# 应急处置仿真产品规划

（版本 1.0）

## 应急处置仿真产品设计

### 应急处置仿真

应急处置仿真是指基于计算机建模和仿真技术（M&S），通过对应急处置工作涉及的业务实体进行数学建模，和对公共突发事件演变、应急处置工作效能的实时计算，实现了对应急处置工作较为客观真实地模拟。应急处置仿真能够在突发公共事件的应急预警、处置、演练、推演、论证等方面发挥重要的作用。

### 应急处置仿真产品



#### 定义

应急处置仿真产品是为满足应急处置工作的特定需求而使用应急处置仿真技术开发的产品（系统）。

#### 分类

应急处置仿真产品按照软硬件形式来分，可以分为软件产品和硬件产品（比如模拟训练器材）。

按照网络模式来分，可分为单机、本地、远程3个类型。

按照业务规模来分，可以分为单项业务、组合业务，以及全业务类型。

按照业务需求来分，可以分为演练培训、预报预警、辅助决策、调查评估、案例分析等。

按照用户的角色身份来分，可以分为政府机构、相关院校、业内专家、从业人员，以及第三方应急处置仿真产品生产商等。

### 产品清单

本阶段计划生产的产品，包括一套能够满足应急处置仿真产品开发运行的仿真平台（包括模型库和应用开发接口等），以及基于该平台开发的应急演练系统、预案推演系统、方案评估系统和装备论证系统。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **层次** | **产品** | | **类别** | **内容** |
| 引擎 | 仿真引擎 | | 程序 | 驱动仿真模型 |
| 仿真模型体系 | | 接口 | 用于构建仿真模型 |
| 仿真模型库 | | 组件 | 存储管理仿真模型 |
| 框架 | 应用框架 | | 程序 | 基于仿真引擎开发上层应用的技术框架 |
| 应用接口 | | 接口 | 应用框架提供给应用开发者的API |
| 业务模型 | | 组件 | 描述应急处置业务的模型、对象 |
| 资源访问对象 | | 组件 | 将外部资源（数据库、文件）接入框架 |
| 应用 | 后台 | | 服务 | 为前端系统提供数据和业务逻辑服务（包括对仿真应用框架的调用） |
| 前端 | 应急演练 | 系统 | 包含UI界面，满足用户特定需求的业务系统，内含态势显示、指挥调度、方案编辑、资源管理等子系统。 |
| 预案推演 |
| 方案评估 |
| 装备论证 |

### 设计思路

#### 产品层次

应急处置仿真产品划分为以下三个层次：



#### 引擎层

引擎层包含应急仿真模型（及其模型体系）与应急仿真引擎。

应急仿真模型以应急业务的数学模型为基础，基于应急仿真模型体系的规范设计开发，模型内包括了应急场景的数据、业务逻辑、数学规律、法规制度要求等。

应急仿真引擎用于加载、调度应急仿真模型，协调硬件机能、均衡计算负载，收发数据，并负责接收执行控制指令，此外在组网模式下还要负责分布式仿真的基础业务。

#### 框架层

框架层主要包括一个应急仿真应用框架，以及能够被框架调用的各种功能组件。

框架层组件是应用框架调用外部资源的适配器，比如MySQL数据库组件用与访问MySQL数据库、FLAMES引擎组件用于访问FLAMES仿真引擎。

应急仿真应用框架是一个软件产品（计算机程序），主要功能是封装了对仿真引擎、数据库、文件系统、网络的访问功能，使得上层应用的开发者不需要关注这些底层逻辑的实现。

应急仿真应用框架除了资源访问逻辑外，还封装了应急领域的业务模型（以模型库的形式）和通用业务逻辑，比如应急处置工作中组织机构的设置和信息报送逻辑等。

关于应用框架的详细内容，请参考《应急仿真应用框架设计方案》（编写中）。

**引擎层与框架层共同构成了应急处置仿真平台，基于此平台可开发多种形式、满足不同需求的应用层应急仿真应用产品（系统）。同时，应急处置仿真平台、应急仿真引擎可以附带相关的组件、模型库、技术文档后作为独立产品推广。**

#### 应用层

应用层包含基于应急处置仿真平台开发的各种应用系统。

各系统详细说明参考各自的设计开发文档。

## 应急处置仿真产品开发

##### 开发路线

应急处置仿真产品的开发在综合考虑现有方案、技术能力、人员分工后，基本确定了按照产品层次分工开发的基本路线。



关键技术