

海上科学城里的“追星族”

——“远望号”测量船上的科技工作者群像

本报记者 张强
通讯员 魏龙 高超 杨林海



远望七号船 刘斯亮摄

1月20日上午,圆满完成第26、27颗北斗导航卫星海上测控任务的远望6号船停靠在中国卫星海上测控部码头,这也意味着中国卫星海上测控部开始了新一年的工作。

“远望号”测量船被誉为“海上科学城”。2017年,“远望号”船队圆满完成了11次海上测控任务。在这里,科技日报记者看到,海上科学城里的“追星族”们逐梦于大洋,筑梦于太空,用实际行动为实现“航天梦”谱写时代华章。

金牌操作手胡金辉:大洋牵星“第一人”

一盆清水、一个乒乓球、一双筷子——一场游戏在激烈进行。涌浪猛烈拍打着船舷,船体跟着摇晃,水中的乒乓球翻转不停。电光石火间,一双筷子稳稳地夹住了乒乓球。

“又是胡金辉!”围观者喝彩。胡金辉——远望六号船测控技师、某型测控雷达的主操作手。

在海上对太空目标实施测控,首先要要求操作手快速、准确、稳定地跟踪目标。而雷达操作手承担的任务就是第一时间利用雷达跟踪并捕获目标,这直接关系到海上测控任务的成败。他们是第一个在大洋上看到天上卫星的人,因而被称为大洋牵星“第一人”。

“玩这个小游戏不仅是为了娱乐,更是为锻炼

雷达操作手的眼力、脑力和臂力。”说起专业,胡金辉滔滔不绝,“船上的电磁波干扰、海平面折射干扰等都会对捕获目标产生影响。如何排除干扰迅速捕获目标,这就需要操作手有敏锐的观察力。左手控制‘方位’,右手控制‘俯仰’,两者结合相当于一手画圈、一手画方。为准确控制设备,则需要操作手双手极其娴熟而紧密地配合……”

在执行一次任务时,目标提前十几秒出现,天空还下着雨,目标不停闪烁跳跃难以捕获。胡金辉一下子懵了,脑袋里一片空白,手心里汗津津的,小腿直打颤。刚开始的紧张过去后,他强迫自己冷静下来,找准预定轨道,凭着多年练

就的绝技,迅速捕获目标。

2011年,神舟八号与天宫一号首次太空交会对接,远望六号船需跟踪飞船100个圈次。100圈,圈圈都是考验。海况差、跟踪时间长,身体和心理都要承受多重考验。在这场持久战中,胡金辉和他的团队圆满完成了任务。2013年,在执行任务时,面对前所未有的恶劣海况考验,他与同事精心测试维护设备,最终实现雷达天线“零故障”,圈跟踪精度均满足指标要求……

自从登上“远望号”,胡金辉已先后圆满完成了50余次任务。胡金辉说:“我的梦想是在岗位上一直干下去,尽自己所能为航天事业作些贡献。”



胡金辉在操纵雷达。高超摄

博士新船员田英国:为专业组插上效率的翅膀

丰富的理论和短缺的实践、丰满的理想和残酷的现实,两者遭遇,使远望六号船博士新船员田英国刚上船工作就被狠狠地打了脸。

第一次出海,就到了海况恶劣的印度洋,对别人来说早已是家常便饭的晕船让他叫苦不迭。

第一次上岗,陌生的设备、繁多的电路图、复杂的信号流程图,让他手忙脚乱。

第一次执行任务,坐在监控台后,紧张的气氛、严密的流程,让负责卫星发射任务中一个微小环节的他,感受到自身的渺小和使命的光荣。

困难总是要克服的。从基础原理学起,从

基本操作做起,不明白的积极和岗位师傅交流,没弄懂的加班加点补课。基础打牢后,田英国进步飞快。仅用两个月时间,他就已经熟练掌握经纬仪测量、变形检测等一系列操作,并弄懂其中原理,成为了一名合格的岗位科技人员。

顺利度过见习期,他并没有停下钻研的脚步。执掌设备是对每名岗位人员的基本要求,田英国给自己定下了更高的目标——发现设备不足并加以改正。

在一次对两台不同型号惯导设备进行数据离线比对时,他发现这种人工比对模式耗时耗力,操作步骤繁琐不说,精准度和时效性

也极易受人为因素影响。

何不发挥特长,用自动化软件代替人工进行科学比对?对于长期在实验室里进行软件数据处理工作的田英国来说,一切显得水到渠成。查阅资料、讨论分析、优化算法、整合界面,在一次次尝试探索中,他成功开发出“测量船型惯导数据离线比对软件”。这款软件首次运行就获得成功,将比对时间由10多分钟缩短至4分钟,比对精度也大大提高。

上船短短100天,新船员田英国自研了包括经纬仪测量优化软件、船舶高程计算软件等近10个小软件,为专业组插上了效率的翅膀,使海上测控更加精准。



雷国建在检修设备。杨林海摄

系统工程师雷国建:陆海接力遥望“中国星”

从小就向往大海的雷国建,2008年大学毕业,如愿来到“远望号”工作。可没想到的是,他被分配到了即将退出海上测控一线的远望二号船。“虽说远望二号船功勋卓著,可是停航意味着不能出海了呀!”雷国建情绪有些低落。

船不出海没关系,人没了斗志才最可怕。振作起来的雷国建在远望二号船,把卫星长管任务当作海上测控任务来执行,探索出“有人值班,无人值守”的新模式,将岗位人员由6人减至2人,顺利完成16颗卫星、1150余圈次的长管任务,为远望二号船测控历程画上了圆满句号。

2014年10月,远望七号船正式开工建造,

雷国建被选为首批骨干赴设备研制厂开始设备跟产学习和质量监督工作。

连续奋战600多个日夜,先后辗转10多个城市,他参与审阅设备设计图纸资料250余份,发现图纸错误20余处,解决设备问题50多个,牢牢守住了设备质量管控的关口,为远望七号船测控设备顺利建成、快速形成测控能力作出了巨大贡献。

2016年5月,远望七号船建造后第一次全系统、全员综合演练就出现了问题——信号中断!然而,从发射机到接收机,从线缆到插头,从硬件到软件逐一检查,都没找到症结所

在。熟悉七号船的雷国建带领专业组人员加班加点逐一进行排查,问题最终定位为发射极化方式出现错误,彻底解决了重大技术问题。

在神舟十一号载人飞行任务中,远望七号船是陆海接力测控第一棒。在一次目标即将进站的紧急情况下,一个设备保险丝熔断发出告警,雷国建紧急排查,成功定位故障部位,使设备恢复了正常工作。在雷国建的带领下,专业组连续奋战20个小时,为神舟飞船准确入轨运行提供了有力的测控支持。他所带领的专业组,因业务能力精湛、完成任务圆满,被评为“精品团队”。

张大伟:排兵布阵,瞄准微生物“球门”

第二看台

本报记者 孙玉松



受访者供图

翻开地图,渤海湾犹如一个不完整的圆。祖籍山东,长在大连,张大伟如今选择了两地中间点——天津落脚。

张大伟是中科院天津工业生物研究所的一名研究员,他的主要研究方向是蛋白质合成细胞工厂及工业微生物菌种改造升级。与微生物和酶打交道多年,张大伟迎来了收获季。去年,他有多篇高质量论文在国内一流期刊上发表。新年伊始,他获得了首批天津市杰出青年科学基金支持。

数据是他的宝贝疙瘩

身穿衬衣、牛仔裤,张大伟给人的第一印象就是干净、利索。“我特别见不得乱,就喜欢简单、整齐。”张大伟说。在实验室,他的实验服和操作台总是最整洁的。

张大伟和团队主要从事酶的蛋白表达和微生物菌种合成研究。在合成生物研究领域,酶的蛋白表达研究是项非常枯燥的工作。在研究过程中,需要不断收集大量数据。

“蛋白表达研究需要很多步骤,每步都需要试错,因为实验过程中面临很多瓶颈,有的瓶颈是已探知的,但更多的是未知。对于未知的我们要搞清楚是啥,而已知的瓶颈也要去研究,这一过程就需要大量的实验和数据分析,非常繁琐和枯燥。”说起自己的工作,张大伟没有一丝的不耐烦。实验室里那些令人眼花缭乱的瓶瓶罐罐,别人眼里枯燥无比的数据,都是他的“宝贝疙瘩”。

实验室生活是枯燥的,乐观的张大伟经常给团队成员打气。正是凭借着乐观精神和不懈的坚持,团队收获了越来越多的成果:2017年3月在国际学术权威刊物《Scientific Reports》杂志及《Microbial Cell Factories》上在线发表了张大伟研究组在枯草芽孢杆菌非经典分泌途径方面的

新进展;《ACS Synthetic Biology》报道了团队利用转录调控因子,成功筛选出高产苯丙氨酸工程菌株……如今,张大伟团队的科研成果,已在国内几家企业得到应用,大大提升了企业生产效率,还减少了污染排放。

把足球理论带进科研

在张大伟的办公室里,墙角的柜子上有一双足球鞋,鞋面上积了一层薄薄的灰尘,显然主人好久没有穿了。

在他看来,搞科研和踢足球在某些方面很像。“踢足球讲究战术和团队配合。我们搞科研更需要方法和技巧,也要讲究配合。”张大伟说。

张大伟很忙,不仅没时间踢球,忙得连球鞋都顾不上。如今,他的研究团队有20多人,张大伟常用“足球理论”来管理团队。进实验室前,预先分工,布置任务;实验时,每个环节都要落实到人;试验后,总结、评估也有专人负责……在张大伟看来,只有团队紧密配合才能顺利完成实验。

“和踢足球一样,我们也要讲求合作,密切配合才能踢出临门一脚,最终破门得分!”他说。

只待5年就回国

2012年,张大伟学成回国,来到天津工业

所。此前,他在国外一直从事基础理论研究,回国后转向偏生产的应用研究。科研方向的转变,也是人生的转变,张大伟坦言,自己一开始并不适应。不过,凭借着扎实的基础理论功底,他很快就适应了新角色,科研工作也顺畅起来。

这一切都源自张大伟对研究工作的喜爱,以及对自己国家的深厚感情。2007年博士毕业后,张大伟赴美国威斯康星大学密尔沃基分校和美国加州理工学院做博士后研究。临出国时,张大伟就和亲友约定,完成学业后一定要回国。

赴美留学期间,张大伟持J签证。按照美国的相关规定,J签证最多只能在美5年,期间可换成工作签证B,随后可申请美国绿卡。在美留学期间,每年续签合同时,工作人员都会主动询问张大伟是否要换工作签证B,张大伟每次都回绝了。“临行前我就给自己定了个小目标,最多待5年,到时一定要回国!”他说。

就这样,5年学习期满,他如约回国。“美国的科研条件非常好,国内科研条件也越来越好,有些方面甚至超越美国。回国6年,我赶上了好时代,在祖国从事喜欢的事业,没什么比这更让人开心了!”张大伟说。

钩沉

院士伉俪告诉你 科学家的爱情有多燃

本报记者 杨雪

编者按 他们是夫妻,更是科研的同路人。他们双双跻身院士之列,用累累硕果为爱添上最浓重的一笔。是对科学的追求让他们发现了对方,看到彼此眼中的执着。在他们的感情世界里,不仅有爱还有理想。情人节将至,就让我们回顾这些院士夫妻的人生故事,体味科学家的真挚爱情。

“中国的居里夫妇”钱三强和何泽慧



钱三强(1913—1992),男,核物理学家,中科院院士。1936年从清华大学毕业后,他赴巴黎大学镭学研究所居里实验室攻读博士学位,导师是居里夫人。1946年他荣获法国科学院亨利·德巴微物理学奖,第二年升任法国国家科学研究中心研究员、研究导师。1948年他毅然回国,中华人民共和国成立后全身心投入原子能事业的开创。

何泽慧(1914—2011),女,核物理学家,中科院院士。她1936年毕业于清华大学,1940年获德国柏林工业大学工程博士学位。在德国海德堡皇家学院核物理研究所工作期间,她首先发现并研究了正负电子几乎全部交换能量的弹性碰撞现象。

钱三强和何泽慧在法国巴黎法兰西学院核化学实验室工作期间,一起发现了铀核三分裂、四分裂现象,为我国“两弹一星”事业作出重要贡献。这对原子世界的科学伴侣被誉为“中国的居里夫妇”。

我军首对院士夫妻周廷冲和黄翠芬



周廷冲(1917—1996),男,生物化学家,中科院院士。1945年,他在英国牛津大学贝利奥学院获药理学博士学位,1948年在美国康乃尔大学酶化实验室从事酶学研究,1949年在美国波士顿麻省医院从事生物化学研究。回国后,他一直从事生物活性因子的分子生物学研究。

黄翠芬(1921—2011),女,微生物、免疫及遗传工程专家,中国科学院院士。她1944年毕业于广州私立岭南大学化学系,1949年在美国康乃尔大学获理学硕士学位。她是我国基因工程创始人之一,曾任军事医学科学院生物工程研究所名誉所长、研究员、全军分子遗传重点实验室主任。

中华人民共和国成立之初,周廷冲和黄翠芬历经千难万苦回国。他们毅然放弃在美国的优厚待遇。在导师李普曼教授的帮助下,周廷冲携黄翠芬购买了由美国旧金山开往天津的货船散票,冒着被移民局搜捕的危险,漂洋过海历时56天才回到祖国。他们投身于我国医疗卫生教育事业,是我军第一对院士夫妻。

“中华蓝宝石婚佳偶”徐光宪和高小霞



徐光宪(1920—2015),男,物理化学家,中科院院士,被誉为“中国稀土之父”。他1944年毕业于交通大学化学系,1951年获美国哥伦比亚大学博士学位后回国,1957年任北京大学技术物理系副主任;长期从事物理化学和无机化学的教学和研究,涉及量子化学、化学键理论、配位化学、萃取化学、核燃料化学和稀土科学等领域。

高小霞(1919—1998),女,化学家,中科院院士。她1944年毕业于上海交通大学化学系,1949年在美国纽约大学攻读分析化学专业,1951年获硕士学位后回国,任职于北京大学化学系,在极谱催化波的理论与应用方面做了大量工作。

1951年,高小霞毅然中断学业,徐光宪放弃即将到手的工作,夫妻俩把加入美国籍的登记表扔进地下铁道里,以华侨回国省亲的名义,登上了驶向珠江口的轮船。这对院士伉俪相伴近60个春秋,曾获首届“中华蓝宝石婚佳偶”。

(本版图片除标注外来源于网络)

扫一扫 欢迎关注 科技人物观 微信公众号

