

# 《火灾与逃生模拟仿真》

## 图书基本信息

书名：《火灾与逃生模拟仿真》

13位ISBN编号：9787122194116

出版时间：2014-4-1

作者：吕淑然,杨凯

页数：289

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《火灾与逃生模拟仿真》

## 内容概要

《火灾与逃生模拟仿真——pyrosim+pathfinder中文教程与工程应用》结合作者多年的教学和培训实践，以pyrosim的流行版本 6.0版本为基础，全面系统地介绍了pyrosim的使用以及工程应用实例，帮助读者全面学习和掌握pyrosim软件的应用和操作技巧。同时，书中对pathfinder的功能与操作结合典型案例进行了详细说明。全书内容编排紧密结合安全工程、消防工程、建筑安全工程教学需要和特点，选材新颖，注重实用，循序渐进，便于读者学习掌握。

《火灾与逃生模拟仿真——pyrosim+pathfinder中文教程与工程应用》可作为高等院校安全工程、消防工程、建筑工程专业本科、研究生的教材，也可供广大安防科技工作者使用。

## 书籍目录

### 第一篇 pyrosim火灾仿真与案例

#### 第1章 pyrosim程序概况

##### 1.1 pyrosim软件介绍 / 2

##### 1.2 pyrosim入门介绍 / 3

###### 1.2.1 介绍 / 3

###### 1.2.2 pyrosim安装 / 3

###### 1.2.3 pyrosim购买 / 4

###### 1.2.4 软件产品登记 / 4

###### 1.2.5 安装网络版许可证 / 5

###### 1.2.6 服务器配置 / 6

##### 1.3 pyrosim启动与退出 / 7

###### 1.3.1 启动pyrosim程序 / 7

###### 1.3.2 退出pyrosim程序 / 8

###### 1.3.3 pyrosim程序组织体系与界面系统构成 / 8

##### 1.4 pyrosim常用菜单与对话框操作指南 / 9

###### 1.4.1 公用菜单用法 / 9

###### 1.4.2 快捷功能图标按钮用法 / 9

###### 1.4.3 图形操作按钮用法 / 10

###### 1.4.4 图形显示操作按钮用法 / 11

###### 1.4.5 对话框执行按钮用法 / 11

##### 1.5 pyrosim文件系统和文件操作 / 11

###### 1.5.1 pyrosim文件类型 / 11

###### 1.5.2 建立一个新的pyrosim模型 / 12

###### 1.5.3 保存文件 / 12

###### 1.5.4 打开文件 / 12

###### 1.5.5 防止更改模型 / 13

###### 1.5.6 读入文件 / 13

###### 1.5.7 写出文件 / 15

##### 1.6 pyrosim基础 / 15

###### 1.6.1 pyrosim界面 / 15

###### 1.6.2 导航视图 / 16

###### 1.6.3 3d视图 / 16

###### 1.6.4 2d视图 / 18

###### 1.6.5 截图 / 18

###### 1.6.6 首选项 / 18

###### 1.6.7 单位 / 18

###### 1.6.8 配色方案 / 19

###### 1.6.9 view菜单 / 20

#### 第2章 pyrosim标准求解和分析方案制订

##### 2.1 pyrosim程序模型建立的基本步骤 / 21

##### 2.2 pyrosim标准求解过程实例演示 / 22

###### 2.2.1 创建网格 / 23

###### 2.2.2 创建燃烧器表面 / 23

###### 2.2.3 创建燃烧器 / 24

###### 2.2.4 创建顶部通风口 / 25

###### 2.2.5 添加一个热电偶 / 25

###### 2.2.6 添加温度切片平面 / 25

- 2.2.7 为更好地查看而旋转模型 / 25
- 2.2.8 保存模型 / 26
- 2.2.9 仿真运行 / 26
- 2.2.10 3d烟雾 / 26
- 2.2.11 查看温度切面 / 27
- 2.2.12 观看绘制的时间历史结果图 / 28
- 2.2.13 利用命令流文件实现fds解算 / 28
- 2.2.14 pyrosim求解过程的几点说明 / 29
- 2.3 制订pyrosim分析方案 / 29
  - 2.3.1 影响制订分析方案的因素 / 30
  - 2.3.2 管理数据库 / 30
  - 2.3.3 使用组来组织一个模型 / 33
- 第3章 创建几何模型
  - 3.1 建模造型简介 / 34
  - 3.2 坐标系 / 34
  - 3.3 创建楼层 / 34
    - 3.3.1 通过楼层来组织建筑模型 / 35
    - 3.3.2 添加地板背景图像 / 36
  - 3.4 3d视图创建几何模型 / 36
    - 3.4.1 创建障碍物(obstruction) / 37
    - 3.4.2 创建孔洞(hole) / 38
    - 3.4.3 创建通风口(vent) / 39
    - 3.4.4 创建板块(slab) / 40
    - 3.4.5 创建粒子云(particle cloud) / 41
  - 3.5 2d视图创建几何模型 / 42
    - 3.5.1 绘制障碍物和孔洞 / 42
    - 3.5.2 绘制墙壁和墙孔 / 43
    - 3.5.3 绘制块和块孔 / 44
    - 3.5.4 绘制房间 / 44
    - 3.5.5 绘制通风口 / 44
    - 3.5.6 绘制粒子云 / 45
  - 3.6 创建复杂的几何结构 / 46
    - 3.6.1 创建弯曲的墙壁 / 46
    - 3.6.2 桁梁和屋顶 / 48
    - 3.6.3 楼梯 / 49
  - 3.7 几何对象的工作 / 50
    - 3.7.1 选择(selection) / 50
    - 3.7.2 快捷菜单(context menus) / 51
    - 3.7.3 撤销/重做(undo/redo) / 51
    - 3.7.4 复制/粘贴copy/paste / 52
    - 3.7.5 双击编辑(double-click to edit) / 52
    - 3.7.6 调整对象尺寸(resize an object) / 52
    - 3.7.7 2d视图下转换/拖动对象(translating /dragging objects in 2d view) / 52
    - 3.7.8 2d视图下旋转物体(rotating objects in 2d view) / 53
    - 3.7.9 转化(translate)对话框 / 53
    - 3.7.10 镜像(mirror)对话框 / 54
    - 3.7.11 缩放(scale)对话框 / 54
    - 3.7.12 旋转(rotate)对话框 / 54
    - 3.7.13 仅展示选择的对象 / 55

## 第4章 创建火灾监测设备

- 4.1 激活事件 / 56
  - 4.1.1 激活控制介绍 / 56
  - 4.1.2 创建激活控制 / 57
- 4.2 吸气监测系统 / 59
  - 4.2.1 吸气取样设备 / 59
  - 4.2.2 吸气监测系统 / 59
- 4.3 气相和固相设备 / 60
  - 4.3.1 气相监测设备 / 60
  - 4.3.2 固相监测设备 / 62
- 4.4 热电偶 / 63
  - 4.4.1 热电偶工作原理 / 63
  - 4.4.2 创建热电偶 / 64
- 4.5 流量测量设备 / 65
- 4.6 热释放速率监测设备 / 65
  - 4.6.1 热释放速率 / 65
  - 4.6.2 创建热释放速率监测设备 / 66
- 4.7 层分区设备 / 66
- 4.8 路径遮蔽(光束)探测设备 / 67
- 4.9 电缆故障监测设备 / 68
- 4.10 感温探测设备 / 69
  - 4.10.1 感温探测器模型 / 69
  - 4.10.2 创建感温探测设备 / 69
- 4.11 感烟探测设备 / 70
  - 4.11.1 感烟探测设备介绍 / 70
  - 4.11.2 感烟探测器模型 / 71
  - 4.11.3 创建感烟探测设备 / 72
- 4.12 自动喷水灭火设备 / 73
  - 4.12.1 自动喷水灭火系统介绍 / 73
  - 4.12.2 创建喷头连接模型 / 74
  - 4.12.3 创建喷头连接 / 75
  - 4.12.4 创建喷雾模型 / 76
  - 4.12.5 创建干燥管 / 77
  - 4.12.6 创建自动喷水灭火系统 / 77
- 4.13 喷嘴 / 78

## 第5章 创建pyrosim火灾模型

- 5.1 网格 / 80
  - 5.1.1 网格对话框 / 80
  - 5.1.2 立方体网格 / 81
  - 5.1.3 非立方体网格 / 82
  - 5.1.4 使用多重网格 / 83
  - 5.1.5 2d视图画网格 / 85
- 5.2 反应 / 85
  - 5.2.1 导入反应 / 85
  - 5.2.2 新建反应对话框 / 87
  - 5.2.3 新建反应 / 89
- 5.3 材料 / 91
  - 5.3.1 导入材料 / 92
  - 5.3.2 材质编辑对话框 / 93

- 5.3.3 新建固体材质 / 96
- 5.3.4 新建液体燃料 / 97
- 5.4 额外物质和粒子 / 97
  - 5.4.1 额外物质 / 97
  - 5.4.2 粒子 / 98
  - 5.4.3 自定义烟雾 / 102
- 5.5 表面 / 102
  - 5.5.1 表面编辑对话框 / 102
  - 5.5.2 内置表面 / 103
  - 5.5.3 表面类型 / 103
  - 5.5.4 在表面增加纹理 / 109
- 5.6 创建构筑物和通风口 / 110
  - 5.6.1 创建水泥桌凳 / 110
  - 5.6.2 创建门窗 / 111
  - 5.6.3 创建顶部通风口和火源 / 111
- 5.7 创建探测设备 / 112
  - 5.7.1 创建一个热电偶 / 112
  - 5.7.2 创建烟雾探测器 / 112
  - 5.7.3 创建自动喷淋设备 / 113
- 5.8 输出控制 / 113
  - 5.8.1 实体轮廓 / 113
  - 5.8.2 切片 / 113
  - 5.8.3 边界数量 / 114
  - 5.8.4 等值面 / 115
  - 5.8.5 绘制3d数据 / 115
  - 5.8.6 数据统计 / 116
- 5.9 模型保存 / 117
- 第6章 创建fds + evac逃生模型
  - 6.1 fds + evac介绍 / 118
    - 6.1.1 fds + evac特点介绍 / 118
    - 6.1.2 建模注意事项 / 120
    - 6.1.3 使用疏散模型的简要步骤 / 121
  - 6.2 创建疏散网格 / 121
  - 6.3 导入反应和材料 / 122
  - 6.4 创建表面 / 123
  - 6.5 创建构筑物 / 123
    - 6.5.1 创建障碍物 / 123
    - 6.5.2 创建通风口 / 123
    - 6.5.3 创建孔洞 / 123
  - 6.6 fds+ evac菜单 / 123
    - 6.6.1 人员参数(person types) / 124
    - 6.6.2 初始位置(initial positions) / 126
    - 6.6.3 疏散孔洞(evac holes) / 126
    - 6.6.4 出口(exits) / 127
    - 6.6.5 入口(entrances) / 128
    - 6.6.6 门(doors) / 129
    - 6.6.7 走廊(corridors) / 131
    - 6.6.8 斜坡/楼梯(incline/stairs) / 132
- 第7章 运行求解

- 7.1 仿真参数(simulation parameter) / 134
- 7.2 模拟运行(run fds) / 137
- 7.3 并行执行(run parallel fds) / 138
- 7.4 恢复一个模拟 / 138
- 第8章 结果后处理
  - 8.1 smokeview查看3d结果 / 139
    - 8.1.1 smokeview软件介绍 / 139
    - 8.1.2 smokeview软件原理 / 140
    - 8.1.3 smokeview功能介绍 / 141
  - 8.2 smokeview菜单选项 / 142
    - 8.2.1 smokeview主菜单 / 143
    - 8.2.2 载入/卸载(load/unload) / 143
    - 8.2.3 显示/隐藏(show/hide) / 144
    - 8.2.4 选项(options) / 147
    - 8.2.5 对话框(dialogs) / 149
  - 8.3 绘制时间历程结果 / 149
    - 8.3.1 时间历史结果设置 / 150
    - 8.3.2 时间历史结果查看 / 150
- 第9章 pyrosim仿真综合练习
  - 9.1 房间火灾模型实例练习 / 152
    - 9.1.1 输入反应和材料数据 / 153
    - 9.1.2 创建网格 / 153
    - 9.1.3 指定燃烧参数 / 154
    - 9.1.4 创建表面 / 155
    - 9.1.5 打造家具(障碍物) / 156
    - 9.1.6 墙 / 160
    - 9.1.7 使用通风口定义火源和楼层 / 161
    - 9.1.8 添加一个开放的边界 / 162
    - 9.1.9 在墙上悬挂图片 / 162
    - 9.1.10 创建热电偶记录 / 163
    - 9.1.11 创建片绘制3d效果记录 / 163
    - 9.1.12 创建边界记录 / 163
    - 9.1.13 指定模拟属性 / 163
    - 9.1.14 保存并运行 / 164
    - 9.1.15 smokeview查看结果 / 164
    - 9.1.16 查看时间历史结果 / 165
  - 9.2 空气流动实例练习 / 165
    - 9.2.1 创建网格 / 166
    - 9.2.2 创建进气表面 / 166
    - 9.2.3 创建微粒释放 / 167
    - 9.2.4 创建通风口 / 167
    - 9.2.5 创建开放(排气)通风口 / 167
    - 9.2.6 创建切片记录 / 168
    - 9.2.7 指定模拟属性 / 168
    - 9.2.8 保存模型 / 169
    - 9.2.9 运行仿真 / 169
    - 9.2.10 查看粒子运动 / 169
    - 9.2.11 查看切片数据 / 170
  - 9.3 房间烟气测量实例练习 / 171

- 9.3.1 创建火源表面 / 171
- 9.3.2 创建火源通风口 / 172
- 9.3.3 创建开放边界通风口 / 173
- 9.3.4 创建网格(mesh) / 173
- 9.3.5 增加墙 / 174
- 9.3.6 增加门(door) / 175
- 9.3.7 旋转模型得到更好的视角 / 175
- 9.3.8 增加层区探测设备 / 176
- 9.3.9 增加流量测量设备 / 176
- 9.3.10 设定模拟时间 / 176
- 9.3.11 保存模型 / 176
- 9.3.12 开始模型 / 176
- 9.3.13 view smoke in 3d / 176
- 9.3.14 查看时间历史数据 / 178
- 9.4 电器开关火灾模型实例练习 / 179
  - 9.4.1 计算网格 / 181
  - 9.4.2 材料特性 / 182
  - 9.4.3 保存模型 / 184
  - 9.4.4 表面性质 / 184
  - 9.4.5 几何模型 / 186
  - 9.4.6 后处理控制 / 199
  - 9.4.7 仿真参数 / 200
  - 9.4.8 运行分析 / 200
  - 9.4.9 查看结果 / 201
- 9.5 单个房间的evac实例练习 / 203
  - 9.5.1 启用 fds+evac / 203
  - 9.5.2 创建网 / 203
  - 9.5.3 创建一个出口 / 204
  - 9.5.4 添加人员 / 205
  - 9.5.5 指定模拟属性 / 205
  - 9.5.6 保存模型 / 206
  - 9.5.7 运行分析 / 206
  - 9.5.8 查看结果 / 206
- 9.6 单房间fds+ evac实例练习 / 207
  - 9.6.1 导入反应和材料 / 207
  - 9.6.2 创建网格 / 208
  - 9.6.3 用石膏创建墙面 / 209
  - 9.6.4 创建燃烧表面 / 209
  - 9.6.5 创建流场表面 / 209
  - 9.6.6 创建墙 / 210
  - 9.6.7 创建走廊墙壁 / 210
  - 9.6.8 创建燃烧用的障碍物 / 211
  - 9.6.9 创建门洞 / 211
  - 9.6.10 创建火灾用通风口 / 211
  - 9.6.11 创建火源 / 212
  - 9.6.12 创建疏散流场 / 212
  - 9.6.13 创建疏散出口 / 212
  - 9.6.14 设置人员参数 / 213
  - 9.6.15 添加人员 / 213



- 9.6.16 设置疏散孔洞 / 213
- 9.6.17 创建切片 / 214
- 9.6.18 边界输出量 / 214
- 9.6.19 指定模拟参数 / 214
- 9.6.20 保存并运行 / 214
- 9.6.21 smokeview查看结果 / 214
- 9.6.22 查看时间历史结果 / 216
- 第二篇 pathfinder中文教程与案例分析
- 第10章 pathfinder功能概述
- 10.1 图形用户界面 / 218
- 10.2 模型展现 / 220
- 10.3 模拟方式 / 220
- 10.4 局限性及存在的问题 / 221
- 10.5 模拟器的名字 / 221
- 第11章 pathfinder程序基础
- 11.1 导航视图 / 222
- 11.2 3d和2d视图 / 223
- 11.2.1 3d导航视图 / 224
- 11.2.2 2d导航视图 / 224
- 11.2.3 重置视图 / 224
- 11.2.4 在3d和2d视图中绘图 / 224
- 11.3 视图选项 / 225
- 11.3.1 渲染选项 / 225
- 11.3.2 人员显示 / 225
- 11.3.3 房间着色 / 225
- 11.3.4 房间透明 / 226
- 11.4 群体模型组织 / 226
- 11.4.1 创建次群组 / 226
- 11.4.2 改变组 / 226
- 第12章 创建运动空间
- 12.1 楼层 / 227
- 12.1.1 自动创建楼层 / 227
- 12.1.2 手动创建楼层 / 229
- 12.1.3 改变活动楼层 / 229
- 12.1.4 显示所有楼层 / 229
- 12.1.5 编辑楼层 / 229
- 12.2 房间 / 230
- 12.2.1 添加新房间 / 230
- 12.2.2 添加房间的薄墙 / 231
- 12.2.3 分割房间 / 231
- 12.2.4 分离和合并的房间 / 232
- 12.3 障碍物/洞 / 233
- 12.3.1 任意形状的障碍物(书桌、餐桌等) / 233
- 12.3.2 墙 / 234
- 12.4 门 / 235
- 12.4.1 薄门 / 235
- 12.4.2 厚门 / 236
- 12.5 楼梯 / 236
- 12.5.1 两条边的楼梯 / 237

- 12.5.2 从一条边延伸的楼梯 / 238
- 12.6 坡道 / 239
- 12.7 电梯 / 239
  - 12.7.1 创建电梯 / 240
  - 12.7.2 电梯表示法 / 241
  - 12.7.3 编辑电梯 / 242
  - 12.7.4 连接/非连接楼层 / 242
- 12.8 出口 / 243
- 12.9 导入文件 / 243
  - 12.9.1 导入图像 / 243
  - 12.9.2 导入dxf文件 / 244
  - 12.9.3 导入pyrosim和fds文件 / 245
- 12.10 使用导入的数据 / 245
  - 12.10.1 使用图像 / 245
  - 12.10.2 使用3d的dxf、pyrosim和fds文件 / 246
  - 12.10.3 使用2d的dxf数据 / 246
  - 12.10.4 创建丢失的部分 / 247
- 第13章 创建群体
  - 13.1 扼要描述 / 249
  - 13.2 行为 / 251
    - 13.2.1 创建新行为 / 251
    - 13.2.2 添加动作 / 252
    - 13.2.3 去航点的动作 / 252
    - 13.2.4 去房间的动作 / 252
    - 13.2.5 通过电梯逃生的动作 / 253
    - 13.2.6 等待动作 / 253
  - 13.3 添加群体 / 254
    - 13.3.1 创建个体 / 254
    - 13.3.2 创建群体 / 254
    - 13.3.3 放置在房间内 / 255
  - 13.4 重新分布描述和行为 / 256
- 第14章 编辑和复制对象
  - 14.1 改变和复制对象 / 257
    - 14.1.1 移动 / 257
    - 14.1.2 旋转 / 258
    - 14.1.3 镜像 / 260
  - 14.2 用控制点来操作对象 / 260
    - 14.2.1 选择和取消的控制点 / 261
    - 14.2.2 编辑控制点 / 261
    - 14.2.3 房间控制点 / 261
    - 14.2.4 薄门控制点 / 261
    - 14.2.5 厚门控制点 / 262
    - 14.2.6 台阶和斜坡控制点 / 262
    - 14.2.7 群体控制点 / 262
    - 14.2.8 航点控制点 / 263
- 第15章 模型分析
  - 15.1 测量距离 / 264
  - 15.2 检查连通 / 264
  - 15.3 检查正在使用的对象 / 266

## 第16章 模拟

16.1 参数 / 267

16.2 仿真的启动和管理 / 269

16.3 仿真的暂停和开始 / 270

16.4 被困群体 / 270

## 第17章 结果

17.1 总结报告 / 271

17.2 门的通过率 / 272

17.3 房间历史记录 / 273

17.4 3d结果 / 273

17.4.1 导航到模型任意位置 / 273

17.4.2 显示几何文件输入 / 274

17.4.3 显示群体 / 274

17.4.4 选择群体 / 274

17.4.5 查看多楼层问题 / 274

17.4.6 动画回放 / 277

17.4.7 刷新结果 / 277

17.4.8 查看群体路径 / 277

17.4.9 控制图细节/速度 / 278

17.4.10 制作电影 / 278

## 第18章 宿舍公寓模型实例

18.1 创建房间 / 281

18.2 添加人员 / 285

18.3 设置模拟参数并模拟 / 287

18.4 查看结果 / 288

# 《火灾与逃生模拟仿真》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)