



中华人民共和国国家标准

GB/T 41538—2022

地表发射率遥感产品真实性检验

Validation of surface emissivity remote sensing products

2022-07-11 发布

2023-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
5 检验方法	3
5.1 检验方法选择	3
5.2 直接检验法	3
5.2.1 实施条件和要求	3
5.2.2 空间异质性分析和空间抽样方法	3
5.2.3 地表发射率相对真值的获取方法	3
5.2.4 检验操作流程	4
5.3 交叉检验法	4
5.3.1 实施条件和要求	4
5.3.2 检验操作流程	5
6 检验报告	5
6.1 封面信息	5
6.2 正文信息	6
6.2.1 待检验地表发射率遥感产品概述	6
6.2.2 参考对象描述	6
6.2.3 检验方法及流程	6
6.2.4 真实性检验结论描述	6
6.2.5 附加信息	6
6.3 检验报告信息简表	7
附录 A (资料性) 均质地表发射率相对真值获取方法	8
附录 B (资料性) 非均质地表发射率相对真值获取方法	9
附录 C (资料性) 地表发射率真实性检验不确定度来源分析	10
附录 D (资料性) 地表发射率遥感产品真实性检验报告信息简表样例	11
参考文献	13

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国科学院提出。

本文件由全国遥感技术标准化技术委员会(SAC/TC 327)归口。

本文件起草单位：昆明理工大学、中国科学院地理科学与资源研究所、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、中国科学院空天信息创新研究院、北京师范大学、中国科学院西北生态环境资源研究院、中国农业大学、首都师范大学。

本文件主要起草人：唐伯惠、李召良、李传荣、肖青、阎广建、吴骅、段四波、钱永刚、程洁、黎振华、吴学群、晋锐、黄健熙、钟若飞、邱实、刘照言。

引 言

地表发射率是热红外遥感反演中的一个关键特征参数,与地表温度有着同等重要的地位。它是气候模型研究中的一个重要输入参数,也是地球表层系统过程中一个非常重要的特征物理量。地表发射率是地表向外发射的热辐射与同温度同波长下黑体向外发射热辐射的比值,它与地表组成成分、地表粗糙度、土壤湿度、波长等因素有关。目前,采用遥感手段反演区域地表发射率是获取大范围地表发射率的唯一可行途径,故开展像元尺度地表发射率遥感产品的真实性检验非常重要。

本文件结合国际上现有的各种地表发射率遥感产品的真实性检验方法,全面、系统、深入地开展了地表发射率遥感产品的真实性检验标准化研究,根据可能获取的各种检验数据,提出了地表发射率遥感产品的真实性检验方法与评价方法,使其在保证先进性的同时具有可操作性和普适性,为地表发射率遥感产品的精度评价和不确定度分析的规范化提供统一标准。

地表发射率遥感产品真实性检验

1 范围

本文件规定了地表发射率遥感产品真实性检验的基本要求、检验方法和检验报告。
本文件适用于航空和航天遥感数据地表发射率反演产品的真实性检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 36296—2018 遥感产品真实性检验导则

GB/T 39468—2020 陆地定量遥感产品真实性检验通用方法

3 术语和定义

GB/T 36296—2018 和 GB/T 39468—2020 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

[光谱]发射率 [spectral] emissivity

[光谱]比辐射率

热辐射体的自身[光谱]辐[射]亮度与同温度同波长下的黑体的光谱辐[射]亮度之比，又称[光谱]比辐射率。

注：[光谱]发射率表达式见公式(1)。

$$\epsilon(\lambda, T) = \frac{R(\lambda, T)}{B(\lambda, T)} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$\epsilon(\lambda, T)$ —— 光谱发射率；

λ —— 波长，单位为微米(μm)；

T —— 温度，单位为开尔文(K)；

$R(\lambda, T)$ —— 热辐射体的自身[光谱]辐[射]亮度，单位为瓦每平方米球面度微米 $[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \mu\text{m})]$ ；

$B(\lambda, T)$ —— 温度为 T 的普朗克函数，单位为瓦每平方米球面度微米 $[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \mu\text{m})]$ 。

3.2

通道发射率 channel emissivity

通道比辐射率

在传感器通道响应范围内，光谱发射率与通道光谱响应函数乘积的加权平均。

注：通道发射率表达式见公式(2)。

$$\epsilon_i = \frac{\int_{\lambda_{\min}}^{\lambda_{\max}} \epsilon(\lambda, T) \cdot \text{RSR}(\lambda) d\lambda}{\int_{\lambda_{\min}}^{\lambda_{\max}} \text{RSR}(\lambda) d\lambda} \dots\dots\dots (2)$$