

青岛打造工业互联网之都

赵伟



青岛城市风光。

姜爱平摄（人民视觉）

工业互联网被认为是第四次工业革命的重要基石，在产业变革和疫情冲击的双重作用下，工业互联网迎来了加速发展的“窗口”机遇期。

近日，由中国工程院指导，青岛市政府主办的2020世界工业互联网产业大会暨单人合一模式国际论坛在青岛举办。大会以“平台铸魂、产业筑基”为主题，来自国内外知名院校、研究机构的专家学者和工业互联网著名企业负责人齐聚青岛，分享工业互联网创新实践，探讨工业互联网各领域的协同创新、融合发展。

共商未来

青岛该如何打造世界工业互联网之都？成为与会各方关注焦点之一。人们期待能够以会为媒，汲取更多行业智慧和资源，照亮未来之路。

工业和信息化部信息通信管理局副局长隋静认为，青岛高起点、高标准谋划推进工业互联网发展，在政策设计、主体培育、业态模式创新、区域一体化发展等方面做了大量工作，值得肯定。

山东省委常委、青岛市委书记王清宪表示，青岛以制造业起家，将立足工业门类齐全、应用场景丰富等优势，依托海尔卡奥斯和人工智能产业共同体等平台，筑牢产业链，做实资金链，补齐人才链，做强技术链，用市场的逻辑、资本的力量发展工业互联网，加快构建全产业链生态，全方位营造更具感召力的政务服务环境，举全市之力打造世界工业互联网之都，做中国工业互联网创新发展的实验场。

关于工业互联网平台，中国工程院院士、中国机械工程学理事会理事长李培根表示，在工业互联网平台发展过程中，应理性审视“你死我活”式的竞争，优秀的工业互联网平台是一个生态圈的构建者和滋养者。海尔卡奥斯工业互联网平台就是优秀平台的典范。

工业人工智能是当下最热门的发展新方向。中国工程院院士、东北大学自动化研究中心主任柴天佑认为，工业人工智能是要把操作者和知识工作者的智能行为实现自动化和复制。目前许多工业活动中仍然依靠人的感知、认知、分析和决策能力，工业人工智能会一步步改变这一点。

德国国家科学与工程院院长孔翰宁表示，青岛的卡奥斯工业互联网平台几乎涵盖了其在工业4.0中所描述过的全部概念，特别是涵盖了全球开放生态系统。卡奥斯吸引了很多合作伙伴，丰富了工业4.0的理念和能力，将柔性化这个特点融入到了大规模定制平台中。

德国联邦云首席架构师、弗劳恩霍夫ISST研究所所长鲍里斯·奥托表示，数据是决定

生态系统成功和在非线性大规模定制场景下工作的关键，已经成为经济资源。我们需要把来自不同客户场景下的数据集中起来，建立共享数字平台，创建共享数字孪生体，形成工业价值网络。

企业通过工业互联网改造逐步实现数字化，不能忽视安全问题。360集团董事长兼首席执行官周鸿祎表示，当前，网络安全是很多企业的薄弱环节。企业要重视安全问题，网络安全行业也应不断进化，不能再传统“杀毒”的观点提供工业互联网安全服务。

共同发展

工业互联网在青岛发展已久。青岛有一批国内最早探索工业互联网的企业，不仅有海尔、双星等行业龙头，也培育了酷特智能、恒尼智造、前丰帽艺等中小企业。

世界工业互联网产业大会已在青岛连续举办五届。今年，青岛在会上公布了其部分工业互联网建设成果。截至目前，青岛已集聚了1833家工业互联网生态企业，涵盖软件与系统集成、人工智能、大数据等领域，正在形成全生态产业链。

今年以来，青岛新增进入工业和信息化部工业互联网创新发展工程项目8个。目前，大量工业互联网改造项目正在青岛紧锣密鼓地推进。仅在青岛即墨区，就已有1200余家企业纳入工业互联网改造项目库。

在产业层面，青岛正在橡胶轮胎、纺织服装等优势支柱产业作出尝试。今年6月，由青岛市行业龙头牵头的橡胶行业大规模定制工业互联网平台成立。

在场景应用上，青岛每季度发布200个“工业赋能”场景和50个“未来城市”场景，已经推动签约应用场景改造提升项目158个。

在技术支撑上，目前青岛已经集聚了国家工业信息安全中心、中国信通院、中国工业互联网研究院、国家工业互联网平台应用创新体验中心等一批“国家队”，还有海

尔、赛昇智能研究院，赛迪青岛区块链研究院等一批企业研发机构。

聚量科技、春广里等一批企业正在积极参与工业互联网改造，探索数据资产质押、知识产权质押等应用推广。

在企业中，在工业互联网领域一直孜孜探索、持续推出新成果的海尔卡奥斯工业互联网平台成为业内焦点。在全国，卡奥斯已覆盖全国7大中心12个区域，正在构建更加丰富的跨行业、跨领域、跨区域产业集群。今年，卡奥斯完成9.5亿元A轮融资，创下工业互联网平台A轮融资规模之最，一举成为工业互联网独角兽企业。

大平台迅猛发展，行业垂直平台也陆续脱颖而出。

特来电新能源汽车充电网平台持续领跑全国，在汽车工业互联网领域抢得一席之地；赛轮集团发布橡胶云平台，构建橡胶轮胎行业最完整、最丰富的机理模型库；帮助企业采购降本与技术创新的平台柠檬豆今年1-7月营收同比增长超过10倍，成为行业潜力股；青岛高校信息发力能源互联网平台，服务企业超过2000家……

共建生态

当工业互联网建设一步步走向深水区时，跨地区、跨行业的协同共建显得尤为重要。

会上，青岛、上海、深圳三市联合发布《上海深圳青岛生态共建联合宣言》，迈出工业互联网生态共建的第一步。根据该宣言，三方将发挥跨区域协同创新、示范引领作用，围绕加快新型基础设施共享共建、加快开放工业互联网应用场景合作、加强三地工业互联网产业生态融合等方面展开深度合作，让三地企业共享产业红利，共同推进世界工业互联网创新发展。

在上海、深圳、青岛生态共建圆桌论坛上，专家们认为，上海、深圳、青岛三城在发展工业互联网上各具优势。上海汇聚了众

多全球顶级公司总部，发展工业互联网起点较高，视野较广，金融业发达，同时拥有深厚的高校资源和科研资源；深圳的IT产业尤其是软件产业发展较快，IT人才聚集度高，相关技术成果在深圳实现产品化、市场化更容易；青岛的优势在于工业互联网应用场景多，头部企业发展工业互联网的意识强。三地可以借助工业互联网打破各种要素资源的地域边界。

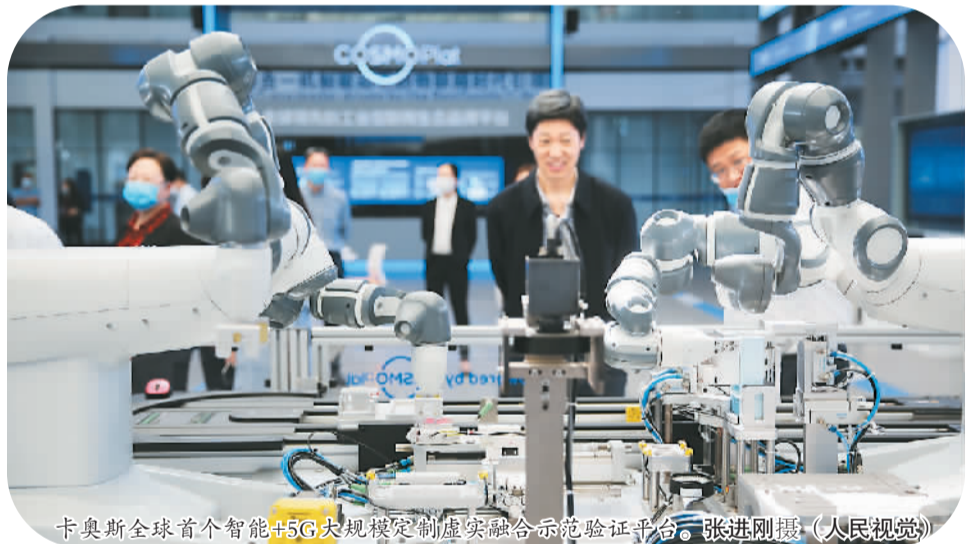
“青岛的工业企业拥有很多工业数字化转型的应用场景，这是上海的优秀工业科技企业愿意来到青岛连接的资源和要素，这就为两地合作创造了很好的交流条件。”上海市工业数字化协会秘书长王旭琴表示。

会上，国家工业互联网平台应用创新体验中心启用，青岛市工业互联网公共服务平台揭牌，中国工业互联网百人会正式成立，工业互联网Handle标识解析体系国际节点（青岛）签约落户，胶东五市签订《半岛五市工业互联网倡议书》，卡奥斯“青享云”平台上线……都将为青岛工业互联网建设注入强劲动力。

越来越多城市合伙人也借机与青岛携手同行。在集中签约仪式上，青岛崂山区与东土科技、山东产业技术研究院签订山东产创智汇科技有限公司项目投资合作协议；西海岸新区与国电高科签订天启卫星物联网产业项目框架协议；即墨区与工业富联签订富士康工业富联华北总部项目战略合作协议。

360集团也将与青岛合作，在青岛落地以工业互联网安全大脑为核心的新一代安全能力体系，包括一个工业互联网的安全大数据平台，一个工业互联网大脑中心和十大安全基础设施，同时为青岛提供公共安全服务。

一次次思想碰撞、一场智慧盛宴，打开了一扇共商、共建、共享的大门，不但为青岛工业互联网发展照亮前行之路，也在更大范围输出了工业互联网产业发展的“青岛声音”、“中国方案”。这种新型的工业组织形态，正推动青岛经济不断向好发展。



卡奥斯全球首个智能+5G大规模定制虚拟融合示范验证平台。张进刚摄（人民视觉）

青岛成功实施5G+国产原研手术机器人超远程泌尿外科手术

“妙手”救治3000公里外病人

杨瑶

5G赋能，承载了各行各业关于未来的诸多想象。随着想象不断升级，5G应用也不断突破边界。

当5G走入诊疗室，大带宽、低时延、网络切片的特点让远程手术成为现实，也成为推动医疗技术进步的重要力量。

9月24日，青岛大学附属医院副院长牛海涛，带领手术团队成功开展5G+国产原研手术机器人辅助泌尿外科手术，为身处近3000公里外的贵州安顺西秀区人民医院的膀胱癌患者，实施了膀胱根治性切除手术。这是世界首例5G+国产原研手术机器人超远程泌尿外科手术，标志着远程移动医疗应用的新高度。

手术当日，位于青岛崂山区青岛大学附属医院东部院区的视频会议间内，一众穿着蓝色工作服的医生在做手术前最后的准备。

与往常手术的例行准备不同，医生们不用穿戴手术服和防护帽，几个液晶屏幕分类展示了当天要治疗的患者的术前检查报告、各类身体体征监测信息以及贵州安顺西秀区人民医院的实时视频。牛海涛在青岛操作新一代国产原研手术机器人——“妙手”系统的主操作手，通过5G网络远程控制西秀区人民医院手术室里的“妙手”从操作手，为患者做机器人辅助腹腔镜膀胱根治性切除手术。

手术过程中，通过海信5G+自由视点直播系统，西秀手术室场景全息投影到青岛大学附属医院手术操作现场，“妙手”机器人精准复现远端医生手术动作，准确到达手术部位，并完成对病灶的精准切除，使牛海涛与患者、手



上左图：9月24日，在青岛大学附属医院，医院副院长牛海涛使用新一代国产原研手术机器人——“妙手”为贵州省安顺市的患者实施超远程手术。新华社记者李贺摄
上右图：9月24日，患者在贵州省安顺市西秀区人民医院接受手术。官丰莉摄（新华社发）

术助手在几乎零时延的环境下实时互动，确保手术安全流畅。

本次远程手术中亮相了多项“中国智造”科技创新技术。中国联通5G网络智能感知交互技术为远程手术提供了信号传输保障。以往远程手术中采用的因特网多需要专用线路连接或专用网络光纤，而本次5G移动网络可以不受线路（专线）的地域限制，只需要配备5G专用的信号中继站和放大器，即可在手术两端通过无线连接进行远程手术，与此同时，5G网络还具有相对较低的延迟时间，具备多

连接性等潜在优势。

手术中采用的威高公司“妙手”手术机器人是中国自主研发的新一代机器人手术系统，除具备传统机器人操作灵活和智能化的特点外，还具有操作设备简洁轻便、使用维护费用低、设备兼容性强等一系列优势。

与此同时，由青岛海信集团海信医疗参与研发的计算机手术辅助系统，可以在术前利用三维重建精准还原原路原貌，立体、精准地显示病变，为医师诊断、评估病情、决定手术方案提供可靠依据。



2020德国文化周举行

本报电 9月28日，2020德国文化周暨第十届德国商品青岛展销会开幕式在青岛馆陶路德国风情街举行。活动将一直持续到10月2日，期间将举行高品质的德国商品和特色美食展销、精彩的文化展演和艺术交流。今年文化周还增加了工业设计红点奖产品、历史城区试点项目展示专区和对口帮扶甘肃等地区特色商品展销，将带来一场美食、购物与文化相融合的狂欢盛宴。

据介绍，今年是德国文化周活动十周年，经过十年的积淀和发展，德国文化周暨德国商品青岛展销会越来越具有品牌效应，成为备受青岛市民和游客期待的节庆，架起了中德民间经贸文化交流桥梁。（王恩全）

国际友人走进青岛

本报电 9月22日，由青岛市文化和旅游局举办，青岛市外办参与的“国际友人@Qingdao文旅交流体验行”活动的最后一条线路走进了青岛崂山万里茶博物馆及即墨古城。活动邀请了来自荷兰、法国、德国的国际友人，用一天的时间，体验了崂山茶叶炒制，参观了茶博物馆、即墨古城的牌坊街、戏台、县衙、大欧鸟笼、烙画等，近距离感受了青岛崂山茶和民俗文化的魅力。

据悉，本次“国际友人@Qingdao文旅交流体验行”启动以来，通过穿越百年老城、参观品牌之都、畅游时尚海湾等五个板块，共组织了来自17个国家的68名目前在青工作、生活或旅居的国际友人，分别深入青岛各区市和潍坊等胶东地市，体验独具特色的文化旅游资源、地方民俗及非遗旅游项目。（杨瑶）