

交通运输对美国洪灾的响应

Jennifer L. Roberson

美国交通运输部

概述

- 美国洪灾
- 对交通运输的影响
- 案例研究：2009 年红河洪灾

美国洪灾

- 可能发生在任何季节
- 自 1964 起
 - 1,944 次重大灾害声明
 - 1,244 起洪灾或与洪水相关的灾害
- 2009
 - 59 次重大灾害声明
 - 41 起洪灾或与洪水相关的灾害

资料来源：联邦紧急事务管理局 <http://www.fema.gov/hazard/>

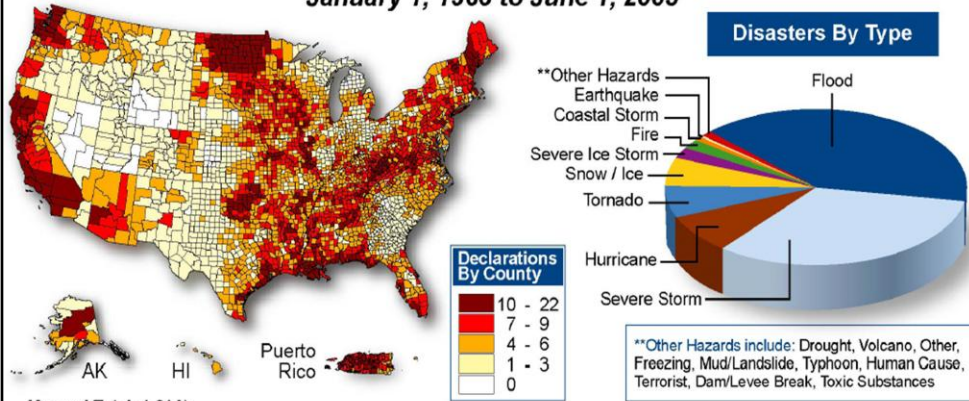
由持续阴雨天气造成
与海面温度有关联（厄尔尼诺现象和拉尼娜现象）

2009 年：影响波及 26 个州及属地

美国洪灾

Presidential Disaster Declarations

January 1, 1965 to June 1, 2003



Mapped Total: 1,214*

*Prior to January 1, 1965, 185 declarations did not have county designations. Therefore, of the total declared disasters (1,399), only 1,214 are included in the Mapped Total.

**Other Hazards include: Drought, Volcano, Other, Freezing, Mud/Landslide, Typhoon, Human Cause, Terrorist, Dam/Levee Break, Toxic Substances

Source: FEMA's National Emergency Management Information System

对交通运输的影响：公路和道路

- 道路和桥梁损坏
- 为各州提供援助的联邦资金
- 替代路线
- 交通



纳什维尔航拍（美联社，Jeff Roberson）

联邦、州、地方以及部落响应行动

水文灾害以及破瓦残砾的冲刷导致路基破坏

破瓦残砾的冲刷、冰坝以及水文灾害导致桥梁结构性和 / 或机械性妥协

影响公路、铁路和管道

联邦公路管理局 (FHWA) 应急救济基金

联邦政府助建公路基金为每个州提供 1 亿美元（每个属地提供 2000 万美元）协助公路修复

路基破坏

需要水下检测桥墩和桥桩

联邦公路管理局 (FHWA) 应急救济基金为各州的修复 / 替换工作提供资金支持

与地面运输承运人协作，提供替代路线

为司机提供交通豁免

•在灾害发生的最初 180 天内，有关恢复基础公路交通、尽量减少破坏程度或保护现有设施的成本由联邦政府全部承担。

•对于永久性修复工作以及灾害发生 180 天之后产生的所有修复成本，联邦政府承担的费用基于正在修复的联邦政府助建公路的类型。对于州际公路，联邦政府承担 90%。对于所有其他联邦政府助建公路，联邦政府承担 80%。如果联邦政府在州内拥有高比例的公共土地，则联邦政府承担的费用会有所增加。

<http://www.fhwa.dot.gov/specialfunding/er/guide.cfm>

对交通运输的影响：机场和空域

- 空域流量增加
- 机场通常非由联邦政府所拥有
- 临时飞行限制



图片来源：美国国家海洋和大气管理局

联邦、州、地方以及部落响应行动

以下原因导致空域流量增加：

搜救

紧急救援物资

疏散

机场通常由地方或州级机场机构拥有和运作
联邦航空局 (FAA) 拥有并运作：

大部分空中交通控制塔 (ATCT)

机场导航和通讯系统

临时飞行限制

不仅影响机场停机坪、跑道和机场建筑，而且还影响机场导航设备。

联邦航空局拥有并运作空中交通控制塔 (ATCT)。

一些小型机场签有 ATCT 合同

联邦航空局拥有并运作机场导航和通讯系统。

临时飞行限制为响应和恢复行动提供安全保障

案例研究：北部红河

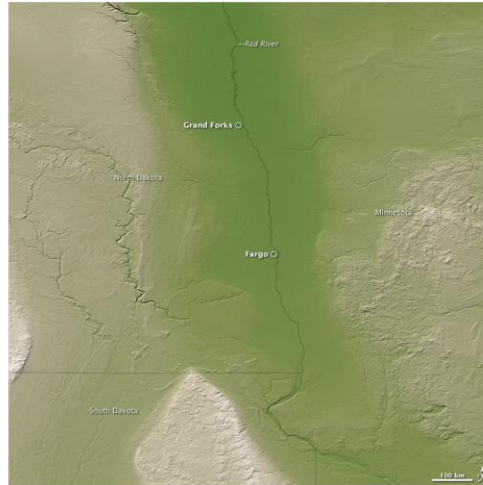


洪灾最频发的地区之一是美国中北部的红河谷。

指出第 45 个纬圈穿过明尼苏达州；如有可能，出示显示中国、美国以及纬圈的地图

案例研究：北部红河

- 长 885 公里
- 位于北达科他州和明尼苏达州边境之间
- 历史上发生过洪灾的年份：1826 年、1897 年、1950 年、1997 年和 2009 年



图片来源：美国宇航局地球天文台

红河

长 885 公里

位于北达科他州和明尼苏达州边境之间

向北流入加拿大温尼伯湖

河谷狭窄；洪泛区是古老的湖床

历史上发生过洪灾的年份：1826 年、1897 年、1950 年、1997 年和 2009 年

案例研究：北部红河

- 2009 年洪灾
 - 最高水位 12.44 米，
洪水位 5.49 米。
- 2009 年 3 月 25 日宣布
重大灾害声明
(FEMA-1907-DR)



图片来源：美国宇航局地球天文台

地面饱和、快速融雪、过量降雨以及冰坝多。1997 年洪灾后建筑的堤坝以及市民和美国陆军工程师兵团 (USACE) 构筑了几英尺高的沙袋，才遏制了洪水的泛滥。由于道路被冲毁，许多社区被洪水隔离。在恶劣的天气中没有适当的休息。
<http://www.nytimes.com/2009/03/30/us/30flood.html?ref=us>
<http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=37702>

法戈市的最高水位达到 12:1

发布日期：2009 年 3 月 25 日

发布号：1829-001

[» 有关北达科他州严重暴风雪和洪灾的更多信息](#)

<http://www.fema.gov/news/newsrelease.fema?id=47798>

俾斯麦，北达科他州 — 国土安全部 (DHS) 联邦紧急事务管理局 (FEMA) 与众多联邦和州合作伙伴，继续齐心协力支持北达科他州抗击严重洪灾的威胁。星期二，总统奥巴马宣布北达科他州重大灾害声明。联邦政府开始为北达科他州、有资质的地方政府以及某些私营非盈利性组织提供资金，帮助抗击洪灾。宣布重大灾害声明之前，北达科他州紧急指挥中心 (SEOC) 已经在联邦紧急事务管理局第八区 (丹佛) 紧急事件响应团队 (ERT)、国家应急管理协助团队 (IMAT-West)、国防警卫队、美国红十字会以及其他联邦救援团队 (包括美国工程师兵团、美国海岸警卫队、美国海关以及美国小企业管理局) 的帮助下，夜以继日奋战在抗洪一线。

州长 John Hoeven 表示：“这是真正意义上的州、地方和联邦政府并肩作战，志愿者和市民纷纷履行自己的职责。”联邦协调官 Mike Hall 表示：“我们衷心地感谢每一个人的努力、合作与奉献，没有他们就没有我们的生命和财产的安全。”“我们与州长和地方政府保持沟通，确保我们的响应行动快速且高效。”“这些行动是联邦紧急事务管理局构建联邦、部落、州及地方政府、志愿者组织以及私营公司之间协作桥梁的典范。

每一种情况下，州和地方政府资源都在联邦资源的支持下被用于应对最迫切的需要：联邦紧急事务管理局正准备运送八卡车即食口粮、三卡车水、50 台应急发电机、一卡车帆布床和一卡车毛毯。美国工程师兵团部署了 130 多名人员，派发了 300 万个沙袋、310 卷聚乙烯、HESCO Bastion 洪水墙，并预先部署了 12 个水翼。900 多个北达科他州国防警卫队协助在法戈、格兰德福克斯和俾斯麦布置沙袋。警卫队队员还协助群众疏散，并根据需要随时待命。国防警卫队空中救援行动协助飞机停驻在北达科他州的关键区域，并为解决北达科他州中西部和东部的冰塞问题提供空中支持。美国红十字会 (ARC) 部署了 31 辆紧急响应急救车，为布置沙袋行动提供食物和水。美国红十字会贮存了 55,000 份食物、3,200 个应急包、3,200 张帆布床、6,500 条毛毯以及 12 个掩护队。红十字会在当地帮助搭建避难所、协助群众疏散、为社区提供食物并分发清理工具包。救世军为北达科他州五个县城提供食物，并为受灾地区提供清理工具包。58 名志愿者仅在法戈 (北达科他州) - 穆尔黑德 (明尼苏达州) 地区就为灾民提供了 5,458 份食物。

星期三上午 (3 月 25 日)，美国海岸警卫队救援了九人，其中一人从北达科他州奥克斯博 (法戈南部) 的树上救下。迄今为止，海岸警卫队在北达科他州抗洪救灾中投入的人力物力：两个灾难协助响应团队 (一个在法戈，一个在俾斯麦)，分别由三艘船只和 15 名人员组成；三艘船只和两架直升机部署于格兰德福克斯；来自密歇根、俄亥俄和威斯康星州的四艘汽艇部署于法戈和俾斯麦，还有一架直升机。第二架直升机于星期三从新奥尔良飞往俾斯麦。

北达科他州高速公路巡警协助确保州内核心区域的安全及封路。北达科他州卫生部为里奇兰县提供破伤风注射和清理工具包，检测水质和水井。北达科他州交通运输部协助变更受灾地区的铁路线路，确定城市之间替代公交线路并决定所需封路。部署于北达科他州格兰德福克斯的美国海关 (空运及海运) 提供三架固定翼飞机和一个无人飞行器系统 (UAS)，随时待命以协助联邦救援行动。在联邦、州及地方协同抗灾准备的同时，联邦紧急事务管理局敦促位于洪水易发地区的居民继续关注气象预报、州和地方政府发布的应急信息，并根据需要做好自己的防范准备。在洪灾期间，个人可采取以下措施保护家人的安全：

准备家庭 (包括宠物在内) 应急方案和“逃生”包，其中包括核心文档的副本，例如保单、家庭财产清单、药品和电话号码。收听地方应急管理有关疏散命令、避难地点以及个人准备行动的通告。避开已被洪水淹没的区域，特别是水流湍急的时候。不要试图越过溪流。洪水通常混有未经处理的污水，所以请让孩子远离这些危害。路基可能会被洪水冲毁。切勿开车穿过被淹没的道路。如果您的车辆突然被困于不断上升的洪水中，请快速离开并寻找高地。有关如何防范各种灾害的更多信息，请访问：www.fema.gov 以及 www.ready.gov。联邦紧急事务管理局领导并支持国家基于风险的综合应急管理系统，其中包括应急准备、防范、响应、恢复和灾情缓解，帮助减少生命和财产损失、保护国家免受各种灾害，其中包括自然灾害、恐怖主义行为以及其他人为灾害。3 月 28 日清晨 5 点。

案例研究：北部红河

- 灾情缓解包括交通运输和其他基础设施方面
- 协同加拿大应对洪水对下游的影响

灾情缓解包括：

电源线路埋

转用太阳能发电

增加大坝、堤坝、堤岸的高度和强度

协同加拿大应对洪水对下游的影响

结论

- 响应行动需要地方、州、私人、部落以及联邦资源的协作
- 美国交通运输部提供援助、建议以及法律机构的支持
- 预期洪水会再次发生