

风云四号（01批）气象卫星地面应用系统工程  
A星先进的静止轨道辐射成像仪

地表比辐射率产品特性卡  
(V1.0.1)

编写: 曹广真  
校对: 张亚量 李博  
会签: 张宇  
审核: 张晓航  
批准: 曹广真 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6日	房松松	初始版本，数据格式确认，产品要素确认
V1.0.0	2018年3月11日	曹广真	数据格式确认，产品要素确认。
V1.0.1	2023年1月11日	曹广真	添加表1中的英文描述，添加表1产品责任人电话。使用数据卡新模板重新填写。

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：地表比辐射率（LSE）	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：12KM
	区域类型：DISK	版本号：V1.0.1

# 1 FY-4A 地表比辐射率产品概况

## 1.1 产品概况

表1. 地表比辐射率产品概况表

数据名称	中文	地表比辐射率产品
	英文	LSE
物理意义	中文	地表比辐射率（Land surface Emissivity, LSE），又称地表发射率，是地物向外辐射电磁波能力的表征。由于真实物体的辐射出射度小于同温度下黑体的辐射出射度，因而比辐射率被定义为物体在温度 T 和波长 $\lambda$ 处的辐射出射度与同温度、同波长下的黑体辐射出射度的比值。由于地表材料、土壤湿度、植被覆盖以及地表粗糙度等的不同，LSE 的光谱变化范围一般为[0.6,1]。
	英文	Land surface emissivity (LSE) is a characterization of the ability of surface objects to radiate electromagnetic waves. Since the radiation emittance of the real object is less than that of the blackbody at the same temperature, the specific emissivity is defined as the ratio of the radiation emittance of the object at the temperature and wavelength to the blackbody radiation emittance at the same temperature and wavelength. Due to different surface materials, soil moisture, vegetation coverage and surface roughness, the range of LSE is generally [0.6,1].
用途	中文	相关卫星遥感产品的反演：温度和湿度、地表温度、沙尘和气溶胶特性反演，云顶气压产品、射出长波辐射以及痕量气体反演。另外，全球红外地表比辐射率对于陆表数值天气预报模式中红外辐射的同化以及气候模拟和预报也非常重要
	英文	Used as input in retrieval of relevant satellite remote sensing products, such as temperature and humidity, land surface temperature, dust and aerosol properties, cloud top pressure products, outgoing longwave radiation and trace gases et al.. In addition, the global infrared surface emissivity is also very important for the assimilation of infrared radiation in the land surface numerical weather prediction model as well as climate simulation and prediction models.
用户	中文	卫星产品开发者、热红外遥感科学研究者、数值模式研究者等。
	英文	Satellite product developer, thermal infrared remote sensing scientific researcher, numerical model researcher, etc
备注	中文	无

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：地表比辐射率（LSE）	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：12KM
	区域类型：DISK	版本号：V1.0.1

	英文	NULL
责任人		曹广真(CAO Guangzhen)
责任人电话		010-68407446
责任人邮箱		caogz@cma.cn

## 1.2 产品基本信息

表2. 地表比辐射率产品基本信息表

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	AGRI	
数据区域类型	全圆盘	
数据级别	L2	
空间分辨率	12KM	
数据格式名称	NetCDF	
分块方式	无	
更新频率	参见 FY4A 气象卫星成像仪观测时间表	
单个文件数据量		数据为压缩格式，大小不确定
文件名	FY4A-AGRI--N_DISK_SUBPO_L2-LS E-MULT_NOM_YYYYMMDDHHMMSS_yyyym mddhhmss_012KM_V0001.NC（全圆盘）	SUBPO 代表星下点经度，如 1047E，是 104.7° E YYYYMMDDHHMMSS：表示开始时间 yyyymddhhmss：表示结束时间

## 2 产品规格

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：地表比辐射率（LSE）	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：12KM
	区域类型：DISK	版本号：V1.0.1

## 2.1 结构特性

### 2.1.1 全局文件属性

表3. 地表比辐射率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	LSE		String
命名机构	naming_authority	NSMC CMA		String
机构	Institution	NSMC		String
投影	Project	NOM		String
标准	Conventions	CF-1.7		String
元数据标准	Metadata_Conventions	Dataset Discovery v1.0		String
标准名称词	standard_name_vocabulary	CF Standard Name Table		String
标题	Title	FY4A AGRI L2 land surface emissivity		String
产品简介	Summary	land surface emissivity		String
平台标识 id	platform_ID	FY4A		String
设备类型	instrument_type	FY4A Advanced Geosynchronous Radiation Imager		String
设备序列号	instrument_ID	AGRI		String
处理级别	processing_level	L2		String
创建日期	date_created	2016-02-01T01:15:20Z format is YYYY-MM-DD”T”H H:MM:SS”Z”		String
生产站点	production_site	NSMC		String
生产环境	production_environment	UNIX		String
软件版本号	Version Of Software	V1.0.1		String
软件更新日期	Software Revision Date	2023-01-11		String
场景标识	scene_id	Full Disk possible values are Full Disk, Southern HEMisphere, Northern HEMisphere, Regional, China Regional		String
空间分辨率	spatial_resolution	12km at nadir		String
覆盖起始日	time_coverage_start	2016-02-01T01:00:00.001Z	从一级数据中	String

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：地表比辐射率（LSE）	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：12KM
	区域类型：DISK	版本号：V1.0.1

期		format is YYYY-MM-DD"T"HH:MM:SS.s ss"Z"	得到	
覆盖结束日期	time_coverage_end	2016-02-01T01:13:20.001Z format is YYYY-MM-DD"T"HH:MM:SS.s ss"Z"	从一级数据中得到	String
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 14 个值	string
定位的质量标识	PosQualityFlag		从一级数据中得到 14 个值	string
定标质量标识	CalQualityFlag		从一级数据中得到 14 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：地表比辐射率（LSE）	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：12KM
	区域类型：DISK	版本号：V1.0.1

表4. 地表比辐射率产品科学数据定义

Variable			Attribute		
NAME (名称)	TYPE	SHAPE	NAME	VALUE	TYPE
y	float	y=	long_name	FY4A fixed grid projection y-coordinate	string
x	float	x=	long_name	FY4A fixed grid projection x-coordinate	string
z	float	z=	long_name	FY4A fixed grid projection z-coordinate	string
LSE	short	y= x= z=	long_name	FY4A PGS L2 land surface emissivity	string
			standard_name	land surface emissivity	string
			_Unsigned	FALSE	string
			FillValue	-999	16-bit Integer
			valid_range	0, 10000	16-bit Integer
			scale_factor	1.0E-4	32-bit floating-point
			add_offset	0.0	32-bit floating-point
			units	NULL	string
			resolution	12KM	string
			coordinates	y x z	string
			Description	32766:space,32763:cloud,32764:water,32765:SensorZenith,-999:fillvalue,0-10000:rangevalue	string
			ancillary_variables	DQF	string
DQF	byte	y= x=	long_name	SNC data quality flags	string
			standard_name	status_flag	string
			_Unsigned	TRUE	string
			FillValue	127	8-bit character
			valid_range	0, 3	8-bit character
			units	NULL	string

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：地表比辐射率（LSE）	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：12KM
	区域类型：DISK	版本号：V1.0.1

			coordinates	y x	string
			Description		string
			flag_values	0, 1, 2, 3	8-bit character
			flag_meanings	0:good_pixel, 1:conditionally_usable_pixel, 2:out_of_range_pixel, 3:no_value_pixel	string
			number_of_qf_values	4	8-bit character
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	从一级数据中获取	16-bit unsigned Integer
			end_line_number	从一级数据中获取	16-bit unsigned Integer
			begin_pixel_number	从一级数据中获取	16-bit unsigned Integer

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：地表比辐射率（LSE）	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：12KM
	区域类型：DISK	版本号：V1.0.1

			end_pixel_number	从一级数据中获取	16-bit unsigned Integer
			RegCentralLon	从一级数据中获取	32-bit floating-point
			RegCenterLon	从一级数据中获取	32-bit floating-point
			RegLength	从一级数据中获取	32-bit floating-point
			RegWidth	从一级数据中获取	32-bit floating-point
			geospatial_lat_units	degrees_north	string
			geospatial_lon_units	degrees_east	string
OBIType 观测类型	int	单值	long_name	Observing Type	string
			standard_name	OBIType	string
			OBIType_values	0, 1, 2, 3	32-bit Integer
			OBIType_meanings	0:Full_disk_observation 1:Southern_hemisphere_observation 2:Northern_hemisphere_observation 3:Regional_observation	string
processing_parm_version_container 参数处理版本容器	int	单值	long_name	container for processing parameter package filename and product version	string
			processing_parm_version	YYYY-MM-DD	string
			product_version	YYYY-MM-DD	string
algorithm_product_version_container 算法产品版本容器	int	单值	long_name	container for algorithm package filename and product version	string
			algorithm_version	YYYY-MM-DD	string
			product_version	YYYY-MM-DD	string