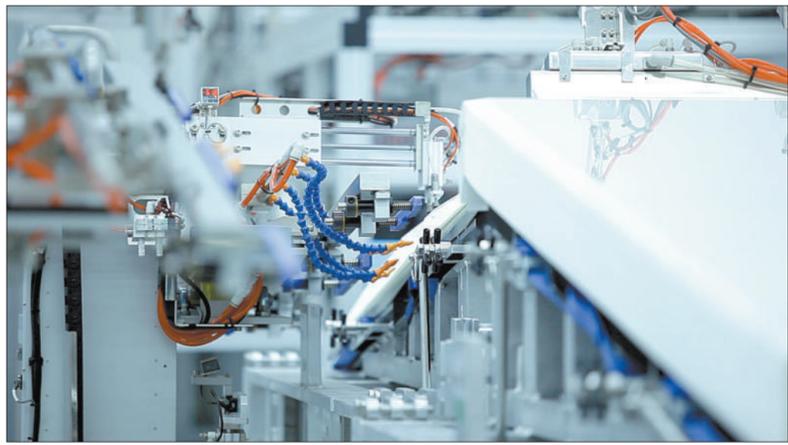


激励引领创新 共建全国科技创新中心

——“2015年北京市科学技术奖”获奖项目巡礼(一)

编者按 近年来,北京市不断深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话和对北京工作的重要指示精神,坚定不移走创新驱动发展之路,坚持和强化首都城市战略定位,积极落实京津冀协同发展战略,深入推进经济结构调整和非首都核心功能疏解,首都科学发展翻开了新篇章。一批立足自主创新、服务经济社会发展的优秀科技成果,摘得了2015年北京市科学技术奖。这些成果在取得相关技术突破的同时,为解决促进首都可持续发展的重大问题和百姓关心的热点难点问题提供了科技支撑,城市管理的精细化、智能化水平进一步提高,城市运行更加高效。本期刊登的这两个获奖项目正是其中的代表。

京东方:一块闪耀世界的“中国屏”



北京京东方第8.5代TFT-LCD生产线

走进位于北京亦庄的京东方北京第8.5代TFT-LCD生产线展示大厅,一款82英寸10K的超高清显示屏尤为引人注目。

这款超高清显示屏分辨率高达10240×4320,站在近处观看也不觉得眩晃,是目前主流高清电视分辨率的21倍,色域达90%。

“这款超高清显示屏是全球唯一将10K技术转化为现实的产品,在推出短短5个月内即收获SID 2015“Best in Show”奖、“2015 IFA 产品技术创新大奖”和CEATEC 2015“生活方式创新产品大奖”等三项国际大奖。”京东方副总裁邵喜斌告诉记者。

这不仅是一块丈量全球平板显示技术水平的标尺,还是一块记录我国大尺寸平板创新历程的丰碑。

从2003年到2014年间,京东方从一家曾经困难重重的企业,成功发展为自主创新的典范企业;从一家全球平板显示产业的“后进生”,一跃成为全球显示领域的佼佼者;市场份额从全球第十四跃升至全球前五,年新增专利数从全球第十六跃升至全球第一。尤其值得一提的是,由京东方科研团队承担的“基于自主技术平台的大尺寸平板显示核心技术研发应用”研发项目荣获2015年度北京市科学技术奖一等奖。

2005年,京东方自主建设的北京第5代TFT-LCD生产线投产,结束了中国大陆的“无自主液晶显示屏时代”。

值得一提的是,2015年,京东方投建的首条第10.5代薄膜晶体管液晶显示器件(TFT-LCD)生产线在合肥动工。这条10.5代线主要生产65英寸以上大尺寸超高清液晶显示屏,设计产能为每月9万片玻璃基板,玻璃基板尺寸为3370×2940毫米,总投资400亿元,预计2018年二季度投产,届时京东方将跃升全球显示行业三甲之列。

该生产线的建设投产将开启全球显示领域新的里程碑,引领大尺寸超高清显示新时代。

“正是由于京东方的奋力崛起,我国大陆才告别了液晶面板全部依赖进口的被动局面,形成了如今的韩国、中国大陆、中国台湾、日本三国四地的全球显示产业新格局”,邵喜斌说。

技术突破实现中国视听之美

2015年6月,在全球最大专业显示周(SID Display Week)上,京东方推出全球首款10K大尺寸超高清显示产品,而就在2015年年初,有专家曾表示,8K就是真正的终极技术,将不会有任何技术超越它。

“原本采用a-Si技术是无法生产10K超高清显示屏,但是现在京东方已经突破了技术瓶颈,采用我们自主研发ADSDS技术,实现了液晶显示技术的突破。作为全球首款10K超高清屏,在显示领域中国无疑是全球领先的。”邵喜斌说。

2009年前后,为了满足平板显示市场对高端TV产品的需求,京东方独创了ADSDS技术(高级超维场转换技术)。

邵喜斌告诉记者,ADSDS技术作为世界领先的超硬屏技术之一,具有更高的透过率、亮度和对比度,更广泛的视角(上下左右视角均达到178度),在提供更为逼真的图像效果同时,其功耗更低,更具环保优势,可广泛应用于智能手机及平板电脑等新兴市场领域,具有广阔的市场前景。

科研团队以ADSDS技术为平台,开发了包括超大尺寸、超高分辨率、绿色低碳以及高画质等一系列国际最前沿的显示技术,并应用在高端TV产品开发中,创造了可观的经济效益,实现了产品尺寸由55英寸、65英寸,到98英寸和110英寸,分辨率由4K到8K、10K的高帧率120Hz功能。

科研团队还在国际上首创面板数据线分离的掩膜版拼接设计方法,解决了超大尺寸超高分辨率产品

120Hz驱动及液晶充电率的技术难题;拼接背光组件,解决了超大尺寸背光结构变形和亮度不均匀的问题。

其中,RGBW技术等一系列新技术的应用,将TV产品的透过率提升70%以上,将超大尺寸超高分辨率产品与绿色低碳实现了完美的结合。TV GOA技术和高色域技术的成功开发,实现了大尺寸TV产品无边框设计和色域NTSC大于100%的突破。

此外,基于超维场技术平台所开发的一系列高端的显示技术,成功应用于高端的TV用显示屏,产品种类覆盖32英寸到110英寸全尺寸TV产品,分辨率从HD到超过分辨率8K,并且实现了高画质与绿色低碳概念的完美结合。

如今,ADSDS和VA、IPS一起,构成了全球显示行业三大技术标准。通过该技术平台,近几年,京东方的“全球首发”新产品频频亮相:全球首款82英寸10K超高清高级超维场转换技术显示屏,全球最大尺寸(110英寸)8K超高清高级超维场转换技术显示屏、用眼睛控制的显示屏、裸眼3D显示屏,既能用作冰箱门又能搭载各种智能功能的透明触控显示屏……

其中,98英寸8K超高清显示终端获得了日本放送协会(NHK)及美国好莱坞等专业机构的高度评价;终端视听产品BOE Alta一举获得“设计界奥斯卡”之称的iF产品设计金奖和银点奖,创下中国视听产品之最。显示产业是典型的高新技术产业,近年来,京东方一直坚持“亏什么也不能亏研发”的信条,始终保持高强度的研发投入,每年研发投入占销售收入的7%以上。即使在2008年到2011年亏损期间,京东方的研发投入仍接近30亿元。2015年,京东方全球首发产品覆盖率39%,年新增专利申请量6156件,累计可使用专利超过4万件,位居全球业内前列。

用“屏”改变生活

在京东方北京第8.5代线的展厅里,有一款充满了科幻感的冰箱。它的门是透明的液晶显示屏,用户不但可以将冰箱内存放的水果、蔬菜等看得一清二楚,用手指在冰箱门上直接点按,还能知道哪些产品快过期了,直接在超市联网下单,直接线上购买食物,超市送货上门。

记者在参观时发现,除了可以留言的冰箱,他们还推出了一系列创新、新颖、提高百姓生活品质的新技术产品。例如主要用于车载的“双视显示设备”,据工作人员介绍,“双视显示设备”可以实现司机那一面显示导航画面,副驾驶那一面显示电影或新闻等画面,双方互不干扰;你可以想象这样一个场景:客厅里,对着同

改写全球显示产业格局

21世纪初,一台15英寸的电脑显示器曾卖到3000元,这在如今看来简直是天价。但大多数人不知道的是,把显示器从“奢侈品”宝座上拉下来的,正是京东方。

如果说芯片是电子信息产业的“大脑”,显示屏就是它的“脸”,两者缺一不可。在2003年京东方进军该行业之前,全球的液晶面板被日本、韩国、中国台湾形成的“铁三角”牢牢掌控,我国大陆一年进口的面板价值400多亿美元,仅次于集成电路、石油和铁矿石。由于缺乏核心技术和稳定的液晶屏的供应,我国彩电整机产业长期忍受“缺屏之痛”,被海外巨头死死扼住“脖颈”。

从我国不具备液晶显示屏的生产能力,液晶面板全部依赖进口,到如今,在京东方的带动下,我国液晶显示产业实现从无到有,从有到大,从大到强的跨越式发展。京东方正在书写着显示产业的传奇。

传奇背后的秘诀,就是企业源源不断的自主创新。早在1994年,京东方就成立了平板显示预研小组,着眼显示产业,跟踪研究液晶显示技术。可以说,创新就是京东方与生俱来的基因。

2003年1月,京东方收购了韩国现代电子TFT-LCD业务,相关专利及团队,拉开了全面进军薄膜晶体管液晶显示器件的序幕。

超图软件:地理智慧就在你身边

老张是北京市东城区的一名城管监督员。一天,他发现自己负责监督管理的区域里出现了一大堆露天垃圾。他马上拿出随身携带的“城管通”,给垃圾拍了照并标明地点,传给城管监督中心。监督中心接到信息后第一时间迅速立案,并将地点信息传到城管指挥中心。指挥中心又迅速将“急需清运”的指令传到有关地区的环卫部门。仅仅一小时后,那堆露天垃圾就被清运干净。

“之所以能如此便捷,秘诀就在于东城区利用GIS软件,以每万平方米划分成一个网格单元,形成了一个支撑精确、高效、全时段、全方位城市管理的集成化信息管理平台。如今,这一模式已经在全国几十个城市得到推广。”超图软件总工程师梁军告诉记者。

GIS(Geography Information System,地理信息系统)是关于地理位置和地理空间的信息技术。如今,从资源管理、土地规划、环境监测、防灾减灾、到交通管理、城市规划,再到科研、教育和国防等领域,都有GIS的身影。作为一项重要的新兴战略性产业,GIS平台软件作为“地理信息操作系统”,是地理信息技术的核心,为各类地理信息应用提供支撑。“发展GIS平台软件,占领地理信息技术的制高点,对发展我国地理信息产业和保障国家地理信息安全至关重要。”梁军说。

可喜的是,近年来,国产自主GIS平台软件发展较快,市场份额快速上升,国内市场份额已经占据半壁江山,并且涌现出一大批技术国际领先的公司。其中,超图软件就是这批公司中的代表,依靠先进的技术实力,已成为国内GIS市场的重要力量。前不久,由该科研团队研发的“云端一体化SuperMap GIS软件平台研发及产业化”项目荣获2015年度北京市科学技术奖一等奖。

国产GIS进入超越阶段

大多数人对GIS感觉很陌生。其实,GIS正走出测绘、绘图、资源和环境管理等传统领域,其应用日益深入到社会生活的方方面面,与普通大众接触得越来越紧密。

在路线复杂的市区里,如果有人突发心脏病,基于GIS平台的120医疗急救指挥系统,可以指挥司机绕过堵车路段,争分夺秒地把病人送到最近的医院。GIS技术定位的呼救点,能够自动标注发病地点及会面地点,并按照离发病点由近到远的原则推荐5个就诊医院。在指挥中心,可直接对120急救医院进行调度并对其车辆及出车情况进行管理与监控,还可及时打印出车单和出车地图。

GIS与普通民众生活对接,已抬眼可见、密不可分,进入发展的新阶段。

GIS不仅服务于我们的日常生活,在电子政务中也扮演着重要的角色。目前,各级政府部门的综合业务管理和辅助决策工作80%以上与地理信息有关。有人把它形象地称为“科学家手中的显微镜、百姓出行的指南针”。

梁军告诉记者,GIS平台软件在地理信息领域的地位,就相当于操作系统在IT中的地位,处于非常核心的位置,一旦GIS平台软件被攻破,系统中所有地理信息数据及其他相关数据将完全暴露。GIS平台软件的自主化和国产化替代,对于国家信息安全有着极为重要的意义。

由于各种主客观原因,过去相当长一段时间,我国的GIS平台软件大量采用国外产品。随着城市的智能化与智慧化,城市的网络与信息安全问题将更为突出。近年来,我国在GIS研发领域取得了显著成绩,成为世界GIS科研强国之一。一批致力于自主创新、具有国际竞争力的高科技企业,在软件技术的研究和产品的开发上取得了显著的进步,在市场和应用方面不断取得新的进展。国内市场占有率已经达到半数以上,并在智慧城市、智慧城市的建设中得到深入地实际应用与考验,取得了非常好的应用效果。

梁军告诉记者,“国产的GIS软件已经开始从追赶进入到超越的阶段,在跨平台技术、三维一体化技术等方面已领先国外产品。”

GIS平台步入云时代

据梁军介绍,本次获奖的云端一体化GIS技术体系,是指通过“集约化的GIS云平台”来集约利用计算资源提供高可用的GIS服务,通过“多样化的GIS端”来构建跨端设备的GIS应用,通过“云端一体化的GIS系统”实现云端之间高效互联、协同工作的GIS应用模式。

在当前移动互联网、云计算技术快速发展的形势下,传统的B/S架构GIS应用已经不能满足愈加多样化的应用需求。一方面,当前市场对GIS应用的要求,已经从简单的Web客户端应用,演变为跨PC端、Web端、移动端的三维一体化的多端应用。另一方面,由于GIS应用本身具有大数据的特征,GIS正面临着CPU瓶颈、大数据量、超大用户量、多服务来源等问题和需求,因此亟须更强大的GIS服务器平台、一体化的GIS系统来支撑。为此,超图的科研团队打造了云端一体化GIS技术

体系,致力于在GIS系统中充分发挥云计算的优势,以更加友好的方式,支撑地理空间要素的建模、存储、处理、分析等,使用户在更多终端设备上更快速、高效、低成本地使用地理信息资源。

项目基于云计算和移动计算等新一代信息技术,设计和研发了云服务器和云端一体化GIS体系架构,实现了GIS服务与各种智能终端的一体化协同,并在多项GIS关键技术取得了突破性进展,形成了全新的GIS体系架构,研发了新一代SuperMap GIS技术体系和系列平台软件产品,成功实现了市场推广应用,取得了良好的经济效益。

“我们在GIS高性能计算、GIS智能集群、三维一体化GIS和跨平台GIS等方面取得了重大技术创新与突破。”超图软件产品研发中心总经理胡中南说。

据胡中南介绍,国外主流厂商的GIS平台软件主要基于Windows内核,无法原生支持国产Linux操作系统。其号称支持Linux操作系统是通过安装额外的Windows虚拟环境来支持运行。“这种技术架构,不仅性能低,而且依然无法摆脱Windows环境,而且国外GIS品牌还不支持国产数据库。”

科研团队研究并实现了跨平台GIS技术,全系列产品支持Windows、Linux和Unix等操作系统,支持麒麟、凝思和中标麒麟等国产操作系统以及超算平台,已成功运行于天河系列超级计算机,支持龙芯、飞腾和浪潮K1等三款国产CPU架构,同时还支持平板、手机和专业移动设备,全面实现了跨硬件平台和跨操作系统的应用。

科研团队提出和设计了云端一体化GIS体系架构,研制了GIS应用服务器、分发服务器和门户网站,构建了大型云GIS软件平台,其中GIS分发服务器为国内同行首创,解决了多层次分布式GIS应用的网络带宽性能瓶颈问题。

此外,项目组研究并实现了高性能GIS计算技术,研发了高性能GIS内核,该技术可整合发挥计算机大内存、多CPU、多核和显卡的经济效益。项目最终形成了SuperMap GIS服务器、桌面软件、开发套件、移动软件等系列产品,项目产品已经成为我国GIS市场的主流平台软件,在智慧城市、国土、房产、交通、水利、国防、公共安全、物流、银行、保险和电信等几十个行业成功应用。三年累计销售软件许可数逾12万套,实现收入10.08亿元,并出口日本、瑞典、韩国等

数十个国家和地区。形成了700多家增值开发商,开发了多种行业应用软件,提供了大量增值技术服务,极大地推动了我国地理信息产业应用。

深耕中国 领先世界GIS应用水平

“如今中国GIS的应用水平,已经在世界范围内走在最前沿,解决好中国用户的问题,就能解决其他国家用户绝大多数问题。”梁军表示,超图软件结合国家大政方针,对关系国计民生的重要项目深耕细作,提供最接地的先进技术、产品和解决方案。

例如,针对当前老百姓十分关注的食品安全问题,利用GIS平台软件可建立追溯管理平台,通过节点追溯系统,可以汇总肉藏在生产、流通、交易、消费环节的相关信息,监控全过程,建立食品安全行政联合执法平台,提供社会公众食品安全服务窗口。通过建立日常监控管理机制,针对突发事件快速建立应急响应机制,确保民众食品安全。



北京市利用GIS技术对历史地图及场景进行建模、复原、制图及展示。