

联合新能源计划今年在青布局100座换电站、600辆新能源商用车在换电赛道上跑出一条“青岛路径”

□青岛日报/观海新闻记者 周晓峰

青岛民营经济新锐力量

在城阳区仙山西路，一辆新能源面包车缓缓驶入青岛联合新能源汽车有限公司(简称联合新能源)的换电站。手机一键操作、轨道自动定位、底盘精准换电……不到5分钟，两块满电电池已经更换完毕，司机周松鹤重新上路。“自从将充电车换成换电车后，每天可节约一个半小时的充电时间，能多跑两单货，多赚四五十块钱。”周松鹤说。

这一日常运营场景的背后，正是联合新能源加速推进商业化布局的生动缩影。“今年是联合新能源商业化落地的关键之年，我们计划今年年底前在青岛布局100座换电站、600辆新能源商用车、2000块电池，后续把青岛建成全国领先的换电示范城市。”联合新能源总经理刘同鑫告诉记者。

自2018年成立以来，联合新能源专注于电动汽车换电补能方案，研发迭代了五代换电站产品。这家青岛本土企业，正致力于在新能源汽车换电赛道上，跑出一条“青岛路径”。

打造换电生态闭环

相比于充电，换电是更加高效的补能方式，具备高安全性、电网友好性等多重优势。但此前换电模式的推广存在适配车型少、建站成本高、标准不统一等诸多痛点，仅蔚来、宁德时代等少数玩家入局。

刘同鑫认为，换电商业模式要真正成立，必须具备三大条件：一是同一换电站要适配全系车型，二是换电站具备经济性和盈利性，三是电池标准化且所有车型共享。

第一个条件，指向的是换电的基础技术能力。传统换电站主要为少数乘用车车型服务，无法兼容轻卡、冷藏车、客车在内的全系车型。换电站只有像加油站一样服务所有车型时，其巨大潜力才能被真正释放。为此，联合新能源独创了“1155前端换电技术补能体系”，即用



■联合新能源研发的第五代换电站占地两个停车位，可灵活部署于停车场等场景。

1块标准化的磷酸铁锂电池，按照不同数量串并联组合，通过使用1个通用换电柜，可以为5类商用车、5类乘用车的全系新能源车型提供换电补能服务。

第二个条件，考验的是方案的商业可行性。传统换电站是重资产、长周期、慢回报的生意，单座换电站的成本约为300万元，即便“烧”得起钱，还要面临选址、场地获取、施工审批的不确定性。联合新能源给出了截然不同的解决方案：第五代换电站占地仅两个停车位，不需要土建和人工值守，可灵活部署于停车场、社区、商圈、物流园区等场景。这种轻量化、模块化的布点能力，使联合新能源可以利用现有场地资源快速铺开，无需像传统换电站那样重资产投入，成本仅为行业主流方案的十分之一，投资回报周期为两到三年左右。

第三个条件，关键在于“平台化”运营。传统换电模式由单一车企或电池企业主导，参与方之间存在竞争关系，难以推动电池标准化和车型共享。联合新能源作为第三方平台，可以成为各方之间的桥梁，平台主导换电设施和标准，车企提供车辆，电池企业提供电池，资本方投资换电站和“电池银行”，共同打造换电市场生态闭环。

正如刘同鑫所言，联合新能源做的是一个生态，而非单一产品——在电池供应方面，与青岛国轩等头部电池厂商达成合作；车型方面与5家头部商用车企达成深度合作，车辆无需硬件改造即可实现前端换电，车企按联合新能源的换电方案生产换车型，联合新能源包销；电池和换电站资产由央企企组成的“电池银行”和“充换电基础设施建设”专项资金方投入和持

有，联合新能源负责运营管理。

加快产业链合作

随着行业生态完善、标准逐渐规范及政策层面支持，换电模式正在迎来风口。特别是新能源商用车领域，换电采用“车电分类”模式，可降低购车成本压力，有效解决城市配送、港口、矿山等场景的续航里程问题，成为行业的大势所趋。

作为青岛市“10+1”创新型产业体系中智能网联新能源汽车产业的代表，联合新能源的换电项目入围了2026年市重点项目名单。

今年6月，联合新能源完成新一轮融资，投资方为青岛城投发起组建的智联绿色能源基金。“拿到融资之后，我们今年的目标是建立样板市场，跑通商业模式，目前已在青岛布局12座换电站，计划年底建成100座。”刘同鑫说。

融资落地的同时，联合新能源的线下布局与产业链合作全面提速。7月22日，首座对外市场化销售换电站落地李沧区大枣园路；7月30日，公司与青岛国轩正式签署采购协议，首批将采购2100套全新120电芯的电池整包；8月3日，公司与科捷机器人签署合作协议，围绕第五代换电站规模化智造展开深度合作。

值得一提的是，无人车有望成为换电下一步重点布局的场景。

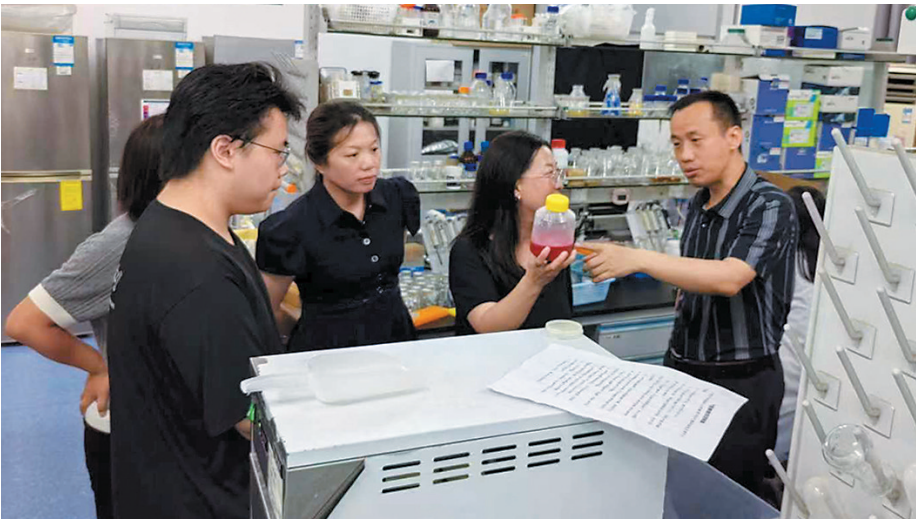
无人车充电依赖人工插拔充电枪，换电则彻底消除了这一环节，实现从接单、行驶到补能的全链条无人化。以青岛为例，无人配送车超过千辆，萝卜快跑无人网约车亦上路测试运营，这些车辆主要采用充电补能模式，人工调度及场地成本较高。目前，联合新能源已与多家无人车车企达成合作，推动无人车的换电化改造，降低制造和运营成本，提高运营效率，使商业模式尽快实现闭环。

与此同时，联合新能源还把目光投向了青岛以外的市场。“海外市场缺乏稳定电网和快充设施，更适合发展换电模式。”刘同鑫透露，公司正在与多方洽谈，将换电站拓展到全国乃至海外市场。

合成生物法制备番茄红素在青量产背后，有着一位连接实验室和生产线的关键人物——

技术经理人怎样当好“催化剂”

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷



■海洋科技大市场技术经理人团队到访杨建明教授(右一)实验室了解相关技术情况。

科创青岛

一株光合细菌“吞噬”二氧化碳，低成本产出高纯度番茄红素；一套全链条转化机制，打通实验室到生产线的壁垒。近日，由青岛农业大学杨建明教授团队研发、驻校(院)技术经理人投资赋能，青岛市工业技术研究院全程孵化的光合细菌绿色合成高值化合物“番茄红素”，完成10吨级产线量产。

这项曾斩获全国颠覆性技术创新大赛总决赛优秀奖的硬核成果，以产学研资政协同创新的青岛模式，为合成生物、“双碳”产业的成果转化树立了标杆。

而这场从实验室到生产线的“双向奔赴”，最关键的“催化剂”，是一位技术经理人的“躬身入局”。

从“看不懂”到“看准了”：技术经理人跨界的“第一公里”

番茄红素是一种市场前景广阔的高附加值天然产物。作为自然界中最强的抗氧化剂之一，它可广泛用于保健食品、膳食补充剂、化妆品、食品添加剂及功能性饲料等领域。全球番茄红素供给长期依赖番茄植物提取与化工合成两大路线。前者原料消耗大、提取效率低，每吨高纯产品成本高达800万至1200万元；后者工艺繁琐、存在化学试剂残留，难以满足保健品、化妆品、食品着色领域对天然原料的需求。

产业痛点，恰恰是技术的突破点。杨建明率团队8年持续攻关，依托合成生物学底层创新，改造沼泽红假单胞菌光合底盘细胞，搭建起全新的光合固碳生物制造体系。通过基因敲除、代谢通路重编程、发酵工艺迭代等方式，团队阻断菌株无效代谢支路，将番茄红素细胞干重占比提升至30%，产量达到原始菌株

的87.4倍，该生产成本仅为传统方法的十分之一，位居全球光合细菌合成领域第一梯队。技术有了突破，如何走入市场？成果转化的堵点摆在眼前：科研团队缺乏量产运营经验，产业资本“看不懂”前沿生物技术，供需双方存在天然的话语隔阂。谁来当这个“翻译官”和“摆渡人”？

破局的关键人物，是喜海生物科技(青岛)有限公司董事长董效飞。他拥有20年资本市场服务经验，深耕企业上市、产业投资等领域，是资深技术经理人。在与杨建明团队接触并与团队进行了多次交流和深度研讨后，他敏锐地意识到，该项目在合成生物赛道有巨大的产业潜力。

促进技术转化，董效飞直面高校成果转化普遍存在的“实验室小试与工业化放大断层”这一难题，决定以股权投资的形式全周期深度参与，以“技术经理人投资+全程产业化操盘”的全新转化路径，推动成果落地。

2024年，双方敲定合作框架：青岛农业大学一次性转让10项相关核心专利，技术转让合同总金额100万元；喜海投资控股集团与杨建明团队共同入股，成立喜海生物科技(青岛)有限公司(简称喜海生物)，在青岛市工业技术研究院落地孵化，并迅速启动中试放大工作。

与传统投资人“轻持股、少参与”的模式不同，董效飞选择了一条责任更重的路——全程扎根产业化一线，牵头统筹中试场地、设备采购、工艺调试、市场对接等各环节工作。从实验室10升小发酵罐起步，在技术经理人的组织下，技术团队先后利用海大生物吨级中试平台、山东大学微生物改造技术全国重点实验室700升试验设备开展生产放大。

两年多反复迭代优化，董效飞带领企业团队与技术团队同吃同住、驻场调试，攻克了菌株放大稳定性、尾气碳源适配、产物绿色提纯等数十项工程化难题，最终建成国内领先的10吨级光合发酵产线，实现了批次稳定量产。

“高校教授擅长实验室创新，产业从业者

懂生产运营，技术经理人既是连接两者的‘翻译官’，也是带着资本、资源躬身入局的创业者。”董效飞这样定义自己的角色。

从“单点突破”到“生态协同”：全链条转化生态催生更多“好成果”

发掘到这样的好技术，源于董效飞参加的一场活动——海洋科技大市场举办的“青岛好成果”产学研对接。

一个项目的成功落地，从来不是单点突破，而是系统作战。作为青岛科技成果转化“总窗口、总平台”，海洋科技大市场就是系统作战的“统领者”，在项目转化的过程中发挥了核心枢纽支撑作用。

通过开展“寻星、探需、星火”三大行动，海洋科技大市场依托线上线下平台，让技术经理人得以常态化进驻高校挖掘前沿可转化成果，“青岛好成果”系列路演则为前沿成果精准匹配资金等发展刚需，市工研院孵化基地助力喜海生物完成从初创团队到规模化生产企业的蜕变。

平台挖掘、经理人撮合、载体孵化——这套转化模式，让高校原创颠覆性技术无需漫长摸索，直接驶入产业化快车道。

不久前，董效飞还成为青岛首批驻校(院)技术经理人之一。在海洋科技大市场的遴选和组织下，几十个这样的资深技术经理人走进了青岛的高校、科研院所，贴近服务、深入挖掘，更多的好成果正加速从实验室奔向生产线。

这个过程中，需要机制深度破冰。以杨建明所在的青岛农业大学为例，科技成果转化正迎来新气象：权属改革层面，全面推行职务科技成果单列管理、“赋权+收益约定”机制，允许教授团队以全套专利对外转让、参股创办企业、收益分配向一线科研人员倾斜；机制创新层面，推行“先使用后付费”制度，降低企业技术引进门槛，职称评聘增设科研推广型岗位，明确横向经费结余可用于二次研发，系列举措打消了科研人员的转化顾虑。而杨建明团队，正是这些改革红利的直接受益者。

在番茄红素量产首发仪式的现场，喜海生物与福森生物、爱科生物、迈特考迪亚健康科技等企业签订销售意向合作协议，推出发酵原液、10%油乳液、20%—60%定制粉剂等各类标准化产品，全面覆盖保健品、功能性饲料、天然化妆品着色剂、食品添加剂等多个市场。

对杨建明生物、华恒生物等生物制造企业的产业化路径，喜海生物已制定五年发展目标，要依托成本优势抢占全球番茄红素原料市场，推动天然生物色素全面替代高刺激化工着色剂，助力国内美妆、大健康产业提质升级。

以一株菌株撬动一条绿色产业赛道，这个项目的转化落地，是青岛持续完善科创转化生态、培育新质生产力的生动缩影。在这个进程中，技术经理人的“躬身入局”，正在为更多“藏在实验室”的“青岛好成果”打通奔向产业化的“最后一公里”。

我国正抓紧制定第四个“大气十条”

(上接第一版)

标准要求更高。以PM2.5治理为主线，以新修订的《环境空气质量标准》为引领，按照《美丽中国建设“十五五”规划》提出的空气质量改善目标，收严PM2.5浓度限值，并同步加严PM10、二氧化硫、氮氧化物等其他污染物浓度限值。

分区施策更准。对于京津冀及周边、长三角和汾渭平原等三大重点区域，坚持方向不变、力度不减，将长江中游城市群、川渝地区、新疆“乌—昌—石”区域作为强化区域，对标重点区域进行全面治理，将粤港澳大湾区、福建、海南作为先行区域，对标世界一流水平，探索低浓度条件下的改善路径。

路径措施更科学。坚持结构转型和污染减排“两手抓”，持续推动产业、能源、交通运输结构优化调整，加强重点行业、领域、环节治理减排，谋划开展一批重点行动、实施一批重大工程，推动污染物排放持续下降；同时将加强支撑保障，制修订相关污染物排放标准，创新财税、价格、金融、环保等差异化管理政策，推动空气质量持续改善。

以产业“含新量”提升发展“含金量”

(上接第一版)此外，还要推进教育科技人才一体化发展，支持驻青高校优化学科设置和人才培养模式，做好人才“引育留用”文章，让各类创新要素奔流涌动。

产业向新，城市向高。以市委十三届十次全体会议为新起点，全市上下坚定信心、把握机遇，锚定“10+1”创新型产业重点方向，把各方面积极因素转化为发展实绩，推动经济持续向新向优向好发展，青岛必将迎来更加广阔的发展前景！

坚定信心 依法履职尽责 担当作为推动高质量发展

(上接第一版)更加自觉地服务保障现代化国际大都市建设。要高标准定位、履职尽责，聚焦科技创新、招商引资、现代化产业体系建设、民生保障等工作，加快推进数据、民营经济等领域立法，切实增强监督工作针对性、实效性，助推全市高质量发展不断取得新成效。

会上，党组成员围绕“树立和践行正确政绩观”作了交流发言。

会议指出，要深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，巩固拓展树立和践行正确政绩观学习教育成果，发扬“实、新、快、严”作风，在一体推进学、查、改的基础上切实加强制度建设，确保学习教育取得扎扎实实的效果。要坚持把为民造福作为最大政绩，把群众所思所盼作为人大履职重点，建强用好代表“家站点”，深入开展“促发展、惠民生”代表实践活动，督促办好“科创大走廊建设”“科技金融创新”等议案，推动解决群众急难愁盼问题，切实做到为人民出政绩、以实干出政绩。

会议还研究了有关决议草案等事项。李红兵、韩守信、张建刚、毕维准出席会议。

建助推力之功 聚同心同行之力

(上接第一版)听民意、集民智、解民忧，扎实开展“服务为民”活动。要发挥统战组织优势，通过聚识平台延伸团结联谊“手臂”，不断扩大“朋友圈”，把更多的人团结凝聚到中国共产党的周围。要发挥委员主体作用，引导委员强化履职自觉、扛起责任担当。要完善制度机制，推动界别同心汇与界别委员工作室资源互通、议题联动、成果共享，汇聚推动高质量发展的正能量。

孟庆斌表示，要立足青岛特色、发展定位，用心用情建好、管好、用好聚识平台阵地，全面融入“琴岛协商”工作品牌建设，不断提升“四个凝聚”工作水平，为推进中国式现代化青岛实践作出更大贡献。

市政协副主席张元升、秘书长朱铁一出席会议。

青岛今年前7个月 进出口5548.7亿元

(上接第一版)占全市外贸进出口总值的73.6%。同期，外商投资企业进出口854.6亿元，增长1.4%。

对主要进出口市场保持增长。前7个月，青岛市对东盟、欧盟、俄罗斯、韩国、巴西分别进出口886.8亿元、634.2亿元、396.8亿元、375.6亿元和329.9亿元，分别增长5.4%、0.9%、19.5%、3.4%、29.8%。此外，对共建“一带一路”国家进出口3284.1亿元，增长6%，占全市外贸进出口总值的59.2%；对RCEP其他成员国进出口1879.5亿元，增长5.5%。

机电产品、农产品、“新三样”出口增势明显。前7个月，青岛市机电产品出口1793.5亿元，增长11%，占出口总值的53.1%。其中，家用电器出口275.7亿元，增长14.1%；通用机械设备出口175.7亿元，增长52.6%。同期，农产品出口308.5亿元，增长10.8%。其中，食用水产品出口66.5亿元，增长15.6%。此外，“新三样”产品出口39.9亿元，增长92.4%。其中，电动汽车、光伏产品分别出口33.2亿元、3.7亿元，分别增长100%、405.5%。

农产品、金属矿砂、机电产品进口值保持增长。前7个月，青岛市农产品进口497亿元，增长10.6%，占进口总值的22.9%。其中，食用水产品进口112.4亿元，增长30.2%；大豆进口103.8亿元，增长17.6%。同期，金属矿砂进口332.6亿元，增长7.4%，占进口总值的15.3%；机电产品进口351.3亿元，增长11.3%，占进口总值的16.2%。