

工业4.0时代,各国重新起跑,布局高端制造业。青岛海尔、一汽大众,这两个代表着中国信息化与工业化融合最高水平的制造企业,是如何理解并运用工业化4.0生产模式的?在这样一个制造业升级大潮中,他们又能给其他企业讲述怎样的经验和道理?



工业4.0 标杆企业这么玩

齐鲁晚报

周刊

星期五
2015.7.3

B01-B04

创富

引领市场风尚 启迪财富智慧



在一汽大众佛山工厂焊装车间,八台形似变形金刚的德国库卡焊接机器人,承接了高尔夫和奥迪A3底板骨架95%的焊接任务。 本报记者 姜宁 摄

本报记者 姜宁

7月2日,已举办过两届的青岛软博会再次开幕,3D打印、机器人、智能家居……这届软博会的明星产品让工业4.0的气息扑面而来。

会餐的机器人、3D打印的衣服,熟练地将麻袋搬上传输带,传输到目的地后再搬运下来的码垛机器人被层层围观,成为展会明星。

其实,对于真正的工业4.0而言,这些只是小儿科。

机器人:最大价值在于 精细化生产

在一汽大众佛山工厂焊装生产线,八台德国库卡机器人正在按照指定程序,将整体车身骨架进行拼装、焊接,并搬运到下一条生产线中,原本需要多个工人耗费几十分钟才能完成的一道工序,在这里节省了三分之一的生产时间。

“正因为有了这800多台库卡机器人,我们现在已经能够实现90%的底板焊接区域和95%的机械化主焊区域的自动化生产操作,工人设定程序,场外监测,机器人实现快捷化生产。”一汽大众佛山工厂规划工程师刘亮告诉本报记者,相比于机器人操作节省的时间成本,他们更为看重的是这种“机器人”模式所带来的精细化制造。

刘亮说,德国制造对生产工艺要求极高,比如车身骨架间的焊接强度必须高于材料强度,对焊点切合度要求也非常严格。这种情况下,机器人就成了绝佳的“劳动者”,之前人工操作的电焊根本无法达到这种高精度作业。

同样,在海尔集团的互联工厂焊装生产线,几十台德国库卡机器人正在有条不紊地对电热水器进行拼接焊接。“传统的电焊模式下,焊点处的微小缝隙可能会导致电热水器漏水,机器人代替人工焊接之后,这种精细化程度得到了提升,再也不会出现焊点不严的情况。”海尔热泵小微制造接口人朱礼省说。

人工缝制与“机器人裁缝”的差距

现阶段,虽然一汽大众和青岛海尔都代表着中国工业4.0发展的最高水平,但是由于国内工业化水平的制约,

在生产制造领域,中国制造距离德国版工业4.0仍有不小差距。

一汽大众在拥有了德国原版生产技术之后,相比于国内其他汽车生产企业有着不小的技术优势,不过在佛山生产基地,800台机器人全部来自德国库卡原装进口。

使用国外进口机器人来提高自己工业4.0水平,这是国内很多企业目前采用的方法。

“2013年建厂之初,我们考察了沈阳新松、德国库卡和韩国现代,国外的机器人企业敢于给出几年不坏的承诺,最后选择了库卡和现代的产品,这两年的实际操作也能够发现库卡机器人在质量方面确实要优于其他品牌。”朱礼省说,虽然库卡机器人的价格是国产机器人的两倍,但质量稳定。国产机器人不少都是从国外进口零部件后自己拼装,在机械臂的核心技术方面难以有重大突破,所以制造工艺上仍落后于进口机器人。

“正是因为有了国外先进的技术和生产设备,我们才能保证生产出来的轿车‘三年不生锈,十年不锈穿’,但相比于德国的制造设备差距不小。”一汽大众总公司一位生产设计师说,现在德国大众正在研发具有自主化生产能力的全新一代机器人设备,最大限度地摆脱人工操控。现在国内的汽车在制造时,并不能解决真皮座椅的精细化缝制问题,为了避免针孔参差不齐,大多是通过人工缝制的方式,在这一点上,德国企业已率先突破了这一难关,启用了“机器人裁缝”。

中国机器人还停留在 机器人阶段

去年7月在青岛落户的新松机器人公司,是青岛市政府决心打造机器人产业千亿级产业链中的标杆企业。这家全国最大的机器人制造公司目前正全力研发水下机器人。其落户的青岛高新区创业园区,汇集了软控科捷、日本安川、宝佳等一大批机器人制造企业。在这些企业的客户名单上,包括了一汽大众、可口可乐、正大集团、富士康、比亚迪、六和饲料、青岛啤酒等这样的知名企业。

这样一份客户名单上透露些许端倪:使用机器人的企业多集中在用工数量巨大的制造业上,比如家电、汽车、机

械制造企业,干着类似装卸这样的粗活重活,或是压瓶盖等简单重复的活儿,像喷漆、焊接等就算是有些技术含量的了。

在做了20年投资的德意志银行亚太投行部主席蔡洪平看来,中国的机器人还停留在机器人阶段,很多人把自动化的东西盲目地推崇成机器人,既没有眼睛也没有手,连炒菜的锅都叫机器人。即便是中国机器人行业老大新松机器人,核心部件减速机也做不出来,目前中国所有机器人减速机都是国外的。

就机器人在中国的推广而言,目前主要生产线还是在汽车生产线上,大部分半自动化生产线没办法用机器人,软件不一样,体系也没有。一般的工业机器人只能死板地按照人给它规定的程序工作,不管外界条件有何变化,自己都不能对程序也就是对所做的工作做相应的调整。如果要改变机器人所做的工作,还必须由人对程序做相应的改变。能编程、能操作工业机器人的高级技术人员也不多。

学会用工业4.0思维想 问题

几天前,一卷卷锃亮的汽车板,还躺在一尘不染的上海宝钢厂房内。几天后,在长春的一汽大众,这批既有硬度又不失光泽的板材就在全自动剪切、冲压设备和灵活机械手的工作下进一步成型。现在国内生产的汽车,每两辆中就有一辆使用了宝钢的冷轧汽车板。

为什么宝钢汽车板具有如此吸引力?除了质量出众外,一个重要秘诀就在于供应商的早期介入系统(EVI),用户只要告诉宝钢需要多少辆某型号的轿车,这个信息系统就会在第一时间作出反应,根据需求驱动生产。

“国内企业要学会用工业4.0的思维想问题。”复旦大学管理学院产业经济系主任芮明杰教授表示,通过分析数据,预测需求、预测制造,这就是我们希望倡导的工业4.0思维。比如:传统的汽车板生产方式是大规模、大批量的标准化生产,而全新的生产方式将逐步突出不同汽车企业的个性,以智能化作为基础,进行大规模定制生产。

“90后”女生小郑租了房子要买冰箱,她的办法是直接到海尔的网络商城定制一款。小郑选择了冰箱的颜色、款

式、性能、结构等,然后下订单。之后,她可以在网上随时查看自己定制的冰箱到了哪一个工位、哪一个工序、有没有出厂、有没有开始送装。

小郑下单后,订单会从海尔的平台上传递到离送货地最近的工厂。她的需求会被传递到生产线各个工位上,员工根据需求进行生产优化,生产线上的1万多个传感器保证了产品、设备、用户之间互联互通。工人只需要把配件随机放进吊笼里,生产线就可以根据用户定制型号自动检索。生产完这个型号的产品,系统会自动知道下一个型号的产品是什么,自动进行切换,10秒钟之内完成。

今年4月,财经大咖吴晓波在深圳举行的“转型之战”千人大会上,海尔前智能制造负责人曾玉波讲述了上述场景。这种场景是海尔在转型过程中致力于实现的效果。

目前,海尔在全国有4个互联工厂,沈阳、郑州、胶南、佛山,主要是针对冰箱、洗衣机、热水器等产品。模块商、用户互联是拉动海尔互联工厂的两驾马车,为此,海尔上线了“众创汇”用户交互定制平台和“海达源”模块商资源平台。

在“众创汇”这个平台上,用户可通过多种终端查看产品“诞生”的整个过程,如定制内容、定制下单、订单下线等10个关键性节点,产品生产过程都在用户“掌握”中。

“海达源”是海尔为供应商提供在线注册、直接对接用户需求的平台。在平台上,海尔向全球一流模块供应商发布用户需求,模块商凭借满足需求的模块解决方案进入平台抢单。用户订单到达后,工厂通过智能制造系统自动排产,订单就到了生产线各个工序及所有模块商、物流商,生产流程关键节点上均实现对用户可视化,用户在家就能做“质检员”。

据海尔方面透露,海尔互联工厂中,5%~10%的产品是基于这种私享化定制模式来交付客户的。

介入大数据

作为工业化4.0核心思维,如何利用大数据进行资源整合,如何利用“互联网+”的概念进行销售,用户分析和产品质量把控,这对于国内企业来讲相当重要。

位于巴伐利亚州东北小镇上的西门子安贝格电子制造厂是德国工业4.0模范工厂,安贝格拥有欧洲最先进的数字化生产平台。在一条流水线上,可通过预先设置控制程序,自动装配不同元件,流水生产出各具特性的产品。只有不到四分之一的工作量需要人工处理,主要是数据检测和记录;工厂每年生产元件30亿个,每秒钟可生产出一个产品,产能较数字化前提高了8倍。由于对所有元件及工序进行实时监测和处理,工厂可做到24小时内为客户供货。

正是因为机器的自我完善系统,工业4.0将产生大量数据。以安贝格工厂为例,其生产线上的在线监测节点超过1000个,每天采集数据逾5000万个。

“在销售方面,我们正在介入大数据的思维。在长春,我们进行了大数据和互联网方面的研讨,在销售方面有数字营销,现在奥迪已经成立了专门的数字营销部门。”一汽大众集团企业公关总监李鹏程说。

在大数据决定生产质量和研发生产方面,海尔集团也有自己的一套内部监控系统。

“在一款新产品研发之初,我们会通过成千上万的用户调研方式来决定在哪个零部件和实用性方面进行改造。”海尔热泵实验室技术工程师崔培龙说,目前海尔正在研发一款高端热水器产品,改进了外部送风系统和节电设备,这正是基于对用户需求的大数据调研所采取的制造革新。