

基于 STM32 智能呼吸窗的设计与实现

摘要

在现代社会快节奏的生活中，大部分家庭聚少离多，一天大部分时间都在外面四处奔波，家就变成了一个只是用来短暂栖息的“盒子”，这种情况造成了越来越少的人再去关注自己在家庭中的生活环境，十天半个月不开窗透气或者冬天开窗以后很长时间不关窗的情况更是屡见不鲜。而且经过我们小组大量的社会调查，发现空巢老人空巢小孩的情况也越来越多，老人的行动不便和小朋友的年幼无知就给他们自己在家时留下了安全隐患，当家中有危险情况如煤气泄漏等情况的出现时他们并不能及时的采取措施。这就导致了我们的生活环境不能达到最好的状态甚至威胁到了我们和家人的身体健康乃至生命安全。

本文针对如今家庭中出现的各种问题，分析大众需求后，在 C 语言基础上，结合 WIFI 模块与 STM32 单片机，设计出可以远程控制智能窗，做到雨天自动关窗，煤气泄漏时自动在手机端报警并开窗，对比室内外 PM2.5 浓度、CO₂浓度及温湿度控制窗户开关量并以数字信号形式显示在显示屏上等一系列功能。

关键词: 智能化, WIFI 系统, STM32 单片机, C 语言

1 绪论

1.1 研究背景

智能窗的提出源于现在人们的实际生活，根据 2009-2019 年数据统计，人们在家办公已经成为常态，家庭环境也成为影响人们工作生活的重要因素。同时人们的住房趋于高层化，集中化，高层房间的通风系统远不如前，而开窗通风往往是人们最容易忽略的一点。加之燃气灶及煤气的普及，如果在狭小密闭的环境中不慎煤气泄漏，人员昏迷且不能开窗通风，造成的后果不堪设想。

在此基础上智能窗这一想法的提出就显得尤为重要。一款智能自动的可以“呼吸的”窗户可以帮助房间通风换气，提升人们的生活质量。在有危险情况发生时可以自动的做出相应的反应，尽可能降低因人为因素造成的损失。使人们的生活更加智能化，健康化。

1.2 智能呼吸窗市面现状

1.2.1 国外

智能窗在很多的发展国家及发展中国家已经得到了广泛应用。如美国，俄罗斯，加拿大等国已有近六百万户家庭中采购安装了智能窗户控制系统。

1.3 国内

我国国内也有很多智能窗品牌：如海森伯智能窗、亿欧智能窗等，都基本可以实现自动开关窗户的目的，并通过手机 APP 客户端或者短信形式通知户主，可以自动检测屋内外的空气质量状况，雨天自动关窗等功能。也有基于单片机的智能窗户控制系统等等。

1.3 智能呼吸窗的研究意义

国内智能窗的功能大多是分离的，国外产品价格对比国内比较昂贵，因此现阶段设计出一种价格亲民、功能较全的智能窗控制系统是大势所趋。针对当前的社会发展形式和大多数人的需求，该智能窗以大众需求为基础设计了一种便捷智能的智能窗控制系统，来满足社会大众在日常生活中的需求，使人们的生活更加便利。同时也可以在家里防盗和安全系数上做出一定的加强。本文章在单片机 STM32 和 WIFI 无线模块以及其他前端感应系统上设计的智能窗控制系统上展开详细的论述，并设计实现出一款实验模型。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/798142014072006124>