



应急管理前沿书系
Emergency Management

Informatization

国家科技支撑计划项目 (2006BAK01A35) 系列成果

Construction

应急管理

for Emergency Management

信息化建设

姚国章 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

应急管理前沿书系

国家科技支撑计划项目（2006BAK01A35）系列成果

应急管理信息化建设

Informatization Construction for Emergency Management

姚国章 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书以现代信息通信技术在应急管理各个环节中的发展和应用为主线,全面探讨了与应急管理信息化建设相关的专业理论、应用技术和典型案例。全书共分12章,分别是:第1章,概论;第2章,应急平台体系建设;第3章,应急管理的通信保障;第4章,移动通信与应急管理;第5章,卫星通信与应急管理;第6章,互联网与应急管理;第7章,应急知识管理系统建设;第8章,应急管理地理信息系统建设;第9章,美国国土安全信息网发展案例;第10章,Sahana灾害管理系统案例解析;第11章,日本核应急信息共享案例;第12章,WISECOM应急通信案例。其中前8章除了分析探讨专业理论和应用技术之外,均配有一个以上的典型案例分析。专业理论、应用技术和典型案例的有机融合,形成了一个相对完整的体系,力图为读者系统地把握应急管理信息化的理论和实践问题提供全面的参考。

本书适合对应急管理感兴趣的各类读者,尤其适合政府部门从事应急管理工作的人员以及从事应急管理信息化建设的各类研究开发人员,既可用作教学培训教材,又可作为专业研究资料。

图书在版编目(CIP)数据

应急管理信息化建设 / 姚国章著. —北京:北京大学出版社, 2009.9

(应急管理前沿书系)

ISBN 978-7-301-15580-6

I. 应… II. 姚… III. 信息技术—应用—紧急事件—公共管理—研究 IV. D035-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 128030 号

书 名: 应急管理信息化建设

著作责任者: 姚国章 著

责任编辑: 周 伟

标准书号: ISBN 978-7-301-15580-6/TP · 1043

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62756923 出版部 62754962

网 址: <http://www.pup.cn>

电子信箱: xxjs@pup.pku.edu.cn

印 刷 者: 北京飞达印刷有限责任公司

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×980 毫米 16 开本 20.5 印张 402 千字

2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 33.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010-62752024; 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

从全球范围来看,伴随着经济、科技与社会的快速发展,社会生产力正在逐步提升,社会分工也变得越来越细,由此而导致的社会结构正变得越来越复杂,社会关联度、依存度和耦合度也随之增强,使得人类社会变得更加脆弱,所面临的包括自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件在内的各种突发事件的威胁也正变得日趋严峻。科学有效地提高应急管理的能力和水平是摆在世界各国政府和人民面前的共同的任务,也是人类进步和发展永恒的主题。从国际、国内应急管理的实践来看,现代信息通信技术在应急管理的各个环节有着既重要又广泛的应用,是全面推动应急管理发展和变革的关键性力量。在我国,随着《国家突发公共事件总体应急预案》于2006年初的正式颁布和《中华人民共和国突发事件应对法》于2007年11月1日起正式实施,我国的应急管理体系建设在党中央、国务院的正确部署和全力推动下,正进入一个快速的发展期,取得了一系列的建设成果。作为我国应急管理体系建设重要组成部分的应急管理信息化建设正以“应急平台体系建设”为重点,在全国范围内有条不紊地展开。当然,应急管理信息化建设作为一项复杂的系统工程,有大量的理论问题需要研究、实践问题需要探讨,尤其是对国际上的发展进展需要全面把握,相关的发展经验和教训需要我们认真研究和总结。有鉴于此,笔者在承担国家科技支撑计划项目(2006BAK01A35)的过程中,觉得非常有必要将“应急管理信息化建设”作为一个新的命题进行系统的研究,以更好地帮助和支持我国应急管理信息化事业又好又快的发展。

现代信息通信技术作为当代科学技术的一朵绚丽的奇葩,已成为经济增长的“倍增器”、发展方式的“转换器”和产业升级的“助推器”,对经济社会发展所起的引领和带动作用正在日益显现。信息化作为充分应用信息通信技术、开发利用信息资源、促进信息交流和知识共享、提高经济增长质量和推动经济社会发展转型的动态历史过程,正以其所具有的高度的创新性、广泛的渗透性、神奇的倍增性和普遍的带动性,成为覆盖我国国民经济和社会发展全局的战略任务。在应急管理领域,现代信息通信技术有着广阔的用武之地和迫切的应用需求,如何促进应急管理和信息化的紧密结合和深度融合,某种意义上已成为当今应急管理体系建设的重大任务。对我国各地、各级政府部门而言,推进应急管理工作所面临的千头万绪,所要解决的问题和困难错综复杂,但“应急管理信息化”这个“抓手”是万万不能松懈的,这是国际、国内大量的应急管理实践所证明了的,我们必须对此予以高度的重视,并付诸于实实在在的行动。

本书以现代信息通信技术在应急管理各个环节中的发展和应用为主线,全面探讨了与

应急管理信息化建设相关的专业理论、应用技术和典型案例。全书共分 12 章，分别是：第 1 章，概论；第 2 章，应急平台体系建设；第 3 章，应急管理的通信保障；第 4 章，移动通信与应急管理；第 5 章，卫星通信与应急管理；第 6 章，互联网与应急管理；第 7 章，应急知识管理系统建设；第 8 章，应急管理地理信息系统建设；第 9 章，美国国土安全信息网发展案例；第 10 章，Sahana 灾害管理系统案例解析；第 11 章，日本核应急信息共享案例；第 12 章，WISECOM 应急通信案例。其中前 8 章除了分析探讨专业理论和应用技术之外，均配有一个以上的典型案例分析。专业理论、应用技术和典型案例的有机融合，形成了一个相对完整的体系，力图为读者系统地把握应急管理信息化的理论和实践问题提供全面的参考。

本书的成稿得益于众多政府部门的领导和专家的直接指导。江苏省应急管理办公室和江苏省人民政府办公厅电子政务中心的领导多年来为国家科技支撑计划项目的实施和相关研究工作的开展提供了多方面的指导、支持和帮助。课题组的朱忠良老师、丰国炳老师、翟丹妮老师、林萍老师和沈超老师为本书的成稿提供了多方面的帮助。研究生袁敏同学为本书的成稿做出了卓有成效的努力，从相关研究资料的收集整理，到插图的绘制，再到部分初稿的准备，都包含了他的辛勤的汗水和闪光的智慧。研究生李红敏、赵晨、丁玉洁和王莉等也为本书的成稿做出了各方面的努力。本科生康琪、余海燕、黄文依、李旻茜、方艳竹、李牧原、陈馨、钟玉、施雪、乔军、陈昊、蔡美华、慕苗、刘海燕、蔡怡菲、于克、李昂励、叶双、付海萍、李想、徐鑫燕、崔富婷、刘汉顺、华毅、曾台煌、熊巍、胡磊、尹苏苏和崔倩等同学协助笔者做了大量的资料收集和翻译整理等工作。可以说，没有大家的热心支持和大力帮助，本书是不可能完成的。

应急管理信息化是一个牵涉到众多技术、关系到诸多应用的一个颇为庞杂的体系，相关的研究充满着多方面的挑战，笔者希望通过自己艰苦的努力，在这个领域做出力所能及的贡献，但限于自身的知识、能力、水平和学识，加上时间和精力不足，要取得大的突破存在着诸多问题和困难。在本书中自然存在着许多缺点错误和不当之处，敬请读者在多多包涵的同时，能提出宝贵的意见和建议。

姚国章 (yaogz@vip.sina.com)

2009 年 6 月

目 录

第 1 章 概论	1
1.1 信息通信技术概述	2
1.1.1 信息通信技术的概念	2
1.1.2 ICT 在促进人类可持续发展中的使命	5
1.2 突发事件与应急管理概述	6
1.2.1 对“突发事件”的理解	6
1.2.2 对“应急管理”的认识	12
1.2.3 “应急管理”的四个阶段	13
1.3 信息通信技术在应急管理中的应用概述	15
1.3.1 应急管理中所应用的主要的信息通信技术	15
1.3.2 国际电信联盟对信息通信技术应用用于应急管理的倡议	17
1.4 案例 印度灾害管理信息化建设	19
1.4.1 案例背景	19
1.4.2 印度自然灾害发生情况及其政府的应对措施	19
1.4.3 印度灾害管理信息化建设的主要成果	20
1.4.4 印度自然灾害监测预报系统建设	23
1.5 案例评析	25
第 2 章 应急平台体系建设	26
2.1 “应急平台”概述	26
2.1.1 我国对应急平台建设的相关规定	26
2.1.2 对“应急平台”概念的理解	27
2.1.3 加快应急平台建设的迫切性	27
2.2 应急平台体系的组成与建设要求	28
2.2.1 应急平台体系的组成	28
2.2.2 应急平台的建设要求	28
2.3 应急平台的建设	30
2.3.1 应急平台的建设框架	30
2.3.2 应急平台的建设原则	31
2.3.3 应急平台的建设内容	32

2.4	促进我国应急平台建设的对策建议	35
2.4.1	制定应急平台发展规划	35
2.4.2	编制应急平台总体设计方案	35
2.4.3	完善应急平台建设的组织保障	35
2.4.4	摒弃“重硬件，轻软件”、“重建设，轻应用”的发展倾向	35
2.4.5	把提高应急平台使用主体的整体水平作为一项战略任务来抓	36
2.4.6	切实发挥应急平台的作用，促进应急管理更好更快的发展	36
2.5	我国应急平台的建设和应用举例	36
2.5.1	北京市应急平台的建设和应用	37
2.5.2	深圳市应急平台的建设和应用	39
2.6	案例 ISDR 减少灾害风险国家平台建设指南	41
2.6.1	案例背景	41
2.6.2	国家平台的含义与建设价值	42
2.6.3	国家平台建设的目标和原则	43
2.6.4	国家平台建设应坚持的原则	44
2.6.5	国家平台的组成、功能及其主要活动	44
2.7	案例评析	45
第3章	应急管理的通信保障	47
3.1	通信与应急管理通信概述	47
3.1.1	“通信”基础	47
3.1.2	对“应急通信”和“应急管理通信”的理解	49
3.2	通信技术在应急管理不同阶段的应用	52
3.2.1	通信技术在防灾减灾阶段的应用	53
3.2.2	通信技术在灾害准备阶段的应用	53
3.2.3	通信技术在灾害应急中的应用	54
3.2.4	通信技术在灾后恢复中的应用	55
3.3	重大灾难事件中的通信系统运行状况	56
3.3.1	“9·11”事件中的通信系统运行状况	56
3.3.2	伦敦大爆炸事件中的通信系统运行状况	57
3.3.3	日本两大地震事件中的通信系统运行状况	58
3.3.4	汶川大地震中的通信系统运行状况	59
3.4	提升应急管理通信保障能力的对策措施	60
3.4.1	政府提升应急管理通信保障能力的对策建议	60
3.4.2	通信运营商提升应急管理通信保障能力的对策建议	62

3.5 案例 卡特里娜飓风事件中的通信教训	65
3.5.1 案例背景	65
3.5.2 飓风造成的通信困境	68
3.5.3 政府应急管理通信响应过程	69
3.5.4 应急管理通信的主要经验	71
3.5.5 主要教训	74
3.6 案例评析	77
第4章 移动通信与应急管理	78
4.1 移动通信技术概述	78
4.1.1 移动通信的概念	78
4.1.2 移动通信的特点	79
4.1.3 移动通信系统的组成	80
4.1.4 移动通信技术的演进	80
4.1.5 移动通信新技术	84
4.2 移动通信技术在应急管理中的应用	88
4.2.1 短信服务功能在应急管理中的应用	88
4.2.2 GPS 功能在应急管理中的应用	89
4.2.3 通信功能保障应急管理的通信需要	89
4.2.4 交互功能促进应急管理科学决策的形成	90
4.3 案例 印度洋海啸中的移动通信技术应用	90
4.3.1 海啸之后的移动通信困境	90
4.3.2 海啸应急过程中的移动通信技术应用	91
4.4 案例评析	92
第5章 卫星通信与应急管理	93
5.1 卫星通信概述	93
5.1.1 对卫星通信的基本认识	93
5.1.2 国际、国内卫星通信的发展	96
5.1.3 我国卫星通信的两类业务	97
5.2 卫星通信在应急管理中所发挥的支撑作用	98
5.2.1 陆基通信所面临的困境	99
5.2.2 卫星通信在应急管理中所担当的使命	99
5.3 Inmarsat 移动卫星通信系统简述	100
5.3.1 Inmarsat 移动卫星通信系统的发展过程	100
5.3.2 Inmarsat 移动卫星通信系统的组成	100
5.3.3 Inmarsat 移动卫星通信系统的运行	102

5.3.4	Inmarsat 移动卫星通信系统的终端	104
5.3.5	Inmarsat 的 BGAN 服务	106
5.3.6	Inmarsat 业务在中国的发展	108
5.4	VSAT 卫星通信系统概述	109
5.4.1	VSAT 的发展与主要特点	110
5.4.2	VSAT 的系统的组成	110
5.4.3	VAST 卫星通信系统的运行	111
5.4.4	我国 VAST 卫星通信系统的发展	112
5.5	卫星通信系统在应急管理中的应用	113
5.5.1	支持应急服务的卫星通信网络	113
5.5.2	卫星通信应急服务运行体系	113
5.5.3	卫星通信应急服务的通信方式	114
5.6	案例 汶川大地震中的卫星通信应用	117
5.6.1	案例背景	117
5.6.2	卫星通信的使用状况	118
5.7	案例评析	120
第 6 章	互联网与应急管理	122
6.1	互联网发展概述	122
6.1.1	互联网发展历程	122
6.1.2	互联网的功能价值	123
6.2	互联网在应急管理中的应用	124
6.2.1	互联网在减灾中的应用	125
6.2.2	互联网在备灾中的应用	126
6.2.3	互联网在应急中的应用	126
6.2.4	互联网在灾后恢复中的应用	127
6.3	重大灾害事件中互联网的角色	129
6.3.1	阪神大地震中互联网的角色	129
6.3.2	印度洋海啸灾难中互联网的角色	131
6.3.3	SARS 事件中互联网的角色	132
6.3.4	汶川大地震事件中互联网的角色	133
6.4	应急服务网站的设计	136
6.4.1	应急服务网站设计应考虑到的问题	136
6.4.2	改善应急服务网站设计的措施	136
6.5	案例 1 “9·11”事件中的互联网	137
6.5.1	案例背景	138

6.5.2	基于互联网的恐怖活动	139
6.5.3	互联网在袭击发生之后所担当的角色	139
6.5.4	互联网在灾后恢复中所发挥的作用	141
6.5.5	“9·11”事件后美国政府针对互联网的行动	142
6.5.6	案例评析	143
6.6	案例2 澳大利亚灾害信息网络 (AusDIN)	144
6.6.1	案例背景	144
6.6.2	系统建设目标	145
6.6.3	系统架构	145
6.6.4	系统功能	147
6.6.5	AusDIN 的发展途径	151
6.6.6	AusDIN 的未来	151
6.7	案例评析	152
第7章	应急知识管理系统建设	153
7.1	对知识的基本认识	153
7.1.1	知识的概念	153
7.1.2	知识的不同分类	154
7.1.3	知识的转化模式	156
7.1.4	应急知识在应急管理实践中的作用	158
7.1.5	应急知识战略的制定	159
7.2	知识管理的基本原理	160
7.2.1	知识管理的概念	160
7.2.2	知识管理的目标	162
7.2.3	知识管理的步骤	163
7.2.4	知识管理的策略	165
7.2.5	知识管理实现技术	166
7.2.6	知识管理系统	168
7.3	应急知识管理系统的建设与应用	169
7.3.1	应急知识管理系统简述	169
7.3.2	应急知识管理系统的流程	169
7.3.3	应急知识管理系统的功能分析	170
7.3.4	应急知识管理系统的构建步骤	171
7.4	应急知识的共享与应急知识社群的构建	172
7.4.1	应急知识共享的实现	173
7.4.2	应急知识社群的构建	175

7.5	应急知识管理的发展对策.....	178
7.5.1	推动应急知识管理成功的主要因素.....	178
7.5.2	应予避免的失败因素.....	180
7.6	案例 1 美国“灾害帮助网”知识管理案例.....	181
7.6.1	案例背景.....	181
7.6.2	入口站点.....	182
7.6.3	应用成效.....	184
7.6.4	经验借鉴.....	184
7.7	案例 2 印度灾害知识管理的发展.....	184
7.7.1	发展背景.....	185
7.7.2	印度灾害知识管理系统的建设思路.....	185
7.7.3	印度实现灾害知识管理的主要做法.....	186
7.7.4	印度灾害知识管理的经验借鉴.....	189
第 8 章	应急管理地理信息系统建设.....	191
8.1	GIS 概述.....	191
8.1.1	GIS 的含义和功能.....	191
8.1.2	GIS 在国际上的发展.....	196
8.1.3	GIS 在中国的发展.....	199
8.2	GIS 在应急管理中的应用.....	201
8.2.1	GIS 在应急管理过程中的应用.....	202
8.2.2	基于 GIS 的应急管理过程集成.....	207
8.3	应急管理 GIS 门户建设.....	207
8.3.1	GIS 门户的概念.....	207
8.3.2	GIS 门户实例——美国 GIS 门户.....	209
8.4	案例 美国地方政府应急管理 GIS 应用案例.....	212
8.4.1	芝加哥市 ACE 系统的开发与应用.....	213
8.4.2	丹佛市与县“DenverGIS”的开发与应用.....	216
8.4.3	迈阿密-戴德县应急管理地理信息系统的开发和应用.....	219
8.5	案例评析.....	223
第 9 章	美国国土安全信息网发展案例.....	224
9.1	HSIN 的发展背景.....	224
9.2	HSIN 的发展历程.....	225
9.3	系统建设的目标和任务.....	226
9.4	系统架构.....	227
9.4.1	系统组成.....	227

9.4.2 门户网站	228
9.5 系统功能	229
9.5.1 协同功能	229
9.5.2 知识和信息的共享功能	230
9.5.3 协调和管理功能	230
9.6 HSIN 作业平台	231
9.6.1 平台的技术保障	231
9.6.2 DHS 通用作业图像	232
9.6.3 HSIN 的集成作业	233
9.7 HSIN 应用举例	234
9.7.1 执法人员社区	234
9.7.2 州门户	235
9.7.3 地理信息共享和地图的编绘	236
9.7.4 一般性协作	236
9.7.5 应用范围	237
9.8 HSIN 存在的问题与改进措施	238
9.8.1 HSIN 发展中存在的主要问题	238
9.8.2 改进 HSIN 的措施	241
9.9 案例评析	241
第 10 章 Sahana 灾害管理系统案例解析	243
10.1 案例背景	243
10.2 系统概述	244
10.2.1 Sahana 开发目标	244
10.2.2 Sahana 系统建设部署	244
10.2.3 Sahana 系统组件架构	245
10.2.4 Sahana 用户界面	247
10.2.5 采用 FOSS 进行 Sahana 开发的原因	248
10.2.6 系统特点	249
10.3 主要功能模块	249
10.3.1 失踪人员登记	250
10.3.2 组织登记模块	253
10.3.3 需求管理模块	255
10.3.4 营地登记模块	256
10.3.5 物资库存管理模块	257
10.3.6 其他的功能模块	258

10.3.7 灾害事件图示	259
10.3.8 数据同步模块	260
10.4 Sahana 的应用状况及面临的挑战	260
10.4.1 Sahana 系统在重大灾害事件中的部署	260
10.4.2 Sahana 存在的主要挑战和可能的解决方案	261
10.5 案例评析	262
第 11 章 日本核应急信息共享案例	264
11.1 日本核电发展现状	264
11.1.1 日本的核电厂分布	265
11.1.2 日本的核循环设施分布	266
11.1.3 日本的核研究与试验反应堆	266
11.2 日本核事故应急实例	267
11.2.1 核事故发生概况	267
11.2.2 核事故应急处置过程中暴露的问题	268
11.3 日本核事故应急信息共享的促进	269
11.3.1 核事故应急法律的完善	269
11.3.2 核应急管理体系的建设	270
11.3.3 核应急信息共享基础设施的建设	271
11.3.4 ECHO 系统	277
11.4 案例评析	284
第 12 章 WISECOM 应急通信案例	285
12.1 案例背景	285
12.2 应急通信业务需求分析	286
12.2.1 WISECOM 对灾害应急阶段的划分	287
12.2.2 WISECOM 对灾情的分类	287
12.2.3 应急管理不同阶段的通信需求	287
12.3 项目部署	288
12.3.1 发展目标	288
12.3.2 工作任务	289
12.4 WISECOM 的架构	290
12.4.1 WISECOM 的功能结构	290
12.4.2 WISECOM 的终端需求	291
12.4.3 WISECOM 接入终端	292
12.4.4 WAT 本地接入域功能	293
12.4.5 WISECOM 服务器	295

12.5	WISECOM 系统的应用	296
12.5.1	基于位置的服务	297
12.5.2	图像通信	298
12.6	WISECOM 系统的实现	298
12.6.1	WISECOM 的卫星+GSM 架构	299
12.6.2	WISECOM 的卫星+WiFi 架构	301
12.6.3	WISECOM 的卫星+ UMTS 架构	302
12.6.4	WISECOM 的卫星+WIMAX+WiFi 架构	302
12.6.5	WISECOM 的卫星+TETRA 架构	305
12.7	WISECOM 的挑战	307
12.8	案例评析	309
参考文献		310

第 1 章 概 论

发生在 2004 年 12 月 26 日的印度洋海啸和南亚次大陆强震造成了近 30 万人的死亡和失踪，并使数百万人流离失所、无家可归，给印尼、斯里兰卡、印度和泰国等印度洋沿岸国家带来了巨大的人员伤亡和财产损失。发生在 2008 年 5 月 12 日的中国汶川大地震造成了 8 万余人的死亡和失踪，近 40 万人受伤，直接财产损失达 8,451 亿元人民币，灾后恢复重建所需资金达 1 万多亿元……一次又一次突如其来、防不胜防的天灾人祸在向人们昭示：人类社会在一步一步地迈向进步和繁荣的同时，正变得越来越脆弱，正遭遇着越来越多、越来越难以预料的各种威胁。从人类发展的历史长河来看，我们既不能阻挡地震、海啸的降临，也无法不让飓风、洪水肆虐，甚至在很大程度上人类至今还无法对很多种自然灾害和人为事故进行有效的预测和预警。面对错综复杂、难以避免的各种天灾人祸的威胁，无论是发达国家，还是发展中国家的政府和人民，都无一例外地面临着愈来愈严峻的考验。从世界范围来看，各种灾难性事件的不断升级某种意义上可以看做是经济全球化快速推进、经济社会政治发展的不平衡、自然环境不断恶化以及全球气候变化日益加剧等多种因素所导致的种种不“和谐”，使得社会公共危机已由“非常态化的偶发”转变为“常态化的频发”所形成的一种必然结果。

任何一次重大的灾难都是一本包含血泪的教科书，既能让后人铭记人类与自然抗争的艰辛，又让世人读懂在前进道路所必须面对的种种曲折和磨难。在各种无法避免的灾难挑战面前，最需要迫切采取的措施是充分利用人类已经积累的科学知识和技术成果，竭力降低人类社会对各种天灾人祸的脆弱性（Vulnerability），也就是说，只有从根本上提升全社会的人、自然环境、经济条件、建筑以及其他各种基础设施对各种天灾人祸的“抵抗力”和“免疫力”，才能真正有效地抵御各种风险和危害，才能最大限度地减少可能造成的生命财产损失。

现代信息通信技术（Information and Communication Technologies，简称为 ICTs）作为当代科学技术发展领域最为活跃和最受关注的热点技术之一，与生物技术、航空航天技术、新材料技术等一道共同构成了当今世界高新技术中的前沿技术体系。由于信息通信技术具有渗透力强、融合性好、渗透面广的特点，几乎可以应用到国民经济与社会发展的各个环节和方面，因而被称之为“当代先进生产力的突出代表”，在经济与社会发展中充当着急先锋和生力军的角色。在应急管理领域，现代信息通信技术既有着十分广泛的用武之地，又有着不可低估的战略价值，是引领应急管理健康、有序、快速发展的关键要素之一。加强应急管理领域信息通信技术发展与应用的研究，促进两者的有机融合和创新性的发展，对

全面推进应急管理体系又好又快的发展，无疑有着决定性的意义。

1.1 信息通信技术概述

随着科学技术的不断进步和人类社会自身的快速发展，“信息”已逐步成为与衣、食、住、行相提并论的基本需求，为越来越多的人所必需。在信息已成为现代社会不可或缺的基础生产要素和基本生活资料的同时，现代信息通信技术也正成为推动社会进步和繁荣的革命性力量。

1.1.1 信息通信技术的概念

在最近几年，伴随着信息技术和通信技术的快速发展和相互融合，“信息通信技术”这一新概念变得越来越流行，在国际上的一些正式场合和报告中，这一提法用得越来越多，正逐步替代传统的“信息技术”和“通信技术”等概念，以更好地体现“信息通信技术”所包含的综合性、系统性和融合性的发展内涵。当然，“信息通信技术”是一个动态的发展过程，是“信息技术”和“通信技术”发展到一定阶段的产物。

1. 信息技术

信息技术的英文是“Information Technology”，简称为“IT”。从广义上理解，信息技术泛指扩展人的信息功能的各种技术。从信息活动的角度来认识，信息技术是关于信息的产生、发送、传输、接受、交换、识别和控制等应用技术的总称，以实现信息的获取、传递、存储、处理、显示和分配等功能。现代信息技术主要是指从 20 世纪 70 年代以来，随着计算机技术、微电子技术和通信技术的迅猛发展，围绕着信息的产生、收集、存储、处理、检索和传递而形成的以信息资源的开发和利用为主要目的的高技术群。

信息技术包含的内容十分广泛，从大的方面来看，可分成以下四个方面。

(1) 感测与识别技术。

这类技术包括信息识别、信息提取、信息检测等技术，主要是用来扩展人感知信息的能力。如计算机语音与图像识别就属于这类技术。

(2) 信息传递技术。

信息传递技术是指实现信息传递和分发等功能的各类技术，目的是实现信息的快速、可靠、安全和准确的传递。

(3) 信息处理和再生技术。

这类技术主要实现对信息的编码、压缩、加密、再生等处理，使信息产品更能适应特

定的需要,更好地发挥它的实际价值。

(4) 信息控制和显示技术。

这类技术主要实现对信息的有效控制和正确的显示等目的,是信息处理过程的最后一个环节。

从信息产业的角度来理解,信息技术所覆盖的范围同样十分广泛,主要包括微电子技术、新型元器件技术、计算机硬件技术、计算机软件技术、系统集成技术、光盘技术、传感技术、机器人技术、高清晰度电视技术、数字影像技术等,其中微电子技术、计算机软硬件技术占比较高的比重。

从上可以看出,信息技术是一个动态的概念,在不同的历史阶段,从不同的角度去认识,它的内涵与外延都是不同的。而且,传统意义上的“信息技术”的概念与我们需要关注的“信息通信技术”是有着非常明显的区别的。

2. 通信技术

简单地讲,通信是指信息的传递活动。一般意义上的理解,书信往来、电话、电报、传真、移动电话等都是常用的通信方式。无论采用哪种通信方式,通信过程的实现都需要有三个最基本的要素:一是信息的发送者(称做信源);二是信息的载体和传播媒介(称做信道);三是信息的接收者(称做信宿)。通信技术的快速发展在信息传递方面既变得越来越方便、快捷和高效,也变得更富个性化、多样化和系统化了,但通信的基本功能并没有发生根本的变化,而且也不可能发生实质性的变革,改变的只是通信的手段以及信息依附的载体和信息传播的媒介。

我们所讨论的通信主要是指通过电波、光波等现代通信手段,依托专门的通信网络(如电信网)实现的双向交互式的通信方式,通信技术也是指实现这类通信相关的现代技术。通信网络是实现通信业务的基础设施,按照不同的标准,可分成不同的种类:

(1) 按业务的种类分,可分成电话网、数据通信网、图像通信网、传真通信网等;

(2) 按照传输媒介的不同,可分为电缆通信网、光缆通信网、卫星通信网、光纤通信网、低轨道卫星移动通信网等;

(3) 按服务区域的不同,可分为本地电信网、农村电信网、长途电信网、移动电信网、国际电信网等;

(4) 按传输信息信号形式的不同,可分为模拟通信网、数字通信网、数字模拟混合通信网。

从全球范围来看,当今通信领域的发展真可谓日新月异、精彩纷呈,为经济的发展、科技的进步和社会的繁荣起到了极其重要的推动作用。总的来说,通信技术是一项牵涉面广、关联性强、发展速度快、带动作用明显的高新技术,无论是世界各国和地区的政府机构,还是数量众多的通信企业,对此都不敢掉以轻心,都希望从中赢得更多更大的发展机遇。在应急管理领域,现代通信技术发挥着极为显著的作用,特别是在对重大灾难性事件