

“抢”制造业工人饭碗的同时,机器人已“入侵”轨道交通、航空等领域 智能化不能单打独斗,需结盟产业链

工业是强国之本,而制造业是工业的基础,智能制造是目前全球关注的重点领域。目前我国企业在推进智能制造的过程中,所遇到的痛点和难点是什么?怎样才能解决?企业如何抓住智能制造的机遇,培育新的竞争优势?5月6日至7日,2017年全国企业家活动日暨中国企业家年会在株洲市召开,在机械工业经济研究院院长徐东华的主持下,来自中国电子信息产业发展研究院、中国中车、中国徐工等制造业的大咖们开展专题论坛,共同探讨我国智能制造的相关论题。 ■记者 李琪

【航空领域】 机器人参与飞机生产

C919作为中国首款按照最新国际适航标准、与美国、法国等国企业合作研制组装的民用飞机,5月5日的成功试飞,让国人都很振奋。而这两年来航空航天领域成果很多,之前运-20首飞已经顺利列装,中国航空航天对装备制造做出了突出的贡献。中国航天在智能制造领域的发展空间、未来贡献如何?芜湖航天科技集团公司董事长蒋晓弟在论坛上作了一番“描述”。

蒋晓弟以运-20举例,这款飞机在设计过程中用到了很多的智能技术,包括网络的协同、设计,无纸化画图,CDC、AWAM整个系统的整合等。飞机制造不是一个厂完成的,从设计到制造甚至到基础原材料冶金、机械加工、电子等各个工业领域全部都涉及到,

【电子行业】 智能制造填补人力空缺

电子行业是智能制造横控系统的支撑体系,而在这个行业中,智能制造的发展趋势和优势如何?

中国电子信息产业发展研究院院长卢山首先就举了一个例子。中国是电子制造业大国,手机到笔记本电脑到家里的家用电器,大多数是在国内造出来的,其中东莞、珠三角地区、上海长三角地区等都是制造业基地。但是近两年来,这些基地人力资源出现结构性紧张。这个时候,智能制造就开始助推电子制造基地完成产业升级。例如电器中的电路板,这个电路板由很多元件、器件组成,之前都需要靠人工手工来完成,但现在焊接的工序已经被机器设备替代。现在,电器从组装到检测多个工序,都逐渐在实现智能机器的完成,这也就是智能制造的演进,纯人工到机器+人,然后再到全机器。

电气当中都有一个印刷电路板PCB,印刷电路板是由很多元件、器件组成的,这就是BCBA,这个工序通过焊接、插接等等,需要大量的人工。过去这些基本上

整个系统都需要智能制造。

关于智能制造在航天领域的趋势,蒋晓弟表示,除了技术的研发,还要往人的体验上发展。飞机飞起来了,坐得舒服吗?这便需要更好的智能制造的手段。

蒋晓弟也坦言,航天科技在智能制造上还有很多“槛”。例如公司六年前买了一套机器人系统,以为可以立即投入使用,但结果不是那么容易。如何满足飞机的精确性强度要求、可靠性要求?怎样用不同金属粉末?怎样准确控制这个机器人的操作?公司花了6年时间才研究透,现在终于从一个参观工具变成生产力工具。

同时,智能制造的“摸索”过程中,经济投入也是个难题,尤其在航天这种高科技领域,成为一些企业的“困扰”。

都靠工人手工来完成,后来焊接基本上被机器设备替代,再到后来连组装也有很多被机器替代。

卢山表示,用了机器或者机器人并不是智能制造,只是一个方面。在纯手工领域到纯机械化、电气化到机器人替代的演进过程中,很核心的处理好人和机器的关系,让生产工具完美地升级和迭代,这只是智能制造的一个维度。

还有一个重要维度,就是如何把生产工艺方法和智能制造联系在一起让机器不但能做制造,还可以制造出最好的产品。

第三个维度,是制造本身的“智能化”。例如数码相机取代机械式相机,这就要求电子产品的制造“智能方向”,怎么造,造什么,拿什么造,这是卢山理解的智能制造核心。

“中国是制造业大国,但不是制造业装备强国,更不是制造业无装备体系标准和技术专利的大国。”针对卢山院长的发言,徐东华补充道,随着行业全球竞争的加剧,中国制造企业要研究和制定“对标”的方法,采用智能制造手段来提升。



北京汽车株洲基地生产现场。

【轨道交通】 自动化驱动保证精准和严密性

高铁是中国的制造产业发展龙头,在全球是具有影响力的。而且智能制造在这个产业大有用武之地,目前混合交通动力及大型的轨道交通建设仍然要以智能制造为中心。

中车株洲电力机车有限公司副总经理单勇,在公司负责的便是推进智能制造这一块。他表示,轨道交通产业产品价格高昂,一个项目就是几千万上亿,产品生命周期一般达到二十、三十年,而且每一个项目有着不同需求。目前,中车的磁浮产业、超级电容产业项目,科技含量在国际上都处于领先地位,这对企业的智能制造就有着更高的要求。

“零部件组成非常复杂,我们一个项目大概超过40万个零部件,3700多类,通过一个生产过程把它组成一个产品要有非常高的可靠性,这种情况下怎么把制造从传统制造方法走向智能制造方法?”单勇介绍,公司着重从两个方面着手。

【工程机械】 无人机、远程遥控机实现突破

中国是一个基建工业大国,在全球产业第一,去年整个基建产业28万亿,而基建里面工业基建占重要比重。中国工程机械有很多品牌,三一、中联、徐工、柳工等,而现代制造业方面,智能制造在产品制造、维护、保养、后市场上发展很快。

徐东华介绍,以某企业生产的目前全球卖得很好的压路机为例,操作者是否熟悉操作?以及他的体重和运行如何?这会直接影响着油耗。同时,这个驾驶人是左撇子还是右撇子,相关的信息都可以通过传感器技术传到总部。

江苏徐工副总经理许建

首先是离散型制造。整个实现智能制造,就必须把整个产品链做到全自动化,要求高难度也大。此外,要有与之相配套的物流管理水平。单勇透露,目前公司的城轨项目除了城轨基地,还有十几个项目,每个项目大概四五十万个零部件。但车间看不到物,全部是定点准时化配送。他坦言,智能制造确实不是简单的机器替代人,机器替代人要靠一套管理系统,数字化管理水平要求非常高。

据了解,中车株机公司在2014年就实现了从设计到工艺到数控设备全流程自动化驱动,从设计到工艺到数控机床设备的驱动全部是自动化能够配置,能够自动化完成。这是该公司实现智能制造非常重要的两个基础,它的涉及面非常广,包括数字化管理系统,企业资源管理系统,全生命周期管理系统等。目前该公司还在做项目的智能优化,明年就可以实现整个车间“无人化”。

全透露,自己公司在智能制造首先是实现技术的智能领先,目前徐工产品在无人控制、远程控制、联合作业方面正实现突破。徐工在2012年投产了四个智能化生产基地,包括装载机、挖掘机,大量运用自动化设备和工业软件的结合,这是公司在智能制造方面的一个探索。执行层面、控制层面采用工业的自动化,管理层面则将数据打通,通过数据使自动化设备、工人、管理人员都形成一个无缝连接的整体。这样的信息无缝的传递和数据的集成,使徐工的生产、管理等各个领域实现全面的结合。

【装备制造】 人与设备互联互通

自1993年进入中国,菲尼克斯(中国)投资公司已经有24年历史,目前是全球电信连接、电子接口和工业自动化三个领域当中的市场和技术的领袖。装备制造包括智能制造的难点和困难在哪?该公司副总裁缪竞红在论坛上作出说明。

“2013年德国首次提出工业4.0这个概念,这给美国、日本、中国的制造业带来很大压力。”缪竞红表示,菲尼克斯一直被称为中德合作的典范,开始思考实现工业4.0的具体做法。首先是实现生产制造自动化,这会令整个生产流程精益化、科学化。

第二步是实现生产信息网络化,因为智能制造最终要在全社会价值链上互联互通,信息网络化非常重要。

第三步是整个工艺流程数据的数据化、数字化。数字化之后所有的演变、提高、改善都是在数字化整个模拟软件系统平台里面实现,这使得研发成本大大降低,新产品面市时间也大幅度下降。在自动化、网络化、数字化实现之后,最后才能实现全流程全社会资源的互联互通,包括人、产品、设备互联互通,这是菲尼克斯的总结经验。

缪竞红还坦言,这样智能化的过程中会遇到很多问题,例如资金、投入比、人才等,整个过程需要结盟产业链,一定不能单打独斗。他建议,工业4.0智能制造的机遇很多,包括自动化的链条、信息化、数字化链等。企业可以沿着实现智能制造的路径和核心技术,找到跟业务相关联的那个点,找到真正的竞争优势。