

太钢人的创新脚步

本报记者 王海滨

■深化改革一年来·企业见闻

目前正在施工的全长近50公里的港珠澳大桥,是世界上最长的跨海大桥,跨海连接香港、珠海和澳门。2016年建成后,将把珠海、澳门到香港的陆路时间从4小时缩短到45分钟。两年前,太原钢铁集团在众多国际钢企的同台竞标中最后胜出,成为港珠澳大桥双向不锈钢螺纹钢的四个标段中独中三标的企业。在这个世界瞩目的超级工程中,使用太钢研发的双向不锈钢螺纹钢就达到8000多吨。

港珠澳大桥横跨零丁洋。此处海水中的氯盐含量高达3.5%,超过国内其它海域,而且高温、高压、日照时间长,腐蚀环境严苛。在美国每年就有近200座桥梁因为钢筋腐蚀而倒塌,寿命还不足20年。所以工程师们必须要找到一种强度高、耐腐蚀的不锈钢筋。而在国内桥梁建筑史上,还从来没有用过不锈钢筋,更找不到这样的生产企业。

太钢早在港珠澳大桥开建之初,就已经嗅到商机,但在投标之前,必须要拿到一个通行证,这就是英国的CARES认证。该认证是钢铁行业的最高标准,也是太钢技术中心高级工程师王辉绵和他们的团队确立的新高度。每平方米受力500公斤,还要通过500万次的疲劳测试。

起初这两个指标似乎有些高不可攀。通过对螺纹钢高和倾斜角度的不断微调,对生产工艺中速度、温度的细致拿捏,两年下来,不锈钢筋通过了北京专业机构的疲劳测试,大功夫。但新的问题接踵而来,按照设计不锈钢筋需要这样的连接套筒相连,而连接套筒一直是建筑行业的事,钢铁行业从未涉足。他们又开始联系国内生产碳钢管的厂家,尝试做不锈钢套筒。

王辉绵说:“这个钢筋强度太高,一加工,就把刀具全打崩啦。”

经过反复周折,王辉绵的团队终于找到了制定标准的中国建筑科学研究院,专门设计出特殊刀具,加工出了达标的不锈钢套筒,赶

在港珠澳大桥竞标之前通过英国CARES认证。2012年12月,太钢与众多国际钢企同台竞标港珠澳大桥工程。

按照工程要求,通过创新研发,设计钢种、设计生产工艺,最后满足了这个要求。拿到港珠澳大桥的订单,这只是太钢创新支撑发展的一小步。

从中国第一炉不锈钢,做到全球最大的不锈钢生产企业,小到家具、硬币,大到核电站、三峡大坝、航天工程,从单一卖产品到成套服务,在太钢人眼里,有了创新就能在钢铁行业“萧瑟的冬季”实现自己的逆势飞扬。太钢始终在强调三个“第一”——首发、首创和首用。他们用独特眼光发现一个创新点,用技术实力来做好这个创新点。实际上在技术创新之外,从品牌、企业组织、商业模式,一直到思维和体制的不断革新,都在激发着太钢人的创造活力。

就在刚刚过去的2014年12月24日,太钢经过一年多的努力自主开发生产的免酸洗汽车用钢已具备批量生产条件。过去,同类产品

主要依赖进口。高端汽车用钢是具有高科技含量、高附加值的产品,市场前景广阔。为此,太钢“打开后门”找用户,立足现场找市场,太钢目前不仅具备大批量生产免酸洗汽车用钢的能力,且已与国内某知名汽车厂商合作试用,为抢滩国内高端汽车制造用钢市场占得先机。

近年来,太钢在充分利用世界不锈钢工艺先进技术的基础上,实施了两轮大的不锈钢改造项目建设,实现了工艺技术装备的大型化、现代化、集约化和高效化。2010年兴建的宽幅光亮线,运用了目前世界最先进的低碳技术,可降低脱脂剂消耗10%,减少氢气用量50%,较好地实现了节能减排;自主开发的30座罩式炉的投产,进一步提升了超纯铁素体不锈钢的生产及质量控制水平。目前,国际最先进、最高效的双流连铸机已经竣工投产;世界速度最快的轧机——不锈钢冷轧宽幅光亮线工程轧机也在2012年3月过钢试车,填补了国内宽幅BA板的空白。

为充分发挥工艺技术装备优势,太钢加

■简讯

2015新能源汽车十大趋势发布

科技日报讯(记者申明)1月21日,2015中国新能源汽车年会暨《新能源汽车报》创刊发布会在北京举行。赛迪智库装备工业研究所所长左世全发布2015新能源汽车十大趋势。

这十大趋势是:销量持续爆发增长,充电桩依旧困扰;市场壁垒将被打破,倒逼机制已经形成;插电式混合动力引领市场,微型车或将逆袭;高端市场呈现激烈竞争,新品倍出;中端级纯电动车型难逃市场大梁,出现分化;新型电池等技术加速产品化,但难以形成颠覆;产业链整合加速,新能源汽车成本有望继续降低;非汽车企业进入,车联网形成鲶鱼效应;新能源汽车后市场逐渐成熟,电池回收机制亟待建立;自主品牌寻求国际合作,海外市场拓展加速进行。

作为国内第一家聚焦于新能源汽车领域的报纸,《新能源汽车报》由工业和信息化部主管,中国电子信息产业发展研究院主办,内容涵盖政策要闻、技术专题、市场研究、车生活等多个新闻版块,面向全国发行。

中铁银通卡在青岛至荣成城际铁路本线发行

科技日报讯(通讯员王新宇 记者王建高)自1月22日起,中铁银通卡在青岛至荣成的城际铁路本线正式发行。至此,中铁银通卡在京津城际铁路、沪宁、沪杭、海南东环、广珠城际、长吉高速铁路成功实施了刷卡进站乘车运行,这标志着高铁乘车迈进“芯”时代。

中铁银通卡是中铁银通支付有限公司发行的内含磁条账户(联机账户)和电子芯片(电子现金)双介质的实名制预付卡。磁条账户主要用于通过车站窗口、互联网、车站自助设备(TVM)等渠道购买火车票,电子芯片主要用于直接通过铁路闸机刷卡进站乘车。

中铁银通卡将电子芯片的强大存储功能以及电子现金的快捷扣缴方式与铁路实名制以及高铁便捷乘车进行了有机结合。使用中铁银通卡在指定高铁线路、区间乘车,免除了购票环节,无需出示身份证明,直接刷卡进站乘车,车上为持卡旅客提前预留了席位。进站时电子芯片记录进站信息,出站时闸机扣除相应的电子现金,全部乘车环节除没有现金交易,安全、便捷。中铁银通卡电子芯片可以存储持卡人身份信息及31天内的乘车记录,芯片内的电子现金可以反复充值。

光纤传感综合监测预警系统保障采矿安全

科技日报讯(张影 魏明 尹大为)1月23日,参加“光纤和电子传感器及其安全应用国际会议”的国内外专家一行来到兖矿集团兴隆庄煤矿井下,现场考察该矿光纤传感器矿山综合安全监测预警系统并给出高度评价。

该矿建设了基于千兆以太网信息传输网络的综合信息化系统,研制多套独立运行的自动化控制系统、环境监测系统、人员定位系统、无线通讯系统、工业电视系统。是针对煤矿深部开采和机械化程度提升所出现的冲击地压、水害以及传统的瓦斯、顶板、发火等灾害,研发出的新一代安全生产综合监测预警系统,形成了微震监测系统、顶板矿压系统、瓦斯监测系统、采空区火灾监测系统、供风供水管路状态监测系统、地质水文监测系统、机电设备状态监测系统、应急信息及通信系统等8个子系统,支持安全生产决策支持系统及web信息发布。

第二届中国白酒科技大会举行

科技日报讯(记者宋莉)1月18日,中国食品工业协会白酒专业委员会在京召开了第二届中国白酒科学技术大会。会上表彰了63项优秀科技成果,42名“中国白酒大师”,53名“中国白酒工艺大师”和35名“中国评酒大师”。

据中国食品工业协会数据统计显示,2004年至2013年,是我国白酒工业持续快速发展的10年,在此期间,我国规模以上白酒企业完成白酒总产量从312万吨到1226万吨,增长近4倍;主营业务收入从613亿元到5018亿元,增长了8倍多;实现利润从59亿元到805亿元,增长了13倍多。

陕西:乘势而上加快实施创新驱动战略

■关注地方两会

科技日报西安1月25日电(记者史俊斌)陕西省第十二届人大三次会议25日在西安开幕,陕西省省长娄勤俭代表省政府作工作报告时强调,乘势而上加快实施创新驱动战略。

娄勤俭表示,刚刚过去的2014年,陕西省积极实施创新驱动发展战略,紧扣增长的关键环节精准发力,全省经济在上升通道的合理区间稳健运行,增长稳居全国第一方阵。全年完成生产总值1.77万亿元,增长9.7%。地方财政收入1890亿元,增长13.6%。规模以上工业增长11.3%,固定资产投资增长17.8%,新增省级园区81个。单位GDP能耗预计下降3.3%,四项污染物指标全面完成计划。

娄勤俭指出,围绕打造陕西经济升级版优化结构,陕西省加快转型发展步伐,在深入推进工业化、高端化的同时,加快培育电子信息、新能源汽车、航空航天、新材料等新兴产业,一批具有引领作用的项目建设亮点纷呈。诸如全球首套煤油气资源综合转化项目

和国内首个煤电铝镁合金一体化项目建设投产,三星闪存芯片项目如期量产等,全省非能源工业产值增速高于能源工业13.4个百分点,12个行业中有10个利润增长。以建设国家创新型省份为契机,深入推进统筹科技资源改革,启动建设了20个省级科技重点工程,世界最大的自由锻造油压机、3D打印、智能输变电设备等项目研制实现突破,26项成果获国家科学技术奖,技术成果交易额和专利授权量分别增长20%和9.5%,科技对经济的贡献率达到了55.8%。

娄勤俭强调,今年陕西将继续围绕结构调整方向实施创新驱动战略,努力构建以企业为主体的创新体系。一是发展多种形式创新平台。二是围绕产业转型升级加快成果转化步伐。三是进一步加大传统产业技改力度。四是全面优化科技创新环境。要大力支持西安交大科技创新港建设,深入实施“千亿级”技改和军民结合“双百”工程,争取设立国家自主创新示范区,更加重视对知识产权的保护与运用,最大限度激发广大科技人才的创新动力和创业激情。

(上接第一版)

科技重点领域特色工程扎实有效。以实现绿色崛起为主线,扎实推进高新技术产业、现代农业、科技支撑的旅游服务业等重点领域特色工程,初步形成了以电子信息、生物与新医药、新能源、新材料等高新技术领域为重点的海南高新技术产业和战略性新兴产业集群。高新技术产业发展迅速。

科技自主创新能力提升明显。实现了海南省国家级科技园零的突破。目前,海南省共有4家国家级科技园区。重点实验室和工程技术研究中心取得新进展。2014年,全省重点实验室和工程技术研究中心达到80家。大型科学仪器协作共用效率明显提高。加盟单位36家,平台仪器资源总数710台套,价值4.07亿元,已为1004家企业提供服务。

科技体制机制改革不断深化。将农业科技110工作和科技特派员工作紧密结合,创造了具有海南特色的科技服务模式,在全国推广应用。科技合作机制更加完善,与多个国家和地区开展科技交流合作,海南省与科技

部建立部省会商制度,与中国科学院建立了科技合作关系,协助科技部创立了(博鳌)中国农业科技创新论坛。

科技创新发展环境进一步优化。海南省委省政府以一号文件印发《关于加快建设以企业为主体产学研相结合的技术创新体系的意见》,就加强企业在技术创新体系中的主体地位,改革科技管理体制等提出了具体措施。全省涌现出海口、三亚等全国科技进步先进市县(区)。在全国首创科技活动月制度。

“事实证明,只要发挥好海南科技创新的后发优势,完全可以走出一条创新驱动、跨越发展的新路子。”史贻云说。

引领经济发展新常态: 创新驱动发展是第一驱动力

新常态下,千帆竞发,不进则退。随着经济发展进入新常态,我国经济发展动力从要素驱动、投资驱动转向创新驱动。面对新变化、新常态,对进入持续健康发展的海南来说,如何顺应潮流,及时调整发展

的思路和途径,以新的发展引擎推动经济社会持续健康发展?

“经济发展进入新常态,资源环境约束趋紧,传统比较优势减弱,急需转变发展方式,要实现质量更优、效率更高的发展,只能依靠创新驱动。新常态下,海南若想实现弯道超车,打造海南经济升级版,创新驱动发展是第一驱动力。”史贻云表示,中央经济工作会议明确提出,创新驱动是今后一个时期经济提质增效、持续健康发展的重要依托和动力源泉,必须摆在重要位置加以推进。

对于处在全面建成小康社会、全面深化改革关键时期的海南来说,这些年来通过抢抓机遇,实施“大企业进入、大项目带动、高科技支撑”战略,新型工业不断壮大,高新技术产业加速兴起,为海南科学发展、绿色崛起奠定了一定基础。

面对经济发展新常态,史贻云认为,海南必须大力实施创新驱动战略,做好结构调整、产业升级的文章,努力走出一条特色、内涵、质量、绿色发展之路。

(上接第一版)

几年后,张尧学的团队做出索普卡电脑。据称,这套系统相当于用一台当时的家用PC,可以带动30个终端,而且可以上多个操作系统。“索普卡电脑的‘瘦’体现在:它本身是台裸机,没有任何软件,计算机运行所需的操作系统软件和应用程序都能在服务器上下载到。”一篇题为《索普卡:中国PC“瘦身”之道》的报道这样写道。

张尧学说,索普卡有两项专利,还转让给了联想等公司。索普卡当时在贵州、云南等偏僻地区及部分边境部队和企业应用情况良好,2003年获得教育部科技进步一等奖以及2004年度的国家技术发明奖二等奖。

“但是我觉得大学里的科研人员的主要任务应该还是从理论和研究上取得突破,而不是做产品。做产品需要融资、销售和生等专业团队,这不是我的强项,何况我还在教育部任职。所以我就开始想把索普卡往移动端、广域网方向推,从理论上思考怎样才能在网络环境下使计算机的使用更加安全和简单。”张尧学说,他从2004年开始这方面的理论研究。

张尧学于1999年至2011年任职教育部,但他告诉记者:“我在调到教育部之前已和时任教育的主管领导谈好,要继续在清华大学做科研。这位领导和清华大学都是同意的。因此,我出差很少,而且晚上和休息日基本都在实验室,这一点,我想清华大学的同事们都可以证明。”

与英特尔的合作

张尧学认为自己长期教授操作系统课程,

让透明计算更“透明”

以及从事协议的研究,对底层协议很熟悉。“操作系统两个最核心的内容是中断和调度,而这两个机制都是针对单机的,我就能不能在底层硬件之上有个中间层,将操作系统和应用在内部的软件从网络上加载到这个中间层上运行,并实现不同软件(包括操作系统及应用)的按需选择和按需调度,从而让不同的硬件和不同的软件系统连接。但这只是一个黑匣子,需要汇编。当时学生们做得很辛苦,后来好歹做成了,但效果不是太理想。这是由于带宽,二是每个操作系统都要对底层汇编,很难。”张尧学说。

他表示,与英特尔的合作为该技术的更广泛应用起了很大作用。英特尔致力推广新一代BIOS及其接口标准,即EFI(可扩展固件接口),目前90%的新生产个人电脑已经采用了EFI及其后的UEFI(统一可扩展固件接口)技术。“用EFI技术来实现透明计算,既支持多操作系统的选择和执行,又很大程度缓解了原来难以在不同硬件平台上运行的问题。”

谈到与英特尔的合作,张尧学说,英特尔在2005年参观了她的实验室并初步接触后,双方于2007年2月签署合作协议后长期合作“至今,我们共签有3个合作协议,Intel公司完全承认我们的知识产权。由于商业协议的条款,我不能透露太多的合作细节。但INTEL美国总部软件与服务部平台技术中心总经理Michael A. Greene在2013年4月英特尔信息峰会期间有个主题演讲‘透明计算时代’,其中第

7、8、9页是关于我们合作的描述。这篇演讲的PPT,就挂在我的清华大学主页下(http://media.cs.tsinghua.edu.cn/zyx/)。”

“我们的目标是将底层软件做成通用软件,扩展EFI,成为国际标准。而中高层的透明计算实现则正在进一步研究。我认为,HTML5是实现透明计算的一种技术手段。可能理解的不,供大家批评。”张尧学说,“至于Intel的透明计算与我提出的透明计算有什么关系?建议大家采访Intel。我在这方面有充足的证据回答大家的质疑。”

他表示,目前英特尔已经在台式机、笔记本、上网本、移动互联网设备、平板电脑和智能手机等多个平台上实现了透明计算,包括上海交通大学在内的单位都已使用了英特尔的台式机透明计算系统。而不少大学则购买了由清华专利转让的台式机系统。“清华大学、中南大学和清华的毕业生还基于透明计算思想,研制成功了用手机远程使用多种操作系统和应用的手机透明计算系统等新的系统原型。这次基本上都已公开,我们的知识产权有可能会受到损失。”

与网络计算机等技术的区别

总结与网络计算机、远程+VPN+PNS等技术的区别,张尧学说,“透明计算”的最大突破是提出并部分实现了使终端如何变小以及无缝连接(跨硬件和软件平台)的思想和方

“突出创新驱动,关键在于破除体制机制障碍。”史贻云表示,改革是点燃创新发展新引擎必不可少的点火器。为此,海南省要加快深化科技体制改革步伐。要深化省财政科技计划(专项、基金等)管理改革。落实中央《关于深化中央财政科技计划(专项、基金等)管理改革的方案》。要推进科研项目经费和管理改革。逐步推行科研项目分年度经费拨付改革,探索多元化科研项目立项方式,探索多元化科研项目验收方式,推进科研项目绩效评价。要加快推进科技服务业发展。要继续探索科技与金融融合试点。此外,还要组织编制好《海南省“十三五”科技发展规划纲要》。

“突出创新驱动,根本在于增强自主创新能力。”史贻云表示,只有自主创新,才能掌握发展与竞争的主动权。要加强基础平台建设。发挥科技园区和科技企业孵化器的作用,为科技型中小企业的创新创业和发展提供条件和服务;抓好重点实验室、工程技术研究中心等平台建设;完善大仪平台网络建设,加强

和中南大学的透明计算研究团队则做出了更多的新产品原型,包括定制应用和不同操作系统的透明手机。

他介绍说,致力于将透明计算技术产业化的工作大开展,在可穿戴设备、智慧家庭、医疗和教育大数据等方面都会有巨大的应用前景。例如,今后不用带笔记本电脑,远在非洲就可以存取和操作在北京计算机中的资源;医生在手机上可以使用专业软件调出并分析如核磁共振影像等各种医疗数据,等等。

与泛珠三角区域大型科学仪器协作共用网的交流与合作。要抓好科技项目实施。跟踪省重大科技专项实施,着力解决一批关键科技问题。要推进科技人才队伍建设。要扩展科技合作与交流。

“突出创新驱动,目的在于形成新的经济增长点。”史贻云表示,要让创新更紧密地面向经济社会发展,实实在在地转化为新产品、新项目、新产业。对海南来说,要发挥出自身的比较优势,加大新能源、新材料、生物医药、信息技术、节能环保技术等战略性新兴产业培育发展力度,做足海上丝绸之路、生态优势以及南海相关海域发展的文章,积极发现和培育新的经济增长点。要加大科技与产业的有机结合,实施省产学研一体化专项,充分发挥产学研合作对海南省各产业的技术研发、成果转化、人才保障、标准制定和经济发展的促进作用。

“经济发展进入新常态,只有以创新驱动作为新的发展引擎带动新的经济增长,才能推动经济社会持续健康发展,同时为未来发展积蓄强劲而持久的动能。”史贻云说。

关于论文及冯·诺依曼结构

“我在日本读书时,在IEEE上已发了3篇论文。如果继续跟着热点走,也可能继续发不少论文。但没跟别人做,头些年发文章很难,发的文章引用率也低。”他解释道,“但是这几年好多了。去年我们在计算机领域的顶级刊物和会议如《IEEE计算机会议》上发表了4篇,2015年又接受了一篇。《IEEE计算机会议》还要为透明计算出一册专刊,我是客座编辑,目前已收到30篇论文,正在审稿中。这是IEEE计算机会议第一次为中国从人提出的概念出专刊。”

“我从来没有听说过颠覆或替代之类的话。我们一直说的是扩展冯·诺依曼结构,由单机到网络,我在国际学术会议上这么讲,在美国的几个大学作学术报告时也这么讲,2007年评工程院院士时也是这么讲的。如果错了,那就是我的错误。”他最后说道,“计算机领域有许多我不懂的东西,我的认识有许多局限性,也会经常犯错误,但我愿意学习和接受批评。”

(科技日报北京1月25日电)

产业化前景可期

“很多人说我们提出的计算与存储分离早就有了,我也做了十几年了,而且我们有专利。”张尧学说,“而且我们的技术可以让用户根据需要调用资源,指令是碎片化进入终端的,不是操作系统和应用程序全部,这样可以极大简化终端,带宽并不是主要问题。”

他解释道,简单说来,MetaOS分为客户端和后端软件两部分。如果用户指定某台电脑为存储数据的后端,就安装后端软件,而他要用到的其他电脑、手机及可穿戴设备则需安装一个客户端软件。如此一来,他打开任何一个终端都能随意调用后端的程序和数据。清华



1月25日,“2015我们的中国梦”歌曲展演活动走进清华大学。这是中宣部等五部委联合开展的2015年元旦春节期间“我们的中国梦—文化进万家”活动项目之一。图为观众在欣赏演出。新华社记者 公磊摄