



INTRODUCTION TO EMERGENCY EXERCISE
— DESIGN, CONDUCT AND EVALUATION

应急演练指南

——设计、实施与评估

李亦纲 张 媛 赖俊彦 杜晓霞 著

地震出版社

应急演练指南

——设计、实施与评估

INTRODUCTION TO EMERGENCY EXERCISE
— DESIGN, CONDUCT AND EVALUATION

李亦纲 张 媛 赖俊彦 杜晓霞 著

地震出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

应急演练指南: 设计、实施与评估 / 李亦纲等著.
—北京: 地震出版社, 2019.5

ISBN 978-7-5028-5024-1

I. ①应… II. ①李… III. ①突发事件—处理—指南

IV. ① D63-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 064729 号

地震版 XM4305

应急演练指南 —— 设计、实施与评估

李亦纲 张 媛 赖俊彦 杜晓霞 著

责任编辑: 刘 丽

责任校对: 孔景宽

出版发行: 地震出版社

北京市海淀区民族大学南路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: 68455221

<http://seismologicalpress.com>

经销: 全国各地新华书店

印刷: 北京地大彩印有限公司

版(印)次: 2019年5月第一版 2019年5月第一次印刷

开本: 787×1092 1/16

字数: 140千字

印张: 10.75

书号: ISBN 978-7-5028-5024-1/D(5739)

定价: 68.00元

版权所有 翻印必究

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

目 录

应急演练概述	1
应急演练的定义	1
应急演练的分类	1
桌面演练	2
技能演练	4
功能演练	4
综合演练	5
应急演练的主要作用	6
我国应急演练的开展情况	8
国际上应急演练的开展情况	11
美国应急演练开展情况	11
日本应急演练开展情况	13
德国应急演练开展情况	15
联合国组织的应急演练	16
应急演练规划与管理	19
应急演练的总体规划	19
制定演练规划的意义	19

明确应急演练管理机构	20
演练规划具体内容的建议	20
演练活动的相关保障	23
应急演练活动的过程管理	24
演练设计	24
演练实施	25
演练评估	25
改进提升	26
应急演练设计与准备	27
演练设计关键环节	27
建立演练团队	27
背景资料收集	30
评估演练需求	30
编制演练计划	31
明确演练范围	31
确定演练目的	32
设定演练目标	34
明确评估要求	35
创建演练场景	36
编制演练文档	38
媒体与公众事务	39

灾害情景与事件设计	39
跨媒介灾害描述	39
设计背景故事	40
编写主要事件和细节事件	42
准备事件注入信息	44
列出预期行动	45
不同类型演练的场景设计	46
演练文档的编制	49
演练手册	50
演练主持说明	51
多媒体演示材料	51
演练方案	51
演练控制说明	55
注入信息清单	56
演练评估说明	60
参演人员反馈表	61
演练的前期准备	61
演练后勤保障准备	61
演练控制工作准备	65
演练评估工作准备	68
提升演练的真实性	68

提升演练真实性的意义	69
创造性的场景营造	69
利用通讯设备	70
可视化展示	70
应急演练的具体实施	74
场地布置与准备	74
桌面演练的场地布置	74
功能演练的场地布置	76
综合演练的场地布置	77
演练前的说明与陈述	79
演练的具体实施	81
演练实施的相关人员	81
桌面演练的实施	84
功能演练的实施	88
综合演练的实施	91
演练后的热反馈	93
应急演练评估与改进	95
演练评估工作概述	95
演练评估目的	95
演练评估内容	95
演练评估过程	96

演练评估指标与评估表格	96
演练评估指标的确定	96
演练评估表格	104
评估计划制订与人员组成	114
任命首席评估员	114
起草评估计划大纲	115
召集、委任和培训评估员	119
确定评估文档	120
演练前的准备会	121
现场观察与数据收集	121
桌面演练	121
功能演练	122
综合演练	123
数据分析与报告编写	124
桌面演练	124
功能演练	125
综合演练	126
后续改进与提升	127
召开总结会议	127
形成改进措施	127
完善总结报告和改进计划	128

对提高计划进行跟踪	128
基于云平台的应急演练	130
应急演练云平台	131
定位与应用领域	131
技术特点与优势	131
软件总体架构	132
软件主要功能	133
基于演练云平台的演练设计	136
演练脚本及要素的确定	136
演练分组的确定	136
设计演练注入信息清单	137
准备图片视频等媒体资源	138
在线编辑注入演练信息	138
基于演练云平台的演练实施	139
演练场所及设备准备	139
演练培训与预演练	140
开展正式演练活动	141
演练评估、总结与反馈	141
实例一：在线社区应急演练的开展	142
背景介绍	142
演练的设计实施	143

数据收集与评估分析	146
主要结论	148
实例二：地震救援队测评演练.....	148
背景介绍	148
测评演练的组织实施	149
演练评估与队伍能力评价	152
数字化演练信息推送与评估.....	153
未来：基于 VR 及 AR 技术构建虚拟演练场景	155
高拟真度交互灾害场景	155
MR、AR、VR 技术应用	156
构建虚拟地震灾害场景	156
参考文献和资料	159

应急演练概述

应急演练的定义

应急演练是指各级人民政府及其部门、企事业单位、社会团体等相关组织及人员，依据有关应急预案，模拟应对灾害等突发事件的活动，对以角色扮演、实景模拟或计算机仿真模拟发生的突发事件情况进行响应和处置，以达到检验应急预案与协调机制、训练专业队伍、开展宣传教育等目的。

应急演练是应急管理的重要环节，是来自多个机构、组织或群体的人员针对模拟紧急情况，执行实际紧急事件发生时各自应承担任务和活动的预先排练活动。应急演练强调人员、组织的表现，是地方突发事件应急管理工作的有效量度标准，通过应急演练，地方政府可以检验、评估和持续改进其应急管理能力。

应急演练的分类

2009年国务院应急办下发的《突发事件应急演练指南》中，将演练按组织方式分为桌面演练、功能演练、综合演练三类，按演练规模分为单项演练、多项演练和全面演练三类，按演练动机分为检验性演练、示范性演练、研究性演练三类。其中桌面演练、功能演练、综合演练基本与国际接轨，而其他两种分类则考虑了我国的实际情况，尤其是前期的演练中，出现了一些广场式的示范性演练。

美国国土安全部在其演练与评估指导性文本（HSEEP，2016）中将演练按是否涉及应急处置实战，如人员调配、现场作业等，分为讨论性质的演练和实战性质的演练，其中讨论性质的演练又可以分为学术讨论会、工作研讨会、桌面演练、竞技演练，实战性质的演练又可以分为操练、功能性演练与全面演练。HSEEP 的关于演练的划分方式目前逐步为国际上接受和认可。

参考上述主要的演练类型划分方式,以及近几年我国应急演练开展的情况,我们可以较实际地将演练划分为桌面演练、技能演练、功能演练和综合演练。这种划分方式的主要考虑是,学术讨论会和工作研讨会性质的所谓演练在我国基本不开展或不被认可为应急演练,竞技演练可以归入桌面演练一类。本书主要讨论桌面演练、功能演练和综合演练。

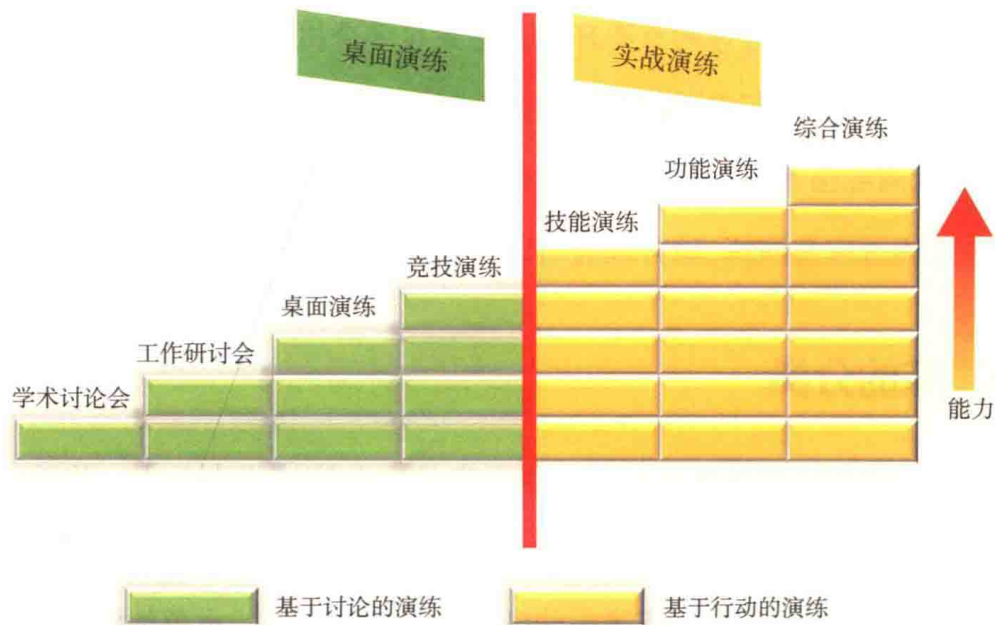


图1 应急演练的分类（据 HSEEP，2013 修改）

桌面演练

桌面演练（Table Top Exercise，简称 TTX）是在室内开展的以讨论为基本

形式的演练，参演人员通常围坐在会议桌前，对以文字、图片、视频以及计算机模拟等形式的灾害场景模拟信息，开展针对特定问题或应急处置措施的讨论，不涉及实际的人员和物资调配。桌面演练有助于参演人员熟悉其在整个应急工作中的角色及职责，熟悉预案和处置程序，加强不同机构人员间的沟通与了解，发现预案或工作流程中的问题并加以改进，提高实际处置过程中的指挥决策和沟通协调能力。桌面演练主要在应急指挥决策层面开展，一般在非正式和压力较低的环境下进行，可持续1~3小时。

桌面演练也可以从简单到复杂。最基本的桌面演练，在给出一个基本的灾害场景描述后，参演人员就可以基于这个基本场景开始讨论，给出应对处置的方案。而在复杂的桌面演练中，场景信息可能随着演练时间的变化而阶段性地提供，形式上可能是文字、图片、视频甚至是以电话的形式，参演人员被演练主持人引导参与，讨论应急处置不同阶段面临的问题与挑战，并给出措施或对策。复杂的桌面演练甚至可以分组进行，代表应急处置中的不同工作组，各组之间也可以以某几种方式交流。



图2 开展桌面演练场景

技能演练

技能演练（Drill）类似军队的科目操练，如模拟某一灾害现场的某项救援设备的操作或针对特定建筑物废墟的人员搜救等，涉及实际的装备操作。通过实战演练，可提高队伍的实际作战能力，多为新装备的熟悉、单项实战任务的检验等开展。

技能演练常用于测试某种特定的操作或职能，不会启动应急指挥中心，在整个演练规划中的作用是实践和完善应急预案的一部分内容，旨在做好大规模演练前的准备工作。技能演练的作用在于其专注于整个应急管理体系中单一的、相对局限的部分。

功能演练

功能演练（Functional Exercise，简称FE）通常也在室内进行，不涉及实际的应急力量和资源的调动，但与桌面演练不同的是，功能演练一般是在一定的时间压力下开展，而且尽可能地模拟接近真实情况的互动式演练。功能演练通常在应急中心开展，参演人员以其在应急工作中的实际角色参演，可以在实际的工作岗位参加演练，对以文本、图片、视频、电话、地图、电视节目等多种形式的灾害场景模拟信息做出应对，给出处置措施或对策。功能演练较适合应急指挥中心或类似机构开展，除没有实际的人员和装备调动外，最大限度地模拟实战情况，包括实际处置过程中，每个参演角色的沟通、协调，以及协同处置等。功能演练一般可持续2~6小时，甚至更长时间。

功能演练可以看成一种更贴近实战的桌面演练。与桌面演练相比，功能演练参演人员的角色定位更加清晰，注入的演练场景信息更加复杂，形式也更加多样，一般要涉及详细的注入信息清单。目前我国开展的一些分组模拟应急指



图3 开展功能演练场景

指挥部形式的桌面演练，已经与功能演练十分接近，有时候很难区分开来。如果以简单的标准区分，参演人员在实际岗位参加演练，演练过程中有实际的指挥控制、沟通交流的话，可以认为是功能演练。

综合演练

综合演练（Full-Scale Exercise，简称FSE），传统意义上的实战演练，也可称为全面演练或全方位演练，针对事先设计的灾害场景，在桌面演练和功能演练的基础上，增加灾害现场实际处置行动的演练，涉及实际的人员及物资调配，如人员搜救、医疗救护、疏散安置、设施抢修、通信保障、危险源处理等，是对实际应急处置过程的全方位模拟。综合演练通常需要较长的策划和准备时间，涉及的人员、物资、经费等投入也较大。综合演练贴近实战过程，是对应急预案、队伍能力、装备保障等的最直接和有效的检验。

汶川地震以后，尤其是近几年，我国目前针对地震等自然灾害，危险化学品泄露等事故灾难的综合性应急演练开展的已比较多。但与实战演练的要求还有一定差距，主要表现在演练形式上以演为主，真正练的成分少，不重视演练过程的评估和后续总结提高。演练在锻炼队伍和宣传教育上发挥了一定作用，但在推动预案完善及机制建设上，还存在较大差距。



图4 开展实战演练场景

应急演练的主要作用

“各级政府部门必须认识到，如果要建立完整且有效的应急管理系统来应对未来的灾难，预案、培训和演练是唯一可行的途径。有效的协同机制无法在灾后混乱的状态中临时建立，必须实现制定预案并通过检验，在响应程序上达

成共识。无论我们在应急响应中担当什么角色，我们的使命是一样的，即通过后勤、通信和信息支撑，开展有效的应急响应和灾后恢复工作。”（美国俄克拉荷马爆炸案分析总结报告，1995）。

近些年的应急实践表明，应急演练在加强应急准备、有效应对灾害与事故方面的作用是不可替代的。由于突发事件，特别是重特大突发事件的发生概率比较低，周期可能超过一年，甚至更长一段时期。只有通过演练才能在真实事件发生之前，发现队伍、装备、技术方面存在的问题，并改进提升。开展应急演练不仅可以锻炼队伍和相关人员，同时能够检验应急预案、相关工作程序和协同机制，检验装备技术的准备情况，是完善应急管理系统、提升应急能力的关键途径。

◆**检验预案**：应急预案是针对灾害等突发事件可能引起的破坏和损失而实现制定的处置方案，其有效性是通过实际的应对处置过程来检的。在突发事件，尤其是重特大事件发生之前，预案的有效性只能通过模拟灾害场景的演练来检验，如处置流程是否合理，职责划分及任务分工是否合理，具体处置措施是否全面等。

◆**培训人员**：演练的一个重要作用是对应急管理人员及专业队伍的锻炼和培训，演练过程可以看作是一种特殊的培训方式，在检验参演人员业务素质与技术能力的同时，也使其体验和了解了实际的应急处置过程。除常规的演练外，一些应急领域的培训也将演练作为一门课程，用以检验培训效果。

◆**磨合机制**：应急处置是一个多方协同、共同参与的过程，各参与方的有效协同是成功处置的关键所在。应急预案中虽然固定了灾害应对中的工作组划分以及职责分工，但参与各方往往并不熟悉或业务交集较少，甚至在灾害事件发生之前互不了解。只有通过演练，才能加强参与各方的事前沟通、熟悉，确