

1 FY-3C 扫描辐射计 L1 数据(GEO)

1.1 数据概况

表1. FY-3C 扫描辐射计 L1 数据(GEO)概况表

产品名称	FY-3C 扫描辐射计 L1 数据(GEO)
	FY-3C VIRR Level 1 Geolocation Data
物理意义（中英文）	扫描辐射计经过定位预处理后生成数据文件, 包括地理经纬度、太阳和卫星的天顶角和方位角, 以及其他辅助信息。
	VIRR geo-location product obtained through geo-location preprocessing contains longitude and latitude, zenith and azimuth angle of sun and satellite respectively, and other auxiliary information.
用途（中英文）	为 VIRR L2 及后续产品计算和地图投影提供地理定位信息和角度数据。
	It provides geographical location and angle information for VIRR level2 and following product calculation and map projection.
用户（中英文）	气象业务、科学研究和教学等。 Users of operational meteorology, scientific research and teaching, among others.
备注（中英文）	

1.2 数据基本信息

表2. FY-3C 扫描辐射计 L1 数据(GEO)基本信息表

产品名称: FY-3C 扫描辐射计 L1 数据(GEO)		
文件名约定: FY3C_VIRRX_GBAL_L1_YYYYMMDD_HHmm_GEOXX_MS.HDF		
栏目	值	备注
卫星名	FY3C	
仪器名称	VIRR	
数据区域类型	GBAL	
数据级别	L1	
分辨率/数据子名	GEO	
数据格式名称	HDF	
更新频率	288	
更新频率单位	Day	

分块方式	块/5分钟	
单个文件数据量	73.8	
数据量单位	MB	

2 L1 数据规格

2.1 HDF 数据格式结构

表3. FY-3C 扫描辐射计 L1 数据(GEO) HDF 结构

全局文件属性				
私有文件属性				
科学数据集				
分组名称	科学数据集		科学数据集名(英文)	科学数据集中文描述
Geolocation Fields	SDS01	Longitude	Longitude	经度
	SDS02	Latitude	Latitude	纬度
	SDS03	SensorZenith	SensorZenith	传感器天顶角
	SDS04	SensorAzimuth	SensorAzimuth	传感器方位角
	SDS05	SolarZenith	SolarZenith	太阳高度角
	SDS06	SolarAzimuth	SolarAzimuth	太阳方位角
	SDS07	LandSeaMask	LandSeaMask	海陆模板数据
	SDS08	DEM	Digital Elevation Model	数字高程模型
Timedata Fields	SDS09	LandCover	LandCover	陆地覆盖类型
	SDS10	Packet_Count	Packet_Count	包序列计数
	SDS11	Day_Count	Day_Count	天计数
	SDS12	Msec_Count	Millisecond Count	天毫秒级计数
QA Fields	SDS13	Day_Night_Flag	Day Night Flag	白天/夜晚模式标志
	SDS14	QA_Index	QA flag for scan lines	扫描线质量信息

2.2 全局文件属性

表4. FY-3C 扫描辐射计 L1 数据(GEO)全局文件属性定义

描述	属性名称	数据类型	数量	值
卫星名称	Satellite Name	8-bit signed char	不定长	FY-3C
仪器名称	Sensor Name	8-bit signed char	不定长	Visible and InfraRed Radiometer

描述	属性名称	数据类型	数量	值
传感器代码	Sensor Identification Code	8-bit signed char	不定长	VIRR
数据集名称	Dataset Name	8-bit signed char	不定长	Global VIRR Data
文件名称	File Name	8-bit signed char	不定长	FY3C_VIRRX_GBAL_L1_YYYYMMDD_HH mm_GEOXX_MS.HDF
文件别名	File Alias Name	8-bit signed char	不定长	VIRR_L1
产品生成地	Responser	8-bit signed char	不定长	NSMC
处理软件版本号	Version Of Software	8-bit signed char	不定长	
处理软件更新日期	Software Revision Date	8-bit signed char	不定长	YYYY-MM-DD
定标系数版本号	Version Of Coefficient Index	8-bit signed char	不定长	
定标系数更新日期	Coefficient Index Revision Date	8-bit signed char	不定长	YYYY-MM-DD
数据观测开始日期(包 括年月日)	Observing Beginning Date	8-bit signed char	不定长	YYYY-MM-DD
数据观测开始时间（包 括时分秒毫秒）	Observing Beginning Time	8-bit signed char	不定长	Hh:mm:ss.sss
数据观测结束日期(包 括年月日)	Observing Ending Date	8-bit signed char	不定长	YYYY-MM-DD
数据观测结束时间（包 括时分秒毫秒）	Observing Ending Time	8-bit signed char	不定长	Hh:mm:ss.sss
数据创建日期(包括年 月日)	Data Creating Date	8-bit signed char	不定长	YYYY-MM-DD
数据创建时间（包括时 分秒毫秒）	Data Creating Time	8-bit signed char	不定长	Hh:mm:ss.sss
白天夜间标志	Day Or Night Flag	8-bit signed char	不定长	D:Day N:Night
轨道号	Orbit Number	32-bit unsigned Integer	1	
轨道周期(分钟)	Orbit Period(min.)	16-bit unsigned Integer	1	102
轨道方向	Orbit Direction	8-bit signed char	1	A:Ascend D:Descend M:Mixed
数据质量标记(0-5级)	Data Quality	8-bit unsigned Integer	1	0为最好，5为最差
总扫描线数	Number Of Scans	32-bit signed Integer	1	
白天模式扫描线数	Number Of Day mode scans	32-bit signed Integer	1	
晚上模式扫描线数	Number of Night mode scans	32-bit signed Integer	1	
不完整的扫描线数	Incomplete Scans	32-bit signed Integer	1	
扫描线质量检验码	QA_Scan_Flag	8-bit unsigned Integer	1	完成预处理扫描线百分 数

描述	属性名称	数据类型	数量	值
象元质量检验码	QA_Pixel_Flag	16-bit unsigned Integer	1	
起始行号	Begin Line Number	16-bit unsigned Integer	1	
结束行号	End Line Number	16-bit unsigned Integer	1	
起始象元号	Begin Pixel Number	16-bit unsigned Integer	1	1
结束象元号	End Pixel Number	16-bit unsigned Integer	1	2048
地球椭球参考坐标系ID (WGS84)	Reference Ellipsoid Model ID	8-bit signed char	不定长	
日地距离比	EarthSun Distance Ratio	64-bit floating point	1	
平近地点角	MeanAnomaly	64-bit floating point	1	
平均运动	MeanMotion	64-bit floating point	1	
偏心率	Eccentricity	64-bit floating point	1	
近地点俯角	PerigeeArgument	64-bit floating point	1	
升交点赤经	AscendingNodeLongitude	64-bit floating point	1	
轨道倾角	OrbitalInclination	64-bit floating point	1	
历元时间	EpochTime	64-bit floating point	1	
轨道4个角点纬度	Orbit Point Latitude	32-bit floating point	4	NW,NE,SW,SE
轨道4个角点经度	Orbit Point Longitude	32-bit floating point	4	NW,NE,SW,SE
文件的附加说明(可以对文件的使用、创建人等说明)	AdditionalAnnotation	8-bit signed char	不定长	

2.3 私有文件属性

表5. FY-3C 扫描辐射计 L1 数据(GEO)私有文件属性定义

描述	属性名称	数据类型	数量	值
产品格式版本号	Product_Format_Ver	Char	不定长	
好扫描线数	GoodScanNum	uint16	1	
第一条好扫描线序号	firstgoodscan	uint16	1	
时序出错线数	Time_Error_Scans	uint16	1	
帧计数出错线数	Frame_Count_Error_Scans	uint16	1	
帧同步出错线数	Frame_Sync_error_scans	uint16	1	
丢线数	Lost_Scans	uint16	1	
完成定位扫描线数	Geolocated_Scans	uint16	1	

2.4 科学数据集

表6. FY-3C 扫描辐射计 L1 数据(GEO)科学数据集 (SDS) 定义

SDS01.	SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
	Longitude 经度	float32	[1800,2048]	1800*2048*4
	SDS 属性名	数据类型	数量	值
	long_name	String	1	"Longitude"
	Intercept	float64	1	0.0
	band_name	String	1	
	FillValue	float64	1	-999.9
	units	string	1	"degrees"
	Slope	float64	1	1.0
	valid_range	float64	2	-180.0, 180.0
SDS02.	SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
	Latitude 纬度	float32	[1800,2048]	4*1800*2048
	SDS 属性名	数据类型	数量	值
	Intercept	float64	1	0.0
	valid_range	float64	2	-90, 90
	band_name	String	1	
	long_name	String	1	"Latitude"
	Slope	float64	1	1.0
	units	string	1	"degrees"
	FillValue	float64	1	-999.9
SDS03.	SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
	SensorZenith 传感器天顶角	int16	[1800,2048]	2*1800*2048
	SDS 属性名	数据类型	数量	值
	band_name	String	1	
	long_name	String	1	" Sensor Zenith Angle"
	valid_range	int32	2	0, 18000
	FillValue	int32	1	7FFF
	units	string	1	"degrees"
	Slope	float32	1	0.01
	Intercept	float32	1	0.0
SDS04.	SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
	SensorAzimuth 传感器方位角	int16	[1800,2048]	1800*2048*2
	SDS 属性名	数据类型	数量	值
	Slope	float32	1	0.01
	Intercept	float32	1	0.0
	FillValue	int32	1	7FFF
	band_name	String	1	
	valid_range	int32	2	-18000, 18000
	units	string	1	"degrees"
	long_name	String	1	"Sensor Azimuth Angle"
SDS05.	SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
	SolarZenith 太阳高度角	int16	[1800,2048]	2*1800*2048
	SDS 属性名	数据类型	数量	值

valid_range	int32	2	0,18000
band_name	String	1	
FillValue	int32	1	7FFF
units	string	1	"degrees"
Intercept	float32	1	0.0
long_name	String	1	"Solar Zenith Angle"
Slope	float32	1	0.01
SDS06. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
SolarAzimuth 太阳方位角	int16	[1800,2048]	2*1800*2048
SDS 属性名	数据类型	数量	值
Slope	float32	1	0.01
units	string	1	"degrees"
valid_range	int32	2	-18000, 18000
FillValue	int32	1	7FFF
long_name	String	1	"Solar Azimuth Angle"
band_name	String	1	
Intercept	float32	1	0.0
SDS07. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
LandSeaMask 海陆模板数据	uint8	[1800,2048]	1800*2048
注释: 0 = Shallow Ocean (Ocean < 5km from coast or < 50m deep). 1 = Land (not anything else). 2 = Ocean Coastlines and Lake Shorelines. 3 = Shallow Inland Water (Inland Water < 5km from shore or < 50m deep). 4 = Ephemeral (intermittent) Water. 5 = Deep Inland Water (Inland water > 5km from shoreline and > 50m deep). 6 = Moderate or Continental Ocean (Ocean > 5km from coast and > 50m deep and <500m deep). 7 = Deep Ocean (Ocean > 500m deep).			
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	int32	1	255
long_name	String	1	"Land Sea Mask"
Slope	float32	1	1.0
band_name	String	1	
valid_range	int32	2	0,7
Intercept	float32	1	0.0
units	string	1	"none"
SDS08. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
DEM 数字高程模型	int16	[1800,2048]	2*1800*2048
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	int32	1	32767
Intercept	float32	1	0.0
Slope	float32	1	1.0
band_name	String	1	
long_name	String	1	"Height"
units	string	1	"meters"
valid_range	int32	2	-1000, 10000
SDS09. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
LandCover 陆地覆盖类型	uint8	[1800,2048]	1800*2048
注释: 0 Water 1 Evergreen Needleleaf Forest 2 Evergreen Broadleaf Forest			

3 Deciduous Needleleaf Forest				
4 Deciduous Broadleaf Forest				
5 Mixed Forests				
6 Closed Shrublands				
7 Open Shrublands				
8 Woody Savannas				
9 Savannas				
10 Grasslands				
11 Permanent Wetlands				
12 Croplands				
13 Urban and Built-Up				
14 Cropland/Natural Vegetation Mosaic				
15 Snow and Ice				
16 Barren or Sparsely Vegetated				
17 (IGBP Water Bodies, recoded to 0 for MODIS Land Product consistency.)				
254 Unclassified				
255 Fill Value				
SDS 属性名		数据类型	数量	值
band_name		String	1	
Intercept		float32	1	0.0
Slope		float32	1	1.0
long_name		String	1	" Land Cover "
units		string	1	"none"
valid_range		int32	2	0, 17
FillValue		int32	1	255
SDS10.	SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
	Packet_Count 包序列计数	uint16	[1800]	2*1800
SDS 属性名		数据类型	数量	值
Intercept		float32	1	0.0
Slope		float32	1	1.0
units		string	1	"none"
long_name		String	1	" Packet Count "
valid_range		int32	2	0, 16383
FillValue		int32	1	65535
band_name		String	1	
SDS11.	SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
	Day_Count 天计数	uint16	[1800]	2*1800
SDS 属性名		数据类型	数量	值
Slope		float32	1	1.0
Intercept		float32	1	0.0
FillValue		int32	1	65535
band_name		String	1	
valid_range		int32	2	0, 4095
units		string	1	"none"
long_name		String	1	" Day Count"
SDS12.	SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
	Msec_Count 天毫秒级计数	uint32	[1800]	4*1800
SDS 属性名		数据类型	数量	值
Intercept		float32	1	0.0
valid_range		int32	2	0, 86399999
FillValue		int32	1	0x7FFFFFFF
units		string	1	"none"

band_name	String	1	
Slope	float32	1	1.0
long_name	String	1	" Millisecond Count"
SDS13. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Day_Night_Flag 白天/夜晚模式标志	uint16	[1800]	2*1800
SDS 属性名	数据类型	数量	值
long_name	String	1	" Day Night Flag"
valid_range	int32	2	0, 1023
Intercept	float32	1	0.0
band_name	String	1	
Slope	float32	1	1.0
FillValue	int32	1	65535
units	string	1	"none"
SDS14. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
QA_Index 扫描线质量信息	uint32	[1800]	4*1800
注释: bit 位 标志说明 0~2 帧 LQC 码 3~4 帧 DQC 码 5 好/坏扫描线标识 0: 好扫描线; 1: 坏扫描线 6 时间码有效性检验 0: 有效; 1: 无效 7 时间码连续性检验 0: 连续; 1: 不连续 8 时间码修正标识 0: 不修正; 1: 修正 9 帧同步码检验 0: 正常; 1: 异常 10 帧计数有效性检验 0: 有效; 1: 无效 11 帧计数连续性检验 0: 连续; 1: 不连续 12 丢线标识 0: 正常; 1: 异常 13~15 保留 16 一级辐冷器温度检验 0: 正常; 1: 异常 17 二级辐冷器温度检验 0: 正常; 1: 异常 18 辐冷器温控电压检验 0: 正常; 1: 异常 19 定标系数计算标识 0: 正常; 1: 异常 20 壳体测温 1 检验 0: 正常; 1: 异常 21 壳体测温 2 检验 0: 正常; 1: 异常 22 反扫壳体采样检验 0: 正常; 1: 异常 23 空间采样检验 0: 正常; 1: 异常 24~28 保留 29~31 本帧好像元数 000: 2040<好像元数; 001: 2000<好像元数≤2040; 010: 1900<好像元数≤2000; 011: 1700<好像元数≤1900; 100: 1400 <好像元数≤1700; 101: 1000<好像元数≤1400; 110: 500<好像元数≤1000; 111: 好像元数≤500			
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"none"
Slope	float32	1	1.0
band_name	String	1	
valid_range	int32	2	0, 0x7FFFFFFF
Intercept	float32	1	0.0
long_name	String	1	" QA"
FillValue	int32	1	65535

2.5 表格数据

表7. FY-3C 扫描辐射计 L1 数据(GEO)表格数据 (Vdata) 定义

--	--

3 备忘录

表8. 更新备忘录

版本号	日期	修改者	修 改 描 述
V1.0	2013-05-29	张里阳	在 01 批的基础上修改，将定位信息从原 L1 数据文件中分离出来生成 GEO 产品。