
第四单元 智能家居系统——物联网系统实践

第四节 智能窗系统——物联系统综合应用

学校名称：

教师姓名：

▼ 导入

随着智能系统的引入，智能窗系统可以根据环境信息自动控制窗户的开关；居民也可以通过远程方式，根据实际情况控制窗户的状态。让我们一起实现窗户的自动控制与远程操控吧！

▼ 学习目标



1

了解智能窗系统的基本工作原理。



2

能够借助物联网平台设计并实现智能窗系统的自动控制与远程操控功能。



3

能提出智能窗系统进一步提升和改进的方向。

▼ 学习内容



智能窗系统的工作原理



智能窗系统的设计与实现



智能窗系统的提升策略

智能窗系统的工作原理

在智能家居中，智能窗就像一个“会思考的窗户管家”，能根据环境变化或主人的指令自动控制窗户的开关。我们可以用“**输入一计算一输出**”来理解它的工作过程。

在输入环节，系统通过传感器实时采集环境信息，同时接收用户通过移动终端发送的远程控制指令，为后续判断提供数据依据。在计算环节，系统像大脑一样进行判断分析。当温度超过设定阈值，且湿度适宜时，系统会自动判断需要开启窗户；若用户同时发出“关窗”指令，系统还需判断执行优先级，决定最终操作方式。在输出环节，系统控制舵机等装置开关窗，并将窗户状态反馈给用户。在这个流程中，智能窗实现了环境感知、自动判断和智能控制，让我们的生活更便捷、更安全。

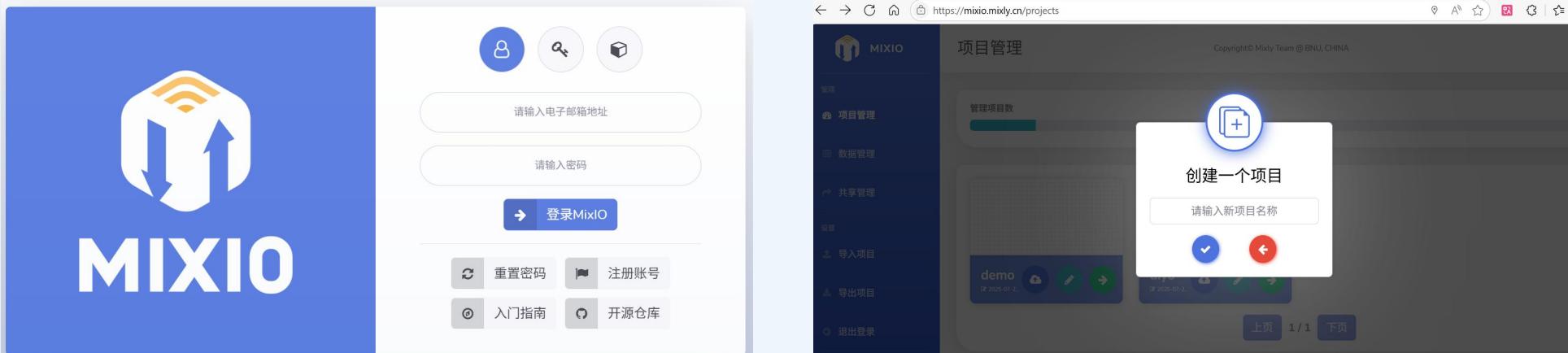
智能窗系统的工作原理

项目实施

任务：通过硬件搭建和软件编程，实现窗户开关指令的发布。

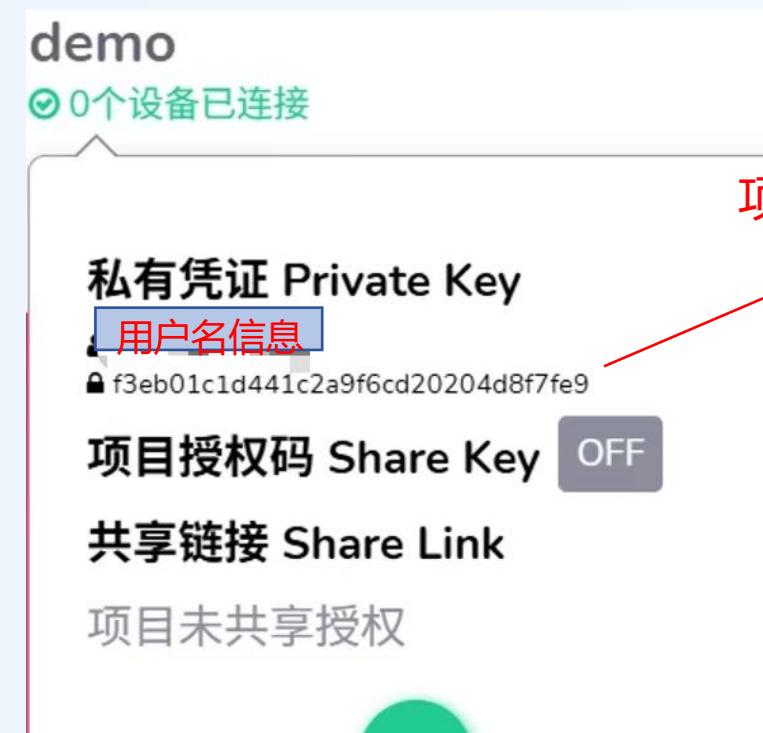
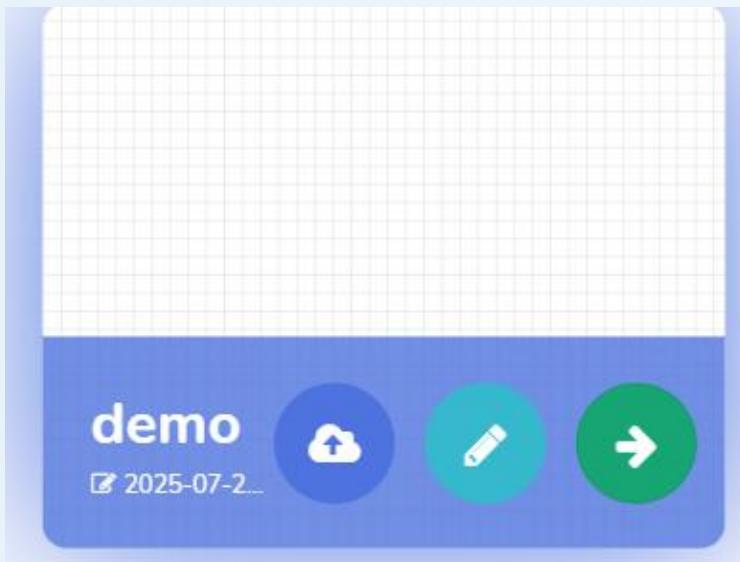
程序编写：

- (1) 将计算机通过Wi-Fi接入互联网，完成网络配置。
- (2) 进入MixIO物联网平台 (<https://mixio.mixly.cn/>)，注册并登录账号，点击右上角的“+”号创建项目。



智能窗系统的工作原理

(3) 然后点击“→”进入项目，点击左上角“0个设备已连接”查看项目用户名和密钥，复制项目用户名和密钥。



智能窗系统的工作原理

(4) 打开Mixly编程平台，依次选择“物联网” “MixIO” “创建MixIO客户端并连接”，粘贴项目用户名和密钥到对应的位置。



智能窗系统的工作原理

(5) 编写图中所示的代码，将设备与MixIO平台连接，实现窗户开关指令的发布。系统涉及人工控制和自动控制两个模块的工作流程：一是远程人工控制开关窗模块，二是基于温湿度数据（用滑动触摸传感器的值模拟）的自动控制开关窗模块。本实验的核心功能由发布者客户端实现。首先，将SANT板连接Wi-Fi，通过编程实现按键选择功能，自由切换人工控制与自动控制模式，然后发布相应的主题与控制信息。



智能窗系统的设计与实现

借助物联网技术，智能窗系统不仅能接收来自用户的控制指令，还能根据环境传感器的反馈进行自动响应。那么，如何根据控制指令与环境反馈控制窗户开关呢？

在智能窗系统中，信息的处理通常经历“感知—采集—传输—分析—反馈—控制”六个环节，共同完成窗户的智能化开关操作。首先，系统通过传感器感知环境信息。其次，传感器将这些信息采集下来，系统将连续变化的模拟信号转换为计算机可以识别的数字信号。再次，采集到的数据通过通信模块传输到控制系统中，控制系统对数据进行分析，判断是否满足自动控制条件，或是否接收到用户发出的人工指令。分析完成后，系统会将判断结果进行反馈。最后，控制模块发出执行指令，驱动窗户开关。

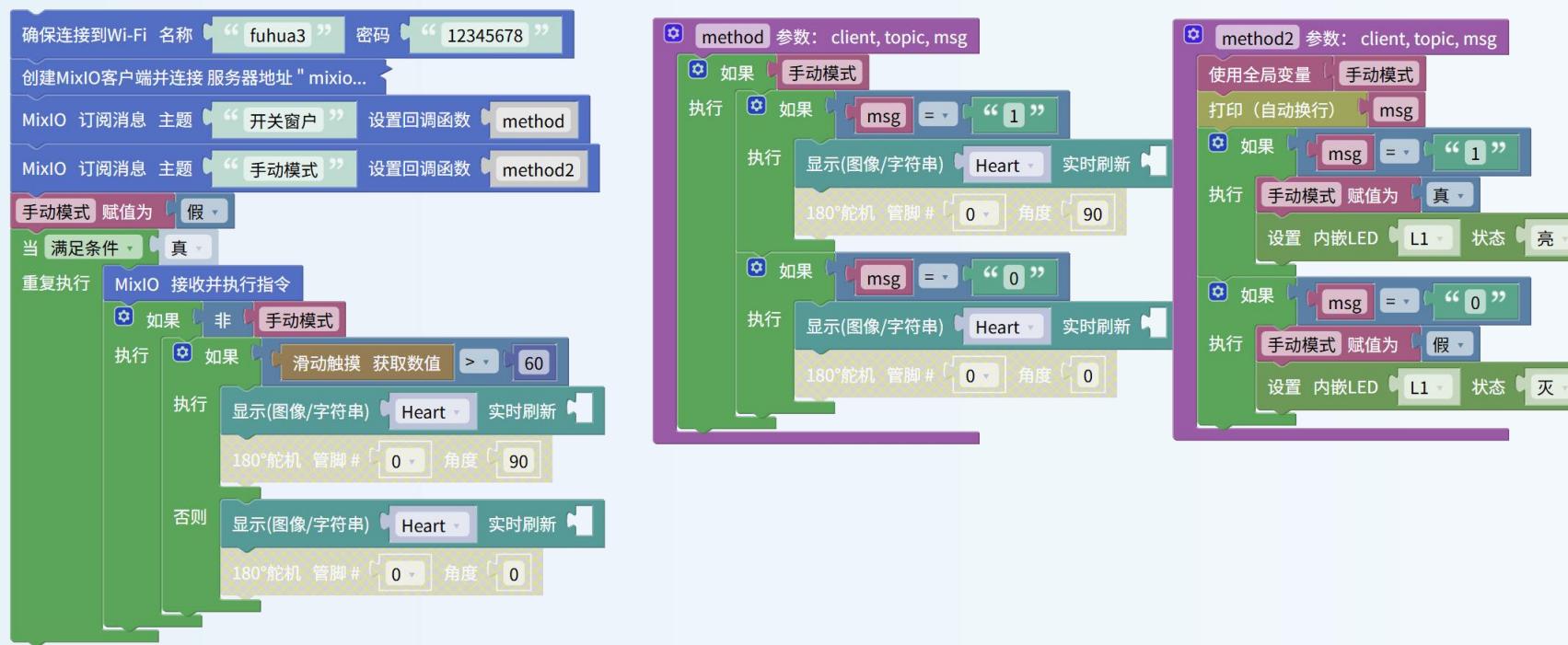
整个流程让窗户具备了“感知”“决策”“执行”的能力，实现了从环境感知到智能响应的闭环控制。

2

智能窗系统的设计与实现

任务：通过硬件搭建和软件编程，实现智能窗系统的远程开关控制功能。

首先，使用杜邦线连接SANT板与外接舵机模块。然后，在SANT板上连接Wi-Fi，订阅MQTT服务器，并读取相应主题中的控制信息。



3

智能窗系统的提升策略

随着生活方式的多样化，简单的开关窗已难以满足用户需求。在智能家居系统中，智能窗系统不仅能自动开关窗调节空气流通，还能根据环境变化作出响应。

为了进一步提升系统性能和满足实际应用需求，开发者通常需要借助数据分析方法对系统运行情况进行深入挖掘与优化。常用的数据分析方法包括[统计分析法](#)、[对比分析法](#)和[分组分析法](#)。

▼ 课堂总结

在本节课中，我们将“实现窗户的自动控制与远程操纵”的项目任务拆分为三个子任务，完成了智能窗系统的构建。请回顾任务实施过程，在每个子任务下，记录所学的知识点和完成的成果。

