

殷长春：用电磁技术在海底寻宝

本报记者 操秀英



科学精神在基层

殷长春不太擅言辞。采访期间,除了他的专业和技术,几乎没有聊别的。“你们不要过多渲染我个人,这都是我们团队的集体成果。”这是他反复叮嘱的话。这位“千人计划”专家、吉林大学移动平台地球物理探测技术研发中心主任看起来还挺严肃。站立时,他的腰板

突破国外垄断,创建海洋电磁勘探学科

航空和海洋电磁是地球物理勘探技术未来的发展热点。针对勘探区地表复杂地形,航空电磁法可以快速、高效地获取勘探数据。同时,随着陆地资源的日益匮乏,海洋逐渐成为人类获取资源的主要来源。海洋电磁法作为一种新兴的地球物理勘探方法,能够帮助人类有效地勘探海底油气和矿产资源。“发达国家从上个世纪末已广泛开展海洋电磁勘探技术研究,目前该技术已经成为海洋地球物理勘探的必备手段。”殷长春说。海洋油气勘探的传统方法是地震勘探,通过观测和分析人工地震产生的地震波在地下传播规律,推断地下岩层的性质和形态,对海底构造进行成像。然而,这种方法也有局限,它无法区分海底构造中蕴藏的是油还是水。而海洋电磁勘探是基于海底构造的电性差异,能很好地解决该问题。随着勘探技术的不断进步,海洋电磁已发展成独立的勘探技术,有一套完整的理论、方法和技术装备。一些石油公司将海洋地震和海洋电磁有机结合,可有效提高海洋油气勘探的精度,大大降低干井率并减少开采成本。“国外试图长期垄断海洋电磁勘探技术,对我国一直实行严格封锁。”殷长春说海洋油气和矿产资源勘探开发

听从祖国召唤,从“心”开始适应新环境

作为已故知名科学家黄大年多年的合作伙伴,殷长春有很多与黄大年相似的地方。同样毕业于长春地质学院(现已并入吉林大学),同样曾在海外留学,同样在世界级大公司做到了高级职位,在国外拥有优越的生活条件。但当祖国召唤时,他们都第一时间回到母校,两人的办公室还紧挨着。15岁考入长春地质学院,22岁留校任教,34岁取得德国布伦瑞克工业大学地球物理学博士学位,35岁进入全球最大的航空地球物理公司FUGRO……回国前,殷长春已是FUGRO的高级研究员和项目主管,是航空和海洋电磁勘探领域的知名专家。为什么选择回来?“其实在国外待得越久,对祖国的感情越深。”殷长春说,“国家培养了我那么多年,当地需要我的时候,回来为国家服务义不容辞。”“除了这些家国情怀,还有些事情也深深触痛了我。”

悉心培养后备力量,对待学生如师如父

和黄大年及绝大部分高层次归国人员一样,殷长春总觉得“时间不够用。”殷长春和黄大年分别从地球物理探测技术的两大研究方向,它们就像窥向大地深处的两只“眼睛”,缺一不可。也因此,他停不下来。目前,殷长春团队成员有20余人,先后承担国家863和国家科研装备研发等重大项目。“‘千人计划’专家的任务不仅是教学,更是引领学科发展,建设团队和培养后备人才,解决国家重大科学问题,为国家科技发展作贡献。我们团队在对学生的要求上非常严格,同时我们针对学生各自的特点因材施教,促进共同发展。”殷长春说,他出差回来后很少回家,常直接回到办公室开始工作,为学生解决研究中出现的各种问题,帮他们修改论文。殷长春知道,由于他把大部分时间花在了工作上,对家人亏欠很多,但他只能如此。“取得任何成果都需要时

挺得很直。事后记者得知,那是因为他备受腰部疼痛折磨的他常年戴着一块钢板。这块板,无疑是长期高强度工作留下的痕迹。

“敬业是每个科技工作者的基本素质。作为一名国家引进的科技人才,我心里总有种说不出的紧迫感。”殷长春说。

正是这种时刻相伴的紧迫感,让殷长春在短短几年内,带领团队奠定了我国航空和海洋地球物理电磁勘探技术的理论基础。

直接关系到国家能源安全和国民经济发展,因而我国从“十一五”开始着力发展海洋电磁勘探技术。

2011年,在国外多年从事航空和海洋电磁勘探技术研究工作的殷长春回国。“经过我和团队的不懈努力,我们建立了海洋电磁勘探这门分支学科,促进了勘探地球物理学科的发展。”他自豪地说。

这支团队在海洋电磁勘探技术和装备研发方面取得了很多成果。

“十二五”期间,该团队在甲板监控系统、海洋电磁数据处理技术和三维正反演方面取得突破。“十三五”期间,由自然资源部广州海洋地质调查局牵头申请的“深水双船拖曳式海洋电磁勘探系统研发”项目获国家重点研发计划“深海关键技术及装备”专项支持,殷长春是该项目的首席科学家。

“目前我们正在积极组织研发适合我国深水作业的拖曳式海洋电磁勘探系统。该系统除了可进行传统海洋电磁同线和旁线作业方式外,还可进行CT扫描和方位观测。成功研发这套装备系统,将使我国海洋电磁勘探技术跨入国际先进行列。在应用方面,我们也力争将海洋电磁勘探技术尽早应用于我国海底矿产、油气资源、可燃冰勘探以及海底构造研究等领域。”殷长春说。

殷长春回忆,曾有一个国内高级别代表团去FUGRO访问,当时代表团表示想要引进一项技术和装备,却遭到公司的当面拒绝。“那种滋味可不好受。”殷长春说。

殷长春至今记得,2011年冬天下得特别大,家门口堆了厚厚的积雪。在和家人一起度过那个漫长的冬季后,殷长春启程回到母校。

“我没有觉得不适应。”殷长春说,“我对很多‘千人计划’专家和同行都说过,我们回国后的第一件事是要‘落地’,调整好心态,适应国内的学术环境。不要总觉得这也不好,那也不如意。与其花时间去改变周围的环境,不如改变自己融入其中,尽快做出成绩。”

如今,殷长春用“很庆幸回来了”来总结过去的几年。“国家对科技越来越重视,科技工作者的地位得到极大提高。能为祖国服务,突破西方对我们封锁的关键技术,无疑是能实现人生价值的工作。”他自豪地说。

间,平时工作时间是固定的,就那么几个小时。要想取得更多成果就要挤时间,牺牲休息和节假日。”他说。

殷长春在学生眼中是一位严师,也是一位良师。在他看来,如今科技发展的速度太快,想要在激烈的竞争环境中占有一席之地,必须拼命努力。殷长春常对学生说:“不能满足于博士或硕士毕业,要在此基础上加倍努力做出成果,这样将来才能在相关领域站稳脚跟。”

“如师如父”是学生们对殷长春的评价,不工作时他也会和学生开玩笑。“我也很幽默的人,在国外工作这么多年,这些都不是问题,但涉及到学术问题我就没那么好说话了。”

“老师认真负责的工作态度对我们影响很大。他已有如此高的成就却依然辛苦工作,我们没有理由不努力。生活上有困难,老师也是一位益友,及时伸出援手帮助我们。”殷长春的学生这样评价他。

周一有约

周启星：还神州大地一片净土

本报记者 孙玉松 通讯员 吴军辉

每天都要在实验室熬到凌晨两三点,一忙起来就顾不上喝水、吃饭……周启星的生活方式是“有毒”的。但身为南开大学环境科学研究中心主任的他,整日却为一份“解毒”的工作忙碌着:污染土壤和水体环境修复。

周启星是我国最早开展污染土壤修复标准研究的学者,也是呼吁制订我国污染土壤修复标准的第一人。

最近,这位“解毒”专家研发出修复碘污染环境的技术,并计划将其在全国范围内推广应用。

情系家国 献身环境科学

1963年出生的周启星,儿时的梦想是当一名小学教师。1978年,全国科学大会召开,中华大地迎来了“科学的春天”。

在周启星的家乡,土壤场上的“大银幕”开始频繁放映科学家科技报国的电影。这对15岁的周启星来说“无比震撼”。从那时起,科学家悄悄取代了小学教师成为他新的职业理想。从小目睹农民饱受饥饿之苦的周启星立志做一名农业科学家。于是,高考时他报考了浙江大学土壤与农业专业。

“读大学时,我劲头十足,满脑子想的都是如何增加土壤肥力,让粮食增产。”由于成绩优异,周启星被保送攻读研究生,同时可以随意选择研究方向。然而,面对选择他犹豫了:是继续从事本科的土壤与农业专业?还是开启新的方向?他陷入了沉思。

上世纪80年代中期,中国经济已渐渐呈现繁荣之势,快速增长的GDP令世界瞩目。可是经济繁荣的背后,环境却遭到严重破坏——土质恶化、河流污染等一系列环境问题日益暴露出来……周启星意识到环境污染问题的严重性,在导师的建议下,他转向生态学专业,专攻污染生态方向,立志在这一领域有所作为,还神州大地一片净土。

多年来,作为一线科研工作者,周启星始终站在环境学科的国际前沿。在我国,他最早提出了“复合污染”和“环境修复”的概念。1995年出版的《复合污染生态学》不仅对“复合污染”概念的内涵进行了阐述,还提出了“联合效应”广义理论;2004年出版的《污染土壤修复原理与方法》一书,是我国关于污染土壤修复最早、最系统的专著。

同时,他也是我国最早开展污染土壤修复标准和标准研究的学者。他的硕士论文研究成果为1995年国家颁布的《土壤环境质量标准》提供了最为直接的科学依据。2003年,在第212次香山科学会议上,周启星首次提出在我国系统开展污染土壤修复标准研究的建议,呼吁国家重视这一研究方向,为我国尽早制订污染土壤修复标准打下良好基础。



周启星在美国德州考察海岸带生态系统

脚踏实地 筑梦美丽中国

作为一名环境科学家,层出不穷的污染问题令周启星“痛心疾首”,但他深知美丽中国梦的实现需要一步一步脚踏实地的工作。

在所有的治污工作中,周启星最为关心的便是,污染土壤修复标准的制订。“国外很重视这方面工作,并投入了大量人力和物力研究标准和制定标准。”周启星说,目前美国、英国、荷兰、丹麦、德国、加拿大和澳大利亚等发达国家都有完备的土壤环境质量标准和污染土壤修复标准。

“中国目前只有土壤环境质量标准而且也不全面,只涉及到镉、铅、铜、锌、汞、砷等直接关系人体健康的几种重金属。污染土壤修复标准还是个空白,污染土壤修复标准的系统研究更是尚未开展。在全国,只有我们开展了污染土壤修复标准的研究。”随着“生态文明”写入宪法,周启星表示,希望污染土壤修复标准/标准问题能尽快得到国家重视,而相关修复技术的研发也要快速推进。

“以前我提‘复合污染’‘环境修复’这些概念,有人说我总是‘发明创造’一些从来没有听过的名词。但现在看来,复合污染已成为我国环境污染的基本特点,环境修复也成为世界各国重点研发的技术,国际上还把这些作为热点问题加以深入探索和研究。党的十九大报告提出‘绿水青山就是金山银山’,这要求我们环境科技工作者做好自己本职工作,努力让天更蓝、山更绿、水更清。”周启星说。

(本版图片除标注外由受访者提供)

用“逼死me”精神给卫星装上“千里眼”

——记“巴遥一号”相机研制团队

第二看台

李莉 本报记者 付毅飞

7月9日,巴基斯坦遥感卫星一号(以下简称“巴遥一号”)成功发射入轨,这是我国设计的首颗寿命长达7年的出口遥感卫星。该卫星搭载的两台全色多光谱相机分辨率优于1米,成像幅宽达到60公里。有专家评价,能达到如此指标的相机,在国际商业遥感领域仅此两台。

打造“独二无三”相机的,是中国航天科技集团五院508所的研制团队。当科技日报记者问起这一年的攻关历程,团队小伙伴们用所概括了一切:“508所的英文名字是‘BISME’,发音是‘逼死me’(逼死我)。所以我们就得用‘逼死自己’的精神,把产品做好。”

先过“巴式英语”关

2016年4月,“巴遥一号”相机项目正式启动,卫星总体要求2017年7月完成两台正样相机的交付,同时还要完成相关的履约英文技术文件,全面配合用户方的监造。

对年轻的相机研制团队而言,这无疑是一次大考。出人意料的是,他们首先遇到的不是技术坎,而是语言关。

项目中,巴方聘请了拥有丰富卫星研制经验的

法国顾问。和对方一交流,研制团队无不愕然。对方的英语发音并非他们熟悉的美式或英式,而是带有严重口音的巴式、法式英语。大家屏息凝神仔细听,却仍听得一头雾水。

项目指挥党一涵决定解决这个问题。她请来一位口语教师,成立了英语口语学习班,又找来巴基斯坦和法国口音的听力材料,帮助大家逐渐熟悉巴、法口音的发音特点。同时,老师也针对合同中常用的专业术语进行了教学。针对性训练一段时间后,团队成员进步神速,基本能与外方顺畅交流。

“不逼着大家跨过语言关,我们交流都成问题,无法想象研制该如何顺利推进。”党一涵笑道。

精心设计,打造“长寿”镜头

项目实施中,研制团队严把质量关,每个环节都追求完美。团队产保经理蔡媛媛更是如同一台永不间断的“逼死me小马达”,实时跟踪产品质量,任何问题都会第一时间按质量管理要求处理,绝不拖到第二天。

相机交付后,进入卫星总装阶段,研制团队得知所用的一种电缆在其他型号上出现了工艺缺陷。虽然该电缆已经通过了全面测试,并没有出现问题,但他们还是决定换掉。更换新电缆后,研制团队对相机分系统的全部项目重新进行测试,并与此前测试数据进行了对比,以确保质量达标。高分辨率卫星对微振动要求极为严格。承担

微振动分析工作的设计师根据微振动特点,从颤振源、传播路径、相机响应三方面进行建模分析,同时参考基线相机在轨的微振动表现,验证模型的正确性。经过对试验数据的细致分析,方才得出完全满足用户要求的结论。

由于“巴遥一号”设计寿命长达7年,研制团队精心设计了相机在轨及连续多轨情况下的使用策略,详细分析了空间辐射环境和原子氧对电子器件及光学镜头的影响,以确保产品能达到使用寿命要求。

探索出口相机研制新模式

“‘巴遥一号’相机项目为我们开创了全新的研制模式。”该项目负责人胡永力表示。

巴方此次聘请的顾问,全部是参加过法国卫星研制的老专家,在遥感领域造诣颇深。他们从总体、分系统,到单机、产保全程监督,从设计、工艺到原材料都提出了严格要求。这样的合作,使得该项目研制流程更加符合国际化标准,创建了我国对

外出口相机国际化履约标准,形成了完整的文件体系,为我国后续研制国际卫星相机奠定了基础。

“同外国专家交流,不仅提高了团队的研制能力,拓宽了我们的视野,也展示了中国航天的技术实力和‘逼死me’的精神。”胡永力说,“我们将以此为契机,撬动更大的国际商业遥感市场,在产品研制、履约、在轨售后服务等每个环节比照国际一流水平。”

下图“巴遥一号”相机研制团队成员在检测相机电路板。

中国航天科技集团五院508所供图



扫一扫
欢迎关注
科技人物观
微信公众号

