

从“搬家穷三年”到跳跃式发展

——一个折射环保与经济发展何以并行不悖的企业故事

■ 程士华

俗话说“搬家穷三年”，个体如此，企业搬迁会更麻烦，厂房、生产设备建设或搬迁，都让人头疼。由于环保整治要求，近年来安徽省歙县要求多家化工企业统一搬入园区。科宏生物就是其中之一。

黄山科宏生物香料股份有限公司副总经理张视明说，搬迁前，厂址紧靠新安江支流，厂区里东边搭个棚子，西边挖个水池，环保、安全等问题严重制约了企业发展。搬迁后，新厂房规划设计统筹考虑了环保、安全等因素，一次性地解决了之前频繁被困扰的难题，污水处理等环保设施得以升级，生产线技术改造产能得以提升，实现了一举多得的效果。

“如果企业没搬到园区，很难想象会有现在的发展速度，”张视明说，企业营收规模从

2015年搬迁前的不到5000万元，增加到2018年的1.2亿多元，厂区面积从25亩增加到60亩，企业创新能力进入到行业前列，成为中国顶尖的香精香料生产及研发公司，一系列创新产品在市场上占据了主导地位。

歙县发改委副主任许宁说，之前这些化工企业用的是小锅炉，搬迁后，变成了园区统一供热，成本更低，使用更方便；之前在偏僻乡镇电力不稳定时常导致意外损失，园区电力稳定有保障；之前部分企业地处偏远，买进原料、卖出产品，要经过县城倒运，否则乡间小路无法通过重型车辆，搬迁后物流成本下降，等等。“起初，有的企业不愿搬，但是搬迁后，很快尝到了甜头。”他说。

企业得实惠的背后，是政府数十亿元的基建投入。歙县发改委主任孙轶章介绍，近年来，歙县将原来分布在新安江流域的精细化工等



●歙县产业发展和生态保护并行不悖(资料图片)

企业实施了关停并转，规划新建了循环经济园区，已经完成固定资产投入超过26亿元，其中环保设施投入近1亿元，园区实施企业统一供热、统一治污、统一脱盐，解决了过去零散治污的“老大难”问题，促进了企业的健康发展。

歙县产业发展和生态保护并行不悖，是安徽省的一个缩影。据安徽省生态环境厅厅长徐恒秋介绍，2018年，安徽省深入实施大气、水、土壤三大领域污染防治，推进中央及省环境保护督察反馈问题整改，持续保持环境监管执法高压态势，在安徽省经济运行稳中有进、主要经济指标位次前移的同时，安徽省生态环境质量大幅改善，多项指标达到近年来最好水平，人民群众生态环境获得感显著提升，呈现出环境保护与经济发展相互促进的良好态势。

安徽省探索实施的环境智慧监管模式，让监管部门有了“千里眼”。为了打好污染防治攻

攻坚战，安徽省2018年启动了生态环境大数据项目建设。目前，安徽省已收集各类生态环境数据4000多万条，初步实现了水、气、声等要素环境质量以及污染源监测与监控网络可视化，对符合自动监控设备安装条件的废水、废气污染源，纳入重点排污单位，实现污染源自动监控设备安装、联网和运维监管的三个全覆盖。

同时，安徽省突出重点区域，坚决打好污染防治攻坚战。在长江流域，安徽省出台《关于全面打造水清岸绿产业优美美丽长江（安徽）经济带的实施意见》，全面开展整治活动；在淮河流域，比照美丽长江安徽段做法，打造淮河生态经济带，着力打好碧水蓝天保卫战；在新安江流域，第三轮新安江流域生态补偿机制试点协议签订，新安江流域总体水质为优并稳定向好，持续保持为全国水质最好的河流之一，形成可复制推广的“新安江模式”。

《融论——自主创新驱动企业转型升级》连载之八

第四章 中国自主创新的历史必然性

当前，中国恰逢经济增长速度换挡期、结构调整阵痛期以及前期政策消化期“三期叠加”，结构性矛盾纵横交织，经济下行压力加大，中国经济发展进入了“新常态”，其主要特点之一是发展动力从传统要素驱动转向创新驱动。与此同时，中国改革开放进入新阶段，面临新趋势，对自主创新的要求前所未有，企业家肩负的责任前所未有。正如习近平在2018年5月28日中国两院院士大会上指出：“形势逼人，挑战逼人，使命逼人。”“自主创新是我们攀登世界科技高峰的必由之路。”

一、中国自主创新的必要性与可行性

经过数十年努力攻关，中国科技创新能力持续提升，构建起全方位、系统化的科研布局和产业体系，在主要科技领域和产业体系、在主要科技领域和方向上实现了邓小平提出的“占有一席之地”的战略目标，已成为具有重要影响力的科技大国，深刻改变着世界创新版图。我们可以从C919飞机、臂架泵车、钻井平台、光子、中微子领略中国创新的广度和“中国天眼”、空间站、天舟发现中国创新的高度；从深海勇士号载人潜水器、海燕号水下滑翔机感受中国创新的深度；从光子计算机、真空管道超导磁悬浮列车体会中国创新的速度；从0.15毫米高温超薄玻璃、摩擦纳米发电机惊叹中国创新的精度。我们比以往任何时候都清醒认识到，创新是世界经济中心几度迁移背后的核心力量，是发展制高点和国家竞争力的支撑，是国家由大到强的关键。创新无处不在、无时无刻不在影响着人们的生产生活，引领新兴产业变革，颠覆传统产业格局。

（一）中国企业自主创新风貌

（二）中国企业自主创新面临的差距与劣势

近年来中国企业在创新方面的进步世界瞩目，但与世界自主创新强国相比，中国企业还存在以下差距。

1) 基础研究和原始创新能力依旧存在明显差距，制约着科技创新的整体和长远发展。中国基础研究经费投入比例仍然较低，有重大影响力的标志性重大原创理论成果与GDP的体量增速相比显得十分微弱。

2) 科技创新的有效供给能力特别是中高端供给能力不足，难以满足依靠科技创新实现产业的转型升级和主导引领型发展的需求。创新活动转化为实实在在的技术和经济价值不足，离制造强国还有较长的路要走。主要表现为以下四方面。

一是原创能力薄弱。大多数装备研发设计水平较低，试验检测手段不足，关键共性技术缺失。企业技术创新仍处于跟随模仿阶段，底层技术的“黑匣子”尚未突破，一些关键产品也很难通过逆向工程实现自主设计、研发和创新。

二是基础配套能力不足。关键材料、核心零部件严重依赖进口，先进工艺、产业技术基础等基础能力依然薄弱，严重制约了整机和系统的集成能力。例如我国拥有自主知识产权的“华龙一号”核电机组，虽然大部分设备实现了国产化，但是15%的关键零部件还依赖进口。

三是部分领域产品质量可靠性有待提升。基础能力跟不上，制约了产品的质量和可靠性，突出体现在产品质量安全性、质量稳定性和质量一致性等方面。部分产品和技术标准不完善、实用性差，跟不上新产品研发速度。另外，品牌建设滞后，缺少一批能与国外知名品牌相抗衡、具有一定国际影响力的自主品牌。

四是产业结构不合理。低端产能过剩，高端产能不足，产业同质化竞争问题仍很突出。而真正体现综合国力和国际竞争力的高精尖产品和重大技术装备生产不足，远不能满足国民经济发展的需要。

3) 创新人才队伍大而不强，人才发展体制机制仍需健全和完善。企业家创新动力不足，战略科学家、科技领军人才缺乏，高层次科技人才短缺，人力资源国际化程度有待提升，人才结构还不能满足科技创新发展的要求。

4) 创新治理体系仍需完善，创新文化尚需厚植。“碎片化”问题依然存在，造成科技创新活动重复分散、无序竞争。科学精神还未深

入人心，一些制约科学发展的传统文化因素仍未得到根本突破，崇尚理性、鼓励创新的科学精神尚需强化。创新企业资金来源仍以自有资金为主，通过资本市场获得创新资金的渠道仍不畅通；创新风险与收益不对称、知识产权保护不力等是阻碍创新的主要因素；我国参与国际科技计划等还主要出于跟随和配合阶段，国际组织话语权不足，国际科学合作深度和广度有待提高，主动发起和牵头实施的国际重大科技合作项目有待加强。

中国制造业最大劣势是随时存在被人“掐脖子”的危险。2017年，工信部对全国30多家大型企业130多种关键基础材料调研结果显示，32%的关键材料在中国仍为空白，52%依赖进口，绝大多数计算机和服务器通用处理器95%的高端专用芯片，70%以上智能终端处理器以及绝大多数存储芯片依赖进口。在装备制造领域，高档数控机床、高档装备仪器、运载火箭、大飞机、航空发动机、汽车等关键件精加工生产线上逾95%制造及检测设备依赖进口。

（三）实施创新驱动发展战略是历史和现实的必然选择

当前，中国经济总量已居世界第二，但“大而不强、大而不优”的问题仍然存在。近代史上，中华民族落后挨打的一个重要原因就是创新的落后。没有“一招鲜”“几招鲜”，没有参与或主导新赛场建设的能力，就会缺少机会。如果我们不识变、不应变、不求变，就可能陷入战略被动，错失发展机遇，甚至错过整整一个时代。

中共十八大做出了实施创新驱动发展战略的重大部署，强调科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。十八届五中全会又确立了“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，发挥科技创新在全面创新中的引领作用。这是中国在吸取历史教训，综合分析国内外大势、立足国家发展全局做出的重大战略抉择，决定着中华民族的伟大复兴。

当今世界，谁牵住了科技创新这个“牛鼻子”，谁走好了科技创新这步先手棋，谁就能占领先机，赢得优势。自古以来，科学技术就以一种不可阻挡、不可抗拒的力量推动着人类社会向前发展。进入21世纪以来，新一轮科技革命和产业变革蓄势待发，全球科技创新呈现出新的发展态势和特征。创新要素在全球加速流动，向少数创新中心集聚的趋势更加明显，世界主要国家都在寻找科技创新突破口，抢占未来经济科技发展的先机。这势必对国际竞争格局产生深远影响。

一方面，中国发展面临着严峻的挑战。新一轮科技革命和产业变革将重塑全球经济结构，重构全球创新版图。历史上，中国曾长期位居世界经济与创新大国之首，但由于近代故步自封，科技创新停滞不前，导致了技术落后和工业化水平低，屡屡被经济总量远不如自己的国家打败。中国近代史上落后挨打的根子就是文化落后、科技落后、制度落后，归根到底是创新的落后。当前，中国创新能力依然不强，科技发展水平总体不高，科技对经济社会发展的支撑能力不足，这是中国这个经济大个头的“阿喀琉斯之踵”。实施创新驱动发展战略，正是对历史经验教训、现实情况深刻研判后做出的重大部署。

当前，世界主要经济体都在加紧谋划部署科技创新发展，抢占科技发展先机。对此，中国必须高度重视、密切跟踪、迎头赶上。而中国的现代化与西方发达国家有很大不同。西方发达国家经历了一个串联式的发展过程，工业化、城镇化、农业现代化、信息化顺序发展，例如德国已经实现了工业1.0、2.0、3.0，正在向工业4.0迈进。作为制造大国的中国，客观、准确地评价工业体系与能力，只能讲实现了工业1.0（机械化），因此，如果不抓住这次机会，边补课边跟进边超越，实现跨越式发展，就算实现了信息化，还是可能进一步拉大与发达国家的差距。

另一方面，中国发展面临难得的历史机

自主创新篇

■ 梁勃

遇。新一轮科技革命和产业变革与中国加快转变经济发展方式形成历史性交汇，为实施创新驱动发展战略提供了难得的重大机遇。中国进入了新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展、并联发展、叠加发展的关键时期，和发达国家在把握新一轮工业革命核心技术上的机会几乎是均等的，这为充分发挥后发优势，实现“弯道超车”、跨越发展或“换道领跑”提供了可能。只要抓住机遇，通过掌握新一轮工业革命的核心技术，成为新的竞赛规则的重要制订者、新的竞赛场地的规划者，大力推进工业2.0、3.0、4.0并行发展、并联发展、叠加发展，就有可能在比较短的时间内追赶发达国家的先进水平，大大加快工业现代化的进程。实施创新驱动发展战略，正是顺应世界科技发展潮流的客观要求。

像中国这样的“大块头”国家，如果只是跟在别人后面追赶，不能搞出别人没有的“一招鲜”，最终还是要受制于人。国际竞争历来就是时间和速度的赛跑，谁见事早、动作快，谁就能掌控制高点和主动权。机会稍纵即逝，新赛场、新规则是中国实现“弯道超车”或“换道领跑”的重要机遇，一旦错失又会重新陷入产业价值链“低端锁定”的被动局面。因此，处于大转折时代的中国必须增强忧患意识、危机意识、自强意识、创新意识，敏锐把握世界科技创新发展趋势，紧紧抓住和用好新一轮科技革命和产业变革的机遇，不能等待、观望，更不能懈怠。

二、自主创新是引领发展的第一动力

（一）坚定不移走中国特色的自主创新道路

“创新是引领发展的第一动力。”党的十八大以来，习近平围绕实施创新驱动发展战略、加快推进以科技创新为核心的全面创新，提出了一系列新思想、新论断、新要求。

回望历史，在绵延五千年的中华文明进程中，中国曾长期居于世界领先地位。世界上唯一的两千岁以上历史，至今还造福人类的大工程是李冰父子的都江堰治水工程。只是明代以后的中国屡屡错失发展良机，慢慢滑下“世界之巅”。自中华人民共和国成立以来，中国独立自主地建立起了现代科学技术体系，从一穷二白成长为科技大国，走出了一条中国特色的科技发展道路，中国的崛起正在深刻改变世界科技格局和治理格局。从“向科学进军”到“科学技术是第一生产力”，从“科教兴国”“人才强国”到“建设创新型国家”，无不寄托着现代中国人对于改变落后面貌的强烈渴望，无不彰显国家对于科学技术的高度重视。经过多年不懈努力，中国科技整体水平大幅提升，一些重要领域跻身世界先进行列，某些领域正由“跟跑者”向“并行者”“领跑者”转变。特别是近年来，中国制度优势与红利强有力的持续凸显和释放，科学充分地运用“社会主义制度能够集中力量办大事”这一法宝，加强统筹协调，大力开展协同创新、集成创新，形成推进自主创新的强大合力。载人航天、探月工程、高速铁路、北斗导航、超级计算机、量子卫星、载人深潜、特高压输电、先进核电、国产大飞机等工程科技领域取得了举世瞩目的成就，出现了一批具有国际竞争力的龙头品牌。这些伟大自主创新成就的取得，凝结着无数科技工作者和优秀企业家的心智与奋斗。与此同时，我们必须清醒地认识到，中国科技创新基础还不牢，自主创新特别是原创力还不强，关键领域核心技术受制于人的格局没有从根本上改变。例如在网络安全和信息化建设中，中国操作系统、核心芯片等关键技术瓶颈仍未根本突破。具有自主知识产权的产品少，核心技术对外依存度较高，产业发展需要的高端设备、关键零部件和元器件、关键材料等多依赖进口。我国在国际分工中尚处于技术含量和附加值较低的“制造—加工—组装”环节，在附加值较高的研发、设计等环节缺乏竞争力。

科技领域是一个无形的竞技场，在关系国民经济命脉和国家安全的的关键领域，真正的核心技术、关键技术是买不来的，也是市场换不来的。如果这些技术不掌握在我们自己手中，我们就会受制于人，丧失发展的主动权。走中国特色自主创新道路，最关键的是要把核心技术和关键技术牢牢掌握在自己手中，科学研判世界科技发展的趋势，超前规划布局，切实加大投入，抢占先机，努力在前瞻性、战略性领域占有一席之地。

（二）工程化、产业化是自主创新的必由之路

科技成果只有同国家发展战略需要、人民对美好生活的要求、市场迭代升级的需求相结合，完成从科学研究、实验开发、推广应用的三级跳，才能真正实现创新价值、创新驱动发展。而工程化、产业化是创新驱动发展的关键和重点所在。

工程科技承担着把科学知识转化为现实生产力的重大任务，是科学技术改变世界的直接工具，也是人类文明进步的动力源泉。科技创新成果只有完成工程化并面向市场实现产业化，才能真正转化为强大的现实生产力，如果错失，就会丧失发展的主动权。例如，曾经居于传统胶片行业全球垄断地位的柯达公司，早在1975年就研发出世界上第一台数码相机，但由于战略性决策失误，没能将这一技术创新成果及时工程化、产业化，错失产业转型升级的良机，随着传统胶片产业被数字化技术所颠覆，柯达公司也被自身所颠覆而破产。

推动科技和经济紧密结合，推进科技创新成果工程化产业化，是促进产业结构调整、全面提升产业核心竞争力的决定性因素。要始终抓住科技创新成果工程化产业化这个关键，特别是实现重点产业关键核心技术的工程化产业化，把创新成果尽快转化为现实生产力，成为经济发展的内生驱动力。要积极培育发展战略性新兴产业，依靠创新培育发展高端产业，积极构建具有国际竞争力的现代产业技术体系，以技术的群体性突破带动新兴产业集群发展。要加快传统产业的转型升级，推动实施“互联网+”“中国制造2025”等，为供给侧结构性改革注入新动力，加快实现新旧动能转换。

（三）必须努力造就一支规模宏大的创新型工程科技人才队伍

人才资源是第一资源，也是创新活动中最为活跃、最为积极的因素。创新驱动实质上是人才驱动，谁拥有一流的创新人才，谁就拥有了科技创新的优势和主导权。目前，中国人才资源总量、科技人才队伍规模世界第一，但创新型科技人才结构性不足的矛盾突出，世界级科技大师缺乏，领军人才、尖子人才不足，工程技术人才培养同产业和创新实践脱节的情况比较普遍。

要在自主创新方面走在世界前列，必须把人才资源开发放在科技创新最优先的位置。改革人才培养、评价和激励机制，加大创新型人才培养力度；更加注重培养、用好、吸引各类人才，促进人才合理流动、优化配置，加强人才培养模式；更加注重强化激励机制，给予科技人员更多的利益回报和精神鼓励；更加注重发挥企业家和技术、技能工匠人才队伍作用，充分激发全社会的创新活力。在全社会营造出崇尚创新、尊重创造的“新追星文化”——让科学家、企业家、大国工匠成为新时代的偶像、英雄和榜样。

三、自主创新成为国家战略

时代既赋予中国发展兴盛的历史机遇，也比以往任何时候都更加接近民族的伟大复兴，更加需要强大的自主创新力量。

（一）国内企业创新的瓶颈

观念及文化创新、技术创新、管理创新是主要难题。中国企业家协会调查系统调查发现，虽然“管理创新”没有被企业家认为是创新工作中最困难的一类，但被认为是最应该加强的，这说明管理创新在企业创新中的重要性。此外，企业家认为“技术创新”是最应该加强的创新工作。

创新人才缺乏是制约企业创新的最主要因素。随着国家科学和技术发展规划的实施，国家创新体系逐步得以建立、发展与成熟，妨

碍创新工作的部分因素得到了明显改善，但也有一些因素有待进一步改善。

企业创新外部资金渠道比较单一。关于企业创新资金的来源，对比2000年和2014年的调查结果，企业家的排序基本相同；排在第一位的是“自有资金投入”，其次是“银行贷款”“政府专项资金”，而“股市筹资”“发行企业债券”“国内风险投资”和“国外风险投资”的比明显偏低。调查表明，中国企业创新资金来源仍然比较单一，主要以自有资金为主，辅助以银行贷款和政府资金支持，而通过资本市场获得创新资金来源的渠道仍然很不畅通。

（二）自主创新是建设创新型国家、实现国家发展战略的核心

企业自主创新是企业依靠自身的努力通过各种学习途径逐步积累关键技术，持续提升核心能力、培育创新人才、攻克市场难关一系列的创新过程。企业的自主创新能力是国家自主创新能力的核心基础。一国的自主创新能力是国家竞争力的核心。当今世界科技迅猛发展，国家竞争力越来越体现在自主创新的核心能力上。科技实力、经济竞争力、军事威慑力、文化影响力最终取决于自主创新力。企业自主创新能力已成为一国综合国力竞争的的决定性因素，是一国持久核心竞争力的根基。从企业发展生态的演变所对应的国家战略看，中国正处于从经济崛起向军事崛起的升级期，并为下一步的文化崛起孕育力量。因此，现阶段自主创新可以促进技术专利的形成与增加，在关系国家战略利益的行业和领域，核心技术能力对于确保国家安全和战略利益的实现至关重要。因为未来的战争形态完全可能是没有硝烟的、无形的、隐藏的，但其破坏力、杀伤力、辐射力不亚于导弹、核弹。它有可能是网络战、太空战、基因战、货币战、文化战等。中国这样一个泱泱大国更应强化自主创新，只有这样，才可以避免被霸权国家封锁和边缘化，甚至成为“附庸”或“仆从”。只有具备自主创新的企业才有可能在制定国际标准、修改国际规则、取得平等待遇等方面具有更大自主权、话语权和控制权，从而从根本上保障国家独立、平等、自由和安全。

中国把自主创新，建设创新型国家作为中国特色社会主义国家发展战略的核心，是深刻认识世界工业化发展阶段情况，基于中国国情及中国经济社会发展水平、特点、发展面临的新形势新任务，充分把握经济、社会发展规律而做出的事关国家现代化建设前途与民族命运的重大战略决策，是对中国乃至世界发展的历史性贡献。

1970年代以来，世界各国的工业化水平不断提高，在科技革命的推动下，单位GDP的能源消耗逐步减少。而中国改革开放以来，由于工业化现代化基本上走的是靠要素投入驱动的传统工业化道路，是建立在自然资源长期高强度透支、对自然资源和能源的过度开发基础之上的传统工业化。实践证明，这种经济发展模式，已经使中国的资源和环境不堪重负。因此，中共十八大以来，提出了生态文明建设及“五大发展理念”，十九大又提出建设“美丽中国”等一系列方略，其目的是从根本上解决这种“靠老祖宗遗产和透支子孙万代资源”的“蛮干发展模式”。

一般说来，创新性国家的科技进步贡献率应该在70%以上，对引进技术的依存度应该在30%以下，显然，中国还存在较大的差距。目前中国科技进步的贡献率是57.5%，对国外引进技术的依存度大约也是50%左右。“创新是一个民族进步的灵魂。”对一个国家来说，持续的进步和竞争力的提升来源于创新能力和是否掌握战略产业的核心技术。核心技术就是关键技术，它在国家经济社会发展中占有重要地位，能够体现国家的战略意图，对国家安全和经济社会发展具有重大影响，如信息、生物、纳米、芯片、人工智能、集成电路、数控机床、汽车、航天工业、中药等产业。在国际竞争日趋激烈和风险不断加大的今天，必须发展核心技术，突出国家意志和国家战略。从世界各国发展的经验来看，核心技术能为经济社会可持续发展提供产业和技术基础，对经济结构和产业结构升级具有很强的拉动作用，有利于防止国家安全和经济发展受制于人，防止“落后就要挨打”的历史悲剧重演。