

互联网工业的创新实践

——参加“2016世界互联网工业大会”专家、企业家发言摘要

9月27日-28日,在青岛举行的“2016世界互联网工业大会”上,来自近10个国家和地区、国内30多个省、市约300位互联网和制造业领域的专家学者、企业家出席会议,就互联网工业发展成就和实践,进行了多方位、多角度的探讨和交流

车间承载着“互联网+”

中国工程院院士、中国机械工程学会副理事长 李培根

“推进互联网+智能制造,在车间就可以实现,并由此推动企业达到高质、高效、绿色发展等目标

现在一些企业还不知道智能制造+互联网从什么地方入手,实际上从车间现场就可以看到,互联网+智能制造

造,离我们很近。车间现场和企业的很多目标是联系在一起的,譬如说质量问题,企业可以通过在机床上应用智能技术、自动化技术,对数控机床进行定期体检,保证机床正常运行的同时提高加工质量。

现在绿色越来越成为人们关注的热点,绿色不光是产品没有污染,实际上减少浪费、减少资源消耗也是绿色,比如说车间里的机油问题,以前是定

期更换,现在是通过智能检测油品污染的程度,这样可以减少浪费。

企业都非常重视服务,服务也可以智能化。无锡天奇公司为一家汽车厂做自动装配线,装了很多传感器,还有一个智能引擎云中心,在云中心通过智能分析,判断设备是否正常,一旦发现问题,就通过云平台数据管理的专家系统,进行维护、维修。个性化也可以通过智能化实现。

东莞劲胜公司是一家做手机壳的企业,包括产品的开发、品质管控、工时动态匹配等,都通过数字化、智能化技术,在生产车间解决了这些问题。

再譬如车间里面特别强调的高效,劲胜公司通过应用虚拟的开发设计软件,用自动化系统取代了部分人工,产品开发周期从120天缩短到80天,产能提升了15%;车间由原来的204人减少到33人,人力节省了80%多,这些都是通过自动化和信息化实现的。

推进互联网+智能制造,对于刚刚起步的企业来说,质量、高效是基本目标,服务、绿色、个性等是新目标,只要在车间现场围绕基本目标,数据、设备和人,都可以找到机会。

推进“两化”融合发展

中国互联网协会理事长 邹贺铭

“实现全产业链闭环数字化,从设计到生产、装配等全过程,都要满足虚拟世界的要求

业设计环节、制造环节,现在我们希望整个产业链的数字化,并且希望这个数字化是闭环的。

要实现全产业链闭环数字化,我们还有很大的差距。譬如有的企业,自动化生产线是很先进的,但从德国“工业4.0”来看还是不够,德国“工业4.0”希望的不仅仅是一个生产环节自动化的加工,还要上溯到供应链的物流,再到包括后端的整个体系。就是从设计开始,一直到生产、装配等全过程,都要满足虚拟世界的要求,要给所有的产品赋予身份、信息,整个运行过程中它的位置、状态都可以进行分享,部件到达目的地之前所有的信息都是即时更新的。

整个产业互联网规模是巨大的,按照GE公司和世界银行的分析,2000年至2015年,产业互联网的使用只发挥1%的效率,但给医疗、铁路、石油、电力、飞机五个部门分别带来270亿至900亿美元的经济增长红利。

中国企业的互联网化是什么水平?有人评价,在2016年中国企业的互联网化水平是32.7分,应该说不能算合格;我们企业的“两化”融合发展水平是50.7分,总的来说,中国企业互联网化还有很大的差距。

在互联网化方面,中国企业既面临着巨大挑战,也有着前所未有的机遇。大数据、智能化、移动互联网、云计算、物联网结合的“大智移云”,代表着信息技术发展新阶段的特征,是产业互联网发展的创新平台。中国企业只有在这方面迎头赶上,才能赢得挑战。

推进“两化”融合,发展数字经济,主要解决三个方面的问题:产业互联网的技术基础、产业互联网的实现路径、数字化转型的机遇与挑战。

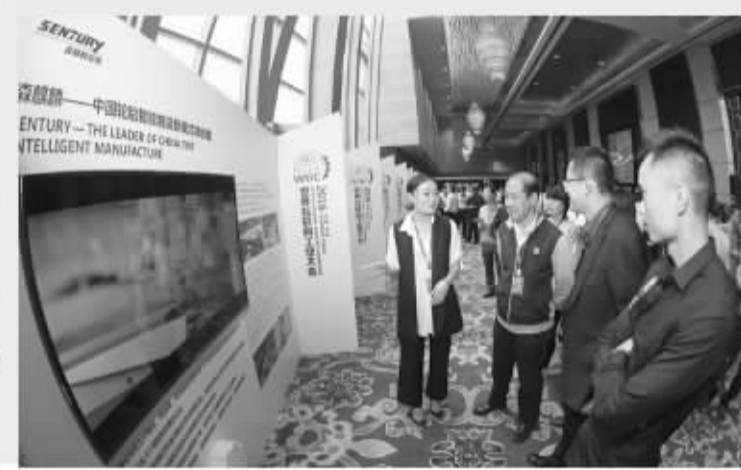
在制造行业,支撑产业互联网的技术基础大体可分为信息技术、先进材料技术、先进制造技术、生物制造技术。信息技术又分成企业管理用的信息技术和与制造有关的信息技术。与生产制造有关的技术包括云计算、大数据、物联网,再细分,生产制造可以落到集成电路、计算机操作系统、人工智能上面,管理用信息技术有各种各样工具软件。

现在整个信息技术是个“大智移云”的时代,“大智移云”是大数据、智能化、移动互联网和云计算,都会产生大数据,计算无处不在,软件定义一切,网络包容万物,连接随手可及。

产业互联网的实现,起点是“两化”融合,然后上升到企业互联网化,再进一步发展到智能制造、智能工厂。从实现路径来讲,首先是管理的数字化,也实现了企业内部的各种各样的信息化管理,包括产品寿命管理、供应链管理、企业资源规划、客户关系管理。另外,过去企业在某个环节做到过数字化,比如工



△ 2016世界互联网工业大会开幕现场。解豪摄



△ 参加2016世界互联网工业大会的嘉宾在了解一家轮胎企业智能化生产线。解豪摄



△ 2016世界互联网工业大会上,青岛市委书记李群(右)与中国机械工程学会副会长李培根共同为全国制造业知识服务中心(青岛)揭牌。解豪摄



△ 2016世界互联网工业大会轮胎智能制造分论坛。黄文谱摄

“六个转型”颠覆传统

海尔集团董事局主席、首席执行官 张瑞敏

“海尔探索的六个转型是:战略转型、组织转型、工厂转型、市场转型、客服转型、价值标准转型

工业互联网化不仅仅对中国企业,对全世界所有的企业都是一道难题。海尔这方面的探索是实现六个转型:战略转型、组织转型、工厂转型、市场转型、客服转型、价值标准转型。

战略和组织是最重要的。企业发展有两个变量:战略和组织,企业如果在战略和组织上没有变化,企业没有办法发展。战略转型,一定是从线性到非线性。线性管理最大的问题,就是把很多动态变化的东西,变成一个静态的,这在传统时代可以,但是在互联网时代根本就不可以。互联网时代是非线性的,原因就在于我们和用户之间变成了零距离,零距离一定要去中心化和去中介化。

海尔在战略上的转型,就是从以企业为中心变成用户为中心,我们提出人单合一双赢的战略。组织转型,就必须为了实现满足人单合一的战略,从现在的科层制变成网络化。

战略和组织转型,工厂必须转型。原来的工厂是物理空间的车间,现在的工厂应该是满足用户体验的互联工厂。海尔的实践,先从“黑灯”工厂

切入,但重要的是必须要有社群与用户交互圈,交互之后根据用户的要求,再进行制造。我们会根据用户提出的要求,专门设计、制造、配送,并且把所有的信息发到手机上,所以用户感觉就是不一样。

市场的转型,就是从单边市场转向双边市场,把交易平台变成交互平台。海尔的实践是从电器变成网器,从网器变成网站。所有电器,现在都能连上网,不仅如此,还要变成网站,网站是什么?网站就是一个用户圈,所有用户都在上面,进行交互、交流。

客户的转型,就是从客户关系管理变成供应商关系管理,就是说是供应商管理企业。在电商平台,用户没有点击你你就什么都不是,所以对于企业来讲,可能就是要以名牌为目标,变成以平台为目标。在传统时代,谁是名牌谁就可以得到溢价,所以说在传统时代,你要么是名牌企业,要么是名牌企业的代工企业。但是在互联网时代,要么拥有平台,要么被平台拥有。所以海尔的实践就是把以名牌为目标变成以平台为目标。

价值标准的转型。原来的价值标准是体现在企业内部,哪个企业有最好的资产、最优秀的人员,哪个企业一定赢。但现在的价值标准一定产生在企业外部,哪个企业有最大的价值资源,哪个企业就能赢。

和客户一起拥抱数字化

西门子集团大中华区首席执行官 赫尔曼

“数字化的企业不可能单独构建,需要携手合作,西门子一直推进数字化创新尝试

在中国,工业和互联网深度的融合,正释放出无限的生产力。企业希望引领数字化浪潮,但是只有向对的技术进行投入,才可以使这一愿望成为现实。

西门子一直在积极探索对于社会和客户真正重要的技术,我们将继续专注众多的价值链,包括电气化、自动化、数字化的价值链。我们工业云平台可以提供数字化的服务,可以在我们的云端灵活地开发运营程序,可

以帮助客户在全球的设备群中进行资源的优化和预测性的维护,这是我们实现数字化企业的创新尝试,也是我们和客户一起拥抱数字化时代的做法。

中国正推进“互联网+”,实现传统产业和数字化的转型,还制定了制造业2025规划,我们公司也正实现进一步的数字化和创新。

企业不可能是单独构建的,数字化的企业也不可能单独构建,需要携手合作,德国“工业4.0”和中国制造2025都是要引领行业走向未来。对于西门子而言,中国是一个独一无二的市场,我们会树立行业标杆,让关键的目标逐一实现,我们会携手客户,共同应对行业面临最严峻的挑战。

互联企业助力智能制造

罗克韦尔大中华区总裁 罗伯特·巴特摩尔

“互联企业将实时大数据转化为可指导行动的信息,将会有助于客户优化工厂和供应网络

罗克韦尔是一个技术公司,帮助客户去实现他们制造的目标。我想跟大家分享的是,怎样通过使用这些技术来实现智能制造的目标。

在供应链交付时间、客户服务方面罗克韦尔已经做了十几年的努力,从按时交付率82%提升到98%,同时,交付时间也缩短了50%。

智能、互联资产,对于我们来说是非常重要的,特别是能够帮助中国

实现中国制造2025。今年召开的自动化博览会上,我们推介了一款产品,可以知道你的机器什么时候出现了问题,这是非常好的一个智能产品,通过这项技术为企业提供的一些数据,可以以一种更加高效的方式来控制整个制造过程。比如说当机器发生故障之前,我们就会有一个预测性的故障维修,这就是智能资产带来的价值。

这种互联互通的互联企业,会应用实时大数据。互联企业将这种智能资产多策略控制的实时大数据,转化为可指导行动的信息,企业内的这种控制和信息集成将会有助于客户来优化工厂和供应网络,还可以把相关的人员连接起来进行协作,可以更加快速地解决问题。

“通过把机器人和互联网结合,实现工业机器人全生命周期的远程管理,实现整个系统的远程集成控制

21世纪有三项技术,给制造业带来一个革命性的变化,第一是互联网,第二是智能机器人,第三是人工智能。从根本来说,这三项技术需要深度融合才能推动社会的发展和变革。

机器人和人工智能机器人,实际上是两项关键的技术,为我们高效、高质量、低成本以及柔性化和大规模的定制,提供了技术的保障。同时,机器人技术是一个多学科技术密集型的领

把机器人与互联网结合起来

宝佳那智机器人研究院顾问 陈晨

域,因此产学研的结合、企业的资金、市场的需求甚至加上应用的结合,才能促进机器人技术真正的发展。

我们和宝佳在产学研融合方面已经取得了成果。2009年成立的宝佳公司,通过和日本那智建成机器人生产线以及和清华的战略合作,成立了机器人研究院,目前宝佳已形成了一定规模的机器人应用领域。

通过建立清华宝佳的联合实验

室,同时建立工业机器人的生产基地和联合应用研究院,实现了产学研无缝对接。目前,我们研发的工业机器人产品,解决了一系列工业系统的集成和控制问题、软硬件问题。机器人产品已经在饲料、化工、家电、轮胎、制药等领域开始应用,未来还将发展打磨、喷涂、焊接、信息化等领域的机器人。

从技术发展的角度,我们的机器

人要走模块化、标准化以及集成化的发展道路,要和市场紧密结合起来。同时从机器人本身来说,要和各个行业的机器换人、信息化深度融合,因此机器人有着巨大的应用空间。

如何把机器人和工业互联网结合起来?我们有两个方向,以后机器人不是一台机器人,而是机器人群和机器人本身的生产线,因此怎么实现机器人远程的维护、保养和售后服务?这是我们目前要做的工作。通过把机器人和互联网结合起来,实现工业机器人全生命周期的远程管理,这个技术目前已得到应用,通过我们开发的远程监控系统,实现工业机器人在线监控、数据处理、故障处理和报表功能,实现了整个系统的远程集成控制。