**结题报告：STM32开发——李鹏飞**

**项目背景与目标**

本项目旨在开发一个基于STM32F103系列的无线手持二维码识别设备，突破传统基于STM32F4系列的限制，实现独创性设计。项目包括驱动摄像头和屏幕，库的移植，以及扩展内存的实现，提供多种有线和无线连接方式，使设备具备广泛的应用场景。

**开发内容与过程**

1. **STM32F103的选型与架构设计**
   * 选择STM32F103芯片，考虑其与GD32F103系列的PIN to PIN兼容性，为后续移植国产芯片奠定基础。
   * 设计硬件架构，合理分配IO口以节约资源，确保各个模块的稳定工作。
2. **驱动摄像头和屏幕**
   * 驱动摄像头模块，解决图像采集与传输问题，确保图像质量和传输速度满足二维码识别的需求。
   * 使用SPI接口驱动屏幕，实现图像的实时显示，优化刷新率和显示效果，确保用户操作体验流畅。
3. **库的移植与内存扩展**
   * 将Zbar库移植到STM32F103上，解决二维码识别算法的嵌入式实现问题，优化代码以适应STM32F1系列的性能。
   * 由于STM32F1系列不支持外扩SDRAM，使用外扩SRAM实现内存扩展，确保库的正常运行和系统的稳定性。
4. **通信模块的集成**
   * 集成ESPWiFi模块，实现无线数据传输，确保设备可以与手机端和电脑端进行无缝连接。
   * 预留串口通讯接口，支持有线信息传输，增强系统的可靠性和灵活性。
5. **系统调试与优化**
   * 进行系统的整体调试，解决各模块间的兼容性问题，确保系统的稳定运行。
   * 优化代码，提高系统响应速度和处理效率，确保实时性和用户体验。

**项目成果与展望**

通过本次开发，我们成功实现了基于STM32F103的无线手持二维码识别设备，具备稳定的二维码识别功能和多样的连接方式，为用户提供了便捷的使用体验。未来，可以进一步优化系统性能，增加更多实用功能，提升产品竞争力。