***第1：物联网的概念***

　　早在上个世纪90年代，中国就已经提出了“物联网”的概念，近几年来，在国家的支持下，我国的物联网有了较快的发展。并已开始应用在各个领域，比如安防、市政管理、节能环保、医疗健康、家居建筑、物流能源、交通等。目前，在消防建筑设施监管领域上的应用还处于起步阶段，而且基本上都是各单位独立选购安装与独立工作的，很容易导致火灾信息漏报、迟报，报警设备出现故障后不能及时恢复开通的情况。

**物联网的概念**

　　物联网也称传感网，字面理解就是“物物相连”的一种网络，它是物理世界与信息世界的无缝连接，利用射频识别(FRID)、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，获取物品的标识、温度、位置等物理量，并通过简单的处理和运算，提取有用信息并加工成固定的格式，然后按约定的协议，与互联网连接起来，进行信息交换和通讯，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。它可以说是在“互联网概念”的基础上，将其用户端延伸和扩展到任何物品与物品之间，进行信息交换和通信的一种网络概念。

　　物联网由三部分组成，包括传感网络、传输网络和应用网络。传感网络用来实现对“物”的识别，以二维码、RFID、传感器为主。这部分是物联网与互联网最大的区别之处，也是限制我国物联网技术发展的瓶颈。传输网络主要是利用现有的各种网络来实现数据的传输与计算。应用网络主要是对客户端的数据信息进行加工处理。

　　利用物联网技术可以实现在任何时候、任何地方物品点对点的互联互通。物联网与互联网不同，它是物理世界和虚拟世界的结合，而互联网是一个真实的虚拟世界。互联网传输的是数字信号，而物理世界中的事物本身无法产生数字信号，必须借助各种射频设备，为其安装上一个“身份”识别，并把它变得智能化，从而形成“物联网”。RFID是解决这个“身份”的关键，也是“物联网”最前端的关键技术，在“物联网”发展中，RFID起着非常重要的作用。RFID电子标签识别系统至少应包含电子标签、阅读器数据处理和存储的设备以及系统软件。电子标签用来对物体进行标识，每一个处于物联网里的物体都嵌入或附着着唯一的电子标签，这些标签都含有本身特有的电子编码。识读器用来自动的识别实体对象，是一种可以写入或进行读取标签信息内容的设备。天线传递射频信号，用于标签和读取器间。

**实现原理**

　　为了维护和管理建筑消防设施，消防人员要做经常性的检查工作，而这些检查都需要对建筑消防设施进行实际操作，费时费力，而利用物联网技术将可对建筑物内的消防喷淋、消防泵、烟感、温感、安全疏散标志、消防安全门等消防设施的实时状态数据，通过无线网络传递到消防监控中心，包括数据打包、数据压缩、数据传输、数据解析、数据安全加密、指令发送接收等，可以实现消防监控中心对遍布全市范围的建筑消防设施进行动态、实时的监视和控制管理。比如，通过在管网中安装压力感应芯片，实时掌握喷淋装置的压力数据，动态监控喷淋管网内是否有水以及管网的水压大小；在消防泵开关阀上安装水流传感器和无线传输装置，远程掌握消防泵的开合状态。

　　高层建筑配备如电梯、风机等大型机电设备，通过楼宇设备管理系统(BAS)来对这些设备的运行状态、故障状态及运行参数等进行检测， 但无法实时获知建筑内任何一台设备除所有运行参数之外的其它状态， 如电机内部线圈的绝缘情况、工作温度、老化程度等，这是传统的BAS系统无法达到的， 而在物联网的技术环境下， 则可以通过在大楼内机电设备的任何需要感知的部位植入传感器得以实现， 这无疑将大大提高大楼设备管理的全面性、有效性、可靠性。

　　利用物联网技术可以将工厂、学校和企业等单位的消防设施的运行情况和各项指标反映到监控中心、消防指挥中心，以及数据处理中心，实现了数据的共享。

***第2：物联网消防信息数据中心案例***

　　通过对各单位自动消防设施联网监控，可以实现单位自动消防设施的集中统一管理，有效地降低各重点单位的管理成本，保证自动消防设施的完整好用。而且通过与专业消防网络监控公司合作，可以及时地处理了一大批自动消防设施运转不正常、维护保养方法错误等问题，并通过开展向联网中单位提供网络技术咨询，有效地提高了各重点单位内部管理人员的水平。

**应用案例**

　　消防信息数据中心。山西省消防总队在太原建成了全国首家消防信息数据中心。据介绍，该技术通过信息传输模块，可全面了解单位管理状况和消防设施完好程度，并实现火情的及时报警功能。如单位消防系统发生故障，维护人员可在第一时间内到达现场进行处理。当遇到起火建筑消防系统失灵的情况，数据中心平台可直接向起火建筑消防设备发出指令，启动消防水泵、喷淋装置、排烟设备等相应的灭火及人员救生系统，使消防设施的作用在最短时间内使发挥到最大，避免人民群众生命财产安全遭受不必要的损失。

　　消火栓智能管理。重庆一大学在室内消火栓上镶入智能芯片，把消防日常巡查工作从传统纸笔记录转变为高科技信息采集。该芯片为银盾智能消防系统，采用最新的物联网RFID技术和云计算技术，可帮助当地消防部门远程监督重点单位的消防巡查数据。在实际操作中，巡查员只需手持银盾终端，对事先预装在每个巡查点上的芯片进行扫描和数据采集即可。系统对采集的各种数据进行分析后，将对每个区域的总体消防巡查情况做出系统性报告，并和以往巡查数据做出分析比较后供消防部门参照。此外，一旦发生漏查、错查、隐患等情况，系统将会即时自动通过手机短信或电子邮件等形式，将情况发送至单位安全负责人或相关监督部门进行提醒，以做到防患于未燃。

**目前需要解决的问题**

　　无线传感网络问题。传输网络负责数据的传输和计算，而网络形式可以称为WSN，即无线传感器网络，这种网络是由部署在监测区域内大量的廉价微型传感器节点组成，通过无线通信方式形成的一个多跳的自组织的网络系统，其目的是协作地感知、采集和处理网络覆盖区域中被感知对象的信息，并发送给观察者。它能够实现数据的采集量化、处理融合和传输应用。

　　由于体积、成本和电源供给等条件的限制，WSN的计算、存储和通信能力较弱，因此，对负责数据处理的微控制器(MCU)、嵌入式操作系统、无线通信协议等都有特殊的要求。此外，由于物联网通信中的无线信道具有开放性的特点，缺少安全保障的节点十分脆弱，设备之间传输的无线信号很容易被干扰必须考虑传感器的失效带来的系统动态稳定性方面的挑战。

　　容错性问题。此外，物联网的容错性是必须考虑的一项指标。所谓容错性是指系统在局部故障的情况下能够继续带病工作以及能够故障自恢复，从而达到整体功能不失效的特性。可以这样认为，物联网中的传感器节点通常工作在相对恶劣的环境中，它们在电力供应、计算能力、存储空间和网络带宽等诸多方面也都存在局限，因此，它们经常会出现失效的状况。对于安全问题，失效可能意味着人民财产的巨大损失。

　　伴随着物联网技术瓶颈的突破和其在国内各领域的成熟运用，必将引起消防建筑设施监控方式的大变革，届时将会大大提高消防监督的效率以及消防设施的可用性。