



中华人民共和国国家标准

GB/T 42189—2022

卫星遥感监测技术导则 火情

Technical guidelines for satellite monitoring—Wildfire

2022-12-30 发布

2023-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

引言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 监测数据 2

5 监测内容 2

6 火点判识 2

7 火点强度 5

8 过火区面积 8

附录 A（资料性） 火点判识和强度计算的主要卫星遥感仪器通道参数 10

附录 B（资料性） 过火区判识和面积计算的主要卫星遥感仪器通道参数 12

参考文献 14

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。

本文件由中国气象局提出。

本文件由全国卫星气象与空间天气标准化技术委员会(SAC/TC 347)归口。

本文件起草单位：国家卫星气象中心、应急管理部国家减灾中心、生态环境部卫星环境应用中心、南方电网山火监测预警中心。

本文件主要起草人：郑伟、陈洁、刘诚、吴玮、张丽娟、黄勇、单天婵、闫华、周恩泽。

引 言

卫星遥感火情监测是森林草原防火、秸秆焚烧治理、生物质燃烧碳排放计算等工作的重要技术手段,目前,应急管理、林草、农业、生态环境、气象和电力等多个行业开展了卫星遥感火情监测工作。在实际应用中,不同的单位在卫星遥感火情监测工作中可能采用不同的处理方法和流程,包括不同的火点识别方法、火点强度计算方法和过火区面积计算方法等,致使卫星遥感火情监测结果可能存在较大的差异,给扑火救灾、损失评估等工作带来困难。因此,有必要对卫星遥感火情监测技术予以规范。

卫星遥感监测技术导则 火情

1 范围

本文件规定了卫星遥感火情监测数据和监测内容的要求,描述了火点判识、火点强度和过火区面积等监测技术方法。

本文件适用于利用卫星遥感技术对发生于森林、草原、农田等的可燃物燃烧情况的监测、预警和管理。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

火情 wildfire

发生于森林、草原、农田等的可燃物燃烧的情况。

3.2

火点 fire spot

卫星监测到出现火情(3.1)的区域。

3.3

像元 pixel

组成卫星图像的最小单元。

3.4

火点像元 fire pixel

存在火情(3.1)的像元(3.3)。

3.5

亚像元火点 sub-pixel fire spot

占据像元(3.3)部分面积的燃烧区域。

3.6

火点强度 fire intensity

像元(3.3)内火点(3.2)的辐射功率。

3.7

归一化植被指数 normalized different vegetation index; NDVI

近红外通道与红光通道反射率之差与两者之和的比值。

3.8

植被覆盖度 fraction of vegetation

植被冠层的垂直投影面积与土壤总面积之比。

4 监测数据

4.1 卫星数据

4.1.1 波段范围

应采用携带远红外、中红外、近红外、红光和绿光等通道探测仪器的遥感卫星数据,探测仪器通道波长参数应在下列范围内:

- 远红外:10.5 μm ~12.5 μm ;
- 中红外:3.5 μm ~4.1 μm ;
- 近红外:0.7 μm ~1.1 μm ;
- 红光:0.6 μm ~0.7 μm ;
- 绿光:0.5 μm ~0.6 μm 。

4.1.2 通道参数

用于火点判识和强度计算的主要卫星遥感仪器通道参数见附录 A,用于过火区面积识别和计算的主要卫星遥感仪器通道参数见附录 B。

4.2 辅助数据

应包括行政区划、土地覆盖和植被覆盖度等数据。

4.3 数据前期处理

4.3.1 预处理

卫星数据应经过定位、定标和质量检查等处理,其中绿光、红光和近红外通道应经过太阳高度角订正。

4.3.2 局域图生成

预处理数据投影生成监测区的局域图,其中绿光、红光和近红外通道转换为反射率,中红外、远红外通道转换为亮度温度。局域图大小宜根据监测区范围设定。

5 监测内容

卫星遥感火情监测应包括下列内容:

- a) 火点信息:火点像元的经纬度、行政区划和土地覆盖类型;
- b) 火点强度信息:亚像元火点面积、温度和火点辐射功率;
- c) 过火区信息:过火区面积、行政区划和土地覆盖类型。

6 火点判识

6.1 火点判识流程

火点判识应包括非火点像元判识标记、背景温度计算和火点像元确认,火点判识流程见图 1。

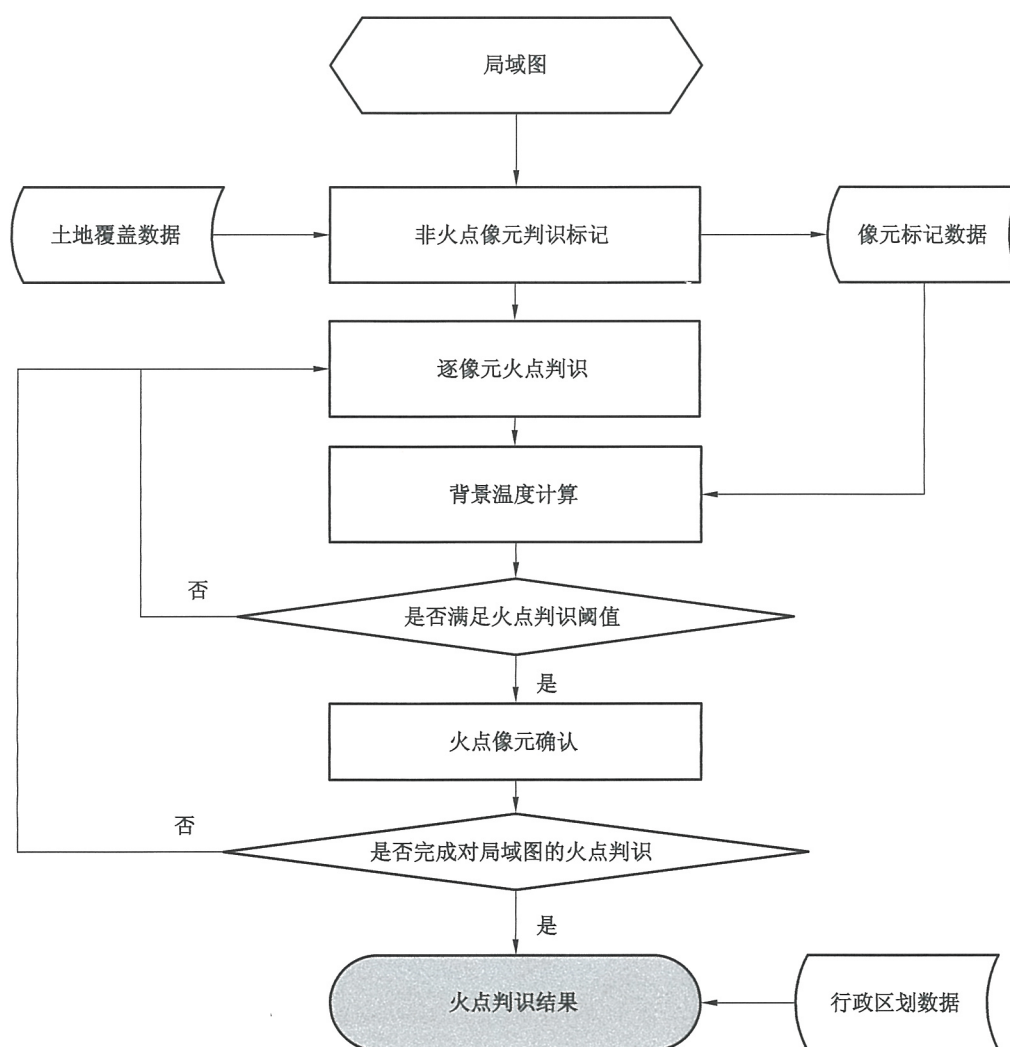


图 1 火点判识流程

6.2 非火点像元判识标记

6.2.1 云区像元

红光通道反射率大于红光通道反射率云区判识阈值且远红外通道亮度温度值小于远红外通道亮度温度云区判识阈值应标记为云区像元,见公式(1)。

$$R_{\text{RED}} > R_{\text{RED_CTH}} \text{ 且 } T_{\text{FIR}} < T_{\text{FIR_CTH}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

R_{RED} ——近红外通道反射率值,以百分数表示(%);

$R_{\text{RED_CTH}}$ ——红光通道反射率云区判识阈值,以百分数表示(%),参考值为 20%;

T_{FIR} ——远红外通道亮度温度值,单位为开尔文(K);

$T_{\text{RED_CTH}}$ ——远红外通道亮度温度云区判识阈值,单位为开尔文(K),参考值为 270 K。

6.2.2 水体像元

近红外通道反射率小于近红外通道反射率水体判识阈值且近红外通道反射率小于红光通道反射率应标记为水体像元,见公式(2)。

$$R_{\text{NIR}} < R_{\text{NIR_WTH}} \text{ 且 } (R_{\text{NIR}} - R_{\text{RED}}) < 0 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

R_{NIR} ——近红外通道反射率值,以百分数表示(%);

$R_{\text{NIR_WTH}}$ ——近红外通道反射率水体判识阈值,以百分数表示(%),参考值为 10%;

R_{RED} ——近红外通道反射率值,以百分数表示(%).

6.2.3 荒漠区像元

像元所在的土地覆盖类型为荒漠区应标记为荒漠区像元。

6.2.4 耀斑区像元

太阳耀斑角小于或等于 10° 应标记为耀斑区像元。

6.2.5 低温区像元

中红外通道亮度温度小于中红外通道亮度温度低温区判识阈值(参考值为 265 K)应标记为低温区像元。

6.2.6 待探测像元

除云区、水体、荒漠区、耀斑区和低温区之外的像元应标记为待探测像元。

6.3 背景温度计算

6.3.1 背景区像元选择

6.3.1.1 目标像元周边 7×7 像元邻域内的待探测像元满足公式(3)的条件,应判断为疑似高温像元。

$$T_{\text{MIR}} > (T_{\text{MIR_AVG}} + \Delta T_{\text{MIR}}) \text{ 且 } T_{\text{M_F}} > (T_{\text{M_F_AVG}} + 8 \text{ K}), \text{ 或 } T_{\text{MIR}} > T_{\text{MIR_WM}} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

T_{MIR} ——中红外通道亮度温度,单位为开尔文(K);

$T_{\text{MIR_AVG}}$ ——目标像元中红外通道周边 7×7 像元中晴空植被像元亮度温度平均值,单位为开尔文(K);

ΔT_{MIR} ——判断疑似高温像元的中红外通道亮度温度增量阈值,单位为开尔文(K),参考值为 10 K;

$T_{\text{M_F}}$ ——中红外通道和远红外通道之间亮度温度差异;

$T_{\text{M_F_AVG}}$ ——目标像元周边 7×7 像元中晴空植被像元中红外通道与远红外通道亮度温度差异平均值,单位为开尔文(K);

$T_{\text{MIR_WM}}$ ——判断疑似高温像元的中红外通道亮度温度阈值,单位为开尔文(K),参考值为 330 K。

6.3.1.2 目标像元周边 7×7 像元邻域内的非疑似高温像元作为背景区像元。背景区像元数不足邻域像元数的 20%,邻域扩大为 9×9 像元, 11×11 像元, ..., 直至 81×81 像元(参考值);仍达不到 20% 应放弃这一目标像元的判识处理。

6.3.2 背景区平均温度和标准偏差计算

6.3.2.1 利用选择的背景像元,计算背景区中红外亮度温度平均值、远红外亮度温度平均值、中红外亮度温度标准偏差、中红外与远红外亮度温度差异的标准偏差值。

6.3.2.2 标准差修正应分为两种情形进行。

a) 标准差过小按下列方法修正,其中,火点判识的背景区红外通道标准差下限值 δT_{BGMIN} 参考值

为 2 K, 太阳天顶角大于 87° 时, δT_{BGMIN} 参考值为 1.5 K;

- 1) 当中红外通道背景区亮度温度标准差值 δT_{MIRBG} 小于 δT_{BGMIN} 时, 设置 δT_{MIRBG} 为 δT_{BGMIN} ;
 - 2) 当背景区中红外通道和远红外通道之间亮度温度差异的标准差值 $\delta T_{\text{M_FBG}}$ 小于 δT_{BGMIN} 时, 设置 $\delta T_{\text{M_FBG}}$ 为 δT_{BGMIN} 。
- b) 标准差过大按下列方法修正, 其中, 火点判识的背景区红外通道标准差上限值 δT_{BGMAX} , 参考值为 3 K, 太阳天顶角大于 87° 时, δT_{BGMAX} 参考值为 2.5 K;
- 1) 当中红外通道背景区亮度温度标准差值 δT_{MIRBG} 大于 δT_{BGMAX} 时, 设置 δT_{MIRBG} 为 δT_{BGMAX} ;
 - 2) 当背景区中红外通道和远红外通道之间亮度温度差异的标准差值 $\delta T_{\text{M_FBG}}$ 大于 δT_{BGMAX} 时, 设置 $\delta T_{\text{M_FBG}}$ 为 δT_{BGMAX} 。

6.4 火点像元确认

6.4.1 小于或等于 1.1 km 空间分辨率的像元满足公式(4)的条件, 应确认为火点像元。

$$T_{\text{MIR}} \geq (T_{\text{MIRBG}} + 4\delta T_{\text{MIRBG}}) \text{ 且 } T_{\text{M_F}} \geq (T_{\text{M_FBG}} + 4\delta T_{\text{M_FBG}}), \text{ 或 } T_{\text{MIR}} \geq 345 \text{ K} \quad \dots\dots(4)$$

式中:

- T_{MIR} ——中红外通道亮度温度值, 单位为开尔文(K);
- T_{MIRBG} ——中红外通道背景区亮度温度平均值, 单位为开尔文(K);
- δT_{MIRBG} ——中红外通道背景区亮度温度标准差值, 单位为开尔文(K);
- $T_{\text{M_F}}$ ——中红外通道和远红外通道之间亮度温度差值, 单位为开尔文(K);
- $T_{\text{M_FBG}}$ ——背景区中红外通道和远红外通道之间亮度温度差的平均值;
- $\delta T_{\text{M_FBG}}$ ——背景区中红外通道和远红外通道之间亮度温度差异的标准差值。

6.4.2 大于 1.1 km 空间分辨率的像元满足公式(5)的条件, 应确认为火点像元。

$$T_{\text{MIR}} \geq (T_{\text{MIRBG}} + 3\delta T_{\text{MIRBG}}) \text{ 且 } T_{\text{M_F}} \geq (T_{\text{M_FBG}} + 3\delta T_{\text{M_FBG}}), \text{ 或 } T_{\text{MIR}} \geq 345 \text{ K} \quad \dots\dots(5)$$

式中:

- T_{MIR} ——中红外通道亮度温度值, 单位为开尔文(K);
- T_{MIRBG} ——中红外通道背景区亮度温度平均值, 单位为开尔文(K);
- δT_{MIRBG} ——中红外通道背景区亮度温度标准差值, 单位为开尔文(K);
- $T_{\text{M_F}}$ ——中红外通道和远红外通道之间亮度温度差值, 单位为开尔文(K);
- $T_{\text{M_FBG}}$ ——背景区中红外通道和远红外通道之间亮度温度差的平均值;
- $\delta T_{\text{M_FBG}}$ ——背景区中红外通道和远红外通道之间亮度温度差异的标准差值。

6.5 火点判识结果

宜包括: 火点像元经纬度、省市县名、土地覆盖类型等。

7 火点强度

7.1 火点强度计算流程

卫星遥感火点强度计算应包括红外通道选择、双通道数据计算或中红外单通道数据计算或远红外单通道数据计算、亚像元火点面积计算、火点强度计算, 流程见图 2。

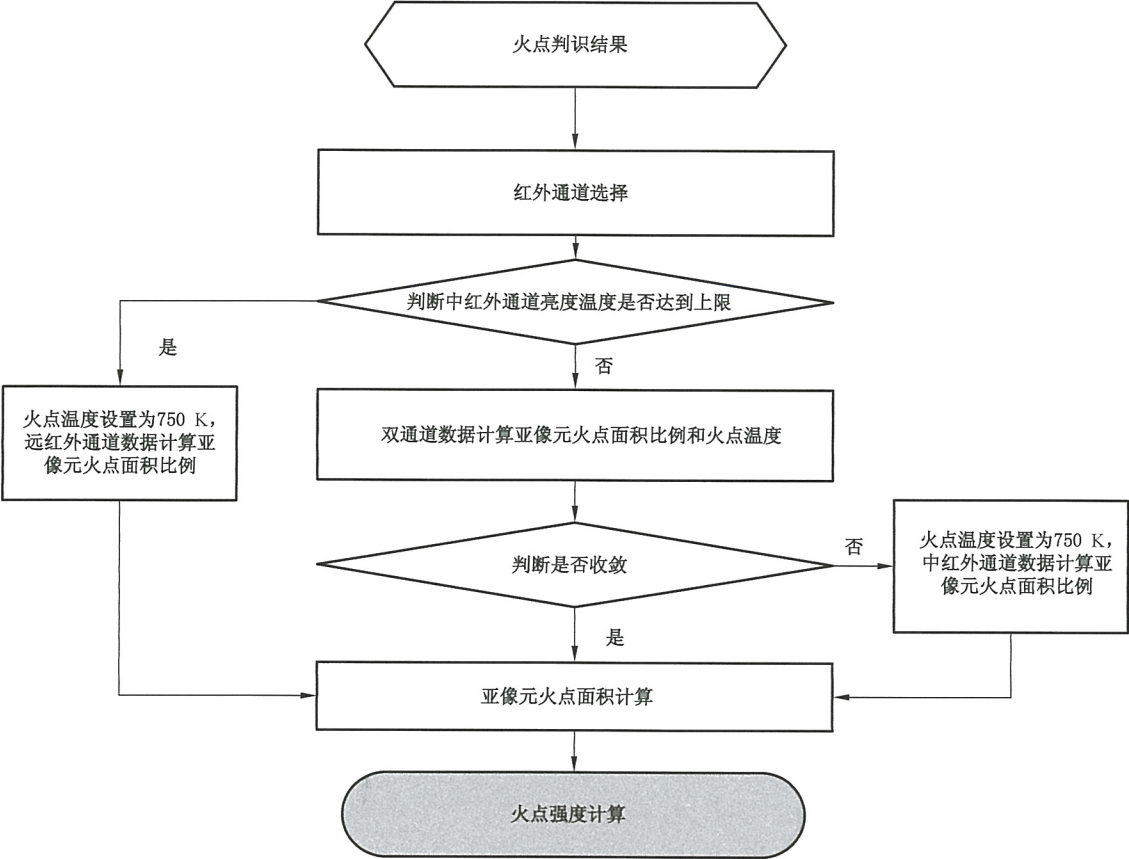


图 2 卫星遥感火点强度计算流程

7.2 亚像元火点面积比例和火点温度计算

7.2.1 红外通道选择

中红外通道亮度温度值大于或等于中红外通道亮度温度上限时，中红外通道亮度温度已饱和，选择远红外通道数据计算。否则，选择中红外和远红外通道（即双通道数据）数据计算；双通道数据计算不收敛，选择中红外通道数据计算。其中，中红外通道亮度温度上限按公式(6)计算。

$$T_{\text{MIR_TH}} = C_2 V_{\text{MIR}} / \ln \left(1 + \frac{C_1 V_{\text{MIR}}^3}{L_{\text{MIRCA}}} \right) \dots\dots\dots (6)$$

- 式中：
- $T_{\text{MIR_TH}}$ ——中红外通道亮度温度上限，单位为开尔文(K)；
 - C_2 ——常数，其值为：1.438 833 K/cm⁻¹；
 - V_{MIR} ——中红外通道中心波数；
 - C_1 ——常数，其值为：1.191 065 9×10⁻⁵ mW/(m²·sr·cm⁻⁴)；
 - L_{MIRCA} ——中红外通道定标系数截距对应的辐射率，单位为毫瓦每平方米球面度负一次方厘米 [mW/(m²·sr·cm⁻¹)]。

7.2.2 双通道数据计算

双通道数据计算使用火点像元中红外通道辐亮度、中红外通道亚像元火点辐亮度、中红外通道背景辐亮度，火点像元远红外通道辐亮度、远红外通道亚像元火点辐亮度、远红外通道背景辐亮度，将其代入公式(7)，用牛顿迭代法计算亚像元火点面积比例和亚像元火点温度。

$$\begin{cases} L_{\text{MIR}}(P, T) = P \times L_{\text{MIRS}} + (1 - P) \times L_{\text{MIRBG}} - L_{\text{MIR}} = 0 \\ L_{\text{FIR}}(P, T) = P \times L_{\text{FIRS}} + (1 - P) \times L_{\text{FIRBG}} - L_{\text{FIR}} = 0 \end{cases} \dots\dots\dots (7)$$

式中:

- $L_{\text{MIR}}(P, T)$ ——中红外通道辐亮度二元方程,含有亚像元火点面积比例和亚像元火点温度两个未知数;
- P ——亚像元火点面积比例;
- T ——亚像元火点温度值,单位为开尔文(K);
- L_{MIRS} ——中红外通道亚像元火点辐亮度值,单位为毫瓦每平方米球面度负一次方厘米 $[\text{mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{cm}^{-1})]$;
- L_{MIRBG} ——中红外通道背景辐亮度值,单位为毫瓦每平方米球面度负一次方厘米 $[\text{mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{cm}^{-1})]$;
- L_{MIR} ——中红外通道辐亮度值,单位为毫瓦每平方米球面度负一次方厘米 $[\text{mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{cm}^{-1})]$;
- $L_{\text{FIR}}(P, T)$ ——远红外通道辐亮度二元方程,含有亚像元火点面积比例和亚像元火点温度两个未知数;
- L_{FIRS} ——远红外通道亚像元火点辐亮度值,单位为毫瓦每平方米球面度负一次方厘米 $[\text{mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{cm}^{-1})]$;
- L_{FIRBG} ——远红外通道背景辐亮度值,单位为毫瓦每平方米球面度负一次方厘米 $[\text{mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{cm}^{-1})]$;
- L_{FIR} ——远红外通道辐亮度值,单位为毫瓦每平方米球面度负一次方厘米 $[\text{mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{cm}^{-1})]$ 。

7.2.3 单通道数据计算

单通道数据计算分两种情形,一种是中红外通道计算,另一种是远红外通道计算。中红外通道按公式(8)计算,远红外通道按公式(9)计算,其中,亚像元火点温度设置为 750 K。

$$P = (L_{\text{MIR}} - L_{\text{MIRBG}}) / (L_{\text{MIRS}} - L_{\text{MIRBG}}) \dots\dots\dots (8)$$

式中:

- P ——亚像元火点面积比例;
- L_{MIR} ——中红外通道辐亮度值,单位为毫瓦每平方米球面度负一次方厘米 $[\text{mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{cm}^{-1})]$;
- L_{MIRBG} ——中红外通道背景辐亮度值,单位为毫瓦每平方米球面度负一次方厘米 $[\text{mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{cm}^{-1})]$;
- L_{MIRS} ——中红外通道亚像元火点辐亮度值,单位为毫瓦每平方米球面度负一次方厘米 $[\text{mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{cm}^{-1})]$ 。

$$P = (L_{\text{FIR}} - L_{\text{FIRBG}}) / (L_{\text{FIRS}} - L_{\text{FIRBG}}) \dots\dots\dots (9)$$

式中:

- P ——亚像元火点面积比例;
- L_{FIR} ——远红外通道辐亮度值,单位为毫瓦每平方米球面度负一次方厘米 $[\text{mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{cm}^{-1})]$;
- L_{FIRBG} ——远红外通道背景辐亮度值,单位为毫瓦每平方米球面度负一次方厘米 $[\text{mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{cm}^{-1})]$;
- L_{FIRS} ——远红外通道亚像元火点辐亮度值,单位为毫瓦每平方米球面度负一次方厘米 $[\text{mW}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{cm}^{-1})]$ 。

7.3 火点强度计算

亚像元火点面积和火点强度分别用公式(10)、公式(11)计算:

$$S_S = P \times S_{\lambda, \phi} \dots\dots\dots (10)$$

式中：

S_S ——亚像元火点面积值，单位为平方米(m^2)；

P ——亚像元火点面积比例；

$S_{\lambda, \phi}$ ——位于经纬度(λ, ϕ)处的火点像元面积。

$$P_{FR} = S_S \times \sigma T^4 \dots\dots\dots (11)$$

式中：

P_{FR} ——火点强度，即像元内明火辐射功率，单位为瓦(W)；

S_S ——亚像元火点面积值，单位为平方米(m^2)；

σ ——玻尔兹曼常数， $\sigma=5.670\ 4\times10^{-8}\ (W \cdot m^{-2} \cdot K^{-4})$ ；

T ——亚像元火点温度值，单位为开尔文(K)。

8 过火区面积

8.1 过火区面积计算流程

过火区面积计算应包括火灾发生前后的卫星数据获取、数据前期处理、火情多通道合成图生产、地表水体标记、过火区判识、人机交互检验和修正、过火区面积计算，流程见图 3。

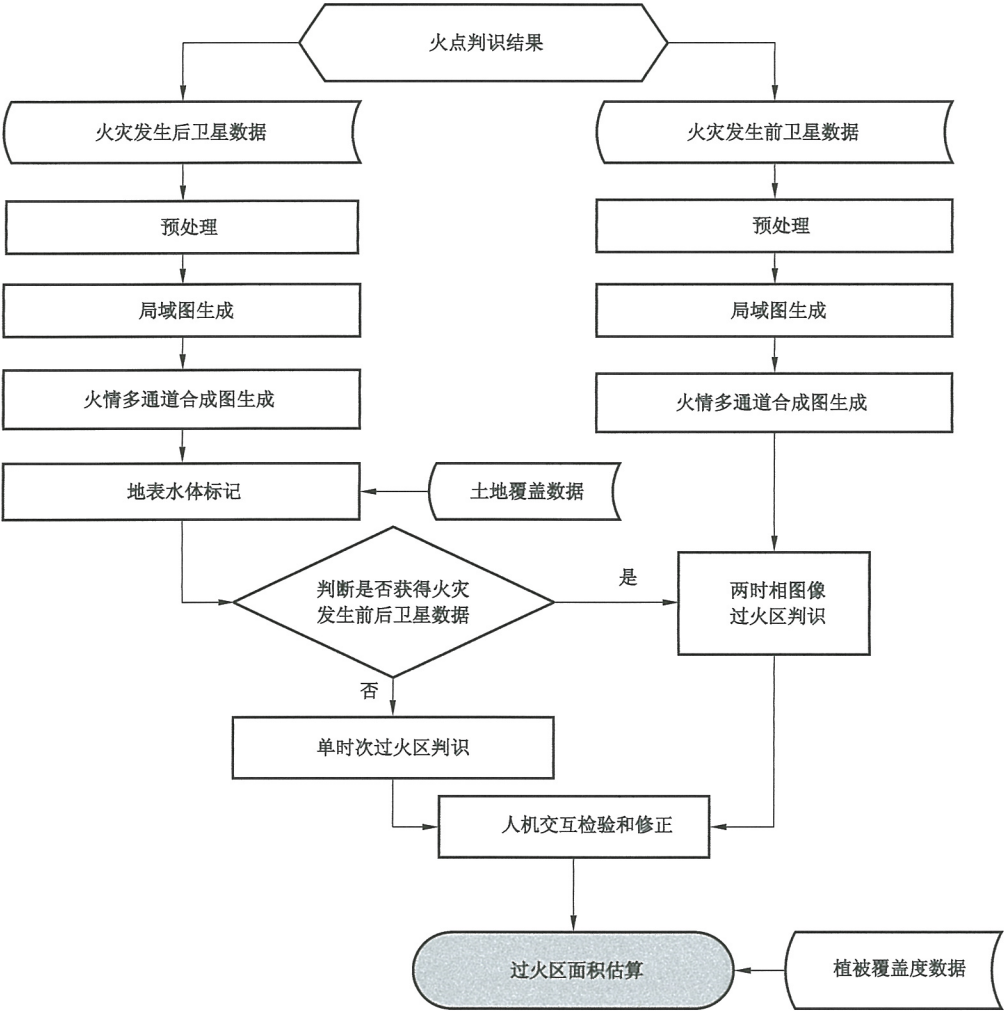


图 3 过火区面积计算流程

8.2 过火区判识

8.2.1 火情多通道合成图生成

近红外通道、红光和绿光通道应增强处理,突出过火区、未过火区植被等地表特征,进行红绿蓝(RGB)彩色合成,生成火情多通道合成图。

8.2.2 地表水体标记

像元所在的土地覆盖类型为水体应标记为地表水体像元。

8.2.3 过火区判识

8.2.3.1 单时次过火区判识用于只能获得火灾发生后卫星数据的情形。像元 NDVI 值小于过火像元判识 NDVI 阈值(参考值为 0)时,判识为过火区像元。

8.2.3.2 火灾发生前后两时相图像过火区判识用于能获得火灾发生前后卫星数据的情形。火灾发生前像元 NDVI 值与火灾发生后像元 NDVI 值之差小于判识阈值时,判识为过火区像元。判识阈值为过火区周边两时相像元 NDVI 差的平均值,宜同时满足下列条件:

- a) 火灾发生前的图像选择火灾发生前 10 天内的晴空图像;
- b) 过火区周边区域的像元选择距离过火区小于 10 个像元,至少 3×3 个与过火区土地覆盖类型相同的像元;
- c) 当计算的判识阈值小于 0.05 时,设置为 0.05。

8.2.4 人机交互过火区判识信息检验和修正

人工检验过火区判识效果应将过火区判识信息在过火区多通道合成图上叠加,当过火区判识信息有误判或漏判时,通过修改判识阈值,修正判识错误。

8.3 过火区面积计算

应按公式(12)计算:

$$S_F = \sum_{i=1}^n S_i \times f_i \quad \dots\dots\dots (12)$$

式中:

S_F ——过火区面积;

n ——过火像元个数;

S_i ——第 i 个过火区像元面积;

f_i ——第 i 个过火区像元的植被覆盖度。

附录 A

(资料性)

火点判识和强度计算的主要卫星遥感仪器通道参数

表 A.1~表 A.7 给出了用于火点判识和强度计算的主要卫星遥感仪器通道参数。

表 A.1 风云三号 C 卫星可见光红外扫描辐射计通道 3、通道 4 参数表

通道	波长范围 μm	星下点空间分辨率 m
3	3.55~3.95	1 100
4	10.30~11.30	1 100

表 A.2 风云三号 D 卫星中分辨率光谱成像仪-Ⅱ通道 20、通道 21、通道 24 参数表

通道	中心波长 μm	星下点空间分辨率 m
20	3.80	1 000
21	4.05	1 000
24	10.80	250

表 A.3 风云四号 A 卫星多通道扫描成像辐射计通道 7、通道 8、通道 12 参数表

波段	波长范围 μm	星下点空间分辨率 m
7	3.50~4.00(高空间分辨率)	2 000
8	3.50~4.00(低空间分辨率)	4 000
12	10.30~11.30	4 000

表 A.4 EOS 卫星中分辨率成像光谱仪通道 20、通道 21、通道 23、通道 31 参数表

通道	波长范围 μm	星下点空间分辨率 m
20	3.660~3.840	1 000
21	3.929~3.989	1 000
23	4.020~4.080	1 000
31	10.500~11.300	1 000

表 A.5 NPP 卫星可见光红外成像辐射仪通道 I4、通道 I5、通道 M12、通道 M13、通道 M15 参数表

通道	波长范围 μm	星下点空间分辨率 m
I4	3.55~3.93	375
I5	10.50~12.40	375
M12	3.61~3.79	750
M13	10.26~11.26	750
M15	10.26~11.26	750

表 A.6 NOAA 卫星先进甚高分辨率辐射计通道 3B、通道 4 参数表

通道	波长范围 μm	星下点空间分辨率 m
3B	3.55~3.95	1 100
4	10.30~11.30	1 100

表 A.7 葵花 8 号卫星可见光和红外扫描辐射计通道 7、通道 13 参数表

通道	中心波长 μm	星下点空间分辨率 m
7	3.90	2 000
13	10.40	2 000

附录 B

(资料性)

过火区判识和面积计算的主要卫星遥感仪器通道参数

表 B.1～表 B.8 给出了用于过火区判识和面积计算的主要卫星遥感仪器通道参数。

表 B.1 风云三号 D 卫星中分辨率光谱成像仪-II 通道 2、通道 3、通道 4 参数表

通道	中心波长 μm	星下点空间分辨率 m
2	0.550	250
3	0.650	250
4	0.865	250

表 B.2 高分一号卫星多光谱相机通道 2、通道 3、通道 4 参数表

通道	波长范围 μm	星下点空间分辨率 m
2	0.52～0.59	16
3	0.63～0.69	16
4	0.77～0.89	16

表 B.3 高分一号卫星全色多光谱相机通道 3、通道 4、通道 5 参数表

通道	波长范围 μm	星下点空间分辨率 m
3	0.52～0.59	8
4	0.63～0.69	8
5	0.77～0.89	8

表 B.4 高分二号卫星全色多光谱相机通道 3、通道 4、通道 5 参数表

通道	波长范围 μm	星下点空间分辨率 m
3	0.52～0.59	4
4	0.63～0.69	4
5	0.77～0.89	4

表 B.5 高分六号卫星多光谱相机通道 2、通道 3、通道 4 参数表

通道	波长范围 μm	星下点空间分辨率 m
2	0.52~0.59	16
3	0.63~0.69	16
4	0.77~0.89	16

表 B.6 高分六号卫星全色多光谱相机通道 3、通道 4、通道 5 参数表

通道	波长范围 μm	星下点空间分辨率 m
3	0.52~0.59	8
4	0.63~0.69	8
5	0.77~0.89	8

表 B.7 Landsat-8 卫星陆地成像仪通道 3、通道 4、通道 5 参数表

通道数	波长范围 μm	星下点空间分辨率 m
3	0.53~0.59	30
4	0.64~0.67	30
5	0.85~0.88	30

表 B.8 Sentinel-2 卫星多光谱成像仪通道 3、通道 4、通道 8 参数表

通道数	中心波长 μm	星下点空间分辨率 m
3	0.560	10
4	0.665	10
8	0.842	10

参 考 文 献

- [1] 蔡锁章,等.数值计算方法[M].北京:国防工业出版社,2011.
 - [2] 赵英时,等.遥感应用原理分析与方法[M].北京:科学出版社,2003.
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
卫星遥感监测技术导则 火情
GB/T 42189—2022

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 32 千字
2022年12月第一版 2022年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-71738 定价 31.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 42189—2022



码上扫一扫 正版服务到