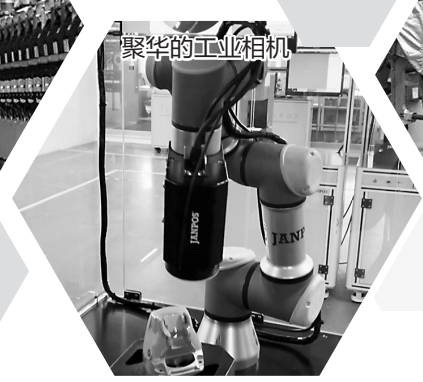
2021年4月6日 星期二 责编/董富勇 楼世宇 审读/刘云祥 美编/周斌

康赛妮的纱线工厂


聚华的工业相机

吉利杭州湾工厂

提高产品质量 降低制造成本 发展工业软件

宁波：致力打造世界最先进的未来工厂

数字化改革浪潮席卷浙江，“未来工厂”的建设被置于数字经济系统建设中的显要位置。宁波作为全国首个“制造强国”试点示范城市，近一个月来，宁波企业开建“未来工厂”的热情高涨，得力集团、宁波水表（集团）股份有限公司、乐歌人体工学科技股份有限公司等企业相继启动了“5G+未来工厂”建设战略。

面对这种热潮，宁波数益工联创始人、清华大学工业工程博士何盛华抛出了一个振奋人心的预测——“宁波有希望诞生世界最先进的‘未来工厂’”。

A 单项冠军城市是孕育最先进工厂的摇篮

5G、物联网、人工智能、云计算，这些黑科技似乎是“未来工厂”的标配和特征，但究竟什么才是“未来工厂”，大家心里还是没有一个确切答案。

何盛华给出了他的标准，那就是“产品质量更高、制造成本更低”是“未来工厂”不变的两个追求。

那么，如何做到这两点呢？首先，制造成本更低，就是要有规模。经济学中的成本，永远与规模成反比，规模越大，单件的成本越低。而质量更高，就需要使用更高端的制造装备和智能系统。

而恰恰，宁波这座拥有45家国家级制造业单项冠军的城市，拥有打造规模最大、最先进工厂的天然基础。有了成本的护城河和突出的市场领先地位，企业也更愿意投入购买更高级的装备和系统。可以说单项冠军天然拥有“未来工厂”的基因。

康赛妮既是国家制造业单项冠军，又是我省首批28家“未来工厂”之一。康赛妮目前的工厂投用情况，就是单项冠军建设最先进“未来工厂”的典型案例。

按照计划，五层楼的新厂房内，一层和二层将作为主要生产加工区，羊绒从一楼投料口投进机器，全程自动化操作，最后在二楼制成纱线。不仅如此，整个智能系统还将一并完成成品筒纱的称重、贴标、包装、集合成箱并打包入库。

据康赛妮智能工厂项目现场负责人牟黄波介绍，新建的智能工厂，是康赛妮联合德国西门子打造的全行业首家智能“黑灯”数字化无人工厂。牟黄波告诉记者，未来康赛妮安排客户订单，只需在中控中心下单，智能工厂就能自动完成从投料到出厂成品打包的全过程操作和质量控制，预计该工厂投用后，生产效率将提升20%，库存周转率提升100%，交货周期缩短50%，总用工计划人数减少50%。

“规模和成本是市场竞争中最后也是最高的城墙，宁波企业要充分发挥自己的优势，敢于投入，通过建设“未来工厂”从而拉开与竞争对手的差距。”何盛华说。

B 发展工业软件是建设最先进工厂的钥匙

如今的“未来工厂”不仅仅是自动化的工厂，更是智能化且快速响应的数字化工厂。而数字化工厂中最重要的部分就是软件控制系统。

何盛华说：“从全球的制造业发展格局看，美国出现了制造业空心化，尽管其有很强的IT技术能力，但缺乏应用场景的配合；日本近年来软件工程师短缺严重，软件开发的进度停滞；欧洲是目前工业软件最发达的地区，但整体的软件开发速度和市场需求远不如中国。因此，我们要抓住这波机遇。”

近日，记者走访了宁波聚华光学科技有限公司，这就是一家典型的工业软件领域的后起之秀。作为一家专业研发、生产、销售机器视觉系统的企业，聚华光学自2013年成立以来，凭借自主研发的视觉检测系统，不到8年就成为多家世界500强客户的供应商，提供定制工厂设备管理系统的服务。

视觉检测系统听起来很专业，但它的工作原理并不复杂。通过将图像信号转变成数字化信号，视觉检测系统将通过这些信号确定目标的特征，如面积、数量、宽度、高度等，再根据预设的条件来判断结果，包括尺寸、角度、个数等是否合格。

聚华光学总经理李翔玮告诉记者，在一些不适合人工作业的危险工作环境或人工视觉难以满足要求的场合，机器视觉将全面替代人工视觉。

“无论是霍尼韦尔、博世，还是西门子、SAP，这些国际工业集成系统的龙头依托的都是其独到的工业软件，但他们的软件一是操作系统复杂，需要学习专业技能才能操作；二是系统更新速度慢；三是价昂贵。”何盛华说，“对比他们，国内的工业软件，大量采用更简单的架构，模块化程度更高，同时中国人善于应用互联网思维，软件能够在线升级，操作如微信一样简单，再加上价格的优势，正在快速占领市场。”

“宁波工业软件必须抓住这一轮机遇，配合创投资本，提高自主研发能力，抢占份额，赋能宁波‘未来工厂’建设。”宁波软件行业协会秘书长金励君说。

C 打造未来工厂正当时

“随着新一轮科技革命以及产业变革的加速融合，以‘未来工厂’为牵引，全力推进智能制造可以说恰逢其时。”在宁波市智能制造协会秘书长曾家军看来，宁波正全力打造国际智能制造新高地。当下正是宁波抢抓变革机遇，实施智能制造最为合适的时期。

他告诉记者，随着工业机器人、自动化生产线应用的不断普及，价格不断降低，企业进行自动化、智能化改造的性价比优势日益凸显。不仅如此，各类工业软件的不断出现，各行业5G+工业互联网解决方案的日益成熟以及工程服务公司能力、水平的日益提升，都为宁波推进智能制造铺平了道路。

与此同时，国内软件及硬件（自动化、智能化设备）价格的下降，也为企业实现智能制造铺平了道路。宁波博德高科股份有限公司智能与信息中心总监李红松告诉记者，与10年前相比，现在市面上的工业机器人功能更加完善，其价格也已下降了三分之一左右。

而随着自动化、智能化改造深入推进，国内工程服务公司通过不断的实践操作，逐步积累了丰富的经验。如今，既能开发工业软件和互联网应用系统，又熟悉细分行业生产工艺技术设备研发、制造、集成的工程服务公司变得越来越多。

“机遇无时不有，就看我们是否善于判断，能否抓住并利用。反应敏捷，就能掌握先机，步步领先；反应迟钝，就会错失良机，步步落后。”浙江移动宁波分公司副总经理方如利说。

“单项冠军的集聚，国内市场的巨大支撑，都为宁波企业打造最先进工厂提供了保障，希望宁波企业放开手脚，敢于投入。用建设‘未来工厂’推开中国制造业未来之门。”何盛华说。

记者 乐骁立 文/摄