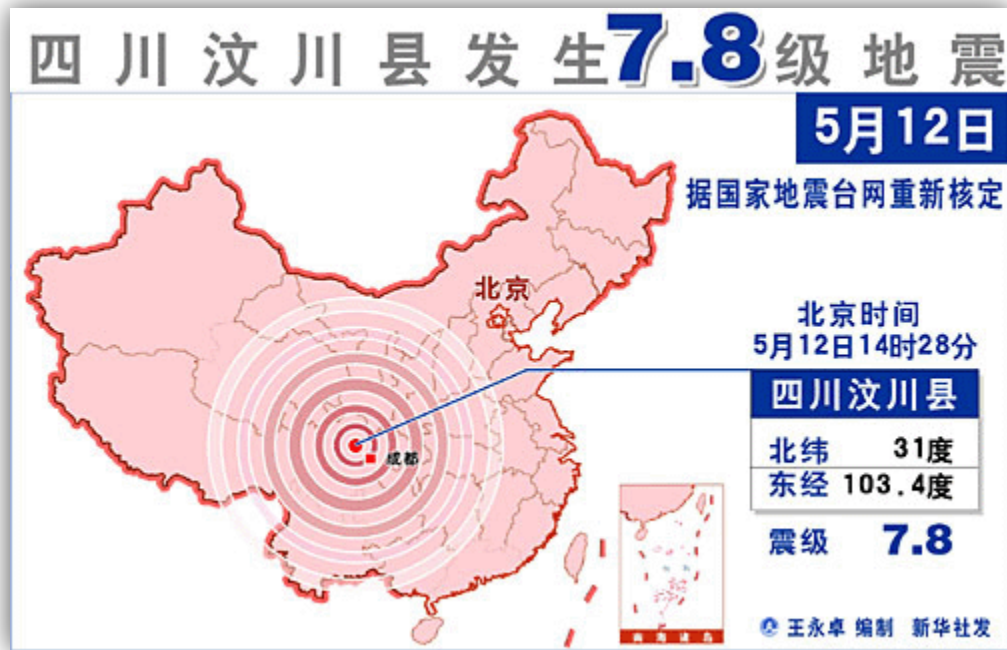


我们用群体的力量对抗灾难



# 地震搜救手册

美国国家紧急事务管理局(FEMA)  
译言摘译



2008年5月12日，四川省汶川县发生了里氏7.8级地震，迄今为止已经造成了万余人罹难。全国各地都展开了不同形式的救灾行动，捐钱、捐物、献血或者走上抗震救灾的第一线。

作为翻译社区，我们希望以自己的方式表达对灾情的关注，对抗震救灾行动做出贡献。满怀激情的译者们，聚集在译言维基平台上，在最短的时间里，翻译了大量的抗震救灾相关资料。希望我们翻译的资料能对抗震搜救人员、受灾人民有所帮助。

# 幸存者搜索——战术手段

## 战术搜索行动

### 搜救犬搜索

- 一支搜救犬分队通常由两只搜救犬及其训练师和一名队长组成。  
在搜救任务开展初期一般部署两支搜救犬分队参与搜救。
- 搜救犬小队队长负责对被搜索的区域的地形、结构特点进行分析，  
标示出所有重点信息，并将结果报送搜救行动的指挥部。
- 任何一支搜救犬分队发现可疑区域后，队长应该将该分队调离该  
区域。对某支搜救犬分队发现的可疑目标不应该马上标记，而是  
派遣另一支分队对该区域再次搜索。如果第二支搜救犬分队同样  
认为该区域可疑，则标记该区域。一旦某个可疑区域被标记，队  
长应马上将标记结果报送搜救行动指挥部，营救小队将采取后续  
的行动。搜救犬小队则继续搜索其他区域。

### 电子搜索

- 技术搜索人员主要使用电子声波/震动监听设备对受灾区域进行  
搜索。必要的话，也会使用光导纤维设备、红外热成像设备（如  
果条件许可），或者其他精密设备进行搜索。
- 技术搜索人员对受灾区域进行搜索并概括情况 标示出值得注意

的信息，然后将这些信息报送搜救行动指挥部。

- 使用声波/震动监听设备，需要在建筑物或空旷地带周边部署至少两个探测器。
- 应使用大功率扬声器或其他喊话设备，为被困在建筑物中的神智尚清醒的幸存者提供指引。
- 引导幸存者发出重复信号（例如，“连续敲墙 5 下”）。
- 搜索区域应尽可能保持安静。
- 和搜救犬小队确认发现的方式一样，应该派另一位电子搜索人员（或其他可以操作声波/震动监听设备的搜救人员）对可疑发现进行确认。如果第二名电子搜索人员确认该区域可疑，则标示该区域。标示结果应尽快报送搜救行动指挥部，以利于营救小队尽快开展后续行动。
- 光导成像设备可以精确、有效地定位幸存者，配合混凝土锤/钻使用时尤为有效。光导成像设备也可用于在倒塌的建筑物中搜索幸存者。
- 搜救人员可在受灾部分（例如楼板上）钻洞，电子搜索人员随后使用光导成像设备进行快速侦测。
- 因为光导成像设备可以清楚地看到幸存者，所以通常不需要进行二次确认。如果光导成像设备的操作人员还需要继续对其他区域进行搜索，应使用警戒线标示该区域有幸存者。标示信息应尽快

报送搜救行动指挥部，营救小队马上展开营救行动。

- 光导成像设备的操作人员应该对被搜索区域的地形、结构特点进行分析，并标示出任何可用信息，以利于后续的搜索行动参考。

### 人工搜索

- 在受灾区域内部署人工搜索人员，直接对空旷和狭窄区域进行搜索，寻找幸存者。人工搜索人员应使用视觉和听觉对受灾区域进行搜索。
- 使用大功率扬声器或其他喊话设备为被困的幸存者提供指引。然后保持受灾区域安静，人工搜索人员仔细听并标示出有声音的区域。
- 人工搜索比其他搜索方式更为有效，但搜救人员在受灾区域进行人工搜索有一定风险。

# 幸存者搜索——战略考量

## 搜索战略：大规模搜索的优先级确定

- 有两种策略可以用来判断如何配置用于搜索的资源：
  - 第一种策略是关于如何圈定待搜索区域。根据受灾区域面积的不同和可支配资源的数量，搜索区域可按城市街区或其它易于辨识的标准来划分。按照面积比例将资源配置到每个待搜索区域。这种区域划分的方式对于面积较小的搜索区域较为适用，但是对于较大的区域——例如一个城市或城市的一部分来说，由于资源限制，这种方法并不实用。
  - 第二种方法是针对不同类别的受灾地区设置搜索优先级。最可能有幸存者的地区（根据建筑类型来判断）以及潜在幸存人数最多地区（根据受灾地点的用途判断）应给予优先支持。例如学校、医院、疗养院、高层建筑、复合住宅区建筑和办公楼等，都应优先开展搜救行动。

## 搜救队

- 地震搜索行动通常配置两支搜救分队，每支均可作为首发队伍或后续队伍，从而交替执行持续时间较长的任务。
- 一个侦察队应该包括：

- **队长**：分队的领导者，概括情况并记录信息，与指挥部联络沟通，描述细节和提出建议。
- **搜救犬专家**：执行搜救犬搜索并对警报进一步确认。
- **技术搜索人员**：执行电子搜索。
- **医疗急救人员**：为幸存者及参与搜救人员提供医疗急救处理。
- **结构专家**：评估建筑物稳固性，并提出支撑加固建议。
- **有毒物质处理专家**：监测搜索区域及周边空气状况，评估、鉴别并标记出毒物的威胁。
- **援救专家**：对侦察队进行辅助，包括为电子监视设备（相机、摄像机）钻孔摆放，并负责监听措施（如有条件）

#### **搜救队应执行以下操作：**

- 对受灾区域内建筑物进行侦查评测。包括建筑物结构、估测和系统报告。这项工作对于确定搜救优先级、评测和进行系统报告等工作非常重要。
- 幸存者位置确认。包括搜救犬、电子和人工搜索所确认的幸存者位置，幸存者位置应该被明确标示。
- 对于危害的鉴别和标示。评判对人体有害的任何物体，例如建筑物的悬空部分、结构不稳或者二级坍塌区域、有害物质、活性设



施等。有害区域应该用警戒线标示并管制。

- 对受灾区域内部及周边的基本空气情况进行评估。
- 对搜索区域进行信息概括并列出所有需要注意的问题。向搜救行动指挥部报告搜索发现，并就搜救优先顺序安排提出建议。
- 下列装备是必需的：
  - 电锤钻、凿岩机
  - 电子监视设备（相机、摄像机）
  - 监听设备
  - 空气监测设备
  - 标记材料（如粉笔）
  - 警示设备
  - 医药急救包
  - 个人工具包——配备到每个人



# 救援行动

## 救助站管理及协调

- 每个救助站都应该指定至少一人来负责协调，一般来说他们也是救援队的负责人。他们拥有现场所有的人事调动权，包括那些本属于其他编制，但目前在这个救助站工作的人员。
- 大型且复杂的搜救行动有时需要两支或多支搜救队在同一次搜救行动中合作。当两支或多支搜救队在一起合作时，搜救行动指挥部应该指定其中某支队伍的队长为此地救助站的负责人（这个人事任命一定要传达到所有参与搜救的人员）。在大型且复杂的搜救行动中，每队必须配备一名安全官员。

## 求助搜救队伍的资源

- 有时候，向搜救队伍外的人员或组织请求帮助是很必要的。这些帮助可来自于军人、公用设施承包商、重型设备操作人员等等。搜救行动指挥部应授权搜救队伍请求获得这些外部资源的帮助。
- 有效管理和指挥搜救队伍之外的资源，对搜救行动的整体安全和效率非常必要。
  - 此类人员应配戴明确的标识以表明身份（可以考虑使用警戒线作为臂章）。

- 提供眼罩、安全帽等基本安全装备。
- 密切监督没有（或很少）救援经验的工作人员
- 提供基本的安全和危险评估指导

## 进入和离开救援地点

- 进入和离开救援地点时，必需预先制订并遵守一套行动守则
- 为了保障安全和提高搜救效率，搜救人员必需遵守一套规范、一致的管理流程
- 与此同时，搜救专家应该管理整个受灾地区。管理工作包括：
  - 危险评估和制订相应对策
  - 关闭所有水、电等基本设施
  - 确认危险地带
  - 明确工作分区
  - 劝告所有旁观者离开
  - 安排位置进行器械装置与及发掘工作
  - 完成搜救地点评估和确定行动计划之后，召集会议通报

## 评估救援可能性

- 坍塌现场的搜救行动可分为五个阶段：
  - 第一阶段：评估坍塌区域；
    1. 搜索区域内的可能幸存者（在地面上/被掩埋）；
    2. 评估结构稳定性；
    3. 评估设施稳固性，并关闭设施以确保安全
  - 第二阶段：迅速、安全地转移地面幸存者
  - 第三阶段：搜寻并探察所有空隙和可进入空间，以发现可能的幸存者
    1. 本阶段可使用喊话设备
    2. 只有经过训练的搜救犬或搜救人员才可对空隙/可进入空间进行搜救
  - 第四阶段：确定幸存者位置后，可以使用适当的工具和技术移除瓦砾
  - 第五阶段：通常在所有已知幸存者均被安全转移后才可实施大规模清理
- 搜救资源不足以同时应付所有搜救机会时，搜救队伍应迅速做出决定。发生这种情况时，搜救队伍必需考虑以下的因素，确定所有搜救机会的优先级：

- 幸存者的生还可能性和耐久能力
- 搜救难度和所需时间
- 搜救行动的预计结果（例如对一人的救援应让位于两名或多名幸存者的救援）
- 搜救人员的安全

## 救援站点的设立

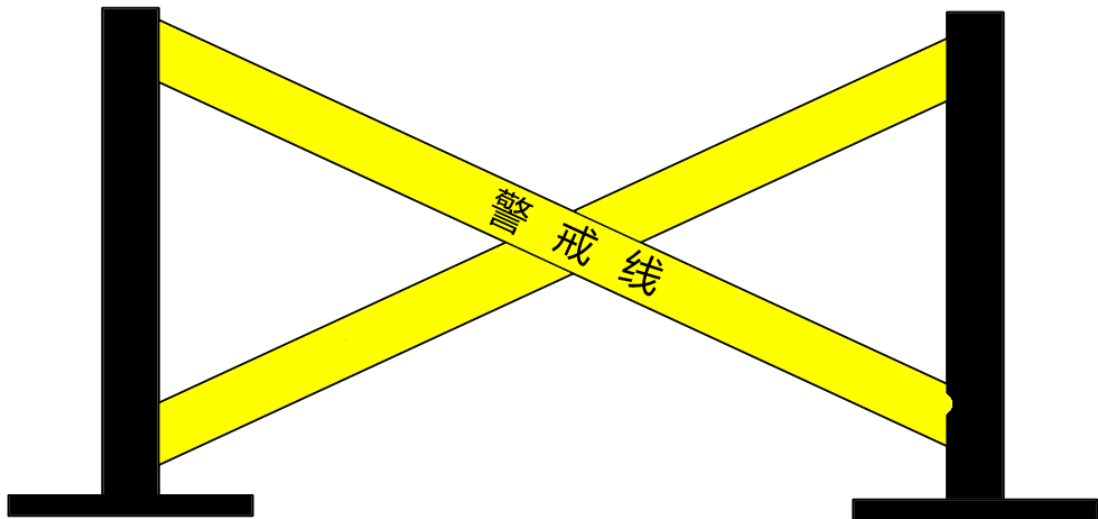
- 必须立即控制受灾区域的周边，然后开展搜救工作：
- 在搜救行动开始之前，必需先控制坍塌现场周围
- 设立一个只允许搜救队伍和其他救援人员进入的工作区域，并保证相关工作人员的安全。在工作区域周围设置封锁线：



- 坍塌现场附近可能会发生二次坍塌、坠物或其他危险情况（例如余震等），将这些区域划为坍塌/危险区域。该区域只限搜救队伍中负责搜索和进行救援工作的主要队员进入。未被许可进入该区

域的搜救人员，必需留在该区域以外。

- 坍塌/危险区域外设置封锁线：



## 援助站的建立

- 确定工作点时，以下需求必须优先保证：
  - 出入道路：必须事先规划好一条明确的进出道路。必须保证人员、工具、装备及其他后勤需求能顺利出入。另外，控制出入口可以保证幸存者或受伤的搜救人员迅速撤离。
  - 紧急集合区域：这是搜救人员紧急撤退时的集结地。
  - 医疗援助区：这是医疗小组进行手术以及提供其他医疗服务的地方。
  - 人员集散区：暂时没有任务的搜救人员可以在这里休息、进食，一旦前方发生险情，这里的预备人员可以马上替换。

- 装备集散区：安全储存、维修及发放工具及装备的地方。
- 建材仓库：这里存放搜救行动中所需要的建筑材料，并在行动时分发。

## 跨学科协作

- 在搜救队伍中应该有建筑结构专家。
- 危险材料专家应当协助搜救队伍鉴定危险物品、评估建筑物周围和内部空气状况及后续的再次评估。
- 医学专家应当提供医学评估、介入治疗和稳定最终的幸存者。搜救人员应当确认医疗人员尽快接触到幸存者，这可能需要临时停止搜救工作。
- 重型设备专家应当在搜救工作需要起重机、重型搬运机等设备时提供建议。另外，他们必须作为搜救人员和设备操作人员之间的联络员，保证双方有效地沟通。
- 技术信息专家提供重要文件方面的支援。
- 搜救队伍主管需要整合其他非任务组人员正在进行的操作，包括公用事业、执法、军队及志愿者。

## 援助站及人员安全

必须事先让所有参与搜救人员明确警示信号和撤退流程。警报

设备应该按以下方案鸣响：

- 中止行动：一声长响(持续 3 秒)
- 撤离该区域：三声短响(每次 1 秒)，暂停一下，再次重复，直至所有成员撤离
- 行动恢复：一长一短



愿逝者安息，愿生者长存。