

# 先进制造“群英”会链博

■ 万泽玮

6月22日至26日，第四届链博会在北京举办，设置包括数智科技链、先进制造链等在内的“六链一展区”。先进制造链展区中，80余家中外企业汇聚一堂，覆盖高端制造、先进材料、智能装备等多种业态，可谓“群英荟萃”。

黎明重工股份有限公司(以下简称“黎明重工”)、润环生态科技(北京)有限公司(以下简称“润环生态”)、晋能控股集团有限公司(以下简称“晋能控股”)、中国铁建股份有限公司(以下简称“中国铁建”)便是“群英”中的成员。虽然它们分别位于能源加工、绿色循环、装备制造、轨道交通等不同赛道，却也都是先进制造产业链供应链的重要一环。在第四届链博会上，它们“各显神通”，展示“硬核”技术实力与产业链供应链引领力。

## 以智能粉磨为核心 支撑行业产业链供应链升级

黎明重工深耕智能粉磨装备研发与制造领域多年，本届链博会上，公司围绕智能粉磨装备、新能源材料加工、国际工程服务三大方向，集中展示自主创新新品、核心装备及海外布局成果。黎明重工首次公开

发布自主研发的MTW全稀油润滑智能欧版磨、PMD永磁直驱智能欧版磨等智能粉磨装备。

MTW全稀油润滑智能欧版磨采用内部稀油润滑系统、锥齿轮整体传动等专利技术，具备高效节能、稳定可靠的优势，可高效加工各类莫氏硬度7级以下、湿度6%以下的非金属矿物与工业物料，适配建材、冶金、化工、环保、新能源等多行业的粉体加工需求；PMD永磁直驱智能欧版磨则颠覆传统传动模式，实现动力零损耗，综合能效大幅提升，精准适配高能耗粉体生产线、高端精细矿物加工、大型规模化粉体制造、绿色低碳智能制造等场景，尤其适配对能耗控制、生产稳定性、成品精度要求严苛的现代化智能生产线，为行业绿色低碳转型、智能制造升级提供核心装备支撑。

黎明重工还带来其自主研发的LM立式辊磨机。该设备集烘干、粉磨、选粉、输送于一体，核心技术指标达到国际先进水平，已进入多家新能源、有色金属、新材料行业头部企业供应链体系，助力国内新能源产业升级、稀土固废绿色循环、有色金属冶炼提质增效。

黎明重工展台还展示该公司深度参与全球产业链合作的成果。印尼的红土镍矿冶炼、津巴布韦的锂盐项目，都有黎明重工提供的粉磨工程总包服务作为支撑。

值得一提的是，在本届链博会上，宁德时代、中国大唐、赣锋锂业等参展企业也是黎明重工的重要客户，这正是链博会促进产业链供应链合作的生动写照。

## 为产业链供应链合作 织起绿色之“网”

隶属于中国资源循环集团绿色纤维有限责任公司的润环生态主营业务涉及绿色低碳与资源循环领域。本次参加链博会，公司围绕“织链成网，循环无界”主题，通过三个板块展现从联合研发产品到供应链生态建立，从数字化运营管理到服务终端客户产品落地的资源循环全链条运营能力，为产业链供应链合作贡献绿色力量。

在“未来科技 研创赋能”板块，公司呈现与供应链上下游企业、高校、科研院所联合共建的开放联合实验室成果，展示联合研发的先进纱线、功能面料、绿色产品。其中包括机器人防护面料。这种面料通过

将传感器织入纺织面料，打造机器人专属防护皮肤，实现设备防护与智能信息传递双向融合，彰显硬核科创实力。

在“链动生态 智创闭环”板块，公司展示全国仓储基地布局、自研“易起通”数字平台运营、工行APP金刚区入驻回收电商运营、PPE产业赋能等实操成果，全方位展现全链条供应链整合与保障能力。

在“商业闭环 终端落地”板块，公司展示废旧纺织品纤维化、纱线化、面料化到产品化的全状态转化过程。其中，重点展出公司自有的CRP品牌工业防护手套，同步搭建商业户外、生产制造两大应用场景，直观呈现“变废为宝”高价值利用的落地，让观众直观感受“废旧物资变废为宝”的实践成果。

## 以“煤”“光”为轴，展产业协同

长期以来，山西省一直被誉为中国能源大省，除了煤炭，山西的日照资源储备也居于全国前列。来自山西的晋能控股在本届链博会展陈的亮点也正围绕这两种能源展开。

晋能控股全方位、全链条、场景化呈现集团在煤炭、装备、化工、电力等核心产业的一体化协同发

展格局与产业重点成果，展陈的重点是两大核心产品智能煤机与光伏装备。

在能源装备之外，晋能控股还展示贯通煤炭绿色智能开采、装备自主可控制造、电力清洁高效供给、化工低碳循环发展的全产业链条。以装备制造为纽带，绿色低碳为方向，数字智能为支撑，晋能控股的各大产业板块正日益实现资源共享、技术互通、场景联动与效益协同，推动山西省能源产业链供应链发展。

## 以轨道交通赋能美好生活

近年来，四通八达、快速便捷的中国高速铁路受到国内外广泛关注，而中国铁路快速发展的背后，中国铁建功不可没。本届链博会上，围绕“美好生活建造者”主题，中国铁建以“链”的形式，集中呈现轨道交通高端装备制造及运营维护、矿山全场景智能装备及新能源装备等三个领域的全链条创新成果。

国产首台16米级超大直径盾构机“京华号”、世界首台千吨级高铁架桥机“昆仑号”、铁路大型养路机械、X6A系列远控钻机驾驶室……这些由中国铁建开发的轨道交通领域高端装备产品都在

本届链博会的中国铁建展台上进行重点介绍。中国铁建重点展示自主研发的高端装备制造产品以及运营维护产业链，突出展示中国铁建产品和技术的高端、智能、绿色等新特点，以及突破“卡脖子”难题、引领“新质生产力”发展方向的重大成果。

随着共建“一带一路”的深入发展，中国铁建在不少海外铁路项目中大放光彩。本届链博会上，中国铁建展陈的另一个主题便是公司全球化战略布局与多元化国际合作的丰硕成果，凸显其在全球基础设施建设领域的实力、行业担当与国际影响力。此外，中国铁建展台上还采用裸眼3D视频形式演示铁建隧道掘进装备部件结构、施工工序和施工场景。

第四届链博会先进制造链展区的这些企业，带来的不仅是硬核产品与尖端技术，更是先进制造领域产业链供应链的韧性与合力。从黎明重工的智能粉磨，到润环生态的绿色循环，从晋能控股的能源协同，到中国铁建的轨道交通——每一环都在诠释“链”的力量，而这些“链”共同织就的，正是中国制造高质量发展的新图景。

# 施耐德电气尹正：AI不仅增强供应链韧性，更重塑供应链价值曲线

■ 本报记者 赵爱玲

作为全球能源科技引领者，施耐德电气今年第二次参加链博会。“气候变化、地缘政治与贸易摩擦等多重不确定性叠加下，供应链韧性是企业穿越周期的核心底气。筑牢供应链韧性，既要依托区域化战略布局夯实根基，更要借助AI等数智化技术，打通全链条、实现端到端高效协同。”施耐德电气执行副总裁、中国及东亚区总裁尹正在接受记者采访时表示，过去三年，施耐德电气连续位列Gartner“全球供应链25强”榜首，韧性、智能、可持续正是核心内涵。

作为推动产业链协同的重要平台，链博会为AI赋能的供应链提供了应用展示、对接合作与标准对接的关键场景。在第四届链博会上，施耐德电气以

“智链赋能·绿创未来”为主题，在数智科技链展区系统展示其覆盖“源头—智造—交付—安装—运营—循环”的端到端能力，完整呈现上下游协同、智能制造、交付与安装服务、数字化赋能及全生命周期可持续的整体实力。

在新一轮科技革命与产业变革加速的背景下，AI正在成为供应链价值重构的核心引擎，重塑供应链价值曲线。尹正表示，施耐德电气将AI深度融入端到端供应链场景，并以三座世界级“灯塔工厂”为标杆实践，走通了从试点到规模化的落地路径。围绕效率、可持续、人才与生态协同四个维度，AI正在为供应链创造可量化、可复制的系统性价值。

首先，AI提升全链效率。以上海普陀“端到端灯塔工厂”为例，施耐德

电气将AI、5G、AR等先进技术融入从设计到交付的端到端全链路，取得了人均生产效率提升82%、订单生产交付时间缩短67%的成果。其次，AI助力可持续。以无锡“可持续灯塔工厂”为例，依托AI优化生态设计，该工厂搭建闭环碳跟踪平台，运用机器学习模型深挖节能空间，实现范围1和范围2减碳90%。最后，AI可赋能于人。以武汉“人才灯塔工厂”为例，该工厂部署了21个AI智能体，将工程师从报表制作等繁琐任务中解放出来，专注于工艺优化等高价值创新；借助AI驱动的定制化“学习包”，新员工的入职培训周期从75天缩短至15天，组织韧性与创新速度同步提升。

AI还能够打通上下游，让企业在

“区域深耕”的基础上实现系统化协同，整体提升供应链韧性。施耐德电气在全球部署了超过100个AI应用场景，应用场景与EcoStruxure架构深度融合，能够实时分析各区域的生产、库存与需求数据，进行精准预测和智能调度。同时，通过“创赢计划”等开放平台，施耐德电气持续拓展“AI+产业”融合版图，把自身实践经验转化为全产业链可共享的智能能力，推动上下游联动优化，促进产业生态整体数智升级。

尹正表示，施耐德电气将以链博会为契机，携手中国产业伙伴，共同开创AI时代供应链韧性的全球新范式，不断推动AI在全产业链的规模化落地，共建开放协同、韧性高效、绿色低碳的供应链未来。

# F1级别的运营是怎样“链”出来的？——普华永道打造“AI方程式赛道”

■ 本报记者 刘馨蔚

“作为连续两年参与链博会的‘老朋友’，我们见证了展会对全球产业链融通、技术落地、生态合作的强大赋能作用。”普华永道中国公共事务主管合伙人周星近日表示，今年，普华永道的参展定位更加聚焦、更加务实，不再停留在品牌展示和能力宣讲，而是全力瞄准标准首发、生态成交、战略深化三大核心目标，真正把展会流量转化为产业增量。

## 两届链博会从“单兵展示”走向“生态抱团”

谈及参加第四届链博会的目标，周星透露了三点。首先，推动“AI适配指数全球测评体系”的落地与反馈。本届链博会上，普华永道首发首秀“AI适配指数全球测评体系”，旨在借助链博会汇聚全球产业链上下游企业的契机，与来自金融、汽车、先进制造等领域的领军企业深度交流，获取他们对这一测评体系的真实反馈，并寻找愿意率先进行体系化对标评估的合作伙伴，共同探索AI转型的实践路径。

其次，促成AI生态伙伴间的实质性合作。第三届链博会上，普华永道更多的是展示专业能力；在第四届链博会上，普华永道联合12家AI生态伙伴打造“未来世界AI应用全景图”。周星称：“我们的核心目标是，依托链博会强大的供需对接能力，为技术方、需求方、资本方搭建直面沟通的桥梁，推动AI技术从‘展厅陈列’走向‘产业实践’，并促成具体的项目合作或战略签约。”

第三，深化与“链主”企业的战略对话。重点围绕“智能经济新形态”这一主题，与在供应链中扮演关键角色的“链主”企业进行深入探讨，分享普华永道在AI生态加速、认知加速和应用加速三个维度的专业赋能，帮助这些企业读懂AI重构供应链的底层逻辑。

## 打造“AI方程式赛道”，直击供应链核心痛点

本届链博会上，普华永道直击供应链两大核心痛点——协同效率低、从技术到产业转化难，打造“AI方程式赛道”这一核心互动微场景，并通过三个赛段来呈现。

周星介绍，第一赛段为强健发展底座，破解协同低效痛点。重点展示AI智能体工作流编排平台与工业AI智能质检平台。AI智能体可以自动编排跨部门、跨企业的复杂工作流，工业AI质检则可将检测效率提升数倍，并实现数据实时回传，从而大幅提升供应链的协同效率与质量管控水平。

第二赛段为扩大市场应用，破解技术转化难题。通过绿色生物AI 3D制造、AI癌症筛查系统等案例，呈现AI技术如何从实验室走向生产线和医疗场景，展现普华永道通过专业服务助力企业打通从研发到产业化的关键链路。

第三赛段为深化人机协同，提升智能自动化全要素生产率。周星透露：“我们带来智能机器人仿生灵巧手等前沿技术，展示未来人机协作新模式，帮助企业提前布局，应对未来供应链中高技术劳动力短缺的挑战，提升整体运营的灵活性和韧性。”

## F1级别的运营是怎样“链”出来的

作为世界一级方程式锦标赛(Formula 1®)的官方咨询合作伙伴，普华永道助其完成“未来赛事运营”转型项目。周星称：“这本质上是一个关于全球顶级供应链管理的成功实践。”

F1每年在全球举办24场巡回大奖赛，需要在极短时间内完成数千吨设备物资的跨国转运、场地搭建、系统调试与赛事运营。过去，这一复杂运营体系高度依赖资深员工的个人经验，存在经验难以传承、流程无法标准化、运营成本高、可持续升级空间有限等诸多痛点，难以支撑赛事规模化、国际化的高速发展。

针对这些挑战，普华永道的团队与F1运营团队并肩作战，深入赛事一线，将超过65个关键流程和子流程进行系统化梳理、记录和数字化。通过运用人工智能、数字测绘和实时追踪技术，确保赛事运营高效运转。同时，利用AI工具加速隐性知识的捕获和结构化，将资深员工的经验转化为可复制、可培训、可优化的标准化数字流程和治理模板。

# 小鹏集团亮相链博会 全栈自研解锁陆空智能新体验

■ 本报记者 马晓娟

亮相展台的IRON人形机器人、轻松完成自主泊车的小鹏GX、精彩呈现的汇天分体式飞行汽车陆地航母……第四届链博会上，小鹏展台看点满满，这场横跨陆空的智能秀，直观展现出“物理AI链接全球”的无限可能。

今年4月完成品牌升级的小鹏集团，带着芯片算法、整车制造、多元终端生态三大供应链体系重磅参展，把十余年打磨的全栈自研技术变成观众可亲身感受的未来出行体验。

近年来，小鹏持续围绕AI汽车、飞

行汽车与机器人进行前瞻投入，并逐步建立起覆盖AI芯片、大模型、操作系统与智能硬件的全栈自研物理AI体系。

今年3月，小鹏第二代VLA正式面向用户量产推送，在安心、舒适与高效等方面实现显著提升，用户渗透率大幅提高，成为行业首个智驾里程占比超越50%的智能辅助驾驶系统。未来，小鹏第二代VLA也将跨域驱动Robotaxi、机器人、飞行汽车等更多具身载体。

作为物理AI战略的核心量产车型，全新小鹏GX旗舰SUV备受瞩目。它

是中国首款按照L4级自动驾驶标准打造并实现前装量产的Robotaxi原型车，搭载行业最高3000TOPS有效智驾算力，园区漫游、暗光行驶、高速自主泊车、全场景语音控车等场景都能轻松驾驭。此外，车型还引入飞行汽车航空级六重安全冗余设计，以高标准的供应链与制造体系筑牢出行安全防线。

在小鹏的规划中，单一车型早已不是终点，陆空一体的全域出行生态才是目标。2026款小鹏X9搭载鲲鹏超级增程技术，63.3kWh增程电池搭配60L油箱，

交出CLTC续航1602km的亮眼成绩，顺利攻克续航短、能耗高、噪音大等行业难题，背后正是小鹏强大的全链条供应链整合能力。汇天分体式飞行汽车陆地航母的现场展示，更是让立体出行照进现实。

从一颗芯片到整车产品，从陆地出行到低空探索，小鹏凭借全链路自主创新，向全球秀出中国智造的硬实力。依托链博会国际化平台，小鹏全面展示自主供应链与最新技术成果。在产业链协同发展的浪潮下，全域智能出行的美好未来正加速到来。

# 杭氧集团亮相第四届链博会 双新业务赋能清洁能源转型发展

■ 本报记者 钱颜 实习生 王玥琦



第四届链博会上，杭氧集团股份有限公司(以下简称“杭氧集团”)亮相清洁能源链展区，重点展示可控核聚变低温系统、全钒液流电池储能两项新业务核心成果，以多年技术积淀赋能清洁能源转型，助力“双碳”目标落地。

## 深耕行业七十载 夯实产业硬核实力

杭氧集团始建于1950年，2010年于深圳证券交易所上市，是世界一流的空分设备和低温石化装备供应商，也是中

国气体产业的开拓者和引领者。公司主营气体、工程与设备、高端装备三大业务，同时积极布局节能储能领域，深耕绿色产业。

在气体产业领域，杭氧集团在全国设立70余家气体公司，总制氧能力超350万Nm<sup>3</sup>/h，提供管道气、现场制气、小储宝及液体零售等一体化供气方案。具备200多种特种气体供应与定制能力，氩氦氙氪稀有气体精制技术领先，气氛气半导体、商业航天与医疗等数十个领域。

在工程与设备领域，杭氧集团累计提供空分设备4000余套，6万及以上等级特大型空分产销量全球领先，产品出口40多个国家和地区。乙烯冷箱等低温石化装备国内占有率领先，多项成果获国家级奖项，具备化工、能源等领域工程总包资质。

在高端装备领域，杭氧集团拥有多家专精特新企业，形成低温泵阀、压缩机、膨胀机等完整产业链。液氧罐箱无损时长达80天，氧气透平压缩机市场占有率超98%，产品广泛服务冶金、石化、氢能及航天科研领域。

立足绿色发展大势，杭氧集团积极探索氢能、碳捕集、能量综合利用等绿色新兴领域，构建氢能全产业链，具备氢液化全流程技术设计能力，关键设备自给率90%以上。建成全国最大加氢站与综合能源岛，参与LNG冷能交换、CCUS、核聚变项目，为绿色能源发展提供装备支持。

## 聚焦技术关键突破 助力清洁能源产业升级

依托深厚的深低温技术积淀，杭氧集团打造出可控核聚变低温系统整体解决方案，构建“气体提取—储运—制氧—回收”完整技术体系。2025年，杭氧集团成功中标聚变新能BEST低温系统低温分配阀箱、低温氮系统两大核心

项目，工程化能力得到有效验证。目前，80K低温氮制冷系统已落地中科院高能物理研究所PAPS平台，同时为BEST装置开展定制化生产；适配超导磁体极端工况的4.5K深低温氮制冷系统已完成成套设计与核心设备制造，成套氮制冷机已中标并准备规模化交付。企业定制化低温分配阀箱可精准稳定分配冷量，多项核心装备补齐国内核聚变低温领域技术短板。

在新型储能领域，杭氧集团自主布局全钒液流电池储能业务，紧扣绿色能源调峰保供刚需，可提供全钒液流电池储能成套装备的研发制造和定制化方案输出，核心电堆产品能量效率超过82%，达到行业先进水平。整套储能装备采用安全水系电解液，具备本征安全、循环寿命长、扩容灵活、场景适应性强等优势，有效规避传统储能设备常见安全隐患。依托年产100MW的自动化生产线，杭氧集团实现储能核心装备的标准化、规模化量产，交付能力稳定可靠，可广泛适配新能源消纳、电网调峰、综合能源站点等多种应用场景，为新型电力系统建设提供坚实装备支撑。

杭氧集团相关负责人表示，未来，杭氧集团将持续深耕清洁能源前沿领域，坚持自主创新，持续完善新能源装备产业链，为国内能源结构优化升级和“双碳”目标落地提供有力产业支撑。