**一条自动化生产线上的“智能制造”革命**

2015-11-09 14:17

从工业机器人的生产，到全自动化生产线的推广;从车联网的应用，再到探索建立“智能工厂”，制造业的革命大潮开始汹涌。在德国的“工业4.0”和“中国制造2025”战略的影响下，中国不少城市已在探路制造业的智能化转型。

7月25日，全国首套中德工业智能制造技术公共实训平台在山东淄博正式投入使用，标志着山东企业开始迈向制造业的自我革命。该平台主要提供全方位、一站式现代工业智能制造技术工业设计和技术咨询服务，实现国外创新研发、国内推广转化。

“机电一体化技术范围宽广，是现代科技的重要基础和重要组成部分，在制造业和信息产业发挥着重要作用。”当日，科技部制造业信息化科技工程办公室主任、中国机电一体化技术应用协会秘书长黎晓东对经济导报记者表示，随着制造业技术和硬件智能化相匹配程度的增高，制造业员工的技能和管理水平也要相应提升。

**生产线的革命**

“中德工业智能制造技术公共实训平台项目总投资2800万元，其中设备投资2385.2万元。规划建设9个研发设计中心，包括CIMS现代工业集成控制技术研发设计中心、工业机器人应用技术研发设计中心、3D工业设计技术研发设计中心、伺服/液压/气动控制技术研发设计中心、工业自动化控制技术研发设计中心、两化深度融合智能制造研发设计中心等等。”德国莱茵克斯特有限公司副总经理王伟告诉导报记者。

25日，记者在淄博市高新区齐鲁工业创意产业园见到了这套由德国科斯特自动化系统有限公司、山东莱茵科技设备有限公司共同建设的中德工业智能制造技术公共实训平台。

在工业机器人应用技术研发设计中心，排放着德国kuka吸盘机器人、瑞士abbyoume人机协作机器人等4台机器人。其中ABByoume人机协作机器人是刚刚从德国引进的设备，目前尚未有国内定价，全球首发定价为4万美元。工作人员可以在该中心链接的屏幕上，查看机器人使用的状态和相关数据。

在两化深度融合智能制造研发设计中心，有一条西门子开关插座公司电器开关产品生产制造线。导报记者看到，该制造线由自动化组装智能装配生产系统、自动包装生产系统、自动化立体仓库及智能物流系统、自动检测及质量控制系统、生产过程数据采集及控制执行系统、工厂制造资源计划ERP模拟系统组成。

“该系统是一个智能制造的示范工程，在生产产品的同时，提供智能制造的示范、培训，为发展自主知识产权的智能制造系统提供参考。”山东莱茵科技设备有限公司培训部部长胡鹏昌告诉导报记者，“平台可以按照不同企业要求，提供全方位、一站式现代工业智能制造技术工业设计和技术咨询服务。”

**高效率减少成本**

中国必须采取有效措施，促使生产力增速超过成本增速，否则可能像很多新兴经济体一样，落入“中等收入陷阱”。中国科学院计算研究所顺德分所所长、副研究员陈冰冰对导报记者表示，他在广东调研时，感受最深的就是现在已进入到一个“快鱼吃慢鱼”的时代，快才能创造效益。

“工业4.0也好，智能制造也好，所有的出发点都是提升企业的竞争力。数字工厂已改写了传统制造中‘可重复化’特征，制造需要整合产业链的各个资源来完成，它的使命就是持续地服务和改进。”陈冰冰说。

“该平台可以达到定制化产出生产线，使生产线生产效率高、废品率低，同时还减低生产成本。目前，西门子淄博产区还有不少生产线是人工操作。我们简单估算一下，比如，使用一条该生产线可以节省10个人工，工人每人每月3000元工资，那么光人工费一年可以节省36万元。这还没有算上废品损失和该生产线连续24小时高效率生产产生的利润。”胡鹏昌介绍说。

其实，山东莱茵科技设备有限公司早已对山东企业进行了相应的定制生产线配备。

山东圣世达化工有限责任公司主要生产工业炸药、工业雷管两大系列产品。为了保障生产安全，减少生产环节、用工量以及节约成本，中德智能制造技术公共服务平台技术人员对其作业现场进行了周密调研分析，终于使得全国首条LDNP(点火药)自动化配制系统在圣世达公司诞生。

该系统可以自动实现近30个工艺步骤的执行与判断，含有多重安全连锁与自动报警回路保护，最大限度地减少了人工现场操作的危险性。通过控制室的WINCC上位机和现场的MCGS触摸屏，实现远程与本地的自控操作，并可以详细跟踪、记录、存档各种工艺参数与报警信息。

该系统的使用使圣世达公司生产用工量降低了60%，效率提高了40%，产品合格率提升了15%，并且从根源上解决了整个生产系统的安全可靠性问题。

**人才告急**

在智能制造方面，我国已经取得一批基础研究成果和智能制造技术，智能制造装备产业体系初步形成，国家对智能制造的扶持力度不断加大。不过，中国依旧有90%的工业软件、90%的工业机器人、80%的集成电路芯片、70%左右的汽车制造关键设备等都依靠进口。关键数字化智能化网络化技术及核心基础部件主要依赖进口已成众所周知的阻碍。

目前中国制造业的“两化”融合程度相对较低，应用于复杂产品设计和企业管理的智能化高端软件产品缺失，在计算机辅助设计、资源计划软件、电子商务等关键技术领域与发达国家差距依然较大。

黎晓东表示，目前，智能制造装备重点领域急需稀缺领域的专业人才和统筹装备制造经济管理的管理人才，人力资本管理成为很多制造企业转型的瓶颈。

“我国一些高等院校和职业学校都设有机电一体化的专业课程，然而在实践研发和生产中，机电一体化技术的应用和实施存在着开发效率低、操作能力差等严重阻碍，其根本原因就是该领域的职业教育没有跟上实践发展的需求，人才培养的应用环节薄弱。”黎晓东说。

她认为，更好打造中国制造2025，应该加强与欧、美发达地区的交流，借鉴其经验和做法推动中国制造业的转型升级。实施更加积极主动的开放战略，鼓励与互联网密切结合的跨国公司、国际学术机构在华设立研发机构，搭建联合研究平台。