

风云三号（03 批）气象卫星地面应用系统工程

E 星全球导航卫星掩星探测仪-II 型

海面风速产品（SWS）

产品数据特性卡

（V1.0.4）

编写： 翟晓春

校对： _____

审核： _____

会签： _____

批准： _____

国家卫星气象中心

2022 年 11 月

FY3 数据产品特性卡	文件名: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品	
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 数据产品	页码: 2/17

文档修改记录

版本号	日期	修改者	修 改 描 述
V1.0.0	2021.07.22	翟晓春、郑鑫、夏俊明	初始版本 海面风速产品: 包括 GPS-R 海面风速产品、BDS-R 海面风速产品、【GAL-R 海面风速产品】
V1.0.1	2021.12.17	翟晓春、郑鑫、夏俊明	(1) Sws_quality_flag 数据集, 增加 bit6~bit10 (2) Gnss_block_flag 数据集, 修改 Description 属性 (3) Ddm_obs_utilized_flag 数据集, 修改 Description 和 Long_Name 属性 (4) 新增数据集 Ddm_snr_mean (5) 修改全局属性 Data Quality 备注
V1.0.2	2022.01.26	翟晓春、郑鑫、黄飞雄	SDS24 Range_corr_gain 修改为 Total_corr_gain
V1.0.3	2022.03.02	翟晓春、郑鑫、黄飞雄	更新了 Sws_quality_flag 数据集的英文详细描述;增加全局属性 Data Quality Annotation 说明
V1.0.4	2022.03.16	翟晓春、郑鑫	全局属性 Reflection_Channel_Amount 的值设置为 8; 增加全局属性 Product Creator、Programmer、Additional Annotation 的值说明。修改私有属性 GNSS_System、Nbrcs_Lookup_Table_Version、Les_Lookup_Table_Version、Dles_Lookup_Table_Version、Snr_Lookup_Table_Version、Resolution_Lookup_Table_Version、Weighting_Factor_Lookup_Table_Version 等的值说明
V1.0.5	2022.04.26	翟晓春、郑鑫、黄飞雄	增加两个新的数据集 Sws_cyclone 与 Sws_cyclone_quality_flag
V1.0.6	2022.11.08	翟晓春、郑鑫	修改全局属性 Data Quality Annotation SDS34 变量名由 Ddm_snr_mean 改为 Ddm_peak_snr_mean 增加 SDS35 Ddm_sp_snr_mean

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

1 FY3E GNOS-II 海面风速产品

1.1 数据概况

表1. FY3E GNOS-II 海面风速产品概况表

产品名称	FY3E GNOS-II 海面风速产品
	L2 data of FY3E 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. FY3E GNOS-II 海面风速产品基本信息表

产品名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪 L2 数据 (GNOS 海面风速)		
文件名约定: FY3E_GNOSR_ORBT_L2_SWS_MLT_NUL_YYYYMMDD_HHMM_COMB-_Vn.HDF		
栏目	值	备注
卫星名	FY3E	
仪器名称	GNOS	

FY3 数据产品特性卡	文件名: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品	
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 数据产品	页码: 4/17

数据区域类型	ORBT	
数据级别	L2	
数据名称	SWS	
通道名称	MLT	
投影方式	NUL	
时段类型	HHMM	
分辨率	25km	
数据格式名称	HDF	
分块方式	轨道	
更新频率	~28个半轨	
更新频率单位	Day	
单个文件数据量	~30	
数据量单位	MB	

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，目前没有接收 GAL 系统数据，因此不生成 GAL 组对应的数据。

表3. FY3E GNOS-II 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]	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 number	海面风速数据产品的连续轨迹编号
	SDS3	Sws_utc_time	Sea surface wind speed product measurement time - UTC	海面风速产品对应的 UTC 时间
	SDS4	Sws_lat	Sea surface wind speed product's latitude on the earth surface	海面风速产品对应的地面纬度
	SDS5	Sws_lon	Sea surface wind speed product's longitude on the earth surface	海面风速产品对应的地面经度
	SDS6	Sws	Retrieved wind speed at 10 m height over sea surface	海面风速
	SDS7	Sws_cyclone	Retrieved cyclone wind speed at 10 m height over sea surface	气旋海面风速

FY3 数据产品特性卡	文件名: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品
	所属主题: L2 数据产品
	页码: 5/17

		SDS8	Cross_track_resolution	Sea surface wind speed product's Cross_track_resolution	海面风速产品的交轨向分辨率	
		SDS9	Along_track_resolution	Sea surface wind speed product's Along_track_resolution	海面风速产品的沿轨向分辨率	
		SDS10	Sws_quality_flag	Sea surface wind speed product's quality flag	海面风速数据产品质量码	
		SDS11	Sws_cyclone_quality_flag	Cyclone sea surface wind speed product's quality flag	气旋海面风速数据产品质量码	
		SDS12	Fresnel_coeff_square_mean	The average square of the left hand circularly polarized Fresnel electromagnetic reflection coefficient for a smooth ocean surface at Sws_lat and Sws_lon.	左旋圆极化反射信号海面菲涅尔反射系数的平方的均值	
		SDS13	Mean_square_slope	The average MSS of the cell centered on Sws_lat and Sws_lon.	平均海面均方倾斜	
		SDS14	Obs_use_flag	Flag to identify which observables are used to retrieval wind speed	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's mean sub-satellite point latitude	低轨卫星星下点的纬度
			SDS17	Rx_lon	Receiver's mean sub-satellite point longitude	低轨卫星星下点的经度
			SDS18	Rx_alt	Receiver's mean altitude	低轨卫星的高度
			SDS19	Gnss_prn_code	GNSS satellite's PRN code	GNSS 卫星 PRN 码
			SDS20	Gnss_sv_num	GNSS satellite's space vehicle number	GNSS 卫星 SV 码
			SDS21	Gnss_block_flag	GNSS satellite's block flag	GNSS 卫星批次标识符
	SDS22		Incidence_angle	GNSS signal's mean incidence angle on the sea surface	GNSS 信号的平均入射角	
	SDS23		Sp_vel_mean	Specular point's mean velocity on the sea surface	镜面反射点在海面上的运动速度	
	SDS24		Azimuth_angle	Mean specular point's azimuth angle in LEO satellite's orbit frame	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	Mean Rx antenna gain at the location of wind speed measurement	海面风速测量点对应的接收机天线平均增益	
	SDS26		Total_corr_gain	Mean Total Corrected Gain at the location of wind speed measurement	海面风速测量点对应的全修正增益值	
	RawMeasurements		SDS27	Ddm_obs_num	Number of DDM utilized for wind speed retrieval	DDM 观测量平均数
			SDS28	Ddm_obs_utilized_flag	Flag of DDM utilized for wind speed retrieval	DDM 观测量使用标识符

FY3 数据产品特性卡	文件名: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品
	所属主题: L2 数据产品
页码: 6/17	

	SDS29	Ddm_sample_index	Sample index in L1 data product of DDM utilized for wind speed retrieval	DDM 观测量采集序号
	SDS30	Ddm_nbrcs_mean	Mean DDM normalized bistatic radar cross section observables	DDM 波形归一化散射系数均值
	SDS31	Ddm_les_mean	Mean DDM leading edge slope observables	DDM 波形 LES 均值
	SDS32	Ddm_dles_mean	Mean DDM second derivative leading edge slope observables	DDM 波形 DLES 均值
	SDS33	Ddm_normalized_snr_mean	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. FY3E GNOS-II 海面风速产品全局文件属性定义

描述	属性名称	数据类型	数量	值
卫星名称	Satellite Name	string	5	FY-3E
数据集名称	Dataset Name	string	不定长	Sea Surface Wind Speed
文件名称	File Name	string	不定长	FY3E_GNOSR_ORBT_L2_SWS_MLT_NUL_YYYYMMDD_HHMM_COMB-_Vn.HDF
文件别名	File Alias Name	string	不定长	GNOS_L2_SWS
仪器名称	Sensor Name	string	不定长	GNOS II
数据集区域	Dataset Area	string	不定长	ORBT
数据级别	Data Level	string	2	L2
处理软件版本号	Version Of Software	string	不定长	V1.0.0
处理软件更新日期	Software Revision Date	string	不定长	YYYY-MM-DD
数据观测开始日期(包括年月日)	Observing Beginning Date	string	不定长	YYYY-MM-DD
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
数据观测结束日期(包括年月日)	Observing Ending Date	string	不定长	YYYY-MM-DD
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
数据创建日期(包括年月日)	Data Creating Date	string	不定长	YYYY-MM-DD
数据创建时间(包括时分秒毫秒)	Data Creating Time	string	不定长	hh:mm:ss.sss
按照时、日、侯、旬、月合成的标志	Time Of Data Composed	string	不定长	Orbit
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	1
投影类型	Projection Type	string	不定长	NULL
左上角X坐标	Left-Top X	32-bit floating point	1	经度或大地坐标X值
左上角Y坐标	Left-Top Y	32-bit floating point	1	纬度或大地坐标Y值

FY3 数据产品特性卡	文件名: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品	
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 数据产品	页码: 7/17

描述	属性名称	数据类型	数量	值
右上角X坐标	Right-Top X	32-bit floating point	1	经度或大地坐标X值
右上角Y坐标	Right-Top Y	32-bit floating point	1	纬度或大地坐标Y值
左下角X坐标	Left-Bottom X	32-bit floating point	1	经度或大地坐标X值
左下角Y坐标	Left-Bottom Y	32-bit floating point	1	纬度或大地坐标Y值
右下角X坐标	Right-Bottom X	32-bit floating point	1	经度或大地坐标X值
右下角Y坐标	Right-Bottom Y	32-bit floating point	1	纬度或大地坐标Y值
坐标单位	Coordinate Unit	string	不定长	Degree
投影中心纬度	Projection Center Latitude	32-bit floating point	1	N/A
投影中心经度	Projection Center Longitude	32-bit floating point	1	N/A
标准投影纬度1	Standard Projection Latitude1	32-bit floating point	1	N/A
标准投影纬度2	Standard Projection Latitude2	32-bit floating point	1	N/A
标准投影经度	Standard Projection Longitude	32-bit floating point	1	N/A
分辨率单位	Unit Of Resolution	string	不定长	Km
X方向分辨率	Resolution X	32-bit floating point	1	N/A
Y方向分辨率	Resolution Y	32-bit floating point	1	N/A
数据行数	Data Lines	32-bit unsigned Integer	1	N/A
数据列数	Data Pixels	32-bit unsigned Integer	1	N/A
投影附加说明	Projection Annotation	string	不定长	N/A
L1数据质量标记	L1 Data Quality	string	不定长	
数据质量标记	Data Quality	8-bit unsigned Integer	1	1~4
数据质量标记说明	Data Quality Annotation	string	不定长	Data Quality: 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
产品责任人	Product Creator	string	不定长	Zhai XiaoChun
程序编制者	Programmer	string	不定长	Zheng Xin
文件的附加说明	Additional Annotation	string	不定长	Zhai XiaoChun,010-68400907,zhaixiaochun@cma.gov.cn

2.3 私有文件属性

表5. FY-3E GNOS-II 海面风速产品私有文件属性定义

FY3 数据产品特性卡	文件名: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品	
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 数据产品	页码: 8/17

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

2.4 科学数据集

表6. FY3E GNOS-II 海面风速产品科学数据集 (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
Fill_Value	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
Long_Name	string	1	“Sea surface wind speed product number”
Units	string	1	“none”
Valid_Range	Int	2	0, 86400
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
Fill_Value	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
Long_Name	string	1	“Sea surface wind speed product's track ID”
Units	string	1	“none”

FY3 数据产品特性卡	文件名: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品		
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品		
	所属主题: L2 数据产品	页码: 9/17	

Valid_Range	Int	2	0, 345600
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 海面风速对应的 UTC 时间	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“Sea surface wind speed product UTC time”
Units	String	1	“s”
Valid_Range	double	2	0.0, 1.9e9
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 海面风速数据对应的海面纬度	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“Sea surface wind speed product latitude”
Units	string	1	“degree”
Valid_Range	double	2	-90.0, 90.0
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 海面风速数据对应的海面经度	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“Sea surface wind speed product longitude”
Units	string	1	“degree”
Valid_Range	double	2	0.0, 360.0
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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“Sea surface wind speed”
Units	string	1	“m/s”
Valid_Range	double	2	0.0,100.0

FY3 数据产品特性卡	文件名: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品	
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 数据产品	页码: 10/17

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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	
Units	string	1	“m/s”
Valid_Range	double	2	0.0,100.0
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
SDS 属性名	数据类型	数量	值
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“Cross track resolution”
Units	string	1	“km”
Valid_Range	double	2	0.0,100.0
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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“Along track resolution”
Units	string	1	“km”
Valid_Range	double	2	0.0,100.0
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 海面风速数据产品质量码	Int	[nscans]	nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
Fill_Value	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
Long_Name	string	1	“Sea surface wind speed quality flag”
Units	string	1	“none”
Valid_Range	Int	2	0,65535
Description	string	1	“Sea surface wind speed product's quality flag. Set to 1 if condition is true for each bit.”

FY3 数据产品特性卡	文件名: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品	
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 数据产品	页码: 11/17

			<p>Flag bit masks:</p> <p>Bit0 = Overall wind quality, 0 for good quality (combination of bit 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10).</p> <p>Bit1 = The retrieved wind speed is negative.</p> <p>Bit2 = The retrieved wind speed is too high.</p> <p>Bit3 = The total corrected gain is less than the threshold.</p> <p>Bit4 = The GNSS transmitter EIRP is less well known.</p> <p>Bit5 = Model forecast wind is not used.</p> <p>Bit6 = The retrieved wind speed is filled value.</p> <p>Bit7 = The number of DDMs in the smoothing is less than 3.</p> <p>Bit8 = The number of observable used for retrieval is less than 2.</p> <p>Bit9 = The difference between the NBRCS wind and LES wind is larger than the threshold.</p> <p>Bit10 = DDM SNR is smaller than the threshold.”</p>
SDS11. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Sws_quality_flag_cyclone 气旋海面风速数据产品质量 码	Int	[nscans]	nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
Fill_Value	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
Long_Name	string	1	
Units	string	1	“none”
Valid_Range	Int	2	0,65535
Description	string	1	
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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“The average square of Fresnel reflection coefficient”
Units	string	1	“none”
Valid_Range	double	2	0.0,1.0
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

FY3 数据产品特性卡	文件名: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品	
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 数据产品	页码: 12/17

SDS 属性名	数据类型	数量	值
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_name	string	1	“Mean square slope”
Units	string	1	“none”
Valid_Range	double	2	0.0,1.0
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 观测使用标识符	Int	[nscans]	nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
Fill_Value	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
Long_Name	string	1	“Observable use flag”
Units	string	1	“none”
Valid_Range	Int	2	0, 65535
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
Fill_Value	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
Long_Name	string	1	“Reflection channel id”
Units	string	1	“none”
Valid_Range	Int	2	1, 8
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 低轨卫星下点的平均纬度	double	[nscans]	nscans*8
SDS 属性名	数据类型	数量	值
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“Receiver latitude”
Units	string	1	“degree”
Valid_Range	double	2	-90.0, 90.0
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 低轨卫星下点的平均经度	double	[nscans]	nscans*8

FY3 数据产品特性卡	文件名: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品	
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 数据产品	页码: 13/17

SDS 属性名	数据类型	数量	值
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“Receiver longitude”
Units	string	1	“degree”
Valid_Range	double	2	0.0, 360.0
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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“Receiver altitude”
Units	string	1	“m”
Valid_Range	double	2	0.0, 1000000.0
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
Fill_Value	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
Long_Name	string	1	“GNSS PRN code”
Units	string	1	“none”
Valid_Range	Int	2	1, 1000
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
Fill_Value	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
Long_name	string	1	“GNSS space vehicle number”
Units	string	1	“none”
Valid_Range	Int	2	1, 1000
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
Fill_Value	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
Long_Name	string	1	“GNSS block code”
Units	string	1	“none”

FY3 数据产品特性卡	文件名: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品	
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 数据产品	页码: 14/17

Valid_Range	Int	2	1,1000
Description	string	1	<p>“GNSS satellite's block flag. For GPS satellite: 22 = II-R 23 = IIR-M 24 = II-F 31 = III-A. For BDS satellite: the First number indicates the type of system: 1 = BD-3S 2 = BD-2 3 = BD-3 The second number indicate the type of orbit: 1 = GEO 2 = IGSO 3 = MEO.”</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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“Incidence angle”
Units	string	1	“degree”
Valid_Range	double	2	0.0,90.0
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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“Mean specular velocity”
Units	string	1	“m/s”
Valid_Range	double	2	0.0, 10000.0
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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“Azimuth angle”
Units	string	1	“degree”

FY3 数据产品特性卡	文件名: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品		
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品		
	所属主题: L2 数据产品	页码: 15/17	

Valid_Range	double	2	0.0, 360.0
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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“Receiver reflection antenna gain”
Units	string	1	“dB”
Valid_Range	double	2	-200.0,20.0
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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“Total Corrected Gain”
Units	string	1	“none”
Valid_Range	double	2	0.0, 1.0
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
Fill_Value	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
Long_Name	string	1	“DDM observation number”
Units	string	1	“none”
Valid_Range	Int	2	0,7
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
Fill_Value	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
Long_Name	string	1	“DDM observation utilized flag in smoothing”
Units	string	1	“none”

FY3 数据产品特性卡	文件名: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品	
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 数据产品	页码: 16/17

Valid_Range	Int	2	0,1
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 观测量在 L1 中采集序号	Int	[5*nscans]	5*nscans*4
SDS 属性名	数据类型	数量	值
Fill_Value	Int	1	-9999
Intercept	float	1	0.0
Slope	float	1	1.0
Long_Name	string	1	“DDM sample index in L1 product”
Units	string	1	“none”
Valid_Range	Int	2	0,86400
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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“DDM normalized bistatic radar cross section”
Units	string	1	“dB”
Valid_Range	double	2	-200.0,200.0
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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“DDM leading edge slope”
Units	string	1	“dBm ⁻¹ ”
Valid_Range	double	2	-200.0,200.0
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
Fill_Value	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: L2 产品数据特性卡_GNOS-海面风速产品	
	特性集名称: FY-3E 全球导航卫星掩星探测仪-II 型海面风速产品	
	所属主题: L2 数据产品	页码: 17/17

Long_Name	string	1	“DDM second derivative leading edge slope”
Units	string	1	“dBm ⁻¹ ”
Valid_Range	double	2	-200.0,200.0
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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	“DDM normalized SNR”
Units	string	1	“dBW ⁻¹ ”
Valid_Range	double	2	0.0,300.0
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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	Mean DDM peak SNR
Units	string	1	“dB”
Valid_Range	double	2	-100.0,100.0
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
Fill_Value	double	1	-9999.9
Intercept	double	1	0.0
Slope	double	1	1.0
Long_Name	string	1	Mean DDM specular SNR
Units	string	1	dB
Valid_Range	double	2	-100.0,100.0
Description	string	1	Mean DDM SNR at the specular point