

沈阳机床智能机床颠覆了什么

图① 沈阳机床i5生产车间。

图② 沈阳机床创新成果亮相机床

展会。

图③ 沈阳机床研发大楼全景。

(资料图片)



本报记者
孙潜形



东北振兴再出发

当市场需求出现拐点的时候，工业“母机”——机床行业，日子也开始难了起来。与最高峰时比，目前普通机床、重大型机床的产销量已经下降至原来的三成至两成。不过，就在全行业都陷入低迷的时候，一匹黑马却逆势而出——沈阳机床集团推出的世界首款智能机床i5上市两年，销量劲增10倍。这一数据印证了今年机床工具协会的判断，“低端过剩和高端不足”结构性矛盾将使得机床行业“冰火两重天”。

凭借自主数控系统这一尖端突破，沈阳机床终于站到了行业的高点上，多年的创新积累也到了收获的阶段。如今，沈阳机床忙的，不仅是批量生产智能机床，而且要批量“生产”智能化工厂。在不到一年的时间里，公司签订了30个智能工厂的大单，目前刚刚推进15家左右，“干不过来”成了沈阳机床最发愁的问题。

对手在何处

即使在机床需求井喷的5年前，中国机床的“十八罗汉”在老外眼里依然不足为惧。因为，核心零部件特别是“心脏部件”——数控系统，仍被西门子、发那科等少数跨国公司牢牢掐在手里。国内机床企业辛辛苦苦一整年，不过挣个“壳”钱，90%的高技术附加值都被外商“妥妥”切走。

“千军万马挤在低端，拼体力拼价格，必然是一团混战，一塌糊涂。”身经百战的沈阳机床集团党委副书记李文华感慨，沈阳机床必须告别这种日子。

海外市场连传捷报——

华锐风电进入“后运维时代”

本报记者 梁剑箫

近日，华锐风电科技(集团)股份有限公司传来捷报，公司在海外市场上接连获得了风电机组和运维服务订单。其中，公司与土耳其Bereket Energy Production INC签订的5台1.5MW风电机组供货订单和为期两年的41台华锐风电1.5MW风电机组后运维服务订单，为华锐风电进一步拓展海外市场奠定了基础。截至目前，华锐风电已累计出口风电机组370.5MW，在国内市场排名第二。

近年来，风电后运维市场持续升温。据丹麦咨询机构MAKØ调查，未来10年内，运维市场规模将

达350亿元，越来越多的整机商、开发商和第三方运维公司正投入到风电后运维服务市场中。

正是基于这一判断，华锐风电率先开展布局。华锐风电高层曾在多个场合中表示，发力运维服务既是为了保障客户利益，也是从制造行业向服务领域延伸的新发展需要。基于“全生命周期”的运维理念，华锐风电希望在向客户带来增值服务的同时形成新的利润驱动，推动企业走向多元化发展。

目前，华锐风电已在后运维市场领域形成初步优势。资料显示，去年，华锐风电投入2亿元用

给国际同行带来这么大的刺激？

朱志浩说，日德数控机床的底层系统是DOS系统，而i5使用的是Linux系统。打个比方说，这就相当于电脑经历过的DOS时代与Windows时代的区别。在DOS时代，任何一个简单的动作，例如打开一篇文档，都要使用复杂的代码命令。而在Windows时代，再复杂的指令用鼠标简单点击就可搞定。此外，i5的智能之处在于能够独立“思考”。以零件加工为例，以前加工新零件，需要先画设计图，再编程、输入机床，得经过一系列复杂的程序，每个环节还需要不同专业技术人员操作。现在只要把设计图用U盘插入机床，编程、输入全部自动完成。“环视同行，进口机床也没这个功能！”朱志浩说。

而根本的差别是，i5能即时响应互联网，是传统数控系统不能互通互联的终结者，这为智能化工厂做好了技术铺垫。朱志浩认为，互联网生态的一个特质就是打破行业边界，拆除企业篱笆，i5为代表的工业控制技术的基础突破，宣告人机互联的“智造时代”来了。

真正让国际同行大跌眼镜的关键点正在于此：一个传统制造企业干起了互联网的营生，而且还干成了。事实上，为了这一刻的惊艳四座，沈阳机床早已与神州数码、光大金控共同成立智能云科信息科技公司，在云制造基础上搭建针对中小企业客户的网络交互平台，机床实际运转怎么样，“云”不仅知道，而且可以控制。此外，设备租赁按时收费、工业制造私人定制等也成为现实。目前，i5机床订单中有七成客户采用租赁方式，按小时或者按加工量收费，大大降低了企业的一次性投资。下一步，客户需要生产什么产品，甚至不用自己购买机床，通过云制造网提出需求即可，借助互联网租用机床异地生产。

云端接地气

如今，对工业智能化浪潮一贯十分敏感的东南沿海已经成了i5最大的客户群之一，各地纷纷组团商洽智能工厂合作建设。甚至还有来自广东江门的企业出资5亿元，让出资5000万元的沈阳机床掌控智能工厂主导权。为啥？沈阳机床不再单一卖产品，它所提供的是整套智能工厂解决方案，设备工艺、车间规划、人才培养等全囊括在内。蓦然回首，和新中国同岁的沈阳机床如今已变身服务商。

“这不奇怪，i5切入的是一片少有竞争的创新蓝海，现在首要的是加快布局智能工厂、智能基地、智能产业。在工业互联网领域，谁切入早、形成规模，谁就是领跑者。”业界一位专家告诉记者，智能设备联网产生的工业大数据，比消费大数据更宝贵，即使不考虑商业价值，其信息安全也必须掌握在自己手中。“规模是个坎。别把其他机床企业整合到i5云平台上来，就算沈阳机床自己，也得形成超过10万台i5的规模才能彰显工业互联网的力量。”这位专家表示。

沈阳机床优尼斯工业服务公司总经理董彦宏认为，“云技术”更要接地气。“贸易在云端，制造是地气，i5联通制造与商业的新模式的要义，是把机床、客户、终端消费都联到一起。”董彦宏表示，不少企业都想成为平台，却鲜有成功者。原因在于，意图打造平台的企业并不能为平台上的参与者带来独特的价值，这样的平台就没有黏性。而沈阳机床云平台的黏性在于，所有基于沈阳机床的硬件和软件，商流、资金流和物流的交互都可以在这个平台上实现。技术有了，参与者多了，多赢模式产生了，整个智能制造生态才会逐渐建立起来。

和全面的运维服务团队，华锐风电1.5MW、3MW风电机组相继走出国门，在西班牙、意大利、瑞典、土耳其、美国、巴西、南非等9个国家14个海外风电项目中展示风采。海外市场业绩突出，也为未来扩大国际市场积累了丰富的经验。

“今年，公司提出了打造‘新能源综合解决方案提供商’的全新发展战略。在海外布局方面，除了推出更加可靠、多样的风机产品外，还将通过加强运维增值服务、加强与国内外优质开发商合作、增强市场营销等方式，加快国际市场拓展步伐。”华锐风电总裁徐东福说。

生意经

华能澜沧江水电公司：

母亲河畔的“绿电先锋”

本报记者 袁勇

作为由华能集团控股和管理的大型流域水电企业，华能澜沧江水电股份有限公司既是千家万户的“光明使者”，也是母亲河的守护者。本着保护环境、促进社会可持续发展的使命，公司在澜沧江流域开展了卓有成效的生态建设和环境保护工作，走出了一条绿色发展之路。

“能源于水，有容乃大”，在澜沧江的多个水电站，都悬挂着这样的标语。为了让澜沧江更加“有容”，近年来，华能澜沧江公司积极开展了鱼类保护工作，其中最具有代表性的举措就是设立了多个鱼类增殖站。

在苗尾·功果桥水电站鱼类增殖站，记者看到，科研楼、蓄水池、鱼苗培育车间、催产孵化车间、饵料培育池、室内外水循环处理设施等配套设施一应俱全，俨然就是一个设施完备的鱼类增殖科研基地。

花园电站依山傍水

华能功果桥水电站位于云南省云龙县境内的澜沧江干流上，是华能集团在澜沧江布局的重要水电项目之一。从水电站观景台上一眼望去，壮美的澜沧江蜿蜒曲折，奔流不息，浓绿挺拔的树木遍布两岸，功果桥水电站“镶嵌”其中，俨然是一座“花园电站”。

“功果桥水电站自规划设计到开工建设，再到生产运行，始终坚持在保护中开发、在开发中保护的绿色发展理念。”华能澜沧江公司苗尾·功果桥电厂副厂长杨迪告诉记者，在建设阶段，功果桥电站用于生态建设和环境保护方面的投资约为8726.65万元，实际完成投入13696.9万元。2014年和2015年，公司生态环境保护相关投入连续两年保持在460万元以上，充足的资金投入有效地保障了电站各类环保、水保措施的落实。

在澜沧江，像功果桥水电站这样的“花园电站”并非特例。记者乘船沿澜沧江一路探访，从功果桥水电站到景洪水电站，再到糯扎渡水电站，所到之处，无一不是碧水奔流、绿林如海的美景。

如此美景因何而生？“我们的标准，就是开工一片绿茵，竣工一片绿洲。”杨迪给出了这样的回答。

要做到这点，离不开工程规划中对于环保的苛刻要求。“在项目设计中，公司坚持‘环保优先’原则，认真开展环境影响评价和环保设计工作。项目选址尽可能避开环境敏感区和生态脆弱区，工程布置方案尽可能减少占用土地，特别是生态利用价值高的土地，规划专门的工程绿化美化设计。同时，将环保工程纳入工程招标及施工图设计，按照国家环保部的要求和设计规范规定，积极开展并做好环保工程招标及施工图设计。”杨迪介绍说。

本着环保至上的理念，华能不但建成了一座座“花园电站”，也忍痛舍弃过开发项目。澜沧江上游云南段原规划建设的笑念梯级电站，建坝条件好、造价低，但电站水库位置接近世界少有的低纬度、低海拔季风海洋性现代冰川明永冰川。最终，为保护明永冰川生态，华能澜沧江公司决定取消笑念梯级电站开发计划。

鱼翔江底有容乃大

奔流不息的澜沧江是大自然给予人类的馈赠，同时也是鱼类繁衍生息的家园。在野生动物保护工作中易被忽视的鱼类，在澜沧江水电开发中受到了高度关注。

“苗尾·功果桥水电站鱼类增殖站占地33亩，工程建设投资达到2335万元，其规模可以满足每年放流33万尾以及开展繁育生物技术研究的要求。”云南省渔业科学研究院研究员刘跃天介绍说，“经过多年努力，目前，鱼类增殖放流规模已经由2013年的每年1万尾，增加至今年的8万尾，共计放流17万尾，最终将实现每年33万尾的放流规模。同时，增殖站还驯养成功光唇裂腹鱼、灰裂腹鱼、后背鲈鲤和澜沧裂腹鱼”。

在增殖站进行增殖放流后，如何让鱼类拥有更好的生长繁殖环境？对此，各个电站各有妙招。糯扎渡水电站在国内首次采用了进水口“分层取水”叠梁门，为建设这一叠梁门，华能澜沧江公司增加投资2.4亿元。“叠梁门能够保证糯扎渡电站发电取水时引取水温较高的表层水，避免水库泄流时低温水泄对鱼类繁殖产生影响。”糯扎渡水电站水库管理负责人夏磊说。

珍稀生物扎根落户

鱼类并非华能澜沧江公司着力保护的唯一生物种类。澜沧江流域生物多样性丰富，特别是拥有许多珍稀动植物，是我国宝贵的生物资源。为了保护澜沧江流域的珍稀动植物资源，华能澜沧江公司多个电站建立了动植物自然保护区。

糯扎渡野生动物拯救站是国内首家由企业投资实施的动物拯救站。在这里，记者看到了被收救、暂养的蜂猴、黑熊、野猪等国家一级、二级保护动物。夏磊介绍说：“动物拯救站收养了电站周边的国家一级保护动物蜂猴、鳄鱼、巨蜥和国家二级保护动物黑熊、野猪、白鹇等共计60多只，主要是周边村民或者我们工作人员在外出时发现的受伤动物。我们给予救助后，再进行野化驯养，而后便可放归大自然。”

除了珍稀动物拯救站，珍稀植物园也是各个电站的一道亮丽风景。在糯扎渡水电站珍稀植物园里，记者看到，篦齿苏铁、宽叶苏铁、金毛狗、干果榄仁等国家保护珍稀植物作为“移民”已经在这里成功落户；在景洪电站的珍稀植物园，移栽、采种育苗等措施也有效保护了可能受淹没影响的珍稀植物和国家保护植物。

“在库周及枢纽区，景洪电站设立了5个植物迁地保护点，2个植物繁育基地和珍稀植物园，最大限度地保护库区生态的可持续。”景洪电厂副厂长李海峰表示。



左图 在苗尾·功果桥水电站鱼类增殖站，技术人员讲解鱼类知识。



下图 糯扎渡水电站两岸植被繁茂。本报记者 袁勇摄