

“干企业不容易”

——扬州中科的创业故事

■本报记者 沈春蕾

2007年,扬州中科半导体照明有限公司(以下简称扬州中科)依托中国科学院半导体研究所的材料外延技术,在扬州市经济技术开发区落户。2011年,中材集团对扬州中科进行并购重组,并将其打造为行业领军企业。

回忆十多年的创业历程,往事历历在目,中科院半导体所研究员、扬州中科总经理王国宏由衷感叹:“这些年我最大的收获是干企业不容易,遇到的最大困境也是干企业不容易。”

技术落地不易

20世纪80年代,时任名古屋大学教授赤崎与天野一起向难倒了全球研究者的氮化镓结晶制作发起了挑战。1986年,他们经过反复实验成功研制出了氮化镓结晶,并于1989年在全球首次实现了蓝光发光二极管(LED)。

“之所以蓝光LED制造难度更大,主要是需要氮化镓材料作其外延片的衬底,而氮化镓并非天然材料,制取工艺难度很大。”王国宏告诉《中国科学报》。20世纪末,王国宏带领团队在国内首先研制出高亮度橙黄色AlGaInP发光二极管,并提出一种提高发光效率的新结构。

“由于氮化镓材料高折射率的物理性质,光提取一直是半导体照明核心器件效率提升的重要技术瓶颈。”王国宏团队通过改进技术,提高了发光的效率。“我们在国际上首创了一项技术,使得器件提取效率提高了1.6倍。”他告诉记者。

随着团队的技术日益成熟,王国宏所在的中科院半导体所开始寻求合作伙伴,希望将技术从实验室推广到应用市场。2007年的春天,扬州市经济技术开发区举行了一场半导体照明论坛,这场论坛也引起了时任中科院半导体所所长李晋闽的注意。随后,扬州市政府组织人员前往中科院半导体所考察,李晋闽在接待到访客人时表示:“谁掌握了高端外延技术,谁就掌握了LED关键技术。”

扬州在传统照明领域有很好的产业基础,特别是以路灯为代表的市政照明占国内市场近30%的份额。随着扬州半导体产业链条的成熟,当地政府意识到LED产业发展如果缺乏科技力量支撑,很快将被淘汰。因此,扬州市政府希望中科院半导体所能在扬州成立半导体照明的研发分部。

受邀之后,中科院半导体所派出一支10人的研发团队来到扬州。王国宏是当



扬州中科MOCVD设备

“如今,扬州中科主要生产氮化物系列蓝光高端外延片和芯片,年产能折合两英寸外延片达150万片,产品完整覆盖低功率和中大功率,可应用于通用照明、液晶电视背光及大屏幕显示等领域。”

年的带头人,他负责半导体照明用高效大功率LED外延片产业化技术开发。在接受《中国科学报》采访时,王国宏表示:“选择扬州之前,我们也花了好几年的时间,考察了很多地方,主要还是看中扬州的LED产业氛围,有助于开展产学研合作。”

发展壮大不易

王国宏率领团队来到扬州之初,先搭建了研发平台,即扬州中科半导体照明研发中心。中心的定位主要做产业链上游产品,以外延材料、外延技术这些难点为核心。

产品的推广需要专业的团队来运营。2007年,扬州市经济开发区出资3000万元,中科院半导体所以技术作价1000万元入股,双方合资成立扬州中科,王国宏任总经理。一年后,王国宏入选江苏省“双创人才”(企业创新类),获100万元资助。

2009年,王国宏团队就如何达到200流明/瓦进行了深入研究。他指出,达到150流明/瓦可以依赖蓝宝石衬底,但要达到200流明/瓦发光效率就需要借助氮化镓自支撑衬底,并且表示MOCVD设备是LED产业链上最核心的核心设备之一。这里的MOCVD是一种新型气相外延生长技术,该设备也是生产LED外延片必需的设备。

然而,国外一台MOCVD设备的购买价格在1000万~1500万元。“前期的创业资金有点捉襟见肘,但我们相信好的技术总能打开市场。王国宏表示,他们的团队已经成功研制出一次可以生长7片2英寸氮化镓半导体材料的MOCVD整机,为国产化重大装备打下了重要基础。

“我们企业当时的规模还无法批量生产成套的MOCVD设备。”王国宏清醒地意识到企业发展壮大需要更多的资金。

2010年初,在扬州开发区管委会的支持下,扬州中科开始引入民间资本,注册资本迅速扩充至1亿元。半年后,中材集团寻找新项目,希望借此进入战略新兴产业领域,扬州中科很快进入中材集团的视野。2011年2月,通过增资扩股,中材集团以现金出资方式对扬州中科增资,并成为扬州中科的最大股东。

2011年底,由中材集团控股的扬州中科启动总投资16.7亿元的一期项目,一期项目建设包括主要生产车间、辅助生产车间、公用工程系统及其他辅助设施。投产后,扬州中科将拥有50台MOCVD设备,并拥有与之匹配的、同等产能的芯片加工生产线,年产能可达120万张芯片,产值超过10亿元。

“一分钱难倒英雄汉。”王国宏感叹道,“在扬州中科发展的几个关键节点上,都离不开政府支持和资金的注入。”

保持领先不易

在中材集团入股扬州中科前,整个LED市场行情并不被看好。当时LED芯片价格一落千丈,很多下游厂家纷纷停产、观望,惨淡的氛围弥漫在整个行业。

尽管如此,扬州中科仍在继续扩大生产规模。“此前我们作过调研,在白炽灯禁用后,LED应用前景应该一片光明。”王国宏说。自中材集团正式控股扬州中科后,扬州中科有了资金保障,正式成为集研发、生产为一体的稳健型LED生产企业。

如今,扬州中科主要生产氮化物系列蓝光高端外延片和芯片,年产能折合两英寸外延片达150万片,产品完整覆盖低功率和中大功率,可应用于通用照明、液晶电视背光及大屏幕显示等领域。

近年来,随着国内LED市场竞争越激烈,扬州中科的行业地位也面临着一次次的挑战。王国宏再次感受到前所未有的压力:“我们要做的不仅是技术改进,还需要顺应市场的需求。”

当前,在宏观经济以及LED产业增长乏力等因素的影响下,企业要考虑提升持续盈利能力,需要发掘新的盈利增长点。2018年,普通照明的市场竞争愈加激烈,传统LED产品迈向竞争“红海”。

为维持企业营收与净利润的持续增长,部分LED企业开启了另一个方向,即挖掘新的细分市场,凸显差异化优势。2018年9月,由扬州中科生产的芯片制成的超高密度小间距显示屏亮相第十四届上海国际LED展。王国宏表示:“我们也在一些细分领域做新的尝试。”

看台

香港特区推动创新科技发展

香港特区政府政务司司长张建宗1月12日表示,创新科技是香港未来发展的新出路,特区政府积极通过各项措施,包括增加教育资源等,培养相关人才。

张建宗在香港创新基金启动礼暨2018课程毕业典礼上致辞时表示,对于香港未来的方向,本届特区政府有很清晰的定位,除了金融、商业服务、物流和旅游等外,最重要的是在创新科技方面打开一条新道路。特区政府会配合国家开放、粤港澳大湾区发展,希望将来香港能成为国家的创新科技中心和基地。

据悉,香港特区政府重视

推动科学教育。特区行政长官林郑月娥在2018年施政报告中公布从2019/20学年起,每年向中、小学发放拨款9亿港元的“全方位学习津贴”,让学校大力拓展全方位学习,包括推动科学、技术、工程、数学(STEM)教育,组织教室以外的多元化体验学习活动。

张建宗说,香港要推动智慧城市的发展,需要利用科技、创新、创意,这些都离不开编程、计算机和信息等方面的知识。特区政府将积极培育对科创感兴趣并具有创新思维的年轻人,为香港未来的建设和发展作好准备。

两岸企业家台北合办创业基地

台北好康报抱优客工场创业基地于近日开幕。两岸企业家将联结两岸人才、资本、市场,为台湾青年到大陆发展打造试练场,并助力大陆创业者到台湾展开合作。

创业基地由创业共享办公优客工场创始人毛大庆与大陆台商(哈尔滨)协会常务副会长徐正文合作创办,占地约2600平方米,可容纳28个团

队,200多人办公,目前已有8个创业团队入驻,其中有2个团队已经与大陆对接。

该创业基地的空间以游戏“大富翁”进行创意设计,全区AI智能化,包括面部识别、热感应、二维码钥匙、手机投影传真影印等,并可通过App预约优客工场全球上百间会议室,助力进驻的创业者能联接世界成为“大富翁”。

南宁高新技术企业突破650家

日前,南宁市人民政府通报了南宁市科技创新发展的情况,2018年,南宁市高新技术企业突破650家,数量居广西壮族自治区首位,在2016年基础上实现翻番;每万人口发明专利拥有量达9.73件,也在2016年基础上实现翻番。

近年来,南宁市大力实施创新驱动发展战略,围绕创新型城市建设、产业转型升级、高新技术企业培育、科技成果转化等科技重点工作,加快突破制约南宁高质量发展的科技瓶颈,推动创新型南宁建设。

和重点研发项目,开展科技攻关和科技示范,为加快经济转型升级提供强大动力,为南宁市经济社会高质量发展提供有力支撑。

下一步,南宁将狠抓科技体制改革各项任务落实,强化创新创业载体建设,培育高新技术企业,推进科技扶贫和民生领域创新能力建设,促成科技成果转化和科技合作等工作,加快突破制约南宁高质量发展的科技瓶颈,推动创新型南宁建设。

重庆年均新增创业人数超30万

近日,重庆市第二届“渝创新”创业生态峰会举行。记者从会上获悉,重庆近年新增创业人数年均保持在30万人以上,市场主体总量突破230万户。

在项目对接签约仪式上,琥珀茶油项目与重庆富民银行签约,重庆富民银行将从银行信贷上、链接餐饮龙头企业订单上为琥珀茶油提供支持;少年维特(重庆)教育科技有限公司入驻未言创业孵化基地,为进一步发展打下了坚实的基础;曲率创工厂则与重庆社科

科技有限公司达成帮扶合作协议,曲率创工厂将利用自身的市场、人脉及相关专业知识和经验,为社科科技有限公司提供企业全生命周期的综合性咨询服务。

“渝创新”创业生态峰会通过这种“大手牵小手、各方来赋能”的模式,有效实现了初创企业与龙头企业、产业、金融、人才、市场的深度融合,帮助了初创企业茁壮成长,达到了“以创业带动就业”促进经济增长的目标。“重庆市人社局相关负责人说。

湖州市新增市级众创空间75家

58同城、天坤集团、金柚网……这些都是楼友会·人力资源众创空间的入驻企业。作为全国首个以人力资源为主题的专业众创空间,2018年,浙江省湖州市楼友会·人力资源众创空间共为本土企业输送1万余名基础员工和100多项专业服务,被评为浙江省级优秀众创空间。

记者日前从湖州市科技局获悉,去年,湖州市共有楼友会·人力资源众创空间3家众创空间、众创实验室3家众创空间被认定为省级优秀众创

空间,数量居浙江省第三。与此同时,湖州市去年新增市级众创空间75家(其中众创田园6家),累计达到115家;新增省级众创空间7家,累计达到29家;累计国家备案众创空间7家,众创空间建设水平居浙江省前列。

在此背景下,一批有代表性的众创空间脱颖而出,并形成各有特色的经营模式。截至目前,湖州市众创空间共入驻“双创”团队2027个,集聚“双创”人才7800余人,其中大学生达5000余人。

西北最大创新孵化基地落户西安

近日,“丝路未来 启迪共创”启迪之星(西安·高新区)基地(暨启迪之星108区基地)在高新区国家数字出版基地正式启动。

自2018年3月入驻西安国家数字出版基地以来,启迪之星(西安·高新区)很快便完成了团队建设,全面开展各项工作。基地已有人孵企业24家,举办天使面对面、创业大赛、创业培训、清华梦想课堂、创业沙龙等各类创新创业活动38场,直接服务人数超5000,覆盖人群超8

万。同时,逐步对接启迪之星全球网络资源,积极探索西安高新文创产业发展新方向。

据悉,未来启迪之星(西安·高新区)基地将围绕企业创新主体,从创新链、产业链和金融链入手,结合西安高新区当地产业发展实际,在全球孵化网络内进行有效联动,为企业提供精准服务,助推企业走出去,并吸引更多外来企业、优秀人才入驻西安高新区,带领众多“双创”企业奔向更广阔的将来。

(栏目主持:沈春蕾)

域外

埃因霍芬大学成果转化率为何那么高

■曾志敏



“成立以来,埃因霍芬理工大学致力于与当地高科技企业进行合作,甚至有学校的工作人员笑称:‘我们培训企业的工程师,企业培训我们的教授。’”

荷兰埃因霍芬理工大学是世界范围内技术成果转化率高的高校,学校和企业合作非常紧密,很多世界五百强企业都把研发中心直接建在校园,几乎分不清校园与企业研究中心。

埃因霍芬理工大学位于荷兰科技城埃因霍芬市,成立于1956年,是一所比较年轻的大学。这所大学当初之所以成立是政府为了解决该地区的企业对科技人才的需求,一开始主要为培养工程师。

成立以来,埃因霍芬理工大学致力于与当地高科技企业进行合作,甚至有学校的工作人员笑称:“我们培训企业的工程师,企业培训我们的教授。”可见这所大学与企业的密切联系。

埃因霍芬大学利用不到40年的时间迅速成为世界一流大学,在2003年欧洲委员会的报告中,埃因霍芬理工大学在欧洲的研究类大学中排名第三(前两名分别是剑桥大学和牛津大学,同排名的慕尼黑工业大学)。

2017年《泰晤士报》全球大学排名发布的“全球25所与创新企业合作最紧密大学”中,埃因霍芬大学排名第一,是世界上与企业合作最紧密的大学。在各种版本的世界一流大学排名中,埃因霍芬大学的实力都在全世界第50-100名之间。

埃因霍芬大学的成功得益于其独特的面向社会的开放式研究和科研成果市场化机制。该校设有14个大的研究实验室和40个小的实验室,所有的实验室都可以单独对外进行合作,每个实验室都有对外合作联系人和成果转化的负责人。

实验室面向社会承接各种具有挑战性的技术问题,任何企业和个人都可以与他们就科学研究的进行讨论和联系。这些大大小小的实验室与几十家科技企业建立了合作研究中心,直接参与到大企业的基础研究中,包括阿斯麦(ASML)、壳牌、飞利浦、通用、恩智浦(NXP)等在内的校企联合研究中

心遍布校园。

除了这些大的合作研究中心之外,各个实验室都与多家企业建立了合作研究机制,各大公司都把各种研究设施搬到了实验室。例如,太阳能实验室与微电子研究中心(IMEC)、欧洲薄膜太阳能电池研究联盟(Solliance)、飞利浦、丰田等机构与企业进行合作。

这么多企业愿意与埃因霍芬大学深度合作,一方面在于大学雄厚的科研实力,另一方面主要因为大学对科研成果的归属非常开放,企业可以获得最大比例的回报,例如联合研究中心近年为这些企业带来的突破性基础专利多达500个,而学校在合作中获得的专利只有60个。

除了对外合作的课题之外,埃因霍芬大学的研究人员也可以自己申请课题,学校设立了完备的研究支持网络,包括基金、技术、法务、知识产权领域等专业人士,为相关课题提供全方位的建议,对于特别的课题帮助联系外部基金和相关领域的校友协助。

对于师生利用学校和自己的科研成果创业,埃因霍芬大学也是积极鼓励并提供近乎全程的保姆式服务。除了学校有完整的研究支持网络之外,在每个实验室都有帮助科技成果转化的工作人员,负责寻找和选取基金支持,提供法律和知识产权服务。相关的支持人员都通过社会招聘,通常招聘有一定工作经验,尤其在跨国企业有运作经验的知识产权服务人员。

埃因霍芬大学鼓励师生创办知识密集型,包括利用学校的知识产权和完全自主创业,学校都给予支持,针对每个领域的创业提供相关的基金辅助,并且在科技领域给予相关的专家指导。

对于刚起步的企业,埃因霍芬大学给予无微不至的照顾,从成果保护、科技成果转化到成立公司、早期资金支持都给予一条龙的服务。目前学校已经产生150家比较成功的科技型创业企业,每年有30

家新成立的科技型创业公司。

这样的体制之下,埃因霍芬大学获得源源不断的对外合作机会,老师和学生都得到了锻炼,每年能产生大量的原创性和突破性成果,也为科技人员创业和科技成果转化提供了很好的平台,让科研人员专心于自己的研究。

所谓他山之石可以攻玉,这种开放式研究和科技成果转化机制或许是大学迅速崛起的一条捷径。仔细分析了国内一些高校专利,虽然数量众多,但有市场价值的极少,一方面是涉及的主题在国外已经有相关研究,基础性专利已被占领,另一方面专利申请的质量极差,就算有成果也得不到保护,其他公司完全可以免费使用。

这与大学的研究片面追求论文与专利成果,而不在于实质解决的问题价值不无关系。中国高校的很多成果都集中在容易发表论文和申请专利的领域,对于一些需要耗费大量精力并且具有风险的原创新性和突破性的领域自然就少有人问津。

在科研立项和成果转化方面,与埃因霍芬大学这种全程保姆式专业服务相比,国内的高校也缺乏相关的专业服务人员,导致研发人员需要耗费大量的精力在自己不擅长的领域,而且还有巨大的法律风险,甚至产生清华付林案那样的悲剧。

科研人员的使命是用科学成果解决社会的问题,这中间所有的障碍都应该清除,任何时候科研体制都不应该成为创新的阻碍。

在市场高度发达的今天,我国高校的科研立项和成果转化体制还基本停留在计划经济时代,缺乏面向市场和社会的畅通渠道,也缺乏专业的科技成果转化机制。这样造成在研究方面不能朝着真正有价值的科研方向前进,对社会的具体问题缺乏了解,也不能从企业获得第一材料。

(作者系华南理工大学公共政策研究院副研究员)