物、设施农业等提质增效和绿色生产体系创新，开展高质量农产品生产关键技术集成示范、生物有机肥料研制、病虫草害绿色防控技术应用、高效栽培等创新行动，建立产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的现代农业发展模式示范。

**绿色有机畜产品生产技术创新与示范。**针对我省畜牧业发展中养殖效率、疫病防控、废弃物处理等方面存在的突出问题，从畜禽、水产营养标准与环境友好型饲料开发、牦牛藏羊专用饲料和科学配比饲喂技术、重大传染性疫病和寄生虫病防控、草地生产力提升、养殖废弃物处理等方面，开展天然草地提质增效，无抗养殖关键技术和产品研发，重大传染病、寄生虫病、人兽共患病防控疫苗及新型兽药开发，引领我省生态畜牧业高质量发展。

**智能农机装备研发与应用。**针对我省农牧业生产中面临的劳动力不足、生产标准化程度低等问题，开展适宜我省特殊环境下的种养殖及加工装备技术攻关，实现从机械化和自动化到以信息技术为核心的高效化、智能化、绿色化发展，为提高劳动生产率、资源利用率提供重要支撑。

**生态农牧业智慧服务关键技术。**研究开发高原生态农牧业数据的多源汇聚和深度融合关键技术，开发生态农牧业技术服务平台，集成高原生态农牧业生产要素和市场数据，建立全产业链生产智慧决策模型和可追溯系统，实现高原生态农牧业生产、加工和销售全产业链的智能感知、智能预警、智能决策、智能分析，形成绿色有机农畜产品输出技术保障体系。

## （二）绿色有机农畜产品精深加工。

按照绿色有机农畜产品市场标准，强化农畜产品初加工、精深加工和综合价值开发研究，推进高原农畜产品多元化开发、多层次利用、多环节增值，以标准化促进绿色有机农畜产品生产及加工，开展现代农畜产品加工技术研发和转化，实现农畜产品综合利用，促进一二三产业深度融合，通过提升高原特色农畜产品品质，增加农牧民收入。



## 专栏 12 绿色有机农畜产品精深加工专项

**特色农畜产品储运和保鲜技术。**主要围绕延长保鲜期和货架期，开展青海特色农畜产品贮运保鲜过程中的品质变化规律和调控技术研究，集成农畜产品贮运保鲜工艺、冷链装备应用、物流及溯源信息技术，制定相应的技术标准。

**特色农畜产品二次加工技术。**针对我省农畜产品加工企业共性技术需求，采用化学加工、生物加工等方式方法，开发新产品、建立新标准，引进、研发适于我省农畜产品加工储运的相关技术装备，提升加工业标准化、自动化水平，解决农畜产品附加值不高、食用便利性不强的现实问题，实现从初级产品向高附加值产品转化。

**农畜产品加工副产品和废弃物资源化利用。**以农畜产品加工副产物资源化利用为目标，从节约资源、保护环境入手，采用先进提取、分离和制备技术，开展农畜加工副产品和废弃物资源化利用相关技术研发与成果转化，挖掘农产品及果蔬加工副产品、畜禽水产品加工副产品再生价值，实现加工副产品和废弃物梯次、循环、全值利用。

### （三）卫生与健康科技创新。

面向人民生命健康，优化临床医学研究中心的布局，建设高原医学研究中心，提升重大疾病防控能力，建设健康医疗大数据库，搭建公共卫生与健康科研攻关创新体系。开展高原病、地方病、重大慢性疾病和突发传染病等防控与诊疗技术研究，加强中藏医药、人口老龄化、残障康复技术和心理健康研究，为健康青海建设提供技术支撑。

## 专栏 13 卫生与健康科技创新专项

**高原医学研究中心建设。**重点围绕高原基础医学、急慢性高原病、包虫病、非传染性疾病和常见多发病完善省级临床医学研究中心布局，推进省部共建临床医学研究中心和高原转化医学中心建设。利用我省人类遗传资源样本库、病例库和健康信息库，依托省级临床研究中心平台，推动相关诊疗方案制定、新药及器械的评价与研发、精准医疗、生物与健康服务、中藏医药、康复医学等领域创新发展，提升全省临床医学诊疗能力和防治水平。

**高原病、地方病、重大慢性疾病和突发传染病等防控与诊疗技术。**研究高原病发生发展机制与规律，制定防治措施和方案。研发引进重大慢性非传染性疾病先进诊疗技术和设备。开展地方病早期预警、诊断与治疗的科学评价与技术规范研究，建立防治技术转化示范点并逐步推广应用。加强输入及新突发传染病防控技术与措施研究。

**民族医药传承与创新。**围绕心脑血管、肝病、肾病等重点疾病，加强名医名家名科的学术传承和名术名方名药的挖掘保护，推动藏医药浴、蒙医蒙方等传统疗法技艺发展。加强中藏医药特色康复能力建设，制定和推广一批针对心脑血管病、糖尿病等慢性病的中藏医康复方案。开发一批基于中藏医理论的诊疗仪器与设备。

**人口老龄化、残障康复技术和心理健康研究。**提高医疗康复技术水平，加强老年医学研究。针对全省残疾人现状和康复资源分布情况，推广运用综合现代康复治疗技术，引进先进的智能康复设备，提高智能康复技术水平。开展心理疾病早期干预和诊治技术研发与示范。

#### （四）民生科技保障。

挖掘“高原美丽城镇示范省”建设及人居环境综合提升的科技需求，开展绿色建筑、建筑工业化、农牧区民居建设及综合用能体系、人居环境改善、智慧城市建设等关键技术研发，推动文化产业技术集成应用与创新，促进科技文旅深度融合，为不断提升民生福祉、打造国际生态旅游目的地提供科技支撑。坚持总体国家安全观，围绕智慧司法、社会安全、市域治理、防灾减灾等领域，推动政法全业务智能协同发展，提升防范化解重大系统性风险能力，推进平安青海建设。

#### 专栏 14 民生科技保障专项

**人居环境改善关键技术。**围绕高原美丽城镇建设和城乡建设领域“碳达峰碳中和”目标要求及关键技术需求，开展专项科技研究，促进绿色建筑、装配式建筑技术推广应用，进行城镇建筑低成本供能、节能保暖适宜技术示范。推动工业节能减排与污染治理、生活垃圾处理及资源化利用技术装备研发与示范，开展智慧社区建设关键技术应用，促进高原地区人居环境改善。研究提出重大自然灾害风险评估模型、方法和技术。

**“科技+文旅”深度融合。**聚焦非物质文化遗产保护与传承，推进高原历史文化遗产的数字化保护与活化技术研究，开展智慧博物馆建设、传统村落和重点文物保护单位关键技术研发和示范，开展公共文化服务装备研发及应用示范。

**科技支撑乡村振兴战略。**围绕实施乡村振兴战略，开展青绣、唐卡等乡村特色产业发展关键技术示范，推广乡村节能民居和污染物处理先进技术示范，加强基层科技传播信息化技术应用。

**科技助力平安青海建设。**识别本土典型公共安全事件在应急响应中的关键问题，提出针对性解决方案，制定青海省公共安全事件快速响应管理标准流程及机制，开展灾害监测预警、风险防控、应急救援等技术与装备引进示范，为平安青海建设提供科技支撑。

## 四、布局建设重大科学基础设施

聚焦国家重大基础科学研究需求，发挥我省自然资源和应用场景优势，推进光学台址、射电多波段台址遴选和建设，打造世界级天文观测基地；继续推进青藏高原人类遗传资源样本库建设，为青藏高原人类资源的保护、管控和研究提供核心战略资源支持；推进三江源草地生态系统综合研究站、野外综合科考基地等科学基础设施建设；优化布局种质资源库、科学大数据中心等国家重大科学基础设施。

### 专栏 15 重大科学基础设施专项

**冷湖天文观测基地。**开展 MASS、声雷达、高精度气象探空等多种大气廓线测量手段研究；不同波段分光光度设备对全光学波段大气消光和气辉测量监测技术研究；开展冷湖天文观测台址的视宁度、沙尘监测、风向风速监测等研究；开展台址的天文观测条件综合分析；建设宽视场巡天望远镜（MUST）等天文大科学装置。

**青藏高原综合科考服务平台和野外综合科考基地建设。**依托第二次青藏高原综合科学考察研究，围绕面向河源冰川—湖泊自然公园、江源冰冻圈—水—草地等生态体系，在三江源地区建设集服务保障、野外观测、科学研究、成果展示、科普教育于一体的野外综合科考基地，全方位、全过程为第二次青藏高原综合科考提供服务和支撑，推动第二次青藏科考成果在我省转化应用。

**国家牦牛技术创新中心。**围绕青藏高原牦牛产业绿色发展，建设具备现代科技水平，产学研紧密联合，开放性、国际化的高水平牦牛大型科研平台。加强研发中心、野外科研实验基地等科研基础设施及其保障设施的建设，打造国家牦牛技术创新的研发高地，技术集成应用与推广示范的核心基地。

**高原生物技术创新转化中心。**以建设高原生物种质资源库为基础，围绕冬虫夏草、沙棘、白刺等特色生物资源深度挖掘、精深加工、产业提质增效、产业链条延伸，集聚省内外科研力量和创新资源，强化关键技术攻关，高附加值产品研发的基础设施建设。

## 第四章 持续提升高原科技创新能力

围绕创新主体培育、创新环境优化、创新平台建设、基础研  
究能力提升、科技人才培养、科技合作交流、科技园区提质  
增效和促进科技成果转化等实际需求，加强重点任务系统部署，  
多维度统筹设计推进科技创新重点任务，构建布局合理、多元投  
入、协同联动、服务高效的科技创新要素配置体系，为全省经济  
社会发展培育新动能、打造新引擎。

### 一、大力培育各类科技创新主体

（一）强化企业技术创新主体地位。深入实施科技型企业、  
高新技术企业和科技“小巨人”企业培育计划，打造高质量发  
展的创新主体；进一步健全国有企业科技创新经营业绩考核制  
度，采取更加积极的扶持政策，在创新风险补偿、人才引进培  
养、要素保障等方面向科技企业倾斜，努力打造创新型领军企  
业；增强企业创新动力，正向激励企业创新，反向倒逼企业创  
新，引导企业不断加大研发投入，支持企业引进国内外先进适用  
技术增强核心竞争力，鼓励企业参与国际、国家、行业等技术标  
准制定修订；优先支持具备条件的行业骨干企业、高新技术企业和  
科技型企业建设一批国家级、省级工程（技术）研究中心、  
重点实验室等研发平台，聚焦产业升级和链条延伸，有针对性地



攻克一批亟待解决的关键核心技术，在若干优势产业领域抢占科技制高点；深入实施科技创新券制度，鼓励中小企业购买技术创新服务；加大对重大创新产品、服务和关键核心技术首购、订购的支持力度；全面落实企业研发费用税前加计扣除和高新技术企业所得税减免等优惠政策；发挥企业和企业家在创新决策中的重要作用，吸收更多企业参与研究制定科技创新规划、计划、政策和标准；由企业依据市场需求自主决策竞争类产业技术创新的研发方向、技术路线和要素配置模式，自主开展相关技术创新活动，促进传统工艺和现代技术有机结合，增强企业核心竞争力，切实推动企业成为技术创新决策、研发投入、科研组织和成果转化的主体。

专栏 16 强化企业技术创新主体地位重点任务清单

- 培育高质量创新主体：**实施科技型企业、高新技术企业和科技“小巨人”企业培育计划。

**优化创新政策：**健全国有企业科技创新经营业绩考核制度，扩大落实科技创新券制度、研发费用税前加计扣除和高新技术企业减免税等优惠政策。

**打造创新平台：**支持行业骨干企业、科技企业建设一批工程（技术）研究中心、重点实验室等平台。

（二）提升科研院所和高等学校科技创新能力。突出创新导向、结果导向和实绩导向，改进科技计划评价体系，引导科研院所和高等学校破除“四唯”倾向；推动科研院所和高等学校科研人员坚持围绕“四个面向”重大要求，开展科学技术攻关，调整学科布局，提高人才与产业创新需求匹配度，优化科研院所和高等学校的原始创新供给；引导和鼓励高等学校、科研院所的重点实验室及工程（技术）研究中心等科研平台进一步开放共

享，提升科技资源使用效率，为科学研究、技术进步和社会发展提供网络化、社会化、集约化的科技资源服务。

专栏 17 提升科研院所和高等学校科技创新能力重点任务清单

- 完善创新评价体系：**突出创新导向、结果导向和实绩导向，引导科研院所和高等学校破除“四唯”倾向，改进科技计划评价体系。

**优化创新资源配置模式：**优化科研院所和高等学校的原始创新供给，引导鼓励高等学校、科研院所的科研平台进一步开放共享，提升科技资源使用效率。

（三）加快建设新型研发机构。调动好高校和企业两个积极性，引导企业联合高等学校、科研院所和创新团队，立足优势产业，按照市场化机制建设一批具有高原特色和行业优势的产业技术研究院、创新联合体等新型研发机构；探索多样化发展模式，鼓励新型研发机构共建单位通过委托研发、技术许可、技术入股等形式开展合作，推动新型研发机构围绕产业发展技术需求，面向经济主战场，开展研究开发、成果应用与推广、标准研究与制定等，破解产业发展中的技术瓶颈，引领产业技术发展方向，实现产学研用深度融合。

专栏 18 加快建设新型研发机构重点任务清单

- 新型研发机构建设：**引导企业联合高等学校、科研院所和创新团队，立足优势产业，建设一批具有高原特色和行业优势的产业技术研究院、创新联合体等新型研发机构。

**新型研发机构发展模式创新：**探索多样化发展模式，鼓励新型研发机构共建单位通过委托研发、技术许可、技术入股等形式开展合作，破解产业发展中的技术瓶颈，引领产业技术发展方向，实现产学研用深度融合。

二、持续优化科技创新生态

（一）加强科研诚信与伦理建设。健全科研诚信管理体系、

科技创新信用评价体系与科研诚信平台，全面推行科研信用承诺制，将科研诚信建设要求落实到科技活动和管理全过程。坚持预防与惩治并举，营造诚实守信的良好科研环境。健全科技伦理委员会运行机制，构建分层分级的科技伦理治理体系，加强科技伦理审查监督，建立科技计划伦理审查备案登记系统，增强科技伦理应急审查监督能力。大力弘扬科学家精神，在全社会形成崇尚创新、宽容失败的浓厚科研氛围，进一步鼓舞和激励广大科技工作者，争做重大科研成果的创造者、建设科技强省的奉献者、崇高思想品格的践行者、良好社会风尚的引领者，不断向科学技术广度和深度进军。

（二）不断提升全民科学素质。完善科普政策和法规体系，加大政府科普经费投入，完善科普基础设施建设，建立科普考核评估机制，营造有利于科普发展的良好氛围。发挥科技公共服务职能，依托基础科研和科普教育等公共服务平台，深入开展科技培训、科技宣传和科学普及工作，切实提高全民科学素质。

（三）提升科技金融服务能力。引导各类金融资本加强对科技创新的支持力度，推动科技支行开展面向科技企业的金融产品定制服务，推进知识产权质押融资和科技项目贷试点工作，打好科技金融组合拳；积极争取国家科技成果转化引导基金在我省设立子基金；将青海科技创新专板打造成我省支持实体经济创新发展的重要平台，为我省科技创新型企业提供规范辅导、融资对接、股权交易转让等服务；引导保险机构为我省科研团队和创新

型企业提供研发责任保险等专业的科技保险产品，疏解科研投资风险；搭建起政府资金引导、社会资本参与、资本市场补充、担保与保险体系托底的全链条科技金融体系。

（四）推动形成“双创”新格局。搭建开放创新平台，完善创新创业环境，围绕特色产业培育改造或新建一批“双创”示范基地，实施一批“双创”支撑平台项目，拓展孵化功能、增强孵化能力，打造全链条、全方位、线上线下相结合的创新创业服务体系。加快众创空间发展，强化配套服务能力，降低创新创业门槛，以创业带动就业，以创新促进发展，形成多元化投融资机制，切实缓解初创期科技企业抵押难、融资难问题，构建适应大众创新创业需求和特点的低成本、便利化、全要素、开放式创新创业服务体系和资源空间，加快培育适应大众创业的市场环境，努力营造鼓励万众创新的社会氛围。

专栏 19 优化科技创新生态重点任务清单

<p><b>营造良好科研环境：</b>健全科研诚信管理体系，全面推行科研信用承诺制，完善科普政策和法规体系，完善科普基础设施建设，建立科普考核评估机制。搭建开放创新平台，完善创新创业环境，改造或新建一批“双创”示范基地，实施一批“双创”支撑平台项目。</p> <p><b>提升全民科学素质：</b>发挥科普全面价值，更好地服务人的全面发展、服务创新发展、服务治理体系和治理能力现代化、服务人类命运共同体建设，培育科学文化氛围，坚定文化自信和创新自信，全面实施《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035 年）》。</p> <p><b>强化科技金融服务能力：</b>完善科技企业的金融产品定制服务体系，争取国家科技成果转化引导基金在我省设立子基金，搭建起全链条科技金融体系。</p>
---

三、统筹推进科技创新平台建设

进一步明确省级科技创新平台的功能定位，推进现有省级重点实验室、工程技术研究中心、临床医学研究中心、科技基础条

件平台等创新平台，按照科学与工程研究、技术创新与成果转化、基础支撑与条件保障进行优化整合，初步形成布局合理、定位清晰、管理科学、开放共享、动态调整的省级科技创新平台建设发展体系。以建设国家级创新平台为目标，重点围绕冷湖天文观测、大气本底基准观测、盐湖资源综合利用、先进储能技术、高原医学、特色生物资源开发、高原种质资源、科技文化融合等重点领域，依托高原自然资源优势开展新型科技创新平台建设，积极融入黄河国家实验室建设，建立覆盖重点领域的科技创新平台体系。力争打造8—10个具有示范和带动作用的国家级创新平台，形成服务国家战略的青海科技力量。

#### **四、加快提升基础研究能力**

持之以恒加强基础研究，主动融入国家基础研究十年行动，围绕我省传统优势产业改造提升和战略性新兴产业培育难点、焦点，超前部署一批具有战略性、前沿性的应用基础研究重大项目，聚焦凝练生态环保、新能源、新材料、生命健康核心领域基础研究重点方向，促进基础研究与经济社会发展需求紧密结合，不断提高原始创新能力。鼓励自由探索和目标导向相结合，集中力量突破重点研究方向上的关键科学问题，增强我省科技储备和原始创新能力，为我省经济社会发展提供创新源头供给。发挥省政府与国家自然科学基金委联合基金作用，为我省生态文明建设和盐湖资源综合利用提供科技支撑。优化基础研究管理模式，实行定量评价与定性评价相结合，简化过程评估，建立长效监管机制。

## 五、筑牢创新发展的人才根基

坚持不求所有，但求所用的原则，大力实施“投资于人”战略，重视培养人才、引进人才、团结人才、引领人才、成就人才，全面推进创新人才队伍建设。采取引育并举的方式，以高层次和急需人才为重点，加大创新创业类人才引进与培育力度。创新人才引育机制，完善柔性引才政策，继续实施“青海省自然科学与工程学科带头人”等人才计划，加强科技创新团队、青年科技人才培养；创新人才流动机制，促进科技人才在高等学校、科研院所和企业之间合理流动，不断补齐人才良性流动和结构布局调整的短板。聚焦乡村振兴和县域经济高质量发展需求，强化科技特派员和“三区”科技人才队伍建设。引导广大科技工作者继承和发扬“两弹一星”精神，围绕解决经济社会发展中的关键科技问题，立足省情、深入基层、专心科研、服务群众，把论文写在高原大地上。

## 六、深化科技合作交流

（一）深入开展东西部合作与交流。主动对接长江经济带发展、黄河流域生态保护和高质量发展、西部大开发形成新格局等国家重大战略，依托部省会商、对口支援、科技援青等合作机制，与东部省市联合开展重点领域技术攻关和成果转化，建立人才培养和科技园区共建新模式，推动青海特色产业、特色资源优势形成竞争新优势。探索“科研飞地”模式，鼓励、引导和支持各类科技研发机构主动对接东部省市创新资源，培育若干符合市

场规律、服务创新链条的新型研发和科技服务机构。深化沿黄省份创新合作，助力黄河上游生态保护和兰西城市群高质量发展。

（二）切实强化省院省校合作。积极落实省院省校全面创新合作协议，依托中国科学院、中国工程院和国内知名高校的人才技术等优势，大力支持和发挥好中国科学院青海盐湖研究所、中国科学院西北高原生物研究所在专业领域人才和团队的作用，健全沟通协商工作机制，在关键核心技术、集聚创新资源、科技成果产业化上寻求突破；充分发挥省政府科技顾问的战略咨询作用，围绕我省重点领域关键技术难题，邀请院士专家团队参与我省重大科技攻关活动，引导相关企业与中国科学院相关团队开展深度合作；探索“平台+项目+人才”为一体的省院合作新模式，汇聚全国一流创新资源，推动我省建设高标准研究基地、形成高水平科技成果、培育高层次科技人才。

（三）广泛开展国际合作与交流。突出合作重点，加强合作方向对接，探索差异化、有特色的国际科技创新合作交流新模式。以资源共享、信息共享、技术示范和人才培养等为基础，在重点产业领域、关键核心技术国际合作交流方面实现新突破；利用我省地缘优势，围绕生态保护、水资源管理和高原特色产业等领域，开展与“一带一路”沿线国家科技合作，通过联合设立研发机构、开展研发协作等方式，不断提高创新竞争力。力争建成中阿技术转移中心青海分中心，促进我省与中亚各国的深度合作。



## 专栏 20 科技合作交流重点任务清单

**扩大东西部合作与交流：**优化合作机制，加强与东部省市联合开展重点领域技术攻关和成果转化。引导和支持各类研发机构对接东部省市创新资源，培育新型研发和科技服务机构。深化与沿黄省份科技合作。

**深化省院省校合作：**落实省院省校合作协议，在关键核心技术、科技成果产业化上寻求突破。邀请院士专家参与我省重大科技攻关活动。探索省院省校合作新模式，汇聚创新资源，培育高层次科技人才。

**强化国际合作与交流：**聚焦需求重点，创新国际科技合作交流新模式，加强与“一带一路”沿线国家科技合作。

### 七、推动各类园区高质量发展

（一）发挥高新区高质量发展引领作用。加大高新区科技政策先行先试力度，优化高新区考核指标体系，推动构建产业定位清晰、比较优势明显、产出高效的产业高质量发展集群；发挥高新区搭建创新平台、集聚创新资源的重要作用，发展一批产学研用深度融合的新兴业态，推动产业集群向创新集群跃升；推进青海国家高新区与东部地区国家高新区合作共建，对标国家级高新区建设标准，加快培育建设海东、海西、格尔木等省级高新区。

（二）提升农业科技园区发展水平。按照“一园一产业”原则，发挥农业科技园区在推进农牧业科技成果转化、农牧业新兴产业培育、现代农牧业管理模式创新等方面的示范引领作用，整合优化农牧业科技创新资源，助力打造绿色有机农畜产品输出地；整合现有资源，进一步做强做优现有农业科技园区，开展国家和省级农业科技园区提质增效行动，创建国家农业高新技术产业示范区。



(三) 推动大学科技园科教产融通创新。鼓励大学科技园搭建校企联合实验室、产业技术研究院、协同创新中心等新型研发机构，建立高等学校创新资源共享机制，推动高等学校科研基础设施、大型科研仪器、科技数据和图书文献等面向国家大学科技园入驻企业开放服务，将高等学校科教智力资源与市场优势资源紧密结合，推动创新资源集成、科技成果转化、科技创业孵化、创新人才培养和开放协同发展，促进科技、教育、经济融通和军民融合。支持国家大学科技园建立专业化技术转移机构，服务高等学校师生到大学科技园创新创业，推动大学科技园成为科技人员创新创业的重要载体和校企资源融合共享的汇聚平台。

专栏 21 推动科技园区创新发展重点任务清单

- 发挥高新区高质量发展引领作用：**聚集高新区创新要素，发展一批产学研用深度融合的新兴业态；加快培育建设海东、海西、格尔木等省级高新区。

**提升农业科技园区发展水平：**引导省级农业科技园区助力打造绿色有机农畜产品输出地；做强做优现有农业科技园区，推进创建国家农业高新技术产业示范区。

**推动大学科技园科教产融通创新：**依托大学科技园组建新型研发机构；进一步优化高等学校创新资源共享机制，推动科技成果转化；鼓励国家大学科技园建立专业化技术转移机构。

八、促进科技成果转移转化

(一) 提升科技成果有效供给。认真贯彻落实《青海省促进科技成果转化条例》，引导高等学校、科研院所围绕企业和产业需求组织科技攻关，切实解决产学研结合不紧密、科技资源碎片化等问题。深化科技成果使用权、处置权和收益权改革，鼓励省属高等学校和研发机构建立充分体现知识、技术等创新要素价值的职务科技成果转化和收益分配机制。落实高等学校和研发机构

科技成果转化年度报告制度，对高等学校和研发机构科技成果转化状况进行监测、分析，并向全社会公开。改革完善科技成果评价和奖励机制，对全省科技发展作出突出贡献的组织和个人给予重点奖励。

（二）搭建成果转化服务平台。依托国家高新区、国家可持续发展议程创新示范区、农业科技园区、国家大学科技园等载体，打造科技成果转移转化示范基地；支持省内外高等学校、科研院所、企业、中介机构等，通过自建、升级、协同合作等方式，建设专业化科技成果小试、中试与检验检测平台，开展样品生产、技术鉴定、批量试制、工艺熟化、功能认证、应用场景实测等科技成果转移转化服务；鼓励优势企业联合高等学校与科研院所组建产业技术创新战略联盟，通过研发共性技术、开展工程化验证、制定技术标准、建立专利池等方式促进技术转移与扩散。

（三）畅通科技成果转化渠道。鼓励高等学校、科研院所和科技企业设立技术转移部门，开展各类科技成果转化活动，提升科技成果转化成效；加强技术市场建设，制定技术转移服务机构和技术成果交易转化活动补助细则，支持国内外科研机构和技术转移服务机构与市州政府或相关县（市、区、行委）、园区共建技术转移服务机构；强化技术转移人才培养，发挥国家级技术转移人才培养基地作用，壮大专业化、职业化技术经纪人和技术经理队伍。

## 专栏 22 推动科技成果转移转化重点任务清单

**完善科技成果转移转化体系：**完善科技成果评价体系和规范，提升科技成果有效供给，畅通科技成果转化渠道，构建充分体现知识、技术等创新要素价值的收益分配机制。落实高等学校和研发机构科技成果转化年度报告制度。

**搭建科技成果转移转化平台：**依托各类研发机构联合打造科技成果转移转化示范基地，建设专业化科技成果小试、中试与检验检测平台；强化技术转移人才培养，壮大技术经纪人和技术经理队伍。

## 第五章 打造各具特色的区域科技发展新格局

根据全省各区域创新基础、资源禀赋和产业布局，统筹谋划创新政策供给、创新资源配置、创新发展格局，确定各区域科技创新目标定位和主攻方向，着力解决省域内创新发展不平衡不充分问题，因地制宜打造各具特色的创新增长极。

### 一、优化区域科技创新资源配置

围绕各市州在自主创新能力、创新资源配置、体制机制运行、科技创新产出等方面发展不平衡不充分问题，进一步加重大科技专项、重点研发项目、科研基础设施、科技研发力量统筹协调，引导各类创新资源向基层和一线有序流动。立足各市州科技创新工作基础，突出重点方向和重点区域，发挥比较优势，在创新资源配置上对创新基础薄弱的市州予以倾斜。通过整合创新创业孵化载体、工程技术研究中心、重点实验室等公共服务平台等创新资源，构建区域性的技术创新中心或技术创新综合服务体，着力打造和培育生态环保、新能源、新材料、大健康等重点产业创新生态圈。从制度层面推动各市州与相关科研机构深度合作，鼓励支持各市州围绕共性问题开展协同创新、支撑特色产业发展合作共赢、促进科技基础设施互联互通、共建共享。

## 二、形成各具特色区域创新发展模式

西宁市要充分发挥高等学校、科研院所集中的创新资源集聚优势，以创新型城市建设为核心，全力打造以高原科技为特色的区域科技创新中心，支撑绿色发展样板城市 and 现代美丽幸福“大西宁”建设。海东市要对标创新型城市建设，积极融入兰西城市群发展，做强国家农业科技园区、省级高新区，推动零碳产业园区开展低碳零碳负碳技术创新与示范，支撑园区和产业向生态友好、绿色发展转型。海西州要依托盐湖、新能源、特色农牧业和生物资源禀赋，推进建设国家盐湖技术创新中心、天文大科学装置等重大科技平台和重大科技基础设施，积极打造循环经济发展创新高地。海南州要以可持续发展议程创新示范区为重点，依托泛共和盆地资源和区位优势，推动形成可持续发展创新示范的现实样板和典型模式，为落实 2030 年中国可持续发展议程提供经验。海北州要积极融入泛共和盆地创新发展布局，积极引进高等学校和科研院所建设野外试验基地、转化先进技术成果，打造高原现代生态畜牧业创新发展示范区。玉树州和果洛州要突出生态保护优先，加大生态环境保护技术示范，推广先进诊治技术，健全基层科技管理和服务体系，推动建设青藏科考野外综合基地，实现生态生产生活协调发展。黄南州要突出绿色有机农牧业和特色民族文化发展科技引领，依托国家农业科技园区积极打造有机农牧业示范区，打响绿色有机生态区域品牌，加快现代农牧业、绿色新型工业和现代服务业发展，促进发展和保护协同共进。

### 三、夯实市州科技创新基础

强化跨市州创新载体建设，引导各市州共建共性技术创新平台，鼓励省内外高等学校和科研院所围绕学科重点方向在各市州建设技术试验基地、专家工作站和成果转化示范基地。依托科技援青与东西部科技合作机制，凝练市州重大科技需求，对接支援方资金、技术、人才、体制、理念等方面比较优势，补齐基层科技短板，服务地方经济社会发展。发挥各类科技园区的产业、人才集聚和带动作用，推动各园区与其他市州、东部地区科技园区建立资源共享、合作共建机制，打造承接东部地区产业转移转化的科技创新高地，推动东部地区的国家自主创新示范区、高新技术产业开发区、可持续发展议程创新示范区、农业科技园区与青海各类园区对接、合作、共建，实现共同发展。支持各市州与支援方科技力量围绕生态文明建设、高质量发展、民生改善等方面重大科技问题共建创新平台、开展联合攻关，促进东部省市先进技术成果、人才智力资源向各市州尤其是创新能力薄弱市州有序流动。

### 四、提升县域科技创新服务能力

发挥科技创新在县域供给侧结构性改革中的支撑引领作用，以推进国家创新型县（市）、县域创新试点县和省级乡村振兴科技示范县建设为重点，构建多层次、多元化县域创新发展格局。整合优化省、市州、县（市、区、行委）创新资源，加强各类创新要素对接，形成与特色产业配套、经济社会发展需求相适应

的县域创新体系。优化县域创新创业环境，在各县（市、区、行委）建设一批低成本、便利化、全要素、开放式的创业园、众创空间、星创天地、科技特派员工作站、科技小院等高水平专业孵化器，实现各县（市、区、行委）创新创业孵化器全覆盖。



## 第六章 完善科技创新治理体系

### 一、加快转变政府科技管理职能

实施科技体制改革攻坚行动，落实“抓战略、抓改革、抓规划、抓服务”要求，加快转变政府科技管理职能，坚持减负与激励相结合，巩固成果与拓展深化相结合，聚焦突出问题，完善“放管服”责任清单机制，对权责清单实行动态化管理。发挥科技管理信息系统的统筹和支撑服务作用，简化科研活动过程管理，持续精简流程、减表减负。赋予科学家更大技术路线决定权、更大经费支配权、更大资源调度权，推动建立健全责任制和军令状制度，确保各类科研项目取得实效。减少各类评估、检查、抽查、审计等活动，避免重复多头检查。推进项目申报“绿色通道”和科研项目经费“包干制”改革试点，充分激发科技创新活力，提升创新效能。

### 二、深化科技计划管理改革

发挥政府综合协调作用，围绕以企业出题，科研单位答卷的科技项目形成及组织实施机制，使科研资源进一步聚焦重点领域、重点项目、重点单位，加强科研项目的全链条设计。创新计划项目管理，试行定向委托、揭榜挂帅、赛马争先、帅才科学家负责制、悬赏激励制等新型项目组织模式，不论资历、不设门槛，面

向全国组织具有高端创新能力和管理水平的科研队伍承担项目，对领军人才实行人才梯队配套、科研条件配套、管理机制配套的特殊政策。进一步引导激励各市州加大科技投入，试点部分科技计划下放评审权限。完善科技计划资金绩效管理，以项目创新质量和贡献为导向，建立覆盖科技计划全流程的绩效管理评价体系，加强绩效管理评价结果应用，提升省级科技计划项目质量。

### **三、完善科技评价制度**

持续推进项目评审、人才评价、机构评估改革，将“破四唯”和“立新标”并举，全面激发科技创新活力，加快建立以创新价值、能力、贡献为导向的科技人才评价体系，完善科技成果评价机制，落实科研单位评价改革主体责任。推动科研活动分类评价，基础研究以同行评议为主，推行代表作制度，探索长周期评价和国内同行评价，发挥科学共同体重要作用；应用研究以行业用户和社会评价为主，把新技术、新材料、新工艺、新产品等作为主要评价指标，关注潜在经济效益和社会效益；技术开发和产业化以用户评价、市场检验和第三方评价为主，突出企业主体作用，把技术交易合同金额、市场估值等作为主要评价指标。对科研事业单位实行长周期综合评价与年度监测抽查相结合的评价机制，建立基于绩效评价结果的支持机制，引导科研事业单位立足职责定位、聚焦能力提升、强化创新质量、激发创新活力。

### **四、防范化解科技领域重大风险**

加强对重点领域风险点的持续关注和预警，建立重大科技安

全事件定期研判和应急处理机制。围绕人工智能、基因编辑、医疗诊断、数据信息等领域，建立完善风险评估和应对机制，加快科技安全预警监测体系建设，加强社会公众科技风险意识培养，对新技术、新产业发展及时形成广泛参与的动态风险防范治理结构；提高我省创新体系整体效能，着力解决科技发展中存在的资源配置重复、科研力量分散、创新主体功能定位不清晰等科技运行风险，解决重大公益性科技安全问题，切实增强防范和化解科技领域重大风险的能力。

### 五、构建科技大监督格局

完善决策、执行、监督、评估有效衔接的工作体系，构建科技大监督格局和责权清晰、纵横联动、闭环运行的监督体系，强化部门协同机制，完善决策、执行、监督、评估有效衔接，开展科技活动重大违规案件的联合调查、联合惩戒，推进科技活动全领域、全流程监督平台建设，推动不同主体监督结果的互通互认。

#### 专栏 23 深化科技创新治理改革重点任务清单

<p><b>转变政府科技管理职能：</b>完善“放管服”责任清单机制，简化科研活动过程管理，赋予科研人员更大的自主权，推进项目申报“绿色通道”和科研项目经费“包干制”改革试点，提升创新整体效能。</p> <p><b>优化省级科技计划项目遴选方式：</b>试行定向委托、揭榜挂帅、赛马争先、帅才科学家负责制、悬赏激励制等新型项目组织模式，面向全国组织具有高端创新能力和管理水平的科研队伍承担项目，授予科研人员更大的技术路线决定权、经费支配权和资源调度权。</p> <p><b>完善科技评价制度：</b>持续推进项目评审、人才评价、机构评估改革，加快建立以创新质量、贡献、绩效为导向的科技评价机制，推动科研活动分类评价，完善科技成果评价机制，落实科研单位评价改革主体责任，建立基于绩效评价结果的支持机制。</p> <p><b>完善应急预警机制：</b>建立重大科技安全事件定期研判和应急处理机制。建立完善风险评估和应对机制，加快科技安全预警监测体系建设。</p>
---

## 第七章 强化规划组织实施保障

### 一、统筹推进规划实施

建立省级各行政管理部门之间、省与市州之间工作会商制度和协调机制，形成规划实施的强大合力与制度保障。各级政府要落实创新驱动发展的主体责任，强化本地区科技管理服务职能，强化规划意识，提高规划实施水平。相关部门在制定科技计划、部署科技重大项目及政策措施时，要对任务与规划的相符性进行审查。加强相关规划间的有机衔接，计划与规划的有效对接，体现规划对未来五年我省科技发展的指引作用，统筹规划整体性和协调性，确保规划任务有序推进和目标落实。

### 二、强化科技创新政策落实

修订《青海省科学技术进步条例》《青海省科学技术普及条例》等地方性法规，落实好《关于进一步激发创新活力提升创新效能的若干政策措施》等相关激励创新政策，研究制定科研自主权、优化人才评价机制、健全体制机制建设等政策法规。强化各级各类科技创新政策落实，推动科研机构加快制定、修订本单位具体实施细则，切实将科技成果转化、科研项目资金管理等政策落实到位。强化科技法律法规和创新政策的宣传普及。建立科技政策落实督查机制，开展动态跟踪，强化督查问效。加强创

新政策措施的衔接配套力度，不断优化社会创新环境。

### 三、持续加大科技创新投入

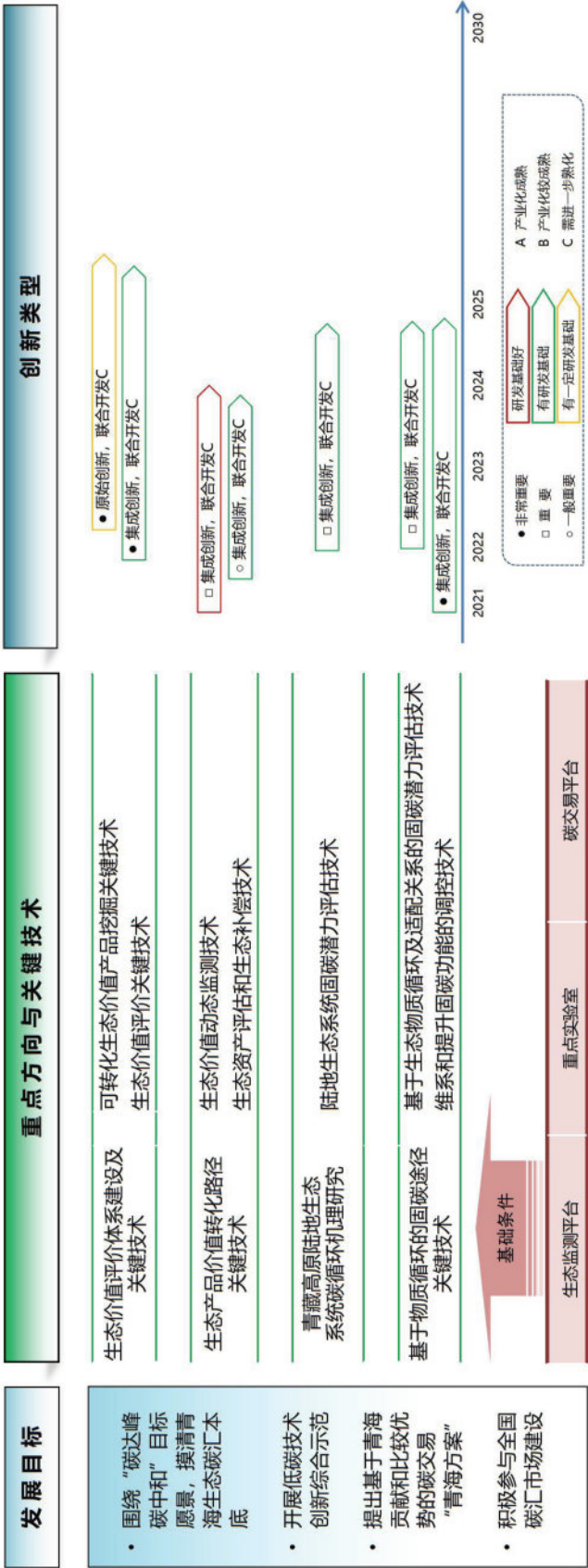
建立多元化、多渠道的科技投入体系，结合规划目标要求和重点任务优化投入结构。通过调整优化支出结构和盘活财政资金存量，建立普惠性支持和竞争性支持的协调投入机制。促进科技资源向优势领域集中，逐步减少财政补贴等直接投入，将财政投入的重点放在战略性科技任务和创新环境培育方面。充分发挥财政资金引导、放大和激励作用，引导社会资本流入科技创新领域。加大科技服务体系方面的投入，重点培育各类专业化科技服务中介组织，通过服务采购、融资优惠等多种手段，着力完善“政产学研金”结合的创新环境。建立面向重大突发事件科技攻关的快速高效应急支持机制，研究设立科技应急专项资金。

### 四、开展规划实施监测评估

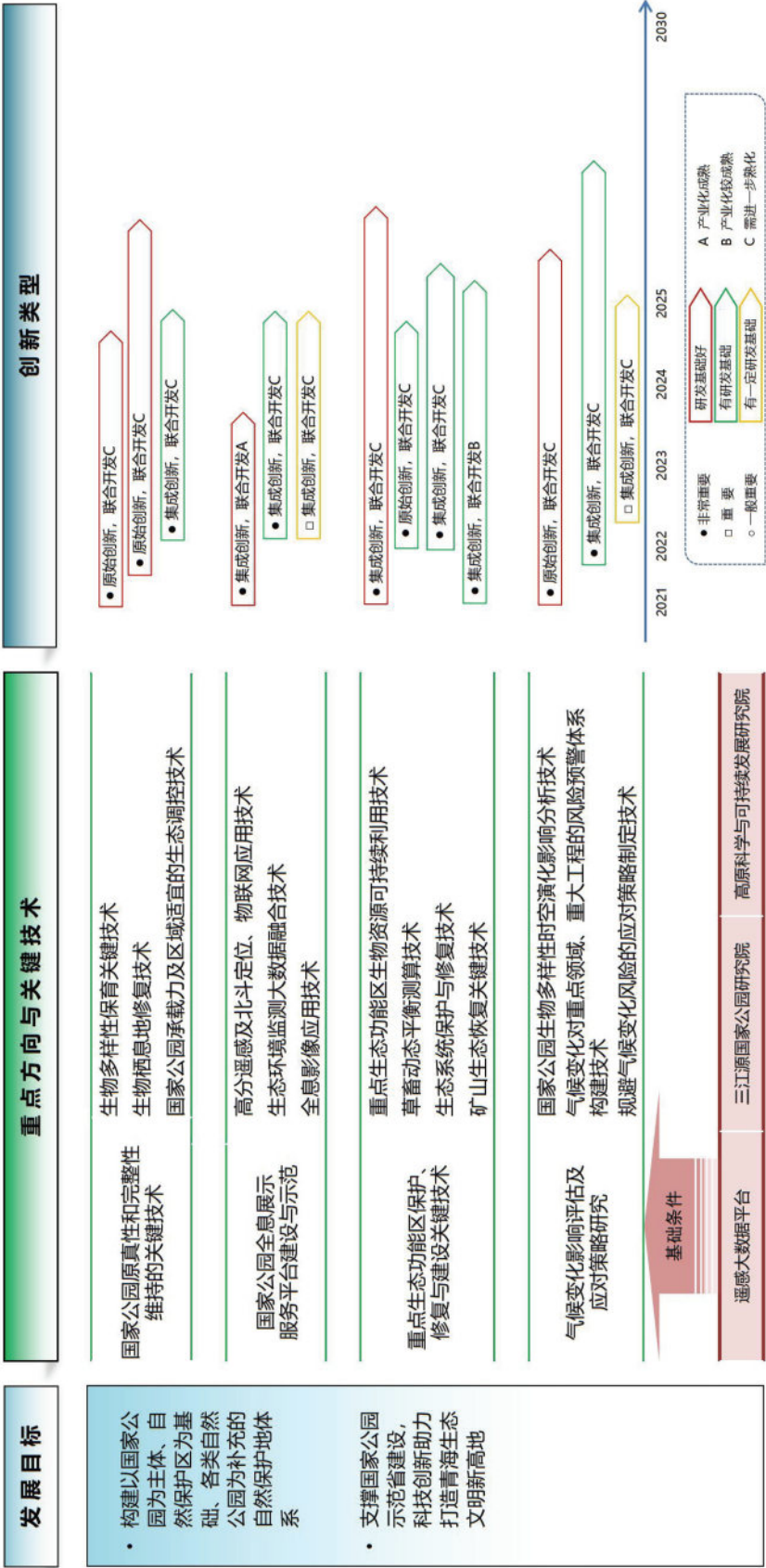
发挥我省“十四五”科技创新规划的引领指导作用，对照规划目标和任务建立符合性审查机制，重点任务、项目、举措要与规划内容对标审查。建立健全规划实施情况的动态监测、绩效评估和监督机制，对规划任务完成情况和实施效果进行阶段性考核，及时进行跟踪督导。加强与公众的交流与沟通，建立必要的公示制度和公众参与制度，定期公布评估报告。建立动态调整机制，根据科学技术的新进展和社会需求的新变化，适时对规划做出相应调整。

# 技术路线图

## (一) 生态价值转化专项技术路线图

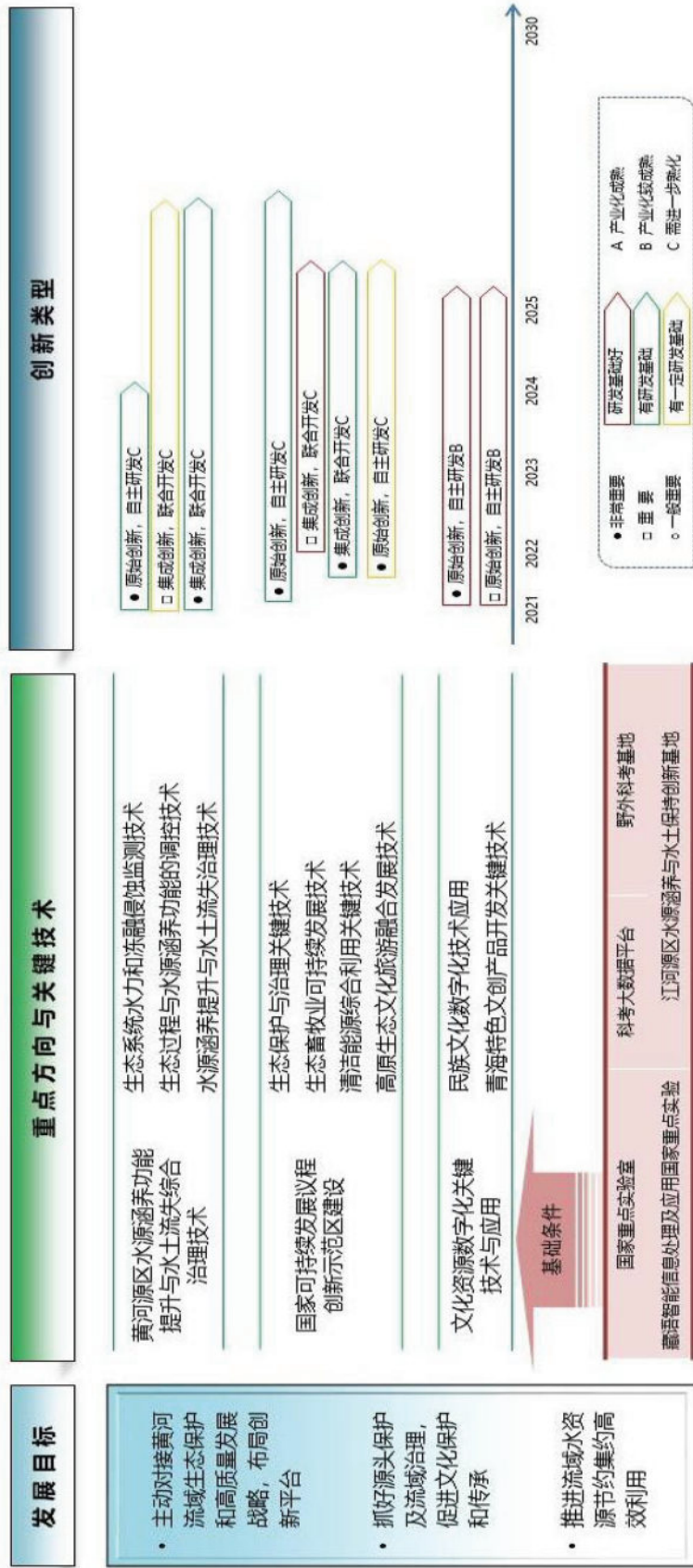


(二) 国家公园建设专项技术路线图

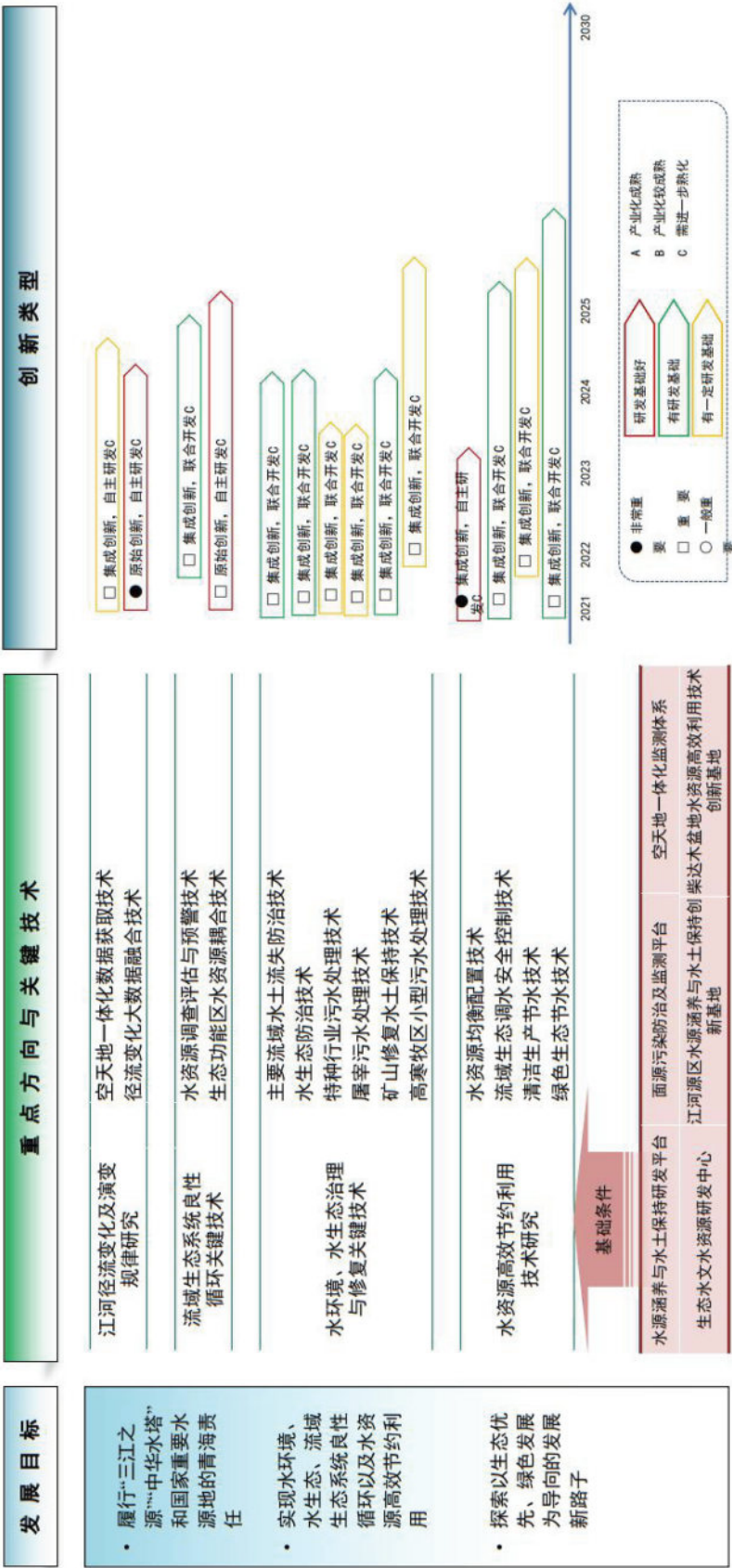




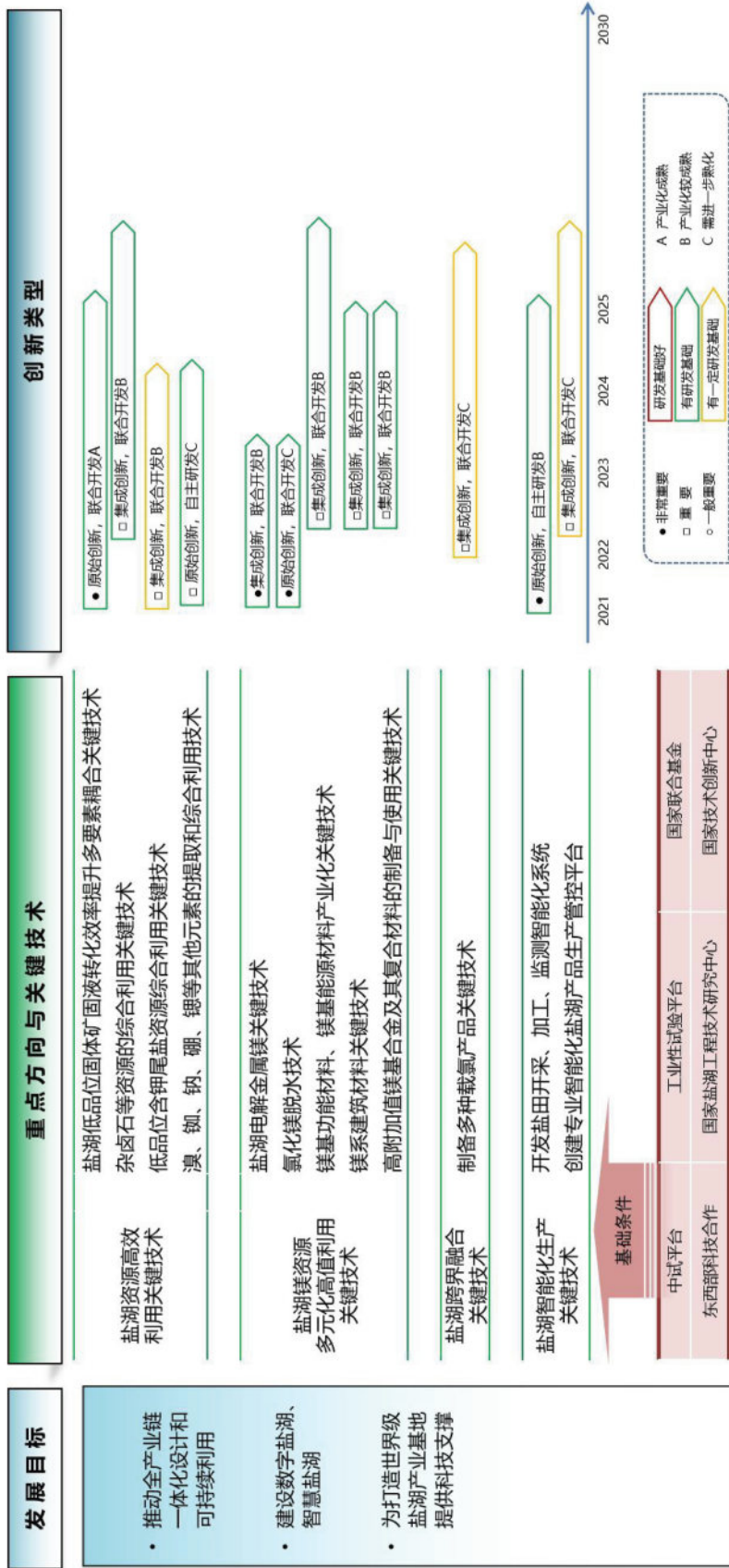
(三) 黄河流域生态保护 and 高质量发展专项技术路线图



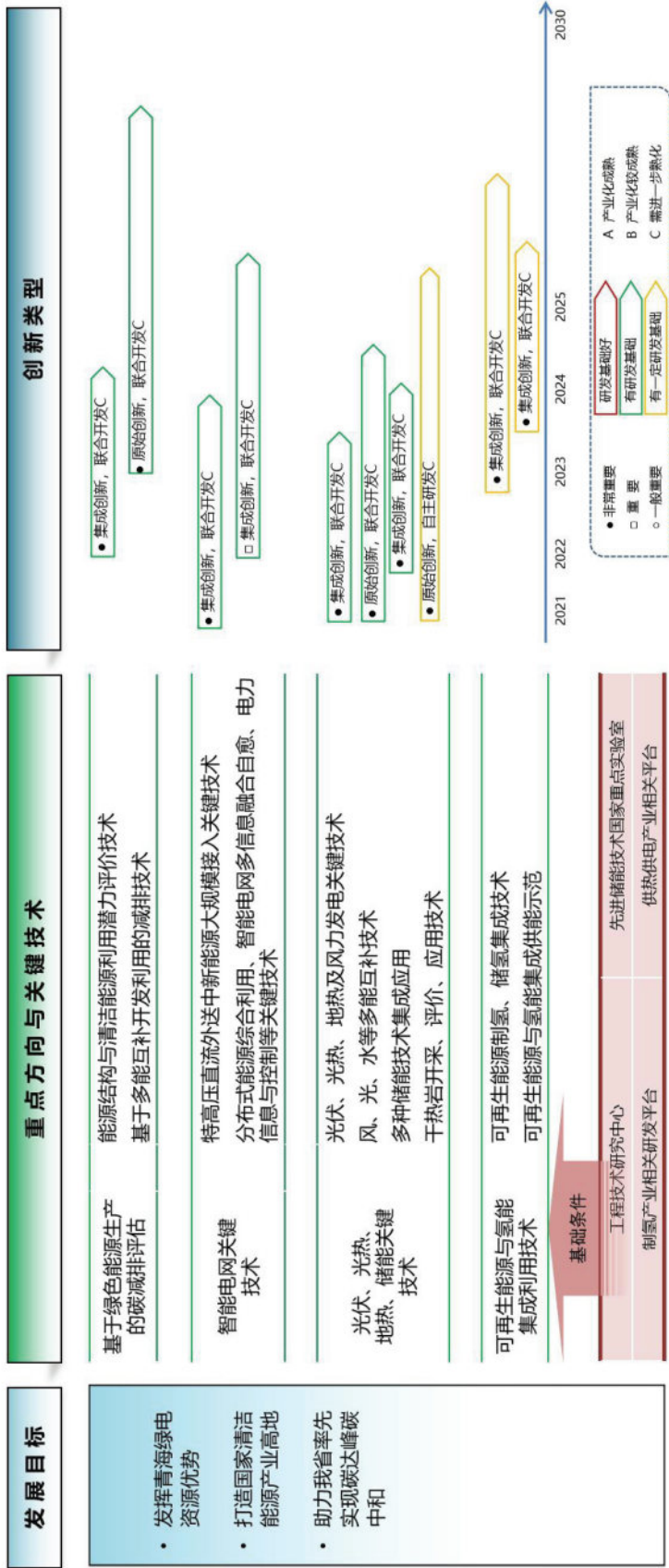
(四) 水资源保护与利用专项技术路线图



(五) 盐湖资源高值化利用专项技术路线图

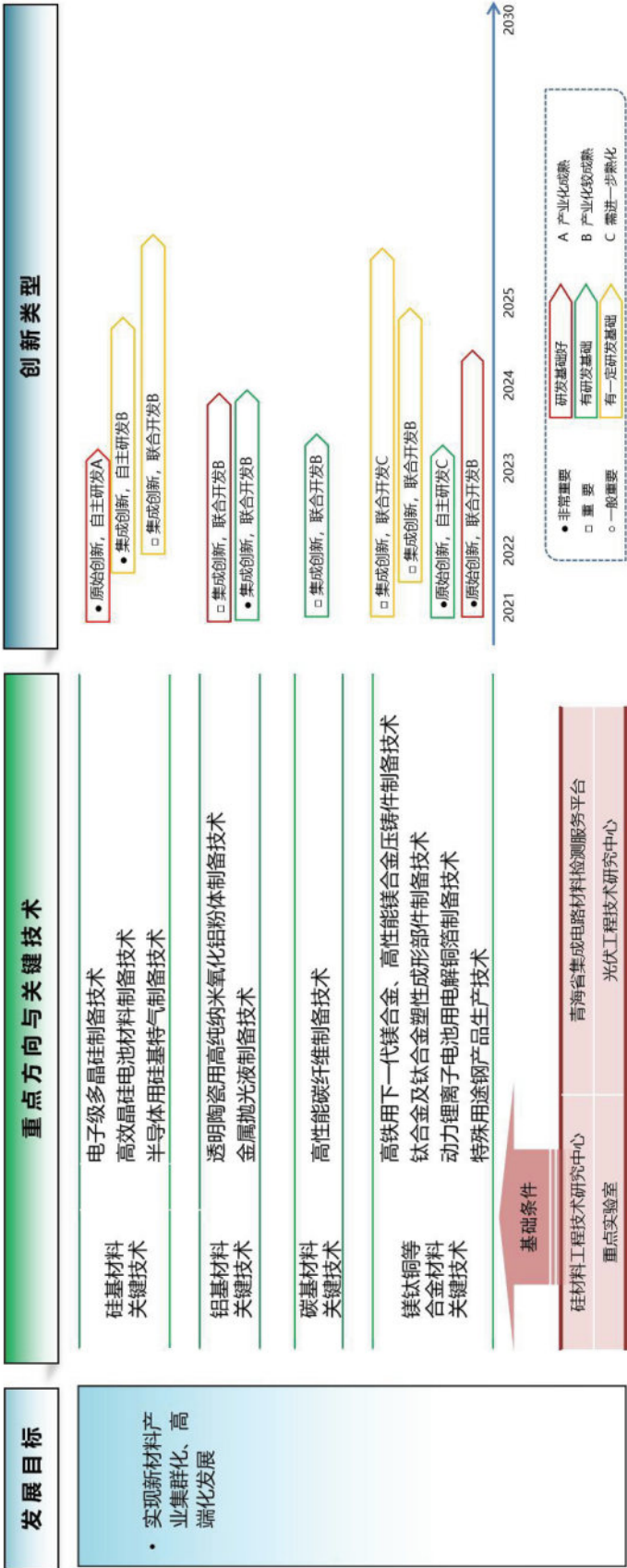


(六) 清洁能源高效开发专项技术路线图

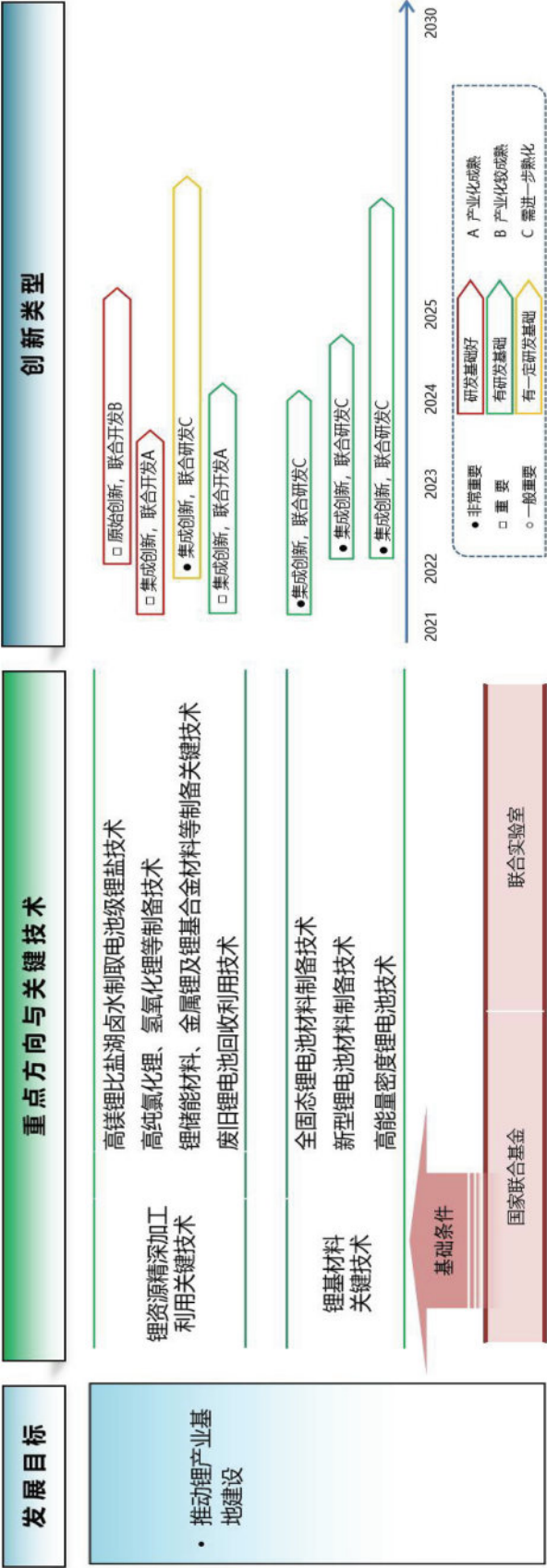




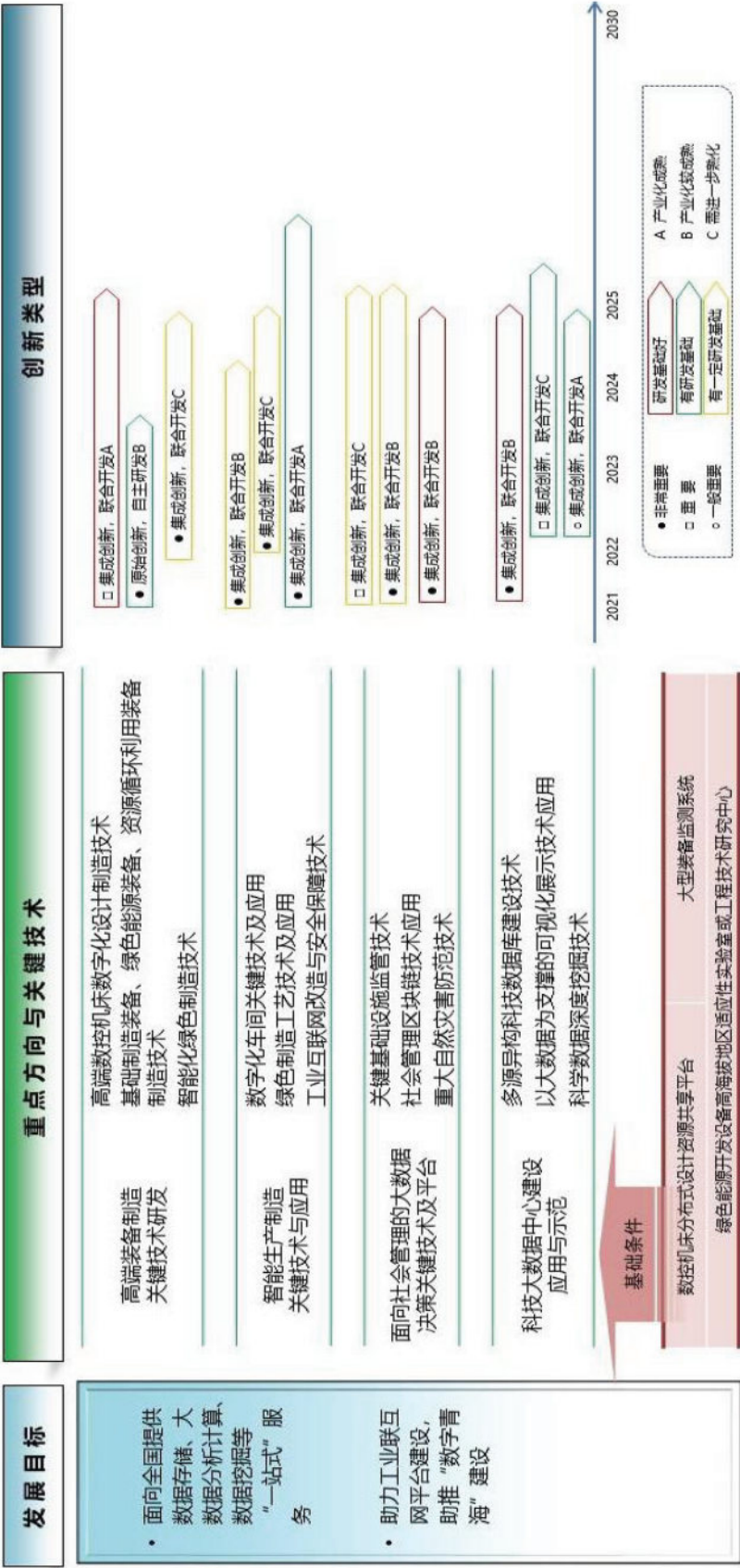
(七) 新材料研发与应用专项技术路线图



(八) 锂资源开发与产品制备专项技术路线图

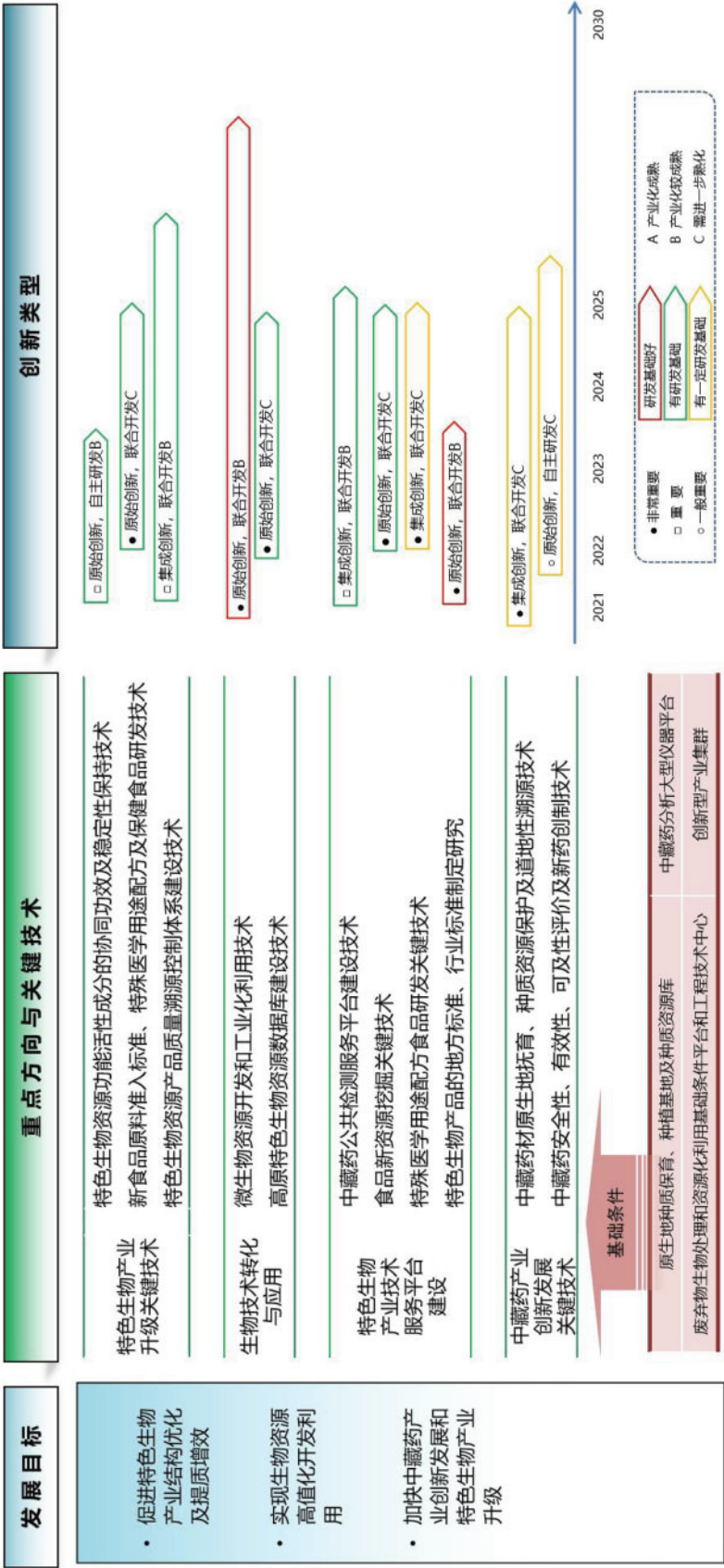


(九) 数字经济融合应用专项技术路线图

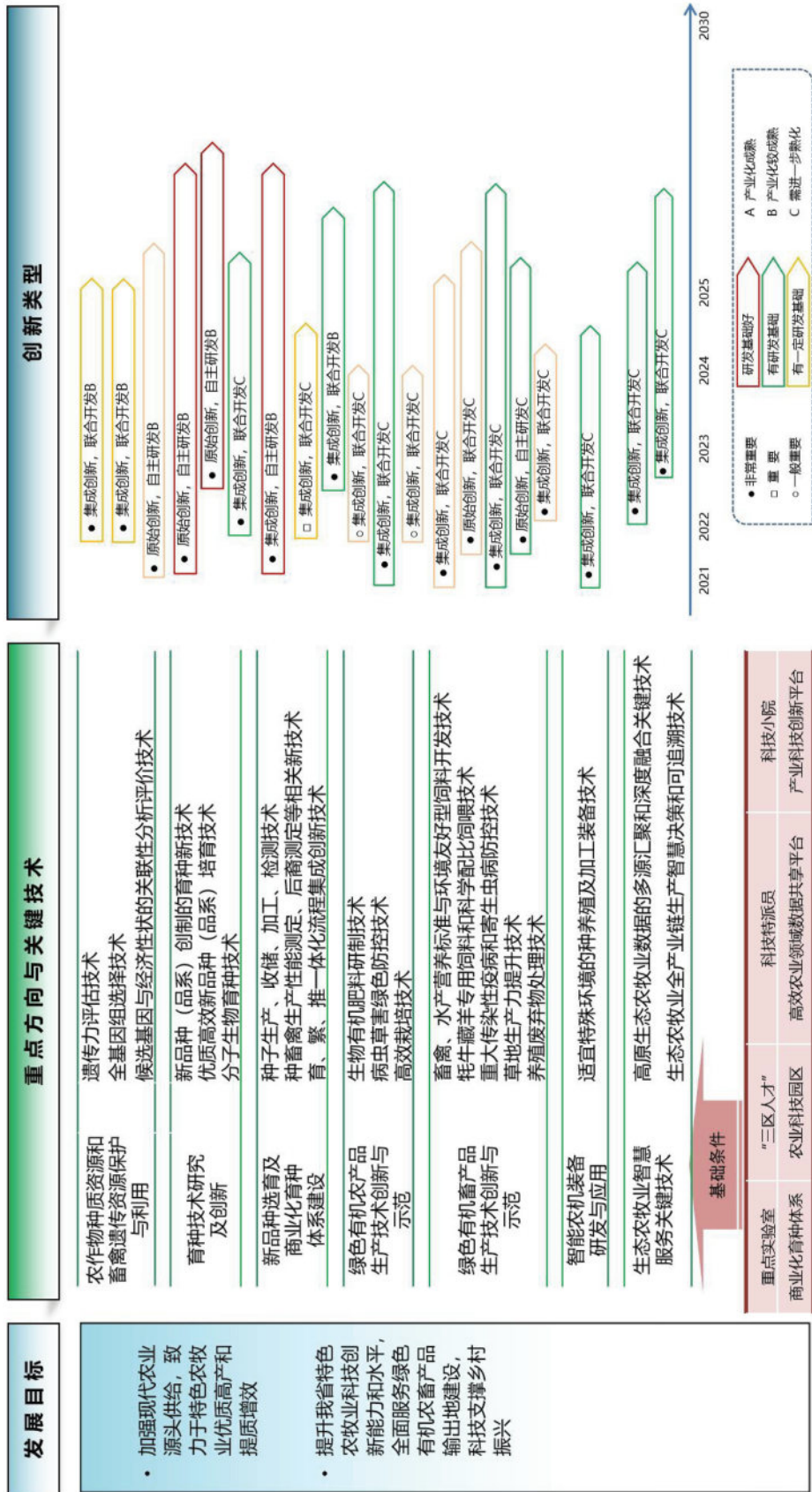




(十) 生物及中藏药技术研发专项技术路线图



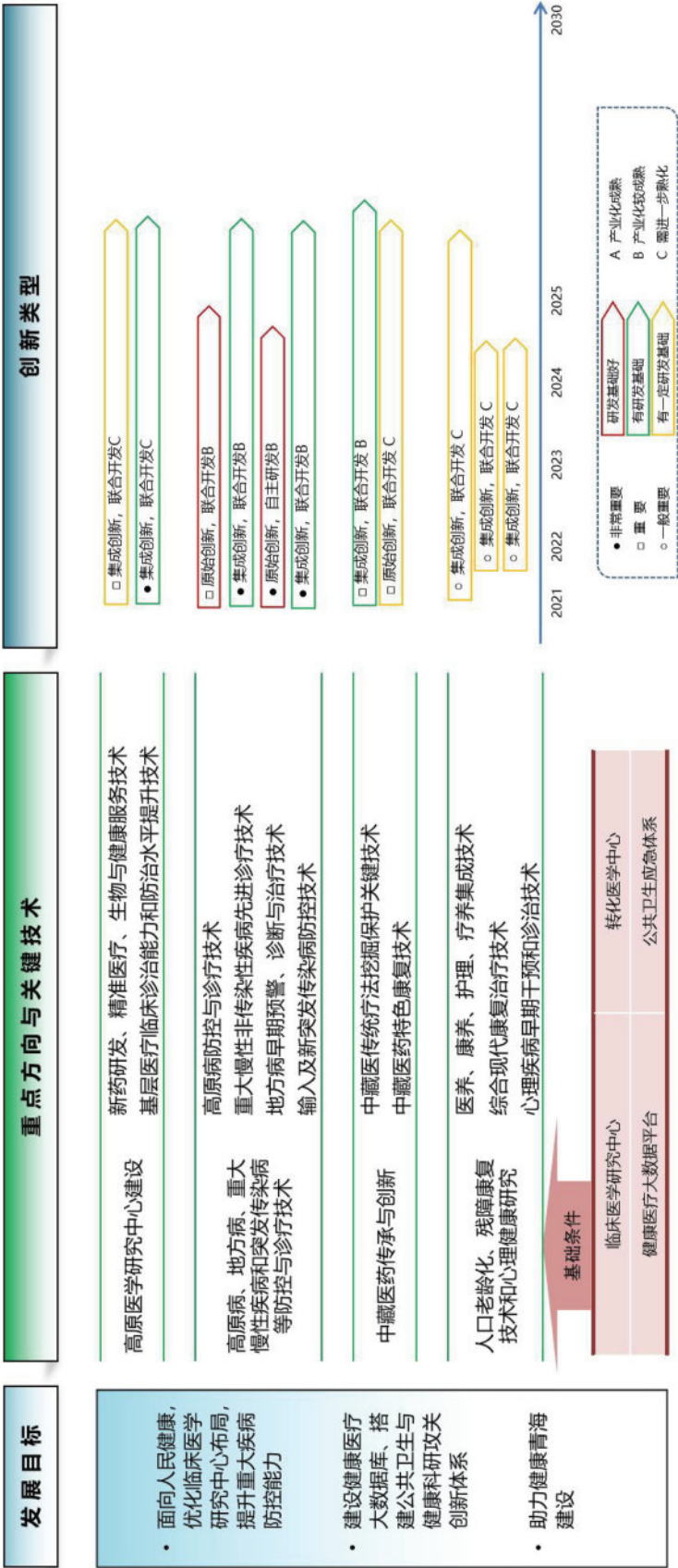
(十一) 现代种业和农业高效生产专项技术路线图



(十二) 绿色有机农畜产品精深加工专项技术路线图



(十三) 卫生与健康科技创新专项技术路线图

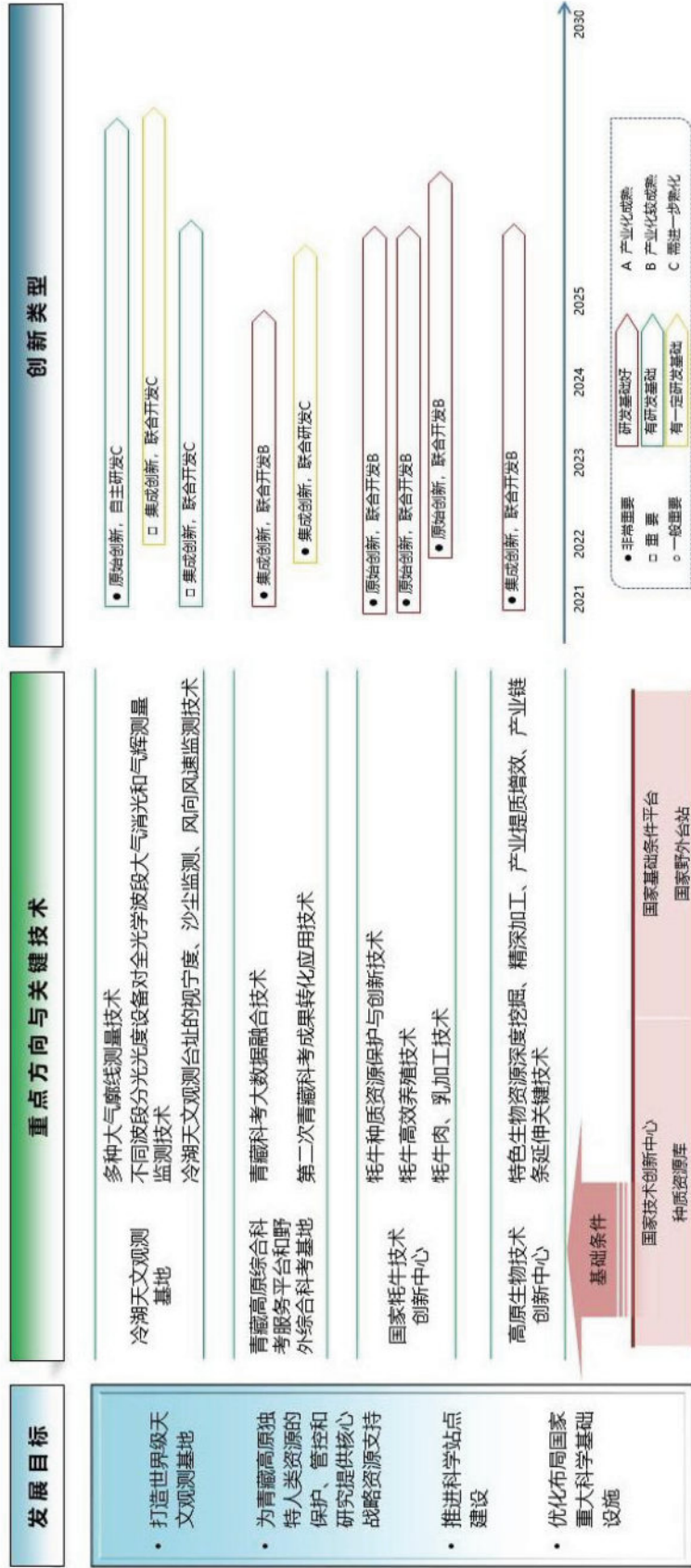




(十四) 民生科技保障专项技术路线图



(十五) 重大科学基础设施专项技术路线图



# 名 词 解 释

1. 四个面向：2020 年 9 月 11 日，习近平总书记主持召开科学家座谈会时指出，希望广大科学家和科技工作者肩负起历史责任，坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，不断向科学技术广度和深度进军。

2. 碳达峰与碳中和：2020 年 9 月，习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论中向全世界庄严宣布，中国将力争于 2030 年前实现碳达峰，在 2060 年前实现碳中和。碳达峰即二氧化碳的排放不再增长，达到峰值之后逐步降低；碳中和即企业、团体或个人测算在一定时间内直接或间接产生的温室气体排放总量，然后通过植物造树造林、节能减排等形式，抵消自身产生的二氧化碳排放量，实现二氧化碳“零排放”。

3. “四地”建设：2021 年 6 月，习近平总书记在青海考察时强调“要结合青海优势和资源，贯彻创新驱动发展战略，加快建设世界级盐湖产业基地，打造国家清洁能源产业高地、国际生态旅游目的地、绿色有机农畜产品输出地”。

4. 三个坚定不移：2021 年 3 月，习近平总书记参加十三届全国人大四次会议青海代表团审议时，对青海工作提出了坚定不移走高质量发展之路、坚定不移做中华水塔守护人、坚定不移增

进民生福祉和在党史学习教育中坚定理想信念的重大要求。

**5. 三个最大：**2016年8月，习近平总书记视察青海时，提出“青海最大的价值在生态、最大的责任在生态、最大的潜力也在生态，必须把生态文明建设放在突出位置来抓”。

**6. 四个扎扎实实：**2016年8月，习近平总书记视察青海时，提出“扎扎实实推进经济持续健康发展、扎扎实实推进生态环境保护、扎扎实实保障和改善民生、扎扎实实加强规范党内政治生活”的重大要求。

**7. 一优两高：**2018年7月，中共青海省委十三届四次全体会议作出《中共青海省委青海省人民政府关于坚持生态保护优先推动高质量发展创造高品质生活的若干意见》部署安排，会议强调要坚持生态保护优先、推动高质量发展、创造高品质生活，不断开创新青海建设新局面。

**8. 四种经济形态：**2020年1月，青海省政府工作报告提出建设以生态、循环、数字、平台“四种经济形态”为引领的经济转型发展新格局。

**9. 五个示范省：**2020年1月，青海省政府工作报告提出建设“国家公园示范省、清洁能源示范省、绿色有机农畜产品示范省、高原美丽城镇示范省、民族团结进步示范省”的目标。

**10. 四唯倾向：**人才评价中存在的唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项倾向。

**11. 揭榜挂帅制：**指针对经济社会和产业发展需求的关键共



性技术难题，由企业提出攻关技术需求，经政府张榜面向社会征集研发团队或解决方案，揭榜方按照张榜要求进行揭榜。

**12. 赛马制：**允许同一个研发内容的项目，有两个以上牵头单位同时攻关。将一次性资助调整为分阶段资助，项目前期实施分散化、小额度资助，项目期间设置阶段性考核目标，对进展情况良好的项目继续资助，对进展不理想的项目终止资助。让真正的实力单位脱颖而出，提高科研成功率。

**13. 帅才科学家负责制：**对于围绕特定科学探索目标的系统性技术集成创新任务，可由帅才型科学家主导任务凝练、团队组建、经费分配和成果集成等。资助经费实行总量定额管理，用于科学研究、平台建设、基础条件建设、成果转化以及出版书籍等。

**14. 科研经费包干制：**指由项目负责人具体进行经费使用管理，但所有支出项目必须符合项目委托方的规定和机构的财务管理规定。



抄送：省委各部门，省纪委监委。

省人大常委会办公厅，省政协办公厅，省监委，省法院，省检察院。

省军区，武警青海总队。

各群众团体、大专院校、科研院所、新闻单位，省属国有及国有控股企业，中央驻青各单位。

各民主党派，省工商联。

