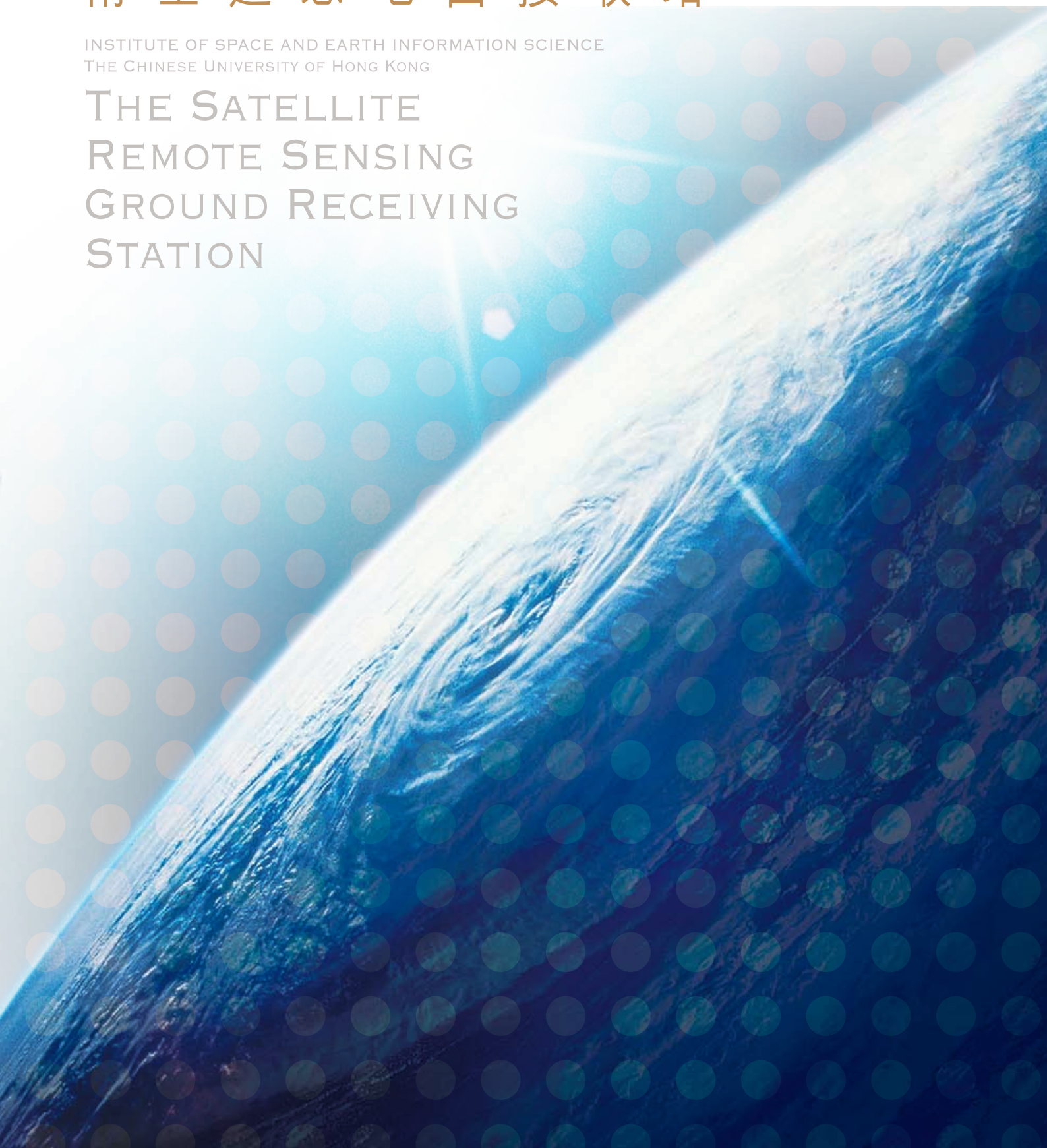
香港中文大學太空與地球信息科學研究所

# 衛星遙感地面接收站

INSTITUTE OF SPACE AND EARTH INFORMATION SCIENCE
THE CHINESE UNIVERSITY OF HONG KONG

# THE SATELLITE REMOTE SENSING GROUND RECEIVING STATION



香港中文大學「衛星遙感地面接收站」（以下簡稱地面站）已於2006年1月1日正式運作。地面站正式運作後，將可紀錄及處理大量從衛星接收的遙感數據，為本港、華南及世界各國的政府和私人機構用戶提供各項有用資料。

# 衛星遙感地面接收站

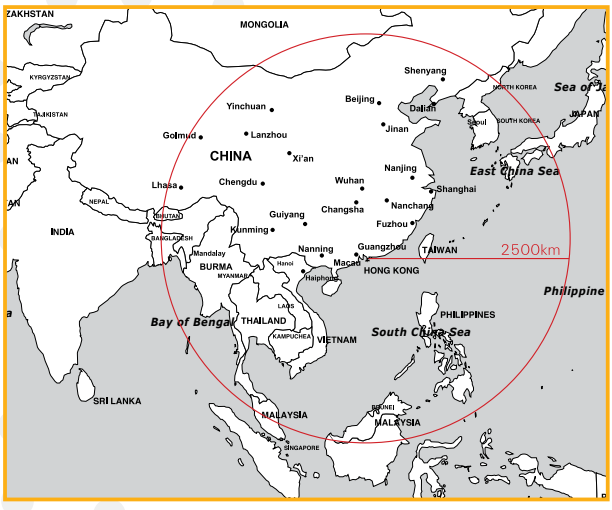
# The Satellite Remote Sensing Ground Receiving Station

## 地面站主體部分

- 一座高9米，直徑7.5米，重4噸，X頻段的衛星接收天線：接收來自衛星的微波信號；
- 天線控制和即時處理系統：控制天線同步追蹤衛星，將微波信號放大和調解，採集成數字信號存進電腦，並進行圖像處理；
- 圖像數據儲存及備份系統：將大量數字圖像數據存檔備份及同步線上發放；
- 直徑11.8米的球狀天線罩保護天線；
- 控制室實施全天候線上遠端控制。

## 接收範圍

本地面站的接收範圍以香港為中心，半徑約超過2,500公里，東至韓國及日本的南部；西至印度洋的東部；北至中國吉林省；南至印度尼西亞。




## 接收速度

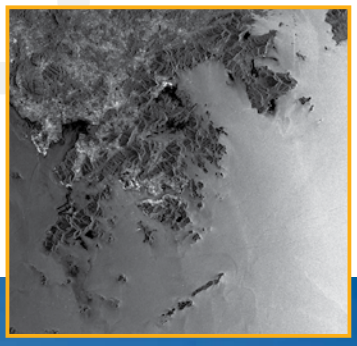
一分鐘能接收和採集750兆原始數據。（即大約10,000km²範圍的地面圖像）

## ENVISAT遙感衛星

目前，地面站是接收來自ENVISAT遙感衛星的雷達圖像數據。ENVISAT是歐洲航天局於2002年3月發射的一枚提供先進測量的極軌的地球觀測衛星。

地面站主要接收ENVISAT上的先進合成孔徑雷達（ASAR）訊號， ASAR 是歐洲遙感（ERS）衛星ERS-1 和ERS-2主動的微波（AMI） 合成孔徑雷達（SAR）的改進型。 ASAR 使用active phased-array 天線， 入射角在15 和45 度之間。

The Satellite Remote Sensing Ground Receiving Station (hereinafter referred as "the station") has been commenced the full operation since 1st January, 2006. With commencement of the station, remote sensing data are received and processed which can provide useful information to governments and private corporations and other users in Hong Kong, China and in the world.



## Ground Station main components

- Antenna: 9 meter high, 7.5 m in diameter, weighted 4 tons, X band;
- Antenna control, signal demodulate, data acquisition, and real time image processing system;
- Image data backup and archive system;
- Antenna mask: diameter 11.8 m;
- Remote control room

## Coverage

The station covers over 2,500 km radius circular area centered at Hong Kong. It covers Korea and southern part of Japan in the east, eastern India Ocean in the west, Jilin province in the north, and part of Indonesia in the south.

## Reception Speed

750MB of raw data per minute
(i.e. covered ENVISAT image area of about 10,000 sq km)

## ENVISAT Satellite

At the present, the station mainly receives the signal from the Advanced Synthetic Aperture Radar (ASAR) instrument of ENVISAT. ENVISAT is an advanced polar-orbiting Earth Observation satellite launched by the European Space Agency in March 2002. The ASAR instrument on board the ENVISAT satellite extends the mission of the Active Microwave Instrument (AMI) Synthetic Aperture Radar (SAR) instruments flown on the European Remote Sensing (ERS) Satellites ERS-1 and ERS-2. ASAR uses an active phased-array antenna, with incidence angles between 15 and 45 degrees.

其產品模式如下：

| 模式 | 解析度 | 成像寬度 | 極化方式 |
|---|---|---|---|
| 成像模式<br>Image Mode （IM） | 25米 | IS1 至 IS7<br>（60公里至100公里） | HH 或 VV |
| 交替極化模式<br>Alternating Mode （AP） | 25米 | IS1 至 IS7<br>（60公里至100公里） | HH/VV 或 HH/HV 或 VV/VH |
| 寬幅模式<br>Wide Swath （WS） | 150米 | 400公里 | HH 或 VV |

ASAR圖像的應用將包括研究海浪、海冰範圍和運動、土地表面研究譬如砍伐森林和沙漠化等。本地面站能為常年多雲多雨的香港、以至華南地區及周邊國家與區域提供全天候的環境監測，如：山泥傾瀉、地陷、地震、海嘯、洪水及颱風等天然災害，減少人命和經濟損失。 長遠而言，地面站更將提供重要平台，促進香港與國內的技術合作，加速大珠江三角地區遙感技術產業的發展。

*地面站未來將逐步接收其他遙感衛星數據，實現對華南地區多衛星、多波段、全天候環境監測。*

The product specifications of ENVISAT are as follows:

| Mode | Resolution | Swath | Polarisation |
|---|---|---|---|
| Image Mode （IM） | 25m | IS1 to IS7<br>（60 to 100km） | HH or VV |
| Alternating Polarisation<br>（AP） | 25m | IS1 to IS7<br>（60 to100km） | HH/VV or HH/HV or VV/VH |
| Wide Swath （WS） | 150m | 400km | HH or VV |

The applications of the ASAR imagery include the study of ocean waves, sea ice extent and motion, and land surface studies such as deforestation and desertification, to name a few. The station can help monitoring the environment and natural disasters including landslides, surface subsidence, earthquakes, tsunamis, floods and typhoons, thereby reducing the risk of civilian casualties and economic loss. In long run, the Station will serve as a platform to enhance technological collaboration between Hong Kong and mainland China, accelerating the development of the remote sensing industry in the greater Pearl River Delta region.

*The Ground Station will progressively receive data from other remote sensing satellites in future so as to enhance its capability to monitor the environment of Southern China with multiple source satellite data and in all-weather conditions.*

香港中文大學太空與地球信息科學研究所
Institute of Space & Earth Information Science
The Chinese University of Hong Kong

地址：香港新界沙田香港中文大學崇基學院利黃瑤璧大樓615室
Address: Room 615, Esther Lee Building,
Chung Chi College, CUHK,
Shatin, N.T., Hong Kong

電話 Tel:（852）2609 6538

傳真 Fax:（852）2603 7470

電子郵箱 Email: groundstation@cuhk.edu.hk

網頁 Website: http://www.iseis.cuhk.edu.hk/groundstation/