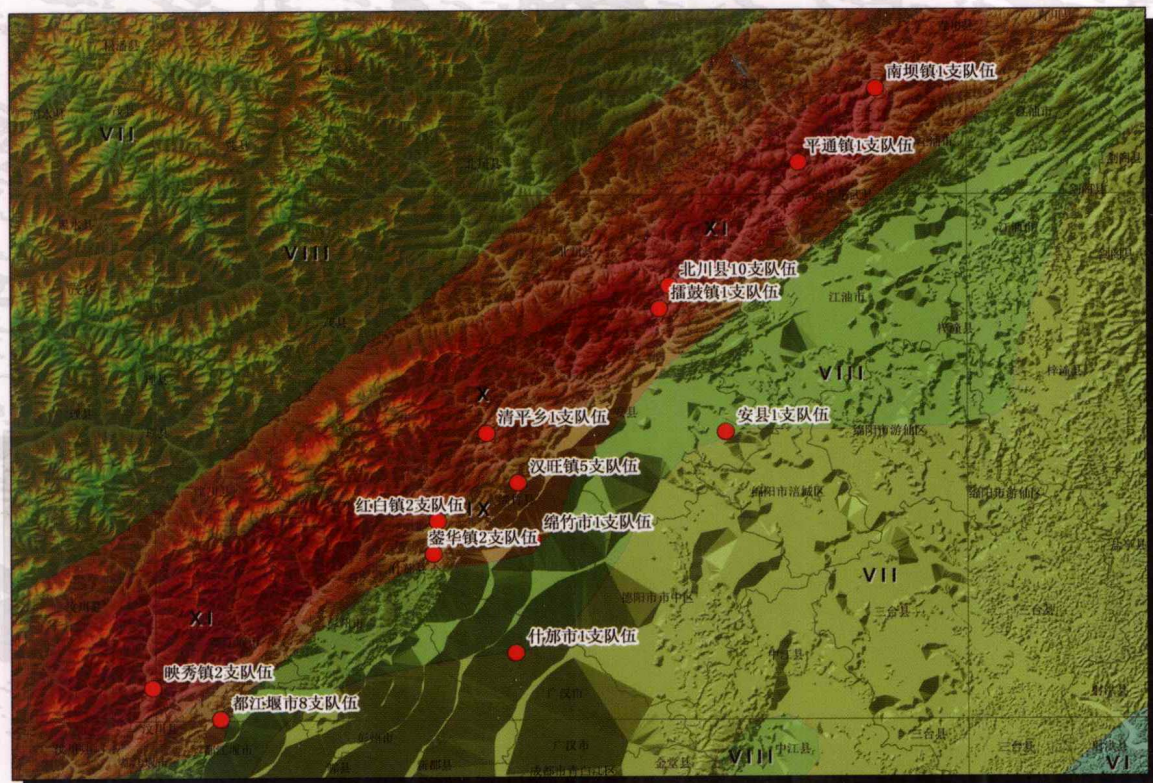


汶川特大地震

专业救援案例

主 编 曲国胜

副主编 王晋中 张 辉 李广俊 吴志强



地震出版社

汶川特大地震专业救援案例

主 编 曲国胜

副主编 王晋中 张 辉 李广俊 吴志强

地 震 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

汶川特大地震专业救援案例/曲国胜主编. —北京: 地震出版社, 2009. 5
ISBN 978-7-5028-3503-3

I. 汶… II. 曲… III. 地震灾害—救灾—案例—四川省 IV. P315.9
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 031351 号

地震版 XT200900007

汶川特大地震专业救援案例

主 编: 曲国胜

副主编: 王晋中 张 辉 李广俊 吴志强

责任编辑: 张晓波

责任校对: 庞娅萍 孙铁磊

出版发行: 地震出版社

北京民族学院南路 9 号

邮编: 100081

发行部: 68423031 68467993

传真: 88421706

门市部: 68467991

传真: 68467991

总编室: 68462709 68423029

传真: 68467972

工程图书出版中心: 68721991

E-mail: seis@ht.rol.cn.net

经销: 全国各地新华书店

印刷: 北京大华山印刷厂

版 (印) 次: 2009 年 5 月第一版 2009 年 5 月第一次印刷

开本: 787 × 1092 1/16

字数: 620 千字

印张: 24.25

印数: 0001 ~ 2500

书号: ISBN 978-7-5028-3503-3/P (4132)

定价: 80.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

序

历史永远不会忘记 2008 年的 5 月 12 日，巴山蜀水山崩地裂，汶川、北川、青川……龙门山断裂带瞬间破裂 300 多公里，数以万计的生命顷刻间逝去。

灾情就是命令！在党中央、国务院和中央军委的坚强领导下，抗震救灾随即展开，十万救灾大军雷霆出击。

第一时间赶到灾区指挥抗震救灾的温家宝总理，看着从断壁残垣里扒出的孩子们的书包和鞋子，含着泪对埋在废墟中的孩子说：再坚持一下，马上就有专业救援队伍来了，他们配备有先进的设备。只要有一线希望，我们就百倍努力，绝不放弃！

汶川特大地震救援是新中国成立以来最大规模的救援行动，也是新兴的我国专业救援队伍最大规模的一次科学救援行动。国家、各省地震灾害紧急救援队、省市级消防救援队、矿山和危化救援队等约百支专业救援力量，震后迅即奔赴灾区，他们肩负着国家和人民的重托，历尽艰险、连续奋战，无论是在生命救援的黄金 72 小时，还是幸存机会越来越小的救援后期，他们都锲而不舍，凭借着科学的救援理念、扎实的专业技术，与钢筋混凝土的废墟较量，与时间赛跑，与死神战斗，不放过任何一丝生还的可能，被老百姓誉为最能战斗、最善攻坚的队伍。

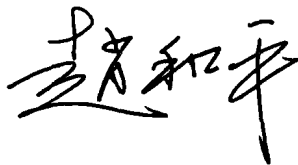
面对这场大自然强加的灾难，已经逝去的生命不可能重来，有些伤痛永远无法弥补，但从灾难中学习，从专业救援队的行动过程中吸取经验和教训，却是作为中国专业救援先行者的我们，应该为后人留

下的宝贵财富。

《汶川特大地震专业救援案例》一书汇集了数十支专业救援队、数千名救援队员冒着死亡的威胁从一线带回的宝贵资料，集合了各级、各种、多支救援力量救援的行动与案例，从专业救援的角度反映了汶川特大地震抗震救灾的英雄壮举，系统地总结了汶川地震专业救援的经验与教训，提出了科学的思考与建议，为我国专业救援队伍建设提供了宝贵和丰富的史料，也为我国地震巨灾救援提供了有益的借鉴和参考。

希望本书的出版能进一步促进地震专业救援队伍建设，提高专业救援队伍的救援能力，为国家应急救援和防震减灾事业做出贡献。

中国地震局副局长



2009年5月

综 述

2008年5月12日14时28分,四川省汶川发生了震惊中外的8.0级特大地震,美丽富饶的川西大地顷刻间山川移容、江河堰塞、设施断毁、城池消失、废墟成片,成千上万的民众被飞崩的山体、巨型的滑坡、倒塌的建筑物掩埋,四川告急!川西极灾区告急!!震后第一时间,在党中央、国务院和中央军委的直接领导与指挥下,国家和各省地震灾害紧急救援队、各地消防救援队、矿山和危化救援队、中国人民解放军和四川省地震灾区各级政府以感天动地的壮举,以不畏牺牲的精神,以科学施救的方法,以高度负责的决心,快速投入到拯救生命的救援中,取得了抗震救灾的极大成功,最大限度地挽救了灾区人民的生命和财产。

一、专业救援概述

据统计,汶川特大地震中我国投入救援力量总人数约17万人,其中解放军和武警部队约13.7万人(其中武警部队2.3万人),矿山、危化救援队约4000人,消防与地震救援系统救援队约1.8万人,国内专业救援队有96支,国际救援队有8支,是我国历次地震巨灾救援之最,也是我国首次接受国际救援队的巨灾救援。全国专业救援队包括国家地震灾害紧急救援队、23支省级地震灾害紧急救援队、41支矿山、危化救援队,以及除新疆、西藏之外所有省(直辖市)消防总队、台湾和香港救援队等31支消防救援队。汶川特大地震救出人员总数约8.7万人,其中自救互救约7万人,中国人民解放军、武警消防总队及专业救援队救出约1.7万人。汶川8.0级特大地震救援是我国有史以来首次采用现代化救援理念和技术全面实施的一次大检验,也是我们遭遇救援难度最大、救援范围最广、成功搜救埋压人员最多、解救转移灾民最多、投入救援资源最多、专业救援队伍最多、专业救援技术水平最高的一次救援,开创了我国地震救援史上专业救援的先河,也开创了国际上山地异常困难情况下巨灾救援极为成功的案例,创近30年来国际专业救援成功营救幸存者人数之最。此次救援的经验与教训一定会成为全人类抗击地震灾害的宝贵财富而永载史册!

为科学总结汶川特大地震救援中专业救援的成功经验和教训,建设完善的地震巨灾救援装备技术体系,提高地震巨灾专业救援能力,以及为各级地方政府快速提高应对巨灾救援的能力提供决策建议,2008年9月25~28日,中国地震应急搜救中心、国家安全生产应急救援指挥中心与中国灾害防御协会在北京“国家地震紧急救援训练基地”举办了“‘5·12’汶川8.0级特大地震救援技术研讨会——暨救援装备展”,参加汶川8.0级特大地震救援的各省地震救援队、部分省消防救援队、部分矿山危化及企业救援队的前线指挥官、救援骨干及技术专家、省(直辖市)地震局领导和应急救援专家约180人(65个单位),参加了我国历史上首次地震巨灾专业救援技术研讨会,27位代表在大会和分会上做了报告,会间举办了专题讨论。本书是在汶川8.0级特大地震救援技术研讨会论文基础上修编、改写而成,收录了部分救援队的文章42篇,其中包括1篇国家地震灾害紧急救援队、26篇省级地震专业救援队和消防救援队、10篇矿山危化救援队、4篇市级消防救援队、1篇军队救援及其案例报告。

二、专业救援效果分析

1. 救援启动与响应

各专业救援队救援案例分析表明,汶川地震后,我国倾全国之力开展救援,在34个省级行政区中共有31个省、直辖市和自治区派出了救援队伍,其中四川省救援队总人数占救援力量的38%,由于他们反应迅速、熟悉灾区情况,救出人员总数达到总救出人员的60%,说明灾区地方救援队伍的救援能力极其关键(图1、图2)。

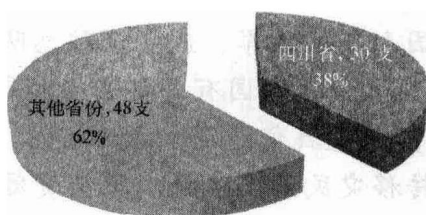


图1 救援队伍地域分布比例

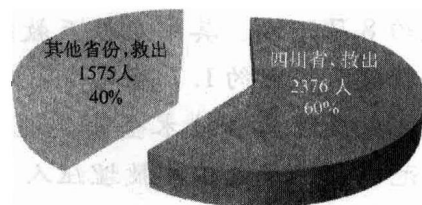


图2 四川和其他省份救援效果分布

从获取的 78 支救援队伍材料来看, 共有 67 支队伍在震后 12 日内启动, 占队伍总数的 86.8%; 其中震后两个小时启动的队伍有 18 支, 占 23.7%。仅从启动的绝对数量来看, 2008 年 5 月 12 日我国启动的队伍达到 80% 以上, 启动效果很好。震后两小时有 4 支专业队伍达到灾区 (成都消防队、绵阳消防队、德阳消防队、什邡市安全生产应急救援大队), 截至 12 日 24 时仅有 8 支队伍到达灾区 (国家地震灾害紧急救援队和四川省内各救援队)。

2. 救援效果总体分析

(1) 四川省各地消防救援队如成都、德阳、绵阳等在建筑物废墟中救出的幸存者数量最多, 其次为国家地震灾害紧急救援队, 第三为矿山救援队和外省救援队, 第四为部分省级救援队和国际救援队。

(2) 到达时间早、民情和当地状况熟悉的救援队救出的幸存者最多, 而到达时间晚, 民情和当地状况不熟悉的救援队救出的幸存者少, 甚至没有救出。

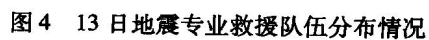
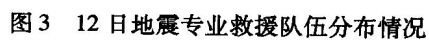
(3) 灾区救援力量分布不均, 灾情信息畅通、道路畅通的地区, 如都江堰, 救援力量到达最早, 救援力量集中, 救出人员多; 而沿龙门山中央断裂带和大型滑坡体带的城镇, 救援力量到达较晚, 一般在 14 日以后才有救援队进入, 救出埋压人员就少。

3. 埋压情况与救援效果分析

地震救援分为疏散、转移以及简单、表层、浅层受困和深层受困救援, 疏散转移中被困人员可以自由行动, 只需要引导出危险区; 简单被困通常可以通过自救互救方式徒手就可以完成; 表层、浅层受困则需借助一定的救援工具完成; 而深层受困则难度最大、救援时间最长。统计表明, 汶川地震救援中, 专业救援队转移疏散 53060 人, 占 93%; 营救埋压人员 3951 人, 占 7%; 占总数 7% 的埋压人员中, 只有 2845 人有详细描述, 可分出的表层、浅层和深层埋压类型, 其中表层、浅层占 98% (2795 人), 深层埋压人员占 2% (50 人, 以营救时间超过 6 小时计)。

4. 救援队时空分布分析

统计结果表明, 2008 年 5 月 12 日当天, 有 8 支救援队抵达灾区并快速参与救援, 5 月 13 日后到达灾区队伍陆续增加, 从时空分布上看, 5 月 12~14 日, 受龙门山山前断裂地表破裂-滑坡体带影响, 大量道路中断, 灾情信息不清等, 导致专业救援队多集中于龙门山山前断裂以东区域, 在都江堰、汉旺、北川救援力量相对集中; 5 月 14 日后救援队逐渐向整个灾区扩展分布 (图 3、图 4、图 5), 20 日以后队伍多数进入休整和撤离阶段。



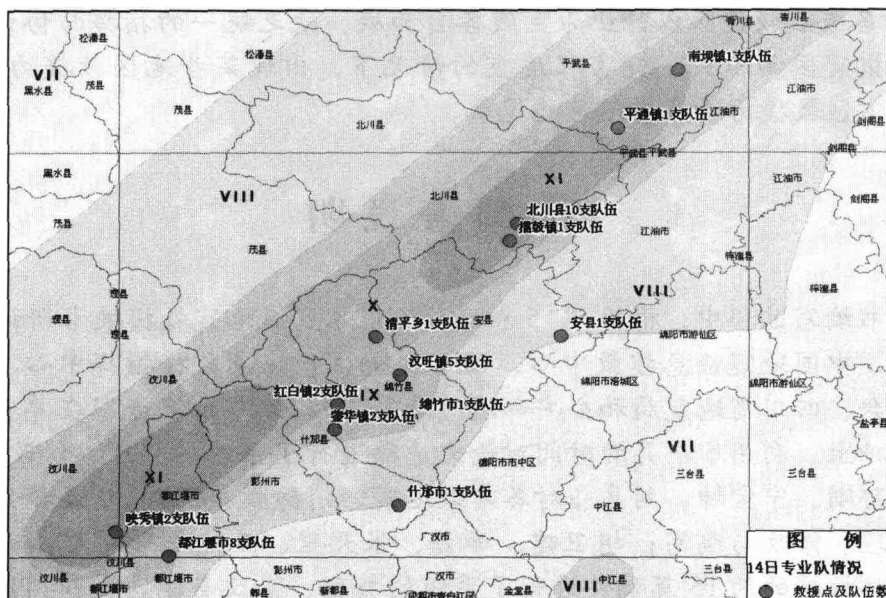


图5 14日地震专业救援队伍分布情况

三、救援中的不足与教训

(1) 汶川特大地震救援初期, 由于通讯和大量道路中断, 无法快速获取和传输灾情到前方指挥部, 造成灾情分布和程度不清, 海事卫星在5月13~14日也出现堵塞现象, 无法对指令进行快速的传送, 救援队伍得不到准确的救援地点信息, 到达不了最需救援的区域, 在一定程度上延误了最佳救援时机。

(2) 由于灾情不清, 通讯不畅, 造成救援决策能力降低; 在前方快速获取信息能力和后方信息支撑服务能力方面存在较大不足, 目前的技术系统尚不能对全国专业救援队提供全方位救援决策服务。

(3) 救援队中缺乏适用于类似龙门山山地巨灾区域灾情信息采集系统, 尤其是山区和极震区有效的视频和音频通讯系统, 尚没有能快速构建和覆盖3~5万平方公里极震区区域的通讯系统, 救援队灾情获取和通讯传输的专家较少, 难以通过自身的能力充分了解整个灾区的灾情和布局救援资源, 在救援队被埋压人员救援中缺乏有效的重灾区区域、埋压人员在建筑物废墟中的位置、生命探测等科学仪器的指导。

(4) 汶川特大地震灾害范围广、受灾程度大、亟待救援的区域和场点多, 救援需求巨大, 救援力量、装备等显得严重不足, 缺少适应在难以通行的山区

道路上轻便型救援车辆和救援设备,不能满足强震巨灾的救援需要。

(5) 各专业救援队以行业为主线各自为战,缺乏统一的指挥与协调机制和机构,在极震区面积大、灾害程度重的情况下,出现某些地区救援力量过剩,而大量重灾区救援力量严重不足的现象。

四、编著说明

在本书编写过程中,根据“‘5·12’汶川8.0级地震救援技术研讨会”提交的论文,中国地震应急搜救中心、国家安全生产应急救援指挥中心、中国灾害防御协会、四川省地震局和公安部消防局等单位约20余名专家在尊重原作者内容的基础上,利用6个月的时间对论文原稿进行了系统的整理、修改与编写。曲国胜、孙刚、宁宝坤、刘晶晶对各省级地震、消防救援队约30篇稿件进行了系统的整理、修改与编写;胡卫建、李磊、张天罡、王建平等对矿山危化、四川地市消防救援的约15篇稿件进行了系统的整理、修改与编写;曲国胜、王晋中、张辉、李广俊、尹光辉、王志秋、周敏、贾群林、肖沛琪、司洪波、卢杰、王娟、刘超等分别对本书的部分内容进行了修改;曲国胜、王晋中、张辉、李广俊和吴志强对全文进行了多次修改;孙刚、张俊、王娟和李磊对全文文字进行了多次修改;编委会其他成员也对本书的编撰提出了许多宝贵意见。

各省级地震灾害紧急救援队,矿山、危化救援队,消防救援队的英雄们和同志们,你们不仅在危难时期冒着生命危险紧急救援,还给本书提供了宝贵的原始资料,使本书的编写得以顺利完成,在此编委会向你们表示衷心的感谢!中国地震应急搜救中心谭先锋副主任、黄宝森副主任和刘鹏飞副主任,以及科研处、应急救援处、信息部、技术部、培训部、保障部、训练基地综合保障处等,公安部消防局等单位的领导和专家均给予了大力帮助,在此一并表示衷心的感谢。

本书由中国地震局“汶川8.0级地震科学考察”项目“埋压人员典型废墟与救援队伍救援效果调查”专题资助。

本书封面照片是2008年5月14日专业救援队伍在地震灾区救援位置的分布图,由宁宝坤、孙刚制作。

曲国胜
2009年4月

目 录

肩负重托 科学施救	国家地震灾害紧急救援队 (1)
以人为本 科学攻坚	四川省地震灾害紧急救援队 (37)
一级战备 全力救人	四川省成都市公安消防支队 (46)
抗震救灾谱写伟大忠诚	四川省绵阳市公安消防支队 (52)
以抢救生命为第一位	四川省德阳市公安消防支队 (67)
争分夺秒 救援现场上演生命接力	重庆市地震灾害紧急救援队 (77)
发扬硬骨头精神 决不放弃	陕西省地震灾害紧急救援队 (85)
勇于决策 科学救援	江苏省地震灾害紧急救援队 (106)
生死与共 不言弃、不放弃	海南省地震灾害紧急救援队 海南省地震局 (118)
越艰险 救映秀	上海市地震灾害紧急救援队 上海市公安消防特勤支队 (126)
永远和灾区人民在一起	山西省地震灾害紧急救援队 (134)
在生命大营救中拼搏成长	甘肃省地震灾害紧急救援队 (139)
生死时速	河北省地震灾害紧急救援队 (148)
挺进汶川亮剑灾区 尽显荆楚英雄本色	湖北省地震灾害紧急救援队 (158)
跨越高山与险境 解救灾民于危难	
.....	湖南省地震灾害紧急救援队 湖南省地震局应急救援处 (164)
攻艰克难 科学施救	辽宁省地震灾害紧急救援队 沈阳消防支队 (175)
都江堰危难救援	山东省地震灾害紧急救援队 (184)
灾情就是命令 时间就是生命	浙江省消防总队 (191)
连续奋战 挽救生命	广东省地震灾害紧急救援队 (201)
灾难中谱写生命之歌	
.....	宁夏地震灾害紧急救援队 宁夏地震灾害紧急救援队协调办公室 (206)
废墟深处撒真情	云南省地震灾害紧急救援队 (216)
千里大救援	安徽省地震灾害紧急救援队 安徽省地震局应急救援处 (223)

大爱无疆	河南省地震灾害紧急救援队 (231)
驰援绵竹	贵州省公安消防总队 (240)
奋战在北川	天津市地震灾害紧急救援队 天津市地震局应急救援处 (245)
五千里驰援 川蜀八昼夜	
.....	黑龙江省地震灾害紧急救援队 哈尔滨市消防支队特勤大队 (249)
青川—安县紧急救援	福建省地震灾害紧急救援队 (260)
与时间赛跑 与意志较量	内蒙古公安消防总队 (268)
守护生命 心系灾区	辽宁省公安消防总队 (273)
全力搜救 紧急救援	云南省公安消防总队 (279)
南坝救援	石家庄市公安消防支队 (287)
危急时刻 彰显本色	中国石化元坝应急救援中心 (291)
让橙色托起生命的希望	国家矿山救援芙蓉基地 (300)
生命的曙光	
.....	国家油气田救援川东北基地 中石化中原油田普光气田应急救援中心 (308)
一线希望 百分努力	国家危险化学品应急救援泸州基地 (317)
爱心奉献 无怨无悔	什祁市安全生产应急救援大队 (322)
生命大营救	国家矿山应急救援平顶山基地 (328)
彰显中国石油人的本色	国家危险化学品应急救援兰州基地 (335)
生命至上 永不言弃	河南省郑煤集团矿山救援中心救援队 (340)
苍天无情人有情	山西省运城市军事化矿山救护中队 (347)
肩扛国家的神圣使命	晋城煤业集团矿山救护大队 (350)
解放军武警部队汶川地震救援行动综述	中国地震应急搜救中心 (354)

肩负重托 科学施救

国家地震灾害紧急救援队

曲国胜 尹光辉 卢杰 王念法 王志秋 周敏 刘向阳等

一、概 述

5月12日14时28分,汶川8.0级特大地震发生后,国家地震灾害紧急救援队(简称国家地震救援队)迅速启动应急预案,首批195名队员携带各类救援装备和12条搜救犬乘军用运输机于12日22时40分抵达成都太平寺机场。随后根据国务院抗震救灾总指挥部指示,国家地震救援队先后转战都江堰市、绵竹县汉旺镇、汶川县映秀镇、北川县城4个城镇。成功营救出幸存者49人,协助指导其他救援队营救出幸存者15人,帮助其他救援队定位幸存者36人,抢救军械库1座(抢救枪支76支、匕首35把),清理尸体1000余具。巡诊救治伤病员3080余人,现场消毒喷洒18000m²。

温家宝总理、李克强副总理、军委郭伯雄副主席,中国地震局、成都军区和地方各级领导多次亲临国家地震救援队救援现场指导工作,对全体救援队员予以了极大鼓励。

国家地震救援队坚决贯彻落实温家宝总理提出的“全力抢救”“科学施救”的指示精神,不怕牺牲、不畏艰险,以最快的速度、最大的力度、最高的效率营救受困群众。国家地震救援队不仅承担了最艰险最需要的救援任务,而且坚持科学施救。所有救援行动过程未对埋压者发生二次伤害,实现救出人员100%成活。实现队伍关键时刻“拉得出、冲得上、过得硬、打得赢”的目标,得到灾区群众的真挚欢迎,无愧于国家地震救援队的称号。

二、救援响应

(一) 紧急启动响应

2008年5月12日14时28分,四川省汶川县(N31.0°, E103.4°)发生M_s8.0强烈地震。国家地震灾害紧急救援队重大事项联席会议办公室在14时42分左右接到地震震情信息

后,立即请示中国地震局刘玉辰副局长、赵和平副局长,根据中国地震局领导指示,迅速启动国家应急预案,将震情通报给总参作战部和武警总部,并通知某集团军工兵团、武警总医院和中国地震应急搜救中心做好国家地震救援队出动准备工作。

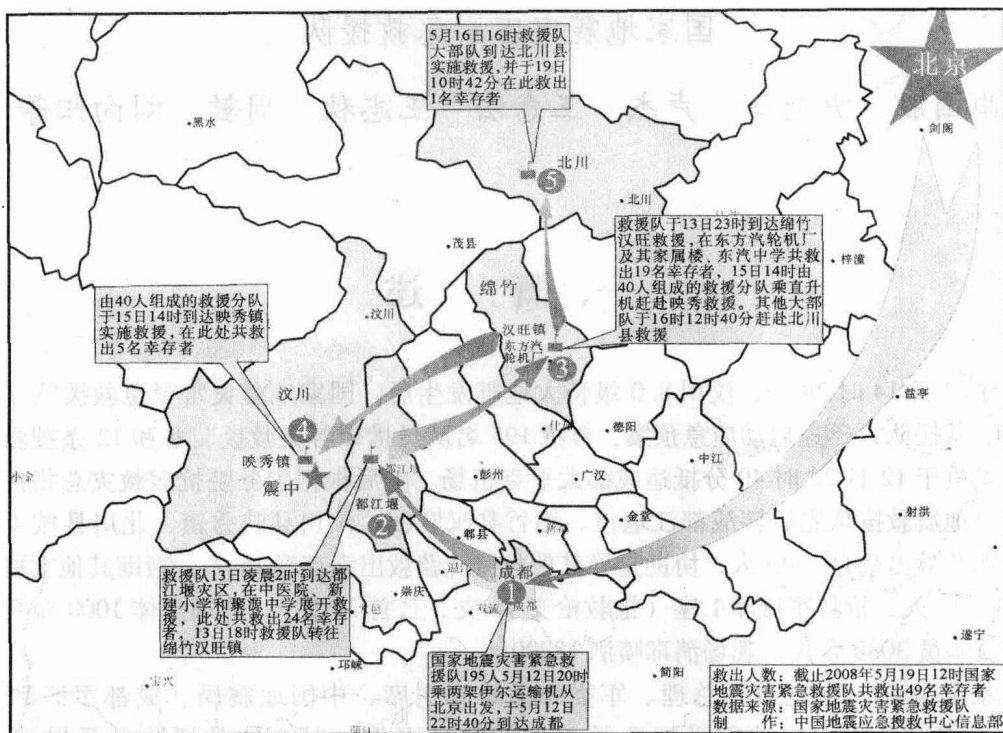


图1 国家地震灾害紧急救援队汶川8.0级地震救援行动路线示意图

1. 中国地震局震灾应急救援司的快速响应

在接到强震震情后,国家地震灾害紧急救援队重大事项联席会议办公室负责人根据局领导命令,迅速启动了国家地震救援队启动程序,就救援行动进行了部署,快速联系军用运输机;按救援队预案,司救援处快速组建了救援队,条件保障处启动了装备保障预案,形成了快速启动、高效有序、组队快捷、行动迅速的响应方案。

2. 中国地震应急搜救中心的快速响应

(1) 中心 I 级响应启动。

5月12日14时42分接到强震参数后,搜救中心快速启动了中心 I 级响应预案,震后20分钟左右形成了中心抗震救灾指挥部,中心领导快速召集地震现场应急和救援人员,召开了紧急动员会,组建了汶川地震灾情信息保障组和装备后勤保障组,派出了由11名救援专家组成的专家组,负责救援队的救援决策信息、装备保障、通讯保障和救援规划保障等。

表 1 中国地震应急搜救中心应急响应时间表

时间	状态
14: 42	接到强震参数, 启动中心 I 级响应预案
20 分钟至 1 小时	成立中心抗震救灾指挥部
	中心领导快速召集地震现场应急和救援人员
	召开了紧急动员会
	组建了汶川地震灾情信息保障组和装备后勤保障组
	派出了由 11 名救援专家组成的专家组, 负责救援决策信息、装备保障、通讯保障和救援规划保障等

(2) 灾情快速判定与信息保障。

震后半个小时, 中心快速判断了此次强震的灾情等级, 估计死亡人数将达上万人, 并快速报告给中国地震局局长; 1 个小时左右, 中心为救援队快速提供了灾区基本信息, 当日 16 时成立了近 20 人组成的信息技术保障组, 向中国地震局和前线救援人员提供四川汶川 8.0 级地震灾情信息服务。21 时向正在飞往灾区的国家地震救援队发出第 1 次灾区灾情简报, 标注了获得部分灾情信息的地区。

(3) 装备和后勤保障。

综合保障组 14 时 54 分接到 I 级预案启动命令, 按照分工, 2 分钟内全体员工各就各位进入紧急工作状态, 分别与保险公司、搬家公司、超市发等外部协作单位联系, 物美超市半小时内将 50 箱饮用水送达中心, 搬家公司 40 分钟到达待命。国家地震救援队装备物资两个小时集结完毕, 包括通讯器材、工作设备、个人生活、食品等, 装箱打包 182 件, 重 4 吨, 于 17 时 25 分运往机场; 两辆救援专用车直达机场。

表 2 中国地震应急搜救中心应急响应时间表

时间	状态	任务
14: 54	接到 I 级预案启动命令	组织分工
14: 56	全体员工进入紧急状态	与保险、搬家、超市等协作单位联系
14: 58	判断汶川地震死亡上万人	快速报送陈建民局长
15: 24	物美超市到达	50 箱饮用水送达
15: 34	搬家公司到达中心待命	
16: 54	救援队装备物资集结完毕	通讯、工作、生活等装备物资, 装箱打包 182 件, 重 4 吨
17: 25	机场	所有人员、装备、物资, 两辆救援专用车

3. 某军工兵团的快速响应

5 月 12 日 16 时 45 分, 接到集团军命令后, 工兵团机关迅速召开协调会, 计划安排工作, 分队按照战备预案, 迅速收拢人员, 准备器材。17 时 45 分 150 名救援队员迅速出动,

于 18 时 45 分到达北京南苑机场。

4. 武警总医院的快速响应

在接到救援命令后，快速召集国家地震救援队医疗队员，共 22 人，男 13 名，女 9 名，专业组成包括：卫勤指挥人员 3 名，临床医护技术人员共 19 名，其中急诊科医生 2 名，内科医生 2 名，外科医生 5 名，小儿科医生 1 名，检验科技师 1 名，超声科技师 1 名，麻醉师 1 名，护士 6 名。在接到命令后 1 小时，完成了救援携带药品、耗材、器械、设备的准备；其中药品、耗材、器械和设备达 280 大类，1000 多个种类，涉及骨科、普外科、脑外科、胸外科、泌尿外科、呼吸、心血管、消化、泌尿、神经系统、精神疾患、血液系统、小儿科、妇产科、传染病、眼科、耳鼻喉科、内分泌疾病等专业。其后向南苑机场快速集结。

（二）快速集结出发

5 月 12 日下午 16 时 30 分左右，国家地震救援队各组成单位开始分别向南苑机场集结，国家地震救援队成员从北京的四面八方赶往南苑机场，很多队员由于临时接到集结命令，部分生活必备品由家人送往机场；在机场集结的队伍、装备和后勤保障物资有条不紊地开展。



图2 国家地震救援队集结、物资装机、队员登机，并在运输机上分析地震灾情
左上：装备和救援物资装机，右：队员登机，左下：飞机上分析灾情