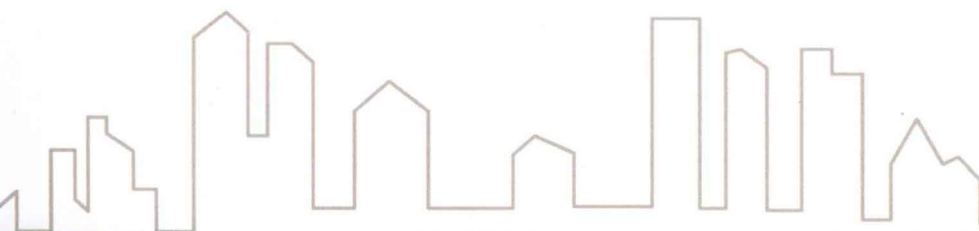
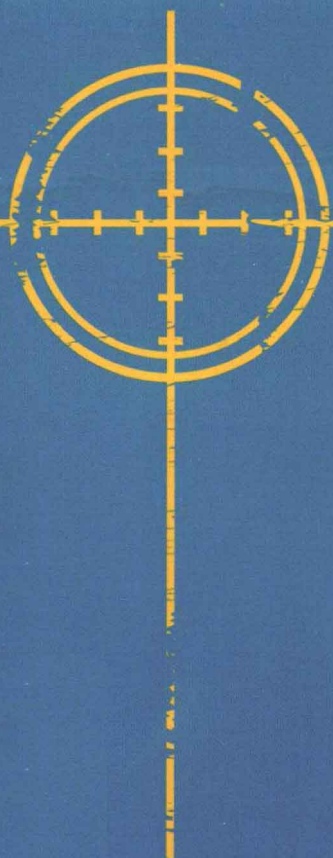


# 城市搜索与救援指南

Introduction of Urban Search and Rescue



李亦纲◎著



北京日报报业集团  
同心出版社

# 城市搜索与救援指南

Introduction of Urban Search and Rescue

李亦纲 著



谨以此书献给那些在历次大地震中遇难的人们，  
愿逝者安息，生者长存。

北京日报报业集团  
同心出版社

图书在版编目(CIP)数据

城市搜救与救援指南 / 李亦纲著. —北京 : 同心出版社, 2012. 10

ISBN 978 - 7 - 5477 - 0341 - 0

I. ①城… II. ①李… III. ①灾害 - 救护 - 指南 ②事故 - 救护 - 指南

IV. ①X4 - 62 ②X928.04 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 222392 号

## 城市搜救与救援指南

---

出 版: 同心出版社

地 址: 北京市东城区东单三条 8 - 16 号 东方广场东配楼四层

邮 编: 100005

发 行: (010) 65255876

总 编 室: (010)65252135 - 8043

网 址: [www.bjd.com.cn/txcbs/](http://www.bjd.com.cn/txcbs/)

印 刷: 北京彩虹伟业印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2012 年 10 月第 1 版

2012 年 10 月第 1 次印刷

开 本: 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张: 10

字 数: 120 千字

印 数: 5000 册

定 价: 28.00 元

---

同心版图书, 版权所有, 侵权必究, 未经许可, 不得转载

# 前 言

---

我从 2005 年起参与地震应急救援工作，几次国内外地震现场救援工作所目睹灾难之惨烈，使我愈发觉得这项事业的发展任重道远，意义重大。2008 年以来，我先后参加了汶川、玉树地震的现场工作，海地、巴基斯坦、新西兰三次国际救援，开始思考地震现场救援工作的一些问题，并产生了写这本书的想法。

在城市搜索与救援领域，我国的起步较晚，很多工作是参照德国、美国及国际组织的经验开展的，相关的专业性书籍并不多。主要是翻译的国际搜索与救援指南（INSARAG Guideline）和一些专项的手册，如装备手册、急救常识等。2011 年出版的地震紧急救援手册等相关书籍，虽然内容全面，但篇幅较大，并不利于快速的阅读和了解城市搜索与救援。

本书是我对这几年实践经验的一个总结，同时参考了国际国内的一些资料。区别于国际搜索与救援指南关注的程序性的介绍，本书主要是从城市搜索与救援的发展过程、相关组织体系、队伍建设与管理、现

场搜救工作的开展等方面提供一个贴近我国实际的入门指南，可供刚刚从事这个行业的人宏观的了解城市搜索与救援的全过程及关键性问题，同时也可用于人员培训参考。

著者

2012 年 10 月于北京

# 目 录

---

## 概 述

|                     |   |
|---------------------|---|
| 定义 .....            | 1 |
| 发展过程 .....          | 1 |
| 相关国际组织 .....        | 3 |
| 典型国家的 USAR 体系 ..... | 9 |

## 城市搜救体系建设

|                |    |
|----------------|----|
| 发展历程 .....     | 15 |
| 相关组织和机构 .....  | 16 |
| 专业救援能力建设 ..... | 20 |
| 中国国际救援队 .....  | 23 |

## 队伍建设与管理

|                 |    |
|-----------------|----|
| 人员组成 .....      | 27 |
| 装备配置 .....      | 30 |
| 搜索犬 .....       | 38 |
| SOP 与相关文档 ..... | 39 |

队伍的培训 ..... 42

如何开展演练 ..... 46

紧急响应与队伍派出

地震及其破坏 ..... 54

其他灾害事件 ..... 57

如何获取地震灾害信息 ..... 58

出队前的准备 ..... 60

出发并到达灾区 ..... 63

行动基地的建立

营地搭建的准备 ..... 66

营地位置的选择 ..... 67

营地的分区与布局 ..... 68

营地搭建与管理 ..... 71

其他应注意的问题 ..... 76

信息收集与分析

现场工作分区 ..... 82

建筑物倒塌情况分析 ..... 84

信息的收集 ..... 86

建筑物优先分级 ..... 90

搜救目标选取 ..... 92

|              |    |
|--------------|----|
| 一些结构常识 ..... | 93 |
|--------------|----|

## 人员搜索与营救

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 特定区域搜索与营救 .....   | 97  |
| 特定建筑物的搜救与营救 ..... | 100 |
| 危险物质侦检 .....      | 105 |
| 如何开展搜索 .....      | 107 |
| 如何开展营救 .....      | 111 |
| 支撑与破拆 .....       | 113 |
| 伤员的处理 .....       | 120 |
| 标记系统 .....        | 122 |

## 废墟清理与善后

|                |     |
|----------------|-----|
| 废墟清理程序 .....   | 140 |
| 现场应注意的问题 ..... | 144 |
| 撤离现场 .....     | 145 |

## 媒体应对策略

|                |     |
|----------------|-----|
| 准备工作 .....     | 146 |
| 出队时的媒体应对 ..... | 147 |
| 如何接受采访 .....   | 147 |
| 参考文献 .....     | 150 |



## 概述

### ● 定义

城市搜索与救援（USAR, Urban Search and Rescue），是指对因自然灾害、建筑物倒塌、交通事故、矿山或隧道倒塌而受困人员的定位、救出和紧急医疗处理的过程。

上述定义较为恰当地表述了城市搜索与救援的基本内容和工作过程。近些年大地震后倒塌建筑物内受困人员的救援工作推动了城市搜索与救援的发展，或者狭义的城市搜索与救援可特指地震废墟内幸存者搜索的与救援。

此外，城市搜索与救援也可以特指一种能力，即受到灾害或突发事件影响的人群或社区的应对能力，包括快速的评估形势，理解所面临的风险，并且开展基本的挽救生命的行动。

### ● 发展过程

很难追溯何时提出了城市搜索与救援这一定义，并在此定义或



框架下发展针对面向倒塌建筑物或类似灾害事件的搜索与救援能力。针对建筑物倒塌、交通事故、矿山或隧道倒塌等事件的系统能力发展应该在工业革命以后就开始了，现代机械设备的发展无疑促进了人类对此类事件的处置能力的提高，营救出受困人员的可能性也在不断提高。但明确的定义城市搜索与救援，并且由国家内部向国际化发展，应该是在国际搜索和救援咨询组（INSARAG）建立以后。

国际城市搜索与救援队（以下简称国际救援队）及其救援行动的开展，促进了城市搜索与救援向标准化、国际化的发展。一般认为，最早的国际救援自 1988 年前苏联亚美尼亚地震开始，多支国际救援队参与了那次大地震的震后救援工作。但实际上，根据国际搜索和救援咨询组（INSARAG）的资料，1982 年的也门地震或许才是国际救援的起点，在那次地震中，瑞士救援队参加了震后的救援工作。

亚美尼亚大地震是 1988 年 12 月 7 日发生在亚美尼亚北部斯皮塔克附近的毁灭性大地震，造成了亚美尼亚第二大城市列宁纳坎（震中以西 50 公里）80% 的房屋倒塌；最终统计的死亡人数约 2.5 万。苏联政府自冷战时期以来，首次破例接受美国政府及私人机构的援助，阿尔及利亚、法国、英国和意大利等国也派出了救援队和救灾物资。

尽管在亚美尼亚地震救灾中使用了经过特殊训练的警犬和红外摄影仪等先进仪器，但从总体上看，救灾工具和技术还比较落后。在救灾中没有开挖机械，更没有先进的科学开挖方法。那次救灾仍是赤手空拳挖瓦砾堆，抢救的速度缓慢。即使在现场有上



图1 亚美尼亚地震现场

千台推土机，但由于道路被破坏，到达灾区很晚。而且灾民在推土机前不让推，推的人也欠缺经验，怕废墟中有人，不敢贸然操作，从而耽误了救灾过程。

## ● 相关国际组织

### 国际搜索和救援咨询组（INSARAG）

国际搜索和救援咨询团（INSARAG，INTERNATIONAL SEARCH AND RESCUE ADVISORY GROUP）成立于1991年，是联

联合国和许多参与国际搜索和救援的国家一起合作的产物。各成员国的共同努力推动了 INSARAG 的发展，INSARAG 最初所得出的结论和采纳的建议均来自这些国家应对各类灾害的经验，是集体智慧的结晶。

INSARAG 的使命是协调发展国际关系，以便在发生自然和人为灾害时能够相互支持，有效地挽救生命并提供人道主义服务。INSARAG 的活动包括加强国际搜索和救援队伍之间的合作，促进技术标准和实践经验方面的交流。作为共同努力的结果，国际搜索和救援咨询团（INSARAG）各成员国已就搜索和救援队的职能和行动达成了共识，并由此形成了国际搜索和救援反应系统。

INSARAG 建立的目的是为了规范国际救援队的国际救援行动，但实际上也带动了一些国家国内城市搜索与救援能力的提高，虽然在其指南中（国际搜索与救援指南，INSARAG Guideline and methodology）更多的是对国际救援队的行动规范和方法指导，但对国家内部城市搜索与救援队的建设也有指导意义，尤其是在“指南”的最新版本中，对国家内部搜索与救援能力的提高补充了较多内容，包括从专业救援队到基层响应人员的体系建设和能力提升的建议等。

## **联合国人道主义协调办公室（OCHA）**

通过其在日内瓦的灾害反应分部（DRB），联合国人道主义事务协调办公室（OCHA，Office for the Coordination of Humanitarian Affairs）已经建立了一个紧急反应系统。一旦发生自然灾害事件和环境事故，该系统可协调国际社会的救灾行动。DRB 是联合

国内部的一个调动和协调国际灾害反应力量的重要节点。在灾害发生时，OCHA 将为各国际搜索和救援队之间的信息交流提供便利。通过 OCHA，INSARAG 与各国际搜索和救援队保持紧密联系。同时，INSARAG 还维护一个符合国际反应和行动标准要求的搜索和救援队通讯录。

联合国人道主义事务协调办公室下属的现场协调支持部门（Field Coordination Support Service，以下简称 FCSS），作为国际城市搜索与救援咨询团（以下简称 INSARAG）的秘书处，为 INSARAG 成员国和组织发展城市搜索与救援能力提供服务。

根据需要，在救灾的初步阶段，OCHA 可派遣一支联合国灾害评估和协调队（UNDAC）前往协助开展应急评估和现场协调，该队伍由合格的、经过专门训练的各国应急管理专家和 OCHA 人员组成。

## 国际救援队（International USAR）

国际城市搜救队（International USAR Team）是受灾国或国际社会的响应资源。他们在倒塌的建筑物中执行搜索和营救行动。搜索和救援队必须由与受灾人员救援相关的各领域技术专家组成。队伍必须按“管理和协调指南”进行组织、人员配备并培训。每支队伍应配有队伍管理层，并至少具有搜索、救援、医疗、技术和支持协助的能力。

INSARAG 的城市搜救队分级体系具有三个层次，它们是轻型、中型和重型三种救援队。



※ 轻型城市搜救队具有灾害发生后立即施行地表搜索和营救行动的能力。轻型搜救队通常来源于受灾国和相邻国家，一般不建议轻型城市搜救队不参与紧急事务的国际派遣。

※ 中型城市搜救队具有在倒塌结构中执行技术搜索和营救行动的能力。中型城市搜救队一般应具备破拆、捣碎和切割混凝土的能力，但可不具备破拆和切割钢筋混凝土的能力。国际中型城市搜救队必须能够在虚拟现场行动协调中心发布灾害信息后 32 小时内到达受灾国，并开展搜救行动。

※ 重型城市搜救队一般具备在相对困难的倒塌建筑物条件下，开展技术搜索和营救的能力，尤其是能够在钢筋混凝土建筑结构中施展行动。重型队开展国际救援行动的典型设想是，城市地区突发灾害，许多钢筋混凝土建筑物倒塌，同时受灾国国内响应能力已经耗尽或不具备救灾所要求的能力。国际重型搜救队必须能够在虚拟现场行动协调中心发布灾害信息后 48 小时到达受灾国，并进入行动状态。

### 联合国灾害评估与协调队（UNDAC）

联合国灾害评估与协调队（UNDAC，United Nations Disaster Assessment and Coordination Team）由经过培训的各个国家、国际组织和联合国人道主义事务协调办公室的紧急事务管理人员组成。该队由联合国人道主义办公室现场协调支持部门管理，支持当地紧急事务管理中心的工作并与之紧密合作。联合国灾害评估与协调队通过协调国际响应，支持当地紧急事务管理中心。这些国际响应包括城市搜救行动、救灾需求优先等级评估，以及通过现场行动协调中

心实现信息管理。

## 现场协调中心 (OSOCC)

联合国现场行动协调中心 (OSOCC, On - Site Operational Coordination Center), 是联合国为了向受灾地区快速部署一支高素质的、随时待命的人员队伍而建立的。OSOCC 的任务是通过为国际搜索和救援队伍和其它到达受灾国的救灾资源提供协调支持, 协助受灾国的 LEMA 进行救灾管理。



图2 海地地震的现场协调中心 (OSOCC) 营地

OSOCC 的角色随每个灾害事件的不同而不同。OSOCC 将协助 LEMA 评估是否需要联合国或其它国家派遣国际搜索和救援队伍; 向 LEMA 介绍这些国际队伍的行动能力, 并对前来的队伍提供后勤



支持。其后勤责任主要是建立和管理接待中心（一般在当地的机场）以协调到达的救援队伍。OSOCC 也将根据已知情况向 LEMA 推荐国际搜索和救援队伍以执行行动任务。总体而言，在搜索和救援队或潜在的其它国际队伍启动前，OSOCC 应启动，并部署完毕。

### 当地应急机构（LEMA）

当地紧急事务管理中心（Local Emergency Management Agency，简称 LEMA）指当地紧急事务管理机构，是救援行动的全局指挥、协调管理的最高负责机构。它可以是一个国家、地区或当地的政府机构及联席组织，负责整体的灾害响应行动。

搜索和救援资源（队伍和 OSOCC）在到达灾害现场时应当融入当地现有的指挥体系。LEMA 人员必须明白队伍是一种可供他们使用的资源，他们可通过 OSOCC 对其进行行动控制。

OSOCC 应强调并遵守当地的“指南”，并报告所有报告队伍的活动，确定向谁报告、报告的内容、报告的时间等。为了实现这目标，OSOCC 应与 LEMA 通讯人员协商并确定使用何种通信方式完成此项任务。

搜索和救援队长必须确定队伍所需的各类地方支持并报告给 OSOCC。OSOCC 应与 LEMA 官员就队伍完成任务所需支持一事进行协调，包括燃气、压缩气、重型设备和/或支持人员。必须确定指导原则以获得协助。所有队伍需求的消费品供应应交给 OSOCC 处理。OSOCC 通过当地或重新补给获得资源。

OSOCC 和 LEMA 相互配合的关系有点类似我国灾害处置的现场指挥部与政府应急机构（如应急办）的关系，一些协同模式和经



验是值得我国开展灾害应急响应工作参考的。

## 全球灾害评估与协调系统（GDACS）

GDACS（Global Disaster Alert and Coordination System）是联合国、欧盟委员会和全球灾害管理机构的一个合作框架，旨在提高重大突发性灾害后第一阶段的告警、信息交流和协调。GDACS 实际上以一个灾害告警网站存在，同时提供灾害后续的跟踪信息服务和交流平台。

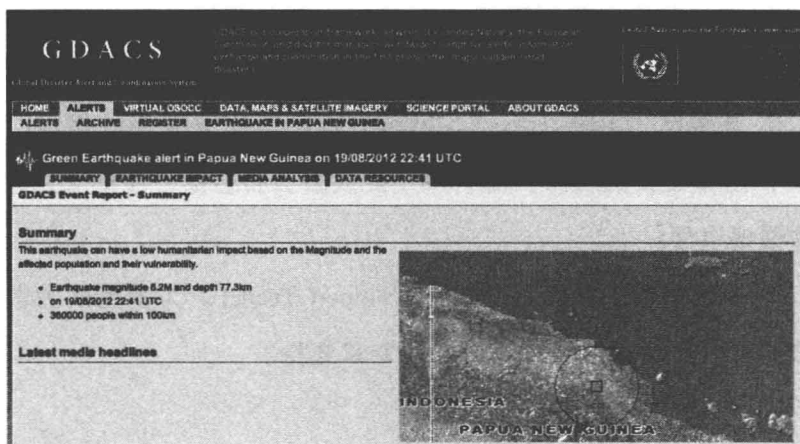


图3 GDACS 给出的地震告警信息

## ● 典型国家的 USAR 体系

### 美国的 USAR 体系

美国的国家应急管理体系发展较为成熟，“911”之前就形成了由联邦紧急事务管理局（FEMA）总体管理和协调的国家应急管理