# 实验室温湿度及有害气体监控系统

1. 研究背景：

随着人们的生活及其生产水平的不断提高，人们对生活环境和生产环境的要求就显得尤为严格，温湿度的控制就是一个典型的例子，温湿度监测系统就是现代生产生活中应运而生的一种智能、快捷、方便可靠的监测系统。

在传统领域中，温度测量是通过物质的物理热胀冷缩原理来实现的，物质的选择可以是气体，也可以是液体，还可以是金属。传统使用的温湿度检测系统通常都是精度为1℃或者0.1℃的水银、煤油或酒精温度计进行的温度检测和传统的物理模拟量的方法进行的湿度检测。这些温湿度检测计的刻度间隔通常都很密，不容易准确分辨，读数困难，而且它们的热容量还比较大，达到热平衡所需的时间较长，因此很难读准，并且使用非常不方便。

自20世界80年代以来，在引进、吸收国外高科技温室生产技术的基础上，我国进行了温室中温度、湿度和二氧化碳等单项环境因子控制技术的研究。1982年中国农业科学院研制成功的“WJG-1“型实验温室环境监控计算机管理系统，仅仅是进行单因子控制，操作性和可靠性均不够理想，且只有在指定的地点和专用网络设备支持的情况下，才能对目标环境进行监控，使得监控系统的应用范围和灵活性大大受限。

1. 研究目的：

科学技术是第一生产力，科技的进步离不开大量的科学实验。科学实验是科技进步的重要前提，随着人们对科学实验的要求越来越高，如何在最优的条件下进行科学实验成为众多实验室首要考虑的问题。很多的实验对环境条件的要求非常的苛刻，而温都和湿度又是环境中最基本的两个条件，而实验过程中意外产生或者意外泄漏的有害气体则有可能危及实验人员和破外实验设备。

例如微生物实验室，某些微生物对生存环境的要求特别的严格，只有在特定的温度、湿度条件下才可以存活并生长，温度、湿度稍有改变就有可能直接导致它们的死亡，甚至直接导致实验的失败。物理实验室里的某些高精度电子仪器对温湿度也很敏感，只有工作在特定的环境下才能保证它们的精度，所以必须维持一个恒定的温湿度值。在化学实验室里，某些实验必须在忒顶的温湿度条件下进行，否则不仅得不到应有的结果，甚至还会发生所以做好啊温度和湿度的防范工作，另外，一些仓库，也需要实时知道温湿度的具体变化，什么样的物品在什么样的环境下比较适宜等等。所以设计和实现温湿度及有害气体的无线监控系统，成本低、精确度高、稳定性好

不仅可以实时监测实验室的温湿度及有害气体数据，还可以实现通过安卓应用程序(APP)远程监测以及历史数据查询等功能。

1. 研究意义

温湿度及有害气体的监测系统在各类实验室中都应用广泛，例如在药业实验室中，药品是预防疾病和治疗疾病的特殊商品, 其质量稳定与否关系群众用药是否安全有效, 关系人体健康和生命安全。药品质量管理就管理方式而言, 是环链式管理。从药品生产到经营、使用;每个环节都是一个质量环, 每一个环节又紧密相连, 任何一个环节出现缺陷, 质量链条就会断裂, 药品质量就不能保持稳定, 就无法保证人体使用药品安全有效。药品经营企业作为药品流通的重要环节, 经营品种繁多, 数量巨大。为确保其药品在库储存、运输流通过程的质量稳定, 就必须在经营过程中制定一套防止发生质量事故;确保药品质量的药品养护管理制度。配备相应的设备设施, 有效开展药品养护工作。而开展药品养护工作确保质量稳定有效, 就必须首先做好药品仓库的温湿度控制, 温度和湿度是影响药品质量稳定的最主要因素, 做好药品仓库温湿度控制尤为重要。温湿度自动测控系统能对药品储存仓库环境温湿度实施有效调控, 对确保药品质量稳定可靠, 保障用药安全有效意义重大。而对有害气体的监测则更侧重于保护进出实验室的科研人员。

1. 研究的主要内容

设计一款基于STC89C52RC单片机的温湿度及有害气体监控系统设计，下位机采用STC89C52RC为主控模块，QM-135气体检测传感器和DHT11温湿度传感器采集数据，并通过HC-06蓝牙模块传输给上位机。上位机采用安卓APP为控制端，接收HC-06蓝牙模块传输的数据。最终实现将QM-135气体检测传感器和DHT11温湿度传感器采集到的数据通过HC-06蓝牙模块传输给安卓应用程序，并通过图表的形式展示出来。

硬件部分：对应电路图使用焊接工具将各部分器件都焊接在万用板上。

软件部分：1.下位机：编写程序软件使用Keil uVision4,开发语言使用C语言，烧写程序软件使用stc-isp。

2.上位机：开发环境使用eclipse，开发语言使用JAVA 语言。