安徽省百所高校百万大学生科普

创

意

创

新

大

赛

申

报

书

作品名称：电流激荡——开创智能电流检测联合安防新未来

参赛大分类：实体科普作品

参赛子分类：跨媒介叙事科普作品

# **作品简介**

我们的作品名为“电流激荡——开创智能电流检测联合安防新未来”，是一款集成了物联网技术与人工智能的智能安防产品。它通过先进的电流检测技术，实时监控设备和线路的运行状态，提前预警潜在故障，有效避免因电气问题引发的火灾和其他安全隐患。

这款产品的核心在于其智能化和实时性。传统的消防系统往往依赖人工巡查或简单的传感器，反应滞后且容易误报。而我们的系统通过高精度霍尔元件和AI算法，能够精准识别设备异常、诊断线路故障，并通过可视化平台将数据直观呈现给用户。无论是企业、学校还是家庭，都可以通过这一系统实现24小时不间断的安全监控。

此外，产品还具备高度兼容性，可与其他安防设备（如烟雾探测器、视频监控等）联动，形成全方位的安全防护网络。操作界面简洁友好，用户可以通过手机或电脑随时查看设备状态，接收报警信息，真正做到“防患于未然”。

我们希望通过这款产品，让安全防护变得更智能、更高效，为人们的生活和工作环境提供一份可靠的保障。

# **作品代表展示图**

消防栓在路上

描述已自动生成

室外部署示意图

图示

描述已自动生成

室外消火栓监测系统拓扑图

图形用户界面, 网站

描述已自动生成

实时报警远程显示

# **科学原理及方法**

1.本作品展示的科学原理有利用**霍尔效应**，通过霍尔元件检测电流产生的磁场变化，将电流信号转化为电压信号，实现电气火灾的非接触式监测。

2.本作品展示的科学原理有基于**激光雷达测距原理**，通过发射激光束并接收反射信号，结合极限学习机算法降噪与图像拼接，完成动态目标的三维建模与快速成图。

3.本作品展示的科学原理有借助**红外辐射原理**，利用物体温度差异导致的辐射量不同，通过三维热传导方程反演火源强度与位置。

本作品展示的科学原理有**BP 神经网络与图像处理技术**，分析火焰面积增长、闪烁频率等特征实现火情识别。

4.本作品展示的科学原理有**虚拟现实（VR）技术**，通过 360 度全景视觉与物理规则模拟火灾场景，构建沉浸式培训环境。

5.本作品展示的科学原理有结合**物联网与大数据技术**，通过传感器网络采集多维数据，经云计算与可视化算法实现消防状态的实时分析与预警，最终形成 “检测 - 成像 - 识别 - 培训 - 管理” 的全链条科学应用体系。

# **创作目的**

本作品的创作目的是为了打造 “物联网 + 智慧消防” 的智能安防体系，解决传统消防系统中网络传输不稳定、设备功耗高、报警滞后等痛点，通过霍尔元件电流检测、大数据可视化、VR 培训等核心技术，实现消防设施状态的实时监测、故障提前预警、线路精准诊断及设备异常分析，同时结合线上线下双商业模式，推动智慧消防技术的产业化应用，不仅为政府、企业等用户提供从硬件到服务的一体化解决方案，还通过带动就业、引领消防教育等方式提升社会消防安全管理水平，助力构建更安全、智能的城市公共安全环境。

# **设计思路**

本作品以 “智能电流检测赋能智慧安防” 为核心设计思路，深度聚焦传统消防系统中网络传输滞后、设备功耗高、预警不及时等市场痛点，创新性整合霍尔元件电流检测、大数据可视化、激光雷达快速成图、火源识别系统等核心技术，构建涵盖消防设施可视化管理、视频智能动态监控、消防用水 / 电气火灾可视化监测、消控联网管理等多系统的智慧消防可视化综合管理平台，同步配套 VR 消防培训系统、消防大数据平台、移动物联锁控系统及智慧光装箱等产品，实现设备状态实时监测、故障提前预警、线路异常诊断、VR 沉浸式培训等功能。设计上强化技术与场景融合：通过物联网技术替代传统方案解决设备故障前预警难题，运用 VR 技术还原火灾场景提升培训实效，采用线上线下双模式拓展市场，构建 “重要伙伴 - 关键业务 - 价值主张 - 客户关系” 的商业模式画布，同步规划团队自筹、社会融资、大学生创业基金的股权结构与首期 700 万元资金使用计划。同时响应国家 “智慧消防” 政策导向，联合物联网企业成立产业技术创新战略联盟，推动技术标准化与产业协同，形成集 “预防 - 监测 - 处置 - 培训 - 教育” 于一体的生态体系，预计直接提供 600 + 就业岗位，带动 10000 + 关联岗位，通过技术创新与产业整合实现社会效益与经济效益的双重突破，力争成为智能电流检测安防领域的开拓者。

# **引用来源**

根据实际引用情况，依次进行标注说明。本作品引用了以下内容:

#### **1:政策文件**

《关于全面推进 “智慧消防” 建设的指导意见》（公消 [2017] 297 号）

《消防安全责任制实施办法》（国办发〔2017〕87 号）

#### **2:技术标准**

GB 25201-2010《建筑消防设施的维护管理》

GB 50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》

#### **3:学术参考**

霍尔效应原理：《传感器原理及应用》（张毅，机械工业出版社）

大数据可视化：《数据可视化导论》（陈为，电子工业出版社）