青企为AI高速互联铸造国产“标尺”

电科思仪研发矢量网络分析仪同轴频率最高达145GHz，性能达到国际先进水平

□青岛日报/观海新闻记者 王 凯

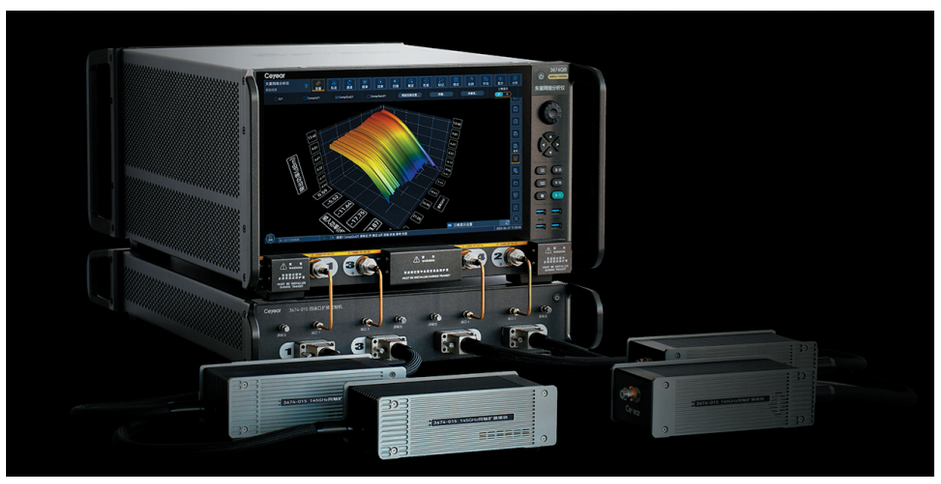
青企故事荟

经营者说

中电科思仪科技股份有限公司董事长邹鹏文：

向世界顶尖电子测量仪器研发制造企业进发

电科思仪多年来深耕电子测量仪器领域，我们将不断努力，把公司发展成为产品卓越、品牌卓著、创新领先、治理现代、世界顶尖的电子测量仪器研发制造企业。



■电科思仪研发的3674QB矢量网络分析仪同轴频率最高达145GHz。

10月26日，一场以“应时代之需，为高速智联而生”为主题的新产品发布会在线上举行。同轴频率最高达145GHz的3674QB矢量网络分析仪、8个型号覆盖到67GHz的3673系列矢量网络分析仪先后亮相。发布会还展示了面向行业的PCB测试解决方案。

这些新产品及解决方案，均由不久前上市的中电科思仪科技股份有限公司（简称电科思仪）发布，它们也构成了从实验室研发验证到产线批量测试的完整测试链条。

145GHz是什么概念？一秒钟里，信号振荡达到1450亿次。当前，AI算力把光模块、高速铜缆、电路板的速率由224G推向448G，工程师要看清的信号越来越“细”，测试频段也得跟着往上走。测试仪器作为产业链上的“尺子”，刻度够不够细，直接决定下游能把产品做到多好。在这个长期由少数海外厂商把守的位置，电科思仪正在占据越来越重的分量。

给高速链路做精准“体检”

矢量网络分析仪名字听着拗口，干的活其实像体检。它向被测器件发去一连串不同频率的信号，再收回反射和透过的部分，比对“发出去”和“收回来”的差别，就能知道这条通道哪里不顺。测试之前，还要用到校准件把仪器自身的误差“归零”，好比称重前先把秤清零。一块电路板、一根线缆、一颗光芯片，出厂前都要过这一关。

频率越高，这一关越难过。随着信号传输速率不断抬升，对链路品质提出严苛要求，阻抗不连续、介质损耗、近端/远端串扰等非理想效应，极易造成信号畸变、传输误码。到了毫米波频段，一台仪器能不能用，往往不只看主机，还要看接头、校准件、电缆、探针这一整套能不能跟上。

3674QB的思路是把这一整套配齐，加固型同轴接头、同频段校准件、稳幅稳相电缆、宽带探针和精密转接器，与主机、算法一起调校，在频段往上扩展时把新增的误差压回去。“10MHz～145GHz同轴一体化连续覆盖，可实现一台设备完成光电芯片接口、PCB高速走线、高速铜缆组件等全频段S参数测试。”电科思仪微波仪器事业部总经理张坤哲介绍，这款产品拓宽了国产测试装备的频率边界，将支撑高速互联向448G跨代演进。

面向224G产线批量测试的3673系列，则走了另外一条路线，更看重测试效率。该系列产品共包含8个型号，支持眼图分析、增益压缩、程控步进衰减器等丰富功能与选件，单台仪器可覆盖无源器件、有源放大器、高速互连通道等多种测试场景。该系列采用高性能DDS直接数字频率合成架构，扫描速度提升高达4倍，同等时间可完成更多测试，摊薄单样测试工时成本。

电科思仪发布的PCB测试解决方案，则覆盖了插损测试与阻抗测试，最高频率同样可达145GHz。插损测的是信号跑一趟衰减多少，阻抗测的是路上有没有“忽宽忽窄”的地方，这两项直接决定一块高速板能不能用。这项方案把插损、阻抗与材料参数提取做在一起，贯通PCB行业研发到量产，可助力产业性能持续优化。

从3674QB支撑448G前沿研发，到3673系列服务224G产线批量测试，再到PCB测试解决方案覆盖插损与阻抗，新产品助力用户构建从研发验证到批量生产的测试能力。而从研制出国内第一台矢量网络分析仪开始，电科思仪已经在该领域耕耘了三十多年。截至目前，电科思仪在微波毫米波、光电、通信、基础测试测量等关键技术领域持续突破，已累计授权专利550项，发明专利占比超90%。

锚定世界顶尖目标

电科思仪是国内电子测量仪器产品门类最全、频谱覆盖范围最宽的企业，产品包括整机、测试系统、整部件，客户遍及通信、工业电子、航空航天、国防等领域，在国内同行业位居第一梯队。

企业累计承担300多项国家及省部级重大项目，2025年获工业和信息化部第九批制造业单项冠军企业认定，在微波毫米波、光电、通信、基础测试测量四个方向，是国内唯一能全方位对标国际领先同行的企业。

在微波毫米波测试领域，突破145GHz同轴测试频率，矢量网络分析仪性能指标达到国际先进水平，全球市场占有率稳居前三；在光电测试领域，实现业界领跑；在量子技术领域，量子比特调控多通道同步精度达ps级，跻身国际先进行列；在5G/6G通信测试领域，率先掌握110GHz信号发生与模拟技术，有力支撑我国通信产业自主化发展……这些突破性技术不仅打破了国外垄断，更在一些国家重大工程项目中发挥了关键测试作用。

放眼全球，是德科技、罗德与施瓦茨、安立的营收规模在50亿元至350多亿元之间，电科思仪虽然在规模与品牌上仍有差距，但正在加速追赶。

一台仪器背后是一条长链条，芯片、微波材料、精密加工、计量校准、软件算法……缺一环指标就上不去。今年9月，总投资9.1亿元的高端电子测量仪器创新及产业条件建设项目在长江路街道启动建设，成为电科思仪在青岛西海岸新区落地的新项目。

本次扩建项目将建成集技术研发、创新试验、高端生产、成果转化于一体的创新中心与高端电子仪器仪表生产基地。项目将依托新区成熟电子信息产业链条，进一步打通研发与产业化通道，加速关键仪器技术自主转化落地。按照规划，项目预计2028年底全面竣工，2029年上半年正式投产运营，持续放大龙头企业的产业带动效应。

“尺子”的精度，决定了产业能达到的高度。145GHz是一个新刻度，但在这个刻度之后，还有更长的路。

“电科思仪多年来深耕电子测量仪器领域，坚持市场导向、创新驱动发展，坚持以提高公司经济效益和为社会创造价值为基本原则。我们将不断努力，把公司发展成为产品卓越、品牌卓著、创新领先、治理现代、世界顶尖的电子测量仪器研发制造企业。”中电科思仪科技股份有限公司董事长邹鹏文表示。

2026青岛财富论坛在金家岭金融区启幕

□青岛日报/观海新闻记者 丁倩倩

本报11月5日讯 5日上午，2026青岛财富论坛在金家岭金融区启幕。副市长赵燕出席并致辞。

今年是“十五五”开局之年，本届论坛以“财富青岛·科创未来——‘十五五’国家战略下的产融协同新范式”为主题，汇聚政企学研等各方代表600人。与会嘉宾聚焦AI金融、绿色投资等前沿领域深入研讨财富管理与金融发展的新机遇。现场山东财经大学与金家岭金融区管委会签署共建合约，将通过产研协同进一步发挥金融服务实体经济的作用。

近年来，青岛持续完善现代金融服务体系，截至目前，全市财富管理规模已达到5万亿元，青岛连续20次进入“全球金融中心指数”前50强，“财富青岛”品牌影响力持续彰显。

青岛发布122项蓝色金融产品

为企业融资需求提供路径及参考

□青岛日报/观海新闻记者 李勋祥

本报11月5日讯 青岛市海洋发展局日前发布《金融机构服务涉海企业特色产品汇编（2026）》，集中推出122项服务涉海企业的特色金融产品，进一步做好涉海企业和涉海项目金融服务工作，为企业融资需求提供路径及参考。

此次发布的122项产品，包括信贷类、信用类、债券类、保险类等多个品类，力求覆盖涉海重大项目建设和企业日常经营周转等多元场景。比如，国家开发银行青岛市分行推出项目贷款，针对涉海基础设施类项目，提供大额中长期项目贷款，重点支持港口、码头等涉海基础设施项目建设。

金融是实体经济的血脉。近年来，青岛海洋产业体量持续壮大，创新主体加快集聚，对金融供给的精准度和适配性提出了更高要求。针对涉海企业“融资难、抵押难、评估难”的结构性矛盾，以及蓝色金融供给与海洋产业全生命周期需求适配性不足等问题，青岛大力发展蓝色金融，并连续编发《金融机构服务涉海企业特色产品汇编》，推动金融机构与涉海企业深度对接，持续提升蓝色金融服务海洋实体经济的能力和水平。

上合示范区获批建设国家级涉外知识产权律师实践平台

为全国唯一入选产业园区

□青岛日报/观海新闻记者 王 珊 高小岩

本报11月5日讯 国家知识产权局日前印发通知，公布涉外知识产权律师实践平台建设单位名单，上合示范区管委会入选实务服务类平台，标志着示范区涉外知识产权人才培育纳入国家级建设布局。公布的名单中，上合示范区是全国唯一入选的产业园区，也是青岛市唯一入选单位。

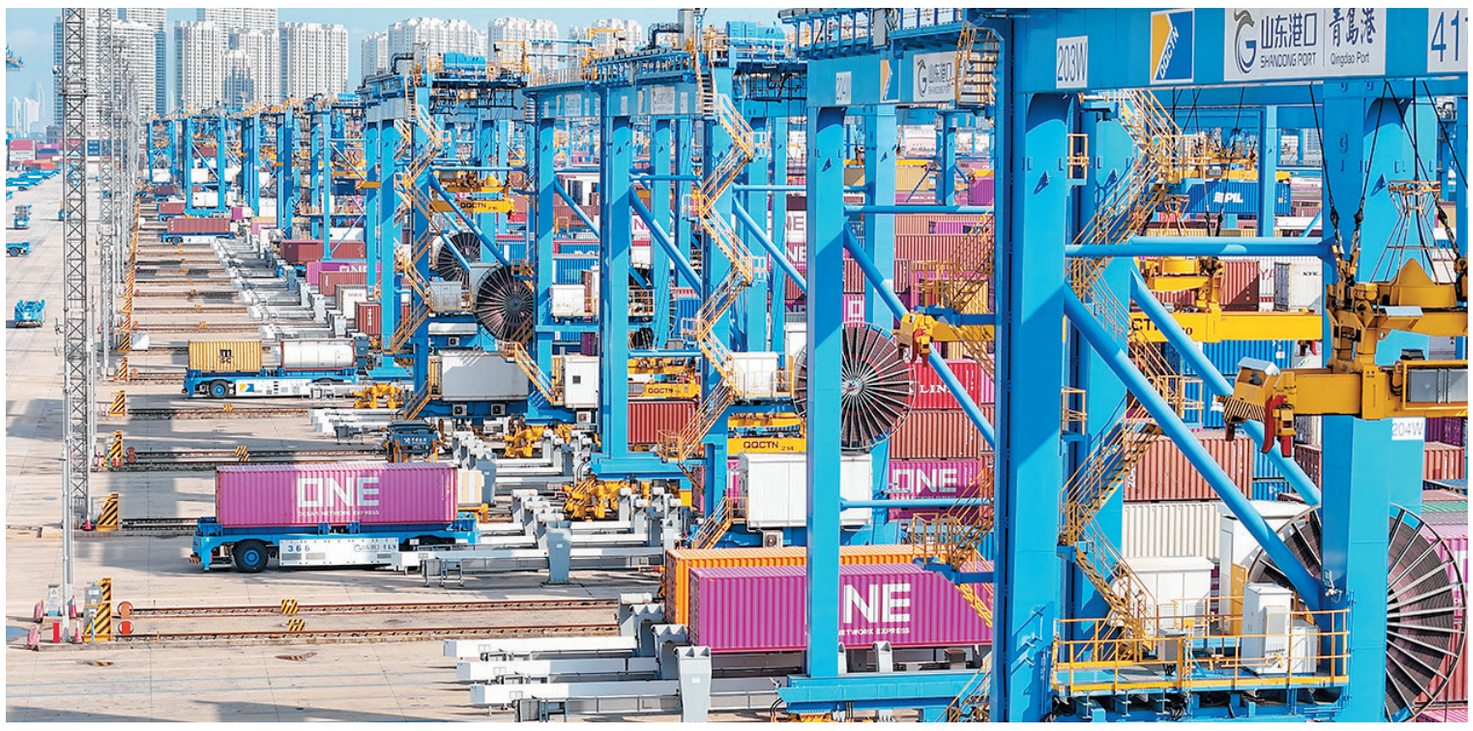
作为中国唯一面向上合组织国家开展地方经贸合作的国家级开放平台，上合示范区集聚众多外贸企业、高新技术企业与专精特新市场主体。随着企业加快开拓海外市场，海外知识产权布局、风险防控、跨境纠纷处置等诉求持续增长，市场对涉外知识产权专业服务和实务人才的需求愈发迫切。

紧扣企业出海现实需求，上合示范区统筹司法、行政、高校、专业机构等各方资源，构建知识产权协同保护体系。在服务赋能方面，联合青岛市知识产权保护中心、胶州市市场监督管理局开展专利预审、维权援助专题培训；与青岛市商务局举办“海外青岛”对外投资合作精准对接（出海上合专场）活动，围绕俄罗斯知识产权制度开展专题辅导，为出海企业提供合规指引。依托涉外法律服务大数据平台，建立涉外法律人才库，会同青岛市仲裁委、青岛市律师协会、胶州市司法局持续优化线上线下一体化服务模式，组织开展各类活动30余场，逐步形成“培训—实践—服务”工作闭环。

以国家级涉外知识产权律师实践平台建设为新起点，上合示范区将持续建强涉外知识产权人才队伍，搭建知识产权专业人才库，面向市场主体提供海外知识产权布局、风险预警、维权援助全链条支撑，护航企业高水平“走出去”。

抢抓跨境电商进出口旺季

山东港口青岛港前湾港区装卸忙



■随着国内“双十一”购物季与国外圣诞购物季临近，中国（山东）自由贸易试验区青岛片区、青岛海关、山东港口青岛港深化协同联动，抢抓跨境电商进出口旺季。三方依托“区关港+”联动机制持续优化通关集疏运流程，合力释放制度创新、高效监管与港口枢纽叠加优势，夯实外贸保稳提质通道，助力畅通国内国际双循环。图为山东港口青岛港自动导引车在运送货物。

王 凯 张进刚 摄影报道

2025年万元GDP用水量较2020年下降19%，7个区（市）实现国家节水型社会建设

青岛“水账本”里的“节水密码”

□青岛日报/观海新闻记者 吴 帅 见习记者 刘 麒

农田灌溉水有效利用系数提高到0.6619，城市公共供水管网漏损率降至7.9%以下，工业用水重复利用率达到92%以上……11月5日，市政府新闻办召开新闻发布会，介绍青岛水资源节约集约利用最新成效。

青岛是典型的资源型缺水城市，人均水资源量仅为全国平均水平的9.5%，城市供水高度依靠外调客水。立足这一资源约束，青岛全面实施国家节水行动，坚持开源与节流双向发力，纵深推进水资源节约集约利用，走出一条北方城市水资源节约集约利用的特色路径。全市连续四次通过国家节水型城市复查，7个区（市）实现国家节水型社会建设；2025年万元GDP用水量、万元工业增加值用水量较2020年分别下降19%、16.3%，用水效率全国领先。

织密水网，激活多元水源潜能

引调客水是青岛“解渴”的关键。眼下，青岛第二座调蓄水库官路水库已进入蓄水试运行阶段，输配水工程正全面推进。

“工程全面竣工投产后，官路水库将和棘洪滩水库实现双库联合调度，增强外调客水调蓄能力。”青岛市水务管理局副局长、新闻发言人郑毅在发布会上说，两座大型调蓄水库联动运行，与现有供水体系互联互通，打通跨区域水源调配通道，实现丰蓄枯用、动态调配，从工程层面夯实全市水资源节约集约利用硬件设施，提升城市供水战略储备水平，有效缓解枯水期供水压力。

在建设城市“大水缸”、织密现代化水网的同时，青岛持续挖掘非常规水源潜力，推进污水资源化利用，构建城市第二水源。青岛市水务管理局总工程师盛英武介绍，全市建成运行市政污水厂26座，其中18座出水达到准地表水Ⅳ类标准及以上，再生水日生产能力208.1万立方米，通过污水循环利用可以压减新鲜淡水取用，有效减轻城市供水系统压力。

这些年来，青岛持续拓宽再生水应用场景，已不再局限于绿化浇灌、道路保洁等传统用途，如今再生水流进工厂生产线、重大工程施工现场，还融入城市供热体系，实现再生水热能回收再利用。2025年全市再生水利用量达到3.95亿立方米，利用率突破60.4%。

依托滨海区位优势，海水淡化成为青岛拓展水源的重要补充。目前全市海水淡化能力达到每日34.5万立方米，青岛持续拓展海水淡化在工业生产、市政利用等领域的应用场景，着力打造滨海城市海水淡化利用示范样板。

青岛把外调客水、本地地表水、地下水、再生水、海水淡化水、雨洪资源等多种水源纳入统一调度体系，提升各类水资源统筹调配和循环利用能力，多源互补、丰枯调剂的供水格局逐步成型。

精准施策，把每一滴水用到实处

向外拓展水源增量之外，向内深挖用水潜力，精打细算用好每一滴水，更考验城市治理的精细功夫。青岛把节水工作贯穿农业、工业、城镇生活各个场景，多点发力、精准施策。

农业是用水大户，也是节水潜力所在。眼下，水肥一体化技术正在青岛农田大面积推广，借助管道灌溉系统，将溶有肥料的灌溉水供应到作物根系，实现水肥同步输送、精准供给。“粮油作物用上这套技术后，可以实现节水30%左右、节肥20%左右、增产10%以上。”青岛市农业农村局种植业管理处处长王乃栋介绍，全市粮油作物水肥一体化推广面积已达165万亩，推广规模位居全省前列。

此外，青岛同步优化农业种植结构，适度压减高耗水作物种植规模，推广耐旱节水优良品种，推动农业用水由“粗放利用”向“集约高效”转变。

企业是水资源的需求端，也是工业节水的主体。青岛聚焦化工、火电、纺织等高耗水行业，将年用水量50万立方米以上的47家工业企业纳入重点监控名录，进行常态化监管。从源头减少水资源消耗，则是工业节水的核心。青岛引导企业加快淘汰落后用水工艺、更新高效节水设备，推广串联用水、分质供水模式，配套建设再生水回用、循环用水系统，推进工业废水资源化利用，全市工业用水重复利用率达到92%以上。

此外，坚持节水治理与产业培育双向发力，积极扶持节水技术研发、装备制造、工程运维、专业服务等业态发展，全市已有25家企业入选山东省节水产业重点企业，入选数量位居全省前列，初步构建起技术先进、业态丰富、链条完整的节水产业体系，持续以技术创新为水资源高效利用赋能。

城镇节水，藏在城市治理的细微之处。近年来青岛持续推进老旧供水管网更新，累计改造管网1223公里，升级二次供水设施640座，安装远传智能水表101万只，城市公共供水管网漏损率降至7.9%以下，减少输水途中的水资源损耗。15所高校落地合同节水管理项目，11家企业获评全国水效“领跑者”，一大批节水型企业、小区、公共机构相继建成，示范效应持续释放，节水理念慢慢融入市民日常生活。

刚性约束，还要靠制度托底。“青岛正在推进水预算管理试点工作，简单来讲，就是借鉴财政预算管理的思路来管水。”青岛市水务事业发展服务中心水资源与生态河湖事业部部长周广安解释，我市将把水资源刚性约束贯穿产业发展、城市建设、农业生产全过程，以水资源节约集约保障全市经济社会高质量发展。

一组组数据背后，是青岛持续算好城市“水账本”的不懈努力。青岛将持续推进全域节水提质，扩大非常规水利用规模，加快重点水网工程建设，筑牢供水安全底线，以水资源节约集约利用，为全市经济社会高质量发展筑牢坚实水保障。

年产40万条高端农业子午胎扩建项目开工

□青岛日报/观海新闻记者 周 伟

本报11月5日讯 青岛启航轮胎有限公司年产40万条高端农业子午胎扩建项目近日在平度市明村镇开工建设。项目总投资约6.13亿元，改扩建完成后，全厂总占地约10.86万平方米。

项目采用“存量改造+局部新建”的模式，新建子午硫化车间、仓储物流中心，建筑面积约2.34万平方米；同步改造原有1.96万平方米厂房，淘汰老旧装备，上新成型机、硫化机及配套设施。

项目预计2027年12月投产，投产之后，企业产能结构将迎来明显优化。青岛启航轮胎现有产能240万条/年，以斜交胎为主；项目落地后，全厂总产能提升至280万条/年，其中斜交胎225万条、农业子午胎55万条，主打农林业机械配套轮胎。

青岛启航轮胎有限公司创立于2000年，位于平度明村橡胶工业园，是一家集技术研发、市场营销、投资及运营服务能力于一体的国家重点扶持企业。青岛启航轮胎拥有3个品牌、6大系列产品，主要销往美洲、欧洲、大洋洲、非洲、东南亚等地，并且与国内多家机械主机厂有密切配套合作项目。