

视觉中国



制造业上网变“智造” 技术才是“聪明药”

本报记者 吴长锋

前些日子,工信部公布了《工业互联网发展行动计划(2018—2020年)》和《工业互联网专项工作组2018年工作计划》。其行动目标是,到2020年底初步建成工业互联网基础设施和产业体系。在3年内,我国将初步建成适用于工业互联网高可靠、广覆盖、大带宽、可定制的企业外网基础设施,支持工业企业建设改造工业互联网企业内网。还将初步构建工业互联网标识解析体系,建成5个左右标识解析国家顶级节点,标识注册量超过20亿。

“如果没有工业互联网强大的计算与通信能力做支撑,智能制造的生产体系也就无法建立。”近日,中国工程院院士、合肥工业大学杨善林教授接受科技日报记者采访时这样说。

在杨善林看来,通过新一代信息技术与制造业的深度融合,催生了以工业互联网为纽带,以云端服务、边缘计算、人工智能为特征的数字化、网络化、智能化制造生态系统,将来一定会“一网天下”,形成全球共享制造经济的新格局。但工业互联网缺乏核心技术,制造业难以“上网”,有可能成为“中国制造”向“中国智造”迈进的“拦路虎”。

工业互联网是智能制造的支撑

工业互联网,就是通过相关的工业信息标准,把多层次制造资源和创新资源相互连接起来,再通过数据感知、数据分析和智能计算,形成人机互联、人机互动,且无缝对接的制造产业体系。

“比如说,在工业互联网背景下做一款产品,就可以利用网络在全世界范围内寻找最佳

的工艺设计,最适合的原材料供应商、生产制造商,通过云计算、大数据把制造产品的各类参数直接传输到设备端,可以迅速开始制造。通过工业互联网,就可以利用全世界的制造资源。”杨善林说,未来从每一台设备到车间再到整个工厂都在互联网上。

2012年世界制造业巨头美国GE公司发布了《工业互联网:突破智慧与机器的界限》,亮出了其新工业革命的行动纲领。重点在于利用美国在互联网领域的优势,以云计算和大数据技术为核心,构造面向工业的新型互联网体系,重塑产业生态,确保美国在制造领域的领袖地位。

制造业“上网”核心技术不可或缺

“工业互联网是寄生在互联网上的新型互联网,标识解析体系、云端服务体系、边缘计算体系、安全保障体系等是其中的关键技术。”杨善林说。

标识解析,是实现工业互联网互联互通的核心技术标准,如同上网的3W和.COM一样,谁定义了标准,谁就拥有主动权。云端服务相当于智慧“大脑”,为工业大数据提供包括数据处理、数据建模、微服务组件等核心支持。边缘计算就像全国高铁调度系统一样,每增加或减少一个车次,都会引发调度系统的调整,这种计算服务是就近而实时的。工业互联网安全保障体系,就是要构筑一道牢不可破的防火墙,集设备安全、控制安全、网络安全、平台安全和数据安全于一体的全方位保障体系。

“这些关键核心技术,是亟待突破掌握的。”杨善林说,工业互联网核心技术并非哪一项单

项技术,重要的也非互联网本身,与制造业的深度融合才是最为关键的。

长期以来,我国在发展高端装备制造过程中,往往是重技术、轻管理,重单项技术、轻系统集成。很多企业仅仅从工具性需求出发,购买了国外大量的工具软件,或者开发了一些类似的工具软件,这些来自不同厂商的工具软件,缺乏统一的管理技术标准,很难形成具有统领性的智能制造的系统化信息平台。

杨善林告诉记者,在核心技术层面,我国与国外尚有很大差距,且有进一步拉大的风险。技术研究零星分散,未能形成统一的规模。“不突破掌握这些核心技术,我国制造业就很难‘上网’,就像商业互联网所遭遇的那样,应用市场世界第一,但很少有话语权。”他显得忧心忡忡,“不可想象,我们这样一个制造业大国,制造业的数据任由国外掌握。”

我国应主动争取工业互联网“话语权”

“工业互联网不仅需要单项技术的突破与应用,更重要的是,需要建立跨行业、跨领域的工业互联网平台架构与技术标准体系,解决数据集成、互联互通等基础瓶颈问题。”杨善林说,企业家应抛弃快速弯道超车的简单愿望,“没有这些核心技术和基础工作,实现真正意义上的工业互联网是不可能的,光靠花钱是买不来工业互联网的。”

美国依托其互联网和ICT技术的绝对优势,欲占领未来产业链的最高端,力图在生产系统最基础的原料端(能源和材料)、工业产品的使用服务端(互联网技术和ICT服务),以及不断由创新驱动的商业模式端,牢牢掌握住工业价值链当中价值含量最高的几部分,“这样即便德国的制造设备再先进、中国的制造系统再高效,都可以从源头和价值的投放上确保其竞争力的核心优势。”杨善林说。

2016年1月,海尔与GE电气达成协议,作价54亿美元收购通用电气旗下的家电资产。海尔采用了GE-PREDIX的云一端结合的工业互联网架构,连接海尔内部员工、外部合作方、资源提供方及平台每位用户,形成海尔创新生态圈。

“工业互联网标准领域是激烈的竞争和博弈,从国家层面、企业层面都在做着积极的布局,我国企业一定不能置身事外,必须要介入其中。”杨善林说,我国企业要在核心技术与规范标准方面找到自己的位置,拥有足够的影响和话语权,力争“你中有我,我中有你”“三分天下有其一”。

“未来3年是工业互联网至关重要的起步阶段,国家刚颁布的行动计划为工业互联网的‘三步走’制定了详细的路线图。”杨善林表示,我国工业互联网尽管仍面临不少挑战,但正在走向发展的“快车道”。

科技汇

混凝土喷射 构建冬奥雪车雪橇模块赛道

本报记者 华凌

雪车雪橇项目是冬奥会中速度最快的项目,专业性强且极具观赏性。科技日报记者近日从北京冬奥组委获悉,2022年北京冬奥会延庆赛区国家雪车雪橇中心赛道模块近日测试成功,获得国际雪车联合会、国际雪橇联合会权威机构相关专家一致认可。

据了解,北京冬奥会的雪车雪橇赛道是世界的第18条,中国的第一条,地形条件复杂、施工难度大。在项目选址、赛道特征、模块构造、施工工艺等方面,均是国内首次尝试。



国家雪车雪橇中心赛道效果图

北京冬奥组委规划建设部场馆建设一处副处长徐典介绍,模块测试可以说是国家雪车雪橇中心赛道施工过程中最为重要和关键的一环。测试时将雪车雪橇赛道中一段完整赛道单独抽出,由国际雪车联合会、国际雪橇联合会共同认证验收。

据介绍,模块测试共有4组,全部搭建模仿局部赛道的试验段,从钢筋龙骨、金属护网到制冷管,从材料、构造到细节尺寸,完全按照真实情况1:1搭建。施工后,还要用水钻等特殊工具对专家选取的局部点位切取并测试,以确保在看得见的表现特征,以及看不见的强度、均匀度等内部质量方面,均符合奥运赛道要求。

对模块赛道进行喷射混凝土的施工方法引自美国,运用于复杂曲面等特殊施工,在国内是头一回用于建造赛道。北京冬奥组委规划建设部副部长李长洲介绍说,在混凝土喷射赛道平面、斜面 and 立面时,对技术把握要求特别高,要做到混凝土不稀不稠,还能在立面上粘住。施工方总工程师周勤表示,喷射混凝土由于后坐力较大,要求喷射手身高至少1.75米,体重80公斤以上。与此同时,喷射混凝土需不间断作业,为保持体能,喷射手还要在施工之余坚持体能训练。

国际雪车联合会赛道委员会委员托马斯·施瓦伯表示:“我们对赛道的质量、钢筋混凝土工程进行了测试,结果非常好。通过模块测试之后就可以修建赛道了。”

情报所

海上风电项目 首次实现电气一次设备国产化

7月24日,在江苏南通振华重工基地举行的300MW海上风电项目220kV海上升压站验收会上,特变电工衡阳变压器有限公司(以下简称特变电工衡阳公司)为项目提供的220kV主变、252kV-GIS、40.5kV六氟化硫气体绝缘开关柜等设备成功通过验收。作为我国首座具备完全自主知识产权的海上升压站,该项目的成功验收标志着我国打破了海上风电领域长期被国外合资厂商垄断的局面,海上风电项目首次实现了电气一次设备国产化。

海上升压站平台位于海洋环境,加之其运输要求特殊,所有设备及组件对防腐等级、抗震抗倾斜、设备的安全性等有极高的要求,同时还需满足无人值守的设计。正因技术门槛高,海上风电设备集成供货市场,在过去很长一段时间由西门子、ABB两家企业瓜分,产品价格高昂。目前国内在建和已建的15个海上风电项目,ABB占据9个,西门子5个。此次,我国特变电工衡阳公司为国内首个。

为打破海上风电领域的垄断局面,特变电工衡阳公司自“十二五”期间就开始着手推动海上风电设备国产化,围绕海上风电设备的高可靠性、免维护、设备小型化、抗盐雾腐蚀、抗震抗倾覆等技术进行深入研究。在产品的设计时进行了一系列优化布置,如采用整体组方案,与外资企业整体分装成块方案相比,实现了设备的小型、集约和模块化,缩短了二次配线施工时间,可妥善解决现场配线错误率高的问题。

据悉,目前三峡大丰300MW海上风电项目220kV海上升压站已完成陆上建设工作,所有电气设备已安装完成并试验合格,预计今年10月将实现首批机组并网发电。中国长江三峡集团有限公司介绍,由于采用国产设备建造,相较目前运行的同类设备,这座海上升压站制造周期最短、体积最小、造价最低。

(记者俞慧友 通讯员尹翔宇)

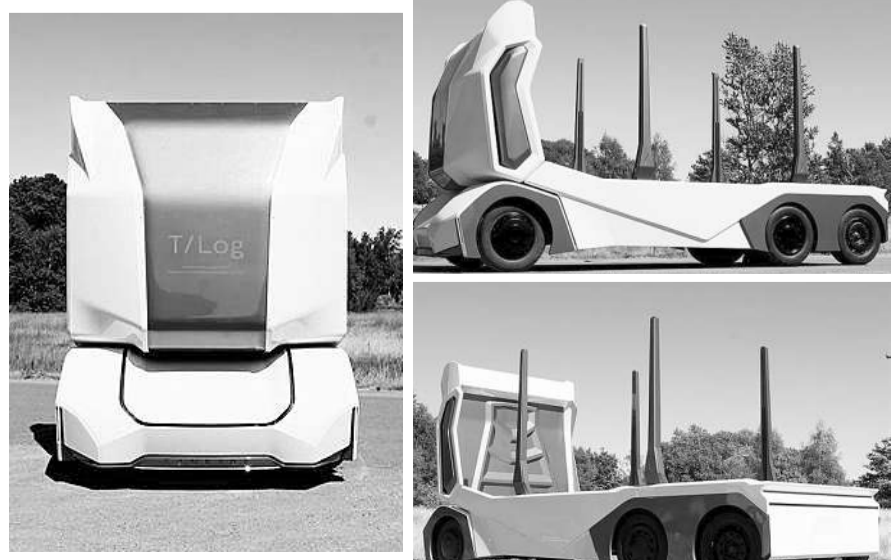
(本版图片除标注外来源于网络)

炫技术

电动卡车无人驾驶独立送货

据英国《每日邮报》报道,瑞典初创技术公司Einride日前展示了一款纯电动伐木工程卡车T-log,旨在实现四级自动驾驶,并可以实现数百英里以外的远程遥控驾驶。

T-log外观颠覆传统,取消了驾驶室,可以由人工操作人员从几百英里外远程遥控。其不排放温室气体或有毒氧化物,是一种环保和健康的替代柴油动力卡车。



新型眼镜让人摆脱晕车之苦

据新华网报道,雪铁龙新发布了一款创新型眼镜,以帮助人们摆脱晕车之苦。该眼镜由4个圆环组成,镜框是白色韧性塑料材质,镜框边缘注有蓝色流动液体,会随着人们头部的动作而流动。简单来说,晕车的产生是由于平衡感与视力之间的感知差异导致的,眼镜在视野正面及侧面创造了一条人造水平线,使感知差异消失,以此“治愈”晕车。



扫一扫
欢迎关注
核心技术
微信公众号

