

1 FY3D SEM 高能粒子产品

1.1 数据概况

表1. FY3D SEM 高能粒子产品概况表

产品名称	FY3D SEM 高能粒子产品
	FY3D SEM High Energy Particle Product
物理意义（中英文）	SEM 高能粒子产品提供了空间环境监测器在卫星轨道高度上探测到的高能质子、电子和重离子（He、Li、C、Mg、Fe）的辐射通量，每天 14 轨数据。产品内容包括时间信息、高度、地理经纬度、地磁经纬度、磁壳 L 值、6 道质子通量、离子测试、5 道电子通量、重离子信息（HE, Li, C, Mg, Ar, Fe）
	It provides radiation flux of high energy proton, electron, heavy ions (He, Li, C, Mg, Fe) detected by SEM on orbit, and temporal and spatial variations of satellite surface electric potential, with 14 orbits data per day. The product contains temporal information, altitude, geographic latitude/longitude, geomagnetic latitude/longitude, magnetosphere L value, 6-channel proton flux, ion test information, 5-channel electron fluxes, and heavy ion information (HE, Li, C, Mg, Ar and Fe).
用途（中英文）	可用于监测卫星轨道上高能粒子流量及分布，并用于空间天气预报业务。
	It can be used for monitoring the on-orbit high-energy particle flux and distribution, and be applied in space weather forecasts.
用户（中英文）	FY-3 地面应用系统中后续系统、空间天气预报及研究人员。
	The follow-up system in FY-3 ground application system、Space weather forecaster and researcher.
备注（中英文）	

1.2 数据基本信息

表2. FY3D SEM 高能粒子产品基本信息表

产品名称：FY3D SEM 高能粒子产品
文件名约定： FY3D_SEMXX_ORBT_L2_EPP_MLT_NUL_YYYYMMDD_HHmm_00000_MS.DAT

栏目	值	备注
卫星名	FY3D	
仪器名称	SEM	
数据区域类型	ORBT	
数据级别	L2	
数据名称	EPP	
通道名称	MLT	
投影方式	NUL	
时段类型	HHmm	
分辨率	00000	
数据格式名称	DAT	
分块方式	不分块	
更新频率	14	
更新频率单位	Day	
单个文件数据量	1M/轨	
数据量单位	MB	

2 L1 数据规格

2.1 DAT 数据格式结构

数据以 ASCII 格式存储，文件后缀为 `dat`。文件第一、二行为文件头，第一行包含卫星的标号、数据种类、观测起止时间及本包数据质量标识（共分 6 级，0 级：本包数据无缺失；1 级：本包数据缺失 20%以内；2 级：本包数据缺失 20%-40%；3 级：本包数据缺失 40%-60%；4 级：本包数据缺失 60%-80%；5 级：本包数据缺失 80%以上。缺失的数据填充值为-9999），第二行标明了各列的名称（详见附表属性名称列）。数据为每 2 秒一行，每列之间以空格分隔，每列的名称和格式见附表。

表3. FY3D SEM 高能粒子产品 DAT 结构

描述	属性名称	数据类型	备注
年份	Year	4 char	
月份	Month	2 char	
日期	Day	2 char	
小时	Hour	2 char	
分钟	Minute	2 char	
秒数	Second	2 char	
高度	Alt.	6 char	两位小数
地理纬度	GLAT	6 char	两位小数
地理经度	GLONG	7 char	两位小数
地磁纬度	MLAT	6 char	两位小数
地磁经度	MLONG	7 char	两位小数
磁层 L 值	L-Value	6 char	两位小数
第一能道质子	P1	8 char	能量 3.0~5.0 MeV
第二能道质子	P2	8 char	能量 5.0~10 MeV
第三能道质子	P3	8 char	能量 10~26 MeV
第四能道质子	P4	8 char	能量 26~40 MeV
第五能道质子	P5	8 char	能量 40~100 MeV
第六能道质子	P6	8 char	能量 100~300 MeV
氦离子	He	8 char	能量 12~110 MeV
锂离子	Li	8 char	能量 24~220 MeV

描述	属性名称	数据类型	备注
碳离子	C	8 char	能量 60～570 MeV
镁离子	Mg	8 char	能量 0.2～1.2 GeV
氩离子	Ar	8 char	能量 0.3～2.0 GeV
铁离子	Fe	8 char	能量 0.5～2.0 GeV
离子测试结果	ae	8 char	
第一通道电子	E1	8 char	能量 0.15～0.35 MeV
第二通道电子	E2	8 char	能量 0.35～0.65 MeV
第三通道电子	E3	8 char	能量 0.65～1.2 MeV
第四通道电子	E4	8 char	能量 1.2～2.0 MeV
第五通道电子	E5	8 char	能量 2.0～5.7 MeV

3 备忘录

表4. 更新备忘录

版本号	日期	修改者	修 改 描 述