

风云四号（01 批）气象卫星地面应用系统工程

A 星闪电成像仪

闪电事件产品特性卡

(V2.0.1)

编写: 曹冬杰
校对: 李永亮 李博
会签: 张宇
审核: 张晓明
批准: 了如 2023/5/25

文档修改记录

版本号	日期	修改者	修 改 描 述
V0.0.0	2017 年 9 月 25 日	袁博	初始版本，数据格式确认，产品要素确认
V1.0.0	2018 年 8 月 10 日	曹冬杰	数据格式确认，产品要素确认。修改表 1 物理描述部分文字错误。
V2.0.0	2018 年 10 月 15 日	曹冬杰	更改了部分参数名称和属性名
V2.0.1	2023 年 1 月 1 日	曹冬杰	修改页眉和页脚。 修改表 1 “物理意义”描述部分文字错误，修改产品介绍，添加英文描述，添加表 1 产品责任人电话，修改产品责任人邮箱地址。 修改表 2 产品更新频率。 修改表 3 闪电事件产品全局文件属性定义，修改产品投影方式，修改产品创建日期，修改产品覆盖起始日期，修改产品覆盖结束日期。 修改表 4 闪电事件产品科学数据定义，修改产品要素。

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：闪电事件（LMIE）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4A	数据级别：L2	分辨率：7800 M
	区域类型：REGX	版本号： V2.0.1

1 FY-4A 闪电事件产品概况

1.1 产品概况

表1. 闪电事件产品概况表

数据名称	中文	闪电事件产品
	英文	LMIE
物理意义	中文	闪电成像仪 CCD 面阵利用 777.4 nm 近红外通道探测发光事件，经星上实时事件处理器进行背景光评估，输出经背景光滤除后的发光事件的位置和强度等信息，通过聚类-滤除算法将发光事件分别聚类为“事件”，“组”和“闪电”产品，包括“事件”，“组”和“闪电”的发生时间，位置和强度等信息，并实时输出给用户。 闪电“事件”定义为单个像元探测到的闪电放光现象。
	英文	The LMI used CCD array that operated at a wavelength of 777.4 nm to capture lightning optical emission. The optical events were filtered and clustered to “Event”, “Group” and “Flash” products. An “Event” is suggested as an optical event of one single pixel exceeded the background threshold during one frame.
用途	中文	强对流天气过程预警，对流初生识别，闪电产生氮氧化物研究，全球大气电场研究。
	英文	Strong convective system warning. Identification of Convective Initiation.. Lightning generating NOx. Research of global atmospheric circuit.
用户	中文	从事天气预报、气候分析和数值模式研究的科研人员及相关产品的应用人员。
	英文	Scientific researchers engaged in weather forecasting, climate analysis and numerical modeling research.
备注	中文	无
	英文	NULL
责任人		曹冬杰（CAO Dongjie）
责任人电话		010-68406703
责任人邮箱		caodj@cma.cn

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：闪电事件（LMIE）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4A	数据级别：L2	分辨率：7800 M
	区域类型：REGX	版本号： V2.0.1

1.2 产品基本信息

表2. 闪电事件产品基本信息表

栏目	值	示例
卫星名	FY4A	参考“QX/T387-2017《气象卫星数据文件名命名规范》”
仪器名称	LMI	
数据区域类型	区域	
数据级别	L2	
空间分辨率	7800M（星下点）	
数据格式名称	NetCDF	
分块方式	无	
更新频率	参见FY4A气象卫星闪电仪观测时间表	
单个文件数据量		数据为压缩格式，大小不确定
文件名	FY4A-_LMI---_N_REGX_1047E_L2-_LMIE_ SING_NUL_YYYYMMDDHHMMSS_ yyyymmddhhmmss_7800M_NXXV1.NC	SUBPO代表星下点经度，如1047E， 是104.7°E YYYYMMDDHHMMSS：表示开始时间 yyyymmddhhmmss：表示结束时间

2 产品规格

2.1 结构特性

2.1.1 全局文件属性

表3. 闪电事件产品全局文件属性定义

描述	属性名称	值	备注	类型
数据集名称	dataset_name	Lightning Imager One Minute		String

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：闪电事件（LMIE）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4A	数据级别：L2	分辨率：7800 M
	区域类型：REGX	版本号： V2.0.1

命名机构	naming_authority	NSMC CMA		String
机构	Institution	NSMC		String
投影	Project	NULL		String
标准	Conventions	CF-1.7		String
元数据标准	Metadata_Conventions	Unidata Dataset Discovery v1.0		String
标准名称词	standard_name_vocabulary	CF Standard Name Table (v25, 05 July 2013)		String
标题	Title	FY4A LMI L2 Event		String
产品简介	Summary	Event		String
平台标识 id	platform_ID	FY4A		String
设备类型	instrument_type	FY4A Lightning Mapping Imager		String
设备序列号	instrument_ID	LMI		String
处理级别	processing_level	L2		String
创建日期	date_created	2017-02-13T00:05:00Z	format is YYYY-MM-DD" T"HH:MM:SS"Z".	String
生产站点	production_site	NSMC		String
生产环境	production_environment	UNIX		String
软件版本	Version Of Software	V2.0.1		String
软件更新日期	Software Revision Date	YYYY-MM-DD		String
场景标识	scene_id	Region	possible values are Full Disk, Southern HEMisphere , Northern HEMisphere, Regional, China Regional	String
空间分辨率	spatial_resolution	7800 m at nadir		String
覆盖起始日期	time_coverage_start	2017-02-13T00:05:00.1Z	从一级数据中得到	String
		format is YYYY-MM-DD" T"HH:MM:SS.ss"Z".		
覆盖结束日期	time_coverage_end	2017-02-13T00:05:59.1Z	从一级数据中得到	String
		format is		

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：闪电事件（LMIE）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4A	数据级别：L2	分辨率：7800 M
	区域类型：REGX	版本号：V2.0.1

		YYYY-MM-DD"T"HH:MM:SS.ss"Z".		
数据质量标记	Data Quality			16-bit unsigned integer
L0 质量标识	L0QualityFlag		从一级数据中得到	string
定位的质量标识	PosQualityFlag		从一级数据中得到	string
定标质量标识	CalQualityFlag		从一级数据中得到	string
位置修正因子 1	PosCorFactor1		从一级数据中得到 12 个值	string
位置修正因子 2	PosCorFactor2		从一级数据中得到 12 个值	string

2.1.2 科学数据集

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：闪电事件（LMIE）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4A	数据级别：L2	分辨率：7800 M
	区域类型：REGX	版本号： V2.0.1

表4. 闪电事件产品科学数据定义

Variable			Attribute		
NAME（名称）	TYPE	SHAPE	NAME	VALUE	TYPE
LON	Float	x=	long_name	Event Longitude	string
			standard_name	Event Longitude	string
			_Unsigned	FALSE	string
			FillValue	65535.0	Float
			valid_range	-180.0, 180.0	Float
			scale_factor	1.0	Float
			add_offset	0.0	Float
			units	“degree”	string
			resolution	7800M	string
			coordinates	x	string
			ancillary_variables	DQF	string
			Description	“China” Or “Austrilia”	string
LAT	Float	x=	long_name	Event Latitude	string
			standard_name	Event Latitude	string
			_Unsigned	FALSE	string
			FillValue	65535.0	Float
			valid_range	-90.0, 90.0	Float
			scale_factor	1.0	Float
			add_offset	0.0	Float
			units	“degree”	string
			resolution	7800M	string
			coordinates	x	string
			ancillary_variables	DQF	string
			Description	“China” Or “Austrilia”	string
EOT	Float	X=	long_name	Event Observe Time	string

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：闪电事件（LMIE）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4A	数据级别：L2	分辨率：7800 M
	区域类型：REGX	版本号： V2.0.1

			standard_name	Event Observe Time	string
			_Unsigned	FALSE	string
			FillValue	0.0	Float
			valid_range	0.0 ,4000000000.0	Float
			scale_factor	1.0	Float
			add_offset	0.0	Float
			units	“ms”	string
			resolution	7800M	string
			coordinates	x	string
			ancillary_variables	DQF	string
			Description	“China” Or “Austrilia”	string
			long_name	Event Radiance	string
ER	Float	x=	standard_name	Event Radiance	string
			_Unsigned	FALSE	string
			FillValue	65535.0	Float
			valid_range	0.0, 10000.0	Float
			scale_factor	1.0	Float
			add_offset	0.0	Float
			units	“μJ/m ² /ster”	string
			resolution	7800M	string
			coordinates	x	string
			ancillary_variables	DQF	string
			Description	“China” Or “Austrilia”	string
			long_name	Event FootPrint	string
EFP	Float	x=	standard_name	Event FootPrint	string
			_Unsigned	FALSE	string
			FillValue	65535.0	Float
			valid_range	0.0, 10000.0	Float
			scale_factor	1.0	Float

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：闪电事件（LMIE）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4A	数据级别：L2	分辨率：7800 M
	区域类型：REGX	版本号： V2.0.1

			add_offset	0.0	Float
			units	“km”	string
			resolution	7800M	string
			coordinates	x	string
			ancillary_variables	DQF	string
			Description	“China” Or “Australilia”	string
EA	Float	X=	long_name	Event Address	string
			standard_name	Event Address	string
			_Unsigned	FALSE	string
			FillValue	-1.0	Float
			valid_range	0.0, 4000000000.0	Float
			scale_factor	1.0	Float
			add_offset	0.0	Float
			units		string
			resolution	7800M	string
			coordinates	x	string
			ancillary_variables	DQF	string
			Description	“China” Or “Australilia”	string
			long_name	Event Group Address	string
			standard_name	Event Group Address	string
EGA	Float	x=	_Unsigned	FALSE	string
			FillValue	-1.0	Float
			valid_range	0.0, 4000000000.0	Float
			scale_factor	1.0	Float
			add_offset	0.0	Float
			units		string
			resolution	7800M	string
			coordinates	x	string
			ancillary_variables	DQF	string

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：闪电事件（LMIE）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4A	数据级别：L2	分辨率：7800 M
	区域类型：REGX	版本号： V2.0.1

			Description	“China” Or “Austrilia”	string
EXP	Float	x=	long_name	Event X Pixel	string
			standard_name	Event X Pixel	string
			_Unsigned	FALSE	string
			FillValue	65535.0	Float
			valid_range	0.0, 400.0	Float
			scale_factor	1.0	Float
			add_offset	0.0	Float
			units		string
			resolution	7800M	string
			coordinates	x	string
			ancillary_variables	DQF	string
			Description	“China” Or “Austrilia”	string
EYP	Float	x=	long_name	Event Y Pixel	string
			standard_name	Event Y Pixel	string
			_Unsigned	FALSE	string
			FillValue	65535.0	Float
			valid_range	0.0, 600.0	Float
			scale_factor	1.0	Float
			add_offset	0.0	Float
			units		string
			resolution	7800M	string
			coordinates	x	string
			ancillary_variables	DQF	string
			Description	“China” Or “Austrilia”	string
DQF	byte	x=	long_name	Lightening Event Data Quality Flag	string
			standard_name	status_flag	string
			_Unsigned	TRUE	string
			FillValue	127	byte
			valid_range	0 3	byte

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：闪电事件（LMIE）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4A	数据级别：L2	分辨率：7800 M
	区域类型：REGX	版本号： V2.0.1

			units		string
			coordinates	x	string
			flag_values	0, 1, 2, 3	byte
			flag_meanings	0:good_pixel 1:conditionally_usable_pixel 2:out_of_range_pixel 3:no_value_pixel	string
			number_of_qf_values	4	byte
			Description	“China” Or “Australiia”	string
OBType 观测类型	int	单值	long_name	Observing Type	string
			standard_name	OBType	string
			OBType _meanings	0:Regional observation	string
nominal_satellite_subpoint _lat 星下点纬度	float	单值	long_name	nominal satellite subpoint latitude (platform latitude)	string
			standard_name	Latitude	string
			units	degrees_north	string
nominal_satellite_subpoint _lon 星下点经度	float	单值	long_name	nominal satellite subpoint longitude (platform longitude)	string
			standard_name	Longitude	string
			units	degrees_east	string
nominal_satellite_height 卫星高度	float	单值	long_name	nominal satellite height above GRS 80 ellipsoid(platform altitude)	string
			standard_name	height_above_reference_ellipsoid	string
			units	km	string
geospatial_lat_lon_extent 地理空间经纬度范围	float	单值	long_name	geospatial latitude and longitude references	string
			begin_line_number	0	16-bit unsigned integer

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：闪电事件（LMIE）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4A	数据级别：L2	分辨率：7800 M
	区域类型：REGX	版本号： V2.0.1

			end_line_number	0	16-bit unsigned integer
			begin_pixel_number	0	16-bit unsigned integer
			end_pixel_numbe	0	16-bit unsigned integer
			RegCenterLat	0.0	Float
			RegCenterLon	0.0	Float
			RegLength	0.0	Float
			RegWidth	0.0	Float
			geospatial_lat_units	degrees_north	string
			geospatial_lon_units	degrees_east	string
processing_parm_version_ container 参数处理版本容器	int	单值	long_name	NONE	string
			product_version	NONE	string
algorithm_product_version_ _container 算法产品版本容器	int	单值	long_name	container for algorithm package filename and productversion	string
			product_version	NONE	string