本系统用于实验室的人员信息管理，以及人员出入记录。

本系统采用C/S方式（即客户端-服务器连接），基于物联网平台实现数据云端管理，使用MQTT通信方式，保证数据传输的稳定性和可靠性。

本系统可分为智能门禁系统、中央数据服务器及网页管理操作系统。

门禁系统的硬件部分由主控模块（STM32F407）、显示模块、GPRS数据传输模块、蓝牙模块、门锁控制模块、信息存储模块（SD卡）、指纹模块、RFID刷卡模块等主要部分组成。

显示模块用于显示人机交互信息以及出入门信息，采用TFT液晶显示器，支持全彩显示。

GPRS数据传输模块采用安信可A9通信模块，该模块使用简单，指令集完善，提供串口转GPRS/短信息/语音通话等信息传输功能，被广泛应用于物联网/车载/电力环境检测等领域，适用于家庭自动化、工业无线控制、可穿戴电子产品、无线位置感知设备、无线定位系统信号以及其它物联网应用，是物联网应用的理想解决方案。

蓝牙模块用于学生自行注册时，使用微信小程序连接门禁系统，进行数据交互，将自己的注册信息通过门禁系统上传至服务器。

门锁控制模块没什么好说的

信息存储模块用于存放当前实验室中学生信息，在门禁系统与服务器断开连接时，用于验证进出人员信息正确性，同时存储人员进出信息，用于人员考勤之用。

指纹模块与RFID模块用于验证用户身份，同时也是为用户自行注册时提供硬件支持，用户可直接在门禁系统上进行数据录入，在录入完成后，自动推送到服务器端，以便于管理员审核。

中央数据服务器用于人员信息的存储与管理，基本过程数据的处理和分发，并且建立MQTT服务器为智能门禁系统提供数据上传接口，并为前端网页管理操作系统提供数据的支持与管理。

网页管理操作系统用于实验室管理员和学生用户对人员信息数据的注册，审核与申请等各种操作，同时连接服务器，将用户操作数据实时保存至中央数据服务器中，方便于系统的管理与维护。