

产经观察·解码先进制造业集群②

高端能源装备产业集群动力澎湃

——来自四川成都市、德阳市的调查

本报记者 刘志强 丁怡婷

振奋人心！6月28日，全球在建规模最大的水电工程——金沙江白鹤滩水电站首批机组投产发电。其中的许多高端能源装备，来自四川成都市、德阳市：左岸8台机组，产自东方电机；左右岸进水口拦污栅等设备，由东方水利供货；推力头、上端轴等锻件，来自国机重装……

发展高端能源装备产业，成都市和德阳市有着长期积淀。早在“一五”“二五”时期，我国便将重型机器厂、水电设备厂等布局在德阳，开启了当地重工业建设的序幕。“三线”建设时期，又有一批工厂陆续新建迁建。时至今日，成都德阳高端能源装备集群（以下简称“成德集群”）已集聚了包括东方电气、国机重装、宏华石油、通威太阳能等龙头企业在内的2600多家能源装备企业，诞生了8万吨模锻压力机、50兆瓦重型燃气轮机等一批“国之重器”，生产制造了全国60%的核电产品、50%的大型电站铸锻件、40%的水电机组、30%的火电机组和汽轮机。

成德集群有何领先之处？集群化给产业发展带来了什么？未来，集群又将怎样转型升级？记者赴四川进行了实地调查。

水平领先、实力雄厚、配套完善——

先进制造业集群名副其实

“像压月饼一样将坯料一锤定型。”走进位于德阳市的国机重装生产车间，一个地上27米高、地下15米深的庞然大物伫立面前，着实壮观。它，就是目前全球“威力最大”的8万吨模锻压力机。

“C919国产大飞机的主起落架关键锻件，就是它的‘作品’。”国机重装党委副书记薛非自豪地说，大型模锻压力机是生产航空、航天、电力、石化等行业模锻件的关键设备，“2013年4月，咱们这台‘8万吨’投入试生产，由此填补了国内相关领域装备的空白。”

记者先后调查采访10多家企业，每家都有“拿手好戏”，一项项前沿技术、一件件“大国重器”令人鼓舞——

2017年，宏华石油自主研发的全电驱压裂泵实现工业化应用，同样功率产品，成本下降了30%至40%。

2019年8月，国内首台10兆瓦海上永磁直驱风力发电机在东方电机研制成功。

2020年9月，东方锅炉自主研发的世界首台660兆瓦超临界循环流化床锅炉通过试运行，达到全球电站锅炉最高水平。

2020年11月，东方汽轮机研发的国内首台F级50兆瓦重型燃气轮机实现满负荷稳定运行，效率和能耗控制达到世界领先水平……

“近3年来，成德集群攻克了424项关键技术，其中68项达到国际一流水平，21项填补国内空白，131项重大技术装备获得国家、省首台(套)认定，创新能力大幅提升。”四川省经信厅副厅长敬茂明说。

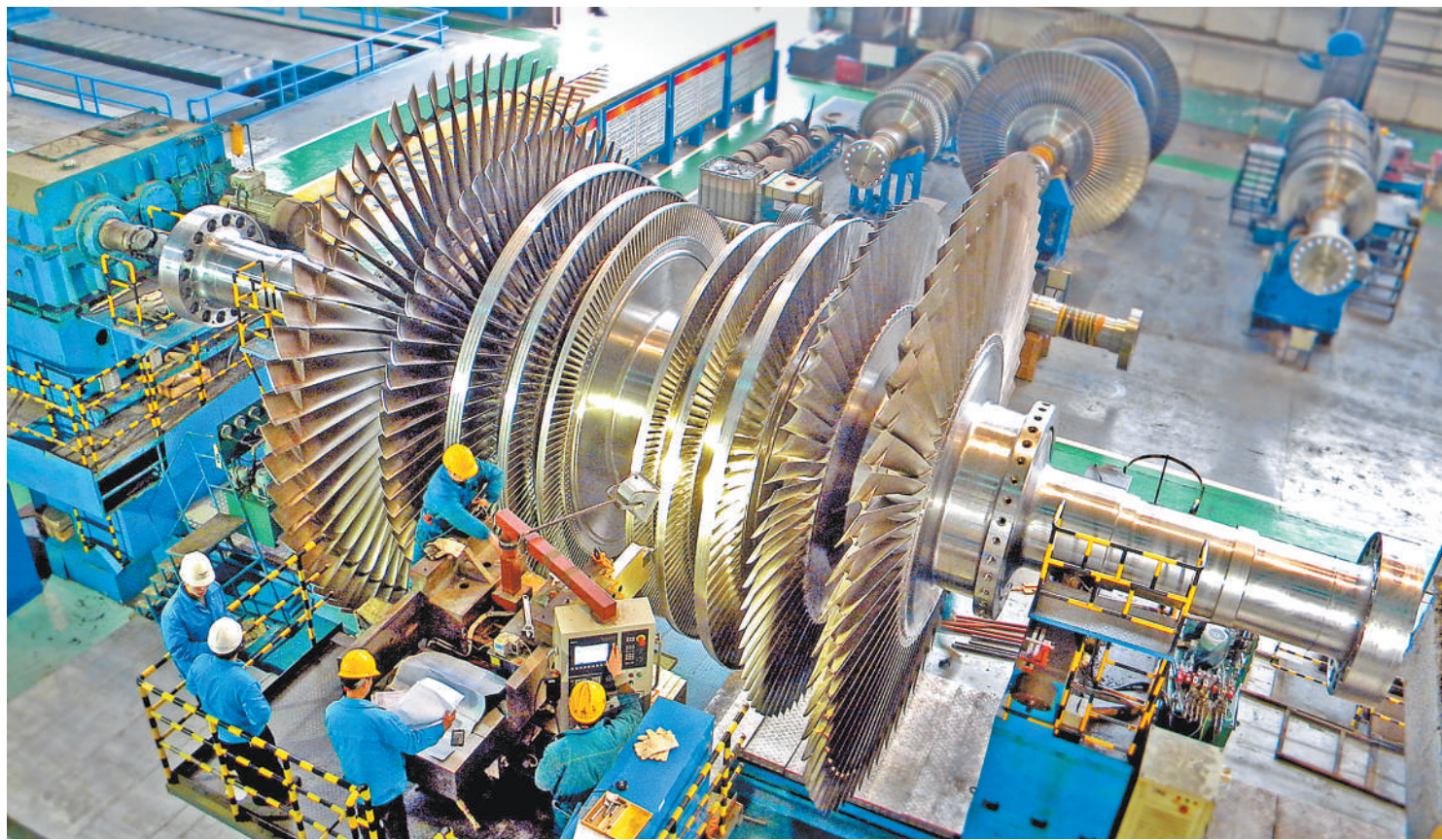
成德集群不仅技术够高端，实力也够雄厚。

一来，市场地位重要。

发电设备产量累计突破6亿千瓦，全国领先；石油钻机累计出口608台(套)，国内第一；重型燃气轮机等15个能源装备产品市场占有率领跑全行业……2020年，成德集群实现产值2108亿元，占国内全行业1/5。“目前，集群已与200多个国家和地区建立了经贸联系，能源装备产品和服务遍布137个国家和地区，贸易金额超过400亿元。”德阳市经信局局长黄瑞琦说。

二来，产业体系完备。

布局完善。“一座电站所需的‘大家伙’，我们都能生产。”东方锅炉副总经理王锦生说，同为东方电气集团子企业的东方锅炉、东方汽轮机、东方电机，组成了一条电站设备的完整产业链。“德阳是全国三大动力设备制造基地之一，成都是全国重要的硅电池生产基地。”



德阳市副市长李成金表示，从火电、水电、风电、核电、光伏等发电装备，到油气钻采装备，再到氢能、储能等新能源设备，不同类型的能源装备，成德集群均有涉足、样样了得。

配套齐备。“除了钻杆，其他所有零部件都能在广汉买齐。”宏华石油位于德阳下属的广汉市，总经理郭代波说，企业在广汉的合作伙伴中，光是规模以上工业企业就有80多家。据统计，成德集群中，大中型企业与小微企业比例接近1:5，金属材料加工、输配电设备、仪器仪表等主要配套产品的区域内配套率超过40%。

调查中，不少受访者均表示：能源装备产业属于技术密集型产业，门槛相对较高，而成德集群历经多年发展，已形成从材料、零部件到产品、服务的完备产业链条，具备做大做强的坚实基础。

龙头企业强强联合，中小企业融通发展—— 集群化发展影响深远

“配套健全，企业受益！”任坤集团副总裁周述军说，此前企业生产风电轮毂，要先把毛坯从陕西运至德阳，一件运费就要1万元。“现在，我们跟东方电机合作，在本地生产毛坯，成本大幅降低。”

产业集群化，不仅能缩短空间距离、降低物流成本，还会对产业发展产生多方面深远影响——

集群化，有利于龙头企业之间强强联合，协同创新、共闯市场。

“以前，钢铁厂煤气锅炉发电一般采用中温中压、高温高压技术，平均发电效率在23%至28%。2014年，我们与东方电气联合开发，推出国内首台超高压高温中压机组，将发电效率提高到35%以上。几年来，技术快速迭代，产品广受青睐。”建龙集团川钢锅炉公司总经理王亮感慨，如果企业间联系没有这么紧密，类似机会可能就不会产生。

地缘相近、沟通顺畅，让集群企业协同创新更便利。像东方汽轮机，就与国机重装联合研制1000兆瓦及以上核电机组常规岛汽轮机焊接转子，有力推进了核电技术国产化进程。

龙头企业，既合力谋创新，也携手闯市场。“抱团取暖，比单打独斗好！”在成都，川开电气董事长李军讲述了与东方电气的合作案例：过去，一般是东方电气拿到大项目后，再向上游企业招标，一些上游企业有时会为

了控制成本而降低质量标准；现在，东方电气投标前，便会和川开电气一道做设计、做预算、联合投标，中标后一起施工，大大提高了履约质量和客户满意度。

集群化，也有利于大中小企业融通发展，增强全产业链竞争力。

“每周一上午，公司开生产会时，都会邀请主要配套厂商共同参与。这样一来，他们就能深入了解生产安排、及时响应需求。”王锦生说，多年合作下来，东方锅炉会跟主要供货企业按年度签署合作框架，不再“一事一议”。

龙头企业的长期稳定发展，给产业链供应链上的中小企业创造了丰富的合作机会、可观的市场空间。

“以前配套企业比较远，交流不便。后来，我们选择了成都一家企业紧密合作，还派人帮助他们提升技术水平。现在，这家企业已是成都最优秀的变压器配套企业之一，八成订单来自我们。”希望森兰科技公司总经理何建波说。

25年专注工业电源研发制造领域，英杰电气成长为专精特新“小巨人”企业，产品覆盖光伏生产、汽车充电桩等领域。“我们会大量采购柜体、钣金件、散热器、变压器、绝缘材料、电线电缆、紧固件等，带动小微企业共同发展。”总经理周英怀感慨：在集群中，每家企业既是受益者也是贡献者。

立足传统优势，抓住能源 低碳转型机遇—— 产业升级前景可期

成德集群多年来发展壮大，得益于适应形势、主动转型。如今，面对新的机遇和挑战，成德集群也已做好准备。

超洁净净度的车间里，几乎看不到工人的身影，各式自动化设备高效运转，一片片晶硅电池片接连下线。总部位于成都的通威太阳能，连续数年成为全球出货量最大的太阳能企业，晶硅电池全球市场占有率达7.8%。去年，他们又在成都金堂县启动了一个总投资200亿元的30吉瓦电池及配套生产基地项目，市场地位有望进一步巩固。

新兴产业蒸蒸日上，许多传统能源装备企业也提早规划、调整布局，踏上转型之路。

“‘十三五’期间，东方电机转型进展良好，风电、中小热电、电站服务、电动机、环保能源及工程新产业的营业收入占比从2015年的16%提升至去年的55%，机电设备新增订

货、营业收入连续5年位居行业第一。‘十四五’规划纲要发布后，我们又做了认真细致的研究，逐项完善和调整公司业务发展规划。”在东方电机党委副书记、工会主席陈文学看来，实现碳达峰、碳中和目标，势必将推动能源行业加速向低碳转型，“企业要做的是顺势而为”。

东方汽轮机总经理许博也表示，面对新形势，企业在以大容量、高参数的火电设备引领高端市场的同时，在核电汽轮机、工业透平等领域加大了投入力度，“公司业务中，煤电产品占比已由5年前的约70%降至目前的20%，工业透平、电站服务、新能源材料占比从21.3%上升至57%”。

对于转型，许多集群企业有坚定信心和良好预期。东方风电副总经理郑大周认为，煤电、风电等发电装备的差别主要在于输入源、增速装置、发电机、风轮和汽轮机转换设备则基本类似，“东方电气在进入风电领域之初，就具备了70%以上的研发和生产能力，基础扎实、体系完善，转型的难度并不大”。

不同企业携手共谋转型，也可降低市场风险、提高成功把握。这两年，受海上石油钻采陷入低谷等影响，宏华石油的主营钻机业务压力不小。“我们把目光投向了海上风电市场，携手东方电气共同开拓。他们熟悉风电、总包海上风电机组，我们擅长钢结构、负责建造升压站。资源、技术、市场获得能力形成互补，更能得到市场认可。”郭代波说，两家企业联合参与了广东火电、华电重工等海上风电项目，中标金额已达5亿元。

集群化发展，需要政府部门积极发挥作用。近年来，当地相关部门在强链补链、智能制造、金融支持、搭建平台等方面采取了不少措施：瞄准产业链关键环节，引来潮州三环、国信氢能、广大东汽等项目；建立德阳装备制造供应链金融和信息服务平台，提高中小企业资金周转率、原辅材料利用率；聚焦人才培养、协同创新、工程产业化、检验检测、信息集成共享、投融资服务等方面，建成国家和省级生产性服务平台25个。“通过推行总部、研发在成都，基地、制造在德阳的模式，两市共同构建起跨区域的产业生态圈，为集群发展创造了良好环境。”成都市经信局二级巡视员刘幼成说。

“尽管市场竞争十分激烈，但总体看，机遇大于挑战，发展前景广阔。”敬茂明表示，下一步，将推动成德集群增强创新能力、实现绿色低碳发展、加快数字化转型、强化要素集聚，力争将其打造为万亿元级装备制造先进制造业集群。

上图：东方汽轮机有限公司的生产车间内，正在加工百万千瓦核电机转子。

资料图片

观察台

把“链主”企业的引领支撑作用充分发挥出来，一个产业集群中的上下游企业就能广泛受益，一个区域的经济发展也会更有底气

在四川德阳市调查采访时，一个现象引起我们的注意：同许多城市街头餐饮店、服装店居多不同，这里的大街小巷遍布着五金店。水泵、管道、压缩机、机电配件、电动工具、劳保用品等各式产品花样繁多，折射出当地浓厚的工业氛围。德阳的干部说，如此众多的个体工商户、小微企业背后，是成德德阳高端能源装备集群的充分滋养，是“链主”企业发挥的重要作用。

“链主”企业，通常指自身实力雄厚、在产业链中占主导地位的企业。成德集群中，东方电气、国机重装、宏华石油等装备制造企业起步早、规模大、实力强、关联者多、影响面广，是名副其实的“链主”企业。随着调查采访深入，笔者对“链主”企业有了更多理解——

首先，“链主”企业不仅是一份“殊荣”，更是一份沉甸甸的责任。

新一轮科技革命和产业变革面前，企业再强也不可能靠着守着家底过日子。“船大难掉头”的“链主”企业也不例外，甚至更需增强风险意识。一旦它们在外市场变化面前不能及时调整，整个集群中的许多企业往往都会受到波及。我们高兴地看到，这些年，在煤电市场缩小、新能源市场升温的大背景下，成德集群中的“链主”企业始终密切关注跟踪能源转型趋势，主动调整主攻方向。可以说，它们的提早谋划、沉着应对，为整个成德集群实现产业优化升级奠定了坚实基础。

其次，“链主”企业只有与集群内其它企业精诚合作、融通创新，才能始终立于不败之地。

企业做大了，好处有很多，比如可以打通产业链条、增强整体竞争力等。但是，企业再大，能力和精力也终究有限，需要集中优势兵力、聚焦主责主业。一个健康、强大的产业集群，离不开大中小企业之间合理分工、高效合作。在成德集群中，不少“链主”企业周边就聚集了一批水平高、专注于细分领域的配套企业。长期合作下来，这些配套企业为“链主”企业分担了压力、降低了成本，自身也得到快速成长，实现了互利共赢。这几年，又有一些国外的能源装备龙头企业选择将供应链布局在德阳，看中的正是当地完善、良好的配套能力。多一些这样的良性循环，无疑会持续增强成德集群的整体竞争力，进而对“链主”企业发展形成“反哺”。

其实，放眼全国，类似德阳这样的传统工业城市还有不少，但并非所有城市都能“转”得顺畅、“走”得得当，也有些曾经的“链主”企业由于各种原因陷入经营困境，难以发挥带动作用。解决这一问题，需要企业和政府部门携起手来、共同努力：一方面，“链主”企业要跟上形势、变革机制，不断激发内生活力；另一方面，政府部门也要聚焦“链主”企业，从融资、用工、行政审批以及完善产业配套等方面出台针对性措施，为其打造良好、适宜的发展环境。把“链主”企业的引领支撑作用充分发挥出来，一个产业集群中的上下游企业就能广泛受益，一个区域的经济也会更有底气。

进入新发展阶段，先进制造业集群将迎来新的机遇与挑战。期待更多“链主”企业抓住机遇、应对挑战、茁壮成长，为制造业高质量发展、提升产业链供应链现代化水平发挥更积极的作用。

更好发挥「链主」企业作用

苏渝

资讯速递

广船国际客滚船赴阿尔及尔港口

本报电（记者刘志强）日前，由中国船舶旗下广船国际等公司为阿尔及利亚国营航运公司(ENTMV)建造的1800客/600车豪华客滚船从广州启航，奔赴阿尔及尔港口。据介绍，该船在建造过程中，首次采用了上建暖区不做涂装工艺、整体舱室单元施工工艺、大型舷窗总段安装工艺、机器人拉设电缆应用、静电喷涂实船应用等一批新技术，大幅提高了施工质量及效率。此外，该艘船的内装材料及大部分设备实现了国产化，品质和舒适度都达到了设计技术指标要求，确保了交付周期。这艘船上设有功能丰富的各类餐厅及配餐区、露天游乐区、免税商店等公共场所，可媲美豪华邮轮。

前5月建材行业进出口明显增长

本报电（记者丁怡婷）记者从中国建筑材料联合会获悉：1至5月份，我国建筑材料行业主要产品生产保持稳定，规模以上建材行业企业实现利润总额1779亿元，同比增长27.6%，比2019年同期增长18%。我国建材及非金属矿商品出口金额175.4亿美元，同比增长43.2%；进口金额110.8亿美元，同比增长55.3%。中国建筑材料联合会相关负责人介绍，“十三五”时期建材行业发展平稳，预计今年建筑材料工业景气度将明显回升。

新视点

浙江东阳市上线政府投资项目智控平台

让投资项目智慧高效

本报记者 李心萍

“项目申请时间和原来的一周缩短到24小时，太方便了。”日前，浙江东阳市水投集团工作人员吴振江对新上线的政府投资项目智控平台赞不绝口。东阳市水投集团主要业务是污水处理项目的建设和日常管理，常要跑财政部门送项目资料。“有了智控平台，我们再也不用跑了，手机一点就能提交资料，还能随时查看项目办理进度，省心多了。”吴振江说。

今年以来，东阳市从企业、群众最关心的改革需求入手，谋划了一批数字化改革项目，智控平台就是其中之一。这一平台可支撑财政、发改、市政服务中心、审计局等投资管理部门协同办公，实现全流程线上审批。

一个系统管到底，让服务更高效。“只要审核的上一环节完成，系统就会通过短信提醒下一环节的操作人员‘有项目需处理’。”东阳市财政局有关负责人说。电

子签章功能的引入，也让各环节的操作人员能够实现在线签字、盖章，项目送审再也不用在各部门间跑了。

项目有了“数字画像”，让监管更便捷。近年来，东阳市努力实现城市发展“绿色转化”，计划用3年时间建成24个支持项目。为了实时跟踪推动项目建设，智控平台上线了标签化管理功能。只需选择“绿色转化”分类标签，24个项目的进度信息、形象照片等即可