

风云三号（03 批）气象卫星地面应用系统工程

G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型

海面风速产品特性卡

(V1.0)

编写： 翟晓春

校对： _____

审核： _____

会签： _____

批准： _____

国家卫星气象中心

2023 年 10 月

FY3 数据产品特性卡	文件名： FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡	
	特性集名称： FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品	
	所属主题： L2 产品数据	页码： 2/20

文档修改记录

版本号	日期	修改者	修 改 描 述
V0.0.1	2022.03.14	翟晓春、郑鑫	根据 FY3E 数据特性卡创建初始版本
V0.0.2	2022.06.10	翟晓春、郑鑫	在 FY-3E 的基础上，SDS34 变量名由 Ddm_snr_mean 改为 Ddm_peak_snr_mean；增加数据集 SDS35 Ddm_sp_snr_mean；修改 Gns_block_flag 数据集描述。
V0.0.3	2022.07.27	翟晓春、郑鑫	按照最新版本编写特性卡 全局文件属性新增：数据格式版本号和白天夜间标志 HDF 数据格式结构中科学数据集英文描述内容均改为长文件名内容 Rx_Antenna_gain 数据集名改为 Rx_antenna_gain
V1.0	2023.10	黄飞雄	正式版

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡	
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 产品数据	页码: 3/20

1 FY-3G 海面风速产品数据概况

1.1 数据概况

表1. 海面风速产品数据概况表

产品名称	GNOS-II 海面风速产品
	GNOS-II Sea Surface Wind Speed (SWS)
物理意义 (中英文)	GNOS-II 海面风速产品提供了海面 GNSS 反射信号镜面反射点处 10 米高海面风速及对应的辅助数据。产品主要内容包括测量时间、位置、风速、风速质量标识符以及风速反演所用到的主要原始观测量信息。
	GNOS-II sea surface wind speed products provide the wind speed at 10 meters height over the sea surface and corresponding auxiliary data. The products include the measurement time, the wind speed 's location on the earth surface, the value of the wind speed, the quality flag of the wind speed, and the main raw measurement information which is used to retrieve the wind speed.
用途 (中英文)	作为海面风速最终数据产品使用。
	Using the data as the final sea surface wind speed products.
用户 (中英文)	数值天气预报及研究人员
	Numerical weather forecaster and researcher
备注 (中英文)	

1.2 数据基本信息

表2. 海面风速产品数据基本信息表

产品名称: GNOS-II 海面风速产品		
文件名约定: FY3G GNOSR ORBT L2 SWS MLT NUL YYYYMMDD HHMM COMB- Vn.HDF		
栏目	值	备注
卫星名	FY3G	
仪器名称	GNOS-II	
数据区域类型	ORBT	
数据级别	L2	
分辨率	25KM	
数据格式名称	HDF	
更新频率	~28个半轨	

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡	
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 产品数据	页码: 4/20

更新频率单位	Day	
分块方式	轨道	
单个文件数据量	~5	
数据量单位	M	

2 L2 数据规格

2.1 HDF 数据格式结构

GNOS-II 海面风速产品 HDF 结构整体上分为 GPS 组、BDS 组、GAL 组、每组内数据集内容相同。

表3. 海面风速产品 HDF 结构

全局文件属性					
私有文件属性					
科学数据集					
分组名称		科学数据集名	科学数据集英文描述	科学数据集中文描述	
GPS 或 BDS 或 GAL	WindSpeedProduct	SDS1	Sws_num	Sea surface wind speed product number	海面风速数据产品编号
		SDS2	Sws_track_id	Sea surface wind speed product's track ID	海面风速数据产品的连续轨迹编号
		SDS3	Sws_utc_time	Sea surface wind speed product UTC time	海面风速产品对应的 UTC 时间
		SDS4	Sws_lat	Sea surface wind speed product latitude	海面风速产品对应的纬度
		SDS5	Sws_lon	Sea surface wind speed product longitude	海面风速产品对应的经度
		SDS6	Sws	Sea surface wind speed	海面风速
		SDS7	Sws_cyclone	Cyclone sea surface wind speed	气旋海面风速
		SDS8	Cross_track_resolution	Cross track resolution	交轨向分辨率
		SDS9	Along_track_resolution	Along track resolution	沿轨向分辨率
		SDS10	Sws_quality_flag	Sea surface wind speed quality flag	海面风速产品质量码
		SDS11	Sws_cyclone_quality_flag	Cyclone Sea surface wind speed quality flag	气旋海面风速产品质量码
		SDS12	Fresnel_coeff_square_mean	The average square of Fresnel reflection coefficient	海面菲涅尔反射系数平方的均值
		SDS13	Mean_square_slope	Mean square slope	平均海面均方倾斜
		SDS14	Obs_use_flag	Observable use flag	观测量使用标识符
	RxTx	SDS15	Rfl_channel_id	Reflection channel id	反射通道号
		SDS16	Rx_lat	Receiver latitude	低轨卫星下点的平均纬度

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品
	所属主题: L2 产品数据 页码: 5/20

RawMeasurements	SDS17	Rx_lon	Receiver longitude	低轨卫星星下点的平均经度
	SDS18	Rx_alt	Receiver altitude	低轨卫星的平均高度
	SDS19	Gnss_prn_code	GNSS PRN code	GNSS 卫星 PRN 码
	SDS20	Gnss_sv_num	GNSS space vehicle number	GNSS 卫星 SV 码
	SDS21	Gnss_block_flag	GNSS block code	GNSS 卫星批次标识符
	SDS22	Incidence_angle	Incidence angle	GNSS 信号的平均入射角
	SDS23	Sp_vel_mean	Mean specular velocity	镜面反射点的平均速度
	SDS24	Azimuth_angle	Azimuth angle	海面风速测量点在 LEO 卫星轨道坐标系内的平均方位角
	SDS25	Rx_antenna_gain	Receiver antenna gain reflection	海面风速测量点对应的接收机天线平均增益
	SDS26	Total_corr_gain	Total Corrected Gain	海面风速测量点对应的全修正增益值
	SDS27	Ddm_obs_num	DDM observation number	DDM 观测量平均数
	SDS28	Ddm_obs_utilized_flag	DDM observation utilized flag in smoothing	时间平滑中 DDM 使用标识符
	SDS29	Ddm_sample_index	DDM sample index in L1 product	DDM 观测量在 L1 中采集序号
	SDS30	Ddm_nbrcs_mean	DDM normalized bistatic radar cross section	DDM 波形归一化散射系数均值
	SDS31	Ddm_les_mean	DDM leading edge slope	DDM 波形 LES 均值
	SDS32	Ddm_dles_mean	DDM second derivative leading edge slope	DDM 波形 DLES 均值
	SDS33	Ddm_normalized_snr_mean	DDM normalized SNR	DDM 波形归一化信噪比均值
	SDS34	Ddm_peak_snr_mean	Mean DDM peak SNR	DDM 波形峰值信噪比均值
SDS35	Ddm_sp_snr_mean	Mean DDM specular SNR	DDM 波形镜面反射点信噪比均值	

2.2 全局文件属性

表4. 海面风速产品数据全局文件属性定义

编号	描述	属性名称	数据类型	数量	值
1	卫星名称	Satellite Name	string	5	FY-3G
2	数据集名称	Dataset Name	string	不定长	Sea Surface Wind Speed
3	文件名称	File Name	string	不定长	FY3G_GNOSR_ORBT_L2_SWS_MLT_NUL_YYYYMMDD_HHMM_COMB-Vn.HDF

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡	
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 产品数据	页码: 6/20

编号	描述	属性名称	数据类型	数量	值
4	文件别名	File Alias Name	string	不定长	GNOS_L2_SWS
5	仪器名称	Sensor Name	string	不定长	GNOS II
6	数据集区域	Dataset Area	string	不定长	ORBT
7	数据级别	Data Level	string	2	L2
8	处理软件版本号	Version Of Software	string	不定长	V1.0.0
9	处理软件更新日期	Software Revision Date	string	不定长	YYYY-MM-DD
10	数据格式版本号	Version Of Data format	string	不定长	例如: V1.0
11	数据观测开始日期(包括年月日)	Observing Beginning Date	string	不定长	YYYY-MM-DD
12	数据观测开始时间(包括时分秒毫秒)	Observing Beginning Time	string	不定长	hh:mm:ss.sss
13	数据观测结束日期(包括年月日)	Observing Ending Date	string	不定长	YYYY-MM-DD
14	数据观测结束时间(包括时分秒毫秒)	Observing Ending Time	string	不定长	hh:mm:ss.sss
15	数据创建日期(包括年月日)	Data Creating Date	string	不定长	YYYY-MM-DD
16	数据创建时间(包括时分秒毫秒)	Data Creating Time	string	不定长	hh:mm:ss.sss
17	按照时、日、候、旬、月合成的标志	Time Of Data Composed	string	不定长	Orbit
18	数据层数(表示数据有几个通道或几块等)	Number Of Data Level	16-bit unsigned Integer	1	0

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品
	所属主题: L2 产品数据
页码: 7/20	

编号	描述	属性名称	数据类型	数量	值
19	白天夜间标志	Day Or Night Flag	8-bit unsigned Integer	1	D:Day N:Night M:Mix
20	投影类型	Projection Type	String	不定长	NULL
21	左上角 X 坐标	Left-Top X	32-bit floating point	1	经度或大地坐标 X 值
22	左上角 Y 坐标	Left-Top Y	32-bit floating point	1	纬度或大地坐标 Y 值
23	右上角 X 坐标	Right-Top X	32-bit floating point	1	经度或大地坐标 X 值
24	右上角 Y 坐标	Right-Top Y	32-bit floating point	1	纬度或大地坐标 Y 值
25	左下角 X 坐标	Left-Bottom X	32-bit floating point	1	经度或大地坐标 X 值
26	左下角 Y 坐标	Left-Bottom Y	32-bit floating point	1	纬度或大地坐标 Y 值
27	右下角 X 坐标	Right-Bottom X	32-bit floating point	1	经度或大地坐标 X 值
28	右下角 Y 坐标	Right-Bottom Y	32-bit floating point	1	纬度或大地坐标 Y 值
29	坐标单位	Coordinate Unit	string	不定长	NULL
30	投影中心纬度	Projection Center Latitude	32-bit floating point	1	N/A
31	投影中心经度	Projection Center Longitude	32-bit floating point	1	N/A
32	标准投影纬度 1	Standard Projection Latitude1	32-bit floating point	1	N/A
33	标准投影纬度 2	Standard Projection Latitude2	32-bit floating point	1	N/A
34	标准投影经度	Standard Projection Longitude	32-bit floating point	1	N/A
35	分辨率单位	Unit Of Resolution	string	不定长	Km

FY3 数据产品特性卡	文件名： FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡	
	特性集名称： FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品	
	所属主题： L2 产品数据	页码： 8/20

编号	描述	属性名称	数据类型	数量	值
36	X 方向分辨率	Resolution X	32-bit floating point	1	N/A
37	Y 方向分辨率	Resolution Y	32-bit floating point	1	N/A
38	数据行数	Data Lines	32-bit unsigned Integer	1	N/A
39	数据列数	Data Pixels	32-bit unsigned Integer	1	N/A
40	投影附加说明	Projection Annotation	string	不定长	N/A
41	L1 数据质量标记	L1 Data Quality	8-bit unsigned Integer	1	0-5, 见注
42	数据完整性标记	Data Integrity	8-bit unsigned Integer	1	0-7
43	数据质量标记说明	Data Integrity Annotation	string	不定长	Data Integrity: Set to 0 if condition is true for each bit. bit 0:GPS dataset exists; bit 1:BDS dataset exists; bit 2:GAL dataset exists
44	产品责任人	Product Creator	string	不定长	
45	程序编制者	Programmer	string	不定长	
46	文件的附加说明	Additional Annotation	string	不定长	

注：数据完整性标记是对 L1 数据完整性的整体标记，按照有效 L1 数据占总像元数的比例给出 0-5 的分级：

- 0 表示有效 L1 数据占总像元数比例为 100%
- 1 表示有效 L1 数据占总像元数比例为 $\geq 80\%$ ， $< 100\%$
- 2 表示有效 L1 数据占总像元数比例为 $\geq 60\%$ ， $< 80\%$
- 3 表示有效 L1 数据占总像元数比例为 $\geq 40\%$ ， $< 60\%$
- 4 表示有效 L1 数据占总像元数比例为 $\geq 20\%$ ， $< 40\%$
- 5 表示有效 L1 数据占总像元数比例为 $< 20\%$

2.3 私有文件属性

表5. 海面风速产品数据私有文件属性定义

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品
	所属主题: L2 产品数据 页码: 9/20

序号	描述	属性名称	数据类型	数量	值
1	UTC 秒计时起始时间	Utc_Second_Start_Time	string	不定长	1980-01-06T00:00:00.00
2	年积日	Data_Doy	16-bit unsigned Integer	1	
3	月份	Data_Month	8-bit unsigned Integer	1	
4	GNSS 系统	GNSS_System	string	不定长	GPS 或 BDS 或 GAL 或 GPS, BDS 或 GPS, GAL 或 BDS, GAL 或 GPS, BDS, GAL
5	风速产品最小纬度	Sws_Min_Lat	64-bit floating point	1	Unit: degree
6	风速产品最大纬度	Sws_Max_Lat	64-bit floating point	1	Unit: degree
7	风速产品最小经度	Sws_Min_Lon	64-bit floating point	1	Unit: degree
8	风速产品最大经度	Sws_Max_Lon	64-bit floating point	1	Unit: degree
9	GNSS 系统对应的反射通道总数量	Reflection_Channel_Amount	8-bit unsigned Integer	1	8
10	NBRCS 海面风速 GMF 查找表版本号	Nbrcs_Lookup_Table_Version	string	不定长	例如: v1.0
11	Les 海面风速 GMF 查找表版本号	Les_Lookup_Table_Version	string	不定长	例如: v1.0
12	Dles 海面风速 GMF 查找表版本号	Dles_Lookup_Table_Version	string	不定长	例如: v1.0
13	SNR 海面风速 GMF 查找表版本号	Snr_Lookup_Table_Version	string	不定长	例如: v1.0
14	分辨率查找表版本号	Resolution_Lookup_Table_Version	string	不定长	例如: v1.0
15	MV 权重系数查找表版本号	Weighting_Factor_Lookup_Table_Version	string	不定长	例如: v1.0

2.4 科学数据集

表6. 海面风速产品数据科学数据集 (SDS) 定义

SDS1. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Sws_num 海面风速数据产品编号	Int	[nscans]	nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	Int	1	-9999

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡		
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品		
	所属主题: L2 产品数据	页码: 10/20	

Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
valid_range	Int	2	0, 86400
units	string	1	none
long_name	string	1	Sea surface wind speed product number
Description	string	1	Sea surface wind speed product number in L2 file based from 0
SDS2. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Sws_track_id 海面风速产品轨迹编号	Int	[nscans]	nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
valid_range	Int	2	0, 345600
units	string	1	none
long_name	string	1	Sea surface wind speed product's track ID
Description	string	1	Sea surface wind speed product's track ID.
SDS3. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Sws_utc_time 海面风速产品对应的 UTC 时间	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0.0, 1.9e9
units	string	1	s
long_name	string	1	Sea surface wind speed product UTC time
Description	string	1	Sea surface wind speed product measurement UTC time in seconds based from 1980-01-06T00:00:00.00
SDS4. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Sws_lat 海面风速产品对应的纬度	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	-90.0, 90.0
units	string	1	degree
long_name	string	1	Sea surface wind speed product latitude
Description	string	1	Sea surface wind speed product's latitude on the Earth surface.
SDS5. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Sws_lon 海面风速产品对应的经度	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡		
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品		
	所属主题: L2 产品数据	页码: 11/20	

FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0.0, 360.0
units	string	1	degree
long_name	string	1	Sea surface wind speed product longitude
Description	string	1	Sea surface wind speed product's longitude on the Earth surface.
SDS6. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Sws 海面风速	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0.0,100.0
units	string	1	m/s
long_name	string	1	Sea surface wind speed
Description	string	1	Retrieved wind speed at 10 m height over sea surface.
SDS7. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Sws_cyclone 气旋海面风速	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0.0,100.0
units	string	1	m/s
long_name	string	1	Cyclone sea surface wind speed
Description	string	1	Retrieved cyclone wind speed at 10 m height over sea surface, mainly for wind speeds in the tropical and extratropical cyclones.
SDS8. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Cross_track_resolution 交轨向分辨率	double	[nscans]	nscans*8
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0.0,100.0
units	string	1	km
long_name	string	1	Cross track resolution
Description	string	1	Sea surface wind speed product's resolution cross the track of specular point.
SDS9. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Along_track_resolution 沿轨向分辨率	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡		
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品		
	所属主题: L2 产品数据	页码: 12/20	

FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0.0,100.0
units	string	1	km
long_name	string	1	Along track resolution
Description	string	1	Sea surface wind speed product's resolution along the track of specular point.
SDS10. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Sws_quality_flag 海面风速产品质量码	Int	[nscans]	nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
valid_range	Int	2	0,65535
units	string	1	none
long_name	string	1	Sea surface wind speed quality flag
Description	string	1	Sea surface wind speed product's quality flag. Set to 1 if condition is true for each bit. Flag bit masks: Bit0 = Overall wind quality, 0 for good quality (combination of bit 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11). Bit1 = The retrieved wind speed is negative. Bit2 = The retrieved wind speed is too high. Bit3 = The total corrected gain is less than the threshold. Bit4 = The GNSS transmitter EIRP is less well known. Bit5 = Model forecast wind is not used. Bit6 = The retrieved wind speed is filled value. Bit7 = The number of DDMs in the smoothing is less than 3. Bit8 = The number of observable used for retrieval is less than 2. Bit9 = The difference between the NBRCS wind and LES wind is larger than the threshold. Bit10 = DDM SNR is smaller than the threshold.
SDS11. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Sws cyclone quality flag 气旋海面风速产品质量码	Int	[nscans]	nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡		
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品		
	所属主题: L2 产品数据	页码: 13/20	

Slope	float	1	1.0
valid_range	Int	2	0,65535
units	string	1	none
long_name	string	1	Cyclone Sea surface wind speed quality flag
Description	string	1	Cyclone sea surface wind speed product's quality flag. Flag bit masks: Bit0 = Overall wind quality, 0 for good quality (combination of bit 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10). Bit1 = The retrieved wind speed is negative. Bit2 = The retrieved wind speed is too high. Bit3 = The total corrected gain is less than the threshold. Bit4 = The GNSS transmitter EIRP is less well known. Bit5 = Model forecast wind is not used. Bit6 = The retrieved wind speed is filled value. Bit7 = The number of DDMs in the smoothing is less than 3. Bit8 = The number of observable used for retrieval is less than 2. Bit9 = The difference between the NBRCS wind and LES wind is larger than the threshold. Bit10 = DDM SNR is smaller than the threshold.
SDS12. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Fresnel coeff square mean 海面菲涅尔反射系数平方的均值	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0.0,1.0
units	string	1	none
long_name	string	1	The average square of Fresnel reflection coefficient
Description	string	1	The average square of the left hand circularly polarized Fresnel electromagnetic reflection coefficient for a smooth ocean surface at Sws_lat and Sws_lon.
SDS13. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Mean square slope 平均海面均方倾斜	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡		
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品		
	所属主题: L2 产品数据	页码: 14/20	

FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0.0,1.0
units	string	1	none
long_name	string	1	Mean square slope
Description	string	1	The average MSS of the cell centered on Sws_lat and Sws_lon.
SDS14. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Obs use flag 观测量使用标识符	Int	[nscans]	nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
valid_range	Int	2	0, 65535
units	string	1	none
long_name	string	1	Observable use flag
Description	string	1	Flag to identify which observables are used to retrieval wind speed. Set to 1 if condition is true for each bit: Bit0: DDMA is used. Bit1: LES is used. Bit2: DLES is used. Bit3: NSNR is used.
SDS15. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Rfl_channel_id 反射通道号	Int	[nscans]	nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
valid_range	Int	2	1, 8
units	string	1	none
long_name	string	1	Reflection channel id
Description	string	1	The reflection signal's channel id.
SDS16. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Rx_lat 低轨卫星星下点的平均纬度	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	-90.0, 90.0
units	string	1	degree
long_name	string	1	Receiver latitude
Description	string	1	Receiver's mean sub-satellite point latitude.
SDS17. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Rx_lon 低轨卫星星下点的平均经度	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡		
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品		
	所属主题: L2 产品数据	页码: 15/20	

FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0.0, 360.0
units	string	1	degree
long_name	string	1	Receiver longitude
Description	string	1	Receiver's mean sub-satellite point longitude.
SDS18. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Rx alt 低轨卫星的平均高度	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0.0, 1000000.0
units	string	1	m
long_name	string	1	Receiver altitude
Description	string	1	Receiver's mean altitude.
SDS19. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Gnss prn code GNSS 卫星 PRN 码	Int	[nscans]	nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
valid_range	Int	2	1, 1000
units	string	1	none
long_name	string	1	GNSS PRN code
Description	string	1	GNSS satellite's PRN code
SDS20. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Gnss sv num GNSS 卫星 SV 码	Int	[nscans]	nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
valid_range	Int	2	1, 1000
units	string	1	none
long_name	string	1	GNSS space vehicle number
Description	string	1	GNSS satellite's space vehicle number
SDS21. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Gnss block flag GNSS 卫星批次标识符	Int	[nscans]	nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
valid_range	Int	2	1, 1000
units	string	1	none
long_name	string	1	GNSS block code

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡	
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 产品数据	页码: 16/20

Description	string	1	<p>GNSS satellite's block flag.</p> <p>For GPS satellite:</p> <p>22 = II-R</p> <p>23 = IIR-M</p> <p>24 = II-F</p> <p>31 = III-A.</p> <p>For BDS satellite:</p> <p>the First number indicates the type of system:</p> <p>1 = BD-3S</p> <p>2 = BD-2</p> <p>3 = BD-3</p> <p>The second number indicate the type of orbit:</p> <p>1 = GEO</p> <p>2 = IGSO</p> <p>3 = MEO.</p> <p>For GAL satellite:</p> <p>10 = IOV (In-Orbit Validation)</p> <p>20 = FOC (Full Operational Capability)</p>
SDS22. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Incidence_angle GNSS 信号的平均入射角	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0.0,90.0
units	string	1	degree
long_name	string	1	Incidence angle
Description	string	1	GNSS signal's mean incidence angle on the sea surface
SDS23. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Sp vel mean 镜面反射点的平均速度	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0.0, 10000.0
units	string	1	m/s
long_name	string	1	Mean specular velocity
Description	string	1	Specular point's mean velocity on the sea surface
SDS24. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Azimuth_angle 海面风速测量点在 LEO 卫星轨道坐标系内的平均方位角	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡		
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品		
	所属主题: L2 产品数据	页码: 17/20	

valid_range	double	2	0.0, 360.0
units	string	1	degree
long_name	string	1	Azimuth angle
Description	string	1	GNSS signal's mean azimuth angle on the sea surface
SDS25. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Rx_antenna_gain 海面风速测量点对应的接收机 天线平均增益	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	-200.0,20.0
units	string	1	dB
long_name	string	1	Receiver reflection antenna gain
Description	string	1	Mean Rx antenna gain at the location of wind speed measurement.
SDS26. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Total_corr_gain 海面风速测量点对应的全修正 增益值	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0.0, 1.0
units	string	1	none
long_name	string	1	Total Corrected Gain
Description	string	1	Mean Total Corrected Gain at the location of wind speed measurement.
SDS27. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Ddm_obs_num DDM 观测量平均数	Int	[nscans]	nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0,7
units	string	1	none
long_name	string	1	DDM observation number
Description	string	1	Number of DDM utilized for wind speed retrieval.
SDS28. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Ddm_obs_utilized_flag 时间平滑中 DDM 使用标识符	Int	[5*nscans]	5*nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡		
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品		
	所属主题: L2 产品数据	页码: 18/20	

valid_range	Int	2	0,1
units	string	1	none
long_name	string	1	DDM observation utilized flag in smoothing
Description	string	1	Flag of DDM utilized for wind speed retrieval in smoothing. Dimension of five. The middle one stands for the current DDM. 1 for used, 0 for not used.
SDS29. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Ddm_sample_index DDM 观测在 L1 中采集序号	Int	[5*nscans]	5*nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
valid_range	Int	2	0,86400
units	string	1	none
long_name	string	1	DDM sample index in L1 product
Description	string	1	Sample number (Sample num) in L1 data product of DDM utilized for wind speed retrieval.
SDS30. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Ddm_nbrcs_mean DDM 波形归一化散射系数均值	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	-200.0,200.0
units	string	1	dB
long_name	string	1	DDM normalized bistatic radar cross section
Description	string	1	Mean DDM normalized bistatic radar cross section observables.
SDS31. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Ddm_les_mean DDM 波形 LES 均值	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	-200.0,200.0
units	string	1	dB
long_name	string	1	DDM leading edge slope
Description	string	1	Mean DDM leading edge slope observables.
SDS32. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Ddm_dles_mean DDM 波形 DLES 均值	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡		
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品		
	所属主题: L2 产品数据	页码: 19/20	

Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	-200.0,200.0
units	string	1	dB
long_name	string	1	DDM second derivative leading edge slope
Description	string	1	Mean DDM second derivative leading edge slope observables.
SDS33. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Ddm_normalized_snr_mean DDM 波形归一化信噪比均值	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	0.0,300.0
units	string	1	dBW ⁻¹
long_name	string	1	DDM normalized SNR
Description	string	1	Mean DDM normalized SNR observables
SDS34. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Ddm_peak_snr_mean DDM 波形峰值信噪比均值	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	-100.0,100.0
units	string	1	dB
long_name	string	1	Mean DDM peak SNR
Description	string	1	Mean DDM SNR at the peak point
SDS35. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Ddm_sp_snr_mean DDM 波形镜面反射点信噪比均值	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
FillValue	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
valid_range	double	2	-100.0,100.0
units	string	1	dB
long_name	string	1	Mean DDM specular SNR
Description	string	1	Mean DDM SNR at the specular point

2.5 表格数据

表7. 海面风速产品表格数据 (Vdata) 定义

FY3 数据产品特性卡	文件名: FY-3G_GNOS-II 海面风速产品数据特性卡	
	特性集名称: FY-3G 全球导航卫星掩星探测仪 II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 产品数据	页码: 20/20

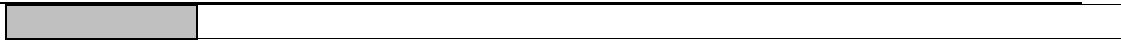


表8. 数据维数说明

名称	数值	说明
nscans	不定长	扫描行数

注: ####根据实际数据大小填写。

表9. 填充值说明

序号	数据类型	建议填充值	说明
1	Int32	214748364 7	4 个字节 (32 位) 有符号整型, Fortran 语言数据类型, 数据类型有效范围[-2147483648,2147483647]
2	Double	-9999.9	8 个字节 (64 位) 有符号双精度浮点型, C 语言数据类型, 数据类型有效范围[-1.79E308,1.79E308], 如果反演有效数据有覆盖建议填充值, 可以选择使用 3.4E38f