

应急指挥 信息系统 设计

主 编 刘志东 马 龙
副主编 徐连敏 赵东旭 鞠鹏飞



应急指挥信息系统设计

主 编 刘志东 马 龙
副主编 徐连敏 赵东旭 鞠鹏飞

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书对应急指挥信息系统按宏观——理论设计（第1篇）、中观——功能设计（第2篇、第3篇、第4篇）、微观——产品设计（附录）三个层面，由浅入深地进行了探索、分析和设计。理论设计的重点是突发事件分析，应急指挥信息系统建设的基本要点，系统设计原则，建设模式和体系架构。功能设计的重点是信息采集系统，评估决策系统，通信指挥系统，现场指挥系统和公众沟通系统，以及预案库、专家库和资源库的设计，支撑平台软、硬件要求和应急会商室、应急机房的设计要点。产品设计的特点是给出了部分设备选购技术参数表，包括视频会商及图像采集系统，移动信息采集系统，评估决策系统，电话及短信系统，集群系统，现场指挥控制系统，公众沟通系统，应急指挥中心会商室、应急计算机机房等系统的设备技术参数表。

本书适合于各级政府、企、事业单位从事应急工作的管理、技术人员，各IT、CT公司从事应急指挥信息系统建设的管理、技术人员，以及科研机构和大专院校从事应急研究人员阅读、参考。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

应急指挥信息系统设计 / 刘志东, 马龙主编. —北京: 电子工业出版社, 2009.10
ISBN 978-7-121-09527-6

I. 应… II. ①刘… ②马… III. 应急系统: 指挥系统: 信息系统—系统设计—研究 IV. G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 164819 号

策划编辑: 张毅 zhangyi@phei.com.cn

责任编辑: 贾晓峰

印刷: 北京天宇星印刷厂

装订: 三河市万和装订厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开本: 787×1092 1/16 印张: 17.75 字数: 432 千字

印次: 2009 年 10 月第 1 次印刷

印数: 3000 册 定价: 39.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

公共安全是国家安全的重要组成部分，这已成为全世界各国的共识。特别是冷战结束后的 20 年间，人们发现威胁人类生命财产安全的不仅是战争，还有来自自然或人为的各种突发事件。因此，许多国家把打击恐怖袭击和应对各种突发事件，作为了事关国家安危的重要课题加以深入地研究。

在当前经济全球化和我国建设和谐社会的大背景下，如何加强政府应对突发事件的体制、机制、法制和技术建设，已成为我国各级政府面临的一项紧迫而重大的任务。2003 年，在应对 SARS 疫情期间，暴露出各级政府、行业间存在着协调处置能力不强、办事效率不高、公共服务系统弱化等问题。如何利用信息技术实现应急管理现代化，提高政府的信息获取能力、快速反应能力、组织协调能力、决策指挥能力、防灾减灾能力、综合服务能力已成为我国各级政府亟待研究、解决的新问题。

回顾前几年国内政府信息化的主题时人们会异口同声说“电子政务”，这是“十·五”期间国家提出的“以政府信息化带动企业、社会信息化”在技术层面上的具体表现。那么“十一·五”期间国内政府信息化的主题又是什么呢？从中央和谐社会理论中我们不难发现，“应急管理”将是今后相当长时间内我国政府、社会信息化建设的重点。

应急管理的研究和技术开发在国内起步较晚，国外发展时间也不长，可以说我们既缺管理，又缺技术，更缺人才。因此，在实践和应用中出现的许多问题，需要我们从理论到实践、从管理到技术等诸方面进行全方位的探索和实践。

遗憾的是，当我们在当当网中选择“图书”栏目时，输入“应急”两字，查询到 4134 本图书；输入“突发”两字，查询到 3162 本图书，却没有一本应急指挥信息系统设计的专著（截至 2009 年 5 月）。因此，编写一本全面描述应急指挥信息系统设计和建设的技术书籍，就成为了我们下笔写作的动力。

本书对应急指挥信息系统按宏观——理论设计（第 1 篇）、中观——功能设计（第 2 篇、第 3 篇、第 4 篇）、微观——产品设计（附录）三个层面，由浅入深地进行了探索、分析和设计。理论设计的重点是突发事件分析，应急指挥信息系统建设的基本要点，系统设计原则，建设模式和体系架构。功能设计的重点是信息采集系统，评估决策系统，通信指挥系统，现场指挥系统和公众沟通系统，以及预案库、专家库和资源库的设计，支撑平台软、硬件要求和应急会商室、应急机房的设计要点。产品设计的重点是给出了部分设备

选购技术参数表,包括视频会商及图像采集系统、移动信息采集系统,评估决策系统,电话及短信系统,集群系统,现场指挥控制系统,公众沟通系统,应急指挥中心会商室、应急计算机机房等系统的设备技术参数表。

本书依据控制论原理设计应急指挥信息系统的功能,使各系统的运行、管理符合科学理论和技术规范,避免了国内许多地方系统建设中存在的功能不清、流程不畅和边界不分等现象,确保了系统设计的科学性和实用性。

本书通过对应急业务和常规业务的深入分析,阐明了应急业务和常规业务的不同在于应急业务的突发性、紧急性、不确定性、不可逆性和政治性等特点。提出了目前国内在应急指挥信息系统建设中存在的三个认识误区,给出了解决好三个能力不足的方法。

本书提出了应急指挥信息系统应分为执行型应急指挥信息系统(简称“执行型系统”)和决策型应急指挥信息系统(简称“决策型系统”)两种类型的观点。跳出了国内应急指挥信息系统建设中只按建设模式分类的羁绊。

本书对应急指挥信息系统所包含的IT、CT等信息技术进行了翔实地讲解。

全书共4篇12章,含图68幅,表155个。刘志东负责本书的统稿和总校。第1章、第8~10章和附录的第一~四部分由马龙执笔。第2章、第3章、第5章的第2~5节、第11章、第12章和附录第五部分的部分内容由徐连敏执笔。第4章、第5章的第1节、第7章和附录的第六部分及附录第五部分的部分内容由赵东旭执笔。第6章和附录第五部分的部分内容由鞠鹏飞执笔。

本书适合于各级政府,企、事业单位从事应急管理工作的管理、技术人员,各IT、CT公司从事应急指挥信息系统建设的管理、技术人员,以及科研机构 and 大专院校从事应急研究人员阅读、参考。

应该指出的是,随着我国应急管理工作的飞速发展和日益完善,技术开发的逐步规范,关于应急指挥信息系统建设的资料会越来越丰富,希望该书能起到抛砖引玉的作用。

本书涉及的内容较多,且可供查阅参考的资料较少,加之作者水平所限和编纂时间较短,书中难免有疏漏和不足之处,敬请广大读者批评指正。

感谢为本书提供资料的威海市信息产业局、北京中科软件有限公司、山东政通科技发展有限公司、威海康威通信技术有限公司、威海惠光电子系统工程有限公司和威海市广播电视器材有限公司,以及西安联合信息技术股份有限公司、济南金和诚通信科技有限公司、威海海源网络信息有限公司、威海九鼎世纪电子有限公司、威海图新信息有限责任公司、北京东华合创数码科技股份有限公司和北京英立讯科技有限公司。

编者

2009年7月

目 录

第 1 篇 理论基础	1
第 1 章 概论	7
1.1 突发事件分析	7
1.2 应急指挥信息系统建设的基本要点	8
第 2 章 系统设计	15
2.1 设计原则、建设模式和体系架构	15
2.2 系统设计分析	19
2.3 系统安全设计	30
第 2 篇 应用系统设计	34
第 3 章 信息采集系统	34
3.1 视频会商会议系统	34
3.2 视频图像采集系统	41
3.3 移动信息采集系统	43
3.4 信息采集扩展系统	50
第 4 章 评估决策系统	52
4.1 设计思想	52
4.2 功能要求	54
4.3 地图处理	60
第 5 章 通信指挥系统	63
5.1 电话及短信系统	63
5.2 集群系统	67
5.3 卫星电话系统	72
5.4 第三代移动通信系统	76

5.5	IP 可视电话系统	78
第 6 章	现场指挥系统	80
6.1	设计思想	80
6.2	功能要求	81
6.3	车辆技术要求	83
第 7 章	公众沟通系统	86
第 3 篇	数据库设计	89
第 8 章	预案库	89
8.1	内容	89
8.2	功能	95
第 9 章	专家库	103
9.1	内容	103
9.2	功能	105
第 10 章	资源库	108
10.1	内容	108
10.2	功能	162
第 4 篇	支撑平台设计	171
第 11 章	软件及硬件要求	171
11.1	软件要求	171
11.2	硬件要求	175
第 12 章	应急指挥中心建设	181
12.1	应急会商室	181
12.2	应急机房	183
附录		194
一、	中华人民共和国突发事件应对法	194
二、	省（区、市）人民政府突发事件总体应急预案框架指南	203
三、	国务院有关部门和单位制定和修订突发事件应急预案框架指南	207
四、	国家安全生产应急平台体系建设指导意见	213
五、	部分设备选购技术参数一览表	218
六、	部分名词解释	257
参考文献		278

第1篇 理论基础

公共安全是国家安全的重要组成部分，这已成为全世界的共识，特别是冷战结束后的20年间，人们发现威胁人类生命财产安全的不仅是战争，还有来自自然或人为的各种突发灾害。因此，许多国家把打击恐怖袭击和应对各种突发事件，作为了事关国家安危的重要课题加以深入的研究。

我国是灾害频发、灾害面广、灾害损失严重的国家，随着国民经济的快速发展，生产规模的持续扩大和社会财富的不断增长，灾害造成的损失也在逐年上升。民政部的统计表明，近10年来我国每年仅自然灾害造成的经济损失就在1000亿元以上，受灾人口达到2亿人次。随着我国的现代化建设进程的加速，社会建设和人口的不断增长，各类突发事件对人们的伤害也越来越严重，洪水、能源中断、传染性疾病，甚至是恐怖袭击，随时威胁着人们的生命财产安全。

因此，在当前经济全球化和我国建设和谐社会的大背景下，如何加强政府应对突发事件的体制、机制、法制和技术建设，已成为各级政府一项紧迫而重大的任务。2003年，应对SARS疫情期间，暴露出各级政府、行业间协调处置能力不强，办事效率不高，公共服务系统弱化的问题。如何利用信息技术实现应急管理现代化，提高政府的信息获取能力、快速反应能力、组织协调能力、决策指挥能力、防灾减灾能力、综合服务能力已迫切地摆在我国各级政府面前。

但是，我国近几年才刚刚兴起应急管理的研究和技术开发，国外发展时间也不长，可以说我们既缺管理，也缺技术，更缺人才。因此，在实践和应用中会出现许多问题，需要我们从理论到实践、从管理到技术，进行全方位的探索。

理论界普遍认为我国突发事件呈增长态势，主要是由社会的高度依存、全球化加速、城市化进程加快、社会压力加大、政府管理不善5个方面因素造成的。在前面四个因素难以短期内消除的情况下，如何改善和加强政府应急管理工作就成为解决问题的首选。

管理学上通常将社会分为常态社会（稳态社会）和非常态社会（非稳态社会）。当人均GDP低于1000美元时，社会处于低水平常态社会，如我国的20世纪后50年。在低水平常态社会，政府的主要任务是发展经济，其管理以常规业务为主，应急业务为辅。当人均GDP在1000~4000美元之间时，社会进入非常态社会，如我国目前的社会状况。在非常态社会，政府发展经济的同时，必须着力化解各类社会矛盾，其管理以常规业务和应急业务并重。当人均GDP高于4000美元时，是高水平的常态社会，如当今的美国、日本和欧洲国家。在高水平常态社会，政府主要任务是预防社会矛盾，引导经济发展，其管理以应急业务为主，常规业务为辅。

社会从非常态社会过渡到常态社会一般需要6~10年的时间。采取有效措施，渡过这一特殊时期，社会就会稳定高速发展，如韩国；否则，社会就会动荡徘徊不前，如拉美等国。我国自从2003年进入非常态社会以来，各类突发事件频繁发生。今后几年是我国发

展的关键时期，能否顺利走出非常态社会，不但取决于我国经济社会发展，也取决于我们对非常态社会的应急管理是否到位。

从根本上讲，应急业务和常规业务在突发性、紧急性、不确定性、不可逆性和政治性方面都有所不同（详见表 1-1）。

表 1-1 常规业务和应急业务的异同

常规业务	应急业务
正常性——日常工作	突发性——突然发生，很难预测
平稳性——按部就班	紧急性——立即解决
确定性——一切尽在掌控之中	不确定性——发生不确定、发展不确定、后果不确定
可逆性——办事过程可以反复	不可逆性——事件不可重复
决策的程序化——时间、资源、信息充裕，决策容许出错	决策的非程序化——时间、资源、信息有限，决策必须正确
社会性——对社会没有直接影响	政治性——影响的社会化，责任的政治化
管理部门——大多数政府部门	管理部门——应急办、公安、卫生等部门
如 OA、审批系统	如应急指挥信息系统、110、119、120 等

新中国成立 60 年来，我国的政府机构是按照常规业务进行设立的，政府机构改革只是为了适应从计划经济向市场经济转型而进行的经济管理调整，其本质还是按照常规业务设立政府机构，对应急业务缺乏管理部门。因此，下一步政府机构改革的重点应该是从低水平常态社会向非常态社会、再向高水平常态社会的转型而进行的调整，更多地设立社会公共管理部门，从机构设置上理顺应急管理保障体系。

因此，在应急指挥系统建设前，有必要认清目前国内在该领域中存在的三个认识误区，解决好三个能力不足的问题。

误区一：以执行型应急指挥系统代替决策型应急指挥系统

目前在应急指挥信息系统建设中常见的建设模式有集权模式、授权模式、协同模式等，这是根据运行体制来分类的。但在实际建设中我们不但要考虑建设模式，更要看用户是谁。根据用户的不同我们可将应急指挥系统分为执行型应急指挥系统（以下简称“执行型系统”）和决策型应急指挥系统（以下简称“决策型系统”）两类，表 1-2 给出了两类系统的主要特征。

表 1-2 两类系统的重要特性比较

分 类 内 容	执行型应急指挥系统 (计算机辅助调度系统 CAD)	决策型应急指挥系统 (突发灾害指挥系统 ICS)
使用者	管理/执行层，接处警值班员	决策层，应急指挥长
用户载体	行业、部门、企业应急指挥中心	国家、省、市应急指挥中心
处理依据	工作人员个人经验、个案	预案、法律、专家经验
处理事件类型	紧急救助服务，一般、较大事件	突发事件，重大、特别重大事件
设计理念	快速响应、精确执行	风险识别、风险决策
处理时间	短或较长	较长或长
对待公众	无须告知	信息公开
系统设计	以技术人员为主	以领导、业务人员为主
投资重点	以硬件为主	以软件为主

执行型系统的使用者是接处警值班员，处理事件的类型是一般或较大的突发事件，如110治安案件、119火灾报警、120急救等，以单一、个案为主，处理时间短暂。决策型系统的使用者是应急指挥长，处理事件的类型是重大或特别重大的突发事件，如地震、禽流感、矿难、劫机等，以群体、群案为主，处理时间较长。因此，执行型系统的用户载体是行业、部门或企业的应急指挥中心，决策型系统的用户载体是国家、省、市应急指挥中心。执行型系统的技术核心是通信调度系统，其系统设计是由技术人员或技术公司来主导。决策型系统的技术核心是数据库和决策支持系统，其系统设计应以领导和应急管理工作人员为主。

由上可见，对于行业、部门或企业建设的应急指挥中心，应采用执行型系统；而国家、省、市建设的应急指挥中心，则应采用决策型系统。但是，在目前国内实际建设中，由于对用户分类没有清晰的认识，各技术公司基本上都提供执行型系统的技术框架结构，所以许多省、市应急指挥中心都按照执行型系统进行建设。导致微观执行型系统相互重叠，宏观决策型系统错位，出现了“小事”都能管，“大事”都管不了的现象。

近几年，媒体在处置各类突发事件的报道时，都会提到为解决该事件已启动相应的预案，预案已在人们脑海中留下了深刻的印象。的确，处置突发事件的核心依据是预案、法律和专家经验。但执行型系统的用户是接处警值班员，处置事件主要依靠个人经验或个案，将预案束之高阁，并没有真正发挥预案的作用。由于受到执行型系统影响，决策型系统设计时也只得将预案作为一项可选功能加以考虑，没有把预案作为系统设计的根本融入系统的整体中，仅将其放在了次要位置或根本没有加以考虑，这样的应急指挥系统根本不能够处置重大或特别重大突发事件。

当然，对没有执行型系统的省、市和县级政府，建设执行型系统也是很必要的。但我们依然要清醒地认识到，建设决策型系统才是政府应急管理信息系统的根本目标。

误区二：以独立解决突发事件来代替解决突发事件与公众沟通并重

新颁布的《国家突发事件总体应急预案》中明确要求“突发事件的信息发布应当及时、准确、客观、全面。要在事件发生的第一时间向社会发布简要信息，随后发布初步核实情况、政府应对措施和公众防范措施等，并根据事件处置情况做好后续发布工作”。但是过去，我们在处置突发事件时，一般的作法是采取领导挂帅，及时组织人、财、物，深入现场的方式来进行应急处置。对社会公众采取保密措施，对事件的前因后果和善后处置情况不进行必要的信息公开，基本态度是突发事件政府处置，社会公众无须告知。通过处置SARS、哈尔滨污水事件的深刻教训，我们认识到，不但要把现场的事件处理好，更要将相关信息及时向社会公众发布，以消除疑虑，稳定人心，为处置突发事件创造有利的环境。

但实际上因执行型系统的用户是接处警值班员，其处置的是一般或较大的个案，时间短暂，不太可能将处置过程向社会公开。而许多决策型系统又是参考执行型系统来设计的，就没有考虑与社会沟通的能力，造成公众沟通系统没有在技术系统中得以体现，没有实现向公众传授应急救援知识、及时发布事件处置情况、解疑答惑的重要职能等功能，减弱了政府应急处置能力。

误区三：以城市应急指挥系统混淆区域应急指挥系统

目前，许多省、市建设的应急指挥系统一般定名为“某某城市应急指挥系统”或“某某城市应急联动指挥系统”。从字面上理解该应急指挥系统的服务范围是城市，并不包括

农村区域。这样一方面会造成公众的误解，认为该系统只为城市服务，农村不含在内，与中央提出的建设和谐社会和社会主义新农村的要求格格不入。另一方面与应急指挥系统的实际业务也不相符。实际上，当农村发生治安案件向 110 报警、出现急救患者向 120 求助或发生地震、禽流感等情况时，应急指挥系统同样会及时进行处置。

出现这种情况，一方面是受过去二元体制的影响，认为城市人口密集、设施众多，突发事件较农村多；另一方面由于应急指挥系统中所采用的 GIS（地理信息系统）基本上只包含城市业务图层，而农村只有部分基本图层，并没有业务图层，给人们造成了应急指挥系统只能看到城市图像的错觉。

所以，我们应将“某某城市应急指挥系统”或“某某城市应急联动指挥系统”，改为“某某应急指挥系统”或“某某应急联动指挥系统”，从概念上正本清源，做到实至名归。

在上述三个误区外，系统建设中还存在着业务分析、技术能力、人才储备上的三个不足。若不能很好地解决这些问题，必然会影响应急指挥信息系统的正常建设和运行，削弱应急指挥信息系统的作用。

不足一：业务分析不足

一是对系统重要性的认识不清晰。由于目前不少地方应急管理部门机构还不健全，从事工作的管理人员也是临时抽调，而许多地方应急指挥的领导并不参与设计或提出意见，同时，开发商还只是把这个系统按一般的信息化工程对待，他们从理论层面到技术层面都没有对其重要性、必要性、严肃性有充分认识。而应急指挥信息系统的每一次的处置都是与公众的生命、财产和社会的稳定密切相关，没有强烈的政治使命感、责任心和对系统重要性的清醒认识，就不能在系统的建设上考虑周详，定位慎重，使设计完善、先进，运维可靠，使整个系统具有理论和技术上的前瞻性。

二是采用何种建设模式不清晰。

现在主要的建设模式有集权、授权、协同等。集权模式是指整合政府和社会所有的应急资源，成立专门的应急中心，由该部门代表政府全权行使应急指挥大权。其特点是：由政府牵头、政府投资、集中管理，应急中心是政府管理的一个部门，有专门的编制和预算。中心是应急事件处理的唯一中枢，政府将所有的指挥权归于中心，应急中心有权调动政府任何部门。

授权模式是指政府利用现有的应急指挥基础，根据应急管理的要求，通过局部的体制调整，授权应急基础比较好的某一部部门，在该部门的牵头下，政府相关应急部门联动办公，联合行动。其特点是：政府将应急管理的指挥权授予公安，以公安接处警为核心，协同其他部门共同处警。在紧急情况下，公安代表政府调动各部门联合行动，并代表政府协调和监督紧急事务的处理。

协同模式是指多个不同类型、不同层次的指挥中心和执行机构通过网络组合在一起，按照约定的流程，分工协作、统一指挥、联合行动。其特点是：应急管理机制是由多个不同类型、多层次指挥系统构成。一般由一个政府指挥中心、多个部门指挥中心构成，不同系统具有不同的职责。

在这些模式中，理论上讲集权模式效率最高，授权模式投资最省，协同模式最符合国内政府应急管理的实际。但在具体选择时因牵涉部门利益、投资规模和技术水平等，还没有形成针对各模式的技术解决方案，使得用户在建设时很难进行选择。

三是系统设计以技术人员为主还是管理人员为主不清晰。从理论上讲,系统设计应以管理人员为主,辅以技术人员,由他们主导整个系统的设计、运维,提出业务和技术需求。但由于机构等问题的和对应急管理知识的缺乏,在许多地方的应急指挥信息系统建设时,其主导权一般在技术人员的手中。由于技术人员不参与应急管理的具体业务和技术上的局限性,所提出的方案存在许多理论上虽然可行,在实际中却不可用的情况,阻碍了应急指挥信息系统的完善、提高。

四是系统应包含何种功能不清晰。在电子政务建设中一般包括内、外网、OA、门户网站、行政审批等系统或功能,各地虽有出入,但差别不大。但在应急指挥信息系统建设中,就目前已建设的系统看单就投资差别就很大。因此,各系统所含功能千差万别,没有规范。各家公司只是根据自己的特长,向用户介绍自己的解决方案,经常会出现A公司的方案所涉及的技术、产品,在B公司的方案根本没有重现的情况,各方案所含功能差别之大,在电子政务和以前的许多信息化项目中根本不可能出现。系统之间如何沟通,信息如何传递就更不清晰了。

五是对预案如何发挥作用不清晰。现在从国家到地方,从行业到企业纷纷开始制定自己的预案,但这些预案基本上是按“国务院办公厅关于印发《省(区、市)人民政府突发事件总体应急预案框架指南》的函”和“国务院有关部门和单位制定和修订突发事件应急预案框架指南”的格式进行编写的,是内容雷同的文本型文件。在实际应急指挥信息系统中如何发挥其作用,如何数字化,是只显示预案文本,还是有针对性地显示文本条款,如何触发预案,都没有明确的规定。因此,管理和技术人员都对如何在应急指挥信息系统中发挥预案的作用心中无底。

六是对应急资源包含多少类,每类有多少种不清晰。应急处置时所需调动的资源基本包括三类:基础资源、物质资源和人力资源。只有对这三类资源有多少、在哪里、谁管理、如何联系等有清晰地了解,应急管理人员才能下达相应的命令,否则命令就将无法执行。但由于国家目前没有出台相应的标准,在建设应急指挥信息系统时到底包含哪些资源,用户和开发商基本不清晰,标准化就更谈不上了。

七是如何体现专家的作用不清晰。专家的作用在当今应急处置中有着其他人员所无法替代的作用。在许多重大或特别重大自然灾害、事故灾难、公共卫生和社会安全事件中,由于其复杂性、多样性、衍生性,离开专家的指导将无法进行有效的处置。但在应急指挥信息系统中如何体现专家的作用,是只建设专家库,使指挥中心能保持与专家的联系,还是对他们每一次在处置中做出的建议进行管理,或其他什么方式进行管理还需做进一步探索。

不足二: 技术能力不足

首先是对技术涵盖面的认识有限。从大的方面讲应急指挥信息系统包含了信息技术(IT)、通信技术(CT)两大领域几乎所有的技术和产品,是迄今最为复杂的信息化工程。由于应急指挥信息系统所含技术和产品过于庞杂,而管理、技术人员又受专业的限制,很难全面、系统、准确地对所有技术、产品做到心中有数,没有实现信息与通信技术(ICT)的有机融合,这就难免在设计、实施中以偏盖全,顾此失彼。

其次是在价格方面。因国内还没有形成自己的核心技术或成型产品,因此在国内已实施的许多系统中其核心技术或产品所采用的主要是摩托罗拉、爱立信、西门子等国外公司

的技术和产品。但由于国内、外在应急管理体制等各方面差别很大，反映在技术上就是国外的产品需进行很大或根本性调整才能适应国内的实际，其适用性有限。且国外的技术、产品要价很高、运维费亦颇为不菲（这也是为什么应急指挥信息系统动辄上千万、上亿投资的原因之一），国内想大规模引进也就不太现实。

再次是公司能力方面。由于执行型系统应用较早，所以早期的技术开发商以通信产品供应商为主，随着决策型系统的引入，信息产品供应商也投身其中。通信和信息虽然同属信息产业的范畴，但由于核心技术与应用方向的不同，历来分属两个行业。造成了各类公司和技术人员或以通信技术为主业，或以信息技术为主业，难以两者兼顾，所以用户很难对开发商进行选择。

不足三：人才储备不足

正因为应急管理从理论到实践还处于发展完善的阶段，又因其所含管理内容、技术手段十分宽泛，因此缺乏人才就成为制约应急指挥信息系统建设、使用的最大障碍。关于如何培养应急人才不是本书论述的内容，我们只想对应急管理和技术开发人员应具备哪些基本素质谈点自己的看法。

应急工作的人员包括应急管理和技术开发人员，他们的基本素质我们认为应包含责任心、应急管理知识、沟通协调能力和技术水平等。但对应急管理和技术开发人员来说其侧重点又各有不同。

应急管理的基本要求首先是责任心。因为应急指挥信息系统是救急、救命的系统，每一次的处置都与公众的生命、财产和社会的稳定密切相关，没有强烈的使命感、责任心是很难胜任这项工作。其次是应急管理知识。因为应急管理知识是我们处置突发事件的理论基础和决策依据，没有很好掌握这些知识，就无法面对千奇百怪、瞬息万变的突发事件，无法解难救急。再次是沟通能力。沟通能力是应急管理的基本素质，要想处置好突发事件，就必须与上下、左右、领导、部门、公众等方方面面进行协调，取得各方的支持和谅解，才能及时有效地化解危险，解决问题。协调能力强，事半功倍；协调能力弱，事倍功半。最后是技术水平。现代应急已离不开以信息与通信技术（ICT）为支撑的各种高科技手段的支持，不会或不了解这些技术、产品，将无法完成现代环境下的应急处置。

技术人员的基本要求第一是应急管理知识，因为不掌握应急管理知识的技术开发人员就无法进行设计、开发、运维，就不能将技术与应急现状有机结合起来。第二才是技术水平。这点不用多说，技术是技术人员赖以生存的根本。第三是责任心。没有这点，轻则其所设计、开发、运维的系统无法满足应急需要，重则就是对人民生命和国家财产的漠视。没有责任心的人就不可能设计、开发、运维好应急指挥信息系统。

要点：社会公共安全、国家安全、灾害、突发灾害、自然灾害、公共服务系统、应急管理、突发事件、危机、常态社会（稳态社会）、非常态社会（非稳态社会）、常规业务、应急业务、经济管理、社会管理。执行型应急指挥系统、决策型应急指挥系统、集权模式、授权模式、协同模式、信息技术（IT）、通信技术（CT）。

第1章 概 论

1.1 突发事件分析

1. 事件分类

根据突发事件的发生过程、性质和机理，突发事件主要分为以下四类（见图 1-1）。

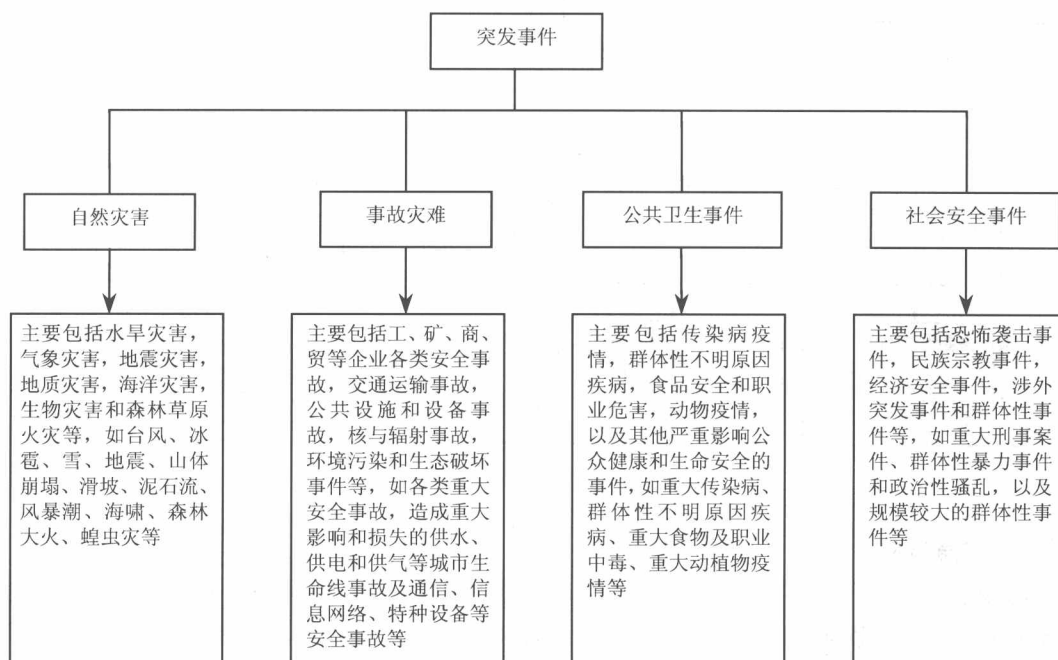


图 1-1 突发事件分类

2. 事件等级

各类突发事件，按照其性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，从高到低划分为 I 级（特别重大）、II 级（重大）、III 级（较大）、IV 级（一般）4 个级别（见图 1-2）。

3. 预警级别

依据突发事件即将造成的危害程度、发展情况和紧迫性等因素，由高到低划分为特别严重（I 级）、严重（II 级）、较重（III 级）、一般（IV 级）4 个级别，并依次采用红色、橙色、黄色和蓝色来加以表示（见图 1-3）。

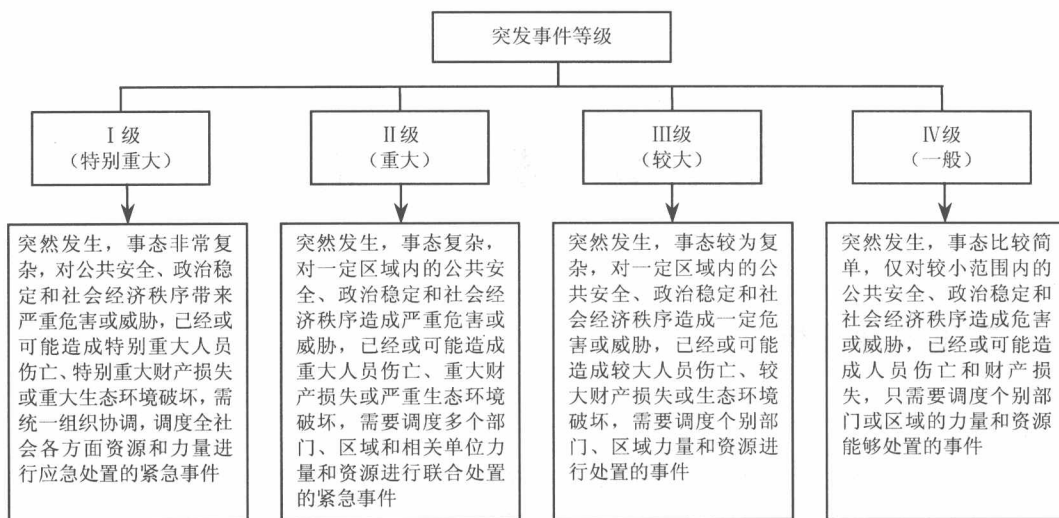


图 1-2 突发事件等级

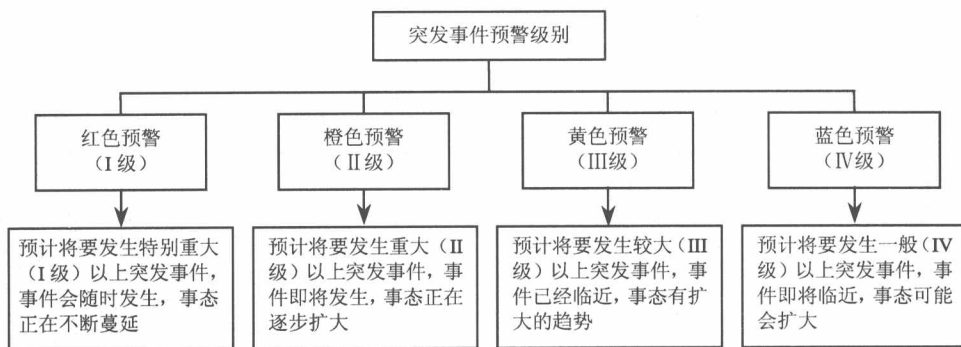


图 1-3 突发事件预警级别

4. 应急响应

根据突发事件的严重程度及对应事件的等级和预警级别，将响应级别分别由高到低划分为 I 级响应 (特别重大)、II 级响应 (重大)、III 级响应 (较大)、IV 级响应 (一般) 4 个级别 (见图 1-4)。

1.2 应急指挥信息系统建设的基本要点

1. 建设什么样的应急指挥信息系统

目前国内在应急指挥信息系统建设中存在两种论调，一种是茫然无措论，另一种是重复建设论。茫然无措论主要是许多刚成立机构，才接手应急管理工作的的人员，由于对应急管理工作的陌生和可参照、学习的经验较少，而当前所面对的事故、灾难又层出不穷，一时感到茫然无措，不知如何着手建设自己的应急指挥信息系统；而重复建设论则主要流行于部分政府部门 (如公安、卫生、财政、水利、气象等) 的信息化主管中，他们认为政府

已投资建设了 110、119、120，以及抗洪、气象等指挥信息系统，就没有必要再花钱建设政府应急指挥信息系统了。

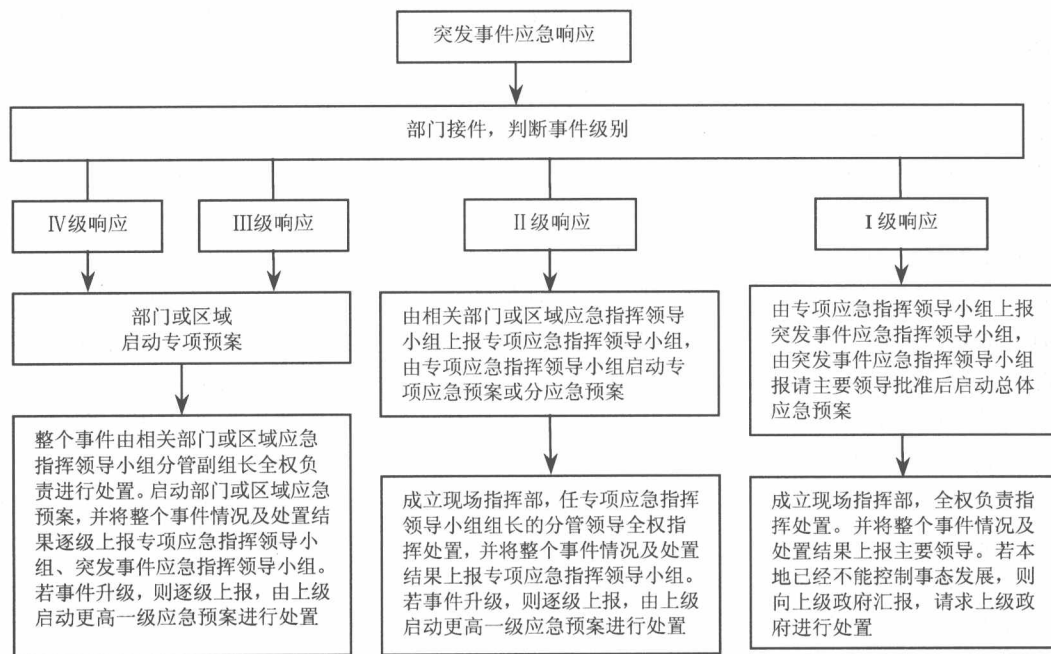


图 1-4 突发事件应急响应

要解决这两个问题，其关键在于要说清楚政府要建设什么样的应急指挥信息系统，这个系统与已有的 110、119、120、抗洪、气象、安检等指挥信息系统有什么不同。

总体来说，政府应急指挥信息系统和已有系统其本质区别在于用户的不同。根据用户的不同我们可将应急指挥信息系统分为执行型应急指挥信息系统（简称“执行型系统”）和决策型应急指挥信息系统（简称“决策型系统”）两类，表 1-3 给出了两类系统的异同。

表 1-3 执行型应急指挥信息系统和决策型应急指挥信息系统的异同

分 类 内 容	执行型系统 (计算机辅助调度系统 CAD)	决策型系统 (突发灾害指挥系统 ICS)
使用者	管理/执行层、接处警值班员	决策层、应急指挥长
用户载体	行业、部门、企业应急指挥中心	国家、省、市应急指挥中心
处理依据	工作人员个人经验、个案	预案、法律、专家经验
处理事件类型	紧急救助服务，一般、较大事件	突发事件，重大、特别重大事件
设计理念	快速响应、精确执行	风险识别、风险决策
处理时间	短或较长	较长或长
对待公众	无须告知	信息公开
系统设计	以技术人员为主	以领导、业务人员为主
投资重点	以硬件为主	以软件为主

从使用者的角度看，执行型系统的用户是接处警值班员，其处理事件的类型是一般或较大的突发事件，如 110 治安案件、119 火灾报警、120 急救等，以单一、个案为主，处理时间短暂；而决策型系统的用户是应急指挥长，其处理事件的类型是重大或特别重大的突发事件，如地震、禽流感、矿难、劫机等，以群体、群案为主，处理时间较长。因此，执行型系统的用户载体是行业、部门或企业的应急指挥中心，决策型系统的用户载体就是国家、省、市应急指挥中心。执行型系统的技术核心是通信调度系统，所以其系统设计是由技术人员或开发商来主导；决策型系统的技术核心是数据库和决策支持系统，因此其系统设计应以领导和应急管理工作人员为主。

对于行业、部门或企业建设的应急指挥中心，应采用执行型系统；而国家、省、市建设的应急指挥中心，则应采用决策型系统。但在目前实际建设中由于对按用户进行分类没有清晰的认识，行业、部门或企业建设的应急指挥信息系统是按执行型系统进行设计的，而许多省市建设的应急指挥信息系统也按执行型系统进行设计。各厂商提供的产品也基本上是执行型系统的技术框架结构。这就出现了处理微观突发事件的执行型系统相互重叠，而处理宏观突发事件的决策型系统错位。“小事”都能管，“大事”都管不了的现象时有发生。

出现这种情况会导致什么后果呢？我们来看处理突发事件的依据是什么。对此问题应该说无论是从事突发事件管理的工作人员还是普通公众都会说是预案和法律。这几年来各种媒体在报道处置突发事件时，都会提到为解决该事件已启动相应的某某预案，预案已在人们脑海中留下了深刻的影响。但在我们目前实际看到正在建设的许多应急指挥信息系统中，执行型系统因其用户是接处警值班员，处理的依据主要靠个人经验或个案，接警后迅速通过通信调度系统指定某人或某些人前往现场处置，预案对他来说基本无法使用。而决策型系统因刚起步建设受执行型系统影响很深，系统设计时只将预案作为一项可选功能加以考虑，没有将预案作为系统设计的根本将其融入系统的整体中。也就是说作为处理突发事件的核心依据理论上是预案、法律和专家经验，但在其技术系统中却将预案、法律和专家经验放在了次要位置或根本没有加以考虑，试想这样的应急指挥信息系统能够处理重大或特别重大突发事件吗？

当然，对没有执行型系统或该系统需要升级改造的地区，建设执行型系统是很必要的。但即使这样作为省市应急指挥信息系统建设的主要负责人还是要清醒地看到，建设决策型系统才是我们的根本目标。

2. 应急指挥信息系统的基本技术架构

从社会学的角度看应急指挥信息系统是一个发现事故、解决事故的系统。图 1-6 中的非稳态是在图 1-5 稳态的状态下，由于出现了突发事件而造成的。



图 1-5 稳态社会示意图

图 1-6 非稳态社会示意图

为了将非稳态转变为稳态，就必须对已出现的突发事件进行处置，使社会、地区乃至企业等恢复原有的稳态（见图 1-7）。