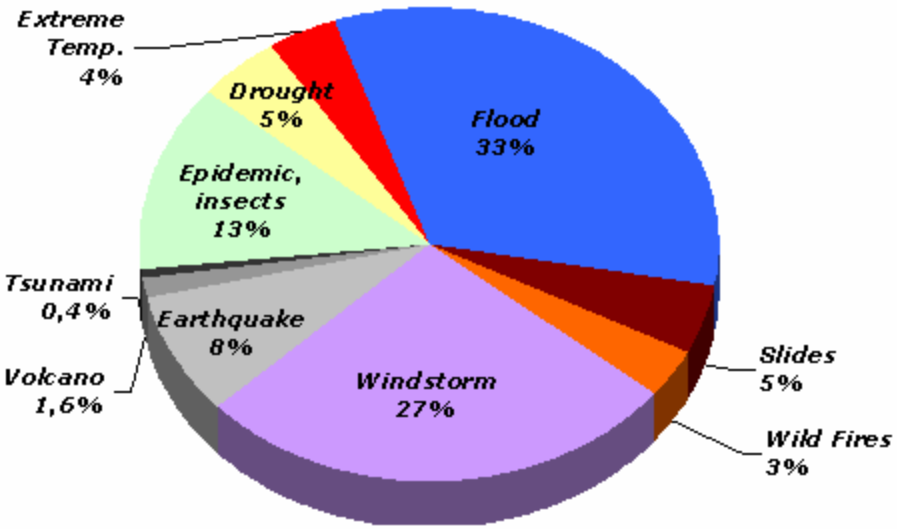
# Meteorological Service for Disaster Prevention and Mitigation in Yangtze and Huaihe River Basin

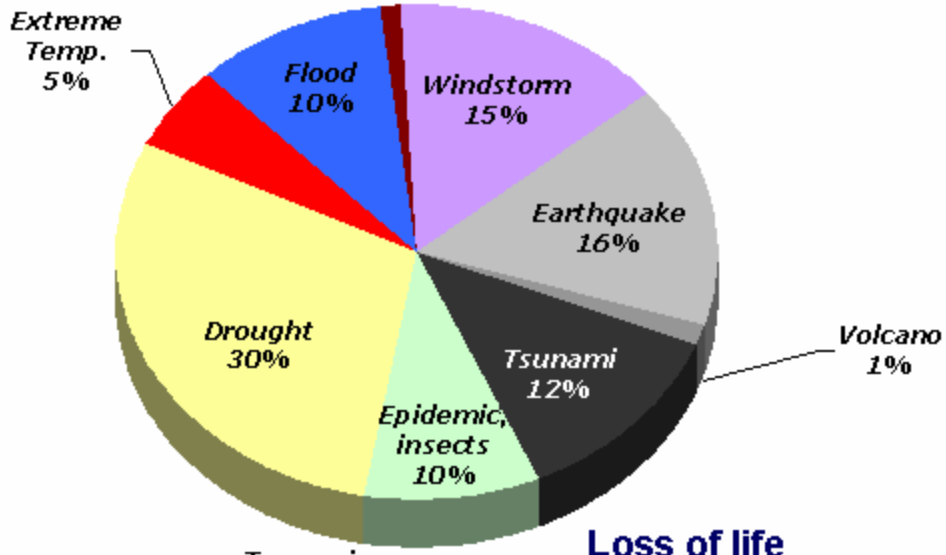
**Hu Wen**
**Anhui Meteorological Bureau**
**Sep.25, 2009**

- **Every year, disasters related to meteorological, hydrological and climate hazards cause significant loss of life, and set back economic and social development by years, if not decades. Between 1980 and 2005, nearly 7500 natural disasters worldwide took the lives of over 2 million people and produced economic losses estimated at over 1.2 trillion US dollars.**

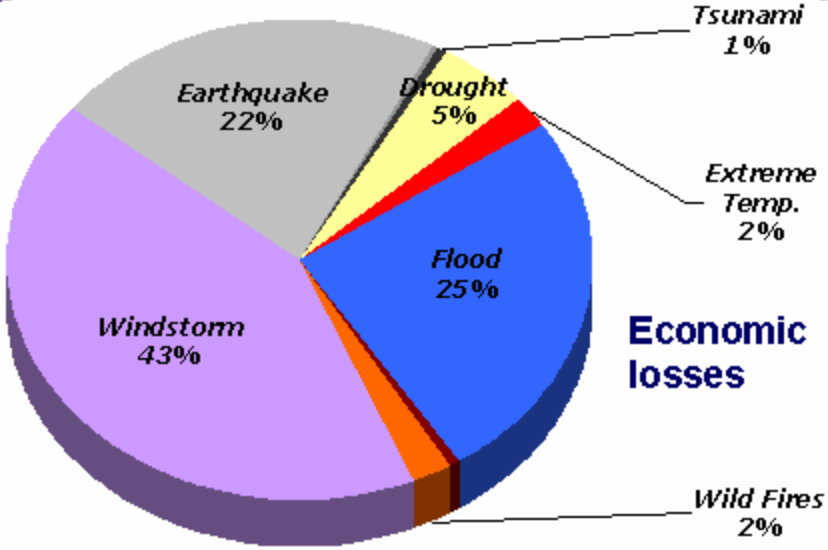
**Of this, 90 per cent of the natural disasters, 72.5 per cent of casualties and 75 per cent of economic losses were caused by weather-, climate- water-related hazards such as droughts, floods, windstorms, tropical cyclones, storm surges, extreme temperatures, land slides and wild fires, or by health epidemics and insect infestations directly linked to meteorological and hydrological conditions**




**Number of events**




**Loss of life**




**Economic losses**

*Source: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database - www.em-dat.net - Université Catholique de Louvain - Brussels - Belgiumc*

# Outline

- Background Information
- Service for Disaster Prevention and Mitigation
- Future plans

# Brief Introduction of Anhui Province

# Brief Introduction of Anhui Province


Basic information:

Anhui Province is an inland province located in the southeast of China.

Area: 139,000 $Km^2$

Population: 60 million

Capital : Hefei

# Brief Introduction of Anhui Province

## Topography:

The *Yangtze River* and the *Huaihe River* flow through the province and divide it into three parts: Huaibei, Jianghuai, and Jiangnan. The topography of the three regions is different. *Huaibei* is flat. *Jianghuai* is a hilly area. *Jiangnan* is mostly covered with mountains.

# Brief Introduction of Anhui Province

## Climate:

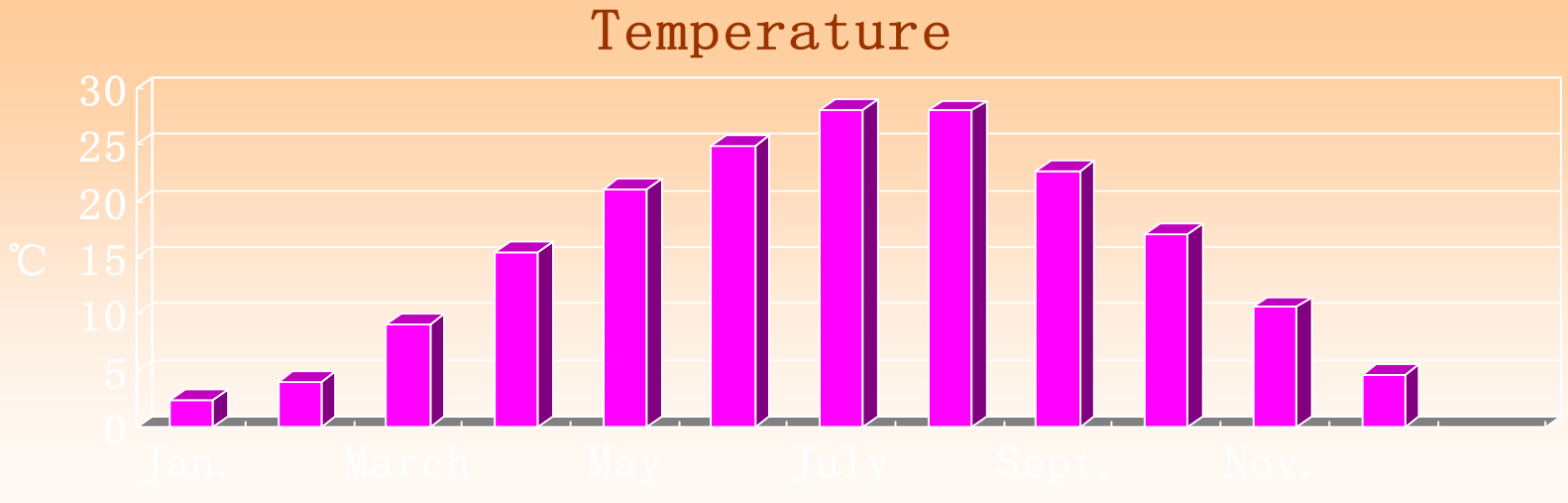
- Located in the transition region of the warm-temperate zone and subtropical zone, the climate of Anhui is warm and humid with distinctive seasons.
- Because of its typical climate representative of the East Asian Monsoon, the province's annual rainfall differs greatly and its weather is very changeful, with frequent drought and flood disasters.

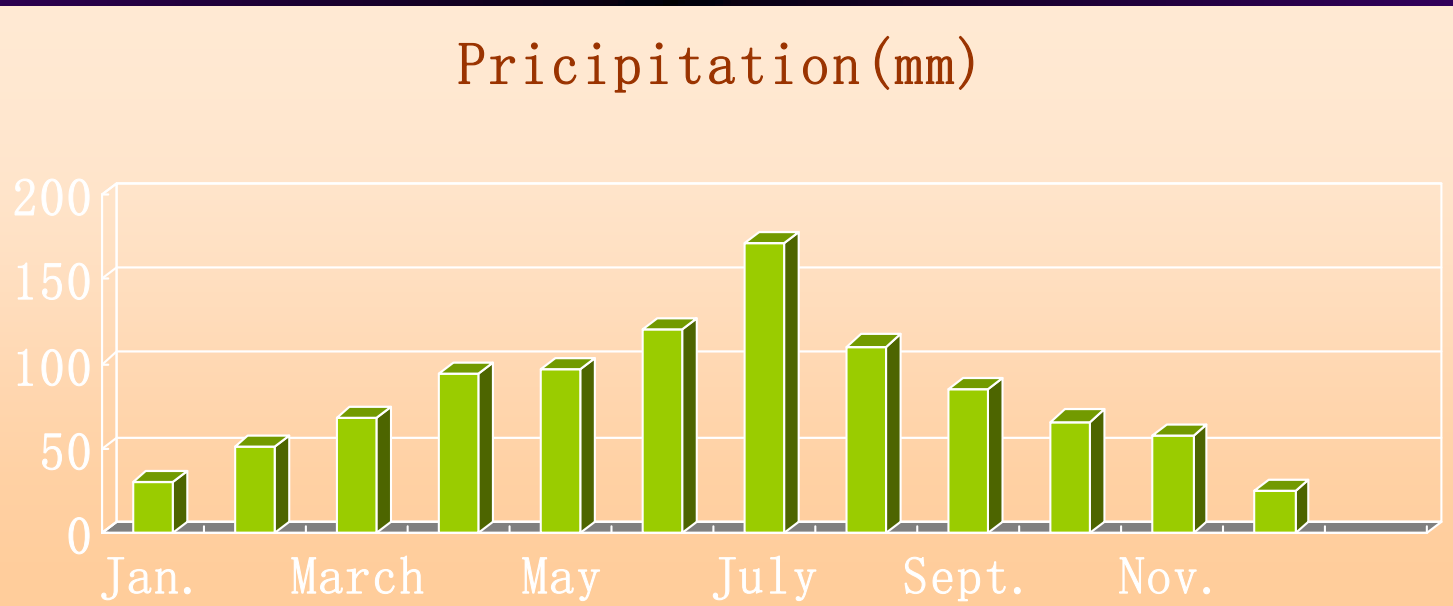
# Brief Introduction of Anhui Province

## Climate:

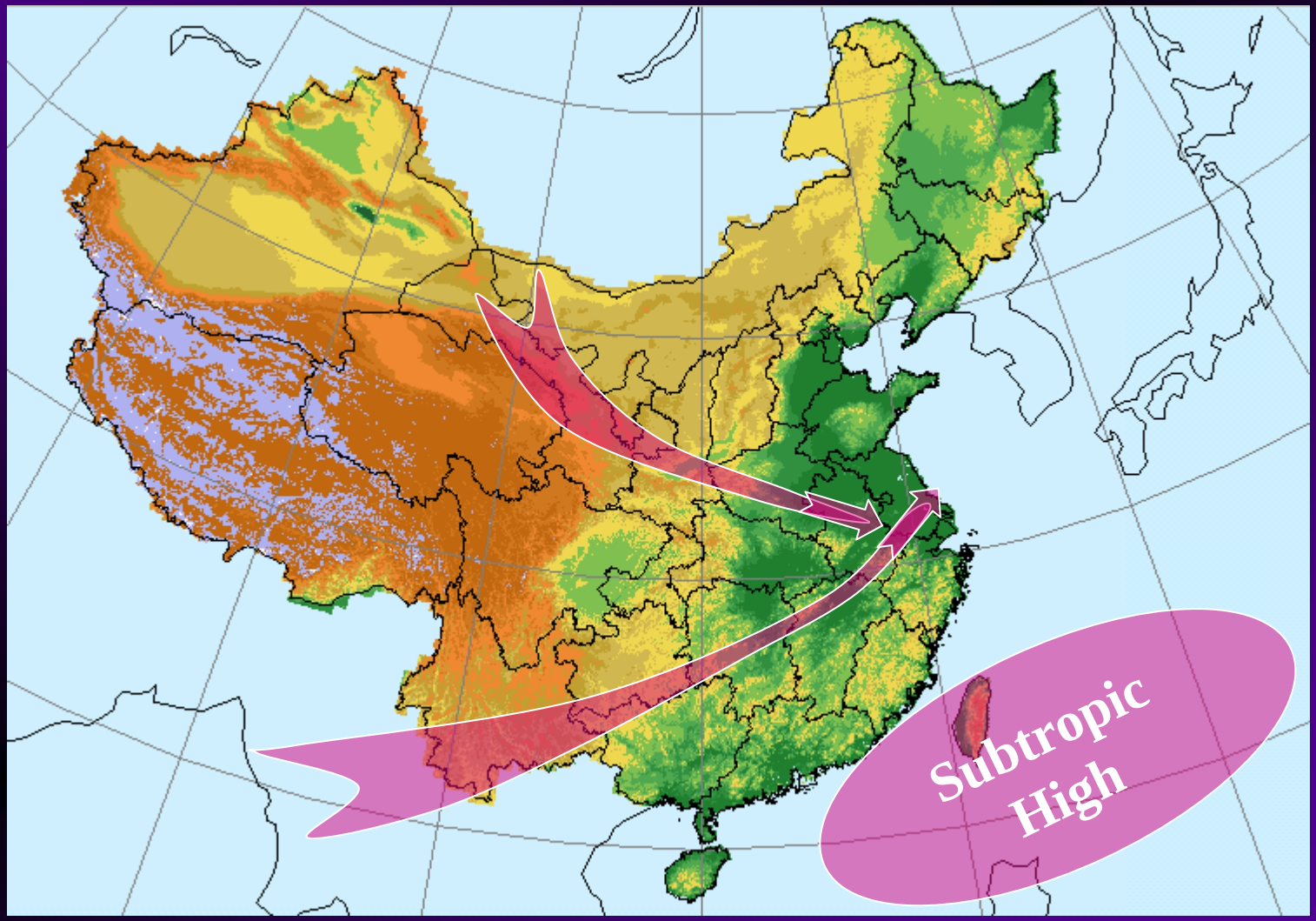
- The annual average temperature of Anhui is between 14° C to 17° C. The average annual sunshine hours are 1,800-2,500. The average frost-free period is 200 to 250 days. The annual average rainfalls are 800 to 1,800 millimeters.

# Annual Temperature and Precipitation



# Climatic Characteristic in Flood Season

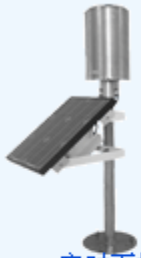


# Main Meteorological Disasters in Anhui

- Rainstorm
- Floods
- Drought
- Strong winds
- Thunderstorm and Lightning
- Typhoons
- High temperature
- Hailstones

**The increasingly extreme weather events are challenging meteorologists in Anhui, in China and all over the world.**

http://218.22.3.196 - 单站雨量信息 - Microsoft Internet Explorer



# 黄山市

站号：58531

经度：118.31570

纬度：29.71290

实时雨量查询：

今 00时 ～ 今 14时

查询

历史雨量查询：

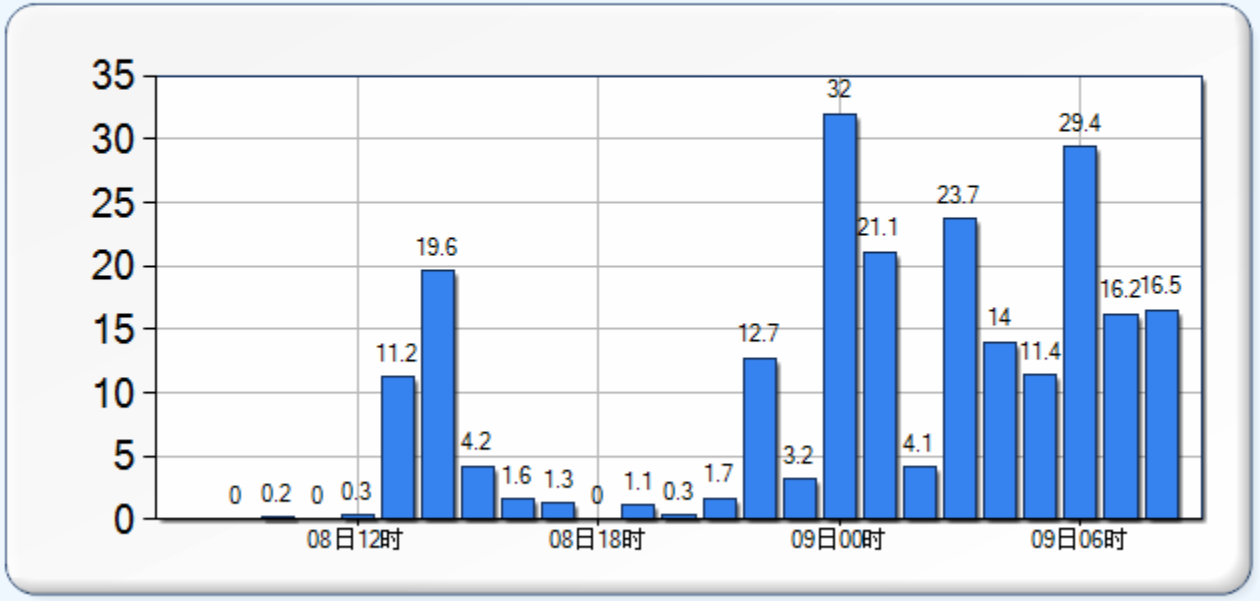
2006-05-08 08 时 至

2006-05-09 08 时

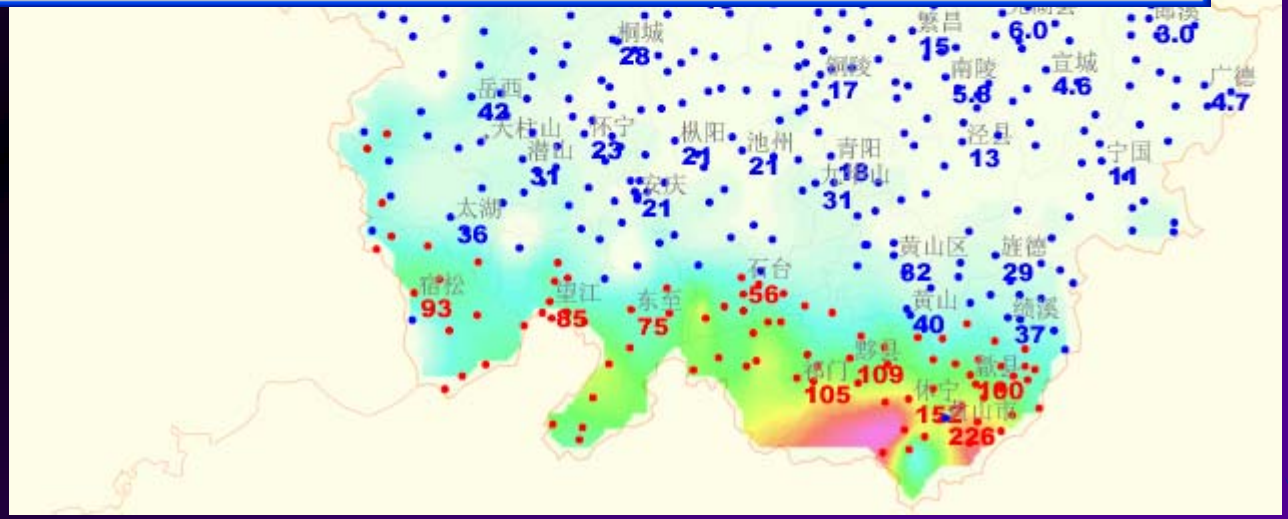
查询

详细数据

（自动站） 2006年5月8日08时 ～ 2006年5月9日08时 雨量：225.8



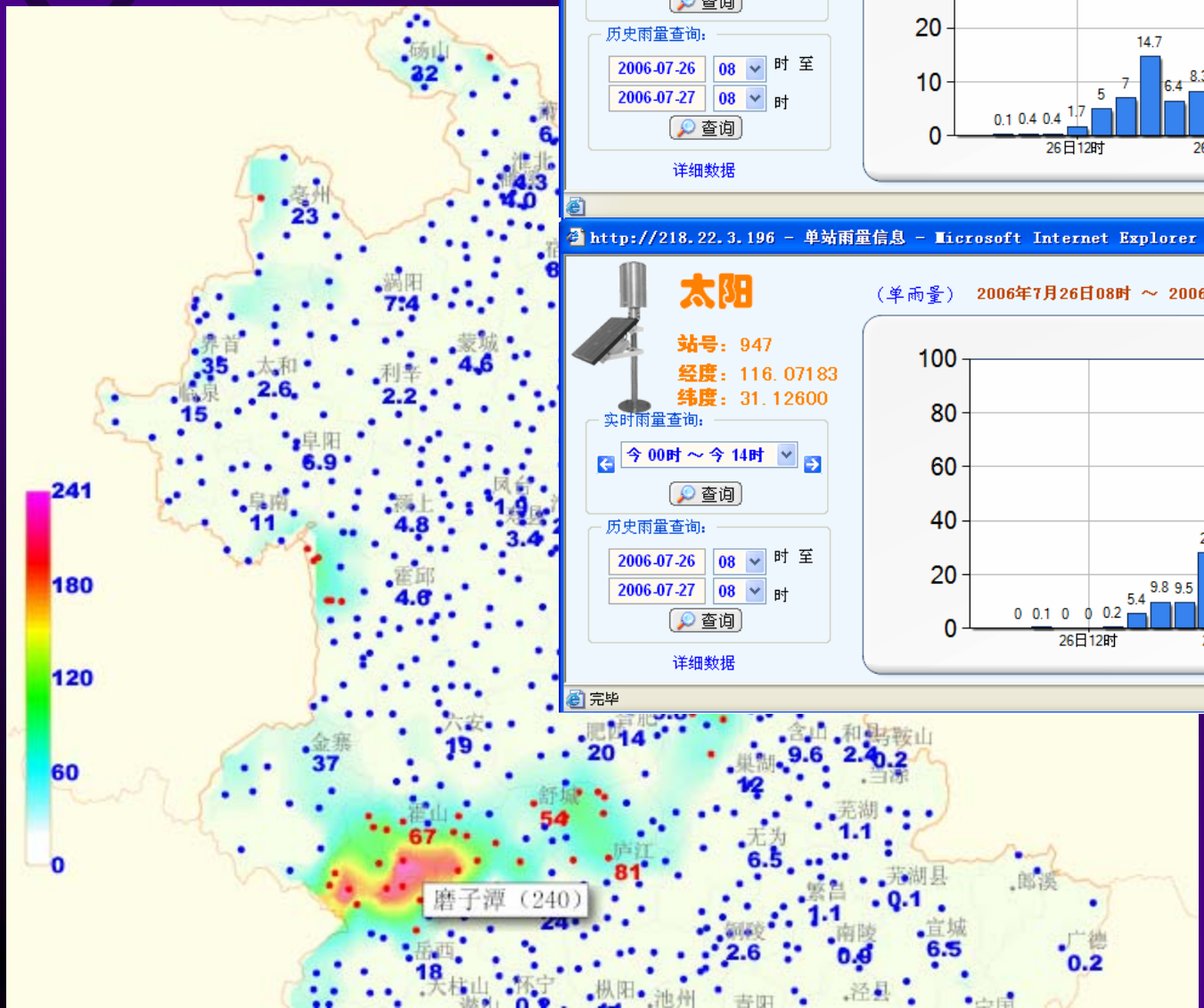

Internet



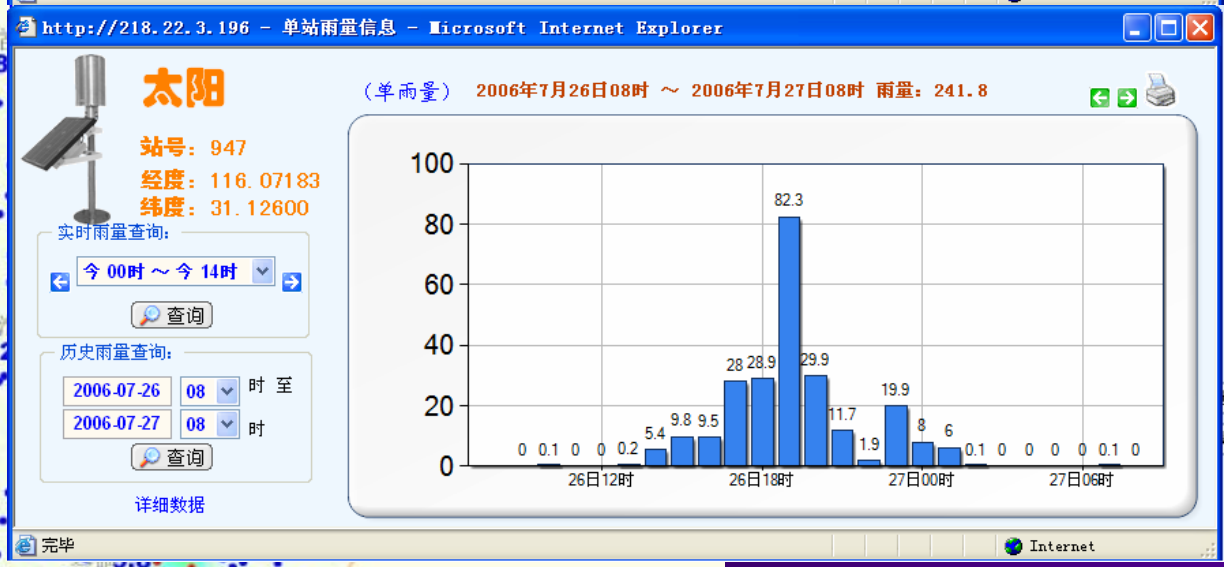
**Mid June, 2005**

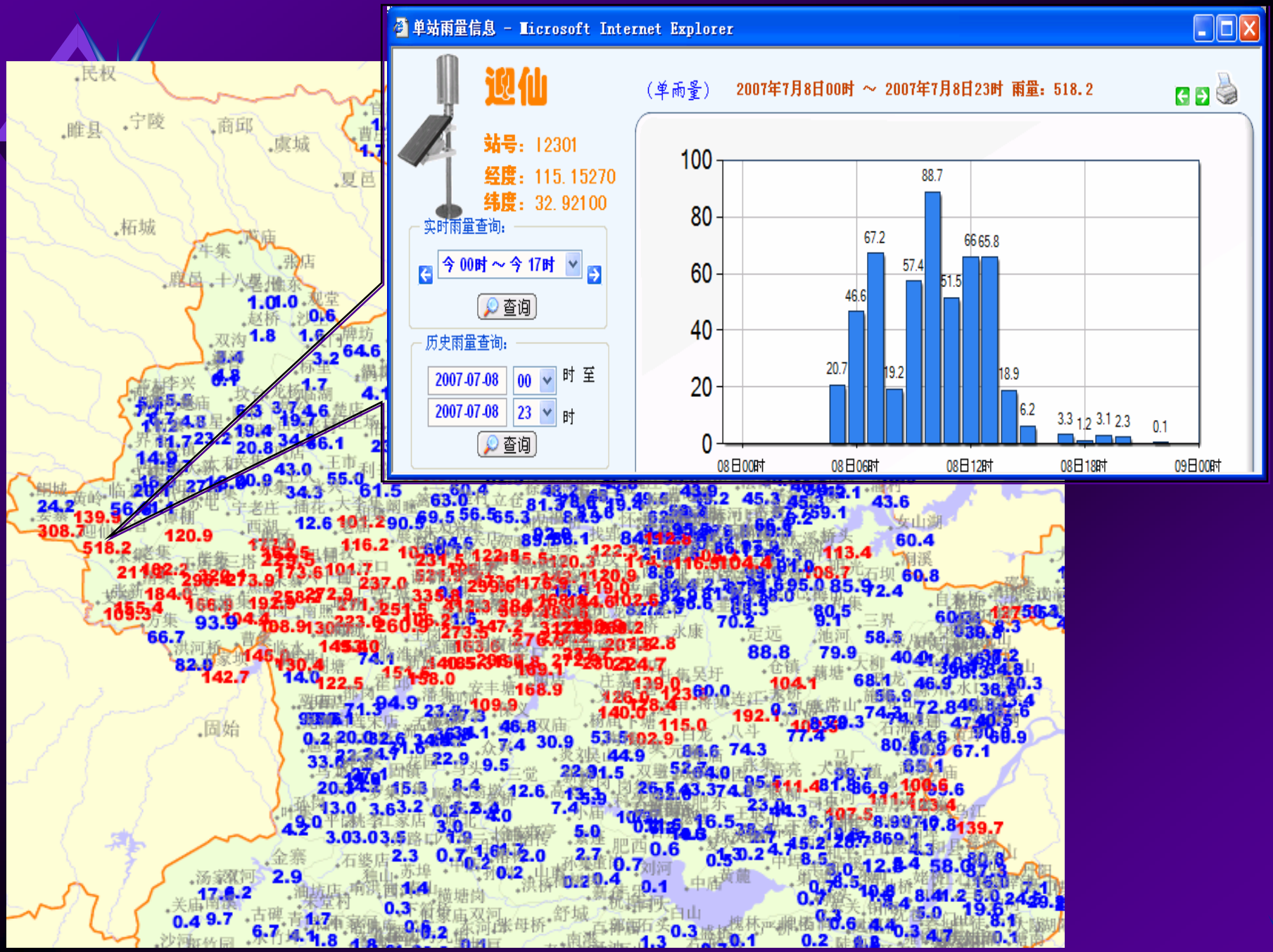
**Hailstones hit North Anhui**

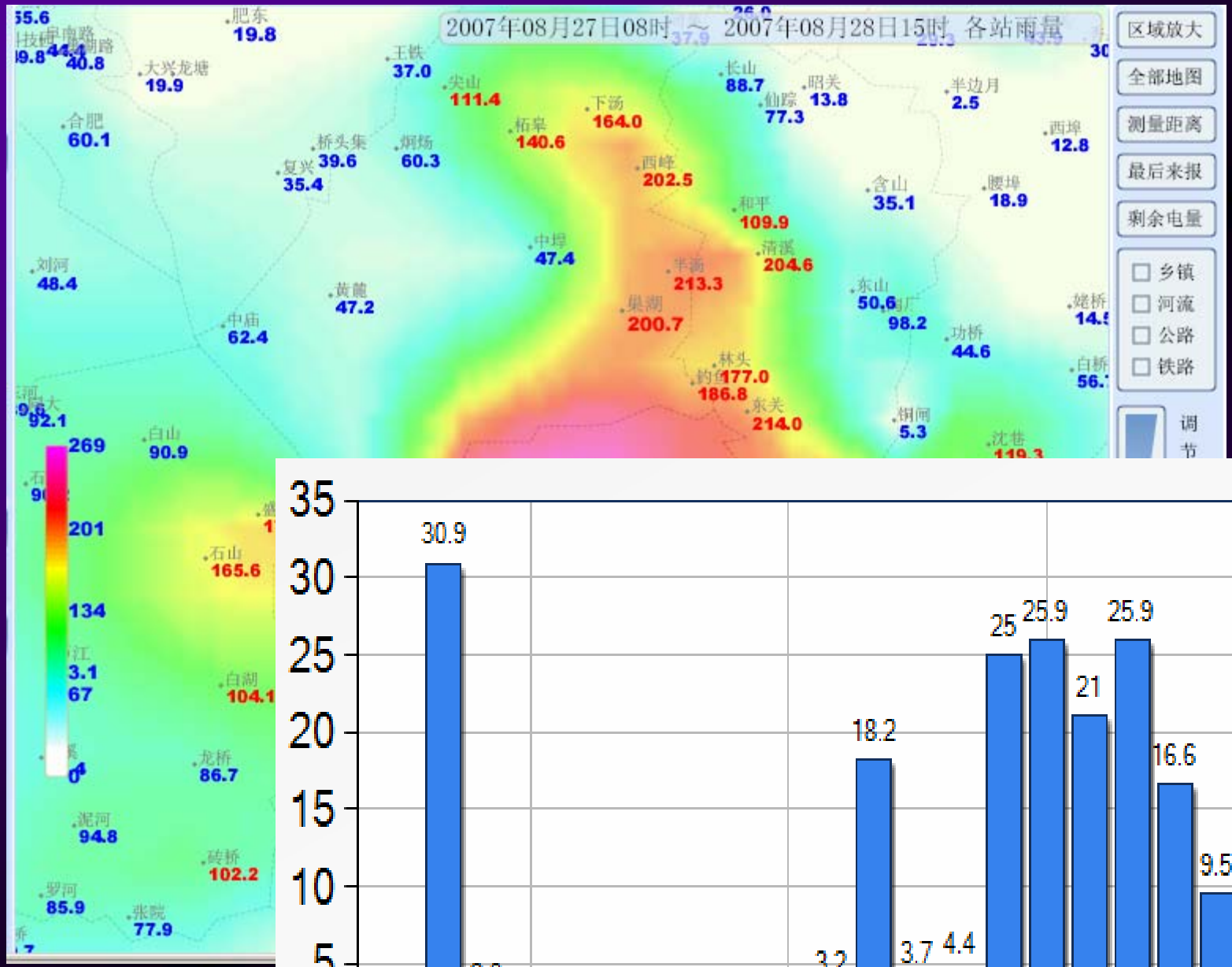
# Typhoon Kaemi caused heavy rain and flooding in Dabieshan mountain area. (July 25~28, 2006)

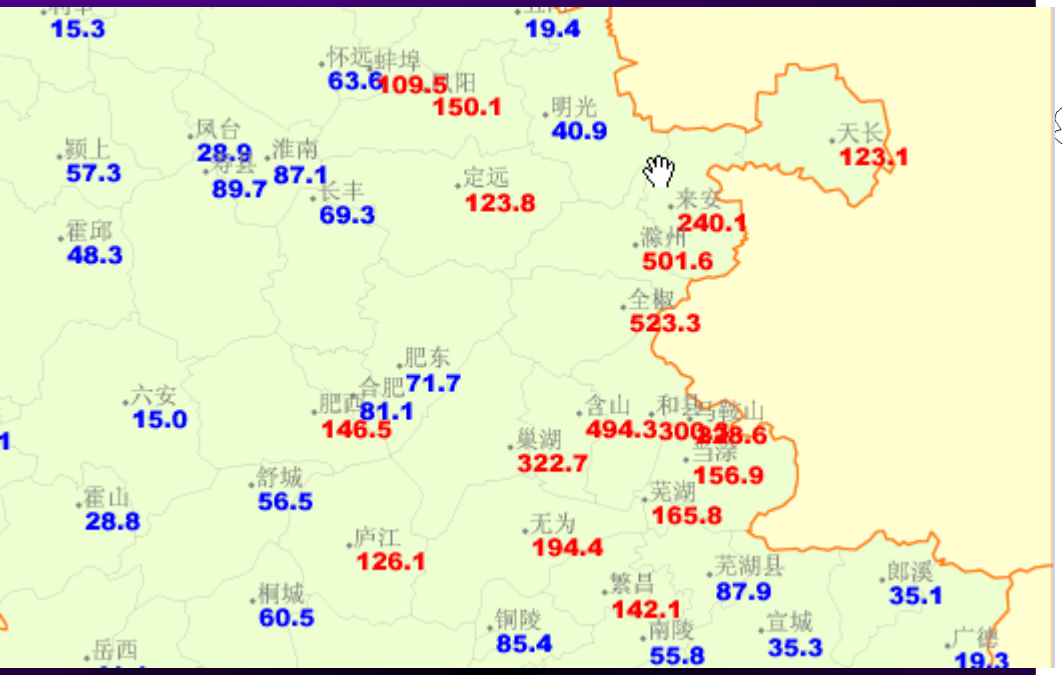


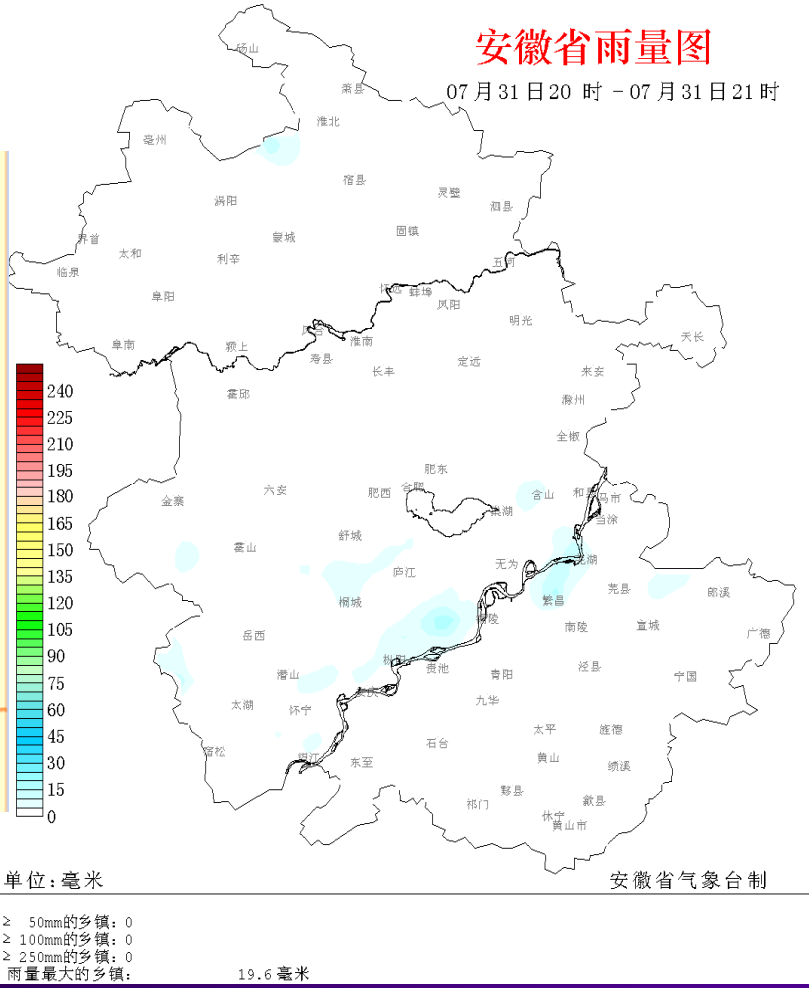





单站雨量信息 - Microsoft Internet Explorer
迎仙
站号：12301
经度：115.15270
纬度：32.92100
实时雨量查询：
今 00时～今 17时
查询
历史雨量查询：
2007-07-08
00
时 至
2007-07-08
23
时
查询
（单雨量） 2007年7月8日00时 ～ 2007年7月8日23时 雨量：518.2
100
80
60
40
20
0
20.7
46.6
67.2
19.2
57.4
88.7
51.5
66
65.8
18.9
6.2
3.3
1.2
3.1
2.3
0.1
08日00时
08日06时
08日12时
08日18时
09日00时


2007年08月27日08时 ～ 2007年08月28日15时 各站雨量
区域放大
全部地图
测量距离
最后来报
剩余电量
乡镇
河流
公路
铁路
调节
肥东 19.8
王铁 37.0
大兴龙塘 19.9
尖山 111.4
下汤 164.0
长山 88.7
昭关 13.8
半边月 2.5
合肥 60.1
柘皋 140.6
仙踪 77.3
西埠 12.8
桥头集 39.6
炯炀 60.3
复兴 35.4
西峰 202.5
含山 35.1
腰埠 18.9
和平 109.9
中埠 47.4
清溪 204.6
刘河 48.4
半汤 213.3
黄麓 47.2
东山 50.6
巢湖 200.7
98.2
中庙 62.4
功桥 44.6
林头 177.0
186.8
东关 214.0
钢闸 5.3
白山 90.9
269
201
134
3.1
67
石山 165.6
白湖 104.1
龙桥 86.7
泥河 94.8
砖桥 102.2
罗河 85.9
张院 77.9
35
30
25
20
15
10
5
0
30.9
2.3
0.3
0.2
0.5
0.2
3.2
18.2
3.7
4.4
25
25.9
21
25.9
16.6
9.5
10.3
2
0.3
0.3
27日18时
28日00时
28日06时
28日12时

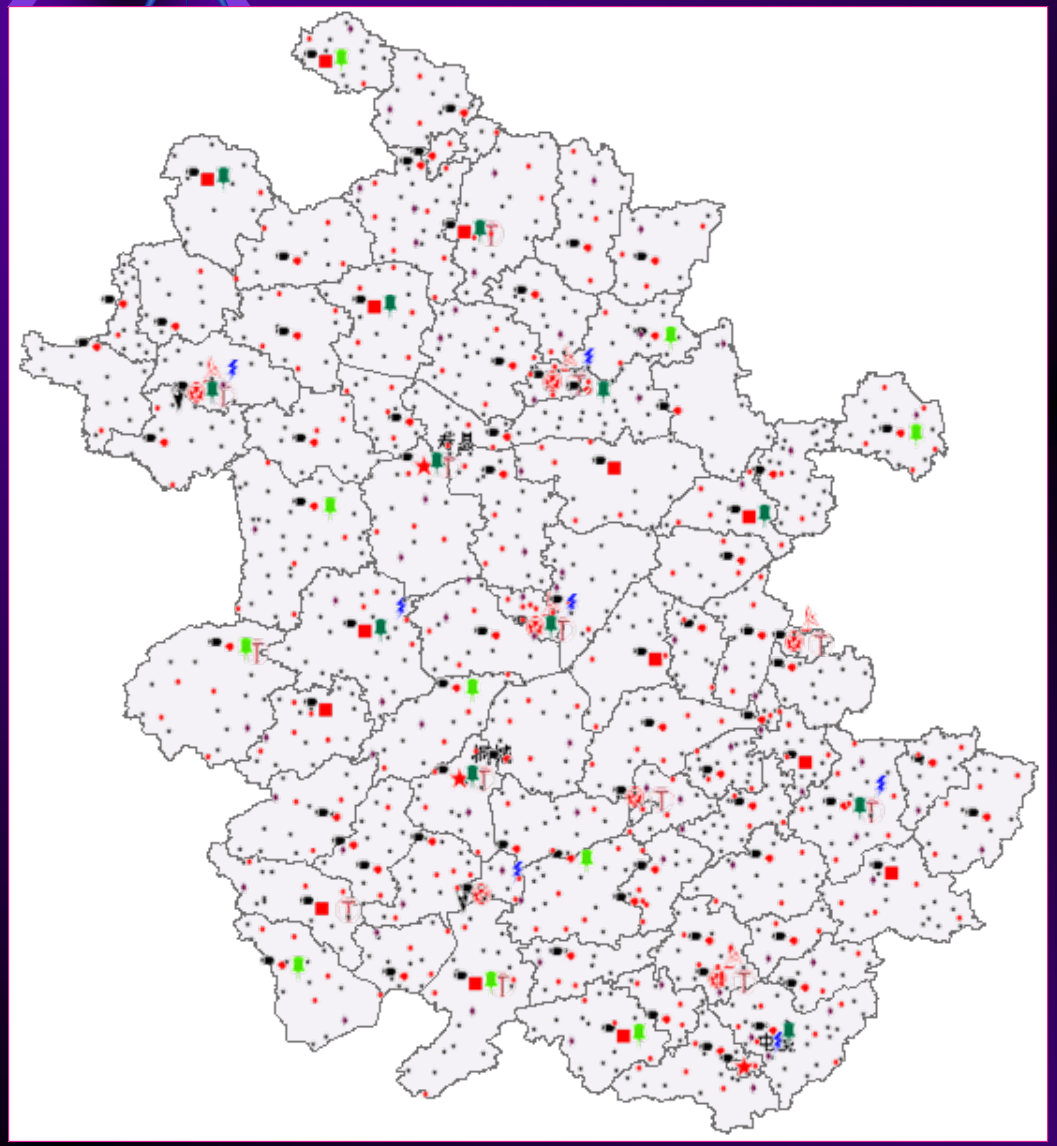

15.3
19.4
怀远
蚌埠
63.6
109.5
凤阳
150.1
明光
40.9
天长
123.1
颍上
57.3
凤台
28.9
淮南
87.1
寿县
89.7
长丰
69.3
定远
123.8
来安
240.1
霍邱
48.3
滁州
501.6
全椒
523.3
肥东
合肥
71.7
六安
15.0
肥西
81.1
146.5
含山
494.3
巢湖
322.7
当涂
156.9
舒城
56.5
芜湖
165.8
霍山
28.8
无为
194.4
庐江
126.1
芜湖县
87.9
繁昌
142.1
郎溪
35.1
桐城
60.5
铜陵
85.4
南陵
55.8
宣城
35.3
岳西
19.3


安徽省雨量图
07月31日20 时 - 07月31日21 时
240
225
210
195
180
165
150
135
120
105
90
75
60
45
30
15
0
单位：毫米
安徽省气象台制
≥ 50mm的乡镇：0
≥ 100mm的乡镇：0
≥ 250mm的乡镇：0
雨量最大的乡镇：
19.6 毫米

- **Meteorological Service for**

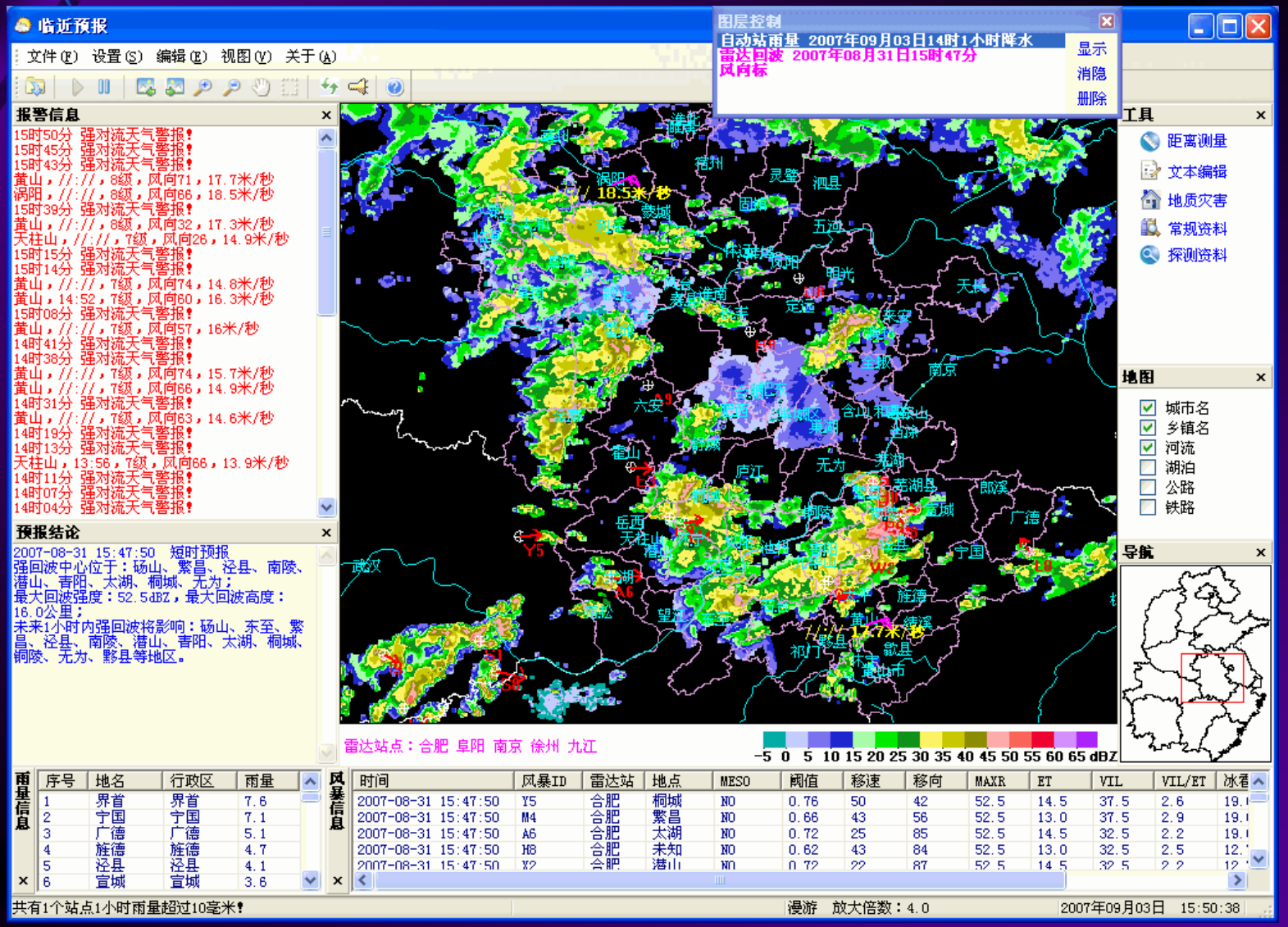
  **Disaster Prevention and Mitigation**

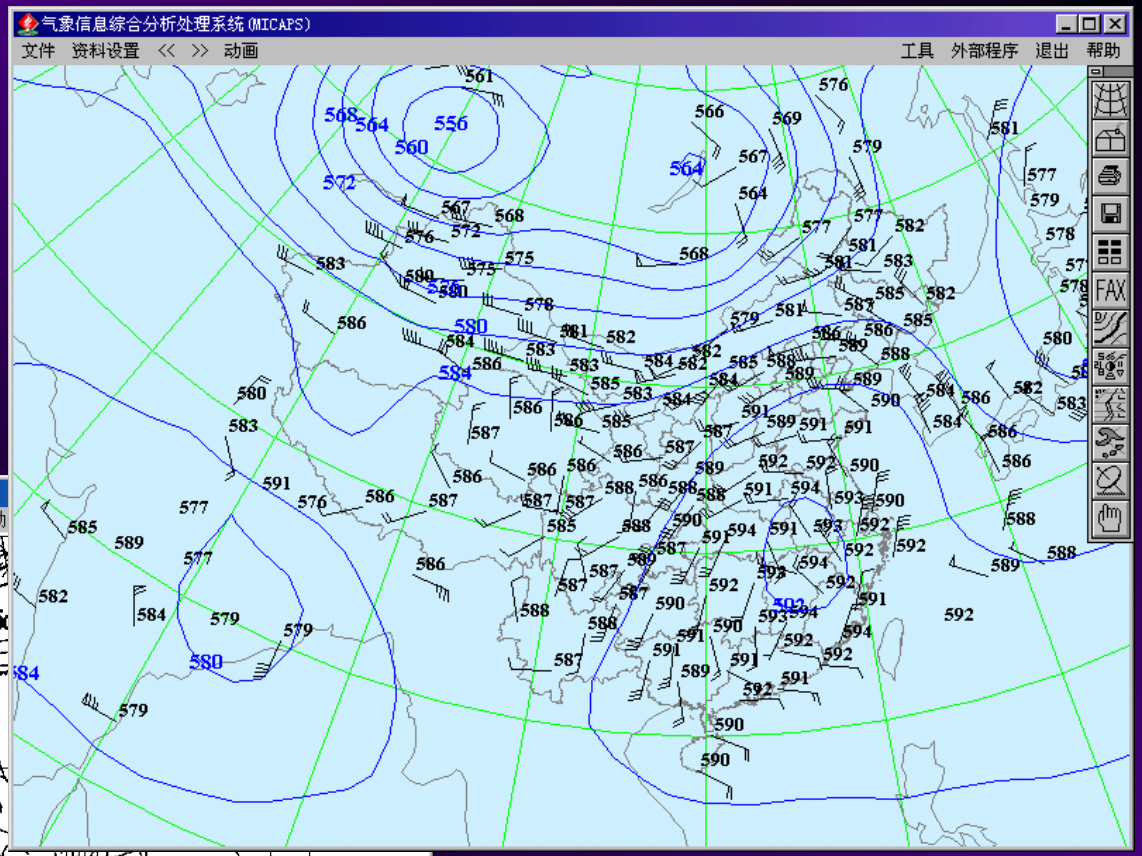
# Observing Stations

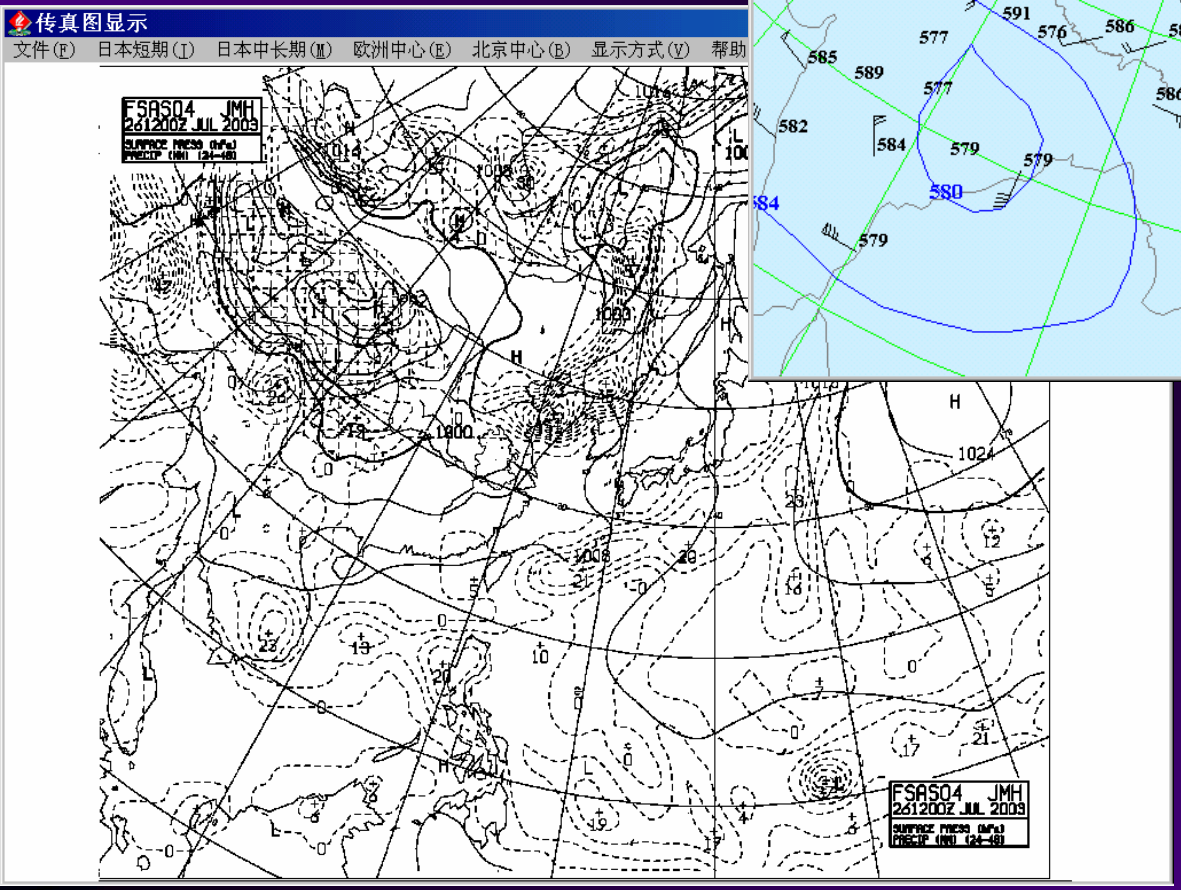


- National Reference Climatological Station: 3
- National Basic Meteorological Observing Station: 21
- Ordinary Meteorological Observing Station : 57
- CINRAD Radar Station: 5
- Upper-air Observing Station : 2
- Acid Rain Observing Station : 7
- Agricultural meteorological Station : 22
- Lightening Detection System : 7
- GPS/MET Station : 13
- Soil Moisture Monitoring Station: 87
- Automatic Weather Station : 326
- Automatic Rainfall Station : 816

# Nowcasting System



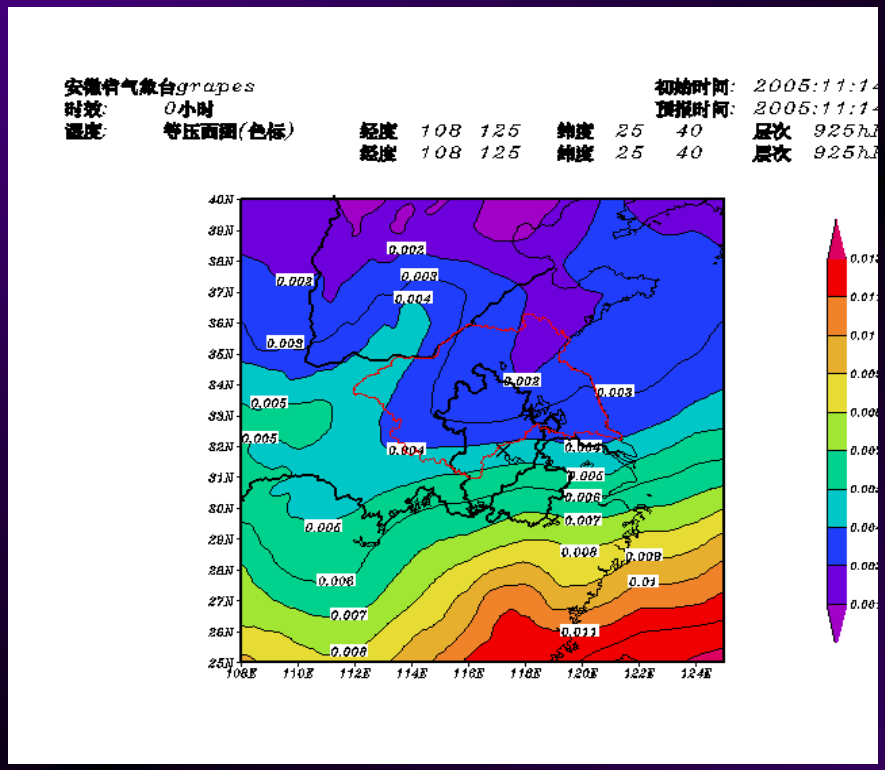


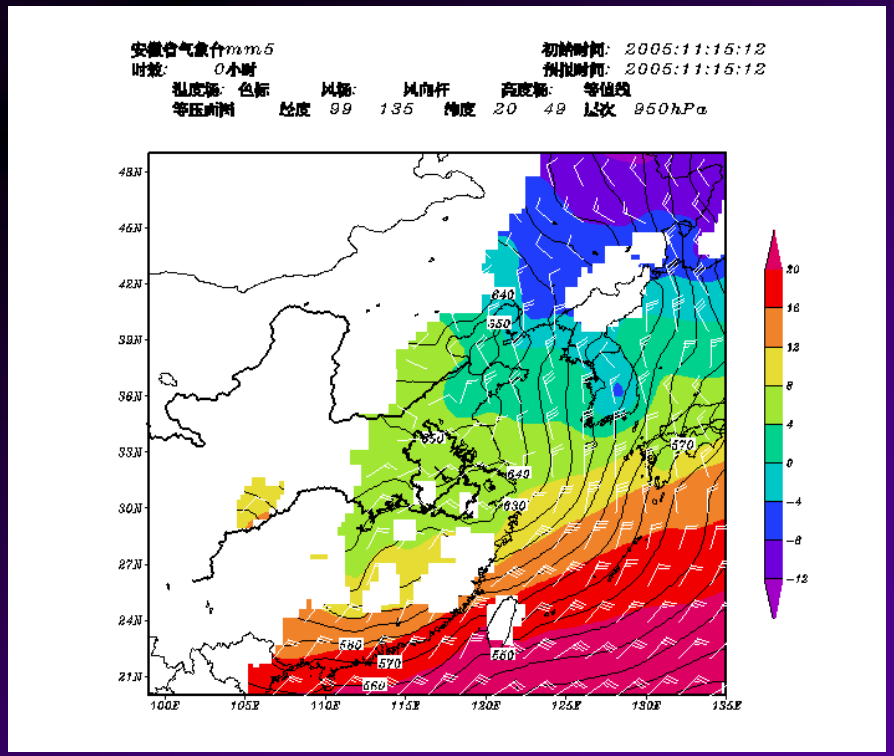

# Prediction platform

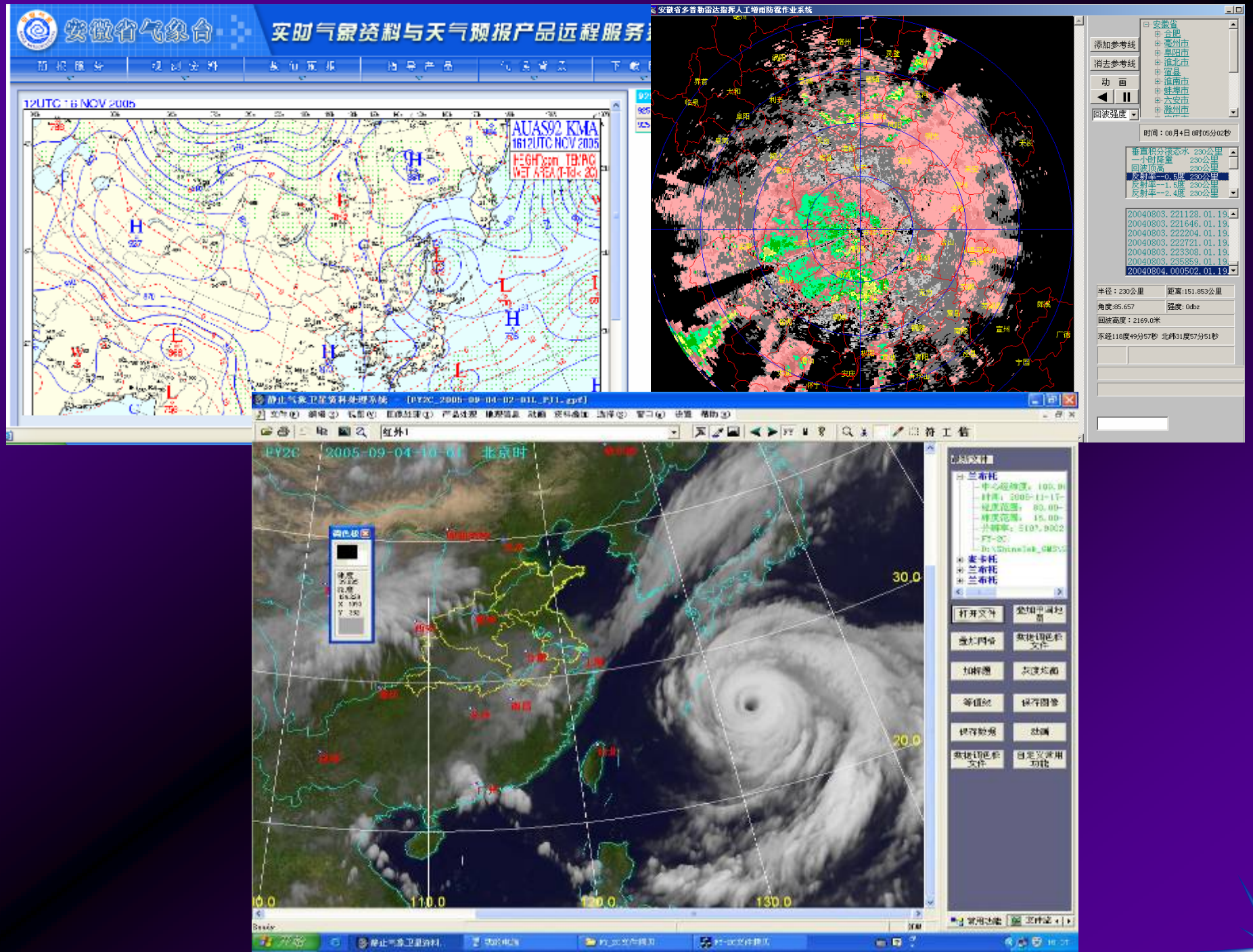
# Numerical Weather Prediction (NWP) products

## GRAPES




## MM5




安徽省气象台
实时气象资料与天气预报产品远程服务
12UTC 6 NOV 2005
AUAS92 KMA
1612UTC NOV 2005
安徽省多普勒雷达指挥人工增雨防雹作业系统
添加参考线
消去参考线
动 画
回波强度
时间：08月4日 8时05分02秒
垂直积分液态水 230公里
一小时降量 230公里
回波顶高 230公里
反射率--0.5度 230公里
反射率--1.5度 230公里
反射率--2.4度 230公里
20040803.221128.01.19.
20040803.221646.01.19.
20040803.222204.01.19.
20040803.222721.01.19.
20040803.223308.01.19.
20040803.235859.01.19.
20040804.000502.01.19.
半径：230公里
距离:151.853公里
角度:85.657
强度: 0dbz
回波高度：2169.0米
东经118度49分57秒 北纬31度57分51秒
红外1
FY2C 2005-09-04-10-01 北京时
30.0
20.0
110.0
120.0
130.0

# Weather Modification

**Tasks:**

**artificial rain enhancement**

**hail suppression**

**Tools:**

**Flak, rocket or plane**

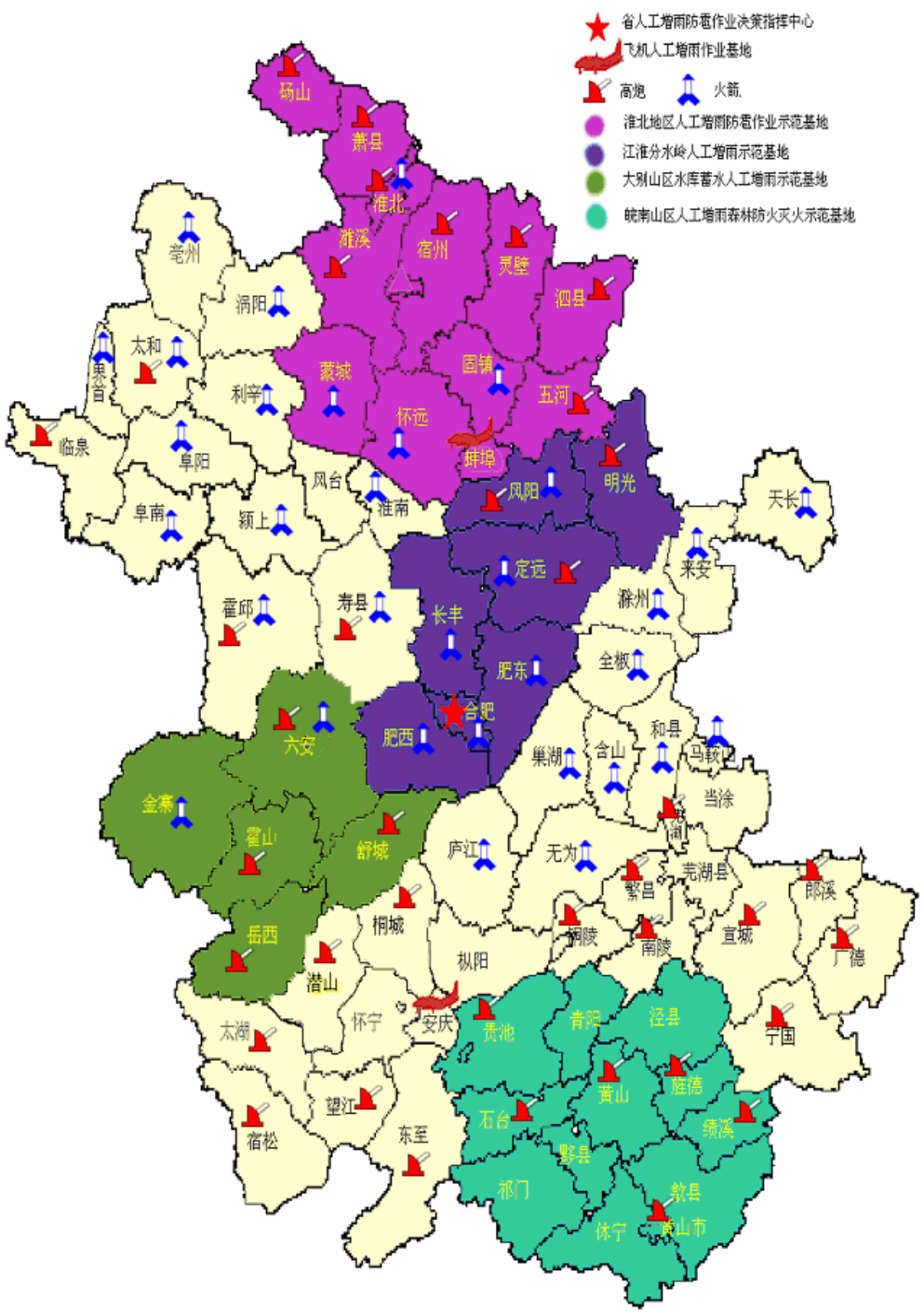
**Agents:**

**Silver iodide, Dry ice**

Flak 76

rocket 70

Site 306



# Structure of Meteorological Services

- **Provincial services:**

  **Weather forecast center** **Climate center**

  **Thunder Prevention Center**

  **Weather Modification Office**

  **Public service Center**

  **Meteorological Center of Huaihe River Basin**

- **17 City level services**

- **62 County level services**

decision making service

public service

cost recovery service and commercial service

unpaid welfare service

paid service

- **Decision-making service**
  - **Severe  weather warning**
  - **Weather watch, report and forecast**
  - **Short range climate prediction**

**Deliver means: internet, intranet, telephone, fax, bulletin and so on**

# Service Documents for Local Governments and Relevant Departments

# 短期气候预测

（2005 年第 35 期）

安徽省气象台　　签发：吴必文

## 安徽省2005年10月份

一、总趋势

预计：安徽省 2005 年 10 月份降水量，沿淮淮北接近常年或略多，其它地区较常年略少。

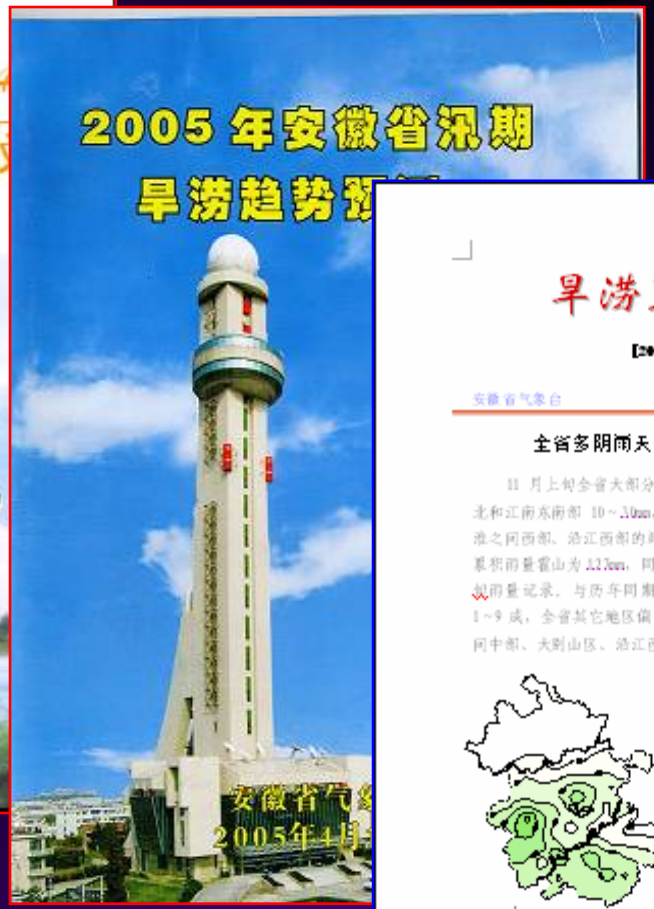
月平均气温全省大部分地区比常年略偏高。月极地最低气温淮北和本省山区 6.0～8.0℃，其它地区 8.0～10.0℃。

预计初霜淮北和山区出现在 10 月下旬后期，其它地区在 11 月上旬后期。

预计月内影响我省的主要冷空气过程有 3 次，大致出现在 10 月上旬前期、中旬前期和下旬中期。

二、具体预报值

| 项目 / 地区 | 月降水量（毫米） | | |
|---|---|---|---|
| | 预报值 | 平均值 | 距平百分率 |
| 淮　北 | 50～70 | 58.7 | 2% |
| 江淮之间 | 50～80 | 71.0 | -8% |
| 沿　江 | 60～90 | 84.4 | -11% |
| 江　南 | 60～90 | 87.0 | -1% |


# 旱涝监测公报

【2005】第 35 期

安徽省气象台　　签发人：吴必文

## 全省多阴雨天气　南部降水显著偏多

11 月上旬全省大部分时间维持阴雨天气，极降水量沿淮淮北和江南东南部 10～30mm，其它大部分地区超过 50mm，其中江淮之间西部、沿江西部的局部地区极雨量大于 100mm。全省最大累积雨量霍山为 133mm，同时也创下了该站有气象记录以来最大极雨量记录。与历年同期相比，淮北大部和江南东南部偏少 1～9 成，全省其它地区偏多 5 成以上，主要多雨去位于江淮之间中部、大别山区、沿江西部和江南，偏多 1～3 倍不等。

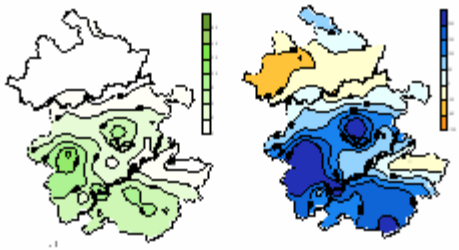
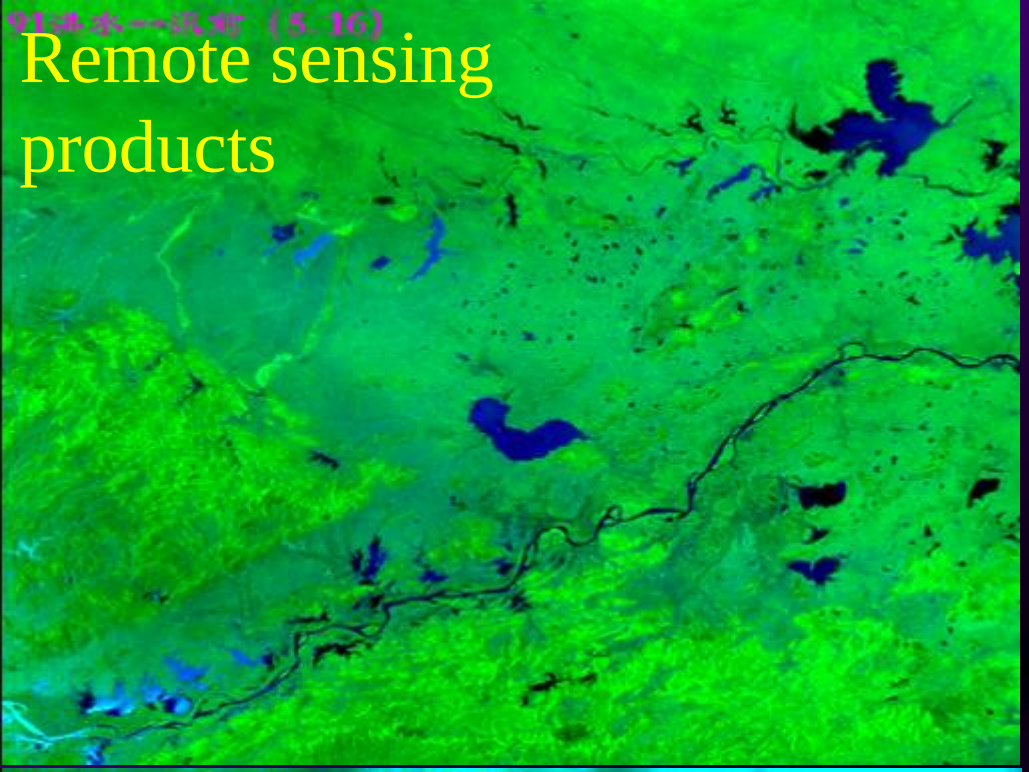
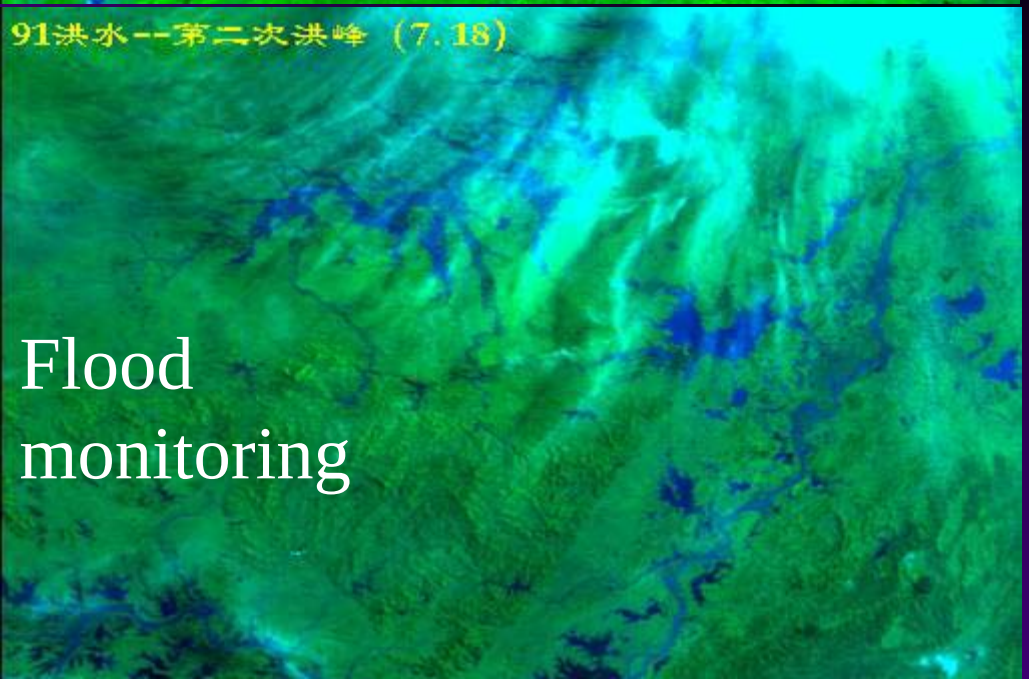


图 1　安徽省 2005 年 11 月上旬降水量（mm）和距平百分率（%）

近 1 个月（10 月 11 日～11 月 10 日）的降水距平百分率分布图显示，除了江淮之间中部、大别山区、沿江西部和江南较



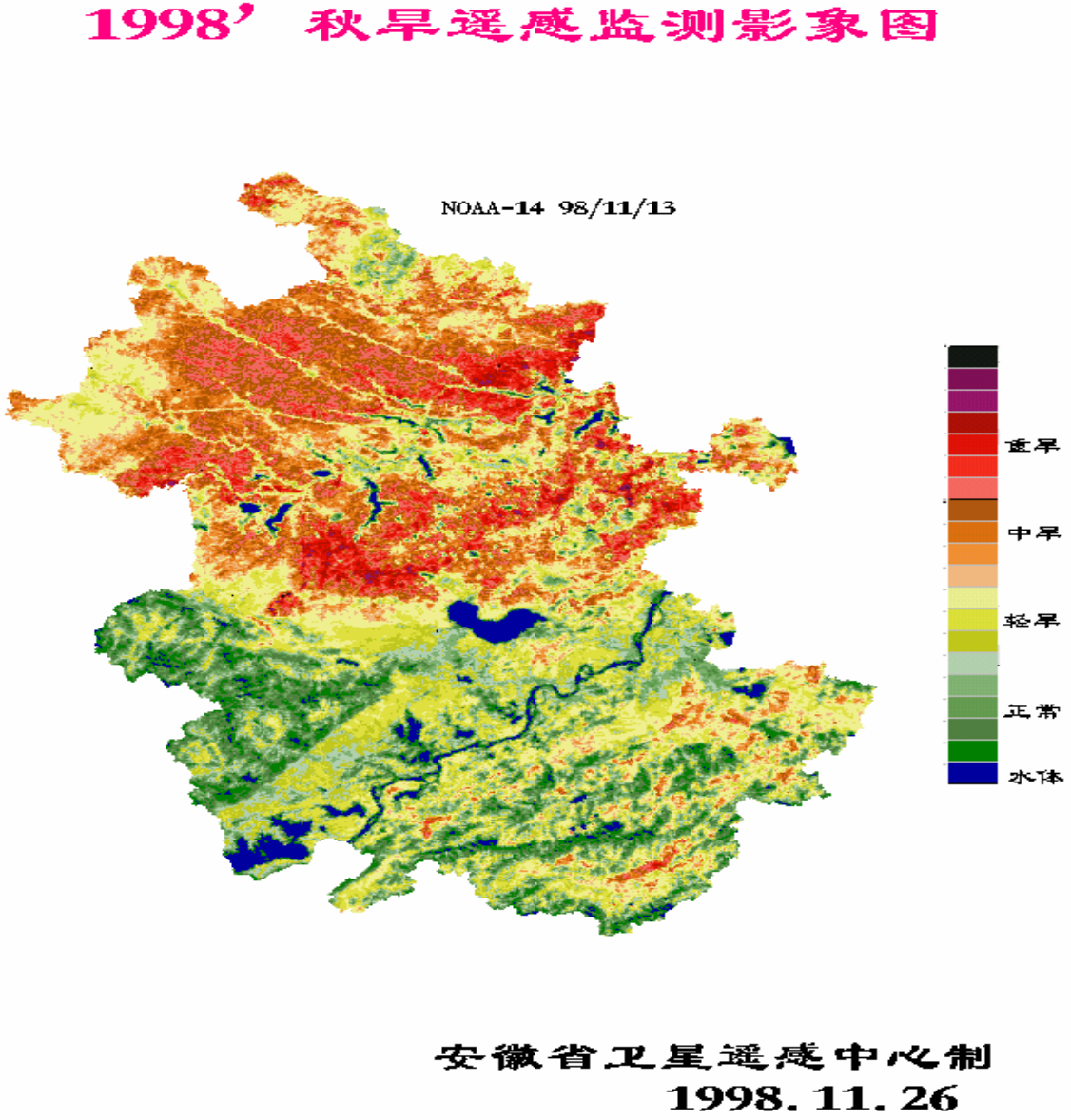

Remote sensing products




Flood monitoring

Remote sensing products

Drought monitoring



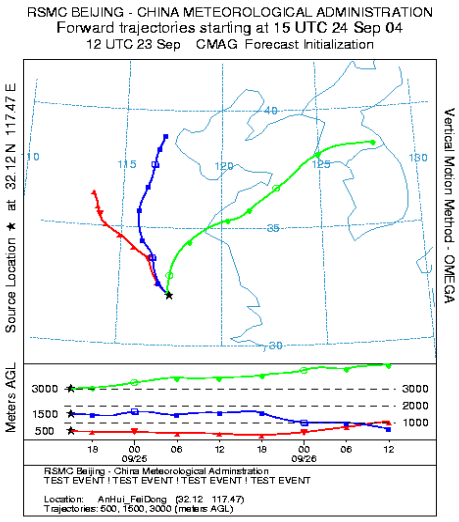
# Movable Meteorological Station

## for Emergency Service

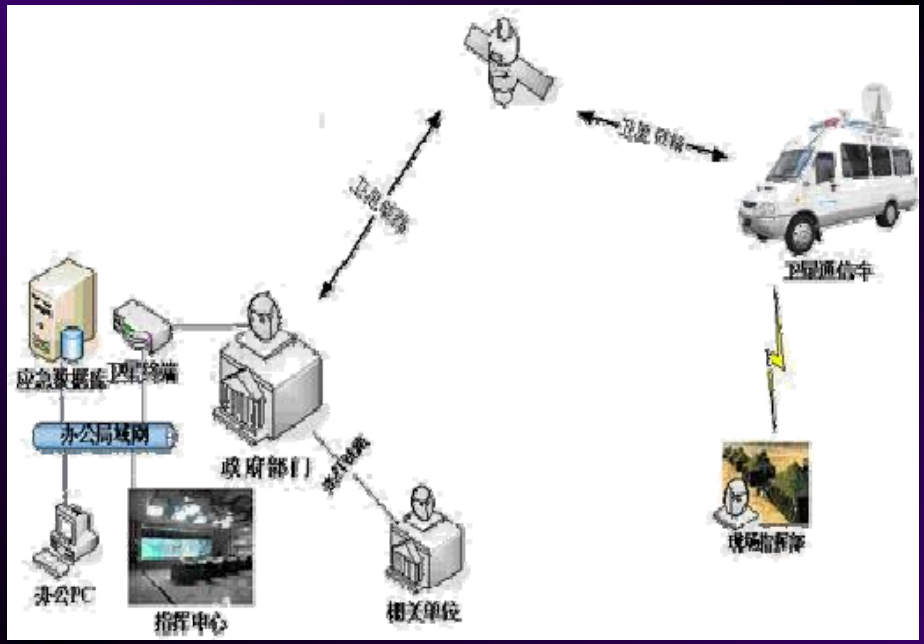
# Service for CS2 (carbon bisulfide) leak out accident processing

On-site Monitoring

Poison gas diffusion path prediction



# Emergency Service Vehicle

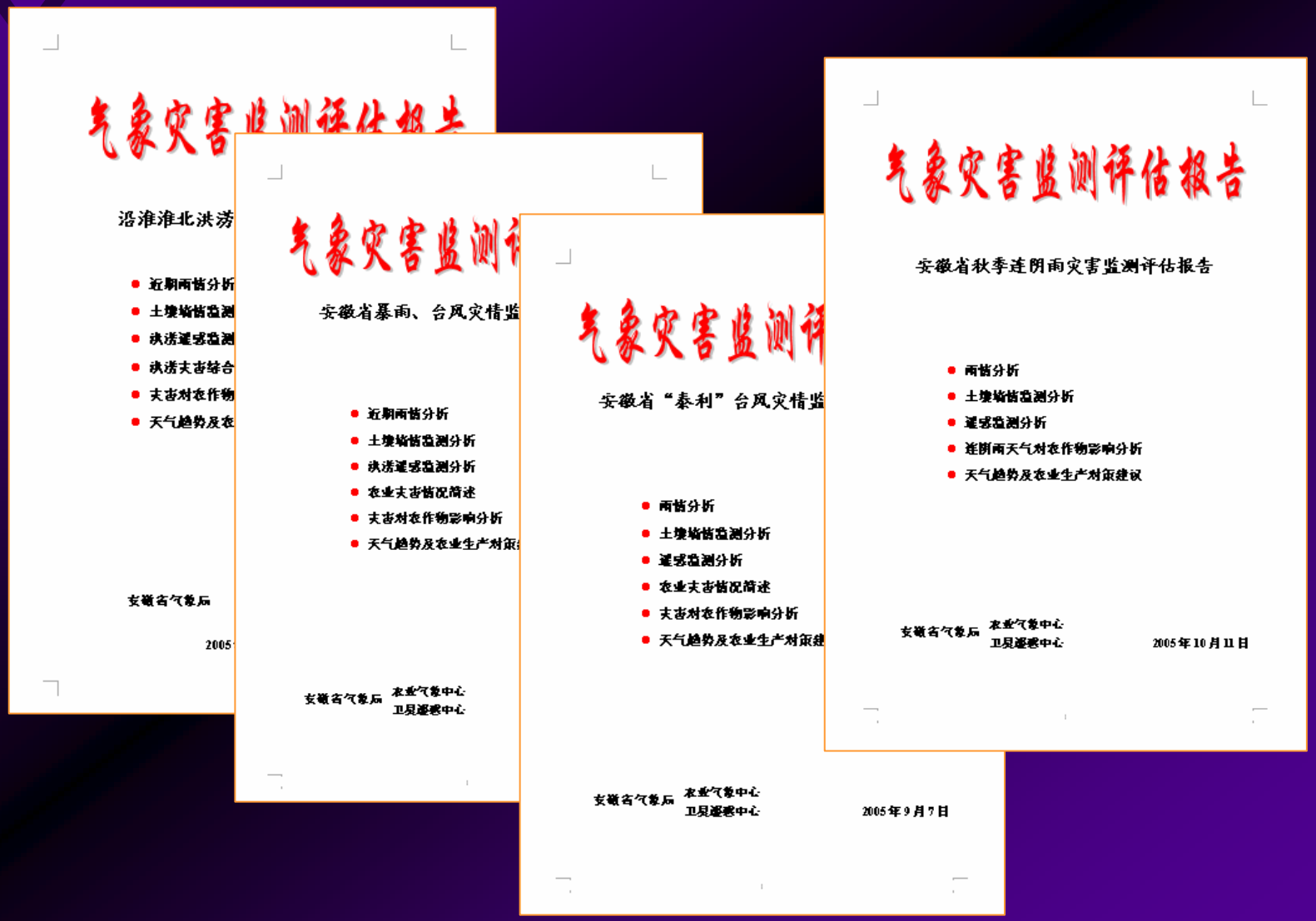


# Disaster information collection and report
# On site investigation and influence evaluation

*800-868-0121*

*800-868-9121*


# Meteorology disaster monitoring and evaluation report

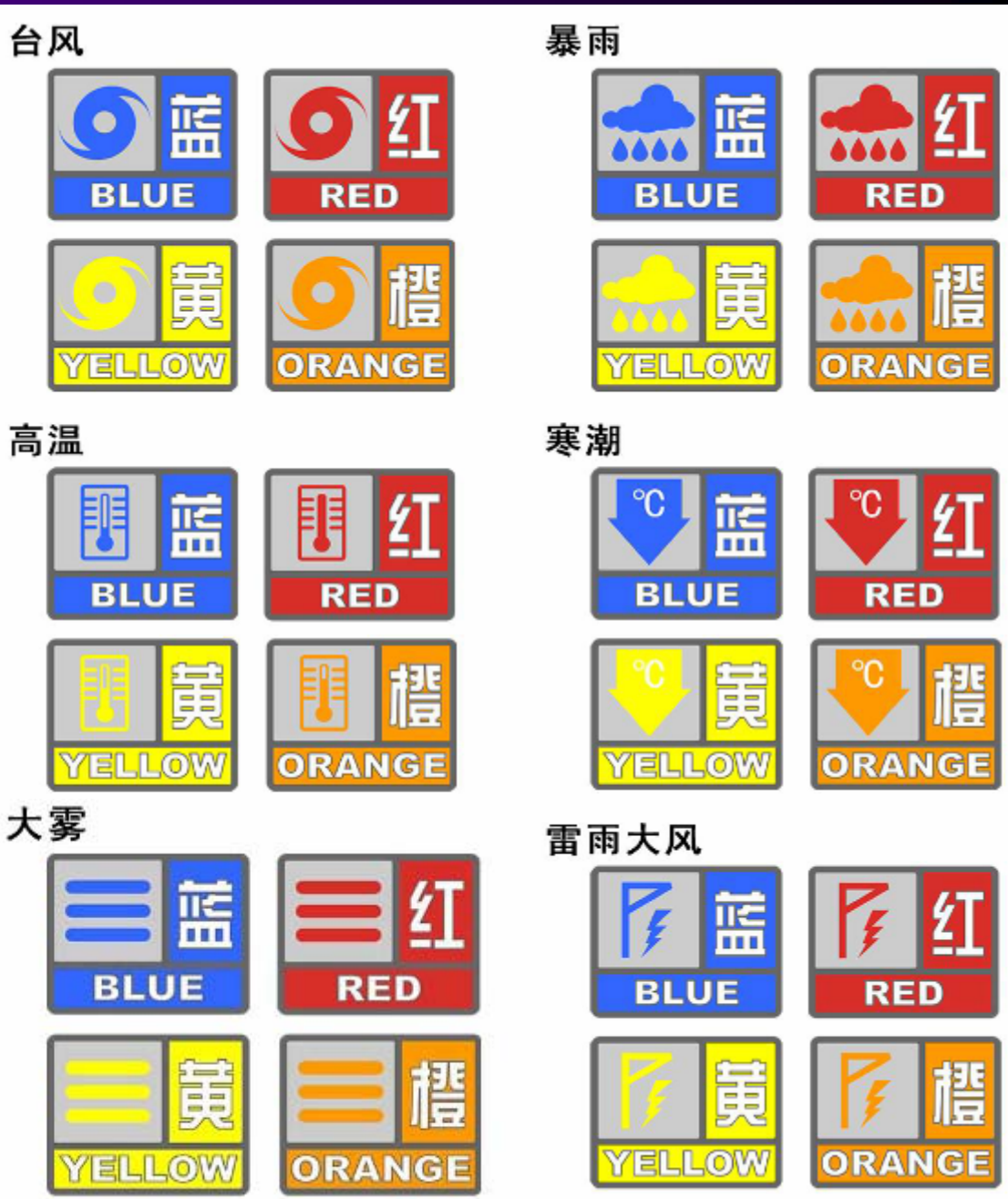


- **Public service**
  - **Severe  weather warning**
  - **Short range weather forecast**
  - **Medium  range weather forecast**

**Deliver means: newspaper,telephone, TV, radio and Internet**

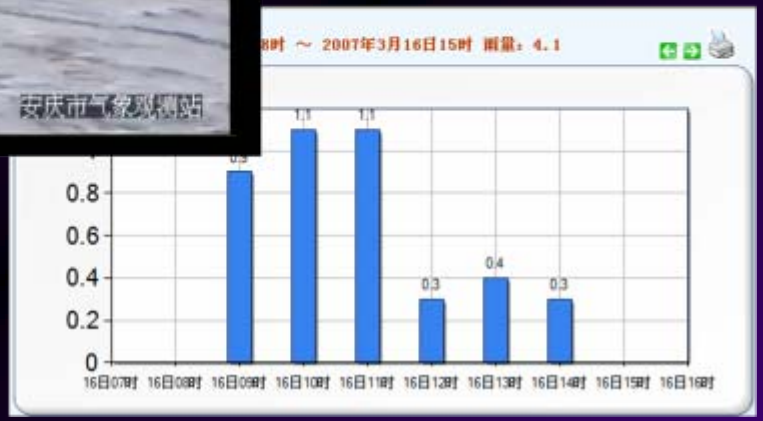
# Severe weather warning

Promptly be added or inserted into other ongoing programs



# On Site Visual Monitor


Fog

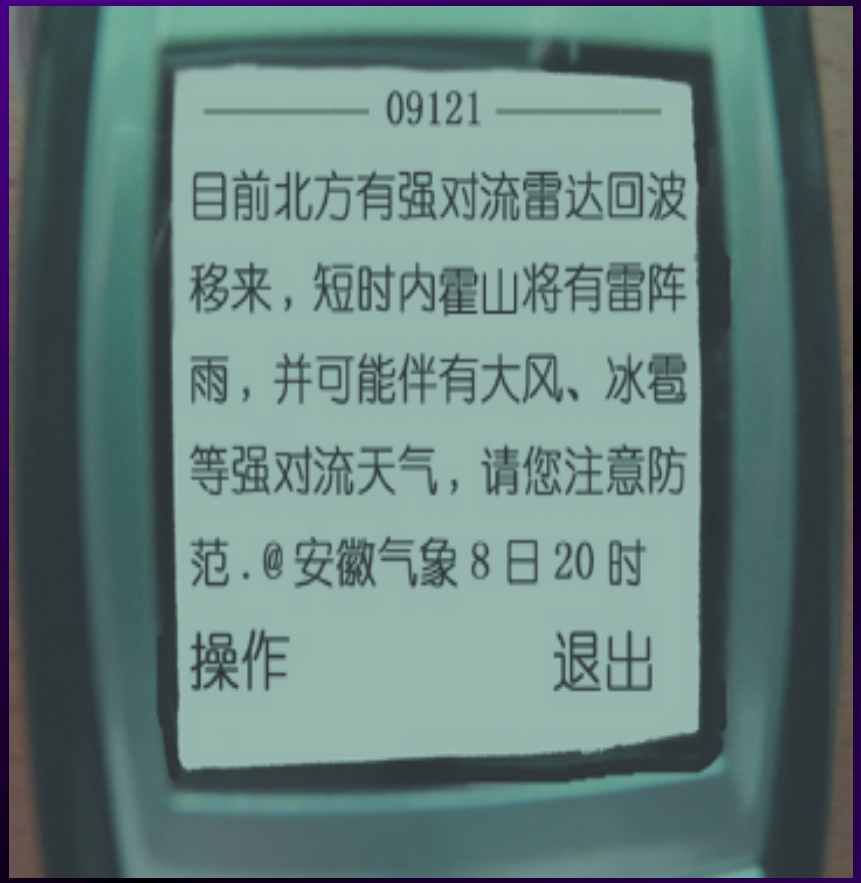


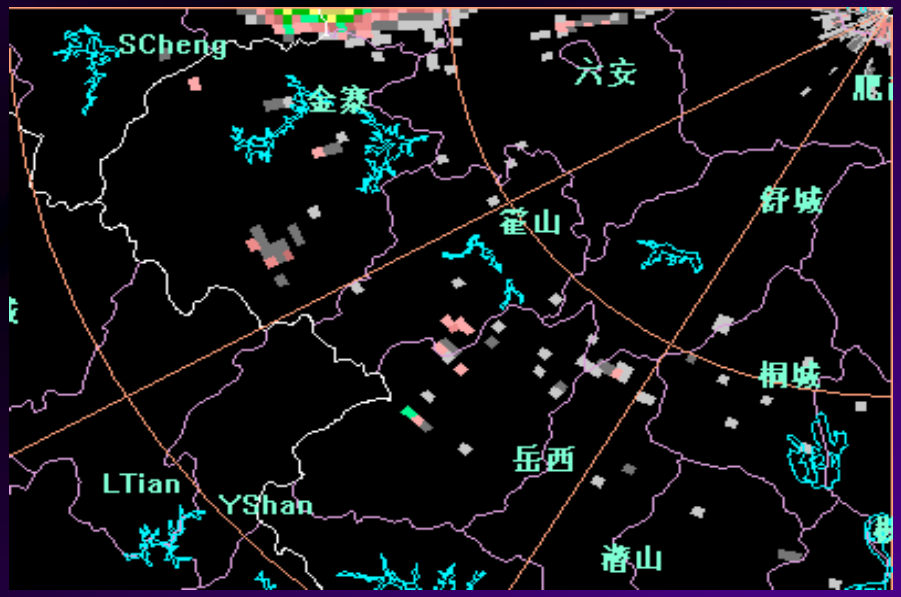

Heavy Rain

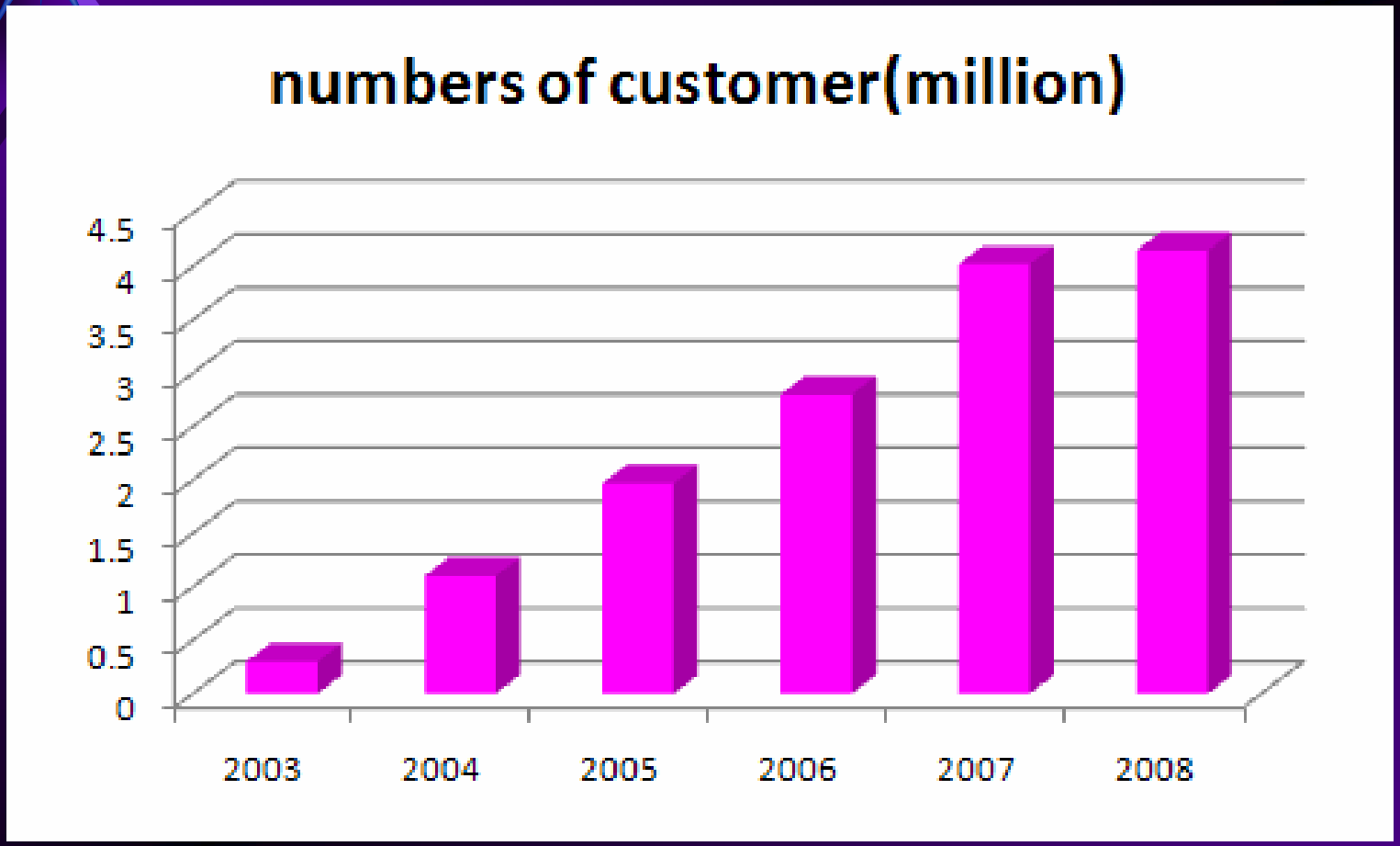

现代农村报
安徽日报农村版
皖南鲜
水稻防病虫
棉田防渍涝
“搭桥”
农家气象站


安徽气象2006 - Microsoft Internet Explorer
安徽气象
基本情况 | 气象要闻 | 天气情况 | 工作动态 | 业务科技 | 政策法规 | 网上办事 | 精神文明 | 台站风貌
公告栏
全省天气实况
气象防灾减灾
宣传月活动专题
气象预报公众评价表
气象服务
工作动态

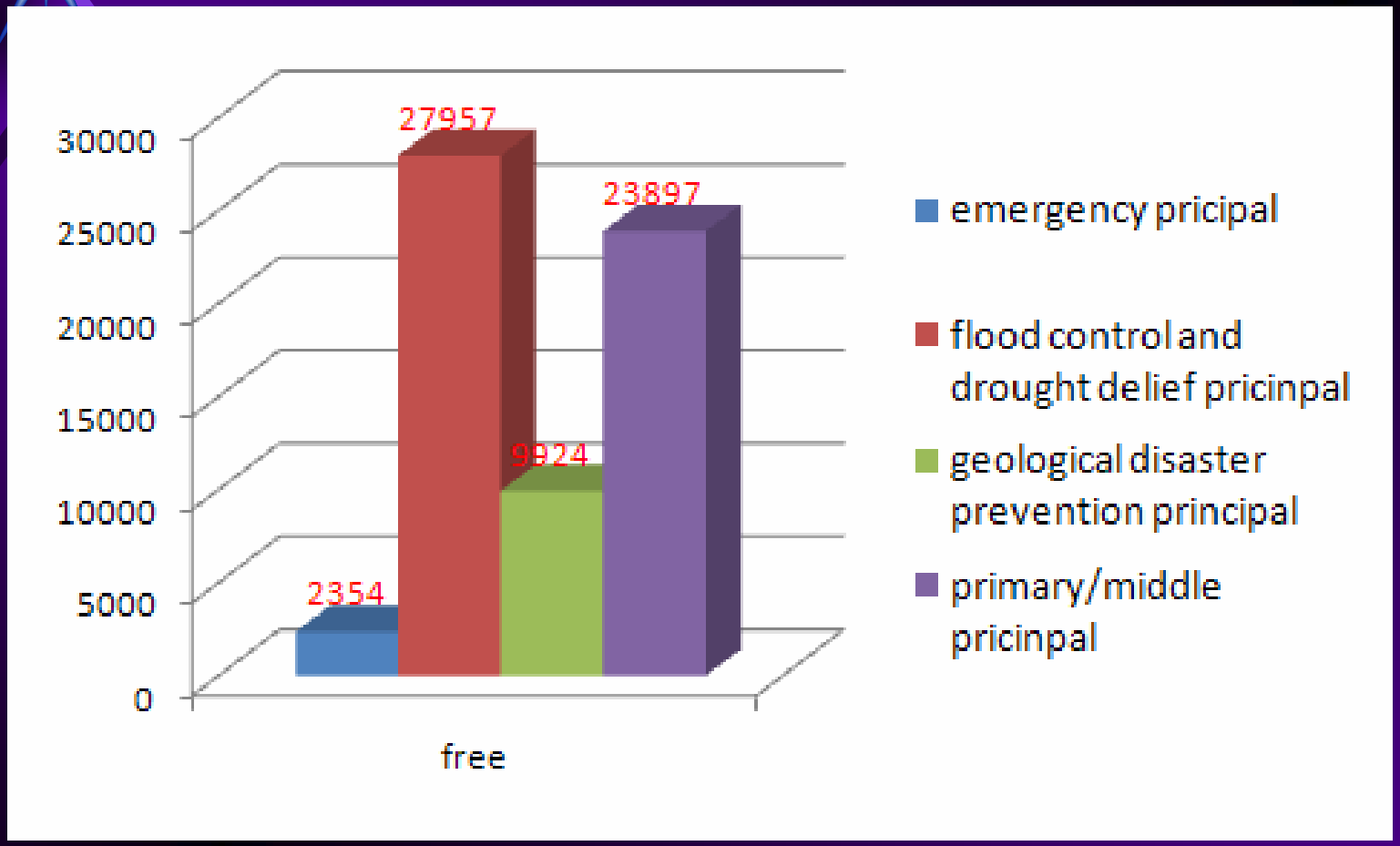
# warning for hailstone process






- short message customers(total): 4.16 million




- short message customers(free): 60 thousands

# Special designed  mobile phone for extreme weather warning receiver


**Special designed radiogram for extreme weather warning receiver and broadcast**


**Special designed  LED display for weather information and extreme weather warning broadcast**

- **Commercial service**
  - **Severe weather warning**
  - **Medium range weather forecast**
  - **Short range climate prediction**

**Deliver means:** **telephone, TV, radio, fax and Internet**

# Special Telephone service

# Short message service for paid consumers

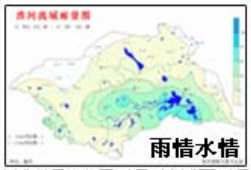

| 编号 | 选择 | 信息描述 | 地区编码 | 信息类别 | 信息内容 | 状态 | 录入 | 发布 | 操作员动作 | 录入时间 | 发布时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 327 | ☐ | 长丰城市天气 | 0551CF | 城市天气 | 长丰:今夜到明天多云转阴,西南风3到4级,13到22度.26日阴转多云,15到24度.生活提示:空气干燥请注意多饮水及用火安全.@24日14时 | 未发布 | 录入 | 发布 | convert更新 | 2005-10-24 14:13:43 | 2005-10-24 14:13:43 |
| 354 | ☐ | 肥东城市天气 | 0551FD | 城市天气 | 肥东:今夜到明天多云转阴,西南风3到4级,12到22度.26日阴转多云,14到23度.生活提示:空气干燥请注意多饮水及用火安全.@24日14时 | 未发布 | 录入 | 发布 | convert更新 | 2005-10-24 14:13:43 | 2005-10-24 14:13:43 |
| 357 | ☐ | 肥西城市天气 | 0551FX | 城市天气 | 肥西:今夜到明天多云转阴,西南风3到4级,12到22度.26日阴转多云,14到23度.生活提示:空气干燥请注意多饮水及用火安全.@24日14时 | 未发布 | 录入 | 发布 | convert更新 | 2005-10-24 14:13:43 | 2005-10-24 14:13:43 |
| 385 | ☐ | 合肥城市天气 | 0551 | 城市天气 | 合肥:今夜到明天多云转阴,西南风3到4级,12到22度.26日阴转多云,14到23度.生活提示:空气干燥请注意多饮水及用火安全.@24日14时 | 未发布 | 录入 | 发布 | convert更新 | 2005-10-24 14:13:43 | 2005-10-24 14:13:43 |
| 472 | ☐ | 安徽天气预报 | 0551AH | 城市天气 | 今日到明晨全省晴转多云,西南风2到3级.今天最高气温全省20到22度,明晨最低气温全省8到10度.25日全省多云有时阴天.安徽气象24日8时 | 已发布 | 录入 | 发布 | zhang发布 | 2005-10-24 8:28:32 | 2005-10-24 8:28:39 |

# 淮河流域气象中心

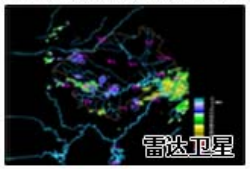
2007年7月18日 星期三

首 页 | 雨量水情 | 雷达卫星 | 数值产品 | 面雨量预报 | 预报服务 | 联系我们

## 业务产品

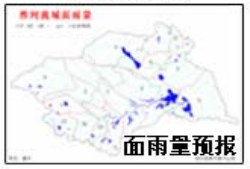



流域雨量 全国雨量 流域面雨量




流域拼图 阜阳雷达 卫星云图


GRAPES MM5 WRF

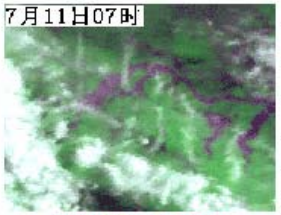



GRAPES MM5 WRF


天气公报 晚间预报 汛期专报

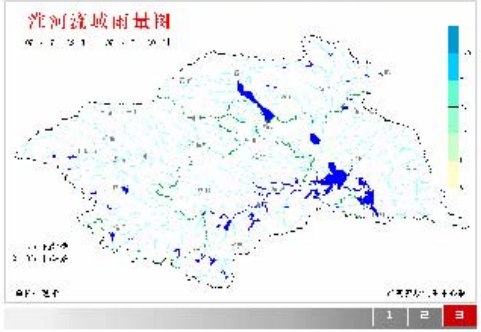
## 工作动态

更多>>




蒙洼地区蓄洪动态图

- 蒙洼地区蓄洪动态图
- 省局领导慰问淮河域气象中心一线工..
- 中新社：回良玉视察安徽淮河防汛工..
- 陈国良院士亲临淮委关心指导淮河防..
- 中新社：安徽防汛形势严峻 因灾损..
- 新华社：淮河水位持续上涨 淮委要..
- 淮河流域气象中心举行流域四省天气..
- 淮河流域气象中心参加淮河防总20..




## 技术交流

更多>>

- 淮河流域气象中心气象信息共享方案
- 淮河流域气象中心气候业务工作方案
- 淮河流域气象中心面雨量预报业务改进..
- 淮河流域气象中心雷达拼图技术方案
- 根治淮河流域洪涝旱灾害新方案战略分..
- 淮河流域洪水的分形特征及可预报时间..
- 淮河流域夏季降水异常与北太平洋海温..

## 天气预报

| 站名 | 天气现象 | 最低温度 | 最高温度 |
|---|---|---|---|
| 蒋徉 | 多云转阵雨 | 23 | 32 |

## 中心概况

淮河流域气象中心经中国气象局批准设立，行使流域气象信息汇集和服务两大职能。流域气象中心为安徽省气象局直属事业单位，为了便于与淮委联系工作和提供服务，该中心设在蚌埠市。中心内设办公室、综合信息室和预报服务室。

## 流域概况

淮河流域跨河南、安徽、江苏、山东四省， 流域面积27万平方公里，人口1.65亿，耕地1.8亿亩。人口密度每平方公里约615人，居我国七大江河流域之首。是我国重要的农产品基地之一。是我国重要的能源基地。

## 气候概况

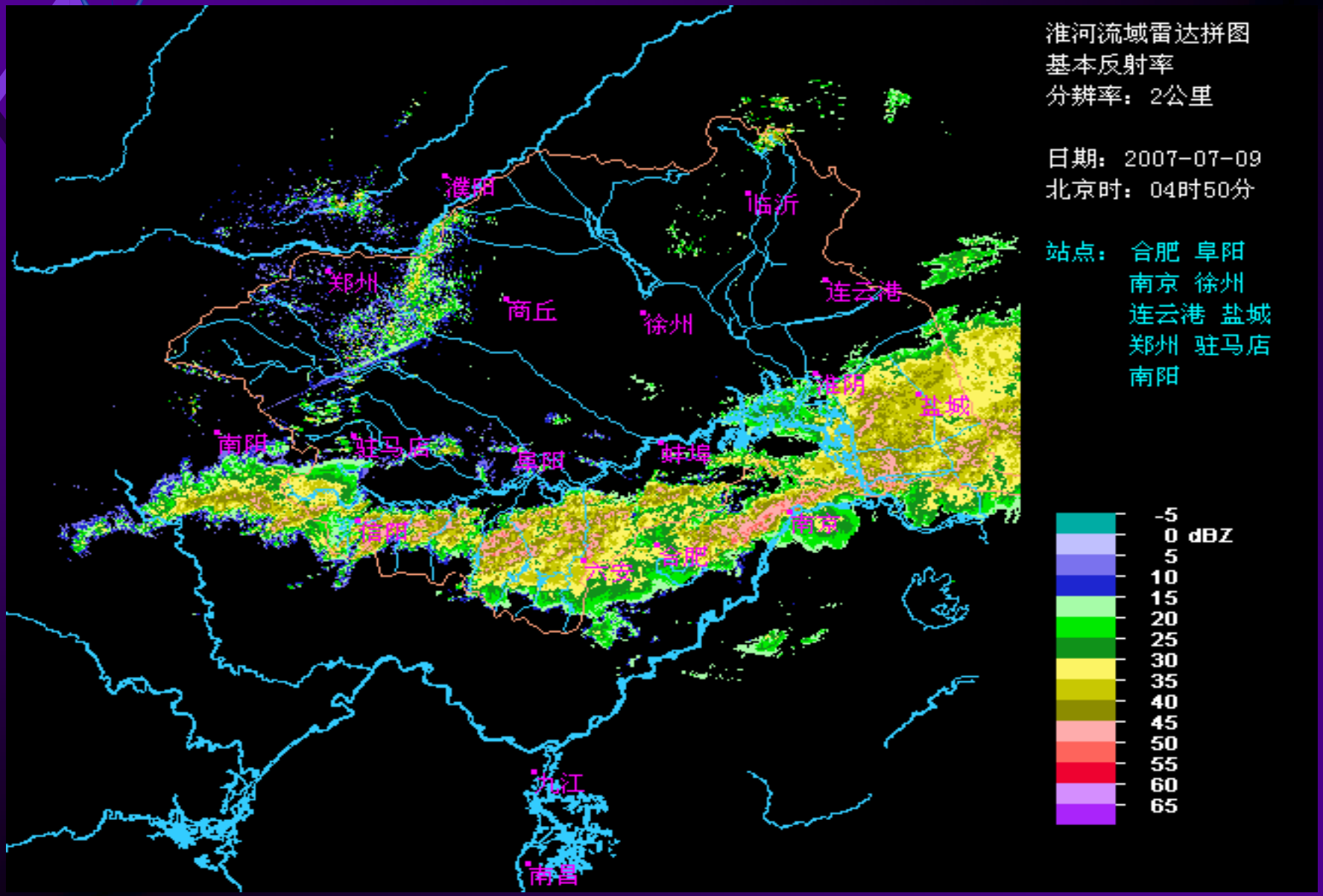
淮河流域地处我国南北气候过渡带，淮河以北属暖温带区，淮河以南属北亚热带区，气候温和，年平均气温为11～16℃。气温变化由北向南、由沿海向内陆递增。极端最高气温达44.5℃，极端最低气温为-24.1℃。

## 友情链接

中国气象局 中国气象学会 国家气象中心 河南省气象局 江苏省气象局 山东省气象局 安徽省气象局



Web Site of Huaihe River Meteorological Center


淮河流域雷达拼图
基本反射率
分辨率：2公里
日期：2007-07-09
北京时：04时50分
站点：合肥 阜阳
南京 徐州
连云港 盐城
郑州 驻马店
南阳
濮阳
临沂
郑州
商丘
徐州
连云港
淮阴
盐城
南阳
驻马店
阜阳
蚌埠
南京
信阳
六安
合肥
九江
南昌
-5
0 dBZ
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

# 淮河流域天气专报

[2005] 第30期

淮河流域气象中心　　签发人：王东勇

## 淮河流域中东部地区仍有集中强降水 内涝加剧

昨日，淮河流域主要降水位于安徽东北部和江苏中部地区，其中江苏三个市县出现暴雨。

今年第9号台风早晨08时中心位于北纬23度、东经124.
度向西北方向移动，预计6日后期～7日在浙江北部附近沿

根据最新气象资料分析，受西风槽影响，今明天淮河
8日，受今年第9号台风影响，淮河流域的安徽东部和江苏
地区将出现特大暴雨，东部地区风力会逐渐增大到8～9级，

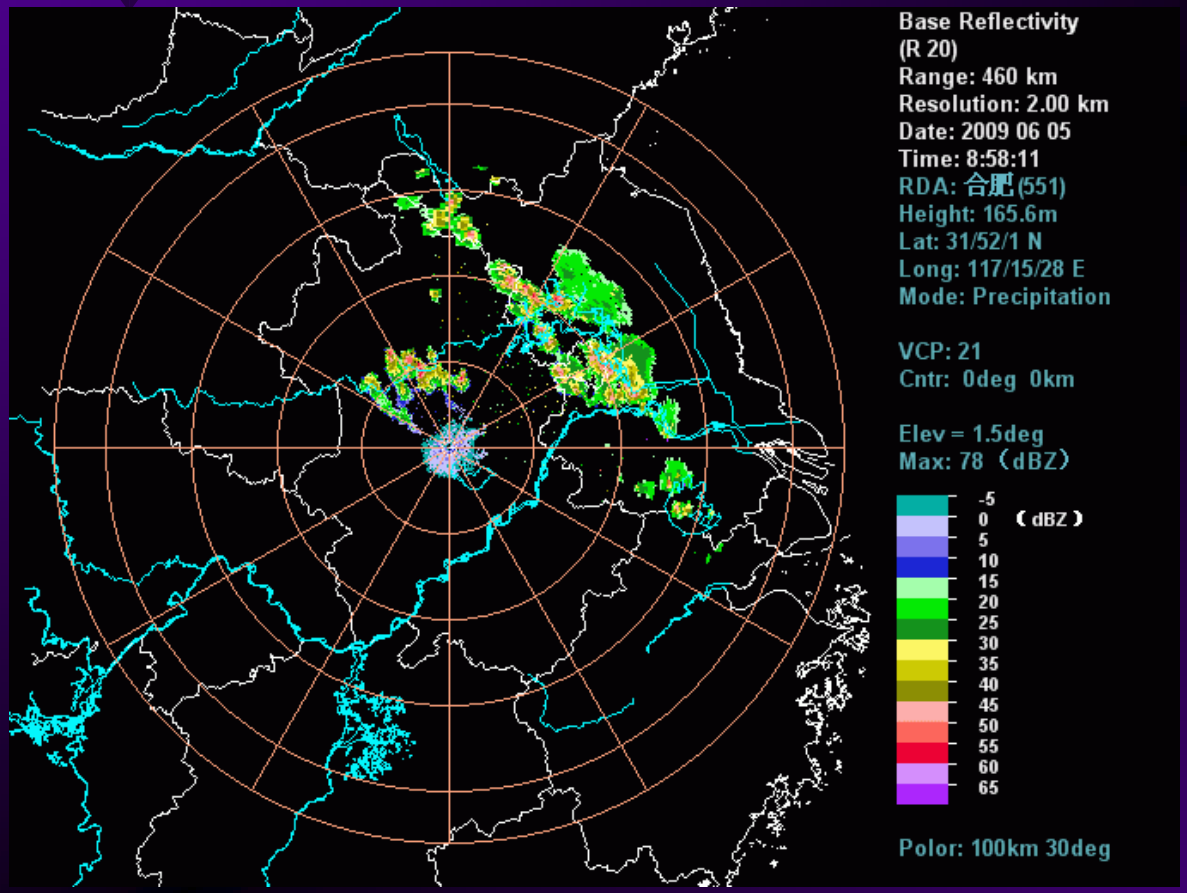
具体预报如下：

4日到5日白天：淮河流域的安徽东部和江苏大部仍有

5日夜里到6日白天：沂沭泗水系有中等降雨或雷雨，

6日夜里到8日：淮河流域的安徽东部和江苏大部，山
现特大暴雨；流域其他地区有阵雨或雷雨。

# A case of Severe convective weather(June 3-5,2009)




| | |
|---|---|
| Maximum wind speed | 35.9 m/s |
| Maximum diameter of hailstone | 25mm |
| Strong wind covered areas | 228 town<br>43 county |
| Hailstone covered areas | 11county |

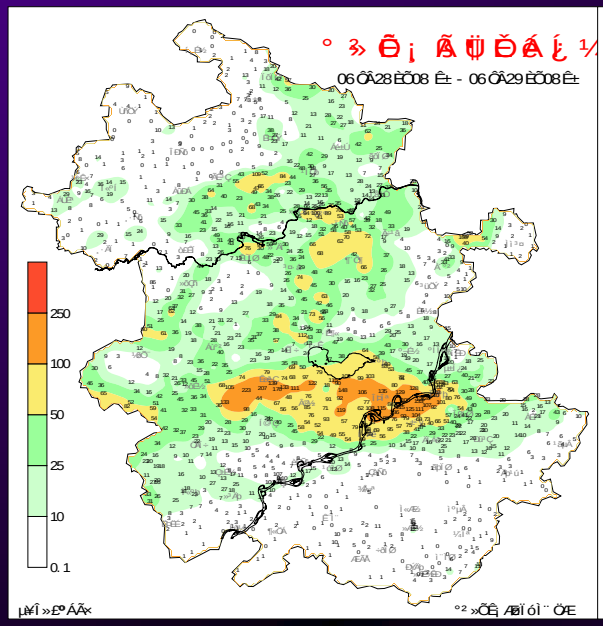
- Affected peoples:4.44 million;
- casualties:194;
- lose of lifes:18；
- damaged grains:184 thousand hectare；
- damaged homes:68.3thousand；
- direct economical losses: 1 billion yuan.

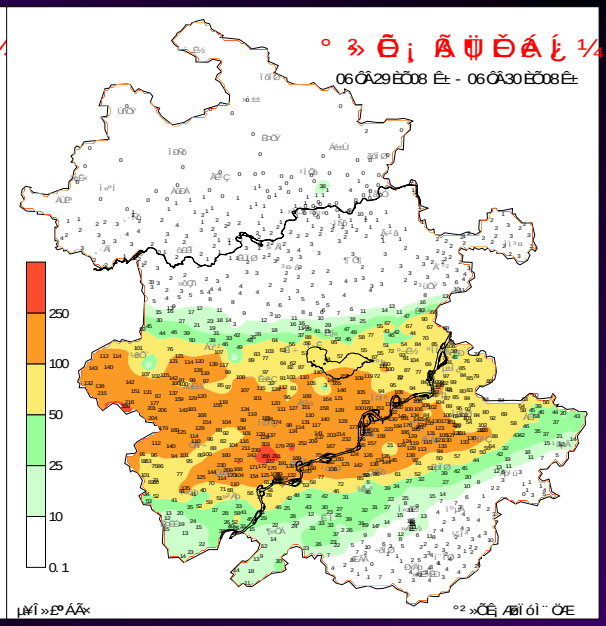

| Date | Warning (times) | Short message (numbers) |
|---|---|---|
| June 3 | 19 | 30,000 |
| June 4 | 1 | 661 |
| June 5 | 44 | 737,500 |

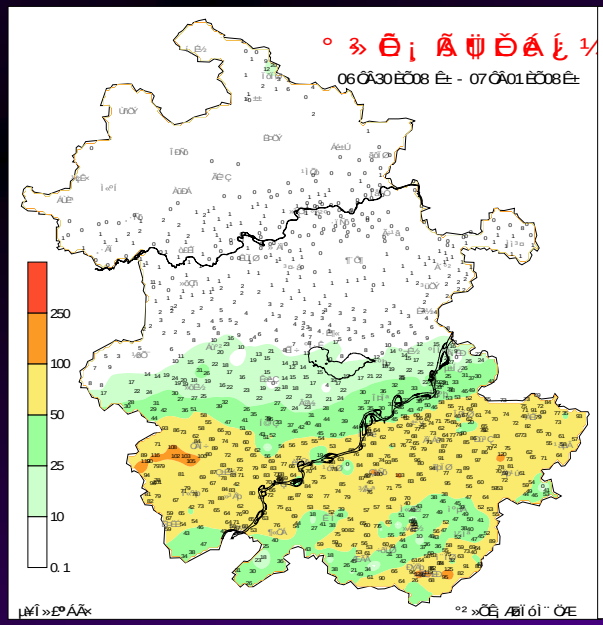
# A case of Severe convective weather(June 28-July 1,2009)

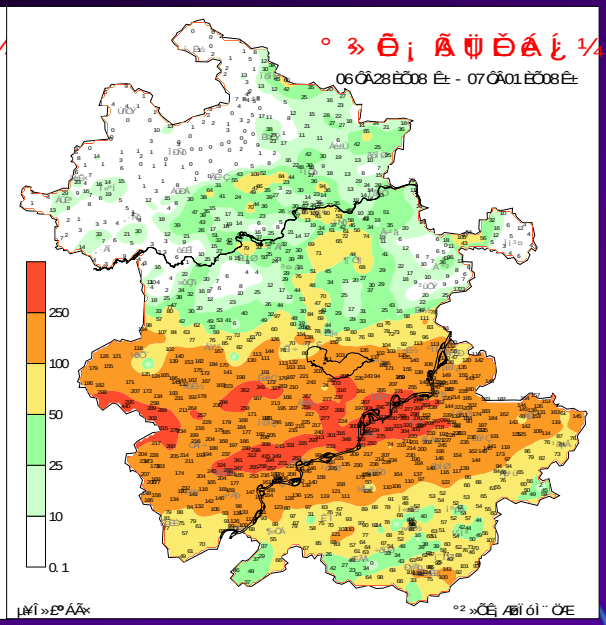
| Date | ＞100mm | ＞250mm |
|---|---|---|
| June 28 | 3town | |
| June 29 | 240town | 7town |
| June 30 | 16town | |

Diurnal Maximum rainfall：340mm



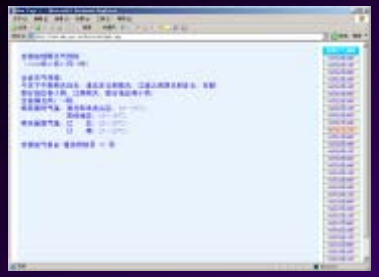



Affected peoples:3.86million，lose of lifes:6；damaged grains:190 thousand hectare；damaged homes:14.6 thousand；direct economical losses 888 million yuan.

Short Message | LED display | telephone | TV | radio | Internet | ……

7-day forecast → 48-hour forecast → 24-hour warning → Severe warning



# Future plans

- Extreme weather forecast, warning
  →Meteorological disaster risk prediction, warning

- Public education

  Rural meteorological information reporters

*Thanks for your attention.*