

# 中国科学院院士增选 被推荐人附件材料

(本附件材料的内容不得涉及国家秘密)

被推荐人姓名：邵芸

专 业：雷达遥感

工 作 单 位：中国科学院遥感与数字地球研  
究所

推 荐 学 部：地学部

填 表 日 期：2019-01-04

全国学会负责人：\_\_\_\_\_

中国科学院学部工作局印制

## 附件材料目录

附件 1. 被推荐人基本情况表

附件 2. 被推荐人中国国籍证明

附件 3. 基本情况表中列出的 10 篇（册）以内代表性的论文、著作、研究技术报告、重要学术会议邀请报告的全文

附件 4. 主要论著目录

附件 5. 重要引用和评价情况相关内容的复印件

附件 6. 获奖证书复印件、发明专利证书复印件及其专利实施情况证明材料

### 说明：

以上全部附件用 A4 纸按顺序装订成册。

附件 1 请使用“增选信息系统电子文件”填写，并单独提供由该系统输出的打印稿 1 份。

附件 2 至附件 6 按相关要求准备或提供复印件。如 10 篇（册）代表性论文、著作、研究技术报告、重要学术会议邀请报告不便装订，可以另附。

## 附件 1：被推荐人基本情况表

### 一、个人信息

姓名	邵芸	性别	女	出生年月日	1961-09-04
国籍	中国	民族	汉族	党派	中共
出生地	新疆维吾尔自治区 喀什			籍贯	上海市 上海市
身份证件名称	身份证	证件编号	110108196109041842		
专业	雷达遥感		专业技术职务	研究员	
工作单位与行政职务	中国科学院遥感与数字地球研究所 遥感卫星应用国家工程实验室总工程师		通信地址及邮政编码	北京市朝阳区大屯路甲 20 号北 100101	
单位电话	01064876313		住宅电话	13601199730	
电子邮箱	shaoyun@radi.ac.cn		传真	01064876313	

### 二、主要学历（6 项以内）

起止年月	校（院）、系及专业	学 位
1997年09月至2001年07月	中国科学院遥感应用研究所雷达遥感专业	博士
1983 年 09 月至 1986 年 07 月	北京大学地质系遥感地质专业	硕士
1979 年 09 月至 1983 年 07 月	北京大学地质系地震地质专业	学士

### 三、主要学术经历（10项以内）

起止年月	工作单位	职务
1986年07月至今	中国科学院遥感与数字地球研究所(原中国科学院遥感应用研究所)	研究员、研究室主任
1988年10月至1989年12月	英国海外发展署	高级访问学者
1997年07月至2004年06月	中国科学院遥感信息科学重点实验室	常务副主任
1998年10月至1999年08月	美国宇航局喷气推进实验室	高级访问学者
2000年1月至2005年12月	中国科学院遥感应用研究所	所长助理
2003年07月至2011年12月	中国科学院暨香港中文大学地球信息科学联合实验室	主任
2004年01月至2012年12月	中国科学院遥感应用研究所遥感科学国家重点实验室	副主任
2012年01月至今	中国科学院遥感与数字地球研究所遥感卫星应用国家工程实验室	总工程师
2017年12月至今	浙江省微波目标特性测量与遥感重点实验室	主任

### 四、重要学术任(兼)职（6项以内）

指在重要学术组织(团体)或重要学术刊物等的任(兼)职

起止年月	名称	职务
2010年08月至今	中国环境学会信息系统与遥感专业委员会	委员
2009年04月至今	中国遥感应用协会	理事
2008年11月至今	中国地理学会环境遥感分会	常务理事
2006年05月至今	国际数字地球学会中国国家委员会	委员

## 五、在科学技术方面的主要成就和贡献（3000 字以内）

填写 2-3 项反映被推荐人系统的、创造性的学术成就和体现重大贡献和学术水平的主要工作。说明在学科领域所起的作用、在学术界的影响和评价，以及（或）在国民经济和社会发展中的作用和贡献（系统引用 10 篇代表性论著和附件 5、附件 6 等材料）。

邵芸研究员长期从事雷达遥感科学与应用研究，取得了系统性创新成果。发表文章 264 篇，其中 SCI 58 篇；申请发明专利 21 项，授权 14 项；获得软件著作权 18 项。获国家科技进步二等奖（2010 年，排名第二）、三等奖（1997 年，排名第四）；中国科学院科技进步一等奖（1999 年，排名第六），中国科学院自然科学一等奖（2001 年，排名第八），中国科学院青年科学家二等奖；北京市科学技术一等奖（2005 年，排名第二）；军队科技进步二等奖（2007 年，排名第三；2004 年，排名第八）等奖项。

雷达遥感工作在微波波谱范围内，具有全天时全天候地球观测优势，对于时效性要求很高的灾害应急监测、农情监测及粮食安全保障等具有重要意义。我国雷达遥感应用的发展，受到三方面的制约：雷达图像解读困难，应用门槛高；微波目标特性实验测量匮乏，图像特征形成机理不清；现有雷达卫星的类型和数据资源无法满足应用的迫切需求。邵芸针对这些问题开展了系统深入的研究和论证，主要贡献有：

**一、在国际上首次揭示水稻时域散射特征，构建了雷达遥感水稻监测方法和技术体系，开创了我国水稻雷达遥感研究领域。**

系统研究了水稻雷达图像特征随生长期变化的规律，提出了水稻时域散射特征概念，解决了单波段雷达遥感水稻监测难题；构建了稻穗相干散射模型以精细刻画稻穗的形态与拓扑结构，为全生长期内水稻散射机理认知与产量估算奠定理论基础；建立了全生长期极化雷达水稻精细制图、物候监测、参数反演及产量估算方法，形成了一套国际先进、高效实用的雷达水稻监测技术体系，提升了我国农业雷达遥感应用水平。系列研究成果多次应邀在 IGARSS、亚遥会等大会作特邀专题报告（代表性论著 1, 3, 8, 9, 附件

5-3~5-5), 在国际上引起反响, 成果被日本、印度等国农业部门采用 (附件 5-6), 并在我国国土资源部“土地利用动态遥感监测”及 2000 年度广东省水稻监测中得到应用 (附件 5-8)。4 篇论文被国际水稻研究所收录 (附件 5-7), 其中 2001 年发表于国际权威遥感期刊《Remote Sensing of Environment》的论文, 经严格评选, 入选联合国粮农组织 (FAO) 的《Geo-information for agricultural development》报告, 是该报告收录的全球该领域最有价值的 10-15 篇论文之一 (代表性论著 1, 附件 5-1), 他引 163 次, 加拿大自然资源部遥感中心前主任称该论文为“Excellent paper” (附件 5-2)。

## 二、建立了雷达遥感应用技术平台, 为我国重大地质灾害、海洋石油污染提供精准应急服务与指挥决策信息, 在干旱区环境演变研究中取得重要发现

研制了雷达遥感自动化快速时序差分干涉测量系统。在地震震后形变时空演化模式与震害范围快速圈定方面取得突破进展。为玉树、阿克陶、九寨沟、精河地震提供了精准快速的形变信息 (代表性论著 7, 附件 5-11)。构建了滑坡体快速排查与精准监测方法体系, 为我国西南滑坡易发区地质隐患点排查提供了新技术, 大幅提高对地形复杂地区地质隐患点排查的精度、效率和可靠性。该技术已应用在贵州省全省的逐月、全覆盖地灾隐患点排查中, 截至目前共排查形变异常点 748 处, 其中 203 处为新发现异常点, 545 处为持续形变隐患点, 持续形变严重的鬃岭镇已做整体搬迁避让处置, 其他隐患点已由政府做防治处置 (附件 5-10)。

研发了“海面烃类油膜雷达遥感图像检测系统”, “SAR 海面风场信息精细化提取系统”等智能化雷达图像海面信息反演系统。系统应用于 2008 年广西海底输油管线石油泄露污染应急监测中, 国家海洋局环境保护司证明道“提取了溢油污染物的特征参数, 克服海面溢油雷达遥感探测的复杂性和不确定性, 及时、科学正确地判断了溢油区域和溢油来源, ...为尽快查清污染源起到了关键决定性作用, ...其信息的时效性、对指挥决策的支持力度在我

局应对石油平台溢油重大突发事件中起到了先导作用”（附件 6-1-11~6-1-15），是我国利用雷达遥感技术确定事故责任者的首例。并在 2010 年大连新港重特大石油污染事故，2011 年“蓬莱 19-3”钻井平台石油污染事故，以及 2018 年中国东海“桑吉号”爆燃沉船事故等后续近海重特大海洋环境污染灾害应急监测中发挥了重要作用。

利用微波对干燥沉积物的透视能力和极化雷达目标散射机制分解软件系统，发现了 6 条“早期”湖泊的湖岸线，这些湖岸线大部分被干燥砂土层或“后期”湖相沉积物所覆盖。据此，重新估算出《汉书》记载的古罗布泊-蒲昌海的湖区面积为 11602 平方公里，远大于《中国罗布泊》记载的 5350 平方公里；揭开了罗布泊“大耳朵”成因之谜，是后期“西湖”的沉积物覆盖、切割了蒲昌海近似圆形的湖岸线而形成的，因此在遥感图像上形成了“人耳”形状的特征（代表性论著 2，4，5）。

**三、创建了大型微波目标特性测量基础实验平台，提供了原创性研究所需的实验基础；开展雷达遥感观测新体制的概念论证与原型综合论证，有效支撑了我国自主雷达卫星体系的建立**

微波目标实验测量手段的发展是雷达遥感科学技术进步的基石。邵芸创建了亚洲唯一的、性能先进、高度集成的微波遥感基础实验科学装置-“微波特性测量与仿真成像科学实验平台”。系统地提出了一套“组件-目标-场景”的散射、极化特性的实验室定量化测量方法；实现了植被、水体、土壤等典型多层介质地物目标，以及标准构件、典型人工目标和目标缩微场景的微波特性全要素测量，包括各类目标 0.8-20GHz 频率范围内连续的微波波谱，介电特性、0-360°方位向、0-90°入射角、全极化方式的散射特性测量和仿真成像。通过模拟卫星飞行轨迹、姿态及系统参数，为多频段、全极化、高分辨率（空间分辨率、时间分辨率）雷达卫星（星座）的论证和预研工作提供了科学实验平台和技术支撑；建立了完善的微波遥感科学实验与技术体系，解决了遥感界一直缺乏大型、全要素微波波谱测量实验装置的问题，填补了我

国各类物质与目标微波特性测量和科学数据积累方面的空白。测量平台建成短短一年内，先后有八位院士进行了现场考察，予以了高度肯定（附件 5-12，5-13）。2017 年获批浙江省微波目标特性测量与遥感重点实验室（附件 5-14）。

邵芸作为系统总体组副组长和实施方案编写专题组组长，论证编写了《国家自然灾害空间信息基础设施专项方案》（代表性论著 10），论证过程历时 4 年，已正式列入了《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025 年）》，国家发改委批复经费上千亿；针对我国面临严重自然灾害威胁却尚未形成有效应对能力的困境，利用雷达遥感对灾害应急监测的优势，论证提出“十三五”期间研制两颗 L 波段具有差分干涉能力的雷达卫星星座和国际上第一颗高轨 L 波段雷达卫星，并与卫星研制方共同论证了详细技术指标，目前上述三颗雷达卫星已进入（初样）工程研制阶段，有效保障了雷达遥感数据的快速获取，满足了各个应用领域对雷达卫星数据的特定需求，将全面提高我国应对各类自然灾害的快速响应能力。

邵芸治学严谨，学风正派，执着探索，献身科研，为人谦虚善良，做事任劳任怨，热心于青年人才的培养。先后获得了科技奥运先进个人，中国科学院十大女杰，中国科学院先进工作者，全国科技界抗洪救灾先进个人，海洋工程科学进步一等奖等奖励。作为一线科学家代表当选为党的十八大和十九大代表。

## 六、10 篇（册）以内代表性论文、著作（包括教材）、研究技术报告、重要学术会议邀请报告（全文作为附件 3）

原则上应有一篇或以上在《中国科学》《科学通报》或其他中国优秀期刊上发表。每篇（册）应说明被推荐人的主要贡献，包括：提出的学术思想、创造性、研究工作的参与程度、学术刊物中的主要引用及评价情况等（200 字以内）。证明材料和评价说明放入附件 5 中，此处可引用附件 5。

按以下顺序填写：

论文：作者（按原排序），题目，期刊名称，卷（期）（年），起止页码；

著作：作者（按原排序），著作名称，出版社，出版年份，出版地；

研究技术报告（未公开发表的重要报告）：作者（按原排序），报告题目，完成年份；

重要学术会议邀请报告：作者（按原排序），报告题目，报告年份，会议名称、地点。

序号	代表性论文、著作(包括教材)、研究技术报告、重要学术会议邀请报告
1	<p>论文：作者：Shao Yun, Fan Xiangtao, Liu Hao, Xiao Jianhua, Ross S., Brisco B., Brown R., Staples G.；题目：Rice monitoring and production estimation using multitemporal RADARSAT；期刊名称：Remote Sensing of Environment；卷(期)(年)：76(3)(2001)；起止页码：第 310 页至第 325 页</p> <p>主要贡献及引用评价情况： 在国际上首次提出水稻时域散射特征的概念，并基于这一特征建立了早、中、晚稻精细制图与产量估算系统，实现三个国家地区的水稻高精度制图与产量估算，同时针对水稻监测提出了最优雷达遥感探测模式。该文章入选联合国粮农组织（FAO）《地球观测信息用于粮食安全保障报告》，是该报告收录的全球最有价值的 15 篇论文之一。他引 163 次。（附件 5-1~5-8）</p>
2	<p>论文：作者：Shao Yun, Hu Qingrong, Guo Huadong, Lu Yuan, Dong Qing, Han Chunming；题目：Effect of dielectric properties of moist salinized soils on backscattering coefficients extracted from RADARSAT image；期刊名称：IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing；卷(期)(年)：41(8)(2003)；起止页码：第 1879 页至第 1888 页</p> <p>主要贡献及引用评价情况： 验证了介电常数实部与土壤水分直接相关，而虚部则与土壤水分与盐分存在耦合作用，在 1-6GHz 频率下，介电常数虚部与后向散射系数有很强的相关性，而这种相关性与土壤中的盐分有关，得出了 C 波段和 L 波段适用于土壤盐分监测的重要结论。该工作是雷达遥感反演土壤盐分应用研究的理论基础，得到遥感学界的广泛引用，其中著名学者 Y. Lasne 和 Tom Farr 在自己的研究中引用了该结论。他引 22 次。（附件 5-9）</p>

3	<p>论文: 作者: Shao Yun, Liao Jingjuan, Wang Cuizhen; 题目: Analysis of temporal radar backscatter of rice: A comparison of SAR observations with modeling results; 期刊名称: Canadian Journal of Remote Sensing; 卷(期)(年): 28(2)(2002); 起止页码: 第 128 页至第 138 页</p>
	<p>主要贡献及引用评价情况: 研究了水稻的介电特性、极化散射特征, 并构建了基于 Monte-Carlo 模拟的水稻微波散射模型, 为水稻散射机理研究奠定基础。利用水稻微波散射模型, 揭示了不同物候期水稻的极化响应特征及散射机理; 同时, 研究水稻生理结构特征(如株高、密度、含水量、生物量等)对雷达后向散射的影响机制, 为我国水稻雷达遥感后续定量化应用奠定模型基础。他引 21 次。(附件 5-1~5-8)</p>
4	<p>论文: 作者: Shao Yun, Gong Huaze, Gao Zhihong, Liu Li, Zhang Tingting, Li Lin; 题目: SAR data for subsurface saline lacustrine deposits detection and primary interpretation on the evolution of the vanished Lop Nur Lake; 期刊名称: Canadian Journal of Remote Sensing; 卷(期)(年): 38(3)(2012); 起止页码: 第 267 页至第 280 页</p>
	<p>主要贡献及引用评价情况: 利用微波对干燥沉积物的穿透能力和极化散射机制分解方法, 发现了 6 条为干燥砂土层和“后期”湖相沉积物覆盖的“早期”湖岸线。据此, 重新估算了《汉书》记载的古罗布泊-蒲昌海的湖区面积为 11602 km<sup>2</sup>, 远大于原报道的 5350 km<sup>2</sup>; 揭开了罗布泊“大耳朵”成因之谜, 后期“西湖”的沉积物覆盖、切割了蒲昌海近似圆形的湖岸线, 因此在遥感图像上形成了“人耳”形状的特征。</p>
5	<p>论文: 作者: Liu Chang-An, Gong Huaze, Shao Yun, Yang Zhi, Liu Long, Geng Yuyang; 题目: Recognition of salt crust types by means of PolSAR to reflect the fluctuation processes of an ancient lake in Lop Nur; 期刊名称: Remote Sensing of Environment; 卷(期)(年): 175(2016); 起止页码: 第 148 页至第 157 页</p>
	<p>主要贡献及引用评价情况: 建立了罗布泊盐壳地表粗糙度与 SAR 极化参数之间的定量关系, 结合盐壳演化的地貌动力学模型, 对罗布泊湖盆区域不同形态的盐壳进行了识别和划分, 证实了罗布泊在总体退缩过程中还有几次暂时性的湖域面积增长过程, 并因此造成了湖盆区卤水层深度和不同粗糙度盐壳的异常分布, 这一结论为罗布泊盐湖演化过程及其与全球气候变化关系的研究提供了一个全新的思路。他引 1 次。</p>
6	<p>论文: 作者: Chen Jinsong, Shao Yun, Guo Huadong, Weiming Wang, Boqin Zhu; 题目: Destriping CMODIS data by power filtering; 期刊名称: IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing; 卷(期)(年): 41(9)(2003); 起止页码: 第 2119 页至第 2124 页</p>
	<p>主要贡献及引用评价情况: 针对 2002 年发射的神舟三号飞船中分辨率成像光谱仪(CMODIS)数据, 提出了一种基于频率有限脉冲响应滤波器(FIR)的去条带化方法, 解决了由于相邻探测器之间正反向扫描产生的增益、偏移变化所造成的尖锐和重复条纹问题, 大大提高了我国神舟三号飞船所获取的多光谱数据质量, 为我国利用飞船开展空间科学研究和空间资源开发奠定坚实基础, 对促进我国科学技术发展和国民经济建设有着重要的意义。他引 81 次。</p>

7	<p>论文：作者：邵芸, 宫华泽, 王世昂, 张风丽, 田维；题目：多源雷达遥感数据汶川地震灾情应急监测与评价；期刊名称：遥感学报（中国优秀期刊）；卷(期)(年)：12(6)(2008)；起止页码：第 865 页至第 870 页</p> <p>主要贡献及引用评价情况： 因在汶川地震科技救灾中做出突出贡献，应邀撰写本文。利用多源多时相高分辨率雷达遥感数据，对汶川灾区各城镇和次生灾害进行了快速、系统、连续监测，并对房屋损毁情况、滑坡和堰塞湖的分布与规模等进行了快速定量评估，监测成果及报告呈送了国家各相关部门和救援队伍，为抢险救灾及灾后重建工作提供了详实可靠的科学依据，并入选了中国科学院改革开放 40 年 40 项标志性成果。他引 12 次。（附件 5-10, 5-11）</p>
8	<p>著作：作者：Guo Huadong, Shao Yun, Liao Jingjuan, Wang Changlin, Liu Hao；著作名称：Radar Remote Sensing Applications in China；出版社：Taylor &amp; Francis；出版年份：2001；出版地：London, England；</p> <p>主要贡献及引用评价情况： 作为该书副主编，主编农业部分，参编雷达遥感原理、地质矿产、灾害与雷达散射特性及信息提取等章节。利用国内外星载与机载雷达典型图像，图文并茂地以实例形式总结分析和论述了雷达遥感在农业、资源和环境领域的研究成果，相关成果获得了广泛的引用并得到同行的称赞。美国 JPL 主任 Charles Elachi 院士认为该著作极具科学价值，对雷达遥感及其应用具有重要贡献。他引 3 次。（附件 5-1~5-9）</p>
9	<p>著作：作者：郭华东, 邵芸；著作名称：雷达对地观测理论与应用；出版社：科学出版社；出版年份：2000；出版地：北京；</p> <p>主要贡献及引用评价情况： 作为该书第 6、7、8 章作者，围绕雷达遥感图像分析方法、雷达地质探测、雷达生态探测，从理论、技术到应用全面阐述了雷达遥感在地质、农业等行业的数据处理分析与应用方法。该书是一部系统、全面的雷达对地观测专著，在中国和国际雷达遥感应用领域起到了导向作用。陈述彭院士评价该书：“对于培育和营造雷达遥感产业，促进我国自主开发雷达卫星，影响都是极其深远的”。他引 149 次。（附件 5-1~5-11）</p>
10	<p>研究技术报告：作者：专项论证组；报告题目：《国家自然灾害空间信息基础设施专项方案》（2013 年 3 月）；完成年份：2013 年；</p> <p>主要贡献及引用评价情况： 2009 年 1 月开始参加“国家自然灾害空间信息基础设施”的论证工作，作为系统总体组副组长和实施方案编写专题组组长，组织编写了专项实施方案，现已被正式列入《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025 年）》。论证提出了我国应研制两颗 L 波段差分干涉雷达卫星星座和国际上第一颗高轨 L 波段雷达卫星的发展目标，以全面提高我国应对各类自然灾害的快速响应能力，目前这三颗雷达卫星已进入（初样）工程研制阶段。</p>

## 七、发明专利情况（10 项以内）

请按顺序填写专利申报人（按原排序），专利名称，申请年份，申请号，批准年份，专利号。并分别简述专利实施情况和被推荐人在专利发明和实施中的主要贡献（100 字以内）。实施情况及相关证明材料放入附件 6，此处可引用附件 6。若无实施证明材料则视为专利未实施。

序号	发明专利情况
1	<p>申报人：邵芸，张风丽，万紫，王国军，刘龙；专利名称：一种雷达影像双视向信息补偿方法；申请年份：2012；申请号：201210122184.X；批准年份：2013；专利号：ZL201210122184.X；</p> <p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 基于严格 SAR 成像模型修正透视收缩引起的图像失真，发展了一种新的雷达影像双视向信息补偿方法消除叠掩、阴影的影响，提高 SAR 数据在复杂地形区域的应用效果，在贵州省林业调查中得到应用。（附件 6-2-11）</p>
2	<p>申报人：邵芸，宫华泽，蔡爱民，谢酬，王国军；专利名称：一种土壤盐碱化的雷达遥感监测方法；申请年份：2009；申请号：200910089204.6；批准年份：2012；专利号：ZL200910089204.6；</p> <p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 提出了一种综合利用全极化 SAR 数据与介电模型的土壤盐碱化雷达遥感监测方法，该方法能够获取盐渍区土壤的区域含水量和含盐量，而且大大减小对地面辅助数据的依赖程度，同时可以很好地刻画含水含盐土壤的介电性质。</p>
3	<p>申报人：王国军，邵芸，宫华泽，张风丽，刘龙；专利名称：一种地表粗糙度测量系统及测量方法；申请年份：2012；申请号：201210223607.7；批准年份：2014；专利号：ZL201210223607.7；</p> <p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 设计了我国第一台地表粗糙度激光测量系统，负责该系统的倾角测量装置和控制处理装置的研制，为微波遥感散射机理研究提供了测量支撑。</p>
4	<p>申报人：王国军，张风丽，邵芸，徐旭，符喜优，沙敏敏；专利名称：一种 SAR 图像的建筑物几何参数提取方法；申请年份：2013；申请号：201310371326.0；批准年份：2016；专利号：ZL 201310371326.0；</p> <p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 首次提出了基于 SAR 图像二次散射亮度曲线提取建筑物高度和长度的技术方法，解决了从 SAR 图像二次散射线提取建筑物长度偏大的问题</p>
5	<p>申报人：张婷婷，柴勋，邵芸，宫华泽；专利名称：一种基于遥感数据的土壤厚度反演方法；申请年份：2015；申请号：201510958798.5；批准年份：2018；专利号：ZL 201510958798.5；</p> <p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 设计了一种基于遥感数据的土壤厚度反演方法，利用人工神经网络建立土壤厚度数据与环境要素数据之间的关系，并基于土壤-景观模型绘制土壤厚度的模糊隶属度预测图，能够获取大范围土壤厚度预测结果。</p>

6	<p>申报人：李冰燕，宫华泽，邵芸，张婷婷，刘长安，谢凯鑫，刘龙；专利名称：基于遗传-偏最小二乘算法的极化雷达反演方法及其应用；申请年份：2015；申请号：201510724612.X；批准年份：2017；专利号：ZL 2015 1 0724612.X；</p>
	<p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 设计了一种基于遗传-偏最小二乘法进行极化雷达图像反演目标特征参数的方法，利用极化分解技术获得与目标物理散射机制最相符的极化参数，建立极化参数与目标特征参数之间的定量关系，进而反演出特征参数的分布图像。</p>
7	<p>申报人：杨知，李坤，刘龙，邵芸；专利名称：基于紧致极化雷达大面积近实时监测水稻物候期的方法；申请年份：2014；申请号：201410436028.X；批准年份：2016；专利号：ZL 201410436028.X；</p>
	<p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 首次建立了紧致极化 SAR 水稻制图与物候期实时监测方法，具有监测范围大、精细化程度高的优点，为加拿大雷达卫星星座（RCM）紧致极化 SAR 卫星的先期验证提供了可靠支撑。（附件 6-2-12，6-2-13）</p>
8	<p>申报人：杨知，宫华泽，王龙飞，邵芸，柴勋；专利名称：基于三维微地貌重建的雷达遥感多尺度面粗糙度测量方法；申请年份：2014；申请号：201410339948.X；批准年份：2016；专利号：ZL 2014 1 0339948.X；</p>
	<p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 设计了基于三维微地貌重建的雷达遥感多尺度面粗糙度测量方法，不仅能够精确测量大范围地表粗糙度，并能测量各个不同雷达频段上的地表粗糙度，具有精度高、效率高、灵活方便及实用性强的特点。</p>
9	<p>申报人：王国军，张风丽，沙敏敏，符喜优，邵芸；专利名称：一种 SAR 图像入射角估算方法；申请年份：2015；申请号：201510058251.X；批准年份：2017；专利号：ZL 2015 1 0058251.X；</p>
	<p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 提出了模拟线状目标全方位角度下的散射特征，完成了全方位角度 SAR 景象线状特征参考图的制备，为飞行器景象匹配提供了基础数据库。</p>
10	<p>申报人：原君娜，谢酬，邵芸；专利名称：一种 InSAR 测量中的大气校正方法；申请年份：2016；申请号：201610154435.0；批准年份：2018；专利号：ZL201610154435.0；</p>
	<p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 建立了基于中尺度大气模型的 InSAR 大气相位延迟计算方法，精度较高，分辨率达 1 公里。已用在“国家空间基础设施”L 波段差分干涉雷达卫星星座中，对地质灾害监测至关重要。（附件 6-2-14，6-2-15）</p>

## 八、重要科技奖项情况（10 项以内）

按顺序填写全部获奖人姓名（按原排序），获奖项目名称，获奖年份、类别及等级（如：1999 年国家自然科学二等奖，1998 年中国科学院科技进步一等奖等），并简述被推荐人的主要贡献（限 100 字），相关证明材料放入附件 6，此处引用附件 6。

序号	重要科技奖项
1	获奖人姓名：郭华东、邵芸、范湘涛、廖静娟、王长林、王为民、李震、薛勇、马建文、杨崇俊；获奖项目名称：多平台多波段对地观测信息处理技术与应用系统；获奖年份：2010 年；获奖类别：国家科学技术进步奖；获奖等级：二等奖；
	被推荐人主要贡献： 首次提出雷达水稻监测及产量预估最佳时相和系统参数组合，为水稻长势监测提供了有效的技术方法。首次系统测量了不同含水含盐土壤复介电常数及其虚部特征，并证明了后向散射强度与土壤含盐量相关。（附件 6-1-1）
2	获奖人姓名：徐冠华、郭华东、李增元、邵芸、周长宝；获奖项目名称：星载 SAR 应用研究；获奖年份：1997 年；获奖类别：国家科学技术进步奖；获奖等级：三等奖；
	被推荐人主要贡献： 研究了农作物微波后向散射特性，利用星载 SAR 图像进行了水资源调查和土壤水分监测研究，生成了区域水资源分布和土壤水分分布图，对我国星载 SAR 参数选择提出了建议。（附件 6-1-2）
3	获奖人姓名：王世新、徐枫、魏成阶、阎守邕、庄大方、邵芸、李浩川、赵昌龄、李劲峰、李升平、刘亚岚、曹兆丰、周艺、张宗科、兰文纪；获奖项目名称：基于网络的洪涝灾情遥感速报系统；获奖年份：1999 年；获奖类别：中国科学院科技进步奖；获奖等级：一等奖；
	被推荐人主要贡献： 提出了机载雷达图像大范围流域受灾情况快速分析方法，可以快速生成灾区洪涝分布图、最高洪峰淹没区土地类型统计数据 and 分洪蓄洪区面积统计数据，为灾区恢复生产和水利建设布局提供了重要科学依据。（附件 6-1-3）
4	获奖人姓名：陈述彭、童庆禧、郭华东、邱金桓、陈志雨、田国良、薛永祺、邵芸、夏明耀、郑兰芬；获奖项目名称：遥感信息传输及其成像机理研究；获奖年份：2001 年；获奖类别：中国科学院自然科学奖；获奖等级：一等奖；
	被推荐人主要贡献： 利用 1994 年美国航天飞机 SIR-C/X-SAR 数据，研究了 3 波段 4 极化雷达穿透机理，首次定量给出了不同极化不同波段雷达数据对于干燥地表的穿透能力。（附件 6-1-4）

5	<p>获奖人姓名：郭华东、邵芸、王超、廖静娟、王长林、李震、董庆、李新武、韩春明、范湘涛、刘浩、王心源；获奖项目名称：新型成像雷达对地观测机理与地物识别研究；获奖年份：2005年；获奖类别：北京市科学技术奖；获奖等级：一等奖；</p>
	<p>被推荐人主要贡献： 构建了沙丘雷达几何散射模型，证明了L波段雷达对干沙的穿透性，提出L-HH是识别线性掩埋地物的最佳波段极化组合；证明了雷达图像观测的含水含盐土壤后向散射强度与其含盐量有较高相关性。（附件6-1-5）</p>
6	<p>获奖人姓名：张永军、徐雪仁、邵芸、杨斌、杨卫、李海峰；获奖项目名称：XXX全球MGC数据反演及应用技术；获奖年份：2007年；获奖类别：军队科技进步奖；获奖等级：二等奖；</p>
	<p>被推荐人主要贡献： 根据全球地物目标及其地理分布特性，建设了我国首套L波段全球背景后向散射系数库和MGC计算软件，为我国微波遥感卫星获得最佳图像质量提供重要的参考和保证。（附件6-1-6）</p>
7	<p>获奖人姓名：郭华东、王为民、王长耀、蔺启忠、朱博勤、田国良、王超、邵芸、钟若飞；获奖项目名称：神州飞船陆地遥感应应用系统研究；获奖年份：2004年；获奖类别：军队科技进步奖；获奖等级：二等奖；</p>
	<p>被推荐人主要贡献： 提出一种基于频率有限脉冲响应滤波器的去条带化方法，有效降低了神舟三号飞船上相邻探测器之间正反向扫描产生的增益和偏移变化所造成的尖锐和重复条纹问题，大大提高了神舟三号飞船遥感数据质量。（附件6-1-7）</p>
8	<p>获奖人姓名：顾行发、房建孟、韩庚辰、邵芸、李紫薇、赵冬至、施平、刘亚岚、黄晓霞、王娟、张增祥、王世新、方俊永、霍传林、丁一；获奖项目名称：海洋环境与灾害应急天空地遥感综合监测技术系统及应用；获奖年份：2011年；获奖类别：国家海洋局海洋工程科学技术奖；获奖等级：一等奖；</p>
	<p>被推荐人主要贡献： 构建了海面溢油自动识别系统，实现污染区快速定位追踪，确定了溢油污染范围，正确评估了污染事故的石油泄漏量，为国家海洋局等部门开展灾后污染评估及事故问责提供了支撑。（附件6-1-11~6-1-15）</p>
9	<p>获奖人姓名：邵芸；获奖项目名称：奥运环境遥感动态监测研究；获奖年份：2008年；获奖类别：科技奥运奖；获奖等级：先进个人奖；</p>
	<p>被推荐人主要贡献： 基于02~06年连续获取的北京奥运公园及周边地区400km<sup>2</sup>航空遥感图像，构建了奥运规划区三维仿真系统及“数字奥运”虚拟环境平台，对环境、交通等重点问题进行立体连续监测与信息发布。（附件6-1-9）</p>
10	<p>被推荐人主要贡献：</p>