

现代化产业体系“智能化、绿色化、融合化”发展的实践路径与制度保障

——以甘肃省为例

韩雪莹

党的二十届四中全会提出，建设现代化产业体系，巩固壮大实体经济根基。坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，坚持智能化、绿色化、融合化方向。深刻揭示了新时代背景下，建设现代化经济体系、实现高质量发展的核心密码。推动产业体系向智能化、绿色化、融合化方向演进，已成为提升产业核心竞争力、塑造发展新动能的关键所在。

“三化”发展的现实逻辑与内在关联

（一）智能化、绿色化、融合化是现代化产业发展的现实逻辑。智能化是把握人工智能等高科技革命浪潮的必然要求。从全球视野看，主要发达国家纷纷实施以智能制造为核心的再工业化战略以巩固其全球产业领导地位。发展中国家也在利用其后发优势，积极承接产业转移并尝试在其比较优势领域实现智能跨越。在这种双重挤压的竞争态势下，我国产业体系若不主动拥抱智能化，必将面临在全球产业链价值链中被“低端锁定”甚至边缘化的风险。从产业实践需求看，我国经济发展已进入新常态，传统要素驱动力减弱，资源环境约束趋紧，人口红利逐步消退。应对这些挑战，必须依靠科技创新培育新动能。智能化能够实现制造工艺的优化、对能源消耗的精细管理，对市场需求的精准响应，从而有效提升全要素生产率。因此，抢抓人工智能等高科技革命的历史机遇，加快推进产业体系智能化转型，是提升产业核心竞争力、构筑未来发展战略优势的必由之路。

绿色化是实现人与自然和谐共生、高质量发展的必然要求。当前，国际贸易中的绿色壁垒日趋严格，高碳、高耗能的产品在国际市场上将面临越来越高的成本和准入限制。我国作为全球最大货物贸易国，积极推动产业绿色化转型，是突破绿色贸易壁垒、维护产业竞争优势的战略需要。从国内发展阶段的内在要求看，中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。绿色化通过推动形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，能够有效破解资源环境约束，满足人民对美好生活的向往，实现经济效益、社会效益和生态效益的有机统一。因此，推动产业体系绿色化转型，是协调经济发展与环境保护、兑现碳达峰碳中和承诺、最终实现高质量发展的本质要求。

融合化是提升产业体系整体效能的必然要求。融合化是顺应新一轮科技革命和产业变革，增强制造业核心竞争力、培育现代化产业体系、实现高质量发展的重要途径。首先，需求结构的升级对产业融合提出了迫切要求。随着居民收入水平提高和消费观念转变，市场需求正从单一的物质产品需求向包含更多服务、体验、个性化、绿色化等元素的复合型需求转变。这就要求企业必须能够提供产品、服务一体化的解决方案。其次，提升产业竞争力和抗风险能力需要深化产业融合。在全球化背景下，国家与区域之间的竞争日益表现为产业链供应链整体效率和韧性的竞争。通过推动产业链内部上下游企业间的

协同融合，可以加强信息共享、标准对接和流程优化，提升供应链的响应速度和稳定性。因此，大力推动产业间、区域间、要素间的深度融合，是优化产业组织形态、提升产业链韧性和安全水平、最终实现产业体系整体效能最大化的必然选择。

（二）“三化”发展的内在关联

智能化、绿色化、融合化这三者并非彼此孤立，而是一个相互依存、相互促进、辩证统一的有机整体，共同构成了现代化产业体系的本质特征和系统架构。智能化是引领产业体系迈向高级化的核心引擎，其为绿色化和融合化提供了关键的技术手段和能力支撑。绿色化是产业体系可持续发展的根本前提和价值导向，它为智能化和融合化划定了生态边界并指明了发展方向。融合化则是提升产业体系整体效能的重要途径和组织形态，它为智能化和绿色化技术的广泛应用和价值实现提供了丰富的场景和优化的组织载体。各类技术的交叉融合、各类产业的相互渗透，不仅催生应用智能技术和绿色技术的创新业态，更通过系统化优化产生“1+1>2”的协同效应。因此，必须坚持系统观念，以智能化赋能升级，以绿色化奠定底色，以融合化优化生态，统筹推进、协同发力，构建起具有完整性、先进性、安全性的现代化产业体系。

推动“三化”协同发展的实践路径

智能化、绿色化和融合化是实体经济不断演进的发展方向，是建设现代化产业体系的必由之路，三化各有侧重，共同塑造未来产业格局，全面推动实体经济高质量发展。

（一）智能化升级路径：以数字技术赋能传统产业与新质生产力培育

智能化通过引入物联网、大数据、人工智能等新一代信息技术，实现生产过程的网络化、数字化和自动化，提高生产效率。推动产业智能化升级需采取双轮驱动策略：一是要聚焦战略性新兴产业、未来产业，加大技术研发与布局力度，抢占产业发展制高点，培育壮大发展新动能；二是着力推动传统优势产业的“智改数转网联”，推动传统产业向高端化、智能化、绿色化转型，通过技术改造、模式创新提升传统产业质效，巩固发展基本盘，形成“新动能引领、旧动能提质、新旧融合”的产业发展生态。

（二）绿色化转型路径：以生态优先引领产业绿色低碳可持续发展

绿色化本质是超越传统高消耗、高排放的粗放增长模式，将生态环境保护内生于产业发展的全过程，实现产业活动的生态效益、经济效益与社会效益协同共赢。对于甘肃省而言，推动产业绿色化转型，不仅是响应国家“双碳”目标的必然要求，更是立足自身生态功能定位、破解资源环境约束、培育可持续发展新动能的战略抉择，需系统构建全方位绿色低碳发展体系。一是绿色化通过优化能源结构夯实产业体系的基础支撑。甘肃省充分发挥风光资源富集优势，大力发展新能源及配套产业，推动能源结构清洁化、低碳化转型，增强产业竞争力。二是绿色化通过发展循环经济提升产业体系整体效能。通过加强大宗固废资源化利用、完善再生资源回收体系、推广循环型生产方式，实现资源在企业间、产业间的循环利用，能够降低产业发展对原生资源的依赖，创造新的经济增长点。

（三）融合化发展路径：以跨界协同提升产业体系整体效能

融合化核心在于打破传统产业边界、区域界限和技术壁垒，通过促进要素高效流动、资源优化配置和主体协同互动，实现产业系统整体效能的倍增。首先体现为产业层面的深度融合。通过推动先进制造业与现代服务业有机结合，促使制造业企业从单一产品生产向“制造+服务”转型，延伸价值链，使产业体系更具韧性和活力。其次，融合化通过技术赋能重构产业生态。数字经济与实体经济的深度融合，打破了传统产业的技术壁垒，推动产业数字化和数字产业化协同发展，实现数据要素对产业发展的倍增效应，推动产业结构向高级化演进。第三，融合化通过优化产业组织形态提升体系效能。产业链供应链的协同融合，促进了上下游企业间的深度协作，形成了大中小企业融通发展的产业生态，增强了产业体系的韧性和安全性。

甘肃省“三化”赋能现代化产业体系面临的挑战

（一）甘肃省“三化”发展现状

甘肃省在推动产业体系智能化、绿色化、融合化发展方面取得了显著成效。智能化升级方面，全省已培育建成金川集团、酒钢集团等一批国家级智能制造示范企业，建成数字化车间7个、“国家级绿色工厂”3个、省级“智能工厂”2个，关键工序数控化率达85%以上。绿色化转型方面，甘肃省立足国家生态安全屏障定位，依托丰富的风能、太阳能资源，全省新能源装机容量已突破4000万千瓦，占电源总装机比重达53%。酒泉千万千瓦级风电基地、金昌新能源产业基地等重大项目建设稳步推进。融合化发展方面，甘肃省积极推动先进制造业与现代服务业深度融合。兰州新区成功获批国家新型工业化产业示范基地，初步形成能源装备、生物医药等特色产业集群。

（二）甘肃省“三化”发展面临的挑战

尽管取得一定成效，甘肃省在推进“三化”发展过程中仍面临诸多挑战。一是科技创新能力不足制约智能化升级进程：2024年每万人口高价值发明专利拥有量为2.47件，低于全国平均水平15.3件。高等院校和科研机构数量偏少，缺乏具有全国影响力的创新平台，难以有效支撑产业智能化转型的技术需求。二是产业结构偏重制约绿色化转型。甘肃省传统高耗能产业占规模以上工业增加值比重超过60%，其中石化、有色、钢铁等能源密集型产业占比较高，单位GDP能耗是全国平均水平的1.6倍，实现碳达峰碳中和目标面临较大压力。三是甘肃省数字经济、绿色技术等新兴领域专业人才储备不足。全省数字经济领域人才密度仅为全国的43.2%，其中人工智能、大数据等前沿技术人才缺口尤为明显，制约了融合化的发展。

健全支撑“三化”发展的制度保障体系

当前，我国正处于产业转型升级的关键时期，迫切需要构建一个系统完备、科学规范、运行有效的制度保障体系，为“三化”发展创造良好的政策环境、市场环境和创新环境。

学习贯彻党的二十届四中全会精神

理论面对面

八棵树，一座城的底色，一条路的远方

——嘉峪关公路事业发展中心“八棵树精神”引领高质量发展的时代答卷

赵海容

伟大时代呼唤伟大精神，伟大精神推动伟大实践。在甘肃交通运输事业波澜壮阔的发展历程中，诞生于嘉峪关戈壁深处的“八棵树精神”，以其穿越时空的恒久价值，成为激励一代代交通人攻坚克难、砥砺前行精神坐标。它不仅是“两路”精神在甘肃大地的生动实践，更凝聚着艰苦奋斗的创业底色、创新求变的实践智慧、精益求精的执着坚守与服务民生的初心使命，为新时代公路事业高质量发展注入了强大的精神动能。

精神溯源：在戈壁开拓中淬炼而成的精神丰碑

“八棵树精神”的起源，镌刻着新中国第一代公路人战天斗地的奋斗印记。1952年，原酒泉公路总段（现嘉峪关公路事业发展中心前身）的养路工郑占乾和他的工友们，在嘉峪关茫茫戈壁开路护路之余，种下十几棵白杨。彼时，嘉峪关市尚未设立（1965年建市），这片土地只有荒原与风沙。在条件极端恶劣的环境中，最终有八棵树顽强成活。这八棵树，背依祁连，面朝雄关，不仅为荒芜之地带来了生命的绿色，更成为公路人艰苦创业、无私奉献的无声见证。

1955年，镜铁山矿被勘察发现后，为尽快打通矿石运输通道，郑占乾与三千名公路职工积极响应交通运输部号召，迎难而上。在海拔4300米的极端环境中，他们仅用四个月时间，建成84公里长的省道215线镜铁山专用公路，以血肉之躯铸就钢铁意志，成就了甘肃的“两路”精神，凝聚起“扎根戈壁、艰苦奋斗、无私奉献、甘当路石”的精神根基。

历经七十余载风雨洗礼，这八棵树见证了嘉峪关市从一点绿到一抹绿、从一抹绿到绿满城的生态蝶变，引领推动了城市绿化与生态文明建设的持续深化；见证了酒钢公司从无到有、由弱到强的发展历程，支撑保障了工业基地的崛起壮大；见证了甘肃交通事业从艰难起步到跨越发展的历史进程，成为激励一代代交通人砥砺前行的精神坐标。

如今，“八棵树精神”已从戈壁道班的坚守升华为甘肃交

通人的精神内核，被纳入《中国交通运输精神谱系》《深入学习贯彻习近平关于交通强国的重要论述》，获评全国交通运输优秀文化“先锋品牌”，成为全国交通运输行业宝贵的精神财富。嘉峪关公路事业发展中心坚持以“八棵树精神”铸魂育人，先后荣获“全国文明单位”“全国民族团结进步示范单位”“甘肃省档案规范化管理工作”“省特级”“全国交通运输系统先进集体”等荣誉称号，以扎实创建成果彰显精神引领的实践伟力。

时代内涵：从精神高地到实践高地的时代跨越

进入新时代，嘉峪关公路事业发展中心立足服务“一带一路”建设和西部陆海新通道发展新格局，紧扣“大交通、大养护”思维，对“八棵树精神”的内涵进行了时代升华，构建起一套完整的公路养护实践体系。

面对新形势新任务，嘉峪关公路人在准确把握“十五五”发展方向、发展原则、发展目标的基础上，立足行业使命与自身职责，以系统思维强根基、以创新举措破难题、以实干担当促提升，奋力推动“十五五”嘉峪关公路养护事业在高质量发展征程上取得新突破、再上新台阶。

锚定“服务和保障河西走廊核心通道安全畅通”这一根本目标，牢牢把握打造人民满意公路交通和提升路况技术指标两个关键，在发展路径上，构建“四梁八柱”科学化养护体系（“四梁”即决策科学化、养护科学化、财务科学化、管理科学化；“八柱”即党建+、互联网+、人工智能+、养护精细化、项目精品化、内控信息化、巡检数智化、管理数字化），在文化引领上，打造“五路共建”S215线公路文化品牌和“长城古韵风景线”S305线公路文化品牌两个公路文化品牌。在精神传承和阵地建设上，巩固和建设八大阵地，依托八棵树公路文化广场、新时代“八棵树精神”文化传承室、新媒体工作室、职工之家、八棵树民族团结进步展厅、技术创新中心、廉洁文化室、安全文化室，拓展功能、丰富内涵、强化实效，使其成为凝聚人心、展示形象、推动发展的重要平台，在队伍建设与作风保障上，大兴八种新风正气，持续弘扬勤奋学习之风、调查研究之风、改革创新之风、求真务实之风、狠抓落实之风、服务基层之风、艰苦奋斗之风、清正廉洁之风，营造风清气正、干事创业的良好政治生态，锻造忠诚干净担当的高素质专业化队伍。

实践深耕：让精神伟力在养护一线落地生根

种下一棵精神之树。依托“八棵树公路文化广场”等八大阵地，累计接待上万人次参观学习，让精神具象化、可感知。组建“八棵树精神”宣讲团，开展百余场宣讲，让上万职工群众聆听奋斗故事，感悟信仰力量。文化成果展《奋进》《传承》《八棵树之恋》亮相全国交通运输文化交流盛会，以艺术语言鲜活展现公路人的责任与担当。通过“导师带徒”“技能培训”等机制，将精神传承与技能提升深度融合，累计培养省部级行业标兵35名，促成44对师徒结对，形成了“以老带新、以新促干”的良性传承机制，为事业薪火相传奠定了坚实人才基础。

打开一扇创新之门。面对高寒高海拔、地质条件复杂的省道215线山区，嘉峪关公路人顶着缺氧、战严寒，全力保障物资运输畅通，将精神力量转化为应对极端环境的实战能力。针对国道312线重载交通带来的车辙、沉降等病害，创新运用“半柔基体大空隙沥青混合料”等技术，有效增强了路面耐久性。联合科研机构研发“缓释型抗凝冰橡胶沥青路面碎石封层技术”，为寒区公路养护提供了新方案。同时，引入智能安全帽与云端预警系统，提升现场管理信息化水平，以科技赋能保障养护安全与质量。

铺就一条绿色之路。积极响应“双碳”目标，在省道215线推广应用“冷再生+E碎封”新技术，构建沥青路面闭环利用体系，累计完成铺筑近3万平方米。与酒钢集团等企业深度合作，推进钢渣固废资源化利用，累计消纳钢渣3万余吨，实施钢渣微表处、超薄罩面等多种结构层试验段近100公里，推动公路养护向“智慧化、绿色化”迈进，实现了生态效益与经济效益的双赢。同时，中心坚持坚持绿护绿与公路养护同步推进，自2012年综合养护工区投入使用以来，持续开展专项绿化工程，将工区戈壁滩逐步改造为绿化面积达100多亩的景观区；2019年一次植树活动便种植苗木800余株，新增绿化面积近10亩。截至目前，累计完成绿化面积超300亩，种植新疆杨、沙棘等耐旱树种3.2万余株，有效减轻了公路沿线风沙侵蚀，为嘉峪关市“绿城”建设注入了公路力量，也为全国文明城市建设、全域无垃圾治理提供了坚实支撑。

架起一座连心之桥。深化“一路多方”联动机制，构建“分工协作、高效联动”的治理格局，持续提升管养路路通行保障能力。依托省道215线、国道312线等，打造“长城古

（一）构建协同高效的政策支持体系

习近平总书记强调：“要坚定不移贯彻新发展理念，着力构建市场机制有效、微观主体有活力、宏观调控有度的经济体制。”这一重要论述为构建支撑“三化”发展的政策体系提供了根本遵循。一要结合甘肃省实际情况，与新时代西部大开发战略、黄河流域生态保护和高质量发展等国家重大战略的衔接配合，制定具有前瞻性和可操作性的落实举措，形成政策合力。二要创新金融服务机制。要大力发展绿色金融，推广绿色信贷、绿色债券、绿色保险等金融产品，满足不同阶段企业的差异化融资需求。同时要发挥政府性融资担保机构作用，建立完善的风险补偿机制，引导更多金融资源流向“三化”重点领域。三要建立协同实施机制。建立健全跨部门、跨区域的协调机制，解决规划实施中遇到的重大问题。建立政策效果评估机制，定期对各项政策的实施效果进行评估，及时调整优化政策工具。

（二）强化创新与人才的核心要素支撑

创新是第一动力，人才是第一资源。“三化”发展本质上是一场创新驱动的深刻变革，必须把科技创新和人才培养放在更加突出的位置。一要深化科技体制改革。完善知识产权创造、运用、保护、管理和服务体系，支持龙头企业牵头联合高校、科研院所和上下游企业，共同开展“三化”关键共性技术攻关，强化科技成果转化。同时，促进创新资源开放共享，推动大型科研仪器设备、科学数据等向中小企业开放，降低创新创业成本。二要实施更加积极、开放、有效的人才政策。制定相关领域紧缺人才目录，实施靶向引才。对顶尖人才和团队，实行“一人一策”。在人才培养方面，深化产教融合，支持高校优化学科专业结构。同时，完善人才评价和激励机制，破除唯论文、唯职称、唯学历倾向，建立以创新价值、能力、贡献为导向的人才评价体系。

（三）提升政府治理与市场环境的适配能力

推动“三化”发展，必须正确处理政府与市场的关系，既要发挥市场在资源配置中的决定性作用，又要更好发挥政府作用，创造稳定、公平、透明、可预期的营商环境。一要深化“放管服”改革，优化营商环境。全面推动“非禁即入”普遍落实，推进企业开办“一网通办”，进一步压减企业开办时间和成本，对重点项目审批开设绿色通道。二要探索建立包容审慎的监管模式。建立健全适应“三化”发展的监管体系，对数字经济、绿色经济、共享经济等新产业、新业态、新模式，明确监管主体、监管范围和监管方式，为创新发展预留足够空间。三要完善考核评价和激励机制。要改革地方政府和领导干部政绩考核体系，强化高质量发展导向，建立健全容错纠错机制，鼓励基层大胆探索、先行先试，为改革者撑腰、为担当者担当。

（作者单位：中共嘉峪关市委党校）