

# 风云四号卫星数据服务方式介绍



2016-11-7

遥感应用服务中心 徐喆

# 气象卫星数据特性



## 大数据 Big Data

- Volume : 海量数据
- Velocity : 处理速度
- Variety : 数据多样



## 平数据 Flat Data

- 需求 : 无冷热数据
- 服务 : 时效要求高



## 多维度 Multi-Dimension

- 时间 : 6分钟区域观测  
12小时全球观测
- 空间 : 全球范围
- 光谱 : 可见、红外、  
微波、紫外
- 应用 : 天气、气候、  
陆表、海洋、空  
间天气

# FY-4 数据服务总体架构

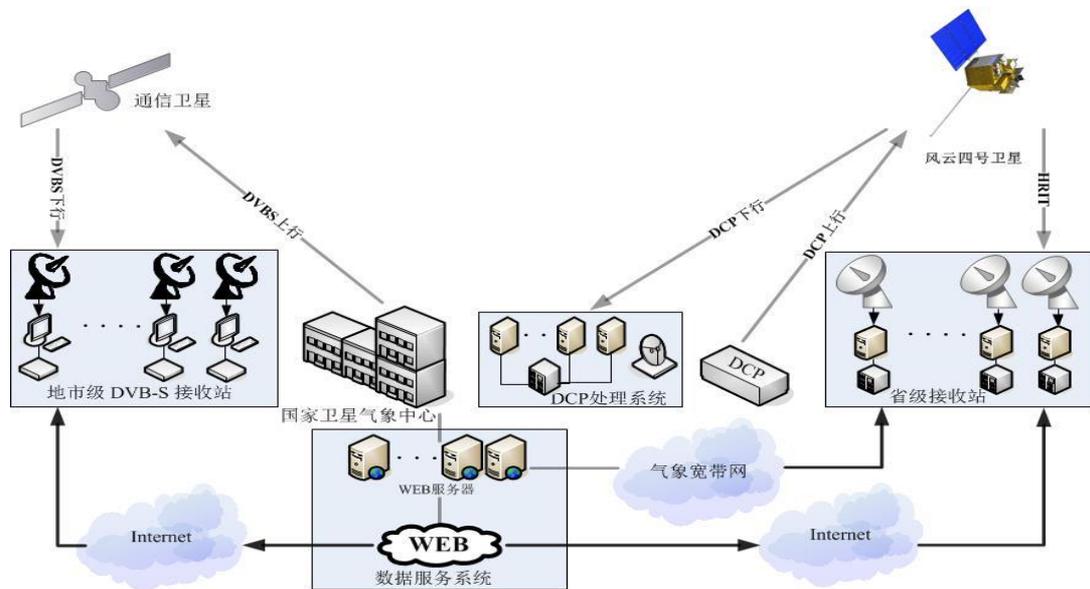
天地一体化的布局的全国风云四号A星数据获取和共享服务体系

❖ 天:

- 卫星直接广播
- CMACast转发

❖ 地:

- CIMISS共享
- 互联网
- 移动互联网



**34** HRIT 接收站:

**1** 数据服务网站:

数据收集平台(DCP):

省级气象部门, 高时效实时数据服务  
全部用户, 全集数据订购服务  
边远地区气象数据收集

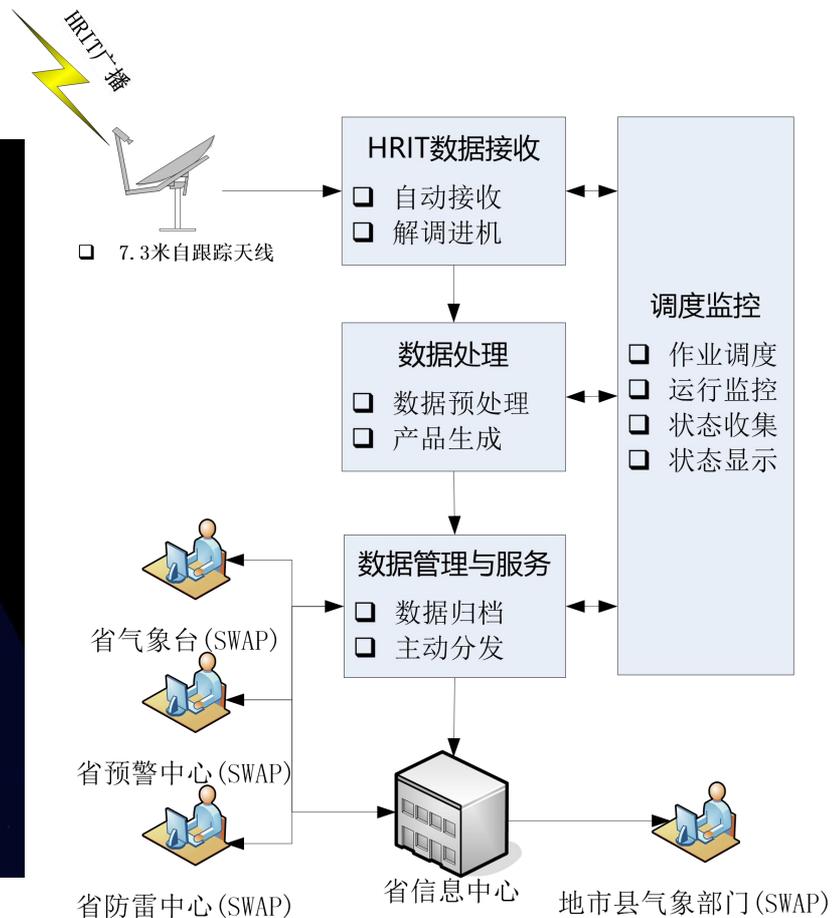
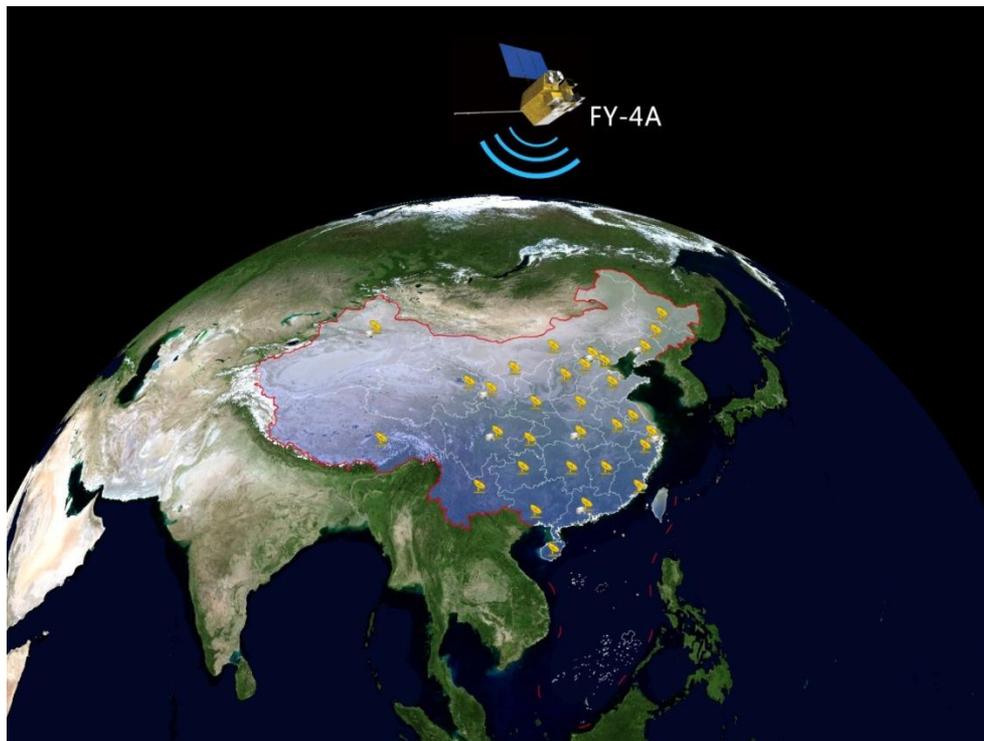
# 数据服务策略：细分用户 User Segmentation

## 国内用户分析及服务提供

用户	需求	服务模块
国家级业务单位	气象中心	直达桌面
	气候中心、气科院	定制加工
	公服、科普中心	直收站
省、地、县气象部门	省气象台	云推送
	省气候中心、科研院所	网站订购
	地市县气象部门	紧急广播
行业用户	民航、水利、农业等	公有云
科研用户	科学院、研究所、高校	
公众用户	社会公众	

# 服务模块1：直收站-高时效数据广播服务

## ❖ HRIT数据用户应用系统



# 服务模块1：直收站-FY-4总带宽21Mbps

信道	带宽	工作时间	日最大广播数据量(GB)	广播内容	次数	时效	天线
HRIT-H	11.6Mbps	24	123.05GB	成像仪14通道数据	同观测模式	准实时	7.3米
HRIT-V1	9.3Mbps	16	65.86	探测仪数据	全天	高时效	7.3米
				闪电仪结果数据			
				L2高时效产品			
HRIT-V2	750Kbps	8	2.64	类FY-2分辨率成像仪数据	24次全圆盘	准实时	2米
LRIT	150Kbps	24	1.58	成像仪低分辨率图像	48次全圆盘	准实时	1.2米 /1.8米
		按事件		EWAIB信息	按事件	实时	

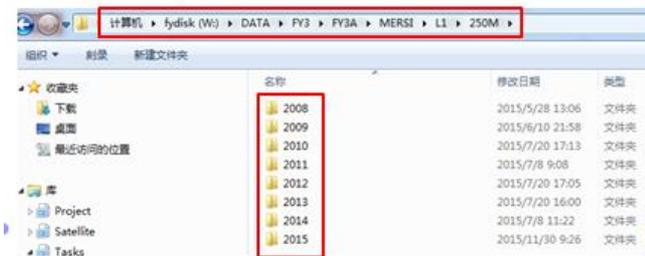
# 服务模块2：直达桌面（CIMISS-卫星资源池）

❖ 国家级业务单位：直达桌面数据服务利用在线存储，构建**PB级全集池**（实时+历史）

- 目前已实现2005年以来的FY2C/D/E/F/G L1数据、2008年以来的FY3A/B/C L1数据**全集在线**，**数据量1.3PB**

■ 用户体验：

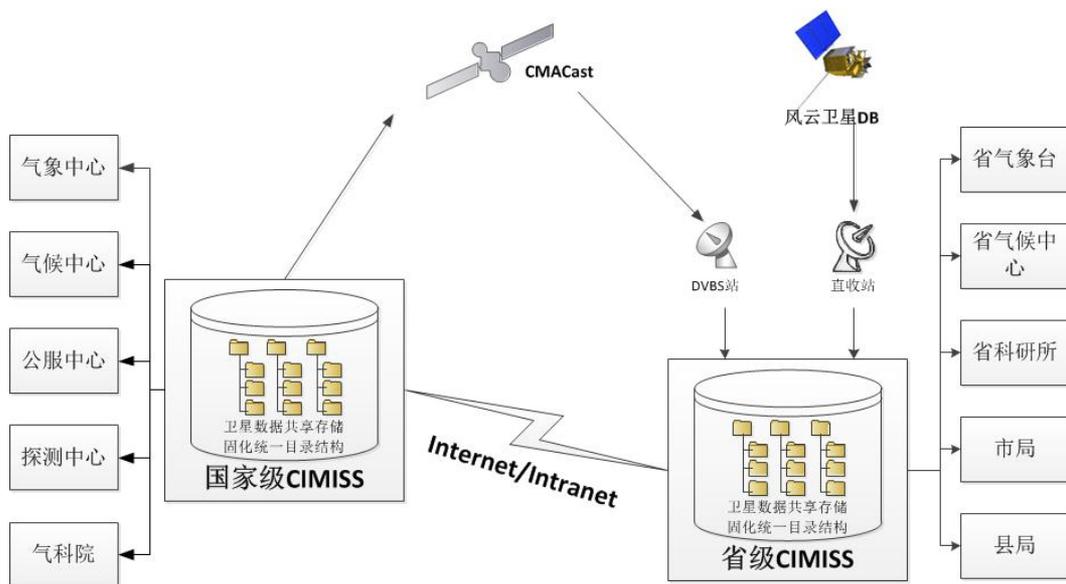
- 数据直达业务系统或用户桌面，支持Windows、UNIX、Linux、MacOS操作系统
- 无需数据传送或搬家，直接本地使用，符合集约化理念
- 数据实时更新、固化编目结构



# 服务模块2：直达桌面（D2D省级）

## ❖ 省级气象部门

- 依托省级CIMISS
- 多源获得的卫星数据统一管理
- 与广播数据形成互补
- 国家级、省级采用相同标准编目管理
- 与遥感应用应用平台无缝连接，透明调用



# 服务模块3：网站订购-风云卫星遥感数据服务网

- ❖ 升级“风云卫星遥感数据服务网”，统一发布风云卫星数据，构建未来“国家对地观测气象卫星数据中心”门户
- ❖ 遵循CIMISS接口，与“中国气象数据网”对接
- ❖ 基于互联网及移动互联网技术，向社会开放卫星元数据检索接口
- ❖ 卫星数据全集下载订购
- ❖ 高清云图（FHD、4K）、高清云图动画定制



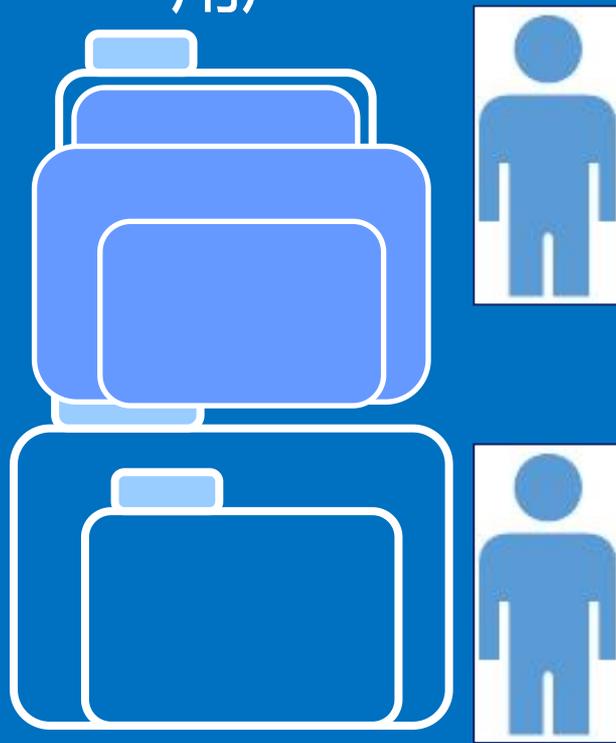
# 服务模块4-云推送 (Cloud Cast)

数据源



传输进度

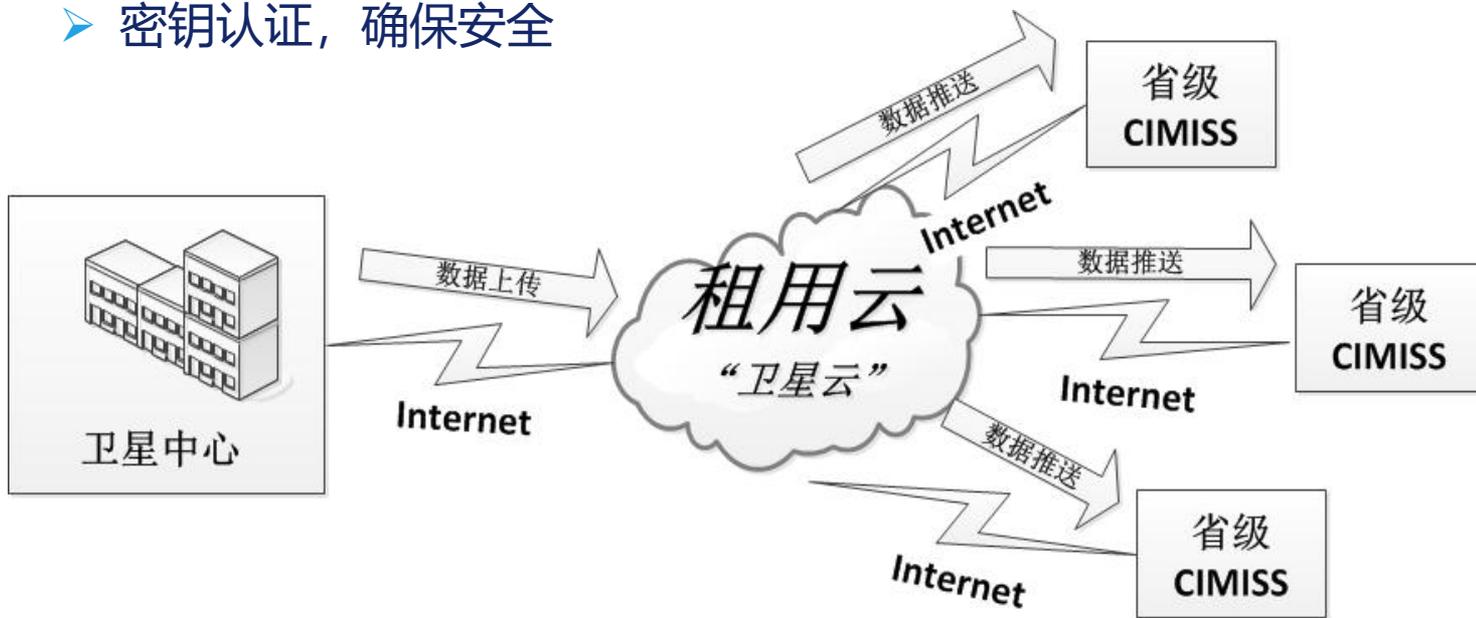
用户



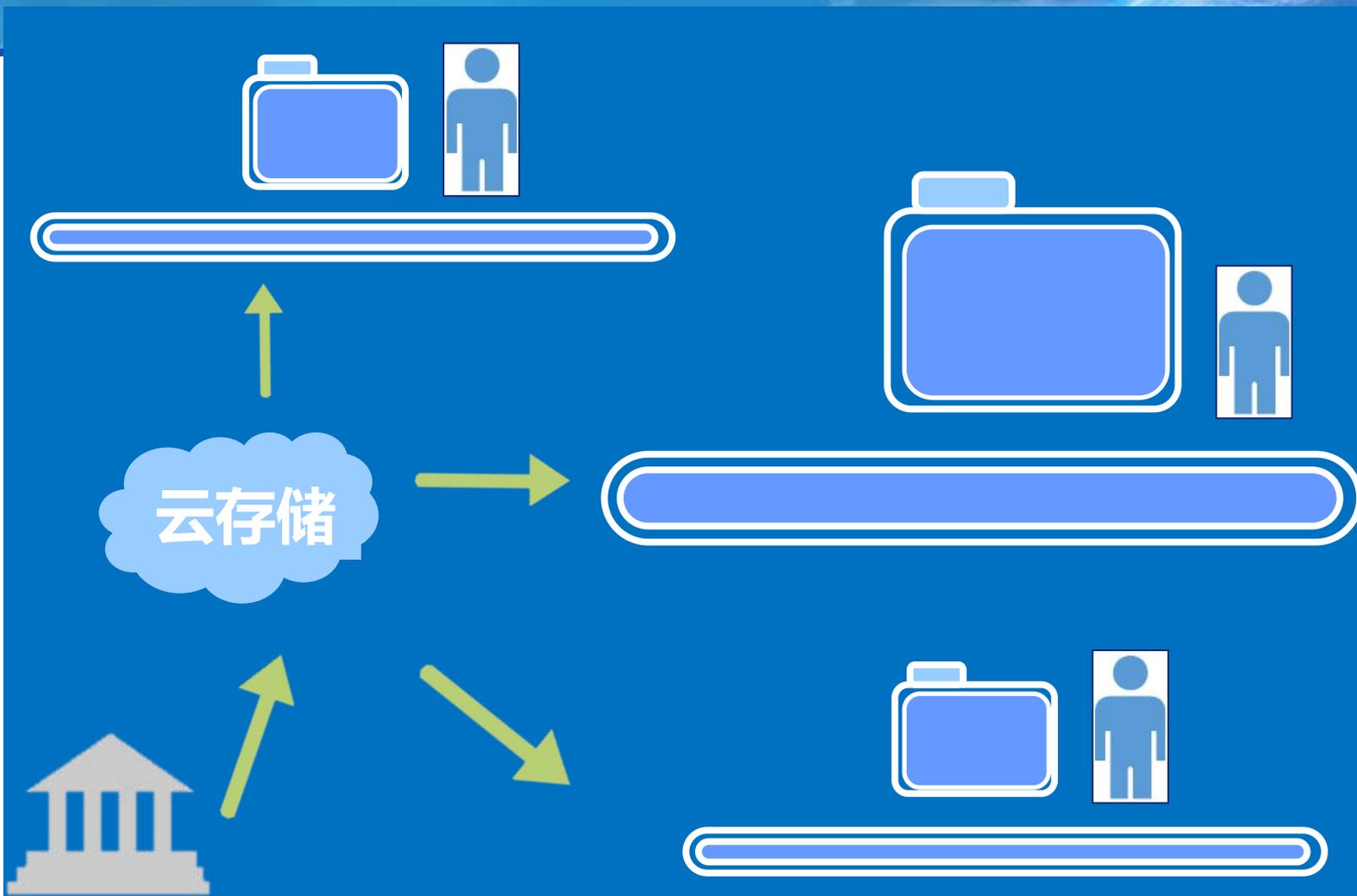
# 服务模块4-云推送 (Cloud Cast)

## ■ 数据按需实时播发服务

- 按需订阅，数据上门
- 一次上传，多点分发
- 分块传输，用足带宽
- 两次验证，错码重传
- 密钥认证，确保安全



# 服务模块4-云推送 (Cloud Cast)



# 服务模块4-云推送 (Cloud Cast)

## 客户端

- 数据按需订阅
- 实时数据监听
- 下载通知解析
- 数据云端下载
- 云端数据查阅



## 服务器端

- 数据压缩分块
- 指纹密钥计算
- 密钥分发校验
- 传输状态信息
- 用户与系统管理



# 服务模块5-定制加工(Data On Demand)

- ❖ 资源：DMZ区 100节点刀片集群
- ❖ 忙时：高清云图金字塔预制处理、投影处理
- ❖ 闲时：数据加工服务
- ❖ 用户体验：



1. 用户登录

2. 数据按需加工

3. 获得结果（轻量级数据）

- ❖ 减少数据传输，节约用户计算资源
- ❖ 支持用户开源应用程序上传共享

# 服务模块6：公众信息服务



## ❖ 社交媒体作为信息发布手段

- 微博云图、云图动画自动实时发布

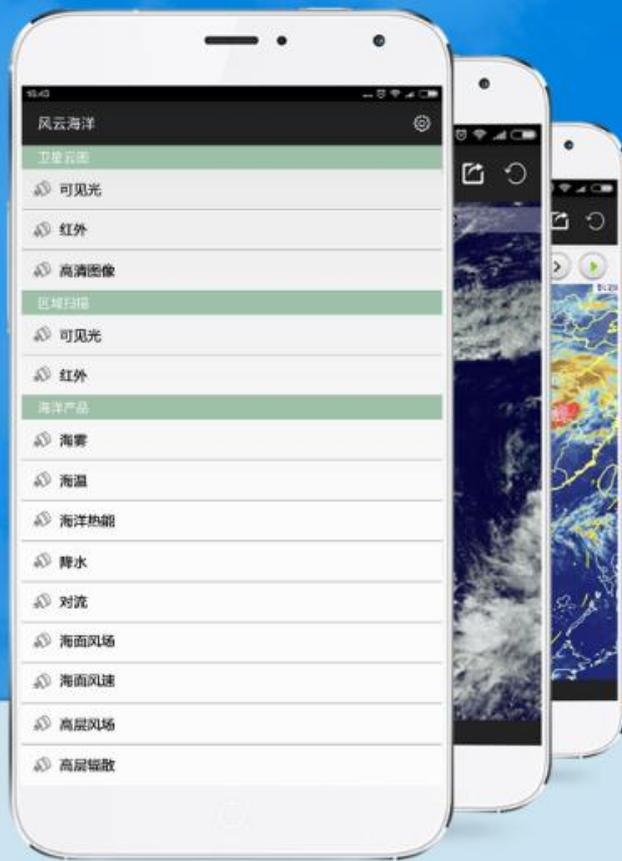
## ❖ 卫星云图依托“金云”共享

- 开放接口，吸引社会资源制作PC端、手机端公众服务软件

## ❖ 与公服、科普中心合作

- 探索卫星定量产品向公众服务型产品转化
- 可视化产品制作

# 移动服务：风云海洋APP



## 风云海洋APP

海洋对大气具有十分重要的作用，但广阔的海洋上缺乏洋面观测站点。卫星遥感观测具有观测范围大，观测频次高，客观准确的特点，是洋面观测的良好补充。“风云海洋”APP解决了时间分辨率高、数据传输不便的卫星产品实时发布难题，实现了36000公里外的卫星观测资料和产品到用户指尖的零距离互动。



Andriod二维码



IOS二维码

1

## 图片浏览功能



静态图片：手指滑动浏览显示、可缩放至图像原分辨率，双指缩放、双击缩放显示。

2

## 动画动态缩放功能



动画播放：播放过程中可动态双指缩放显示，可缩放至图像原分辨率，缩放至用户感兴趣区。

3

## 动画暂停功能



暂停功能：点击按钮图标对动画进行暂停/播放，同时可进行缩放，暂停时可上一页/下一页查看图片。

4

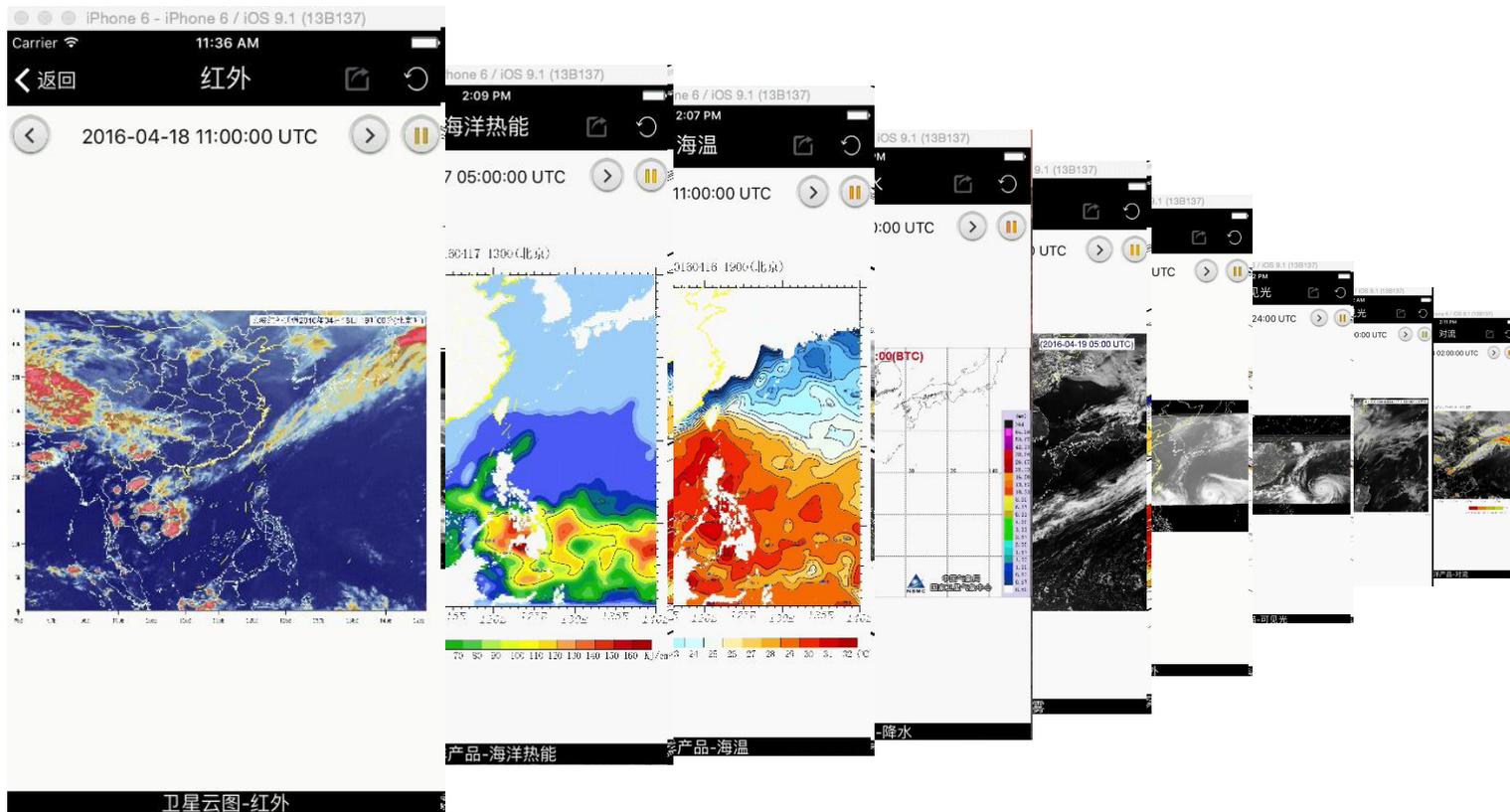
## 微博微信分享功能



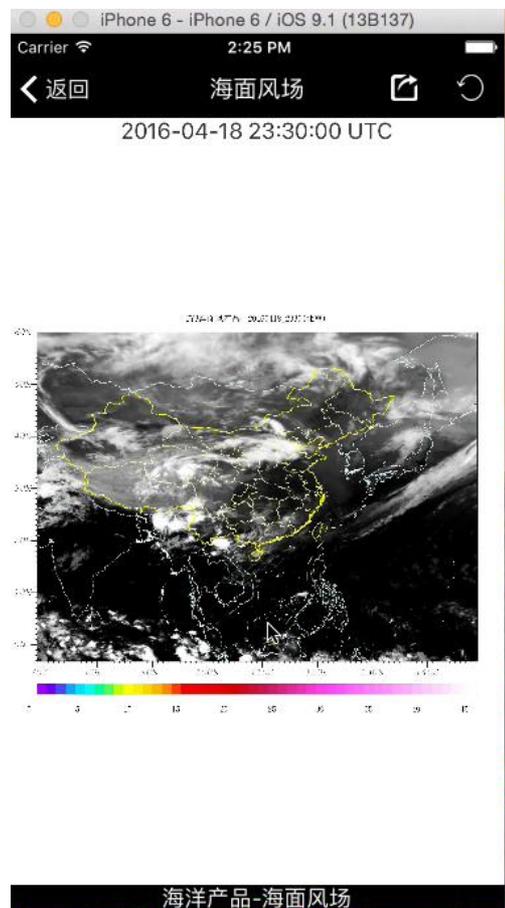
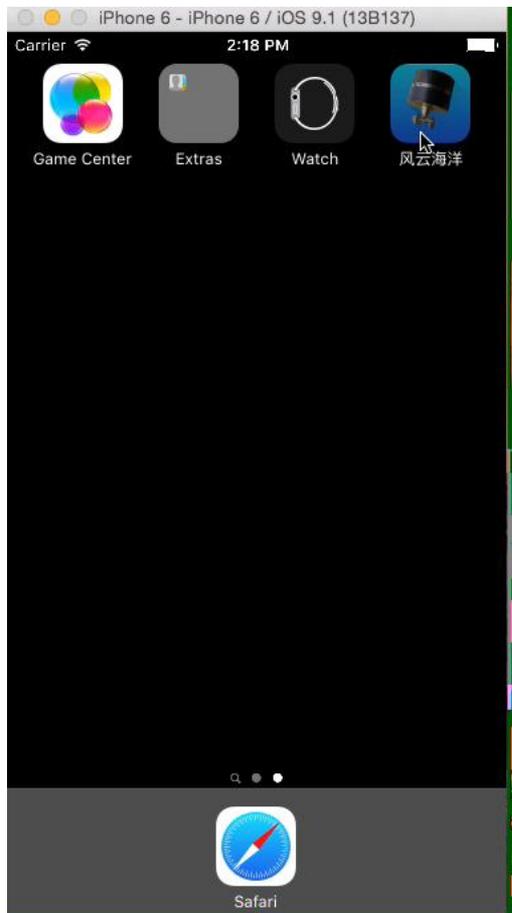
分享功能：分享指定图片到新浪微博、微信好友、微信朋友圈

# 移动端功能展示

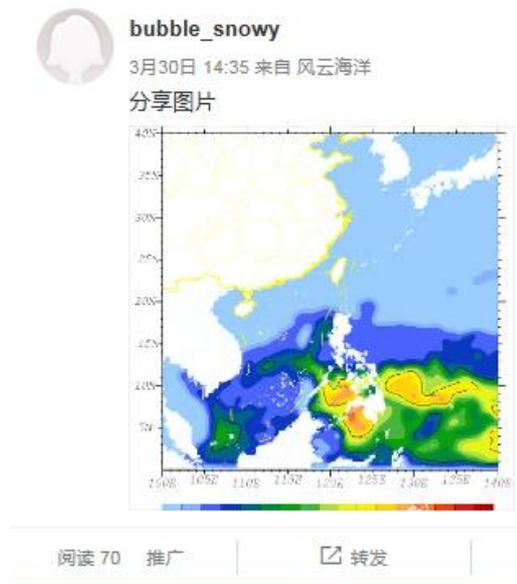
## 录像



# 动画的操作



# 分享结果



# 服务模块7- 紧急天气广播 (EWAIB)

## Emergency Weather Alarm Information Broadcasting

### ❖ 星地信息通路

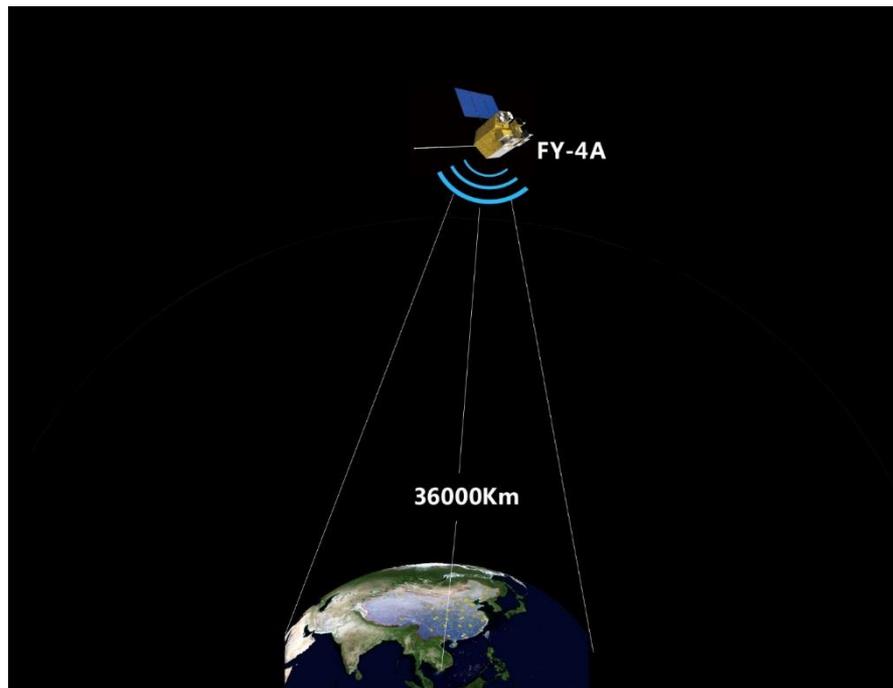
- 风云四号A星上有紧急天气信息广播 (EWAIB) 信号转发器;
- 在发生重大气象紧急事件时, 地面向卫星发送重大气象紧急事件信息, 卫星广播至接收终端。

### ❖ 信息发布平台

- 风云四号紧急气象信息广播平台未来可作为中国气象局公众应急气象信息广播和发布的渠道。

### ❖ 性能指标

- 波段: L波段 (LRIT/EWAIB)
- 频率: 1696.7~1697.3 MHz
- 码速率: LRIT:256Kbps EWAIB:32Kbps



# 技术特点

## ❖ 覆盖范围大

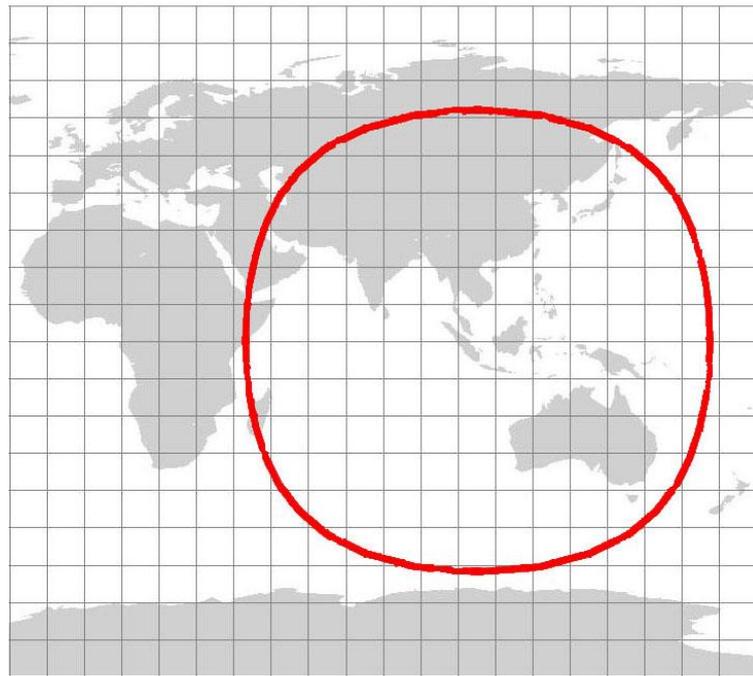
- 覆盖海上、边远地区等传统通讯手段不便区域
- 一带一路区域

## ❖ 传输速度快

- 秒级时延，送达终端
- 广播无需轮循，效率高

## ❖ 可靠性高

- 卫星与地面系统：**7\*24\*365**业务运行状态
- 轻量级接收终端：对运行环境容忍度高
- 广播通讯不依赖地面设施



# 预警信息发布流程

## ❖ 国家预警信息发布中心

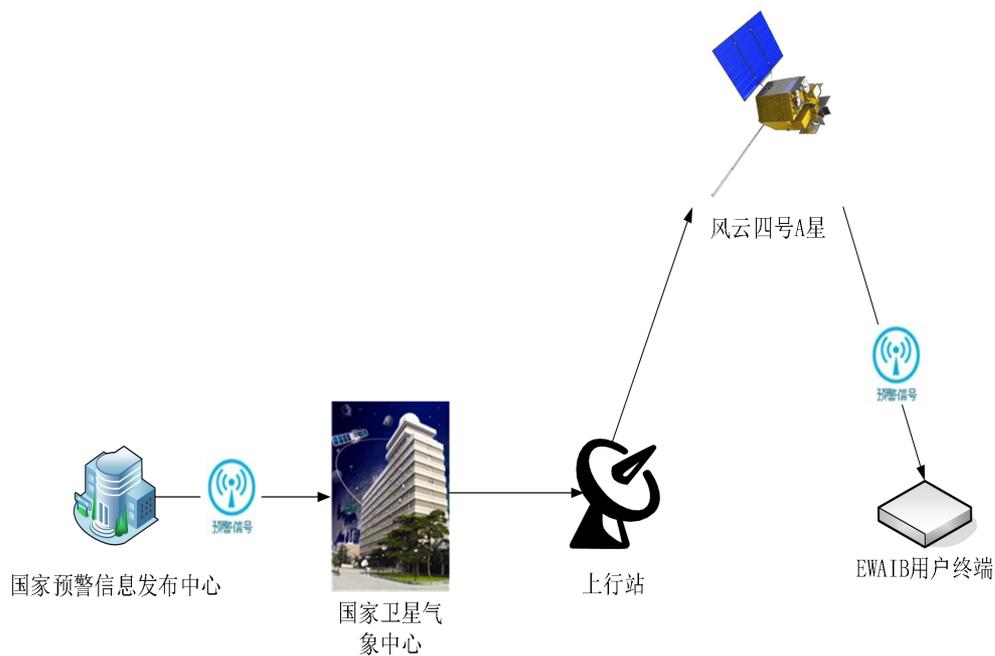
- 制作发布预警信息
- 传送至国家卫星气象中心

## ❖ 国家卫星气象中心

- 预警信息发送至上行站
- 最高优先级别上星

## ❖ 风云四号A星

- 播发预警信息至终端用户



# 用户终端场景



## ❖ 中等量级

- 固定装置，需供电
- 接收部分：可配置1.2m天线，同时接收FY-4A LRIT广播
- 处理与显示部分：PC，可显示文本、图形图像
- 可船载、车载

## ❖ 轻量级

- 可干电池供电
- 无需天线，只可显示文本信息

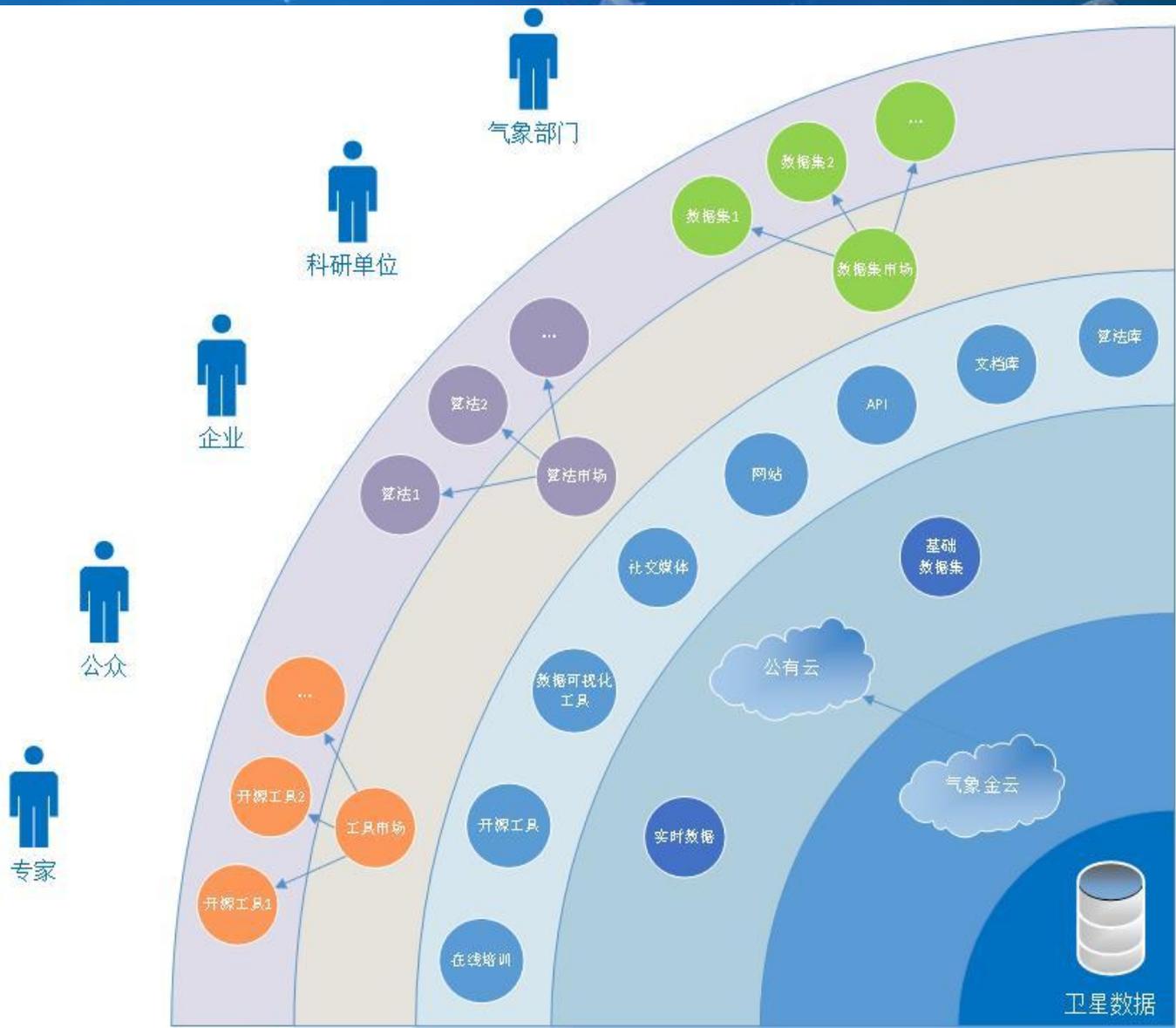
# 数据服务方式小结

## 国内用户分析及服务提供



# 愿景 Vision

- 分层
- 细分
- 开放
- 便捷



# 谢谢！

遥感应用服务中心 徐喆

[xuzhe@cma.gov.cn](mailto:xuzhe@cma.gov.cn)

Tel : 68409978

