于细微处见精神

——访厦门颉轩光电有限公司CEO孙锋青

■谭一泓

2013年,台湾大立光电的营业额和利润分别为9亿美元、3.3亿美元。

同年,台湾玉晶光电这两项指标分别为7.5亿美元和亏损0.5亿美元。

身处手机相机镜头行业前两名,同为苹果手机镜头供应商,为何利润差距如此之大?

“高性能手机相机镜头属于超精密光学制造范畴,微型化、量产难、良率低,是其最主要特点。这些特征决定了这个行业‘技术为王’的性质,进而造成盈利状况‘冰火两重天’的现状。”厦门颉轩光电有限公司(以下简称“颉轩光电”)CEO孙锋青在接受本报采访时介绍。

颉轩光电是一家创立于2010年的创新型高科技企业,入行三年多,就在以“高技术壁垒”著称的高性能微型光学镜头领域打出了一片天。

为什么他们敢涉足于此,又凭借什么站稳脚跟?

HYATM算法打造硬实力

“与传统光学镜头比较,我们研究的镜头最大的区别是镜片尺寸小。以13Meg像素镜头为例,手机镜头的尺寸只有传统数码镜头的1/20。要想在小镜片上达到相同或更好的成像质量,所要求的组装精度要达到微米级,生产难度比传统光学镜头要增加至少十倍以上。”孙锋青说,这意味着,3~4微米等在大镜片中可以被忽略的偏差,将对小镜头产生“致命”影响。

微型化造成设计难、加工难,继而带来量产难、良率低。这就是超大规模光学制造行业的技术壁垒所在,也是这一行业发展到今天仍然“服务不到家”的根本原因。

既然如此,为什么颉轩光电敢趟这个浑水?

——他们拥有一套先进的HYATM高良品率自适应生产优化算法技术。这是一套基于高等统计基础上的仿生算法技术,“不仅借鉴了传统光学设计上常用的基因算法、快速淬火等算法技术,还揉合了诸多天线设计领域高级算法的优势,在光学设计阶段充分利用了非球面光学赋予的光学设计灵活性来对生产上的公差进行补偿,从而大幅度降低了产品在量产时的不良率。”

又是为什么,孙锋青能够研发出这一算法?

——他将这个发明归功于自己在应用物理方面受到的专业训练。他先后在北大、普林斯顿和加州大学洛杉矶分校接受过系统的激光物理、半导体器件物理及制造、微波及天线设计的研究生教育。正是这些看似无关但又有着千丝万缕牵连的应用物理学科的学习,成就了现在的孙锋青:他重视逻辑分析、推理;碰到问题时,善于从事物的本质入手,先找到正确的问题,再着手寻找解决方案。再加上国外导师所强调的“好奇心是最好的老师”理念的帮助,最后,他们将风马牛不相及的天线设计理论和光学设计及制造联系在了一起,并找到了这个颠覆性的解决方案。

那这一算法技术,能带给他们什么?

——毋庸讳言,大幅度提高良品率是首要的。此外,HYATM算法技术能够缩短产品出货周期,缩减试产费用,还是在微型镜头方面至目前为止可变焦手机相机唯一的可量产化解决方案。

更值得一提的是,它具备行业龙头所不具备的优势——“它拓宽了原有产品的技术适用性,不仅在塑料镜片适用,还可以应用到玻璃镜片上,包括可见光镜头和红外镜头等。”也就是说,它拥有更广阔的成像及非成像光学领域的潜在应用价值,这将为颉轩光电产品领域的拓展带来更大的优势。

归来是为了祖国更强大

创业的路说起来容易,走起来难,几多艰辛,只有孙锋青自己知道。作为一个长期在国外进行科学研究的人,一个技术型海归,孙锋青对国情、对政策、对当地环境可谓知之甚少。因为不了解,平白走了很多弯路,这在归国创业人员中并非个别现象。

采访中,我们希望孙锋青给打算回国创业的海外人才分享一些经验。他起初有些犹豫,最后还是谈了一些情况。“落户厦门,科技局的领导、市委的组织部、省里的公务员局都给了我们很多帮助,我们一直非常感激这些在成长道路上提供扶持的师友。但是在项目的装修和扩产阶段,也确实遇到了不该有的障碍,这对公司2012、2013年的发展造成了很大的负面影响。”他强调,海归创业不仅需要国家给予优惠政策和支持,需要地方政府创造良好的创业环境,更需要价值观和经营理念层面的认可。而海归之间也应多沟通交流,多听听早回来的“前辈”们的经验和教训,多一些思想准备,争取少走弯路。

尽管走得并不轻松,但孙锋青并不后悔自己回来了。因为他清楚地知道,目前我国在关键核心零部件的设计与制造方面仍然有很大欠缺,整体工程技术水平仍然不高,而这些,恰恰是真正支撑国家经济实力和未来成长的关键所在。“能用钱买到的东西,肯定不是最值钱的。在最尖端的制造业,国际上对中国仍然禁运。”孙锋青说,他回来,就是希望做一些实实在在的事,真正提升我国大规模光学制造产业的国际竞争力。

从最初寄居在孵化器一个百来平米的小空间,产品生产找别人代工;到后来产品得到认可,慢慢租厂房做装修,自己搞生产;到如今已经在为一家国际一线厂商提供稳定量产的产品,孙锋青和颉轩光电一步步走得扎扎实实。

同时,他并不避讳颉轩光电的短板——产品的可靠性还有待加强。“设计与工艺的完美结合,才是在这一行业取得长远发展的出路。”孙锋青说,他们正专注导入自动化的生产设备的配备和生产工艺的提升,争取从各方面保证产品的稳定性和可靠性,现在已经实现了超高精密模具及镜片注塑成型两个关键技术的大幅提升。

孙锋青一丝不苟的做事态度和务实求真的精神,已经渗透为颉轩光电的企业品格。“devil is in the details”(魔鬼在细节中),孙锋青和颉轩光电正用实际行动完美诠释着这句英文俚语的现实意义。

油气田高效缓蚀剂技术取得突破

本报讯 加强基础研究是提高我国原始性创新能力、积累智力资本的重要途径,是跻身世界科技强国的必要条件,是建设创新型国家的根本动力和源泉。日前,在油气工业腐蚀与防护领域,由北京化工大学赵景茂教授带领的课题组完成的科研项目“含CO_2油气田高效缓蚀剂防腐蚀技术”,顺利通过了国家有关部门的鉴定,鉴定委员会一致认为该项目成果整体技术达到了国际先进水平。

该项目也是赵景茂教授在长期研究缓蚀剂作用理论的基础上,将科研成果转化应用的一项十分成功的案例。该项目在研究期间,曾得到了国家自然科学基金的大力支持。

CO_2腐蚀是油气工业中最常见的一种腐蚀类型,其腐蚀后果也相当严重。如在我国上世纪80年代,华北油田的三口高产油井,仅生产18个月时间,就因严重CO_2腐蚀而相继报废,造成直接经济损失上千万元;美国的利特尔克里克油田采用CO_2驱采油技术,就因没有意识到腐蚀问题,导致5个月后油井套管就发生了严重腐蚀穿孔。

使用缓蚀剂可以有效控制CO_2的腐蚀。然而,我国缺少高效的CO_2缓蚀剂产品,海上石油平台使用的缓蚀剂主要由国外生产商控制。赵景茂教授针对这一问题,多年前就开始研究缓蚀剂作用机理,尤其是深入、系统地研究了咪唑啉衍生物的分子结构与缓蚀效果之间的关系,阐述了烷基链、侧链和液体流速对缓蚀效果的影响,在确定缓蚀剂主体成分的基础上,研究了咪唑啉缓蚀剂与其他物质之间的协同作用机理,发现咪唑啉与苯甲酸钠等其他两种物质具有缓蚀协同效应,并提出了缓蚀剂在金属表面上的双层膜和两步吸附模型。

这些研究成果在《电化学学报》、《腐蚀科学》等国际著名刊物上得到发表,引起了学界广泛关注。

课题组在此基础上,研制出了两种高效的抑制CO_2腐蚀的缓蚀剂,并在大庆油田和渤海油田进行了应用。其中大庆油田徐深气田30口气井投加缓蚀剂后,腐蚀速率控制在0.03mm/a左右,缓蚀率可以达到90%以上,有效解决了该气田CO_2腐蚀问题,四年来累计为气田减少腐蚀损失近亿元,还有效保证了气田的安全生产。在渤海油田生产系统和注水系统的应用表明,其缓蚀效果已超过了国外著名厂商的药剂水平,而其价格比国外的降低了30%左右,每年可节约药剂费用约200万元。

赵景茂是北京化工大学教授、博士生导师、“材料电化学过程与技术”北京市重点实验室副主任。自1990年以来他一直从事金属材料在油气田中的腐蚀与防护工作,曾获得过中国石油天然气总公司十大科技成果奖一项,中国石油天然气总公司科技进步二等奖一项,中国科学技术发展基金会孙越崎基金“优秀青年科技奖”,中国石油天然气总公司“铁人”科技成就奖,中国石油化工总公司“跨世纪学术带头人”。参编专著2部,申请专利8项,授权2项,发表论文一百余篇。 (潘锋)

“云概念”助客车行业转型升级

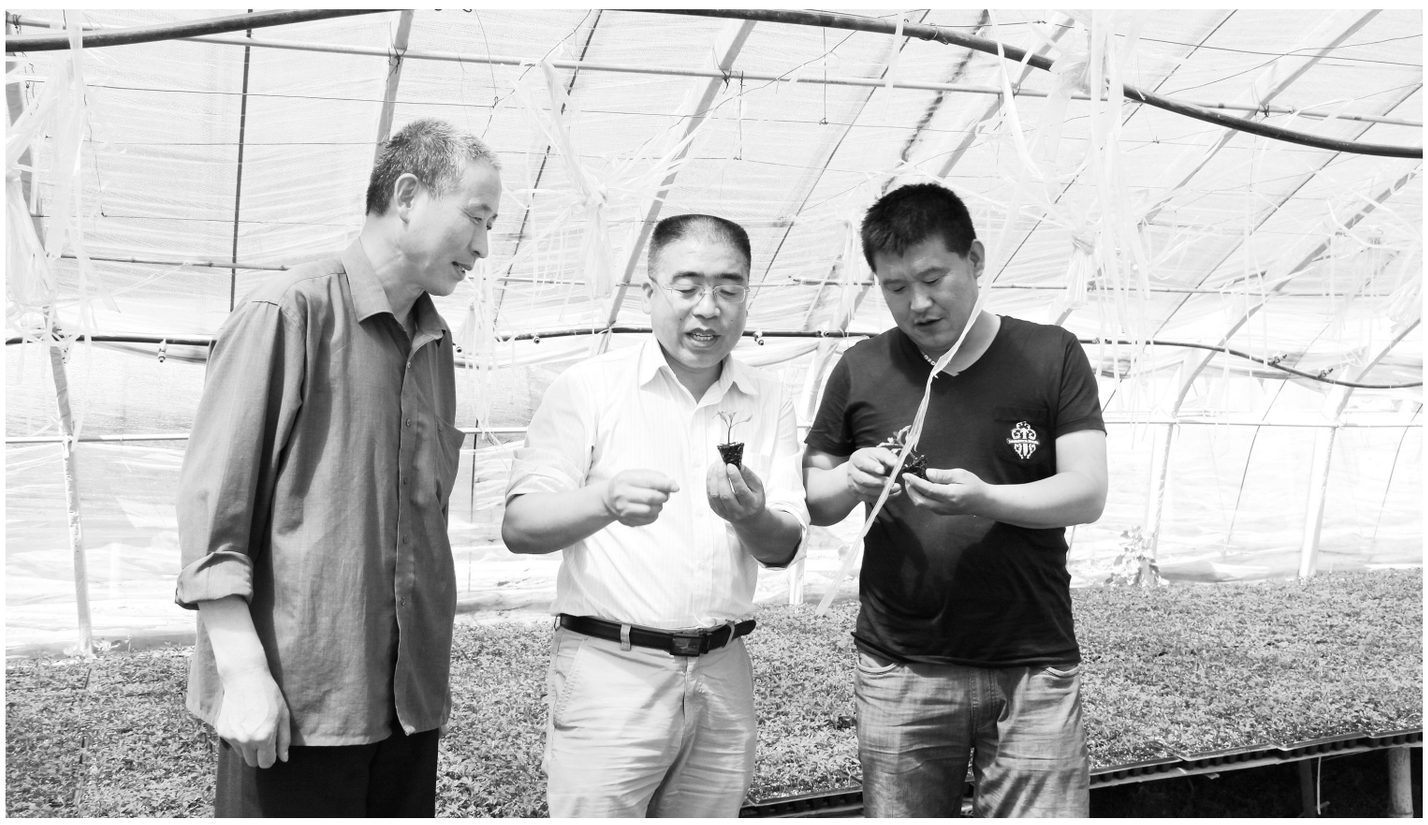
本报讯 日前,我国客车行业的龙头企业苏州金龙海格客车在道路运输展开展当天高调发布“云战略”。在整个车展向中小型客车“一边倒”的形势下,海格不仅推出高大上的“云”概念,还邀来阿里巴巴、腾讯等数家互联网“大佬”,一时间成为展会关注焦点。

从去年下半年起,海格客车联合阿里巴巴、腾讯等多家互联网公司以及中交汇能,开始了“云战略”计划的筹划。海格客车为主要核心载体,中交汇能负责网络服务平台的搭建,而阿里巴巴、腾讯等互联网企业则扮演信息内容商角色。通过海格云系统,乘客可在旅途中自由享受移动互联网的便利和服务。海格客车轻型车事业部总经理季永平介绍,海格客车联合平台搭建商和内容信息商共同打造的云产业链模式是对传统客车产业链的创新,未来将有望推动客车行业和客运行业的升级。

据悉,海格“云战略”是对智慧客车理念的延伸发展,主要由云客车、云管理和云系统三大要素构成。海格E系客车即是云客车的最新代表,海格现有的G-BOS则是实现云管理的基础,而云系统就是以免费WiFi为“主打”的一系列功能。相关数据显示,一辆客车加装一个无线WiFi系统需要4050元,仅此一项,苏州金龙前期投入便超过了4000万元。

苏州金龙海格客车品牌管理部主任王新亮告诉记者:“与此前个别厂家推出的单一‘云’产品不同,未来海格云系统将适用于所有24座以上的海格客车(不含村村通、村镇和县乡班线)。”从今年4月份起,所有新出厂的24座以上海格客车(同样不含村村通、村镇和县乡班线)都享受四大免费服务,即云系统设备免费、用户上网流量免费、云系统设备安装免费、云系统设备维保服务免费。

对此,中国公路协会客车分会副秘书长佘振清表示:“从G-BOS到G-BOSⅡ再到云战略,海格在客车智能化上每一步都走得比较扎实,也做出了较大的投入。在这种情况下,海格的整体产品档次与品牌形象一直在走上坡路。” (双双)



受农民欢迎的“番茄教授”

近日,山西省农科院蔬菜所研究员焦彦生(中),在该省壶关县店上镇绍良村手把手为农民传授番茄苗期管理技术。他已在这里驻点3年,被当地农民称为“番茄教授”。

记者了解到,焦彦生为“山西省科技推广示范行动蔬菜栽培技术项目”首席专家,在他亲自帮助指导下,该村成立了旱地番茄种植专业合作社,培养科技示范户200多户,全村旱地番茄种植面积从无到有,发展到现在的2000多亩,生产的番茄品质好、耐储运,远销北京、河南、河北、安徽、湖南等多个省市。 本报记者程春生 通讯员郭黄萍摄影报道

航天育种必须协同攻关

——访国家植物航天育种工程技术研究中心主任陈志强

■本报记者 朱汉斌 ■通讯员 吕剑红 栗弘儒

近日,“航天育种”作为一个单独版块,在“2014年世界种子大会”上进行了展示,引来无数关注。

1987年8月5日,一批水稻和青椒等农作物种子搭载我国第九颗返回式科学试验卫星,成功进入太空,开启了我国通过空间诱变进行植物航天育种之旅。

27年过去,当年的一项科学试验,而今已发育成为国家科技创新战略的大项目,建设了国家植物航天育种工程技术研究中心(下称“航天育种中心”),并在空间诱变育种领域取得了一系列开创性的国际领先成果。为此,记者日前专访了华南农业大学副校长、国家植物航天育种工程技术研究中心主任陈志强。“没有钱,搞不了科研;没有同行们的齐心协力,则出不了成果”。对于陈志强和他的同行们来说,协同作战是航天育种工程化、产业化的前提。

据了解,航天育种中心坐落于华南农业大学校内,2009年,经科技部批准开始建设,去年11月通过国家验收,不仅成为国内惟一从事植物航天育种的国家级工程化研究平台,也是广东省属高校第一家国家工程技术研究中心。

“研究植物空间诱变,除了中科院系统,华南农业大学算是国内比较早的。”航天育种中心主任陈志强教授告诉《中国科学报》记者。

为了观察诱变后代的性状变异,陈志强和助手们每天奔忙在试验田与实验室之间。经过五年的努力,航天水稻优质新品种“华航一号”于2003年通过国家品种审定,成为我国航天育种第一个通过国家品种审定的水稻新品种。

航天育种中心成立,更是如虎添翼。据不完全统计,2010~2012年“中心”所培育的品种累计推广932.05万亩,累计为农民增收近十亿元。

陈志强把其团队取得的成绩归功于坚持。“育种是一项枯燥而单调的行当,需要常年在田间地头摸爬滚打,从众多材料中比较、筛选,年年有希望,年年有失望,充满着艰辛与坎坷,特别需要滴水穿石的坚持”。

陈志强(左)在试验场记录数据。

“手把青秧插满田,低头便见水中天。六根清净方为稻,退步原来是向前。”当年学友送给陈志强的诗,已成为他搞科研的精神动力,也是生动描写我国一代代育种科研工作者们无私奉献精神的真实写照。

据了解,每克种子进行航天搭载,一次需要500元~1000元,无疑这是一种成本高昂的“育种”方式。

但是,“平台是国家的,必须体现它的开放性和公益性。让同行兄弟们的研究少走弯路,早出成果,是我们的职责”。陈志强特别强调自身的社会责任和义务。如今,在知识产权保护框架下,通过航天育种中心进行的各项技术和种质交流合作日益增多,呈现常态化。

据悉,三年间,航天育种中心利用自身的共性关键技术平台,为其主持的“863”计划项目的各参加单位以及长期的合作单位鉴定筛选育种群体39批次,近50000份个体,为合作单位开放平台仪器设备使用1000多台次,有效地促进了这些单位的技术与育种进步。

3000株水稻基因序列公开发表

本报讯(记者黄明明) 近日,3000株水稻基因组测序文章在GigaScience正式发表,且整套水稻基因序列以可引用形式在该杂志的附属开放获取数据库GigaDB中公开。

该项目产生的数据是目前已公开水稻序列数据量的四倍。该成果标志着3000株水稻基因组项目第一阶段的完成,主要由中国农业科学院、国际水稻研究所以及华大基因合作开展。

由华大基因和生物医学中心共同创办的GigaScience是一个开放获取且数据公开的大数据期刊。“3000株水稻基因组项目”所产出和公开的大量遗传信息将最终被应用到智能育种实践中。不同植株间存在自然变异,而了解这些不同性状发生的遗传机制,将有助于成功培育出可高度适应不同环境的杂交品种。

据悉,上述三家单位的合作不仅公开了13.4TB的数据资源,而且还收集了每株水稻的种子(存放于国际水稻研究所的水稻基因资源库中)。储存这些种子对充分利用这些遗传信息已知的水稻品种来开发和验证最适合不同环境的杂交株是十分必要的。然而,实现这一目标的另一条件是这一信息可以使研究人员和育种专家直接将遗传信息(基因型)和不同植株的性状特征(表型)联系起来。这需要仔细评估和管理每株水稻的重要农业性状特征,之后再在可用的基因组序列中与其相应的遗传标记相关联。

现代育种实践延续至今,通常依据表观性状特征来指导候选植株杂交,并期望杂交后代能够表现出结合和改良的预期性状,如抗旱、抗病虫、产量提高和营养价值增加。然而,当两个植株进行杂交后,对应的遗传组成常常使育种学家的期望落空,因为未知的基因相互作用会限制、修饰或改变所选择的性状特征的形成。因此,常常需要试验、发现错误和多个连续的育种阶段。

全面了解一个植物的遗传组成可以使研究人员鉴定与特定性状特征相关联的遗传标记,更好地了解不同的基因相互作用是如何影响植物的表型的,从而实现更加准确、快速的水稻品种培育。

这个过程需要投入大量的精力与人力。因此,这些向全球植物育种学家和科学家免费公开的数据,将极大地推动水稻的基因型/表型之间关联的研究,同时对加深植物生物学的理解提供了丰富的资源。

城市污染源信息公开指数评价结果发布

本报讯(记者郑金武) 6月9日,公众环境研究中心与自然资源保护协会在北京发布120个城市污染源信息公开(PITI)指数评价结果,显示上百个重点城市的监管信息仍待进一步公开,但中国在污染源数据实时公开和环评报告全文公开方面取得重大突破。

本次评价凸显四个进展:山东、浙江等省在线监测平台已基本实现小时公开;宁波、北京等重点城市的日常监管信息发布开始趋向系统化;环评报告全文公开已经在北京、天津等42个城市得到落实;山东、湖南等地环保部门利用微博等与公众展开互动。

本次评价也揭示出环境信息公开的不足,例如环评公众参与难落实,造成环境决策缺乏公众知情参与;企业排放数据少有公开。这些缺陷不但导致多数城市的污染源信息公开水平严重偏低,也导致社区对企业缺乏信任,甚至成为引发群体性事件的诱因。

公众环境研究中心主任马军认为这一进展极具战略意义:“一旦超标记录能够及时公之于众,污染企业将被置于强大社会监督之下,地方干预将受到有力遏制,长期困扰中国环境保护的执法不严痼疾将有可能有所克服。”