

在青岛，看见轨交装备产业新未来

第十四届中国创新创业大赛轨道交通装备专业赛在青收官，大赛呈现的技术方向、平台模式与生态协同路径，折射产业发展新趋势

□青岛日报/观海新闻记者 刘兰星



11月28日，第十四届中国创新创业大赛轨道交通装备专业赛在位于青岛轨道交通产业示范区的国家高速铁路技术创新中心举办决赛及颁奖仪式。本次大赛中，300余个分布在全产业链关键环节上的创新项目依次登场，犹如透视一般，折射出轨道交通装备产业发展的新趋势。

从工业软件国产化突围到高温超导材料的商业化突破，从空间计算重构运维逻辑到检验认证体系的全球化布局，这场大赛呈现的技术方向、平台模式与生态协同路径，正勾勒出产业从“规模扩张”向“质量跃升”的新蓝图。

核心技术突围

随着高铁网络覆盖全国97%的50万人口以上城市、一些城市地铁新线路建设趋于饱和，轨道交通装备产业未来发展路在何方？本次大赛上，很多参赛项目给出了答案。

筑牢研发设计根基。研发设计类工业软件是工业软件中技术壁垒最高、最关键的部分，也是轨道交通装备产业实现自主可控的核心基础性工具。此次大赛成长组一等奖获奖企业北京适创科技有限公司，就致力于这类软件的国产化突破。

当传统研发仍依赖经验试错，当CAE(计算机辅助工程)仿真计算受限于硬件与速度，当知识资产散落难以传承——我们是否有能力为工业制造构建一套全新的“秩序”？成立于2016年的北京适创科技，是国内首个具备国际先进水平CAE求解器技术的工业软件开发企业，以“CAE+AI+云”的技术底座打造了国内首个云原生CAE平台——SupreCAST智铸超云，应用于材料加工领域下的汽车、航空、电子等行业，实现从设计端、生产端到生产设备全流程的数字化。同时，凭借高性能CAE算法及智能设计与优化算法核心技术实力，适创科技面向超大规模一体化压铸推出了智能车间解决方案，并应用于长安、极狐等一体化压铸工厂，建立L4级智慧工厂行业标杆，让以一体化压铸为核心的高端压铸的生产更高效、更稳定、更智能。企业联合创始人王中伟表示，期待以本次大赛为契机，将成熟的CAE仿真软件技术拓展至轨道交通领域，与中国中车等行业伙伴开展深度合作，共同打造上下游产业链，推动轨道交通装备产业的国产化进程。

突破材料性能极限。新材料的革新，是轨道交通装备行业向高效、智能、可持续方向发展的重要驱动力。大赛初创组一等奖项目“面向磁悬浮应用的低成本高温超导带材规模化制备技术”，直指当前磁悬浮交通商业化的核心痛点——制冷成本高、国际高温超导产能短缺、载流能力不足等。该项目团队拥有35年以上研究经验，其研制的高温超导材料制冷成本仅为液氮的1%。项目负责人称，项目实现了从原材料自制、装备自主设计制造到公里级超导带材量产的全链条覆盖，性价比至少提高7倍。未来三年，项目将达成6000公里高良率的年产能目标，推动我国磁悬浮技术全球领跑，助力轨道交通绿色转型。

重构交互逻辑

空间计算技术正成为重构轨道交通运维与体验的新变量。

在大赛专家主旨演讲环节，全国空间计算行业产教融合共同体秘书长陈瑞红提出，“AI+空间计算”驱动产业升级的理念，为轨道交通装备产业数字化升级拓展了新视野。

空间计算通过整合虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、混合现实(MR)等技术，通过实时感知和理解周围空间，将二维数字信息与真实世界相融合，拓展为三维立体空间计算，在轨道交通领域可实现六大应用突破。在设备巡检时，巡检技师佩戴AR眼镜，设备信息、历史数据与巡检步骤将自动叠加在视野中，通过下达语音指令即可完成记录自动生成报告；在远程专家协作中，利用AR远程视频通话设备，可实时解决现场故障，打破时空限制；在装配施工环节，工人通过AR眼镜，看到虚拟的零件、装配路径和扭矩提示，能够获取精准操作指引，大幅降低失误率；在数字孪生与维护方面，物理轨道同步创建“数字双胞胎”，从“被动检修”转向“主动预测”，最大化延长资产寿命与运行安全。在沉浸式体验应用方面，不仅可以利用VR模拟各种突发事件，对员工进行沉浸式应急演练，还能通过提案与数据智能分析，让提升乘客满意度与商业信息触达率的决策更直观、更科学；在数据智能处理方面，物理世界与数字孪生的实时协同，将为智慧轨交构建“虚实共生”的运行体系，并进一步生成基于人工智能的三维数字资产。

协同创新生态

轨道交通装备产业的技术创新，离不开高质量平台的支撑。在此次大赛中，国家高速铁路技术创新中心与青岛轨道交通产业示范区的多重支撑，凸显了青岛在该领域“硬实力”与“软环境”双重叠加的优势。

国家高速铁路技术创新中心是由中国中车和青岛市政府共同建设的我国首个国家技术创新中心，成立于2016年，以高速铁路产业前沿引领技术和关键核心技术攻关为核心任务，持续促进科技创新与产业创新深度融合。

一些产业前沿项目正在研发落地。由国创中心自主研发的网络安全防护系统，为列车披上一层“看不见的盔甲”，该系统基于主被动的智能化协同防御技术，对潜在攻击行为进行预判分析，构建起多层次、立体化、深度融合的网络安全屏障。“轨道交通耦合实验大系统数字化模型”则围绕轨道交通装备高效研发与验证需求，以数实融合技术，研究构建数字与物理相结合，覆盖车辆全环境、全边界要素，实现以实校数、以数强实、数实融合的装备验证新范式，解决传统物理样机测试验证周期长、成本高、极端工况复现难等问题。

“当前，国创中心正在向研发新一代轨道交通装备技术、轨道交通装备智能化技



国家高速铁路技术创新中心为时速600公里高速磁浮交通系统的研制提供关键技术支持。

术、列车网络信息安全技术、轨道交通数实融合技术、轨道交通装备材料与结构轻量化技术等多维发力。”中国中车首席科学家、国家高速铁路技术创新中心主任、中车工业研究院院长梁建英表示，目前，国创中心已吸引顶尖科研院所及高校深度参与，形成了“政产学研服用”一体化的创新网络。此次大赛的举办，正是这一生态的生动实践，通过赛事汇聚全球创新资源，再通过国创中心的平台将优质项目与产业需求对接，打通技术研发到成果转化的“最后一公里”。“我们希望以赛促创，让创新真正源于产业、服务于产业，培育一个要素齐全、活力迸发的创新生态。”梁建英说。

为此，大赛期间还举办了一系列旨在强化产业协同创新能力的活动。由中国机电设备招标中心、国家高速铁路技术创新中心、启迪之星共同发起的“轨道交通装备产业培育计划”正式启动，将系统性地为创新项目提供全链条成长支持。“轨道交通装备质量大数据联合实验室”揭牌成立，该实验室由中国机电设备招标中心、国家高速铁路技术创新中心、工业和信息化部电子第五研究所共同建设，将致力于利用大数据技术提升轨道交通装备质量与可靠性，搭建起行业质量提升与技术合作的新平台。此外，现场还组织了合作意向企业与青岛签约仪式，推动创新成果加速转化与产业链协同发展。

青岛的新未来

当前，轨道交通装备产业进入发展新阶段，青岛也正在这一进程中进一步强化自己的战略地位。

在政策层面，国家、省、市三级联动为产业发展提供“顶层设计”；在产业协同层面，“大中小企业梯次培育”成为关键词。尤为值得关注的是，在全球视野层面，青岛正在向“全球检验认证中心”迈进。

本次大赛上透露了这样一个信息：在青岛轨道交通示范区内，正规划建设铁路装备综合试验基地。

根据今年3月省交通运输厅公布的《国家铁路装备综合试验基地建设方案》科技成果目录表，国家高速铁路青岛技术创新中心、青岛轨道交通产业示范区管委已经完成《方案》制定，提出了“1+1+N”的国家铁路装备综合试验资源的整合模式，确定了青岛版“环铁”的技术要求、土地规划、建设模式、政策及资金保障等内容。

此次大赛中透露，该试验基地具有五大定位与功能：为中国高铁、地铁“走出去”提供检测认证服务，解决轨道交通装备出口检测认证关键问题；中国轨道装备新技术及材料应用中心；中国铁路国产化关键部件替代验证试验中心；为全球轨道交通装备提供检测认证服务；为国内轨道交通产业链的科研设计、新技术检测认证提供平台和服务。

这意味着，轨道交通装备产业创新在青岛将有新的、更大的舞台，或将成为青岛迈向全球产业高地的“通行证”。这样的新定位、新未来，值得期待。

青岛集成电路产教联合体进入实体化运行新阶段

集成电路实训主基地和三个分基地同步揭牌

□青岛日报/观海新闻记者 王凯 见习记者 高小岩

本报11月30日讯 日前，青岛集成电路产教联合体工作推进会在青岛自贸片区举行。会上，青岛集成电路产教联合体理事会正式成立，集成电路实训主基地和三个分基地同步揭牌，标志着青岛集成电路产教联合体进入实体化运行新阶段。

青岛集成电路产教联合体目前共有48家成员单位，由青岛集成电路产业相关企业、学校院校、科研机构、行业协会、政府等单位组建。

此次推进会审议通过了理事会章程、组织架构和成员、职责、运行机制及建设指标，选举产生联合体理事会，并为联合体副理事长、特聘专家以及教学培育委员会、人力资源委员会、科技创新委员会三个执行委员会主任单位颁发聘书。

会上，三个专委会主任单位向大会报告了三年工作规划和明年重点任务，发布《青岛市集成电路产业园三年发展规划报告及运营指南》《青岛市集成电路产业人才供需报告》等多项重要成果。

为破解集成电路领域人才实训难题，青岛集成电路产教联合体布局建设“1+N”青岛集成电路公共实训体系，包括中德智能制造技师学院主基地及青岛大学、青岛职业技术学院等3个分基地，并于当日正式揭牌。

青岛集成电路产教联合体的实体化运行，标志着青岛在构建产教融合新生态、破解产业人才技术瓶颈方面进入系统化、组织化新阶段。

提升物流协同效率与服务质效，赋能国际航运中心建设

青岛机场绿色物流体系入选全国“优秀案例”

□青岛日报/观海新闻记者 周建亮

本报11月30日讯 11月27日至28日，2025数字交通大会在横琴粤澳深度合作区举办。在会议期间同步举行的“智慧物流与绿色生态”平行论坛上，青岛机场物流公司(打造绿色航空货运体系 促进交通物流降本提质增效)项目成功入选第二届绿色物流优秀案例，标志着青岛机场在智慧低碳物流领域的创新实践与建设成效获得行业权威认可，成为全国航空货运绿色转型的示范样本，为青岛国际航运中心建设注入新动能。

近年来，青岛机场深入贯彻落实国家、省、市关于有效降低全社会物流成本的决策部署，充分发挥交通物流在经济运行中的先导性、基础性、保障性作用，努力提升交通物流协同效率与服务质效。青岛机场通过打造“翼关行”智慧信息平台、规模化部署新能源设备、创新“空侧联运+多式联运”作业体系等措施，进一步提升口岸通关效率，降低物流综合成本，打造集效率、绿色与效益于一体的现代化航空货运体系，为全国交通物流领域降本提质增效提供了可复制、可推广的实践样板。

在本次大会的“智慧物流与绿色生态”平行论坛中，青岛机场作为航空物流领域代表，分享了以“智慧化、绿色化、集成化”为核心的“青岛模式”，展现了机场在绿色物流与智慧物流建设方面的探索成果和创新路径。

李沧区以巡察整改推动民生实事落地见效

让群众在家门口享受优质医疗服务

□青岛日报/观海新闻记者 刘佳施 通讯员 陈硕

本报11月30日讯 “下楼就到卫生室，家庭医生就在身边，头疼脑热的小毛病，不出小区就能看病拿药，太方便了。”李沧区委第五巡察组整改成效评估组工作人员回访时，九水街道王家下河社区居民陈永梅高兴地说。

走进这座位于回迁小区里的卫生服务站，护士李晓娟正在帮助75岁的居民王桂兰网上预约青岛市第八人民医院的“专家门诊”。“小李说我血压高，给我约了明天上午的专家，还定期提醒我来测血压血糖，特别贴心可靠。”九水街道社区卫生服务中心的王家下河社区延伸服务站点于今年6月30日正式启用，目前接诊人数已有3000余人，新增家庭医生签约服务200余人，让医疗服务直达群众“家门口”。

这是李沧区卫生健康局通过巡察整改推进基层医疗卫生资源优化配置的缩影。近年来，随着城镇化进程加快，李沧区常住人口持续增长，群众对优质均衡医疗服务的需求上涨、呼声强烈。在对区卫生健康局巡察过程中，李沧区委第五巡察组将“优质医疗资源下沉社区不足、群众就医体验感不强、满意度不高”等问题列入区卫生健康局巡察报告和问责清单，并向该党组织和“一把手”反馈，明确提出了严格落实巡察整改主体责任、持之以恒抓好巡察整改等意见建议。

在巡察集中整改期，李沧区卫生健康局坚持“当下改”与“长久立”相结合，一方面，在基层资源延伸布局上集中攻坚，提高社区医疗卫生资源覆盖，在群众呼声强烈、条件相对成熟的街道社区先行先试，成立社区医疗卫生服务中心延伸服务站，保障居民就近就医。另一方面，在优质服务下沉链条上持续发力，采取与青岛市八医、三医等多家三级医院建立紧密型医联体的方式，推动基层医疗卫生服务机构全面提档升级，推动优质资源与基层医疗卫生服务中心无缝衔接、双向联动。

“我们综合采用谈话交流、实地查看、满意度调查等6种方式，对照13项评估评分体系对被巡察党组织整改情况逐一进行了评估，以“不改彻底绝不收兵”的坚决态度督促被巡察党组织扛牢整改主体责任，确保整改问题真改、实改、改到位。”第五巡察组整改成效评估组组长陈东说。

巡察发现问题是第一步，通过巡察发现问题、堵住漏洞、推动改革、促进发展才是目的。今年以来，李沧区委巡察机构紧盯巡察整改和成果运用“后半篇文章”，牢牢牵住被巡察党组织主体责任落实这个“牛鼻子”，建立“巡察—反馈—整改—评估”全周期工作闭环，完善巡察整改制度体系，以强有力的政治监督护航区域高质量发展。李沧区委巡察办主任郭玉洁表示，李沧区委巡察机构将持续增强“巡察为民”意识，进一步深化巡察整改长效机制，发挥群众在巡察整改中的监督作用，办好更多群众可感可及的民生实事。

青岛今年已新增公共泊位约1.2万个

完成全年计划的120%，预计到年底还将再增加泊位约2900个

□青岛日报/观海新闻记者 梁超

停车场建设是民生大事，关乎城市运行效率和民生幸福指数。今年以来，青岛扎实推进停车设施建设，围绕老城区、老旧小区、学校、医院、前海一线及重点景区等停车难区域，推进实施项目85个，建成青岛浮山全民健身中心、三明路等停车场项目54个，新增公共泊位约1.2万个，完成全年计划的120%，预计到年底还将建成八大峡广场地下停车场项目(二期)等6个停车场项目，再增加泊位约2900个。

打造“P+R”出行方式缓解停车难

深度融合地铁换乘，实现“自驾+地铁”无缝衔接，成为越来越多市民的出行选择。今年以来，青岛打造“P+R”(Park and Ride，即停车换乘)出行方式，有效提升公共交通接驳效率。“我在市北区上班，以后就可以把车停在这里，换乘地铁了，节省时间和出行费用。”市民赵先生的感慨，道出了停车设施建设的民生获得感。位于青岛西海岸新区世纪大道以南、大珠山中路以东的奔月停车场，原为城市边角地，土地裸露时有废品堆积，如今已焕新为一处集休闲、停车、社区服务于一体的多功能公共空间。记者探访看到，该处公共空间距离西海岸快线世纪大道站仅200米，周边分布着多个居民小区，停车需求较为迫切。

记者从青岛西海岸新区城市更新办获悉，项目秉持“公园+”建设理念，充分利用原有街头绿地和闲置地块，采用“停车场+口袋公园+健康运动”模式，建设168个车位，其中63个充电车位，并以P+R模式衔接西海岸快



位于西海岸新区的奔月停车场(图中红线范围内)，可实现自驾和地铁无缝衔接，方便市民出行。

线世纪大道站，既缓解了通勤停车压力，也增强了绿地复合功能。此外，奔月停车场设有休闲体验区、儿童活动场地、适老健身区和景观连廊，在满足停车需求的同时，将城市“边角地”打造为公共空间，完善了区域城市功能。

今年9月启用的山东路一鞍山路东北象限智慧停车场，也缓解了周边居民“停车难、出行烦”难题。停车场充分利用山东路一鞍山路交叉路口东北角的高架桥下空间，采用“地面+地下一层”立体结构，功能划分清晰：地下一层专注解决“停车刚需”，设置99个社会停车位，精准对接周边小区、学校的停车需求；

地面层则规划为公交服务场站，未来还将通过在建的地铁4号、8号线出入口连接通道，实现“私家车停稳即转公交、地铁”的“P+R”模式——市民驾车至此停放后，无需多跑路就能快速切换出行方式，大幅提升通勤效率，有效缓解区域交通拥堵。

加快推进青岛湾等地停车场建设

面对机动车保有量攀升带来的停车难问题，青岛因地制宜、挖潜增量。青岛不断加强前海一线重点景区停车设施建设，依托前海一线

及重点景区停车研究成果，充分利用现状广场、绿地地下等各类城市空间，实施八大峡广场地下停车场项目(二期)等24个项目，目前已建成10个，新增泊位2600余个，进一步提升了前海一线及重点景区泊位供给能力。持续发力缓解老城区老旧小区停车难题，着重从“土地集约利用与空间挖潜”入手，充分利用棚改腾空空地等小微空间，实施三明路、辽北路2号等48个停车场项目，目前已建成36个，新增泊位约7200余个，填补老旧小区基本泊位缺口。

同时，青岛持续优化学校、医院周边停车设施，开展“一校一策”“一院一策”专项研究。今年在学校、医院周边实施崂山人民医院、西海岸双翼停车场等13个项目，目前已建成8个，新增泊位2300余个，构建“区域内外、地上地下”的多维度停车供给体系，重点满足学校、医院及周边停车需求。此外，在千方百计增加停车位基础上，青岛还强化智慧赋能，持续推进“全市一个停车场”平台运营管理，实现停车信息“一网统管、一平台运营”，并通过“青岛停车”App为用户提供便捷服务。

一个个停车场布局建成，一个个泊位精准落地，青岛用看得见的变化回应市民期待。“十四五”期间，青岛坚持“挖潜扩容增供给、先急后缓保重点、多元融资助建设”，累计建成公共停车场279个，新增泊位8.6万个，新增泊位数量连续6年全省排名第一。

记者从青岛市住房和城乡建设局获悉，下一步青岛将持续推进停车设施建设，加快推进青岛湾、东方饭店等前海一线及重点景区重点停车场建设；加快推进瑞昌路三角地、兴华路等老城区老旧小区停车场建设；加快推进文昌路小学、观城路康养服务中心等学校医院周边停车场建设，通过以上措施，不断增加重点区域停车位供给，进一步缓解停车供需矛盾。