青海人工智能产业发展的因地制宜之路

谢润青 杨青峰

中国式现代化青海路径探索

2026年青海省政府工作报告明确提出“因地制宜发展新质生产力”。因地制宜的核心要义就是根据不同地区的资源禀赋、产业基础、发展阶段差异,找到差异化发展路径,不搞一刀切,不搞一种模式,把自身独特条件转化为发展新质生产力的差异化优势。

我国人工智能产业区域分化特征明显:东部以人才与市场优势主导算法研发与平台创新,西部以清洁能源禀赋形成绿色算力比较优势。产业链环节的非对称分布,决定了西部无法复制东部“全产业链扩张”模式,而应立足禀赋结构实施差异化定位,在特定环节培育不可替代的独特优势。青海高原高寒、生态优先、资源富集、多民族聚居、地广人稀,人工智能产业呈“需求在外、关键技术在外”的“两头在外”特征。这决定了青海不能走“大而全”的通用人工智能路线,必须聚焦独有禀赋,在特色场景中创造不可替代的差异化价值。

青海人工智能产业发展的优势基础

青海资源禀赋与人工智能产业链上下游存在多维度耦合,为因地制宜发展人工智能产业,培育具有高原特色的新质生产力奠定了坚实基础。

全国领先的绿色算力底座。截至2025年底,青海清洁能源发电装机规模超7900万千瓦、占比超93%,其中新能源装机占比超73%、位居全国第一;电力碳排放因子不足全国平均水平1/3。累计建成标准机架4万余架,投运算力规模达2.2万Pflops,算力环境分指数居全国首位;首创算电协同模式,在示范项目中实现100%绿电直供;全省算力中心综合PUE值降至1.18,处于全国领先水平。在网络联通方面,西宁至兰州、中卫、成渝的400G算力通道建成投运,深度融入全国一体化算力网络。

发展高原特色算法的深厚潜力。青海在特色算法领域拥有差异化的数据资源与验证条件。盐湖卤水组分预测、高原草场退化预警、牦牛藏羊精准养殖、藏汉多语种自然语言处理等,是具有代表性的在地化算法应用场景。到目前为止,青海大学、国网青海省电力公司、青海师范大学等单位已开发出水盐体系溶解度预测模型、绿色电力算力融合调度模型、藏文预训练语言模型。同时,借助科技援青、对口支援机制,青海可引进东部先进算法和模型框架,在本地化适配中形成特色算法能力。

无法复制的高原特色数据资源。青海拥有其他省区无法复制的数据富矿。三江源国家公园“天空地一体化”生态环境监测网络,积累了海量的遥感、气象、水文、生物多样性数据;察尔汗盐湖积累了丰富的地质勘探、卤水变化、工艺参数数据;清洁能源电站运行数据为算电协同调度提供了独特样本;藏文、蒙古文等多语种语言数据是训练多语种人工智能模型的稀缺资源。这些数据无法复制,其稀缺性与独特性构成差异化优势。

作为人工智能训练基地的成本优势。大模型训练是典型的“高耗能”环节,电费成本通常占数据中心运营成本的40%至60%。青海绿电价格较低且供应充足,天然冷却可大幅降低散热能耗,叠加算力环境分指数全国第一的气候优势,使得青海进行模型训练的综合能源成本显著低于东部地区。国家超级计算无锡中心青海大学分中心已启动运行,中国联通阿里云万卡绿色算力、中国电信金山智算中心等项目相继点亮,为承接东部训练需求外溢提供硬件支撑。

青藏高原鲜明特色的应用场景。青海产业“四地”是人工智能应用的特色试验场。30家盐湖领域重点企业“上云用云”;建成国内首个清洁能源和绿色算力调度中心;“数字文旅体系”与“青海公共文化云”平台上线;“互联网+”高原特色智慧农牧业大数据平台建成投运;开发出冬虫夏草AI鉴真平台。此外,三江源生态保护、高海拔巡检、偏远牧区医疗、多语种政务等场景,构成东部“不愿做、做不了”的差异化空间。

青海人工智能产业发展的制约因素

青海省虽具备一定的资源禀赋优势,但产业链“两头在外”的结构性困境不容忽视:上游核心技术高度依赖外部输入,下游应用市场主要服务区外主体,资源优势未能有效转化为产业发展实效。

总体算力规模偏小,核心技术依赖外部供应。截至2025年底,青海省算力总规模为2.2万PFLOPS,约占全国总量的0.78%。其中,智能算力规模占比超90%,约占全国1.24%。同时,人工智能芯片、高端服务器等核心硬件完全依赖外部供应。算力规模较小和外部技术依赖,不仅限制承接大规模训练任务,更导致议价能力与产业主动权缺乏。

高端人才供给不足,算法创新体系存在结构性欠缺。高原区位使青海在高端算法人才竞争中处于天然劣势,本土培养尚处起步阶段,薪酬与发展空间对高端人才吸附力不足。高端人才缺位引发连锁反应:知识传播和溢出不足,不同主体认知差异显著,一些企业存在“不想动、不愿动、不敢动”的畏难情绪。进一步,高端人才的结构性缺位直接限制本地化算法创新体系的形成:大模型自主研发团队匮乏,行业模型训练依附外部平台,本地技术积累难以转化为核心算法能力。

数据要素市场化配置能力薄弱,存在全链条短板。青海虽拥有丰富的特色数据资源,但数据要素市场化配置能力存在全链条短板。加工环节缺乏专业标注产业与人才,原始数据难转化为高质量数据集;流通环节行业标准不一、接口不兼容,数据孤岛突出;交易环节确权、定价、流通制度缺位。总体来看,青海的“数据富矿”尚未完成向“数据资产”的跃迁。

人工智能训练与服务面临需求与供给双重制约。青海在人工智能训练与服务能力领域面临“供给侧配套不足、需求侧牵引缺失”的双重制约。供给侧软件框架、开发工具、运维体系未同步健全,自主训练平台与公共服务平台缺位;需求侧本地场景缺乏规模,算力消纳主要依赖东部外溢。青海实质扮演“算力通道”或“算力地产”角色,以低附加值资源出租参与价值分配,而非以技术主导权获取高附加值收益,极易陷入产业链低端锁定。

产业生态不完整,应用场景分散。青海省人工智能产业尚处于起步阶段,龙头企业缺乏,上下游配套不足,无法实现产业集聚效应。特色场景应用探索缺乏系统牵引与标杆示范,场景分散并缺乏协同,难以产生规模效应。另外,本地企业缺乏开发集成能力,难以形成涵盖“需求、技术、应用和迭代”的本土化闭环。

青海人工智能产业发展的务实对策

青海面临“两头在外”的结构性约束,难以复制东部地区“规模扩张、全面铺开”的成熟路径,必须立足省情实际,走因地制宜、错位竞争的差异化发展道路。

夯实人工智能产业基础,巩固青海特色优势。青海应重点巩固算力、算法和数据等方面的特色优势。算力方面,全力推进“绿电智算一体化”,建设万卡级智算集群提升智能算力占比,推进“算力碳足迹”标准化认证,打造“绿算”品牌。算法方面,围绕生态保护、盐湖化工、高原农牧、特色文旅等领域训练行业大模型,重点发展“专而精”的高原特色算法,构建“引进—适配—特色化”算法创新体系。数据方面,培育特色数据要素市场,构建特色领域、特色场景高质量数据集,推进数据确权、定价、交易制度、加快特色数据资源的市场价值转化。

打造立足本地、面向全国的人工智能训练与服务平台。青海可依托西宁—海东智算超算核心集群,整合通用、智能与绿色算力资源,通过算力补贴、模型共享、工具开源降低使用门槛,面向本省中小企业和科研机构提供普惠化的训练、推理与调度服务。同时,围绕盐湖工艺、绿电调度、生态监测、高原农牧等领域,鼓励专用大模型与智能体开发,构建可推广、可交易的行业工具箱,推动省内产业从原料输出向技术输出、标准输出转型。另外,依托算电协同先行先试优势,以“绿算”品牌承接东部训练需求外溢,将“需求在外”的制约转化为服务全国的差异化优势。

深耕高原特色场景,在“小场景”中培育“大价值”。青海应聚焦“别人不愿做、做不了、做不好”的高原非对称场景,单点深耕、重点突破,把外部需求势能转化为区域服务动能、外部技术输入转化为本土创新积淀。例如:生态领域发展监测保护智能体,实现风险早发现、早预警、早干预;盐湖领域开发采选工艺大模型;清洁能源领域深化清洁能源和绿色算力调度中心的人工智能应用;特色农牧领域推进畜牧养殖、牧区公共服务、多语种交互等场景大模型训练。

深度融入毗邻省区人工智能产业生态。青海应主动融入毗邻省区人工智能产业生态,以错位合力驱动产业发展。算力领域,以超93%绿电装机和PUE低于1.18的碳足迹优势,主攻高端绿色智算,与宁夏、新疆等省区共建“绿算走廊”,以梯度分工弥补规模短板;算法领域,依托陕西算法人才优势共建特色场景创新体系;数据领域,携手西藏共建高原生态、多民族语言、高原农牧特色数据集,打造全国唯一高原数据供给方;训练服务领域,整合毗邻省区资源,打造服务全国的训练与服务平台;应用领域,西部各省区基于各自禀赋错位发展,形成覆盖盐湖、能源、生态、农牧、多语种的西部特色场景集群,以多维度差异化优势合力服务全国及“一带一路”市场。

打造“一带一路”绿色词元工厂,抢占新兴战略制高点。国内词元调用量从2024年初日均1000亿激增至2026年3月的140万亿,词元经济加速崛起。青海提出“把算力仓库变为Token工厂”,力图构建“绿电—绿算—模型—词元”完整价值闭环,将低附加值绿电转化为高附加值词元产出。“十四五”时期,青海对共建“一带一路”国家进出口188.4亿元、年均增长34.4%。青海可以此为基础,定位为“一带一路”绿色词元工厂,面向中亚、南亚提供低成本、低碳排人工智能推理服务,以藏汉多语种处理、高原生态等特色词元产品输出海外,形成“青海词元”国际品牌。

因地制宜发展人工智能,是青海在新一轮科技革命中实现换道超车的战略选择。高寒、生态优先、资源丰富、多民族聚居、地广人稀的省情特征不是发展包袱,而是因地制宜的禀赋依据。以绿电优势弥补区位短板,以生态底色赋能智能产业,以特色场景培育核心竞争力,这既是青海人工智能的发展之路,也是西部地区以新质生产力实现高质量发展的可行路径。

(作者单位:青海大学财经学院、青海理工学院计算机与信息科学学院)

实践者说

青海党媒理论宣传的融媒探索

秦 睿

理论宣传是党的宣传思想文化工作的“前哨”,承担着阐释党的创新理论、凝聚社会共识、引导舆论方向的重要职能。习近平总书记强调,“我们党始终高度重视理论武装”,要求“让党的创新理论‘飞入寻常百姓家’”。作为党的意识形态工作主阵地,青海党媒是理论宣传的主渠道和排头兵。然而,在新媒体迅速崛起的传播生态下,党媒理论宣传面临受众不爱看、传播效果下降的困境。青海经济基础薄弱、高端智力资源匮乏、融合型人才不足,其融媒转型面临更为复杂的约束条件。如何突破困境,让党的创新理论在青海高原上更广泛、更深入地传播,是一项紧迫课题。

面临的结构性困境

内容困境:优质供给不足与转化能力有限。据调研,受众对青海党媒理论宣传内容的评价呈现“中间大、两头小”的橄榄型结构,多数受众认可内容有一定参考价值,但认为“关联度不高”“需要反复阅读”的比例合计超过一半。理论研究者则指出更深层的问题,那就是理论联系实际不够,对青海现实问题解释力不足;同质化文章多,缺乏真知灼见;选题重复、老化,缺乏前沿性。这些问题指向知识生产机制——理论宣传如果只是重复既有结论、缺乏对现实问题的深入回应,就难以产生思想吸引力。

人才困境:融合型人才与专职力量仍需加强。理论宣传融媒转化需要既懂理论、又懂新媒体,既能策划、又能制作的复合型人才。现有理论编辑和评论员多为传统纸媒出身,文字功底扎实,但在视频策划、数据分析、平台运营等方面还有提升空间;新媒体运营人员则往往对理论内容理解不深。受现有人员配置和经费条件限制,理论编辑往往身兼数职,难以集中精力进行前瞻性策划和高质量融媒转化。在职业发展方面,理论编辑的工作成果评价机制也有进一步完善的空间。新闻奖主要面向消息、通讯、深度报道等传统新闻体裁,理论文章和理论版编辑工作在评奖体系中的认定方式还需要进一步探索。建立更加符合理论宣传工作特点的评价机制,有助于增强岗位吸引力,稳定和壮大理论宣传核心队伍。

技术困境:应用初级与形式创新不足。受众偏好高度集中于微信公众号文章、短视频、图文推送三类,这与当前省内党媒探索方向基本一致。但现有融媒产品多停留在图文海报、口播短视频、简单动画阶段,互动性、沉浸式体验不足,技术平台和数据支撑薄弱,难以支撑精准传播和效果评估。

机制困境:生产流程、激励机制与评估体系滞后。理论宣传的策、采、编、发流程主要围绕纸媒运行,新媒体产品往往是纸媒内容完成后的“二次加工”,导致融媒产品时效性差、原创性弱、平台适配度低。内部激励机制不健全,融媒产品生产在考核、评优、职称评定中体现不足。效果评估多关注发稿量、阅读量、播放量等表层指标,对理论宣传特有的认知度、认同度、理解度、行动意向缺乏系统测量。藏语理论宣传也存在“需求强烈、供给不足、质量待提升”的结构性矛盾。

困境的深层成因

上述困境由青海特殊的地域、经济、文化和制度因素共同塑造。

从地域看,青海地处青藏高原,地域辽阔,人口密度低,城乡、区域之间信息传播条件差异显著。多民族聚居、多语言并存,不同区域受众的信息接收习惯差异明显,决定了理论宣传必须走线上线下结合、传统渠道与新媒体联动的“复合传播”路径。

从经济看,青海属于西部欠发达地区,经济发展水平、财政收入相对较低,直接制约了融媒转型的资源投入。技术平台建设、产品开发、人才引进等都需要持续资金支持,而可支配资源有限。人才虹吸效应明显,高端人才更倾向于流向东部发达地区。

从文化看,青海多民族、多文化交汇,汉藏等多种语言并存,不同民族群众的文化传统、信息接收习惯和话语偏好差异较大。现有理论宣传话语体系偏重书面化、文件化、程式化,与基层群众的生活话语存在距离。

从制度看,长期以来形成了以纸媒为中心的组织惯性和考核导向。理论编辑的考核主要看纸媒发稿质量、获奖情况,融媒产品权重较低;新媒体运营人员的考核则偏重流量指标,对理论宣传的政治性、理论性把握不足。这种“双轨考核”导致纸媒与新媒体各自为政,难以形成融合合力。

突破困境的路径建议

优化内容生产机制。建立“特邀理论委员”制度,聘请省外高端学者通过远程协作方式参与选题策划、文章撰写、稿件评审。建立理论热点定期通报和共商机制,增强撰稿前瞻性。建立“实践—理论”转化工作坊,将基层实践转化为理论表达。激活基层通讯员网络,推动其从“一般新闻信息报送”向“理论宣传内容供给”功能拓展。

设计融媒产品体系。丰富产品形态,探索音频节目、互动H5、直播等形式。针对不同受众设计差异化产品:面向农牧区群众,开发汉藏双语理论音频播报和可视化图解;面向青年受众,开发互动式、社交化理论产品;面向党政干部,保持深度解读和政策阐释产品。推动“一次策划、多元生产、多平台分发”的融媒生产流程。

建设协同传播生态。深化与省委党校、高校、社科院等理论机构的合作,建立稳定的内容供给机制。与省委党校建立常态化理论短视频合作机制;与高校建立理论作者库和约稿机制;与社科院围绕青海重大理论和实践问题联合策划专题研究;建立省—市—县三级理论宣传联动机制。推动学术评价体系认可党媒理论文章和理论融媒产品,为高校教师、社科院研究人员参与党媒理论宣传提供制度激励。

创新效能评估体系。构建包含“认知度—认同度—理解度—行动意向”的多维效果评估体系,超越单纯的流量指标。建立常态化受众调研机制,定期了解受众需求、渠道偏好和效果评价。建立评估反馈闭环,将评估结果反馈到内容策划和生产流程。

加强人才培养与激励。实施“内部赋能+外部引进”的人才策略。内部赋能方面,开展理论素养培训、新媒体技能培训、创意策划培训、内容转化培训,提升现有人员融媒能力。外部引进方面,建立外部专家库,柔性引进高端人才。建立理论编辑专门评价体系,推动将理论文章、理论版编辑工作纳入新闻奖评选范围,或设立理论宣传专项奖,为理论编辑提供职称评定的硬支撑,让理论编辑的劳动得到合理认可和回报。

青海党媒理论宣传的融媒转型,是一项系统工程。在资源约束条件下,应走“效能优先的适应性融合”道路,通过机制创新整合内容资源、通过适宜技术实现有效触达、通过科学评估引导正确方向,实现理论传播“深度”与“广度”的效能最大化。困境并非不可超越,约束并非不可突破。只要坚持正确导向、立足青海实际、勇于创新机制、善于借力发展,青海党媒理论宣传完全可以在资源有限的条件下走出一条“低成本、高效益”的融合之路,让党的创新理论在青海高原上更广泛、更深入地传播,为现代化新青海建设凝聚团结奋斗的精神力量。

[作者单位:青海日报社。本文为青海省哲学社会科学规划青年项目“媒体融合背景下创新青海党报理论宣传研究”(项目批准号:24QN090)阶段性成果。]

光影里的青海 文化里的自信

岳霄雁

青宣笔谈

今年,随着一批青海题材影视作品的破圈传播,三江源、可可西里的壮美画卷跃入全国视野,让青海影视站在了流量的“C位”。这并非偶然的运气,而是生动诠释了“以人民为中心”创作导向的磅礴力量。这些作品的茁壮成长,凝结着全省宣传思想文化战线久久为功的心血。当前,正值“十五五”规划开局起步的关键之年,面对新大众文艺蓬勃发展的时代潮头,广大宣传思想文化干部必须从自身做起,练就过硬本领,勇扛时代重任,推动青海文艺电影工作从“高原”向“高峰”迈进。

培根铸魂,做“有底蕴”的文化守望者

习近平文化思想具有“明体达用、体用贯通”的鲜明特征,把党对文化建设的规律性认识提升到新高度。“两个结合”特别是“第二个结合”,是又一次思想解放,深刻回答了巩固文化主体性的根本问题。学深悟透其中道理,是分清主流支流、把准政治方向的根本前提。

“文化工作者要有文化”,这不仅是一种素养,更是一种政治自觉。文化不是装点门面的谈资,而是理解世界的素养、鉴别美丑的品位。要有文化,就要把深学细悟党的创新理论当作生活方式,坚持读原著、学原文、悟原理,既读经典以立其本,又涉猎新知以广其识。

要结合青海实际,深入领会习近平总书记对青海工作的重大要求,围绕打造生态文明高地、建设产业“四地”、促进民族团结进步等重大使命,在多元文化交融中找准坐标。只有理论上清醒,政治上才能坚定,确保青海文化建设始终沿着正确轨道前行。

我们要从《雪山大地》获茅盾文学奖、索南才让获鲁迅文学奖等标志性成果中汲取自信,从电影《雪豹》获东京国际电影节最佳影片奖等国际荣誉中坚定底气。在生态保护、绿色发展、民生改善的实践中锤炼文化自觉,筑牢意识形态安全防线,让文化自信成为青海文艺工作者最深沉的精神底色,确保每一部作品都经得起历史和人民的检验。

增智强能,练就驾驭变革的“真本事”

当前,“新大众文艺”异军突起,人工智能写作扑面而来,传播格局深刻重塑。面对算法推荐、流量至上的冲击,宣传思想文化干部既不能做“旁观者”,更不能当“甩手掌柜”,必须练就懂文化、通网络、善治理的复合本领。

要当好“规划师”,主动推动文化与科技深度融合。今年省电影局联合中宣部电影局开展科技赋能科幻影视产业发展考察调研,深入分析青海在科幻影视题材挖掘、特效制作等方面的潜力,探索利用青海独特自然风貌发展科幻影视的新路径。跳出传统思维定势,用数字化打开文艺创作新空间。要当好“引导员”,在众声喧哗中澄浊扬清。通过举办首届“大美青海·微剧华章”微短剧大赛,着力培育本土编剧人才,为新大众文艺群体搭建展示交流平台。善于运用新媒体手段,让正能量产生大流量,让好声音成为最强音。要当好“学习者”,拜群众为师。本领不会从天而降,只能在与新事物的一次次交手中长出来。克服本领恐慌,在实战中掌握舆论引导主动权,成为适应新时代要求的复合型干部。

扎根泥土,厚植讲好故事的“深情怀”

青海孕育了以“五个文化”为代表的丰富文化形态,这是别处学不来、买不到的富矿,也是干部最厚实的成长课堂。习近平总书记指出,文艺创作最根本、最关键、最牢靠的办法是扎根人民、扎根生活。宣传思想文化干部的“扎根”,就是调研沉到底、服务贴得紧,把办公桌搬到创作一线,把好政策变成“及时雨”。

脚上沾有多少泥土,笔下就有多少真情。要在沾满泥土的实践中增强脚力、眼力、脑力、笔力,聚焦青海特有的生态之美、人文之韵。今年8月,省委宣传部联合三江源国家公园管理局创排《昆仑长歌·江河安澜》生态文明情景宣讲,邀请一线管护员、素人宣讲者登台,构建三维立体叙事体系,被评价为兼具思想深度与艺术高度的优秀作品。支持京剧《楼台断琴》修改提升并开展全国巡演,青年演员霍敏斩获第34届上海白玉兰戏剧表演艺术奖配角奖,实现青海该奖项零的突破。同时深耕群众文化沃土,深入实施“文艺赋美乡村”行动,持续举办“四季村晚”、农牧民歌手大赛等活动。深挖细掘,推出一批具有青海辨识度、中国气派的精品力作,让“大美青海”的故事更加动人、更具感染力,真正为时代画像、为时代立传、为时代明德。

勇毅担当,扛起克难奋进的“铁肩膀”

把牢导向之责。健全风险研判机制,严格执行影片内容审查和电影节展属地管理制度,在民族题材、生态题材创作中把准价值航向,坚决防止歪曲历史、解构崇高。面对复杂舆论环境,保持定力、敢于亮剑,坚决抵制错误思潮,维护国家文化安全。

守住廉洁之底。坚持警钟长鸣,决不能让笔下公器、镜头公权沾染私利,严管“朋友圈”“生活圈”,知敬畏、存戒惧、守底线,以自身清正带动文艺界崇德尚艺、风清气正。

砥砺实干之志。直面基层人才短缺、文化供给不足等现实瓶颈,主动深入一线调研,推动扶持政策落地“最后一公里”。在公益电影放映和惠民消费上出实招、求实效,以钉钉子精神落实各项任务。

近年来,青海电影公共服务体系建设稳步推进,建成校园影院90家,开展集中观影示范活动覆盖师生26万余人次;每年为4169个行政村放映公益电影5万余场,译制民族语影片近200部,有力促进民族团结与社会和谐。FIRST青年电影展持续举办,极大提升了西宁乃至青海的文化品牌影响力。

站在新的起点上,我们要以更加饱满的热情、更加务实的作风,助力打造更多“叫好又叫座”的精品力作,扛起文化赋能中国式现代化青海实践的重任。

(作者单位:中共青海省委宣传部)