

利尔达总裁陈凯：

通过科技创新抢占物联网应用制高点



利尔达科技集团杭州总部

公司供图

“未来希望利尔达能够成为一个生态平台，实现给产业链各方赋能。”利尔达总裁陈凯6月16日在接受中国证券报记者采访时表示，公司以“万物互联，利尔达天下”为指引，将继续加大研发投入，以创新的产品和技术赋能客户，与更多合作伙伴携手助力实现智慧未来。

经过二十余年发展，利尔达以元器件贸易为起点，形成集物联网产品研发、技术应用、服务落地于一体的“利尔达模式”，赋能千行百业，助力客户创新变革。

● 本报记者 杨晔

应用场景多样化

“一年之前5G模组价格需要1000多元，而今天降到了400元以内，甚至接近300元。”谈到5G发展，陈凯表示，5G产业化拐点已经到来，相关产品价格下降是一个强烈信号。随着5G网络覆盖广度和深度不断拓展，“乘数效应”加速释放，5G成为培育壮大经济发展的新动能。5G网络应用进入场景多样化、终端设备多样化和业务流程多样化时期。

陈凯表示，5G技术商用伊始，利尔达就着手5G相关产品和方案的研究，以客户和市场为导向致力于支撑千行百业数字化转型，带动芯片模组规模化发展，促进上下游协同联动。公司已帮助300多个海内外5G项目落地，并积极参与5G行业相关标准的制定，5G产品在智慧工厂、数据采集、AGV控制、智能监控、医疗信息化等领域得到广泛应用，持续推动传统产业转型升级。

在陈凯看来，5G行业应用将迎来爆发，工业领域将是物联网最主要的应用场景。5G工业互联网是物联网和工控系统的核心组件，也是利尔达产品研发布局的重点。

2020年，利尔达与华为合作研发出业内首个5G工业边缘智能终端MX880，标志着5G行业应用向前迈进一大步。2021年，为满足客户要求，利尔达推出了新款5G智能终端MX800，不仅更加轻便，同时

具有优越的防水防尘性能，能适应户外及恶劣的工业场景。“利尔达5G产品解决方案从多个维度实现了技术突破，凭借5G的高速率、低延迟特性，数据传输效率大大提升。”陈凯说。

随着5G全连接工厂在全国形成建设浪潮，成本成为制约5G应用的主要痛点。“不少工厂都想凭借超高速、低延时、广连接的5G网络实现智能化升级，急切寻觅低成本、小尺寸和低功耗等特定要求。作为全球首批RedCap商用化厂商之一，利尔达将在2023年内推出RedCap通用模组。

重视技术研发

“科技创新是利尔达的第一生产力。”陈凯对记者表示，回顾利尔达二十多年的创业史，通过多年的物联网技术积累，公司打造出一支强大的技术研发团队。这是公司在激烈的市场竞争中脱颖而出诀窍。

“我们的研发团队积累了丰富的行业经验，能够快速响应客户需求，以市场需求为导向快速研发新产品，给客户提

位的解决方案和服务，帮助客户解决痛点和难点，特别是满足很多客户的差异化需求。双向赋能使得利尔达和客户之间形成了深厚的黏性。”陈凯说。

陈凯表示，利尔达始终坚持自主创新，所有产品核心技术均系自主研发。为保障研发工作顺利开展，集团设立了杭州和西安两个研发中心，并建立了专业的无线射频实验室、屏蔽房、新能源实验室、三表实验室、EMC实验室、可靠性实验室等，配备了频谱分析仪、信号发生器、网络分析仪等专业设备，确保公司新研发产品的品质。

据陈凯介绍，公司拥有多个独立的产品事业部，形成了完善的产品结构。每个事业部都具有独立的研发能力和产品设计能力，搭建了一定规模的物联网嵌入式产品研发及生产平台。基于该平台，公司的产品能够涵盖智慧城市、光伏、工业物联网、汽车电子、智能家居、智能安防等物联网应用领域，可根据客户的实际需求高效开发新产品并快速量产。

同时，公司积极参与行业标准制定，并参与国家标准的起草工作。通过技术专利化、专利标准化、标准国际化，保持公司技术研发的持续领先优势。

据介绍，利尔达连续数年上榜世界物联网大会（WIOTC）公布的世界物联网企业排行榜500强。2018年，公司成为“国

家物联网基础标准工作组”成员单位。目前公司已参与制定物联网、仪器仪表、照明等方面的国家标准5项、行业标准4项，拥有授权专利362项（其中发明专利58项）、软件著作权400项。

构建生态圈

面向未来，陈凯表示，利尔达将以汽车电子、新能源等新兴产业作为抓手，深入实施自主品牌战略，持续加大投入，不断占领物联网应用制高点。

“利尔达正在逐步成为一家具备平台化能力的公司，通过我们的芯片应用技术以及制造能力，引进更多合作伙伴，在这个平台上打造更多细分市场的应用和解决方案。”陈凯说，利尔达将通过资本市场这个平台，创造更多商业机会，吸引更多合作伙伴，向更多行业赋能。

陈凯表示，在市场驱动和政策的支持下，物联网架构逐步完善，数据来源越来越丰富，发展基础日益稳固。未来，随着数字化基础设施进一步完善，应用将更加丰富，物联网产业将释放出巨大的能量。

“利尔达将继续以‘端’为基础，丰富‘云’侧应用，打造更丰富完整的‘云、管、端’产业链，通过技术革新和融合推动产业发展。”陈凯说。

产业规模提升 投融资活跃

工业互联网进入深化应用阶段

● 本报记者 彭思雨

6月16日，为期三天的2023工业互联网大会闭幕。工业和信息化部党组成员、副部长张云明表示，我国工业互联网产业规模达到1.2万亿元，成为数字经济和实体经济深度融合的关键底座。“我国工业互联网发展已经走向深化应用阶段。工信部将打好政策组合拳，研究出台推动工业互联网高质量发展的指导意见。”张云明称。

资本市场对工业互联网产业推动作用显著。数据显示，截至2023年5月底，工业互联网上市公司总数接近280家，科创板、创业板是工业互联网上市公司主要集聚地。

创新成果显著

“我国工业互联网从无到有、从小到大，形成了自己的认识体系、实践路径和实践经验，构建了与我国制造业发展阶段相匹配、巩固、提升、创新相并行的中国方案，打造了5G+工业互联网、5G工厂等中国品牌，产业规模达到1.2万亿元。”张云明称。

工业和信息化部信息通信管理局一级巡视员王鹏介绍，工业互联网基础设施取得新成效，我国建设了低时延、广覆盖、高可靠的网络体系，形成了多层次的平台体系，安全防护体系、工业互联网标识解析体系全面建成，二级节点覆盖全国31个省市区和40个行业。

王鹏表示，我国工业互联网技术创新取得新突破，工业级5G芯片、模组、网关、通信设备、控制系统等产业供给能力稳步提升。5G+工业互联网持续融合创新，培育了一批低成本、轻量化的解决方案，发布了一批国家标准、行业标准和团体标准。在5G和工业融合应用方面，5G+工业互联网“512工程”于2022年收官。“各地纷纷掀起5G工厂建设热潮，5G已经融入生产外围辅助环节向生产核心控制环节深化拓展。”王鹏称。

大会现场发布了首批20家5G工厂示范标杆，涵盖汽车制造、石油化工、食品纺织等

领域，体现了5G+工业互联网创新发展的先进水平和最新成果。

中国信息通信研究院院长余晓晖表示，我国抓住信息化革命成熟期的机遇，实现了信息技术产业的跨越式发展，已经具备抓住新一轮数字化变革机遇的基础、资源和能力。

掀起投资热潮

近年来，资本市场成为我国工业互联网产业深度发展的重要助推力量。工业互联网产业联盟在大会上发布的《中国工业互联网投融资报告（2022年）》显示，2022年工业互联网投融资展现出韧性和活力，实现上市企业数量和融资规模齐升。截至2023年5月底，工业互联网上市公司总数接近280家，科创板、创业板是工业互联网上市公司主要集聚地。截至2022年年底，追踪到403家企业的443次融资，累计融资规模超过475亿元。

从细分领域看，5G+工业互联网、工业自动化软硬件、工业机器人成为热点赛道，涌现出一批“独角兽”企业。从资金来源看，深耕科创领域的风险投资基金、大型私募基金是工业互联网领域重要的资金来源，产业基金的布局力度也不断提升。

中国信息通信研究院政策与经济研究所副所长肖荣美表示，我国工业互联网获投融资领域由产业链单点向产业链上下游全链条转变，被投资企业范畴覆盖上游的硬件设备、传感器、工业机器人等，中游的工业互联网平台，以及下游的应用场景企业。民营大中型制造企业成为工业互联网上市企业主力军，中小企业上市进程不断加快，更具科技含量的专精特新等企业广受投资方青睐。

肖荣美认为，未来要进一步推动工业互联网领域投融资良性循环。一是持续提升工业互联网自身的产业实力和竞争力，做大资金“蓄水池”。通过形成拳头产品、新兴产业等新的增长空间，提振社会各界对工业互联网的发展信心，稳定市场预期，吸引更多方资



视觉中国图片

本向赛道聚集。二是持续发挥政府引导基金对各类产业资金的带动作用。三是进一步发挥国家产融合作平台作用，通过加快工业互联网专区、5G专区等特色专区建设，推动金融资源向网络、平台、安全、数据、标识等重点领域汇聚。

破解发展痛点

张云明表示，当前工业互联网处于“不进则退、慢进也退”的关键阶段，要着力破解制约工业互联网规模推广的痛点和难点。“中国工业互联网平台集中度低，影响跨平台的互联互通。”中国工程院院士邬贺铨表示，全球工业互联网平台60%的市场份额集中在十大平台，而中国已经有两百多个平台。

中国联通副总经理梁宝俊表示，目前5G在机器视觉、远程操控、设备管理等非实时工业辅助场景应用较多，5G技术深入到生产核心场景遇到很多挑战。例如，在汽车制造领域，5G网络的时延和稳定性还无法满足一些关键控制设备的需求。

邬贺铨建议，大企业可以自建工业互联网平台，而多数中小企业可以通过公有云使

用第三方平台。云化能够打破物理限制，将工业控制从本地扩展到云端，实现远程维护。

基于行业痛点和难点，中国信通院、精工自动化、博奥自动化和华为等联合打造“5G超可靠低时延汽车柔性产线”，率先实现了汽车制造核心生产环节的5G应用，为深化行业应用打造了创新样板。

“去掉有线束缚能够极大促进汽车产线产能提升。”精工自动化总经理李建和介绍，5G-A使连接速率、时延等能力提升10倍，引入了通感一体、无源物联等技术。工业5G-A代替WiFi、工业以太网进入工业控制核心层，能够提供最大化的柔性架构，大大提升切换效率。

“聚焦关键技术、互联互通、数据应用等领域，加快构建技术体系、标准体系、产品体系，不断增强我国工业互联网产业的供给能力。”张云明表示，工业和信息化部将加大工作力度，打好政策组合拳，立足新形势、新任务、新要求，研究出台推动工业互联网高质量发展的指导意见，完善新阶段发展顶层设计，加强资金、技术、人才、数据等要素的支持力度，持续优化工业互联网创新发展的政策环境。

医疗硬科技扎堆亮相上交会

● 本报记者 倪铭

第九届中国（上海）国际技术进出口交易会6月15日至17日在上海举行。其中，生物医药展区聚焦细胞治疗创新研发、医疗行业数字化转型等领域，展示了细胞与基因治疗、高端医疗器械等重点领域前沿技术与产品。

中国证券报记者在现场看到了多款介入手术机器人、-196℃全自动细胞储存器、中医艾灸+智能手臂等医疗硬科技。

手术机器人尽显身手

记者在现场看到，唯迈医疗落地式七轴智能平板数字减影血管造影机（DSA）在有有条不紊地运作，血管介入手术机器人的控制面板实时显示相关信息。

据介绍，唯迈医疗介入手术机器人实现了高精度导管导丝智能仿生学推送、导丝智能触觉感知、多类型导管控制等关键技术突破，颠覆了传统介入手术医生需要穿着厚重铅衣暴露在X射线危害下进行操作的模式，帮助医生通过远程方式实现对介入耗材的控制。

在微创机器人展区，现场众多观众围绕着一台长着“四只手”的机器人，这台机器人可以轻松拨开花瓣、将花蕊取出。据介绍，这是模拟医生在手术操作端控制机械臂及手术器械进入人体腹腔治疗的场景。

微创机器人集团常务副总裁兼首席商务官刘雨在接受采访时表示：“微创机器人用了八年时间研发生产这台机器人，性能达到国外产品水平，某些方面实现了超越，比如5G远程手术等。”

国盛证券机械行业首席分析师张一鸣认为，手术机器人颠覆了传统手术方式，具有伤口切口小、病人术后恢复快、可远程手术等优势。

开源证券医药行业联席首席分析师蔡明子表示，2023年大型医疗设备配置许可管理目录调整超预期，手术机器人行业有望受益于配置政策宽松化，装机量将提升。此外，随着区域医学中心建设加快，基层医院诊疗能力提升建设有序推进，预计高端CT、MR设备将迎来采购和装机高潮。国产大型医学影像设备生产厂家，以及上游元器件、耗材厂家有望显著受益。

细胞存储自动化

在原能生物展区，一台-196℃存储罐吸引了众多观众。据介绍，这是原能生物的一款旗舰产品——全自动蜂巢式深低温存储设备，可提供长期安全、有效、大容量的气相液氮存储环境。该款设备可以实现全程信息可溯源，且存储过程无人值守。

原能生物联席总裁助理刘昊在接受采访时表示：“生物样本库的自动化，本质上是了解放生产力，让科研人员去做更有意义的事。”

据中研网数据，目前国内整体细胞存储率不足1%，相比发达国家和地区15%的存储率差距较大。如果以15%的渗透率计算，中国细胞存储市场规模将超过千亿元。目前，国内细胞存储市场规模不足百亿元，行业发展潜力巨大。

方大特钢积极推进数字化转型

● 本报记者 齐金剑

日前，江西省企业联合会办公室印发《关于发布与推广江西省第二十三届企业管理现代化创新成果的通知》，方大特钢管理创新成果《利用大数据提升企业生产经营决策能力》获一等奖。

方大特钢介绍，公司于2020年12月成立大数据中心，积极推进大数据利用工作，通过建立领导决策驾驶舱以及市场预测、辅助定价、自我监督评价等数据模型，将大数据运用于企业生产经营、原料采购、产品销售等方面，为企业生产经营决策、采购销售策略提供指导，有效提升企业对外部市场的适应能力，以及企业生产经营、营销数据的跟踪、监督及预警能力，为企业高质量发展赋能。

近年来，自动化、信息化、智能化转型升级成为传统产业的突破口。如何才能抓住机遇，以智慧驱动生产力，使智能制造成为钢铁行业节能提效的切入点？对此，方大特钢深耕大数据、5G等应用研发，将先进的钢铁制造技术与互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术深度融合，持续开展“AI智能技术在钢铁企业中的应用研究”“利用大数据技术设计与开发企业BI分析系统”等技术攻关及管理创新研究。

值得一提的是，在日前召开的第六届数字中国建设峰会上，方大特钢“钢铁企业智慧运营管控平台”项目精彩亮相，成功入选本届数字中国建设成果展。据了解，该项目以建设5G数字孪生工厂为切入点，建成了覆盖整个厂区的5G工业专网和数据采集平台，为信息化网络与工业自动化网络融合提供了先进的通信技术支持。

目前，该平台已实现对生产业务全流程的模拟和重现。其中，5G专网应用已有13条产线或设备通过5G网络实现工控数据的实时采集。在仓库管理场景，成品库操作人员可通过手持终端连接5G网络实现成品入库、发货；在原料管理场景，检测中心员工可以通过废钢库的5G网络开展废钢等级判定。在数字孪生应用方面，调度人员可在智慧管控中心通过数字孪生大屏实时了解公司生产制造、关键工艺、采购供应、安全生产、排放监测等指标，为生产经营决策提供有力数据支持。在三维数据资产应用方面，通过无人机对厂区三维空间进行高精度测绘，对地下管线信息进行人工勘测，形成数字钢厂三维空间资料库。依托精细三维模型与工艺数据、物联网数据以及生产、经营、安全、环保各业务数据的有机融合，实现对厂区内地上、地下全要素1:1还原和生产经营全流程的仿真及重现，可为厂区建设和管理提供可视化、智能化的地图服务支持。工程设计人员可在系统中进行测高、测距、工程开挖测量，为工程建设提供极大便利；管线管理人员可通过系统了解管线的详细信息，有效避免地面开挖造成管线损坏的事故发生，从而为企业技改建设、产品研发、工艺优化、生产管理、经营决策提供智慧可视的一体化管控平台。