

创新周刊

CHUANG XIN ZHOU KAN

新闻热线:010—58884092
E-mail:max@stdaily.com

■责编 马霞 张琦

2015年3月2日 星期一

5

做个有“芯”人

——访“张江优秀人才”获得者、格科微电子工艺研发总监李杰

□高晓 本报记者王春

■创新行动派

当今,要购买一台满足日常影像记录所需的手机,花费不足千元即可轻松实现。

手机拍照的关键是CMOS图像传感器芯片,它是摄像头实现光信号向电信号转变的核心部件。格科微电子(上海)有限公司工艺研发部总监李杰,正是一位促成这一改变的“幕后神人”!

作为格科微首位正式员工。11年坚守,他见证了格科微如何创造出“业界神话”——这个位于上海张江的高科技企业白手起家,面对索尼、东芝、三星等国际大公司在CMOS图像传感器领域的冲击,不仅生存了下来,还成长为我国CMOS芯片产业的龙头企业,更带动了我国整个CMOS图像传感器芯片产业链的从弱到强!

“人贵在专注,10多年对像素和工艺的专注造就了我。”在近日举行的第三届“张江优秀人才”复评答辩现场,37岁的李杰如是描述自己的科研轨迹。

“专”志致志,做一颗从无到有的国产“芯”
11年前,中国国内还没有CMOS图像传感器(CIS)的工艺生产线,也没有量产的CIS产品,直到无锡图像传感器设计公司——格科微成立并帮助中芯国际建立了国内首条CIS生产线,中国才宣告有了自己的CIS。

2003年,李杰从清华大学材料系研究生毕业。同年9月,在国外历练多年,深谙半导体工艺和CMOS芯片设计的赵立新在上海成立了格科微电子(上海)有限公司,千里马与伯乐就此相遇。在中芯国际搬迁后的临时铝合金板房里,他们开始了艰苦的创业。

一切从零开始。当格科微开始做30万像素时,国际上已在做200,500万像素。隔行如隔山,从材料专业跨行到芯片行业。李杰白天请教专家、工程师,晚上刻苦钻研书本,一天得有16小时都工作在公司。

2005年3月,格科微第一款也是中国第一款具有商业价值的CIS产品投产成功,“三晶体管”工艺终于被攻关出来。这一制作工艺在当时国外已普遍应用于芯片生产,但在我国,还停留在实验室阶段,格科微和中芯国际对其创造性的工艺改造,让芯片实现了工业化量产,这也是我国首次有了自己的量产图像传感器芯片,在此过程中,李杰崭露头角,显示出了工艺研发方面的潜质。恰在当时,我国摄像头市场刚刚兴起,订单纷至沓来,公司仅在当年就卖出了1600万颗芯片,销售额达到500万美元,并实现盈利,稳稳地占领了中国300万像素的市场。

随着时间推移,“三晶体管”工艺的固有缺陷逐渐暴露出来,尤其在暗光环境下和高温条件下图像质量会差,无法满足日益扩大的手机市场需求。当时,国际上的竞争对

手都已经推出了效果更好的“四晶体管”工艺,格科微遇到了前所未有的竞争压力。如果不能尽快推出自己的“四晶体管”工艺产品,公司就会面临倒闭的风险。

作为公司唯一一位工艺研发人员,李杰临危受命,迅速建立起来工艺和器件的仿真平台,投入到紧张艰苦的研发工作中。经过一年多没日没夜的“鏖战”,2006年10月,“四晶体管”工艺的像素技术研发成功。“四晶体管”的像素技术图像品质得到大幅提升,摄像头的感光灵敏度提高50%以上,图像噪声下降了80%以上,暗电流减少了90%以上。这一新技术的研发成功,对我国此类芯片知识产权的获得具有重要意义。在此工艺基础上,格科微分别推出了名称为GC0307、GC0309、GC0308这三款芯片,这些与国际同类产品相比,质量高,价位低,迅速被市场接受,屡次获得“中国芯”最佳市场表现奖,而应用“四晶体管”技术的产品为公司累计创造销售收入10亿美元。

创新求“芯”的过程可谓艰苦卓绝。最开始在做200万像素产品时,第一片晶圆上超过2000颗芯片中,只有一颗可以正常工作,良率不到0.05%。而现在格科微的芯片良率可以做到95%到99%,保持在业内最高水平。由于打破了国外技术的壁垒,格科微得以在像素方面保证了我国中低端市场国产机的高性能,低价格。

创新求“芯”,筑一座行业拓荒者的丰碑

11年来,李杰负责了格科微所有CIS产品的像素开发、工艺研发,其中量产超过40款。随着像素要求的不断提高,感光单元像素尺寸也从最初的6.25微米缩小到现在的1.4微米甚至更小的1.12微米。这些细微变动,对于李杰而言,却意味着芯片工艺的巨大创新。

2009年,李杰实现了从工艺工程师到工艺研发部经理的转变,他带领着一支大部分由80后青年工程师组成的研发队伍开发出了自有专利技术的N-sub工艺,创造营收超3亿美元。随着工艺进步,单颗芯片的核心尺寸一再缩小,2003年,芯片的光学尺寸可以做到1/3英寸,现在则可以做到1/13英寸。以一块8英寸的晶圆为例,国外大公司可以做800—900颗200万像素的芯片,格科微却可以做到1500颗。如果是30万像素,甚至可以做到5400颗,遥遥领先。

2014年,格科微产品的出货量又创新高,已经成为手机市场200万像素以下图像传感器的主流供应商,格科微的用户也不再是“杂牌机”“山寨机”,而是国内诸多一线品牌,甚至还有国际知名的大厂。从白手起家发展到中国区销量第一,全球销量第二,2014年格科微平均每月出货量达到8千万颗传感器芯片。

“要有全局化的眼光!”芯片设计是龙头,像素设计是龙的眼睛,眼睛往哪里看,龙头就往哪里转,作为龙身和龙尾的彩色滤镜和封

装就会往哪里摆。李杰十分注重和产业链上的厂商合作,经常在企业间探讨技术的发展方向。格科微的产品开发,也在无形中影响着国内CIS产业链的发展。

在格科微的帮助下,中芯国际的CIS工艺线建立起来,涉及到CIS的特殊工艺都是由格科微的工艺研发部提供。新技术帮助中芯国际创造了8英寸产线上铝后端金属连线达到0.14微米的最小尺寸历史。在格科微产品的驱动下,国内首条彩色滤镜的生产线也在TSES公司建立起来。在格科微工艺研发部的支持下,逐渐拥有了自主设计生产彩色滤镜的能力,摆脱了对日本凸版母公司的依赖。

十多年的勤奋钻研,创新不息,李杰创造了传奇。在格科微公司的硕大专利墙上,李杰的个人专利就占了三分之一,并且大部分都是含金量极高的发明专利,不仅包括像素方面的专利,还涵盖了晶圆制造、封装工艺和设备装置等方面,筑起了一座我国图像传感器芯片行业拓荒者的丰碑。

“我们已经占据了中低端市场很高的份额,但仍努力开发一些独创的工艺技术,争取占领高端市场!”以前,国内没有12英寸的CIS产品,也就没有12英寸的CIS芯片制造、彩色滤镜以及CSP封装,甚至世界上也没有12英寸的CSP封装。现在,格科微和产业链企业已开发出12英寸的相关产品和工艺,这个有“芯”人的梦想正在一步步变成现实!

■动态播报

大型光伏产业项目落户新疆焉耆

科技日报讯(记者朱彤)SPI阳光动力集团、中国南车集团株洲变流技术国家工程研究中心、深圳前海宏义联合投资有限公司日前签约,将共同投资新疆焉耆1GW光伏及光伏产业延伸项目。

新疆光伏资源得天独厚,输出条件优良,是世界上光伏资源最好的地区。SPI阳光动力集团是一家致力于光伏电站开发、投资、建设和运营管理的国际太阳能互联网股份有限公司。SPI集团主要在美国、欧洲、日本、中国四个目标市场开展投资业务,并取得了长足的发展。SPI集团对新能源市场、用户、产品及其科研、企业价值链乃至整个商业生态,进行了重新审视,力求将新能源与互联网有机融为一体,致力于打造出一个全新的能源生产和消费的生态系统,“租赁阳光、储蓄未来”,让人人都能成为太阳能的生产者,为保护生态做出贡献。

“铁路旅客云服务”系统首次亮相郑州火车站

科技日报讯(记者井长水 通讯员赵晶晶)全国“铁路旅客云服务”系统近日首次亮相郑州火车站,助力春运。“铁路旅客云服务”系统将现有人工渠道和电子渠道相结合,形成一种全新的服务模式,确保旅客客功能最大化。

“铁路旅客云服务”系统承载了包括遗失物品查询及登记、车站导航、免费电话等信息,其独有的远程视频人工服务,可在春运期间客流激增的情况下加快业务咨询与办理,满足旅客的多样化服务需求。“铁路旅客云服务”的智能动态地图导航,集文字、图片、地图、视频等多媒体资料于一体;“免费电话”也是“铁路旅客云服务”功能内的一大服务“亮点”,旅客可按系统提示将二代身份证放在身份证识别器处进行扫描,扫描成功即可免费拨打电话三分钟;旅客可以通过“铁路旅客云服务”设备的“求助”功能和后台客服人员面对面的沟通咨询;“铁路旅客云服务”设备还提供自助服务,旅客可以随时进行车次查询、列车停靠站等信息。

著名皮革专家王全杰再获殊荣

科技日报讯(记者魏东 通讯员秦静)近日国家制革技术研究推广中心主任、烟台大学教授王全杰荣获“第六届全国优秀科技工作者”称号。

王全杰是享受国务院津贴的国家级有突出贡献中青年专家,从事皮革研究推广以来,他先后完成科技成果39项,获得国家发明专利13项,在国内首创刨削湿皮新工艺及光学补偿工艺,为山东省夺得建国以来第一个国家科技进步一等奖,先后有20多个省份数百家企业采用这项新技术,新增产值38亿元。他带领团队承担了国家863计划,与杜邦公司合作,研制出天然皮革与聚氨酯纤维相结合的新型面料,使我国成为世界上第一个超弹力服装皮革生产国。近年来,王全杰教授带领以博士、硕士研究生为主的科研团队在制革工业废弃物的资源化利用的研究上取得重大突破,成功利用废弃毛发生产出发泡剂,利用板栗壳提取出皮革鞣剂和石油钻井助剂,采用皮革下脚料制备的蛋白皮革脱脂剂已进入工业化试验阶段。

唐港铁路平改立交复合地基静载试验成功

科技日报讯(通讯员邓雪雷 逯治宇)山西三晋铁路集团公司负责承建的唐港铁路平改立交7号路立交工程,是东港增二线的控制性工程。该项工程地质条件复杂,地下水丰富,地基加固成为影响工程正常施工的关键。该工程项目部聘请相关专家实地勘察反复论证,决定采用高压旋喷桩地基加固处理新技术。此项施工工艺需设立高压旋喷桩1716根,呈梅花型布桩,桩长10m,桩间距1.1m,要求抗压强度为2.5MPa,单桩复合地基承载力特征值150kPa。经过施工人员不懈奋战,桩基加固施工顺利完成。近日,工程专业技术人员对桩基加固施工质量进行静载抽检验,检测结果良好,高压旋喷桩各项承载力均符合设计要求,为后续施工提供安全可靠的技术保障。

路外预警喇叭保障铁路安全

科技日报讯(张超)近日,太原车务段为管辖的50个中间站助理值班员人员配发了一个小小的口笛,受到了普遍的好评。口笛学名:路外预警喇叭,笛身细长,声尖音大。笛如其名,其目的主要是为了更好地做好铁路路外安全预警。太焦铁路沿线有很多村庄和耕地,尽管多次开展路外安全宣传教育,但遇春耕、秋收等农忙时节,村民穿越铁路、牲畜上道等问题时有发生,助理值班员接发列车遇此类问题经常喊喇叭,效果十分有限。而口笛的声音可以传到三五百米远,能有效防止路外安全事故的发生。而且口笛成本十分低廉,很适合普及推广。该段路外预警喇叭纳入行车备品管理,所有车站的助理值班员出场接发列车时都必须佩戴这个“小口笛”,旅客人身安全、铁路路外安全又多了一重保障。

700多家企业在厦门创业园筑巢“孵化”

科技日报讯(林明东 郭文晨 张建琛)记者从厦门创业园获悉,2014年该园在科技企业创新创业孵化方面成效明显,新引进中间层企业和创新型孵化企业187家,总注册资金40.11亿元,其中合同外资3.7亿美元。目前,创业园在孵企业达705家。37家跟踪服务的规模以上企业,实现全年产值46.71亿元,同比增长76.86%。

据介绍,在创业中心的辅导和帮助下,去年该园145个企业项目获得各级政府专项资助金共5000多万元。创业园天使创投公司完成5个项目共1600万元的投资,其中海西太阳能分布式电站投资公司在全省率先建成第一个兆瓦级分布式屋顶光伏电站项目。创业园天使创投公司现已和多家风投和金融机构建立了项目资源共享和联合投资的合作关系。在推动企业上市方面,创业园2家企业正在冲刺IPO,6家企业成功挂牌“新三板”。

此外,创业园还进一步优化了厦门仪器设备资源共享平台网站的功能与服务,新增了7

家仪器共享协议单位,目前成员单位共65家,各类科学仪器4000多台,企业注册用户200多个。全年协助企业申请获得市财政仪器共享补助73.6万元,截至目前补助金额已超过250万元。新引进央企检验认证机构——中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司。创业园现有5家第三方检验和测试机构。

据了解,厦门创业园正在积极谋求新兴产业特别是移动互联网产业孵化方面的布局,实现了孵化器运营模式的新突破。由深圳移盟投资改造原厦厂厂房并将之打造成为厦门火炬高新区移动互联网产业孵化器。未来三年,移动互联网孵化器将建设移动互联网研发平台、移动互联网媒体平台、移动互联网电商平台等三个公共服务平台,引进30家移动互联网企业,以及6家移动传媒、移动电商、智能穿戴等相关企业在火炬高新区设立微总部。引进不少于300家企业入驻电商平台,并为人驻企业提供微展览、微传播、微营销、微沟通、微金融等全方位服务。

中科院智能制造及机器人技术创新与产业化联盟成立

科技日报讯(记者郝晓明)近日,中科院与国科控股联手启动的中科院智能制造及机器人技术创新与产业化联盟,在沈阳揭牌成立。

中科院党组成员、秘书长邓麦村在讲话中指出,联盟将创新管理和考核模式,发挥中科院机器人产业优势基础,集聚中科院智力资源和联盟的产学研用合作优势,制定机器人发展路线图,围绕新松现有机器人技术水平台展下,下一代机器人核心技术,开展协同创新攻关,以新松机器人引领,以整机应用带动机器人产业链条发展战略,以提升机器人市场占有率、抢占产业技术制高点为目标,把新松培育成为具有国际竞争力的世界级机器人企业。

联盟理事长、沈阳新松机器人股份有限公司董事长曲道奎表示,联盟成立后,将建设中国机器人高端研究院和机器人创业园,承接中

科院系统的技术转移;引进和培养一批机器人产业领军人才与核心技术骨干人才,为我国机器人产业可持续发展提供人才保障;建立机器人技术“专利池”,形成机器人通用技术、核心技术及前沿技术的完整知识产权保护体系。同时,发挥协同创新优势,突破下一代工业机器人、特种机器人、服务机器人核心技术,占领机器人产业技术制高点,形成世界级机器人企业并实现中科院机器人产业集群式发展。

国科控股董事长吴乐斌介绍,联盟将围绕新松机器人产业链,部署创新链与资金链联盟,按照“两链嫁接联盟”指导思想,以打造“联想式企业”为目标,到2017年,实现新松年销售各类机器人产品10000台套以上,实现机器人产业产值200亿元以上,实现50项以上重大技术和产品突破,培养出销售规模排名全球前五的机器人龙头企业,孵化培育出5家以上在细分市场优势突出的隐形冠军企业。



枣庄: 果棚“探花”闹新春

2月21日,山东枣庄市山亭区下辛庄村农民邵红在果棚为樱桃花进行人工授粉。
春节期间,大棚果种植专业村——山东省枣庄市山亭区下辛庄村70余个日光果棚里的桃花、樱花花正值花期,果农们为提高果树坐果率,纷纷在此起彼伏的鞭炮声中争相“探花”,为花期果树进行人工授粉,人面春花两相映,一派春意盎然。
魏东 刘明祥摄

石墨烯基锂离子电池成功用于电动自行车

科技日报讯(通讯员官杰 记者王建国)近日,依托中国科学院青岛能源所建设的青岛储能产业技术研究院韩鹏献高工带领的研究组自主研发的石墨烯基锂离子电池成功用于电动自行车。

据介绍,该研究组采用石墨烯基复合材料路线,攻克了程序化预嵌锂、正负极浆料在特殊流体上涂布、软包装器件胀气抑制、模块化系统集成等多个工程化关键技术难点,

开发出单体150F、1000F、2000F、3500F等容量可控的锂离子电池器件,基于电芯的能量密度达45Wh/L以上,在30C倍率下充放电10000次容量保持率达94.7%、20000次容量保持率达84.3%以上。同时,通过采用模块化系统集成技术,成功在电动自行车上进行了示范应用,相关技术在国内处于领先水平。

锂离子电池是一种新型环保型电化学储能器件,具有双电层电容器高功率特

性,同时兼顾锂离子电池高能量密度的特点,其作为启动/驱动电源或能量回收装置在电动车、高速铁路/城市轨道交通正发挥日益重要的作用。在国家高新技术研究发展计划863项目及青岛市战略性新兴产业培育计划项目的支持下,该研究组将围绕提高器件能量密度,解决恶劣工况条件下保持高性能等方面展开科技攻关,进一步提升该型电容器的技术水平。

“四个升级”助力重汽再跨越

——访中国重汽集团董事长马纯济

□本报记者 王建设

明湖梅花放,一年又逢春。新年伊始,记者采访了中国重汽集团董事长马纯济。他告诉记者,在刚刚过去的2014年,尽管整个重卡行业持续低迷,但在全国重卡行业负增长的情况下,中国重汽总体运营质量和效益水平保持明显提升。全年产销整车17.6万辆,同比增长9.94%,实现销售收入683.13亿元,同比增长10.07%。出口2.5万辆,出口量连续十年稳居国内重卡行业首位。

马纯济认为中国重汽之所以能一枝独秀,主要得益于产品结构更加合理,产品品牌定位更加准确。矿用及工程类自卸车继续保持行业首位,水泥搅拌机独占鳌头,牵引车、载货车形成明显,轻卡板块逆势上扬,中国重汽已成为重卡为主导,重、中、轻、客、特种商用车,品种全、产品化的新格局。尤其曼·T·C系列卡车上市以来,单车最长运营里程已超过50万公里,业内专家和终端用户对中国重汽曼技术新产品给予了充分肯定和高度评价。

“我信赖的商用车动力评选”中,MC11系列发动机名列榜首,获得“我最信赖的国四重型发动机”殊荣。稳定的产品质量为经销单位和终端用户提升盈利能力,实现可持续发展提供了坚实的支撑。

马纯济表示,中国重汽2015年总的发展目标是,实现整车销售20万辆以上,市场占有率提高一个百分点。各项主要指标增长12%左右,整体质量创造国内一流水平,曼技术产品达到国际先进水平,企业效益力争保持行业最好水平。要实现此目标,马纯济强调必须用变革引领价值的思路,实现“四个全

面升级”——

市场结构优化升级。中国重汽优化重卡市场结构的工程自卸车、公路用重卡;继续以“中国重汽”企业自主品牌为引领,大力实施多品牌战略,力争在重点区域、重点品系中取得实质性突破。继续确保自卸车强势地位;继续大力推动公路用重卡特别是牵引车销量大幅增长;继续发挥好改装厂作用,积极推动专用车销售,保证企业的持续健康发展。

营销网络优化升级。通过出台一系列新的商务政策引导实现网络升级,建立两级网

络体系,培育适应市场要求的网络成员单位,并优化调整各种支持政策,进一步支持各经销、改装单位及广大用户的发展。

市场产品优化升级。中国重汽将进一步加快曼技术产品的产业化、市场化推广,经过二到三年的努力,实现中国重卡行业的升级换代。管理运营机制优化升级。中国重汽的曼技术智能化、电子商务、设立汽车金融公司等措施的深度实施都将成为新的工作亮点,各主营单位的分工将更加清晰明确,总部的策划、谋划作用将发挥的更加充分;进一步强化责任体系建设,建立营销专业职务聘任制度,以此持续增强营销队伍的活力;创新薪酬分配模式,建立基本保障与营销成果挂钩的新型工资制度,为营销人员实现职业理想打造通道。

大道行思,取则行远。我们期待着站在更高历史起点上的重汽人,继续坚守创新,再写新的辉煌。