



日前,贺岁电影《少年派》的热映,又掀起了一波对3D技术的追捧热潮。其实,3D技术作为工业界与文化创意产业广泛应用的基础性、战略性工具技术,已经嵌入到了现代工业与文化创意产业的整个流程

# 3D技术开启工业制造新纪元

本报记者 庄光平



2010年一部《阿凡达》让3D火爆,而悄悄地,3D技术正掀起一场全民创造热潮。有预见性的专家认为,这可能是一场新工业革命的开始。

至少,美国著名科技杂志《连线》的前主编安德森是这么认为的。前不久,他辞去了主编职务,投身于3D打印创业当中,3D打印是一件比互联网更重大的事情,他在新书《造物者:新工业革命》中如此写到。

## 第三次工业革命

2012年,因为种种神奇成果的诞生,3D打印已经从一个概念逐渐成为了被大多数数人熟知的事物。而3D技术在设计、制造等领域的应用,出现了社会化大生产向个性化定制生产转变的雏形。这是否是一次新工业革命的开端呢?

前欧盟委员会主席顾问杰里米·里夫金在他的《第三次工业革命》一书中,为我们描述了一个宏伟的蓝图:数以亿计的人将在自己家里、办公室里、工厂里生产出自己的绿色能源,并在能源互联网上与大家分享,这就好像现在我们在网上发布、分享消息一样。

如果将这样的创想移植到工业制造领域,生产模式将会发生革命性的变化。设计者只要坐在家中,就可以通过3D软件设计出自己需要的产品,再用3D打印机打印出模型,通过网络联系生产厂家,厂家再生产出产品邮寄到你家里

其实这样的生产模式已经不太遥远。本月初,近1500名高校师生云集江苏常州,参加了第五届全国三维数字化创新设计大赛(3DDs)。与往届不同,今年他们的3D作品可以由现场的3D打印机即刻打印出模型,最直观触摸到3D创新的乐趣。

尽管存在成本高、工时长的问题,但英国《经济学人》杂志认为,3D打印技术势必成为引领未来制造业趋势的众多突破之一。这些突破将使工厂彻底告别车床、钻头、制模机等传统工具,改由更加灵巧的电脑软件主宰,这是第三次工业革命的标志。

在西方发达国家,3D工业软件技术已成为产品设计、制造、管理、市场、服务、消费等的创新基础和新的竞争高地。目前,全球近80%的飞机与50%的汽车,使用法国达索系统的3D软件设计。

中国工程院孙家广院士认为,基于我国13亿人口的巨大消费市场和超过5亿网民的互联网后发优势,3D虚拟内容和3D个性化产品的社会化互动分享与消费体验,3D数字内容的社会化云生产、3D个性化产品的社会化云制造等等,将在未来3到8年间猛烈爆发。



在全国3D大赛现场,工作人员展示用3D打印机打印出鸭子模型。

本报记者 庄光平摄

## 人人都是创意家

从现在开始,童鞋们上传自己心仪的照片或设计,就可以定制独一无二的3D手机壳送给心爱的人。这是淘宝上一家3D打印店的广告语。不要小看这句话,它代表的是一种新的制造模式。

以三维数字化、网络信息和虚拟仿真化的全新方式和现代手段,极大地降低了创新实践的技术与成本门槛,激发和提升了大众的参与兴趣和创新热情。

全国三维数字化技术认证培训管理办公室副主任任露,曾经是一位对3D设计一无所知的家庭主妇。我家装修时,我自己设计了一个室内楼梯,厂家按照我的设计图给我造了一台独一无二的楼梯,我满意极了。从此,她爱上了这门艺术,并走上3尺讲台,当起了一名3D创意讲师。

其实,看似复杂的3D立体设计,比2D的图片设计要简单得多。真正接触起来,才发现3D比2D的制作技术要简单得多,任露说,3D模型跟我们现实世界的东西一样,不用像2D那样去想像,设计过程就像小时候玩的搭积木一样。

3D技术让创新变成了一件简单的事情。我们正在中小学推广3D设计,在以后的手工制作课上,学生们可以在电脑上自己设计,再用3D打印出模型。全国3D技术推广服务与教育培训联盟总舵鲁君尚介绍说。

工欲善其事,必先利其器。在常州全国3D大赛现场,中国航天科技集团总工程师杨海成教授表示,作为数字化设计制造条件下新的基本语言、工具和平台,3D技术的研发与应用关系着中国产业结构提升。

把3D技术渗透到工业化与信息化两化融合的实践中,渗透到新一代创新型实用人才培养的实践中,渗透到持续推动自主创新的进程中,不仅是技术能力建设,更是国家创新能力与文化软实力建设上台阶的重要基础。杨海成说。

## 以赛促教推动创新

2008年,由鲁君尚所在的3D推广联盟发起,在科技部、教育部、中国科协等部门共同指导下,纯公益定位的全国3D大赛在全国高校和企业间蓬勃开展,到目前为止已经连续举办了5届。

近3年来,每年参赛高校都超过600所、参赛企业超过1000家,初赛参赛人数每年都突破100万人,鲁君尚自豪地说,我们为3D技术推广助了一把火。而常州作为总决赛地,每年都要接待近1500名参赛选手,以及全国各行各业近100人的专家评审团。

赛事的火爆说明了技术与市场相结合的旺盛生命力。科技与艺术完美融合,教育与产业深度互动,技术、人才、产业良性协同,官产学研用集群发展的开放应用服务平台,是3D大赛始终坚持的明确定位。鲁君尚介绍说。

全国3D大赛不仅跳出了为赛办赛的传统思路,更为重要的是,通过大赛平台,形成了一个全新的发现和孵化3D创新创业团队、引领带动3D新兴产业、服务自主创新示范与产业转型升级需要的新模式、新体系、新业态。

专家评委之一的成都理工大学李宏穆教授告诉我们,通过3D设计学习和参赛,一部分有创意天赋的学生脱颖而出。就这几年,我带过的学生申请的专利就超过了50项,其中不少都以专利创业成功了。

全国3D大赛对我国的工业现代化和走新型工业化道路、建立以数字化设计制造为核心的新型工业体系提供技术和人才的储备和支撑;也会为我们国家物质和精神文化生活提升,特别是文化创意产业的发展,提供越来越大的技术与人才支持。

## 链接

## 三维数字化技术

三维数字化技术(3Dimensional,简称3D)是推进工业化与信息化两化融合的发动机,是促进产业升级和自主创新的推动力,是工业界与文化创意产业广泛应用的基础性、战略性工具技术,嵌入到了现代工业与文化创意产业的整个流程,包括

展览展示、影视动漫、工业设计、虚拟现实、工程设计、模具设计、数控编程、仿真分析、教育训练等,已成为产品设计、制造、管理、市场、服务、消费等的创新基础,是各国争夺行业制高点的竞争焦点,并正在开启全球第三次工业革命。

## 体力劳动者工资将会更高

新闻事件:一张民工工资表近日在网上传开,搬砖月薪7000元、队长月薪过万元,不少网友自嘲:以后再也不要自己是搬砖的了。羡慕不是没有道理,对比国家统计局发布的2011年平均工资主要数据来看,就算是最好的非私营单位在岗职工薪资金年平均工资也就是42452元,不及表中显示的普通泥瓦匠月薪6600元。

专家解读:以后体力劳动者的收入可能会更高,因为他们付出了更多的劳动代价。另外,以前我国只有3%的人读大学,而现在70%的人有大学文凭。社会不可能使70%的人都成为白领。在这种背景下,体力劳动者的收入会更高。在美国,汽车修理工的工资就比教授高,体力劳动者的工资普遍都很高。

中国经济网《我财经》评论员张捷

## 滚筒洗衣机价格虚高有原因

新闻事件:近日有媒体报道称,国内一台3000多元的滚筒洗衣机,出口价格只要600元,让很多人颇感意外。格兰士表示,从制造成本来看,就波轮和滚筒两种类型的洗衣机而言,同样的配置,滚筒的制造成本约比波轮高35%,平均售价却高出近80%。

专家解读:知识产权费用是最容易被忽略的,是老百姓看不见的费用。恰恰这部分费用会大大提高国内产品的生产成本,如果是出口,则不会涉及到这部分费用,所以国外价格才会比国内便宜。而造成这一差价的原因是:第一,企业的资金成本。企业出口能马上拿到现金,但国内结账周期却非常长,企业的资金压力很大。第二,企业之间的价格战和广告费用。第三,知识产权费用。所以,片面地指责国内滚筒洗衣机价格虚高是不对的。

中国经济网《我财经》评论员张捷

## 收入倍增的源头是改革红利

新闻事件:被百姓寄予很高期望并且酝酿多年的收入分配改革方案终于有望在今年面世,随即引发了全社会广泛关注。有消息人士表示,这可能并非是一个解决当前贫富差距和收入分配不公的具体方案,而更有可能是一个原则性、框架式的方案。

专家解读:十八大提出了收入倍增计划,这是关于收入分配问题中最提神的一个地方,也将成为收入分配改革方案中的一个约束性指标。从2004年就开始起草的收入分配改革总体方案,终于有望在今年的12月出台。不过,市场的另一个期待还在于改革这个话题。未来最好的红利将是人才红利,最大的红利将是改革红利,最红的红利是城镇化红利。这三大红利的汇集,将共同支撑未来中国经济。

中国经济网《我财经》评论员林耘



## 本网地方

十八大之后,中国经济网报道了许多发展地方特色,做强区域经济的改革实践经验和好的做法,在此选登,以飨读者

## 山东枣庄:

## 矿渣变废为宝

作为资源枯竭型城市,枣庄的煤炭开采已有百年,迫切需要转型,同时,枣庄又是传统水泥工业大市,水泥工业是全市的经济支柱。如何在经济转型的过程中,通过产业升级保持水泥工业的优势,是枣庄水泥行业必须面对和突破的现实问题。

围绕水泥工业绿色化进程,利用高新技术合成绿色高性能生态水泥,是一项切实可行的有效技术措施。枣庄市一方面依托国内知名企业和本土骨干企业,不断加快枣庄地区水泥行业整合重组步伐;另一方面利用矿渣、固体废弃物贮存等原有的资源,不断升级水泥工业装备技术水平,促进节能减排。

工业废渣具有诸多良好特性,已成为一种不可多得的资源。统计显示,目前我国工业废渣年产量已达12亿吨,历年累计堆存超过70亿吨,占地6.5亿亩。大量固体废弃物堆存,占用土地,污染环境,造成可用资源的流失和浪费,而传统的填埋、堆存和焚烧处理方法已经不适应对资源日渐短缺、环境污染日趋严重的时代要求。

针对水泥工业转型升级要求和绿色环保要求,枣庄顺兴水泥集团与湖北大学及其所属的武汉天沐科技发展有限公司产学研合作,日前设计出我国第一条矿渣与水泥集成粉磨生产线,实现了我国水泥粉磨领域多项重大技术突破,首创水泥粉磨生产线既能高效粉磨矿渣,又能高效粉磨水泥的先例,直接推动枣庄水泥工业转型升级。

近日,这一具有多项自主知识产权的、也是国内首条集成粉磨绿色生态示范线在山东枣庄顺兴水泥集团建成投产,其将形成年产45万吨矿渣微粉、年产水泥100万吨的规模。

产学研成果与淘汰落后水泥产能实现结合,对枣庄传统立窑水泥大市的转型升级具有重要意义,为资源枯竭型城市经济转型走出了一条成功之路。

文/国林运科

十八大提出把推动发展的立足点转到提高质量和效益上来。这一科学部署正激励着全社会继续奋勇前行。

## 六部门联合行动

# 促进线缆行业质量升级

中国经济网记者 苏兰 佟明彪 郝红波

犯其至难,图其至远。质量提升工作紧迫而长远。尤其是电线电缆行业经过6部门的综合整治,尽管已经初见成效,但不容回避的问题提醒我们,在改革的道路上,只要思想不滑坡,办法总比困难多。

国家质检总局副局长魏传忠在日前召开的主题为“提升产品质量、促进产业发展、建设质量强国”为主题的“中国(芜湖)电线电缆博览暨产品质量峰会上,道出了政府监管部门迎难而上的勇气和魄力。

事实上,电线电缆行业质量提升、转型升级的发展是中国工业转型升级的一个缩影。日前,国家质检总局发布的质量监督检查结果显示,今年电线电缆的产品合格率达88.2%。2011年我国线缆行业产值已达到11000亿元,实现了世界第一的规模。近年来,我国电线电缆产品质量取得明显提升,行业转型升级步伐明显加快,产业发展后劲强劲。

部门联合创新的成果在今天显现,而

该行业科学的发展路径却是源于两年前着眼于科学发展观的监管制度设计的创新。

殊不知被称为“工业的神经和血液”的电线电缆行业,曾经因产品质量低劣、诚信缺失等乱象导致行业质量合格率一度曾徘徊在很低水平,甚至出现惨痛的血的教训。据统计,在过去的10年内,电力系统因电线电缆着火蔓延成灾的重大事故逾百起,累计烧毁电线电缆32万米,供电量的损失达100多亿元。

不仅如此,电线电缆是风能、核能等新兴产业必须配套的重要元件,也是工程项目的关键配件,产品质量的好坏直接影响到重大产业发展和重点项目建设。据统计,我国年消费铜的60%使用在电线电缆上,而不合格、不安全等因素导致的电线电缆中铜的有效使用率只有30%到40%。

除了上述因产品质量导致的风险之外,电线电缆产业还面临集中度不高等问题。据统计,线缆行业国内有规模以上企

业约5000多家,近97%是中小企业,大型企业只有19家,其产品只占全国11.7%的市场份额,行业整合已势在必行。

面对痼疾,解决问题已刻不容缓。国家质检总局产品质量监督司司长梅建华告诉记者,我国产品质量监督抽查制度从1985年开始实施,至今已经开展了27年,为保障质量安全、促进产业发展、服务国民经济和社会发展发挥了重要作用。但随着经济社会的发展,当前,产品质量安全触点多、燃点低、处理难度大不亚于解决食品安全的问题,如何创新管理方法成为监管部门的难题。

国家质检总局副局长魏传忠说:经过调研,我们在各方面的支持下,制定了以风险防控促综合整治,以综合整治促质量提升,以质量提升促行业发展的工作思路。各部门注重从企业生产发展的外部环境入手,坚持正向牵引和反向挤压相结合。

魏传忠解释了具体做法,即一方面,督促电线电缆企业主动有效落实主体责

任;另一方面,加强工作力度,促进企业落实主体责任,推动实施有利于质量提升的产业发展政策;其次是组织全系统开展落实产业政策和淘汰落后产能专项监督检查。积极支持其依法取证生产,加快促进产品更新换代和产业转型升级。

据了解,2010年以来,国家质检总局会同工业和信息化部、中国机械工业联合会、中国电力企业联合会、国家电网公司、南方电网公司等6部门,坚持政府推动、企业为主、市场引导、社会参与的原则,充分动员和调动社会各方面力量,集中力量加快提升我国电线电缆产品质量和产业发展水平;2011年6部门共同颁布实施了《关于促进电线电缆产品质量提升的指导意见》;2012年初,质检总局正式成立6部门电线电缆产品质量提升联合工作组,建立实施了一系列有利于电线电缆质量提升和产业发展的制度措施,政府监管和社会监督力度不断加大,政策牵引和引导作用持续显现;企业产品质量主体责任深入落实,有利于行业健康发展的市场环境不断优化,严厉打击和惩处了一批质量违法违规企业,树立了一批具有质量诚信领跑者形象的优秀企业典型,我国电线电缆企业质量自律水平、政府监管水平、行业发展水平和总体质量水平明显提升。

一辈子从事电线电缆行业研究的中国电器工业协会电线电缆分会副秘书长吴士敏的感受最深,他谈起此次联合整治工作对电线电缆行业发展的现实意义时说:6部门联动,把产业链的各个环节连接起来,使产业走向良性发展的轨道。