

从逆向创新到行业领袖

——大族激光的创新思维

□ 李来 本报记者 刘传书

7月7日,大族激光科技产业集团股份有限公司(简称大族激光)钣金装备事业部华东运营总部正式开业。这离去年大族激光钣金装备事业部全球运营中心揭牌刚好一年。大族激光副总裁陈毅告诉记者,大族激光在国内外已有一百多家分支机构,40多家子公司。

今年3月,大族激光钣金装备事业部与湖南大学合作完成的“大尺寸钣金件高功率切割、焊接基础部件”、“大尺寸钣金件高功率光纤激光焊接成型、变形控制技术与装备”等多项科技成果通过中国机械工业联合会和中国机械工程学会的鉴定。鉴定委员会认为该几项成果均达到国内领先、国际先进水平。至今,大族激光已拥有2200多项中国发明专利,40余项国际发明专利。

自1996年成立以来,大族激光的年销售额从70万元增长至55亿元,占据国内70%的份额,多项指标在全球名列第一。对此陈毅说:“没有技术创新,就没有大族激光的今天。”

把技术引向产业化

在上世纪九十年代,国人对于激光的认识还停留在电影《珊瑚岛上的死光》上的印象,激光技术在民用市场上还是一片空白。国内屈指可数的激光设备全部是进口,并且,这些设备只存在于科研院所,市场难睹其芳容。

作为大族激光的创始人,高云峰学的是与激光相关联的专业。1995年,一位香港朋友从国外进口的激光设备出了故障,问他能不能修好,高云峰很快地解决了问题。这位香港朋友干脆再投入四十万元,要高云峰搞一台激光机出来以取代进口。几个月后,国内第一台“组装型”的激光打标机横空出世。高云峰敏锐地看到,在民用领域,激光技术有着充分的应用前景,于是他开始到一些科研院所寻求技术支持。然而,当时几乎所有的人都不相信一个小企业能搞成功。原因在于,他既不是激光界的学术名人,也不是一个有实力的老板。

当时,大族激光面临着三大尴尬:缺市场,缺技术,没有钱。而在引导激光技术走向产业化的信念下,大族激光在困境中完成了紫外激光技术研发,解决了世界的精细打标问题。很快,大族激光生产的激光打标机开始应用到计算机内存条、CPU防伪、电路板器件上面,然后拓宽到了纽扣、鞋扣等消费领域。在国内,大族激光首次竖起了激光技术产业化应用的旗帜。2004年,业绩迅



作为一家全球领先的激光技术设备商已引起行业和市场的广泛关注,每次现身国际展会都引来观众驻足。图为大族激光产品亮相德国慕尼黑光电展。 图片由大族激光提供

猛增长的大族激光在深交所成功上市。

陈毅指着手机的背面告诉记者说,现在,70%的苹果手机标识是大族激光的机器打印的。

在2009年之前,业界同行对光纤激光应用在金属加工领域一直持怀疑态度的,甚至有学者认为这是一个笑话。而陈毅在经过到国外参观考察后果断地判断出光纤激光器的产业化趋势。大族激光立即组织研发团队研究高功率光纤激光集成应用技术。半年后,第一代光纤激光切割机问世,开创了钣金加工新时代,掀起了一场新的激光技术市场应用革命。

如今,大族激光先进的光源技术、软硬件控制技术、电源技术已在多方市场领域得到应用。“大族激光的每一项研发,都是以市场产业化为导向的。”

逆向的技术创新

2010年,大族激光第二代光纤激光切割机一经推出,就全面占领了薄板加工领域,获得“薄板切割专家”之誉。2011年,大族激

光推出的第三代光纤激光切割机,使得大族激光在该市场占有率高达90%。2013年,第四代高速光纤激光切割机的问世,更让大族激光在同行业中遥遥领先。

在大族激光成立初期,用四个字来形容当时激光技术产品的普遍状况就是“故障不断”。“无论谁家的产品,每天都要坏几十次。”陈毅对记者如此表述。而如今大族激光打标机之所以能牢牢地占据市场主流,靠的是两个字——稳定。

在大族激光,研发人员不是到自己单位上班,而是去客户公司“上班”,工作内容就是坐在操作大族激光机器的客户员工对面,随时准备解决设备可能出现的问题,不仅如此,还要详细记录下故障原因。这样,大族激光获取了大量技术数据,再通过研发团队的“回炉”研究得出完美的产品技术方案,产品很快实现了全面的创新,大族激光也因此成为国内第一个生产出24小时连续工作无故障的激光设备企业。

“这实际上就是今天我们讲的大数据分析,显然,当时并没有这个概念。”陈毅把这

种技术革新手段称为逆向技术创新。“全面了解用户的应用要求,再来定技术研发方向,这就是逆向创新。”

和很多科研所不同的是,大族激光在研发上从来不做“命题作文”,即首先自我确定研发课题方向,出了技术后再制造产品,然后推向市场。大族激光的思路是首先全面了解客户,把握市场对激光技术产品的真实需求,再来确定技术研发课题,最后再推出产品。

至今,在大族激光8000余人的员工团队中,研发人员就占了3000名。大族激光强调的一个特点是用户式体验应用,通过逆向的用户式体验,才能得出技术改进的落地点。因此,可以说大族激光的每项技术,都是和用户一起成长的。“大族激光在逆境中创立,在逆向思维中强大。”

做先进装备的领袖

在大族激光科技中心大厦二楼的技术产品展示厅,首先映入眼帘的是一台长达一米多的激光打标机,这是大族激光生产的第一台

设备。从这台设备走向展厅里面,不仅可以浏览大族激光的技术创新历程,还可以领会“先进装备的领袖”的企业愿景。

如果说在2000年以前,大族激光还主要以激光打标机为主,那么眼下,在激光焊接、激光切割、激光工业3D打印、智能设备制造、LED、PCB等领域,大族激光的技术优势已全面爆发。在今年1月9日举行的国家科学技术奖励大会上,大族激光的《半导体器件后封装核心装备关键技术与应用》荣获2014年度国家科技进步奖二等奖。

在激光设备领域,很多企业最先以硬件技术为主导,而大族从一开始,就着手于软件研究,并确立自己的知识产权技术体系。“硬件大家都买得到,但软件却需要持续投入,因此很多企业并不重视,但恰恰这才是激光企业的核心竞争力所在。”陈毅说。

2002年,在激光打标机上领先的大族激光开始涉足激光焊接,进行技术产品拓展创新。2008年,大族激光把技术创新的目光投入到激光切割。

2010年8月,大族激光与北京航空航天大学通过产学研结合模式共同成立“激光技术与应用联合实验室”,在高功率激光焊接领域研究取得丰硕成果,实现了500—15000W光纤激光的产业应用。其国内最高功率15000W光纤激光焊接设备可应用于超厚板16—18mm不锈钢焊接,成功解决了超功率焊接过程中多项关键的技术难题。

2009年至2013年,大族激光连续推出四代系列光纤激光切割机并取得CE认证,设备销往欧美等发达国家,大族激光由此进入世界级激光切割设备供应商之列。该系列光纤激光切割机获得中国机床工具行业“十大创新产品”称号和中国农业机械行业“优秀新产品奖”。截至上个月,大族高功率光纤激光切割机在国内累计装机已达2000余台。而在其他激光切割领域,代表激光技术制高点的三维五轴激光切割机已成功布局市场;光纤激光、机械手与多维工作集成领域的三维激光切割(焊接)系统在汽车制造领域得到广泛应用。

2012年12月,由大族激光主导起草的国家标准《激光产品的安全 第14部分:用户指南》由国家质检总局和国家标准化管理委员会正式批准发布。

“在光源制造、高功率焊接、激光切割、工业机器人、机器人基础元器件研发四大领域上,大族激光正在进行新的技术创新布局。”陈毅告诉记者。

华侨城作为中国文化旅游行业的领头羊,加速了智慧旅游布局步伐。去年6月,智慧华侨城旅游电商平台正式上线,涵盖景区无线WiFi覆盖、华侨城旅游营销平台、微信应用、淘宝天猫旗舰店等内容,为消费者全面开启智慧旅游的新入口,迈出了互联网+战略布局的重要一步。而此次与阿里旅行·去啊签约,双方共同探索“互联网+旅游+金融”全面产业融合模式,可以筑牢智慧华侨城体系的一次升级。

科技日报讯(记者刘传书)7月8日,华侨城与阿里旅行·去啊在深圳签订战略合作协议,就旅游O2O、市场营销、景区门票等方面展开合作,共创“互联网+旅游+金融”的创新模式,这是华侨城自去年推出旅游电商平台后,在智慧旅游领域的又一次重要布局。华侨城表示,未来公司可能与阿里在智慧旅游领域展开全面合作。

作为国内领先的一站式旅游服务平台,阿里旅行·去啊拥有先进的支付平台和信用

牵手阿里旅行 华侨城互联网+战略再升级

体系,在旅游O2O、大数据运用方面走在行业前端。今年3月,阿里旅行·去啊推出“信用住”产品,为消费者提供基于支付宝信用系统的全自助酒店预订和结算服务,颠覆了传统酒店消费模式。而此次与华侨城合作,阿里旅行·去啊“信用游”正式浮出水面。

所谓“信用游”即“先入园,后付款”,游客游玩结束后再以支付宝账单进行结算。这就意味着,未来游客到华侨城景区游玩,只需携带手机即可完成吃喝购物全程自助在线操作;从线上到线下,从在线预订到景区消费,通过移动端实现无缝对接。据悉,华侨城

旗下欢乐谷主题公园、东部华侨城等景区将在8月试运行“信用游”产品,这将是旅游业首批开展“信用游”的景区。

值得注意的是,与阿里旅行·去啊的合作,是华侨城“互联网+”战略的一部分。近年,互联网+战略日渐渗透到改革传统行业,

深圳13名海归获国家级项目资助

科技日报讯(沈肖)深圳诺康医疗设备有限公司吴征瑜博士的“安睡宝无扰式夜间监护系统”项目,近日获国家人力资源和社会保障部2015年度中国留学人员回国创业启动支持计划项目资助,获得20万元一次性资金资助。这是记者7月8日从深圳人力资源和社会保障部获悉的。

同时,深圳云天励飞技术有限公司陈宁博士的“视觉智能和机器学习处理器产业化”项目等12名留学人员及其项目获国家人力资源和社会保障部2015年度留学人员科技活动项目择优资助,分别获得3万元—10万元一次性资金资助。自2009年起,连同今年获得资助的13名留学人员在内,深圳共有11

名留学人员入选中国留学人员回国创业启动支持计划和31名留学人员入选留学人员科技活动项目择优资助。

记者了解到,深圳市高度重视留学人员来深创业工作,在国内较早出台鼓励留学人员创业政策,率先组团赴海外招揽留学人员,率先重金资助留学人员创业,率先创立中外合作留学人员创业园,取得了良好效果。从2001年起,连续15年每年引进留学人员超过1000人;2012—2014年每年分别突破2000人、3000人、4000人。目前,深圳市累计引进留学人员近6万人,位列全国第三;其中有167人入选国家“千人计划”,766人入选深圳“孔雀计划”。

第十七届中国风险投资论坛深圳举行

科技日报讯(李来)“建立和完善促进科技创新金融服务体系。科技创新,是由创新的市场化属性决定的。关于创新创业与风险投资,总是相互促进,随着信息技术的全面推进。”在“2015(第十七届)中国风险投资论坛”上,科学技术部副秘书长徐建培在演讲中说。

7月3日,由民建中央、广东省人民政府和深圳市人民政府共同主办,科学技术部支持,中国风险投资研究院等单位承办的“2015(第十七届)中国风险投资论坛”在深圳市福田区五洲宾馆举行。

在“新常态下风险投资的改革与创新”

的主题下,中央及地方政府官员、学者及专业人士、投资人代表、创业企业家齐聚深圳本届论坛。论坛特设置了“深化科技体制改革,提升国家创新能力”的高层论坛。全国人大常委、民建中央副主席辜胜阻等六位嘉宾围绕议题进行了探讨。破除科技创新的体制机制障碍、风险投资促进科技成果转化和提升国家创新能力等成为热门话题。

论坛还设置了“VC/PE的法制建设:风险防范与利益”、“科技创新中的金融支持”、“注册制下VC/PE的机遇与挑战”、“PE布局并购:投资机会与运作模式”、“P2P与风险投资”、“天使与VC:区别与合作”、“股权众筹与

风险投资”、“新三板:崛起的新时代”、“环保立法:发掘细分大市场”、“掘金微时代:移动互联网的蛋糕与陷阱”等十场专题论坛。

此外,作为中国风险投资领域规模最大的投融资对接盛会,“2015中国风险资本一项目对接会”与论坛同步进行。本届对接会特设“区域高新项目融资专场”和“聚焦新三板企业融资专场”。为最大限度提高资本与企业的对接效率和成功率,中国风险投资论坛组委会从全国范围内的400多个项目中精选出22个优秀的融资项目,通过会前考察、对接洽谈、项目路演、展位对接等方式将融资项目向海内外投资者做重点推介。

动态播报

超疏液表面润湿建模研究获重要进展

科技日报讯(李来)7月8日,从中国科学院深圳先进研究院传来消息,该院在超疏液表面润湿建模方面的研究获得重要进展。

现代社会的工业生产和日常生活中,固液界面相互作用带来的液体吸附、残留、腐蚀、扩散、污染、损失等广泛存在,具有低粘附、易流动特性的仿荷叶的超疏液表面成为减少液体吸附和残留的理想选择。超疏液表面作为超疏水表面的升级和扩展,其具有的诸多优良特性,尤其是其对任何液体的自清洁特性,在减少塑料袋白色污染、医疗器械抗菌、纺织服装、挡风玻璃、高层建筑清洁、厨房油烟、微流体设备等领域都具有应用潜力。

中国科学院深圳先进技术研究院吴天准课题组的王智伟博士等基于三相接触线的力学,分析研究了超疏液表面的润湿机理,获得了可预测不同微纳结构超疏液表面的压力稳定性和接触角滞后的有效模型。

研究人员首先基于不同微纳结构超疏液表面液滴的受力分析,给出了表面压力稳定性的表达式,并针对超疏液表面的两种失效模式引入了两个无量纲参数,从而实现液滴润湿状态的判定和预测。此外,研究人员还设计了离散环形排列的超疏液表面,以利于获得三相接触线,并利用深反应离子刻蚀技术(DRIE)制备了Si基的超疏液表面,通过提出接触线比例分数并以此修正了“弹簧”模型,获得了适用于非均质超疏液表面的接触角滞后的理论模型,模型结果与实验结果吻合良好。这些研究成果可用于预测超疏液表面液滴的润湿状态和运动阻力,有助于高性能超疏液表面的设计、制备,对超疏液表面的早日实用化具有重要意义。

深圳发布三项无人机技术标准

科技日报讯(李来)目前,全球近七成的民用无人机由中国企业生产,标准规范对于推进无人机产业发展具有重要作用。上个月下旬,中国(深圳)无人机产业联盟继6月中旬发布《民用无人机系统通用技术标准》之后,又在深圳发布三项无人机技术标准。

记者了解到,这三项标准包括《固定翼无人机系统通用技术标准》、《多轴无人机系统通用技术标准》、《单旋翼垂直升无人机系统通用技术标准》。据悉,此次三项无人机标准规范编制工作,由中国(深圳)无人机产业联盟总工程师委员会总牵头,包括中国知名高校、企业等31家联盟成员具体参与。

该联盟秘书长杨金才认为,中国无人机系统的研究起步晚,但是发展迅速。无人机已被广泛运用于航拍等各行业应用,包括公安反恐维稳、森林防火、边境巡逻、海事执法、灾情评估、核辐射探测、环境保护、应急救援、遥感测绘、资源勘探测绘等领域,在国防建设、防灾减灾、城市管理、城市规划等方面发挥了积极作用。这些标准对无人机系统性能的稳定性和可靠性、安全性都有了具体要求。

深圳龙华新区举行创新“誓师”

科技日报讯(李来)在雄壮的音乐中,深圳市创新创业研究院院长郭宏伟等12人走上主席台,接过由郭宏伟颁发的“龙华新区创新创业导师”证书。这是深圳市“龙华新区创新大会”上动人的一幕。

日前,深圳市龙华新区召开了创新誓师大会。多项合作协议的签订、创新政策的出台,创业导师证书和创新专员证书的颁发,创新园区的授牌……掀起了龙华新区创新气氛的高潮。

在“加快推进源头创新,大力推动创新成果转化”的主题下,龙华新区与南方科技大学及北京化工大学签署战略合作协议。根据协议,龙华新区与南方科技大学共建深圳创新研究院,以龙华为平台建设集技术研发、成果转化、人才培养、产业孵化、科技服务于一体的新型科技创新机构和多功能创新创业平台;龙华新区与北京化工大学共建深圳研究院,引进培养人才,推动重点实验室、优势学科及产业化项目落户龙华新区。同时,龙华新区还与全国智能机器人创新联盟及深圳市未来产业促进会分别签订合作协议。

作为龙华新区转型发展进程中的一次历史性盛会,本次大会首度围绕“互联网+”、“智能制造龙华”、创新创业及众创空间等,发布了《深圳国家自主创新示范区(龙华园区)建设实施方案》、《龙华新区发展众创空间推进大众创新创业的实施方案》、《龙华新区推进“科技孵化贷”、“科技成长贷”计划方案》、《龙华新区创业投资引导基金管理暂行办法》、《“智造龙华”路线图》、《龙华新区发展“互联网+”行动计划》等一系列创新型政策,向社会各界征求意见,并进一步明确了龙华新区创新工作推进时间表、路线图。在“互联网+”行动中,龙华新区规划建设“互联网+”产业集聚园区,到2020年,“互联网+”上市、挂牌企业达到40家以上,“互联网+”经济总规模突破500亿元。

本次创新大会的另一亮点是,由37人组成的创新专员队伍和12人组成的创业导师团队亮相。创新专员将统筹各相关部门资源,按照服务到项目、到人的要求,跟踪做好人才保障、项目引进、设施配套等创新服务。创业导师则以市场化方式为企业开展技术创新提供专业服务,打造创新创业生态体系。

从大族激光的三大突破谈企业创新

□ 李来

记者观察

用陈毅的话说,激光技术属于应用领域的一个细分市场。当国外激光技术已经走向应用的时候,国内少得可怜的激光设备还只能停留在科研院所。短短十多年,大族激光何以能成长为全球一流的激光技术设备提供商?

应该说,大族激光在创新能力上的三大突破,可以给我们的创新创业企业带来启发。人才突破。在技术创新的年代,人才是

创新的源泉。大族激光创始人高云峰在创业之初,面临三难,无人无技术又无钱。为了寻求技术支持还碰了一鼻子灰,因为在当时,“仅仅心怀理念,还很难获取认可。”没有技术人才怎么办?这就需要企业自我突破。据陈毅介绍,大族激光当时也只能从社会上招聘一些光源、机械制造等与激光技术相关的人员。但大族激光一聚人紧

贴市场,得出市场技术的真正需求,从而找准方向少走弯路降低了技术周期。据了解,多年来,大族激光一直走的是人才自我培养

之路,在其研发团队中,多以大学应届毕业生为主导。这与当前部分创业企业动不动就“非一流专家不行”形成对比。当然,有顶尖的技术专家肯定是好事,但企业对此不能完全停留在绝对的依赖上,否则,一个团队就没有自身的创新活力。

技术突破。有人会认为,人才层次不够,那技术研发肯定是要倍受困扰的,这并没有错。那么大族激光是怎么做的呢?其实也简单,每天派技术人员去用户那里蹲点,有问题就解决,并得出技术数据回去改进。如此反

复不厌其烦,通过用户体验式的“逆向”创新,从而萌生出更为强劲的创新力量。至今,在激光打标、激光焊接、激光切割、智能机器人领域,大族激光形成了自己全面的技术领先优势,在国内外处于行业龙头地位。“逆向”创新并非大族激光的独创,实际上很多企业科研者也是这么做的。而问题在于,当前的体制机制障碍、风险投资促进科技成果转化和真正把握到火候,造成技术研发和技术转化的成本过高,周期过长。

产业化突破。在当初大族激光要将激

光打标技术进行市场产业化的时候,很多人置疑其可行性,认为国外技术尚未成熟,国内就更未可知。而在大族激光决定开发光纤激光切割技术应用市场的时候,业界再次投以不信任的眼光。事实上大族激光做到了。每一项技术最先投入市场产业化应用的时候,都需要有第一个吃螃蟹的人,这就需要创新创业者的独到眼光。在科技创新的今天,“没有产业化就不是技术”虽然有些激进,但也不无道理。因此,看准产业化方向,这是技术创新的前提。