

新工业革命系列报道(一)



编者按

当前,全球主要国家均掀起了新一轮的工业革命,而信息技术与工业技术的融合是共同的特征。新一轮工业革命,究竟将如何影响和改变制造业?本报特选择了三个有代表性的角度——工业大数据、数字化工厂和3D打印,以期对新工业革命作出更细致和深入的解读,并为中国制造业的转型升级提供借鉴。

工业大数据开启新蓝海

■本报记者 原诗萌

从全美制造业创新网络,到德国的工业4.0,再到正在酝酿的《中国制造2025》规划,一场席卷全球的新工业革命的轮廓已逐渐清晰。

“未来的制造业将建立在以互联网和信息技术为基础的互动平台之上,将更多的生产要素更为科学地整合,变得更加智能化、自动化、网络化、系统化,而生产制造个性化、定制化将成为常态。”在9月18日~20日举行的第七届亚洲制造业论坛年会上,亚洲制造业协会CEO兼秘书长罗军如是说。

记者从本届论坛上了解到,在欧美国家重振制造业过程中,“工业大数据”被作为一项重要的内容。而在中国制造业转型升级的过程中,工业大数据也将发挥重要的作用。

工业大数据的价值

梳理欧美国家重振制造业的规划,将信息技术与工业技术融合是共同的特征。那么,二者的融合究竟将如何改变制造业?这一点从工业大数据的应用中可见一斑。

在美国辛辛那提大学讲座教授、美国国家科学基金会智能维护系统产学合作中心主任李杰看来,制造业的问题可以分为两类,一类是看得到的问题,一类是看不到问题。

所谓看得见的问题,指的是生产中的各类设备,而看不到问题,则是生产的精益和稳定性。

“工业大数据分析的目的,就是找出隐性的操作问题及未知的变化,及时地做好预防,从而避免故障。”李杰说。

以机床为例,以往都是出现问题后再进行维修,而通过传感器和大数据分析,则可以提前了解机床的哪一把刀具,或是哪一个环节可能出现的问题,在问题出现之前进行维修。

据李杰介绍,他的团队和丰田公司合作,对丰田的某一生产线的机器人进行了智能维护,可以提前三周发现它们的问题,为丰田公司减少了维护成本近50%。

事实上,工业大数据的价值不仅仅在于可预测性维护,德国电气委员会电子与信息技术协会董事长伯恩哈特·蒂斯指出,其对制造业的影响还包括研发、设计、生产、营销及售后服务。

“通过对数据的挖掘和分析,可以优化产品

“在欧美国家重振制造业的过程中,工业大数据被作为一项重要的内容。而在中国制造业转型升级的过程中,工业大数据也将发挥重要的作用。



工业大数据分析的目的,就是找出隐性的操作问题及未知的变化,及时地做好预防,从而避免故障。图片来源:www.lznews.gov.cn

价值链,改善工厂的生产质量,增加透明度,减少库存。最终我们产品的质量会更高,消费者的满意程度也会更高。”伯恩哈特·蒂斯说。

服务新蓝海

工业大数据的应用除了可以帮助用户实现预测性维护,并通过数据挖掘和分析驱动生产价值之外,还将给用户带来更多的改变。

SAP公司快速增长市场战略部副总裁徐柯介绍说,SAP在帮助某空气压缩机客户实现可预测性维护之后,该客户发展出了一种新的业务模式——不再仅仅把空气压缩机卖给客户,而是把服务卖给客户,按照为客户提供了多少压缩空气来算钱。

在徐柯看来,这是工业大数据驱动制造企业向服务转型的典型例子。

对此,李杰亦表示认同。他指出,目前中国的制造经济已经发展到了相当规模,下一步的发展重点应该是服务经济。“发达国家的服务经济是70%以上,而目前中国是20%。”

在李杰看来,服务经济时代,中国制造的竞争力将得到进一步提升。

目前,中国制造业企业大都追求规模效益,而在服务经济时代,对数据的挖掘和分析,将创造更多价值。

“我们做大数据分析的目的是创造价值——为客户创造价值,为自己创造价值,为社会创造价值。”李杰说。

在李杰看来,中国制造的竞争优势在于,内需市场很大,积累的数据也很多,因此,如果做好数据挖掘和分析,中国制造无疑将具有较强的竞争力。

中国的挑战

当然,看到未来趋势的不仅仅是中国。面对新工业革命,欧美国家也在紧锣密鼓地进行战略部署。

德国工业4.0科学咨询委员会委员托马斯·保尔汉森表示,就目前发展情况来看,美国在新一轮工业革命中依然有非常明显的优势。“美国有很多知名的IT公司,比如谷歌、思科、IBM、惠普等。因此,他们在新一轮竞争中依然具有较强的竞争力,并吸引众多的投资者到美国投资。”

同时,欧洲也不甘落后。据托马斯·保尔汉森介绍,德国工业4.0科学咨询委员会,由软件协会和电子器件协会合并而成。同时,德国制造在经验和可靠性方面,也具有长期的积累。

在托马斯·保尔汉森看来,中国有很多行业,目前正从工业2.0迈向工业3.0,因此,对于中国而言,要想一下迈入工业4.0,仍然面临不小的困难。

“在我看来,中国需要在人才方面下功夫。把重点放在教育和科研方面,并重视对人才的培训,把企业的员工和工程师尽快打造成适应工业4.0的人才。”托马斯·保尔汉森说。

徐莉也表示,当制造业变得更加自动化和网络化之后,对工人和工程师的要求也会发生诸多变化,因此对人才的教育显得尤为重要。

同时,徐莉认为,在制造业转型升级过程中,中国的制造企业应该发挥积极作用。“当前中国已经进入了创新的‘无人区’,很大程度上需要企业对转型有着强烈的意愿,才能更好地推动创新。希望中国有一些标杆型企业真正做起来,为中国的新工业革命提供路径和标准。”

含量和产品品质的创新,层出不穷地涌现。

新的方向

中国建筑防水协会出台的“十二五”规划提出:加强标准引领行业升级作用,贯彻节能、环保、节材、安全、健康、低碳、质量的国家政策。王春义表示,这表明绿色、环保、节能已经成为防水行业今后发展的主题。

近年来,久申在绿色环保产品开发上加大了人力和物力投入,并且在雨水收集、绿植屋面阻根等高端产品研发上狠下功夫。

“我们的产品不仅节能、环保,还节约成本。”王春义说。

据王春义介绍,该公司主要生产GTS复合防水卷材、三维立体多彩屋面瓦、单组分防水灰浆、高温陶瓷砂浆等。目前,已经有6个产品获得了国家专利,其中,三维立体多彩屋面瓦既防水又装饰,可降30%的成本,GTS复合防水卷材为现代的环境净化、建筑的持久防水起到了引领作用;单组分防水灰浆采用呼吸式防水材料,让瓷砖永不脱落。

“防水行业分工越来越细,标志着发展程度将越来越高。过去,由于粗放式的发展,对资源造成了极大的浪费,对环境造成极大的污染。”王春义表示,随着社会经济和建筑技术的发展,人们对居住环境的要求越来越高,这也对防水的产品、施工工艺等提出了更高的标准。

“朝着‘绿色环保、节能安全、高效可靠’的方向前行,才是防水行业发展的硬道理。”王春义说。

“自GE为Genx发动机设计新型复合材料风扇叶片到现在已经有十年的时间了,GE90/GE9X发动机项目总经理比尔·米尔汉姆表示:“碳纤维复合材料在这十年中不断进步,这让GE的工程师能够设计出更薄的GE9X风扇叶片,其强度与我们目前使用的复合材料风扇叶片相当。更少、更薄的叶片将增强气流并使风扇更轻、更高效,有助于提升GE9X发动机的整体性能和燃油效率。”

据悉,新材料采用硬度更高的碳纤维和新型环氧树脂。其前缘材料还将从钛合金改为钢合金,进一步提升叶片的强度。

GE在2014年将投入3亿美元用于新的GE9X发动机技术成熟化测试。测试项目包括通用推进模拟器(UPS)风扇性能测试,以及Genx发动机陶瓷基复合材料(CMC)部件测试。

GE航空集团计划将在2015年进行首台全尺寸核心机测试,首台发动机测试计划于2016年进行,2017年在GE的试飞台上进行飞行测试。发动机计划将于2018年取得适航证。(陈欢欢)

积没有扩张,员工数量也几乎未变,但产能却提升了8倍。据悉,EWA的生产过程已实现了高度的自动化。生产设备和计算机可以自主处理75%的价值链,只有1/4的工作需要由工人来完成。同时,EWA的产品质量合格率高达99.9988%,堪称行业典范。

西门子股份公司总裁兼首席执行官凯飒表示:“高科技创新是德国长久以来保持其工业大国地位的基础。我们为EWA感到自豪,它们指明了未来工业4.0时代制造业的发展方向。”(陈欢欢)

GE 发动机风扇叶片 将采用新设计和材料

本报讯GE公司近日宣布,用于波音777X飞机的GE9X发动机将采用比任何在役的GE宽体发动机更少、更薄的复合材料风扇叶片。为此,GE正在设计使用新一代碳纤维复合材料的新型复合材料风扇叶片。

北京久申防水材料有限公司总经理王春义:绿色、环保、节能是防水业发展硬道理

■本报记者 高长安

防渗漏是建筑物的一项重要功能,随着人们对居住环境的要求越来越高,建筑防水的理念也不断地发展和更新。

“目前,防水行业已经进入一个新的时代,那种靠低价无序为主要竞争手段的企业必将退出市场。”近日,北京久申防水材料有限公司总经理王春义在接受记者采访时表示,绿色、环保、节能是防水行业发展的必然方向。企业只有加速研发创新,提升产品品质,改善生产工艺,才能在市场上稳固发展。

“背靠大树好乘凉”

北京久申防水材料有限公司是一家集科研、开发、生产、销售于一体的现代化企业。

“GTS复合防水卷材是我们公司的主导产品,GTS由国外引进,它具有一层抵多层、环保装饰、防水耐候、抗紫外线耐老化等特点。”王春义告诉记者,该产品尤其适合外露要求、耐久年限和防水等级较高的建筑防水及施工工程,能有效地解决防水卷材的环保以及耐久问题。

王春义是一位女企业家,现在管理着1000余职工,市场覆盖全国50多个城市。

王春义进入防水行业,是在2000年之前。虽

然身为女人,但王春义的拼劲和闯劲丝毫不比男人差,经常带领技术人员到施工一线,了解实情、收集数据。遇到技术难题,她就到北京建筑设计院请教。

2000年7月,第一届国际屋面防水展在北京举行。王春义的“高温陶瓷涂层彩砂”在展会上引来众多目光。这次,使王春义收获了进入防水行业以来最多的订单。

那次参展,让王春义充分感受到了研发创新新产品对于企业成长壮大的重要性。

2003年,身为河北涿州人的王春义在北京市房山区建立了集科研、开发、生产、销售于一体的防水公司。

“北京汇集了众多的技术研发机构,在这里建企业,看重的是这里的人才、技术,可以依托这些优势,‘背靠大树好乘凉’,能站得高,看得远,使市场覆盖面更大。”在谈到为何选择把企业建在北京时,王春义如是说。

防水材料的四个阶段

在王春义看来,我国的防水材料行业大体经历了四个阶段,包括古文明阶段、计划经济时代、行业转折点和防水行业的新时代。

众多领域进行了去IOE化实验以及去小型化方案的推出,进一步推动了金融、电信、政府等行业IT系统的重新定义,也为信息安全和可持续发展提供了保障。(黄明明)

西门子安贝格数字化工厂 成立25周年

本报讯近日,西门子安贝格电子设备制造工厂(EWA)迎来了成立25周年。EWA创建于1989年,主要生产Simatic可编程逻辑控制器(PLC)及其他工业自动化产品。目前,EWA可以生产的产品种类达1000种,这些产品用于控制机械设备与工厂,以实现生产过程的自动化,并为制造企业节省时间和成本,提高产品质量。

目前,EWA已经安装了数字化工厂所需的主要组件。产品与生产机器之间可以进行通信,全部生产过程均为实现IT控制进行了优化,从而使故障率最小化。尽管EWA的自动化程度非常高,但自建成以来,EWA的生产面

简讯

中科曙光推x86服务器替代小型机

本报讯近日,中科曙光公司在上海召开了基于全新一代英特尔E5-V3处理器的x86服务器产品发布会,发布了9个系列30多款服务器新品,涵盖了机架式、刀片式、整机柜等产品方案,旨在用高端x86服务器替代小型机。

据了解,曙光新品服务器是全球首批采用了英特尔全新一代E5-V3系列处理器的x86服务器产品。该处理器实现了单处理器最高18内核,浮点型计算理论峰值提升了100%,整型计算理论峰值提升了30%,并且支持全新的DDR42133MHz的内存,整体性能位居国内乃至世界的前列。

据悉,以UNIX架构为基础的小型机此前一直在金融、证券、政府等关键性应用领域占据王者地位,却长期处于一个架构封闭、兼容性极差的怪圈。而随着x86通用型服务器的大力发展,小型机的优势正在逐渐削弱。

曙光公司总裁助理曹振南表示,曙光在国内

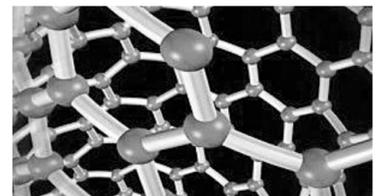
前沿

DARPA启动“从原子到产品”项目

目前原子级或纳米级制造存在两个技术挑战:如何在较大物理尺寸上维持材料纳米级特性的知识仍然较为缺乏,缺乏纳米级至100微米级物体的组装能力。

为了应对这些挑战,美国国防部高级研究计划局(DARPA)近日宣布启动“从原子到产品”(A2P)项目,将帮助实现创建全新类别的材料。据了解,这些材料将在所有尺度上展现纳米级属性,可能带来超越现有水平的材料、工艺和器件的小型化能力,以及在更小的尺寸上制造出三维产品和系统等。

据了解,A2P主要包括两个技术领域。一个为“原子到微米”,主要聚焦于将物理尺寸约为纳米级的原子、分子或纳米器件组装成微米级的组件或材料;另一个为“微米到毫米”,研究的重点是将微米级的组件或材料组装成毫米级的系统、组件或材料。(黄健编译)



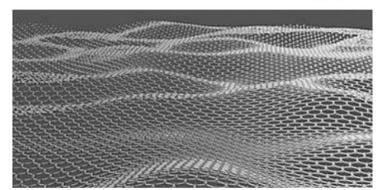
图片来源:www.itbguide.com

英北部新材料研究发力

近日,英国财政大臣乔治·奥斯本在与该国北部部分业界领袖会晤时,对提议建设新的国家材料创新中心表示欢迎。今年六月,乔治·奥斯本倡议北方地区发挥科技创新实力以及推动经济复苏的重要作用,上述行动便是对此的回应。

英国北部地区在广泛用于医疗卫生、能源和交通领域的轻质、高强度及柔性材料方面具有一定的优势。例如,可在高温下使用,并预防类似福岛核事故的更为安全的核燃料;可在极限压力下操作的超级高强度钢,以获取难以得到的油气资源;特别是用于烧伤、唇裂治疗等的安全可降解植入物。

同一天,乔治·奥斯本还宣布将在曼彻斯特大学投资6000万英镑,建设石墨烯工程创新中心,加速石墨烯产品从实验室走向市场的进程。该中心将作为国家石墨烯研究所的有机补充。(万勇编译)



图片来源:www.hefce.ac.uk

大面积增材制造助力汽车生产

在今年9月于芝加哥举行的国际制造技术展览会上,美国汽车制造公司Local Motors基于橡树岭国家实验室(ORNL)的“大面积增材制造”技术,现场利用44小时完成了一辆汽车组件的3D打印工作,并且在将零部件快速组装完成之后进行了上路测试。

尽管这辆名为Strati的汽车的零部件并非全部用3D打印制造,如电池、发动机、导线和悬挂系统等,但它的诞生过程,证明了在汽车制造行业引入可持续的直接数字制造技术的可行性。据了解,Local Motors将启动工业生产计划,相关产品将在未来几个月内与消费者见面。(黄健编译)



图片来源:www.senztech.cn

美能源部5500万美元 投向高效率汽车技术

近日,美国能源部(DOE)宣布将拨款5500万美元,用于支持31项汽车技术研究和开发的新项目,以促进提高燃油效率技术的研发,并降低成本。

这31个项目主要可以分为两大部分,19项是为了满足美国总统奥巴马提出的美国电动汽车普及大挑战,主要目的是降低成本和提高纯电动汽车关键组件的性能。这包括提高高能存储材料的“超锂离子技术”,宽带薪半导体的开发和商业化,提高其性能并降低汽车功率电子技术的需求;开发先进的环境控制技术,以减少为满足乘客舒适度所消耗的能源,并增加插电式混合动力汽车的续航里程等。

另外12项则旨在改进汽车动力系统、燃料、轮胎和辅助系统等为目标,旨在开发和展示双燃料技术,从而降低石油的使用量;加速提高轻型车辆的发动机成本竞争力和动力总成系统效率,提升未来汽车的燃油效率。(黄健编译)