

## 行星遥感实验室简介

北京大学行星遥感实验室成立于 2011 年 8 月，实验室主要研究方向有：行星雷达遥感，行星表面热特性，撞击成坑机理与应用。目前有“百人计划”研究员 1 名，博士生 2 名，硕士生 1 名，本科生 1 名。实验室目前研究以月球为主，但也开始涉及到其它类地行星（水星、火星）与小行星。

**法文哲** 北京大学“百人计划”研究员，博士生导师。2009 年毕业于复旦大学，获博士学位。2009 年 2 月至 2011 年 6 月在法国巴黎地球物理研究所从事博士后研究（法国宇航局资助），期间于 2010 年 3 月在喷气推进实验室访问交流。主要研究方向为月球与行星探测中的微波遥感理论与方法，包括理论建模、数值模拟、数据验证、参数反演等。目前已在 GRL、JGR、Icarus、PSS、IEEE TGRS、IEEE GRSL、Radio Science、中国科学等国内外学术期刊发表学术论文 30 余篇。目前担任 JGR-Planets 副主编，同时也是 JGR、Icarus、PSS、EPSL、MPS、IEEE GRSL、科学通报、中国科学等学术期刊审稿人。获得 2011 年国家自然科学二等奖（第三完成人），获得 2013 年 JGR-Planets、科学通报优秀审稿人。

### 研究方向简介

#### 1. 月球雷达遥感

雷达波可以穿透干燥的月球表面，揭示月球表面以下次表层物质结构与物理特性。通过研究雷达波与月球表面相互作用机理，建立参数化、量化雷达散射模型，选择有月表真值的区域，对多波段、多极化、多源雷达数据进行验证与标定，定量反演月表层特征参数，如月表粗糙度、石块大小与分布等，研究月球两极是否有水冰存在，研究月球表面雷达暗晕撞击坑的形成机理与演化，估算月海玄武岩厚度与火山喷发速率，研究月表火山区域的形貌与火山碎屑堆积物的物理特性。

**雷达类型：**地基雷达，合成孔径雷达，星载雷达探测仪，探地雷达

本方向可扩展到火星、水星、木星卫星的雷达观测与行星表面反演中。

#### 2. 月球表面热特性研究

月壤对太阳辐射的热响应取决于月壤热特性，月表热流分布与月球热演化密切相关。由通过一维热传导方程，结合月表太阳照射的边界条件，可数值计算月壤层物理温度随经度、纬度、深度、时间的四维变化，研究月壤层物理温度随月壤热特性（密度、孔隙度、热容量、热导率）的变化，结合月球表面在红外、微波波段的热辐射，可定量研究月壤热物理特性与月球内部热流。

**数据：**Diviner 红外辐射计数据，嫦娥 1、2 号微波辐射计数据。

### 3. 撞击成坑机理与应用

通过了解月表撞击坑的成坑机理，结合高分辨率光学影像对撞击坑形态的统计，可研究月表月壤层厚度分布，结合月表年龄可研究月壤层的形成与演化。

月表撞击坑的形态与数量，可造成月表地形高地起伏差异；同时，月表年龄与撞击坑密度大小密切相关。通过定量研究月表粗糙度与撞击坑大小与形态的关系，可研究月表的年龄与撞击坑的形成与演化。

实验室欢迎有志于从事行星科学的青年学子来实验室从事本科生科研，攻读硕士与博士学位。

#### 联系方式

电 话：010-62758754

电子邮件：wzfa@pku.edu.cn