

# 创新创业 Innovation & Entrepreneurship

重点推荐

自主创新确保  
北斗系统稳定运行

“天上建好，地上用好。”作为国家重大空间信息基础设施，我国北斗卫星导航系统2012年底正式提供服务以来，连续稳定运行，北斗系统已进入全球组网新阶段，应用产业快速发展，成为一张国家名片。

10版

让创业的门槛像一条线

前不久翻新的清华大学的二校门涂上了“护肤品”——易净星研发的隐形镀膜剂产品。五年前，这个“护肤品”的原型还在清华大学学生肖鹏飞的矿泉水瓶里，他带着它和创业梦想来到清华x-lab平台接受辅导培育。在这里，一个好技术找到商业市场，一个学生成长为CEO，一个好点子缔造出一家新公司。

11版

视点

创新应以降本增效为要

刘明亮

创新是越新越酷就越好吗？到底什么样才算是有意义的创新呢？在近年让人眼花缭乱的创新面前，笔者认为，最为重要的评价标尺可能不是“高大上”的经济学名词，而是平常所说的成本和效率，即降本增效。

降本增效是推动技术进步和产业进化的磅礴力量，是商业活动的主旋律。历史上，正是因为燃油机比蒸汽机的工作效率高、运输成本低，蒸汽机车产业才随之走进了历史博物馆。只要人们看一看蒸汽机车那一人多高的实心大铁轮，裸露在外量能四溢的燃烧室，各司其职的加煤工、加水工等一众人马，对这个说法就更加心领神会。

评价降本增效要在商业活动的真实目的。不服务于真需求的创新，根本谈不上成本和效率问题，很可能只是一个骗钱的噱头。既然只是在墙上钻个孔，那为什么非要在电钻上镶黄金呢？再以出行为例，人们在方便出行上应该是追求缓解城市拥堵、提高交通工具使用率，若过在意汽车面子消费，就同给电钻贴金无异。

评价降本增效要有适度宏大的产业视野。有时候，小场景内的降本增效如果放到更大的范围去看，结论可能完全相反。有人认为，共享单车占用了宝贵的城市地表资源，畸高的损坏率和闲置率又浪费了大量原材料，对其应该限制发展。但是，如果考虑到共享单车给自行车工业创新发展提供了一次机遇，特别是其共享理念带动了移动支付技术发展，其社会价值可能远远超过了方便出行本身。所以，必须在鼓励发展和规范运营之间，为共享单车发展找到最大公约数。

评价降本增效不应忽视细微之处的贡献。近些年，电商平台的快速发展，带动了一批人发财致富，但有多少人注意到街市上穿梭如蚂蚁般电动车的贡献？在很大程度上讲，这个小角色是电商和O2O的大功臣，没有低成本、高效率的电动车，或许就很难成就“双11”的巨额成交量。当然，电动车在速度标准、遵守交规、安全行驶等方面确实需要规范，但其强大的生命力决定了对其管理只能用疏导的办法，而非“堵”的思路。

一般来说，睿智的创业者往往会先行几步，不会等到各方面条件成熟之后再入局。对于降本增效的商业创新，只要其不违法，各方面都要对其有宽容的雅量；只要创新的态度是真诚的，即便有些另类，也大可不必指手画脚、戏谑贬斥。对于真正着力创新、坚持诚实劳动、敢闯敢试的创业者，社会应该给予充分的尊重和宽容。

创新创业编辑部  
执行主编：薛秀泓  
新闻热线：(010)56805059  
监督电话：(010)56805167  
电邮：jenny1938@126.com

## 用创新标准注时代

科技工作者们为科研攻关忘我奋斗，为科技创新竭尽所能，奏响一曲新时代大国科技迈步向前的最美华章

陈聪 孔祥鑫 周勉

我们距离建设世界科技强国的伟大目标从未如此之近。

近日召开的两院院士大会，将亿万人民的目光聚焦“中国创新”；一次次如潮掌声中，建设世界科技强国的路径变得更加清晰。

创新之要，唯在得人。从西藏自治区地质矿产勘查开发局原总工程师多吉与有关专家共同发现世界上规模最大的热泉型铯钨矿床，到82岁的中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员张弥曼获得“世界杰出女科学家奖”，科技工作者们“先天下之忧而忧，后天下之乐而乐”，为科研攻关忘我奋斗，为科技创新竭尽所能，奏响一曲新时代大国科技迈步向前的最美华章——

为高技术武器装备发展提供重要支撑

“在这个领域不能与中国合作。”20世纪90年代中期，欧美国家

碳/碳研究发展迅猛，西北工业大学材料学院教授李贺军给国外某高水平研究机构写了一封信，希望与该实验室联合培养博士生。可等了许久，却等到了这样的答复。

李贺军强烈地意识到：碳/碳研究必须走自主创新之路，走跨越发展之路。

碳/碳复合材料是以碳纤维为骨架来增强碳或石墨基体的复合材料，具有特殊的国防高技术应用背景，历来被发达国家严密封锁。

李贺军憋了一口气。他带领团队废寝忘食地测试分析、反复试验，有一次，李贺军参加学院院庆大会，由于下雨路滑，不慎摔倒，造成背部肋骨粉碎性骨折。本应卧床休息的他，每天坚持躺在床上继续工作。

始简今巨。在“十二五”末，李贺军带领团队将碳/碳复合材料抗氧化涂层的防护水平提升到1600℃、900小时，实现了国内碳/碳复合材料及抗氧化研究的飞跃。基于李贺军团队发明的系列高性能碳/碳复合材料低成本

本制备新技术，该材料制备成本大幅降低，实现了由航空航天战略性武器应用向常规战术武器应用的突破。

“国产盾构”填补空白打破国外垄断

2006年初，当中铁工程装备集团有限公司的科研人员都在为设计制造我国第一台盾构样机忙碌时，正休产假的王杜娟把刚满月的孩子撒在家里，偷偷跑到了公司。

隧道掘进机（又称“盾构机”）被誉为“工程机械之王”。2002年10月，由18人组成的我国首台盾构机研发项目组正式成立，时年24岁的王杜娟成为其中一员。

2005年，王杜娟因怀孕暂时离开团队，可孩子刚刚出生一个月，她的身影又出现在团队里。为此她颇为得意：为了不错过样机研制的每一次讨论，她在项目组安插了“情报员”，每次开会，她都背着家人偷偷跑到公司参会。

为了解决技术上的难题，项目组

成员需要经常下工地、钻隧洞。很多工地因为安全考虑，不准女同志进隧道。王杜娟心里着急，把头发挽进安全帽，把泥巴、油污往脸上一糊，硬是闯了进去。

2008年4月，王杜娟和同事成功研制出我国第一台复合式盾构机，打破了“洋盾构”的垄断，其整机性能达到国际先进水平，填补了我国在这一领域的空白。

如今，由中铁工程装备集团设计制造的“国产盾构”不仅走出国门，而且创造了多项世界之最，世界最大直径矩形顶管、世界首台马蹄形盾构、世界首台联络通道专用盾构等一大批开创性产品相继面世。

短发、文静、秀雅、干练，是这位年仅40岁的中铁工程装备集团有限公司总工程师给人们留下的第一印象。但很多人不知道，曾被她撒在家里的那个孩子，叫希希——彼时的她，希望尽快造出“国产盾构”，打破国外垄断！

“国产盾构”从打破垄断到享誉

世界，是她一辈子的梦想。

为抗SARS战役拿下关键一局

非典型肺炎(SARS)被发现后，要保证药物和疫苗安全有效，必须应用动物模型进行大量实验。然而，在对病原不了解、无病原易感动物研究基础、无特异动物资源储备条件下，建立SARS动物模型的难度极大，被科学界认为是SARS研究的瓶颈之一。

刻不容缓。中国医学科学院医学实验动物研究所所长秦川二话没说，立即带领科研人员，承担了“建立SARS动物模型”及疫苗研制等应急项目。每次进入生物安全三级(P3)实验室，至少6个小时不能喝水、不能进食、不能上厕所，却要大汗淋漓地超负荷进行实验操作；P3实验室的气压要保持负压状态，连续几天后，耳鸣、头痛、恶心等各种负压反应接踵而至……秦川咬咬牙，都挺了下来。

秦川课题组夜以继日在P3实验室工作，而她总是把最危险的技术环节留给自己：给动物接种病毒，给动物做体检，采集含病毒的动物样本，拍X光片，消毒实验室……

秦川太累了。她眼圈发黑、面色苍白、身体消瘦，为了稳定军心，她没有把自己贫血、低血压的情况告诉同事，常常偷偷抱着氧气袋吸氧。但看到有的同志疲劳过度，她还要强行下令让他们休息，自己去替班。

经过艰苦奋战，课题组成功制作出全球第一个SARS动物病理模型，打通了阻碍SARS研究的瓶颈，并评价了第一个SARS疫苗，为抗SARS战役取得全面胜利作出了不可或缺

的贡献。“我国实验动物科学技术发展还有很长的路要走。我们这代人的责任，就是做好科技资源保障，绝不让过去传染病来临时捉襟见肘的历史重演。”如今，秦川团队用尖端技术创新了对重要病原敏感的系列实验动物新品种品系，在不同层面模拟人类疾病的动物模型体系，已为国内外百余余家机构应用，为未来传染病防控、精准医疗、靶点药物研发抢占了实验动物科技资源“核心”。

一梦一生

随着冬奥会“北京周期”的开启，北京冬奥会场馆进入全面建设阶段。作为北京冬奥会延庆赛区总设计师，中国建筑研究院有限公司总建筑师李兴钢一周有3/4的时间在延庆赛区忙碌着。

“今年是冬奥工程建设非常重要的一年。延庆赛区的国家高山滑雪中心将于2019年底完工，国家雪车雪橇中心将于2020年6月底前完工，并分别满足举办测试赛的要求。”李兴钢说，“虽然时间紧，任务重，我们也要交出一份优异的答卷。”

早在2008年北京奥运会场馆规划建设期间，李兴钢就担任国家体育场“鸟巢”中方总设计师。从引入三维设计手段到提出“胜景几何”建筑设计理念，李兴钢及其团队用当代观念、技术、方法，让富于当代性并兼具文化厚度和艺术感染力的建筑在城市中诗意地栖居。

10版

### 中科院培育出银鲫新品种

近日，来自中国科学院水生生物研究所的消息称，该所桂建芳院士团队培育出高产异育银鲫新品种“中科5号”，未来3年有望推广应用区域覆盖我国鲫鱼所有养殖区域，实现目前养殖鲫鱼品种的更新。图为研究人员在提取“中科5号”银鲫血液用于DNA含量测定。

新华社记者 金立旺 摄



双创空间

## 科技之光映照未来

——致敬科学星空中的闪耀群星

张文静 白林 王军

一代人有一代人的奋斗，一个时代有一个时代的担当。

从青藏高原的无人区，到崇山峻岭间的隧道；从贫困村的田间地头，到北京冬奥会场馆，最美科技工作者的故事仍在继续书写，科学家精神的光辉正映照出新时代科技创新无限光明的未来——

攻坚克难

从无到有，由弱到强，北斗卫星导航系统建设的历史，就是我国第一代北斗人、中国电子科技集团公司首席科学家薛保国的奋斗史。

“北斗二号区域系统要建成世界上先进的卫星导航系统，当时面临着

巨大的挑战与创新，其中之一就是北斗星座的测量与注入难题。”薛保国说，“如果采用传统方法，每颗星一套地面设备，北斗运控地面站将变成‘天线农场’，带来一系列隐患问题。我大胆提出了采用‘数字多波束测量与注入’的思路，决心走出一条全新的技术路线。”

由于国际上没有数字多波束卫星导航地球站的先例，薛保国经受了各种质疑。但他带领团队用了3年时间完成预研攻关，又经过5年的型号攻关，最终研制出世界首套数字多波束卫星导航测量系统，有力保障了我国北斗二号卫星导航系统的成功建设、稳定运行和优良服务性能，让世界记住了“中国北斗”这个名字。

“核心技术直接影响大国竞争格局，这是钱和市场换不来的。”中国科学院计算技术研究所研究员倪光南对自主创新有着深切的感悟。

1981年，当时在加拿大做科研的倪光南在一家鞋店看到，一双双外国生产的皮鞋整齐码放，而门口的筐子里却堆着“中国制造”的布鞋。倪光南说，那个场景对他触动很大。

从那以后，提升信息产业科技硬实力、坚持自主创新成为倪光南的奋斗目标。他先后参与我国第一台计算机研制工作，主持研发“联想式汉卡”和联想系列微型机，首创在汉字输入中应用联想功能，为我国计算机领域自主创新做出贡献。



从青藏高原的无人区，到崇山峻岭间的隧道；从贫困村的田间地头，到北京冬奥会场馆，最美科技工作者的故事仍在继续书写，科学家精神的光辉正映照出新时代科技创新无限光明的未来——