

牵引无能源区走向能源大区跨入能源强区发展战略

□区发改局

能源是国民经济的命脉，是人类社会赖以生存和发展的重要物质基础，攸关国计民生和国家安全。党的十八大以来，习近平总书记从国家发展和安全的战略高度，提出“四个革命、一个合作”能源安全新战略，指出能源保障和安全是须臾不可忽视的“国之大者”，并在第75届联合国大会一般性辩论上宣布中国二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和，为新时代普陀能源产业发展指明了前进方向、提供了根本遵循。

普陀，这片被海洋环绕的区域，虽然风光旖旎、海洋资源丰富，却是十足的“无能源区”，但也正是因为这样的先天资源禀赋不足，造就了普陀在能源开发、利用与储存上的创新突围、敢闯敢试、唯实惟先。十年如一日的坚持与坚守，成就了普陀从无能源区到能源大区的精彩蝶变。如今，普陀已全面构建起火、风、光、潮、氢、油、气等一体化的能源全产业链，建成投运了全国首个海上坑口电厂、全国首个民营大型LNG接收站、全国首套自主研发的LNG冷能双环发电系统、全省首个大型海上风电项目，建成国家“十三五”规划中唯一一座潮流能试验平台。拥有清洁能源发电装机容量46.7万千瓦，待普陀2号海上风电场等建成后，装机将迈向100万千瓦，探索出“车船站”氢能应用场景，浙能、中石化、新奥等百亿级LNG项目全部建成后，LNG接受能力将达4300万吨/年……如今的普陀，能源大区的发展实景图已清晰展现。

但我们也清楚地认识到，要推动普陀从能源大区跨越发展到能源强区，还存在不少问题和短板亟待解决：**一是产业链条偏短**，清洁能源产业目前以发电为主，相关的风机、塔筒等智能制造生产较少，氢能产业目前主要以场景应用为主，制氢、储氢发展较慢，LNG产业目前以接收及冷能利用为主，缺乏对相关上下游产业的再拓展，甲醇、氨等清洁能源规模偏小。**二是耦合发展不足**，我区能源目前主要是与传统产业如船舶、水产等的融合发展为主，但与人工智能、算力、大粮食、新型储能等产业发展融合不足。**三是电网配套滞后**，随着大算力、大食物等产业以及南部诸岛清洁能源产业的飞速发展，日益增长的大体量电力需求与滞后的电网输送能力之间的矛盾已

经成为制约普陀清洁能源可持续发展、重大战略性新兴产业和新质生产力项目无障碍落地的主要矛盾。

面向未来，普陀要遵照习近平总书记“四个革命、一个合作”能源安全新战略的指引，坚持一张蓝图绘到底，立足自身发展基础与潜力，抢抓国家即将设立航母级基金投向人工智能、量子科技、氢能储能等前沿领域的政策机遇，坚定不移推动能源大区迈向能源强区，将普陀打造成为全省乃至全国重要的能源创新发展策源地、清洁能源产业发展高地、清洁能源与千行百业融合发展样板地。

一、乘势而上，打造能源创新发展策源地

谋划并争取以六横和本岛城西及北部区域为核心、全区全域绿色发展为路径的国家综合能源改革示范区。**推进能源消费革命**。秉持“能源为民、为民能源”的初心与使命，积极对标人民群众对幸福美好生活的热切向往，精准回应企业渴望获取低成本、无污染能源的消费需求，创新火电、绿电、冷能、热能统购统销模式，形成能源“发”“输”“用”之间的合力，降低企业和居民用能成本。**推进能源供给革命**。普陀已在综合能源利用领域迈出坚实步伐，在六横镇成功打造供暖、供冷、供热水“三联供”模式。该模式下，用能成本是天然气加热用能的15%、电加热用能的10%、空气源热泵加热用能的26%，节约标煤8300吨/年。目前，普陀本岛推广复制六横“三联供”模式已趋成熟，可利用发电厂余热和低碳电力构建覆盖全岛的“三联供”体系，并同步推进城乡污水、燃气、三联供一体化等地下综合管廊建设，努力在增强城市韧性、提升能源利用效率上作出先行示范。**推进能源技术革命**。整合政府、高校、企业创新资源，加强风电、光伏、氢能、储能、海洋能等前沿能源科技领域的研究攻关，布局氢产业研究所，争取与中科院化物所储能电池、燃料电池等新能源领域共建研究院，突破一批相关领域的关键技术。**推进能源体制改革**。针对海岛土地资源有限特点，创新地下空间立体分层确权机制，为安全高效开展地下油气储备提供制度保障，同时争取开展油气商业储备

与国家战略储备联动发展试点，探索建立油气储备市场化运营模式。加快落实绿色电力消费促进机制，鼓励可再生能源发电企业申领绿证和参与绿色电力交易，引导区内市场主体积极加入CCER交易市场。**推进能源国际合作**。瞄准绿色甲醇、LNG等新型清洁能源市场需求，加强与马士基等国际航运龙头企业合作，建设集绿电供应、清洁能源加注等功能于一体的海上综合能源服务区，打造国际航运能源供应枢纽。

二、因势利导，打造清洁能源产业发展高地

拓展产业链条。积极拓展LNG、风电、氢能、甲醇等综合能源全产业链。LNG领域，积极导入LNG加工、LNG冷能利用、LNG制氢、LNG装备制造、海上加注、新材料等产业，力争将普陀建设成为国内大型LNG登陆中心，全力打造LNG综合利用标杆。氢能领域，探索开展从海水提取蓝碳耦合绿电制氢合成绿色甲醇的技术中试，重点发展氢气制取、储运、加注与海洋应用等，打造氢能“制—储—用”产业闭环，着力打造国内一流“海上氢岛”。甲醇领域，建设绿色甲醇生产、仓储、加注一体化基地，谋划建设毗邻虾峙门国际航道的绿色甲醇仓储加注基地，制定甲醇等清洁能源加注标准体系，打造全球最大甲醇加注中心。**强化要素保障**。围绕清洁能源开发和输送、负荷中心地区电力需求增长、海岛清洁能源接入需求，加快推动智能电网建设，加紧谋划建设朱家尖一登步一桃花一虾峙一六横南部诸岛电力输出通道。积极发展电源侧、电网侧、用户侧储能，加快储能、充电基础设施物联网建设和互联互通。加快浙能和中石化LNG接收站项目建设，同步统筹布局登陆中心外输管道，全力推进六横—宁波春晓天然气管道建设。**争取政策支持**。争取国家相关部委支持普陀实施绿电直供示范工程，探索“隔墙售电”新模式。争取地下空间分层确权落地，为安全高效开展地下油气储备提供制度保障。争取船舶使用LNG、甲醇等清洁能源燃料获得资金补贴，降低清洁能源使用成本，推动清洁能源海上大规模应用。

以新型产教联合体为职业教育注入强劲动能

□陈夙

职业教育作为国民教育体系中不可或缺的关键一环，肩负着培育高素质、高知识、高技术技能人才的神圣使命。探索构建与当地特色产业紧密结合的新型产教联合体，通过整合各方资源，实现教育、科技、人才核心三要素紧密集聚、贯通和共享，可以为职业教育高质量发展注入强劲动力，为产业发展筑牢人才根基，为经济社会发展提供坚实支撑。

打造职普融通新体系、探索学训结合新模式

新型产教联合体积极推动职普融通，课程设置不再是单一的职业技能训练或纯粹的学科知识传授，而是将两者有机融合。一方面，职业教育课程引入普通教育中的基础学科知识，如数学、物理、化学等，为学生提供坚实的理论基础，使其在学习专业技能时能够更好地理解背后的科学原理。例如，在机械制造专业的职业教育课程中，增加高等数学和物理学的相关内容，使学生能够运用数学建模来优化加工参数、利用物理学知识来分析机械运动过程中的受力情况。另一方面，普通教育课程也融入职业教育的实践元素，让学生在掌握学科知识的同时，增强动手能力和实践意识。比如，在普通高中的物理课程中，设置一些与电子技术相关的实验项目，为有意愿进入电子技术相关职业领域学习的学生提前打下基础。

学训结合是职普融通新体系的重要支撑。学校

与企业通过产教联合体深度合作，共同制定人才培养方案。鼓励学生在学习基础课程和专业理论课程的同时，定期到企业进行实习实训。企业根据生产实际，为学生提供真实的生产环境和工作任务，让学生在实践中运用所学知识解决实际问题。例如，在汽车制造专业的学训结合模式中，学生在学习汽车发动机原理、汽车底盘构造等理论课程后，到汽车制造企业进行实习，将理论知识与实际操作相结合，毕业后能够迅速适应企业的工作要求，成为实用型人才。同时，学校也可以根据企业反馈，不断调整和优化课程内容与教学方法。例如，随着新能源汽车技术的快速发展，学校可及时调整汽车制造专业的课程设置，增加新能源汽车电池技术、电机控制技术等相关课程内容，并在教学方法上采用案例教学、项目教学等方式，让学生通过分析新能源汽车的实际案例，掌握新能源汽车的关键技术。

提升科教融汇新高度、规划定向培养新策略

科教融汇的探索与实践，为定向培养高素质技能人才提供了全新的路径。职业教育院校与科研机构通过新型产教联合体紧密合作，将科研成果转化为教学资源，是科教融汇的重要体现。例如，在智能制造领域的职业教育中，科研机构研发的智能机器人控制技术、工业大数据分析技术等成果，被引入相关专业的课程教学中。通过这种方式，学生毕业后

能够迅速将所学的前沿技术应用到实际工作中，推动企业的技术升级和创新发展。

定向培养是职业教育与产业发展紧密结合的有效策略。职业教育院校依托新型产教联合体厘清区域产业布局和企业人才需求，与企业签订定向培养协议，为企业量身定制人才培养方案。在招生阶段，学校与企业共同制定招生简章，明确培养目标、课程设置、实习实训安排等内容。学生入学后，学校按照定向培养方案进行教学，企业全程参与人才培养过程，提供实习实训基地、兼职教师等资源支持。

构建人才评价新机制、打通人才发展新通道

科学合理的人才评价机制是职业教育高质量发展的关键保障。传统的人才评价往往以学校或教育部门为主导，评价标准相对单一，难以全面、客观地反映学生的综合素质和技能水平。新型产教联合体通过组织学校、企业、行业组织、第三方评价机构等多方评价主体共同参与到人才一致性评价过程中，从不同的角度对学生的知识掌握程度、技能熟练程度、职业素养、创新能力等方面进行综合全面的评价。

学校负责对学生的基础知识和专业理论知识进行考核，检验学生是否达到了学校规定的知识水平要求；企业从实际生产需求出发，对学生在实习实训期间的表现进行评价；行业组织依据行业标准和规范，对学生的专业技能水平进行认证；第三方评价机

构则采用独立、客观的评价方法，对学生的职业素养、创新能力等进行综合评估，为学生提供全面、准确的人才评价报告。多元主体的参与，使人才评价更加全面、客观、公正，为学生的就业和发展提供了有力的参考依据。

为了激励技能人才成长，拓展人才发展通道，新型产教联合体下的职业教育院校、企业、行业组织可以共同构建技能人才成长的多通道发展体系。在这一体系下，技能人才不仅可以通過传统的晋升通道，如从初级工到高级工、技师、高级技师等，还可以通过参加职业技能竞赛、技术创新项目等方式，获得更多的发展机会和荣誉。

企业可以通过在新型产教联合体基地设立技能人才创新工作室，鼓励技能人才开展技术创新活动。对于在技术创新中取得突出成绩的技能人才，企业给予丰厚的物质奖励和荣誉表彰，并为其提供晋升机会。同时，企业还可以通过新型产教联合体为技能人才匹配继续教育资源，支持他们参加学历提升教育、专业技能培训等，不断提升自身的综合素质和技能水平。行业组织也可以通过平台积极作用，组织开展职业技能竞赛、行业技术交流活动等。技能人才在职业技能竞赛中获得优异成绩，可以获得行业内的认可和声誉，为其职业发展创造更多的机会。通过多通道发展体系的建立，技能人才的成长路径更加畅通，激励着更多学生提升技能水平，为经济社会发展贡献自己的力量。

（转自《浙江日报》，作者为金华职业大学副校长）

提升生态环境质量

提高公众满意度