

风云四号（02 批）气象卫星地面应用系统工程
B 星先进的静止轨道辐射成像仪

云类型产品特性卡

(V1.0.1)

编写: 李博
校对: 司丹 李西莹
会签: 张宇
审核: 张晓航
批准: 李博

国家卫星气象中心

2023 年 7 月

文档修改记录

版本号	日期	修改者	修 改 描 述
V0.0.0	2021年3月30日	谭乔旭	初始版本，数据格式确认，产品要素确认
V1.0.0	2021年4月1日	李博	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。
V1.0.1	2023年3月31日	李博	使用数据卡新模板重新填写。 修改了表1“物理意义”描述部分，添加表1中的英文描述，添加表1产品责任人电话，将产品责任人邮箱域名改为“cma.cn”。修改表2和页眉中的分辨率格式。修改表2产品更新频率。修改表2的“产品更新频率”和“文件名”。删除表3中备注的“否”。“创建日期”格式删除毫秒占位。表3种增加软件版本号和软件创建日期。表3“覆盖起始日期”和“覆盖结束日期”的格式改为format is YYYY-MM-DD“T” HH:MM:SS.sss“Z”。修改表3种定标记名称为“NavQualityFlag”。 修改表4中的CLP类型为“byte”，修改CLP的“valid_rang”为“(0,9)”。

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：云类型（CLT）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4B	数据级别：L2	分辨率：4000M
	区域类型：DISK	版本号：V1.0.1

1 FY-4B 云类型产品概况

1.1 产品概况

表 1. 云类型产品概况表

数据名称	中文	云类型产品
	英文	CLT
物理意义	中文	根据云的微物理结构和热力学性质，利用不同类型和相态的云在四个红外通道的有效吸收光学厚度比上的性质不同，生成全圆盘的云顶类型。云类型产品为：暖（液态）水云、过冷水云、混合云、不透明冰云、卷云（即半透明冰云）和多层云（上层为半透明，下部为不透明）。
	英文	According to the microphysical structure and thermodynamic properties of clouds, different types and phases of clouds have different properties in the effective absorption optical thickness ratio of the four infrared channels to generate a full disk cloud top type. The outputs of cloud type products are: warm (liquid) water cloud, supercooled water cloud, mixed cloud, opaque ice cloud, cirrus cloud (i.e. translucent ice cloud) and multilayer cloud (upper layer is translucent, lower layer is opaque).
用途	中文	卫星反演的云类型参数可以进一步提高对云与气候相互作用的理解以及对水循环的理解。该产品可以用于天气分析、气候分析和天气气候的数值模拟。
	英文	The cloud type parameters retrieved by satellite can further improve the understanding of cloud-climate interaction and water cycle. The product can be used for weather analysis, climate analysis and numerical simulation of weather and climate.
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气象部门业务应用人员。
	英文	Scientific researchers and people engaged in weather forecasting, climate analysis and numerical modeling research.
备注	中文	无
	英文	NULL
责任人		李博（LI Bo）
责任人电话		010-58995924

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：云类型（CLT）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4B	数据级别：L2	分辨率：4000M
	区域类型：DISK	版本号： V1.0.1

责任人邮箱	boli@cma.gov.cn
-------	-----------------

1.2 产品基本信息

表 2. 云类型产品基本信息表

栏目	值	示例
卫星名	FY4B	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	4000M	
数据格式 名称	NetCDF	
分块方式	无	
更新频率	15min	
单个文件 数据量		数据为压缩格式，大小不确定
文件名	FY4B-_AGRI--_N_DISK_SUBPO_L2-_CLT-_MULT_NOM_YYYYMMDDHHMMSS_yyyymmddhhmmss_4000M_V0001.NC（全圆盘）	SUBPO 代表星下点经度，如 1330E，是 133.0°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. 云类型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	CLT		String
命名机构	naming_authori	NSMC CMA		String

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：云类型（CLT）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4B	数据级别：L2	分辨率：4000M
	区域类型：DISK	版本号： V1.0.1

	ty			
机构	Institution	NSMC		String
投影	Project	NOM		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	FY4B AGRI L2 Cloud Type		String
产品简介	Summary	Cloud Type		String
平台标识 id	platform_ID	FY4B		String
设备类型	instrument_type	FY4B 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	2021-07-01T01:15:20Z	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	Linux		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	4km at nadir		String
软件版本号	Version Of Software	V1.0.1		string
软件更新日期	Software Revision Date	YYYY-MM-DD.		string
覆盖起始日期	time_coverage_start	2021-07-01T01:00:00.354Z, format is YYYY-MM-DD" T"HH:M	从一级数据中得到	String

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：云类型（CLT）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4B	数据级别：L2	分辨率：4000M
	区域类型：DISK	版本号： V1.0.1

		M:SS.sss”Z”.		
覆盖结束日期	time_coverage_end	2021-07-01T01:15:00.308Z, format is YYYY-MM-DD”T”HH:MM:SS.sss”Z”.	从一级数据中得到	String
数据质量标记	Data Quality			16-bit unsigned integer
L1 质量标识	L1QualityFlag		从一级数据中得到 15 个值	string
定位的质量标识	NavQualityFlag		从一级数据中得到 15 个值	string
定标质量标识	CalQualityFlag		从一级数据中得到 15 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：云类型（CLT）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4B	数据级别：L2	分辨率：4000M
	区域类型：DISK	版本号：V1.0.1

表 4. 云类型产品科学数据定义

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
CLT	byte	y= x=	long_name	FY4A PGS AGRI L2 Cloud Type	string
			standard_name	Cloud Type	string
			Unsigned	TRUE	string
			FillValue	127	unsigned char
			valid_range	0,9	unsigned char
			scale_factor	1.0	float
			add_offset	0.0	float
			units	NULL	string
			resolution	4KM	string
			coordinates	y x	string
			Description	0:Clear, 2:Water Type, 3:Super Cooled Type, 4:Mixed Type,5:Ice Type,6:Cirrus Type, 7:Overlap Type, 9:Uncertain, 126:Space, 127:Fillvalue	string
			ancillary_variables	DQF	string
DQF	short	y= x=	long_name	CLT data quality flags	string
			standard_name	status_flag	string
			_Unsigned	True	string
			FillValue	32767	short
			valid_range	0,15	byte

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：云类型（CLT）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4B	数据级别：L2	分辨率：4000M
	区域类型：DISK	版本号：V1.0.1

			add_offset	0.0	float
			scale_factor	1.0	float
			units	NULL	string
			resolution	4KM	string
			coordinates	y x	string
			Description	<p>Quality assurance for cloud type and cloud phase is designed as a 16-bit binary code.</p> <p>Bit 0: indicates the quality of the inversion product, 0 means the inversion does not converge, 1 means the inversion result is successfully done.</p> <p>Bit 1-2: indicates the cloud detection result, 00 means cloud, 01 means possible cloud, 10 means possible clear sky, and 11 means clear sky.</p> <p>Bit 3: indicates solar flares, 0 means yes, 1 means no.</p> <p>Bit 4: indicates snow/ice background, 0 means yes, 1 means no.</p> <p>Bit 5-6: indicates land/water bodies, 00 means water, 01 means coast, 10 means desert, 11 means land.</p> <p>Bit 7: indicates whether the sun zenith angle is greater than 65°, 1 means yes, 0 means no.</p> <p>Bit 8: indicates the cirrus detection in the current product, 0 indicates yes, 1 indicates no.</p> <p>Bit 9: Beta quality flag. This will be set to “low quality” if $\beta_{\text{stropo}}(12/11 \mu\text{m}), \beta_{\text{sopaque}}(12/11 \mu\text{m}), \beta_{\text{stropo}}(8.5/11 \mu\text{m})$ or $\beta_{\text{sopaque}}(8.5/11 \mu\text{m})$ fall outside of the 0.1-10.0 range. 0= high quality beta calculation and 1=low quality beta</p>	string

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：云类型（CLT）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4B	数据级别：L2	分辨率：4000M
	区域类型：DISK	版本号：V1.0.1

				<p>calculation.</p> <p>Bit 10: Ice cloud quality flag. This will be set to “low quality” if the cloud phase was determined to be ice and the ϵ_{stropo} ($11 \mu\text{m}$) < 0.05. 0=ice cloud determination based on strong radiative signal. 1= ice cloud determination based on weak radiative signal (low quality).</p> <p>Bit 11: Surface emissivity quality fla, this will be set to “low quality” if the result of the Low Surface Emissivity (LSE) Test is TURE and the result of the Overall Opaque Cloud (OOC) Test is FALSE. 0 = surface emissivity NOT significantly impact product quality, and 1=surface emissivity significantly impacts product quality (low quality).</p> <p>Bit 12: Overall cloud phase/type product quality flag. The overall quality will be set to “low quality” if any of the more specific quality flags listed in Bit 10 to Bit 12 are set to “low quality”.</p> <p>Bit 13-15: reserved, the default is 0.</p>	
			ancillary_variables	DQF	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 (platformlongitude)	string
			standard_name	Longitude	string
			units	degrees_east	string

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：云类型（CLT）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4B	数据级别：L2	分辨率：4000M
	区域类型：DISK	版本号：V1.0.1

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
			end_pixel_number	从一级数据中获取	16-bit unsigned Integer
			RegCenterLon	从一级数据中获取	float
			RegCenterLat	从一级数据中获取	float
			RegLength	从一级数据中获取	float
			RegWidth	从一级数据中获取	float
			geospatial_lat_units	degrees_north	string
			geospatial_lon_units	degrees_east	string
OBType 观测类型	int	单值	long_name	Observing Type	string
			standard_name	OBType	string
			OBType_values	0 1 2 3	int
			OBType_meanings	0:Full_disk_observation 1:Southern hemisphere observation	string

静止卫星数据 产品特性卡	数据产品名称：云类型（CLT）	投影方式：标称
	类别：业务	发布范围：公开
卫星标识：FY4B	数据级别：L2	分辨率：4000M
	区域类型：DISK	版本号：V1.0.1

				2:Northern_hemisphere_observation 3:Regional observation	
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
			product_version	YYYY-MM-DD	string
			processing_parm_ver sion	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
			product_version	YYYY-MM-DD	string
			algorithm_version	YYYY-MM-DD	string