**北京邮电大学挑战课——以Vela挑战嵌入式AIoT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验项目名称** | | 通过米家APP实现智能花瓶 | | |
| **学生姓名** | | 杜昊阳 | **学号** | 2023211198 |
| **个人在项目中工作总结** | **我在项目中的工作总结**  **工作内容回顾**  作为项目的硬件工程师，我在本次“智能花瓶”项目中承担了硬件模块的选型、搭建和调试工作，并确保硬件与软件的顺利对接。以下是主要工作内容：   1. **硬件模块搭建与调试**    * 完成了包括传感器（湿度、光照、温度等）、执行器（水泵、LED灯等）的选型与连接。    * 对硬件电路进行了多次调试，确保数据采集的准确性和设备响应的稳定性。 2. **通信模块的实现**    * 集成Wi-Fi模块，实现传感器数据的本地传输功能。    * 优化数据处理逻辑，确保传输到服务器的数据实时性和准确性。 3. **硬件优化与功能完善**    * 针对水泵的运行逻辑进行了优化，确保灌溉系统的水量控制精准且高效。    * 加入设备状态检测功能，例如水箱缺水、电量低等，并通过LED灯进行状态提示。   **关键成果**   1. 实现了硬件部分的高效搭建，确保传感器、执行器与通信模块的正常运行。 2. 提供了稳定的硬件支持，为软件开发与联调奠定了坚实基础。 3. 完成了硬件的性能优化，包括响应速度提升与状态检测功能的实现，使设备更加智能和实用。   **经验与心得**   1. **硬件调试的重要性** 在硬件搭建与调试中，反复测试是保证系统稳定性的关键。每次遇到问题并解决后，都让我对硬件模块的工作原理有了更深刻的认识。 2. **硬件与软件协同的重要性** 在硬件与软件的联调过程中，我深刻体会到硬件设计必须考虑软件需求，例如通信协议的选择、数据格式的设计等，才能确保系统的整体运行流畅。 3. **团队合作与沟通** 与软件工程师吴安然的合作过程中，通过沟通明确需求和问题，大大提高了问题解决效率。硬件与软件的顺畅对接是项目成功的关键。   **改进与未来展望**   1. **硬件设计的灵活性** 在未来的项目中，可考虑使用更多模块化设计，方便系统扩展和维护。 2. **低功耗设计** 针对设备续航问题，可以优化供电设计或加入太阳能供电功能，提升设备的绿色环保性能。 3. **创新与挑战** 在已有功能的基础上，可以尝试加入更复杂的智能化功能，例如设备的自我诊断与远程报警等。   我通过本项目提升了硬件开发与优化能力，为后续智能硬件开发积累了宝贵经验。 | | | |
| **实验心得体会及对课程的意见和建议** | 实验心得体会  理论与实践结合的重要性  本次实验让我深刻认识到理论知识的重要性。实验中，单片机的I/O接口、定时器、串口通信等知识点在实践中得到了运用，这种从理论到实践的过程不仅加深了我的理解，还让我学会了如何将抽象的概念转化为实际的功能。  问题解决能力的提升  实验过程中遇到了许多问题，如硬件电路连接不稳定、传感器数据不准确、程序逻辑不完善等。在不断调试和改进中，我学会了如何分析问题、定位故障，并找到有效的解决方法。这种解决问题的能力无疑是我在学习中的一大收获。  团队协作的价值  实验是一个团队合作的过程，分工明确、沟通顺畅是实验成功的关键。在本次实验中，通过与队友的交流与合作，我们充分发挥了团队的力量，共同解决了许多困难，也让我体会到协作的高效性和重要性。  创新设计的启发  虽然实验中实现了基础功能，但通过分析实际需求和系统局限性，我开始思考更多可能性，例如加入远程监控功能、优化功耗设计等。这些创新想法让我更加关注系统的可扩展性和实用性。  对课程的意见和建议  实验难度与理论基础的匹配  目前实验的难度适中，但希望在课程讲解中增加更多关于单片机硬件调试和故障排查的案例，帮助学生在实际操作中更快地解决问题。  实验内容的扩展性  建议在课程中增加一些选做内容或开放性实验，例如引入无线通信模块（如Wi-Fi、蓝牙）或增加更多的智能化功能（如自动施肥、远程控制等），让学生在完成基础实验的同时，有机会挑战更高难度的任务。  实践课程的比例  单片机课程涉及较多的硬件操作和实际调试，但理论课占比相对较高。建议适当增加实践课时，让学生有更多的时间去完成实验并进行深度优化。  课程资源的丰富性  希望课程能提供更多的学习资源，如实验指导视频、经典案例分享，以及解决常见问题的FAQ，帮助学生快速掌握实验技巧。  鼓励创新与设计  在课程中，教师可以鼓励学生根据实际需求设计自己的智能系统，并提供相应的支持和指导。通过设计和实现自己的作品，学生能够更深入地理解课程内容并提高动手能力。 | | | |