

我国的主要自然灾害

清华大学，陆新征，2007

1

2.1 全球自然灾害概况

- 2.1.1 世界七大洲主要灾害：

清华大学，陆新征，2007

2

2.1 全球自然灾害概况

亚洲：世界上灾害最多的洲

地震：

日本--附近地区平均每年释放的能量全球
1/10。

中国--20世纪七级以上强震，中国占**35%。**

火山：

日本--有火山270多座，占世界活火山的**10%。**

沙漠化：

中国--沙漠化面积已达110万平方公里。

印度--塔尔沙漠65万平方公里。

清华大学，陆新征，2007

3

2.1 全球自然灾害概况

亚洲：世界上灾害最多的洲

水土流失：

中国，印度--140万平方公里的土地受到侵蚀。

植被减少：

菲律宾，马来西亚。

人口、粮食：

越南、柬埔寨、阿富汗。

森林火灾：

苏联亚洲部分、中国

清华大学，陆新征，2007

4

2.1 全球自然灾害概况

亚洲：世界上灾害最多的洲

**Indian Subcontinent: among the world ' s
most disaster prone areas**

**54% of land vulnerable to
Earthquakes**

8% of land vulnerable to Cyclones

5% of land vulnerable to Floods

清华大学，陆新征，2007

5

2.1 全球自然灾害概况

亚洲：世界上灾害最多的洲

**1 million houses damaged annually + human,
social, other losses**

**Biggest quakes in: Andamans, Kuchchh,
Himachal, Kashmir, N.Bihar and the North
East**



6

2005年巴基斯坦地震



07

2.1 全球自然灾害概况

亚洲：世界上灾害最多的洲



Wind and Cyclones

- 1891-1990: 262 cyclones (92 severe) in a 50 km wide strip on the East Coast
- Less severe cyclonic activity on West Coast (33 cyclones in the same period)
- In 19 severe cyclonic storms, death toll > 10,000 lives

In 21 cyclones in Bay of Bengal (India+Bangladesh) 1.25 million lives have been lost

清华大学，陆新征，2007

8

2004年孟加拉洪水



Kobe, 1995



2.1 全球自然灾害概况

欧洲：自然灾害较少

洪水：(2002.8.百年一遇洪水,仅德国就损失**40亿欧元**)

酸雨：瑞典、挪威、德国(湖泊酸化, 鱼类死亡)。

污染：莱茵河、地中海。

森林火灾：法国。

清华大学，陆新征，2007

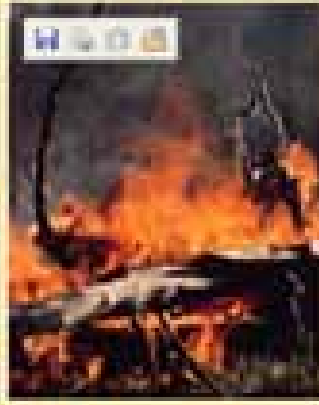
12

酸雨



酸雨了 酸雨，使许多地区的农作物和建筑物受到严重破坏。

清华大学，陆新征，2007



Every year, some 45,000 forest fires break out in Europe. Between 1989 and 1993, 2.6 million hectares of woodland were destroyed by fire in the Mediterranean zone. That amounts to an area equal to that of Belgium being struck off the map every five years.

Fires cause considerable damage in terms of loss of life and environmental



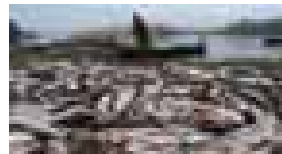
2006年4月，德国洪水



清华大学，陆新征，2007



2000年2月12日：欧洲特大河流污染



2月12日，从罗马尼亚边境城镇奥拉迪亚一座金矿泄漏出来氰化物废水不可阻挡地流到了南联盟境内。毒水流经之处，所有生物全都在极短的时间内暴亡，流经罗马尼亚、匈牙利和南联盟的欧洲大河之一蒂萨河及其支流内80%的鱼类已经完全灭绝，沿河两岸的居民们惶惶不可终日，三国政府已经让沿河地区进入紧急状态。这是自前苏联切尔诺贝利核电站事故以来欧洲最大的环境灾难，也是跨入21世纪后世界上最严重的一次环境污染事故。

清华大学，陆新征，2007

2.1 全球自然灾害概况

非洲：古老而稳定的大陆，地质灾害较少。

沙漠化：撒哈拉沙漠，每年推进10公里。

人口问题：人口增长过快。

粮食问题：世界上33个最不发达国家有27个在非洲。

旱灾：周期性旱灾，1984-1985年死亡100多万人。

动物灭绝：

清华大学，陆新征，2007

19



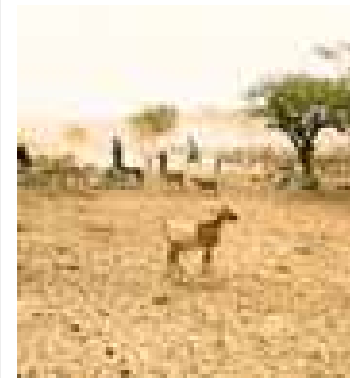
清华大学，陆新征，2007

20



7

非洲干旱



清华大学，陆新征，2007

22

蝗虫



清华大学，陆新征，2007

23



2007

24



2.1 全球自然灾害概况

北美洲：自然、人为灾害并重。

陆地龙卷风：美国西部。
飓风：墨西哥湾形成 美国南部地区。
地震：美国、墨西哥。
酸雨：加拿大、美国。
森林火灾：加拿大、美国。

清华大学，陆新征，2007

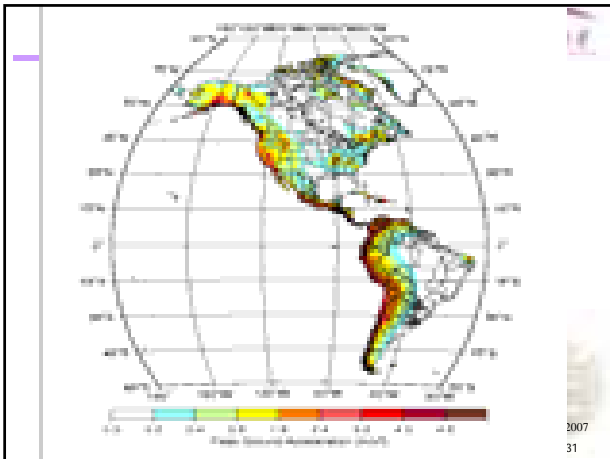
2.1 全球自然灾害概况

北美洲：自然、人为灾害并重。

Hurricane **Andrew** of 1992 caused unprecedented economic devastation along its path through the Bahamas, southeastern Florida, and Louisiana. Damage in the United States was estimated to be about **\$26 billion**, making Andrew the most expensive natural disaster in U.S.

清华大学，陆新征，2007





2.1 全球自然灾害概况

北美洲：自然、人为灾害并重。

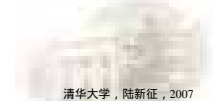
旧金山大地震：

1906.4.18晨5:20 8.25级

死亡人数少：315人，700多人下落不明。

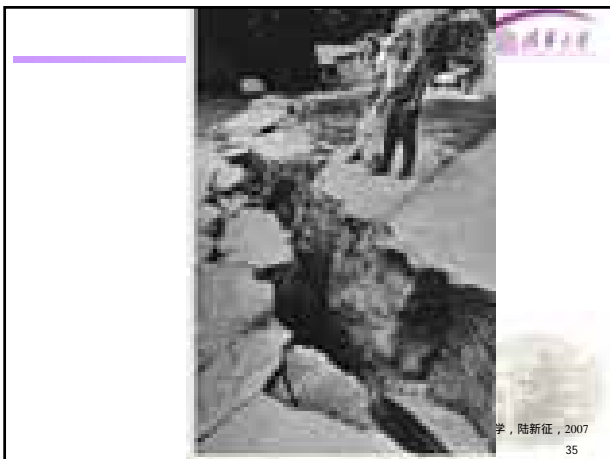
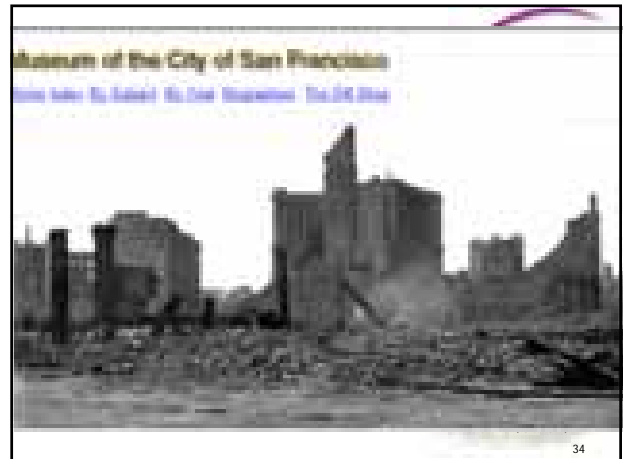
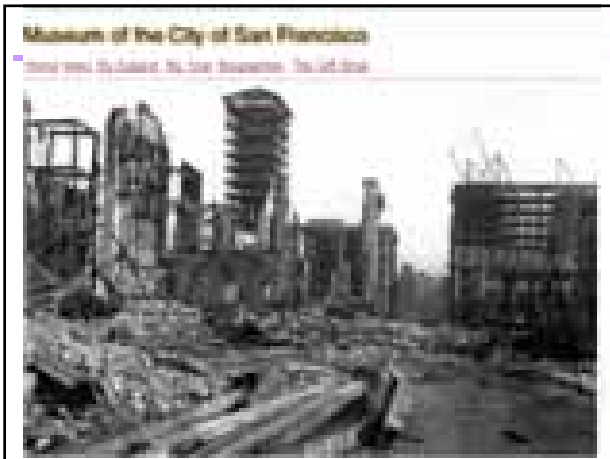
财产损失大：地震火灾的损失=10×地震破坏损失

由于前震较轻，离主震40多秒钟，这宝贵的40多秒钟挽救了成千上万人的生命。



清华大学，陆新征，2007

32





1989年 San Francisco Earthquake-akland

清华大学, 陆新征, 2007

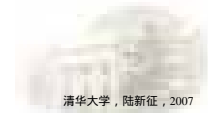
2.1 全球自然灾害概况

南美洲：

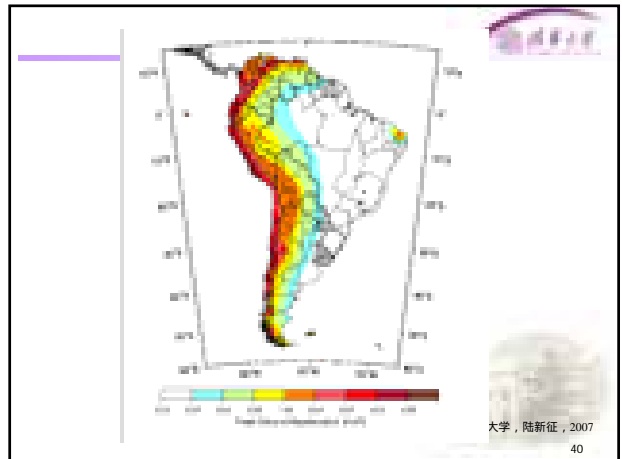
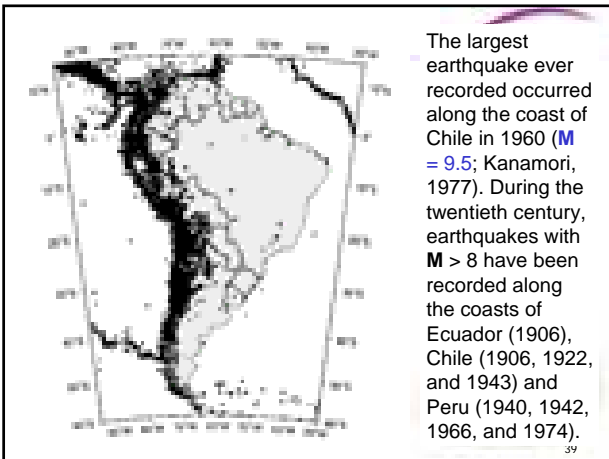
火山地震：哥伦比亚。

构造地震：智利。

森林过度砍伐：亚马逊热带雨林



清华大学, 陆新征, 2007



2.1 全球自然灾害概况

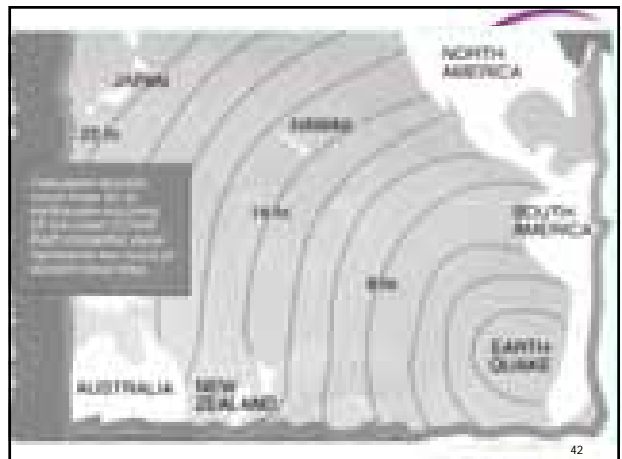
南美洲：

智利大地震—世界上最大地震1960.5.22

8.9级（主震8.9，余震超过8级3次，超过7级10次）。

次生灾害：山崩 滑坡 泥石流，使瑞尼特湖水溢出（增高24米），淹没了代尔的维尼城。海啸冲毁了沿岸房屋与码头等设施 新西兰、夏威夷、菲律宾和日本海岸（离智利17000公里），800人死亡，15万人无家可归。

清华大学, 陆新征, 2007





2.1 全球自然灾害概况

大洋州：

火山地震：

新西兰、太平洋岛屿家养生物野生化造成的灾害：

盐碱化：
澳大利亚盐碱化面积占世界总面积**37.4%**

清华大学, 陆新征, 2007
45

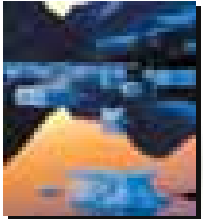
2.1 全球自然灾害概况

南极洲：

冰雪消融加快。

冰体污染。

南极动物减少。



清华大学, 陆新征, 2007
46

2.1.2 全球13个灾区

(联合国减灾科技委员会)

- 加勒比海地区、中美洲、东非、东亚、欧洲、中东与北非、北美、太平洋地区、南美洲、东南亚/澳洲、南非、南亚、西非。
- **破坏程度：**加勒比海14%，其次为南非、太平洋地区、南亚及西非。
- **因灾死亡：**南亚28%，其次东亚、南美洲、太平洋地区。

清华大学, 陆新征, 2007
47

2.1.3 近300年来世界死亡人数大于10万人的大灾难

清华大学, 陆新征, 2007
48

表1 近300年来世界死亡人数大于10万人的大灾难目录

| 时间 | 受灾地区 | 灾型 | 死亡人数(万人) |
|------------------|--------|------|----------|
| 1686.6.29 | 中国上海 | 风暴潮 | 10 |
| 1731.10.7 | 印度加尔各答 | 热带气旋 | 30 |
| 1731.10.11 | 印度加尔各答 | 地震 | 30 |
| 1770-1772 | 孟加拉 | 饥荒 | 800-1000 |
| 1782-1786 | 日本津轻藩 | 饥荒 | 20 |
| 1786.6.1 | 中国四川泸定 | 地震 | 10 |
| 1810 | 中国 | 饥荒 | 900 |
| 1811 | 中国 | 饥荒 | 2000 |
| 1812.10.19-12.13 | 法国 | 冻害 | 40 |
| 1835-1836 | 日本本州北部 | 涝、饥荒 | -30 |
| 1837 | 印度北部 | 饥荒 | 100 |
| 1845-1846 | 爱尔兰 | 饥荒 | 150 |
| 1846 | 中国 | 饥荒 | 28 |
| 1849 | 中国 | 饥荒 | 1500 |
| 1857 | 中国 | 饥荒 | 500 |
| 1862.7.27 | 中国广东广州 | 风暴潮 | 10 |

清华大学, 陆新征, 2007

49

| | | | |
|------------|-------------|--------|------|
| 1865 | 印度东北部 | 饥荒 | 100 |
| 1876.10.31 | 孟加拉巴卡尔甘杰 | 热带气旋 | 20 |
| 1876-1878 | 中国山东、河南、河北等 | 旱灾 | 1300 |
| 1879冬 | 中国新疆喀什 | 冻害 | 10 |
| 1881.10.8 | 越南海防 | 台风 | 10 |
| 1882.6.5 | 印度孟买 | 热带气旋 | 10 |
| 1888 | 中国 | 饥荒 | 350 |
| 1896-1906 | 印度 | 饥荒、黑死病 | 1000 |
| 1897 | 孟加拉 | 热带气旋 | 17 |
| 1908.12.28 | 意大利墨西拿 | 地震 | 11 |
| 1915.7.2-9 | 中国广东 | 洪水 | -10 |
| 1918-1919 | 印度 | 饥荒、流感 | 1500 |
| 1920 | 中国山东、河南、河北等 | 旱灾 | 50 |
| 1920.12.16 | 中国宁夏海原 | 地震 | 24 |
| 1923.9.1 | 日本东京 | 地震 | 14 |

77

50

| | | | |
|------------|-------------|-------|------|
| 1923 | 中国十二省 | 水灾 | -30 |
| 1923-1925 | 中国云南南部 | 霜冻、饥荒 | -30 |
| 1923-1925 | 中国四川 | 旱灾、饥荒 | 10 |
| 1929-1932 | 中国四川、甘肃、陕西等 | 旱灾、饥荒 | 1770 |
| 1931.7.3下旬 | 中国湖北、湖南、安徽 | 水灾 | 14 |
| 1931-1936 | 中国 | 水灾 | 698 |
| 1932.7 | 中国吉林、黑龙江 | 水灾 | 60 |
| 1935.7.3-8 | 中国湖北、湖南 | 水灾 | 14 |
| 1937 | 印度加尔各答 | 飓风 | 30 |
| 1942-1943 | 中国河南 | 旱灾 | -300 |
| 1943 | 中国广东 | 旱灾 | 300 |
| 1943-1944 | 孟加拉 | 洪水、饥荒 | 350 |
| 1946 | 中国湖南 | 饥荒 | 300 |
| 1968-1973 | 非洲萨赫勒地区 | 旱灾 | 150 |
| 1970.11.12 | 孟加拉 | 飓风 | 50 |
| 1971 | 越南 | 洪水 | 10 |
| 1976.7.28 | 中国河北唐山 | 地震 | 24 |
| 1984 | 埃塞俄比亚 | 旱灾 | >100 |
| 1988 | 苏丹 | 饥荒、疾病 | 56 |

2007

51

表1 近300年来世界死亡人数大于10万人的大灾难目录

50条记录中, 中国占26条。
死亡总人数15080万人, 中国占10252万人,
为68%。
1915-1946(32年), 共死亡3710万人。

清华大学, 陆新征, 2007

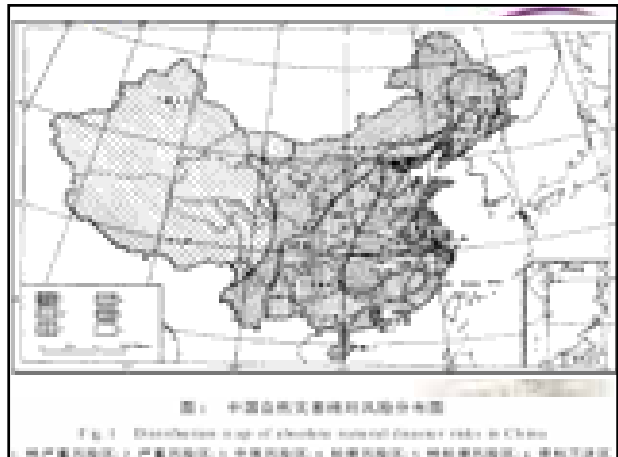
52

2.2 我国自然灾害概况

- 我国是世界上自然灾害最严重的少数国家之一。大陆地震的频度和强度居世界之首, 占全球地震能量的十分之一以上; 台风登陆的频次每年达七次; 旱、涝灾害, 山地灾害, 海岸带灾害连年不断。

清华大学, 陆新征, 2007

53



2.2 我国自然灾害概况

2.2.1 地震灾害

地震活动特点：

分布广、频率高、强度大、震源浅、危害大。

具体数字：

地震基本烈度达7度及7度以上的地区达**312万平方公里**；**45%**左右的城市位于7度及7度以上的地区；几乎所有省份均发生过5级以上的破坏性地震。

清华大学，陆新征，2007

55

2.2 我国自然灾害概况

2.2.1 地震灾害

我国历史上有记载的地震共计**8137次**（我国地震记载历史有近**4000年**），其中**1004次**为6级以上破坏性地震。

1303至今，8级以上强震17次。

1556年1月23日陕西华县8.0级大地震，死亡**83万人**，为世界震灾史之首

本世纪以来至1980年，我国发生6级以上地震**648次**，发生**千人**以上死亡的地震**31次**。

清华大学，陆新征，2007

56

表2.3 中国和世界震灾死亡人数对照表（1700-1980年）

| 时 间 | 死亡千人以上震次 | | 死亡总人数（万） | | 中国/全球（%） |
|------------|----------|----|----------|----|----------|
| | 全球 | 中国 | 全球 | 中国 | |
| 1700-1900年 | 106 | 25 | 160 | 35 | 22 |
| 1900-1980年 | 623 | 31 | 120 | 61 | 50 |

清华大学，陆新征，2007

57

2.2 我国自然灾害概况

2.2.1 地震灾害

1970.1.5. 云南通海7.7级地震(死亡**15621人**，倒房率**56%**)。

1975.2.4. 辽宁海城7.3级地震(死亡**2041人**，倒房**500万间**，直接经济损失**8.1亿元**)。

1976.7.28 河北唐山7.8级强震(死亡**242469人**，倒房**530万间**，直接经济损失**100亿元**)。

清华大学，陆新征，2007

58

2.2 我国自然灾害概况

2.2.1 地震灾害

1988.11.6. 云南澜沧-耿马 7.6、7.2级地震 (死亡**730人**，倒房**40余万间**，直接经济损失**14亿元**)。

1996.2.3 云南丽江7.0级地震（死亡**309人**，倒房**31万间**，直接经济损失**43亿元**）。

清华大学，陆新征，2007

59

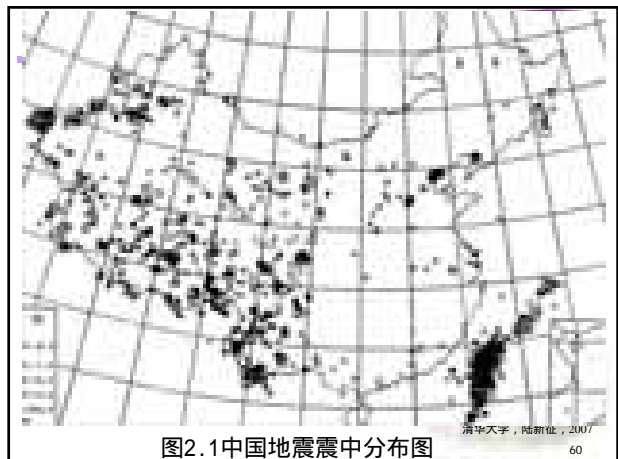
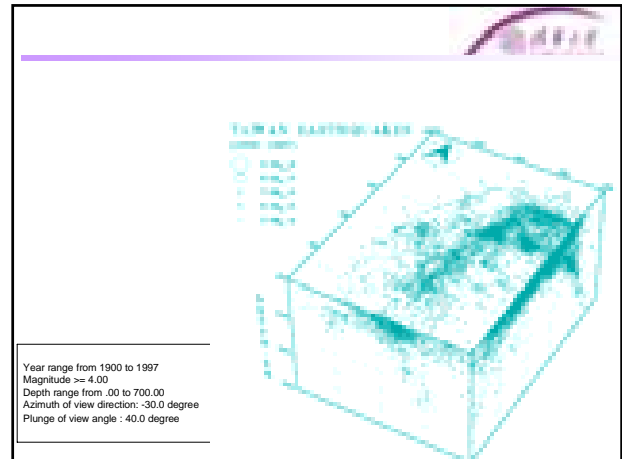
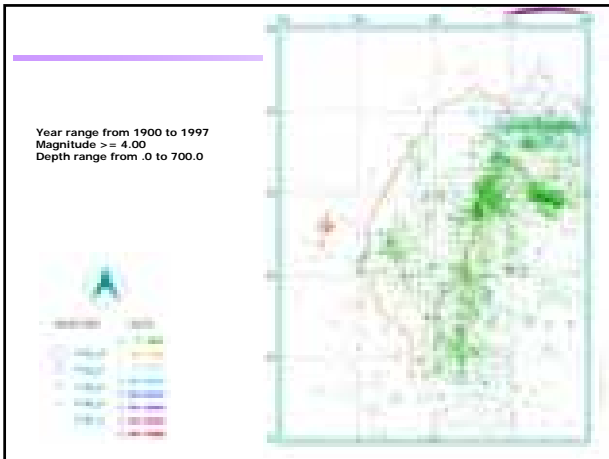


图2.1 中国地震震中分布图

清华大学，陆新征，2007

60



2.2 我国自然灾害概况

2.2.1 地震灾害

主要的地震带有近东西向的北天山地震带、南天山地震带、燕山地震带、昆仑山地震带、秦岭地震带、喜马拉雅地震带；北北东-北东向的台湾地震带、东南沿海地震带、郟城-庐江地震带、河北平原地震带，晋中-汾渭地震带；北西向的阿尔泰山地震带、祁连山地震带、贺兰山地震带。

清华大学，陆新征，2007
63

2.2 我国自然灾害概况

2.2.2 地质灾害

滑坡是山体斜坡上不稳定的大量松散土体和岩体，沿着一定的滑动面整体下滑的一种地质现象，当滑坡造成了公路、铁路、航道的堵塞，或者引起各类工程项目、建筑物的损坏和人员伤亡时，就形成了灾害。

我国西南和西北地区是滑坡灾害的多发区。

清华大学，陆新征，2007
64

2.2 我国自然灾害概况

2.2.2 地质灾害

泥石流沟分布达**1万**多条，受泥石流威胁的城市有**70**多个。

地面沉降和塌陷：**20**多个大中型城市。

1981年：宝成铁路因滑坡而中断运行约2个月，修复费用达数亿元。

1982年：长江鸡扒子滑坡造成航运堵塞，耗资8000多万元才得以疏通。

四川近十年来地质灾害**上万次**，死亡**2500**余人，直接经济损失**20**多亿元。

清华大学，陆新征，2007
65

2.2 我国自然灾害概况

2.2.2 地质灾害

灾害最严重的是川、滇、黔、陕、甘、青、鄂诸省及西藏自治区，其次为东南沿海和燕山山脉，这些地区共同的特点是山坡陡峻，河流深切、岩石破碎，降雨强度大。

铁路沿线由于人工开挖破坏了岩土体的平衡状态，是崩、滑、流最发育的地带之一。大约有**1000**多处大中型滑坡，平均年中断交通运输**44**次，经济损失**7千**多万元，年整修费**6千**多万元。全国铁路沿线有泥石流沟**1386**条，每年仅复旧费与改造工程费即达**7000**多万元。

清华大学，陆新征，2007
66

2.2 我国自然灾害概况

2.2.2 地质灾害

有近千座水电站、数百座水库受到崩、滑、流的严重威胁。

由于人类的工程活动，崩、滑、流灾害有从高山区向丘陵区；从少人区向多人区迁移的趋势。

清华大学，陆新征，2007

67

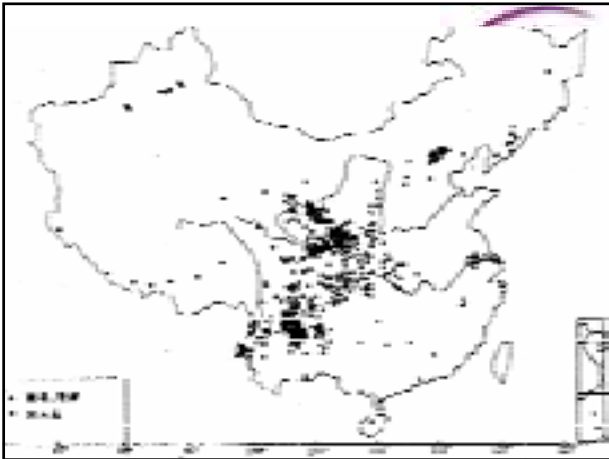
2.2 我国自然灾害概况

2.2.2 地质灾害

因长期干旱，过量开采地下水，全国已有**20多个**城市包括天津、上海、宁波、常州、嘉兴、西安、太原、北京等发生了不同程度的地面沉降，沉降速率最大的塘沽、汉沽曾达**180mm/年**，天津、上海一些地方累计沉降量已达**2m多**。因不均匀沉降和构造作用，地裂缝灾害日趋严重，全国有**200多个**县市发现地裂缝近**800处**，使许多建筑物开裂甚至倒塌

清华大学，陆新征，2007

68



2.2 我国自然灾害概况

2.2.3 气象灾害

(1) 干旱：

气象灾害中最严重的灾种，从公元前206年—公元1949年共发生大旱**1056次**，**平均二年一次**，建国40年来，全国农田受旱面积平均年达3亿亩以上，减产粮食数百亿kg，占全国粮食损失总量的**50%**。

从全国范围看，愈向西部降水量愈低，干旱程度愈大

清华大学，陆新征，2007

70

2.2 我国自然灾害概况

2.2.3 气象灾害

(1) 干旱：

北方多春旱：黄淮海地区、黄土高原。

南方夏秋多洪涝：淮河、长江、珠江中下游

东北地区：东涝西旱。

四川盆地：东旱西涝。

清华大学，陆新征，2007

71

2.2 我国自然灾害概况

2.2.3 气象灾害

(1) 干旱：

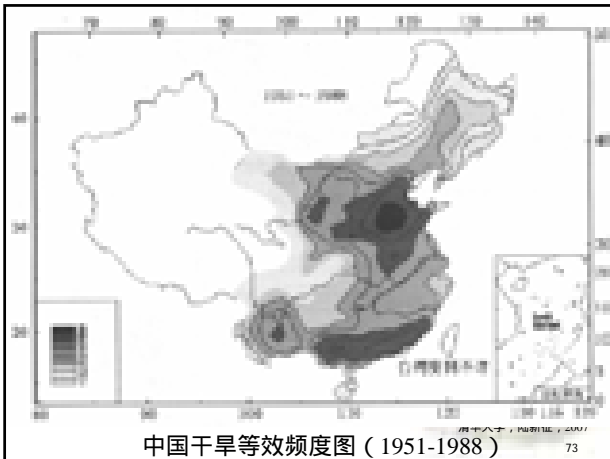
1920陕、晋、冀、鲁、豫5省大旱，受灾人数**2000万**。

1942-43黄河流域旱灾，仅河南一省即饿死**300万人**。

1876-79晋、冀、鲁、豫大旱，饿死**1300万人**。

清华大学，陆新征，2007

72



2.2 我国自然灾害概况

2.2.3 气象灾害

(2)热带气旋

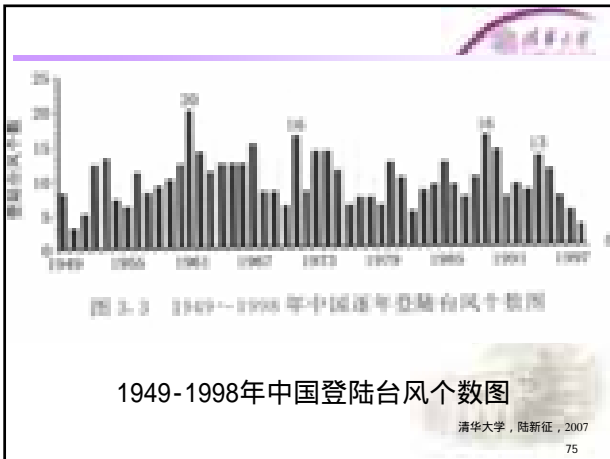
我国大陆是世界上受热带气旋影响最为严重的国家之一。

1951-1989平均每年登陆我国的热带气旋有**6.9个**，平均每年热带气旋造成的经济损失**5-6亿元**、死亡**100余人**。

1989年我国受热带风暴和台风影响，造成的经济损失达**57.6亿元**（事先进行了预测预报）。

清华大学, 陆新征, 2007

74



2.2 我国自然灾害概况

2.2.3 气象灾害

(2)热带气旋

热带气旋常伴有狂风、巨浪、暴雨、风暴潮，破坏力很大。我国台风主要集中在**7-10月**，以8月最多。

热带气旋的入侵路线：

从菲律宾一带向西而来，影响我国广东、广西、海南；

从菲律宾北部向西北移动，影响我国福建、浙江、上海、江苏等地。

清华大学, 陆新征, 2007

76

2.2 我国自然灾害概况

2.2.3 气象灾害

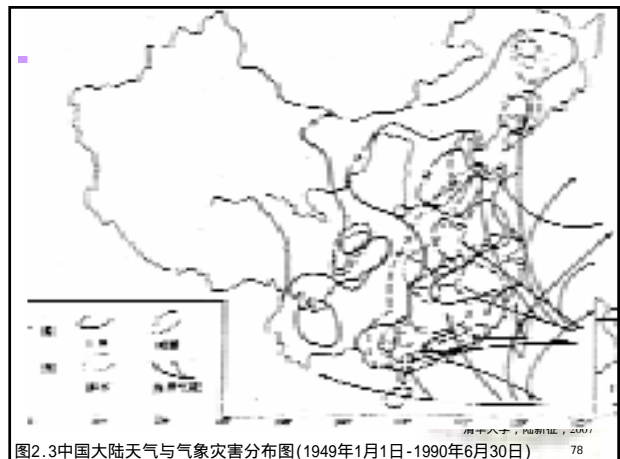
(2)热带气旋

1922年8月2日，广东汕头一带死亡**4-6万人**。

1985~1989的5年中，台风造成损失**157亿元**，平均每年损失约为**32亿元**。

清华大学, 陆新征, 2007

77



2.2 我国自然灾害概况

2.2.3 气象灾害

(3)低温冷冻灾害

冻害：发生在一年中温度最低的季节

长江中下游地区：冻害使越冬小麦受冻。
使北方的畜牧业受损。

霜冻：东北松江平原、华北地区，长江中下游地区秋季的早霜冻、春季的晚霜冻对作物和果树带来不利。

夏季低温：东北夏季低温使粮食减产20-30%。

清华大学，陆新征，2007

79

2.2 我国自然灾害概况

2.2.3 气象灾害

(3)低温冷冻灾害

影响我国的寒潮来源于**北极新地岛附近**和**西伯利亚北部的北冰洋**，分别从西北、东北向南汇集到蒙古人民共和国地区，分四路南下：

西北路：经河套地区，到达长江中下游和江南地区；

东路：经华北、黄河下游，达两湖地区；

西路：经新疆、青海、西藏，影响西南和江南地区；

东路加西路：两股冷空气在黄土高原东侧汇合南下，影响黄河与长江中下游。

清华大学，陆新征，2007

80

2.2 我国自然灾害概况

2.2.3 气象灾害

(3)低温冷冻灾害

春季：南方早稻插秧季节，当北方的冷空气入侵到江南、华南时，和北上的暖湿气流相遇，则时常出现低温连阴雨天气，使秧苗缺乏必需的热量和光照，使病菌繁殖侵袭，促使秧苗腐烂，1976年因此江南烂秧率超过30%，损失稻种65亿元。

夏季：东北农作物处于生长季节，当受北方的空气侵袭，低温冷害可使粮食减产达30%，1969年、1972年、1976年三次低温冷害，均使东北粮食减产50亿kg左右。

秋季：南方双季稻抽穗扬花季节，如遇寒露风便发生低温冷害，使粮食减产。

冬季：北部、西部及西藏，由于强寒潮的侵袭，常出现暴风雪、白灾，使大批牲畜死亡，死亡数目多达数百方头。

清华大学，陆新征，2007

81

2.2 我国自然灾害概况

2.2.4 洪涝灾害

洪涝灾害包括洪水和雨涝，两者常同时发生。

洪水：河流泛滥，淹没田地所引起的水灾。

雨涝：长期大雨和暴雨产生大量的积水和径流，淹没低洼地所造成的洪灾。

清华大学，陆新征，2007

82

2.2 我国自然灾害概况

2.2.4 洪涝灾害

我国是世界上洪水最多的国家，公元前206-公元1949年共发生大水灾**1092次**。

洪水灾害主要集中在我国东部，受洪水威胁的地区有**1/10**的国土面积，**5亿人口**，**5亿亩耕地**，**100多座大中城市**，全国**70%**的工农业总产值。

清华大学，陆新征，2007

83

2.2 我国自然灾害概况

2.2.4 洪涝灾害

我国大多数河流的**堤防工程防洪能力较低**，加之人为的破坏和河道阻塞，是洪水多发重要原因，大多数河流的堤防工程只达10-20年一遇的水平。

我国年降水量**时间分布不均衡**，大部份降水都集中于7、8、9三个月，而且多暴雨，这也是我国易发洪水的重要原因。

清华大学，陆新征，2007

84

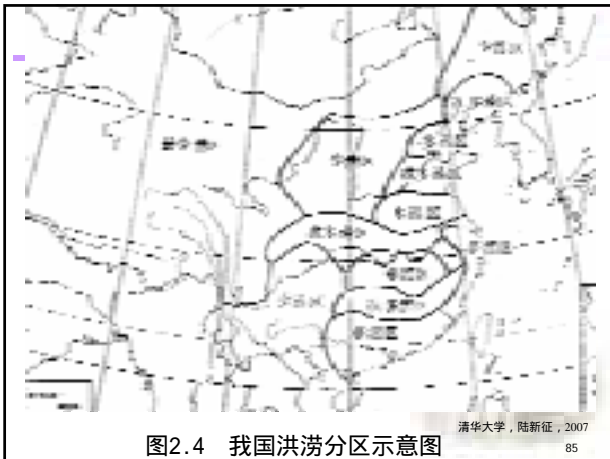


图2.4 我国洪涝分区示意图

2.2 我国自然灾害概况

2.2.4 洪涝灾害

公元前206年-1949年(2155年)共发生大水灾**1029**次,平均**2年一次**。

黄河: 1949年前2000年间共决口1590次,“三年两决口,百年一改道”。

长江: 1911年-2000年间平均每年发生一次洪灾。

清华大学, 陆新征, 2007
86

2.2 我国自然灾害概况

2.2.4 洪涝灾害

1962.9.20~10.6. 黄河、长江、淮河、海河、汉水等同时发大水,为历史上范围最大的洪水。

1931年长江流域水灾,受灾人口**2800多万**,直接死于水灾**14.5万人**,损失**13.8亿元**银元。

清华大学, 陆新征, 2007
87

2.2 我国自然灾害概况

2.2.4 洪涝灾害

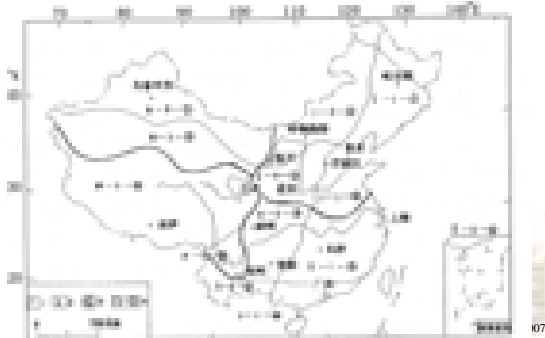
1954年长江流域水灾,受灾人口**1800多万**,死亡人数**1.3万**,直接经济损失**100多亿元**。

1991年江苏安徽大水,受灾人口**2.2亿**,直接经济损失**685亿元**(当时计算的长江三峡水利枢纽工程全部投资)。

清华大学, 陆新征, 2007
88

中国自然灾害分区:

(国家科委全国重大自然灾害综合研究组,1994,1998)



中国自然灾害蕴灾环境综合区划略图

中国自然灾害分区:

(1)一级灾害区

华北、东北灾害区:

旱灾、暴雨、洪水、寒潮、冷冻害、雪灾、地震、地面沉降、海水入侵、土地盐碱化、温带风暴潮、海冰、赤潮;

玉米、小麦、棉花等病虫害;

落叶松毛虫、油松毛虫、赤松毛虫等防护林病虫害;

鼠害、森林火灾等。

清华大学, 陆新征, 2007
90

2005年烟台大雪



07

2005年烟台大雪



007

2

2005年烟台大雪



2007

93

2005年烟台大雪



07

2005年烟台大雪



2007

95

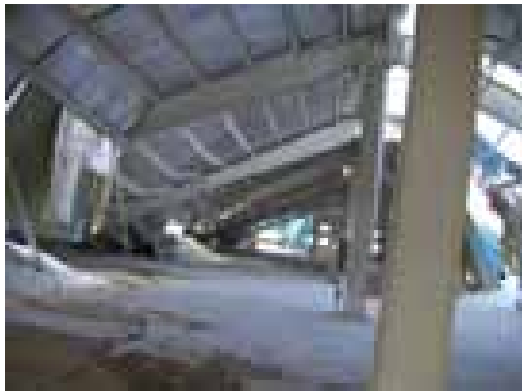
2005年烟台大雪



2007

96

2005年烟台大雪



2007
97

2005年烟台大雪



2007
98

2005年烟台大雪



2007
99

2007年东北大雪



100

中国自然灾害分区:

(1)一级灾害区

东南灾害区:

洪涝、暴雨、热带气旋、风暴潮、旱灾、水稻病虫害、山地地质灾害;
棉花、小麦、玉米等病虫害;
赤潮、地面塌陷、沿海边缘地带的地震;
山地丘陵地区的用材林病虫害;

清华大学, 陆新征, 2007
101

中国自然灾害分区:

(1)一级灾害区

西北灾害区:

旱灾、地震、寒潮、冷冻害、雪灾、风暴、沙尘暴、水土流失、土地沙漠化;
崩塌、滑坡、泥石流、山洪、农作物病虫害.

清华大学, 陆新征, 2007
102

中国自然灾害分区:

(1)一级灾害区

西南灾害区:

地震、滑坡、泥石流、冷冻害、雪灾、冻融;
边缘地区的森林病虫害和农作物病虫害。

清华大学, 陆新征, 2007

103

21世纪初我国主要巨灾高风险区预测



我国主要巨灾风险区分布图

104

21世纪初我国主要巨灾高风险区预测

(1)嫩江、松花江流域的齐齐哈尔-大庆-哈尔滨地区

洪水巨灾:

暴雨强烈,缺少大型水利枢纽。

(2)辽河下游的开源-沈阳-盘锦-营口地区

洪水、地震。

清华大学, 陆新征, 2007

105

21世纪初我国主要巨灾高风险区预测

(3)北京-天津-唐山地区

地震、洪水、严重干旱缺水。

(4)黄河下游地区

洪水。

(5)淮河、长江下游、杭嘉湖地区

特大洪水、特大台风、风暴潮和地震灾害。

清华大学, 陆新征, 2007

106

21世纪初我国主要巨灾高风险区预测

(6)江汉平原和洞庭湖、鄱阳湖平原地区

特大洪水。

(7)四川盆地

特大洪水。

(8)珠江三角洲

特大洪水、强台风、风暴潮、地震。

清华大学, 陆新征, 2007

107

21世纪初我国主要巨灾高风险区预测

(9)以西安为中心的渭河平原地区

大地震。

(10)以昆明为中心的滇中地区

强烈地震。

(11)闽南漳州-厦门-泉州地区

地震、台风、风暴潮。

清华大学, 陆新征, 2007

108

2.3 我国自然灾害产生背景

地理位置是造成我国灾害频繁的重要因素，据美国宾夕法尼亚州立大学社会学教授埃恩蒂斯著“社会发展趋势”，用定量评价方法对世界124个国家和地区1983年社会发展水平综合分析：

我国社会发展水平 **77位** (74.4分) (最高分207-丹麦)

人口指标 1.3分 (最高22分)

地理指标 3.3分 (最高22分)

地理指标包括：可耕地面积，自然灾害发生率，灾害导致死亡人数等。

清华大学，陆新征，2007

109

2.3 我国自然灾害产生背景

(1)幅员辽阔、环境条件复杂、致灾因素和灾害种类多

面积：世界第三。

南北纬度纵跨**50个纬度**，为5500公里。热带-亚热带-暖温带-寒温带四大气候带；东西横跨**61个经度**，为5200公里，包括海洋性、季风性、大陆性等气候类型。受季风影响强烈，由于季风气候的不稳定性，造成气象灾害，所以**世界上几乎所有的灾害类型**在我国都有。

清华大学，陆新征，2007

110

2.3 我国自然灾害产生背景

(2)我国东濒太平洋、西为世界地势最高的**青藏高原**，海陆兼备，海象及陆象灾害都有发生。海岸线**18000公里**。

(3)位于世界两大自然灾害带：

环太平洋沿岸几百公里宽

北纬20°-50° 环球自然灾害带：海口10°，漠河55°)

清华大学，陆新征，2007

111

2.3 我国自然灾害产生背景

(4)我国处于欧亚、太平洋及印度洋**三大板块**交汇带上，地壳现代活动剧烈，新构造活动活跃。

(5)我国地形复杂，山地和高原面积很大，**地势起伏复杂而剧烈**，植被覆盖率低。

清华大学，陆新征，2007

112

2.3 我国自然灾害产生背景

(6)干旱、半干旱地区占很大国土面积(沙地和黄土)，**生态系统比较脆弱**。

(7)人口和经济密度地理分布上不平衡。全国约**70%**以上的大城市、**一半以上**的人口及**55%**的国民经济收入集中在气象、海洋、洪水、地震和地质灾害严重的地带。

清华大学，陆新征，2007

113

2.4 主要的灾害分布

东北地区：

地震(海城、营口)、农业气象灾害、森林火灾。

华北地区：

干旱(黄淮海平原为我国有名的干旱中心)、洪涝(黄河流域、淮河)、地震(唐山、邢台)。

清华大学，陆新征，2007

114

2.4 主要的灾害分布

西北地区：

旱灾(黄土高原，每2-3年一次较大干旱)。

水土流失(土地侵蚀量10000-20000吨/平方公里)。

滑坡(甘肃、宁夏、银川)。

华东地区：

洪涝(东部沿海、淮河流域2-3年一次)。

干旱(黄淮平原近30年受旱25-30次，严重的8-10次)。

台风(山东东部、浙江、福建)。

清华大学，陆新征，2007

115

2.4 主要的灾害分布

中南地区：

洪涝(湖北、湖南、广东2-3年一次)。

台风(广东)。

干旱(近30年20-25次，平均每年受旱40天)。

西南地区：

山地地质灾害(云贵川、西藏、泥石流密集区)。

地震(云南、西藏北部、四川西部)。

清华大学，陆新征，2007

116