

壮阔东方潮 奋进新时代  
——庆祝改革开放40年

# 深圳突进源头创新 发起“原点冲击”

新华社记者 周科 刘宏宇

全球招才引智、设立诺奖实验室、发力中外合办高校、打造大科学装置群……系列举措让深圳再度成为瞩目的焦点。

从学习到创新,从跟跑到领跑、领跑,深圳迅速崛起,成为全球重要的科技节点城市,但基础研究和源头创新不足,也成了制约“巨人”成长中的“阿喀琉斯之踵”。

站在改革开放40年的历史节点,深圳不断发起“原点冲击”,全力打造科研新起点、技术新起点、产业新起点。

## 全球“寻人之旅” 夯实创新根本

我国第一台自主知识产权3.0T高场超导磁共振成像仪,诞生于深圳南山区一所面积2000余平方米的实验室。

这是深圳引进的第一所诺奖实验室,以2003年诺贝尔奖医学奖获得者、磁共振成像之父——保罗·劳特伯命名成立。

人才是第一资源,也是核心竞争力。

作为创新之都的深圳,最缺的是“金字塔尖”的技术和产业。为此,深圳开启全球范围的“寻人之旅”。

深圳,不断向全球伸出橄榄枝,加大海外引才力度。

保罗·劳特伯之后,诺贝尔物理

奖得主中村修二、诺贝尔化学奖得主阿齐耶·瓦谢尔来了,诺贝尔化学奖得主布萊恩·科比爾卡、诺贝尔生理学或医学奖得主巴里·马歇尔也来了。截至目前,已有近10家诺奖得主科研机构在深圳陆续挂牌成立。

每一个顶尖学者背后,都是一个团队。深圳举措频频,包括诺奖得主在内的尖端人才纷纷汇聚深圳。

截至2018年3月,深圳累计确认“孔雀计划”海外高层次人才3264人,外籍人才1.6万在深圳工作,累计14名外国专家入选国家“千人计划”外专项目,占广东省的50%。

深圳,也积极在科技资源高地搭建交流平台。

在美国,在欧洲,在以色列,深圳都在布局海外创新创业孵化器。2017年5月,深圳市美国旧金山海外创新中心、英国伦敦海外创新中心、法国伊夫林海外创新中心等首批7家深圳市海外创新中心正式授牌。

“未来,深圳还将建设更多海外创新中心,努力在全球范围集聚配置创新资源,在更高层次上参与全球科技合作竞争。”深圳科创委政策法规处处长潘伟旗说。

格拉斯实验室负责人张绪穆说:“深圳,不仅有强大供应链和工厂支持,还有越来越厚重的知识积淀。”

“人才效应”与市场协同作用,近年苹果、微软、高通、英特尔、三星等跨国公司纷纷在深圳设立研发机

构、技术转移机构和科技服务机构。

“国际尖端人才,可以补深圳源头创新之短板,夯实创新之根本。”深圳市政府发展研究中心主任吴思康说。

## 建设大科学装置工程 寻求0到1的突破

在寸土寸金的深圳大学城,位于国家超级计算深圳中心南部的一块空地虚席以待,这里未来将建设E级超级计算机。

顺应全球新一轮科技革命潮流和趋势,深圳上马了一批大科学装置工程。

“‘十三五’期间,深圳计划投资40亿元,打造E级计算机。”国家超级计算深圳中心主任刘明伟说,E级计算机将使中心的计算能力提升1000倍,每秒可进行百亿亿次数学运算。

刘明伟介绍,E级计算机将成为粤港澳大湾区重要的大型科学装置,为湾区基础科学研究、云计算、大数据和人工智能提供强有力支持,同时也为大湾区的科技创新提供有力支撑。

“新一轮科技周期需要大工程的支撑。”中国科学院计算所研究员胡伟武说。

随着国家超级计算深圳中心、大亚湾中微子实验室和国家基因库的建成使用,深圳的基础研究能力有了很大突破。

深圳夯实基础的努力不止于此。2014年前后,深圳掀起了一轮合作办的高潮。香港中文大学在深圳设立分校,从2014年起正式招生,短短两年多时间,香港中文大学(深圳)就发展成在校人数达2000人的现代化大学。

一个学院保守估计投入要几亿、几十亿元。目前,深圳已有深圳北理莫斯科大学、清华-伯克利深圳学院、天津大学-佐治亚理工深圳学院等十余所高等院校。

“大科学装置,科研院所,可能没有即期产出、效用,但那是我们前进的基点。”华大基因董事长汪建说,前沿科学实现0到1的突破就是因为有大平台,只有大平台才能真正诞生大科学。

## 新型研发机构 激发前所未有的活力

从艰难的起步创建,到立于全球超材料技术领域前沿,2010年成立的光启高等理工研究院仅仅用了几年时间。与此同时,其所属光启技术股份有限公司也迅速发展成为深圳科技领域的“独角兽”企业。

光启高等理工研究院院长刘若鹏说,光启的成功离不开其作为“新型科研机构”所取得的突破,它将科学发现、技术发明和产业结合结合起来,有效地缝合了经济、科技“两张皮”,构建了全新的产业链条。

新型科研机构像企非企,似事业非事业的科研单位,也就是有人形象比喻的“四不像”。

深圳提出大力夯实基础研究、技术攻关、成果产业化全过程创新产业链。在企业与人才、大科学装置、高等院校之间,“四不像”是重要的连接器。

目前,深圳已有类似科研机构数十家。

作为其中的代表,中科院深圳先进技术研究院在源头创新方面成绩斐然:世界首创超声调控方法及验证系统;首次合成纳米人工红细胞,开发肿瘤检测诊疗一体的可视化精准医疗;成功实施亚洲首例多功能神经假肢手术;研制国际首台柔软材料爬机器人……

中科院深圳先进技术研究院党委书记杨建华认为,产生“聚变效应”的原因在于,作为新型科研机构,产学研“四位一体”创新机制和集聚一流人才是关键所在。

今年一季度,全社会研发投入达216.7亿元,增长15.1%,占GDP比重4.16%;新增各级各类创新载体51家,累计达1800多家;国家高新技术企业达11230家,占全国总数的8.2%。

改革创新,活力迸发。“随着源头创新动能的不断增强,深圳站在了新一轮科技突破的起点上。”深圳市发改委主任聂新平说。

(新华社深圳5月21日电)

# “长安号”中欧班列 首开跨境电商物流专列



5月21日,“长安号”中欧班列跨境电商物流专列停靠在西安铁路集装箱中心站。

当日,始发自德国汉堡的中欧班列“长安号”首趟跨境电商物流专列驶入西安国际港务区西安铁路集装箱中心站。

新华社记者 李一博 摄

## 兑现“抢才”承诺 武汉首批“八折房” 面向留汉大学毕业生开售

据新华社武汉5月21日电(记者廖君 冯国栋)21日,武汉市临空港经开区率先启动大学生安居房销售试点,首批“八折房”即日起面向留汉大学生开售。凡是符合条件的留汉大学毕业生,均能以低于市场价20%的价格,按每平方米6800元购买区域内“临空港青年城”首批392套大学生安居房。这也让武汉成为首个实现“大学生八折购房”的城市,一年前武汉为吸引人才所做出的承诺正在逐步兑现。

据了解,此次对外发售的楼盘位于武汉东西湖区革新大道胜河路与团练南路交汇处,提供了三种户型,包括54平方米和57平方米的一室一厅户型,以及70平方米的两室一厅户型。

价格方面,楼盘建设方经过对市场及周边房价进行综合测算,确定临空港青年城市场均价为8740元/平方米,八折后为6990元/平方米。后经调研大学生购买意愿后,均价最终确定为6800元/平方米(含装修费300元/平方米)。

按照这一楼盘的销售计划,今年6月之前将先期开售392套,下半年将开售剩余的308套。

据介绍,毕业5年内的大学毕业生(全日制大专及以上学历),拥有武汉市户籍(不包括学校集体户口),在武汉市创业就业满1年,家庭在武汉市无自有住房,且3年内无住房交易记录的,可申请购买1套大学毕业生安居房。

(新华社北京5月21日电)

# 自贸港建设将有力推进中国经济转型升级

——访世界银行高级经济学家曾智华

新华社记者 何瑛

今年是中国改革开放40周年,推动自由贸易港建设等举措彰显了中国将继续推进改革开放的决心。世界银行高级经济学家曾智华近日在接受新华社记者专访时阐述了自由贸易港建设的国际经验和启示,认为自由贸易港建设将有力推进中国经济转型升级。

自由贸易港是当今世界最高水平的开放形态,而且中国是世界第二大经济体、最大货物贸易国。曾智华说,“打造比自贸区更开放更自由的营商环境和高效优质的基础设施,能够吸引更多高附加值的科技和服务

型企业到中国投资,同时也为国内企业提供更好的创新创业环境。”

相关政策显示,海南自由贸易港建设要体现中国特色,符合海南发展定位,学习借鉴国际自由贸易港建设经验,不以转口贸易和加工制造为重点,而以发展旅游业、现代服务业和高新技术产业为主导。这意味着旅游业、服务业和新兴产业的市场开放将是海南自由贸易港建设的重点。

曾智华在谈及自由贸易港建设经验时说,从全球来看,中国香港、新加坡、迪拜、鹿特丹等典型自由港的发展经验,可为中国内地自由港的建设提供借鉴。

他具体介绍说,中国香港连续多年被评为全球经济最自由的自由港,这得益于其自由的经济政策,如贸易制度、企业制度、金融制度和出入境制度等。此外,香港政府还提供各项商贸便利措施,使其成为全球重要的航运枢纽。

新加坡则注重发挥现代服务业的优势,通过一系列优惠政策吸引外商投资,大力发展资本和技术密集型产业,使自由港朝着科技化方向发展,同时也高度重视港口和高商的信息化建设。

曾智华指出,每一个自由港的发展都各具特色和优势,但其核心是通过吸引资金、物流、信息、技术与人才的集聚,打造区域价值链的核心枢纽。纵观世界典型自由港的发展历程,其成功伴随着两大属性,即高水平的自由开放和完善的基础设施。

“中国目前正好处在产业升级、新旧动能转换、提质增效的关键时刻,自由贸易港的推出无疑将有力促进这一进程。”曾智华说。

曾智华说,每一个自由港的发展都各具特色和优势,但其核心是通过吸引资金、物流、信息、技术与人才的集聚,打造区域价值链的核心枢纽。纵观世界典型自由港的发展历程,其成功伴随着两大属性,即高水平的自由开放和完善的基础设施。

“中国目前正好处在产业升级、新旧动能转换、提质增效的关键时刻,自由贸易港的推出无疑将有力促进这一进程。”曾智华说。

(新华社北京5月21日电)

# “嫦娥”未动 “鹊桥”先行

——看中国如何为月球背面建探月通信“服务区”

新华社记者 白国龙 余晓洁 胡喆

5月21日清晨,在嫦娥三号“奔月”4年多之后,中国又做出一个探索月球的大动作——在西昌卫星发射中心将探月工程嫦娥四号任务鹊桥号中继星发射升空。

这是世界首颗运行于地月拉格朗日L2点(简称:地月L2点)的通信卫星,它的成功与否对2018年年底中国探月工程嫦娥四号任务——世界首次月球背面软着陆和巡视勘察任务至关重要。

## 为月球背面建地月通信“服务区”

在与长征四号丙运载火箭完成星箭分离后,“鹊桥”进入预定地月转移轨道,相继展开卫星太阳翼和中继通信天线,飞向月球。

中国航天科技集团五院“鹊桥”号中继星项目经理张立华接受新华社记者采访时表示,后续,“鹊桥”还需进行12次轨道控制任务,经过中途修正、近月制动和月球借力,进入月球至地月L2点的转移轨道,通过3次捕获控制和修正后,最终进入环绕地月L2点的使命轨道。地月L2点是卫星相对于地球和月球基本保持静止的一个空间点。位于地月连线的延长线上,到月球的平均距离约为6.5万公里,距地球40多万公里。

中国探月工程总设计师、中国工程院院士吴伟仁说,由于月球绕地球公转的周期与月球自转的周期相同,所以月球总有一面背对着地球,这一面称之为月球背面。着陆在月球背面的探测器会受到月球自身遮挡,无法直接与地球进行测控通信和数据传输,因此必须先发射“鹊桥”,让它

去充当架设在嫦娥四号与地球间的“通信中继站”,专门解决着陆月球背面的探测器对地通信“不在服务区”的问题。

“鹊桥”的名字来源于中国民间牛郎织女的传说,而这颗中继星是中国航天人用自己的辛勤、智慧和汗水设计建造的地月信息联通的“天桥”。

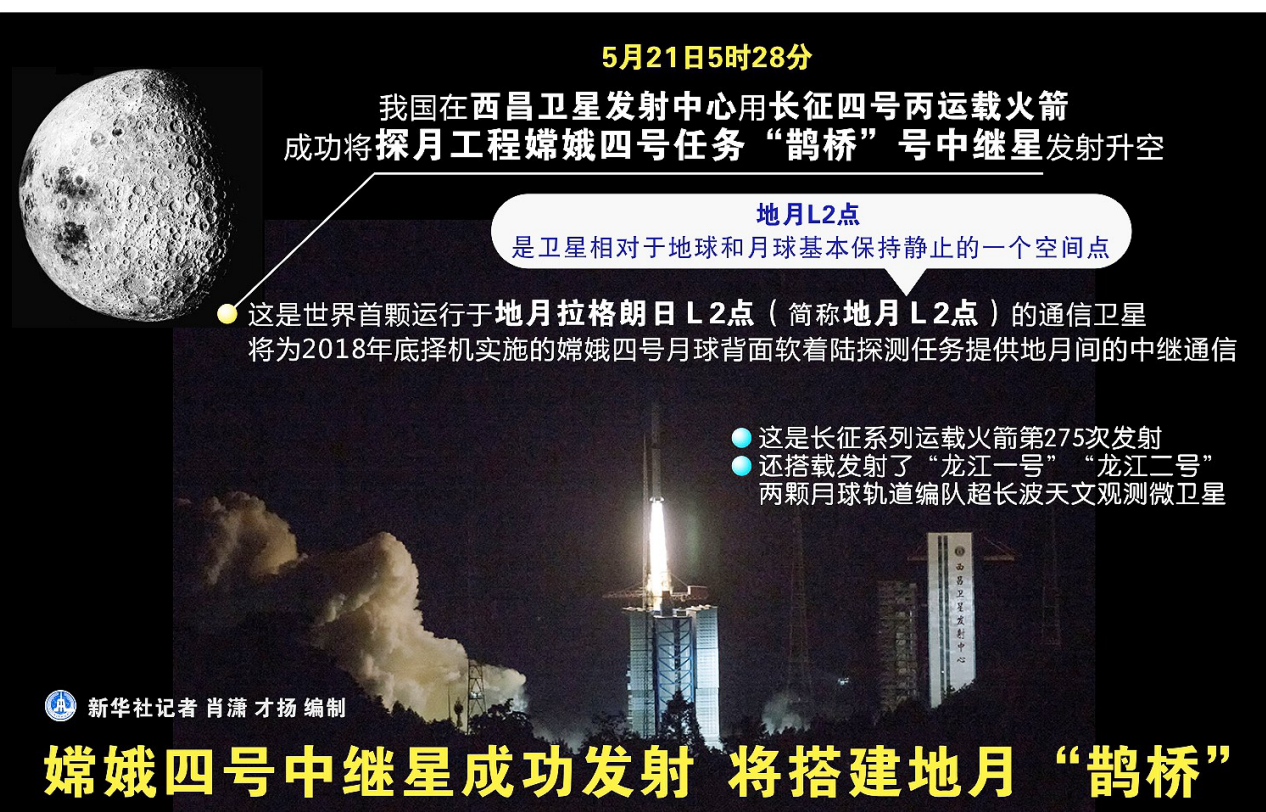
## 完成使命还需“过关斩将”

“鹊桥”虽然只有400多公斤重,但它是中国第一次应用于深空探测重大任务的小卫星。专家们坦言,这次任务周期长、难度大、风险高,卫星的飞行轨道也与众不同。

吴伟仁说,1772年,法国数学家拉格朗日推算出,一个小物体在两大天体的引力作用下,小物体相对于它们基本保持静止的空间点有五个,即拉格朗日点又称为平动点,分别为L1、L2、L3、L4、L5。其中,L1、L2点在两个天体的连线上。

“鹊桥”正是要围绕地月L2点的使命轨道飞行。中国航天科技集团五院嫦娥四号探测器系统项目执行总监、副总设计师张焱告诉记者,在去往地月L2点使命轨道的途中,“鹊桥”需要多次进行中途修正,要完成全部使命还需“过五关斩六将”。

最关键的一次是近月制动的变轨,张立华将它形象地称为在距月面100公里高度时给卫星“踩一脚刹车”。这次变轨的窗口时间很短,且只有一次机会。如果没按计划完成好“刹车”动作,“鹊桥”很可能从此飞离预定轨道,因为这颗小卫星携带的推进剂不足以让它重新进入预定轨道。



5月21日5时28分

我国在西昌卫星发射中心用长征四号丙运载火箭成功将探月工程嫦娥四号任务“鹊桥”号中继星发射升空

地月L2点

是卫星相对于地球和月球基本保持静止的一个空间点

这是世界首颗运行于地月拉格朗日L2点(简称地月L2点)的通信卫星,将为2018年底择机实施的嫦娥四号月球背面软着陆探测任务提供地月间的中继通信

这是长征系列运载火箭第275次发射,还搭载了“龙江一号”“龙江二号”两颗月球轨道编队超长波天文观测微卫星

新华社记者 肖满才 杨编制

# 嫦娥四号中继星成功发射 将搭建地月“鹊桥”

此外,“鹊桥”采用的伞状大通信天线由于是首次使用,其性能表现需要经在轨实际检验,而远距离通信也是一大难点。张立华说,地球上的通信卫星通常是在距地面3万公里的地球同步轨道运行,“鹊桥”距离月面距离远了1倍多,有7万多公里,这些对这颗中继星实现与嫦娥四号着陆器和巡视器稳定可靠的通信提出挑战。

## 拉开探月国际合作新序幕

“鹊桥”是颗小卫星,研制时间只有两年半,但作为嫦娥四号任务的重要组成部分,它的技术状态比较新,设计寿命达3年,而且质量要求非

常严格,整个卫星的地面加电测试时间超过1300个小时。”张立华说。

“鹊桥”携带一大一小两个相机,小的专门观察卫星天线的展开情况,大的可以给月球和地球拍合影。

张立华表示,在确保完成通信中继保障使命的同时,“鹊桥”也拉开了探月国际合作的新序幕。“鹊桥”携带了由荷兰研制的低频射电探测仪,未来将开展在轨科学探测试验。

这个低频射电探测仪可以聆听低频的宇宙之声,这些宇宙之声携带着宇宙大爆炸后几亿年时间里蛛丝马迹,那时正是氦气孕育第一代恒星的宇宙黑暗时代。专家称,这一科学探测将等嫦娥四号探测器完成主要任务之后再继续展开研究。

此外,与“鹊桥”一同发射升空的

还有由哈尔滨工业大学研制的“龙江一号”“龙江二号”两颗月球轨道编队超长波天文观测微卫星,星上搭载了由沙特研制的月球小型光学成像探测仪。两颗微卫星未来将开展月球轨道编队飞行、空间超长波天文干涉测量等技术试验。

中国航天科技集团五院嫦娥四号探测器总设计师孙泽洲说,10多年前,中国人是独立自主、自力更生地发射嫦娥一号的,如今我们的探月任务也为更多国家创造了科学探索的平台。今年,嫦娥四号也将搭载来自德国和瑞典的科研载荷登陆月球背面。中国在月球探测的国际合作中,变得更加自信、主动,合作水平又上了新台阶。

(新华社西昌5月21日电)

◀上接1版▶只有突出抓重点、补短板、强弱项,坚决打好这场攻坚战,我们才能兑现承诺,不负人民,无愧历史。现在,广大人民群众热切期盼加快提高生态环境质量。积极回应人民群众所想、所盼、所急,不断满足人民群众日益增长的优美生态环境需要,是我们的宗旨所在、使命所在、责任所在。这场污染防治攻坚战,不管有多么艰难,我们都不可犹豫、不能退缩,必须以壮士断腕的决心、背水一战的勇气、攻城拔寨的拼劲,坚决打好打赢。

坚决打好污染防治攻坚战,就要集中优势兵力,采取更有力的政策举措。各级党委和政府要按照习近平总书记作出的重大部署,加快构建生态文明体系,建立健全生态文明文化体系、生态经济体系、目标责任体系、生态文明制度体系、生态安全体系;全面推动绿色发展,加快形成绿色发展方式,倡导绿色生活方式;把解决突出生态环境问题作为民生优先领域,坚决打赢蓝天保卫战,深入实施水污染防治行动计划,全面落实土壤污染防治行动计划;有效防范生态环境风险,把生态环境风险防范纳入常态化管理,加快推进生态文明体制改革;提高环境治理水平,充分运用市场化手段,对涉及经济社会发展重大生态环境问题开展对策性研究,实施积极应对气候变化国家战略。

“环境就是民生,青山就是美丽,蓝天也是幸福。”充分发挥党的领导和我社会主义制度能够集中力量办大事的政治优势,充分利用改革开放40年来积累的坚实物质基础,坚决打好污染防治攻坚战,我们就一定能还老百姓蓝天白云、繁星闪烁,还给老百姓清水绿岸、鱼翔浅底的美景,为子孙后代留下美丽家园,为中华民族赢得美好未来。

(新华社北京5月21日电)