



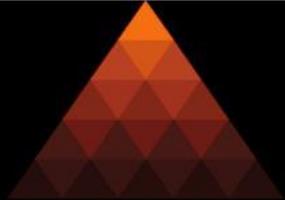
# 物联网智慧消防技术及应用

| 专注 | 品质 | 诚信 |

广州大马科技有限公司

**Talents come from diligence,  
and knowledge is gained by accumulation.**





# 目录

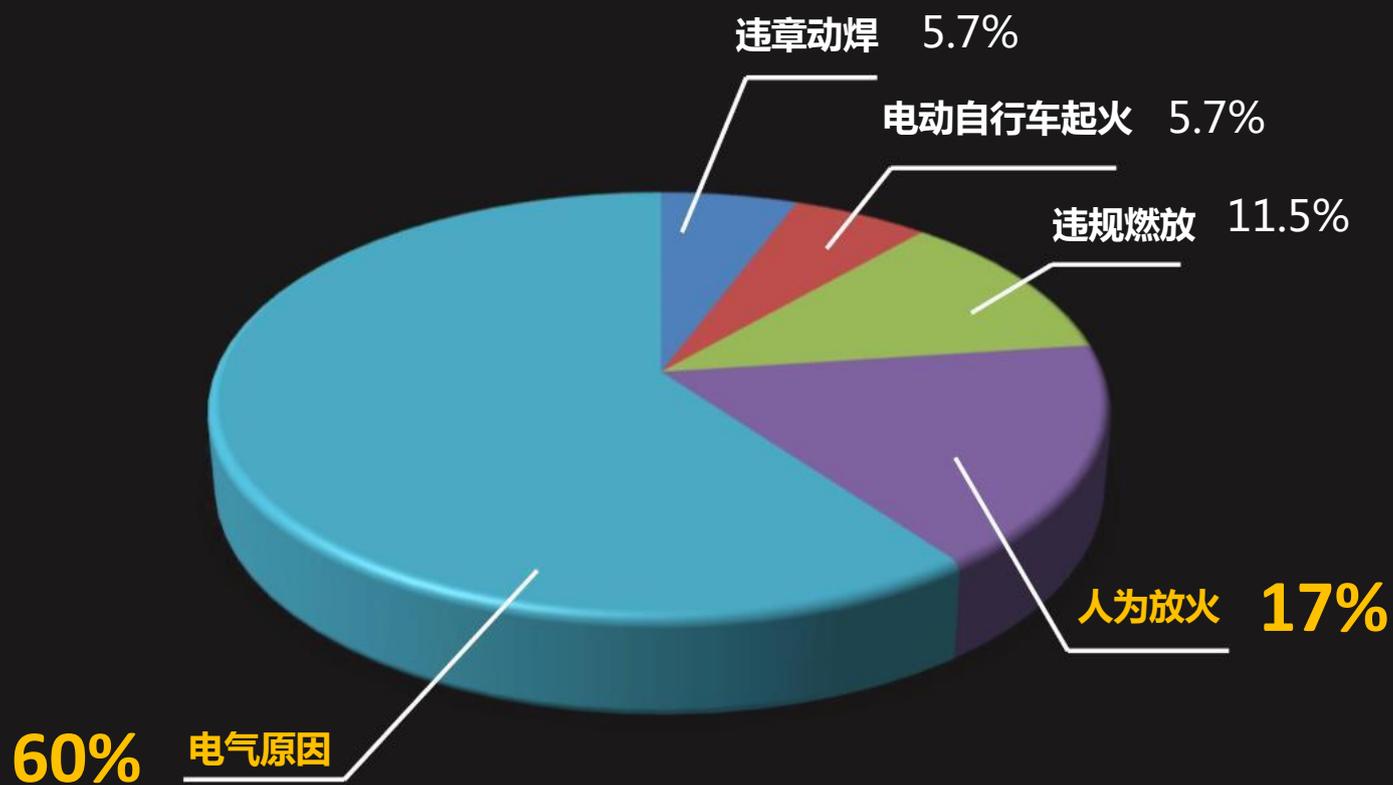
- 1、全国火灾数据分析
- 2、触目惊心的消防事故，暴露出目前消防的短板
- 3、物联网时代与智慧消防的产生
- 4、传统消防与智慧消防的区别与联系
- 5、国家及各地关于推进智慧消防的政策举措
- 6、如何构建智慧消防
- 7、智慧消防的主要产品与技术
- 8、本公司已经开发应用的项目



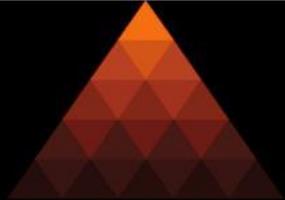
# 一、全国火灾数据分析



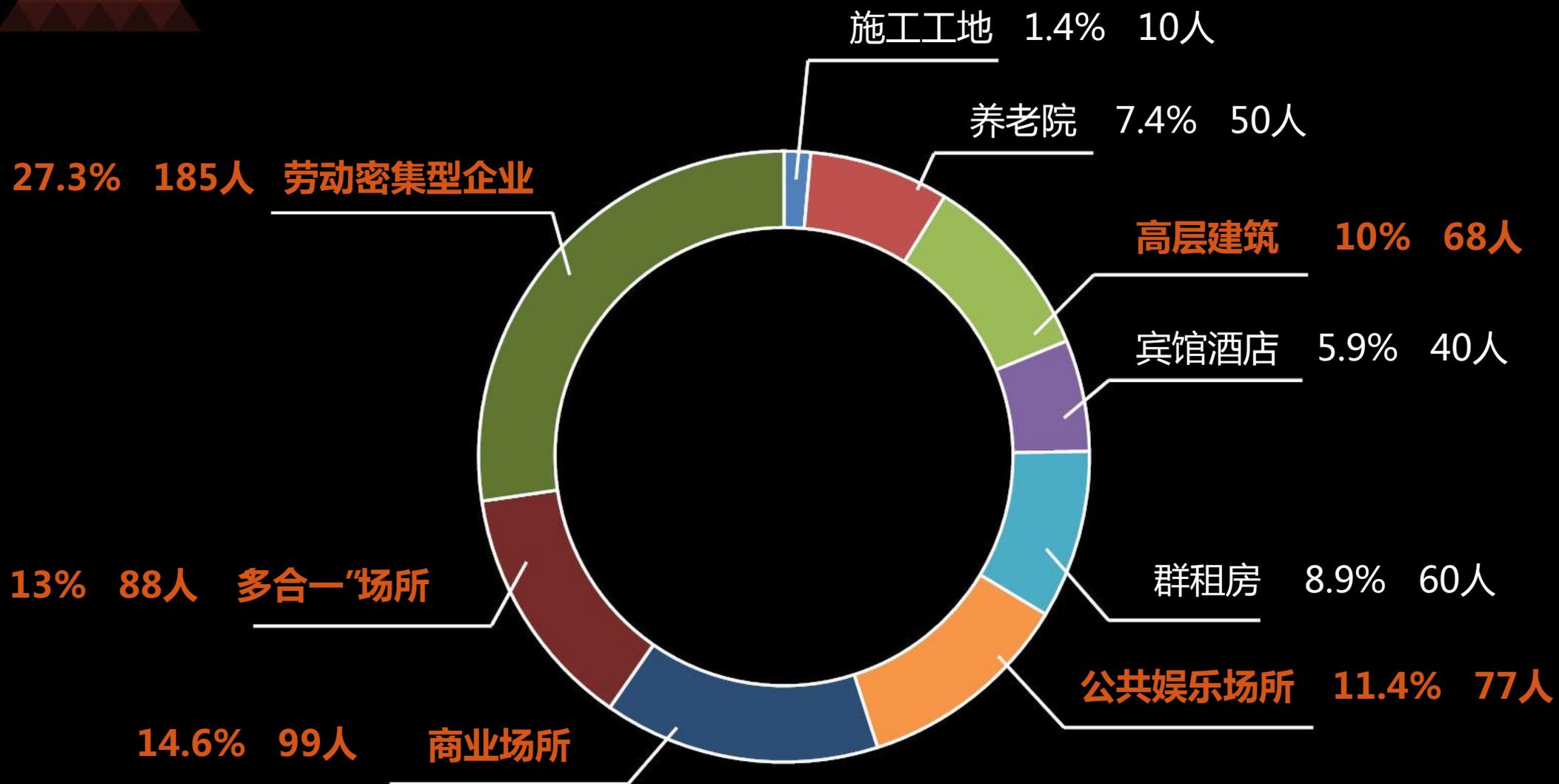
# 引发火灾的直接原因主要有五种



充电器 烟气管 木质工棚 电加热 商铺 电焊机 长时间 杂物 客厅 遗留 短路 故障 线路 电器 电源 电焊 长时间 杂物 客厅 遗留 短路 故障 线路 插座 搭建 电线 烟花 楼梯 爆竹 充电 烟气管 木质工棚 电加热 商铺 电焊机 长时间 杂物 客厅 遗留 短路 故障 线路 电器 电源 电焊 长时间 杂物 客厅 遗留 短路 故障 线路 插座 搭建 电线 烟花 楼梯 爆竹 充电器 烟气管 木质工棚 电加热 商铺 电焊机 长时间 杂物 客厅 遗留 短路 故障 线路 电器 电源 电焊 长时间 杂物 客厅 遗留 短路 故障 线路 插座 搭建 电线 烟花 楼梯 爆竹 充电器 烟气管 木质工棚 电加热 商铺 电焊机 长时间 杂物 客厅 遗留 短路 故障 线路 电器 电源 电焊 长时间 杂物 客厅 遗留 短路 故障 线路 插座 搭建 电线 烟花 楼梯 爆竹



# 死亡人数统计

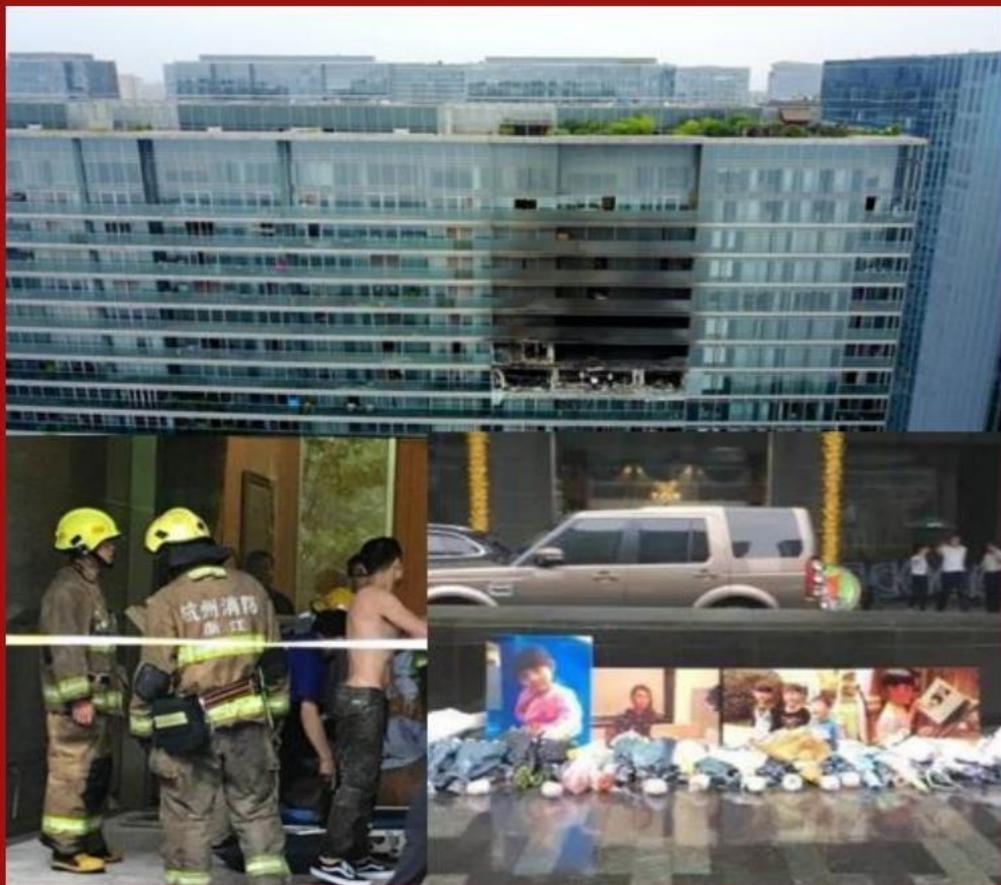




## 二、触目惊心的消防事故

暴露出目前消防的短板

# 近年来较为典型的火灾事故



杭州保姆纵火案 2017年6月22日



巴西博物馆火灾事故 2019年4月4日

# 近年来较为典型的火灾事故



冲绳首里城火灾事故 2019年10月31日



巴黎圣母院火灾事故 2019年4月15日

# 近年来较为典型的火灾事故



天津滨海新区爆炸事故 2015年8月12日

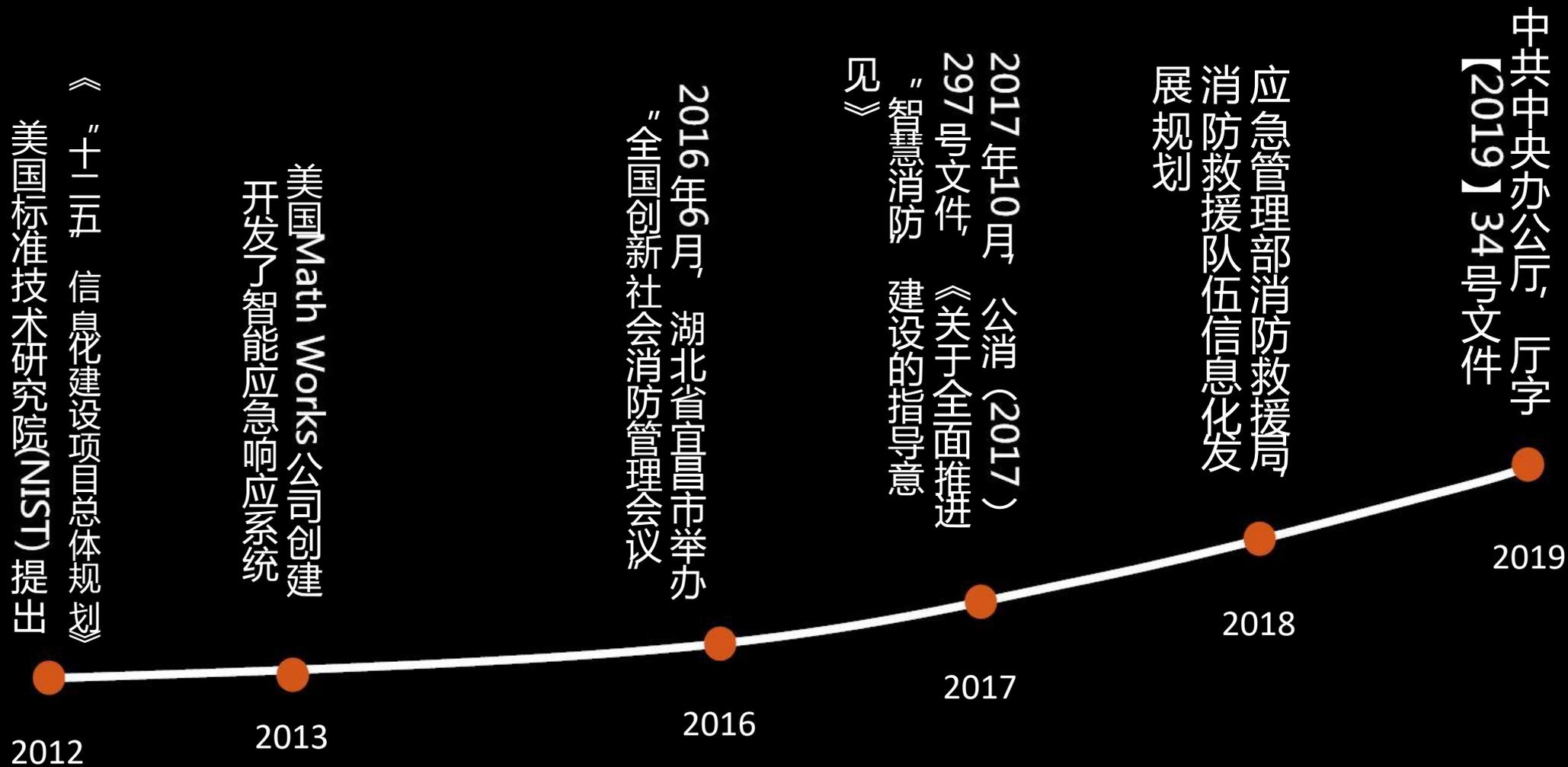


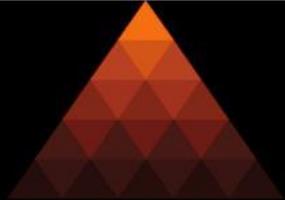
响水化工企业爆炸事故 2019年3月21日



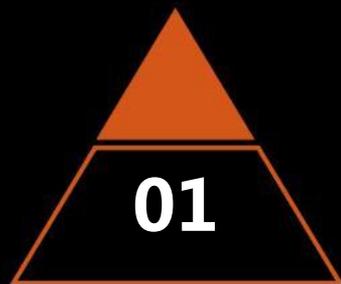
### 三、物联网时代与智慧消防的产生

# 智慧消防的出现





# 智慧消防的优势



## 救火方面

- 一、显示火情地点位置
- 二、显示着火楼宇系统平面图
- 三、显示当前楼宇消防设施状态
- 四、实时了解火灾现场人员数量
- 五、实时了解火灾救援路况信息



# 智慧消防的优势



## 防控方面

- 一、实时监控消防设施运作状态
- 二、更早期的发现火灾隐患
- 三、制定合理的预防性维护方案
- 四、及时、准确通报运维信息
- 五、消防隐患大数据分析



## 四、传统消防与智慧消防的区别与联系

# 传统消防系统



火灾自动报警系统



消防应急照明及疏散



消防应急广播



防火门及防火卷帘门



消防给水及消火栓

自动喷水灭火系统



气体灭火系统



防排烟系统



灭火器

1

2

3

4

5

6

7

8

9



# 传统消防与智慧消防的区别

## 传统消防的局限



传统消防基于  
定时巡检



传统消防火警  
通报依靠人工



传统消防难以适应  
现代消防防控要求



传统消防疏散系  
统有待升级



# 传统消防基于定时巡检

9月



消防设施月检表

设备编号: \_\_\_\_\_ 责任人: \_\_\_\_\_

日期	名称	检查项目	备注	检查人
1月 日				
2月 日				
3月 日				
4月 日				
5月 日				
6月 日				
7月 日				
8月 日				
9月 日				
10月 日				
11月 日				
12月 日				

注: 消防设施正常打√, 不正常打×, 并备注事由



10月



## Question





## 传统消防基于定时巡检

ARC顾问集团的研究表明，在全球范围内

一直在使用基于时间的设备维护方法

18%

82%



# 物联网智慧消防基于实时监控



## X 末端水压监测日统计折线图





# 传统的火警报警依靠人工



值班人员



# ▲ 物联网火警报警系统依靠平台



APP推送

电话语音

短信



业主

管理员



系统弹窗



监管人员



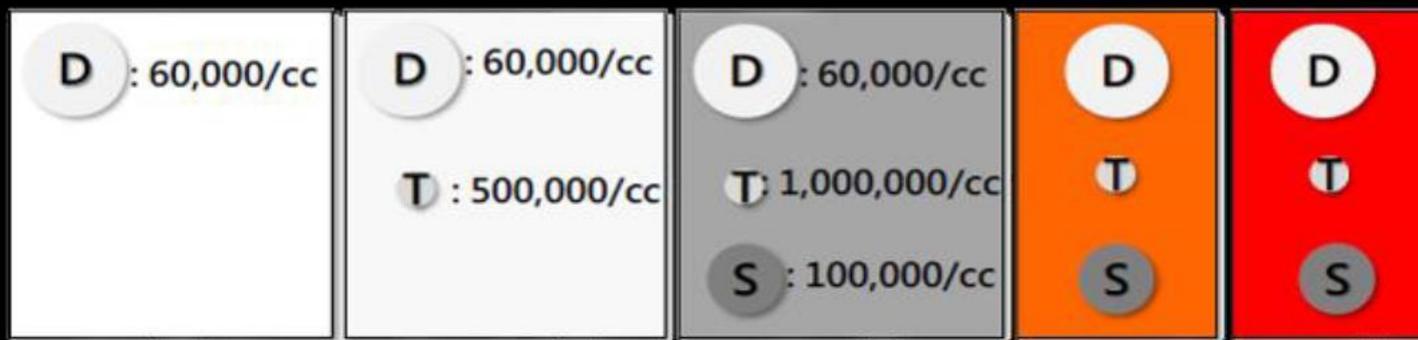
# 智慧消防新技术更能满足现代消防防控需求



水雾颗粒（水蒸气）（ $0.004\ \mu\text{m}$ ）

D-空气中悬浮粒子（灰尘）（ $0.01\text{-}2\ \mu\text{m}$ ）

T-热崩溃释放的次微米粒子（ $\sim 0.002\ \mu\text{m}$ ）



正常阶段

极早期阶段

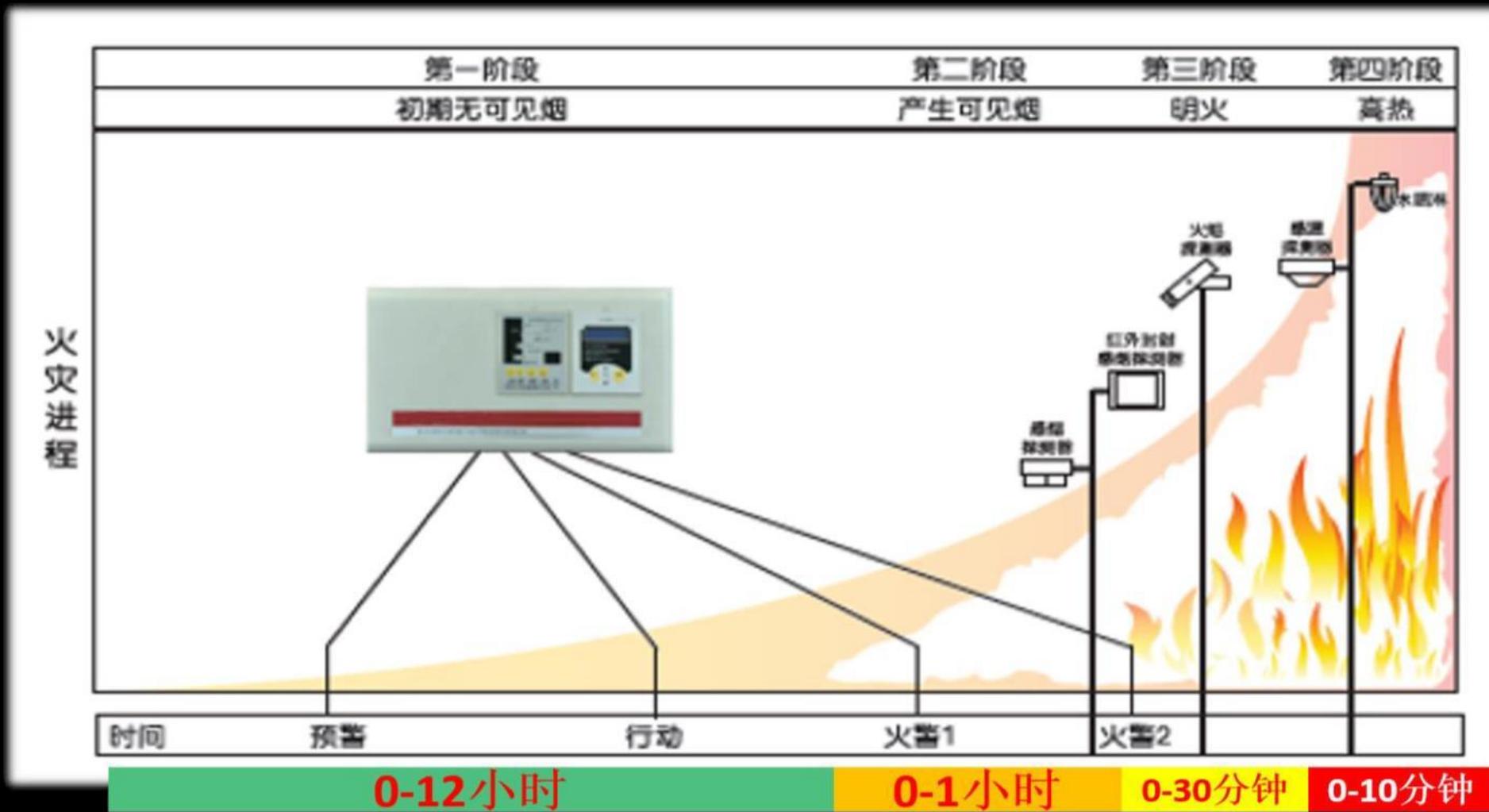
烟阶段

火焰阶段

热阶段



# 智慧消防新技术更能满足现代消防防控需求





# 传统疏散指示灯方向不会改变

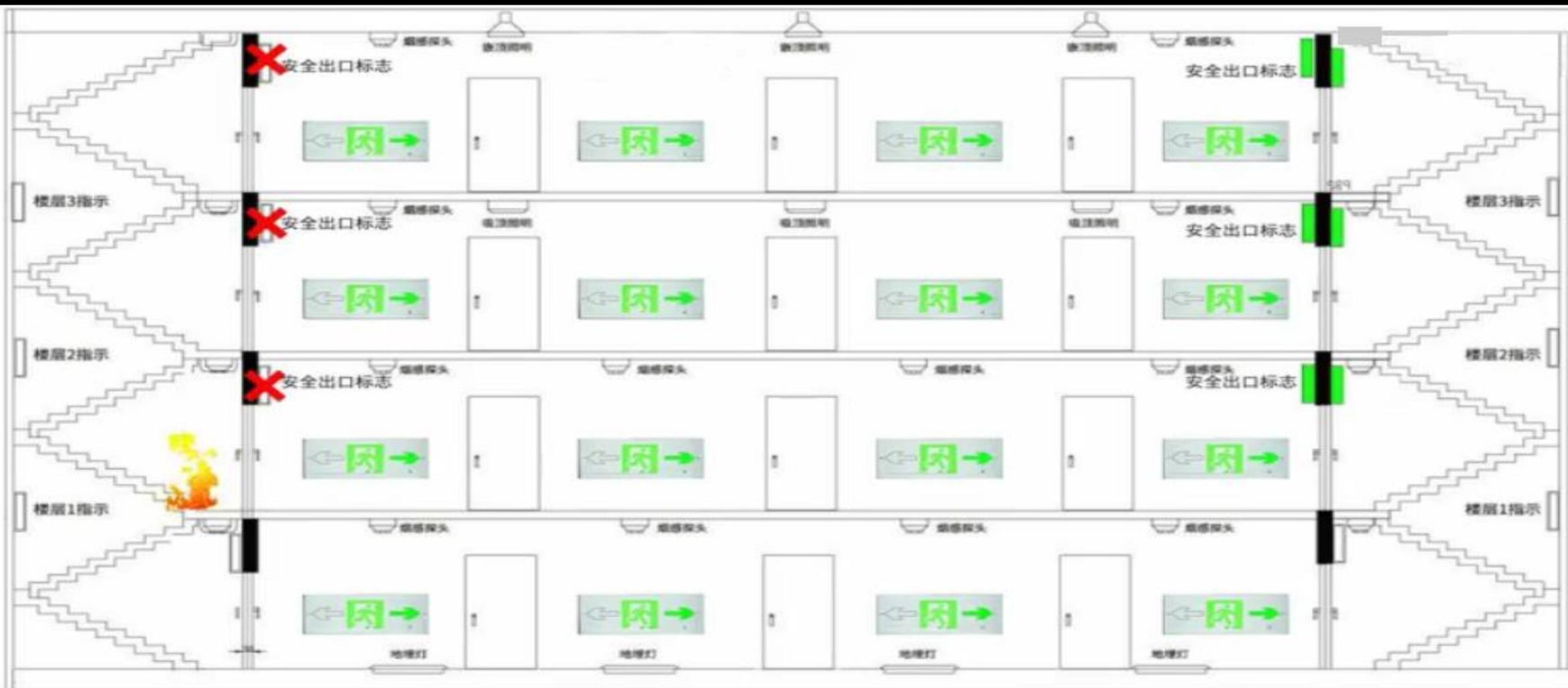
身处黑暗？

只要  
智能指示





# 传统疏散指示灯方向不会改变



同时疏散指示灯朝向其他安全出口的方向指示，以便人员避开危险朝其他安全的出口疏散。

# 定时巡检的弊端



- 时限性 (点)
- 局限性 (个体)
- 完整性 (项目)
- 真实性 (记录)



隐患性高



## 传统消防与智慧消防的联系

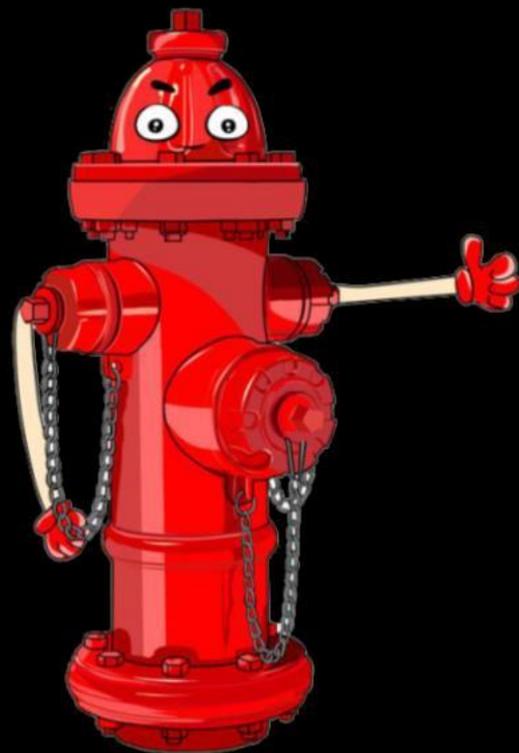
传统消防



消防防控能力升级

消防信息化、智能化升级

消防设施监管升级



智慧消防

智慧消防可以看做是传统消防的升级产品，针对传统消防的不完善的地方，通过运用新的技术对其进行改造升级，让它重新满足现代火灾防控的性能需求。**智慧消防不能取代传统消防，它是与传统消防相辅相成的。**



## 五、国家及各地关于 推进智慧消防的政策举措

## 中共

### 中共中央 印发《关于深化

消防执法全过程  
视频监控，实现  
该制度，每项执  
执法公示制度，  
息全部公开，接  
制度，消防干  
从事执法活动。  
手限及时轮岗。

《关于深化消防  
意，现印发给你们，

(九) 推行消防监管“一网通办”。完善“互联网+监管”执法工作机制，运用物联网和大数据技术，全时段、可视化监测消防安全状况，实时化、智能化评估消防安全风险，实现差异化精准监管。将消防监督执法信息全部纳入消防监督管理信息系统，实现消防监督执法所有环节网上流转、全程留痕、闭环管理。将立案标准、自由裁量基准、判罚案例等嵌入系统，实现自动生成立案和量裁意见。通过系统监测执法数据，及时预警超越权限执法、审批超期、处罚畸轻畸重等风险。开展网上执法巡查，考核评价执法质量，及时发现和纠正执法中存在的问题。

2019年5月30日

(此件发至县团级)

案情复杂及作出责令停产停业、停止使用或较大数额罚款等的处罚，应当由集体讨论决定，并按照规定组织听证，有关情况报上一级消防部门备案。对当事人提出申辩、申诉的，及时予以答复。

罚案例等嵌入系统，实现自动生成立案和量裁意见。通过系统监测执法数据，及时预警超越权限执法、审批超期、处罚畸轻畸重等风险。开展网上执法巡查，考核评价执法质量，及时发现和纠正执法中存在的问题。

# 消防救援队伍信息化发展规划（2019-2022）

## 消防救援队伍

（2019

应急管理部消防救援局

2019年5月

### 一、概述

#### （一）编制背景

2018年，以习近平同志为核心的党中央从维护国家和民族长治久安的战略高度，整合11个部门13项职责成立应急管理部，组建国家综合性消防救援队伍，赋予其新的历史使命和职责定位。面对防范化解重大安全风险的时代重任，如何紧紧抓住以云计算、大数据、物联网、人工智能、移动互联网为代表的新一轮技术革命的契机，努力构建与新时代国家应急救援体系相适应的信息化支撑体系，为消防救援队伍扛旗立户、转型升级提供新的强大动能，是摆在我们面前的重大课题。

1、编制消防救援队伍信息化发展规划是加快构建新时代国家应急救援体系的必然要求。站在新的历史起点上，坚持以党中央推进国家治理体系和治理能力现代化的战略决策为指引，

### 一、概述

#### （一）编制背景

2018年，以习近平同志为核心的党中央从维护国家和民族长治久安的战略高度，整合11个部门13项职责成立应急管理部，组建国家综合性消防救援队伍，赋予其新的历史使命和职责定位。面对防范化解重大安全风险的时代重任，如何紧紧抓住以云计算、大数据、物联网、人工智能、移动互联网为代表的新一轮技术革命的契机，努力构建与新时代国家应急救援体系相适应的信息化支撑体系，为消防救援队伍扛旗立户、转型升级提供新的强大动能，是摆在我们面前的重大课题。

编制信息化发展规划是加快构建新时代国家应急救援体系的必然要求。站在新的历史起点上，坚持以党中央推进国家治理体系和治理能力现代化的战略决策为指引，抓住新一轮技术革命的契机，努力构建与新时代国家应急救援体系相适应的信息化支撑体系，为消防救援队伍扛旗立户、转型升级提供新的强大动能，是摆在我们面前的重大课题。

## 中华人民共和国公安部

公消〔2017〕297号

### 关于全面推进“智慧消防”建设的指导意见

各省、自治区、直辖市公安消防总队：

为深入贯彻落实中央政法委和公安部党委关于提升政法及公安工作现代化水平的部署要求，加速推进现代科技与消防工作的深度融合，全面提高消防工作科技化、信息化、智能化水平，实现信息化条件下火灾防控和灭火应急救援工作转型升级，现提出如下意见：

#### 一、基本原则

**（一）突出精准防控。**按照“纵向贯通、横向交换、条块融合”的原则，统一数据标准、规范数据来源，对消防内部、外部数据资源进行汇聚和挖掘分析，为火灾风险研判、灭火救援指挥、队

**（三）强化建设保障。**要充分利用“智慧城市”试点建设的契机，积极争取地方政府和有关部门多层次、多渠道立项，加大建设，落实资金预算，纳入重点保障。要在政府的统一领导下，鼓励社会资本参与“五大项目”建设，按照政府购买服务或外委等方式，落实有关建设经费。

**（四）强化考核评估。**要将“五大项目”建设纳入年度重点工作，按照项目化管理的方式，对目标任务推进落实情况实施评估、督导、考核。对工作成绩突出的单位和个人给予表彰，对任务推进缓慢、工作成效不明显的要及时约谈。

公安部消防局

2017年10月10日

李伟副部长。

铁路公安局、交通运输部公安局、民航局公安局、国家林业局森林公安局。

新疆生产建设兵团公安局消防局。

本局领导，各处、室。警官培训基地、高等专科学校、士官学校。

黄韬 刘洪强 李振宇

校对：金京涛 薄建伟

# 关于印发《浦东新区首批社会单位消防设施物联网系统建设方案》的通知

## 浦东新区首批社会单位 消防设施物联网系统建设方案

### 上海市浦东新区消防安全委员会

沪浦洋

#### 关于印发《 消防设施物联网

各有关单位：

现将《浦东新区首  
案》印发给你们。请迅速  
问题，及时与区消防委办  
邮箱：pdxzfzd2643@163.c

#### 一、总体思路

通过深度运用物联网、云计算、大数据、移动互联网等技术，将前期试点的社区智能安防建设经验做法延伸推广至楼宇、单位以及重点部位，智能识别早期隐患，前移火灾预警端口，提升单位消防安全管理效能，全面构建符合浦东特点的城市智能安防体系，为决战决胜首届中国国际进口博览会（以下简称“进博会”）等重大安保工作提供有力支撑，切实提升城市发展公共安全管理的智能化水平和效能。



2018年7月3日

责任制实施办法》，切实  
能化水平，促进信息化  
上海市、浦东新区智慧  
区消防委研究决定，在  
统建设工作，具体方案

数据、移动互联网等技  
金做法延伸推广至楼宇、

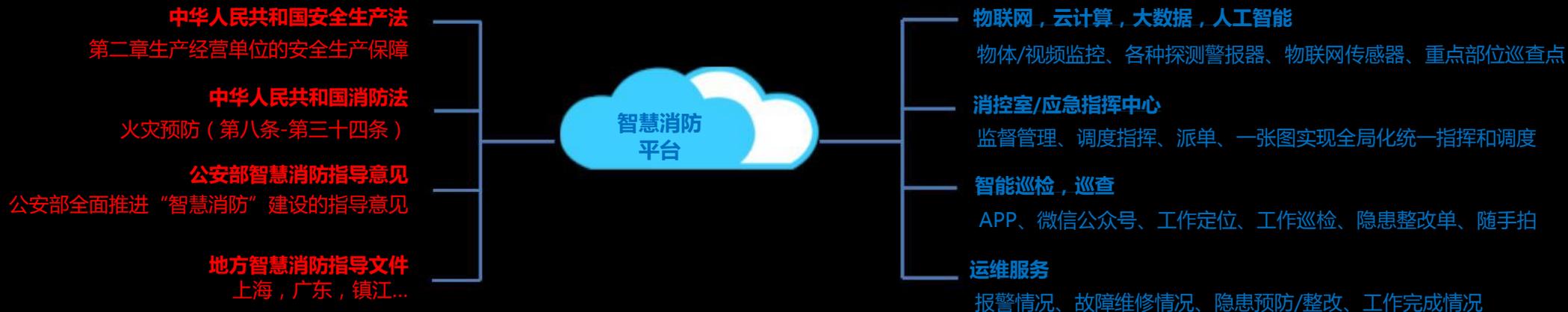
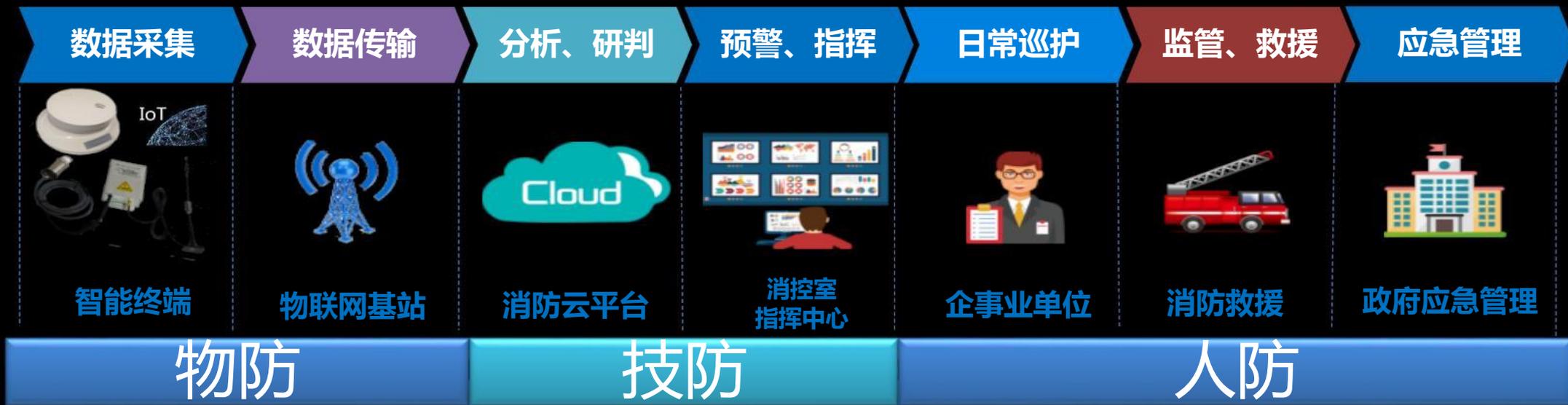
前移火灾预警端口，  
提升单位消防安全管理效能，全面构建符合浦东特点的城市智  
能安防体系，为决战决胜首届中国国际进口博览会（以下简称  
“进博会”）等重大安保工作提供有力支撑，切实提升城市发展  
公共安全管理的智能化水平和效能。



## 六、如何构建智慧消防

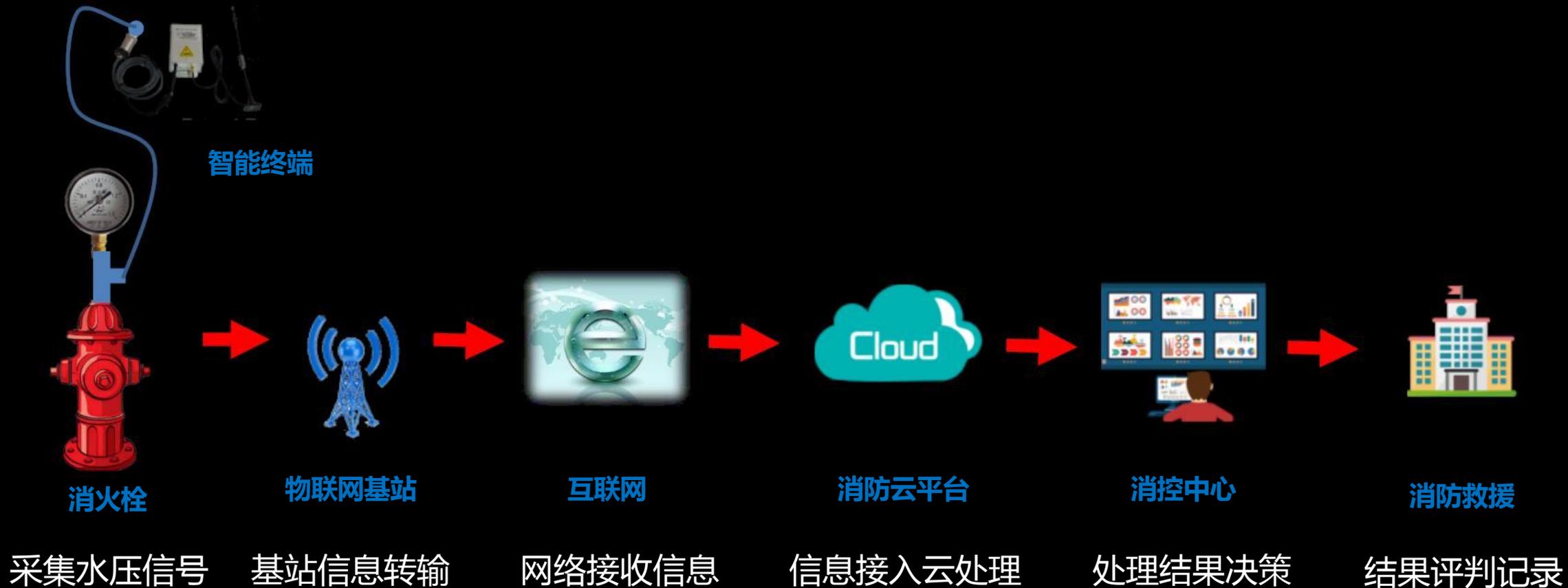


# 物联网智慧消防原理





# 案例解析——消火栓水压物联网监控系统





## 七、智慧消防的主要产品与技术

# 智慧消防项目具体措施

公司物联网智慧消防预警管理系统可划分为：



极早期火灾预警系统



火眼识别系统



水泵/风机状态信息监测系统



智能火探系统



防火门和防火卷帘监测系统



消防给水系统



巡检智能化系统



电气火灾预警系统



消防主机对接系统



智慧消防平台



智慧疏散系统



机械振动检测系统



智慧充电系统



感温光纤报警系统

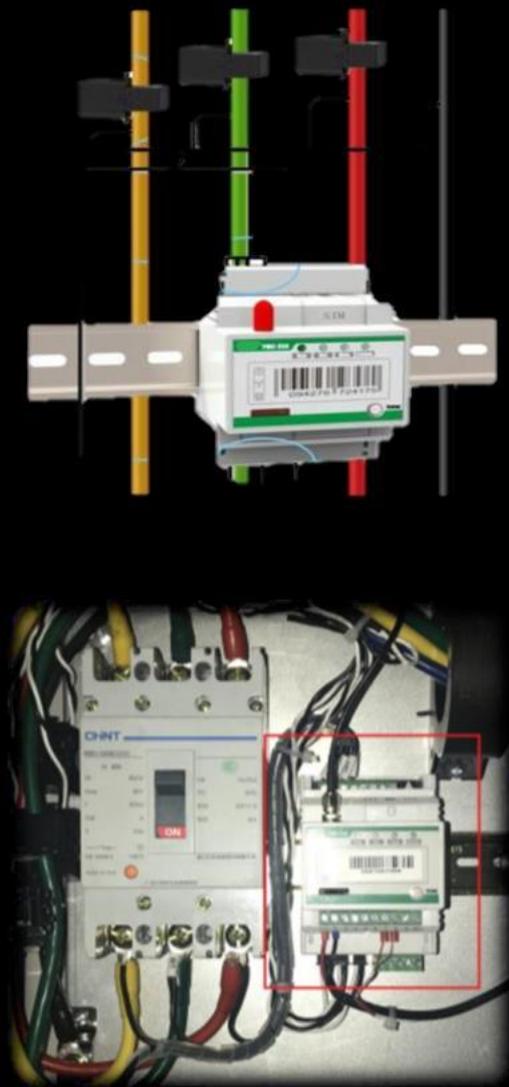


软件平台 - 消控室/城市应急管理中心远程监控和调度指挥，实现一张图网格化管理



手机App - 随时随地监控，移动巡检和排查报警信息，与消控室/城市应急管理中心平台联动，实现24小时监管

# 智慧用电/电气火灾监测系统



## 功能

NBIOT无线物联网通信

### 电气火灾

- 3路电流监测
- 1路剩余电流监测
- 4路温度监测（3路线缆、1路环境超温报警）

### 远程抄表

- 用电量
- 负载功率

### 远程电源开关

- 开关继电器
- 交流接触器，灭弧开关等

## 应用

- 基站/机房，远程抄表、用电安全
- 园区/写字楼/商场，商户分电表远程抄表，用电安全，欠费远程关电
- 宾馆/学校宿舍，房间用电安全，节能管理，远程开关电源

# ▲ 负载智能识别器



负载识别器

接入并实时监测

中央处理系统



记录报警数据，隐蔽报警，避免管理冲突



宿舍

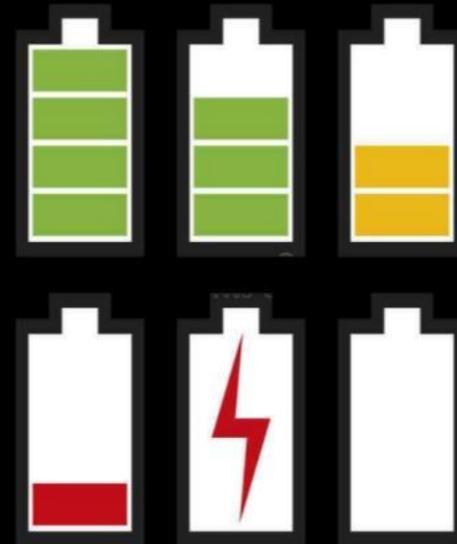
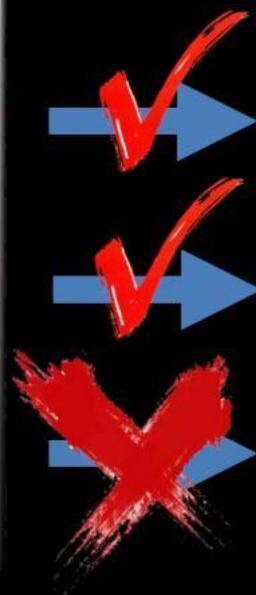
## 背景

- 目前，工厂、学校等机构对于集体宿舍用电量大、安全隐患严重等问题。集体宿舍环境复杂，日常生活用品堆放繁乱，在集体宿舍使用电热棒、热得快、电饭煲、电水壶等大功率危险用电设备，经常因线路过载过热引发火灾、触电等人身安全事故，容易导致群体性事件的严重后果

# 智慧充电系统



- 正常 ● 电池温度 <math> < 50^{\circ}\text{C}</math>
- 短路产生火化后 ● 火焰温度 >  $130^{\circ}\text{C}$
- 30秒后 ● 室温 >  $120^{\circ}\text{C}$
- 2分钟后 ● 室温 >  $180^{\circ}\text{C}$
- 3分30秒 ● 室温 >  $660^{\circ}\text{C}$



# 水泵/风机运行状态信息监测装置



## 组成部分

1	无线智能终端（内置芯片，物联网通讯）
2	无线信息采集装置（内置芯片，传感器）
3	天线
4	产品主标签、产品合格标签、警示标签



## 产品功能

- 全天候监控消防泵，喷淋泵及风机电气柜状态（电源，启动，停止，自动，手动，故障等）数据监测并将数据传送到后台显示
- 有异常报警、设备故障等异常发生时，远程自动报警，后台有短信功能提醒

## 产品特点

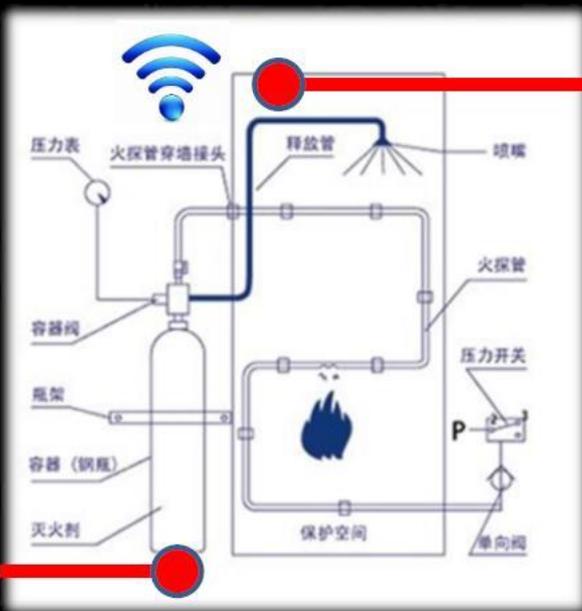
- 安装简单，基于原有控制箱做升级改造
- 监测器采用无线物联网通信方式
- 稳定可靠的八通道交流电通断状态检测模块，提供8路220V交流输入至8路集电极开路输出的采集转换功能

## 应用场景

- 消防防排烟风机控制箱监测
- 消防泵，喷淋泵控制箱监测
- 配电柜控制箱状态监测

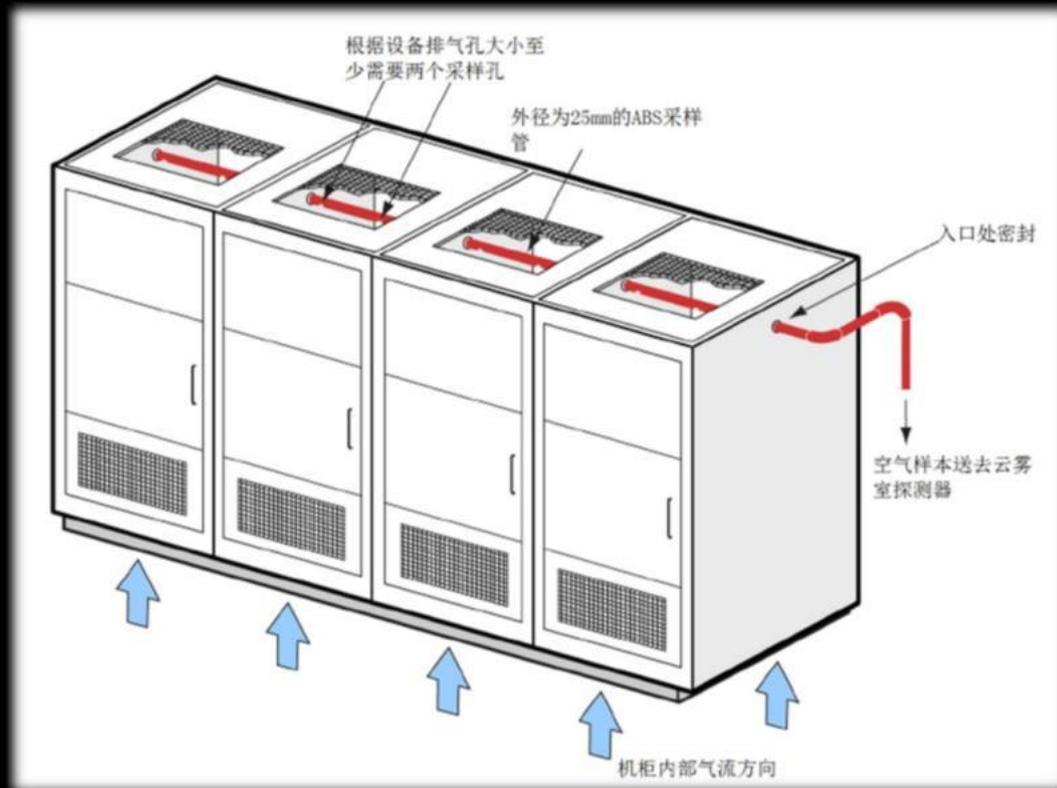
# 智能火探系统

## 火探(FIREDETEC)管式自动探火灭火装置 + 智能称重监测

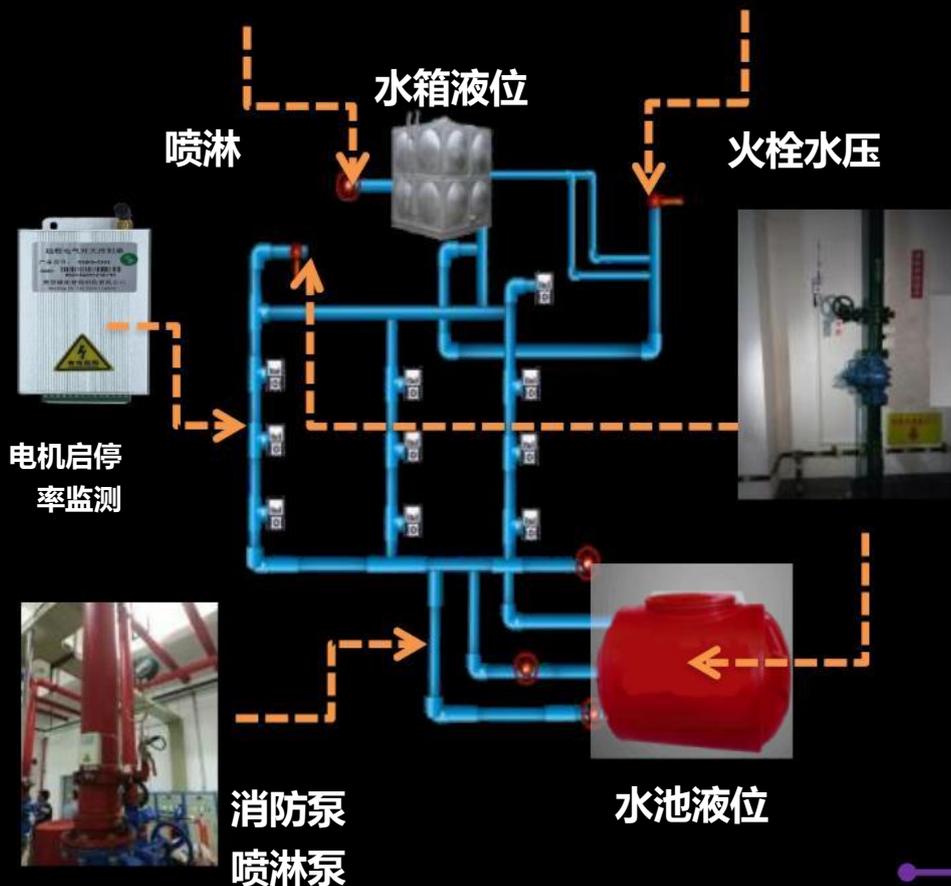


智能无线烟感

智能称重仪



# 智能水压&液位信息采集装置-消防水网监测



## 监测目标

消火栓水压 | 喷淋末端水压 | 消防用水量  
消防泵、预警阀水压 | 消防水池、水箱液位

## 基础功能

- 物联网无线通信，电池供电
- 水压欠压报警，液位低/无水报警，水量统计
- 平台自动发送报警短消息、电话、电子邮件

## 应用场景

监测消防水网健康状况，消火栓和喷淋水压是否达标，水池/水箱液位状态，管道漏水  
消防水被盗用

# 防火门&消防通道监测系统



门磁传感器可监测防火门开闭状态，用于监测常开或常闭的防火门状态，用以保持防火门正常状态

无线物联网通信，电池供电

开闭超时报警

电池低电量报警

与平台联动，自动发送报警短消息、电话、电子邮件，远程管理



地磁传感器可监测是否有车辆停在其上方，安装于消防通道路面，侦测是否有车辆违规范停放，保持消防通道通畅，可联动附近摄像头，拍照取证

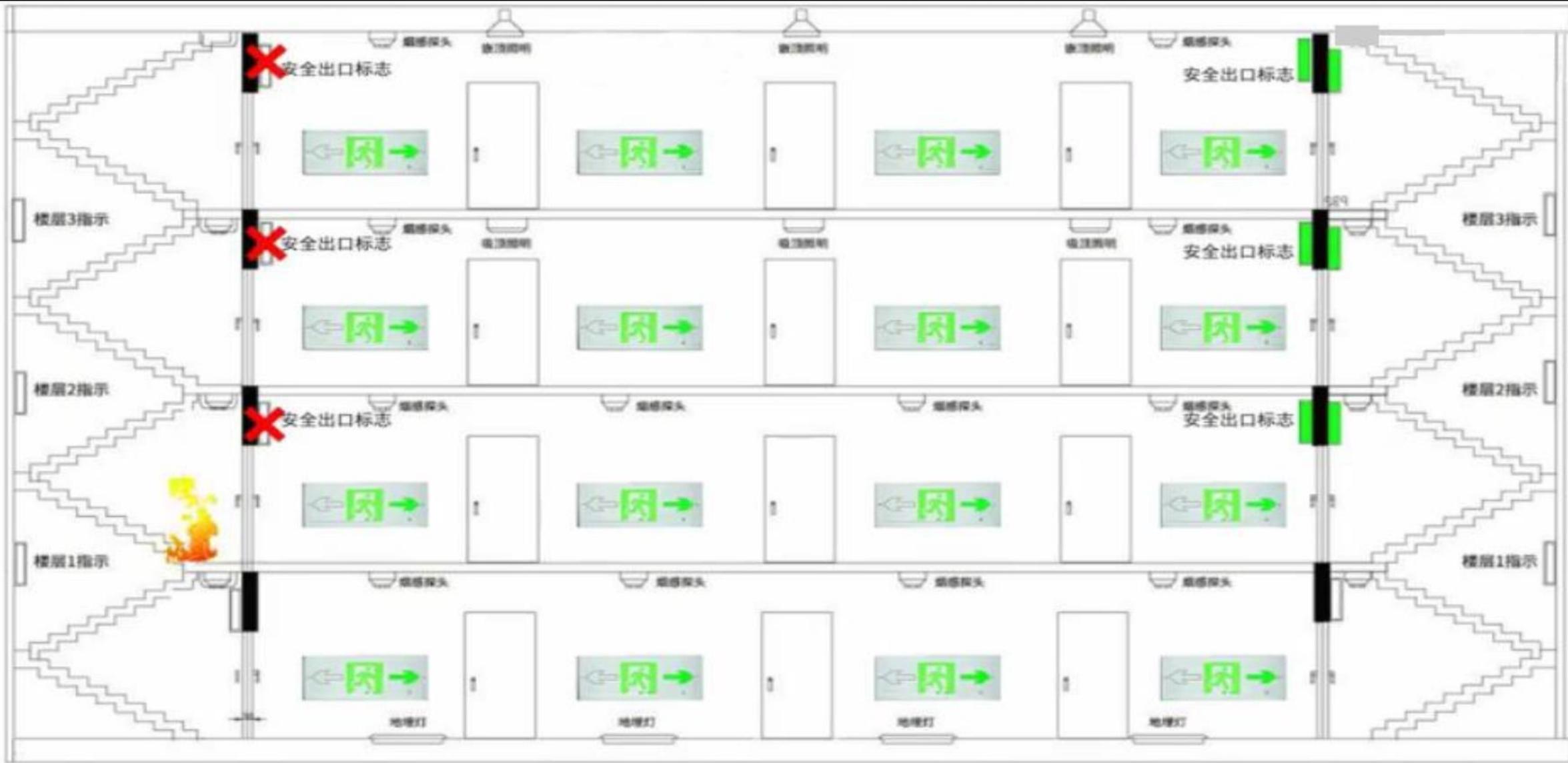
无线物联网通信，电池供电

停车超时报警

电池低电量报警

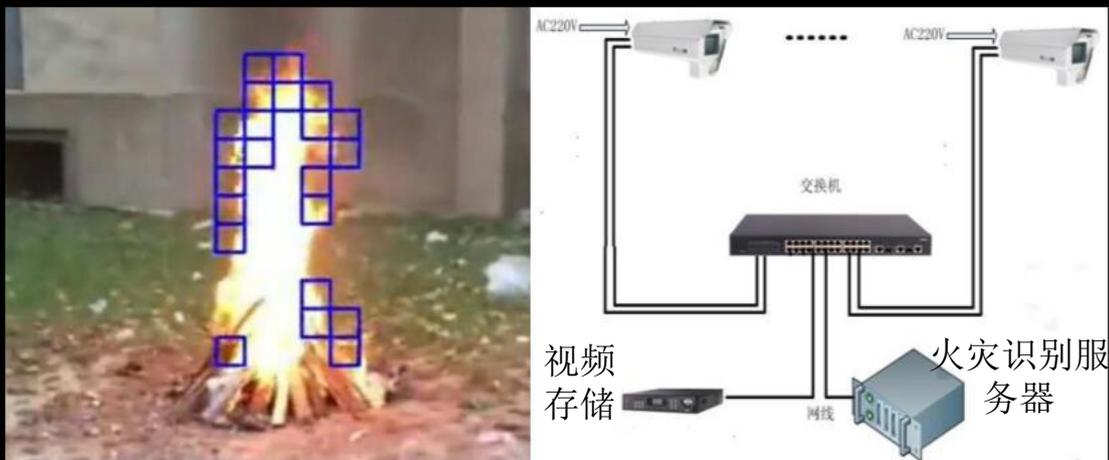
与平台联动，自动发送报警短消息、电话、电子邮件，远程管理

# 智能疏散系统



同时疏散指示灯朝向其他安全出口的方向指示，以便人员避开危险朝其他安全的出口疏散。

# 智能火眼监测系统



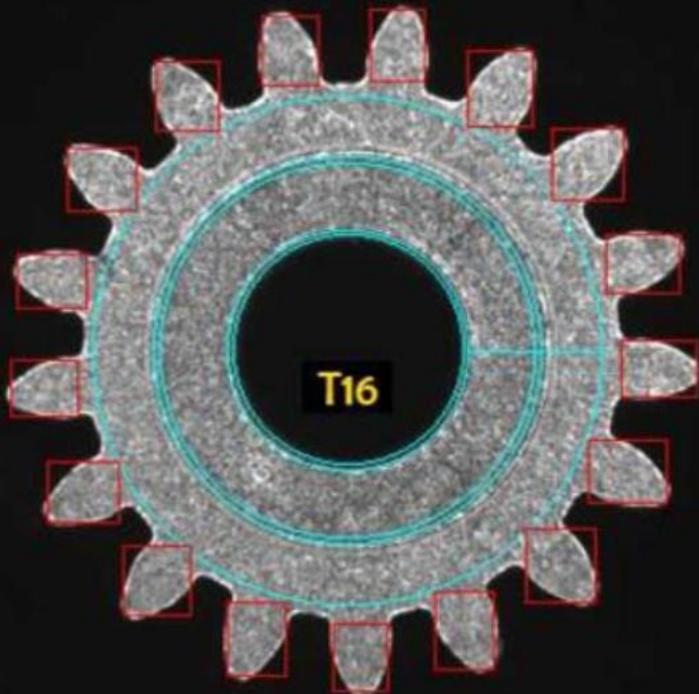
## 特点&应用

- 通过加载公司自主图像和视频分析算法和软件，利用人工智能,边缘计算科技手段对监控物体做动态查验识别，能在早期把异常数据及时通过智慧消防管理平台进行预警和管理，真假火眼判断，防止人为误判。
- 明火图像识别，对现场的早期火苗信息第一时间进行视频采集、分析和处理
- 应用于隧道、石油化工、仓库、场馆、室外堆场、发电厂、候车（船、机）大厅、购物中心、家具城、机库等场所



# 机械视觉监测系统

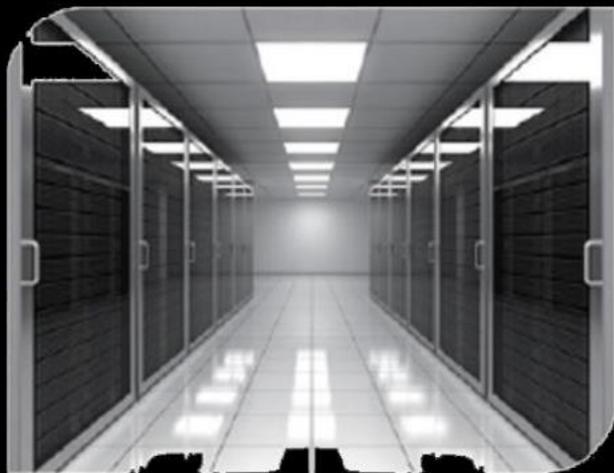
特征面积: 0.000px  
特征面积: 95.000px  
特征轮廓个数: 17  
特征最大轮廓面积: 695.000px  
特征最小轮廓面积: 588.000px



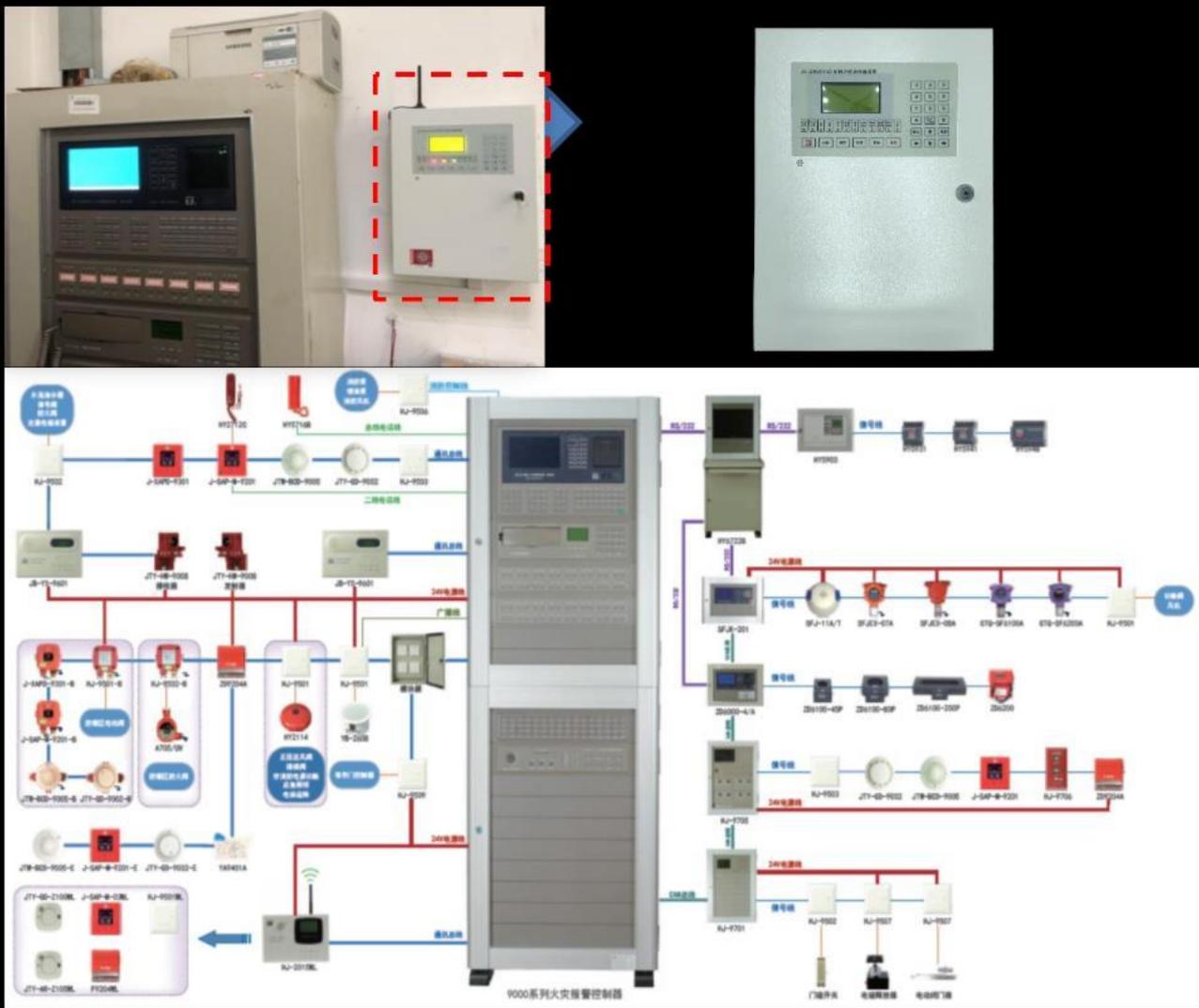
- 1、轮齿的折断
- 2、齿轮面的腐蚀
- 3、齿轮磨损
- 4、齿轮胶合



# 极早期火灾预警设备建议使用地点



# 消防主机对接系统



## 原理&功能：

- **原理：**消防主机(火灾探测报警主机)通过**智能无线信息采集终端**，采用3G/4G/有线宽带等方式接入智慧消防管理云平台，实现**消防主机的联网**和数据实施管理，提升消防信息化管理水平

- **功能：**除了值班员，消防责任人/领导也可以通过手机或电脑**实时监测消防设施**的运行状态，发现各类消防安全隐患，并**及时预警和管理**





首页



火警



隐患



故障



报表



消防一张图



智能巡检

消防栓水压

喷淋头末端

消防水箱

消防泵水压

消防用水量

### 今日监控概况

#### 消防水箱水池监测



#### 烟雾监测

监控正常:  监控火警:

### 最新报警事件

编号	类型	报警时间	报警原因
11	消防用水量	07-02 09:47:59	隐患
12	消防用水量	07-02 09:47:59	隐患
13	消防风机信息	07-02 09:47:59	隐患
14	消防风机信息	07-02 09:47:59	隐患
15	消防风机信息	07-02 09:47:59	隐患
16	防火门	07-02 09:47:59	隐患

### 全局监控

341

建筑数量

8343

地上总层数

10

地下总层数

389

当前已监控天数

253584

累计上报数据(条)

### 监控数据

#### 2019-06-24日消防监控状况

数据上报次数 (次)



### 事件状态



火警 77



隐患 271



故障 103

#### 7日火警

待处理 52

正在处理 7

完成处理 3

#### 7日隐患

待处理 64

正在处理 14

完成处理 7

#### 7日故障

待处理 129

正在处理 55

完成处理 21

### 消防设备分布



789

监控总数

29

告警总数

3

离线总数



首页



火警



隐患



故障



报表



消防一张图

喷淋头末端

消防泵水压

消防泵信息

消防风机

火灾自动报警

## 喷淋头监控总

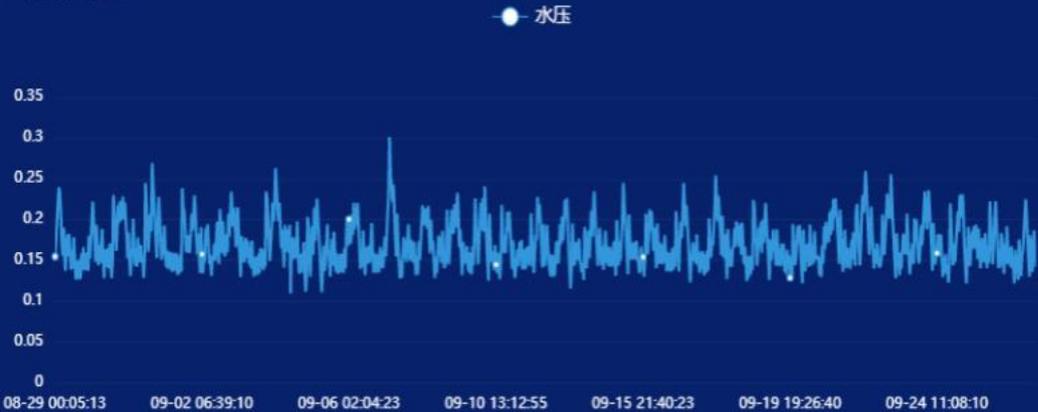


## 地图监控

### 详情



### 近30天水压趋势



- 地址 | 市政进水SCV-3
- 设备编号 | 868440034944503
- 事件时间 | 2019-08-13 14:15:23
- 所属组织 | 上海迪士尼乐园酒店
- 监控状态 | 水压不足
- 水压 | 0.018755MPa
- 电压 | 3.642 V
- 安装时间 |
- SIM卡ID | 89860403101871927942
- 信号强度 | 81
- 设备状态 | 在线

搜索

导出

上报时间	操作
8-13 14:15:23	详情
8-13 13:03:20	详情
8-13 13:02:35	详情
8-09 09:43:32	详情
5-09 12:12:57	详情
5-09 09:25:16	详情
5-09 03:49:18	详情
5-09 01:01:09	详情
5-08 22:13:00	详情

汇总统计报表

消防栓水压监测统计报表

喷淋末端水压监测统计报表

烟雾监测统计报表

防火门状态监测统计报表

电气火灾抄表统计报表

电气火灾监测统计报表

火灾自动报警主机统计报表

消防风机信息监测统计报表

消防泵信息监测统计报表

消防用水量监测统计报表

可燃气体监测统计报表

消防水箱水池监测统计报表

消防泵水压监测统计报表

## 消防栓水压监测设备10月统计报表

选择时间

消防栓水压监测设备统计报表

消防栓水压监测当前设备状态明细

消防栓水压监测状态明细

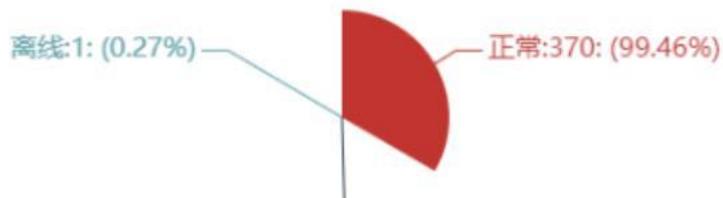
消防栓水压监测当前状态统计

总计	水压不足	水压正常	离线
372	1	370	1

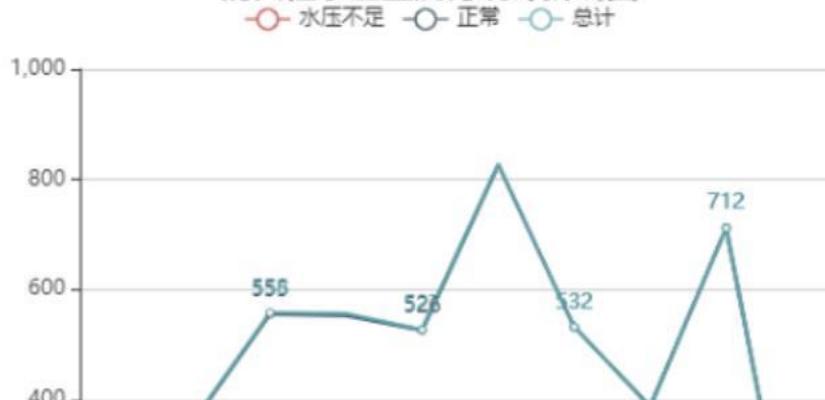
消防栓水压监测10月状态统计

总计	水压不足	水压正常
0	0	0

消防栓水压监测当前状态饼图



消防栓水压监测月统计折线图



# 巡检智能化及派单系统

## 应急/消防管理系统



指挥中心



调度中心

## 智慧消防云平台



服务器

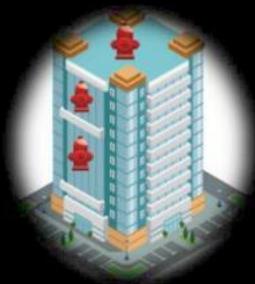


基站

无线传输

无线传输

## 高层楼宇



- 无线烟雾监测系统
- 电器火灾监测系统
- 消防水网监测系统
- 无线消防广播系统
- 消防主机联网
- 风机、泵状态

## 一般建筑物



老旧建筑



小医院



仓库/园区



商场/店铺 ...

## 派单管理系统



派单App



安全主管



主管人员



单位负责人



维保单位

## 巡查系统



巡检App

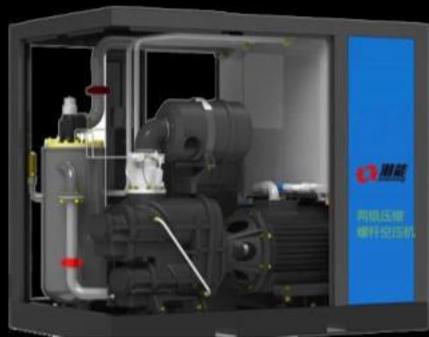


安全巡检点

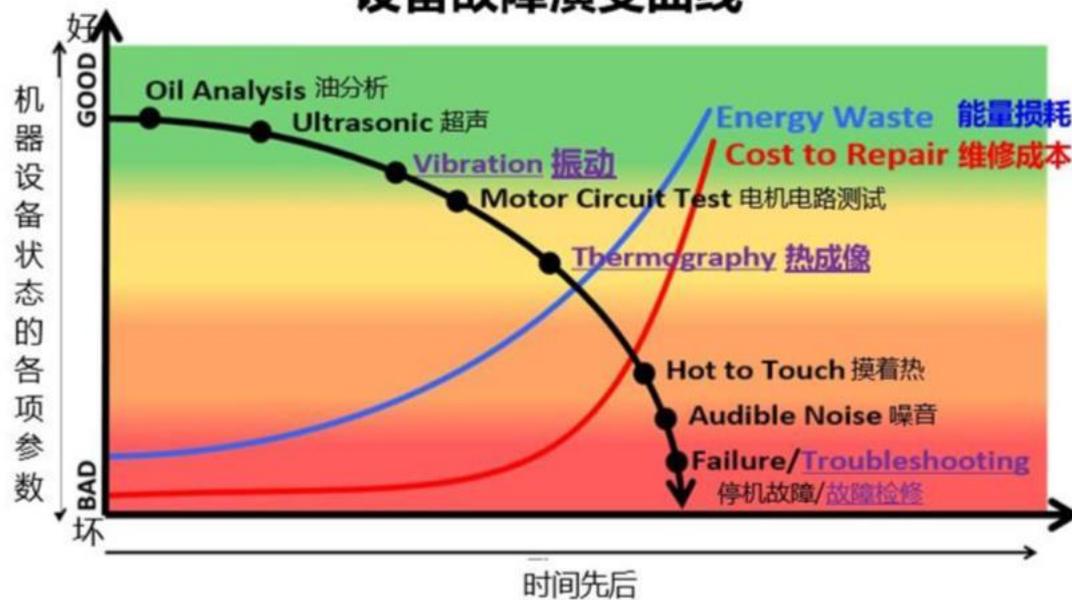


随手发

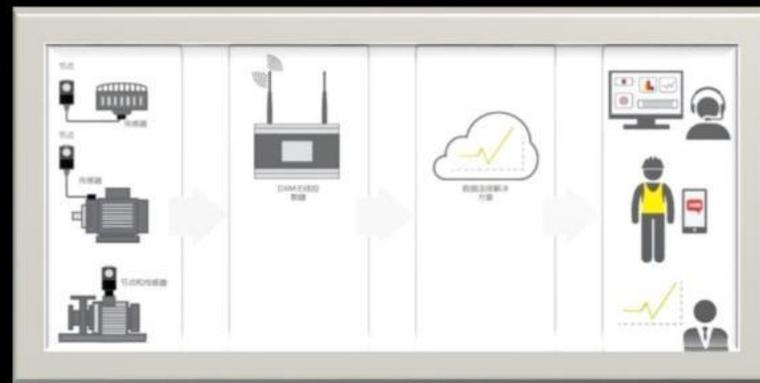
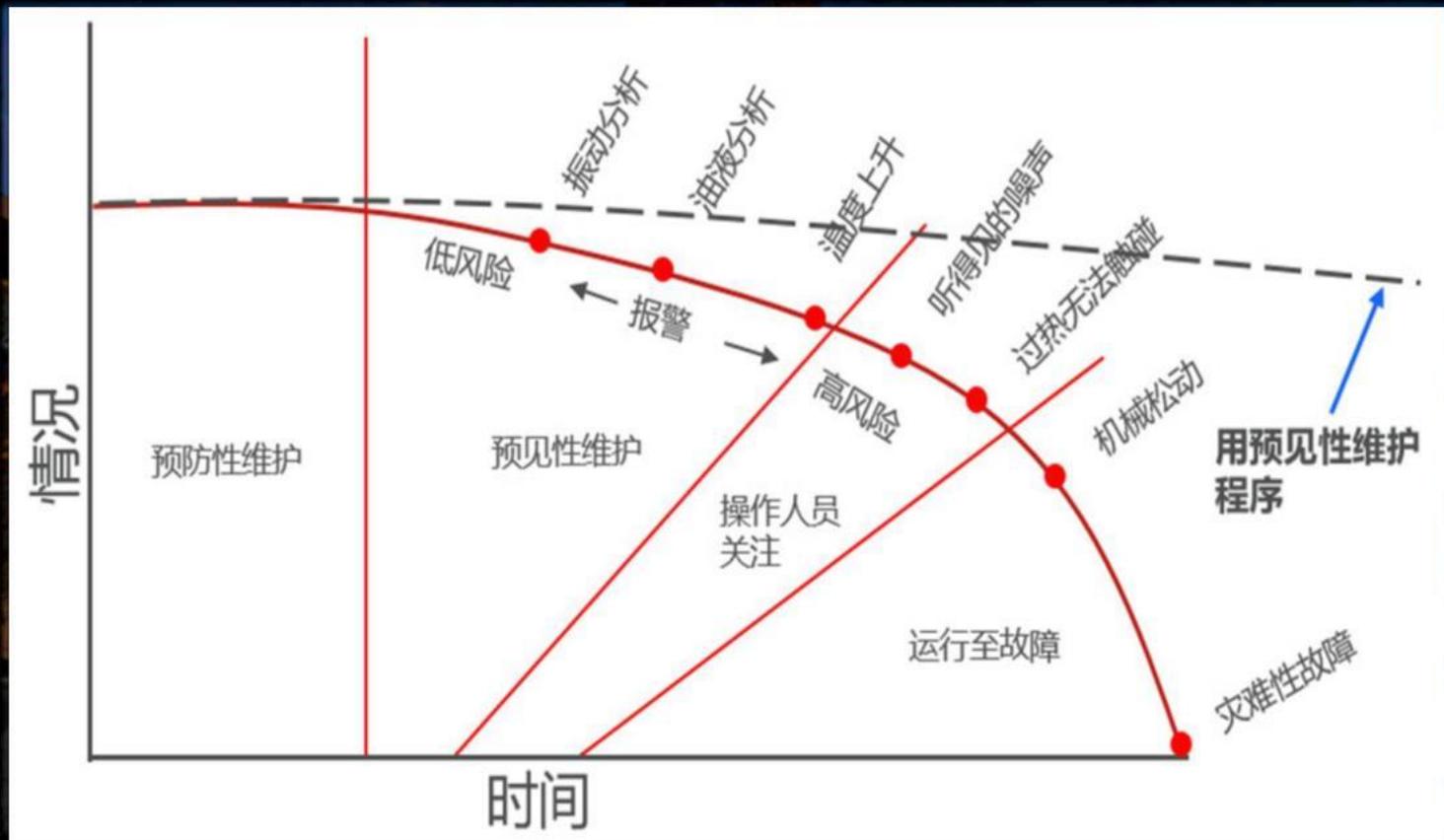
# 机械振动检测系统



## 设备故障演变曲线

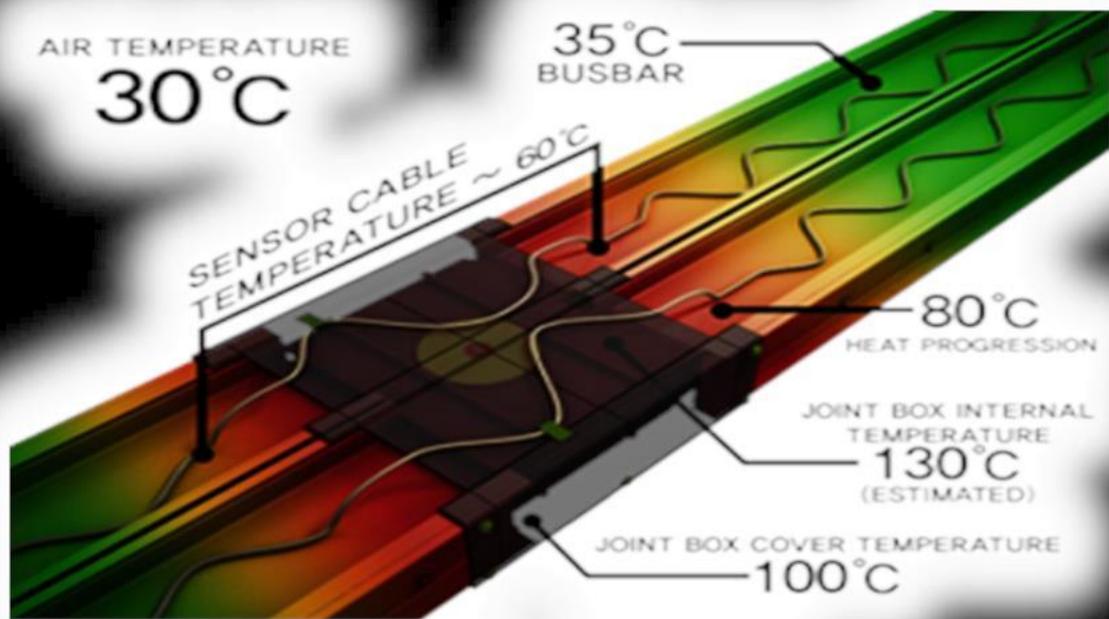


# 预防性维修类：温湿度监控系统



**检测目的：发现盘管风机、风柜的早期隐患，精准维护，提高服务质量，降低投诉率**

# 感温光纤报警系统



# 部分项目



上海迪士尼乐园



上海世界人工智能大会会展中心



上海罗莱生活广场



上海养云安缦酒店



上海西岸艺术品保税仓库



上海烟草公司



上海汤臣洲际酒店



上海龙华国际商务区-徐汇地标



广西体育中心



南京钢铁集团



南京市科创园



南京电信大楼



南京市栖霞区医院

# 部分受邀拟定方案的单位



佛山三水宝钢钢材部件有限公司



广州白云国际会议中心



广州华夏职业学院



孙中山大元帅府纪念馆



广东海纳农业有限公司



岭南师范学院



广州天河岗顶摩登百货



中信外包档案馆



五指山市档案馆



五指山市办公大楼