

地物结构与地物方向谱之间关系的 几何光学模型研究

李小文

(中国科学院遥感研究所, 北京 100101)

[关键词] 几何光学模型, 地物结构, 地物方向谱

人们很早就注意到物体表面的反射具有方向性, 这种方向性随入照的方向性而变化, 即二向性。二向性反射分布(BRDF)是物体表面的固有特征。长期以来, 人们幻想利用这种固有特征(即方向谱)来增强对地遥感的能力, 即多角度遥感。为此, 近十余年来各国科学家作了大量努力, 取得了显著成果, 其中包括著名的李-Strahler几何光学模型(1986)。

国家自然科学基金资助课题“地物结构与地物方向谱之间关系的几何光学模型”在李-Strahler几何光学模型的基础上又取得了如下创新性进展:

(1) 建立不连续植被的间隙率模型, 明确区分了树冠间与树冠内间隙率的概念。

(2) 首次比较严谨地描述了粗糙表面突起物之间相互荫蔽现象及其在入照和观测两个方向的相关。

(3) 在运用几何光学模型(GO)解决了树冠承照面空间分布和植被内光程分布的基础上, 运用辐射传输模型(RT)描述植被内光的一次散射和多次散射的过程, 为充分利用GO与RT这两大流派在不同尺度上各自的优势, 建立混合模型作出了开拓性工作。

(4) 与新一代传感器如美国ASAS, 法国POLDER同步, 开发多角度图像的几何配准算法。

(5) 组织了室内模拟实验及野外BRDF的测量, 并参加了果园结构测量的国际合作实验, 进行了大量实地观测, 发展了间隙率测量的实验技术, 其中尤以树冠构造参数的断层重构为我首创。

该课题还获得了美国国家科学基金和美国宇航局遥感科学基金的部分支持。研究成果获中国科学院自然科学奖一等奖。

在本项研究工作的基础上, 1993年国家自然科学基金会又设立重点项目“地物目标的二向性反射分布特性研究”, 新增了滦城站的塔上测量点, 设计了机载广角摄像的BRDF观测装置, 并继续完善多角度遥感影像的自动配准技术和树冠断层像等植被结构的间接测量技术, 以获取数据用于模型验证和反演, 现已开展了多角度遥感影像的大气校正研究。

课题承担者还有美国波士顿大学Strahler教授, 北京师范大学朱启疆教授, 中国科学院遥感应用研究所朱重光、王锦地和中国科学院长春光机所金锡峰等教授。

本文于1995年4月6日收到。

STUDY ON GEOMETRIC-OPTICAL MODELING OF RELATIONS BETWEEN STRUCTURAL CHARACTERISTICS AND DIRECTIONAL SIGNATURE OF GROUND OBJECTS

Li Xiaowen

(*Institute of Remote Sensing Applications, Beijing 100101*)

Key words geometric-optical model, ground object structure, directional signature of ground objects

· 信息 ·

张存浩主任会见日本学术 振兴会大崎仁理事长

1995年3月28日,国家自然科学基金委员会主任张存浩会见了应邀来访的日本学术振兴会理事长大崎仁先生一行3人。

日本学术振兴会(简称JSPS)成立于1967年9月,隶属于日本文部省,是日本官方最大的学术资助团体,1994年的经费已达113.11亿日元。JSPS的主要工作内容为支持、培养科研人才,资助、支持日本国内的科研工作,促进国际、国内各种形式的科技交流与合作,其工作性质、方式与我国国家自然科学基金委员会十分接近。日本学术振兴会不但资助自然科学的研究活动,同时也资助人文学。长期以来,该会还十分重视科学技术与产业的结合,使科研成果能够很快在企业中应用。他们还专门成立了“产学合作研究委员会”、“综合研究联络会议”和“研究开发专业委员会”等机构,促进这方面活动的开展。在会谈中双方均表示了真诚的合作意愿。大崎仁理事长邀请张存浩主任在方便的时候访问日本,张存浩主任愉快地接受了邀请。可以预见,双方的合作必将为中日两国科学家的合作与交流产生积极的作用。现在,双方正在展开积极的事务级磋商,争取早日建立正式的合作关系并进行实质意义上的合作。

(日本学术振兴会的机关刊物《学术月报》自1987年起就与《中国科学基金》建立了交换关系。)

(合作局亚非处 王逸 供稿)