

加速迈向国际第一方阵

——我国五年来科技创新成就巡礼

□ 陈芳 胡喆

“创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力，也是中华民族最深沉的民族禀赋。”

2017年，全社会研究与试验发展支出预计达到1.76万亿元，比2012年增长70.9%；科技进步贡献率从2012年52.2%升至57.5%，国家创新能力排名从2012年第20位升至第17位……

五年来，我国科技创新能力显著提升，主要创新指标进入世界前列，科技创新水平加速迈向国际第一方阵。在砥砺奋进的五年中，我国科技创新持续发力，实现了历史性、整体性、格局性重大变化。

科技创新水平加速迈向第一方阵：进入领跑并跑日益增多新阶段

人类历史上，中国人曾首次记录了极端宇宙现象的光芒——1054年，北宋人首次记录超新星爆发。

近千年后的2017年，我国成功发射首颗X射线天文卫星“慧眼”——“看”引力波、“探”极端宇宙之光，续写新时代中国太空探索梦想。

蛟龙、天眼、悟空、墨子、慧眼、大飞机……一大批代表性重大科技创新成果相继涌现。五年来，中国科技实力正从量的积累向质的飞跃、从点的突破向系统能力提升转变。

天宫、神舟、天舟、嫦娥、长征系列成果举世瞩目。五年来，中国的战略高技术彰显国家实力，深海装备形成功能化、谱系化布局。

量子调控、铁基超导、合成生物学领域步入世界领先行列。五年来，中国基础研究国际影响力大幅提升，深地探测、干细胞、基因编辑领域取得重要原创性突破。

科技部统计表明，2017年全国研究与试验发展(R&D)支出预计将达到1.76万亿元，这一支出占GDP比重为2.15%，超过欧盟15国的平均水平；科技进步贡献率从2012年的52.2%升至57.5%，国家创新能力排名从2012年第20位升至第17位。

科技部部长万钢表示，目前我国科技创新水平正加速迈向国际第一方阵，进入三跑并存、领跑并跑日益增多的历史性新阶段，在若干重要领域开始成为全球创新引领者。

美国《麻省理工科技评论》日前刊文称：“不可否认，中国的科技研发能力已经成为全球最重要的势力之一，在某些领域已经可以与全球顶尖科技公司一决高下。”

科技创新加码“美好生活”：主动引领经济社会发展新跨越

复兴号成功商业化运行，全国高速铁路里程已经占全球总里程60%以上；可再生能源的装机量、发电量居

世界第一；电动汽车、新能源汽车的销量和保有量均占全世界50%以上；5G新型网络架构等技术纳入国际标准……五年来，科技不仅让生活更美好，更主动引领经济社会发展实现新跨越。

刷脸进站、高铁上手机点外卖……春节假期，无数游子在中国高铁的“飞驰护送”下平安到家，科技感十足的春运让人们赞叹不已。

2月26日结束的国新办发布会上，中国高铁控制技术专家、中国工程院院士丁荣军向记者描绘了这样一幅“未来高铁”的“畅想图”：“旅客走进高铁，就像走进家庭影院一样。”当中国高铁遇见“人工智能”，时速400公里以上的智能高铁正加速驶来。

2016年中国数字经济规模达到22.6万亿元，网络零售交易额、电子信息产品制造规模居全球第一。技术创新、商业模式创新与巨大市场规模有机结合，正深刻影响和改变全球产业格局，快速迭代的“中国式创新”举世瞩目。

人工智能、大数据、云计算等引领数字经济、平台经济、共享经济快速发展。五年来，中国科技创新支撑供给侧结构性改革和民生改善，有力带动了经济转型升级和新动能成长。

北京时间2月27日晚间，阿里云在西班牙巴塞罗那MWC大会上全球同步发布了8款云计算和人工智能产品，包括图像搜索、智能客服

云小蜜等产品。阿里巴巴集团欧洲区总经理冯必睿表示，中国正在进入数字化转型快车道，新四大发明、新零售、新制造、城市大脑……这些经验和科技都可以为世界提供借鉴，中国技术和中国经验正在走向全球。

在激烈的国际医学影像研究竞争中，数字PET堪称肿瘤等重大疾病早期诊断的利器，与CT、核磁共振并成为医学影像“三大件”。

“让中国患者早日用上国产PET”是国产数字PET创始人、华中科技大学谢庆国教授“最大的心愿”。他表示，“数字PET进入临床后，将打破西方垄断，进一步降低进口医疗器械价格，帮助解决看病贵难题。”

目前，我国有130万台创新医疗器械产品在基层医疗机构示范应用，服务人群达4.5亿；建立应对突发急性传染病防控技术体系，成功研制埃博拉疫苗等，在国际传染病防控中彰显了中国力量。

从实施创新驱动发展的国家战略，到促进科技成果转化“三部曲”，创新不断融入经济社会发展全局；从增加以知识价值为导向的收入分配，到为科研人员松绑减负，全面深化科技改革蹄疾步稳，改革的四梁八柱初步搭建，改革与创新两个轮子一起转，培育创新沃土，让创新活力喷涌，为我国迈向创新型国家行列奠定了重要基础。

中国基础科研吹响“冲锋号”：建立更多创新科技新坐标

“在科学前沿领域勇闯无人区，中国科技创新正实现引领性原创成果的重大突破。”万钢表示，通过战略高技术彰显国家实力，中国的基础研究国际影响力大幅提升，世界级创新平台加速布局。

从铁基高温超导到多光子纠缠，从发现中微子振荡新模式到量子霍尔反常效应……五年来，中国基础研究国际影响力大幅提升，成果“多点开花”，基础科研领域正在打破“贤必举欧美”的垄断。

前不久，克隆猴“中中”和“华华”在中国诞生，“姐妹”俩萌翻了全世界。

“这是许多专家认为不可能实现的重大技术突破。”国际细胞治疗学会主席约翰·拉斯科这样点评中国科学家的成果。

基础研究是整个科学体系的源头，是所有技术问题的总机关。如同一条河流，基础研究是“上游”，决定着“中游”的技术创新和“下游”的技术推广及产业化。

科技部数据显示，中国基础研究经费投入快速增长，从2012年的499亿元增长到2016年的823亿元，增幅达65%；中国已成为全球第二大高质量科技论文产出国，正对世界科学发展做出日益重要的贡献。

“基础不牢，地动山摇。”多位专家指出，尽管我国创新型国家建设取得重要进展，但仍存在一些突出的问题，必须加强面向科技强国的基础研究，进一步增强创新源头供给。

清华大学副校长、国际著名实验物理学家薛其坤院士及其团队2013年首次从实验上发现量子反常霍尔效应，这一发现成为后来支撑诺贝尔奖得主研究成果的关键实验之一。

“实现原始创新的根本就在于抓住基础研究的‘牛鼻子’。”薛其坤认为，面对新时代，我们在科研领域也需要更多的“另辟蹊径”。

国务院近日印发的《关于全面加强基础科学研究的若干意见》明确，到本世纪中叶，把我国建设成为世界主要科学中心和创新高地，涌现出一批重大原创性科研成果和国际顶尖水平的科学大师。

“工欲善其事，必先利其器。”薛其坤认为，想在科学原创上发现别人看不到、发现不了的东西，肯定你的眼睛要更亮，你使用的仪器工具分辨率、灵敏度要更高。

创新基础平台加速布局，启动国家实验室建设，支持北京怀柔、上海张江、安徽合肥建设综合性国家科学中心……五年来，这些基地与已布局建设的6个国家研究中心、494个国家重点实验室、346个国家工程技术研究中心、32个国家临床医学研究中心形成梯次布局。

瞄准世界科技前沿，加强变革性技术关键科学问题研究，在前沿领域新建一批国家重点实验室……万钢表示，接下来将着眼我国未来长远发展，加强基础研究顶层设计，壮大基础研究人才队伍，强化前瞻性基础研究部署。

引领能源革命 空气巴巴守护碧水蓝天谱新篇



空气巴巴网络科技有限公司董事长赵庆坛

□ 张振

近年来，大气污染防治成为地方政府工作报告高频词，一些省份更是在全国两会上表达了治理大气污染的坚定决心。如何开发清洁能源、取代传统能源，越来越成为人们关注的焦点。

在国家发改委、国家能源局、财政部等八个部门联合印发的《关于推进电能替代的指导意见》中提到，在燃气(热力)管网无法达到的老旧小区、城乡接合部或生态要求较高区域的居民住宅，推广空气能热泵采暖、制冷。在城市大型商场、办公楼、酒店、机场航站楼等建筑推广应用热泵等，提高社会用能效率。煤改电项目的启动，让空气能热泵不仅在居民采暖中有了发展的机会，还在商业用途中拥有了良好的发展前景。空气能热泵被政府推荐为煤改清洁能源的首选设备，迎来了更多发展新机遇。

作为首创“互联网+空气能”的新能源环保企业，空气巴巴不断以实际行动传递绿色企业品格，践行绿色环保责任。空气巴巴网络科技有限公司总部位于北京，旗下拥有空气能网门户网站、空气巴巴交易平台、上海源鲁环保科技有限公司、济南金富丰环保科技有限公司、山东空气巴巴网络科技有限公司以及空气巴巴天津、青岛、南通、德州、聊城、济

宁、淄博等十几家分公司。空气巴巴成立于2015年4月3日，并于2015年11月在上海股权托管交易中心挂牌上市(股票代码207646)。

空气巴巴是首创“互联网+空气能”的能源互联网企业，线上构建了以“空气能网”为依托的行业资讯门户网站，致力为空气能行业提供政策解读、行业动态、信息发布、产业金融、撮合交易等专业服务，同时构建了基于OMO核心模式的“空气巴巴”电商平台，囊括空气能热泵、空气能热水器、空气能空调、空气能汽车、空气能发电、空气能配件等上千种品牌、上万款产品，并协同分布全国4000余家服务中心，整合空气能企业资源，打造线上线下融合发展的全新商业模式，为用户提供销售、配送、安装、售后一条龙服务的整体解决方案。

与此同时，空气巴巴深耕清洁能源领域，以“煤改空气能”惠民工程引领能源消费和生活方式的重大变革。广泛建立“煤改电”工程合作，为政府、企业解决供暖、制冷改造解决方案。在刚刚过去的2017年，空气巴巴就完成了包括滨州无棣县通远办公楼采暖改造、滨州政务中心别墅区冷暖改造、济南天桥区大桥镇卫生院采暖改造、碧桂园别墅区冷暖改造、高新区政务中心采暖改造等工程，涵盖办公楼、别墅区、政务中心、医院、

社区、工厂等多个领域，节能效果显著。从招投标准备、中标签约到项目考察、方案设计、设备安装、应用调试、售后服务等，空气巴巴项目团队克服了时间紧、任务重、改造难度大等重重困难，较好地保障了每一项工程的成功实施。以空气巴巴采用的中广欧特斯热泵机组供热工程为例，在经过数次大幅度降温、暴雪等极端恶劣的天气下，热泵机组仍能够稳定运行，高效输出，极致节能，赢得了客户与消费者的首肯。在空气能热泵行业新的蓝海市场中，空气巴巴众多“煤改清洁能源”安装与服务标杆项目，让更多的空气能热泵产品普惠更多的老百姓，让节能低碳、健康舒适的采暖真正走进百姓的生活。

在飞速发展的同时，空气巴巴不断扩大与实力企业、顶尖品牌的合作。与济南热力集团签署战略合作，共同推进“煤改清洁能源”工程合作；与山东交通学院开展校企合作，开办空气能专业技能培训；与江苏维小保信息技术有限公司达成战略合作，布局售后服务体系，全国25个省市拥有1200个服务网点、7500个维修师傅；与山东建筑大学智能工程研究所、山东安泰智能工程有限公司，以及国家一级资质单位森信、易通、金智成、同方嘉禾、贵州赢利达等签订合作协议，为项目工程实施提供资质保障；与中广欧特斯、格力、欧斯丹、派沃、澳信等知名空气能品牌达成战略合作，为用户提供质量口碑有保障的优质产品；与央视、新华网、洁源传媒等主流媒体、行业媒体深度合作，

不断发出空气能行业领域的最强音。

空气巴巴始终以“让地球不再变暖、空气不再污染，留给子孙后代一片碧水蓝天”为企业使命，致力打造中国权威的能源互联网企业，构建全球能源互联网，让每一个家庭都使用空气能产品，造福人类，留给子孙后代一片碧水蓝天。

党的十九大报告指出，建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计，坚持人与自然和谐共生，必须树立和践行绿水青山就是金山银山的理念。作为国家“煤改电”环保行动的主力设备，空气能热泵行业无疑将在国家提倡清洁采暖的大环境下蓬勃发展。作为主导“煤改清洁能源”的环保企业，空气巴巴将以党的十九大为契机，不断强化思想引领，不断激发推动可持续发展的精神动力，努力践行，大展宏图，致力成为全球能源变革的引领者。

空气巴巴董事长赵庆坛表示，留住蓝天白云，是民众之所盼，空气巴巴将坚守“让地球不再变暖，空气不再污染，留给子孙后代一片碧水蓝天”的使命，励精图治，砥砺前行，积极践行企业所肩负的社会责任和环保责任。未来世界经济发展的总趋势为新能源引领，节能低碳市场广阔可期，空气巴巴将继续以空气能为核心，全力推广空气能产品，为全球清洁能源环保事业做出贡献，引领能源革命，建立绿色风尚，倡导健康生活，让空气能产品服务每一个家庭，留给子孙后代一片碧水蓝天。

(本文配图由空气巴巴网络科技有限公司提供)



空气巴巴与济南热力集团达成战略合作



公司的空气能解决了不具备市政供暖条件地区的冬季采暖需求



冬季采暖季前，企业将空气能供暖设施应用于某医院，解决了医院冬季采暖需要