



Preliminary results from assimilation
of FY3A data in GRAPES GFS

HAN Wei · Xueshun SHEN

20081031



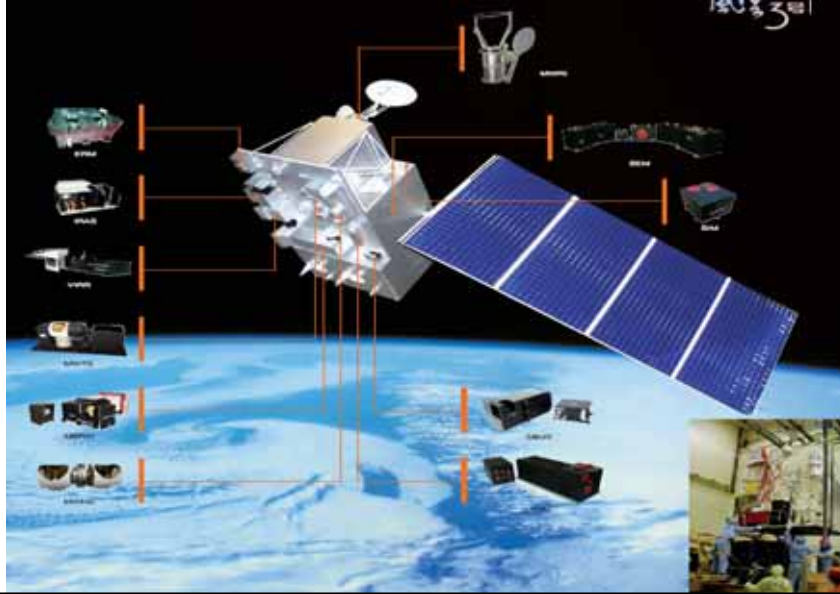
Launch of FY3A



Since Jan. 1969, China began to develop his own meteorological Satellite

Leo	Launch Data		Geo	Launch Data
FY-1A	Sept. 7, 1988		FY-2A	Jun. 10, 1997
FY-1B	Sept. 3, 1990		FY-2B	Jun. 25, 2000
FY-1C	May 10, 1999		FY-2C	Oct. 18, 2004
FY-1D	May 15, 2002		FY-2D	Dec. 8, 2006

Configuration of FY-3A Platform



Payloads onboard on FY-3A

Abbreviation	Instrument Full Name
VIRR	Visible and InfraRed Radiometer
IRAS	InfraRed Atmospheric Sounder
MWTS★	MicroWave Temperature Sounder
MWHS	MicroWave Humidity Sounder
MERSI	MEdium Resolution Spectral Imager
SBUS	Solar Backscatter Ultraviolet Sounder
TOU	Total Ozone Unit
MWRI	Microwave Radiation Imager
SIM	Solar Irradiation Monitor
ERM	Earth Radiation Measurement
SEM	Space Environment Monitor

FY3 Operational Satellite Launch Schedule

FY-3/AM1 :	2011
FY-3/PM1 :	2012
FY-3/RM1 :	2013
=====	
FY-3/AM2:	2015
FY-3/PM2:	2016
FY-3/RM3 :	2017

FY-3 Focus

1. High resolution imager
2. Infrared sounding
3. Microwave imager and sunder
4. Precipitation mapping

FY3 MWTS

MWTS 光谱通道特征及其主要探测目的

通道序号	中心频率 (MHz)	通道宽度 (MHz)	主要吸收成分	峰值高度 (hPa)	主要探测目的
1	50,310	180	窗区	地表	表面发射率
2	53,596±115	170	O ₂	700 hPa	大气温度
3	54,940	400	O ₂	300 hPa	大气温度
4	57,290	330	O ₂	90 hPa	大气温度

FY3 MHS

MHS 光谱通道特征及其主要探测目的

通道序号	中心频率 (MHz)	通道宽度 (MHz)	主要吸收成分	峰值高度 (hPa)	主要探测目的
1	150(V)	500*2	窗区	地表	表面发射率
2	150(H)	500*2	窗区	地表	表面发射率
3	183.3±1	250*2	H ₂ O	400hpa	大气温度
4	183.3±3	500*2	H ₂ O	600 hPa	大气温度
5	183.3±7	1000*2	H ₂ O	800 hPa	大气温度

NOAA16 AMSUA

AMSU-A 光谱通道特征及其主要探测目的

通道序号	中心频率 (MHz)	通道宽度 (MHz)	主要吸收成分	峰值高度 (hPa)	主要探测目的
AMSU-A2					
1	23,800	251.02	H ₂ O	地表	雨率、可降水等
2	31,400	161.20	H ₂ O / O ₂	地表	雨率、可降水等
AMSU-A1					
3#	50,300	161.14	O ₂	地表	表面发射率
4	52,800	380.52	O ₂	地表	大气温度
5#	53,596±115	168.20	O ₂	700 hPa	大气温度
6	54,400	380.54	O ₂	400 hPa	大气温度
7#	54,940	380.56	O ₂	270 hPa	大气温度
8	55,500	310.34	O ₂	180 hPa	大气温度
9#	57,290,344	310.42	O ₂	90 hPa	大气温度
10	f ₀ +/-217	76.58	O ₂	50 hPa	大气温度
11	f ₀ +/-322.2 +/-48	35.11	O ₂	25 hPa	大气温度
12	f ₀ +/-322.2 +/-22	15.29	O ₂	12 hPa	大气温度
13	f ₀ +/-322.2 +/-10	7.93	O ₂	5 hPa	大气温度
14	f ₀ +/-322.2 +/-4.5	2.94	O ₂	2 hPa	大气温度
15	89,000	1998.98	H ₂ O	地表	雨率、可降水等

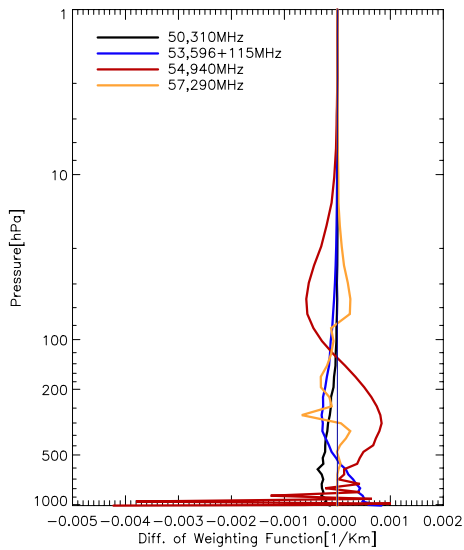
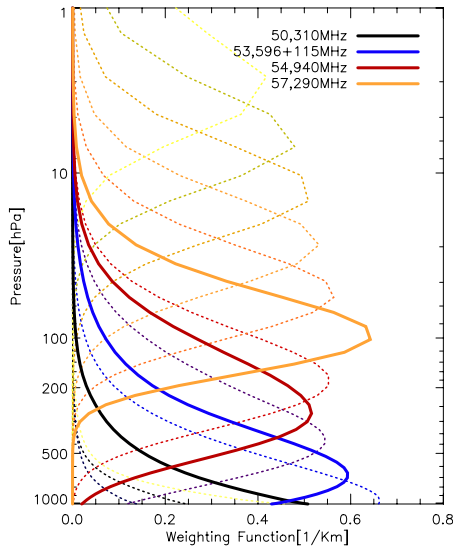
NOAA16 AMSUB

AMSUB 光谱通道特征及其主要探测目的

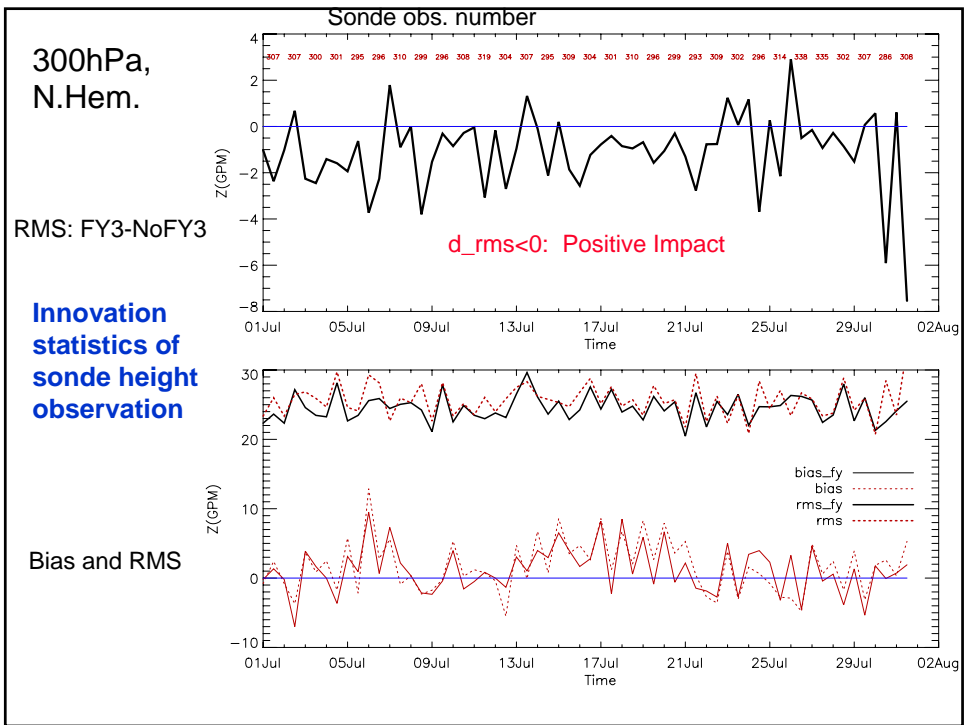
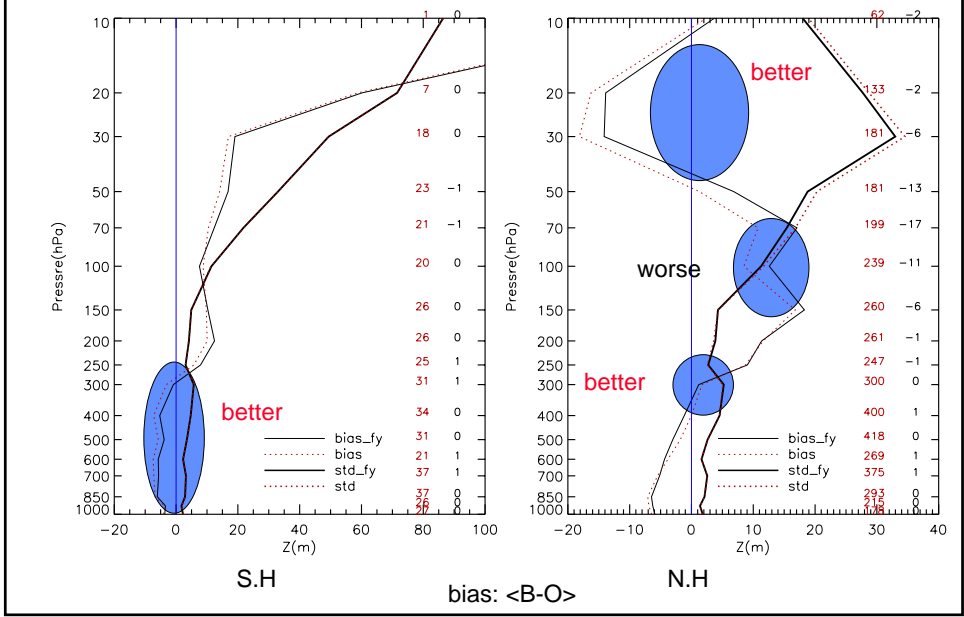
通道序号	中心频率 (GHz)	通道宽度 (MHz)	主要吸收成分	峰值高度 (hPa)	主要探测目的
16	89	1000*2	窗区	地表	表面发射率
17	150	1000*2	窗区	地表	表面发射率
18	183.3±1	500*2	H ₂ O	400 hpa	大气温度
19	183.3±3	1000*2	H ₂ O	600 hPa	大气温度
20	183.3±7	2000*2	H ₂ O	800 hPa	大气温度

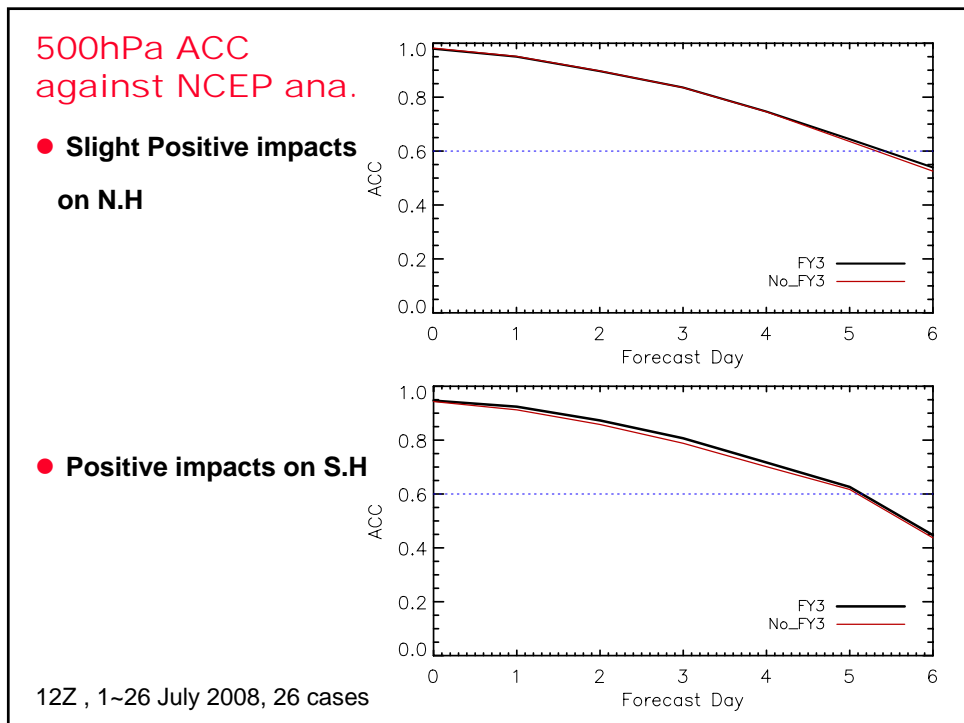
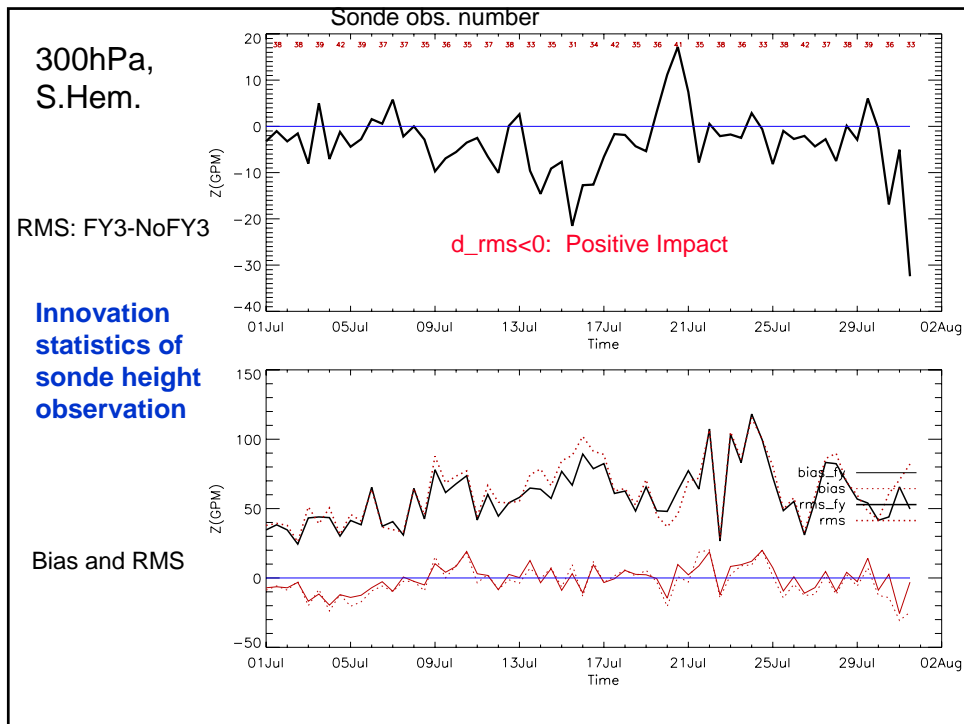
FY3 .vs. NOAA16

Weighting function Difference between MWTS and AMSUA



Impact on innovations statistics of sonde data
(July 2008, 00Z and 12Z)





Summary and Remaining Issues

- **On FY3A instruments**
 - ◆ **FY3A include a quality of atmospheric sounding information**
 - ◆ **Calibration of IRAS and MWTS requires some additional works**
 - ◆ **Instrument noises seem to be much higher than anticipated. Need to calculate postlaunch NEDT for sure**

- **Impact of FY3A MWTS on analysis and forecast in GRAPES GFS**
 - ◆ **On analysis**
 - the only one morning satellite in GRAPES 3DVAR(without METOP)
 - ◆ **On forecast**
 - On 6h background: positive impact in troposphere while negative impact around 100hPa due to large observation error of CH₄
 - Slight positive impact on N.Hem and clear positive impact on S.Hem