宁波日报 NINGBO DAILY
2014年5月23日 星期五 网址 www.nbrb.com.cn
责任编辑/刘玉凤 电话/87685162
电子信箱/yyj@cnnb.com.cn

迈向国际新材料创新先导城

论道新材料产业，献计宁波新材料科技城建设。昨天，2014中国高校材料院长论坛暨百校共建宁波新材料科技城启动会议拉开帷幕，来自相关部委及省市有关部门领导，国内高校材料学院、国家重点实验室、国家863计划新材料领域专家、新材料龙头企业负责人等250余人齐聚宁波，共话协同创新和新材料产业技术未来，共商宁波新材料科技城发展大计。

国务院参事、中国产学研合作促进会常务副会长石定寰和市委常委、组织部长杨立平（右）共同为中国新材料产业技术创新战略联盟揭牌。

宁波发展新材料产业前景广阔

崔平 中科院宁波材料研究所所长

近年来，我国把发展战略性新兴产业作为创新驱动转型升级突破口，其中就包含了新材料产业。过去5年，我国新材料产业规模年均增幅达25%，大幅领先全球。但我国很多高端制造业的原材料仍依赖进口，因为很多东西不好最后都归结为材料不过关。

与宁波传统制造业呈现出的块状产业相似，新材料产业也主要集中在相关领域。去年，宁波列入统计的规模以上的新材料企业有1299家，实现工业总产值833亿，其中高性能金属材料、先进高分子和复合材料等行业基础比较好，行业竞争力非常强，高性能纤维和复合材料、纳米材料、功能材料也具有一定的基础。

宁波集聚了大量的研发机构，如诺丁汉大学、宁波大学、中科院宁波材料所、北方材料科学与工程研究院等，这些机构在很大程度上支持了宁波新材料产业的发展。

与国内其他区域新材料产业分布格局不同，宁波新材料产业非常集中和配套。从塑料到塑机，不少产业间相互支持，这其实就是配套。

近年来，宁波企业建立了一批工程技术中心，大大提升了企业创新能力。这些因素的叠加、聚合会给宁波新材料产业的发展带来非常广阔的空间。

不过，与全国新材料产业发展一样，宁波新材料产业也面临着一些问题：仍处在产业链的低端、未形成集群化发展格局、在整体行业没有定价权、生产效率不高、发展后劲不足等。这主要是由于新材料产业发展的人才队伍、领军人物相对缺乏。

针对宁波现有的材料基础和存在的问题，去年，宁波市委、市政府作出了建设新材料科技城的决定。以新材料科技城为基础，集聚大量高端人才和研发力量，将研发成果辐射到县(市)区去，使各个县(市)区的相关产业联动起来，以此来推动宁波整个区域的创新驱动和转型升级。

完善“人才链”引领材料基础研究

高瑞平 国家自然科学基金委员会副主任

改革开放以来，我国基础研究等科技创新能力有了长足进步，取得了显著成绩，但与美国等世界一流国家相比，仍存在一定差距，我觉得，要进一步提升我国的新材料等基础研究水平，必须加大相关投入，重视创新团队培养，利用创新人才的能力提升我国的科研水平。

近年来，我国对于新材料等基础研究方面的投入巨大，取得了一定成效，值得欣慰。以论文为例，我国论文占全球的百分比，从1981年的0.44%，增长到2012年的13.9%，论文总量2013年世界第一，引文世界第八，非常了不起。今后要进一步加大科研投入，优化投入结构，加大对顶尖人才和团队的支持，着力培育一批能够冲击世界科技前沿的尖端创新人才团队，通过打造一个完善的“人才链”，不断在科技研发的竞争中体现稳定支持，在稳定支持中体现竞争水平。

要实现基础研究的进步，还应当重视青年才俊的作用。今年是我国杰出青年创立20周年，这些年中，许多受资助的杰出青年研究人员已成为我国自主创新的中坚力量。我觉得，资助创新团队要落实到培育青年创新人才上，重点培养具有科学潜质的青年才俊，支持中青年科学家、学术带头人和骨干围绕一个方向开展研究，对世界尖端科技前沿发起冲击。

传统学科的未来发展余地越来越小，取而代之就是跨学科发展，所以要静下心来不断拓展自己的知识；对跨学科的研究课题要有非常高的敏感性，要静下心来抓住学术问题上瞬间的灵感和火花，才能不断地使知识升华；定下课题后要静下心来保证课题做下去，并且争取能够取得一些进展。

我们需要基础研究，需要创新。我们国家要在世界上占有一席之地，除了有重要的科研成果，还要有重要国际影响的创新团队。这是我们投入创新团队的目的，也是我们国家迅速发展的呼唤。

协同创新引领产业发展

暴宁钟 南京工业大学材料化学工程国家重点实验室教授、博士生导师

江苏省和南京市作为新材料产业相关的制造业和化工产业重要基地，防治污染和保护生态已成为产业发展面临的重要课题。为此，南京工业大学尝试建立了协同创新中心，主要任务是面向区域发展需求，着眼于生态环境、企业转型，大力发展新一代生物与化学制造，建设国际先进的生物化学制造技术研发基地、人才培养基地和产业孵化基地。

协同创新离不开政府、高校、研究所、企业等多方面的合作。南京工业大学的协同创新中心包括协同单位、决策机构、管理机构，同时还有创新的载体，这个载体就是高校，以及形成的创新协同单位，以及各级产业平台。此外，还有包括人才、科研、创业和评价体系在内的一系列管理制度。目前，该中心已经设立了一系列创新载体，涵盖从基础研究到中试以及产业化过程，包括基础研究载体以及共性技术载体，以及科技成果转化载体，主要依托的是重点实验室、工程技术中心、科技园，还有知识产权中心。

协同创新离不开人才的巨大作用。从诺贝尔奖、普林奖获得者等的顶尖人才，到最基础的研发人才，协同创新中心共分为五个层次开展引进工作。根据南京市的“三二一计划”，中心还相应建立了“三创人才”载体，希望将各角度、各类型的人才会聚起来，形成一个共同交流的机制。同时，中心也在新加坡、俄罗斯、英国、澳大利亚等多个国家成立海外办事处，吸引海外高端人才和加强交流。

协同中心几年来的发展表明，协同创新对于推动基础研究成果、技术研究成果，包括产品的转化、国产，具有重要的意义，也为当地行业、工业，包括生产节能、效益，作出了较大的贡献。

透过协同创新中心的发展经验，我们认为，研究的成果怎样成为最终的产品，研究所、高校各起什么样的作用，探索这些问题的答案对于当前化工等新材料产业的发展至关重要的。

追逐中国新材料梦

姚力军 宁波江丰电子材料有限公司董事长

我国资源丰富，盛产各种金属及稀土材料，但超高纯度金属的溅射靶材却完全依靠进口。二十世纪90年代起，我国开始投入巨资引进半导体生产设备与技术。进入二十一世纪，我国开始成为世界半导体和新能源产业的投资热土。

2005年，我和多名海外高层次留学人员组成创业团队来到宁波，创建了一家由“海归精英”为主体的高新技术企业——宁波江丰电子材料有限公司。公司注册资金1733万美元，项目投资总额达到5000万美元。这家公司成为我国第一个集成电路制造用溅射靶材生产基地，打破了国外发达国家对溅射靶材技术的垄断局面。

经过9年的发展，如今公司由弱到强，成长为一家具有世界先进水平的溅射靶材的制造企业。

追逐梦想的过程并不轻松。创业三年，生产的产品销售不畅。2008年，我们月销售收入最低时只有8万元，但是大家还是沉住气一心一意搞研发。

五年的艰苦创业换来累累硕果，江丰成为电子材料行业中具有强大竞争潜力的高科技企业。目前我们的产品已成功跻身国际主流半导体制造企业。

这些年，我们先后申请了283项专利，其中240项是发明专利。全球180多个工厂里面有170多个用了我们的产品。生产装备99%用的是国产装备，而且是我们自行研发或者和相关产业链一起设计生产的。

把一项技术变成产品，再把产品变成商品，然后把商品真正销售到全世界，这其中的秘密也很简单：一是全身心地投入，付出不亚于任何人的努力，永不放弃；二是建立一支勤奋、好学、上进、善于作战的团队；三是商业模式的创建、市场开发和销售是企业生存的首要工作；四是技术及产品开发必须以市场为导向；五是充分调动整合各种资源。

梦想伟大，创业精彩。如果生命可以重来，我还会选择回国，来宁波创业。

侧记·高校协同创新论坛

推进协同创新 模式、制度齐发力

如何突破创新主体间的壁垒，充分释放彼此间“人才、资本、信息、技术”等创新要素活力，从而实现深度合作？答案是：协同创新！在昨天下午的2014中国高校材料院长论坛协同创新分论坛上，与会嘉宾认为，推进高校协同创新，不仅需要模式创新，也需要制度改革。

“在现有的‘政产学研用’结合上，我国普遍存在着学术与企业需求无法有机、高效对接，企业追求效益的目标与创新不协同，现行‘产学研’合作机制下的研发资金难以有效发挥作用，技术的研发与中试缺乏风险资金介入等问题。”东北大学教授、国家863计划新材料技术主题专家秦高梧开门见山地指出了高校在协同创新上的“短腿”。

要解决这些问题，旧有的管理、引导体制亟需改变。以人事改革为核心，近年来，中南大学在协同创新上成效显著。副校长周科朝认为，中南大学协同创新建设主要体现在“四个转变”上，即以学科硬件建设为主转向以教授为核心的队伍建设为主，以论文数量为评价标准转为同行评价为主，以课堂教学转向课堂、课外、实践和讨论复合型的教学，以一时一事的管理转为制度文化的构建。

让研究室的成果更好地走向社会，香港科技大学不仅在内地设立了多家研究机构，还非常鼓励学生、老师开公司，通过以绩效为导向的考核机制，让实验成果、创新想法真正地走进企业。“成果转化需要经历应用研究—原型及成果转化—中试生产—企业孵化—新产品市场开拓这样一个过程，需要让科研成果在一次次‘磨练’中变得‘成熟’。”香港科技大学教授谭志恒举例说，学校一位学生，通过历次大赛的历练，最后在深圳设立了一家研发、生产无人直升机的高科技企业，成为深圳企业界的一匹黑马。

作为国内研究院所的“领头羊”，中科院宁波材料所在协同创新的紧迫性上有着更深的体会。“idea怎么样变成成果，成果怎么变成技术，技术变成工艺，工艺变成装备，每一环都非常重要。在这基础上，成套装备的稳定、成本、成品率、效果等，任何一项做不到，企业都不要。”中科院宁波材料所所长崔平认为，高校协同创新还需要政府加强引导，避免同质竞争、过度竞争。同时，针对当前的新材料产业出台相关的市场扶持政策，帮助无醛胶这类符合社会发展方向却因高成本难以市场化的研究成果真正实现产业化。

侧记·学科建设与人才培养论坛

以学科改进 提升人才质量

高校如何整合新材料学科建设？如何跨学科培养新材料领域人才？2014中国高校材料院长论坛学科建设与人才培养分论坛上，来自全国近30所高校的材料院长展开热烈交流。专家一致认为，必须依靠学科改进来提升新材料人才的质量。

新材料发展日新月异，多学科交叉是新材料发现和发展的重要途径，但现实并不乐观。原来的高校教学体系涉及的知识面较窄，内容相对陈旧，不能适应材料科技发展的需要。另外，传统课程以知识讲授为主，缺乏对创新兴趣和创新思想的启发。受教学计划和教材的制约，也缺少将教师科研成果及时融入本科教学内容的有效机制。

如何突破？各高校做法不一，但都在积极尝试。

改革教学计划，通过“四阶递进”，培养创新人才。北京科技大学材料科技研究院院长曲选辉说，北京科技大学针对新材料技术发展特点和趋势，根据“理科班”、“国际班”和“纳米班”所取得的经验，设计了新的教学计划；完善课程间的衔接，去除陈旧重复内容，并将工艺教学内容纳入自主学习平台和创新实践过程中；强化《理论物理》、《量子力学》等基础课程，增加“计算材料学”、“集成计算材料工程”、“材料基因组技术”等材料研究新方法的内容；实施了“四年不断线”的“四阶递进”创新活动模式。

大力创新人事制度，与国际接轨，构筑师资高地。在北京大学工学院情况又有不同，副院长杨槐介绍，作为后起之秀，建院7年来，北大工学院引进了80余名一流人才，其中20多人曾拥有国外大学教职，包括多名国际知名大学教授，其余老师大多具备世界一流大学留学或从事教员工作经历，国际化程度高。北京大学工学院还和多所世界知名大学工学院之间达成关于学生交换学习和合作研究的项目，收效明显。

结合地方经济，瞄准国家需求，加强多方合作。厦门大学材料学院院长刘兴军介绍，人才是基础，厦大材料学院在培养学术领军人才、骨干教师、卓越科研团队的同时，推出了柔性引智计划，聘请企业技术骨干做兼职教授。与此同时，改革教学，推出了材料科学与工程专业国家级特色专业、材料科学与工程国家级专业实验教学示范中心、材料科学与工程国家级卓越工程师教育培养计划、材料化学导论国家级精品课程。

尽管改革之路漫漫，但院长们表示将坚定推行以学科改进提升人才质量，为祖国培养更多优秀的新材料科技人才。

本版文字 易鹤 秦羽 张力拉
摄 影 徐能