

智能数字锁

12210357 徐婧琚 12210159 应逸雯

1 预期结果

本数字密码锁系统通过硬件设计以结合多种安全功能，致力于为用户提供一个既安全又便捷的密码保护方案。该系统将确保在密码输入、错误尝试、以及系统锁定等关键环节提供及时的反馈和有效的安全保障。

- **高效的密码输入与反馈：**用户通过拨动拨码开关输入 4 位数字密码时，系统能够实时响应并通过 LED 灯和数码管清晰地显示输入进度。当密码输入完成后，系统将立即进行验证，并通过明确的反馈告知用户输入是否正确。
- **智能的错误尝试与锁定机制：**在用户多次输入错误密码时，系统将智能地检测并记录错误尝试次数。如果错误超过三次，系统将自动锁定一段时间，禁止继续尝试解锁。期间，系统会通过数码管显示倒计时，确保用户了解锁定时长。这一机制有效防止暴力破解，提升了系统的安全性。
- **远程监控与警报：**为了应对更复杂的安全威胁，系统将支持远程监控和警报功能。当错误尝试次数达到设定阈值时，系统将通过蓝牙模块将警报信息发送到用户手机应用。用户可实时获取警报信息并采取措施，增强了系统的实时响应能力和安全防范。
- **指纹识别解锁增强安全性：**系统还支持指纹识别功能，用户可以通过注册自己的指纹进行解锁。指纹识别结合数字密码锁，提供双重验证方式，进一步提升了安全性，防止未经授权的人员访问系统。

2 框图

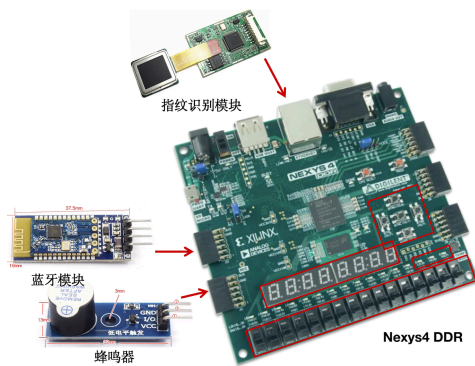


图 1: 硬件连接图

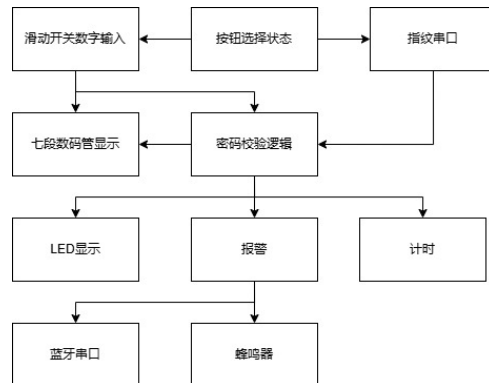


图 2: VHDL 框图