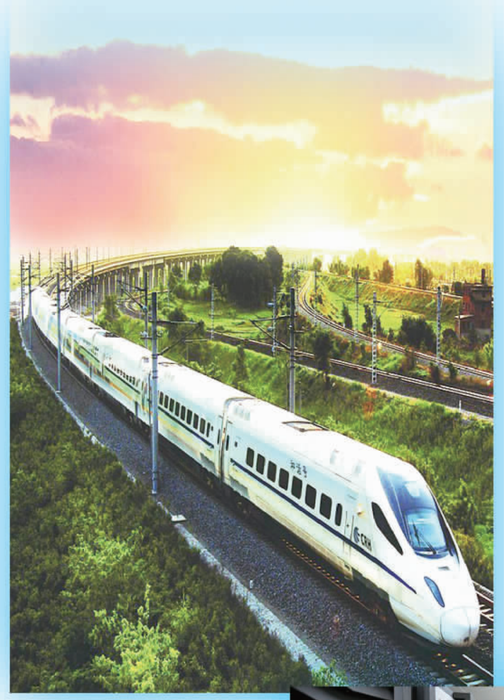
经济日报
第三届中国自主创新年会 特刊
2013年4月18日 星期四
10、11版

劲风扬帆立潮头

——一年来我国自主创新成就回顾

本报记者 董碧娟

自主创新，领航中国。展开中国自主创新版图，三大亮点彰显卓越：在战略高技术领域，许多举世瞩目的创新硕果均出自大型科技企业，呈现全新的中国创新力量；在高新技术产业发展上，国家高新区全方位条件不断优化，真正成为人们追逐创新创业梦想的家园；在发明专利和科技论文上，我们正从数量速度型向质量效益型转变，加快了迈向专利与论文强国的步伐。



大型科企奏响创新曲

过去一年，一批战略高科技成果凝聚世界目光，提振民族信心：“神九”载人飞船与天宫一号成功对接，我国航空航天技术步入世界前列；蛟龙号下潜突破7000米，达到世界同类型载人潜水器的最大下潜深度；北斗卫星导航系统开展区域性正式服务，成为了继美国GPS、俄罗斯格洛纳斯、欧洲伽利略之后，全球第四大卫星导航系统……

这些瞩目成果彰显了中国特色自主创新道路的鲜明特征，那就是大型科技型企业已成为打造战略高科技成果的主力军，真正体现了企业的技术创新主体地位，为科技与经济的结合贡献巨大力量。

全国政协副主席、科技部部长万钢也充分肯定了这一喜人变化：“承担航天、探月、对地观测、深海探测重大战略任务的大型科技企业集团，大多是改革开放以来由科研院所转制的科技型企业，营业收入的70%以上来自于民用产品，在承担国家科研任务的同时，把高新科技成功转化为市场产品。”

这些大型科技企业不仅埋头做科研，还谋求更开放的全球视野。正如中国航天科技集团公司副总经理吴燕生表示，国际化发展是集团公司的战略目标和重要战略途径，既符合国家转变增长方式、调整结构的要求，同时也是中央企业的责任。许多大型科技企业通过多层次的国际科技合作，已成为了“以全球视野谋划和推动创新”的真正践行者。

大型科企突出的创新表现，有力表明了我国企业技术创新主体地位的不断强化。而这，也是过去一年我国自主创新领域最为突出的成就。在国家重大专项实施过程中，有了更多企业的身影。它们通过协同创新与开拓市场，推动我国高端芯片、半导体装备、移动通讯、高端机床、石油天然气、新药创制等方面技术快速进步，高端产品逐渐上市，专项实施成果产业化新增产值达1.1万亿元。在国家重大工程上，通过企业装备制造能力和技术创新能力的快速提升，我国高速铁路、水电装备、特高压输变电、高难度油气田、长距离燃气输运、大型盾构装置、新能源装备、海洋工程等技术逐渐成熟，一些技术和产品已经世界领先。

高新区成为圆梦家园

“有一位韩国农业公司的董事长来到我的果园，特别着急，说要看‘RT001’，我直纳闷，啥是‘RT001’？后来才知道，这是国外同行为我的‘洞太一号’柱状苹果起的新名号！”在国家杨凌农业高新技术产业示范区的企业孵化园内，杨凌洞太苹果良种公司总经理毛旭太兴冲冲地告诉记者。谁也难想到，这个德语专业科班出身的人，竟然在杨凌成为了一位当地出名的农技专家。谁又能想到，一个在西部果园里培育出的苹果品种，竟能以很快的速度迈出国门，一举成为国外产业界关注的明星。“我只是一个苹果爱好者，来到一直向往的地方做自己最爱的事情。”毛旭太感慨地说。

“做自己最爱的事情”，这是一大批科技创新创业者的共同心声。国家高新区正成为他们圆梦的家园。2012年，国家高新区继续在中国特色的高新技术产业化道路上前进，不断探索科技与经济紧密结合的有效途径，最初的科技成果转化基地成功过渡为经济发展载体，并向各方面条件全面优化的美丽新城迈进。

在驱动区域经济发展上，国家高新区从2008年54家增至2012年105家，营业总收入从2008年的6.6万亿元增至2012年的16.1万亿元，工业增加值占全国工业增加值的13.6%；在对优质发展的示范引领上，国家高新区平均每平方公里土地工业增加值为7亿元，实现了土地的高效利用，平均万元GDP能耗为0.5吨标准煤，不到全国平均水平的一半。

一批又一批怀揣科技创业梦的人涌入这个家园。目前，国家高新区聚集了全国50%以上的高新技术企业。2011年，国家高新区共有工商注册企业38万家，新注册500万元以下科技型企业2.8万家，留学生创办企业1.7万家，孵化器在孵的创业企业3万家。

在高新区活跃的创新氛围与优质的创新环境下，一批批青年创业者大显身手，奋发有为。一位国外知名专栏作家与中关村国家自主创新示范区的年轻创业者深入交流后，在发表于《华盛顿邮报》上的一篇文章中这样写道：“中国的真正优势在他的下一代人身上——那些毕业于顶尖高校并成为企业家的年轻人……他们聪明、有动力、有雄心……他们毫不迟疑大胆想象、敢于冒险、雄心勃勃。”

“中国”品牌的专利和论文

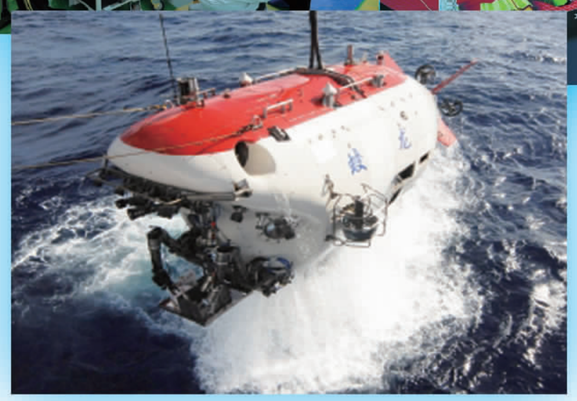
今年2月，国家知识产权局公布了2012年我国发明专利授权排行。榜单一出，立刻引起人们热议。截至2012年底，我国发明专利累计授权量达到111.1万件。发明专利累计授权量突破100万件大关——我国仅用时27年，成为世界上完成这一目标最快的国家。

2012年，我国发明专利授权量达21.7105万件，同比增长26.1%。其中，国内发明专利授权14.3847万件，较上年增长28%，占当年发明专利授权总量的66.3%。至2012年底，代表较高专利质量指标、体现专利技术和市场价值的我国国内有效发明专利拥有量已达43.5151万件，每万人口发明专利拥有量达到3.2件。

“专利最终是现代社会的一种重要的财产权，关乎人类财富的创造与分配，涉及经济、法律、政治乃至人生观及哲学的问题，关乎整个社会的发展。”华南理工大学法学院知识产权学院教授王岩的这句话概括出了专利——这一创新结晶在当代社会的重要意义。也正因为此，过去一年我国发明专利的显著进步尤能体现全社会创新环境、氛围、文化的全面提升。

科技论文的表现也不逊色。科技部中国科学技术信息研究所发布的《中国追求科技发展质量取得显著成效》报告称，我国发表在各学科领域代表性期刊的论文数量仅次于美国，论文质量和影响指标的提高速度明显大于论文数量的增长速度。按目前我国科技论文的发展态势，我国“国际科技论文被引用次数”增长的速度显著超过其他国家，被引论文数量也在不断增加，论文的整体质量在逐渐提高。我国国际科技论文被引用次数有望在2014年排名世界第5位。

以往被评价为重数量、轻质量的我国专利和论文，已开始向质量效益型转变，逐渐打造出了“中国”品牌。



特 写 ①

天为棋盘星作子

本报记者 董碧娟

2004年，北斗卫星导航区域系统建设工程立项；2012年年底，北斗区域卫星导航系统建成。8年16星，天为棋盘星作子，中国北斗布局太空。

中国航天科技集团公司五院北斗二号卫星副总设计师刘崇华不会忘记，他们的团队是如何在没有多少经验可供借鉴的基础上潜心探索，实现了从卫星单产到批产这一意义非常的转变；

中国航天科技集团公司五院总装与环境工程部科研生产处处长助理魏跃良不会忘记，他们在研制初期如何连轴转了三个月进行协同设计、蹲着墙根吃饭的幕幕场景；

中国航天科技集团公司五院北斗二号卫星总体副主任设计师丛飞不会忘记，他们的金牌班组如何拧成一股绳，开发出了三维智能设计系统，让设计人员的工作效率提高了3至5倍……

批量生产，这一北斗的核心特征，使一大批青年航天人加速成长。在北斗模式的锻炼下，中国航天科技集团公司五院总体部导航卫星总体研究室的一位青年科研人员仅用4年就当上了主任设计师。有机遇，更需努力。为了不耽误科研攻关，有些年轻人的婚期一拖再拖；有些女同志暂时放弃做妈妈的幸福；有些人因为长时间在发射基地执行任务，妻子临产也无法赶到身边；有的人接到紧急出差任务，说去三天，结果三个月后才返回，走时连一件换洗的衣服都没来得及准备……

在所有北斗人的齐心奋斗下，北斗导航终于跻身国际卫星导航格局中的四强。目前，我们已经开发出了北斗核心自主技术的芯片和模块，北斗导航应用正在加速发展，使凝聚了无数心血和汗水的中国北斗能更好、更快地惠及百姓。

特 写 ②

托起明天的“太阳”

本报记者 杜 铭

中国新一代“人造太阳”实验装置2012年度物理实验成功，创造了两项世界纪录，本报记者当即赶往中科院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所一探究竟。

“‘人造太阳’——我们想不出来这么好的名字，感谢新闻工作者发明了这么生动形象的说法，让老百姓一下子就明白了我们在干什么。”一大早记者赶到实验室，竟和所长李建刚研究员不期而遇。“人造太阳”的原理就是模拟太阳的核聚变反应，为人类提供无限的清洁能源。我国自主研制的“东方超环”就是用来进行科学研究、验证其科学可行性的重要实验装置。

站在外表布满了密密麻麻的仪器和管道、闪闪发出银光的“东方超环”面前，李所长幽默地给我们打了个比方：“看上去‘东方超环’像一台巨大的工业锅炉；实际上，它的工作原理和家用的‘微波炉’一样，只不过功率高达16兆瓦，是家用微波炉的数万倍。能将等离子体加热到2000万摄氏度的高温。”

100万安培、1000秒、1亿摄氏度——是“东方超环”的三大目标。本次实验，我国科学家针对未来ITER400秒高参数运行的一些关键科学技术问题开展了全面的实验研究，获得超过400秒的两千万摄氏度高参数偏滤器等离子体；获得稳定重复超过30秒的高约束等离子体放电。

“这个实验的意义，是验证了‘东方超环’实现三大科学目标指日可待。大概还要两三年时间，比我们原来预想要快得多。”李所长爽朗的笑声中充满了自信。

特 写 ③

7000米海底观“世界”

本报记者 刘松柏

“没想到在7000米级能遇到这么多生物，有镶金边的多足虫，我们还用机械手捕获了一只半透明的海参。”刚满30岁的“蛟龙”号潜航员付文韬已经19次下潜，他见识了海底世界的奥妙神奇，通体火红的大虾，动作缓慢而优雅的鼠尾鱼……海底生物的多样性太让人惊奇。“我们像海底观光的游客，这也算是潜航员的特权吧。”付文韬有点小小的得意。

“大家原以为海底7000米没有生物生存，但是我们发现不仅存在，而且很多。生物的适应性大大超出我们的预期，这为未来生物研究提供了鲜活的资料。”付文韬说，在第五次下潜时，他和同事用生鱼肉制成一包诱饵，带到了7000米的水下。他们把包裹着诱饵的塑料袋打开后，过惯了寡淡生活的深海生物，对这包从天而降的美食特别感兴趣。几分钟内，这些小动物就纷纷游过来了，后来一些大的甲壳类生物、狮子鱼和许多不知名的深海生物，全都聚集了过来。“这是我在历次深潜中，看到深海生物数量和种类最多的一次。为了获得珍贵的影视资料，我们将摄像头对准诱饵，在海底足足拍了40分钟，以至于忘了和上面联系，让海面上的战友急得团团转。”

“台上一分钟，台下十年功。”在7000米深海捕获生物可不是一件简单的事，这一刻的到来，是付文韬几年如一日的刻苦训练。2007年以来，付文韬不知多少次被关在一个狭小漆黑的模拟空间里训练，而且有时长达12个小时。回忆这段训练之苦，他深有感触地说：“那些日子里，除了吃饭、睡觉，就是摇动摇杆。从最初抓大个物品，到后来抓起矿泉水瓶向瓶口大小的管子里倒水，都是苦练出来的。”