



### 世界首颗量子科学实验卫星成功发射

# “墨子号”是怎样炼成的

本报记者 余惠敏

2016年8月16日1时40分,我国在酒泉卫星发射中心用长征二号丁运载火箭成功将世界首颗量子科学实验卫星“墨子号”发射升空。这将使我国在世界上首次实现卫星和地面之间的量子通信,构建天地一体化的量子保密通信与科学实验体系。

为了这一天,中国的量子物理学家们,已经准备了10多年。

量子通信可以从根本上解决国防、金融、政务等多领域的信息安全问题,一直得到国际上的高度重视,各国间竞争非常激烈。“墨子号”的成功研制,不仅是中国量子保密通信领域“杀手锏”技术研发的重大突破,也是世界量子通信技术的重要创新,它有望使人类科技发展史上“最安全的通信手段”具备覆盖全球的能力。

神器“墨子号”是怎样炼成的?请看《经济日报》记者从“墨子号”升空的地方——酒泉卫星发射中心发回的报道。

#### 科学家的梦想: 把量子实验室搬上太空

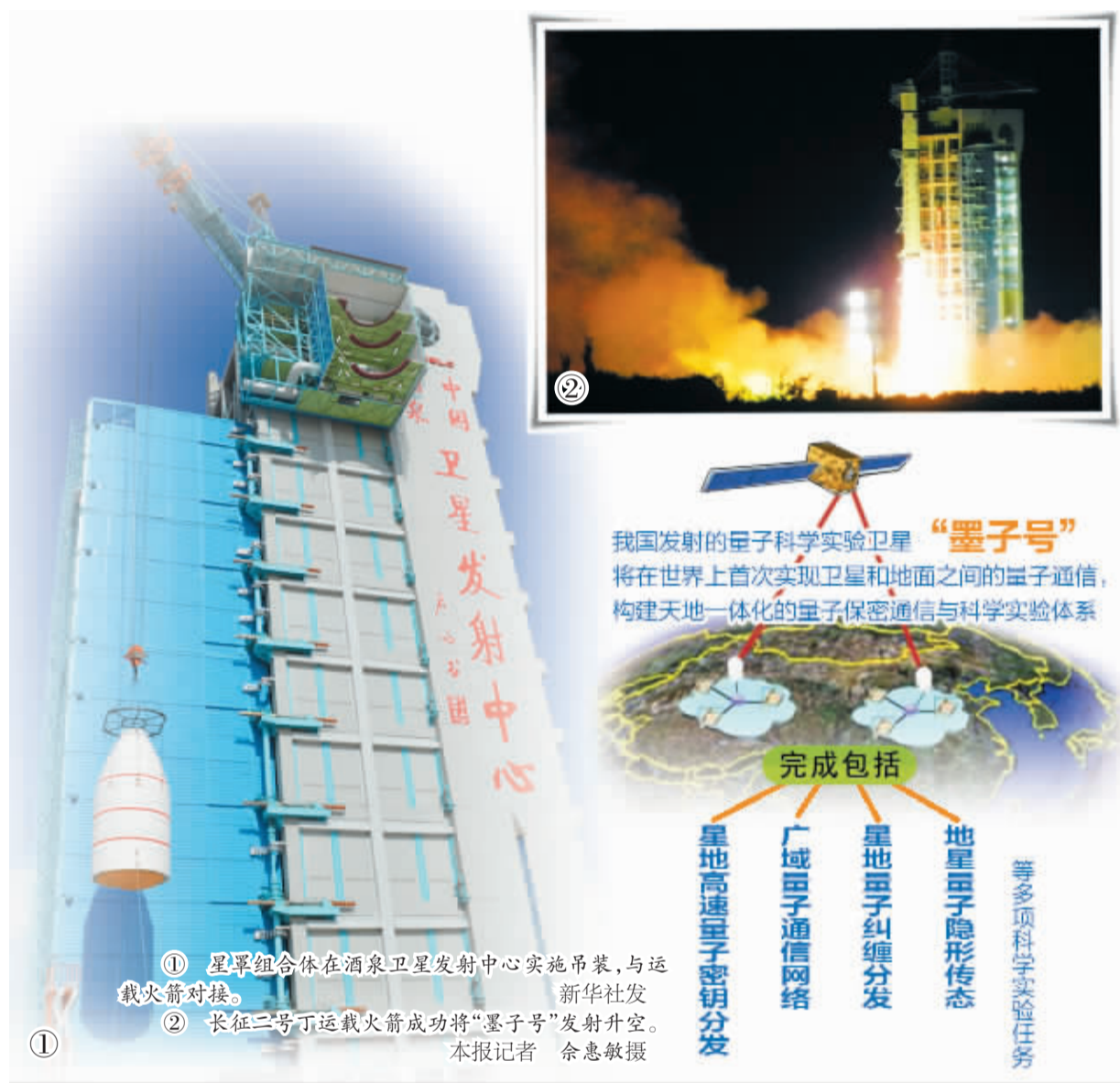
说起中国的量子通信,有一个必须提到的名字——潘建伟。

这位1970年出生的量子物理学家,41岁当选中国“最年轻院士”,42岁获得国际量子通信大奖,45岁成为国家自然科学一等奖最年轻的第一完成人。现在,作为首席科学家,他领衔研制的量子科学实验卫星已经飞上太空。

“把量子实验室搬上太空的梦想,10多年前就已经开始。”中国科学院大学教授、量子卫星首席科学家潘建伟告诉记者。

“量子物理正迎来一场新的革命,我们开始对量子进行精确调控,其意义就像生物学从豌豆遗传规律发展到基因双螺旋结构。”潘建伟说,自上世纪末以来,人类对自然界的能量最小单位“量子”的理解,开始突破往昔瓶颈。

在这场量子学革命的科学竞



赛中,很多世界首次均来自于潘建伟领衔的“中国队”。在国际上首次实现安全通信距离超过100公里的光纤量子密钥分发、实现国际上首个全通型量子通信网络、建成首个规模化量子通信网络……“这标志着中国在量子通信领域的崛起,从10年前不起眼的国家发展为现在的世界劲旅,将领先于欧洲和北美。”国际权威期刊《自然》杂志曾如此感叹。

量子通信的安全性基于量子物理的基本原理。作为光的最小粒子,每

个光子在传输信息的时候具有不可分割和不可被精确复制两大特性,使得存在窃听就一定会被发送者察觉并规避,从而保证了信息的安全。

“量子通信要真正实用化必须远距离,但光子在光纤中随着传输距离的增长,损耗越来越大。”潘建伟说,即使存在超出目前技术水平的10G赫兹理想单光子源和100%探测效率的理想单光子探测器,在1000公里光纤中进行点对点量子通信,每300年也只能传输一个比特。“而用

上卫星中转,现有技术就能1秒传送100K,随着技术进步,将来1M、10M都有可能。”

早在2003年,他就想到,为了真正实现远距离量子通信,可以考虑用卫星。在这一背景下,2005年,潘建伟团队实现了13公里自由空间量子纠缠和密钥分发实验,证实光子穿透大气层后,其量子态能够有效保持,从而初步验证了星地量子通信的可行性。

(下转第三版)

新华社北京8月15日电 外交部发言人陆慷15日宣布:二十国集团领导人第十一次峰会将于9月4日至5日在浙江杭州举行。峰会主题为“构建创新、活力、联动、包容的世界经济”。二十国集团成员和嘉宾国领导人及有关国际组织负责人将应邀与会。中国国家主席习近平将出席并主持会议,并出席金砖国家领导人非正式会晤等有关活动。

二十国集团工商峰会将于9月3日至4日在浙江杭州举行。中国国家主席习近平将出席开幕式并发表主旨演讲。部分二十国集团成员和嘉宾国领导人及有关国际组织负责人将应邀与会。

新华社北京8月15日电 (记者郝亚琳 潘洁)

外交部15日举行中外媒体吹风会。外交部副部长李保东,财政部副部长朱光耀,人民银行副行长易纲,浙江省委常委、杭州市委书记赵一德分别介绍习近平主席即将出席并主持二十国集团领导人第十一次峰会及出席有关活动情况,并回答记者提问。

李保东表示,9月4日至5日,二十国集团领导人第十一次峰会将在中国杭州举行。习近平主席将主持峰会欢迎仪式、开幕式、五个阶段会议、闭幕式等十余场活动,二十国集团成员和嘉宾国领导人及有关国际组织负责人将应邀与会。峰会上,习近平主席将同各方一道,围绕“构建创新、活力、联动、包容的世界经济”主题,以及“加强政策协调、创新增长方式”“更高效的全球经济金融治理”“强劲的国际贸易和投资”“包容和联动式发展”“影响世界经济的其他突出问题”等重点议题展开讨论,聚焦世界经济面临的最突出、最重要、最紧迫的挑战,为国际合作指明方向。会后,习近平主席将出席记者会,向中外记者介绍峰会成果和会议情况。峰会前,习近平主席将出席二十国集团工商峰会开幕式并发表主旨演讲,全面深入阐述对中国经济、世界经济和全球经济治理的看法和主张。金砖国家领导人将按惯例举行非正式会晤,习近平主席将出席会晤并发表重要讲话。峰会期间,习近平主席还将同有关国家领导人举行双边会见,就峰会议题、双边关系和共同关心的国际和地区问题交换看法。

(下转第二版)

来自里约 奥运会的报道 (更多报道见第四版)

### 施廷懋何姿包揽女子三米板冠亚军 孟苏平夺女子举重75公斤以上级金牌



当地时间8月14日,中国选手施廷懋(左)、何姿在2016年里约奥运会跳水比赛女子3米板决赛中包揽冠亚军。新华社记者 丁旭摄



当地时间8月14日,孟苏平在挺举比赛中试举。当日,在2016年里约奥运会举重女子75公斤以上级决赛中,中国选手孟苏平以307公斤的总成绩夺冠。新华社记者 王毓国摄

# 熊熊火炬照亮中国创新梦

## ——写在国家高新区调研行结束之际

本报记者 董碧娟

支出达4521.6亿元,占全国企业的31.8%;国家高新区每万名从业人员拥有发明专利162.3件,是全国就业人员平均水平(19件)的8.5倍……20多年不竭探索,国家高新区正如熊熊燃烧的火炬,不断照亮中国创新梦。

#### “聚”变,打造创新载体

三线城市出身的潍坊高新区“先天不足”,但综合实力却在146个国家高新区中跃升至23位,“秘诀”何在?

“关键是要高起点做好载体建设工作,最大范围聚集创新要素资源。”潍坊高新区管委会副主任张龙江告诉《经济日报》记者,潍坊高新区将蓝色智谷纳入部省共建,充分调动了中

央、省、市各层面的积极性、主动性,将外部高端创新资源引入高新区,有效解决了三线城市创新资源短缺问题。

目前,潍坊高新区已经建成生物医药、光电检测、IBM智慧软件等9个公共技术服务平台、245个市级以上企业研发中心、17个产业技术创新战略联盟、11个院士工作站、7个博士后科研工作站;培养引进国家“千人计划”专家29人、海外高层次人才400多人,真正成为一片创新资源集聚的热土。

“聚”变,也是国家高新区能够快速发展的核心推动力。2015年,国家高新区集聚了31160家高新技术企业,占全国高企数量的40.9%;国家高新区内共有从业者1719万人,52.7%大专以上学历,82.2万名硕士,

8.9万名博士,当年吸纳高校应届毕业生50.7万人。

各高新区不断推进载体创新,放大“聚”变效能。去年4月,国家技术转移东部中心在上海张江国家自主创新示范区揭牌。这个集技术交易、孵化引导、科技金融、国际对接等功能于一体的综合平台,将聚集多元要素服务于上海、长三角乃至全国的技术转移市场上下游主体。在几个月时间里,他们就与优势资本联合成立10亿元基金,用于技术转移过程中的股权投资;吸引全球知名的技术转移服务和人才培养机构——德国史太白落户,带来首批20个“高精尖”的“技术转移+科技企业培养”项目……

这种“聚”变不断呈现出面向全球的开放性。 (下转第二版)



国内首家拥有完全自主知识产权的高速大功率蓝擎发动机,世界首款前置前驱8挡自动变速器,中国电子元件行业出口创汇第一的企业……很多人可能想不到,这些惊艳的创新成绩竟出自一个没有重点高校和大院大所、位于三线城市的潍坊高新区。

这样的创新奇迹每天都在国家高新区发生。一组数据展示了这些创新高地的活力:2015年,146个国家高新区共实现营业收入25.37万亿元,“十二五”时期实现年均增长17.4%;国家高新区内企业R&D经费