

附：公示内容（需包括如下方面）

项目名称：陆地表面温度热红外遥感反演机理与方法研究

候选单位（含排序）：（1）中国科学院地理科学与资源研究所；

（2）北京师范大学；（3）中国农业科学院农业资源与农业区划

研究所

候选人（含排序）：（1）李召良、（2）唐伯惠、（3）吴骅、

（4）唐荣林、（5）阎广建、（6）段四波、（7）张仁华

项目简介（600—1000 字，与申报推荐书“项目简介”一致）：

项目属资源与环境技术领域。

陆地表面温度（简称陆表温度）对地表能量平衡、全球气候变化等研究具有非常重要的意义。热红外遥感可高时效获取区域或全球尺度陆表温度。然而，由于陆地表面的显著异质性、遥感像元尺度陆表温度和比辐射率的物理意义不明确，以及陆表温度、比辐射率和大气下行辐射三者相互耦合等方面的原因，使得陆表温度的遥感反演成为遥感科学界公认的难题。为了突破这一难题，项目紧扣“理论—方法—模型—验证”的研究主线，通过机理分析、方法研究、模型构建、真实性检验，实现了热红外遥感陆表温度的精确获取。主要发现点包括：

1.揭示了遥感反演陆表温度和比辐射率的科学内涵，率先提出了非均一、非同温像元陆表温度和比辐射率的物理定义；首创了独立于陆表温度的热红外波谱指数（TISI），真正实现了独立于温度的热红外波谱分析，解决了热红外波谱分析受陆表温度影响的难题，填补了热红外遥感波谱精确分析的空白；创新性地提出了基于中红外和热红外 TISI 指数的陆表比辐射率遥感反演方法，首次实现了像元尺度陆表比辐射率热红外遥感物理反演，为

后续遥感反演陆表温度和比辐射率方法的发展奠定了理论和应用基础。

2. 从理论上证明了利用分裂窗技术反演陆表温度的可行性，率先提出并建立了“局部分裂窗”概念和方法，奠定了陆表温度“分裂窗”遥感反演的理论和方法基础；同时创建了中红外与热红外协同反演陆表温度的“日夜法”，解决了陆表温度遥感反演的病态问题，实现了陆表温度和比辐射率的同时反演。两种方法被美国宇航局 MODIS 数据组采纳，用于生产被全球广泛应用的 MODIS 陆表温度和比辐射率产品。

3. 首次提出了基于辐射能的遥感反演陆表温度验证法，突破了传统验证方法应用仅限于夜间且只能针对温度均一地表的限制，实现了非同温地表遥感反演温度的全天时真实性检验，开辟了像元尺度陆表温度验证的新途径，完善了陆表温度遥感反演产品真实性检验的方法体系。该验证法被美国宇航局对地观测卫星国际委员会（CEOS）采纳，成为现有遥感陆表温度产品验证的四种方法之一。

9 篇代表性论文分别发表在 RSE、IEEE TGRS、IJRS 等本领域权威刊物上，迄今共被引用 1614 次，他引 1394 次；SCI 总引 1158 次，他引 972 次。成果创新了热红外陆表温度遥感反演方法，形成了一套完整的热红外陆表温度遥感反演理论方法体系，推动了热红外遥感的发展。

公示单位（盖章）：

年 月 日