

FY4 数据特性卡	文件名: <a href="#">FY4 数据特性卡_CVS_L1GEO_HDF_陈博洋_3.0.doc</a>	
	上次修改: 陈博洋	
	修改时间: <a href="#">2018-04-03</a>	页码: 1/12

# 1 <FY-4 多通道扫描成像辐射计 L1 数据>

## 1.1 数据概况

表 1 FY-4 多通道扫描成像辐射计 L1GEO 数据概况表

数据名称	中文	FY-4 多通道扫描成像辐射计 L1GEO 数据 (分辨率 4KM)
	英文	<i>L1_GEO_SDR Data of AGRI Advanced Geostationary Radiation Imager (Resolution of 4KM)</i>
物理意义	中文	本数据集描述的是多通道扫描成像辐射计 0 级源包数据经过地理定位处理后得到的 4km 的定位信息。
	英文	<i>This FY-4 AGRI L1 dataset that resolution is 4 km , describes the pre-processed product that after earth navigation from level 0 raw package data.</i>
用途	中文	可直接应用于数值天气预报模式, 卫星辐射资料同化, 气候变化应用研究, 也广泛应用于大气垂直探测 (如温湿度廓线, 臭氧廓线), 以及云、大气痕量气体成分、射出长波辐射等大气物理状态探测。
	英文	The level 1 data can be directly applied in the NWP model and satellite data assimilation research ,the climate model study, also be widely used in the atmospheric vertical sounering(such as the vertical profiles of temperature and water vapor), and cloud detection, the atmospheric component and omit longwave radiance exploration and so on.
用户	中文	卫星产品开发及数值预报同化研究和业务人员
	英文	Satellite product development and assimilation numerical prediction research and operations personnel
备注	中文	
	英文	
责任人		陈博洋
责任人电话		68407057
责任人邮箱		chenby@cma.gov.cn

FY4 数据特性卡	文件名: <a href="#">FY4 数据特性卡_CVS_L1GEO_HDF_陈博洋_3.0.doc</a>	
	上次修改: 陈博洋	
	修改时间: <a href="#">2018-04-03</a>	页码: 2/12

## 1.2 数据基本信息

表 2 FY-4 多通道扫描成像辐射计 L1 GEO 基本信息表

产品名称: 成像仪 L1 4KM GEO 数据		
文件名约定: FY4A- AGRI-- N_DISK_1050E_L1- GEO- MULT_NOM_YYYYMMDDHHMMSS_YYYYMMDDHHMMSS_4000M_V0001.HDF		
栏目	值	示例
卫星名	FY4A	FY4A
仪器名称	选择一项。	AGRI
数据区域类型	DISK :全圆盘 NHEM:北半球 SHEM:南半球 区域: REGn(n=0-9)	DISK
星下点经度	5个字符, 卫星星下点经度位置	1050E
数据级别	L1	L1-
数据名称	4个字符, 观测、处理的数据或产品名缩写	GEO-
仪器通道名称	4个字符	MULT
投影方式	3个字符	NOM
观测起始日期时间	12个字符, 数据观测起始时间, 采用协调世界时 (UTC) 日期, 即 YYYYMMDDhhmmss	
观测结束日期时间	12个字符, 数据观测结束时间, 采用协调世界时 (UTC) 日期, 即 YYYYMMDDhhmmss	
空间分辨率	1KM	1000M
数据格式名称	HDF	
分块方式	按观测任务	
更新频率	一次观测任务, 约 15 分钟	格式: 文件个数/单位时间, 如: 96/天
单个文件数据量	约 180M	

FY4 数据特性卡	文件名: <a href="#">FY4 数据特性卡_CVS_L1GEO_HDF_陈博洋_3.0.doc</a>	
	上次修改: 陈博洋	
	修改时间: <a href="#">2018-04-03</a>	页码: 3/12

## 2 数据规格

### 2.1 HDF 全局文件属性

表 3 FY-4 成像仪 L1 GEO HDF 数据全局文件属性定义

	描述	属性名称	数据类型	数量	值/格式说明
1	卫星名称	Satellite Name	8-bit signed char	不定长	FY-4A
2	仪器名称	Sensor Name	8-bit signed char	不定长	AGRI
3	传感器代码	Sensor Identification Code	8-bit signed char	不定长	AGRI
4	数据集名称	Dataset Name	8-bit signed char	不定长	MULT (见附录说明)
5	文件名称	File Name	8-bit signed char	不定长	
6	文件别名	File Alias Name	8-bit signed char	不定长	
7	产品生成地	Responser	8-bit signed char	不定长	NSMC
8	处理软件版本号	Version Of Software	8-bit signed char	不定长	V1000
9	处理软件更新日期	Software Revision Date	8-bit signed char	不定长	YYYY-MM-DD
10	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
11	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
12	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
13	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

<b>FY4 数据特性卡</b>	文件名: <a href="#">FY4 数据特性卡_CVS_L1GEO_HDF_陈博洋_3.0.doc</a>	
	上次修改: 陈博洋	
	修改时间: <a href="#">2018-04-03</a>	页码: 4/12

	描述	属性名称	数据类型	数量	值/格式说明
14	数据创建日期(包括年月日)	Data Creating Date	8-bit signed char	不定长	YYYY-MM-DD
15	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
16	数据质量标记	Data Quality	8-bit unsigned Integer	1	2 为质量差 1 为质量好,0 为填充值无效
17	总扫描线数	Number Of Scans	32-bit signed Integer	1	[1, 2748] 填充值为 65535 是无效值
18	不完整的扫描线数	Incomplete Scans	32-bit signed Integer	1	填充值为 65535 是无效值
19	扫描线质量检验码	QA_Scan_Flag	8-bit unsigned Integer	1	2 为质量差 1 为质量好,0 为填充值无效
20	象元质量检验码	QA_Pixel_Flag	16-bit unsigned Integer	1	填 2 为质量差 1 为质量好,0 为填充值无效
21	起始行号	Begin Line Number	16-bit unsigned Integer	1	[1, 2748] 填充值为 65535 是无效值
22	结束行号	End Line Number	16-bit unsigned Integer	1	[1, 2748] 填充值为 65535 是无效值
23	起始象元号	Begin Pixel Number	16-bit unsigned Integer	1	[1, 2748] 填充值为 65535 是无效值
24	结束象元号	End Pixel Number	16-bit unsigned Integer	1	[1, 2748] 填充值为 65535 是无效值
25	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	
26	产品标识	ProductID	8-bit signed char	不定长	文件名
27	产品名称	ProductName	8-bit signed char	不定长	文件名
28	标称数据中心纬度	NOMCenterLat	Float	1	[-90,90] 填充值为 65535 是无效值
29	标称数据中心经度	NOMCenterLon	Float	1	[-180,180] 填充值为 65535 是无效值
30	标称卫星高度(单位: 米)	NOMSatHeight	Float	1	填充值为 65535 是无效值

<b>FY4 数据特性卡</b>	文件名: <a href="#">FY4 数据特性卡_CVS_L1GEO_HDF_陈博洋_3.0.doc</a>	
	上次修改: 陈博洋	
	修改时间: <a href="#">2018-04-03</a>	页码: 5/12

	描述	属性名称	数据类型	数量	值/格式说明
31	观测类型	OBType	8-bit signed char	不定长	DISK 为全圆盘,NHEM 为半圆盘,REGX 为区域
32	区域的中心经度	RegCenterLon	Float	1	[-90,90] 填充值为 65535 是无效值
33	区域的中心纬度	RegCenterLat	Float	1	[-180,180] 填充值为 65535 是无效值
34	区域的长度	RegLength	Float	1	[1, 2748] 填充值为 65535 是无效值
35	区域的宽度	RegWidth	Float	1	[1, 2748] 填充值为 65535 是无效值
36	地球赤道半径(单位: 米)	dEA	Double	1	常数, 填充值为65535是无效值
37	东西方向采样角(单位: 微弧度)	dSamplingAngle	Double	1	常数, 填充值为65535是无效值
38	南北方向步进角(单位: 微弧度)	dSteppingAngle	Double	1	常数, 填充值为65535是无效值
39	地球扁率的倒数	dObRecFlat	Double	1	常数, 填充值为65535是无效值

## 2.2 科学数据集

### 2.2.1 LineNumber

<b>VGROUP (SDS 分组)</b>		/	
<b>SDS Name</b>		LineNumber	
<b>SDS 描述</b>	中文	行号	
	英文	Line Number	
<b>Type (数据类型)</b>		int16	
<b>Dimension(维数)</b>		[2748, 2748]	
<b>Data Size(数据量)</b>		2748*2748*2	
<b>备注</b>			
<b>SDS Attribute</b>	<b>Data Type</b>	<b>Number</b>	<b>Value</b>
valid_range	int16	1	0,21983
FillValue	int16	1	-1
Intercept	float32	1	0.0

FY4 数据特性卡	文件名: <a href="#">FY4 数据特性卡_CVS_L1GEO_HDF_陈博洋_3.0.doc</a>		
	上次修改: 陈博洋		
	修改时间: <a href="#">2018-04-03</a>	页码: 6/12	

Slope	float32	1	1.0
units	String	1	NUL (见附录文档, 以下省略)
band_names	string	不定长	NUL
long_name	string	不定长	" Line Number of 4KM"

## 2.2.2 ColumnNumber

VGROUP (SDS 分组)		/	
SDS Name		ColumnNumber	
SDS 描述	中文	列号	
	英文	Column Number	
Type (数据类型)		int16	
Dimension(维数)		[2748, 2748]	
Data Size(数据量)		2748*2748*2	
备注			
SDS Attribute	Data Type	Number	Value
valid_range	int16	1	0,21983
FillValue	int16	1	-1
Intercept	float32	1	0.0
Slope	float32	1	1.0
units	string	1	NUL
band_names	string	不定长	NUL
long_name	string	不定长	" Column Number of 4KM"

## 2.2.3 NOMSatelliteZenith

VGROUP (SDS 分组)		/	
SDS Name		NOMSatelliteZenith	
SDS 描述	中文	标称卫星天顶角数据层	
	英文	Nominal satellite zenith angle data layer	
Type (数据类型)		float32	
Dimension(维数)		[2748, 2748]	
Data Size(数据量)		2748*2748*4	
备注			
SDS Attribute	Data Type	Number	Value
valid_range	float32	1	[0.0,180.0]
FillValue	float32	1	65535.0

FY4 数据特性卡	文件名: <a href="#">FY4 数据特性卡_CVS_L1GEO_HDF_陈博洋_3.0.doc</a>		
	上次修改: 陈博洋		
	修改时间: <a href="#">2018-04-03</a>	页码: 7/12	

Intercept	float32	1	0.0
Slope	float32	1	1.0
units	String	1	NUL
band_names	string	不定长	NUL
long_name	string	不定长	"Nominal satellite zenith angle data layer of 4KM"

## 2.2.4 NOMSatelliteAzimuth

<b>VGROUP (SDS 分组)</b>		/	
<b>SDS Name</b>		NOMSatelliteAzimuth	
<b>SDS 描述</b>	中文	标称卫星方位角数据层	
	英文	The nominal satellite azimuth data layer	
<b>Type (数据类型)</b>		float32	
<b>Dimension(维数)</b>		[2748, 2748]	
<b>Data Size(数据量)</b>		2748*2748*4	
<b>备注</b>			
<b>SDS Attribute</b>	<b>Data Type</b>	<b>Number</b>	<b>Value</b>
valid_range	float32	1	[0.0,360.0]
FillValue	float32	1	65535.0
Intercept	float32	1	0.0
Slope	float32	1	1.0
units	string	1	NUL
band_names	string	不定长	NUL
long_name	string	不定长	" The nominal satellite azimuth data layer of 4KM"

## 2.2.5 NOMSunZenith

<b>VGROUP (SDS 分组)</b>		/	
<b>SDS Name</b>		NOMSunZenith	
<b>SDS 描述</b>	中文	标称太阳天顶角数据层	
	英文	Nominal solar zenith angle data layer	
<b>Type (数据类型)</b>		float32	
<b>Dimension(维数)</b>		[2748, 2748]	
<b>Data Size(数据量)</b>		2748*2748*4	
<b>备注</b>			
<b>SDS Attribute</b>	<b>Data Type</b>	<b>Number</b>	<b>Value</b>

FY4 数据特性卡	文件名: <a href="#">FY4 数据特性卡_CVS_L1GEO_HDF_陈博洋_3.0.doc</a>		
	上次修改: 陈博洋		
	修改时间: <a href="#">2018-04-03</a>	页码: 8/12	

valid_range	float32	1	[0.0,180.0]
FillValue	float32	1	65535.0
Intercept	float32	1	0.0
Slope	float32	1	1.0
units	string	1	NUL
band_names	string	不定长	NUL
long_name	string	不定长	"Nominal solar zenith angle data layer of 4KM"

## 2.2.6 NOMSunAzimuth

<b>VGROUP (SDS 分组)</b>		/	
<b>SDS Name</b>		NOMSunAzimuth	
<b>SDS 描述</b>	中文	标称太阳方位角数据层	
	英文	The nominal solar azimuth data layer	
<b>Type (数据类型)</b>		float32	
<b>Dimension(维数)</b>		[2748, 2748]	
<b>Data Size(数据量)</b>		2748*2748*4	
<b>备注</b>			
<b>SDS Attribute</b>	<b>Data Type</b>	<b>Number</b>	<b>Value</b>
valid_range	float32	1	[0.0,360.0]
FillValue	float32	1	65535.0
Intercept	float32	1	0.0
Slope	float32	1	1.0
units	string	1	NUL
band_names	string	不定长	NUL
long_name	string	不定长	" The nominal solar azimuth data layer of 4KM"

## 2.2.7 NOMSunGlintAngle

<b>VGROUP (SDS 分组)</b>		/	
<b>SDS Name</b>		NOMSunGlintAngle	
<b>SDS 描述</b>	中文	标称太阳耀斑角数据层	
	英文	Nominal solar flare angle data layer	
<b>Type (数据类型)</b>		float32	
<b>Dimension(维数)</b>		[2748, 2748]	
<b>Data Size(数据量)</b>		2748*2748*4	



FY4 数据特性卡	文件名: <a href="#">FY4 数据特性卡_CVS_L1GEO_HDF_陈博洋_3.0.doc</a>	
	上次修改: 陈博洋	
	修改时间: <a href="#">2018-04-03</a>	页码: 9/12

备注			
SDS Attribute	Data Type	Number	Value
valid_range	float32	1	[-360.0,360.0]
FillValue	float32	1	65535.0
Intercept	float32	1	0.0
Slope	float32	1	1.0
units	String	1	NUL
band_names	string	不定长	NUL
long_name	string	不定长	" Nominal solar flare angle data layer of 4KM"

## 2.2.8 PosQualityFlag

<b>VGROUP (SDS 分组)</b>		/	
<b>SDS Name</b>		PosQualityFlag	
<b>SDS 描述</b>	中文	定位的质量标识	
	英文	Positioning Quality Flag	
<b>Type (数据类型)</b>		uint16	
<b>Dimension(维数)</b>		[14]	
<b>Data Size(数据量)</b>		14*2	
<b>备注</b>			
SDS Attribute	Data Type	Number	Value
valid_range	uint16	1	1,10
FillValue	uint16	1	0.0
Intercept	float32	1	0.0
Slope	float32	1	1.0
units	string	1	NUL
band_names	string	不定长	NUL
long_name	string	不定长	"Positioning Quality Flag"

## 2.2.9 VerSoftNR

<b>VGROUP (SDS 分组)</b>		/
<b>SDS Name</b>		VerSoftNR
<b>SDS 描述</b>	中文	导航配准软件处理版本
	英文	Navigation software registration process version
<b>Type (数据类型)</b>		uint16
<b>Dimension(维数)</b>		[14]

FY4 数据特性卡	文件名: <a href="#">FY4 数据特性卡_CVS_L1GEO_HDF_陈博洋_3.0.doc</a>	
	上次修改: 陈博洋	
	修改时间: <a href="#">2018-04-03</a>	页码: 10/12

Data Size(数据量)	14*2		
备注			
SDS Attribute	Data Type	Number	Value
valid_range	uint16	1	1000,9999
FillValue	uint16	1	0
Intercept	float32	1	0.0
Slope	float32	1	1.0
units	string	1	NUL
band_names	string	不定长	NUL
long_name	string	不定长	"Navigation software registration process version"

FY4 数据特性卡	文件名: <a href="#">FY4 数据特性卡_CVS_L1GEO_HDF_陈博洋_3.0.doc</a>	
	上次修改: 陈博洋	
	修改时间: <a href="#">2018-04-03</a>	页码: 11/12

### 3 备忘录

表 4 更新备忘录

版本号	日期	修改者	修 改 描 述
V3.0	2017.6.19	杜梅	将文档中的相关天顶角范围改成 0-180, 相关方位角范围改为 0-360

FY4 数据特性卡	文件名: <a href="#">FY4 数据特性卡_CVS_L1GEO_HDF_陈博洋_3.0.doc</a>	
	上次修改: 陈博洋	
	修改时间: <a href="#">2018-04-03</a>	页码: 12/12

## 4 附录

附表 1 数据类型定义

Character:	Notes	Range
char		
unsigned char		
string		
Integer:		
short	16 位/2 字节	-32768~32767
int	32 位/4 字节	-2147483648~2147483647
long	64 位/8 字节	
unsigned short	unsigned 16 位	0~65535
unsigned int	unsigned 32 位	0~4294967295
unsigned long	unsigned 64 位	
Float:		
float	32 位/4 字节	3.4x10 <sup>-38</sup> E~3.4x10 <sup>+38</sup> E
double	64 位/8 字节	1.7x10 <sup>-308</sup> E~1.7x10 <sup>+308</sup> E

1. MULT 定义为多数据集文档
2. NUL 定义为空或 “ ”
3. 地球内的无效像素值填充为 65534, 地球外无效像素值填充为 65535