

1 FY-3C 紫外臭氧垂直探测仪 L1 数据(OBC)

1.1 数据概况

表1. FY-3C 紫外臭氧垂直探测仪 L1 数据(OBC)概况表

产品名称	FY-3C 紫外臭氧垂直探测仪 L1 数据(OBC)
	FY-3C SBUS Level 1 Onboard Calibrator Data
物理意义（中英文）	紫外臭氧垂直探测仪利用大气对太阳紫外线的后向散射辐射亮度探测大气臭氧垂直廓线。本数据集是紫外臭氧垂直探测仪在轨工程参数数据。
	SBUS retrieves the atmospheric ozone profiles from solar backscattered radiances in UV bands, FY-3C_SBUS_L1_OBC dataset includes geo-location,calibration and some OBC data.
用途（中英文）	本数据用于仪器在轨性能监测分析。
	FY-3C_SBUS_L1_OBC Dataset can be directly Used for the onboard Performance of SBUS.
用户（中英文）	
备注（中英文）	

1.2 数据基本信息

表2. FY-3C 紫外臭氧垂直探测仪 L1 数据(OBC)基本信息表

产品名称：FY-3C 紫外臭氧垂直探测仪 L1 数据(OBC)		
文件名约定： FY3C_SBUSX_GBAL_L1_YYYYMMDD_HHmm_OBCXX_MS.HDF		
栏目	值	备注
卫星名	FY3C	
仪器名称	SBUS	
数据区域类型	GBAL	
数据级别	L1	
分辨率/数据子名	OBC	
数据格式名称	HDF	
更新频率	14	
更新频率单位	Day	
分块方式	不分块	
单个文件数据量	2	
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 紫外臭氧垂直探测仪 L1 数据(OBC) 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	SDS1	Solar_direction_in_sweep_mode	SolarDirectionofSweepMode	连续模式下太阳角度
	SDS2	Solar_direction_in_discrete_mode	SolarDirectionofDiscreteMode	分立模式下太阳角度
	SDS3	Obs_time_radiance	ObservationTimeRadiance	大气模式下每个观测点每个通道观测开始时间
	SDS4	Obs_time_reference	ObservationTimeReference	连续太阳模式开始和结束时间
	SDS5	Obs_time_standard	ObservationTimeStandard	标准灯模式下连续太阳模式开始和结束时间
	SDS6	Obs_time_discrete	ObservationTimeDiscrete	分立太阳模式（标准板或参考板）开始和结束时间
	SDS7	Obs_time_lamp	ObservationTimeLamp	标准灯模式下汞灯模式开始和结束时间
	SDS8	Obs_time_dark	ObservationTimeDark	暗电流模式开始和结束时间
	SDS9	Pos_reference	PositionReference	连续太阳模式开始和结束地理位置
	SDS10	Pos_standard	PositionStandard	标准灯模式开始和结束地理位置
	SDS11	Pos_discrete	PositionDiscrete	分立太阳模式开始和结束地理位置
	SDS12	Pos_lamp	PositionLamp	标准灯模式下汞灯模式开始和结束地理位置
	SDS13	Pos_dark	PositionDark	暗电流模式开始和结束地理位置
	SDS14	EVS_orb_pos	EVS_orb_pos	每个观测时刻 ECR 轨道位置
	SDS15	EVS_orb_vel	EVS_orb_vel	每个观测时刻 ECR 轨道速度

	SDS16	EVS_attitude_angles	EVS_Attitude_angles	每个观测时刻姿态角(φ, θ, ψ)
	SDS17	Sun_vector	SunVector	太阳位置单位矢量(逐个太阳观测点)
Calibration Fields	SDS18	Cal_coe_reference_diffuser	CalibrationCoefficients ofReferenceDiffuser	参考板定标系数
	SDS19	Discrete_cal_coe_reference_diffuser	DiscreteCalibrationCoefficientsofReferenceDdiffuser	分立模式参考板定标系数
	SDS20	Solar_irradiance_fitting_coe_main	SolarIrradianceFittingCoefficientMain	主光路太阳辐照度变化拟合系数
	SDS21	Solar_irradiance_fitting_coe_ref	SolarIrradianceFittingCoefficientsReferrence	参考光路太阳辐照度变化拟合系数
	SDS22	On_board_engineering_data	OnBoardEngineeringData	工程数据

2.2 全局文件属性

表4. FY-3C 紫外臭氧垂直探测仪 L1 数据(OBC)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	Solar Backscatter Ultraviolet Sounder
传感器代码	Sensor Identification Code	8-bit signed char	不定长	SBUS
数据集名称	Dataset Name	8-bit signed char	不定长	Global SBUS Data
文件名称	File Name	8-bit signed char	不定长	FY3C_SBUSX_GBAL_L1_YYYYMMDD_HH mm_OBCXX_MS.HDF
文件别名	File Alias Name	8-bit signed char	不定长	SBUS_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	V 1.0.0
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	Observing Beginning Time	8-bit signed char	不定长	Hh:mm:ss.sss

描述	属性名称	数据类型	数量	值
括时分秒毫秒)				
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
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	98
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	

描述	属性名称	数据类型	数量	值
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 紫外臭氧垂直探测仪 L1 数据(OBC)私有文件属性定义

描述	属性名称	数据类型	数量	值
整圈数据帧数	Count of frames	16-bit unsigned Integer	1	
整圈数据包数	Count of packets	16-bit unsigned Integer	1	
整圈起始包序号	Beginning Packet_number	16-bit unsigned Integer	1	C000-C0FF
整圈结束包序号	Ending Packet_number	16-bit unsigned Integer	1	C000-C0FF
整圈开始时间	Beginning time in second	32-bit unsigned Integer	1	
整圈结束时间	Ending time in second	32-bit unsigned Integer	1	
太阳模式（包括连续太阳模式、标准灯模式下连续太阳模式或太阳分立模式）观测开始时间（无太阳模式为-999）	Beginning time for Solar mode	32-bit signed Integer	1	
太阳模式（包括连续太阳模式、标准灯模式下连续太阳模式或太阳分立模式）观测结束时间（无太阳模式为-999）	Ending time for Solar mode	32-bit signed Integer	1	
丢失数据包数	Count for missing packets	16-bit unsigned Integer	1	
时序出错包数	Count for time sequence error	16-bit unsigned Integer	1	
太阳连续模式观测情况（0=无，1=有，-1=观测失败）	Status of sweep mode(reference diffuser)	16-bit signed integer	1	
标准灯模式下太阳连续模式观测情况（0=无，1=有，-1=观测失败）	Status of sweep mode(standard diffuser)	16-bit signed integer	1	
标准灯模式下汞灯观测情况（参考板）（0=无，1=有，-1=观测失败）	Status of lamp mode(reference diffuser)	16-bit signed integer	1	

标准灯模式下汞灯观测情况（标准板） 观测情况（0=无，1=有，-1=观测失败）	Status of lamp mode(standard diffuser)	16-bit signed integer	1	
标准灯模式下暗电流观测情况（标准板） 观测情况（0=无，1=有，-1=观测失败）	Status of lamp mode(dark current)	16-bit signed integer	1	
太阳分立模式观测情况（0=无，1=有，-1=观测失败）	Status of discrete solar mode	16-bit signed integer	1	
大气模式失败次数	Count for errors of atmospheric measurements	16-bit signed integer	1	
暗电流文件更新情况（0=没更新，1=更新成功，-1=更新失败）	Status of dark current file	16-bit signed integer	1	
太阳辐照度拟合系数更新情况（0=没更新，1=更新成功，-1=更新失败）	Status of Solar irradiance fitting coefficients	16-bit signed integer	1	

2.4 科学数据集

表6. FY-3C 紫外臭氧垂直探测仪 L1 数据(OBC)科学数据集（SDS）定义

SDS1. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Solar_direction_in_sweep_mode 连续模式下太阳角度	float32	[1144,2]	1144*2*4 Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"degree"
valid_range	float64	2	-90.0, 90.0
FillValue	float64	1	-999.0
long_name	String	1	"Solar direction in sweep mode "
band_name	String	1	
Slope	float64	1	1.0
Intercept	float64	1	0.0
SDS2. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Solar_direction_in_discrete_mode 分立模式下太阳角度	float32	[3,12,2]	12*2*3*4 Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"degree"
valid_range	float64	2	-90.0, 90.0
FillValue	float64	1	-999.0
long_name	String	1	" Solar direction in discrete mode "
band_name	String	1	
Slope	float64	1	1.0
Intercept	float64	1	0.0
SDS3. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Obs_time_radiance 大气模式下每个观测点每个通道观测开始时间	Int32	[nscans,12]	nscans*8 Bytes

SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"none"
valid_range	Int32	2	0,2147483647
FillValue	Int32	1	-99999
long_name	String	1	"Obs time radiance "
band_name	String	1	
Slope	float32	1	1.0
Intercept	float32	1	0.0
SDS4. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Obs_time_reference 连续太阳模式开始和结束时间	Int32	[2]	2*8 Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"none"
valid_range	Int32	2	0,2147483647
FillValue	Int32	1	-99999
long_name	String	1	"Obs time reference "
band_name	String	1	
Slope	float32	1	1.0
Intercept	float32	1	0.0
SDS5. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Obs_time_standard 标准灯模式下连续太阳模式开始和结束时间	Int32	[2]	2*8 Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"none"
valid_range	Int32	2	0,2147483647
FillValue	Int32	1	-99999
long_name	String	1	"Obs time standard "
band_name	String	1	
Slope	float32	1	1.0
Intercept	float32	1	0.0
SDS6. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Obs_time_discrete 分立太阳模式（标准板或参考板）开始和结束时间	Int32	[2]	2*8Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"none"
valid_range	Int32	2	0,2147483647
FillValue	Int32	1	-99999
long_name	String	1	"Obs time discrete "
band_name	String	1	
Slope	float32	1	1.0
Intercept	float32	1	0.0
SDS7. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Obs_time_lamp 标准灯模式下汞灯模式开始和结束时间	Int32	[2]	2*8 Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"none"
valid_range	Int32	2	0,65535
FillValue	Int32	1	-99999
long_name	String	1	"Obs time lamp "
band_name	String	1	

	Slope	float32	1	1.0
	Intercept	float32	1	0.0
SDS8.	SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
	Obs_time_dark 暗电流模式开始和结束时间	Int32	[2]	2*8 Bytes
	SDS 属性名	数据类型	数量	值
	units	string	1	"none"
	valid_range	Int32	2	0,65535
	FillValue	Int32	1	-99999
	long_name	String	1	"Obs time dark "
	band_name	String	1	
	Slope	float32	1	1.0
	Intercept	float32	1	0.0
SDS9.	SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
	Pos_reference 连续太阳模式开始和结束地理位置	float32	[2,2]	2*2*4 Bytes
	SDS 属性名	数据类型	数量	值
	units	string	1	"degree"
	valid_range	float64	2	-180.0,180.0
	FillValue	float64	1	-999.0
	long_name	String	1	"Position reference"
	band_name	String	1	
	Slope	float64	1	1.0
	Intercept	float64	1	0.0
SDS10.	SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
	Pos_standard 标准灯模式开始和结束地理位置	float32	[2,2]	2*2*4 Bytes
	SDS 属性名	数据类型	数量	值
	units	string	1	"degree"
	valid_range	float64	2	-180.0,180.0
	FillValue	float64	1	-999.0
	long_name	String	1	"Position standard"
	band_name	String	1	
	Slope	float64	1	1.0
	Intercept	float64	1	0.0
SDS11.	SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
	Pos_discrete 分立太阳模式开始和结束地理位置	float32	[2,2]	2*2*4 Bytes
	SDS 属性名	数据类型	数量	值
	units	string	1	"degree"
	valid_range	float64	2	-180.0,180.0
	FillValue	float64	1	-999.0
	long_name	String	1	"Position discrete"
	band_name	String	1	
	Slope	float64	1	1.0
	Intercept	float64	1	0.0
SDS12.	SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
	Pos_lamp 标准灯模式下汞灯模式开始和结束地理位置	float32	[2,2]	2*2*4 Bytes

SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"degree"
valid_range	float64	2	-180.0,180.0
FillValue	float64	1	-999.0
long_name	String	1	"Position lamp"
band_name	String	1	
Slope	float64	1	1.0
Intercept	float64	1	0.0
SDS13. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Pos_dark 暗电流模式开始和结束地理位置	float32	[2,2]	2*2*4 Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"degree"
valid_range	float64	2	-180.0,180.0
FillValue	float64	1	-999.0
long_name	String	1	"Position dark"
band_name	String	1	
Slope	float64	1	1.0
Intercept	float64	1	0.0
SDS14. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
EVS_orb_pos 每个观测时刻 ECR 轨道位置	float64	[nscans,3]	nscans*3*8Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"meter"
valid_range	float64	2	-7300000.0 , 7300000.0
FillValue	float64	1	4.294967295E9
long_name	String	1	"Orbit Position Data (x,y,z) at each Earth View"
band_name	String	1	
Slope	float64	1	1.0
Intercept	float64	1	0.0
SDS15. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
EVS_orb_vel 每个观测时刻 ECR 轨道速度	float64	[nscans,3]	nscans*3*8Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"m/s"
valid_range	float64	2	-7300000.0 , 7300000.0
FillValue	float64	1	4.294967295E9
long_name	String	1	" Orbit Velocity Data at each Earth View"
band_name	String	1	
Slope	float64	1	1.0
Intercept	float64	1	0.0
SDS16. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
EVS_attitude_angles 每个观测时刻姿态角(φ , θ , ψ)	float64	[nscans,3]	nscans*3*8Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"radians"
valid_range	float64	2	-0.01,0.01
FillValue	float64	1	65535.0
long_name	String	1	"Attitude Data at each Earth View(φ , θ , ψ)"
band_name	String	1	

Slope	float64	1	1.0
Intercept	float64	1	0.0
SDS17. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Sun_vector 太阳位置单位矢量(逐个太阳观测点)	float32	[nscans,3]	nscans*3*4Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"none"
valid_range	float64	2	-1.0,1.0
FillValue	float64	1	65535.0
long_name	String	1	"Sun Vector at each sun obs"
band_name	String	1	
Slope	float64	1	1.0
Intercept	float64	1	0.0
SDS18. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Cal_coe_reference_diffuser 参考板定标系数	float32	[1144,2]	1144*2*4 Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"none"
valid_range	float64	2	-3.4E38, 3.4E38
FillValue	float64	1	-999999.0
long_name	String	1	"calibration coefficients of reference diffuser"
band_name	String	1	
Slope	float64	1	1.0
Intercept	float64	1	0.0
SDS19. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Discrete_cal_coe_reference_diffuser 分立模式参考板定标系数	float32	[12,2]	12*2*4 Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"none"
valid_range	float64	2	-3.4E38, 3.4E38
FillValue	float64	1	-999999.0
long_name	String	1	"calibration coefficients of reference diffuser for discrete mode"
band_name	String	1	
Slope	float64	1	1.0
Intercept	float64	1	0.0
SDS20. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Solar_irradiance_fitting_coe_main 主光路太阳辐照度变化拟合系数	float32	[1144,3]	1144*3*4Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"none"
valid_range	float64	2	-3.4E38, 3.4E38
FillValue	float64	1	-999999.0
long_name	String	1	"solar irradiance fitting coefficients for main optical path"
band_name	String	1	
Slope	float64	1	1.0
Intercept	float64	1	0.0

SDS21. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
Solar_irradiance_fitting_coe_ref 参考光路太阳辐照度变化拟合系数	float32	[1144,3]	1144*3*4 Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"none"
valid_range	float64	2	-3.4E38, 3.4E38
FillValue	float64	1	-999999.0
long_name	String	1	"solar irradiance fitting coefficients for reference optical path"
band_name	String	1	
Slope	float64	1	1.0
Intercept	float64	1	0.0
SDS22. SDS 名称	数据类型	维数	数据量(字节)
On_board_engineering_data 工程数据	uchar8	[1]	51500 Bytes
SDS 属性名	数据类型	数量	值
units	string	1	"none"
valid_range	int32	2	0, 255
FillValue	int32	1	255
long_name	String	1	"On board engineering data"
band_name	String	1	
Slope	float32	1	1.0
Intercept	float32	1	0.0

2.5 表格数据

表7. FY-3C 紫外臭氧垂直探测仪 L1 数据(OBC)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
1	2013-04-15	王维和	太阳分立模式两个漫反射板均进行观测，因此原来的分立太阳模式辐照度 Discrete_solar_irradiance 分解成两个：Discrete_solar_irradiance_standard 和 Discrete_solar_irradiance_reference，云光度计辐照度也分解成两个：Cloud_irradiance_standard 和 Cloud_irradiance_reference 其他没有改变。