## 1．选题的目的、意义及国内外对本课题涉及问题的研究现状

1.1 选题目的

在传统领域中，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；有害气体则是利用一个带有金属气敏传感器的检测电路对被检测气体进行检测，通过气体作用与金属传感器，导致传感器电阻性质发生变化，从而对被测气体进行定性和定量检测。因此，设计和实现温湿度及有害气体的无线监测系统，不仅使得监控系统的应用范围和灵活性大大提升，而且相较与传统的监测系统它有着读数简单，准确度高以及实时监控等优点。

1.2 选题意义

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。为确保其药品在库储存、运输流通过程的质量稳定,首要做好的就是药品仓库的温湿度及有害气体的控制, 温湿度及有害气体是影响药品质量稳定的最主要因素, 因此做好温湿度及有害气体的控制尤为重要。温湿度及有害气体的自动测控系统能对药业实验室环境实施较为有效的调控, 对确保药品质量稳定可靠, 保障用药安全有效意义重大，而且在其它实验室中也有着广泛的应用范围。

1.3 国内外研究现状

国外对温湿度控制技术研究较早，始于20世纪70年代。先是采用模拟式的组合仪器，采集现场信息并进行指示、记录和控制。80年代末出现了分布式控制系统。目前正开发和研制计算机数据采集控制系统的多因子综合控制系统。现在世界各国的温湿度测控技术发展很快，一些国家在实现自动化的基础上整向着完全自动化、无人化的方向发展；而国外从20世纪30年代起就开始进行研究开发气体传感器的工作，当时主要是用于厂矿和家庭的煤气、液化石油气、天然气以及瓦斯等有害气体的检测、控制和报警，并取得突出的成就；进入20世纪90年代以来，随着科学技术以及社会的发展，涌现出了各种有害气体的新技术和新方法。

国内对于温湿度测控技术的研究较晚，始于20世界80年代。我国工程技术人员在吸收发达国家温湿度测控技术的基础上，才掌握了温湿度室内微机控制技术，该技术局限与对温湿度单项环境因子的控制。我国温湿度测控设施计算机应用，在总体上正在消化吸收、简单应用阶段向实用化、综合性应用阶段过渡和发展。在技术上，以单片机控制的单参数单回路系统居多，尚无真正意义上的多参数综合控制系统，与发达国家相比，存在较大的差距。相较于国外的有害气体检测研究，国内研究起步较晚，各种检测方法、技术相对较少，应用与实际中的气体检测仪种类也不多，用途也相对集中，主要是针对已知气体的检测和控制。

## 2．研究的主要内容和主要技术方法

**2.1 研究的主要内容**

设计一种可行的基于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。

**2.2 研究方法**

课题的主要目的是设计一种可行的基于STC89C52RC单片机的温湿度及有害气体监测系统，因此研究方法主要是实验以及查阅相关文献书籍。

## 3．研究的重点、难点及解决问题的思路

下位机部分使用STC89C52RC单片机，使用温湿度传感器以及气体质量传感器检测周围的环境，接入蓝牙模块HC-06与安卓手机进行通信，发送采集到的数据，并实现对环境中的温湿度及有害气体的无线监测。研究的重点、难点主要在于下位机蓝牙模块对上位机安卓手机的数据传输。

解决这个问题的主要办法还是通过查阅书籍以及相关论文，再通过实验的方法来解决。

## 4.研究进度安排

1. 撰写开题报告，完成开题报告的填写，再在总体上对此课题有宏观的把握。
2. 收集资料，了解课题研究方向及研究现状；