



中国气象局
China Meteorological Administration



国家卫星气象中心
National Satellite Meteorological Centre

风云三号黎明星 (FY-3E) L1产品总体介绍

汇报人：漆成莉
国家卫星气象中心 FY-3E技术团队

2022. 06. 15

中国. 北京



目录

CONTENTS

FY-3E卫星总体情况

01

FY-3E仪器性能、L1产品精度

02

L1产品规格

03

L1产品应用展望

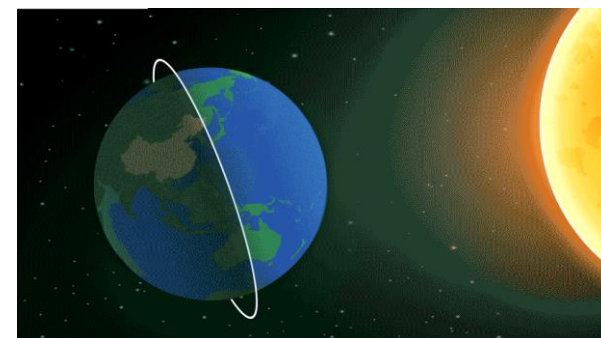
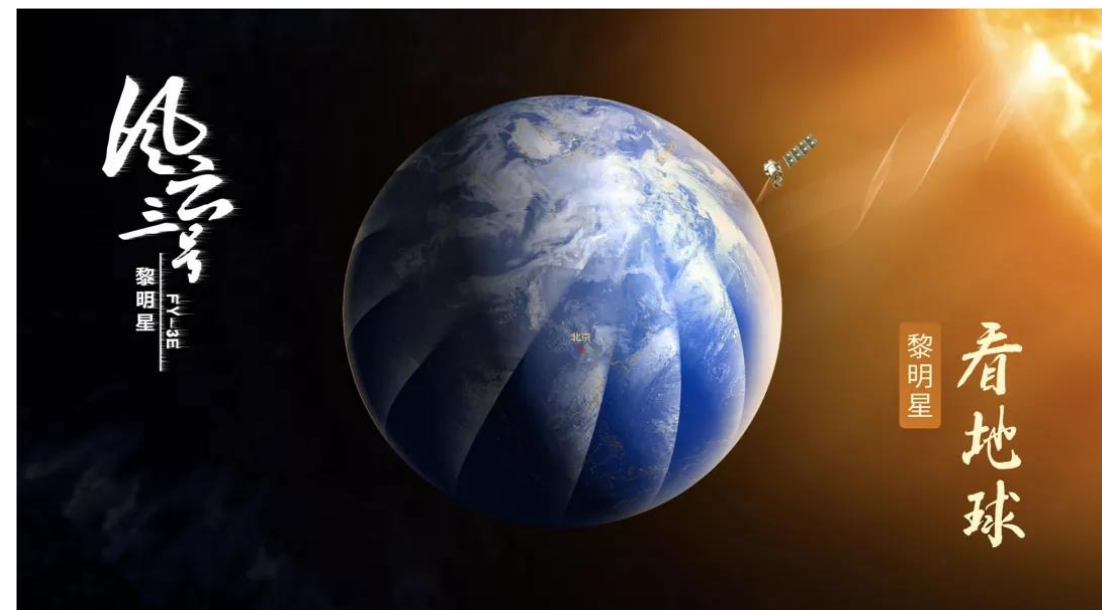
04



PART 01

风云三号E 星总体情况

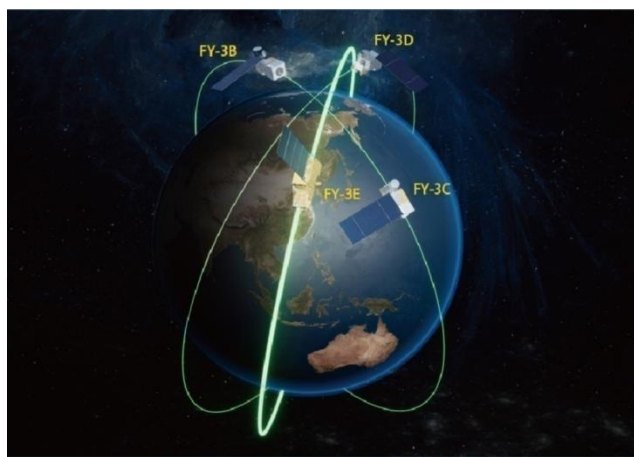
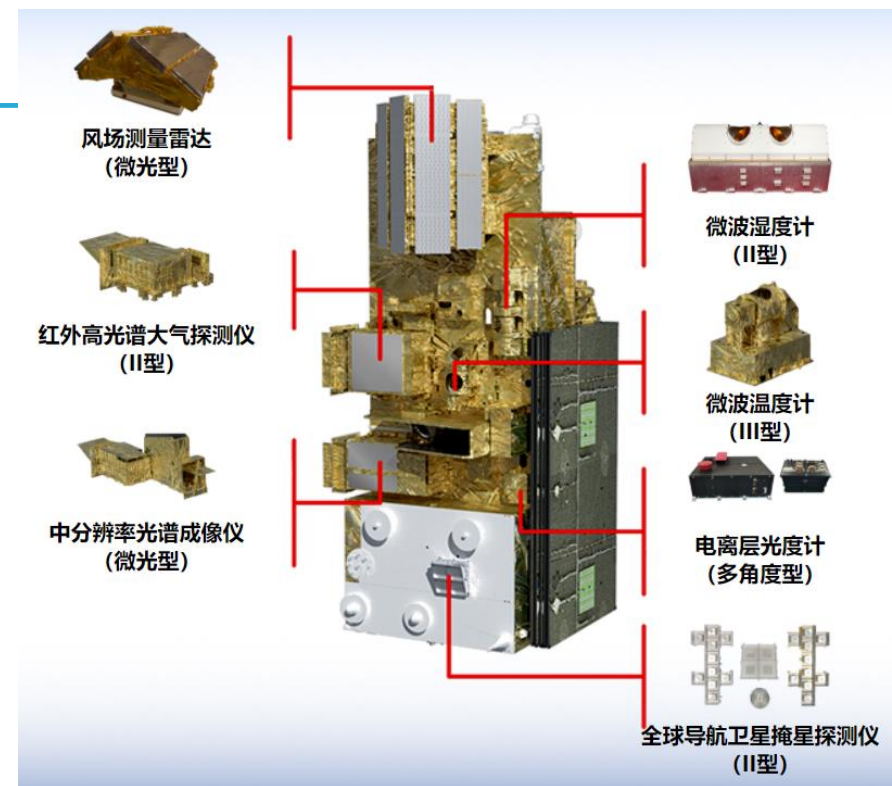
FY-3E卫星发射后总体进度安排



FY-3E 卫星简介

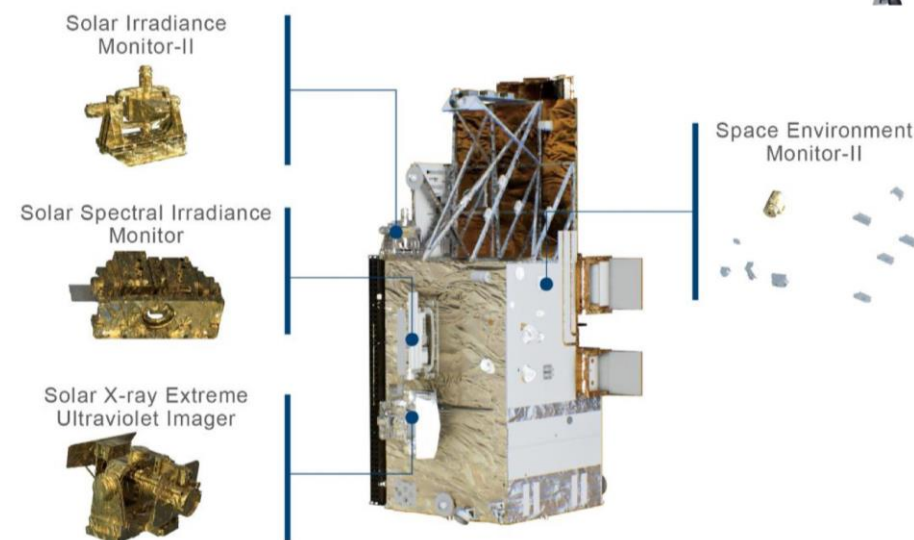
- 发射时间: **2021年7月5日**
- 降交点地方时: **5:40 AM**
- 目前状态: 业务试运行

No.	仪器分组	仪器
1	光学成像	中分辨率光谱成像仪-微光型 (MERSI-LL)
2	被动微波探测仪	微波温度计-III (MWTS-III) 微波湿度计-II (MWHS-II)
3	GNSS 掩星和反射	全球导航卫星掩星探测仪-II (GNOS-II)
4	主动微波探测	风场测量雷达 (WindRAD)
5	高光谱探测仪	红外高光谱大气探测仪-II (HIRAS-II)
6	太阳辐射观测	太阳辐射监测仪-II (SIM-II) 太阳辐照度光谱仪(SSIM)
7	空气天气观测	空间环境监测器-II (SEM-II) 多角度型电离层光度计 (Tri-IPM) 太阳X-EUV成像仪 (X-EUVI)



2022/6/20

- FY-3E 晨昏星、上午星、下午星相互配合组网形成完整的低轨气象卫星业务综合观测能力.
- 全球数值天气预报模式中卫星观测数据的更新时效由现在的6小时提高到4小时.
- 提升气象灾害监测能力.





PART 02

FY-3E 仪器性能及L1产品精度

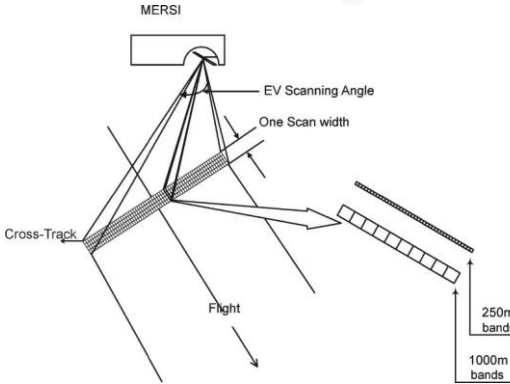
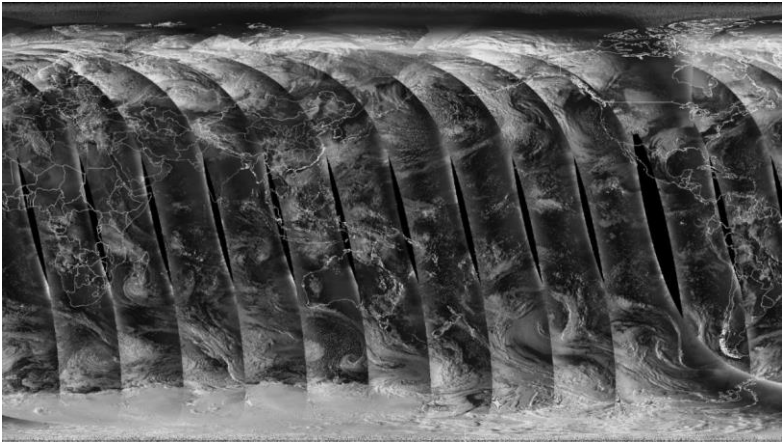
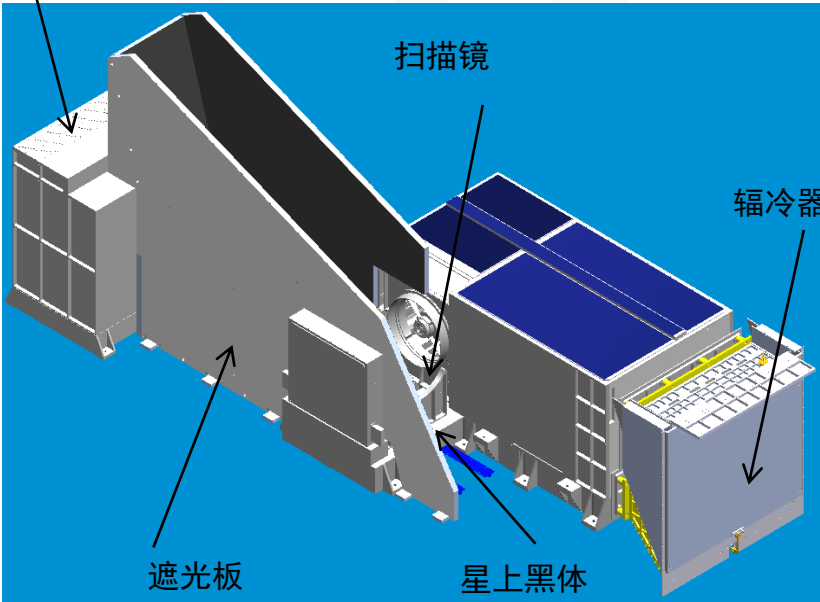
中分辨率光谱成像仪-微光型（MERSI-LL）

- 中分辨率光谱成像仪-微光型（MERSI-LL）是搭载于晨昏轨道卫星FY-3E上的重要光学仪器，通过对微光和红外波段多光谱连续综合观测，实现云、水汽、陆表等地气特征参量的高精度定量反演。
- MERSI-LL继承了FY-3D/MERSI-II的扫描机制，采用360°旋转、45°扫描镜+K镜消旋系统进行对地扫描，10元（40元）并扫方式实现对地1000m和250m空间分辨率的对地成像。

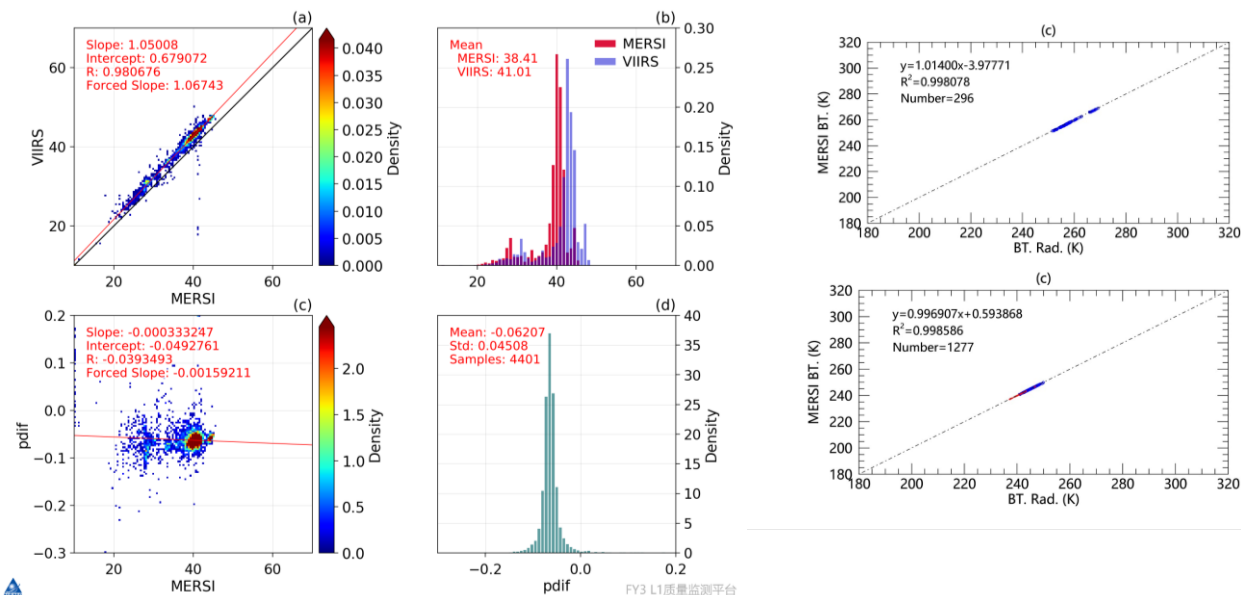
序号	参数		指标
1	探测通道	太阳反射波段	微光通道代替MERSI-II可见近红外通道
2		红外发射波段	继承FY-3D/MERSI的红外通道
3	定标精度	太阳反射波段	微光通道：夜晚50%，白天10%
		红外发射波段	红外通道0.4K；
4	量化等级		12比特
5	扫描范围		(-54.7°~+50°) ±0.1°
6	扫描器转速		40转/分
7	每条扫描线采样点		1536（~1000米）/6144（~250米）
8	扫描稳定度		小于0.25个像元时间（1KM）
9	通道MTF		>0.3
10	通道配准精度		<0.25像元
11	仪器寿命		连续运行8年以上

通道编号	中心波长(mm)	最大辐射值 L_{max}/T_{max} W/m ² /sr	最小辐射值 L_{min}/T_{min} W/m ² /sr	典型辐射值 L_{typ}/T_{typ} W/m ² /sr	灵敏度SNR/ NEΔT @ L_{typ}/T_{typ}	测量精度 (%/T)
1	0.70	90	3e-5	4e-5(晚上) 50（白天）	7 200	50% 10%
2	3.8	350K	186K	300K	0.25K	0.4K
3	4.05	380K	185K	300/380K	0.25K	0.4K
4	7.2	270K	186K	270K	0.30K	0.4K
5	8.55	330K	185K	270K	0.25K	0.4K
6	10.8	345K	185K	300K	0.30K	0.4K
7	12.0	345K	185K	300K	0.30K	0.4K

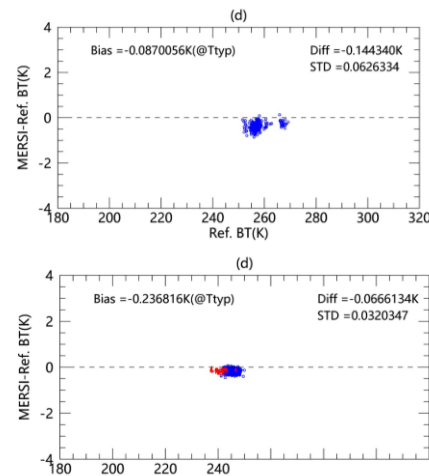
可见光星上定标器（VOC）



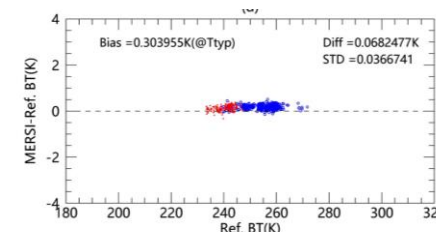
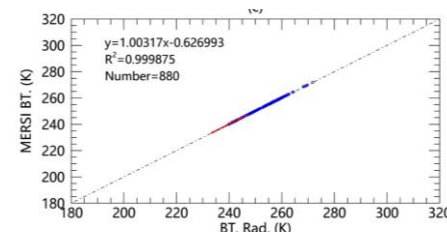
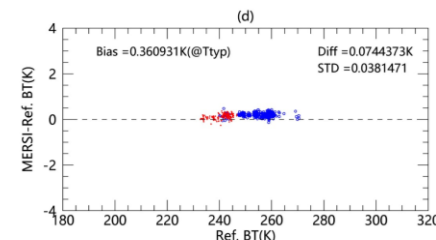
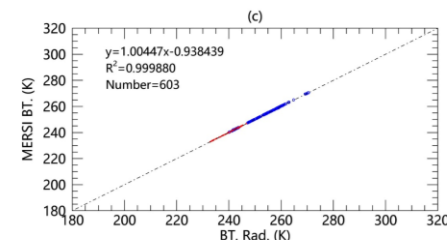
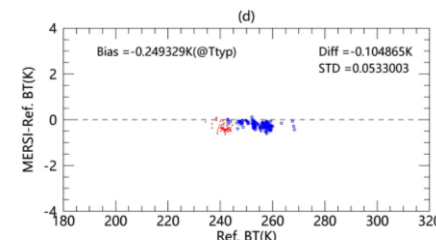
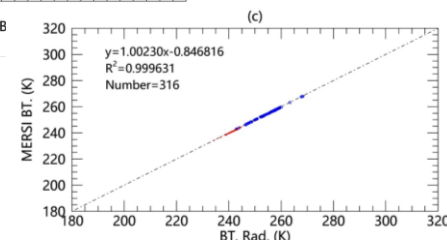
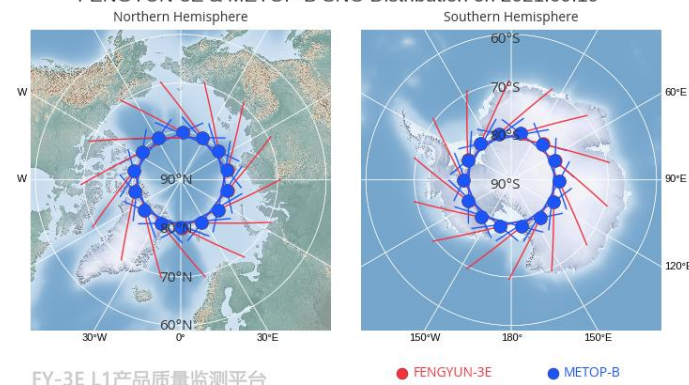
MERSI-LL仪器L1产品精度



FY3 L1质量监测平台



FENGYUN-3E & METOP-B SNO Distribution on 2021.09.19



- 参考仪器: JPSS-1/VIIRS
- 评估通道: 微光通道LGS
- 定标精度评估时间: 2021年8月10日-13日
- 与J1/VIIRS比较, 微光通道LGS的定标偏差为-6.2%, MERSI-LL定标结果偏低, 定标偏差满足指标要求;

参考仪器		CH3	CH4	CH5	CH6	CH7
A-IASI	mean bias	-0.144	-0.067	-0.105	0.074	0.068
	STD	0.063	0.032	0.053	0.038	0.037
C-IASI	mean bias	-0.152	-0.086	-0.098	-0.050	0.043
	STD	0.215	0.157	0.191	0.215	0.230

基于参考仪器的定标交叉比对结果

FY-3E大气探测类仪器

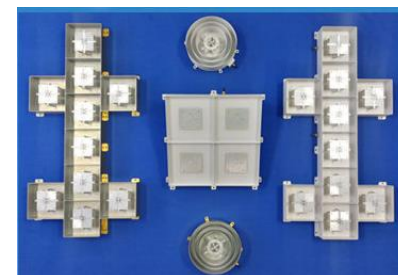
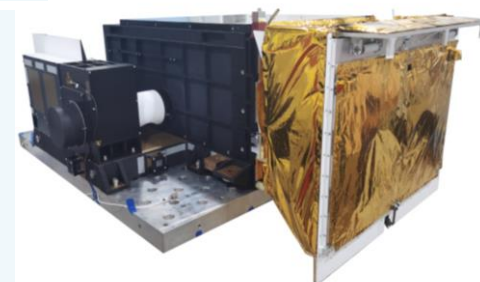
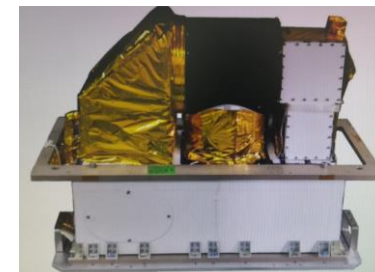
微波温度计（III型） MWTS-III 在MWTS-II 基础上提高了大气温度廓线探测能力和性能指标；增加23.8 GHz水汽柱总量测量通道和31.4 GHz窗区通道，增加对流层4 km和6 km高度温度探测的53.246 GHz和53.948 GHz通道，探测通道数达到17个。

微波湿度计（II型） MWHS-II 提升系统整体性能指标，窗区探测频率从150 GHz更改为166 GHz，通过4个探测频段、15个探测通道，提供全天候的全球大气湿度和温度的垂直分层信息，为数值天气预报提供更高精度的大气湿度和温度初始场信息，提升对台风、暴雨等灾害性天气的预报预警能力。

红外高光谱大气垂直探测仪（II型） HIRAS-II 国内首次提供热红外波段的连续高光谱红外观测，相比D星，单个驻留视场探元数从 2×2 变成 3×3 ，地面分辨率从16公里提升到14公里，灵敏度提升2倍以上，光谱和辐射定标精度显著提升，有望成为红外遥感仪器的比对参考仪器；主要用于数值天气预报、大气温湿度廓线和大气成分反演，以及沙尘、云量等探测。

全球导航卫星掩星探测仪（II型） GNOS-II 风云卫星首次实现GNSS反射探测，国际上首次实现掩星和反射信号的一体化探测，可以实现电离层、大气、海面的综合立体信息获取；增加海表风速获取能力；较之D星，接收北斗B3信号用于掩星探测；可获得数量更多、密度更高的大气和电离层垂直廓线，更好支持数值天气预报应用。

风场测量雷达 WindRAD 是风云系列卫星的第一部主动遥感仪器，国际上首次采用双频段探测，通过双频段双极化+扇形波束圆锥扫描体制，实现对全球海面风场矢量（风速和风向）的全天候、全天时、高精度、高分辨率测量，可为数值天气预报提供重要的初始场信息，提升对台风、灾害性天气的监测预警能力。

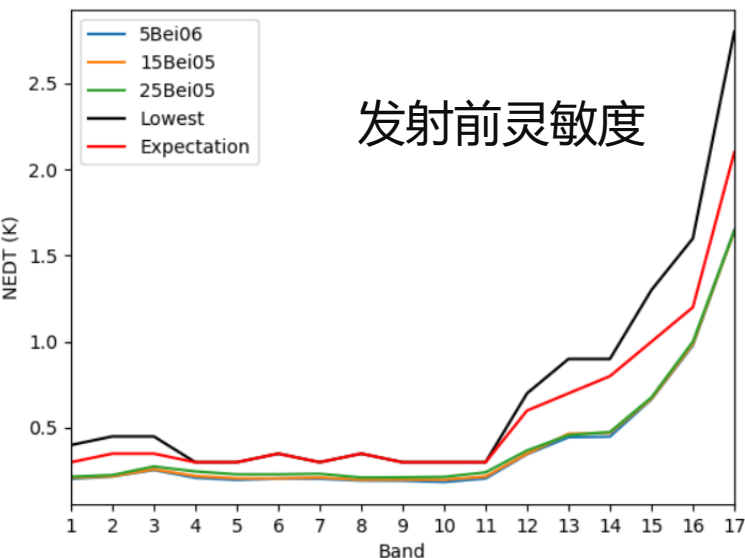


微波温度计-III型(MWTS-III)灵敏度和定标精度

评估数据:

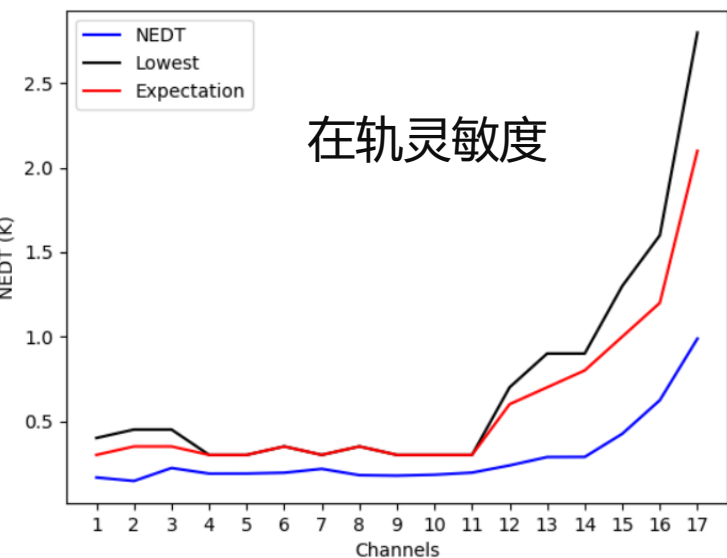
1) 同类型仪器观测数据: JPSS-1 ATMS

2) 模拟亮温数据: RTTOV+ERA5

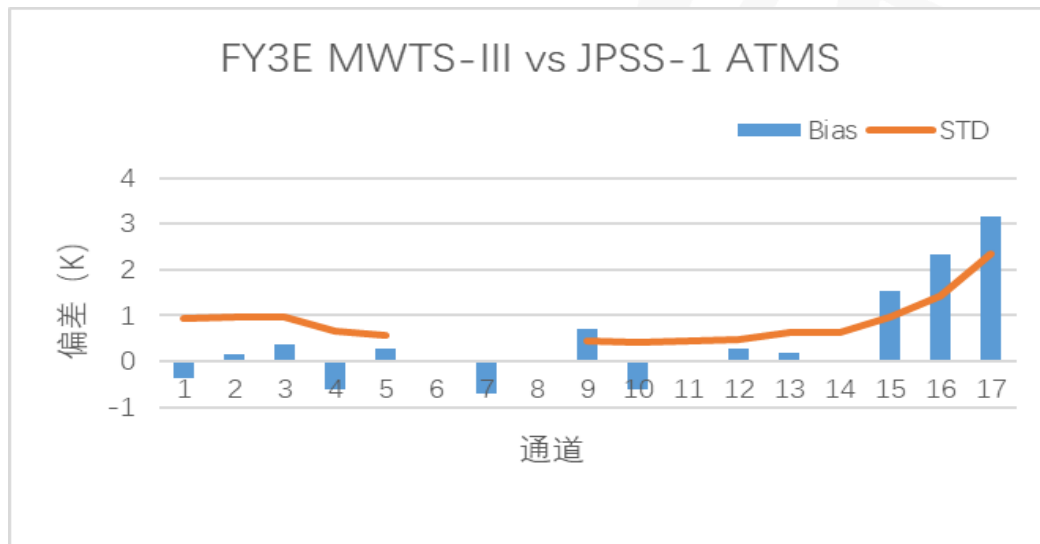


真空实验, 工况温度分别为5°C, 15 °C, 25 °C时灵敏度均符合设计指标。

$$\Delta T = \frac{T_w - T_c}{V_w - V_c} \sqrt{(V_{crms}^2 + V_{wrms}^2)/2}$$



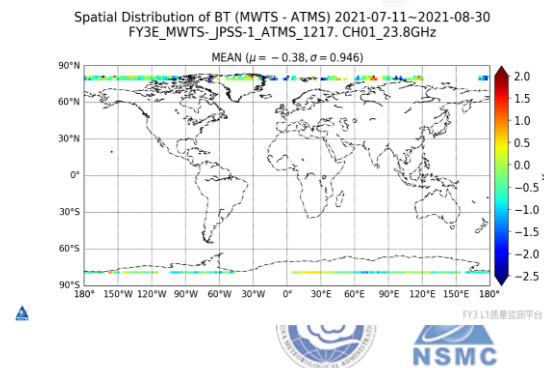
在轨测试各通道灵敏度均符合设计指标, 且优于真空实验结果。



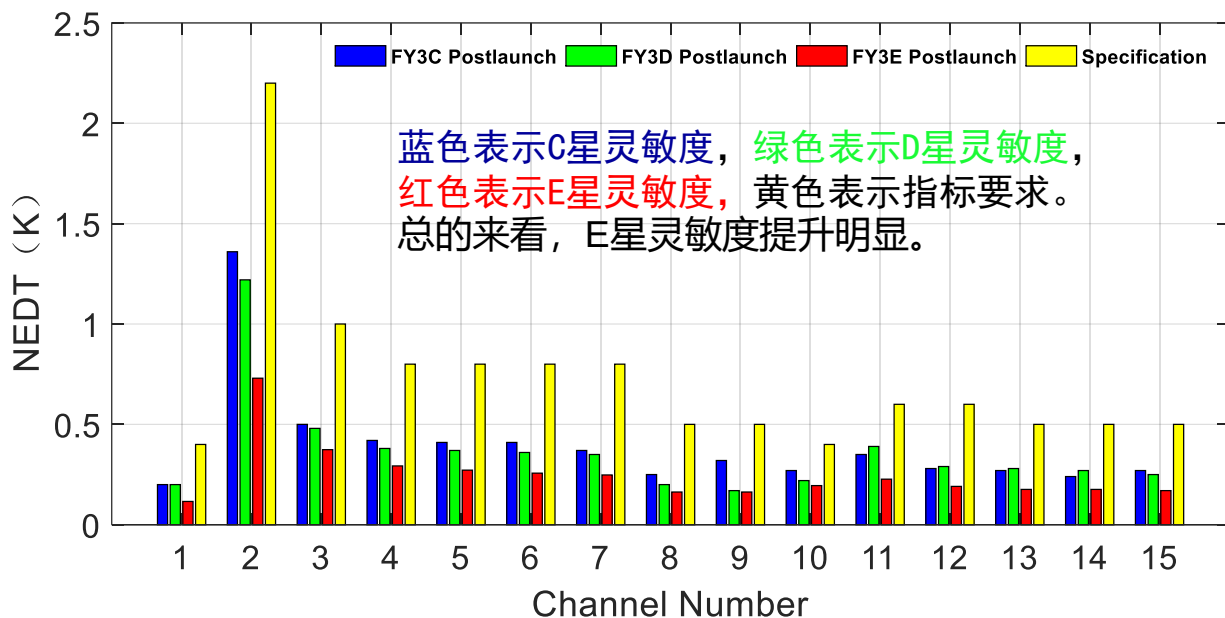
对比方案:

- 1) 星下点左右两个像元;
- 2) 过境时间20分钟以内;
- 3) 像元经纬度距离小于15km

数据范围: 2021.7.10-8.30

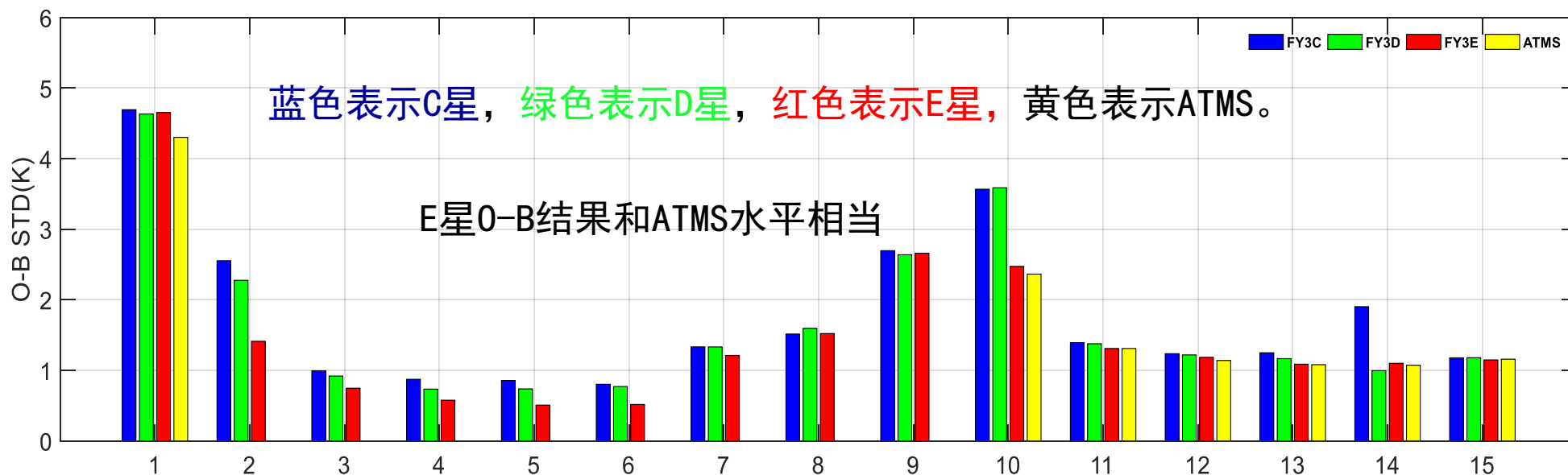


微波湿度计-II型 (MWHS-II) : 灵敏度与定标精度



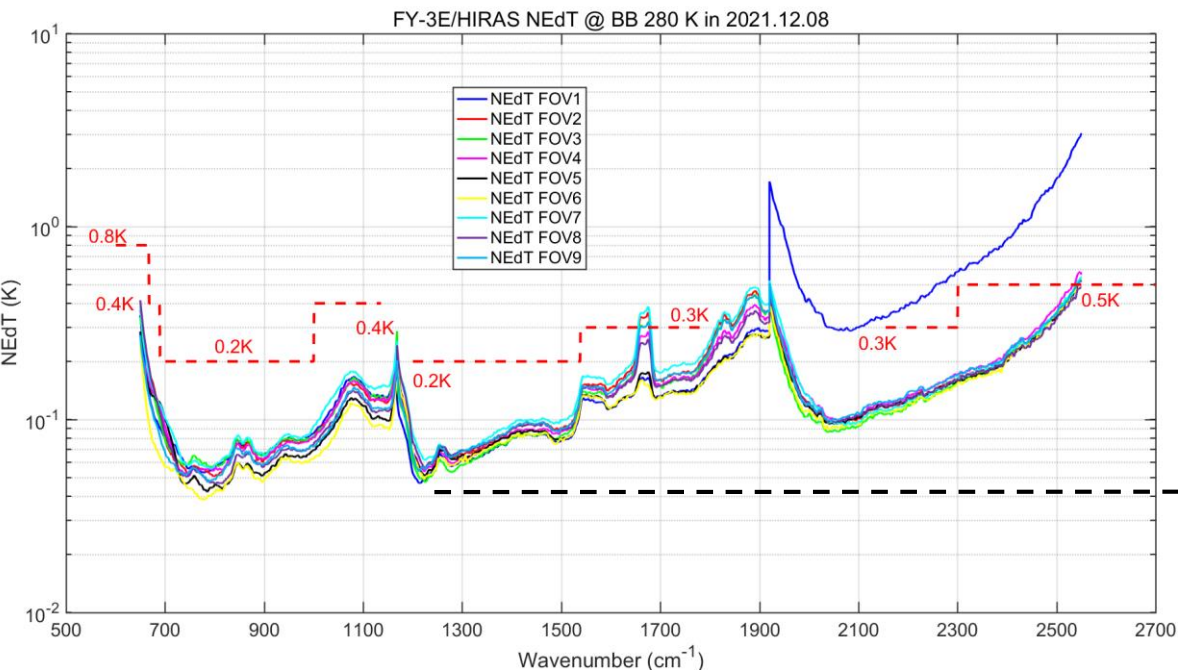
辐射传输模式: RTTOV 12.3 输入
数据: ERA5三小时 仪器:
FY3C/D/E MWHS-II和 ATMS

统计条件: 晴空、海洋和南北纬45°

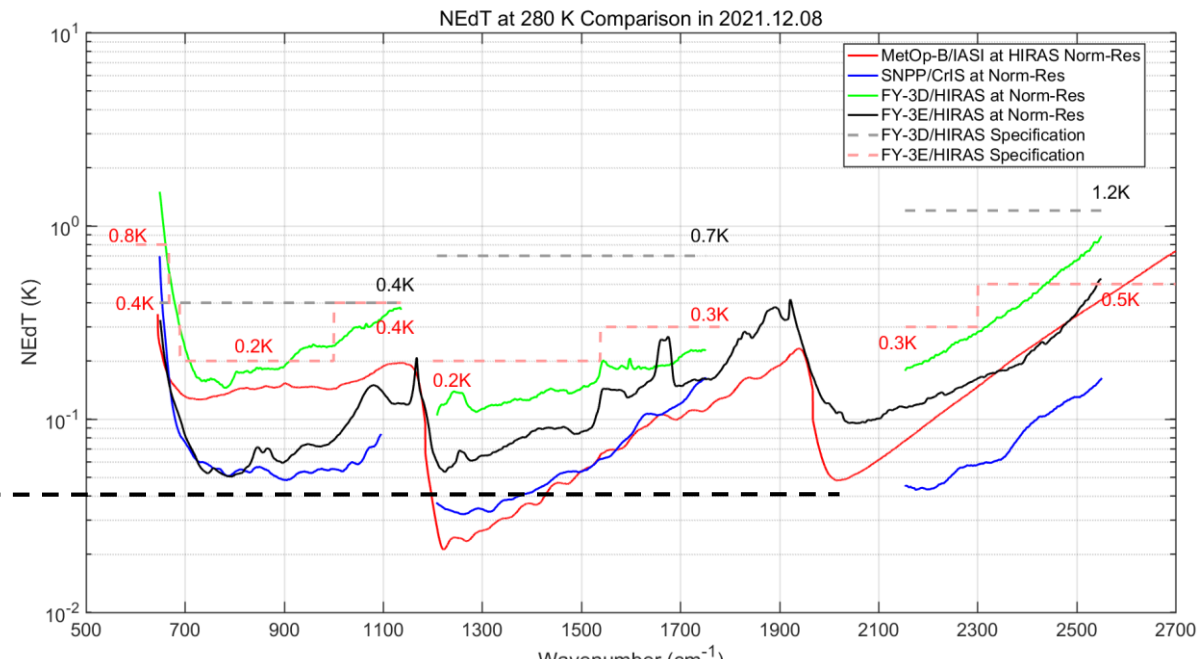


红外高光谱大气探测仪-II型(HIRAS-II): 灵敏度

HIRAS-II灵敏度测试结果

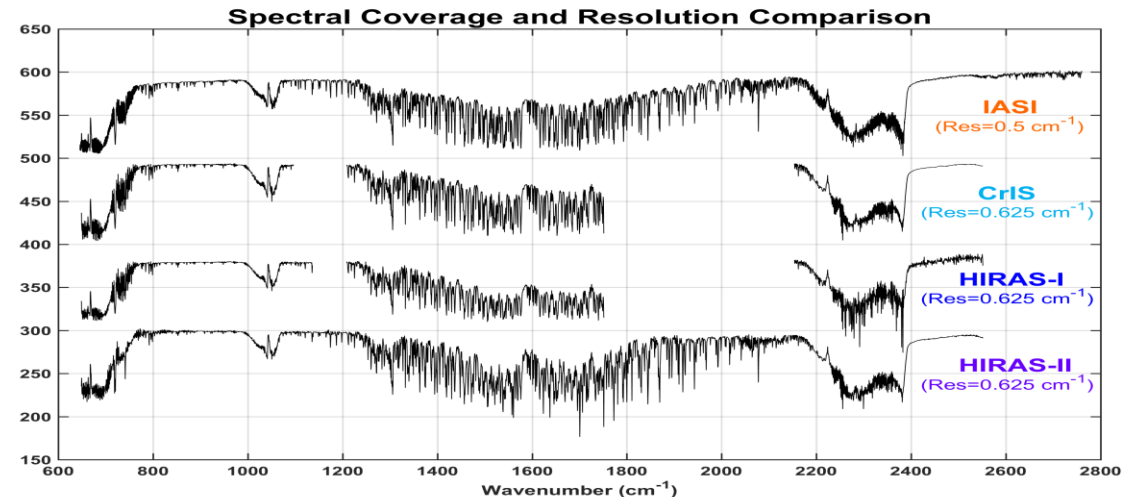


HIRAS-II灵敏度与国际同类仪器对比



- 长波所有探元和通道满足要求;
- 中波1700cm⁻¹区域通道灵敏度超指标, 其他通道满足要求;
- 短波探元1灵敏度超标, 其他探元所有通道满足要求;
- 长波和短波达到国际相当水平。

FY-3E/HIRAS-II 与同类仪器的光谱覆盖范围对比



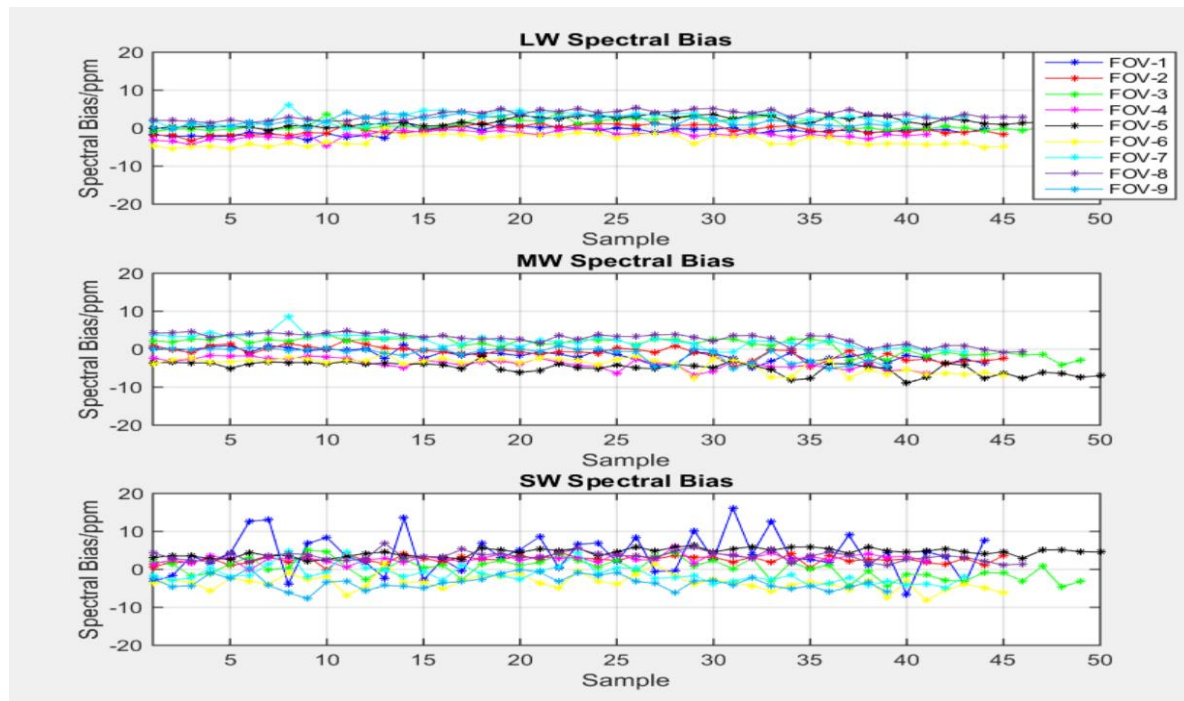
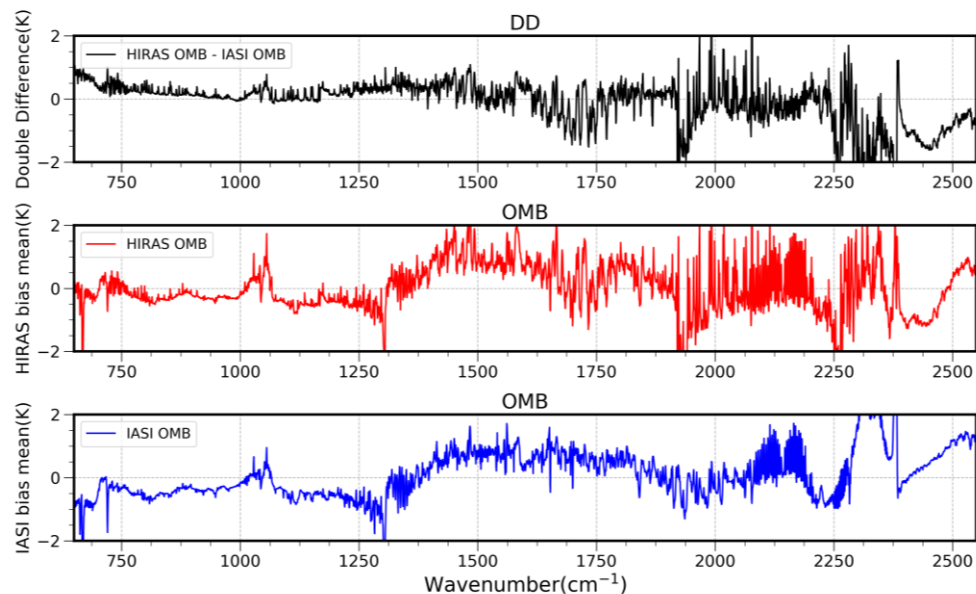
HIRAS-II L1产品精度

光谱定标精度评估 (优于5ppm, 指标要求7ppm)

➤ 评估:

- 三个波段所有探元光谱定标平均偏差均优于5ppm;
- 光谱频偏标准差基本优于3ppm;

Double Diff ($\text{HIRAS}_{\text{omb}} - \text{IASI}_{\text{omb}}$) 结果



- 长波偏差优于0.5K, 中波0.5~1K;
- 短波偏差0.5~2K。

风场雷达(WindRAD)



WindRAD是风云系列气象卫星的第一个主动微波遥感仪器，是一部双频、双极化雷达，采用扇形波束圆锥扫描体制，观测幅宽超过1200km，最小可检测风速为3m/s。
雷达采用C和Ku双波段同时工作，每个波段包含水平和垂直两种极化测量方式，同频段的两种极化测量分时间间隔进行，不同频段之间的测量相互独立。

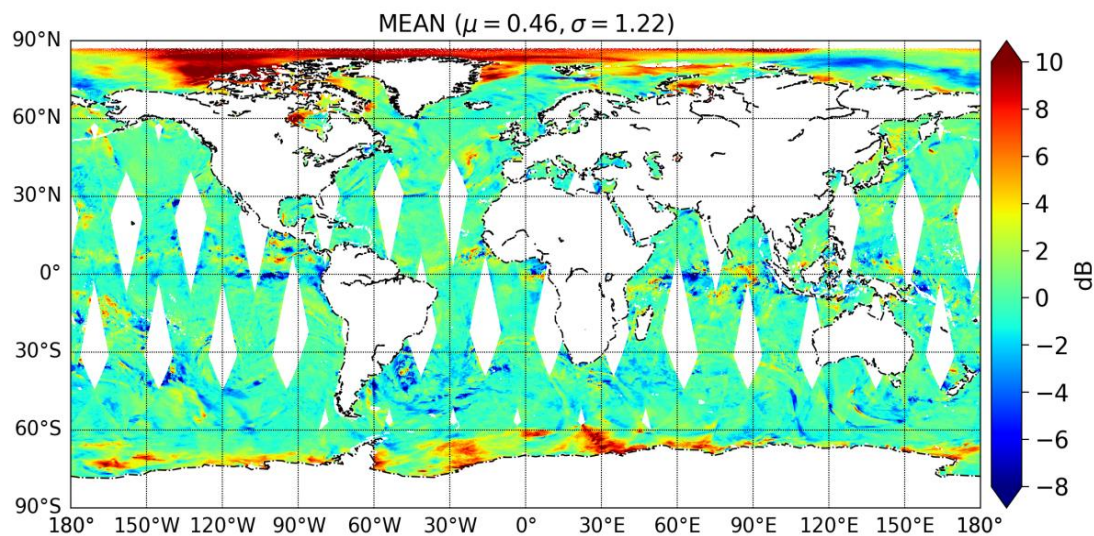
频率	极化		测试结果 (dB)	指标要求	符合性
C 20km网格	HH	≥5m/s	0.3306	0.5dB (≥ 5 m/s) 1.0dB (3 m/s)	符合
		3~5m/s	0.3545		符合
	VV	≥5m/s	0.2912		符合
		3~5m/s	0.3276		符合
Ku 20km网格	HH	≥5m/s	0.3263		符合
		3~5m/s	0.3450		符合
	VV	≥5m/s	0.3113		符合
		3~5m/s	0.3319		符合

风场测量雷达通过地球系统的后向散射测量获取全球海洋表面的高精度风场信息，包括风速和风向，为同化应用研究和天气预报提供重要数据。

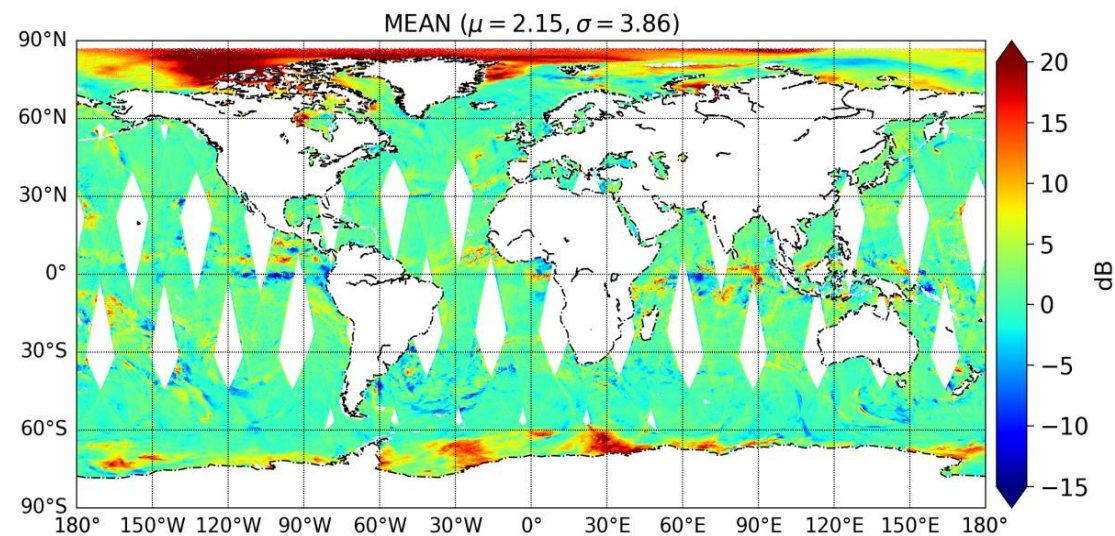
观测精度

- O-B: 根据GMF模型函数计算风场测量雷达正演模拟观测值

C - V - 10km OBS-GMF

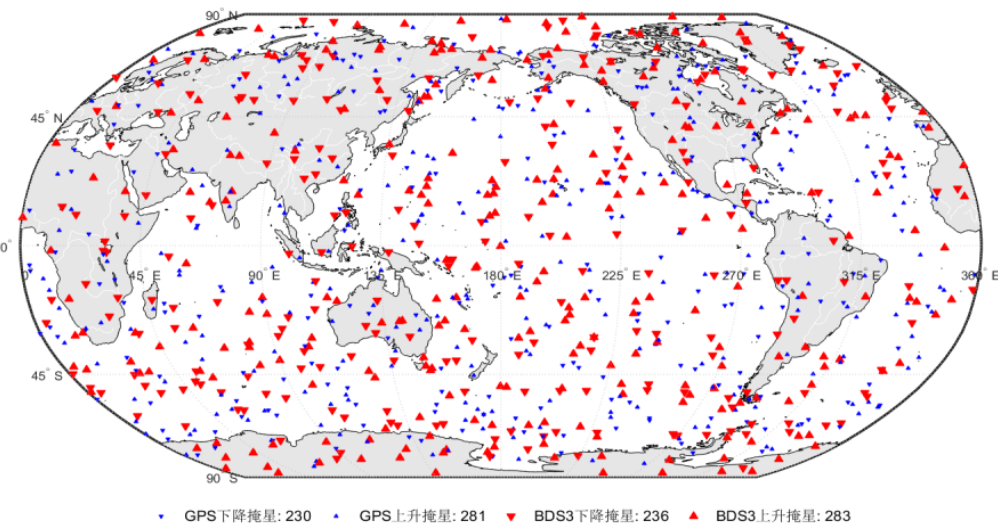


Ku - V - 10km OBS-GMF

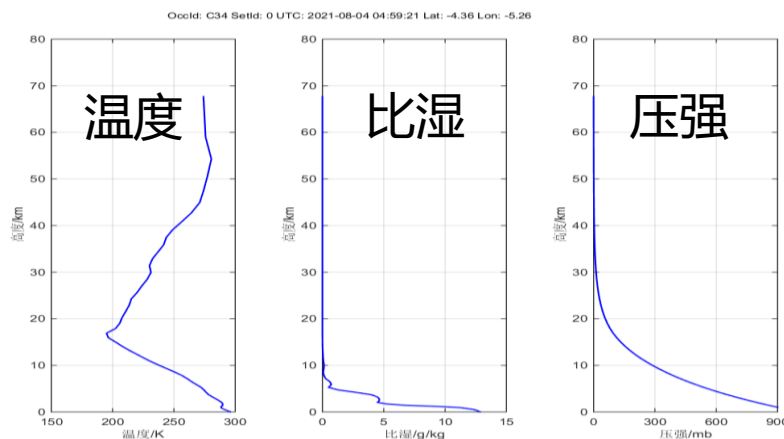


全球导航卫星掩星探测仪-Ⅱ型 (GNOS-II)

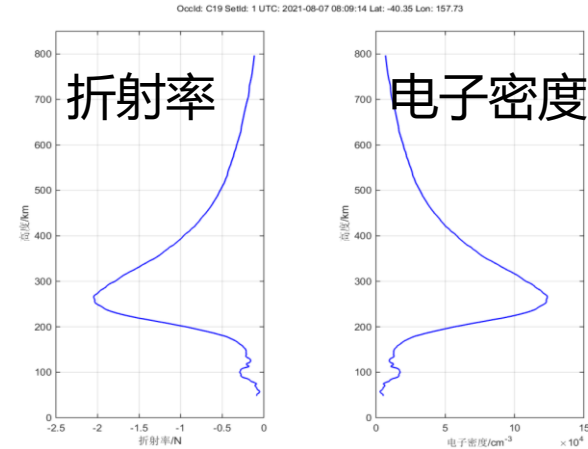
GNOS-II电离层掩星事件全球分布图



大气廓线



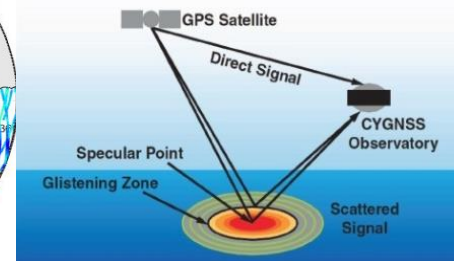
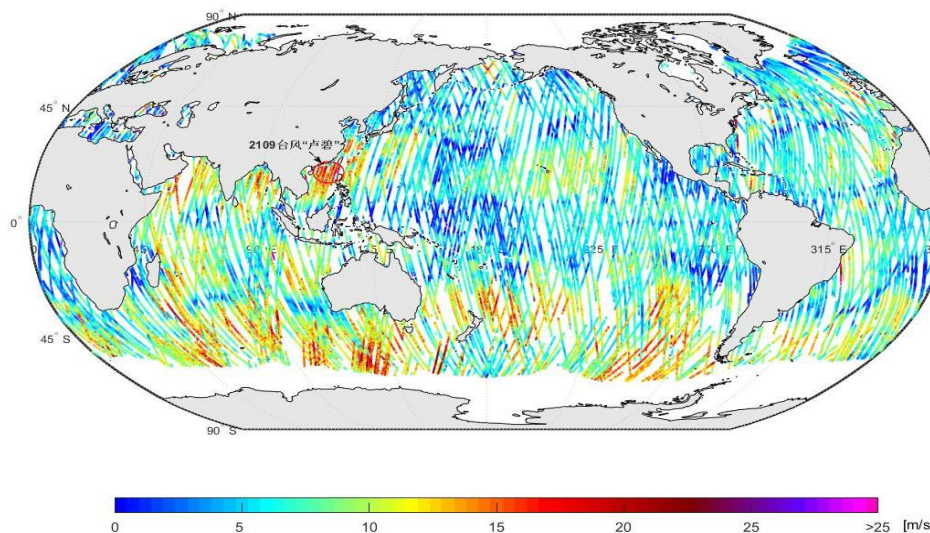
电离层廓线



GNOS-II在接收GPS和北斗2信号基础上，**首次接收北斗3号导航信号**，FY-3E总掩星数量为FY-3D的**2倍以上**。

每天可观测500次以上GPS大气掩星事件、500次以上BDS大气掩星事件，每天可为数值天气预报业务提供约1000条**大气参数廓线**，为空间天气业务提供1000条以上**电离层参数廓线**。

FY3E GNOS II 海面风速观测结果 (BDS & GPS)
UTC: 20210802T003355 — 20210807T004245



FY-3E 太阳与空间天气观测仪器

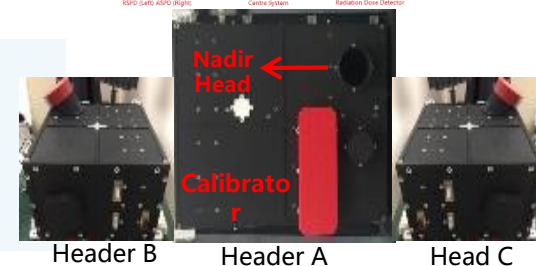
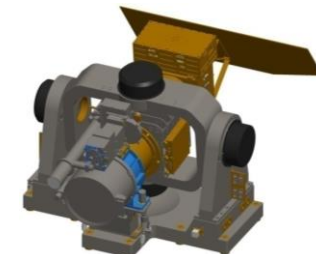
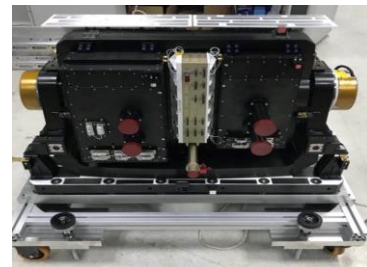
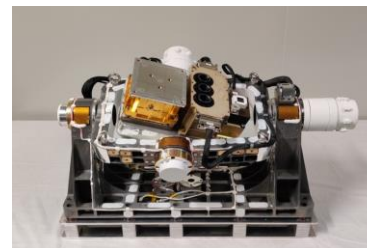
太阳辐射监测仪（II型） SIM-II 以绝对辐射计为探测器，实现太阳总辐射测量，相较C星增加一台备份辐射计，提高了在轨衰减监测能力；缩短观测周期，有效数据较C星提高5倍；通过国际合作，形成同类仪器同平台比对观测，可持续提供长期准确的基本气候变量—太阳总辐照度。

太阳辐照度光谱仪 SSIM 是国内首个太阳光谱辐射测量仪器，可提供165–1650 nm光谱范围内高精度、高稳定度的连续太阳光谱辐照度观测，可用于监测太阳活动变化对太阳光谱辐射的影响，改善辐射传输模式参数精度，支持日-地响应机制研究等。

太阳X射线极紫外成像仪 X-EUVI 是国内首个空间太阳成像观测仪器，国际上首次实现将X射线和极紫外两个波段一体化成像观测，可获得太阳在X射线（0.6–8 nm）和极紫外（19.5 nm）波段的多通道、全日面、高灵敏度图像，可为太阳活动爆发过程研究和空间天气预报提供重要数据。

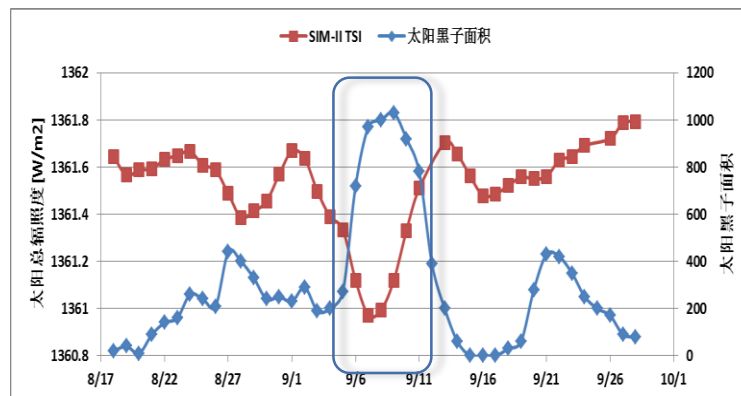
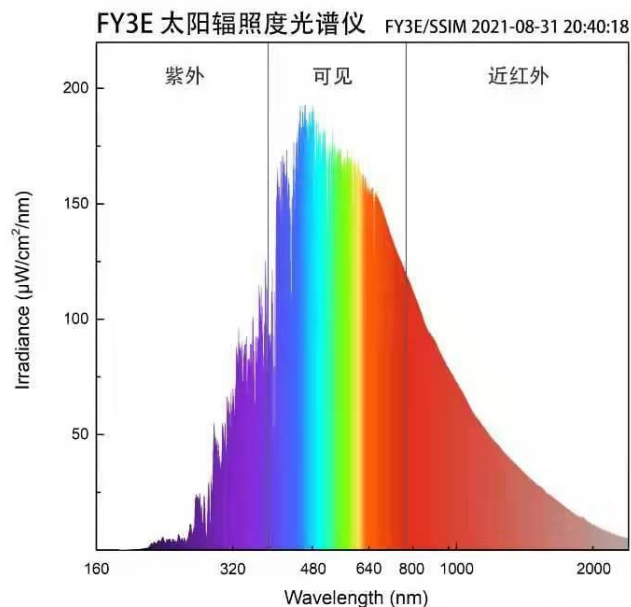
空间环境监测器（II型） SEM-II 首次在国内极轨气象卫星上实现了多方向全能谱（30 eV~300 MeV）粒子探测，首次在国内低轨卫星上实现无伸杆磁场矢量探测。较之D星，新增磁场探测、拓展了粒子探测能谱范围和方向性，提高了辐射剂量探测器的灵敏度和精度，实现了卫星绝对电位的测量；可为空间天气预报预警业务/航天工程应用/辐射带建模研究等领域提供数据支持。

电离层光度计（多角度型） Tri-IPM 通过OI 135.6 nm和N2 LBH的气辉辐射强度探测，实现日夜交界面上气辉变化的监测，通过三个角度测量可分别获得日边、夜边和曙暮时段的电离层气辉强度信息，有望获得电离层在晨昏时刻的变化情况，补充电离层全天候的变化过程。

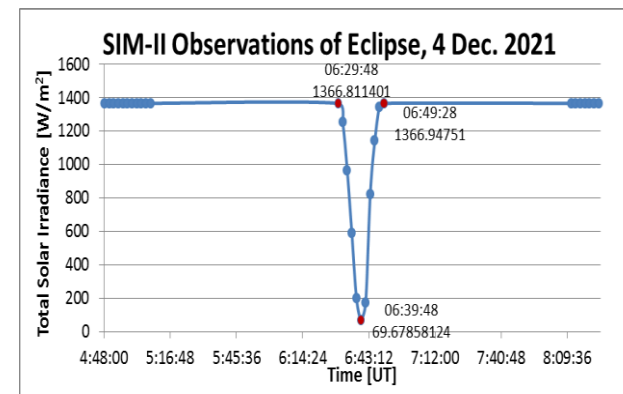


太阳高光谱和总辐射观测示例

SIM-II观测应用——太阳活动影响监测

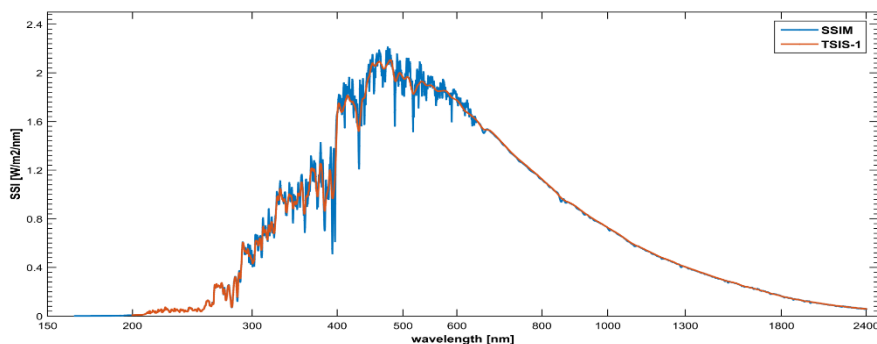


2021年9月8日太阳黑子面积增大，
引起太阳总辐照度显著降低

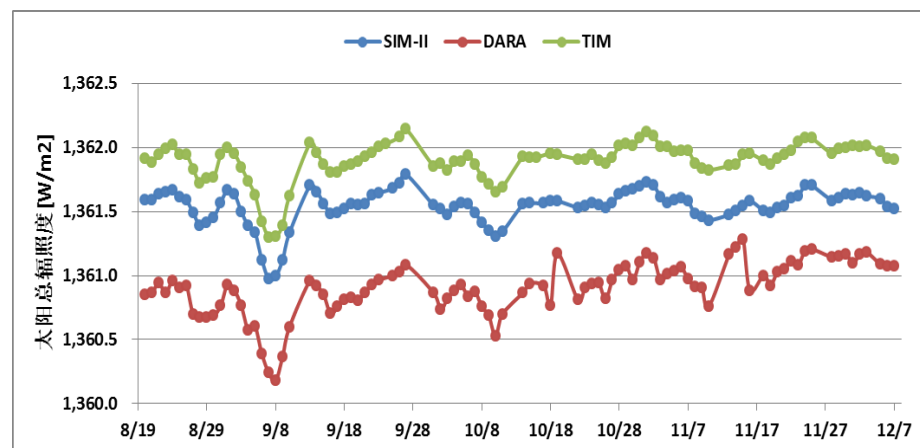


2021年12月4日日食过程对于太
阳总辐射观测影响

FY-3E/SSIM公开发布首幅太阳光谱辐照度图



在轨测试期间，基于TSIS-1观测对SSIM太阳光谱
定标精度评估，其中 $165\text{--}240\text{nm} \leq 3\%$ ； $240\text{--}1650\text{nm} \leq 2\%$

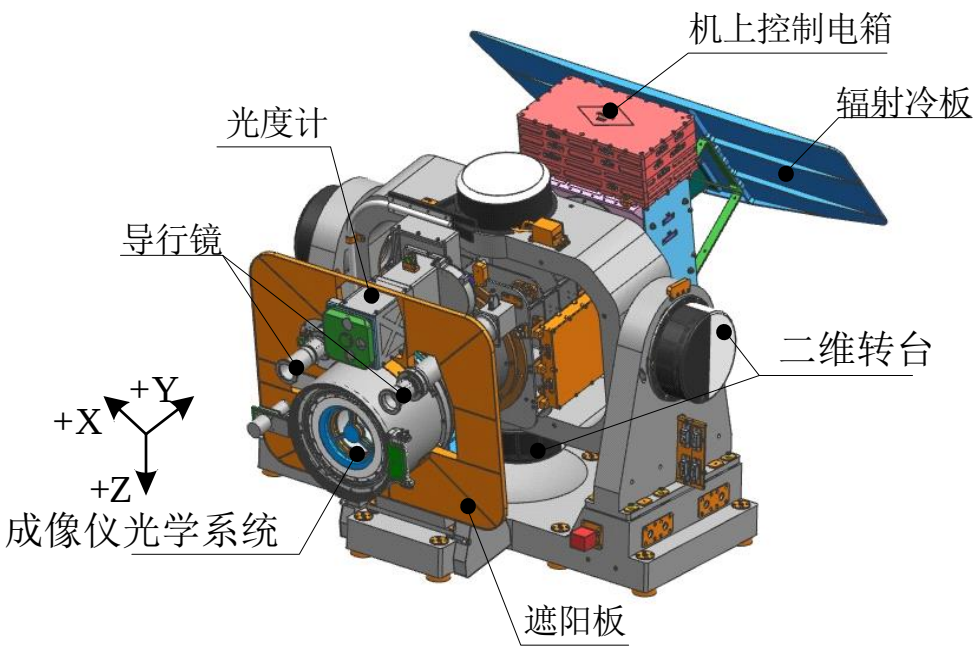


在轨测试评估显示，SIM-II与DARA二者的绝对偏差为
 $0.72 \pm 0.05 \text{ W}/\text{m}^2$ ($36\text{ppm}@1360.78 \text{ W}/\text{m}^2$)，相对偏差为0.05%。



太阳X-EUV成像仪 (X-EUVI)

Solar X-ray Extreme Ultraviolet Imager



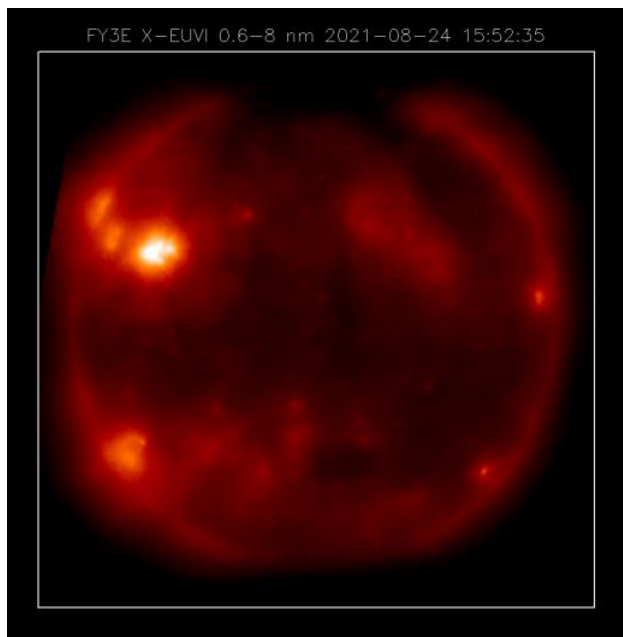
主要指标要求

参数	指标要求
测量波段	通道1: 0.6-8.0nm, 0.6-6.0nm, 0.6-5.0nm, 0.6-2.0nm, 0.6-1.6nm, 0.6-1.2nm (X1-X6)
	通道2: 19.5nm (EUV1, EUV2)
视场	42'±2'
角分辨率	通道1: 10"; 通道2: 5"
时间分辨率	通道1: ≤12min, 通道2: ≤2min;
对日指向精度	≤20"
对日指向稳定度	≤2"/s
星上辐射定标精度	≤20%

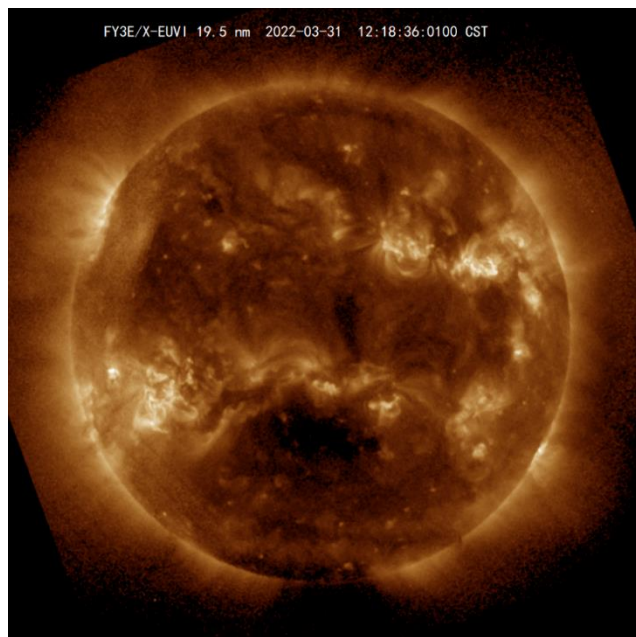
FY-3E/X-EUVI 仪器

用途：太阳X射线像用于观测耀斑其先兆、大尺度的冕环结构，太阳极紫外像用于观测暗条爆发等低日冕现象和非耀斑产生的CME，两者结合可更好的认识太阳爆发过程，为更准确的空间天气预报提供数据支撑。

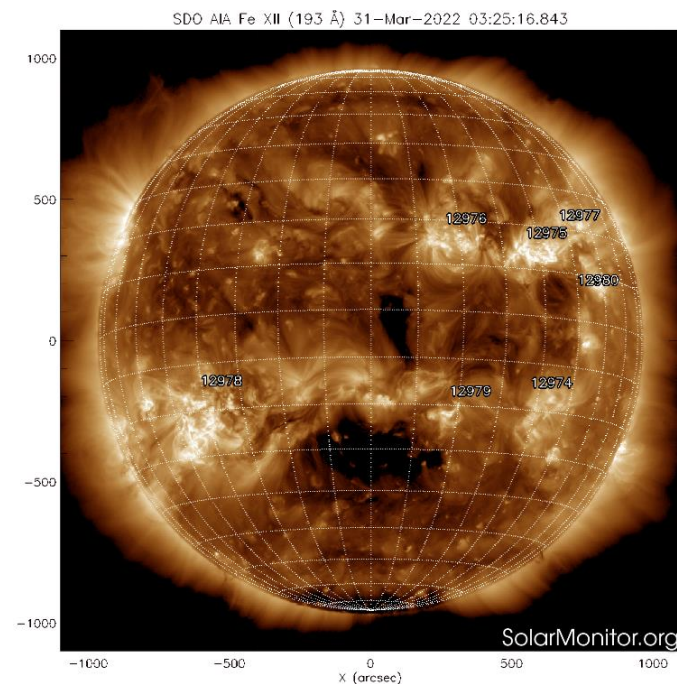
太阳X射线和极紫外图像



太阳X射线单色像



太阳EUV单色像



SDO/AIA 太阳EUV单色像

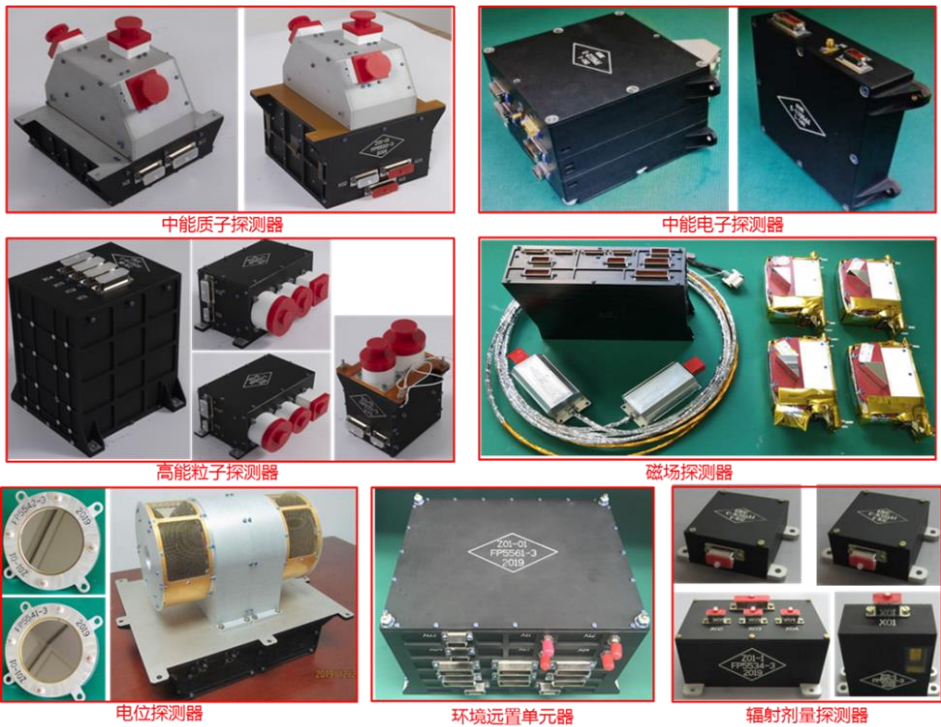
产品质量：

通过和SDO/AIA观测到的太阳EUV波段单色像做形态上的比较，两者形态基本一致，空间分辨率相当。

空间环境监测器-II型

Space Environment Monitor-II

空间环境监测器分系统实物照片



功能指标要求

参数	要求(FY-3E)	要求(FY-3D)
粒子探测精度	25%	25%
磁场探测精度	1 nT	-
剂量探测精度	20%	20%
电位探测精度	20%	20%

FY-3E/SEM-II仪器

用途：原位探测卫星周围的空间环境参数（如粒子辐射、磁场矢量、等离子体能谱等），为空间天气预报预警业务/航天工程应用/辐射带建模研究等领域提供数据支持。

二、SEM-II在轨性能评价：粒子探测

高能粒子（质子）

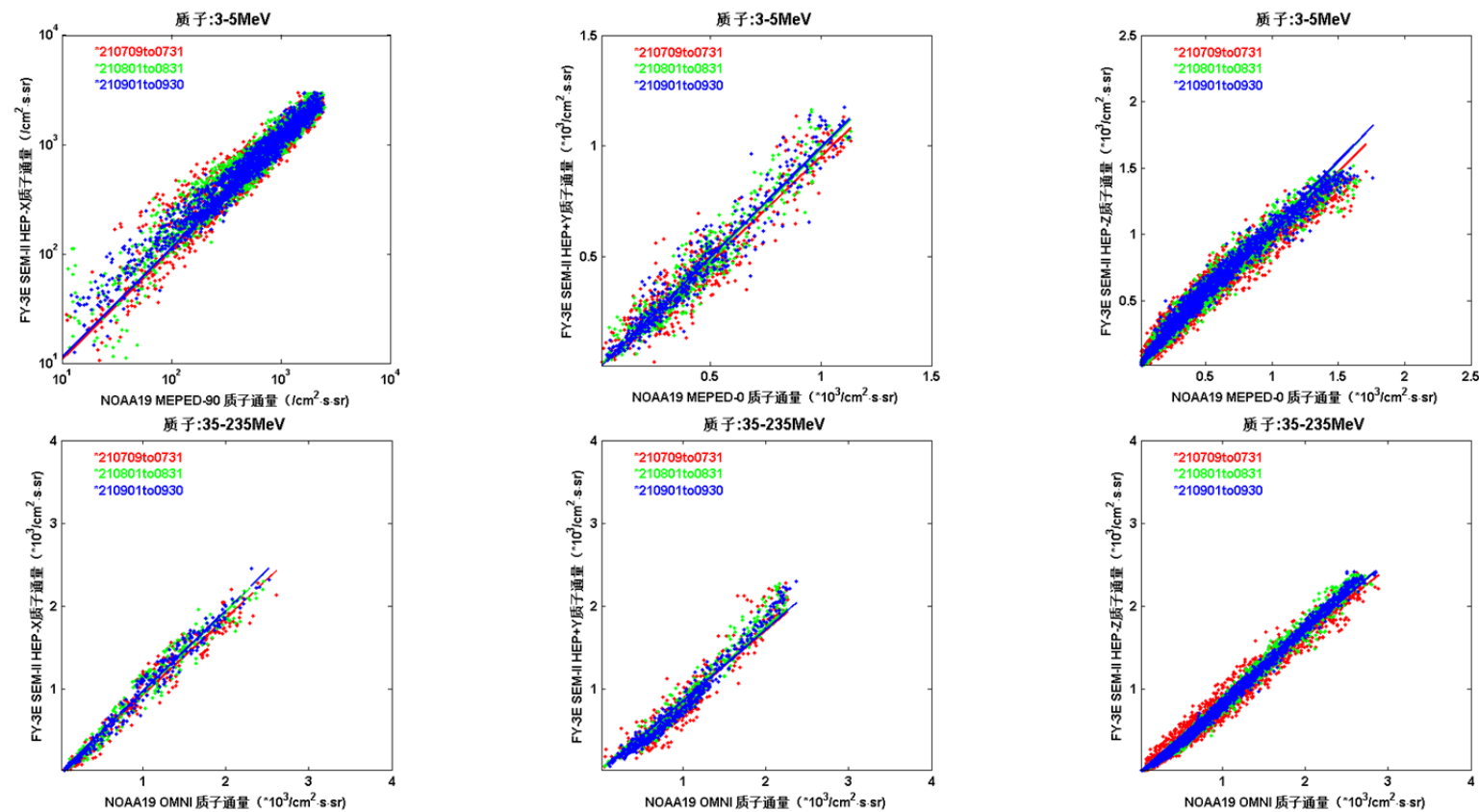


图 3-11 FY-3E 卫星和 N-19 卫星高能质子比对结果，图中不同颜色的点代表不同月份的数据点，比对结果显示了 FY-3E 与 N-19 卫星高能质子探测具有较好的一致性。

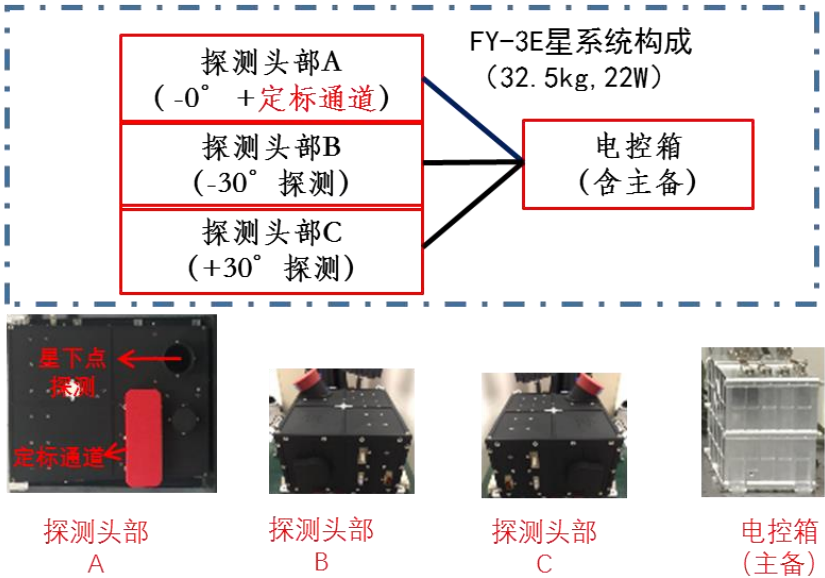
表 3-2 FY-3E 与 N-19 高能质子比对统计参数

FY-3E HEP -X vs. N-19 MEPED90: 3~5 MeV				
时间	相关系数 (R)	斜率 (Slope)	平均相对偏差 (A. D.)	数据点数 (N)
202107	0.94	1.10	20.22%	1971
202108	0.95	1.15	23.35%	1957
202109	0.96	1.15	20.39%	1953
FY-3E HEP +Y vs. N-19 MEPED0: 3~5MeV				
时间	相关系数 (R)	斜率 (Slope)	平均相对偏差 (A. D.)	数据点数 (N)
202107	0.94	0.95	15.57%	478
202108	0.97	0.99	11.93%	487
202109	0.94	0.95	10.74%	501
FY-3E HEP -Z vs. N-19 MEPED0: 3~5MeV				
时间	相关系数 (R)	斜率 (Slope)	平均相对偏差 (A. D.)	数据点数 (N)
202107	0.98	0.98	13.2%	2104
202108	0.98	1.03	12.64%	2096
202109	0.99	1.04	11.9%	2105
FY-3E HEP -X vs. N-19 OMNI: 35~275 MeV				
时间	相关系数 (R)	斜率 (Slope)	平均相对偏差 (A. D.)	数据点数 (N)
202107	0.07	0.93	13.04%	255
202108	0.98	0.97	10.89%	252
202109	0.99	0.98	8.34%	263
FY-3E HEP +Y vs. N-19 OMNI: 35~275 MeV				
时间	相关系数 (R)	斜率 (Slope)	平均相对偏差 (A. D.)	数据点数 (N)
202107	0.94	1.11	21.01%	2004
202108	0.94	1.18	24.61%	1984
202109	0.96	1.16	21.41%	1969
FY-3E HEP -Z vs. N-19 OMNI: 35~275 MeV				
时间	相关系数 (R)	斜率 (Slope)	平均相对偏差 (A. D.)	数据点数 (N)
202107	0.99	0.93	19.92%	2065
202108	0.99	0.86	17.03%	2077
202109	0.99	0.85	17.74%	2077



多角度电离层光度计

序号	参 数	指 标
1	探测目标	电离层总电子含量
2	探测方式	对地
3	单视场	$\sim 3.5^{\circ} \times 1.6^{\circ}$
4	测量波段	135.6 nm和N2LBH带（白天模式） 135.6 nm和N2LBH带（日夜交界模式） 135.6 nm（夜间模式）
5	灵敏度	白天模式： ≥ 1 counts/s/Rayleigh 日夜交界模式： ≥ 1 counts/s/Rayleigh 夜间模式： ≥ 150 counts/s/Rayleigh（135.6 nm）
6	瞬时空间分辨率	电离层高度（300 km）： ~ 30 km@星下点
7	时间分辨率	优于2 s（白天模式） 优于10 s（日夜交界面） 优于10 s（夜间模式）
8	辐射定标精度	15%(最低要求)，10%（期望值）

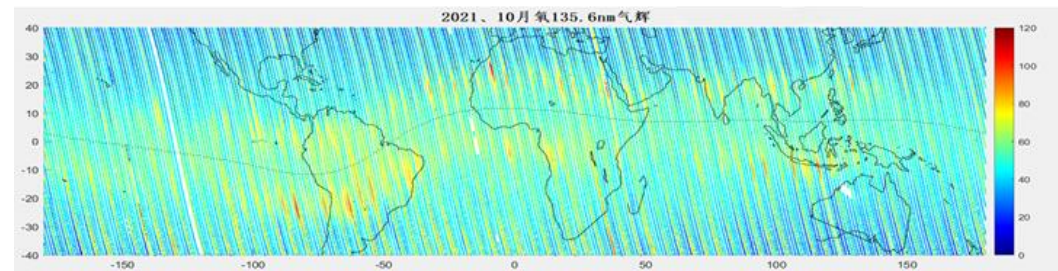
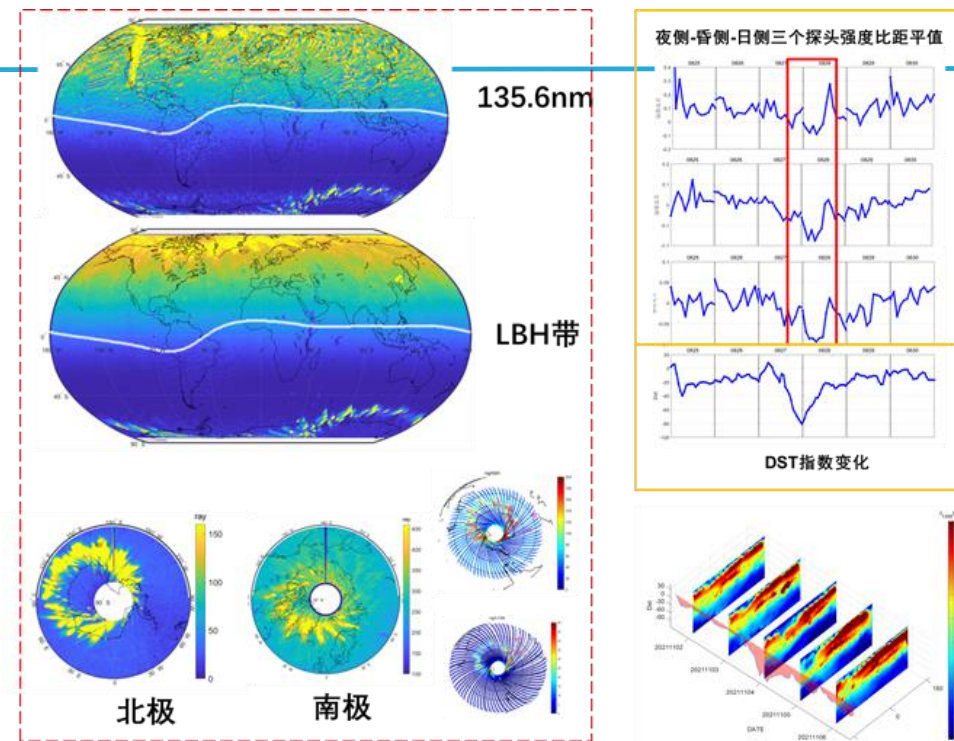
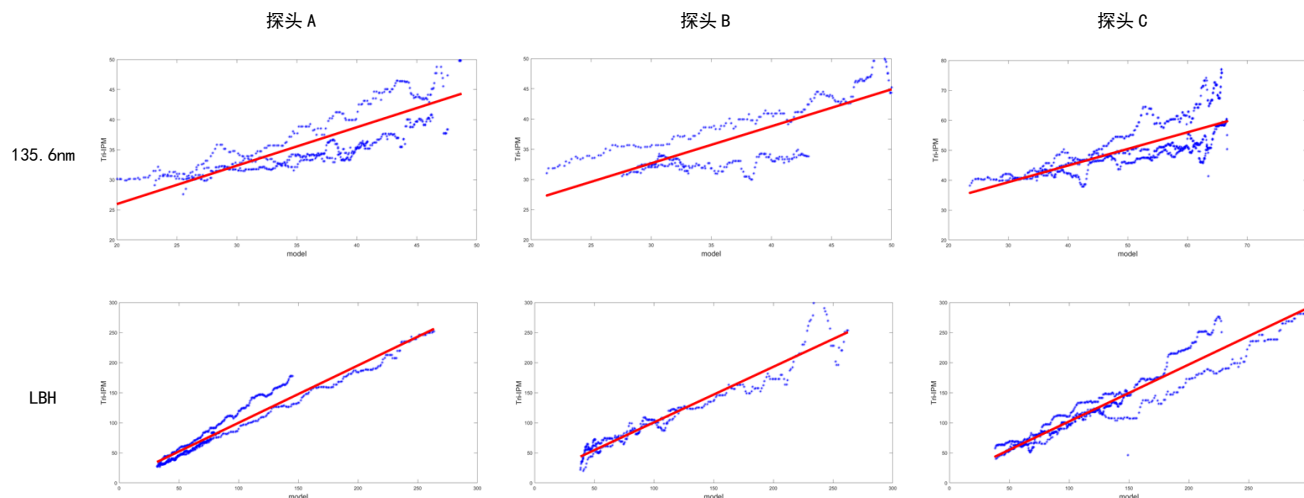


用途：测量日、夜及晨昏时段远紫外气辉强度的变化，用以分析晨昏电离层变化特性。

二、Tri-IPM在轨性能

- 多角度型电离层光度计夜间135.6nm性能指标满足使用要求（精度要求 >150 counts/s/Rayleigh，实测为 214，193，242 counts/s/R）。
- 多角度型电离层光度计白天135.6nm性能指标满足使用要求（精度要求 >1 counts/s/Rayleigh，实测为 3.5，2.3，3.2 counts/s/R）。
- 多角度型电离层光度计白天LBH带性能指标满足使用要求（精度要求 >1 counts/s/Rayleigh，实测为 2.8，2.0，2.8 counts/s/R）。
- 对于空间天气扰动事件，各探头响应良好正确。

Tri-IPM在轨性能评价：与模式比对



探头	135.6nm RMS	LBH RMS
A	14.0%	12.2%
B	14.5%	16.4%
C	17.0%	14.0%



PART 03

FY-3E L1产品规格

L1产品规格

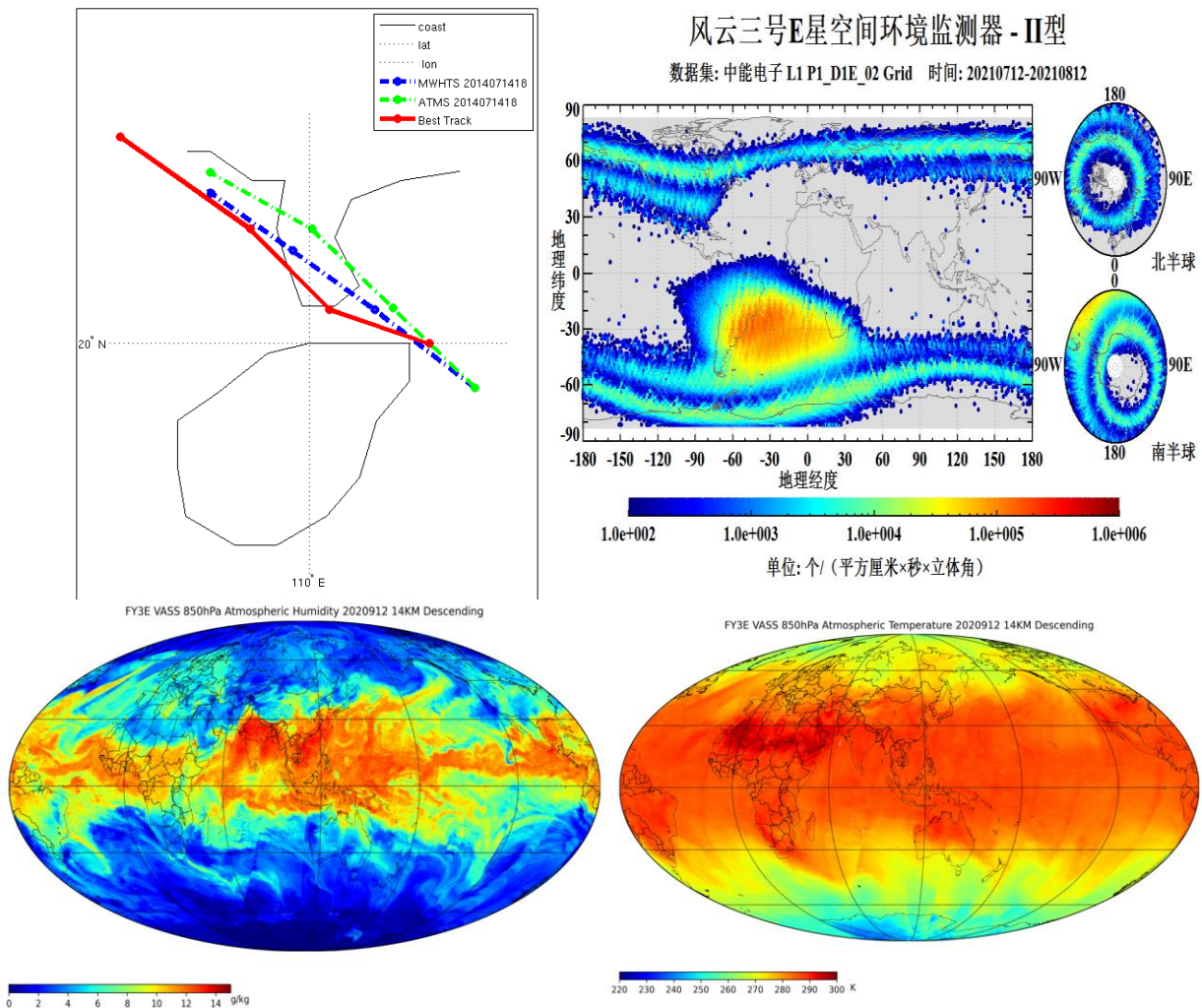
序号	仪器	存档数据中文名称	区域类型	数据文件名	每日文件数（个）
1	MERSI-LL	FY-3E中分辨率光谱成像仪L1数据(1KM_GEO)	5分钟	FY3E_MERSI_GRAN_L1_YYYYMMDD_HHMM_GEO1K_V0.HDF	288
2		FY-3E中分辨率光谱成像仪L1数据(250M_GEO)	5分钟	FY3E_MERSI_GRAN_L1_YYYYMMDD_HHMM_GEOQK_V0.HDF	288
3		FY-3E中分辨率光谱成像仪L1数据(1KM)	5分钟	FY3E_MERSI_GRAN_L1_YYYYmmdd_HHMM_1000M_V0.HDF	288
4		FY-3E中分辨率光谱成像仪L1数据(250M)	5分钟	FY3E_MERSI_GRAN_L1_YYYYmmdd_HHMM_0250M_V0.HDF	288
5	HIRAS-II	FY-3E红外高光谱大气探测仪L1数据	5分钟	FY3E_HIRAS_GRAN_L1_YYYYMMDD_hhmm_014KM_V0.HDF	288
6	X-EUVI	FY-3E太阳X-EUV成像仪DPT L1数据	5分钟	FY3E_XEUVI_GRAN_L1_YYYYMMDD_HHMM_00000_V0.HDF	288
7	MWHS-II	FY-3E微波湿度计L1数据(升轨)	1/2轨	FY3E_MWHS-_ORBA_L1_YYYYMMDD_HHMM_015KM_V0.HDF	14
8		FY-3E微波湿度计L1数据(降轨)	1/2轨	FY3E_MWHS-_ORBD_L1_YYYYMMDD_HHMM_015KM_V0.HDF	14
9	MWTS-III	FY-3E微波温度计L1数据(升轨)	1/2轨	FY3E_MWTS-_ORBA_L1_YYYYMMDD_HHMM_033KM_V0.HDF	14
10		FY-3E微波温度计L1数据(降轨)	1/2轨	FY3E_MWTS-_ORBD_L1_YYYYMMDD_HHMM_033KM_V0.HDF	14
11	WindRAD	FY-3E风场测量雷达L1数据(C波段升轨)	1/2轨	FY3E_WRADC_ORBA_L1_YYYYMMDD_HHMM_010KM_V0.HDF	14
12		FY-3E风场测量雷达L1数据(C波段降轨)	1/2轨	FY3E_WRADC_ORBD_L1_YYYYMMDD_HHMM_010KM_V0.HDF	14
13		FY-3E风场测量雷达L1数据(Ku波段升轨)	1/2轨	FY3E_WRADK_ORBA_L1_YYYYMMDD_HHMM_010KM_V0.HDF	14
14		FY-3E风场测量雷达L1数据(Ku波段降轨)	1/2轨	FY3E_WRADK_ORBD_L1_YYYYMMDD_HHMM_010KM_V0.HDF	14
15	SIM-II	FY-3E太阳辐射监测仪L1数据	整轨	FY3E_SIM--_SOLR_L1_YYYYMMDD_HHMM_00000_V0.HDF	14
16	SSIM	FY-3E太阳辐射度光谱仪L1数据	整轨	FY3E_SSIM-_SOLR_L1_YYYYMMDD_HHMM_00000_V0.HDF	1~2
17	SEM-II	FY-3E空间环境监测器L1数据(高能粒子)	整轨	FY3E_SEM--_ORBT_L1_YYYYMMDD_hhmm_HEP--_V0. HDF	14
18		FY-3E空间环境监测器L1数据(中能质子)	整轨	FY3E_SEM--_ORBT_L1_YYYYMMDD_hhmm_MEP--_V0. HDF	14
19		FY-3E空间环境监测器L1数据(中能电子)	整轨	FY3E_SEM--_ORBT_L1_YYYYMMDD_hhmm_MEE--_V0. HDF	14
20		FY-3E空间环境监测器L1数据(表面电位)	整轨	FY3E_SEM--_ORBT_L1_YYYYMMDD_hhmm_SPP--_V0. HDF	14
21		FY-3E空间环境监测器L1数据(相对电位)	整轨	FY3E_SEM--_ORBT_L1_YYYYMMDD_hhmm_RSP--_V0. HDF	14
22		FY-3E空间环境监测器L1数据(辐射剂量)	整轨	FY3E_SEM--_ORBT_L1_YYYYMMDD_hhmm_RDP--_V0. HDF	14
23		FY-3E空间环境监测器L1数据(磁场/高速)	整轨	FY3E_SEM--_ORBT_L1_YYYYMMDD_hhmm_HMF--_V0.HDF	14
24	TRIPM	FY-3E多角度电离层光度计L1数据	整轨	FY3E_TRIPM_ORBT_L1_YYYYMMDD_HHMM_030KM_V0.HDF	14
25	GNOS-II	FY-3E全球导航卫星掩星探测仪L1数据(大气附加相位/外部星历)	掩星事件	FY3E_GNOSO_ORBT_L1_YYYYMMDD_HHMM_AE*##_V0.NC	600
26		FY-3E全球导航卫星掩星探测仪L1数据(电离层附加相位/外部星历)	掩星事件	FY3E_GNOSO_ORBT_L1_YYYYMMDD_HHMM_IE*##_V0.NC	620
27		FY-3E全球导航卫星掩星探测仪L1数据(大气附加相位/GPS自主星历)	掩星事件	FY3E_GNOSO_ORBT_L1_YYYYMMDD_HHMM_ANG##_V0.NC	520
28		FY-3E全球导航卫星掩星探测仪L1数据(大气附加相位/BDS自主星历)	掩星事件	FY3E_GNOSO_ORBT_L1_YYYYMMDD_HHMM_ANC##_V0.NC	640
29		FY-3E全球导航卫星掩星探测仪L1数据(电离层附加相位/GPS自主星历)	掩星事件	FY3E_GNOSO_ORBT_L1_YYYYMMDD_HHMM_ING##_V0.NC	600
30		FY-3E全球导航卫星掩星探测仪L1数据(电离层附加相位/BDS自主星历)	掩星事件	FY3E_GNOSO_ORBT_L1_YYYYMMDD_HHMM_INC##_V0.NC	700
31		FY-3E全球导航卫星掩星探测仪II型L1数据(GNSS反射)	1/2轨	FY3E_GNOSR_ORBT_L1_YYYYMMDD_HHMM_RFL*#_V0.HDF	(28-29)*8



PART 04

FY-3E L1产品应用展望

L1产品应用展望



数值预报应用

晨昏轨道特性, 台风路径预报、业务NWP、灾害性天气预报 (HIRAS-II、MWTS-III、MWHS-II)

遥感产品开发

图像 (微光、太阳X-EUV)、大气温湿度廓线、大气成分、辐射、云、陆表及海表温度、降水检测、海风、空间探测产品 (粒子产品、电离层气辉、磁场产品)

空间天气预报及保障服务

提高空间天气监测预警业务能力, 满足空间天气预报和保障服务的需求 (SEM-II、Tri-IPM、X-EUVI、GNOS-II)

欢迎使用FY-3E卫星L1产品，
做出你创意又高端的遥感产品，
服务气象、经济、民生！

反馈意见

联系方式：漆成莉
qicl@cma.gov.cn