

应加强微波遥感对地质灾害的监测作用

——访中国科学院遥感科学国家重点实验室副主任邵芸

□本报实习生 王亚楠

邵芸, IEEE 地球科学与遥感协会会员, 现为中国科学院遥感所微波遥感部门主任及遥感科学国家重点实验室副主任。

自1986年到中国科学院遥感所工作以来, 她一直从事微波遥感基础与应用研究工作。作为中方项目负责人, 邵芸参加了多项国际合作研究项目, 包括中美国际合作“航天飞机 SIC-C/X-SAR”项目, 中加国际合作“GlobeSAR 全球雷达遥感”项目, 中日地球资源卫星项目以及中加国际合作“加拿大雷达卫星应用发展”(ADRO)项目等。另外, 她还主持了中国“863”计划课题及中科院科技奥运项目等。

遥感, 顾名思义就是遥远的感应, 是借助对电磁波敏感的仪器, 在不与探测目标接触的情况下, 揭示目标物的特征、性质及其变化的综合探测技术。遥感技术有很多应用。如互联网地图的 Google 街景, 就是一项应用遥感技术的特色服务。其高分辨率的遥感图像、交通建筑图、导航的基础信息都从遥感数据而来。

汶川地震让公众认识遥感技术

2008年5月12日, 四川省汶川发生8级强烈地震。灾情发生后, 国家有关部门首先锁定汶川为受灾最严重的地区, 解放军、武警、消防人员等首批救援部队第一时间赶到汶川实施救援。

汶川位于四川省阿坝藏族羌族自治州境内, 地处四川盆地西北缘。复杂的地形条件给灾情的辨识、分析判断带来了很大麻烦。

邵芸告诉《科学时报》记者: “刚开始时, 所有救援部队的都是都江堰, 因为都江堰震害中最近。我的一个同学当时是国家地震局救援队的总工, 他跟我讲他们当时根本不知道汶川也需要救援。”实际上, 汶川受灾情况更严重。

邵芸1988年参加中英政府间合作项目, 从事新疆遥感工作。1989年回国后就致力于微波遥感研究, 理论、技术和应用方面都有涉猎。

最近几年中国地质灾害频发, 引起了邵芸的关注。汶川地震突发, 邵芸感到这正是遥感技术发挥特长的时刻。她和所里专家全天24小时待命, 当拿到意大利提供的地震灾区雷达遥感数据后, 立刻开始对数据进行分析。

“当时遥感所是第一个向国家提供关于都江堰房屋损失情况雷达遥感数据报告的, 也是第一个向国家领导提出汶川可能是受灾更加严重的地区。”邵芸说。

汶川地震让公众真正认识到了遥感技术的巨大作用。同时, 遥感工作者通过这次经历, 也加强了把遥感技术应用到地质灾害监测的认识。

邵芸说: “做了这么多年微波遥感研究, 让我最自豪、最骄傲、最欣慰的还是遥感在救灾方面的应用。这是人命关天的事情, 我做的事情是对国家、对人民有用的, 就觉得很高兴。”

地质灾害监测和评估需要微波遥感

遥感技术系统由遥感平台、传感器、信息传输装置、数字或图像处理设备以及相关技术组成。根据遥感平台的不同, 分为近地遥感、航空遥感和航天遥感三种类型; 按传感器特征还可分为可见光遥感、红外遥感和微波遥感等。微波遥感就是微波遥感的一种。

邵芸认为, 每种探测技术的作用是不



邵芸

一样的, 各有特色和优势。实践中要根据需要使用最合适的技术。不同的传感器作用不同, 应用范围也不一样。比如, 红外遥感可用于煤矿监测以防止煤矿的自然。干涉雷达遥感则可以监测地下水或开矿造成的塌陷和地面沉降。雷达遥感具有全天候全天时工作能力, 并对冰、雪、土壤、森林等有一定穿透能力,

能主动发出信号, 使得雷达遥感在很多领域都有用武之地, 包括地质灾害的监测。

玉树地震发生后, 邵芸领导的微波遥感研究室利用玉树震前和震后获取的遥感数据, 分析出玉树地震引起较大范围地表形变, 地震变形沿玉树—甘孜断裂带向南东方向扩展。

大家公认地震不可预报, 是世界性的科学难题。以前, 科研人员用板块构造学说解释地震的成因, 但实际上地震的成因可能复杂得多。

邵芸认为, 沿太平洋地震带用板块构造学说可以得到一定的解释。但汶川、玉树地震, 不是在板块边缘或所谓的板内地震, 按照板块构造学说的弹性回弹理论解释地震, 似乎并不全面, 实际应该更复杂。

“虽然地震预报很困难, 但还是有很多手段。综合运用这些手段, 把大家的力量集中起来, 我觉得在不远的将来还是有希望解决地震预报这个难题的。”邵芸说。

中国有句俗语: “上天容易下地难”。

2010 医学科学前沿论坛在穗召开

本报讯 近日, 由中国工程院医药卫生学部、国家自然科学基金委医学科学部联合主办, 暨南大学、中国科学院微生物研究所、中国医学科学院微生物技术研究所、华北制药集团新药研究开发中心/微生物药物国家工程研究中心、中科院南海海洋研究所承办的2010 医学科学前沿论坛暨特境微生物资源中药物先导化合物的发现学术研讨会在穗召开。

据介绍, 会议围绕从微生物资源中发现药物先导化合物过程中存在的共性问题, 特别是特殊生境的微生物资源进行了深入讨论, 旨在提高我国特境微生物资源中先导化合物的发现效率, 促进特境微生物资源的利用与我国自主创新药物的研究与开发。

与会专家一致认为, 从微生物来源的天然产物中寻找和发现药物先导化合物, 是创新药物研究的重要途径。但

截至2003年底, 全世界共成功发射5053颗人造卫星。现在, 人类能够观察外太空, 观察地球表面, 但很难知道地底下几公里几百公里到底发生了什么。

地震后可能发生崩塌、滑坡、泥石流等次生灾害, 其造成的损失对地震的危害起了放大作用。邵芸表示, 在对次生灾害的监测预防中, 雷达遥感可以起很大作用。

微波遥感技术研发仍存问题

邵芸说, 目前我国微波遥感的理论和应用研究方面仍存不少问题, 必须引起重视。她以雷达遥感为例作了分析。

首先, 数据来源就是一个难题。目前, 我国机载雷达很多, 但没有民用雷达卫星。我国使用的卫星雷达数据基本上都是外国提供的。

邵芸说, 卫星是有国籍的, 因此很多数据都需要付费使用, 除了国际合作项目或者发生重大灾害时, 数据才可以共享。国际上雷达卫星做得比较好的是欧洲太空局。在亚洲, 日本做得比较好。

我们提倡国际间的广泛合作, 但我国在科学布局上应有雷达遥感的一席之地。

其次, 我国地面观测网数量有限, 密度不够。应在全国增加一定数量的观测站, 科学部署, 才能使灾害发生前不仅能确定某个大范围可能发生灾害, 而且能确定受灾的具体地点。最好能够建立卫星星座, 在降低技术要求的同时降低费用。

此外, 遥感数据分析能力也需要改进。遥感数据分析需要建立模型和实验。邵芸认为: “目前模型和软件做得比较好, 但在实验过程中发现有些模型虽然理论上很成功, 但实际应用中会出现偏差。因此, 模型的精确性和软件自主研发急需加强。”

对于遥感技术未来的发展, 邵芸很有信心。她说: “从雷达技术本身来讲, 雷达还能做得更好。而且, 遥感技术的应用前景非常广泛, 对地震预测、地质灾害的预测预报、灾后监测、灾后评估都有帮助。目前, 新型传感器的研究需求论证也在做的过程中, 其前景怎么说都不为过。”

中科院长春光机所两项目通过验收

本报讯 记者从中科院长春光机所获悉, 由长春光机所投资企业——长春奥普光电技术股份有限公司承担的“便携式前庭功能检查仪和特殊视觉功能检查仪研制”和长春北光激光工程承担的“全自动筛管—弹架管数控激光切割制机”两个项目, 近日通过吉林省科技厅组织的验收评审。

验收会上, 鉴定专家认为, 奥普公司

采用大视场长出瞳距虚拟光学成像技术、视频目标捕获与自动跟踪技术、微型红外视频采集技术等集成研制的便携式前庭功能检查仪, 主要性能指标达到国际先进水平; 采用虚拟光学成像技术、自动语言识别技术等集成研发的集远视力、近视力、对比敏感性、色觉、暗斜视、立体视觉、暗适应7种功能于一体的特殊视觉检查仪, 主要性能指标达到国内领

先水平。北兴公司研制的全自动筛管—弹架管数控激光切割制机可在同一设备上实现“定光”和“动光”两种方式的筛管和弹架管切割加工, 可实现超长管材的切割, 整机采用全自动控制, 性能优异, 成本低廉(售价约为国外产品的1/3), 实用性强, 可满足各种管材加工用户的实际使用要求, 其性能和主要技术指标达到了国际先进水平。(姜楠 石明山)

第三届中国边境野生生物卫士奖启动

参与和支持野生生物执法工作的人员; 表彰打击盗猎、控制野生生物跨境非法贸易, 为中国野生生物保护作出重要贡献的集体和个人; 促进边境地区相关人员在野生生物保护和执法工作中的交流, 提高野生生物保护和执法水平。启动仪式上, 中华环境保护基金会副秘书长王庭建强调了今年10月《生物多样性公约》第十次缔约方会议提出的保护目标——“尽快采取有效行动制止生物多样性损失, 在2020年前恢复生态系统”。他表示, 中国边境野生生物卫士奖对推动目标的实现具有积极意义。

据悉, 本届卫士奖将经过奖项申报、专家初评、网上公示、专家评审、专家实地考察等程序, 最终评选出5位卓越卫士奖, 5位杰出卫士奖及15位优秀卫士奖。(郝俊)



中央电视台主持人张越呼吁公众减少野生生物消费, 支持我国的生物多样性保护。

本所近日, 由国际野生生物保护学会、中华环境保护基金会与中国野生生物保护协会共同主办的第三届中国边境野生生物卫士奖在京举行启动仪式。

野生生物非法交易被认为是除毒品和军火外全球第三大非法交易。为满足全球巨大的食用、药用、宠物、旅游纪念品和皮草服饰等消费需求, 非法盗猎和走私犯罪如今已成为野生生物的最大威胁。

中国有14个陆上邻国, 国境线长达2.1万多公里, 跨国犯罪多发于人口稀少的边境地区, 由此带来的众多执法困难严重影响着我国及相邻国家地区的野生生物生存。据统计, 仅在2008年3月, 就约有25吨穿山甲片从越南运往中国。

中国边境野生生物卫士奖是国内首个针对边境地区野生生物保护与执法的奖项, 旨在激励中国边境地区积极

垂直旋磨将土壤粉碎, 让其自然悬浮成浆并直接播种, 在整地时可同时将传统的犁、耙、耢、耩、打和起畦(厢)等繁杂耕作一次完成, 具有“操作简便, 省工省时, 以及活土、保水、透气”的功效。

具体来说, 一是可根据作物生长需要, 实现真正意义上的深耕深松, 其粉垄深度可达30~60厘米(准山药物物可达100厘米左右), 不仅比传统犁耙整地明显加深, 而且土壤更加细碎。

二是经粉垄后的土地, 在垄的底部形成了U型槽沟, 可有效聚集天然雨水, 提高了保水抗旱能力。

三是由于土壤得到深耕深松, 根系特别发达, 产量增幅一般在10%~30%。同时, 由于采用垂直旋磨土壤, 可实现深耕却不乱土层, 土壤高度疏松, 养分被激活, 更有利于作物的发育、生长。经测定, 粉垄整地深度50~60厘米的土壤, 其速效氮、磷、钾可增加20%左右, 部分微量元素含量也有所增加, 为作物“强根壮体”、“增源扩库”营造了有利环境。

四是粉垄让种植带土壤有20%~30%客土改土, 减少了杂草和植物病原。

五是由于整地、起畦、播种一次作

业完成, 降低了耕作人工和成本, 同时由于土壤疏松, 也减轻了收获块茎、块根等作物的劳动强度。

好评: 农耕方法的一次革命
粉垄栽培是农耕方法的一次重大变革和创新, 是作物栽培技术的一大突破, 适用范围广, 推广前景好

粉垄栽培技术的推出, 引起了广西和国家有关部门的高度关注, 广西壮族自治区副主席陈章良、自治区政协副主席黄日波、农业部科教司副司长刘艳、中国农业科学院以及甘肃、湖南、安徽、海南等省农业科研机构的领导和专家, 先后到粉垄栽培试验现场考察, 试验区农民也给予这项技术广泛的好评。

今年8月18日, 作为广西壮族自治区副主席院士顾问团成员, 戴景瑞在他的办公室认真听取了韦本辉关于“旱地作物粉垄栽培技术”研究情况汇报。他一边翻阅试验研究资料, 一边在电脑上观看了粉垄整地和粉垄栽培准山、木薯、红薯、花生、玉米、大豆以及甘蔗、蚕桑等作物的试验图片, 在详细了解试验情况后, 戴景瑞认为, 粉垄栽培有科学道理, 是农耕方法上的一次重大变革和

创新, 是作物栽培技术的一大突破, 其发展潜力和利用空间很大。

10月11日, 中国农学会耕作制度分会常务理事连换成在广西实地考察粉垄栽培试验后说: “这一技术可以从根本上解决旱地作物栽培中存在的土壤瘠薄(耕层浅)、保水保肥能力低、根系难以深扎和吸收更多矿物质营养元素等问题。”

12月1日, 来自我国西北干旱地区的甘肃省农业科学院旱地农业研究所副所长李军峰, 在南宁现场观摩粉垄栽培演示后写下: “粉垄栽培技术, 不仅可以起到深松土壤, 打破犁底层, 更重要的是能提高土壤水分和养分的利用率, 这对西北地区旱作农业发展和生态环境治理将有重要的作用。”

前景: 推广2亿亩的新增产量相当新增耕地2000万亩

粉垄技术涉及作物栽培、农机革新、土壤生态等诸多方面, 对不同区域、不同土壤类型, 以及多种作物、植物都将产生积极作用

韦本辉认为, 迄今的试验初步证

养技术是研究的源头, 直接决定研究的成败。

与会专家还就“采用多靶标、高通量、高内涵方式, 快速筛选活性菌株提取物的经验和技能”、“从微生物活性提取物中高效发现、快速识别与追踪分离活性化合物的经验技能”、“通过丰富与扩充微生物代谢产物多样性以及唤醒产生活性物质沉睡基因的技术与方法”、“微生物代谢产物合成途径研究及组合生物合成方法获得先导化合物”等关键问题, 从不同视角展开讨论, 交流经验。

中国科学院上海药物研究所/国家新药筛选中心教授李佳, 中国医学科学院医药生物技术研究所研究员, 中国工程院院士甄永苏, 中国人民解放军防化研究院研究员, 中国工程院院士陈冀胜, 上海交通大学教授, 中国科学院院士邓子新等作了精彩演讲。

此外, 就“如何建立并完善国际/地区合作的研究体系”这一话题, 与会专家展开热烈讨论, 并指出广泛开展国际合作才能获得双赢。(李洁尉 彭梅蕾)

青岛农业大学专家培育紫色扇贝获认可

个体大 生长快 适应性强 营养丰富

本报讯 “我养了十几年扇贝, 还从来没有见过这么大、这么好看的, 最大的竟然将近半斤重……”胶南扇贝养殖户葛明军看着刚从自己养殖场捞出来的扇贝非常兴奋。他养殖的这种贝壳壳是青岛农业大学王春德博士把产于南太平洋的紫扇贝与我国海湾扇贝进行杂交培育出的新品种。日前, 受农业部委托, 青岛市农委组织国内贝类专家对这一研究成果进行了现场结题验收。

该项目为农业部引进的国际先进农业技术项目“紫扇贝引进与种质资源利用”, 由王春德主持, 青岛市渔业技术推广站、青岛农业大学和中国科学院海洋研究所共同承担, 于2008年7月正式启动。

据王春德介绍, 我国北海的扇贝养殖业目前以海湾扇贝为主, 但由于其本身个体较小, 加上近年来养殖过程中种质退化等问题, 导致商品贝规格越来越小, 在国际市场上沦为低档产品。另外, 种质退化也导致育苗过程中较高的死亡率。2007年海湾扇贝亲贝死亡率高达约70%。我国扇贝养殖业迫切需要培养出个体大、生长快、适应性强的扇贝新品种。

原产于南太平洋的紫扇贝是世界上公认的优良养殖种类, 贝壳为深紫色, 最大壳高可达15厘米, 而且由于紫扇贝和我国现在大量养殖的海湾扇贝同属于Argopecten属, 有利于实现种间杂交成功。

2007年, 王春德开始进行紫扇贝引进工作, 随后将其与海湾扇贝进行了种间杂交, 成功建立了控制自体或同种受精的方法, 形成了紫扇贝的育苗养成技术、紫扇贝与海湾扇贝杂交技术及其度夏越冬技术。两年来, 共培育“紫扇贝(卵)×海湾扇贝(精)”和“海湾扇贝(卵)×紫扇贝(精)”杂交群体各2个, 建立“紫扇贝(卵)×海湾扇贝(精)”和“海湾扇贝(卵)×紫扇贝(精)”家系39个, 其中最优秀家系比同期培育的海湾扇贝壳高、体重和柱重分别增长46.9%、184.7%和224.6%。

专家指出, 紫扇贝和海湾扇贝都是雌雄同体扇贝, 在两种雌雄同体扇贝间进行种间杂交在国际上尚属首例。

根据专家现场测定, 紫扇贝和海湾扇贝的杂交子代经过5个月的养成, 成活率为95%, 与同期培育的海湾扇贝相比, 壳高增长21.8%~38.4%, 体重增长75.34%~119.68%, 柱重增长125.43%~156.2%。养成15个月, 平均壳高83.8毫米, 体重达137.0克, 其中最大壳高为93.4毫米, 最大体重为206克。除了具有形体美观、产量高的优点外, 该扇贝营养也很丰富, 很多个体由于富含类胡萝卜素, 肉柱和扇贝边都呈金黄色, 肉质鲜美。专家现场品尝后对其口感给予一致好评。

王春德介绍, 传统海湾扇贝的生长周期只有一年, 一年后生长就基本停滞直至死亡, 而紫扇贝与海湾扇贝的杂交新品种生长期在两年以上, 可以达到较大的商品规格。此外, 杂交新品种的适应性也很强, 实验表明杂交扇贝的温度耐受范围为3℃~29℃, 适合在我国北方大部分海区养殖。课题实施期间已在山东、辽宁和河北等地进行了中大型模式养殖。(陈太安 刘晓华 廖洋)

与重庆签署合作协议

(上接 A1 版)

中国工程院院长周济在讲话中指出, 重庆是中国最年轻的直辖市, 是长江上游地区和西部地区的经济中心和金融中心。中国工程院作为全国工程科技的“思想库”, 将依托此次签署的协议, 组织院士以各种方式积极参与重庆的科技创新工作和创新体系建设, 深入推进与重庆的全面合作, 为促进重庆经济发展、科技发展、社会和谐作出积极的贡献。

记者采访获悉, 中国工程院将利用多学科、跨部门、跨行业综合优势, 对今后重庆科技、经济和社会发展中的重大战略问题和产业发展等提供决策咨询, 并将参与重庆“两江新区”和“战略性新兴产业”的规划设计, 做好“三峡库区”环境生态保护的科技支撑。

此外, 中国工程院将支持重庆开展国家技术创新工程试点, 双方在高新技术产业开发区、高新技术企业、产业技术创新联盟、重大科技创新平台内, 共建多形式、开放式的院士创新工作站, 为具备条件的大中型科技企业建设高水平企业研究院提供支持, 组织院士专家开展企业技术诊断、技术咨询活动。双方将在产业前瞻技术攻关、重大科技成果转化等方面联合申报和承担国家重大科技项目。

(上接 A1 版)

深耕深松, 可以改善土壤结构, 消除杂草及病虫害, 为作物生长提供良好的土壤环境, 这是农业科技工作者长期研究和追寻的目标。但目前传统的牲畜整地和机械翻地, 普遍耕作浅, 有的不足16厘米。长久下来, 会造成熟土层厚度减少, 犁底层厚度增加, 难以满足作物生长对土壤的要求。

韦本辉课题组在多年的科研实践中发现, 相同的土壤种植同一作物品种, 实施同样的管理, 有的地块产量高, 有的产量低。为了解开这一谜团, 从2008年开始, 他们先后在广西、浙江、云南等地对花生、大豆、马铃薯等作物种植期土壤耕作生态类型, 产量进行调查, 研究发现旱地作物土壤疏松类型比较结、表皮结膜型增产15%以上。

如何让土壤“深耕深松”?

现为农业部国家农业(准山药)项目首席专家的韦本辉及其课题组, 从研究木薯、准山应用专用旋磨机械获得高产中得到启发, 经过不断试验, 研制成功第一代“双钻头粉垄专用机”, 并以“旱地作物粉垄栽培方法”申请发明专利。

这种粉垄栽培专用耕作机械, 采用