

我国经济正处于增长阶段转换和寻求新平衡的关键期。这一认识在刚刚闭幕的中央经济工作会议上再次得以凸显。增长阶段转换实质上是增长动力的转换,也是原有竞争优势逐渐削弱,新的竞争优势逐渐形成的过程。在这一阶段,既有的平衡被打破,新的平衡需要重新寻找并建立,因此经济运行总体比较脆弱。正是在这一背景下,与去年中央经济工作会议突出强调保持经济“平稳较快发展”的“稳增长”不同,今年会议强调指出了促进经济“持续健康发展”——“健增长”的重要

性。业内人士认为,这是一个具有风向标意义的重大表述。从“稳增长”到“健增长”,并非是减速,而是充分体现了对“有质量、有效益、可持续”增长的重视,对转变经济发展方式、优化产业结构的强调。可以预期,明年“转方式”、“调结构”的力度必然加大,扩大内需、提高创新能力、促进发展方式转变的压力也必然增强,科技所起的引擎作用也会更加重要。从“稳增长”到“健增长”,我们看到的不是更加长远的目光,更为扎实的作风,以及科技界更强的动力。

OLED:显示产业新战役

■本报记者 原诗萌

当我们看电视、用电脑或摆弄手机时,可能很少会想到,我们习以为常的显示屏,正迎来一场新的革命。

在显示产业的上一场革命——从CRT(阴极射线管)到TFT-LCD(薄膜晶体管液晶显示)的过渡中,韩国和我国的台湾地区借技术升级的机会,逐渐赶超了日本。而在即将到来的OLED(有机发光二极管)时代,中国则拥有前所未有的好机会。

OLED分为PMOLED(无源式)和AMOLED(有源式),前者技术相对成熟,但在大尺寸化方面存在困难。因此,AMOLED是当前业界比拼的重点。目前只有三星实现了AMOLED 5.5代线的大规模量产,其他企业在产品寿命、良率等方面均存在一些问题。中国从上世纪90年代开始储备OLED相关技术,其中的代表性企业维信诺已实现PMOLED的大规模量产,在昆山的AMOLED 5.5代线也已开始建设。国内的京东方、华星光电和天马等也都已进入AMOLED产业。

这意味着,未来几年是中国向更大尺寸OLED屏幕迈进的关键时期,这一步走好了,中国显示产业有望进入国际第一梯队。

新的契机

虽然在此前的CRT时代和TFT-LCD时代,中国始终处于跟随者的地位,但这一局面正在发生改变。

赛迪顾问基础电子产业研究中心常务副总经理王勇在接受《中国科学报》记者采访时表示,中国近年来大力发展TFT-LCD,在人才的引进、显示产业链建设、新一代显示技术大规模量产管理等方面开拓等方面积累了经验,同时,在OLED方面也已有了自主知识产权和国际标准等强大基础,因此中国在向AMOLED过渡时,发展环境比以往更好。

而从介入时间上看,中国也较以往拥有更好的发展机会。据记者了解,目前AMOLED在技术和产业化方面还有很大的发展空间,例如,在高分辨率、大尺寸技术方面需要进一步发展。产业化方面也处于起步阶段,目前三星虽实现了AMOLED的量产,但仍局限于中小尺寸。在今年初美国CES展上,虽然三星、LG均展出了55英寸的AMOLED电



未来几年是中国向更大尺寸OLED屏幕迈进的关键时期。图片来源:www.zol.com.cn

视,但至今未实现量产。

此外,日本的Japan Display、我国台湾的友达光电、奇美电子在发展AMOLED方面也均面临着良品率不高等制约大规模AMOLED产业化的问题。

这些传统的TFT-LCD“大佬”向AMOLED过渡的缓慢,正给了中国以机会。同时,中国OLED的自主创新能力,也较TFT-LCD时代更强。

比如脱胎于清华大学的维信诺,在2010年时依靠自主创新,建立了中国大陆第一条AMOLED中试生产线,并实现了LTPS TFT背板与AMOLED技术的集成,研发成功了3.5英寸手机用AMOLED显示屏、7.6英寸平板电脑用AMOLED显示屏和12英寸OLED电视用AMOLED显示屏,具备了在中国率先实现AMOLED产业化的基础。

此外,据维信诺集团副总裁吴延德介绍,目前维信诺主导制定的一项OLED国际标准已于2009年获颁通过,还主导了两项OLED国家标准和一项OLED军用标准的制定。近期在日本召开的国际IEC TC110年度大会上,维信诺提出的针对柔性显示器的《环境试验方法》正式立项。

对于已开始建设的AMOLED 5.5代线,吴延德也颇为乐观。他告诉《中国科学报》记者,AMOLED产业发展的关键是OLED,维信诺公司和清华大学经过10余年的自主创新,掌握了OLED核心技术,在AMOLED背板技术和工艺技术方

面,维信诺已通过中试打通了AMOLED制造工艺,量产4年的PMOLED生产线用了8个月时间就实现了90%的良率,目前良率已经超过95%。AMOLED 5.5代线投产,预计用10个月左右的时间,就能将良品率提高到85%。“考虑到AMOLED毛利率比较高,八成以上的良品率就能实现盈利。”

孰轻孰重

虽然与世界显示产业近距离的机遇近在眼前,但目前TFT-LCD在中国显示产业中仍占据重要的地位。那么,在未来发展中,如何平衡发展AMOLED和TFT-LCD?

维信诺的做法是专注于OLED产业,加快大规模AMOLED产业化的脚步,储备柔性显示、透明显示、3D显示和OLED照明技术。吴延德告诉《中国科学报》记者,目前全世界只有三星一家有5.5代线在量产。如果国内的AMOLED 5.5代线能及时投产,发挥技术、市场和产业雄厚的基础条件,坚持持续创新就一定能够走向世界领先。

京东方则强调AMOLED是TFT-LCD的延伸和发展。京东方董事长王东升近日撰文指出,我国显示产业的发展不能因为AMOLED技术开始产业化,就忽视被市场广泛接受且仍聚焦大市场前景的TFT-LCD产业。

统筹产业链

除了对生产线的支持,接受记者采访的专家还表示,应对产业链进行统筹布局。

王勇表示,政府应重点打造上游产业的创新和研发环境。“到底OLED涉及到哪些技术,应该由谁来做,成果如何检验,需要哪些原材料,这些应该进行重点攻关。”王勇说。

刘闯也表示,政府所做的工作应该围绕如何解决整体产业链的问题,而不是产业链某一环节的昆山。

在这方面,昆山提供了一个很好的样本。据了解,昆山光电显示产业园经过近几年的发展,已经形成了一条产业链的雏形。包括做TFT-LCD的龙腾光电,做OLED的维信诺,上游生产玻璃基板的旭硝子,做装备的东京电子、旭东机械,做手机精密掩膜板的允升吉电子,下游的智能平板和平板电脑等代工厂商游艺、仁宝,下游电视厂商康佳和驱动IC厂商彩光电子等等。

吴延德则表示,目前,除了导电玻璃和少数几个关键化学原料还须进口,维信诺PMOLED原材料的国产化率已到85%。“维信诺在推动中国OLED产业链发展方面的经验,证明了核心显示面板厂商在其中的关键作用,所以就整个光电显示行业全产业链建设方面,我们最希望国家能通过扶持核心面板企业,来拉动中国装备产业等上下游产业共同发展。”

业界资讯

中国云经济发展与创新大会举行

本报讯 12月15日,2012中国云经济发展与创新大会在北京举行,来自政府、企业和研究机构的与会嘉宾围绕云计算应用现状和产业状况发表了自己的见解。此次会议由中国电子学会通信学分会、中国计算机用户协会分布处理分会主办。

中国工程院院士倪光南在会上指出,云计算作为新一代信息技术并

未成熟,这对于中国是一次重大的机遇,有利于构建自主可控的云计算产业链,而目前我国一些企业也正抓住机遇迎头赶上,实现转型。

当天,组委会还颁发了2012-2013年度“云计算最佳解决方案/产品奖”等奖项,为我国云计算产业的健康发展提供了指导和方向。(郭峰)

意法半导体推出超低功耗电压比较器

本报讯 12月18日,意法半导体宣布研发出新一代拥有高精度及低功耗的电压比较器,可大幅提高气体传感器、医疗装置、安全系统以及工业控制等设备的能效和运行速度。

据悉,TS881是意法半导体新一代电压比较器的首款产品,在宽工作温度范围内,工作电源电压可低至1.1V,有助于延长设备的工作时间,并可使用容量更小的电池。

TS881适用于前端检测和测量电路,响应速度较竞争产品更快,可大幅降低设备的响应时间。

据介绍,2013年TS881系列产品还将增加双路和四路单封装比较器。意法半导体此前曾于2011年推出比较器产品TS3011,而新一代器件扩展了意法半导体现有产品组合,拥有市场上最快的响应速度(8ns)和极低的功耗。(计红梅)

西门子全球专利数量再创新高

本报讯 12月18日,记者从西门子子公司获悉,2012财年该公司专利申请量持续增长,共提交约4600项专利申请,同比增长了7%,再创历史新高。

据悉,西门子目前在全球共拥有57300项专利。其中,西门子提交的发明报告数量也再创新高,达到8900项。

12月13日,为此作出贡献的12位研发人员获得了西门子在慕尼黑颁发的“年度发明家”大奖。这12位

研发人员共提交了613项发明及734项个人专利,分别来自德国、丹麦和美国。他们的专利推动了提高工业生产和发电效率以及改善医疗诊断的产品等领域创新。

“正是基于西门子研发人员的杰出创意,我们的创新产品才得以帮助众多行业提升能效和生产力。”西门子股份公司总裁兼首席执行官罗旭德在颁奖仪式上表示,“西门子研发人员的每项发明和专利都在为西门子的可持续发展铺平道路。”(原诗萌)

前沿

节能型计算机磁性内存问世

加州大学洛杉矶分校亨利·萨穆里工程和应用科学学院研究人员通过电压而不是电流,极大地提高了磁随机存储器性能,这是一种速度极快、性能卓越的计算机内存。

被加州大学洛杉矶分校研究小组称为磁电随机存储器的这款内存极有可能成为未来几乎所有电子产品的内存条,包括智能手机、平板电脑、计算机、微处理器,也可专门用于数据存储,如计算机和大型数据中心的固态硬盘等。

磁电随机存储器优于现有技术的主要优点是它能耗极低,同时密度大、读取和写入速度快、不挥发,不用加电也可保存数据(这类区别于硬盘驱动器和闪存条,但速度要快得多)。

当前,磁性内存的技术基础是自旋转移矩,利用了电子(自旋体)的电荷和磁性,以电流移动电子,向内存写入数据。尽管自旋转移矩与其他内存技术相比有诸多优势,但其电流写入机制仍须消耗一定能量,即写入数据时会产生一定热量。其存储能力受到数据物理距离的限制,即写入信息所需电流的限制。这种低位能力提高了比特成本,从而限制了自旋转移矩技术的应用。

在磁电随机存储器中,加州大学洛杉矶分校的研究小组用电压取代电流来写入数据。这样无须用导线移动大量的电子,而只须用电压(电势差)即可开关磁位,向内存写入信息。这样计算机内存产生的热量就大为减少,节能效率提高10到1000倍。此外,内存密度可提高5倍,在同样的物理空间内存能存储更多的位信息,从而降低了比特成本。

该研究负责人为加州大学洛杉矶分校电气工程教授王康,成员还有论文第一作者、电气工程研究生胡安·G·阿尔扎索以及加州大学洛杉矶分校—国防高级研究计划署非挥发逻辑项目经理、电气工程助理研究员佩德拉姆·哈利利。

哈利利说:“以电压控制纳米级磁体的能力是磁学研究领域中令人兴奋、快速增长的领域。”

这一工作为下列研究提供了新思考:如何以电压脉冲控制开关方向,如何不用外部磁场就能确保设备正常工作,如何把它们整合成高密度存储器阵列等。一旦做成商品,磁电随机存储器相对现行其他技术的优势不仅表现在能量散失少上,还表现在能使磁随机存储器极为密实,这也很重要。由于成本低、性能高,磁电随机存储器可以推进以前为成本和性能所困的新的应用领域。”

阿尔扎索说:“最近首款自旋转移矩—磁阻随机存储器(STT-RAM)商用芯片问世,它也为磁电随机存储器的推广打开了大门,因为它们对电场很敏感。当施加电场时,后者既可兼容STT-RAM当前的逻辑电流技术,又减轻了能量和密度的限制。”

名为《纳米级磁穿隧接面的电压开关控制》论文介绍了上述研究成果,在12月12日于旧金山召开的美国电气和电子工程师协会国际电子设备2012年会上进行了宣读,该年会是“发布半导体和电子设备领域突破性成果的杰出论坛”。

磁电随机存储器采用了称为受电压控制的磁绝缘体结点的纳米级结构,数层摞在一起,其中有两层是磁性材料,一层磁场方向固定,另一层可通过电场加以控制。特殊设计的设备对电场很敏感。当施加电场时,两个磁层间就产生了电势差,即电压。电压可通过在各层表面聚集或消除电子,向内存写入信息。

王康指出:“像这样能使磁极低的自旋电子设备,其潜在应用不只限于存储器产业。这些存储器可集合逻辑和计算,从而彻底消除预备电力,使即通型电子系统成为现实,极大提高设备功能。”

这项研究得到了国防高级研究计划署NV逻辑项目的资助。论文其他作者分别来自加州大学洛杉矶分校电气工程系、加州大学欧文分校物理和天文学系、日立全球存储技术公司以及Singulus技术公司。

(中国科学技术信息研究所贾伟编译)

技术评论

本期话题:国家信息安全

话题背景

国家互联网应急中心最近的一份抽样监测数据,引发了业界对于中国信息安全的热烈讨论。根据该数据,2011年有近5万个境外IP地址作为木马或僵尸网络控制服务器,参与控制了我国境内近890万台主机,其中有超过99.4%的被控主机,源头在美国。而仿冒我国境内银行网站站点的IP,也有将近四分之三来自美国。有观点认为,将中国的信息安全在以思科为代表的美国“八大金刚”(思科、IBM、谷歌、高通、英特尔、苹果、甲骨文、微软)面前形同虚设。而且在绝大多数核心领域,这八家企业都占据了庞大的市场份额。事情是否真的如此?

本土信息安全已穿上“盔甲”

■王军民

众所周知,信息安全是国家安全的重要组成部分。中国市场上最早从事信息安全的公司基本都诞生在20世纪末期,而美国从1967年就已开始研究计算机安全问题。从我国计算机发展历史来看,我国的计算机、互联网快速发展也是在20世纪末期,而当时美国已在计算机信息安全方面制定了健全的标准。由此可见,中国的信息安全发展起步落后显而易见。那么,这种落后是否意味着我国的网络是“赤裸裸”地摆在美国面前呢?

差距迅速缩小

如果说在上个世纪末,乃至本世纪初,我国的网络设备是美国“八大金刚”的天下,那么今天的中国已经在很大程度上摆脱了这种依赖。

由于政府部门“高瞻远瞩”,很早就已经开始进行信息安全产业的培育,中国互联网络方兴未艾之时即为我国信息安全兴起之始。今天的中国,网络安全厂商已经发展壮大成熟,网络安全方面也积累了诸多人才和大量的核心技术。

如今防火墙已经变得像交换机一样为人所熟知,政府、电信、金融等大型行业用户不再仅仅面向思科、Juniper等国外品牌进行采购。因为国内的产品已经足够成熟,所以选择高性价比的自家产品是最佳选择。而10年前的局面几乎是由思科、Netscreen(当时还未被Juniper收购)、Checkpoint等国际知名公司一统天下。

笔者欣喜地看到我国的网络安全技术总体上与美国正在逐步缩小差距,在相当大的范围内完全可以替代国外产品。我国已有自己研发的诸多安全产品,例如审计类产品、网闸、堡垒机等等都成为了在运营商、政府、金融等重要行业检测与防范入侵的重要设备,我们已经完全有能力构建一套国内自主的信息安全防御体系。

所以,从某种角度讲,虽然现有国内本土的信息安全防护没有达到“武装到牙齿”的地步,但至少可以说是穿上“盔甲”了。事实上也确实如此,在奥运、世博、大运会等等重要的活动中,通过使用中国本土的主体技术、服务构建起了良好的防御体系,及时发现大量的、多种类的、来自国内外的攻击行为,没有让黑客攻击得逞,也没有出现重大安全漏洞。

缺乏安全方法论

事实上,即便是在美国这样的发达国家,信息安全防护也不是靠某种单一产品所能完成的。每一种安全技术单独的存在都是不健全的,体系化的安全防护才是最终的应对方法。

当前,我国已经有了自有品牌的交换机、路由器等网络设备,有了自主的防火墙、IDS等安全产品,但这些都远远不够。它们彼此单独的存在就像一盘散沙,即便单体再优秀也无法达到良好的综合防护效果。万里长城的坚固关键不在于每块砖的坚硬,更重要的是这些砖有序地组合成铜墙铁壁。

反观发达国家的网络防护,所有的防护体系均不是单独靠产品罗列的,而是以充实的理论研究为基础,结合整体的信息安全解决方案所构成的。美国已经拥有数以百计与安全相关的各种法案、标准,这种深厚的积累需要持续积淀。而且,一套好的安全防护体系不能够防范所有攻击,攻防的不断博弈导致在IT技术快速发展的今天,随时可能会发现新的漏洞。

正因为此,我们看到了著名的“维基解密”事件,看到了美国国防部网络屡次被入侵。无论美国“武装到牙齿”网络防护体系还是我国自有的防护体系,都需要悉心研究,做到有效防护、快速检测、快速反应、快速弥补的良好循环效果。客观地说,当前我国信息安全缺少的不是技术,而是如何让技术能够为用户真正实现体系化的、有效的信息安全防护体系的方法论。

在防患于未然之时,我们需要有一套规范的方法,指导企业构建自己的安全防护体系,科学地进行投资;而在攻击入侵之后,需要有快速的响应措施迅速清除攻击危害。

方法论是关键

回顾我国信息安全的发展历程,当前我们最缺乏的是如何形成一套完善的安全防护体系。

21世纪初期,我国曾大量采购防火墙、IDS等安全设备。经过多年建设后,大型的用户机房中总能看到很多防火墙、IDS彼此毫无关联地独立工作。难道管理员都无法了解自己管理的网络中的安全状况?更可怕的是,大量的网络设备、安全设备充斥整个机房的大部分空间后,安全隐患已经不是一个普通网络管理员所能应付的事情。所以,大量的用户开始有新的需要可视化、统一化的网络安全管理。

基于大量的用户需求,综合安全运维平台应运而生,在经历了几年的成熟期后已经能够为用户型用户提供有效的安全事件关联分析、精确定位问题、安全形势趋势分析等更高层次的功能,解决用户信息化建设过程中遇到的信息孤岛问题。

如今,本土化的企业已经成功在海外市场“登陆”,国内知名的网络安全公司甚至已经将相关产品远销到发达国家,我国的信息安全技术已经向海外迈进了实质性的步伐。

笔者认为,这与我国安全技术在过去近20年间在技术、标准等方面的积累有关,也与这些企业自身建立的一套行之有效的的方法论密不可分。国内优秀的信息安全企业凭借多年的技术积累和积极的标准研究,已经由点到面、由技术到制度等多个维度形成较为成熟的信息安全建设方法论。

今后,技术、标准、信息安全防护体系建设方法论将成为我国信息安全体系成功建设的关键因素。中国必将自力更生,构筑属于自己信息安全“万里长城”!

(作者系东软集团网络安全产品营销中心产品总监)