



四川科技报

SICHUAN SCIENCE AND TECHNOLOGY NEWS



2019年8月14日
星期三
己亥年七月十四
总第3035期

科学健康喝水
04

“跨界教师”周武的艺术情怀
08

我省将与科技部共建西南特色中药资源国家重点实验室
02



四川省科学技术协会主管、主办 四川科技报社出版 社长、总编辑：沈军 国内统一刊号：CN51-0046 邮发代号：61-71 网址：www.sckjw.com.cn 新闻热线：028-65059830 本期共8版

天地间，她让“针尖”对上“麦芒”

——专访中国科学院光电技术研究所黄永梅研究员



中华人民共和国成立70周年
The 70th Anniversary of the Founding of
The People's Republic of China

作为光电自动跟踪控制技术的专家，黄永梅被称为“地空对话”技术的“女掌门”。近日，记者在中国科学院光电技术研究所(以下简称“光电所”)见到了这位“铿锵玫瑰”。

2016年8月16日，全球首颗量子科学实验卫星“墨子号”成功发射，地面望远镜开始承担起星地量子通信的实验任务。作为地面望远镜的研发人员，黄永梅至今仍记得那天晚上在酒泉卫星发射基地的情景：夜空中隐约可见“墨子号”打出的光与地面望远镜的光连接成功后，闪烁出蓝绿色的光点，很多人都落下了激动的泪水。“那一刻的场景，这一辈子都很难忘记。为了这个实验，五年时间里，大家付出了太多的艰辛和汗水，在戈壁滩和高原上奔波、在荒野里做实验……但‘墨子号’升空那一刻，觉得所有的付出都是值得的。”黄永梅说。

“墨子号”科学实验卫星项目是全球首次开展星地量子通信科学实验，由一颗低轨卫星和5台地面望远镜组成。5台地面望远镜中有4台望远镜口径达1.2米，用于接收“墨子号”发射的量子密钥信号光和量子纠缠信号光，这个项目之前从未有人做过，完全是开创性的。而这4台望远镜的研制和改造工作均由黄永梅团队承担。黄永梅介绍说：“该项目2013年立项，2015年便要完成望远镜外场的装配。作为全球首次试验，几乎没有可以借鉴的经验，要在短短两年多时间里完成制作两台、改装两台望远镜的任务，难度可想而知。”

“墨子号”与地面望远镜的连接，是星地光路实验任务的难点之一。需保持对高速飞行卫星“针尖对麦芒”的高精度跟踪和对准，才能将卫星发射的下行量子信号光接收到芯径数十微米的光纤内，这对望远镜的跟踪精度要求极高。这种光子的发射与接收，是真正的“针尖对麦芒”，其相当于瞄准一个500

千米外的目标射击，最终的误差不能超过50厘米，而且靶子还是移动的。因此，交点位置是其中一个难点。“本来我们设计好了焦点位置，但是做出来却差了很多，在这块我们卡了很久。最后，通过反复试验，又重新对着镜子进行现场磨制，才把焦点控制到我们想要的位置。”黄永梅向记者介绍道。

新做望远镜有难度，而改装的难度更大，要在原有望远镜的框架下完成改装，使其具有新功能。面对很多在现有框架下的改装任务，很多时候需要反复调试、改进，甚至是技术的突破。黄永梅介绍，改装过程中需要用到镜面的粘和技术，“我们以前都是用框固定，在改装时却必须用粘合，这个技术以前都只有国外才有，所以我们必须自己琢磨。好不容易粘上了，镜面却被拉变形了，于是又反复试验，改进粘合工艺，最终才完成了镜面粘合。”黄永梅说，类似的困难还有很多，“做科研就是这样，需要不断的尝试，但突破时的快乐和成就感也是无法比拟的。”



ZM 四川“最美科技工作者”
SI CHUAN "ZUI MEI KE JI GONG ZUO ZHE"

学习是科研的永恒动力

要做科研，必须坚持学习。

1989年，从电子科技大学毕业的黄永梅被分配到光电所，这让从小便对科学感兴趣、想去探索科学奥秘的她很高兴。由此，黄永梅跟随老一辈科学家开启了自己的科研生涯。“那是我学习、积累知识最重要的一个时期。但也让我发现以大学本科学到的知识，要把工作做好还不够。”于是，黄永梅一边工作一边学习，考上了硕士、攻读了博士。一边工作一边学习，在许多人看来很难，但黄永梅并不觉得。她说：“从工作中得到的快乐应该是最多的，不管做任何事情，只有对他感兴趣，能从中得到快乐，才能

做得好，否则很难坚持下去。”黄永梅这样要求自己，也这样鼓励身边的年轻人。她说，要做科研，必须坚持学习。“在知识更迭如此快速的今天，她始终保持着多年不变的学习习惯。她经常跨专业研读相关专著和技术资料，并对相关专业知识进行深入分析。虽然她是学控制技术出身，但对光学、通讯原理等方面的书籍、论文也涉猎广泛。她的办公桌上时常摆着一些正在阅读的相关专业专著。”黄永梅的同事介绍说，所里的年轻人被她的学习劲头感染，也纷纷变得好学起来。

用爱鼓励年轻人成长

“从事科研工作，一定要有奉献精神、牺牲精神。更重要的是要有担当，这是科技工作者应有的素质。”

黄永梅不仅是一名科研人员，也是一位导师。她关心学生，经常主动和学生沟通，了解他们的学习和工作情况，并给予细心的指导。她在培养青年科技人才方面倾注了大量的热情和心血，培养出很多德才兼备的科技人才，“传”出智慧、“帮”出成长、“带”出文化。

“墨子号”望远镜科研团队成员大多都是80后，为了让大家克服由于生活条件艰苦、时间长而产生的烦躁情绪，黄永梅利用休息时间组织大家做广播体操、开联欢晚会，充分地调动大家的积极性，给枯燥的外场生活带来了一丝甘甜，让原本劳碌乏味的科研工作变得多姿多彩，让成员们感受到温暖。作为团队的唯一一名女性，黄永梅还承担起“后勤部长”的职责，事无巨细地照顾大家的衣食住行。

同时，她充分信任青年人才，放手让他们承担重要科研任务。黄永梅说：“青年科技人才要主动承担科研任务，增强竞争意识，在竞争中使创新潜能得到充分发挥，从而实现快速成长。”在她的指导下，多名年轻科技工作者如今已成长为科研骨干，并屡获殊荣。“年轻科技工作者在做科研之前一定要想清楚，到底对科研有没有兴趣。从事科研工作，不可能带来很丰厚的经济回报，但从中获得的价值体现和成就感，是用金钱无法比拟的，所以一定要有奉献精神、牺牲精神。更重要的是要有担当，这是科技工作者应有的素质。”黄永梅用自己的方式关注、鼓励着青年技术的发展。

(本报记者 马静瑾)



与年轻科技工作者交流

本版责编：廖梅 美编：乌梅

为“地空对话”连线

“做科研就是这样，需要不断的尝试，但突破时的快乐和成就感也是无法比拟的。”

人物名片：

黄永梅，中国科学院光电技术研究所研究员。她带领团队成功研制了国内首台集量子通信、激光通信、天文观测为一体的多功能大口径望远镜系统，作为“墨子号”科学实验卫星项目组成部分，完成全球首次星地量子通信科学实验，并完成了国内首次星地相干激光通信实验。先后获得省部级科技进步一等奖2项、二等奖1项，中国科学院杰出科技成就奖(集体奖)等荣誉；获评四川省三八红旗手、2019年四川“最美科技工作者”等；申请和授权相关发明专利30余项。

从戈壁到高原的坚守

为了寻找合适的靶点，他们在大雪中徒步十几公里……

量子通信项目立项之初，黄永梅还承担着另外一项国家科研重大任务。于是，奔波成了她那一段时间的常态。望远镜设计好以后，外场实验需要分成两块，一边是戈壁滩一边是海拔3000米的高原。她带领团队一边在戈壁滩做外场试验，一边到高原做量子通信项目工作。

奔波中，需要克服戈壁和高原的恶劣环境，还要经受高温和高原反应的考验。量子通信望远镜所在的四个站址海拔一个比一个高，河北兴隆站海拔900米，新疆南山站海拔2000米，德令哈站海拔3200米，丽江站海拔3200米……越来越高的海拔造成的高原反应，给黄永梅带来了强烈的不适。而工作条件更艰苦，工作场地是在青海湖边临时搭建的棚子里，为了搭建照明灯，他们爬上30米高的发射塔自己安装；为了加快项目进度，他们自己在外场冒雨吊装10

多吨重的设备；为了寻找合适的靶点，他们在大雪中徒步十几公里……

量子望远镜的调试是昼夜进行的：白天进行硬件和软件设备的调整，晚上则利用星空对设备进行测试和实验，往往凌晨4点才能坐上车返回住处。这时黄永梅和团队成员已经连续工作超过16个小时。

正是在这样的条件下，黄永梅和团队先后突破了大速度范围和风扰条件下的高精度跟踪、宽谱段范围内的多频点保偏等关键技术，成功研制了国内首台集量子通信、激光通信、天文观测为一体的多功能大口径望远镜系统。该望远镜系统具有宽光谱、高效率、高保偏、高波相差精度的光学系统和速度动态范围大、抗扰能力强、跟踪精度高的特点，其跟踪精度、指向精度、信号光保偏度等指标均为国内领先，达到国际先进水平。

欢迎订阅2020年四川科技报

《四川科技报》创刊于1957年，是四川省科学技术协会主管、主办的全省唯一的省级科技类报刊，报名由郭沫若先生题写。

该报秉持宣传全省科学技术成就、普及科学知识的办报宗旨，围绕四川科技、经济发展战略，解读最新政策，报道新闻热点，竭力为全省科技工作者和广大群众服务，积极推进四川高质量发展，推动治蜀兴川再上新台阶。

《四川科技报》已列入四川省委、省政府文化惠民扶贫项目，藏区六项民生工程计划，为我省贫困地区群众全面提供科技信息、致富门路等脱贫成功经验。

四川科技网：<http://www.sckjw.com.cn>

地址：成都市人民南路四段11号 省科协七楼
邮编：610041

订阅热线：(028)65059825
新闻热线：(028)65059830

每周三、五出版 彩色印刷 每期八版

国内统一刊号：CN51-0046

全国公开发行

邮发代号：61-71

全国各地邮局均可订阅

全年订价：
198元

