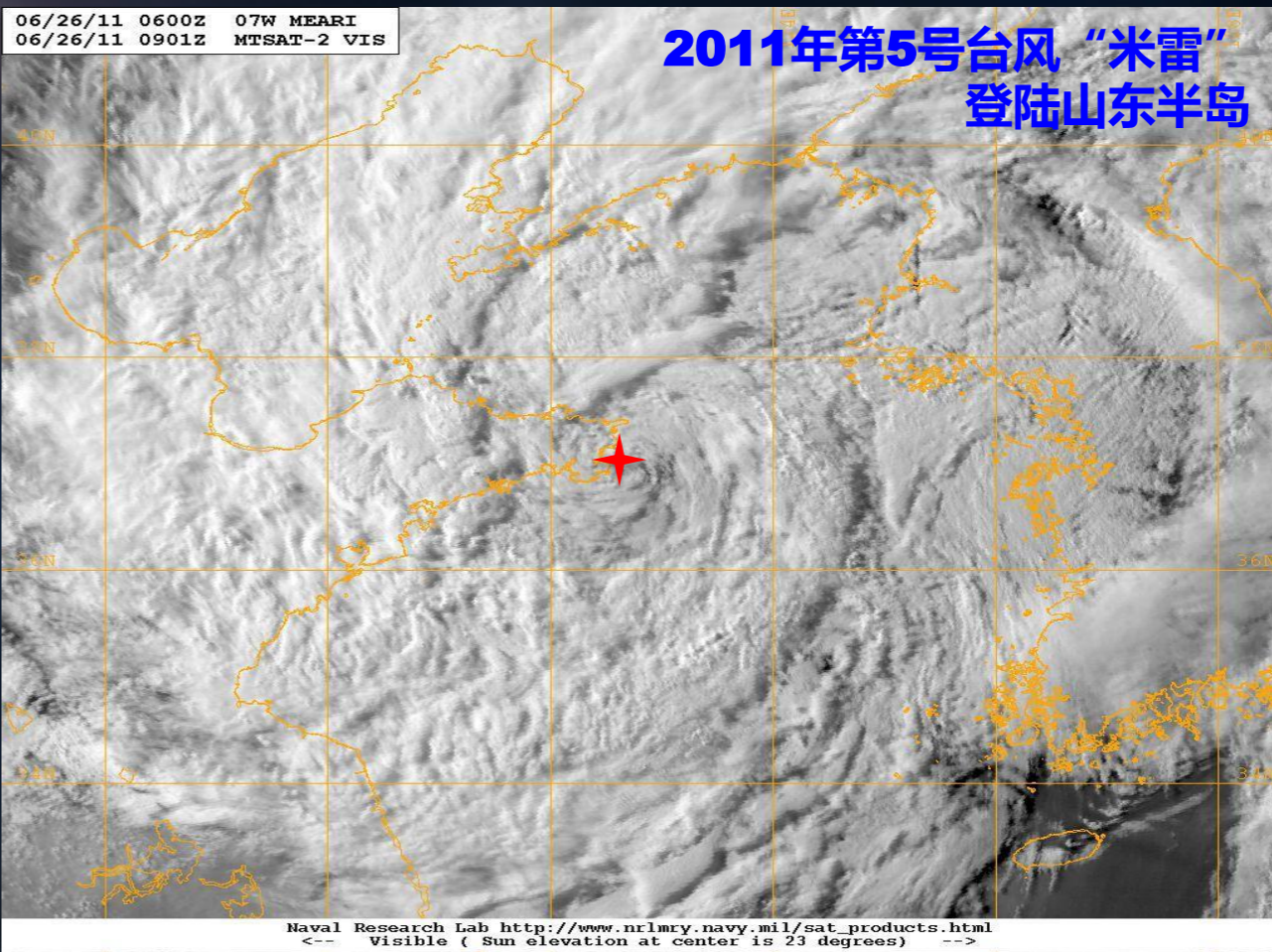
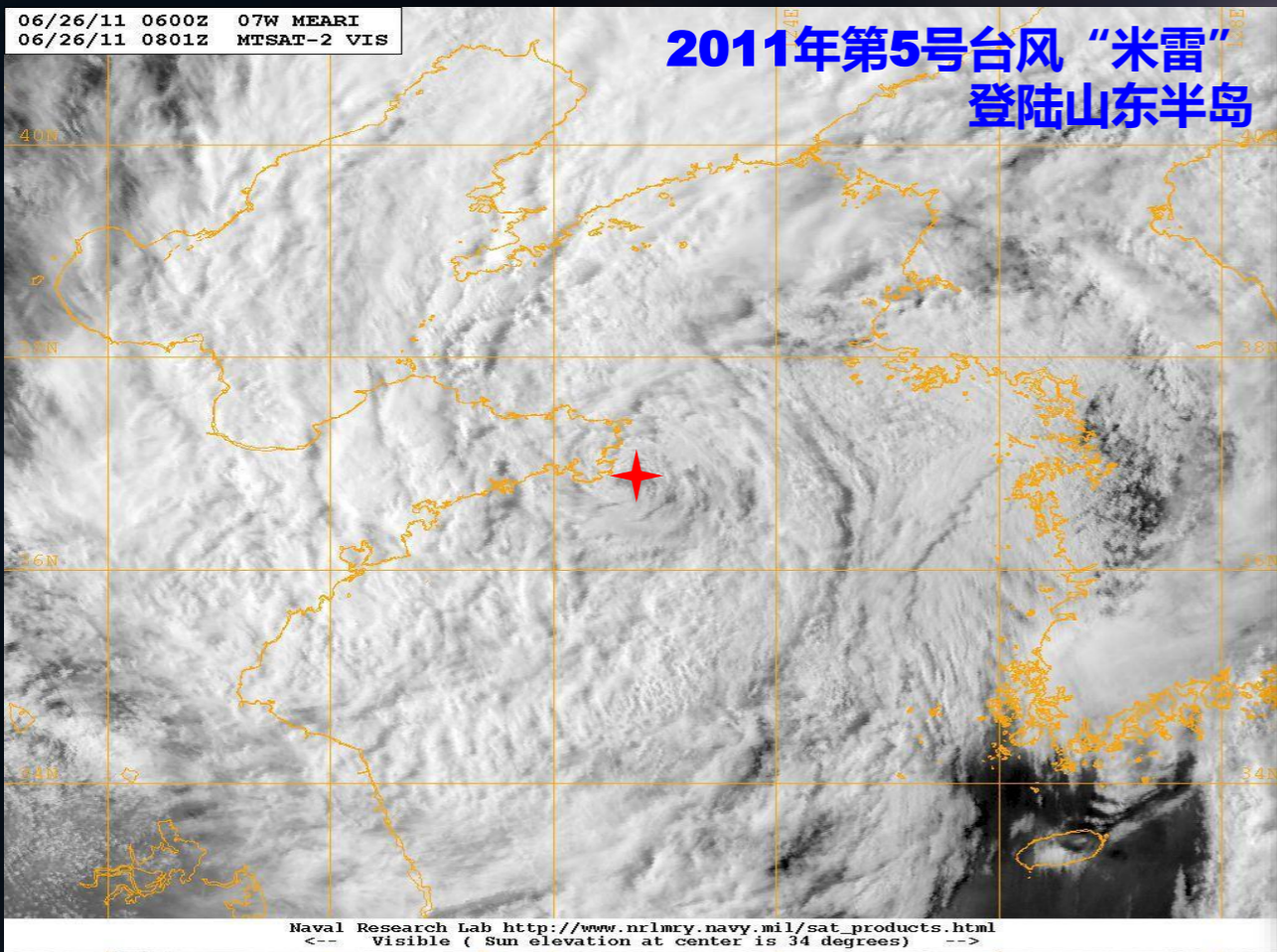


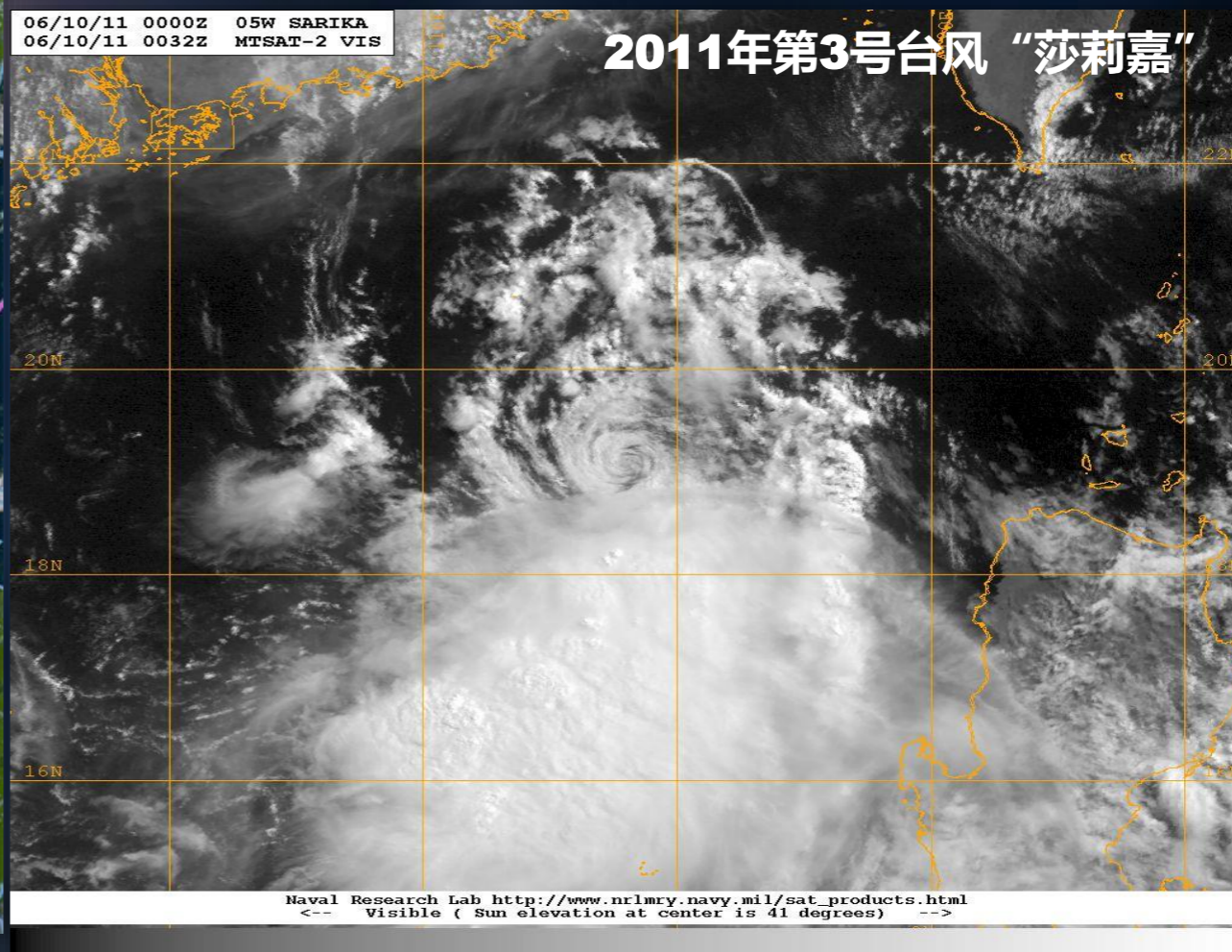
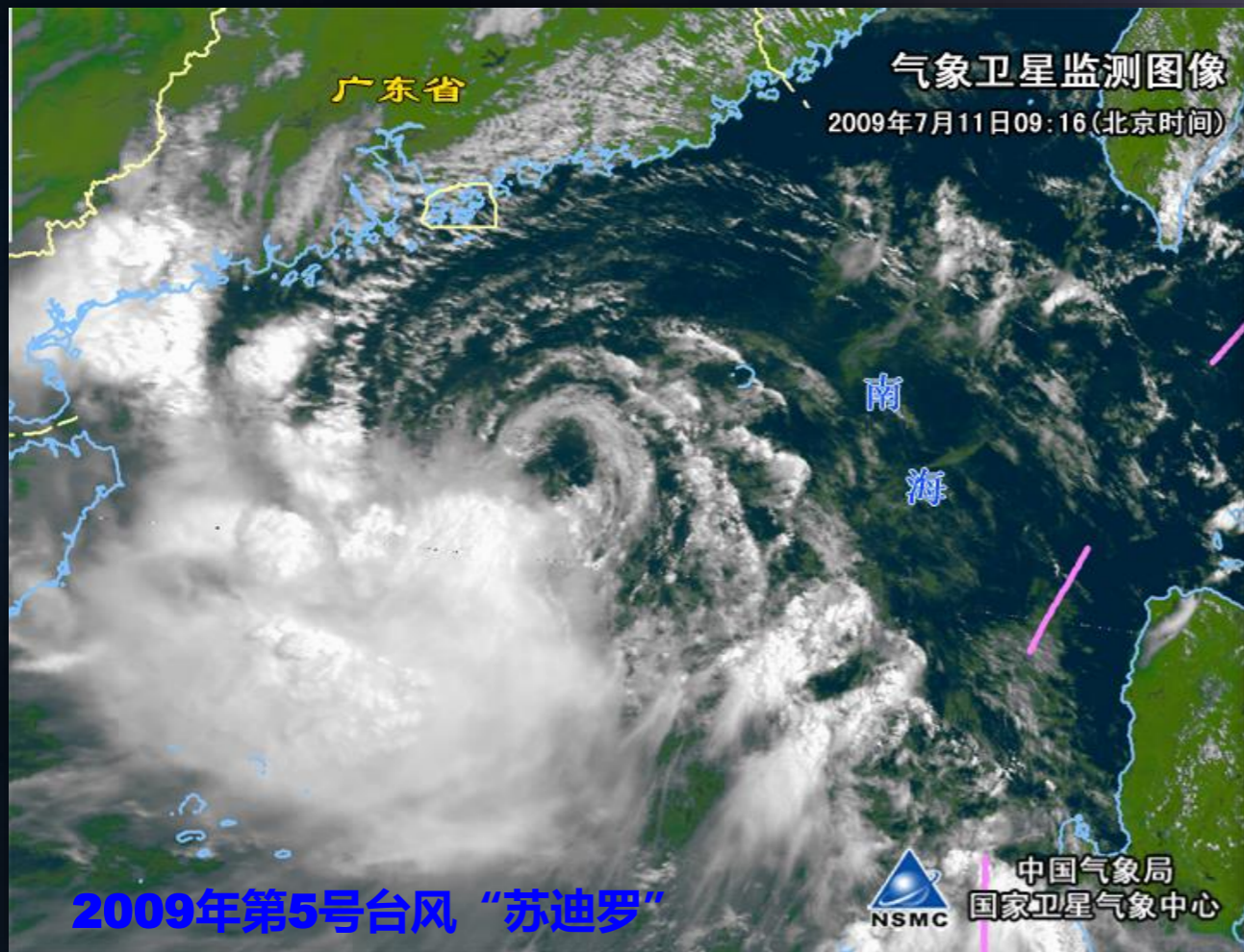
3.5 多源观测资料的应用



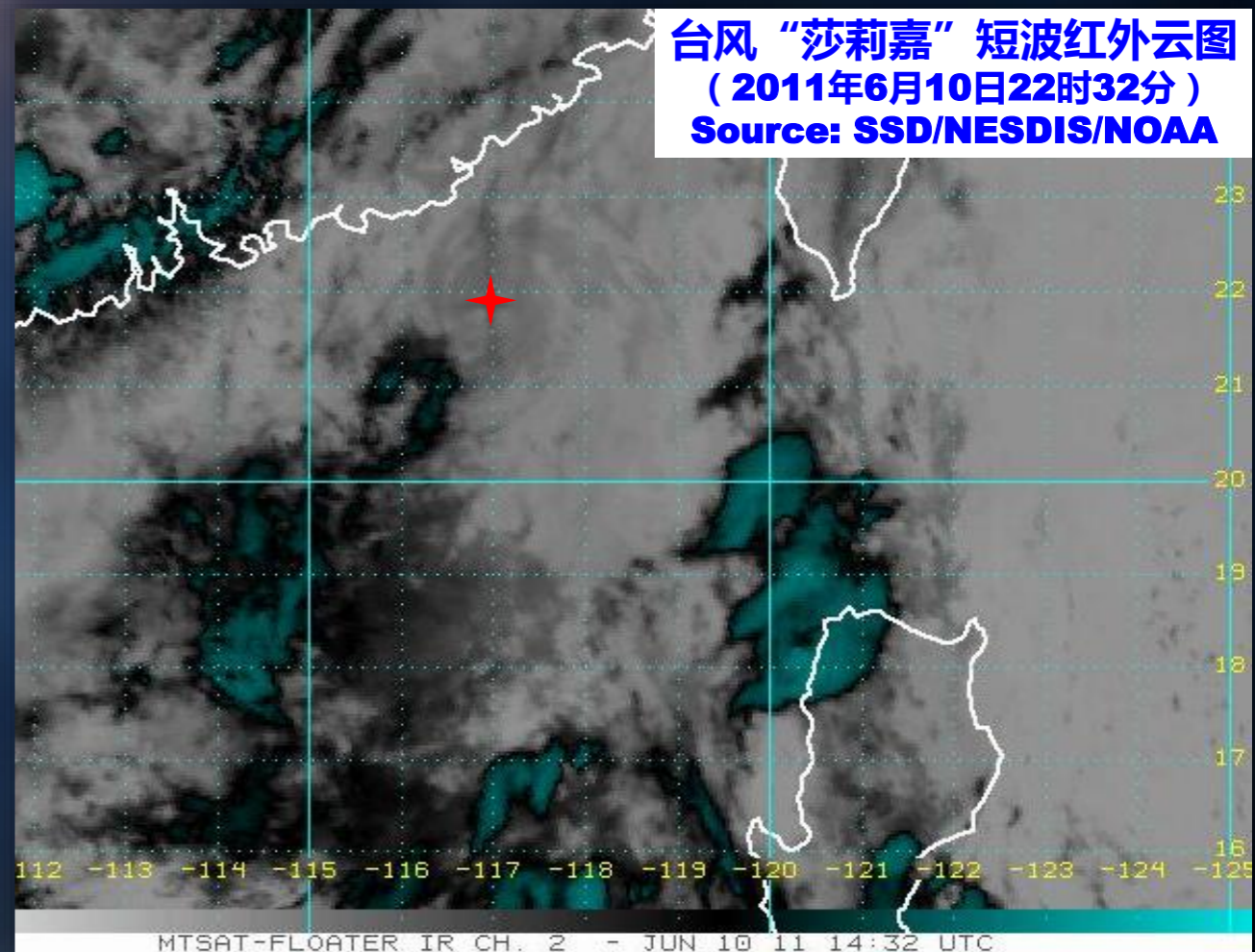
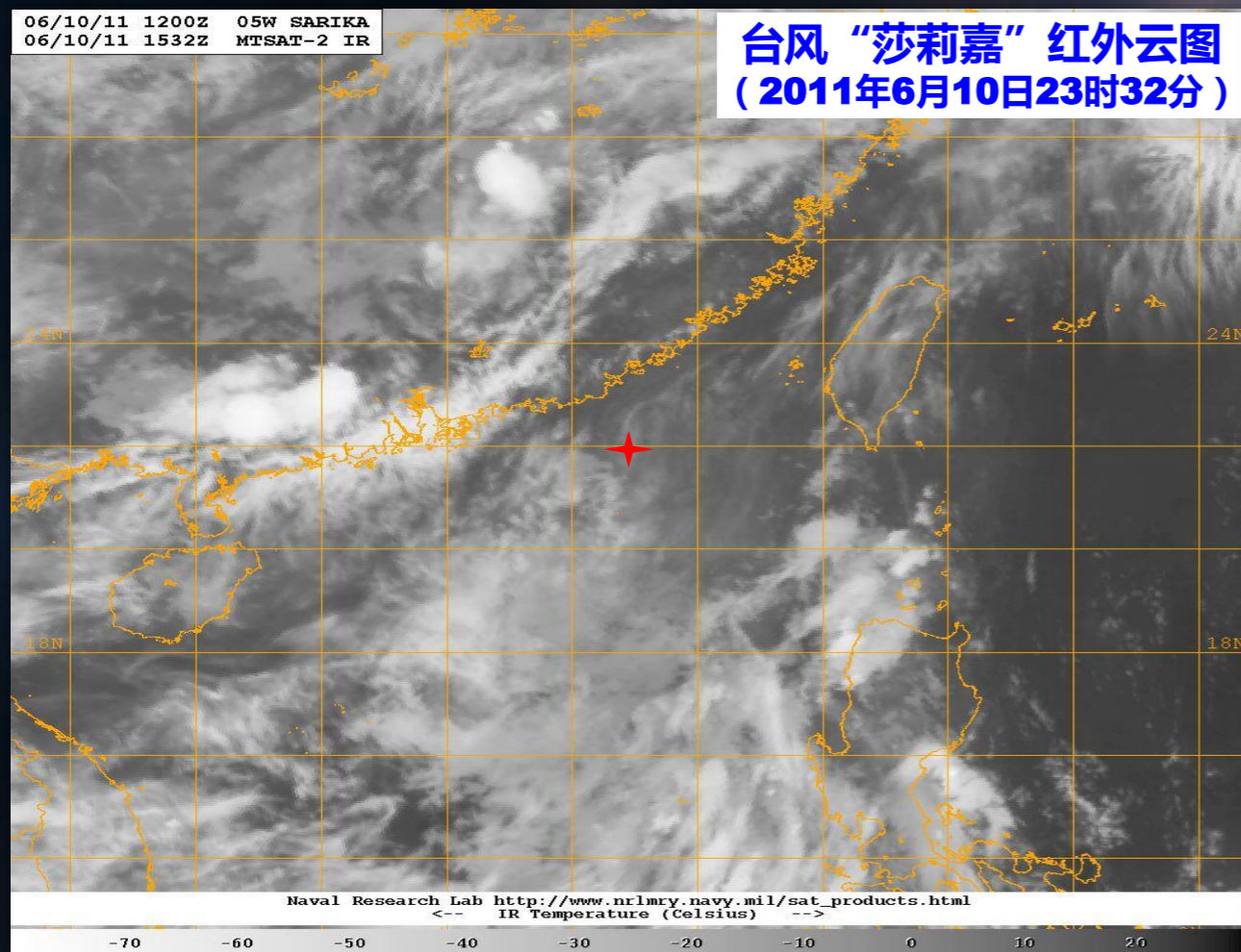
● 可见光云图的应用



● 可见光云图的应用

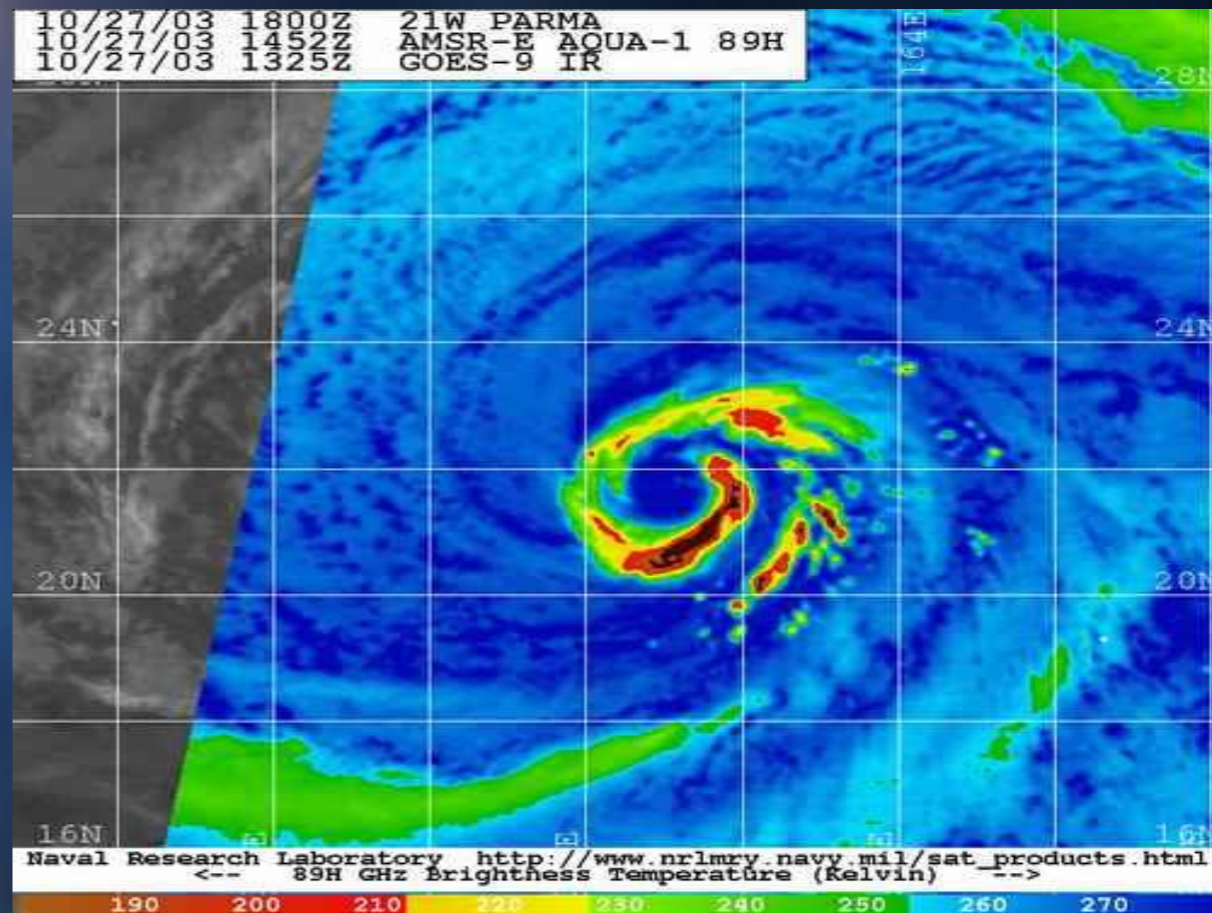
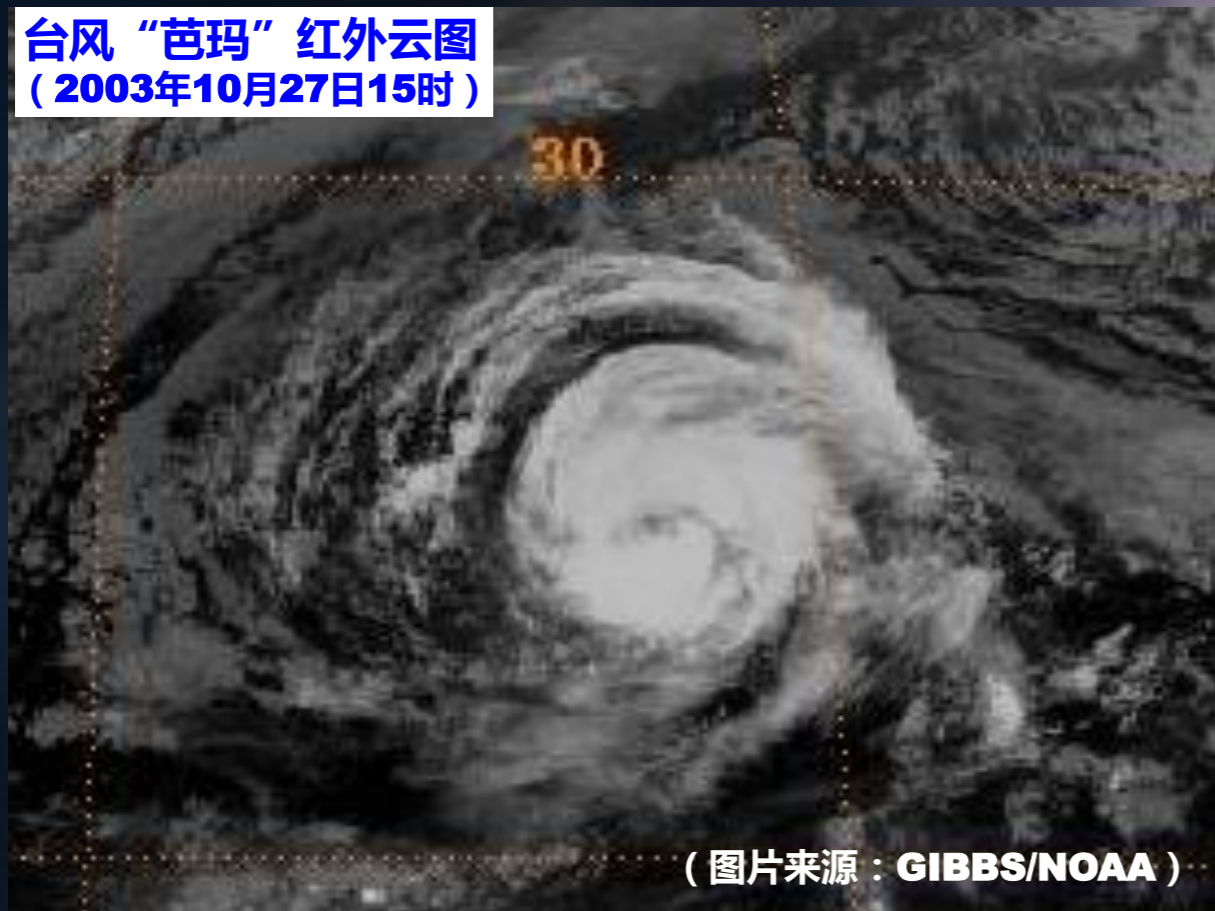


● 短波红外云图的应用（夜间）

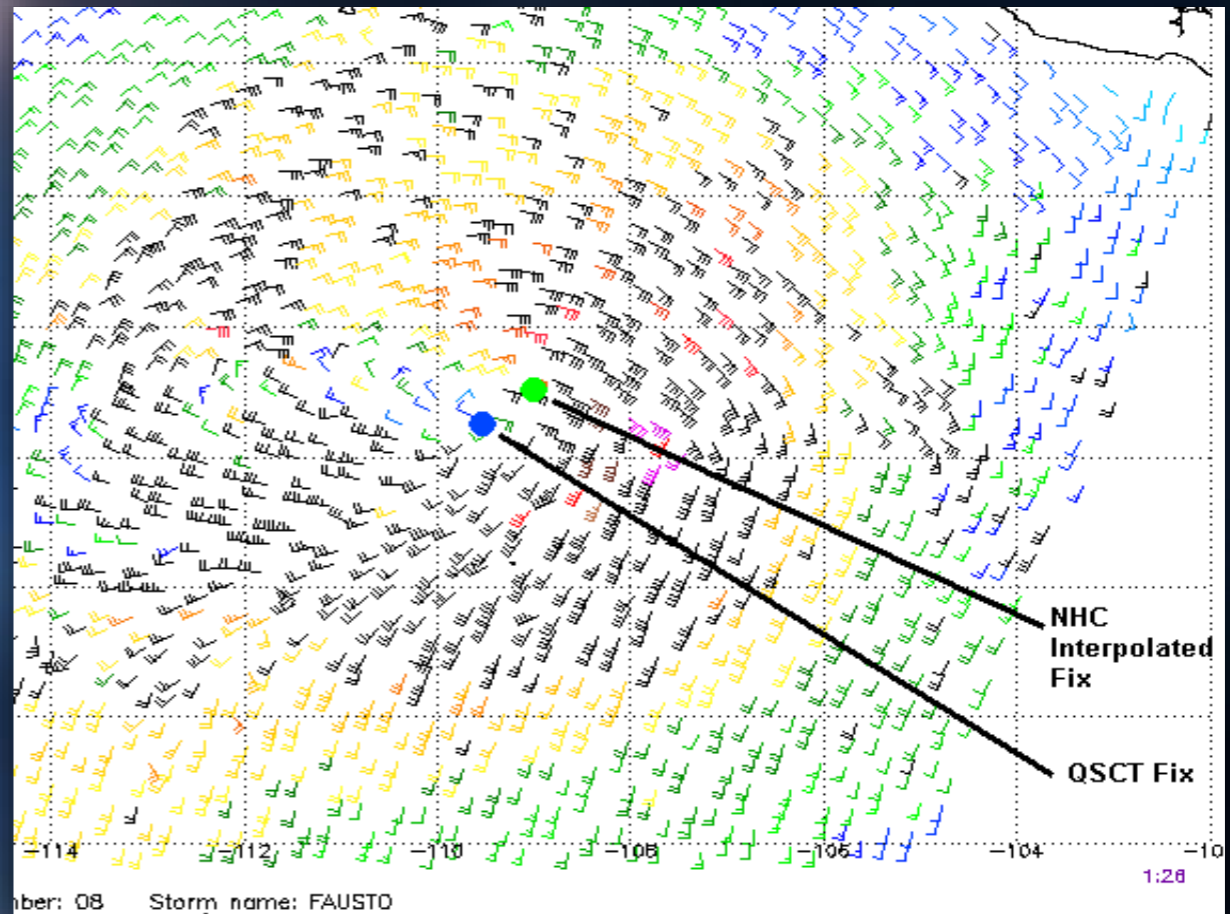
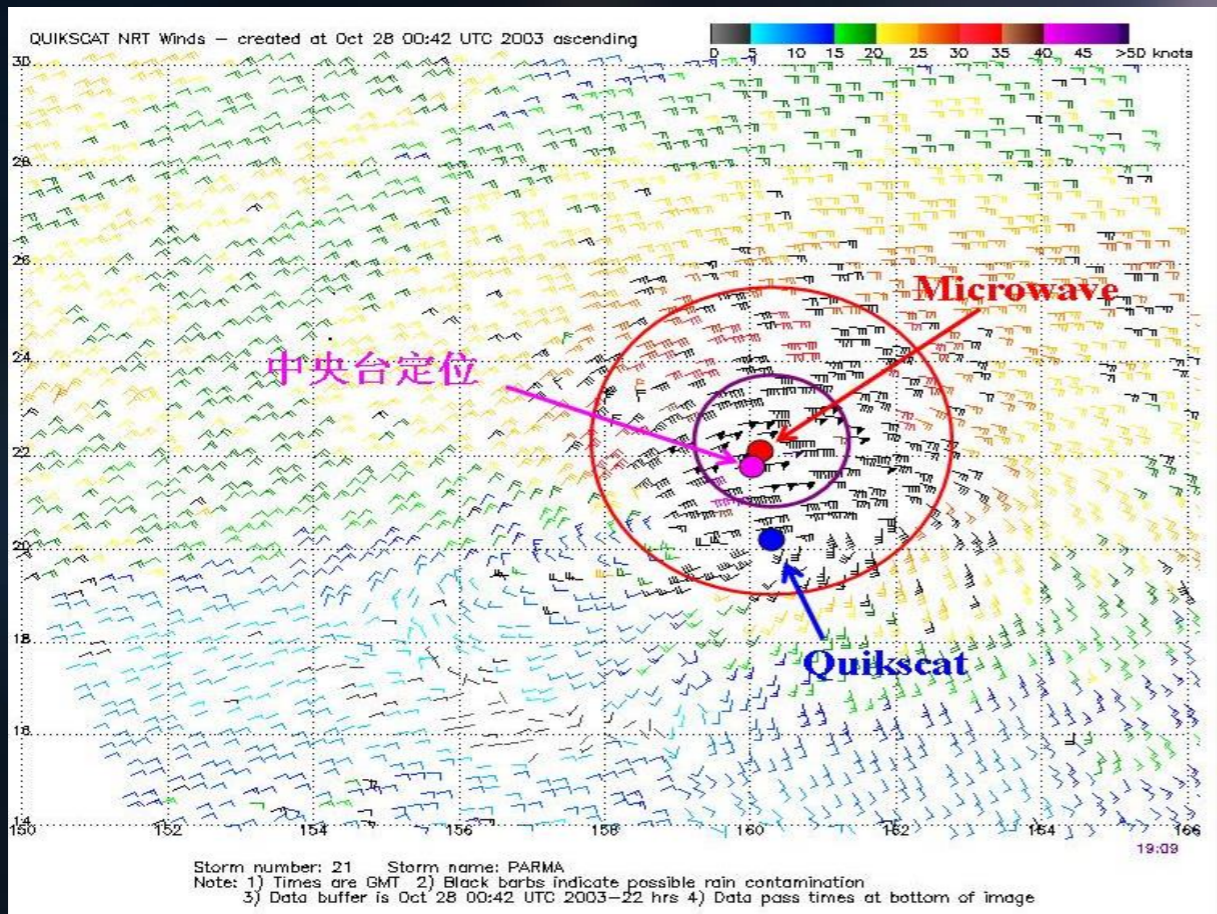


● 微波资料的应用

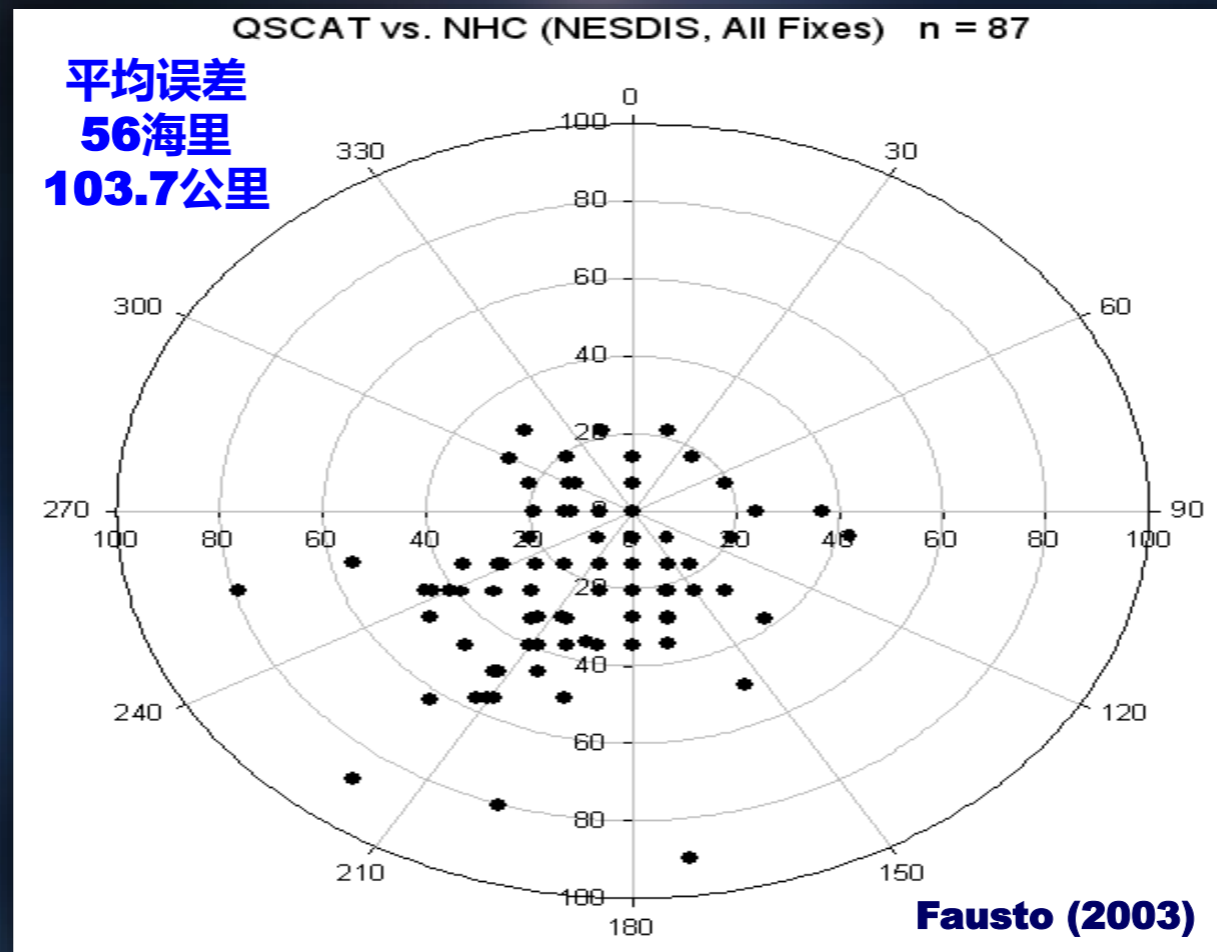
台风“芭玛”红外云图
(2003年10月27日15时)



微波资料的应用

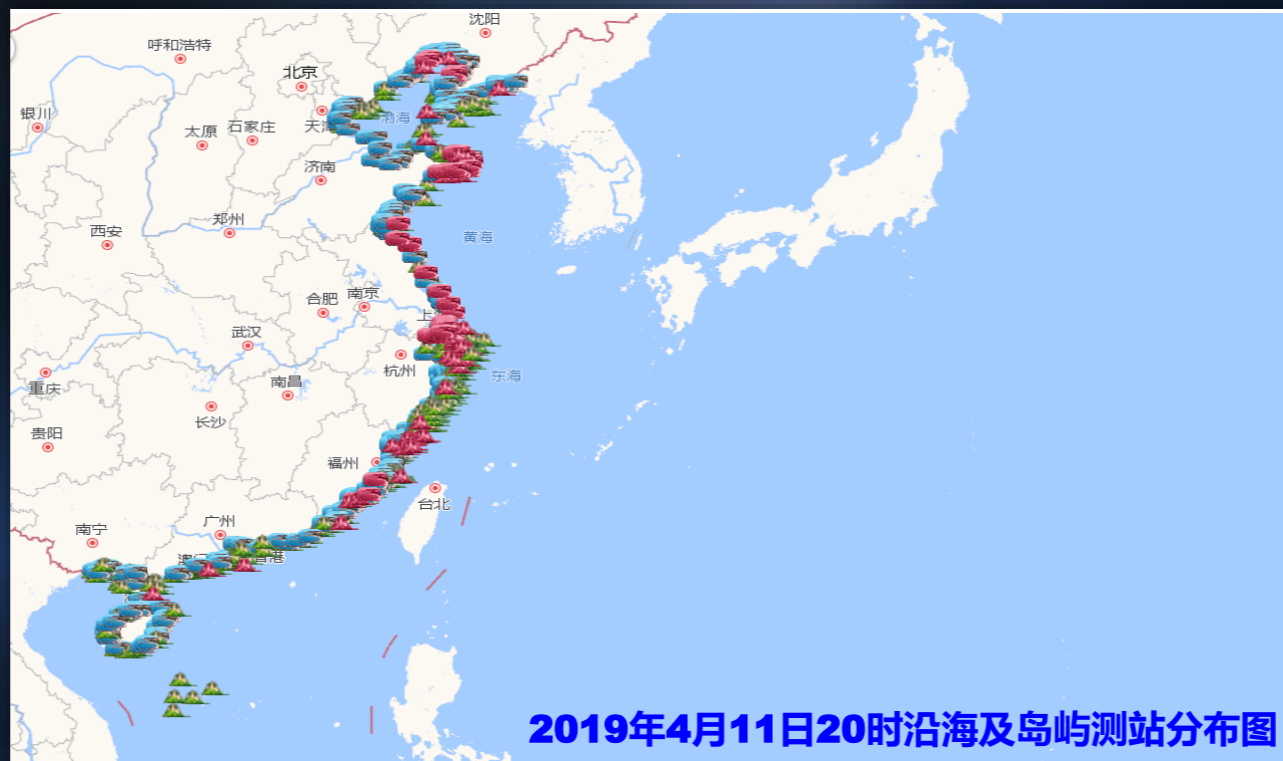


● 微波资料的应用



● 岛屿、灯塔、浮标、船舶、石油平台

✓ 沿海及岛屿测站



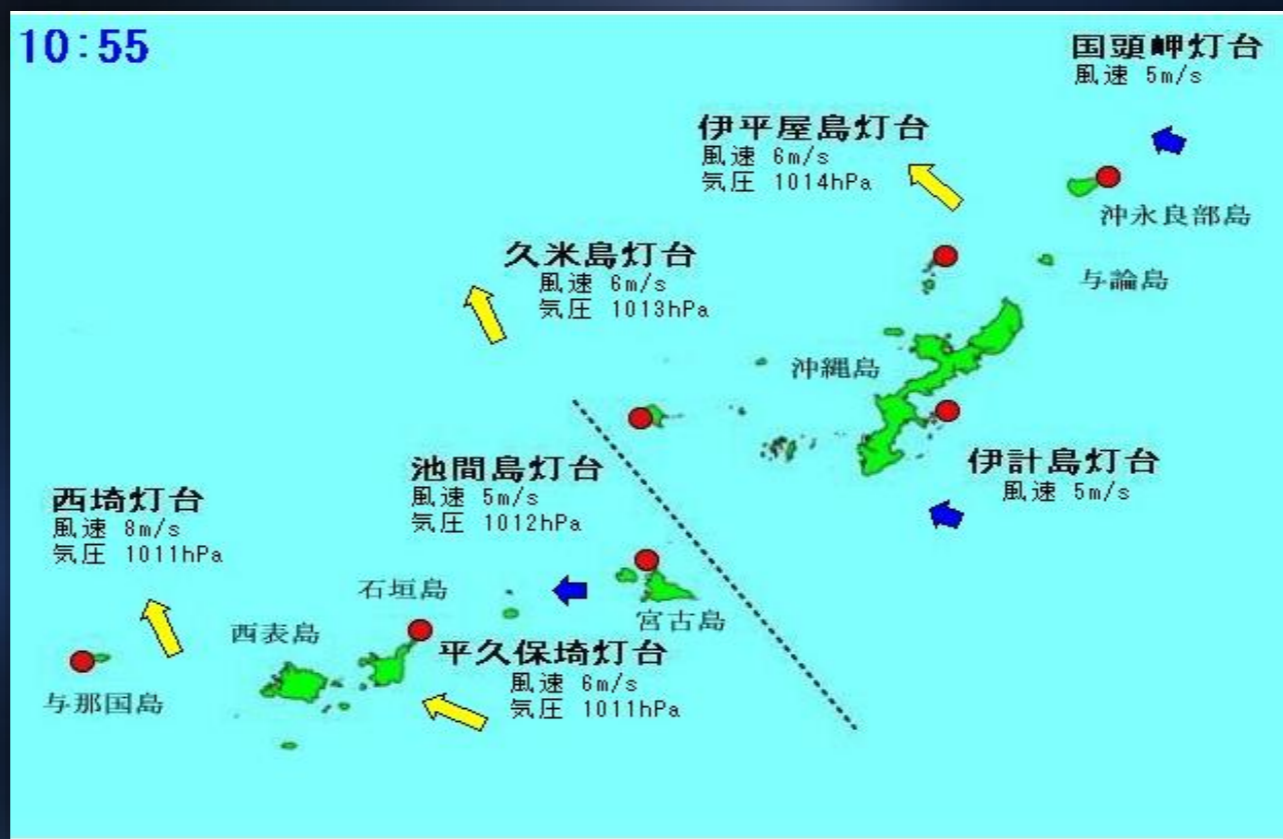
● 岛屿、灯塔、浮标、船舶、石油平台

✓ 岛屿测站



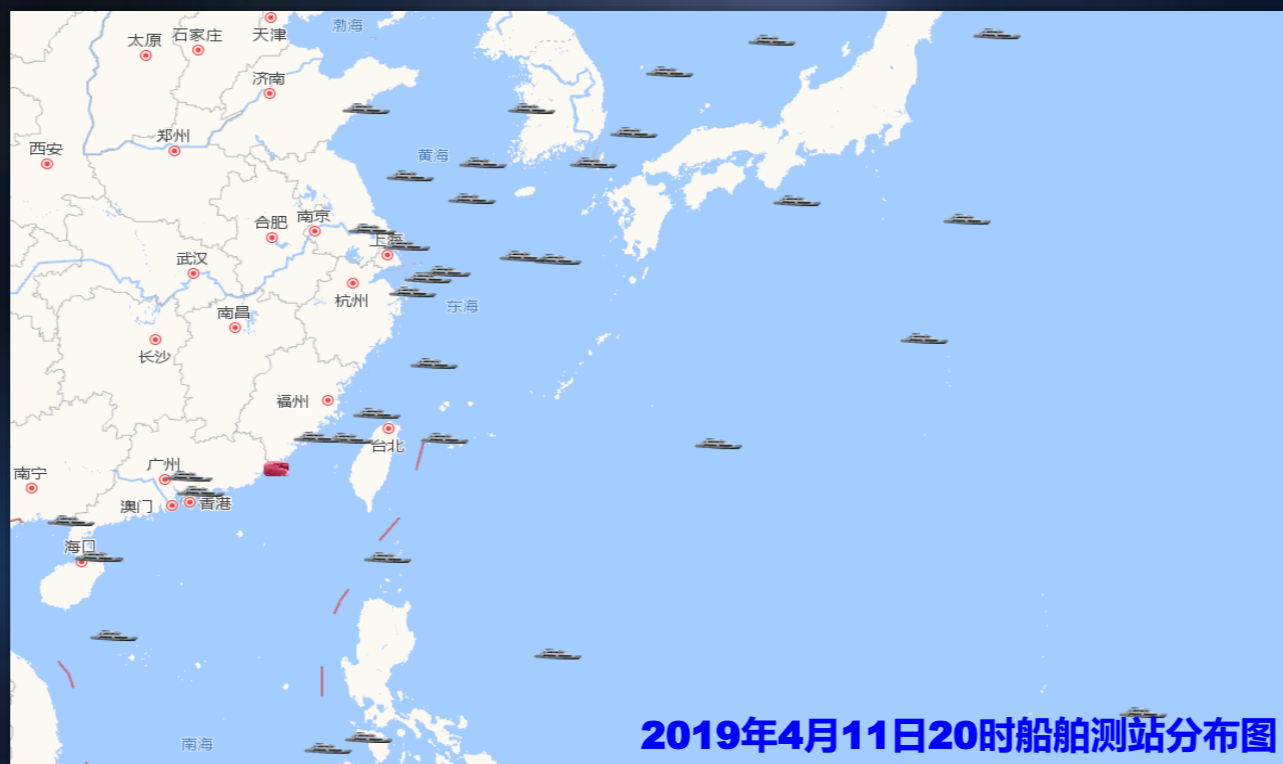
- 岛屿、灯塔、浮标、船舶、石油平台

- ✓ 灯塔测站



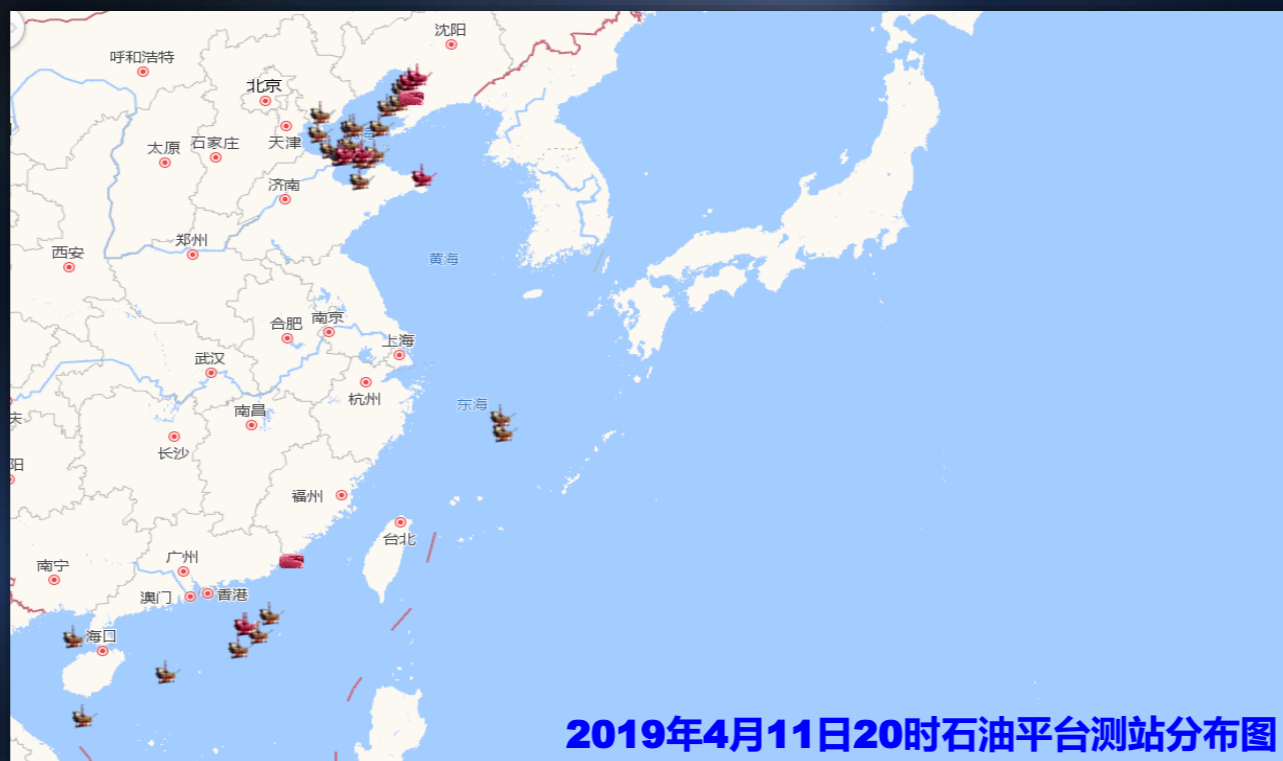
● 岛屿、灯塔、浮标、船舶、石油平台

✓ 船舶测站



● 岛屿、灯塔、浮标、船舶、石油平台

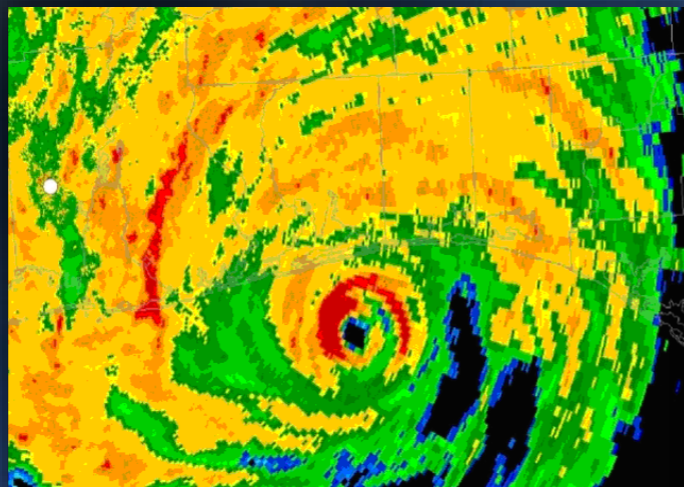
✓ 石油平台测站



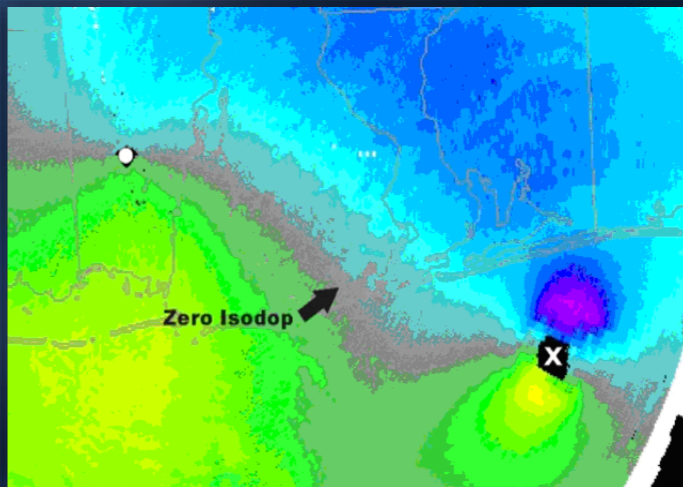
- 雷达资料

- ✓ 雷达反射率台风中心

- ✓ 零径向速度线



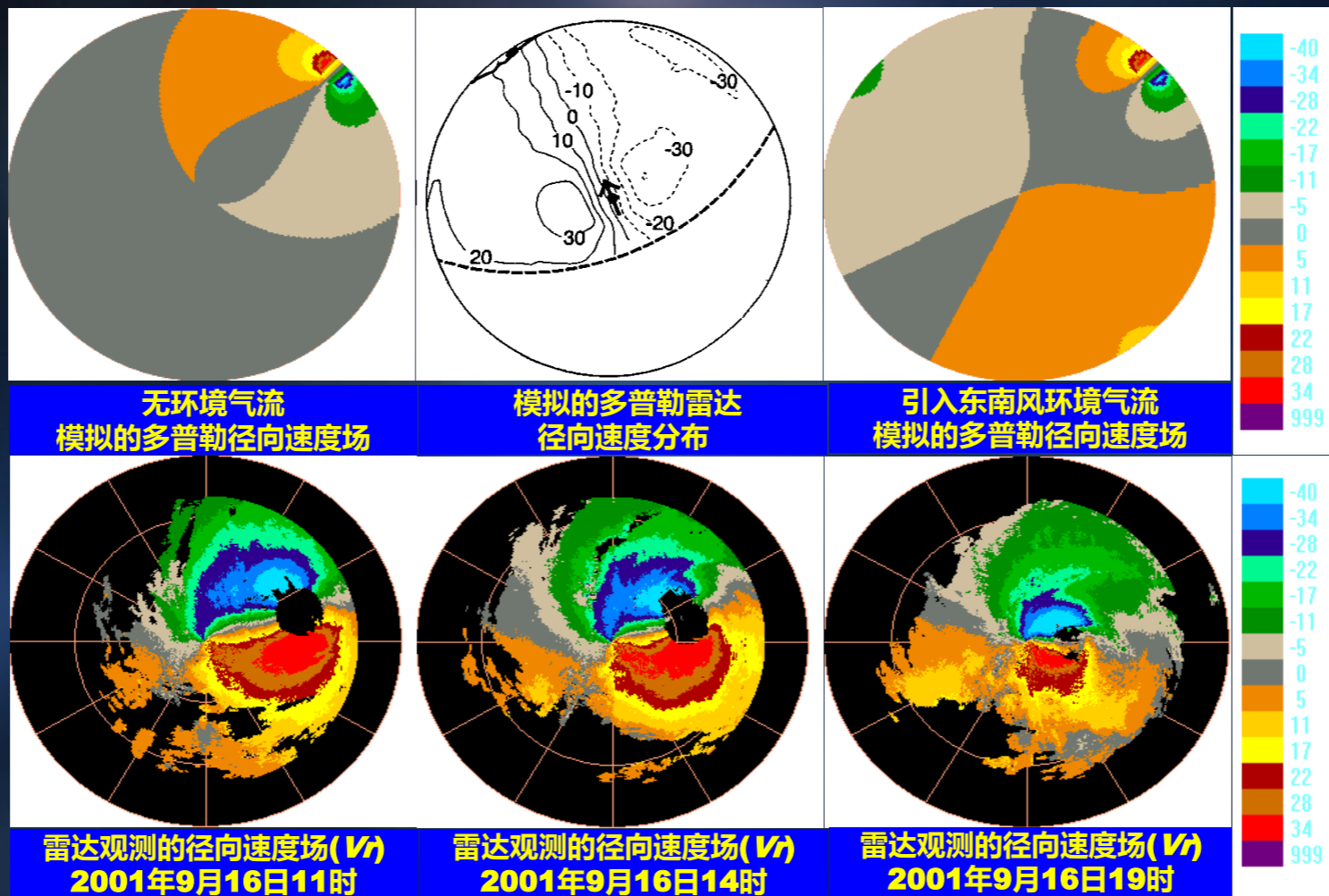
雷达反射率



雷达径向速度

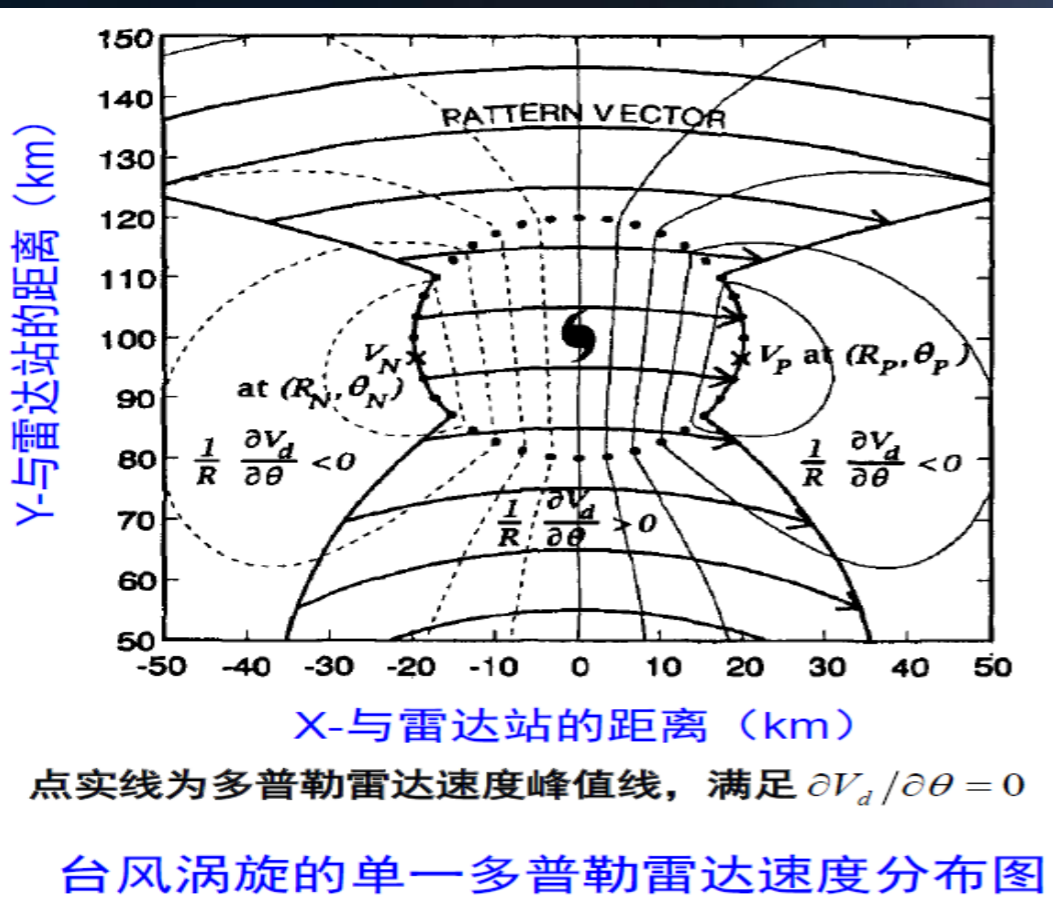
● 雷达资料

✓ 根据多普勒径向风速特征确定台风中心位置



● 雷达资料

✓ 几何轴对称中心定位法 (Wood V. T., 1994)



形态识别技术 (Pattern Recognition Technique)

识别热带气旋环流的主要特征。

(1) 切变截面定义

任意径向上, 速度连续递增开始和结束的径向速度点的连线 (图中的箭线), 由斜距 R 、开始和结束点的方位角 (θ_b , θ_e)、开始和结束点的径向速度 (V_b , V_e) 与开始和结束点的时间 (t_b , t_e) 7 个分量构成的 7 维形态矢量。

(2) 方位切变 S 定义

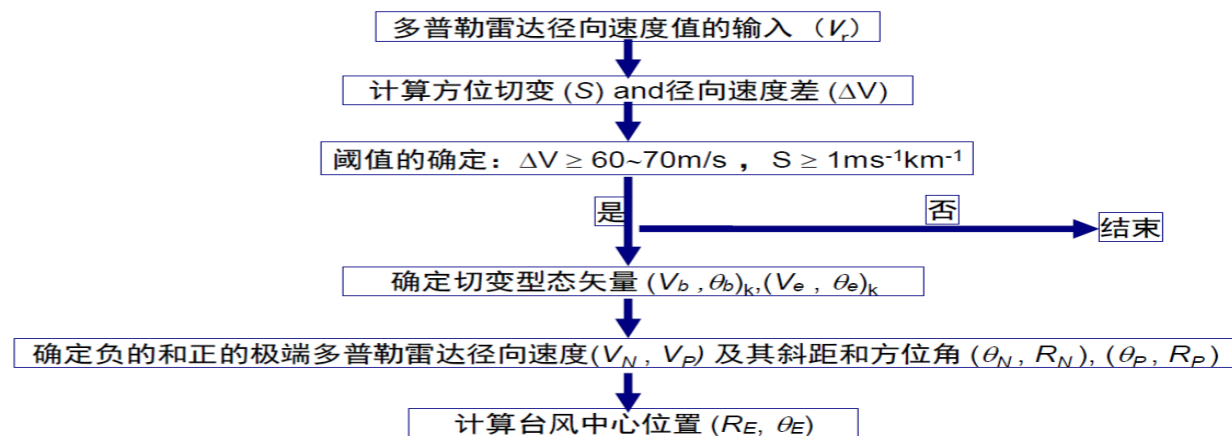
对某一形态矢量, 在方位方向上多普勒径向速度的切变。

$$S = \frac{\Delta V}{R(\theta_e - \theta_b)} \quad \Delta V = V_e - V_b \text{ 表示该截面的径向速度差}$$

$$R(\theta_e - \theta_b) \text{ 表示该截面的方位距离}$$

若 $S > 0$ 表示为气旋性切变, 所有 $S > 0$ 的点构成台风环流的最大风速圈

◆ 几何轴对称中心定位法的计算流程图



● 雷达资料

✓ 速度距离方位显示中心定位法 (周仲岛等, 1996)

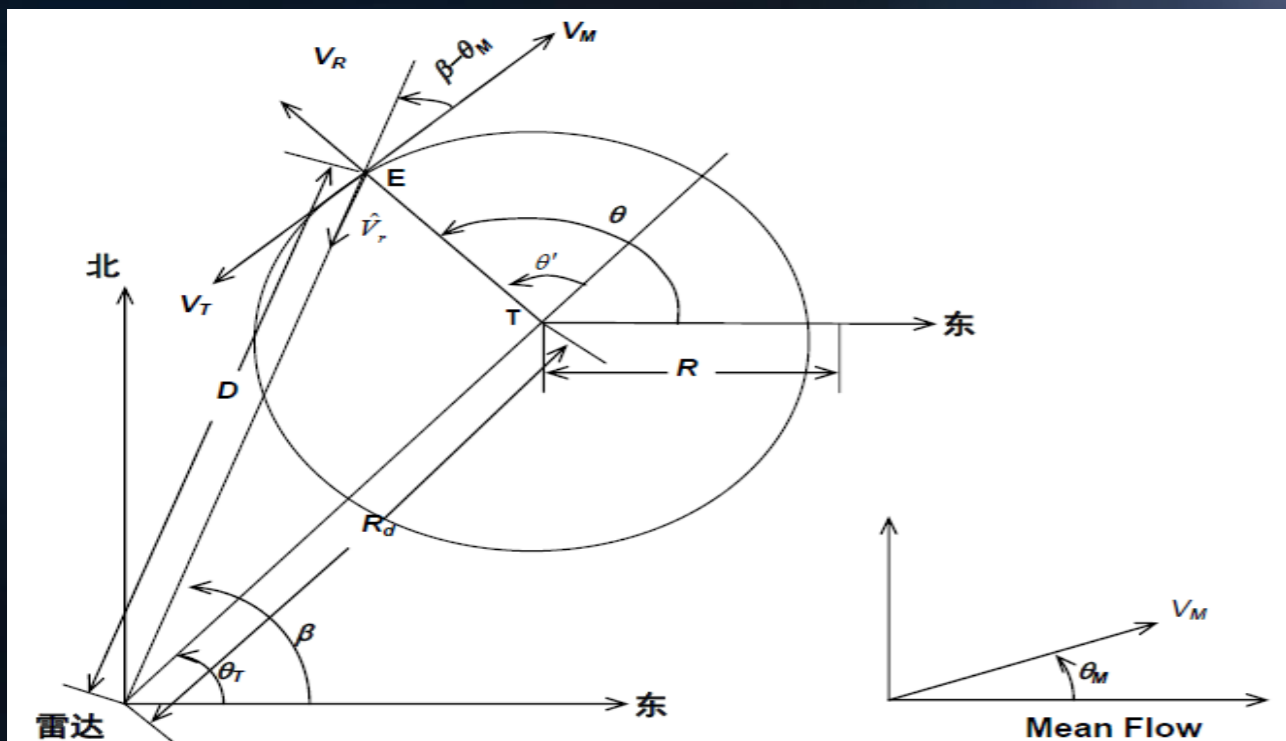
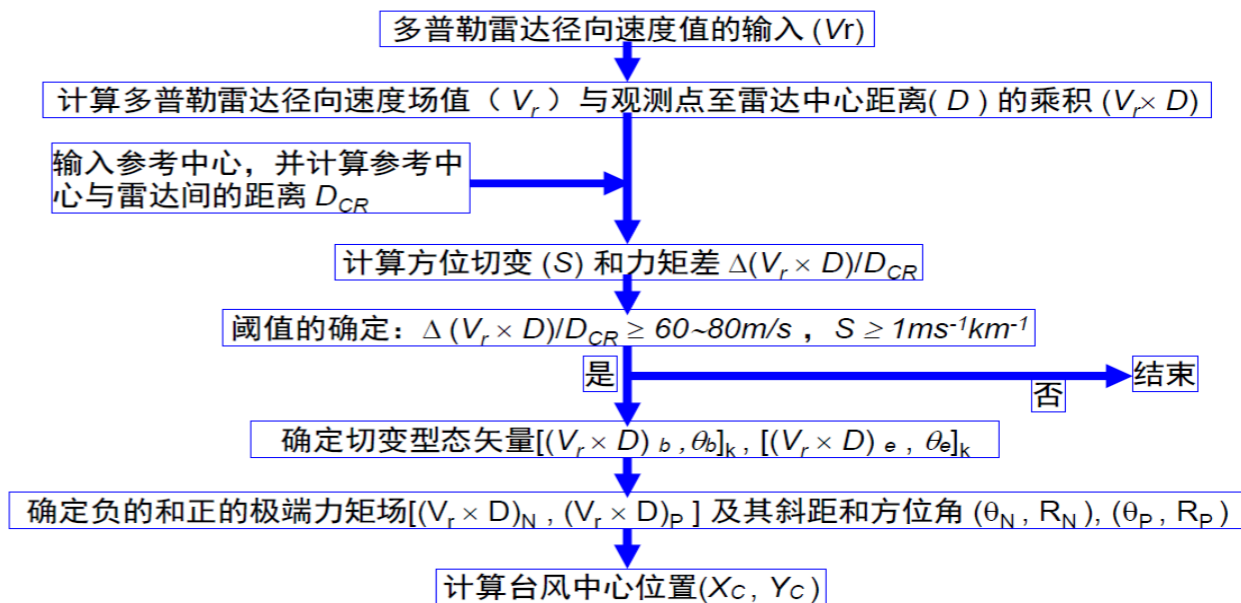


图 台风环流的切向速度分量(V_T)和径向速度分量(V_R)、环境平均气流(V_M)与多普勒雷达径向速度分量(V_r)的几何关系

◆ 速度距离方位显示中心定位法的计算流程图



● 雷达定位

✓ 径向速度场确定台风中心位置效果检验

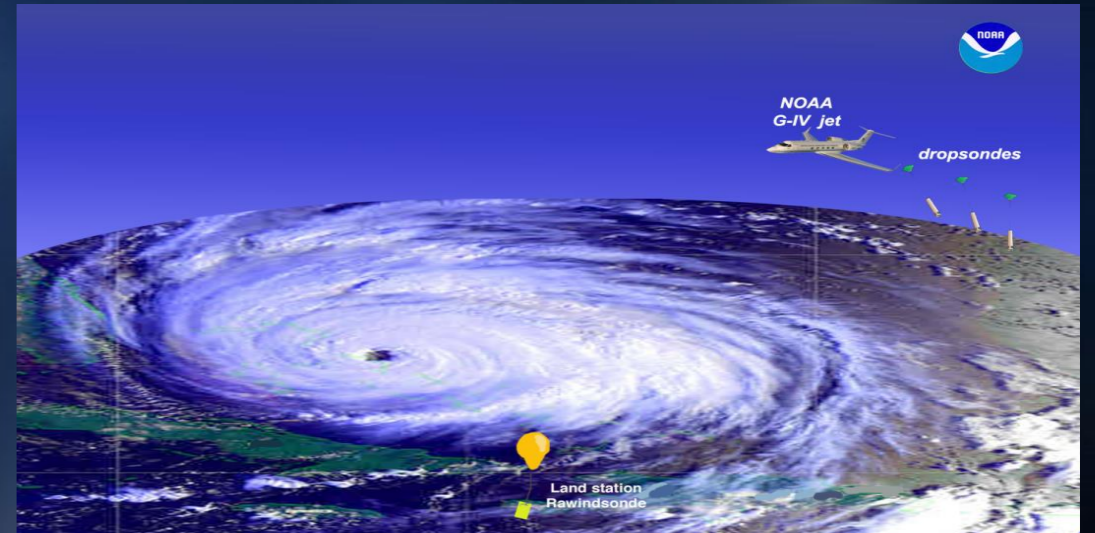
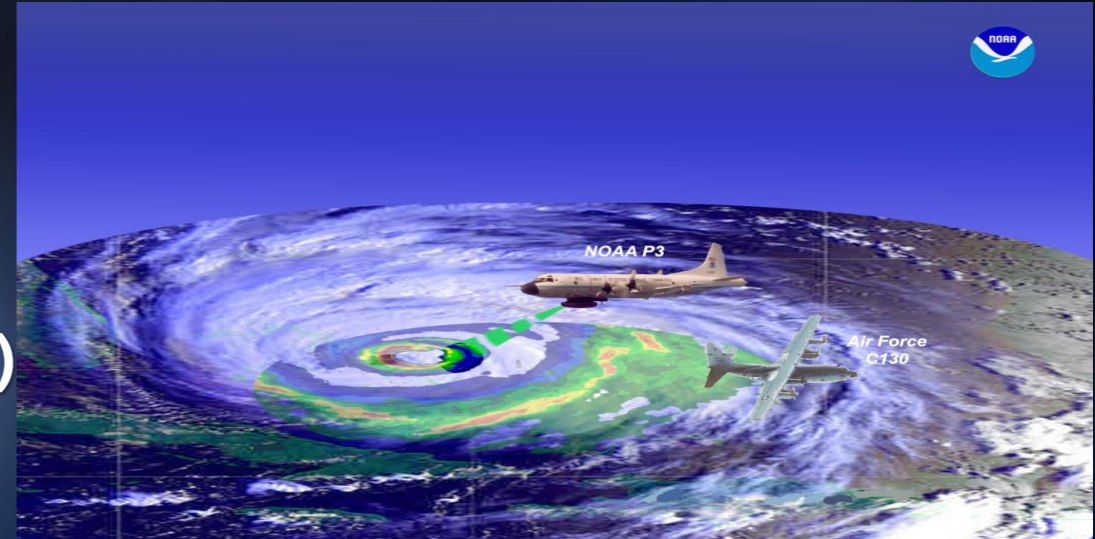
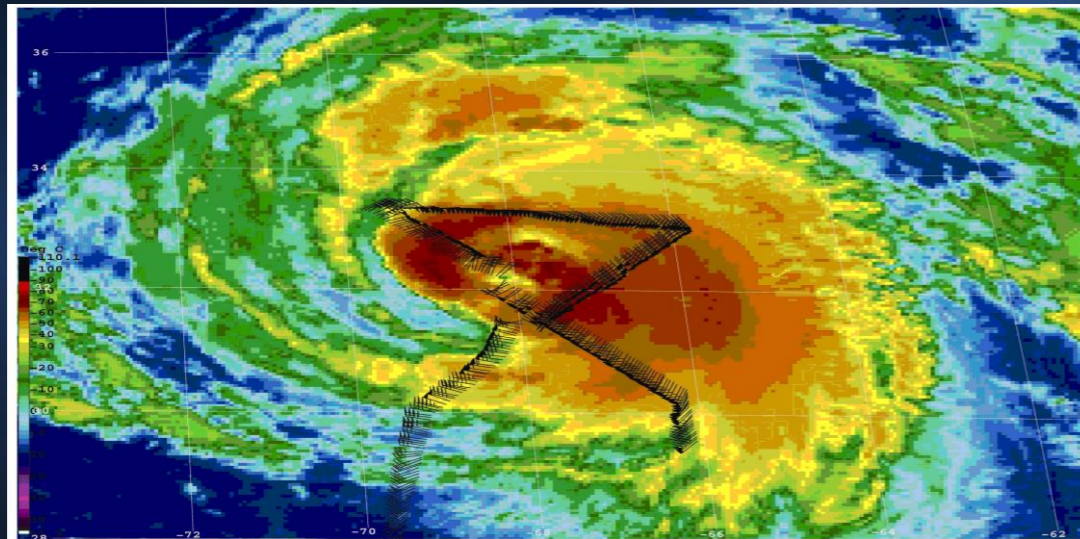
**0608号超强台风“桑美”和0116号台风“百合”
中心位置客观估计结果**

时间 (北京时间)	几何轴对称 中心定位法		速度距离方位显示 中心定位法		业务定位路径		最大风速半径 (公里)	
	纬度°N	经度°E	纬度°N	经度°E	纬度°N	经度°E	几何轴对称 中心定位法	速度距离方位 显示中心定位法
2006年8月10日13时	26.97	121.36	27.01	121.32	26.9	121.4	36.66	37.23
8月10日14时	27.11	121.04	27.28	120.99	27.0	121.2	37.47	37.65
8月10日15时	27.28	120.96	27.24	120.93	27.0	121.0	35.97	34.93
8月10日16时	27.34	120.88	27.28	120.73	27.1	120.8	31.54	28.59
8月10日17时	27.31	120.75	27.18	120.65	27.2	120.6	32.69	31.97
8月10日18时	27.25	120.50	27.18	120.43	27.2	120.4	34.70	31.56
8月10日19时	27.20	120.25	27.29	120.21	27.2	120.2	37.15	31.00
8月10日20时	27.21	119.85	27.18	119.89	27.2	120.0	32.39	31.94
2001年9月16日08时	25.52	123.10	25.53	123.13	25.5	123.1	32.74	33.69
9月16日11时	25.38	122.87	25.38	122.84	25.5	122.8	36.20	36.48
9月16日14时	25.35	122.57	25.32	122.59	25.4	122.6	33.15	33.37
9月16日17时	25.13	122.44	25.12	122.47	25.2	122.4	28.43	29.58
9月16日20时	24.99	122.17	25.04	122.12	25.0	122.2	14.18	24.31

- **多源观测资料的应用**

- ✓ **飞机观测 -- Aerial reconnaissance**

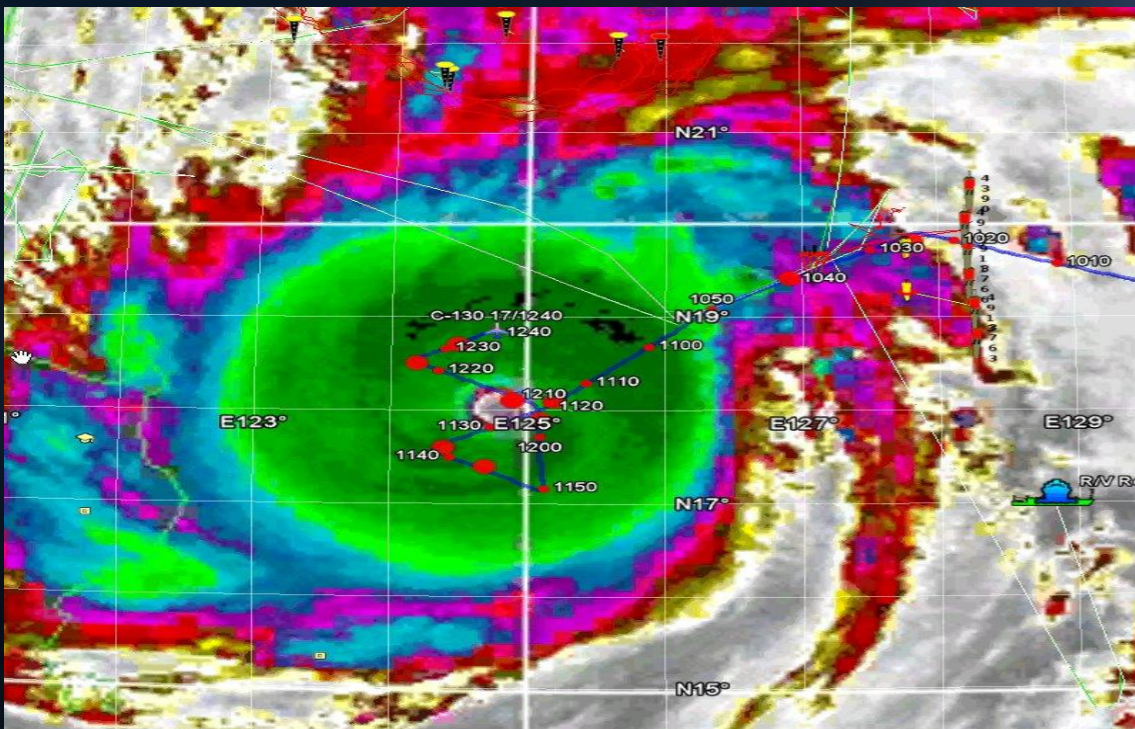
- 飓风探测高度：**10000英尺 (700hPa)**
- 热带风暴探测高度：**5000英尺 (850hPa)**
- 热带扰动探测高度：**1500英尺 (457m)**
- 探测时间：**10 ~12小时**



● 多源观测资料的应用

✓ 飞机观测 -- Aerial reconnaissance

● 1013号超强台风“鲇鱼”



美国空军USAF_C130飞机观测
2010年10月17日

URPA12 PGUA 171246
VORTEX DATA MESSAGE

- A. 17/11:15:50Z
 - B. 18 deg 06 min N
125 deg 14 min E
 - C. 700 mb 2159 m
 - D. 163 kt
 - E. 049 deg 9 nm
 - F. 140 deg 170 kt
 - G. 049 deg 10 nm
 - H. 895 mb
 - I. 8 C / 3054 m
 - J. 17 C / 3043 m
 - K. NA / NA
 - L. CLOSED WALL
 - M. C20
 - N. 12345 / 7
 - O. 0.02 / 2 nm
 - P. AF304 0830W MEGI OB 08
- MAX FL WIND 170 KT NE QUAD 11:12:20Z
MAX FL TEMP 19 C 250 / 4 NM FROM FL CNTR

URPA12 PGUA 171223
VORTEX DATA MESSAGE

- A. 17/12:06:00Z
 - B. 18 deg 01 min N
125 deg 05 min E
 - C. 700 mb 2151 m
 - D. 152 kt
 - E. 178 deg 7 nm
 - F. 266 deg 152 kt
 - G. 178 deg 7 nm
 - H. 893 mb
 - I. 9 C / 3048 m
 - J. 18 C / 3041 m
 - K. 16 C / NA
 - L. CLOSED WALL
 - M. C16
 - N. 12345 / 7
 - O. 0.02 / 1 nm
 - P. AF304 0830W MEGI OB 15
- MAX OUTBOUND AND MAX FL WIND 190 KT
NW QUAD 12:09:10Z
MAX FL TEMP 19 C 325 / 5 NM FROM FL CNTR
FREQUENT LIGHTNING IN THE EYEWALL