

# 2019 年全国职业院校技能大赛 (高职组)

## 物联网技术应用

### 赛题库

## 一、 物联网工程设计

【第 1 题】物联网实训系统中“智慧社区路灯控制模块”的所用到的相关部品及外部设备（如路由器、PC 机等），利用竞赛资料提供的资源，使用 VISIO 工具将其相关电路连接示意图画出，并将结果文档命名为“电路.vsd”，并将相应的“电路.vsd”复制到 U 盘“提交资料\任务一”文件夹下。

【第 2 题】通信设备在互相通信时，通常使用交叉的 RS232 串口线，请选择 U 盘资料中的 DB9 公头和 DB9 母头模具，用 Visio 画出交叉串口线，完成后将结果文档命名为“交叉双绞线示意图.vsd”，将原理图截图粘贴至 U 盘“提交资料\任务一\任务结果文档.doc”的第 2 条上，并将相应的“交叉双绞线示意图.vsd”复制到 U 盘“提交资料\任务一”文件夹下。



【第 3 题】在智慧城市系统智能商超子系统了解“智能充值”和“基本信息管理”模块使用流程，使用 Visio 绘制智能商超系统 UML 部署图，并将结果文档命名为“UML 部署图.vsd”，并将相应的“UML 部署图.vsd”复制到 U 盘“提交资料\任务一”文件夹下。

【第 4 题】在分配网络时，时常同时要访问两个不同的网段，做为系统维护人员请对服务器设置 IPv4 第二个 IP 以实现双 IP 功能，新的 IP 地址为 192.168.14.99，网关地址为 192.168.14.1，并将体现双 IP 的配置界面的截图提交资料中“任务一/任务结果文档.docx”的相应条目上。

【第 5 题】已知下面 5 种颜色的 RGB 值如下：橙色（255,165,0）、棕色（165,42,42）、绿色（0,128,0）、蓝色（0,0,255）、白色（255,255,255），请使用 Visio 画出按照 EIA/TIA568A 标准来制作的交叉双绞线的示意图。绘制完毕后保存至 U 盘“提交资料\任务一”中，名称命名规则为“交叉双绞线示意图.vsd”。

【第 6 题】使用 Visio 软件工具画出下图 ZigBee 板上使用的双联继电器内部电气原理电路图，完成后将结果文档命名为“双联继电器原理图.vsd”。将“双联继电器原理图.vsd”复制到 U 盘“提交资料\任务一”文件夹下。



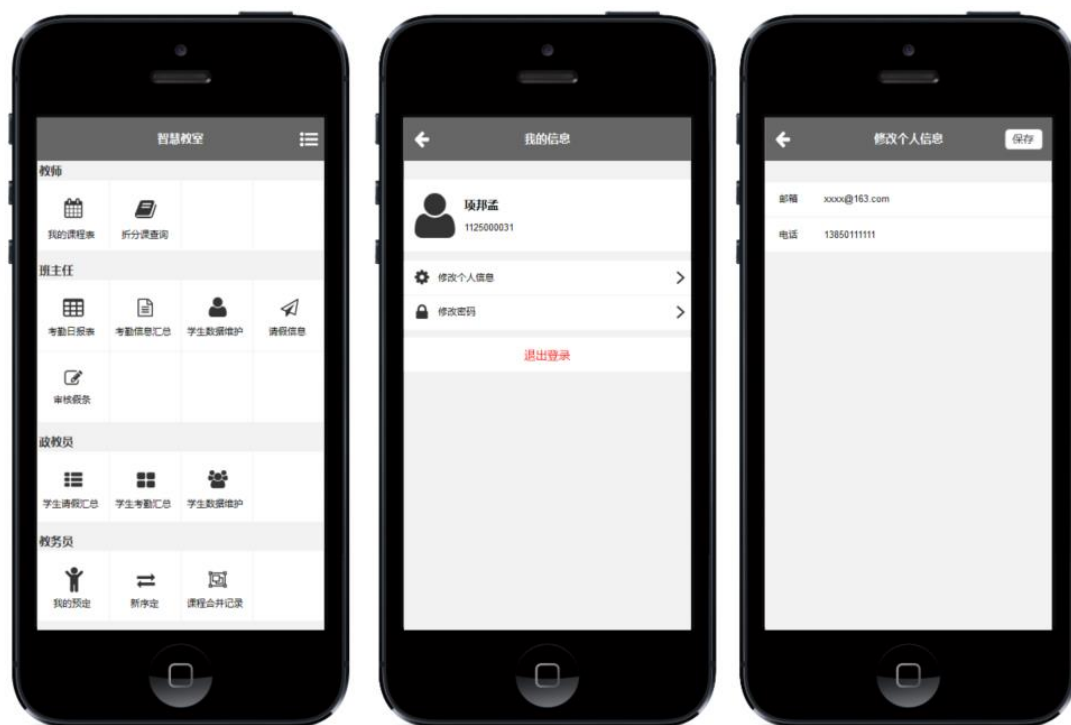
【第 7 题】智能门店在多样化的购买模式下,提供更多样化、更精细化的数据比对方式,不同分组之间的数据查询和对比。利用摄像头对入店客户进行登记 ID,汇总人流量等数据。智能门店系统模拟基于物联网技术的智能门店真实应用系统场景,使用 Visio 绘制智能门店场景拓扑图,并将结果文档命名为“智能门店场景拓扑图.vsd”,并将相应的“智能门店场景拓扑图.vsd”复制到 U 盘“提交资料\任务一”文件夹下。

【第 8 题】某工厂分配了一个 IP: 172.168.2.0 掩码位: 28, 作为物联网应用工程施工人员, 您的任务是计算并给出第一子网: 可用 IP 数量、网络、第一个网络地址、最后一个网络地址、广播地址, 以及逆算掩码; 保存至 U 盘“提交资料\任务一\任务结果文档.doc”的相应位置上。

【第 9 题】熟悉智慧城市系统智能商超子系统的“智能充值”和“基本信息管理”模块使用流程, 使用 Visio 绘制智能商超系统 UML 部署图。绘制完毕后保存至 U 盘“提交资料\任务一”中, 名称命名规则为“工位号+部署图.jpg”。

【第 10 题】物联网实训系统中了解“智慧社区路灯控制模块”自动控制业务流程, 使用 VISIO 工具将其相关流程图画出, 并将结果文档命名为“流程图.vsd”, 将流程图截图粘贴至 U 盘“提交资料\任务一\任务结果文档.doc”的第 2 条上, 并将相应的“流程图.vsd”复制到 U 盘“提交资料\任务一”文件夹下。

【第 11 题】使用 Axure 原型绘制软件，根据下图所示完成原型设计，要求除了资料里提供的资源外，其控件只能使用 Axure 软件自带的元件实现，否则本道题不得分。将原文件命名为“软件原型.rp”并保存到 U 盘“提交资料\任务一”。



【第 12 题】物联网实训系统中智能环境中了解智能环境所用的设备与模拟软件如 (NewSensor、LoRa 模块、环境云等、LoRa 网关、云平台)，参赛选手利用所学到的知识，全名用 Visio 工具画出其数据流示意图，将流程图截图粘贴至 U 盘“提交资料\任务一\任务结果文档.doc”的的相应位置上，并将相应的“数据流示意图.vsd”复制到 U 盘“提交资料\任务一”文件夹下。

【第 13 题】已知下面 5 种颜色的 RGB 值如下：橙色 (255, 165, 0)、棕色 (165, 42, 42)、绿色 (0, 128, 0)、蓝色 (0, 0, 255)、白色 (255, 255, 255)，请使用 Visio 画出按照 EIA/TIA568B 标准来制作的直连双绞线的示意图，使用 VISIO 工具将其双绞线的示意图画出，并将结果文档命名为“TIA568B 示意图.vsd”，复制到 U 盘“提交资料\任务一”文件夹下。



【第 14 题】使用 Axure 原型绘制软件，根据下图所示完成原型设计，要求除了资料里提供的资源外，其控件只能使用 Axure 软件自带的元件实现。将原文件命名为“软件原型. rp”并保存到 U 盘“提交资料\任务一”。

信息发布系统 今天星期四 (第5教学周) · 2017年3月9日 11:01:36

陈雨华 修改密码 退出

教师功能 日期: 2017-03-06 前一天 后一天

我的课程表  
折分课查询

班主任

考勤日报表  
考勤信息汇总  
学生数据维护  
请假列表(显示主表已通过的)  
审核表(显示申请)  
面部数据采集

政教员

学生请假汇总  
学生考勤汇总  
学生数据维护

教员

代课操作  
课程互换  
课程合并  
代课记录  
课程互换记录  
课程合并记录

15计算机应用1班考勤日报表【2017年03月06日星期一，第4周】

节次	课程	教室	老师	学生	正常考勤	异常考勤	请假	免考勤	操作
早自习	早自习	崇德楼 / 205	项邦孟	44	44	0	0	0	查看明细
第1节	语文人教版 (四)	崇德楼 / 205	潘汐之	43	39	2	1	1	查看明细
	语文人教版 (四)	笃学楼 / 208	郑显虎	4	0	4	0	0	查看明细
第2节	英语拓展4	崇德楼 / 205	陈梦雅	43	32	11	0	0	查看明细
第3节	VB程序设计2	践行楼 / 计算机公共场地	王丁丁						查看明细
第4节	VB程序设计2	践行楼 / 计算机公共场地	黄拥军						查看明细
第5节	数学拓展4	崇德楼 / 205	张穗平						查看明细
	数学人教版 (四)	笃学楼 / 208	李江						查看明细
	图形图像设计与制作2	践行楼 / 公共机房 (一)	张穗平						
第6节									
第7节									
第8节									
第9节									
第10节									

【第 15 题】通信设备在和计算机通信时，通常使用直连的 RS232 串口线，请选择 U 盘资料中的 DB9 公头和 DB9 母头模具，用 Visio 画出直连串口线，完成后将结果文档命名为“直连双绞线示意图. vsd”，将原理图截图粘贴至 U 盘“提交资料\任务一\任务结果文档. doc”的第 2 条上，并将相应的“直连线示意图. vsd”复制到 U 盘“提交资料\任务一”文件夹下。



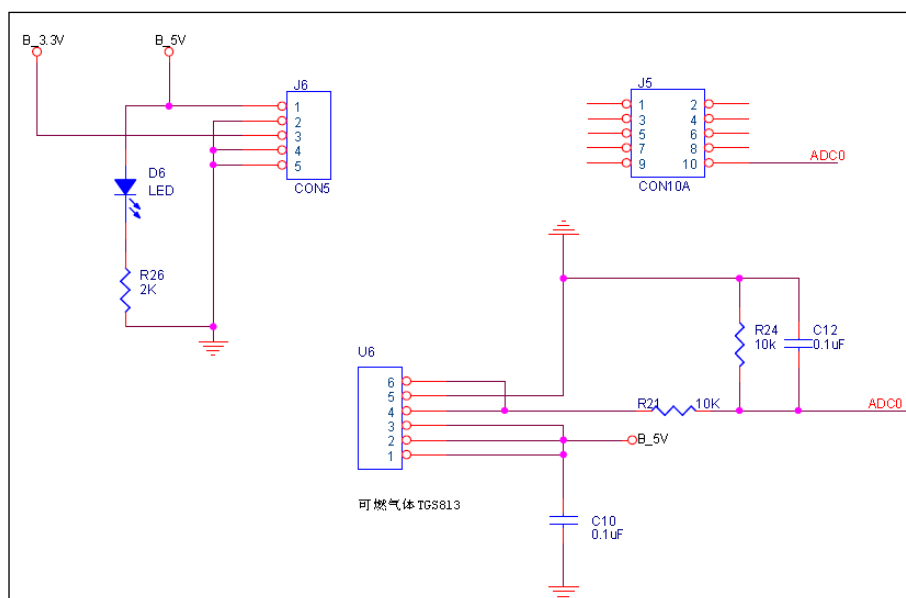
【第 16 题】使用万用表测量 ZigBee 板上的火焰传感器实物模块当前环境的输出信号的电压值及有火情况下的输出信号的电压值，使用摄像头拍照（图片需体现有万用表、测量的设备、红黑表笔），粘贴至 U 盘“提交资料\任务一\任务结果文档. doc”的相应位置上。

【第 17 题】使用 Axure 原型绘制软件，根据下图所示完成原型设计，要求除了资料里提供的资源外，其控件只能使用 Axure 软件自带的元件实现。将原文件命名为“软件原型. rp”并保存到 U 盘“提交资料\任务一”。

当前课程: 网络构建与系统管理2		上课老师: 项孟		上课人数: 35人		时间: 2017年03月16日 10时15分		
		星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
上午	早自习	早自习	早自习	早自习	早自习	早自习		
	第1节		网络构建与系统管理2					
	第1节		网络构建与系统管理2					
	第2节							
	第3节							
下午	第4节							
	第5节							
	第6节							
	第7节							
晚上	第8节							
	第9节	晚自习	晚自习	晚自习	晚自习			晚自习
	第10节	晚自习	晚自习	晚自习	晚自习			晚自习

当前课程: 网络构建与系统管理2		上课老师: 项孟		上课人数: 35人		时间: 2017年03月16日 10时15分		
		星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
上午	早自习	上课老师: 项孟 上课人数: 35人 课程: 网络构建与系统管理2 上课班级: 15计算机应用1, 15计算机应用2						
	第1节							
	第1节	诸浩博 正常	王锐 正常	吕盛海 正常	钱亮亮 正常	颜纯峰 正常	朱书涛 正常	
	第2节							
	第3节							
下午	第4节							
	第5节	陈德宝 正常	卢志浩 正常	谢沛冰 严重迟到	张金泽 正常	周茹茹 正常	陈信豪 正常	
	第6节							
	第7节							
晚上	第8节							
	第9节	杜彩玉 请假	季冠宏 正常	金佳璇 迟到	李健豪 正常	林彭薇 正常	祁昊 免考勤	
	第10节							

【第 18 题】根据下图提示，设备为 TGS813 可燃性气体传感器模块，图 1-4 为该模块的电路图，请根据电路图，使用万用表测量实物模块当前环境的输出信号的电压值，使用摄像头拍照（图片需体现有万用表、测量的设备、红黑表笔），粘贴至 U 盘“提交资料\任务一\任务结果文档.doc”的相应位置上。



【第 19 题】已知下面 5 种颜色的 RGB 值如下：橙色（255, 165, 0）、棕色（165, 42, 42）、绿色（0, 128, 0）、蓝色（0, 0, 255）、白色（255, 255, 255），请使用 Visio 画出按照 EIA/TIA568A 标准来制作的交叉双绞线的示意图，使用 VISIO 工具将其双绞线的示意图画出，并将结果文档命名为“TIA568A 示意图.vsd”，复制到 U 盘“提交资料\任务一”文件夹下。

【第 20 题】NB-IoT（Narrow Band Internet of Things）成为万物互联网络的一个重要分支。NB-IoT 构建于蜂窝网络，只消耗大约 180KHz 的带宽，可直接部署于 GSM 网络、UMTS 网络或 LTE 网络，以降低部署成本、实现平滑升级。参赛选手根据所学的知识描述出 NB-IoT 有哪几个的特点，将答案填写到提交资料中“提交资料\任务一\结果文档.doc\NB-IoT 特点”的条目上。

【第 21 题】正确进行万用表表笔连接，选择合适档位，利用万用表测试光照传感器的电流值。要求：先后两次分别设置光照值在 100lx-300lx 范围和 9000lx-10000lx 内，利用万用表测量两次对应的电流值，并利用网络摄像头进行拍照，粘贴至 U 盘提交资料中“任务一/任务结果文档.docx”的相应位置。

【第 22 题】使用 Axure 原型绘制软件，根据下图所示完成原型设计，要求除了资料里提供的资源外，其控件只能使用 Axure 软件自带的元件实现，否则本道题不得分。将原文件命名为“软件原型.rp”并保存到 U 盘“提交资料\任务一”。

信息发布系统 今天星期四 (第5教学周) , 2017年3月9日 11:01:36

教师功能

- 我的课程表
- 折分课查询

班主任

- 考勤日报表
- 考勤信息汇总
- 学生数据维护
- 请假列表(显示主表已通过的)
- 审核假条 (显示申请)
- 面部数据采集

裁判员

- 学生请假汇总
- 学生考勤汇总
- 学生数据维护

教务员

- 代课操作
- 课程互换
- 课程合并
- 代课记录
- 课程互换记录
- 课程合并记录

保安

- 出入校门信息列表

2017-03-06

会议室: 106会议室(10人) 设备: 投影议, 麦克风, 欢迎屏, 视频会议设备

	2017-03-27 周一	2017-03-27 周二	2017-03-27 周三	2017-03-27 周四	2017-03-27 周五	2017-03-27 周六	2017-03-27 周日
8:00							
9:00							
10:00	安全培训 申请者: 张德海	安全培训 申请者: 张德海		预定会议室			
11:00							
12:00							
13:00			安全培训 申请者: 张德海				
14:00							
15:00							
16:00							
17:00							
18:00							
19:00							
20:00							
21:00							
22:00							
23:00							

【第 23 题】了解物联网实训系统中“智能生产”的所用到的相关部品及外部设备（如路由器、PC 机等），利用竞赛资料提供的资源，使用 VISIO 工具将其相关电路连接示意图画出，并将结果文档命名为“智能生产电路.vsd”，并将相应的“智能生产电路.vsd”复制到 U 盘“提交资料\任务一”文件夹下。

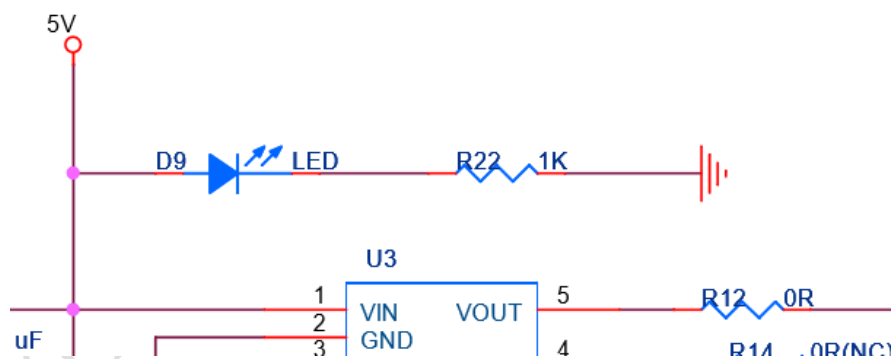
【第 24 题】根据要求将量 ZigBee 板(黑板)“D9 灯与电阻 R22 间那一点电位值”利用移动互联终端摄像头对万用表上的数值及测量场景进行拍照（图片需体现有万用表、测量的设备、红黑表笔），粘贴至 U 盘“提交资料\任务一\任务结果文档.doc”的相应位置上。

【第 25 题】NB-IoT (Narrow Band Internet of Things) 成为万物互联网络的一个重要分支。NB-IoT 构建于蜂窝网络，只消耗大约 180KHz 的带宽，可直接部署于 GSM 网络、UMTS 网络或 LTE 网络，以降低部署成本、实现平滑升级。参赛选手根据所学的知识描述出 NB-IoT 主要基于什么技术，将 NB-IoT 与现有网络基础设施融合，首个利用此技术的测试的公司是哪两家，召开首届 NB-IoT 全球峰会在是哪一年，将答案填写到 U 盘“提交资料\任务一\任务结果文档.doc”的相关条目上。

【第 26 题】智能生产，就是利用各种现代化的技术，实现工厂的办公、管理及生产自动化，达到加强及规范企业管理、减少工作失误、堵塞各种漏洞的有效途径。它对提高工作效率、进行安全生产、提供决策参考、加强外界联系起到关键的作用。智能生产是企业信息化、自动化以后进入智能制造的关键环节，请根据所学知识，使用 VISIO 工具画出智能生产应用场景拓扑图，并将结果文档命名为“智能生产应用场景拓扑图.vsd”，并将相应的“智能生产应用场景拓扑图.vsd”复制到 U 盘“提交资料\任务一”文件夹下。

【第 27 题】某工厂分配了一个总的网段（C 类）172.168.2.0/27 给您，作为物联网应用工程施工人员，您的任务是计算并列出网络列表，写出子网掩码、以及每个列表的网络号、起始 IP、结束 IP，广播地址；保存至 U 盘“提交资料\任务四\任务结果文档.doc”的相应位置上。

【第 28 题】根据下图提示，要求将测量 ZigBee 板(黑板)“D9 灯与电阻 R22 这一段电路的电位值”利用移动互联终端摄像头对万用表上的数值及测量场景进行拍照（图片需体现有万用表、测量的设备、红黑表笔），粘贴至 U 盘“提交资料\任务一\任务结果文档.doc”的相应位置上。



【第 29 题】使用 Axure 原型绘制软件，根据下图所示完成原型设计，要求除了资料里提供的资源外，其控件只能使用 Axure 软件自带的元件实现，请参照样本图绘制如颜色、位置等。将原文件命名为“软件原型.rp”并保存到 U 盘“提交资料\任务一”，并将原型转化成图片保存粘贴到 U 盘“提交资料\任务一\任务结果文档.doc”相应位置上。



【第 30 题】LoRa 是创建长距离通讯连接的物理层或无线调制，基于 CSS 调制技术(Chirp Spread Spectrum) 的 LoRa 技术相较于传统的 FSK 技术，能极大地增加通讯范围，且 CSS 技术数十年已经广受军事和空间通讯所采用，具有传输距离远、抗干扰性强等特点，LoRa 是第一个该技术的低成本商业案例。。参赛选手根据所学的知识描述出 LoRa 是哪一家公司创建的，LoRa 英文全称叫什么，有哪几个的特点，将答案填写到 U 盘“提交资料\任务一\任务结果文档.doc”的相关条目上。





ZigBee 双联继电器	1	风扇
	2	照明灯
串口服务器	P3	中距离一体机
	P4	LED 屏

- 485 总线的连接

将 ADAM4000 系列采集器与 485 转 232 转换器及网关设备之间的连接要通过双刀双掷开关进行切换连接。

- ZigBee 模块的烧写配置

(1) ZigBee 无线传感网模块程序下载与配置 将“竞赛资料\任务 2”中提供的程序分别下载到 ZigBee 协调器（主控器）、四输入模拟量 ZigBee 通讯模块、继电器模块、传感器模块，选手自行安装该下载工具“SmartRF Flash Programmer”；

(2) 参考下表所给定的参数配置任务要求，根据任务书要求实际情况完成对主控器、传感器模块、继电器模块的参数配置。下面表格设备仅供参考，所需设备以本任务书中要求安装的设备为准（部分设备可能未用到）。

设备	参数	值
所有模块	网络号 (Pan_id)	0x8000+工位号
	信道号 (Channel)	自行设定
	序列号	自行设定
传感器模块	传感器类型	对应传感器
	波特率	38400
Zigbee 协调器	波特率	38400
四输入模块	波特率	38400
双联继电器	波特率	9600

备注：在 Zigbee 协调器的小辣椒上贴上“协调器”的小标签

- 局域网的连接部署

序号	网络配置项	网络配置内容
----	-------	--------



1	无线网络名称 (SSID)	“GZ” + 【工位号】
2	无线路由器 IP 地址	172.16. 【工位号】.1
3	加密方式	激活 WPA2PSK 增强加密模式、密码类型 AES
4	无线网络密钥	任意设定

(1) 按照下表的各项无线网络配置要求, 通过对无线路由器的设定, 完成无线局域网的搭建, 并将无线路由器修改后的 IP 设定界面、无线网络名称、无线加密方式的界面 (共 3 个界面) 进行截屏, 粘贴至提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc”文档中的“2.1 无线路由器配置”的第 1, 第 2 条, 第 3 条上;

备注: 无线路由器的默认地址为“192.168.0.1”, 默认用户名为“admin”, 密码为 123456。

(2) 将无线路由器、交换机、服务器、工作站、开发机、移动互联终端、串口服务器、摄像头、网关使用网线连接起来, 并确保整个网络畅通。

● 局域网各设备 IP 配置

(1) 按照下表的内容完成对局域网中各个网络设备 IP 地址、子网掩码、网关地址等的设定, 并保证各个网络设备的通畅; 各设备网络接口方式自行设定;

序号	设备名称	配置内容
1	服务器	IP 地址: 172.16. 【工位号】.11 网络设备名称: IServer
2	工作站	IP 地址: 172.16. 【工位号】.12 网络设备名称: IClient1
3	开发机	IP 地址: 172.16. 【工位号】.13 网络设备名称: IClient2
4	网络摄像头	IP 地址: 172.16. 【工位号】.14
5	移动互联终端	IP 地址: 172.16. 【工位号】.15
6	串口服务器	IP 地址: 172.16. 【工位号】.16
7	网关	IP 地址: 172.16. 【工位号】.17

利用竞赛资料中提供的 IP 扫描工具 (Advanced IP Scanner 文件夹), 扫描检查局域网中的各终端 IP 地址, 要求须检测到任务二要求的 7 个 IP 地址 (172.16. 【工位号】.11 至

172.16. 【工位号】.17), 并为每个对应设备设置对应的英文名称, 以便于识别维护, 完成后截图, 粘贴至提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\IP 结果扫描”的条目上。

- 网络设备的配置

- (1) 串口服务器的配置

利用“竞赛资料\任务 2\串口服务器\串口服务器驱动”中提供的串口服务器驱动软件, 将 IP 地址设定为“172.16. 【工位号】.16”, 并按下表内容要求, 分别设置串口服务器的 COM 端口分别为“COM2、COM3、COM4、COM5”; 完成配置后, 要求串口服务器的软件配置界面进行截屏, 粘贴提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\ 串口服务器的软件配置界面”的条目上。

序号	设备	连接端口	端口号及波特率
1	ADAM4000	P1	COM2, 9600
2	ZigBee 协调器	P2	COM3, 38400
3	中距离一体机	P3	COM4, 57600
4	LED 屏	P4	COM5, 9600

- 移动互联终端摄像头的抓图

在网络摄像头上面粘贴填写有本工位号的标签, 并利用移动互联终端摄像头对其进行抓拍(要求图片清晰), 并把抓拍后的照片粘贴至提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\ 移动互联终端摄像头抓图”的条目上。

在移动互联终端上找到“任务二\任务结果文档.doc\移动互联终端摄像头抓图”, 并将照片的存储路径进行截图, 粘贴至提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\照片的存储路径”的条目上。

- 应用程序的部署与配置

- (1) 在服务器上安装部署智能门店服务端程序、添加智能门店数据库, 使得用户能够正常进入 Web 端智能门店管理系统。

- (2) 完成对 Web 端智能门店服务端程序调试系统可正常工作。配置成功后登陆 Web 端智能门店管理系统主界面, 并对智能门店管理系统主界面进行截屏, 保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\智能门店管理系统主界面”的条目上。

- (3) 完成门店数据的添加并对界面进行截图, 要求有编号、年份、手机号参数数据, 保存粘贴至“提交资料\任务 2\结果文档.doc\员工管理”的条目上。

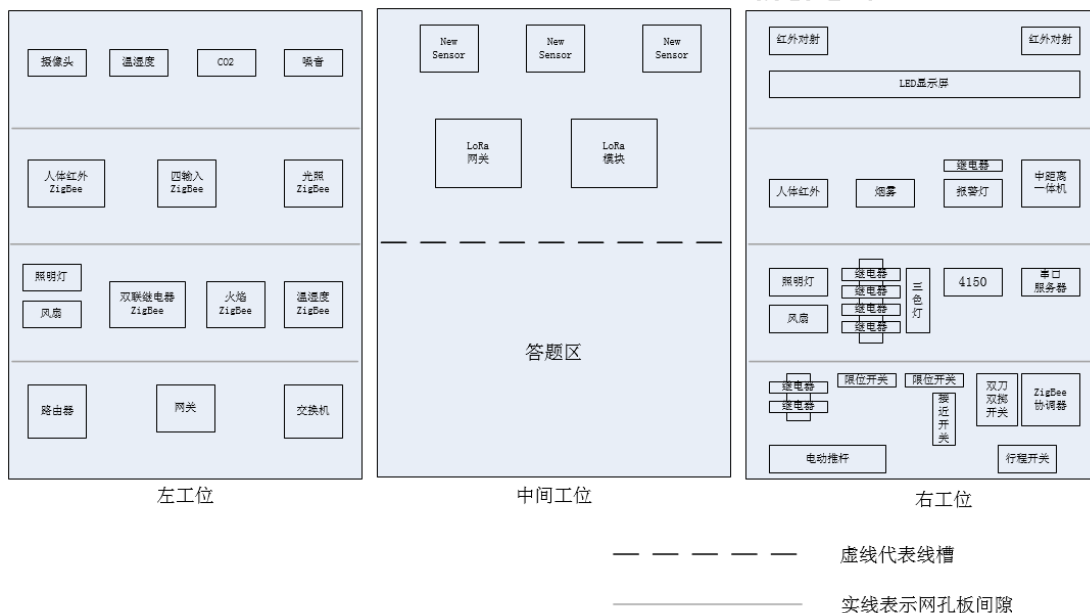
(4) 完成对 PC 端智能门店管理系统的配置，配置成功后登录 PC 端系统并截屏，保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\PC 端智能门店管理系统主界面”的条目上。

(5) 完成 5 个商品信息“香蕉、苹果、西瓜、葡萄、桔子”的添加操作，将带有 5 个商品的商品管理界面截图，保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\PC 端商品管理界面”的条目上。

### 【第 2 题】

#### ● 设备选型、布局与安装连接

按照下图将**设备**安装到实训工位上，要求设备安装工艺标准、正确，设备安装位置工整、美观，并接好相应的电源线与信号线；



#### ● 感知层设备的配置和连接

下面表格接入端口仅供参考，接入设备以本任务书中要求安装的设备为准（部分设备可能未使用到），要求接线工艺标准、规范，连线外观工整、美观。

ADAM4150	DI0	红外对射
	DI1	接近开关
	DI2	行程开关
	DI3	限位开关 1
	DI4	限位开关 2
	D00	风扇
	D01	照明灯
	D02	电动推杆（前进）
	D03	电动推杆（后退）
	D04	三色灯（红）

串口服务器	D05	三色灯（绿）
	D06	三色灯（蓝）
	P1	485 转 232（ADAM4150）
	P2	协调整器

### ● 传输层各设备的配置

无线路由器配置，按照下表的各项无线网络配置要求，通过对无线路由器的设定，完成无线局域网的搭建，并将无线路由器的修改本机 IP 设定界面，无线网络名称，无线加密方式的界面（共 3 个界面）进行截屏，粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 1 条，第 2 条，第 3 条上；（备注：无线路由器的默认地址为“192.168.0.1”，默认用户名为“admin”，密码为空。）

序号	设备	参数值
1	无线网络名 SSID	newland【工位号】
2	无线网络密钥	参赛选手任意设定
3	无线加密模式	WEP 加密模式（128 Bit）
4	路由器 IP 地址	192.168.【工位号】.1

局域网各设备 IP 配置，按照下表对局域网中各设备配置 IP 地址。这里的【工位号】指的是参赛选手抽签到的工位号，如您抽取到工位号是 1，则无线路由器的 IP 地址是 192.168.1.1。

序号	设备名称	连接方式	设备 IP 地址	备注
1	无线路由器	WAN	192.168.【工位号】.1	
2	服务器	RJ45	192.168.【工位号】.2	推荐 PC 开发的任务在这两部计算机上进行开发，业务上有联网需要（工作站电脑可以进行开发，但开发结果需要在服务器电脑上验证。）
3	工作站	RJ45	192.168.【工位号】.3	
4	开发机	RJ45	192.168.【工位号】.4	
5	摄像机	RJ45	192.168.【工位号】.5	（需要安装驱动，驱动在 U 盘资料任务一中。）
6	串口服务器	RJ45	192.168.【工位号】.6	（需要安装驱动，驱动在 U 盘资料任务一中。）
7	移动互联终端	RJ45	192.168.【工位号】.7	
8	网关	RJ45	192.168.【工位号】.8	

利用竞赛资料中提供的 IP 扫描工具（Advanced IP Scanner 文件夹），扫描检查局域网

网中的各终端 IP 地址,要求须检测到上一个表要求的所有 IP 地址(192.168.【工位号】.2 至 192.168.【工位号】.8),并截图,粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 4 条上。

串口服务器串口设置:分别设置串口服务器的 COM 端口分别为“COM2、COM3”;完成配置后,要求在串口服务器的 Web 页上的 4 个串口配置界面进行截屏,粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 5、6、7、8 条上。

序号	设备	连接端口	端口号及波特率
1	ADAM4000	P1	COM2, 9600
2	ZigBee 协调器	P2	COM3, 38400

### ● ZigBee 无线传感网模块程序下载与配置

(1) ZigBee 无线传感网模块程序下载与配置 将“竞赛资料\任务 2”中提供的程序分别下载到 ZigBee 协调器(主控器)、四输入模拟量 ZigBee 通讯模块、继电器模块、传感器模块,选手自行安装该下载工具“SmartRF Flash Programmer”;

(2) 参考下表所给定的参数配置任务要求,根据任务书要求实际情况完成对主控器、传感器模块、继电器模块的参数配置。下面表格设备仅供参考,所需设备以本任务书中要求安装的设备为准(部分设备可能未用到)。

设备	参数	值
所有模块	网络号(Pan_id)	0x8000+工位号
	信道号(Channel)	自行设定
	序列号	自行设定
传感器模块	传感器类型	对应传感器
	波特率	38400
Zigbee 协调器	波特率	38400
四输入模块	波特率	38400
双联继电器	波特率	9600

### ● 应用软件部署与配置

数据库的安装配置在已安装好的 SQL Server2008 中,使用“sa”用户,密码为“123456”登陆后附加“智能生产”数据库,将附加完成后的数据库截图,并截图保存粘贴至 U 盘提

交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 9 条上。

在服务器上完成对智能生产 PC 客户端软件的安装和配置，调试系统可正常工作。配置成功后在 PC 客户端使用“用户名：admin、密码：1”，进行登陆，并对登陆成功界面进行截屏，保存粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 10 条上。

进入工厂环境配置 ADAM 配置界面根据上表完成相应的配置，将正确的配置参数进行截图，保存粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 11 条上。

进入工厂环境配置 ZigBee 配置界面根据上表完成相应的配置，将正确的配置参数进行截图，保存粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 12 条上。

进入工厂环境配置“监控配置”界面，将正确的配置参数进行截图，保存粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 13 条上。

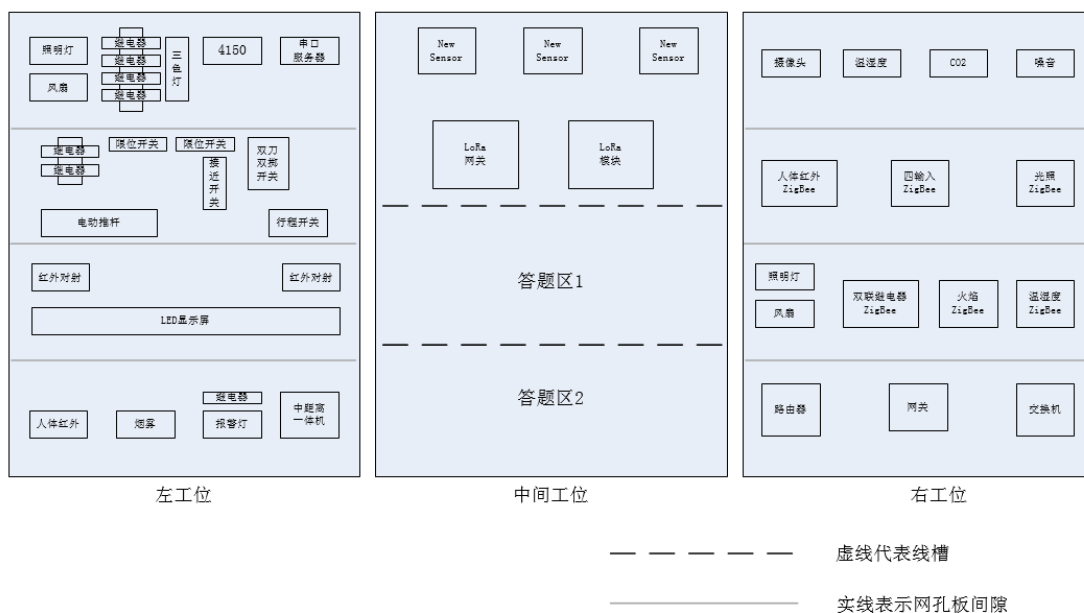
手动触发火焰与有人状态使得智能生产的界面为“有人”和“有火”并截图，保存粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 13 条上。

生产流水线加工不良异常处理，手动触发生产线加工不良的异常，将触发成功后的异常界面截图，保存粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 14 条上。

### 【第 3 题】

#### ● 设备选型、布局与安装连接

按照下图将设备安装到实训工位上，要求设备安装工艺标准、正确，设备安装位置工整、美观，并接好相应的电源线与信号线；



#### ● 桌面设备的摆放

将移动互联终端，放置在工作台上（工作站电脑旁）。将低频读写器、高频读写器、超高频读写器、扫描枪、打印机放置在服务器电脑的桌面上，其中小票打印机通电并连接好相关数据线，低频读写器、高频读写器、超高频读写器、扫描枪通过 USB HUB 连接到服务器电脑的 PC 上。

### ● 设备连接

将下表中的各类模拟类传感器正确进行供电，并连接至“四输入模拟量 ZigBee 模块”的信号端子上。

表 1-2 四输入模拟量 ZigBee 模块连接

序号	传感器名称	供电电压	四输入模拟量数据采集模块
1	温湿度传感器	24V	温度：IN1；湿度：IN2；
2	噪声	24V	IN3
3	二氧化碳	24V	IN4

### ● ZigBee 模块的烧写配置及连接

(1) ZigBee 无线传感网模块程序下载与配置 将“竞赛资料\任务 2”中提供的程序分别下载到 ZigBee 协调器（主控器）、四输入模拟量 ZigBee 通讯模块、继电器模块、传感器模块，选手自行安装该下载工具“SmartRF Flash Programmer”；

(2) 参考下表所给定的参数配置任务要求，根据任务书要求实际情况完成对主控器、传感器模块、继电器模块的参数配置。下面表格设备仅供参考，所需设备以本任务书中要求安装的设备为准（部分设备可能未用到）。

设备	参数	值
所有模块	网络号 (Pan_id)	14+组号【组号不足两位前面补 0】
	信道号 (Channel)	组号+10
	序列号	自行设定
Zigbee 协调器	波特率	38400
四输入模块	波特率	38400

**备注：**这里的【组号】指的是参赛选手抽签到的组号，如您上午场抽取到组号是 1，则网络号标识为 1401，信道号为 11；抽取到组号是 6，则网络号标识为 1406，信道号为 16；

(2) 四输入模拟量 ZigBee 模块、桌面工位 ZigBee 模块程序下载与配置



- ◆ 硬件资源：1 个四输入模拟量 ZigBee 模块（小板）、1 个四输入模拟量 ZigBee 通讯模块（带节点盒）、ZigBee 下载器；
- ◆ 将“竞赛资料\任务一\ZigBee 烧写代码与工具”中提供的程序分别下载到各 ZigBee 模块；
- ◆ 按下表 1-5 所给定的参数配置任务要求，完成对各 ZigBee 主控器模块的参数配置。
- ◆ 按表 1-5 所示的 PANID 与信道对网关设备进行配置。

表 1-5 桌面工位及右工位 ZigBee 模块的参数配置

设备	参数	值
右工位四输入模拟量 ZigBee 模块	网络号 (Pan_id)	15+组号【组号不足两位前面补 0】
	信道号 (Channel)	组号+10
	传感器类型	根据实际情况配置
	序列号	0002
	波特率	38400
1#双联继电器、	网络号 (Pan_id)	15+组号【组号不足两位前面补 0】
	信道号 (Channel)	组号+10
	序列号	1#继电器模块为 0004
	波特率	38400

- 485 数据采集器的连接

将 ADAM4000 系列采集器与 485 转 232 转换器、网关设备正确连接，并正确连接供电。

- 局域网链路连接与配置

参照图 1-4 所提供的局域网拓扑图，根据下面的业务技术要求，并实现连接局域网链路连接。其余 ZigBee 模块与主模块采用自组网的连接方式。串口服务器的接入设备请根据任务实际要求确定。



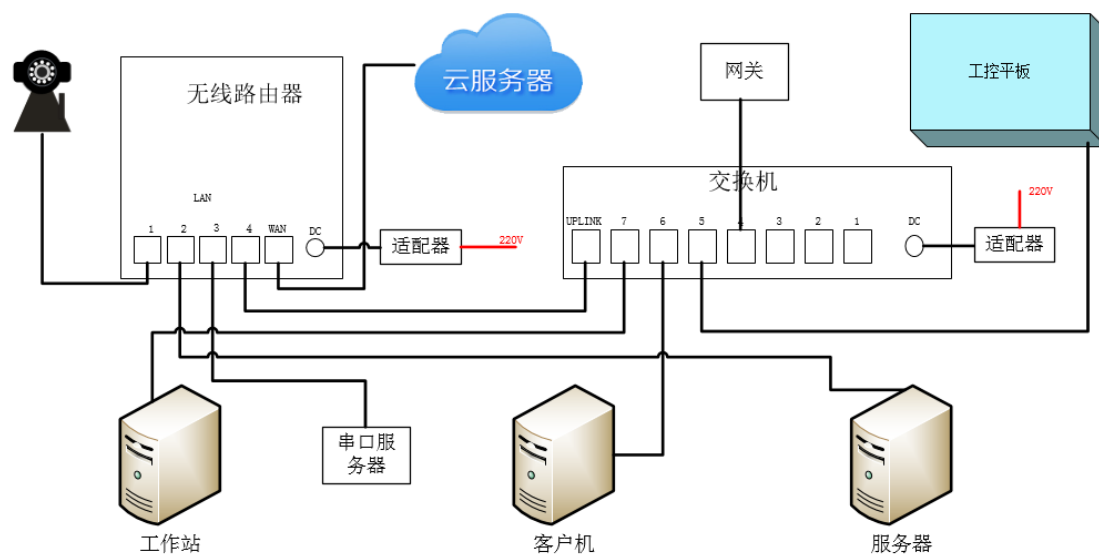


图 1-4 局域网拓扑图

注意：私有云平台的网址 **192.168.0.138**，端口是 **80**，默认网关是 **192.168.0.254**

- 无线路由器配置

按照表 1-6 的各项无线网络配置要求，通过对无线路由器的设定，完成无线局域网的搭建，并将无线路由器的**修改本机 IP 设定界面**、**无线网络名称**、**无线加密方式的界面**（共 3 个界面）进行截屏，粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 1 条，第 2 条，第 3 条上；（备注：无线路由器的默认地址为“192.168.0.1”；默认用户名为“admin”，密码为空。）

表 1-6 无线路由器配置参数

序号	设备	参数值
1	无线网络名 SSID	newland 【工位号】
2	无线网络密钥	参赛选手任意设定
3	无线加密模式	激活 WPA2PSK 增强加密模式、密码类型 AES
4	路由器 IP 地址	10.13.【工位号】.1

- 局域网各设备 IP 配置

按照表 1-7 对局域网中各设备配置 IP 地址。这里的【工位号】指的是参赛选手抽签到的工位号，如您抽取到工位号是 1，则无线路由器的 IP 地址是 10.13.1.1。

表 1-7 设备 IP 配置参数

序号	设备名称	连接方式	设备 IP 地址	备注
1	无线路由器	WAN	10.13.【工位号】.1	
2	服务器	RJ45	10.13.【工位号】.11	推荐 PC 开发的任务在这两部计算机上进行开发。
3	工作站	RJ45	10.13.【工位号】.12	
4	开发机	RJ45	10.13.【工位号】.13	
5	网关	WIFI	10.13.【工位号】.14	网关需自行设置连接方式
5	摄像机 1	RJ45	10.13.【工位号】.15	(需要安装驱动, 驱动在 U 盘资料任务一中。)
6	串口服务器	RJ45	10.13.【工位号】.16	(需要安装驱动, 驱动在 U 盘资料任务一中。)
7	移动互联终端	RJ45	10.13.【工位号】.17	

利用竞赛资料中提供的 IP 扫描工具 (Advanced IP Scanner 文件夹), 扫描检查局域网中的各终端 IP 地址, 要求须检测到上一个表要求的所有 IP 地址 (10.13.【工位号】.11 至 10.13.【工位号】.17), 并截图, 粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的相应的条目上。

- 串口服务器串口设置

利用“竞赛资料\任务 2\串口服务器\串口服务器驱动”中提供的串口服务器驱动软件, 将 IP 地址设定为“10.13【工位号】.16”, 并按下表内容要求, 分别设置串口服务器的 COM 端口分别为“COM2、COM3、COM4、COM5”; 完成配置后, 要求串口服务器的软件配置界面进行截屏, 粘贴提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\ 串口服务器的软件配置界面”的条目上。

表 1-8 串口服务器串口设置

序号	设备	连接端口	端口号及波特率
1	ADAM4000	P1	COM2, 9600
2	ZigBee 协调器	P2	COM3, 38400

3	中距离一体机	P3	COM4, 57600
4	LED 屏	P4	COM5, 9600

- 应用软件的部署与配置

(1) 在服务器上安装部署智能环境服务端程序、添加智能环境的数据库，对配置完成的 Web.Config 进行截屏，要求要有 IP、数据库名、用户名、密码，将截屏保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\智能环境服务端配置”的条目上。

(2) 在工作台上安装部署智能环境 PC 端软件，找到软件对应的 config 文件，配置数据库地址、数据库名、用户名、密码后，打开智能环境输入账号与密码登录到智能环境进入到市政导览进行截屏，将截屏保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\智能环境市政导览”的条目上。

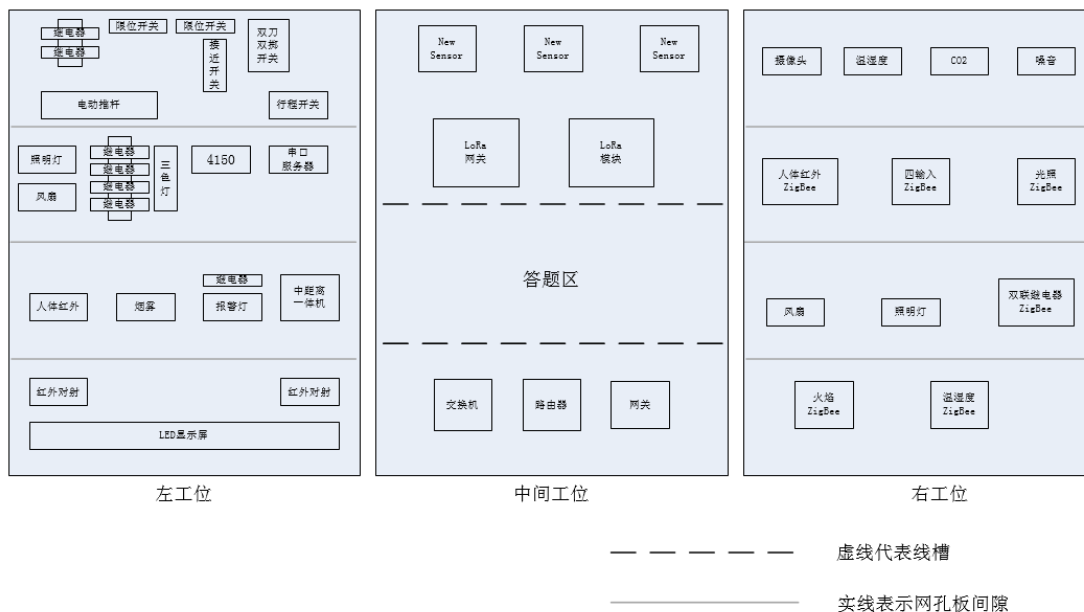
(3) 进入到智能环境道路监控界面，添加一个道路监控点，设备名称为“监控+工位号”，其他参数输入相应正确数据后保存，在道路监控主界面选中所添加的监控点，要求要有监控画面进行截屏，将截屏保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\智能环境道路监控界面”的条目上。

(4) 进入到智能环境道路监控界面，至少完成两个视频的录制，要求相应的监控点的历史数据要有两条记录后进行截屏，将截屏保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\智能环境道路监控历史数据”的条目上。

#### 【第 4 题】

- 设备选型、布局与安装连接

按照下图将设备安装到实训工位上，要求要求接线工艺标准、规范，连线外观工整、美观。



### ● ZigBee 无线传感网模块程序下载与配置

(1) ZigBee 无线传感网模块程序下载与配置 将“竞赛资料\任务 2”中提供的程序分别下载到 ZigBee 协调器（主控器）、四输入模拟量 ZigBee 通讯模块、继电器模块、传感器模块，选手自行安装该下载工具“SmartRF Flash Programmer”；

(2) 参考下表所给定的参数配置任务要求，根据任务书要求实际情况完成对主控器、传感器模块、继电器模块的参数配置。下面表格设备仅供参考，所需设备以本任务书中要求安装的设备为准（部分设备可能未用到）。

设备	参数	值
所有模块	网络号 (Pan_id)	0x6000+工位号
	信道号 (Channel)	自行设定
	序列号	自行设定
传感器模块	传感器类型	对应传感器
	波特率	38400
Zigbee 协调器	波特率	38400
四输入模块	波特率	38400
双联继电器	波特率	9600

将各 ZigBee 模块按任务要求安装到相应区域、与相关设备正确连线并供电。

### ● 无线路由器配置

➤ 按照下表的各项无线网络配置要求，通过对无线路由器的设定，完成无线局域网的搭建，并将修改后的无线路由器 IP 设定、无线网络名称、无线加密方式的界面（共 3 个界面）进行截屏，粘贴至 U 盘“提交资料\任务二\任务结果文档.docx”中相应条目上；（备注：无线路由器的默认地址为“192.168.0.1”，默认用户名为“admin”，密码为空。）

序号	参数选项	参数值
1	无线网络名 SSID	Newland【赛位号】
2	无线网络密钥	参赛选手任意设定
3	无线加密模式	WEP 加密模式（128Bit）
4	路由器 IP 地址/子网掩码	172.16.【赛位号】.1/255.255.255.0

按照下表对局域网中各设备配置 IP 地址。

序号	设备名称	连接方式	设备 IP 地址
1	无线路由器	WAN	172.16.【赛位号】.1
2	服务器	RJ45	172.16.【赛位号】.2
3	工作站	RJ45	172.16.【赛位号】.3
4	开发机	RJ45	172.16.【赛位号】.4
5	摄像机	RJ45	172.16.【赛位号】.5
6	串口服务器	RJ45	172.16.【赛位号】.6
7	移动互联终端	RJ45	172.16.【赛位号】.7
8	网关	RJ45	172.16.【赛位号】.8

利用竞赛资料中提供的 IP 扫描工具（“竞赛资料\任务二”中的 Advanced IP Scanner 文件夹），扫描检查局域网中的各终端 IP 地址，要求须检测到上表要求的所有 IP 地址并截图，粘贴至 U 盘“提交资料\任务二\任务结果文档.docx”中的 IP 扫描的条目上。

### ● 小票打印机的使用

安装小票打印机驱动，驱动程序在 U 盘中提供，安装完成后根据“竞赛资料\任务二\二维码生成工具”中的相关程序，生成“高职物联网” QRCode 并使用小票打印机打印出该条码（条码尺寸至少 3.5cm\*3.5cm 以上），不用撕下。

### ● 云平台的配置与使用

打开浏览器，进入物联网云服务平台（<http://192.168.0.138>），进入物联网私有云服务平台首界面，进行如下操作：

- （1）为网关正确配置云平台的 IP、端口；

(2) 注册一个新用户，新用户名为“138900000+2 位组号”，密码随意设置；然后退出，用用户名重新登录，记住密码（提示：务必使用记住该密码，否则将造成裁判无法进入云平台评分，由此造成的后果由选手自行承担）

(3) 新增一个项目，并在此项目下添加一个物联网网关设备，名称为“物联网网关+2 位组号”，其相关参数选手按正确方法自行设置，将添加完成设备管理界面进行截图，要求设备状态为“在线”进行截图，保存粘贴至提交资料中“提交资料\任务二\结果文档.doc\网关管理”的条目上。

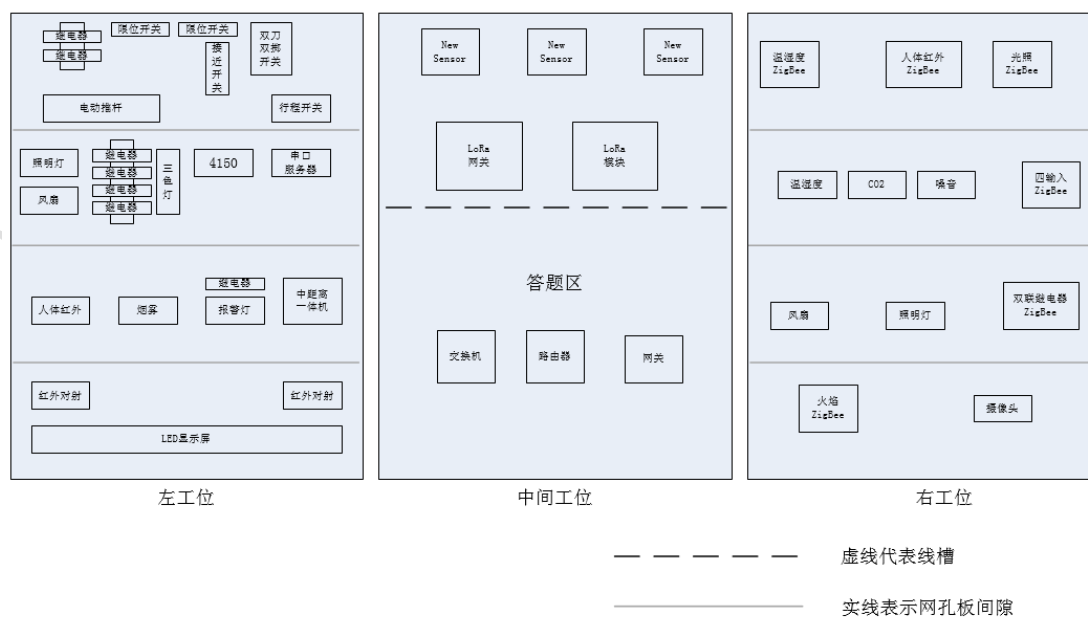
(4) 为上述的网关设备添加一组设备分别为温度（ZigBee）、湿度（ZigBee），风扇（ZigBee），网关配置完成后，将网关设备上电，将所需的传感器、执行器配置下发到网关设备。

(5) 配置“云平台的策略功能”，当温度超过 30℃时，自动打开风扇，当温度低于 25℃时，自动关闭该设备。将设置好的“添加策略”界面及“策略管理”界面（要求能体现条件表达式）进行截图，保存粘贴至提交资料中“提交资料\任务二\结果文档.doc\策略功能”的条目上。

### 【第 5 题】

#### ● 设备选型、布局与安装连接

按照下图将设备安装到实训工位上，要求设备安装工艺标准、正确，设备安装位置工整、美观，连线整洁工整美观；



#### ● 传输层各设备的配置

无线路由器配置。按照下表的各项无线网络配置要求，通过对无线路由器的设定，完成无线局域网的搭建，并将无线路由器的“修改本机 IP 设定界面”、“无线网络名称”、“无线加密方式的界面”（共 3 个界面）进行截屏，**粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的相应条目上**。这里的【赛位号】指的是参赛选手抽签到的比赛赛位号，如您抽取到赛位号是 9，则无线路由器的 IP 地址是 192.168.9.1。（备注：无线路由器的默认地址为“192.168.0.1”，默认用户名为“admin”，密码为空。）

序号	无线路由配置	参数值
1	无线网络名 SSID	newland【赛位号】
2	无线加密模式	WEP 加密模式（128Bit）
3	无线网络密钥	参赛选手任意设定
4	路由器 IP 地址	192.168.【赛位号】.1

局域网各设备 IP 配置。按照下表对局域网中各个设备的 IP 地址进行配置。

序号	设备名称	连接方式	设备 IP 地址
1	无线路由器	----	192.168.【赛位号】.1
2	服务器	RJ45	192.168.【赛位号】.2
3	工作站	RJ45	192.168.【赛位号】.3
4	开发机	RJ45	192.168.【赛位号】.4
5	摄像机	RJ45	192.168.【赛位号】.5
6	串口服务器	RJ45	192.168.【赛位号】.6
7	移动互联终端	RJ45	192.168.【赛位号】.7
8	网关	RJ45	192.168.【赛位号】.8

利用“竞赛资料\任务一\工具软件”中提供的 IP 扫描工具（Advanced IP Scanner 文件夹），扫描检查局域网中的各终端 IP 地址，要求须检测到上一个表要求的所有 IP 地址（192.168.【赛位号】.2 至 192.168.【赛位号】.8），进行截图，**粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的 1、2、3 位置上**。

串口服务器串口设置。按下表对串口服务器进行连接和配置，将串口服务器的 COM 端口分别设置为服务器计算机的“COM2、COM3、COM4、COM5”；完成配置后，要求将串口服务器 Web 配置页面上的 4 个串口配置界面进行截屏，**粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”第 5、6、7、8 条上**。



序号	设备	连接端口	波特率
1	ADAM4000	P1	COM2, 9600
2	ZigBee 协调器	P2	COM3, 38400
3	中距离一体机	P3	COM4, 57600
4	LED 屏	P4	COM5, 9600

### ● ZigBee 模块的烧写、配置及连接

ZigBee 无线传感网模块程序下载与配置 将“竞赛资料\任务 2”中提供的程序分别下载到 ZigBee 协调器（主控器）、四输入模拟量 ZigBee 通讯模块、继电器模块、传感器模块，选手自行安装该下载工具“SmartRF Flash Programmer”；

参考下表所给定的参数配置任务要求，根据任务书要求实际情况完成对主控器、传感器模块、继电器模块的参数配置。下面表格设备仅供参考，所需设备以本任务书中要求安装的设备为准（部分设备可能未用到）。

设备	参数	值
所有模块	网络号 (Pan_id)	0x8000+工位号
	信道号 (Channel)	自行设定
	序例号	自行设定
传感器模块	传感器类型	对应传感器
	波特率	38400
Zigbee 协调器	波特率	38400
四输入模块	波特率	38400
双联继电器	波特率	9600

将各 ZigBee 模块按任务要求安装到相应区域、与相关设备正确连线并供电。

### ● 云平台配置

打开浏览器，进入物联网云服务平台（其地址为 192.168.0.138，端口 80），进入物联网私有云服务平台首界面（参赛选手需将路由器 WAN 口设置为 192.168.0.

**【赛位号】**），进行如下操作：

注册一个新用户，选择个人注册，手机号为“138000000+2 位组号”（如组号为 5，则新用户名为 13800000005），密码随意设置；然后退出，用新用户名重新登录，记住密码，进入云平台个人设置下的完善资料编辑界面，将完善资料编辑界面进行截图保存粘贴至 U 盘“提交资料\任务二\任务结果文档.doc”的相应条目上。

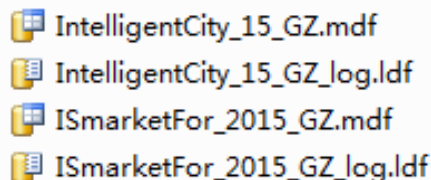
**提示：务必使用记住该密码，否则将造成裁判无法进入云平台评分，由此造成**



的后果由选手自行承担。

### ● 应用软件部署与配置

➤ 数据库的安装配置。在已安装好的 SQL Server2008 中，使用“sa”用户（密码为“123456”）登陆后附加“竞赛资料\任务 1\安装包\数据库”中的数据库。



将“竞赛资料\任务二\安装包\服务器”中的内容正确配置在服务器计算机的 IIS 上，并调试系统使之正常运行。具体要求为在 IIS 中新建一个端口号为 9090、名称为“newland【赛位号】”的网站，将其路径指到“智慧城市”的 web 服务程序。接着在该网站上以添加应用程序方式，实现“智能商超”web 服务程序的部署。要求通过一个截屏显示上面设定的三个内容（网站、端口、两个应用名称），将截图粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务二的相应条目上。

完成对 PC 客户端软件的安装和配置，调试系统可正常工作。配置成功后在 PC 客户端使用“用户名：admin、密码：admin”，进行登陆，并对登陆成功界面进行截屏，保存粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务二相应条目上。

智能商超应用

将以下 2 件商品添加到智能商超中（未给出的参数选手自行决定）。

序号	商品名称	条形码	价格	规格
1	纯牛奶		3 元	125ml
2	矿泉水		2 元	330ml

为纯牛奶、矿泉水分别上架 5 件商品到货架上，然后在智能商超的“商品实时查看”界面查看商品库存情况并进行截图，保存粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的相应条目上。

完成一笔商品销售业务操作（销售 1 瓶纯牛奶、2 瓶矿泉水），打印出小票，并将小票放置在服务器桌面的右上方以备检查。



DI1	接近开关
DI2	行程开关
DI3	限位开关 1
DI4	限位开关 2
DI5	烟雾
D00	风扇
D01	照明灯
D02	电动推杆（前进）
D03	电动推杆（后退）
D04	三色灯（红）
D05	三色灯（绿）
D06	三色灯（蓝）
D07	人体

- 485 总线的连接

将 ADAM4000 系列采集器与 485 转 232 转换器及网关设备之间的连接要通过双刀双掷开关进行切换连接。

- ZigBee 模块的烧写配置

ZigBee 无线传感网模块程序下载与配置 将“竞赛资料\任务 2”中提供的程序分别下载到 ZigBee 协调器（主控器）、四输入模拟量 ZigBee 通讯模块、继电器模块、传感器模块，选手自行安装该下载工具“SmartRF Flash Programmer”；

参考下表所给定的参数配置任务要求，根据任务书要求实际情况完成对主控器、传感器模块、继电器模块的参数配置。下面表格设备仅供参考，所需设备以任务书中要求安装的设备为准（部分设备可能未用到）。

设备	参数	值
所有模块	网络号 (Pan_id)	0x8000+工位号
	信道号 (Channel)	自行设定
	序列号	自行设定
传感器模块	传感器类型	对应传感器
	波特率	38400
Zigbee 协调器	波特率	38400

四输入模块	波特率	38400
双联继电器	波特率	9600

备注：在 Zigbee 协调器的小辣椒上贴上“协调器”的小标签

### ● 传输层各设备的配置

无线路由器配置，按照下表的各项无线网络配置要求，通过对无线路由器的设定，完成无线局域网的搭建，并将无线路由器的修改本机 IP 设定界面，无线网络名称，无线加密方式的界面（共 3 个界面）进行截屏，**粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 1 条，第 2 条，第 3 条上**；（备注：无线路由器的默认地址为“192.168.0.1”，默认用户名为“admin”，密码为空。）

序号	设备	参数值
1	无线网络名 SSID	ChinaSkill <b>【工位号】</b>
2	无线网络密钥	参赛选手任意设定
3	无线加密模式	WEP 加密模式（128 Bit）
4	路由器 IP 地址	152.10. <b>【工位号】</b> .1

局域网各设备 IP 配置，按照下表对局域网中各设备配置 IP 地址。这里的 **【工位号】** 指的是参赛选手抽签到的工位号，如您抽取到工位号是 5，则无线路由器的 IP 地址是 152.10.5.1。

序号	设备名称	连接方式	设备 IP 地址
1	无线路由器	----	152.10. <b>【工位号】</b> .1
2	服务器	RJ45	152.10. <b>【工位号】</b> .2
3	工作站	RJ45	152.10. <b>【工位号】</b> .3
4	开发机	RJ45	152.10. <b>【工位号】</b> .4
5	摄像机	RJ45	152.10. <b>【工位号】</b> .5
6	串口服务器	RJ45	152.10. <b>【工位号】</b> .6
7	移动互联终端	RJ45	152.10. <b>【工位号】</b> .7
8	网关	RJ45	152.10. <b>【工位号】</b> .8

利用竞赛资料中提供的 IP 扫描工具（Advanced IP Scanner 文件夹），扫描检查局域网中的各终端 IP 地址，要求须检测到上一个表要求的所有 IP 地址（152.10. **【工位号】**.1 至 152.10. **【工位号】**.8），并截图，粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文

档.docx”的任务一第 4 条上。

串口服务器串口设置:分别设置串口服务器的 COM 端口分别为“COM2、COM3、COM4、COM5”;完成配置后,要求在串口服务器的 Web 页上的 4 个串口配置界面进行截屏,粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 5、6、7、8 条上。

序号	设备	连接端口	端口号及波特率
1	ADAM4000	P1	COM2, 9600
2	ZigBee 协调器	P2	COM3, 38400
3	中距离一体机	P3	COM4, 57600
4	LED 屏	P4	COM5, 9600

#### ● 应用软件部署与配置

在服务器上安装部署智能门店服务 Web 端程序、添加智能门店数据库,使得用户能够正常进入 Web 端智能门店管理系统。

完成对 Web 端智能门店服务端程序调试系统可正常工作。配置成功后登陆 Web 端智能门店管理系统主界面,进入门店管理添加一个编号为 100,年份为 5,手机号为 138000000+两位工位号,代理人为“高职+工位号”,将输入后的新增门店界面截屏,保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\智能门店管理系统新增门店”的条目上。

在 Web 端系统为上述门店新增一个员工,参数数据如员工姓名:员工+工位号,员工账号:yg+工位号,员工密码:123456,员工角色:店长,其他参数:由参赛选手自主输入正确的数据,保存完成后将员工管理界面截图,保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\智能门店管理系统员工管理界面”的条目上。

在工作站上安装智能门店服务端程序,配置好正确的参数,用上述所添加的员工账号登录进入 PC 端智能门店系统中,打开员工管理界面为上述员工帐号分配一张员工卡,保存完数据之后,将 PC 端智能门店员工管理界面截屏需体现员工卡号,保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\PC 端智能门店管理系统员工管理界面”的条目上。

在服务器部署智能门店服务 App 程序,打开配置界面输入正确的配置参数保存,启动服务并截屏,要求运行状态为运行中,保存粘贴至“提交资料\结果文



	IN3	二氧化碳传感器
ZigBee 双联继电器	1	照明灯
	2	风扇
ADAM4150	DI0	烟雾
	DI1	红外对射
	DI2	限位开关 2
	DI3	行程开关
	DI4	限位开关 1
	DI5	接近开关
	D00	三色灯（红）
	D01	三色灯（蓝）
	D02	三色灯（绿）
	D03	电动推杆（后退）
	D04	风扇
	D05	电动推杆（前进）
	D06	照明灯
	D07	人体

- 485 总线的连接

将 ADAM4000 系列采集器与 485 转 232 转换器及网关设备之间的连接要通过双刀双掷开关进行切换连接。

- ZigBee 模块的烧写配置

ZigBee 无线传感网模块程序下载与配置 将“竞赛资料\任务 2”中提供的程序分别下载到 ZigBee 协调器（主控器）、四输入模拟量 ZigBee 通讯模块、继电器模块、传感器模块，选手自行安装该下载工具“SmartRF Flash Programmer”；

参考下表所给定的参数配置任务要求，根据任务书要求实际情况完成对主控器、传感器模块、继电器模块的参数配置。下面表格设备仅供参考，所需设备以任务书中要求安装的设备为准（部分设备可能未用到）。

设备	参数	值
所有模块	网络号 (Pan_id)	0x7000+工位号

	信道号 (Channel)	自行设定
	序例号	自行设定
传感器模块	传感器类型	对应传感器
	波特率	38400
Zigbee 协调器	波特率	38400
四输入模块	波特率	38400
双联继电器	波特率	9600

备注：在 Zigbee 协调器的小辣椒上贴上“协调器”的小标签

### ● 传输层各设备的配置

无线路由器配置，按照下表的各项无线网络配置要求，通过对无线路由器的设定，完成无线局域网的搭建，并将无线路由器的修改本机 IP 设定界面，无线网络名称，无线加密方式的界面（共 3 个界面）进行截屏，**粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 1 条，第 2 条，第 3 条上**；（备注：无线路由器的默认地址为“192.168.0.1”，默认用户名为“admin”，密码为空。）

序号	设备	参数值
1	无线网络名 SSID	GZWLW【工位号】
2	无线网络密钥	参赛选手任意设定
3	无线加密模式	WEP 加密模式 (128 Bit)
4	路由器 IP 地址	172.10.【工位号】.1

局域网各设备 IP 配置，按照下表对局域网中各设备配置 IP 地址。这里的【工位号】指的是参赛选手抽签到的工位号，如您抽取到工位号是 5，则无线路由器的 IP 地址是 172.10.5.1。

序号	设备名称	连接方式	设备 IP 地址
1	无线路由器	----	172.10.【工位号】.1
2	服务器	RJ45	172.10.【工位号】.2
3	工作站	RJ45	172.10.【工位号】.3
4	开发机	RJ45	172.10.【工位号】.4
5	摄像机	RJ45	172.10.【工位号】.5
6	串口服务器	RJ45	172.10.【工位号】.6
7	移动互联终端	RJ45	172.10.【工位号】.7



8	网关	RJ45	172.10.【工位号】.8
---	----	------	----------------

利用竞赛资料中提供的 IP 扫描工具（Advanced IP Scanner 文件夹），扫描检查局域网中的各终端 IP 地址，要求须检测到上一个表要求的所有 IP 地址（172.10.【工位号】.1 至 172.10.【工位号】.8），并截图，粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 4 条上。

串口服务器串口设置：分别设置串口服务器的 COM 端口分别为“COM2、COM3、COM4、COM5”；完成配置后，要求在串口服务器的 Web 页上的 4 个串口配置界面进行截屏，粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 5、6、7、8 条上。

序号	设备	连接端口	端口号及波特率
1	ADAM4000	P4	COM2, 9600
2	ZigBee 协调器	P3	COM3, 38400
3	中距离一体机	P2	COM4, 57600
4	LED 屏	P1	COM5, 9600

#### ● 感知及识别设备的使用

打开一个记事本文件，使用扫码枪对准下图二维码进行识别，将识别成功后的数据输入到记事本上并进行截图，粘贴至提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\扫码枪识别”的条目上。



#### ● 应用软件部署与配置

在服务器上安装部署智能环境服务端程序、添加智能环境的数据库，安装智能环境 PC 端软件，使得能正常进入智能环境系统。

为智能垃圾桶添加一个设备，设备：东区垃圾桶；地点：省体中心；桶高：120CM；其他参数由参赛选手自定义正确的数据，注意坐标不能与其他设备重叠，将带有数据参数的智能垃圾桶的编辑界面截图，保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\智能垃圾桶



(部分设备可能未使用到)。

ZigBee 四输入采集器	IN1	温湿度传感器
	IN2	噪音传感器
	IN3	二氧化碳传感器
ZigBee 双联继电器	1	照明灯
	2	风扇
ADAM4150	DI0	烟雾
	DI1	红外对射
	DI2	限位开关 2
	DI3	行程开关
	DI4	限位开关 1
	DI5	接近开关
	D00	三色灯 (红)
	D01	三色灯 (蓝)
	D02	三色灯 (绿)
	D03	电动推杆 (后退)
	D04	风扇
	D05	电动推杆 (前进)
	D06	照明灯
D07	人体	

#### ● 485 总线的连接

将 ADAM4000 系列采集器与 485 转 232 转换器及网关设备之间的连接要通过双刀双掷开关进行切换连接。

#### ● ZigBee 模块的烧写配置

ZigBee 无线传感网模块程序下载与配置 将“竞赛资料\任务 2”中提供的程序分别下载到 ZigBee 协调器 (主控器)、四输入模拟量 ZigBee 通讯模块、继电器模块、传感器模块,选手自行安装该下载工具“SmartRF Flash Programmer”;

参考下表所给定的参数配置任务要求,根据任务书要求实际情况完成对主控器、传感

器模块、继电器模块的参数配置。下面表格设备仅供参考，所需设备以任务书中要求安装的设备为准（部分设备可能未用到）。

设备	参数	值
所有模块	网络号 (Pan_id)	0x5000+工位号
	信道号 (Channel)	自行设定
	序例号	自行设定
传感器模块	传感器类型	对应传感器
	波特率	38400
Zigbee 协调器	波特率	38400
四输入模块	波特率	38400
双联继电器	波特率	9600

备注：在 Zigbee 协调器的小辣椒上贴上“协调器”的小标签

#### ● 传输层各设备的配置

无线路由器配置，按照下表的各项无线网络配置要求，通过对无线路由器的设定，完成无线局域网的搭建，并将无线路由器的修改本机 IP 设定界面，无线网络名称，无线加密方式的界面（共 3 个界面）进行截屏，粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 1 条，第 2 条，第 3 条上；（备注：无线路由器的默认地址为“192.168.0.1”，默认用户名为“admin”，密码为空。）

序号	设备	参数值
1	无线网络名 SSID	Newland【工位号】
2	无线网络密钥	参赛选手任意设定
3	无线加密模式	WEP 加密模式 (128 Bit)
4	路由器 IP 地址	172.10.【工位号】.1

局域网各设备 IP 配置，按照下表对局域网中各设备配置 IP 地址。这里的【工位号】指的是参赛选手抽签到的工位号，如您抽取到工位号是 5，则无线路由器的 IP 地址是 172.10.5.1。

序号	设备名称	连接方式	设备 IP 地址
1	无线路由器	----	172.10.【工位号】.1
2	服务器	RJ45	172.10.【工位号】.2
3	工作站	RJ45	172.10.【工位号】.3
4	开发机	RJ45	172.10.【工位号】.4

5	摄像机	RJ45	172.10.【工位号】.5
6	串口服务器	RJ45	172.10.【工位号】.6
7	移动互联终端	RJ45	172.10.【工位号】.7
8	网关	RJ45	172.10.【工位号】.8





### ● 应用软件部署与配置

(1) 在服务器上安装部署智能门店服务端程序、添加智能门店数据库,使得用户能够正常进入 Web 端智能门店管理系统与 PC 端智能门店管理系统。

(2) 请选手在 Web 端创建一个新门店,店名“园区科技园店”,门店编号:100+三位工位号,(不足三位的前面补0,如工位号为5,则100005),营业年份10,手机号与代理人随意,将带有正确的参数添加界面截图,保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\新增门店界面”的条目上。

(3) 请选手在总店管理内创建一新员工,员工姓名:员工A,员工帐号:Staff+三位工位号(不足三位前面补0,如工位号为5,则Staff005),所属门店:园区科技园店,并设置成店长,其他信息参赛选手按正确的信号输入,将带有正确的参数添加员工信息界面截图,保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\Web端新增员工界面”的条目上。

(4) 进入 PC 端智能门店管理系统,完成4个商品信息的添加及入库如下表将带有个商品的 商品管理界面截图,保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\PC端商品管理界面”的条目上。

名称	条码	价格	单位	入库数量
华为 mate20		3999	部	2
小米 Mix3		3299	台	3
荣耀 v20		3599	部	3
IPhoneXS		8999	部	2

(5) 进入 PC 端智能门店管理系统,新增一个会员信息,头像为模认头像,会员帐号为:CU+工位号(不足三位前面补0,如工位号为5,则CU0005),姓名:张三,生日:1982-08-25,手机:13900000000,密码及支付密码为:123456,等级:LV1,另外为这个会员发放一张会员卡,将带有数据参数的添加会员信息的界面截图,

保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\PC 端添加会员信息界面”的条目上。

(6) 请选手在总店管理内创建一新员工, 员工姓名: 员工 A, 员工帐号: Staff+三位工位号(不足三位前面补 0, 如工位号为 5, 则 Staff005), 所属门店: 园区科技园店, 并设置成店长, 其他信息参赛选手按正确的信号输入, 将带有正确的参数添加员工信息界面截图, 保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\Web 端新增员工界面”的条目上。

(7) 在 PC 端新增一条商品促销信息, 促销商品为华为 mate20, 促销促销时间从当日开始至下周三打 8 折出售, 指定之前促销对象为之前新建的会员, 描述信息为: 民簇品牌华为, 9 折促销。将带有正确的参数添加促销信息界面截图, 保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\添加促销信息界面”的条目上。

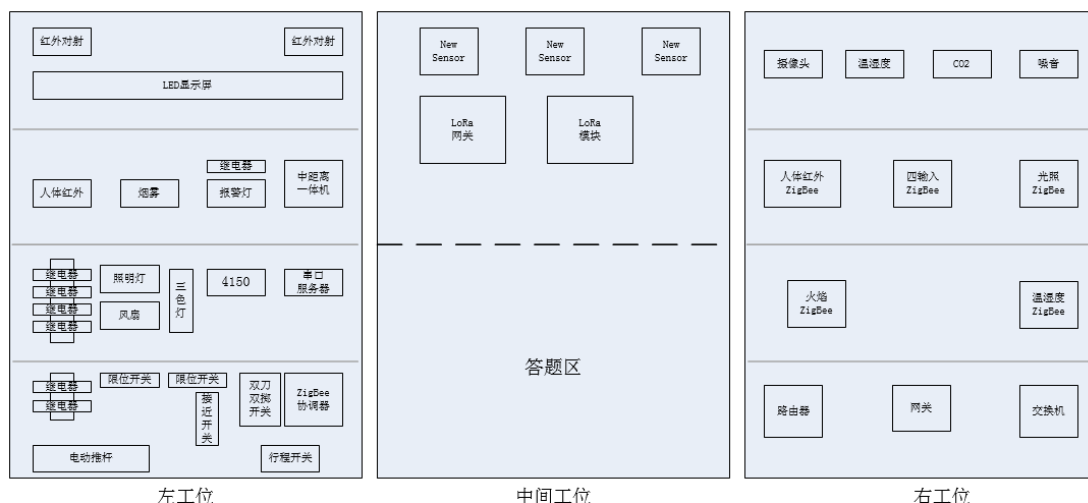
(8) 在移动互联终端上安装部署智能门店 APP 程序, 配置相应的信息使得用上述所创建的会员帐号登录进入到智能门店, 查看促销商品, 将带有促销商品的信息列表截图, 保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\Android 促销信息界面”的条目上。

(9) 在 Android 端智能门店 APP 程序, 扫描所入库的小米 Mix3 商品二维码, 将带有参数商品详情界面截图, 保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\Android 商品详情界面”的条目上。

### 【第 9 题】

#### ● 设备选型、布局与安装连接

按照下图将设备安装到实训工位上, 要求设备安装工艺标准、正确, 设备安装位置工整、美观, 连线整洁工整美观;



● 感知层设备的连接和配置

备注：下面表格接入端口仅供参考，接入设备以本任务书中要求安装的设备为准（部分设备可能未使用到）。

ZigBee 四输入采集器	IN1	温湿度传感器
	IN2	噪音传感器
	IN3	二氧化碳传感器
ZigBee 双联继电器	1	照明灯
	2	风扇
ADAM4150	DI0	烟雾
	DI1	红外对射
	DI2	限位开关 2
	DI3	行程开关
	DI4	限位开关 1
	DI5	接近开关
	D00	三色灯（红）
	D01	三色灯（蓝）
	D02	三色灯（绿）
D03	电动推杆（后退）	



	D04	风扇
	D05	电动推杆（前进）
	D06	照明灯
	D07	人体

- **485 总线的连接**

将 ADAM4000 系列采集器与 485 转 232 转换器及网关设备之间的连接要通过双刀双掷开关进行切换连接。

- **ZigBee 模块的烧写配置**

ZigBee 无线传感网模块程序下载与配置 将“竞赛资料\任务 2”中提供的程序分别下载到 ZigBee 协调器（主控器）、四输入模拟量 ZigBee 通讯模块、继电器模块、传感器模块，选手自行安装该下载工具“SmartRF Flash Programmer”；

参考下表所给定的参数配置任务要求，根据任务书要求实际情况完成对主控器、传感器模块、继电器模块的参数配置。下面表格设备仅供参考，所需设备以任务书中要求安装的设备为准（部分设备可能未用到）。

设备	参数	值
所有模块	网络号 (Pan_id)	0x7000+工位号
	信道号 (Channel)	自行设定
	序例号	自行设定
传感器模块	传感器类型	对应传感器
	波特率	38400
Zigbee 协调器	波特率	38400
四输入模块	波特率	38400
双联继电器	波特率	9600

备注：在 Zigbee 协调器的小辣椒上贴上“协调器”的小标签

- **传输层各设备的配置**

无线路由器配置，按照下表的各项无线网络配置要求，通过对无线路由器的设定，完成无线局域网的搭建，并将无线路由器的修改本机 IP 设定界面，无线网络名称，无线加密方式的界面（共 3 个界面）进行截屏，**粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 1 条，第 2 条，第 3 条上**；（备注：无线路由器的默认地址为“192.168.0.1”，默认用户名为“admin”，密码为空。）

序号	设备	参数值
1	无线网络名 SSID	2019GZ 【工位号】
2	无线网络密钥	参赛选手任意设定
3	无线加密模式	WEP 加密模式 (128 Bit)
4	路由器 IP 地址	172.10. 【工位号】.1

局域网各设备 IP 配置, 按照下表对局域网中各设备配置 IP 地址。这里的【工位号】指的是参赛选手抽签到的工位号, 如您抽取到工位号是 5, 则无线路由器的 IP 地址是 172.10.5.1。

序号	设备名称	设备 IP 地址
1	无线路由器	172.10. 【工位号】.1
2	服务器	172.10. 【工位号】.12
3	工作站	172.10. 【工位号】.13
4	开发机	172.10. 【工位号】.14
5	摄像机	172.10. 【工位号】.15
6	串口服务器	172.10. 【工位号】.16
7	移动互联终端	172.10. 【工位号】.17
8	网关	172.10. 【工位号】.18

利用竞赛资料中提供的 IP 扫描工具 (Advanced IP Scanner 文件夹), 扫描检查局域网中的各终端 IP 地址, 要求须检测到上一个表要求的所有 IP 地址 (172.10.【工位号】.12 至 172.10.【工位号】.18), 并截图, 保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\IP 扫描结果”的条目上。

#### ● 串口服务器串口设置

利用“竞赛资料\任务 2\串口服务器\串口服务器驱动”中提供的串口服务器驱动软件, 将 IP 地址设定为“172.10. 【工位号】.16”, 并按下表内容要求, 分别设置串口服务器的 COM 端口分别为“COM2、COM3、COM4、COM5”; 完成配置后, 要求串口服务器的软件配置界面进行截屏, 粘贴提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\ 串口服务器的软件配置界面”的条目上。

序号	设备	连接端口	端口号及波特率
1	ADAM4000	P1	COM2, 9600

2	ZigBee 协调器	P2	COM3, 38400
3	中距离一体机	P3	COM4, 57600
4	LED 屏	P4	COM5, 9600

### ● 摄像头的抓图

在 LED 显示工位号，并利用摄像头对其进行抓拍（要求图片清晰），并把抓拍后的照片粘贴提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\摄像头抓图”的条目上。

### ● RFID 工具的使用

利用竞赛资料提供的配置工具，用 UHF 射频读写器读取超高频标签 Epc 号数据，并使用红色矩形圈出并进行截图，粘贴至提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\RFID 读取超高频标签”的条目上。

### ● 应用软件部署与配置

在服务器上安装部署智能环境服务端程序、添加智能环境的数据库，安装智能环境 PC 端软件，使得能正常进入智能环境系统。

进入市政导览界面，要求该界面要体现摄像头监控点 2 个、智能垃圾桶 2 个、智能井盖 2 个，水质监控 3 个，体现当前完整的环境数据后进行截图，粘贴至提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\市政导览”的条目上。

在开发机上布署“环境云”软件，参赛选手配置好相应的参数后进入环境云，添加一个场景名为“智能环境”，其传感器参数如下表进行添加，其设备的地址与通道由参赛选手自行设定，添加完成后将带有设备传感器列表的界面进行截图，粘贴至提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\环境云传感器列表”的条目上。

传感器名称	标识名	连接类型	数据类型	值范围	单位
PM	m_pm2_5	串口	浮点型	0-250	
垃圾桶超声波	TrashCan_Ultrasonic1	串口	浮点型	0-100	mm
甲烷	m_Methanel	串口	浮点型	0-100	%rh
井盖超声波	Well_Ultrasonic1	串口	浮点型	0-100	mm
井盖状态	M_cover_fault1	串口	布尔型	0-1	
电导率	m_conductivity	串口	浮点型	0-100%	S/m



	D00	三色灯（红）
	D01	三色灯（蓝）
	D02	三色灯（绿）
	D03	电动推杆（后退）
	D04	风扇
	D05	电动推杆（前进）
	D06	照明灯
	D07	人体

- 485 总线的连接

将 ADAM4000 系列采集器与 485 转 232 转换器及网关设备之间的连接要通过双刀双掷开关进行切换连接。

- ZigBee 模块的烧写配置

ZigBee 无线传感网模块程序下载与配置 将“竞赛资料\任务 2”中提供的程序分别下载到 ZigBee 协调器（主控器）、四输入模拟量 ZigBee 通讯模块、继电器模块、传感器模块，选手自行安装该下载工具“SmartRF Flash Programmer”；

参考下表所给定的参数配置任务要求，根据任务书要求实际情况完成对主控器、传感器模块、继电器模块的参数配置。下面表格设备仅供参考，所需设备以任务书中要求安装的设备为准（部分设备可能未用到）。

设备	参数	值
所有模块	网络号 (Pan_id)	0x5000+工位号
	信道号 (Channel)	自行设定
	序例号	自行设定
传感器模块	传感器类型	对应传感器
	波特率	38400
Zigbee 协调器	波特率	38400
四输入模块	波特率	38400
双联继电器	波特率	9600

备注：在 Zigbee 协调器的小辣椒上贴上“协调器”的小标签

- 传输层各设备的配置

无线路由器配置，按照下表的各项无线网络配置要求，通过对无线路由器的设

定，完成无线局域网的搭建，并将无线路由器的修改本机 IP 设定界面，无线网络名称，无线加密方式的界面（共 3 个界面）进行截屏，**粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 1 条，第 2 条，第 3 条上**；（备注：无线路由器的默认地址为“192.168.0.1”，默认用户名为“admin”，密码为空。）

序号	设备	参数值
1	无线网络名 SSID	2019NLE【工位号】
2	无线网络密钥	参赛选手任意设定
3	无线加密模式	WEP 加密模式（128 Bit）
4	路由器 IP 地址	152. 11.【工位号】.1

局域网各设备 IP 配置，按照下表对局域网中各设备配置 IP 地址。这里的【工位号】指的是参赛选手抽签到的工位号，如您抽取到工位号是 5，则无线路由器的 IP 地址是 172. 10. 5. 1。

序号	设备名称	设备 IP 地址
1	无线路由器	152. 11.【工位号】.1
2	服务器	152. 11.【工位号】.22
3	工作站	152. 11.【工位号】.23
4	开发机	152. 11.【工位号】.24
5	摄像机	152. 11.【工位号】.25
6	串口服务器	152. 11.【工位号】.26
7	移动互联终端	152. 11.【工位号】.27
8	网关	152. 11.【工位号】.28

利用竞赛资料中提供的 IP 扫描工具（Advanced IP Scanner 文件夹），扫描检查局域网中的各终端 IP 地址，要求须检测到上一个表要求的所有 IP 地址（152.11.【工位号】.22 至 152.11.【工位号】.28），并截图，保存粘贴至“提交资料\结果文档.doc\IP 扫描结果”的条目上。

#### ● 串口服务器串口设置

利用“竞赛资料\任务 2\串口服务器\串口服务器驱动”中提供的串口服务器驱动程序，将 IP 地址设定为“152. 11.【工位号】. 26”，并按下表内容要求，分别设置串口服务器的 COM 端口分别为“COM2、COM3、COM4、COM5”；完成配置后，要求串口服务器的软件配置界面进行

截屏，粘贴提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\ 串口服务器的软件配置界面”的条目上。

序号	设备	连接端口	端口号及波特率
1	ADAM4000	P1	COM2, 9600
2	ZigBee 协调器	P2	COM3, 38400
3	中距离一体机	P3	COM4, 57600
4	LED 屏	P4	COM5, 9600

### ● 摄像头的抓图

在 LED 显示 IOT+工位号(注：工位号不足 3 位前面补 0，如 5 则为 IOT005)，并利用摄像头对其进行抓拍(要求图片清晰)，并把抓拍后的照片粘贴提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\ 摄像头抓图”的条目上。

### ● RFID 工具的使用

利用竞赛资料提供的配置工具，用 UHF 射频读写器读取超高频标签 Epc 号数据，进行截图，粘贴至提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\RFID 读取超高频标签”的条目上。

### ● 应用软件部署与配置

在服务器上安装部署智能环境服务端程序、添加智能环境的数据库，安装智能环境 PC 端软件，使得能正常进入智能环境系统，登录入系统后进入市政数据界面，对市政数据界面进行截图，粘贴至提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\市政数据界面”的条目上。

在服务器上安装部署智能门店服务端程序、添加智能门店数据库，使得用户能够正常进入 Web 端智能门店管理系统与 PC 端智能门店管理系统，配置完成后，登录 PC 端智能门店系统，进入设备控制界面，要求监控画机能显示摄像头采集的图像信息后，对设备控制界面进行截图，粘贴至提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\PC 智能门店投备控制”的条目上。

在服务器上完成对智能生产 PC 客户端软件的安装和配置，添加智能生产数据库，调试系统可正常工作，使得用户能够正常进入智能生产系统，打开智能生产系统进登录该系统，进入生产流水线，进行截图，粘贴至提交资料中“提交资料\任务 2\结果文档.doc\智能生产 PC 客户端软件生产流水线”的条目上。



在开发机上安装部署环境云软件，创建一个场景名为“智能工厂”，在此场景添加如下虚拟设备 pm2.5（单位 ppm，标识码 m\_pm），Conductivity（电导率，单位 uS/cm，标识码 m\_conductivity），Methanol（甲醇浓度，单位%， m\_methanol），Sulfide（硫化物浓度，单位%， 标识码 m\_sulfide），各传感器的参数配置如下：其中标识码、设备名称、单位按上述要求填写，数据范围 1-1000，生成数据为：随机数据、最小值为 1、最大值为 1000、差值 50、整型、连接方式为串口、每隔 10 秒自动发送。将添加完成后的场景设备列表界面进行截图保存至提交资料中“提交资料\任务六\结果文档.doc\环境云”的条目上。

把相应的设备安装到对应的区域并接好相应的电源与数据线，配置好设备相关参数，在云平台新建项目“智能工厂”，并添加 LoRa 网关设备，添加上述相应的传感器，要求云平台能实时查到每个设备的上报数据，并将上报的历史数据截图保存至提交资料中“提交资料\任务六\结果文档.doc\传感器数据”的条目上。

### 三、 物联网感知层设备配置与调试

#### 【第 1 题】按键控制灯光

新建 IAR 工程文件，完成按键控制 Zigbee 单片机上的 LED 的亮灭功能，模拟酒店楼道灯的控制效果，考核选手 ZigBee 单片机基础知识的掌握。具体任务要求如下：

- 程序开始运行； D4 灯闪烁，D3、D5、D6 灯灭；
- 按下模块上的“SW1”键松开后，实现 D5、D6 灯亮 2 秒后自动熄灭（期间再次按下后，顺延亮）；
- 重复上述第二个步骤。

#### 补充说明：

- 在这块 ZigBee 板的小辣椒上贴上题号（如：任务三第 1 题则写题 1），**将这块 ZigBee 板装在答题区上，接上电源，待裁判评判。**
- 参赛选手打开“竞赛资料\任务 3\ ZigBee 模块板硬件原理图.pdf 文档”进行参考。
- ZigBee 模块板所采用的芯片为 TI CC2530F256 芯片，头文件为“ioCC2530.h”
- 寄存器描述 如下表所示。

寄存器描述

寄存器	功能	位	描述
P1SEL (0XF4)	功能选择	7: 0	P1.7 到 P1.0 功能选择 0: 通用 I/O 1: 外设功能
P1DIR (0XFE)	端口方向	7: 0	P1.7 到 P1.0 的 I/O 口方向 0: 输入 1: 输出

#### 【第 2 题】远程灯光自动控制

找到 2 块 ZigBee 模块（蓝色），模拟员工餐厅区的远程灯光自动控制效果，考核选手点对点通讯知识。在“竞赛资料\任务 3\”中提供的工程代码中添加相应代码，实现如下功能：

- 参赛选手设置信道为 24，按组号设置 PANID 为 0x8000+0x 组号，如组号为 4，则 PANID 为 0x8004；
- 两块 ZigBee 模块板程序运行时，LED1 亮、LED2 灭
- 光照节点模块实时采集光照值，当光照小于某一给定值时（用手遮住），能够控制另一个继电器节点模块 LED2 灯亮；当光照足够时（手放开），控制 LED2 灯灭。

**补充说明：**

- 参赛选手打开该题中的工程文件进行编程，参赛选手可以直接在上面进行二次开发。
- 参考文档有竞赛函数说明文档供选手参考使用。
- 将**这 2 块** ZigBee 节点盒的小辣椒上贴上题号（如：任务三第 1 题则写题 1），**并安装到对应区域**，接上电源，待裁判评判。

**【第 3 题】厂区自动安防监控**

找到 2 块 ZigBee 模块，模拟厂区自动安防的功能，在“竞赛资料\任务 3\”中提供的工程代码中添加相应代码，完成如下功能：

- 2 块 ZigBee 模块板程序运行时，LED1 亮，LED2 灯灭
- 选取一个 ZigBee 终端模块结合人体传感器模块使用，当人体感应节点在加入上述协调器创建的网络后，每隔 1 秒通过无线方式发送“有人/无人”的信息至协调器；同时，“有人”时该节点自身的 LED2 灯亮；“无人”时该节点自身的 LED2 灯灭；
- 另选取一个 ZigBee 模块作为协调器，将协调器需要通过串口线连接至工作站，用串口调试助手接收 ZigBee 终端模块发送来的“有人 / 无人”信息。并通过串口线发送至 PC 工作站的串口助手上。
- 参赛选手根据赛位号，设置该两块 ZigBee 模块信道为 25，PANID 为 0x3000+【0x 工位号】。如组号为 4，则 PANID 为 0x3004。

**补充说明：**

- 选手需要按照上述的指定要求进行程序设计和项目实施，否则给予扣分处理。
- 完成程序设计后，需要将程序分别下载到 2 块 Zigbee 模块内，并在**这 2 块 ZigBee 板**的小辣椒贴上题号（如：任务三第 1 题则写题 1，第 2 题则写题 2），并放在服务站的桌面上、连接上串口线至该服务站 COM1，波特率设置 115200，接通电源待裁判检查。
- 此题需要使用“串口调试助手”进行检测。

#### 【第 4 题】单片机开发基础

- 任务要求：
  - 找到 1 块 ZigBee 模块板，由选手独立创建工程并编写、编译代码，实现以下任务要求
  - 程序开始运行时 LED1 亮，LED2 灯熄灭
  - 按下模块上的“SW1”键（按下时间不超过 1 秒）后松开，实现 LED2 灯亮 2 秒后熄灭
  - 重复前面两个步骤
- 任务说明
  - 参赛选手打开参考文档文件夹内获得 ZigBee 模块板硬件原理图。
  - ZigBee 模块板所采用的芯片为 TI CC2530F256 芯片，头文件为“ioCC2530.h”
  - 寄存器描述
  - 在这块 ZigBee 板上贴上题号（如：任务三第 1 题则写题 1，第 2 题则写题 2），将这块 ZigBee 板装在答题区上，接上电源，待裁判评判。

#### 【第 5 题】点对点无线通信

找到 2 块 ZigBee 模块（蓝色），完善点对点无线组网控制。在“竞赛资料\任务 3\”中提供的工程代码中添加相应代码，实现如下功能：

- 参赛选手设置信道为 11，再根据组号设置 PANID 为 0x8000+0x 组号，如组号为 40，则 PANID 为 0x8040
- 两块 ZigBee 模块板程序运行时，LED1、LED2 灯灭
- 其中一块 ZigBee 模块板检测“SW1”键，当“SW1”键按下（按下时间不超过 1 秒）后松开，能使得另一块 ZigBee 模块板 LED1、LED2 灯轮流亮 1 秒，即 LED1 灯亮 1 秒，LED2 灯熄灭 1 秒，接着 LED1 灯熄灭 1 秒，LED2 灯熄灭
- 当再按下模块上的“SW1”键（按下时间不超过 1 秒）后松开，LED1、LED2 灯熄灭
- 重复上面两个步骤要求

#### 补充说明：

- 参赛选手打开该题中的工程文件进行编程，此工程已设置好相应编程环境，参赛选手可以直接在上面进行二次开发。
- 参考文档有竞赛函数说明文档供选手参考使用。

- 在这两块 ZigBee 板上贴上题号（如：任务三第 1 题则写题 1，第 2 题则写题 2），将 ZigBee 装在答题区上，接上电源，待裁判评判。

### 【第 6 题】ZigBee 组网

找到 3 块 ZigBee 模块完善 ZigBee 组网项目，在“竞赛资料\任务 3\”中提供的工程代码中添加相应代码，实现如下功能：

- 参赛选手将拿到三块 ZigBee 模块板，实现智能排风系统功能
- 参赛选手需对三块 ZigBee 模块板设置信道为 11，设置 PANID 为 0x8000+0x 组号，如组号为 40，则 PANID 为 0x8040，由代码实现
- 装有人体红外热释电传感器的节点模块加入协调器网络后，间隔 2 秒左右通过无线发送一次人体红外热释电传感器状态值
- 双联继电器节点模块控制风扇，当检测到有人时，继电器控制风扇开始转动，当检测到无人时，继电器控制风扇停止转动。

#### 补充说明：

- 请参赛选手打开本题的工程文件进行编程，此工程已设置好相应编程环境，参赛选手可以直接在上面进行二次开发。
- 参赛选手还需将协调器与.net 端串口通信，间隔 5 秒内将人体红外热释电传感器状态值和风扇控制状态通过串口发送至.net 端工具供评委观察，将协调器模块放在服务器电脑的桌面上接好电源及串口。

### 【第 7 题】CC2530 计数统计

- 任务要求：

商场在某时间段，需要对人流量进行计数统计，该题模拟计数器功能选手需要找到 1 块 ZigBee 板（黑色），由选手独立新建工程并编写、编译代码，模拟计数效果，实现以下任务要求。

- 计数从 ZigBee 模块复位后，从 0 开始计数，每按下直到松开一次后，进行一次计数统计。并且计数结果通过板上 D3-D6 四个灯进行以二进制显示。当计数到 16 进位归零。
- 例：当复位后，点击 Sw1 后松开一次，面板的 D5 灯亮，其余灯灭（表示：二进制 0001），当点击第二次后松开，D6 亮其余灯灭（表示：0010），具体二进

制表示方法见下表。

面板 LED	D4	D3	D6	D5
二进制（位）	d3	d2	d1	d0

- 备注：将这块 ZigBee 板贴上题号（如：任务三第 1 题则写题 1，第 2 题则写题 2）的标签后装在答题区上，接上电源，待裁判评判。

- 补充说明：

- 在“竞赛资料\任务三\参考文档”中提供 ZigBee 模块板电路原理图供选手开发参考。

选手需要新建工程，使用“竞赛资料\任务三\”main.c 文件，编写 IO 中断部分实现该功能。

### 【第 8 题】灯光与风扇控制

该任务模拟管理中心的安保人员手持移动无线节点，能够通过无线方式远程遥控演播厅部分灯光，按照竞赛提供 U 盘下的“竞赛资料\任务 3\灯光管理控制系统”目录下提供的源代码，完成下列要求：

选手需要找到选用 2 个 ZigBee（蓝色）节点盒、双联继电器，1 个作为主节点，另 1 个作为从节点。PANID 设为：0x8000+0x 组号，如组号为 40，则 PANID 为 0x8040，信道号由参赛选手自主设定。

主控节点通过按键 SW1 控制，远程控制演播厅的灯光与风扇，当单击 SW1 时控制从节点的灯光开关状态、双击 SW1 时控制从节点的网扇开关状态。

从节点装有双联继电器，作为演播厅的节点制灯光与风扇，能够通过 SW1 按键对本模块灯光及风扇进行开关状态手动控制。

注意：选手需要根据上述参数要求通过编写代码，完成 basicRF 的通信参数配置，完善 main 函数的内容实现上述功能要求。将这块 ZigBee 板贴上“题 1：主节点 1”的标签后装在工位答题区上，接上电源，待裁判评判。放置在其他位置给予扣分

### 【第 9 题】迷你环境监控系统

作为物联网工程师实现如下功能：找到一个 NB-IoT 模块、一个可燃气体传感器完成一个可燃气体环境监控，考核选手 NB-IoT 开发的知识的掌握。具体任务要求如下：

- (1) 要求使用提供的未完成的工程进行开发；

(2) 选手自行完成空缺的代码块进行引用。

(3) 液晶屏上有体现正确可燃气的数据（可用打火机气体）。

补充说明：

程序编译完后通过相应的烧写软件进行烧录对应的 hex 文件。将这些相关设备安装到对应区域上，接上电源，待裁判评判，将完成后的工程代码拷贝到 U 盘“提交资料\任务三\”目录下；

### 【第 10 题】CC2530 串口控制板

选手选用一个蓝色的 zigbee 节点盒，然后由选手独立新建工程并编写、编译代码，实现以下任务要求。

(1) Zigbee 模块一上电，两只 LED 灯（连接灯和通讯灯）就亮，当按下 SW1 键后，两只灯进入相互切换状态（其中一个灯亮，另一个灯灭），如此循环效果显示。

(2) 烧写完成后将该模块上电，待裁判评分，在开发板上贴上标签注明“题 2”。

(3) 将结果源代码保存至 U 盘的“提交资料\任务二\题 2”。

### 【第 11 题】ZigBee 环境信息采集网络

找到两块 ZigBee 节点盒模块，完善 ZigBee 环境信息采集网络的设计，利用提供的工程完成室内温湿度环境信息进行采集，并将采集到的数据远程传输到 PC 端的串口工具上。

任务要求：

1、参赛选手选取 2 块 ZigBee 模块板，实现 ZigBee 环境信息采集网络。将这 2 块 ZigBee 模块板的信道自行设置，PANID 设置为 0x1300+ 赛位号，如赛位号为 3，则 PANID 为 0x1303。

2、取 1 块 ZigBee 模块板作为终端节点，并为其加装温湿度传感器模块。终端节点，每隔 2 秒左右采集一次温湿度数值，发送给主节点。

3、取 1 块 ZigBee 模块板作为主节点，通信波特率为 115200，主节点接收到终端节点数据后，将数据帧通过串口转发出去。

开发完毕后，将主节点服务器电脑上并供电。将终端节点安装到正确位置并供电。

### 【第 12 题】节点控制系统

利用提供的工程结合 LoRa 模块进行开发，考核选手对 LoRa 的控制与输出显示。具体任务要求如下：



- (1) 通电后能显示屏显示当前工位号；
- (2) 当单击 Key2 后，板上的 LED1 灯亮起，显示屏显示 LED1。
- (3) 当单击 Key3 后，板上的 LED2 灯亮起，显示屏显示 LED2。

补充说明：

程序编译完后通过相应的烧写软件进行烧录对应的 hex 文件。将这些相关设备安装到对应区域上，接上电源，待裁判评判，将完成后的工程代码拷贝到 U 盘“提交资料\任务三\”对应的题目目录下；

### 【第 13 题】呼吸灯效果开发

选手选用一个蓝色的 zigbee 节点盒，然后由选手独立新建工程并编写、编译代码，实现以下任务要求。

- 1) Zigbee 模块一上电，两只 LED 灯（连接灯和通讯灯）就开始同时慢慢的变亮，当达到最亮后再慢慢的变暗，如此循环，做呼吸灯的效果显示。
- 2) 烧写完成后将该模块上电安装在答题区上，待裁判评分，在开发板上贴上标签注明“题 1”，将结果源代码保存至 U 盘的“提交资料\任务三\”对应的文件夹下。

### 【第 14 题】LoRa 计数器串口输出

找到 1 块 LoRa 节点盒模块，模拟显示屏计数功能，考核选手 LoRa 模块的基础知识。在“竞赛资料\任务三\”中提供的工程代码中添加相应代码，实现如下功能：

- 通电后能显示屏显示“Num: 0”，板上的 LED 灯全灭；
- 当单击 Key2 后，板上的 LED1 灯亮，LED2 灭，液晶屏上的数值加 1；
- 当单击 Key3 后，板上的 LED2 灯亮，LED1 灭，液晶屏上的数值减 1；
- 当单击 Key4 后，板上的 LED1，LED2 灯亮，同时将液晶屏上的数值通过串口发送

给开发机的电脑上；。

补充说明：

- 参赛选手打开该题中的工程文件进行编程，参赛选手可以直接在上面进行二次开发。
- 参考文档有竞赛函数说明文档供选手参考使用。

- LoRa 模块要通过 U 转串口线与开发机电脑相连接，并打开串口调试工具接收发送过来的数据。
- 程序编译完后通过相应的烧写软件进行烧录对应的 hex 文件。在这块 LoRa 上贴上贴上题号（如：任务三第 1 题则写题 1，第 2 题则写题 2）标签纸，放在开发机电脑所在的桌面上，接上电源，待裁判评判。

### 【第 15 题】NB-IOT 实时获取环境数据

找到一个 NB-IoT 模块、一个空气质量传感器完成一个空气质量的环境监控，考核选手 NB-IoT 开发的知识的掌握。具体任务要求如下：

- (1) 要求使用提供的未完成的工程进行开发；
- (2) 选手在空缺的代码处，完成相应的代码。
- (3) 液晶屏上显示当前转换后正确的空气质量的数值如(如“AirQty:158”，可用打火机气体)。
- (4) 当空气质量达到某一值时（由选手自行设定），板上的 LED2 亮起，否则灭。

补充说明：

程序编译完后通过相应的烧写软件进行烧录对应的 hex 文件。将这些相关设备安装到对应区域上，接上电源，待裁判评判，将完成后的工程代码拷贝到 U 盘“提交资料\任务三\”对应的题目目录下；

### 【第 16 题】屏幕选择控制

找到一个 NB-IoT 模块完成 NB-IOT 上的屏幕输出控制，要求使用提供的未完成的工程进行开发，考核选手 NB-IoT 开发的知识的掌握。具体任务要求如下：

- 1) 通电后能第一屏显示如下信息：
  1. Number <
  2. NBIOT
  3. C51
- 2) 能对 < 符号进行上下的移动，当按下 KEY2 时向上移，当按下 KEY3 时向下移
- 3) 能重复以上步骤。

补充说明：

程序编译完后通过相应的烧写软件进行烧录对应的 hex 文件。将这些相关设备贴上“题 1”安装到对应区域上，接上电源，待裁判评判，将完成后的工程代码拷贝到 U 盘“提交资料\任务三\”对应的题目目录下；

### 【第 17 题】亮灯模式

找到一个 LoRa 模块完成 LoRa 上的屏幕输出控制，要求使用提供的未完成的工程进行开发，考核选手 LoRa 开发的知识的掌握。具体任务要求如下：

- 1) 通电后 LED1, LED2 亮，液晶屏显示如下信息：
  1. LED1 <
  2. LED2
- 2) 以上两项所对应的模式，1 为 LED1 亮，LED2 灭，2 为 LED2 亮，LED1 灭
- 3) 对 < 符号进行上下的移动，当按下 KEY2 时向上移，当按下 KEY3 时向下移动。
- 4) 当 < 所处的选项，按下 KEY4 时，LED1，LED2 进入相应的亮灭。
- 5) 能重复以上步骤。

补充说明：

程序编译完后通过相应的烧写软件进行烧录对应的 hex 文件。将这些相关设备贴上“题 2”安装到对应区域上，接上电源，待裁判评判，将完成后的工程代码拷贝到 U 盘“提交资料\任务三\”对应的题目目录下；

### 【第 18 题】环境数据输出

找到两块 ZigBee 两块节点盒模块、温湿度模块、双联继电器模块、一个电灯、一个风扇，模拟环境系统的温湿度的获取及远设备开关的控制，利用未完成的工程进行开发，考核选手 ZigBee 点对点知识的掌握。

1) 选取一块 ZigBee 结合温湿度模块做为主节点，实时获取板上的温湿度数据，当温度高于或低于设定值时，发送“开灯\关灯”命令到远端的继电器节点，当为开灯时板上的 LED1 灯亮起否则灭，当湿度高于或低于设定值时，发送“开风扇\关风扇”命令到远端的继电器节点，当为开风扇时板上的 LED2 灯亮起否则灭。

2) 选取一块 ZigBee 结合双联继电器模块做为继电器节点，并外接好电灯与风扇，实时接收主节点发送过来的“开灯\关灯”、“开风扇\关风扇”的命令，当接收到相应的命令时能操作相应的外接设备。

补充说明：

将这些相关设备贴上题号（如：任务三第 1 题则写题 1，第 2 题则写题 2）标签纸后，安装到对应区域上，接上电源，待裁判评判，将完成后的工程代码拷贝到 U 盘“提交资料\任务三\”对应的题目目录下；

### 【第 19 题】ZigBee 工程代码 Bug 修复

找到 U 盘“竞赛资料\任务三\”，已完成的工程，此工程存在几处的 BUG，要求选手根据此工程代码功能实现，找出相对应的传感器设备，同时修复此工程下的几处 BUG 后，对工程进行编译下载到 ZigBee 模块上，同时把对应的传感器设备装到此块的板上。

- 1) 要求选手找出此工程未能编译通过原因并进行修复。
- 2) 修复代码中的数据未能正确取得及发送的 BUG。
- 3) 能将获取的数据通过串口发送给开发机的电脑上。
- 4) 开发机的电脑通过串口调试工具能实时看到发送过来的信息。

补充说明:

在这块 ZigBee 上贴上题号(如:任务三第 1 题则写题 1,第 2 题则写题 2)标签纸,放在开发机电脑所在的桌面上,接好串口线,接上电源,待裁判评判。

### 【第 20 题】人体感应系统

找到一个 LoRa 模块,一个人体模块,完成 LoRa 上的屏幕输出控制及板上 LED 灯的控制,要求使用提供的未完成的工程进行开发,考核选手 LoRa 开发的知识的掌握。具体任务要求如下:。

- 1) 通电后 LED1 亮,LED2 亮,液晶屏显示如下信息:  
当前状态:无人。
- 2) 当感应到有人时,LED1,LED2 进入交替亮灭状态,液晶屏显示如下信息:  
当前状态:有人▲。
- 3) 当感应到无人时,LED1 亮,LED2 亮,液晶屏显示如下信息:  
当前状态:无人。

补充说明:

将这些相关设备贴上题号(如:任务三第 1 题则写题 1,第 2 题则写题 2)标签纸,安装到对应区域上,接上电源,待裁判评判,将完成后的工程代码拷贝到 U 盘“提交资料\任务三\”对应的目录下;

### 【第 21 题】可燃气环境检测系统

找到一个 NB-IoT 模块、一个可燃气传感器完成一个可燃气环境监控,考核选手 NB-IoT 开发的知识的掌握。具体任务要求如下:

- (1) 要求使用提供的未完成的工程进行开发;
- (2) 液晶屏上显示当前转换后正确的可燃气的数值如(如“TGS:158”,可用打火机气体)。
- (3) 当可燃气达到设定数值时(由选手自行设定),板上的 LED2 进入每隔 0.5 秒进行亮灭状态

补充说明:

程序编译完后通过相应的烧写软件进行烧录对应的 hex 文件。将这些相关设备安装到对应区域上, 接上电源, 待裁判评判, 将完成后的工程代码拷贝到 U 盘“提交资料\任务三\”对应的目录下;

### 【第 22 题】Flash 存储读写

找到 1 块 LoRa 节点盒模块, 模拟显示屏计数功能, 考核选手 LoRa 模块的基础知识。在“竞赛资料\任务三\”中提供的工程代码中添加相应代码, 实现如下功能:

- (1) 通电后, 程序读取 Flash 内存里的数据, 如果有数值 N (N 代表任意整型数值), 液晶屏显示“Num: N”, 如果没有则显示“Num: 0”板上的 LED 灯全灭;
- (2) 当单击 Key2 后, 板上的 LED1 灯亮, LED2 灭, 液晶屏上的数值加 1;
- (3) 当单击 Key3 后, 板上的 LED2 灯亮, LED1 灭, 液晶屏上的数值减 1;
- (4) 当单击 Key4 后, 板上的 LED1, LED2 灯亮, 同时将液晶屏上的数值保存到 Flash 内存中;。

补充说明:

参赛选手打开该题中的工程文件进行编程, 参赛选手可以直接在上面进行二次开发。程序编译完后通过相应的烧写软件进行烧录对应的 hex 文件。

在这块 LoRa 上贴上题号 (如: 任务三第 1 题则写题 1, 第 2 题则写题 2) 标签纸, 放在开发机电脑所在的桌面上, 接上电源, 待裁判评判。

### 【第 23 题】智能欢迎节点设计

使用 ZigBee 模块板加载红外人体传感器, 当检测到有人进入时, 立即开启跑马灯, 当检测无人时, 实现跑马灯效果 3 次循环后 (完成①-③流程, 3 次循环, 含本次当前的跑马灯流程), 再停止跑马灯效果。直到下次再次检测到有人时, 开启跑马灯。跑马灯要求流程如下:

- 1) D4 亮, 其他灭, 延时 0.5 秒→ D3 亮, 其他灭, 延时 0.5 秒→ D6 亮, 其他灭, 延时 0.5 秒→ D5 亮, 其他灭。
- 2) 四个灯全亮;
- 3) D5 灭, 其他亮, 延时 0.5 秒→ D5、D6 灭, D3、D4 亮, 延时 0.5 秒→ D5、D6、D3 灭, D4 亮, 延时 0.5 秒→四个灯全灭
- 4) 后续重复①-③流程。
- 5) 另外, 每次红外人体传感器检测到有人时, 每隔 1s, 通过串口发送“有人进入”(字符串)信息给服务器 PC。没有人进入时, 每隔 1S 发送“无人”数据给服务器 PC。

### 【第 24 题】获取环境温湿度数值

找到一个 NB-IoT 模块、一个温湿度模块，考核选手 NB-IoT 开发的知识的掌握，通过 I2C 总线采集温湿度传感器数字。具体任务要求如下：

- (1) 要求使用提供的未完成的工程进行开发；
- (2) 液晶屏上实时显示当前的温度湿度信息如下：

Temperature:xxx

Humidity:xxxx

- (3) 按下 Key2 后，板上的 LED2 进入呼吸灯状态，
- (4) 按下 Key3 后，板上的 LED2 常亮
- (5) 按下 Key4 后，板上的 LED2 灭

补充说明：

程序编译完后通过相应的烧写软件进行烧录对应的hex文件。将这些相关设备安装到对应区域上，接上电源，待裁判评判，将完成后的工程代码拷贝到U盘“提交资料\任务三”对应的目录下；

### 【第25题】CC2530按键输入

为了能更好的节约能源，新建 IAR 工程文件，完成按键控制 ZigBee（蓝色）板上的灯，考核选手 ZigBee 单片机基础知识的掌握，具体任务要求如下：

- (1) 程序开始运行；板上的灯(LED1、LED2)亮 3 秒后全灭；
- (2) 按键 SW1 单击，切换 LED1 灯的开关状态；
- (3) 按键 SW1 双击，切换 LED2 灯的开关状态；
- (4) 按键 SW1 三连击，切换 LED1，LED2 灯进入交替开关状态；
- (5) 按键 SW1 四连击，LED1，LED2 灯全灭；
- (6) 能重复实现以上步骤。

补充说明：

将完成后的工程下载到这块 ZigBee 板上，并在这块板的小辣椒上贴上题号（如：任务三第 1 题则写题 1，第 2 题则写题 2）标签纸，将这些相关设备安装到对应区域上，接上电源，待裁判评判。

注：将完成后的工程代码拷贝到 U 盘“提交资料\任务三\”对应的目录下；

### 【第 26 题】环境光照数据获取



找到一个 LoRa 模块、一个光照传感器完成一个光环境的监控，考核选手 LoRa 开发的知识的掌握。具体任务要求如下：

(1) 要求使用提供的未完成的工程进行开发；

(2) 设备上电后，板上的 LED1 亮, LED2 灭；

(3) 液晶屏上实时显示当前的光照的值如下：

光照：xxxx lux

(4) 当光照低于某一设定值时（可用手遮住），板上的 LED2 灯亮起，高于这一值（手拿开）时 LED2 灭。

(5) 将光照值每隔 1 秒通过串口发送给 PC 端。

(5) 能重复实现以上步骤。

补充说明：

液晶屏所显示的汉字需使用“液晶取模”软件进行汉字转换点阵代码，程序编译完后通过相应的烧写软件进行烧录对应的 hex 文件。将这些相关设备安装到对应区域上，接上电源，待裁判评判，将完成后的工程代码拷贝到 U 盘“提交资料\任务三\”对应的目录下；

### 【第 27 题】NB-IOT Flash 存储

找到 1 块 NB-IOT 节点盒模块，一个火焰传感器模块考核选手 NB-IOT 模块的基础知识。在“竞赛资料\任务三\”中提供的工程代码中添加相应代码，实现如下功能：

(1) 通电后，程序读取 Flash 内存里的数值 N；

(2) 实时读取火焰传感器数值 M；

(3) 液晶屏实时显示如下信息：

Fire:M

Save:N

(4) 当单击 Key4 后，同时将液晶屏上的 M 数值保存到 Flash 内存中；。

(5) 能重复实现以上步骤。

补充说明：

参赛选手打开该题中的工程文件进行编程，参赛选手可以直接在上面进行二次开发。程序编译完后通过相应的烧写软件进行烧录对应的 hex 文件。在这块 NB-IOT 上贴上题号（如：任务三第 1 题则写题 1，第 2 题则写题 2）标签纸，放在开发机电脑所在的桌面上，接上电源，待裁判评判。



### 【第 28 题】Lora 通信传输

找到 2 块 LoRa 节点盒模块，一个光照模块，使用任务三提供的资料完成开发要求，考核选手的 LoRa 通信的开发能力，要求如下：

1) 设置两块 LoRa 模块通信频率为： $400000000+300000*\text{工位号}$

2) 选取一个 LoRa 模块做为主节点，按下 Key2 键后，自身液晶屏上显示 LED1，同时板上的 LED1 亮，按下 Key3 后液晶屏是显示 LED2，同时板上的 LED2 亮，按下 Key4 时液晶屏上显示 Close，板上的两个灯全灭。每当按下一个按键时发送对应的信息“LED1、LED2、Close”到另一块 LoRa 模块上。

3) 选取另一 LoRa 模块做为接收节点，实时接收主节点发送过来的数据“LED1、LED2、Close”，自身液晶屏上显示发送过来对应的信息，且板上的两个灯 LED1，LED2 与主节点的灯同步亮灭。

补充说明：

参赛选手利用提供的资料进行开发，程序编译完后通过相应的烧写软件进行烧录对应的 hex 文件。在这 2 块 LoRa 上贴上题号（如：任务三第 1 题则写题 1，第 2 题则写题 2）标签纸，并安装到对应区域，接上电源，待裁判评判。

### 【第 29 题】NB-IOT 显示二维码

找到 1 块 NB-IOT 节点盒模块，要求在液晶屏上显示相应的二维码图片，考核选手对 NB-IOT 模块液晶屏的输出开发知识的掌握，具体任务要求如下：

1) 当前提供二维码图片如下



图 1



图 2



图 3

2) 将以上的三张图片使用液晶取模工具转换成相应的代码。

3) 设备上电后液晶屏默认显示“图 1”二维码。

4) 按下 Key2 时能向上切换片，按下 Key3 时能向下切换图片。

补充说明:

参赛选手利用提供的资料进行开发,在这 1 块 LoRa 上贴上题号(如:任务三第 1 题则写题 1,第 2 题则写题 2)标签纸 并安装到对应区域,接上电源,待裁判评判。

### 【第 30 题】串口通信系统

找到一个 ZigBee 蓝色节点盒,利用提供的资料完成通过串口控制 ZigBee 板上的灯,考核选手 ZigBee 单片机基础知识的掌握,具体任务要求如下:

- 1) 设备上电后板上的 LED1, LED2 灯亮两秒后灭
- 2) 设备设置串口通信波特率为 115200,实时接收 PC 端发送过来的命令。
- 3) 当串口接收到 PC 端发送的命令 open 时,板上的 LED1,LED2 灯亮
- 4) 当串口接收到 PC 端发送的命令 close 时,板上的 LED1,LED2 灯灭
- 5) 当按下板上的 Key2 时向串口发送 LED1,板上的 LED1 灯灭
- 6) 当按下板上的 Key3 时向串口发送 LED2 板上的 LED2 灯灭

补充说明:

参赛选手利用提供的资料进行开发,在这 1 块板上贴上题号(如:任务三第 1 题则写题 1,第 2 题则写题 2)标签纸放置在开发机的边上并通过 U 转串线与开发机连接好,打开串口调试工具,接上电源,待裁判评判。

## 四、 物联网应用开发与调试 PC 端应用开发

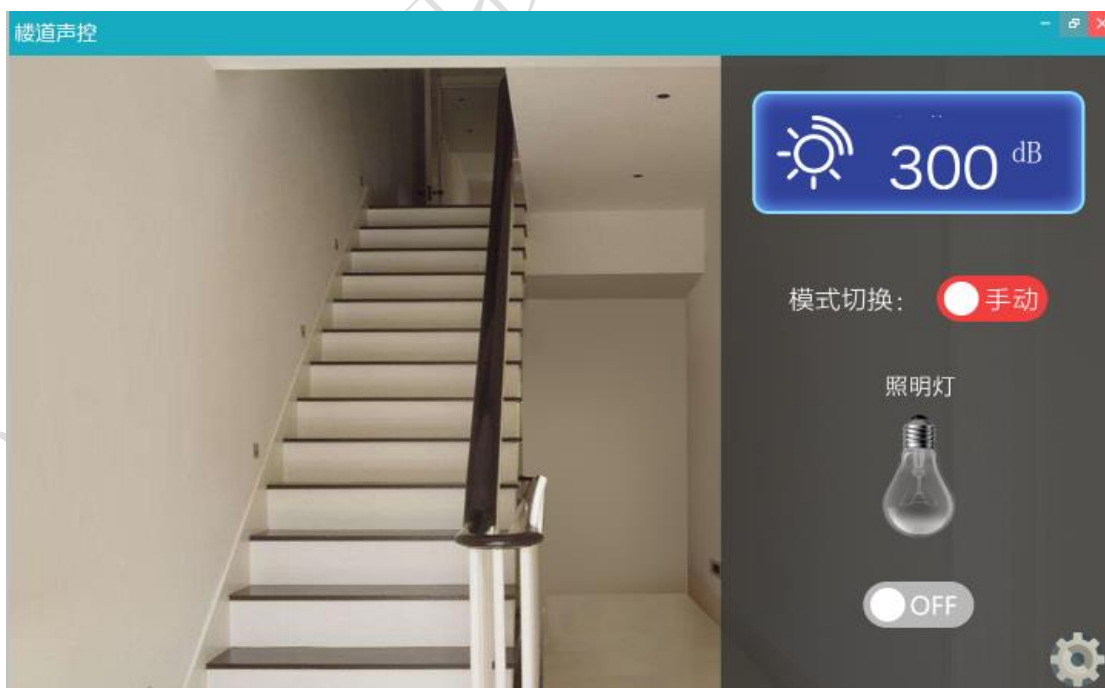
### 【第 1 题】酒店大厅人员出入监控管理

新建 WPF 项目，利用提供的“竞赛资料\任务 4\”目录下的相关素材和说明文档，完成程序开发。设计要求：

- 人体感应：当有人员出入酒店大厅门口时，界面提示有人。
- 视频监控：当有人时，利用网络摄像头显示实时图像；当拍摄角度不对时，可对摄像头云台进行上下左右控制；当无人时，摄像头不启动实时监控功能；
- 视频截图：单击【截屏】按钮，对进入人员头像进行拍照，将图片保存到程序运行目录下的 Image 文件夹，图片命名为“人员截图+当前时间.jpg”，如当前时间为“11 点 05 分 30 秒”，则图片命名为“人员截图 110530.jpg”；

### 【第 2 题】楼道灯声控系统

新建 WPF 项目，利用提供的“竞赛资料\任务 4\”目录下的相关素材和说明文档，完成程序开发。设计要求：

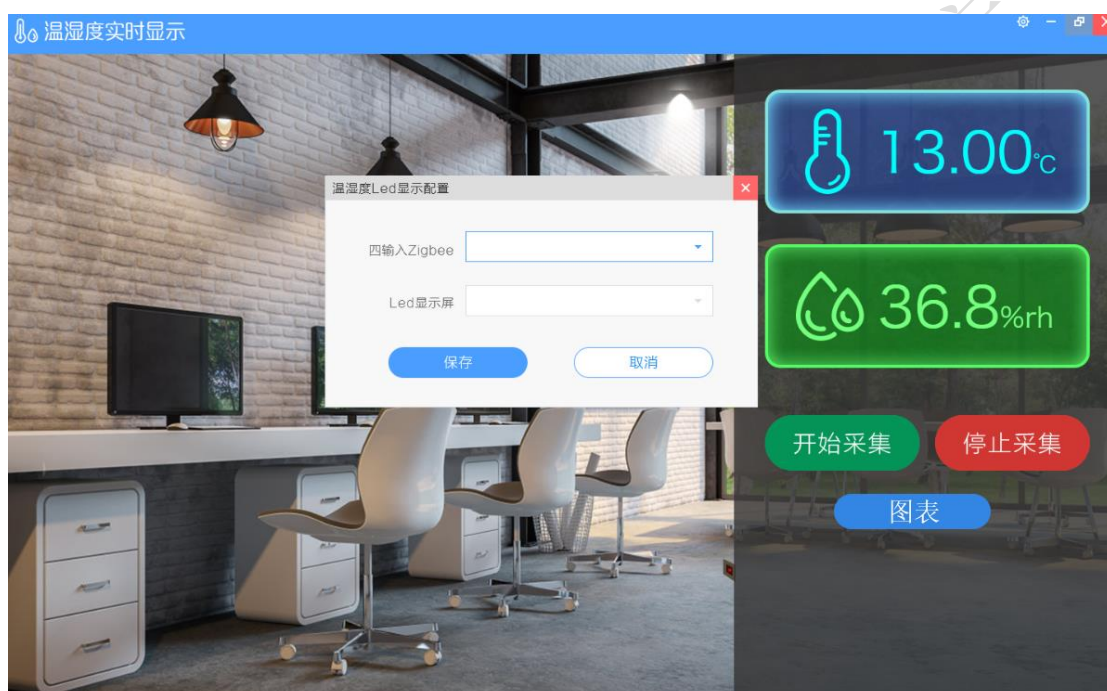


- 实时采集楼道噪音变道器的声音值，并在界面上显示；
- 当噪音大于某一给定值时（噪音界限可设定），屋顶的照明灯灭；小于给定值时，屋顶的照明灯亮；

- 支持模式切换，分别为声控、手动模式；
- 当为手动模式时，显示灯的开关按钮，否则隐藏。
- 增加一个配置界面，用于配置协调器串口、Adam5150 串口、照明灯通道的界面。

### 【第 3 题】办公场所环境监控

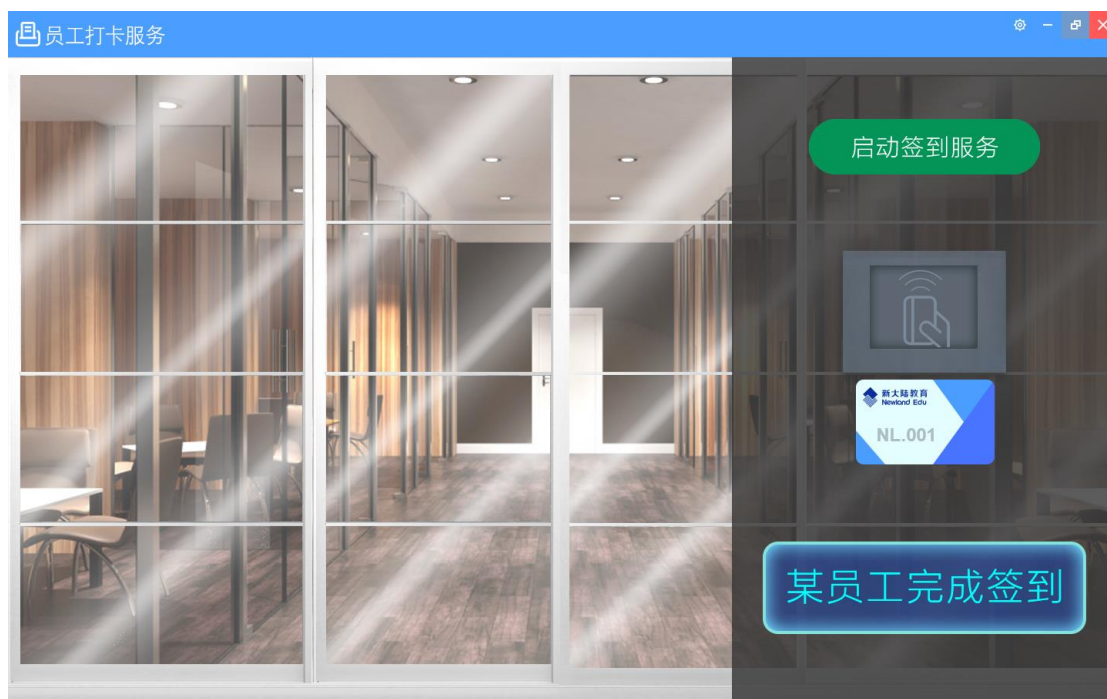
新建 WPF 项目，利用提供的“竞赛资料\任务 4”目录下的相关素材和说明文档完成开发。设计要求：



- 点击界面上的开始采集按钮实时采集并显示办公场所的温湿度数据。
- 每隔 10 秒自动将当前的温度、湿度推送到 LED 屏上，内容为“温度：xx°C，湿度%rh”
- 实时显示 1 分钟的温度曲线（曲线插件 xyPlot 在动态库资源里）。

### 【第 4 题】员工打卡系统

该任务模拟公司员工打卡系统，使用低频卡员工持卡签到打卡，并将信息发送到 LED 屏上。新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务四\”提供的动态库与文档资源，完成程序的开发。



- 选手自行创建数据库与数据表，其员工表结构如下：

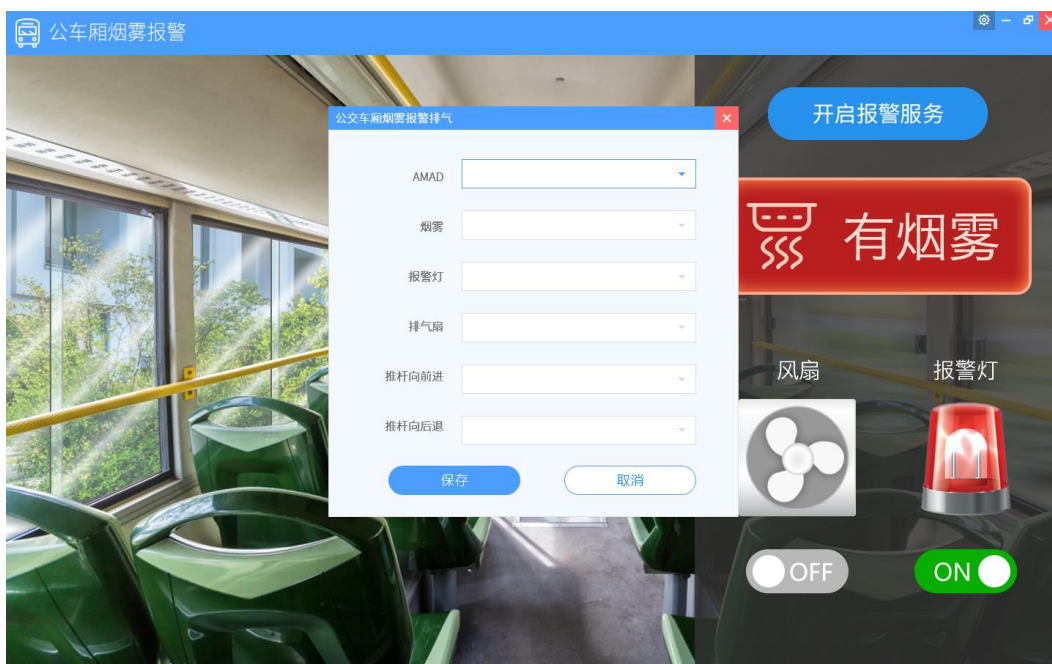
字段名	类型	备注
CardNo	varchar(50)	唯一主键
StaffName	nvarchar(50)	
Department	nvarchar(50)	
CreateDate	DateTime	

- 点击注册进入员工注册界面：卡号、姓名、部门，点击读卡完成读取卡号。
- 点击“查询”按钮进入“查询历史记录”界面，可查询所有员工的打卡信息，历史记录表由参赛选手自行创建。
- 点击主界面上的启动签到服务，实时获取员工卡号，当感应到员工卡时将当前的员工卡打卡信息记录到历名记录表。
- 当感应到员工卡时将当前的员工卡打卡信息时，界面上要有刷卡动画，并将信息推送到LED屏：XXX 打卡成功。

### 【第5题】公交车厢烟雾报警系统

该任务模拟公交车防烟系统，用于公交车厢禁止吸烟。当有烟雾，报警灯报警，并开启风扇，打开窗户（电动推杆模拟）。当无烟雾关闭报警灯、关闭风扇、关闭窗口，利用“竞赛资料\任务四\”提供的文档资源，完成程序的开发。





- 点击开启服务实时获取车上的烟雾信息。
- 当感应到有烟时自动打开报警灯、并开启风扇、自动打开窗户。
- 当无烟时系统自动关闭报警灯、风扇、关闭窗户。
- 风扇、报警灯可支持手动开关。
- 风扇、报警灯开启后，界面要有相应的动画。

### 【第6题】游客闸机刷卡系统

该任务模拟游客购票发卡(桌面高频读写器)，发卡的时候闸门关闭(推杆前进模拟)，然后游客到闸门前刷卡验证后闸门开启(推杆后退模拟)，同时验证通过发信号给智能大屏(移动互联网终端模拟)，智能大屏播报欢迎光临语。



参赛选手自行创建数据库，其数据库表结构信息如下：

字段名	类型	备注
CardNo	varchar(50)	唯一主键
CustomName	nvarchar(50)	
Sex	int	性别
CreateDate	DateTime	

点击发卡弹出发卡界面，将卡号、姓名、性别、时间记录到数据表中，同时把姓名、性别写入到高频卡存储里。

扇区	块	卡中存放值
2	1	姓名

2	2	性别
---	---	----

- 主程序实时检测刷卡信息，当有游客在闸门前刷卡验证通过后（数据库有注册过的卡）闸门开启，界面上闸门做开启动画，10 秒后自动关闭，并将信息发送给移动互联终端。
- 当游客在闸门前刷卡验证未通过时，界面提示非法卡号。
- 开发一个服务给任务五的移动互联终端使用，该服务不限于 Socket、HTTP、WebService。当移动互联终端 APP 收到信息时界面上显示该游客的信息，并以语音播报的形式播报出：欢迎光临 XXX。

### 【第 7 题】小区大门口车辆自动识别系统

该任务模拟小区大门口车辆自动识别系统，使用超高频标签模拟车辆内部的智能卡，要求通过中距离一体机识别通过的车辆。新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务三\题 1”提供的动态库与文档资源，完成视频监控程序的开发。

提供素材：

- 提供界面素材
- LED 协议说明文档

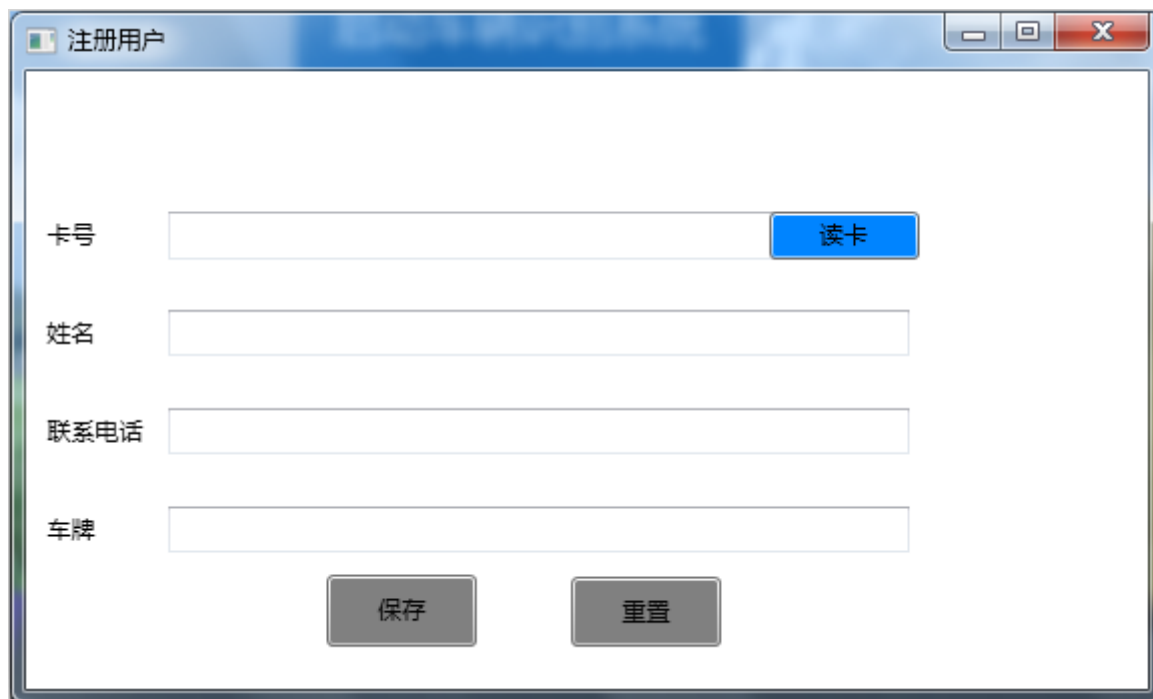
设计要求：

- 本题界面如下图所示。



点击“注册”按钮进入“注册用户”界面





注册用户

卡号

姓名

联系电话

车牌

点击“查询”按钮进入“查询历史记录”界面



查询历史记录

用户名:  开始日期:  结束日期:

卡号	用户名	联系电话	车牌
30740000000000000005F9C6A98	随彩	333333	随彩
00000000DD22B8405F9C6AA6	清花	111111	清花
30740000000000000005F9C6A9A	宋彩	444444	宋彩
30740000000000000005F9C6A97	三彩	222222	三彩
30740000000000000005F9C6A97	三彩	222222	三彩

姓名: 随彩

电话: 333333

车牌: 333333

- 点击主界面中的“查询”按钮，出现如下图所示界面。



- 根据上面界面要求，完成下面具体任务：
- 将“竞赛资料\任务四\”提供的数据库”AutoCar\_2019\_GZ.mdf”导入到 SQLServer。
- 将超高频标签进行读卡登记，读取卡片 ID，再输入姓名、联系电话、车牌，将以上四个数据分别存到 UserInfo 表字段 Ui\_CardNo（卡片 ID），Ui\_Name（姓名），Ui\_Moblie（联系电话），Ui\_Plate（车牌），Ui\_AddTime（当前添加的时间）。

字段名	类型	备注
Ui_CardNo	nvarchar	卡片 ID
Ui_Name	nvarchar	姓名
Ui_Moblie	nvarchar	联系电话
Ui_Plate	nvarchar	车牌
Ui_AddTime	datetime	当前添加的时间

**【UserInfo】表**

- 点击车辆识别系统按钮时移小车至门闸前停下，刷超高频卡后，验证 UserInfo 表中是否有这张卡号，并在右上角显示注册的卡号与车牌号，验证通过后打开闸门，网络摄像头拍照生成图片将所需的数据存到 RecordCard 表中的字段 Ui\_CardNo(卡片 ID)、Rc\_Time(刷卡时间)、Rc\_Image(摄像头拍照的图片)后，小车驶入大门；若卡未注册显示此卡未注册！

字段名	类型	备注
Ui_CardNo	nvarchar	卡片 ID
Rc_Time	datetime	姓名
Rc_Image	image	联系电话

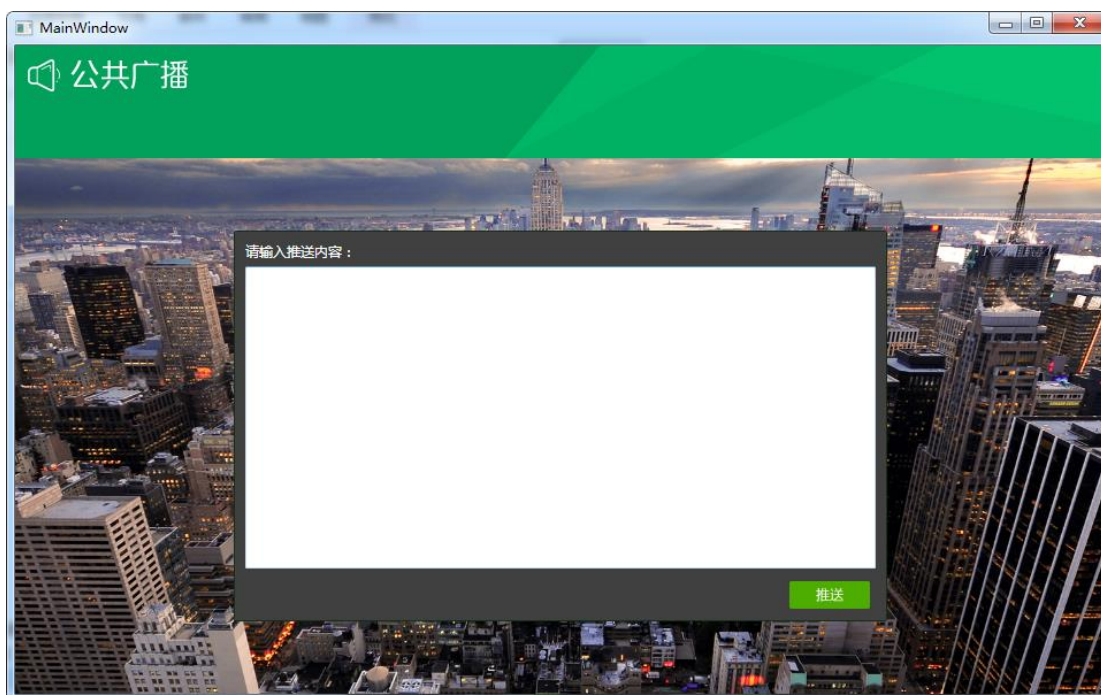
**【RecordCard】表**

- 查询输入用户名查找小车在所选的时间范围内进出的记录。

**【第 8 题】小区公共广播系统**

该任务模拟小区公共广播系统，通过 LED 屏幕实现公共广播功能。基于 .NET 平台，新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务四”提供的文档资源，完成“公共广播”程序的开发。

设计要求：



- 完成本题界面开发，如图所示
- 推送内容不能为空，点击上图中的“推送”按钮，将文本框中的内容推送到 LED 屏上显示。
- LED 灯通过串口服务器连接，其访问串口服务器的通讯模式为 Data Socket 模式，其端口号由参赛选手自行设置，否则这部份不得分。
- 备注：该题中“LED 显示”只给出通讯协议，没有动态链接库，选手不可以使用动态链接库，否则本题将全部不得分!!!

### 【第 9 题】行人闯红灯监视系统

该任务模拟行人过斑马线监视功能，为保正行人的人身安全，在斑马线口装有红外对射，检测行人在过斑马线时是否闯红灯，如果闯红灯则系统会发现相应的警报，以告诫行人注意安全。设计要求如下：





- 用三色灯模拟红绿灯，系统按绿黄红顺序亮起三色灯，其中绿灯亮 15 秒，黄灯亮 3 秒、红灯亮 10 秒。
- 当绿灯亮时，红外对射关闭，当红灯亮时红外对射功能开启。
- 当行人红外对射检测到行人闯红灯，报警灯自动开启。
- 界面上有报警灯动画效果、及行人闯红灯效果。

### 【第 10 题】学校大门口车辆自动识别系统

该任务模拟学校大门口车辆自动识别系统，使用超高频标签模拟车辆内部的智能卡，要求通过桌面高频识别通过的车辆。新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务三\题 1”提

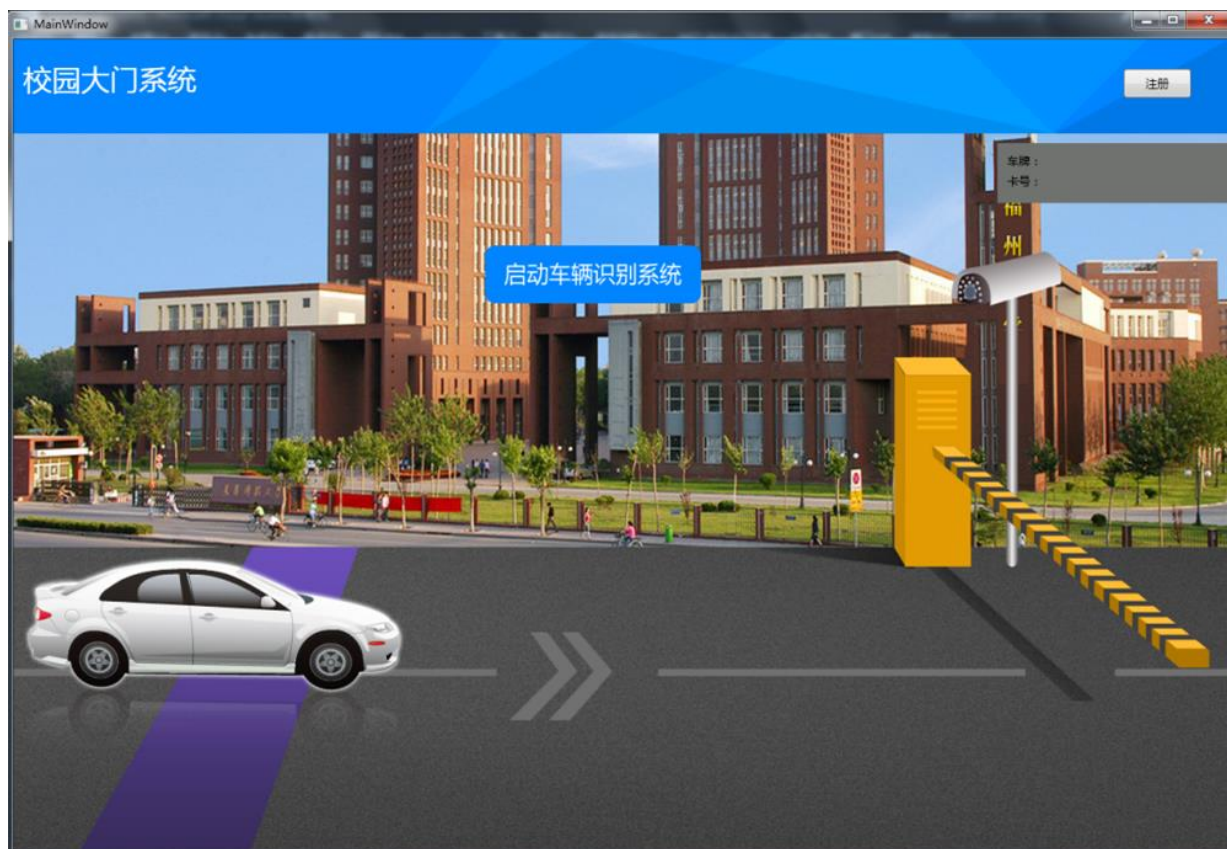
供的动态库与文档资源，完成视频监控程序的开发。

提供素材：

- 提供界面素材

设计要求：

- 本题界面如下图所示。



点击“注册”按钮进入注册用户“界面”



- 根据上面界面要求，完成下面具体任务：

将“竞赛资料\任务四\“提供的数据库”School\_2019\_GZ.mdf”导入到 SQLServer。

给制定的高频卡进行读写登记，通过 SchoolService 读取卡片 ID，输入姓名、学号、联系电话、车牌，将以上四个数据分别存到 T\_UserInfo 表字段 CardNo（卡片 ID），Name（姓名），学号（StudentNo） Moblie（联系电话），Plate（车牌）。

字段名	类型	备注
CardNo	nvarchar	卡片 ID
Name	nvarchar	姓名
StudentNo	nvarchar	联系电话
Moblie	nvarchar	车牌
Plate	datetime	当前添加的时间

【T\_UserInfo】表

点击车辆识别系统按钮时移小车至门闸前停下，刷超高频卡后，验证 T\_UserInfo 表



中是否有这张卡号，并在右上角显示注册的卡号与车牌号，验证通过后打开闸门，网络摄像头拍照生成图片将所需的数据存到 T\_RecordCard 表中的字段 CardNo(卡片 ID)、Rc\_Time (刷卡时间)、Rc\_Image (摄像头拍照的图片)后，小车驶入大门；若卡未注册显示此卡未注册！

字段名	类型	备注
CardNo	nvarchar	卡片 ID
Rc_Time	datetime	姓名
Rc_Image	image	联系电话

【T\_RecordCard】表

### 【第 11 题】图书馆借书管理系统

通过超高频、桌面超高频读卡器实现校园图书馆管理系统。基于.NET 平台，新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务三\题 2”提供的文档资源，完成“图书馆管理系统”程序的开发。

设计要求：

- 完成本题界面开发，如下所示





点击“借书”按钮，界面如下：



点击“图书信息录入”，界面如下：



- 完成以上界面开发后, 实现以下界面对应的功能:

编写一个图书信息录入界面, 将图书基本信息 书名、书号(超高频标签码)、状态(正常, 已借出)数据录入到数据库 T\_BookInfo 表中的字段书名(BookName)、书号(BookNo)、状态(Status: 1 正常, 2 已借出)。

字段名	类型	备注
BookName	nvarchar	书名
BookNo	nvarchar	书号
Status	nvarchar	状态

**【T\_BookInfo】表**

编写一个借书管理界面利用桌面超高频读取书号(桌面超高频标签码)后, 查询数据库对应的书名及状态, 再用桌面高频读写器 SchoolService 刷卡读取数据库中对应的学员号后保存相应的数据到数据库 T\_BorrowBook 表, BookNo(书号), StudentNo(学号), AddTime(时间)。

字段名	类型	备注
BookNo	nvarchar	书号
StudentNo	nvarchar	学号
AddTime	datetime	时间

**【T\_BorrowBook】表**

编写一个 Webservice 程序提供图书信息记录查询、借书记录查询、更新图书的状态的 API (给 Android 调用)。图书查询列表查询条件关键字采用模糊查询, 查询书名字

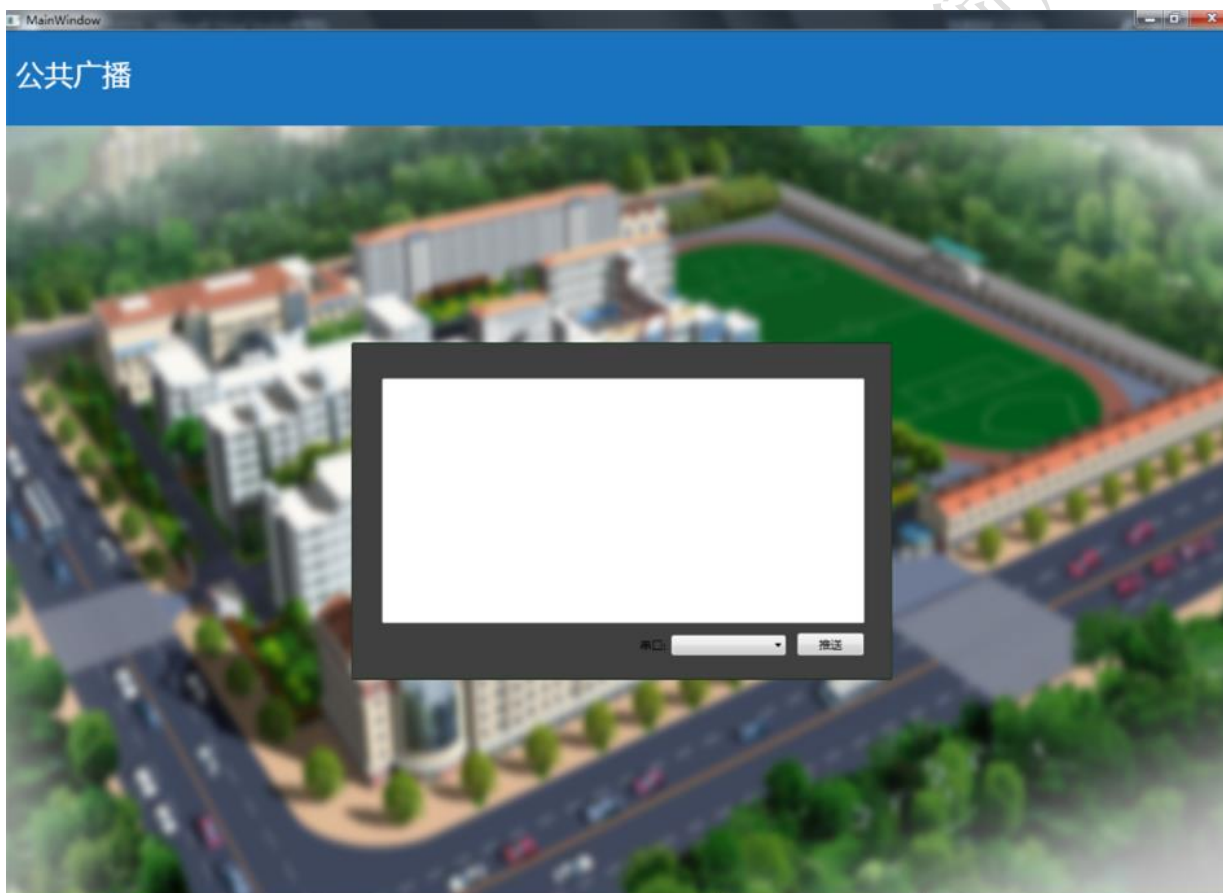
段,当关键字为空,列出所有的记录。借书记录查询,根据输入的学号 StudentNo 查出这个学号借出的所有书的记录。更新图书状态根据输入的书号修改这本书的状态。

### 【第 12 题】校园电子公告牌

根据 LED 显示器实现校园电子公告牌。基于 .NET 平台,新建 WPF 应用程序,利用“竞赛资料\任务四\”提供的文档资源,完成“图书馆管理系统”程序的开发。

设计要求:

- 根据“竞赛资料\任务四\图片资源”提供的资源完成以下界面开发



根据 LED 协议,输入广播内容推送到 LED 上。

### 【第 13 题】别墅周边区域视频监控及安防警告信息

该任务模拟别墅周边安防管理系统,要求通过网络摄像机实时采集和录制视频并通过 LED 屏幕发送警告信息。新建 WPF 应用程序,利用“竞赛资料\任务四”提供的动态库与文档资源,完成视频监控程序的开发。

设计要求:

- 本题有两个界面,其中主界面如下图所示。



- 点击上图中的“设置”按钮在屏幕正中央显示“配置”界面如下图所示。



- 根据“竞赛资料”中本题的“图片资源”和“界面样式文件 (App.xml)”，完成上面两个界面设计。
- 当点击首页面的“设置”按钮出现系统配置界面。
- 在配置界面中，将“LED 屏幕要显示文字”、“LED 设备连接的串口号”、“网络摄像头 IP 地址”、“每段视频录制时长”如下图所示格式以 XML 文件形式保存。要求生成的

XML 文件位置同编译后产生的.EXE 文件在同一文件夹，可以参考以下几个 XML 操作类“XmlDocument(Xml 文档)”、“XmlElement (Xml 元素)”、“XmlNode (Xml 节点)”。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <root Version="1.0.0">
  <Led Com="COM5" Text="已进入24小时监控" />
  <Camera IP="127.0.0.133" RecordLength="120" />
</root>
```

- 点击“开始监控”按钮，取出 XML 配置文件中的摄像头 IP 地址信息，屏幕上能显示别墅外围的实时视频图像，并能“上”、“下”、“左”、“右”控制摄像头方向。

- 点击“开始监控”按钮同时实现“录制视频”功能，下面“录制视频”功能为可选项，如果完成可加分，要求如下。点击“开始录制”按钮，取出 XML 配置文件中的“录制时长”，根据“录制时长”在“d:\videos”目录下生成相关视频文件。说明：如果“录制时长”为 10 秒，则每个视频文件最长为 10 秒，10 秒后录制新的视频。视频文件命名格式为：（当前时间）年-月-日-时-分-秒.avi，如 2019-05-20-16-57-32.avi。（录制视频使用本题竞赛中的“视频录制第三方工具类”）

- 点击“开始监控”按钮后，该按钮名字变为“停止监控”。当点击按钮“停止监控”时，界面上将看不到任何监控信息，并同时停止视频的存盘工作。

- 点击“自动 LED 信息”按钮，取出 XML 配置文件中的“LED 屏幕要显示文字”，LED 屏幕上能循环播放相关警告信息。

#### 【第 14 题】铁路道口控制车辆行进系统

该任务模拟铁路道口的车辆行进自动控制，通过设定和控制三色灯自动控制系统，用接近开关模拟感应到的火车，推杆模拟道口的闸门（推杆前进代表关，后退表示开）。基于.NET 平台，新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务四”提供的动态库与文档资源，完成程序的开发，要求如下：

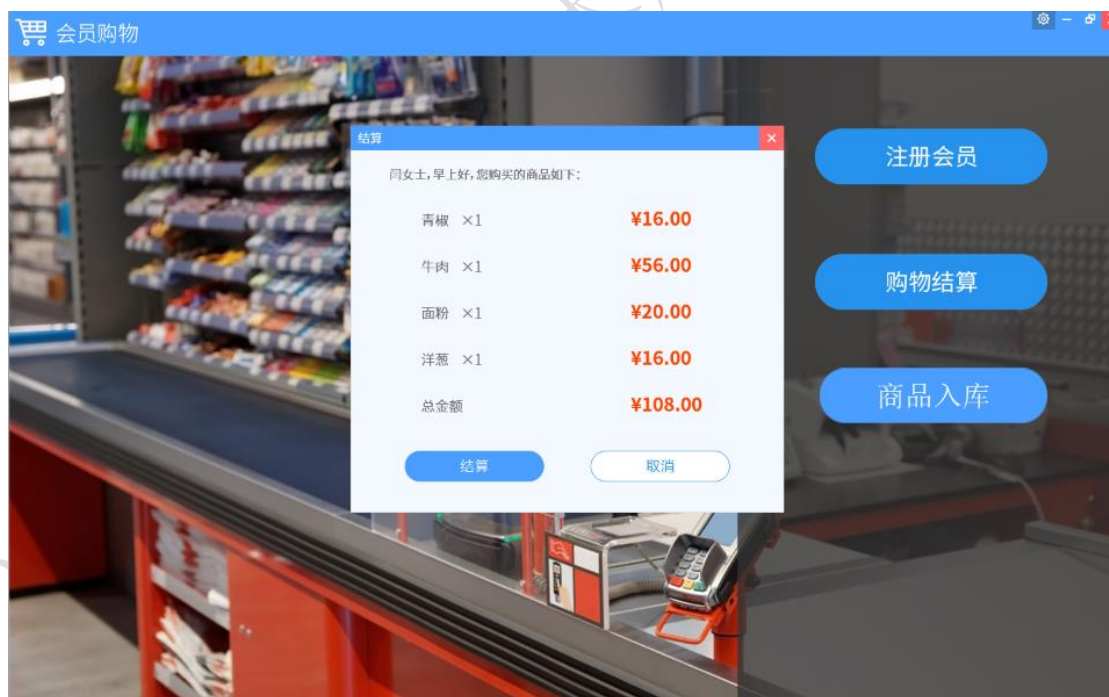
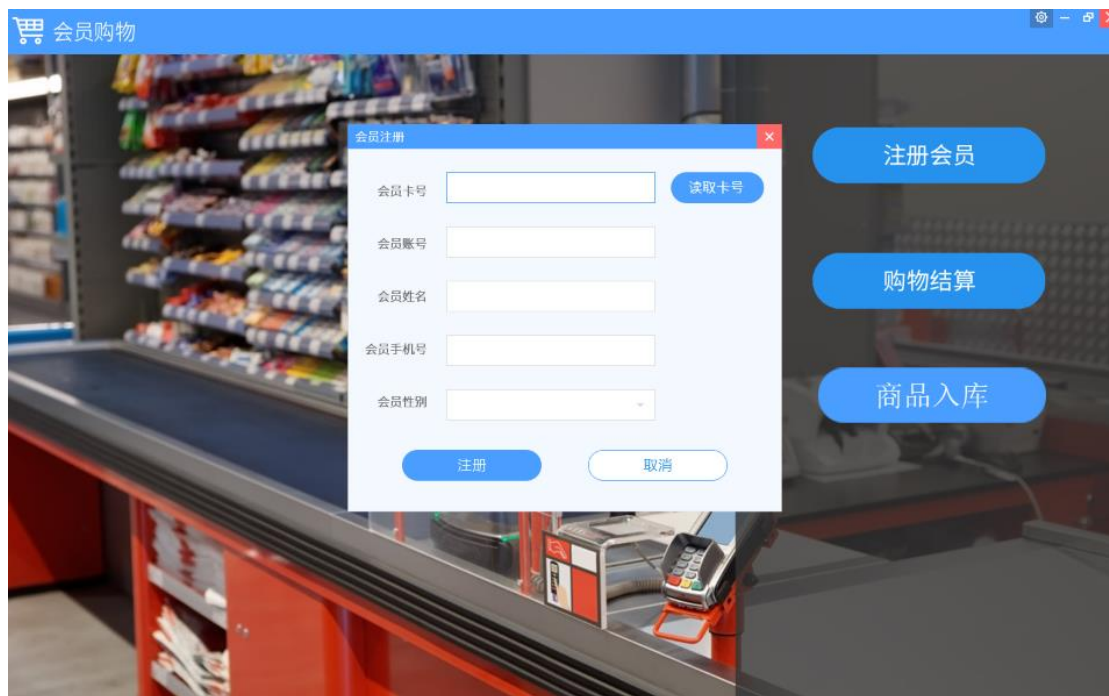
- 点击界面配置弹出相应的配置信息实现 4150 串口的配置。
- 点击主界面上的开始按钮实时获取火车过来的数据。
- 当有火车过来时关闭闸门、同时红灯亮起。
- 当火车开走后（无感应到 10 秒后）自动开启闸门，绿灯亮起。
- 要求要有闸门开关动画。

#### 【第 15 题】购物刷卡结算系统

该任务是模拟商店内会员刷卡结算，其主要功能有注册会员发卡、购物结算、利用桌面



高频读写器模拟发放会员卡、桌面超高频读卡器模拟商品入库、中距离一体机模拟商品识别购物结算的开发，任务要求如下：



- 参赛选手自行创建数据库及相关数据表结构。
- 点击界面上的注册会员时，弹出会员注册界面，录入相关信息后将数据保存到数据库。
- 点击界面上的商品入库利用桌面超高频读卡器可对商品进进录入并保存到数据库，入库信息如：商品名称、商品数量、商品价格、商品规格。
- 点击购物结算弹出结算界面，通过扫描中距离 RFID 识别商品，计算出总金额，点击结算后打印小票，小票信息如下：

会员姓名:	xxxx	
购物时间:	xxxx	
商品名称	数量	金额
xxx	1	19.00
xxx	1	19.00
xxx	1	19.00
xxx	1	19.00
总金额:	xxxx	

注：一个电子标签代表和种品类商品。

### 【第 16 题】智能烟雾报警系统

该任务模拟家中烟雾报警系统系统，通过获取烟雾信息控制家中的警报，来实时发送给用户。新建 WPF 应用程序，利用竞赛资料提供的引用库与文档说明、图片素材、数据库等资源，完成程序的开发，设计要求如下：

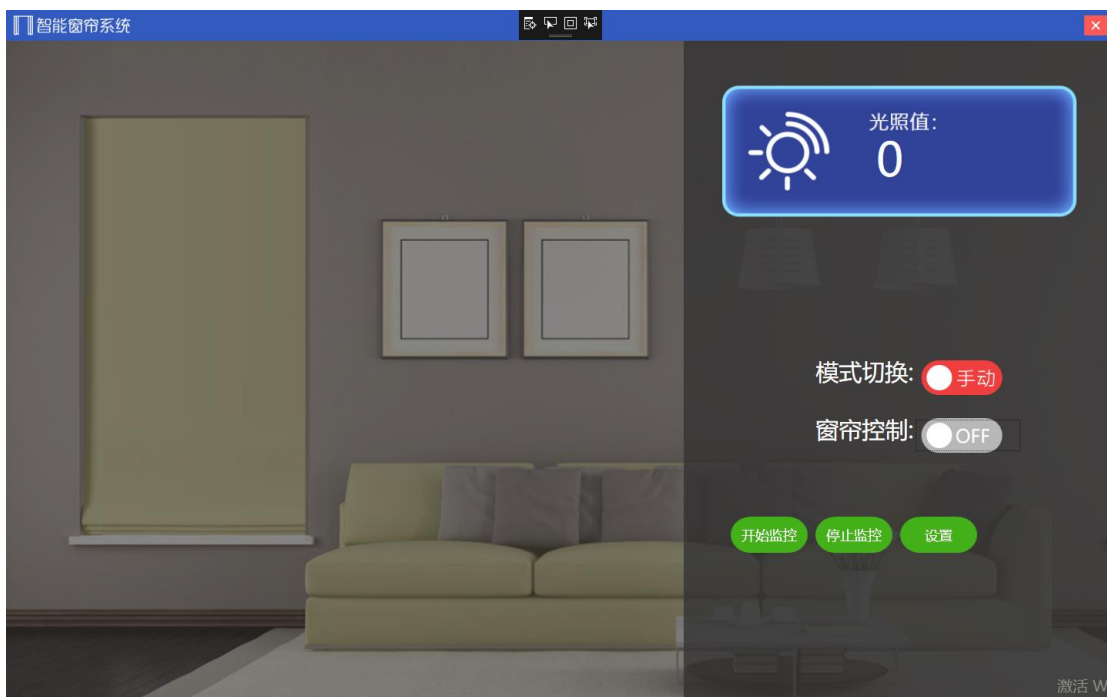


- 当感应到有烟雾，报警灯与风扇自动开启，界面也显示相应的动画。
- 停止报警时候，报警灯，风扇设备与动画同时关闭。
- 支持手动开启与关闭风扇报警灯。
- 点击设置按钮弹出设置界面用于配置 Adam4150。



### 【第 17 题】智能窗帘控制

新建 WPF 应用程序，利用竞赛资料提供的引用库与文档说明、图片资源、等资源，实现智能窗窗帘的控制，设计要求：



- 通过串口实时采集任务三题 2 的发送过来的光照值。
- 当采集到的光照值大于设定的值时候，表示光照过强，将自动关闭窗帘，电动推杆自动往前推，同时展示关闭窗帘动画。
- 当小于设定值时候，表示光照不够，就自动缓缓开启窗帘，电动推杆往后推，同时展示开启窗帘动画。
- 点击设置按钮弹出配置 Adam4150、与任务 3 题 2 的串口。

### 【第 18 题】系统的 BUG 修复

做为一个开发人员时常会有一些老的项目要维护与更新，由有一些项目的更新迭代因素时常让项目进入紧急着手修复，现有一个智能路灯控制系统项目，在 U 盘竞赛资料的任务四的文件夹下，此项目是个已完成的工程但存在一些开发上及功能上的 BUG，做为开发人员需要您对这个项目进行修复系统上的 BUG，现要求如下：



- 利用给定的工程，在此工程上进行修复。
- 解决软件工程中编译错误的 BUG。
- 修复 MainWindow.cs 文件中第 126 行处代码无法引用的错误, 要求本文件的代码不能被复制, 不能去掉 130 行的代码, 不能去掉第 1 行的代码, 选手只能根据相关配置进行调整。
- 要求 VS 能将编译后的程序名称自动命名为 AutoLamp.exe。
- 编辑后的图标为 lamp.ico。
- 程序集版本为 2.1.3.0。

### 【第 19 题】学校大门口车辆自动识别系统

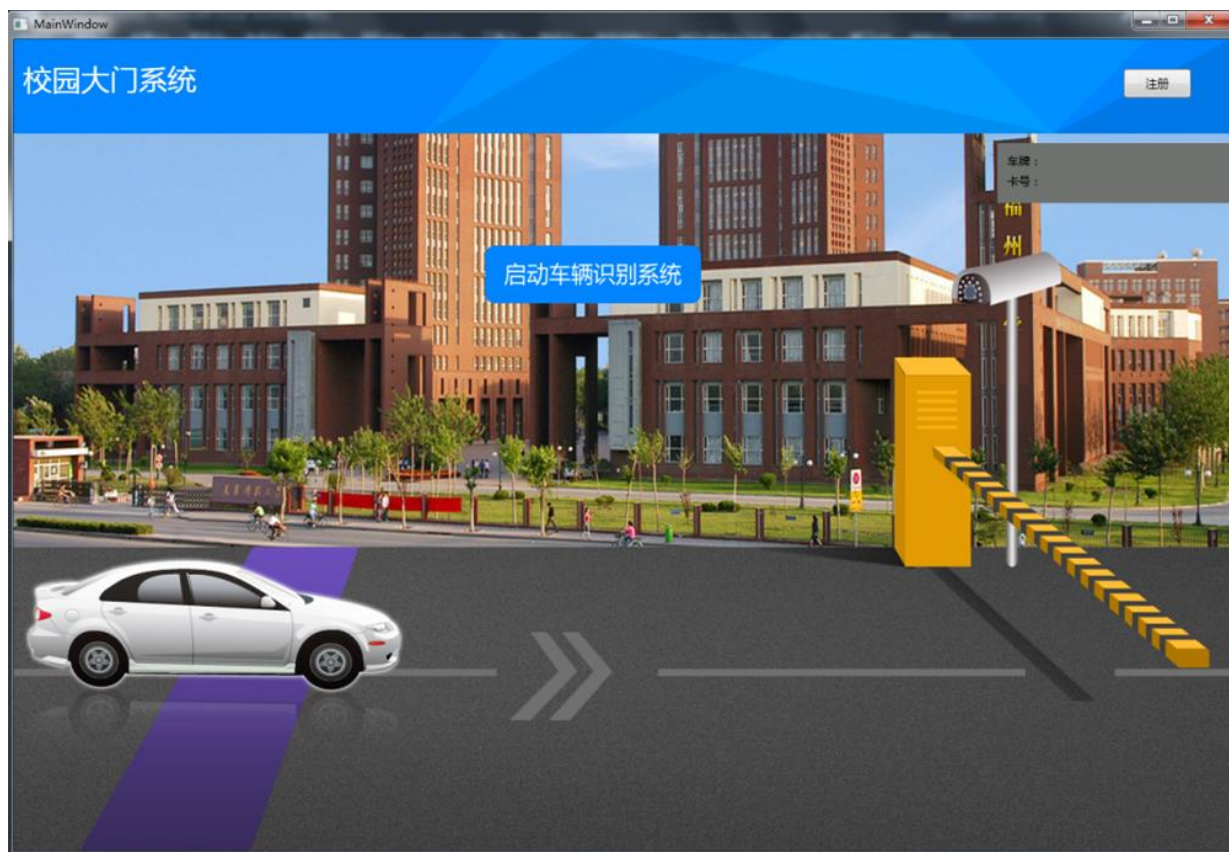
该任务模拟学校大门口车辆自动识别系统，使用超高频标签模拟车辆内部的智能卡，要求通过桌面高频识别通过的车辆。新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务四”提供的动态库与文档资源，完成视频监控程序的开发。

提供素材：

- 提供界面素材

设计要求：

- 本题界面如下图所示。



点击“注册”按钮进入“注册用户”界面



- 根据上面界面要求，完成下面具体任务：

- 将“竞赛资料\任务四\数据库”提供的数据库“School\_2015\_GZ.mdf”导入到 SQLServer。
- 给制定的高频卡进行读写登记，通过 SchoolService 读取卡片 ID，输入姓名、学号、联系电话、车牌，将以上四个数据分别存到 T\_UserInfo 表字段 CardNo（卡片 ID），Name（姓名），学号（StudentNo） Moblie（联系电话），Plate（车牌）。

字段名	类型	备注
CardNo	nvarchar	卡片 ID
Name	nvarchar	姓名
StudentNo	nvarchar	联系电话
Moblie	nvarchar	车牌
Plate	datetime	当前添加的时间

【T\_UserInfo】表

- 点击车辆识别系统按钮时移小车至门闸前停下，刷超高频卡后，验证 T\_UserInfo 表中是否有这张卡号，并在右上角显示注册的卡号与车牌号，验证通过后打开闸门，网络摄像头拍照生成图片将所需的数据存到 T\_RecordCard 表中的字段 CardNo(卡片 ID)、Rc\_Time（刷卡时间）、Rc\_Image（摄像头拍照的图片）后，小车驶入大门；若卡未注册显示此卡未注册！

字段名	类型	备注
CardNo	nvarchar	卡片 ID
Rc_Time	datetime	姓名
Rc_Image	image	联系电话

【T\_RecordCard】表

### 【第 20 题】图书馆借书管理系统

通过超高频、桌面高频实现校园图书馆管理系统。基于.NET 平台，新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务四”提供的文档资源，完成“图书馆管理系统”程序的开发。



设计要求：

- 完成本题界面开发，如下所示



点击“借书”按钮，界面如下：



点击“图书信息录入”，界面如下：



- 完成以上界面开发后，实现以下界面对应的功能：

编写一个图书信息录入界面，将图书基本信息 书名、书号(超高频标签码)、状态(正常, 已借出)数据录入到数据库 T\_BookInfo 表中的字段书名(BookName)、书号(BookNo)、状态(Status: 1 正常, 2 已借出)。

字段名	类型	备注
BookName	nvarchar	书名
BookNo	nvarchar	书号
Status	nvarchar	状态

【T\_BookInfo】表

编写一个借书管理界面利用桌面超高频读取书号(桌面超高频标签码)后，查询数据库对应的书名及状态，再用桌面高频读写器 SchoolService 刷卡读取数据库中对应的学员号后保存相应的数据到数据库 T\_BorrowBook 表,BookNo(书号),StudentNo(学号),AddTime (时间)。

字段名	类型	备注
BookNo	nvarchar	书号
StudentNo	nvarchar	学号
AddTime	datetime	时间

【T\_BorrowBook】表

编写一个 Webservice 程序提供图书信息记录查询、借书记录查询、更新图书的状态的 API (给 Android 调用)。图书查询列表查询条件关键字采用模糊查询，查询书名字

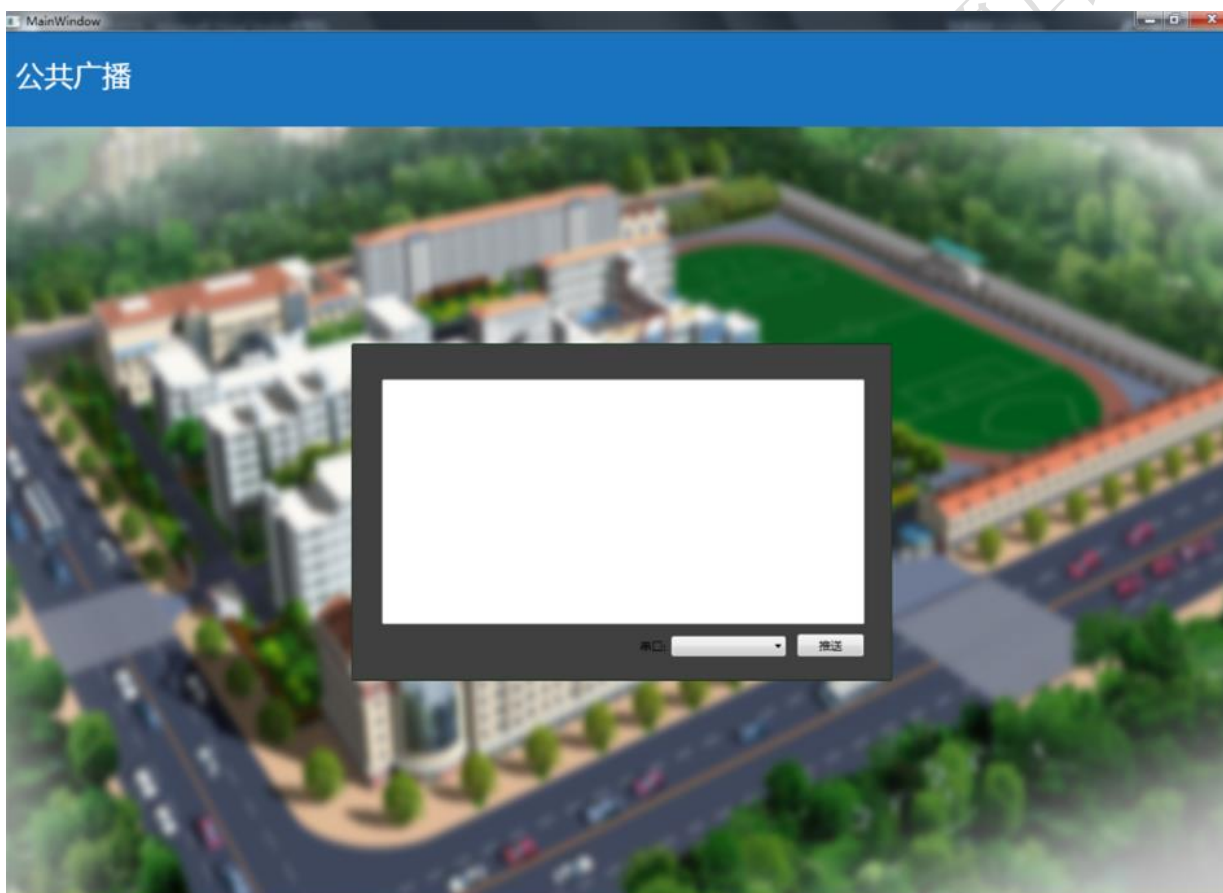
段,当关键字为空,列出所有的记录。借书记录查询,根据输入的学号 StudentNo 查出这个学号借出的所有书的记录。更新图书状态根据输入的书号修改这本书的状态。

### 【第 21 题】校园电子公告牌

根据 LED 显示器实现校园电子公告牌。基于.NET 平台,新建 WPF 应用程序,利用“竞赛资料\任务四”提供的文档资源,完成“图书馆管理系统”程序的开发。

设计要求:

- 根据“竞赛资料\任务四\图片资源”提供的资源完成以下界面开发



- 根据 LED 协议,输入广播内容推送到 LED 上。

### 【第 22 题】实现超市商品入库功能

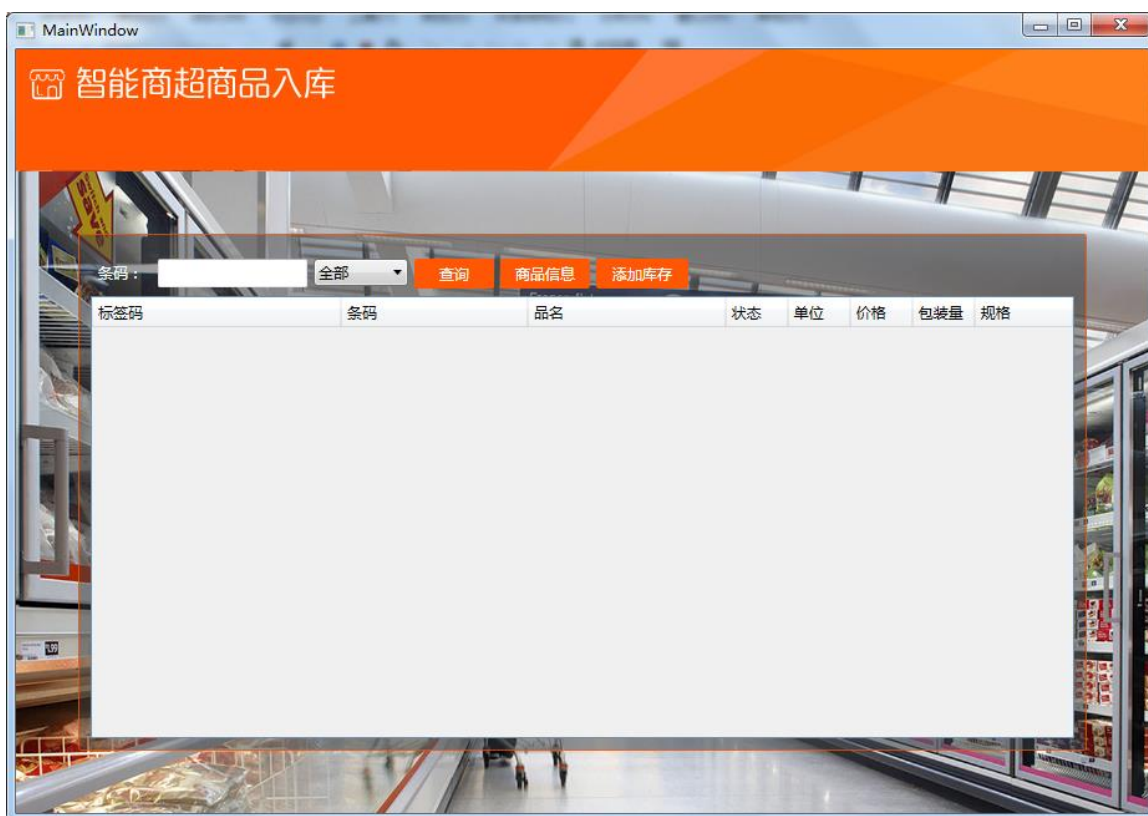
新建 WPF 应用程序,利用“竞赛资料\任务四”提供的 DLL 引用库与说明文档、图片素材、数据库等资源,完成超市商品基本信息录入、商品超高频绑定入库等功能开发。

设计要求:

- 根据“竞赛资料\任务四\图片素材”提供的资源,完成下图所示的界面,如图所示(详



细可参照“竞赛资料\任务四\界面效果图”):



商品入库首页

点击首页“商品信息”按钮进入商品基本信息录入界面:



商品基本信息录入图

点击首页“添加库存”按钮进入商品入库界面:

商品入库图

- 参赛选手自行创建数据库，其表结构按下面提供的信息创建。
- 结合“竞赛资料\任务三\题 1\引用库&说明文件”所提供的资源，实现如下业务功能：
  - ① 商品基本信息录入：使用条码扫描枪读取商品条码于“条码”对应的文本框中，手动录入商品基本信息，包括品名、规格、价格、单位、包装量，完成后将数据保存到 T\_ProductInfo 表中的对应字段：Name（品名）,Code（条码）,Norm（规格）,Price（价格）,Unit（单位）,MinPack（包装量）。  
注：Code 字段值为唯一标识，不能重复、不能为空，如果条码为空提示“条码不能为空！”；如果条码已存在提示“已存在此条码！”。

字段名称	类型	备注
Name	nvarchar	品名
Code	nvarchar	条码
Norm	nvarchar	规格
Price	nvarchar	价格
Unit	nvarchar	单位

MinPack	nvarchar	包装量
---------	----------	-----

&lt; T\_ProductInfo &gt; 表

- ② 商品入库：通过条码扫描枪扫出商品基本信息，将超高频标签绑定在商品上，一个标签绑定一个商品，然后将信息保存到 T\_ProductStock 库存表，对应的字段标签码 (CardID)，条码 (Code)，同时将这条记录状态(Status)设为在库 (状态：在库，待出库，上架，已销售)。

字段名称	类型	备注
CardID	nvarchar	标签码
Code	nvarchar	条码
Status	nvarchar	库存状态

&lt; T\_ProductStock &gt; 表

- ③ 库存查询列表：下拉框添加五种状态分别为“全部”、“在库”、“待出库”、“上架”、“已售”，点击“查询”可搜索出库存中对应状态的商品。
- ④ 发布一个 Web 服务为任务五题 1 使用

### 【第 23 题】超市仓库监控系统

该任务模拟超市仓库监控系统，新建 WPF 应用程序，利用竞赛资料提供的引用库与文档说明、图片素材等资源，实现仓库的摄像实时监控，并获取 ZigBee 传感器温度控制风扇。

设计要求：

结合“竞赛资料\任务四\图片素材”提供的资源，完成下图所示的界面。



实现如下业务功能：

- 1) 摄像头调用：点击“开始监控”按钮在界面的左边显示摄像头实时图像
  - 2) 完成摄像头“上”、“下”、“左”、“右”控制。
  - 3) 实时获取 ZigBee 温度传感器值，当温度值大于 30° C 时，打开风扇。小于等于 30° C 时关闭风扇。
- 每隔 3 分钟保存摄像头监控，时长为 3 分钟的 AVI 视频。

### 【第 24 题】排队叫号系统

新建 WPF 应用程序，利用竞赛资料提供的引用库与文档说明、图片素材等资源，实现排队叫号系统系统，设计要求：

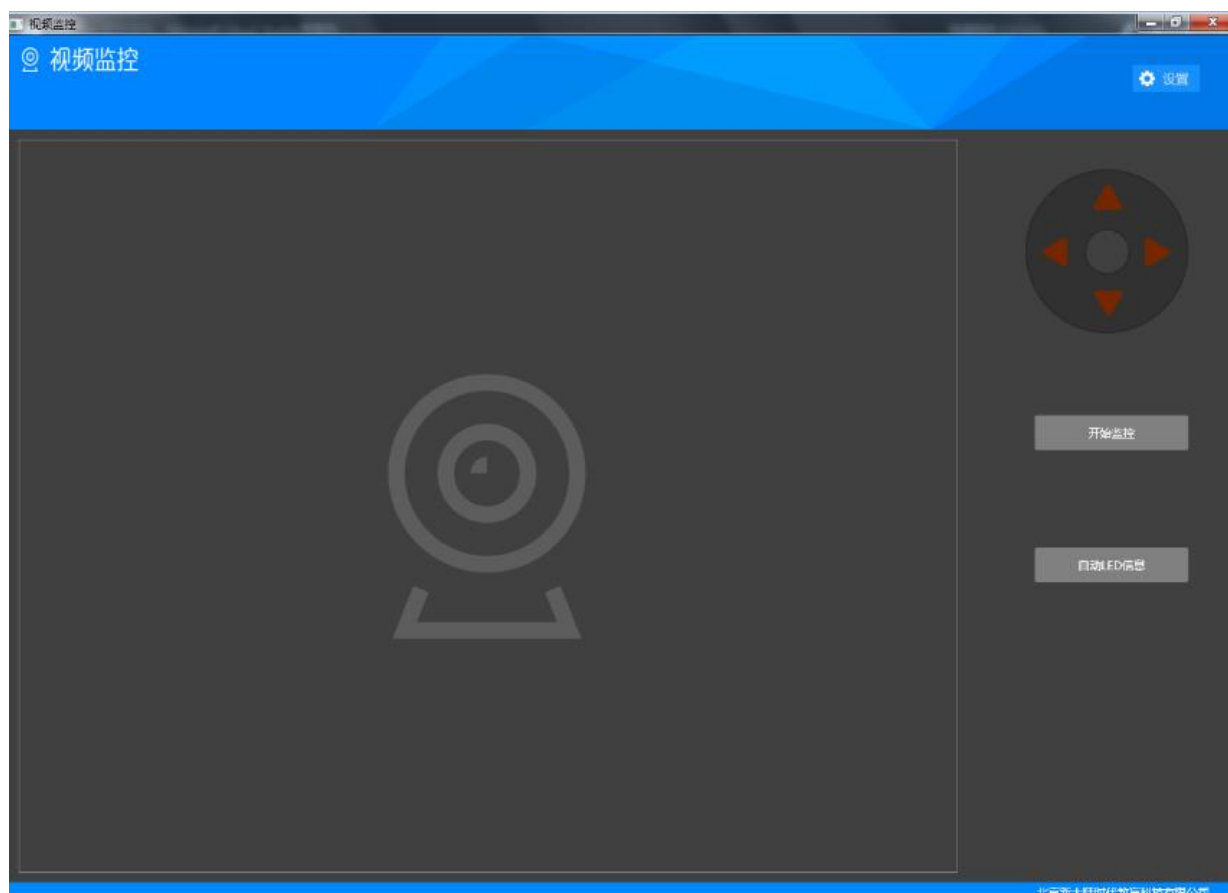
- 选手自行创建数据库记录用户登记的号码及办理的状态。
- 主界面实时显示当前的排队人数，以及当前正在办理的号码。
- 点击开始办理按钮，将当前呼叫号码从数据库中的等待状态改成办理中状态，led 屏也显示该号码正在办理中，同时界面更新排队人数；点击办理完成时候将该号码从数据库的办理中状态改成办理完成状态；
- 点击呼叫下一个，即可在界面中与 led 屏展示数据库中排队最靠前的一个号码。
- 创建一个服务程序（不限于 Socket，Http 等），供任务任务五题 3 使用。

### 【第 25 题】别墅周边区域视频监控及安防警告信息

该任务模拟别墅周边安防管理系统，要求通过网络摄像机实时采集和录制视频并通过 LED 屏幕发送警告信息。新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务四\题 1”提供的动态库与文档资源，完成视频监控程序的开发。

设计要求：

- 本题有两个界面，其中主界面如下图所示。



- 点击上图中的“设置”按钮在屏幕正中央显示“配置”界面如下图所示。



- 根据“竞赛资料”中本题的“图片资源”和“界面样式文件（App.xml）”，完成上面两个界面设计。
- 当点击首页面的“设置”按钮出现系统配置界面。
- 在配置界面中，将“LED 屏幕要显示文字”、“LED 设备连接的串口号”、“网络摄像头 IP 地址”、“每段视频录制时长”如下图所示格式以 XML 文件形式保存。要求生成的

XML 文件位置同编译后产生的.EXE 文件在同一文件夹，可以参考以下几个 XML 操作类“XmlDocument(Xml 文档)”、“XmlElement (Xml 元素)”、“XmlNode (Xml 节点)”。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <root Version="1.0.0">
  <Led Com="COM5" Text="已进入24小时监控" />
  <Camera IP="127.0.0.133" RecordLength="120" />
</root>
```

- 点击“开始监控”按钮，取出 XML 配置文件中的摄像头 IP 地址信息，屏幕上能显示别墅外围的实时视频图像，并能“上”、“下”、“左”、“右”控制摄像头方向。

- 点击“开始监控”按钮同时实现“录制视频”功能，下面“录制视频”功能为可选项，如果完成可加分，要求如下。点击“开始录制”按钮，取出 XML 配置文件中的“录制时长”，根据“录制时长”在“d:\videos”目录下生成相关视频文件。说明：如果“录制时长”为 10 秒，则每个视频文件最长为 10 秒，10 秒后录制新的视频。视频文件命名格式为：（当前时间）年-月-日-时-分-秒.avi，如 2019-05-20-16-57-32.avi。

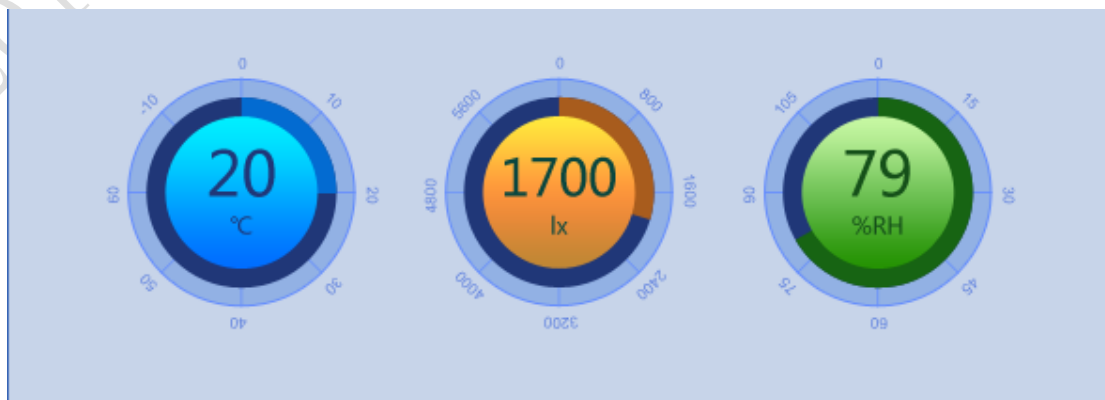
- 点击“开始监控”按钮后，该按钮名字变为“停止监控”。当点击按钮“停止监控”时，界面上将看不到任何监控信息，并同时停止视频的存盘工作。

- 点击“自动 LED 信息”按钮，取出 XML 配置文件中的“LED 屏幕要显示文字”，LED 屏幕上能循环播放相关警告信息。

### 【第 26 题】新建 HTML5 网页，提供的相关素材和说明文档，完成程序开发

设计要求：

- 1) 获取网关传感器数据，使用 AJAX 技术，在 HTML5 网页上显示随机生成的温度、光照和湿度的实时数据，每 3 秒更新一次数据。
- 2) 用 HTML5 实现将数据图形化，使用圆弧的长短来体现数据的动态变化，如图所示样式：





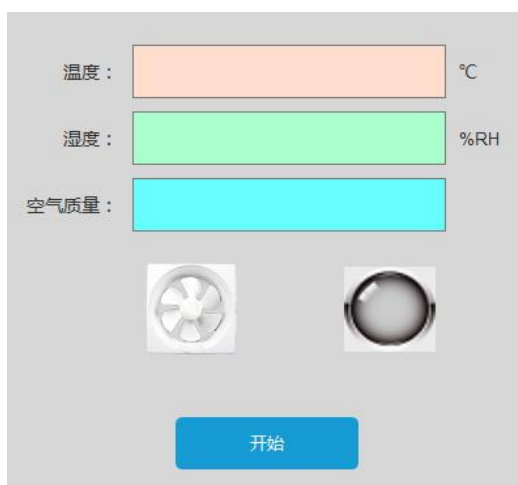
### 【第 27 题】数据监控系统

该任务模拟数据监控系统要求能获取环境数据，新建 WPF 项目，利用提供的“竞赛资料\任务四\”目录下的相关素材，完成程序开发。设计要求：

(1) 点击“开始”按钮后，系统能实时获取并显示云平台的温度、湿度、空气质量值。

(2) 设置空气质量感应，当空气质量较差时（可用打火机的气体模拟），同时打开该区域中的灯和风扇，界面中的风扇动画启动，灯的图片为点亮状态；当空气质量为正常时，则关闭该区域中的灯和风扇，界面中的风扇动画停止，灯的图片为熄灭状态；

(3) 风扇动画需使用 Storyboard 组件，图片只能用一张风扇叶片旋转实现。



注：将完成后的工程代码拷贝到 U 盘“提交资料\任务四\题 3”目录下；

### 【第 28 题】管理端发卡程序

该任务模拟体育馆管理端发卡程序，要求通过桌面高频读写器完成发卡操作，并将发卡数据保存到数据库。新建 WPF 应用程序，利用竞赛资料提供的引用库与说明文档、图片素材、数据库等资源，完成体育馆管理端发卡程序的开发，运动员可用此卡进入体育馆中心，卡片中设定了次数、有效时间区间，次数用完、或者不在有效时间区间都不能刷卡通过。

设计要求：

根据提供的资源，完成下图所示的界面，其中卡号对应的文本框属性为不可编辑，其他都为可编辑；



将自行创建数据库，其表结构如下表。根据所提供的资源，实现如下业务功能(验证密钥默认为空)

寻卡：点击寻卡按钮，将高频卡内置卡号显示在【卡号：】对应的文本框，卡号对应的文本框属性为不可编辑。

发卡：点击发卡时次数、时间不能为空，发卡次数值为 1，时间为 2019-06-17 至 2019-06-19，发卡成功后将卡号（对应的字段名：FCardID）、发卡时间(对应的字段名：FTime)保存到数据库中的 FUser 表，发卡成功的卡，点击寻卡能将卡号、次数、时间读取出来。

字段名称	类型	备注
FID	int (自增长)	序号
FCardID	nvarchar	卡号 ID
FTime	datetime	发卡时间

【Fuser】表

发卡（用户注册）模块：通过高频读卡器设备往高频 M1 卡（如下表所示）写入相关数据；程序中使用默认密钥。

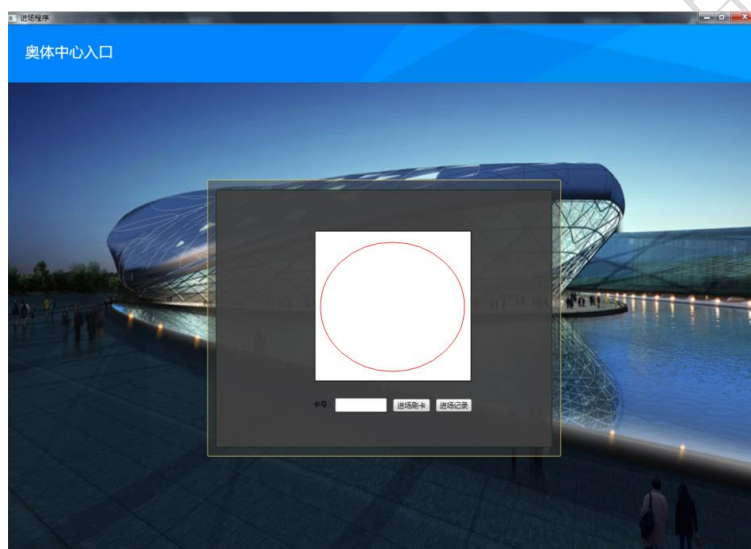
扇区	块	卡中存放的值
2	0	次数
2	1	开始时间
2	2	结束时间

### 【第 29 题】体育馆门禁刷卡验证程序实现

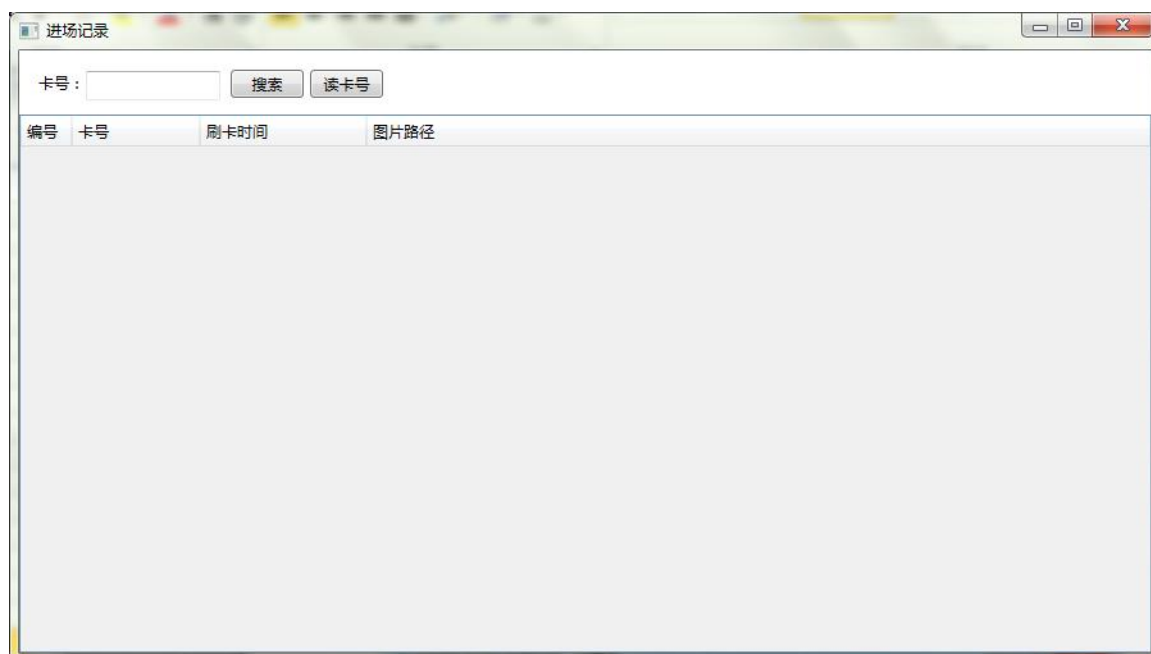
该任务模拟体育馆门禁刷卡验证系统，新建 WPF 应用程序，利用竞赛资料提供的引用库与文档说明、图片素材、布局文件等资源，实现摄像头调用，并在用户刷卡验证通过后进行头像拍照保存到数据库。

设计要求：

根据“提供的资源，完成下图所示的两个界面，如图所示：



点击上图中的“**进场记录**”按钮进入进场记录页面。



实现如下业务功能：

摄像头调用：在界面的红色圆圈处调用摄像头实时图像

完成刷卡验证功能，当验证通过时，拍照截图片保存到文件目录 `Image`，并将图片路径、卡号、时间保存到数据库中的 `FRecord` 表，界面提示“验证通过，您可以进入场馆”。验证不通过提示“验证不通过”，点击“进场记录”可以查询 `FRecord` 表中所有字段的数据。

字段名称	类型	备注
FID	int (自增长)	序号
FCardID	nvarchar	卡号 ID
FImagePath	DateTime	发卡时间
FTime	datetime	刷卡时间

### 【第 30 题】实现场馆主程序功能

该任务模拟体育馆管理主程序安防数据获取模块，新建 WPF 应用程序，利用竞赛资料提供的引用库与文档说明、图片素材等资源，实现体育馆安防监控系统，当发现警情实时通知保安移动端。

设计要求：

根据提供的资源，完成下图所示的两个界面。



实现如下业务功能：

点击启动按钮实时获取红外对射、烟雾数据，并开启 socket 通讯

当检测到有非法入侵、烟雾时，界面提示“检测到非法入侵”或者“检测到有烟雾”，同时警报灯亮。

在有非法入侵、有烟雾数据时，程序发布一个 9988 端口（端口可自定义）的服务，通过 Socket 通讯将数据传输至保安安卓移动端，通知保安出动处理安防事件（数据传输的格式可自定义）。接收任务五题 1 回传关闭警报灯命令，将警报灯关闭。

## 五、 物联网应用开发与调试移动应用开发

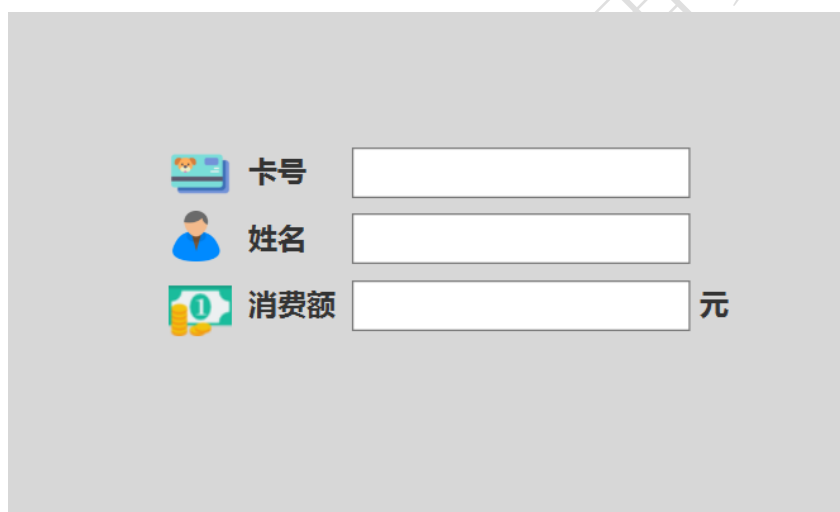
### 【第 1 题】员工就餐购买系统

新建 Android 项目，利用提供的相关素材和说明文档，完成程序开发, 设计要求:

(1) 利用超高频 RFID 设备，找到三个超高频标签代表客人 A、B、C 的消费情况；并用标签纸贴上分别标注为客人 A、客人 B、客人 C。客人 A、B、C 现消费情况为:24、30、27；

(2) 请将这些员工的“超高频标签卡号、姓名、消费额”进行存储（提示：可用 SQLite 数据库、XML 文档、轻量级的储类 SharedPreferences 类中的任意一种方法）。随意读取其中的一张超高频，将该员工的就餐消费额显示在界面上；并利用移动互联终端的语音播报功能，播报金额。

(3) 要求程序退出后，重新进去能直接读上次所存储的值。



The image shows a screenshot of an Android application interface. It has a light gray background. There are three rows of input fields. The first row has a card icon on the left, the text '卡号' (Card Number) in the middle, and a white rectangular input box on the right. The second row has a person icon on the left, the text '姓名' (Name) in the middle, and a white rectangular input box on the right. The third row has a coin icon on the left, the text '消费额' (Amount) in the middle, a white rectangular input box on the right, and the character '元' (Yuan) on the far right.

注：将移动互联终端与超高频 RFID 设备放到开发机边上，把完成后的工程代码编译下载到移动互联终端，并将串口与超高频 RFID 设备接好以备评判，把源码拷贝到 U 盘“提交资料\任务五\”对应目录下；

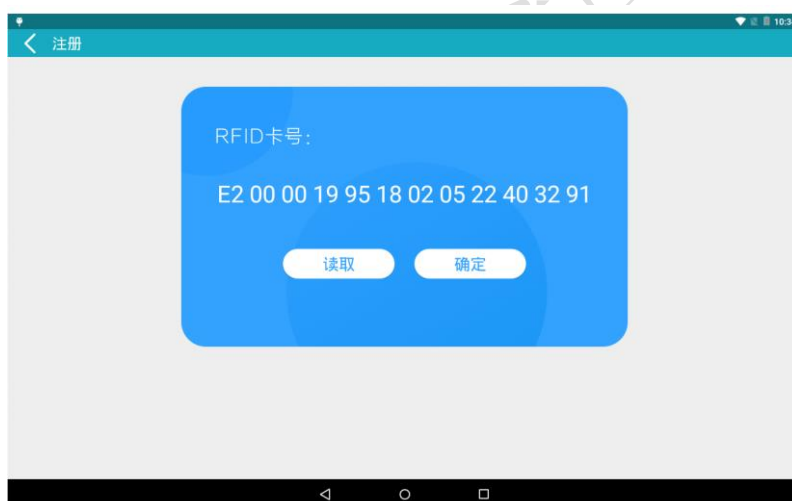
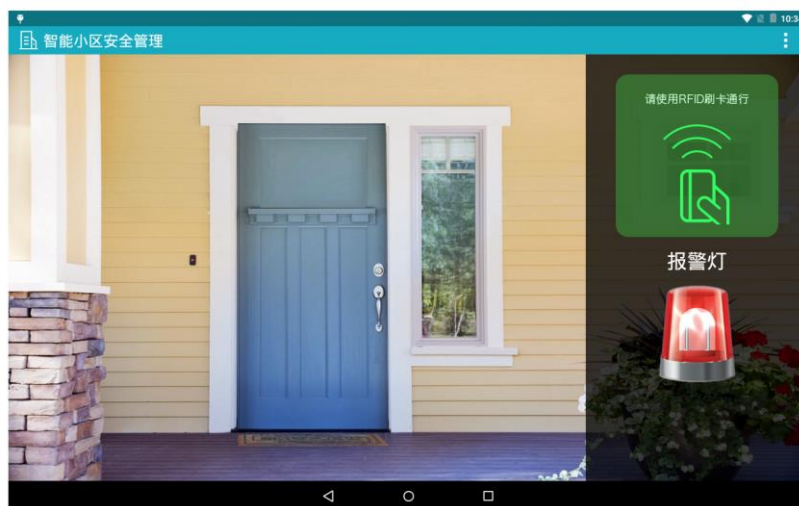
### 【第 2 题】智能小区安全管理系统

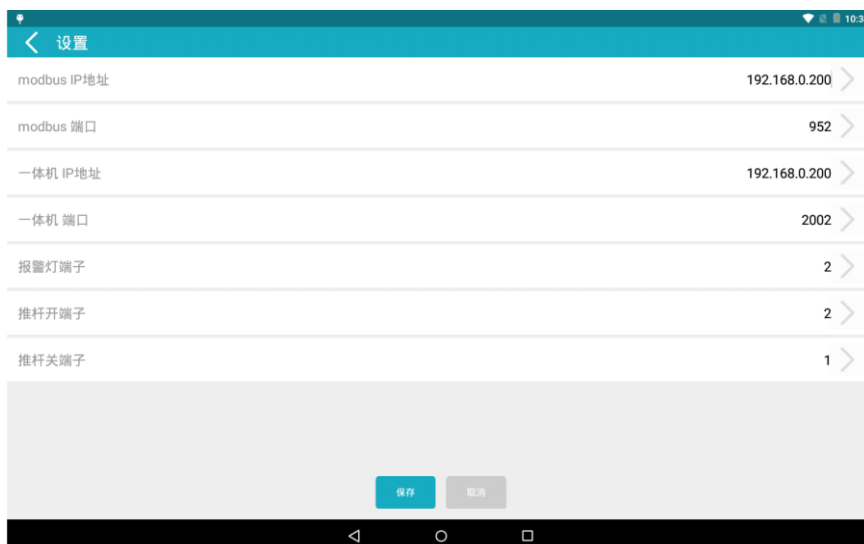
新建 Android 项目，将利用提供的“竞赛资料\任务 5”目录下的相关素材和说明文档，完成程序开发。设计要求:

- 1) 点击注册按钮使用中距离 RFID 写入住户信息到 android 本地，记录的信息为:RFID 卡，姓名
- 2) 在主界面实时检测中距离 RFID，如果记录中有注册的卡号则打开电动推杆模拟开



- 门，3 秒后关门。非注册用户电动推杆不打开，并打开报警灯，3 秒后关闭报警灯。
- 3) 主界面也需要有开关门动画体现。
  - 4) 其访问串口服务器的通讯模式为 Data Socket 模式，其端口号由参赛选手自行设置。

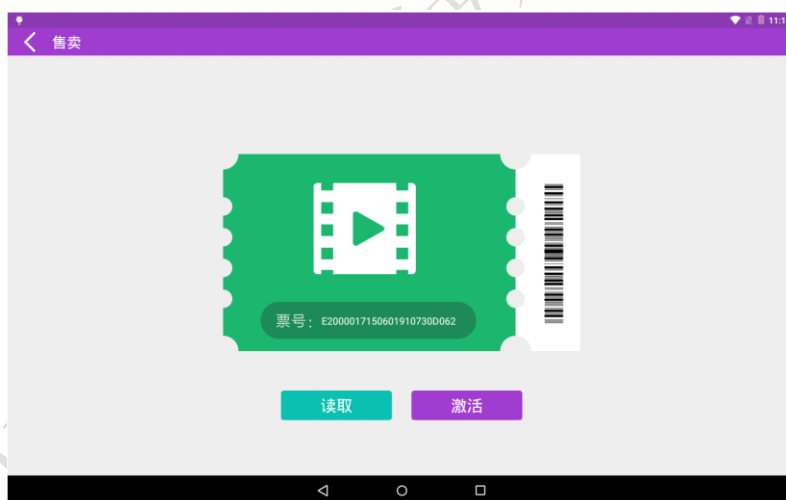




### 【第 3 题】智能电影院

新建 Android 项目，利用提供的“竞赛资料\任务 5”目录下的相关素材和说明文档，选用 CO2 传感器（四输入），双联继电器 zigbee 外接风扇及灯泡、电动推杆，中距离一体机完成程序开发。设计要求：

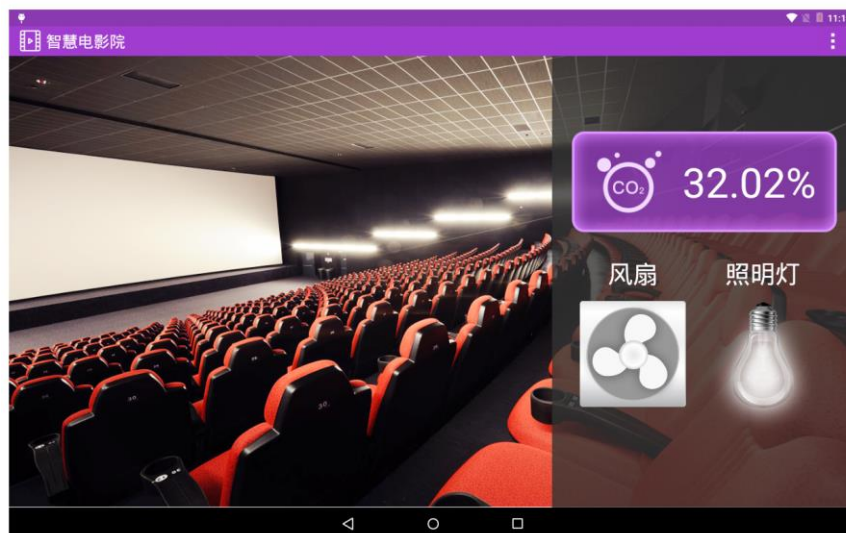
- 1) 通过售卖界面读取并激活电影票（用 RFID 电子标签表示）。



- 2) 首界面实时读取 RFID 标签来联动闸门，感应到售卖过的 RFID 后，自动打开闸门。三秒后自动关闭闸门，并且自动跳转到影院的主界面。



首界面



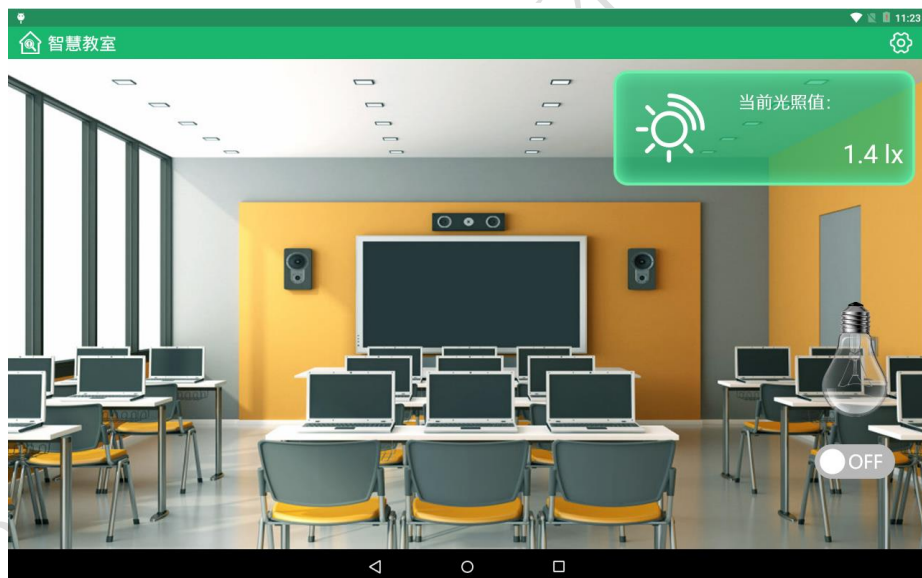
影院主界面

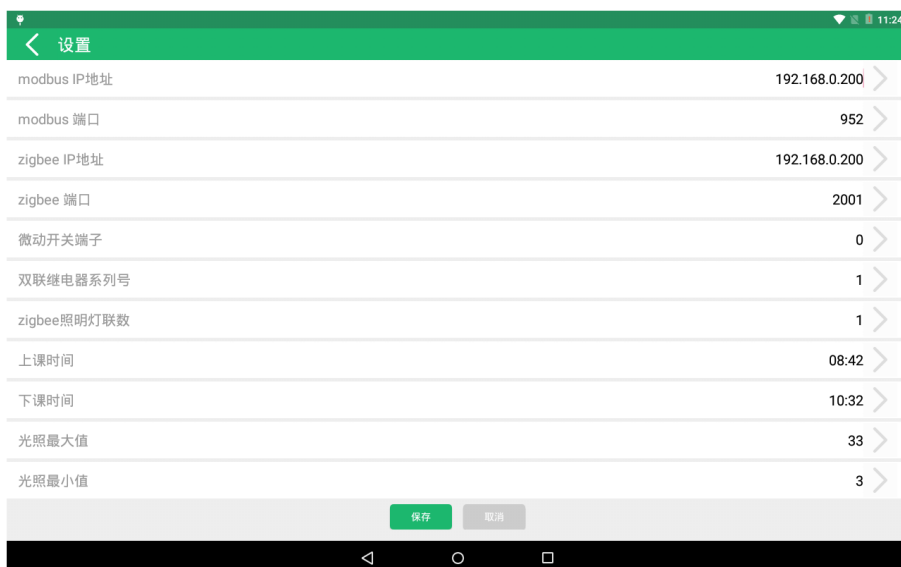
- 3) 监测其 Co2 大于某一给定值时, 打开和关闭风扇, 界面上要有风扇动画;
- 4) 点击界面上的照明灯可以打开和关闭照明灯;
- 5) 设置界面可设定串口服务器的 IP, 端口等参数



#### 【第 4 题】智慧教室系统

该任务模拟智慧教室灯控制系统，选用照明灯、光照 zigbee、微动开关（modbus），连接串口服务器、语音插件。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，完成智能路灯控制系统的开发，设计要求：

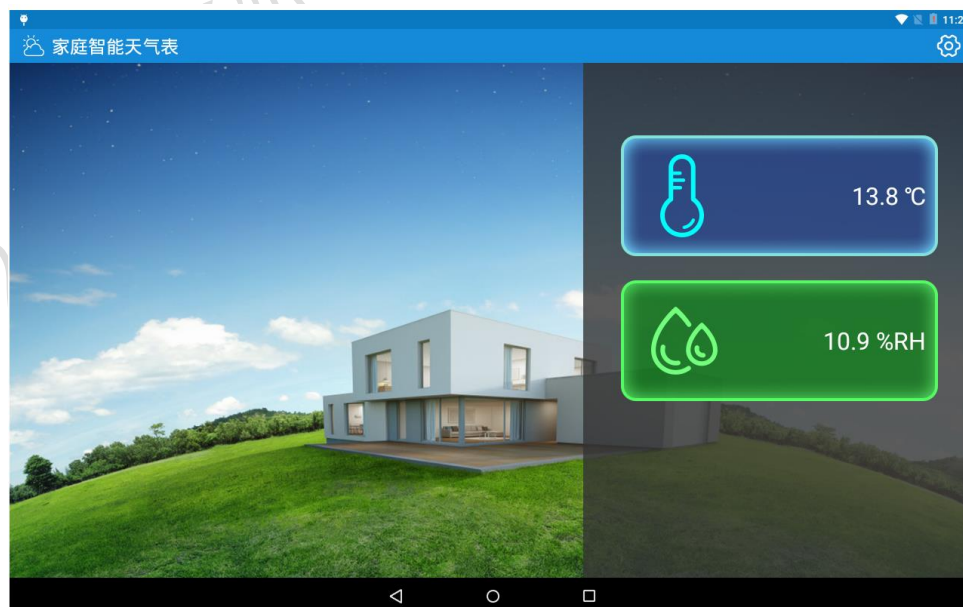


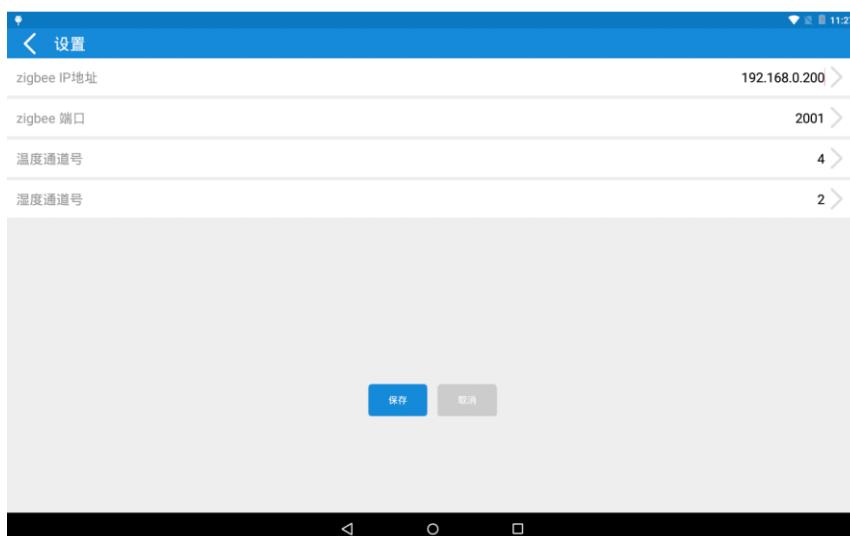


- 1) 配置界面提供设置上课时间及下课时间。
- 2) 界面上实时获取光照值。
- 3) 下课时自动关灯，上课时根据光照强度开关照明灯（可用手遮住）。
- 4) 手动触发微动开关用来来触发铃声，通过 android 端播放出“下课”声音。

### 【第5题】家庭智能天气表

该任务模拟家庭智能天气表系统，选用温湿度传感器（四输入节点）、ZigBee 协调器连接串口服务器、语音插件。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，完成智能路灯控制系统的开发，设计要求：

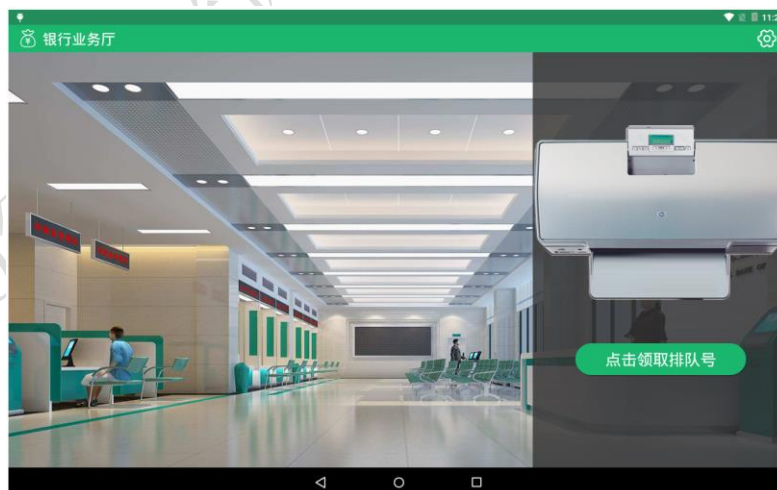




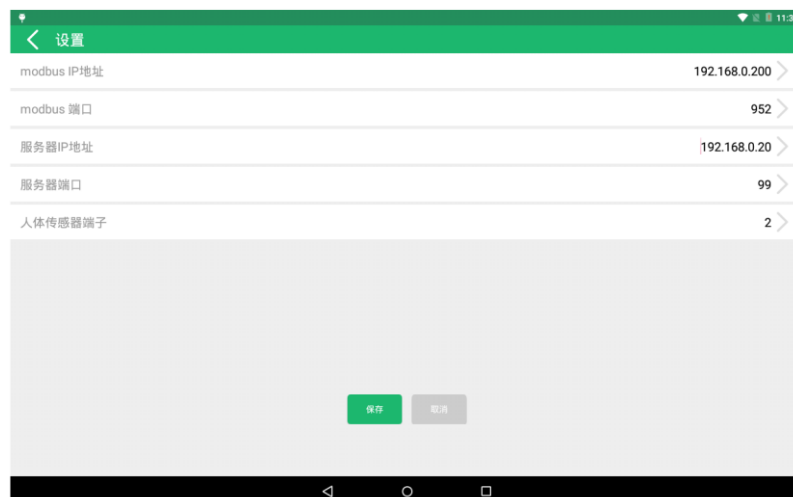
- 1) 实时获取并显示当前温度，湿度
- 2) 每隔 5 秒定时语音播报当前的温度，湿度信息，播报内容为：“当前温度 xx 度，当前湿度 xxx lux”。

#### 【第 6 题】银行业务排队取号

本题通过任务五题 3 发布的 WEB 程序进行数据的互联互通，所用的设备人体传感器（Adam4150），讯飞语音插件。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，完成银行业务排队取号的开发。





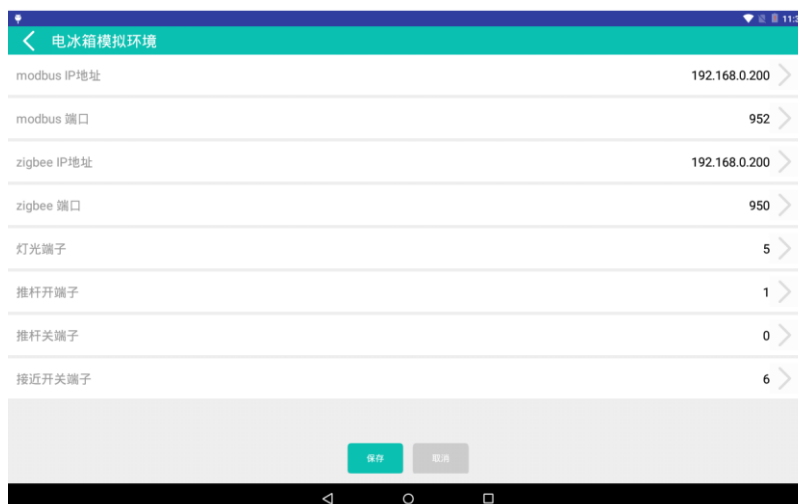


- 1) 当有人进来时，语音播报欢迎光临；
- 2) 点击领取排队号时，发送 PC 端打印一张排队号；
- 3) 每隔一段时间，语音播报请 XXXX 到 XXXX 窗口办理业务。语音的文本内容从 PC 端获取后在安卓端播放出来。

### 【第 7 题】模拟冰箱系统

该任务模拟冰箱系统，选用设备：电动推杆（模拟冰箱门），行程开关，照明灯（ADAM4150），温度传感器 zigbee，新建 Android 项目，利用提供的软件资源，完成冰箱系统的开发，设计要求：

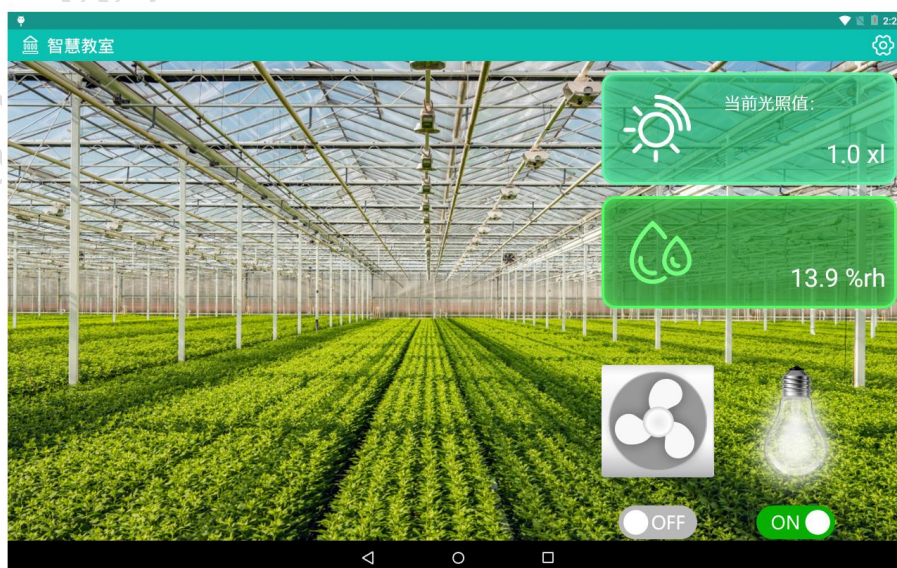


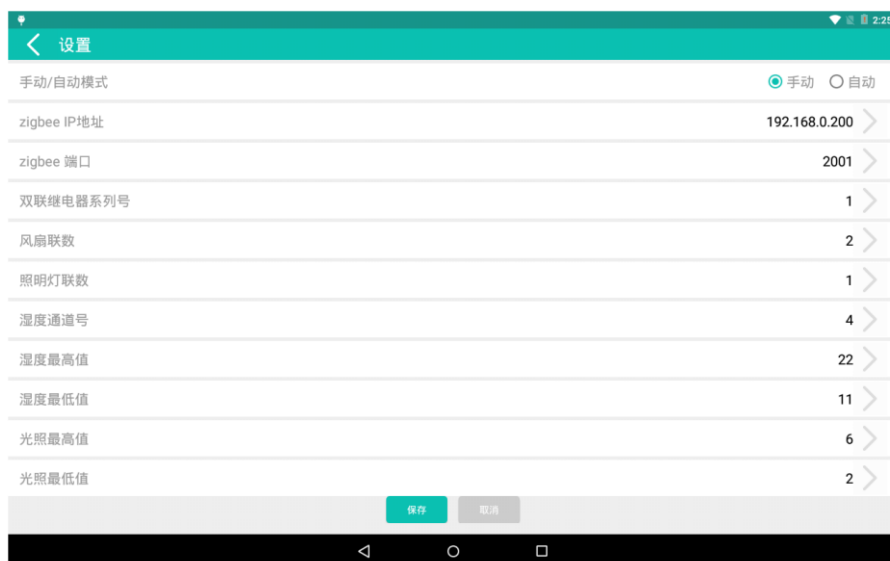


- 1) 实时获取温度数据。
- 2) 界面上的长按开冰箱、长按关冰箱按钮能控制冰箱门的开关。
- 3) 通过行程开关来监控冰箱门拉开到一定距离以上时来打开冰箱内的照明灯，反之关闭。
- 4) 界面上要有灯开关动画效果。
- 5) 其访问串口服务器的通讯模式为 Data Socket 模式，其端口号由参赛选手自行设置。

### 【第 8 题】智慧大棚系统

本题通过 ZigBee 数据获取完成大棚的环境监测，所用设备：双联继电器 zigbee（风扇、照明灯），zigbee 温湿度传感器，zigbee 光照。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，完成大棚环境监测系统的开发，设计要求如下：

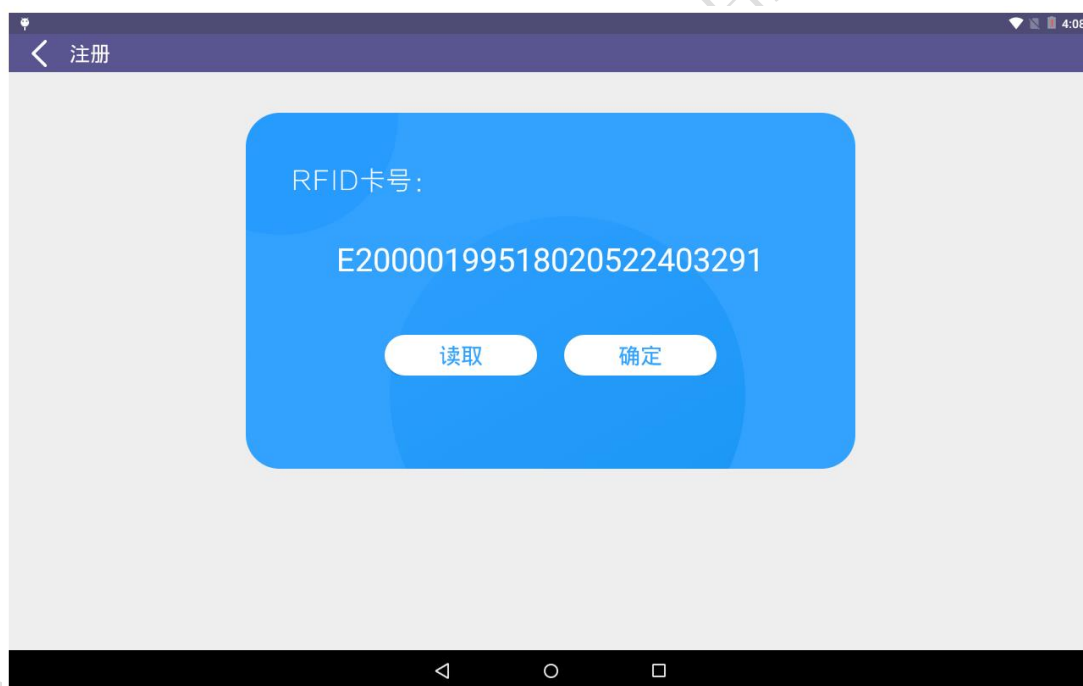
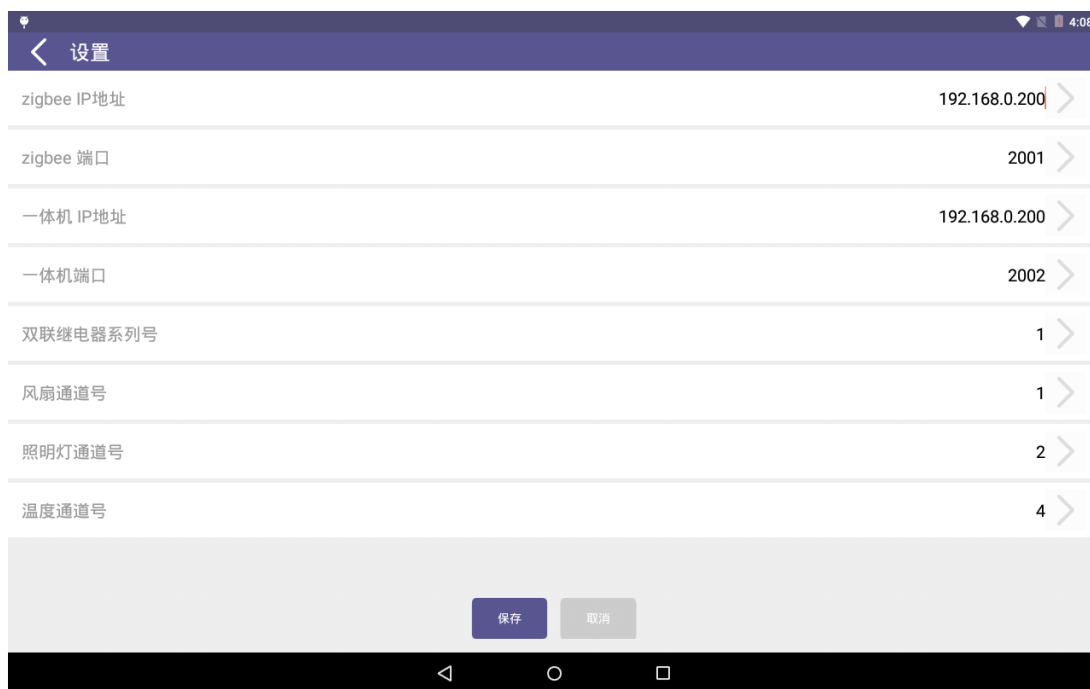


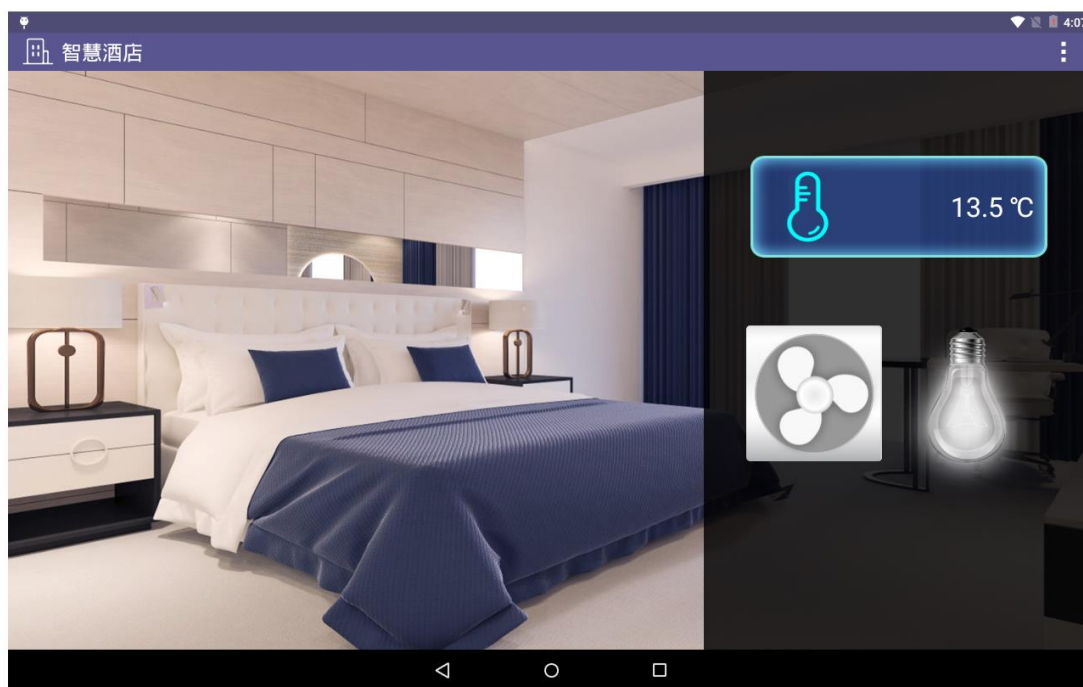


- 1) 实时获取光照、湿度信息，并在界面上显示。
- 2) 通过设定的光照阈值来自动控制照明灯，光照低于设定的最低值时打开照明灯，高于设定的最高值时关闭照明灯。
- 3) 通过设定的湿度阈值来自动控制风扇，湿度低于设定的最低值时关闭风扇，高于设定的最高值时打开风扇。
- 4) 支持手动和自动模式控制照明灯与风扇。
- 5) 其访问串口服务器的通讯模式为 Data Socket 模式，其端口号由参赛选手自行设置。

### 【第9题】智慧酒店系统

该任务模拟智慧酒店系统，所用设备，温度（四输入）、协调器、双联继电器 zigbee（风扇，照明灯），中距离一体机，新建 Android 项目，利用提供的软件资源，安装下面设计要求，完成智慧酒店系统的开发，设计要求：

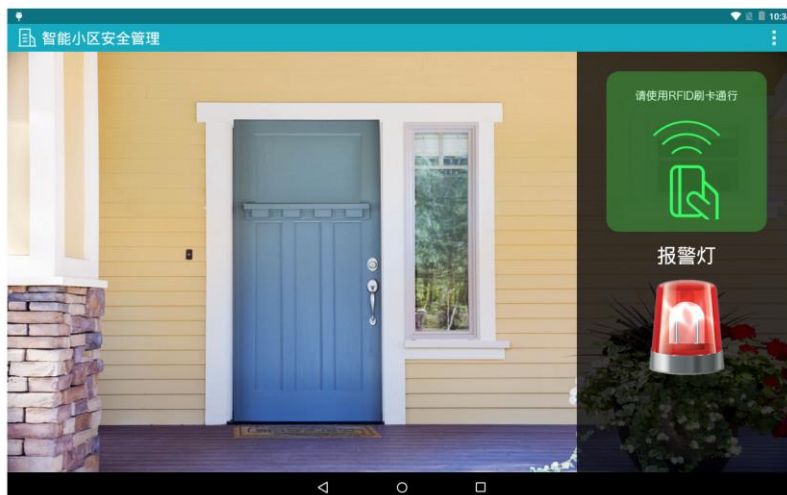




- 1) 通过注册过的 RFID 标签用来模拟酒店的房间卡。
- 2) 当感应到 RFID 且是注册过时风扇、照明灯开，否则关。
- 3) 房间界面实时显示温度信息，显示风扇、照明灯开关状态。
- 4) 要求访问串口服务器的通讯模式为 Data Socket 模式，其端口号由参赛选手自行设置。

#### 【第 10 题】APP 项目 BUG 修复

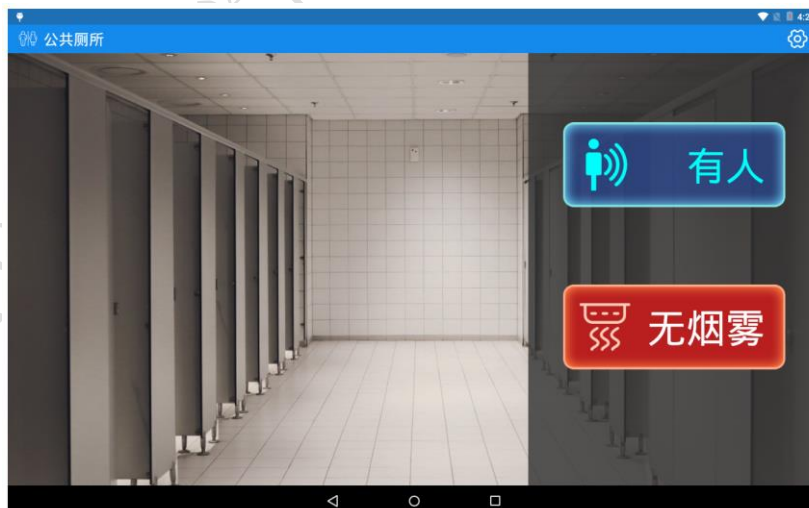
做为一个开发人员时常会有一些老的项目要维护与更新，由有一些项目的更新迭代因素时常让项目进入紧急着手修复，现有一个系统项目，在 U 盘竞赛资料的任务五的文件夹下，此项目是个已完成的工程但存在一些开发上及功能上的 BUG，做为开发人员需要您对这个项目进行修复系统上的 BUG，现要求如下。



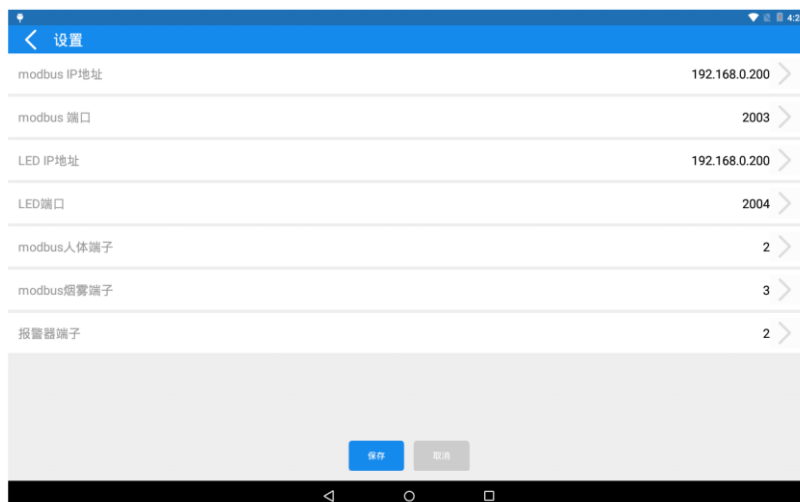
- 利用给定的工程，在此工程上进行修复。
- 解决软件工程中编译错误的 BUG。
- 要求能将编译后的程序名称命名为智能小区安全管理并发布到移动互联终端。
- 编译后工程的图标为 card.png。

**【第 11 题】公共厕所数据控制系统。**

该任务所用设备烟雾传感器（ADAM4150），人体（ADAM4150），LED 屏，报警灯（ADAM4150）设计要求：







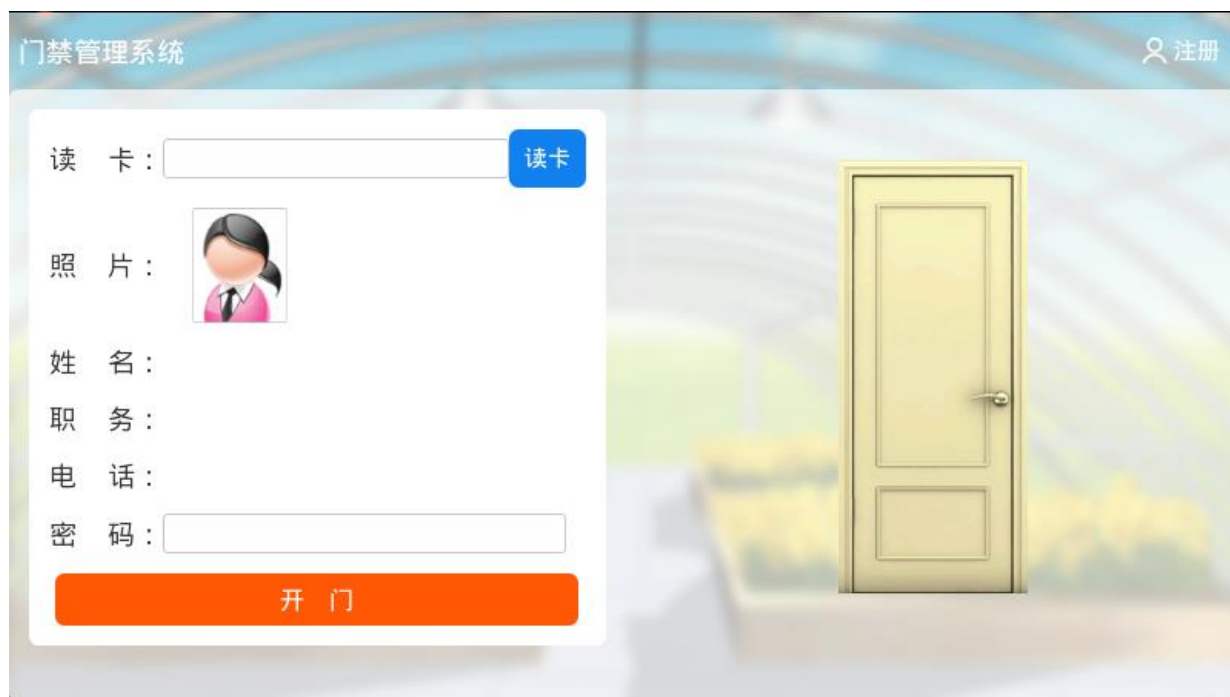
- 1) 实时获取烟雾信息，当有感应到烟雾时触发报警器。
- 2) 当感应到有人时，LED 显示有人，无人时显示无人。
- 3) 要求访问串口服务器的通讯模式为 Data Socket 模式，其端口号由参赛选手自行设置。

### 【第 12 题】实验室门禁控制

该任务模拟水仙花培育实验室门禁控制系统。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，安装下面设计要求，完成门禁控制的开发。

设计要求：

- 1) 确认中距离一体机已经接入移动互联终端 COM1 口。
- 2) 完下以下两个界面功能的开发。



- 当点击上图中的“注册”按钮出现下图所示的界面。



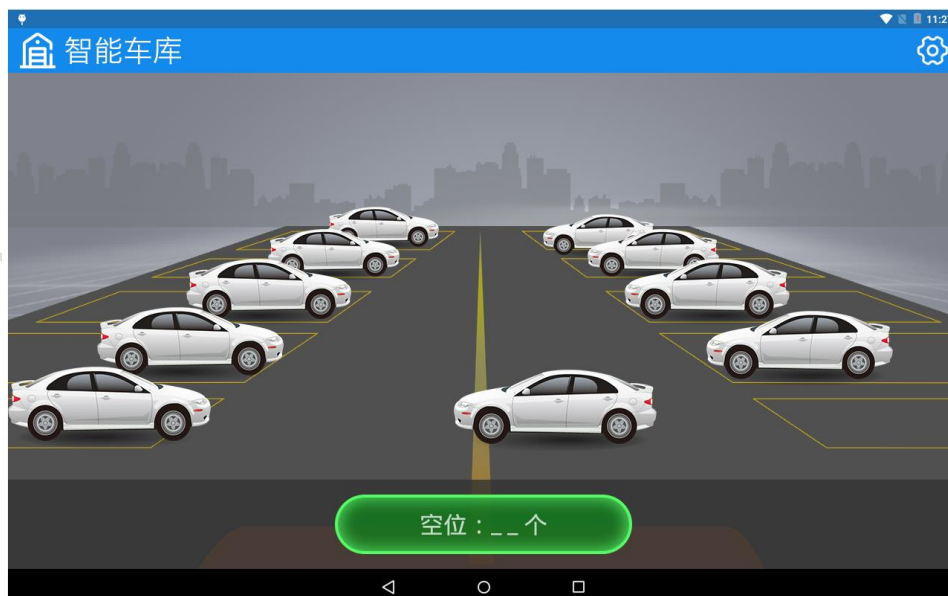
- 在注册界面中,使用移动互联终端自带的摄像头,调用 Android 系统拍照功能。当点击上图中照相机图标后,完成用户头像采集。
- 在注册界面中,点击“读卡”按钮读出“超高频”软标签的卡号。
- 在注册界面中,填写“姓名”、“职务”、“电话”、“密码”等信息存储到 SQLite 数据库中。
- SQLite 数据表结构如下表所示,其中“拍照图片路径”存储在 SD 卡上。

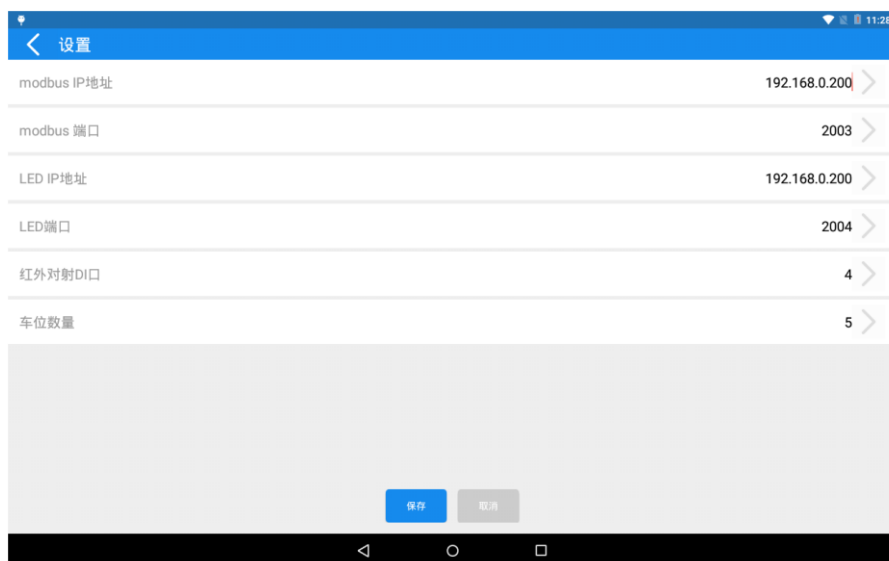
字段名称	字段类型	说明
name	TEXT	姓名
icon_path	TEXT	拍照图片路径
card_number	TEXT	卡号
phone	TEXT	电话
password	TEXT	密码
job	TEXT	职务

- 在首页面点击“读卡”按钮后，如果该卡号在数据库中有注册，则显示该卡相关的“照片”、“姓名”、“职务”、“电话”等内容，如未注册则提示“该卡为非法卡!”。
- 输入正确密码，点击“开门”按钮后进入水仙花培育实验室。如果数据库中各信息同输入的信息匹配则启动开门的动画 0.5 秒后，进入水仙花培育实验室（背景使用 vegetable\_day.png 且全屏显示），第二个页面的正中央出现“欢迎进入水仙花培育实验室!”这几个字。
- 将 SQLite 数据库文件 (\*.db) 复制到“\提交资料\任务 5\题 1”中。

### 【第 13 题】车库管理

该任务模拟停车场车库系统，选用红外对射，LED 屏，利用提供的软件资源，按照下面设计要求，完成移动端实时车库管理的开发。设计要求：





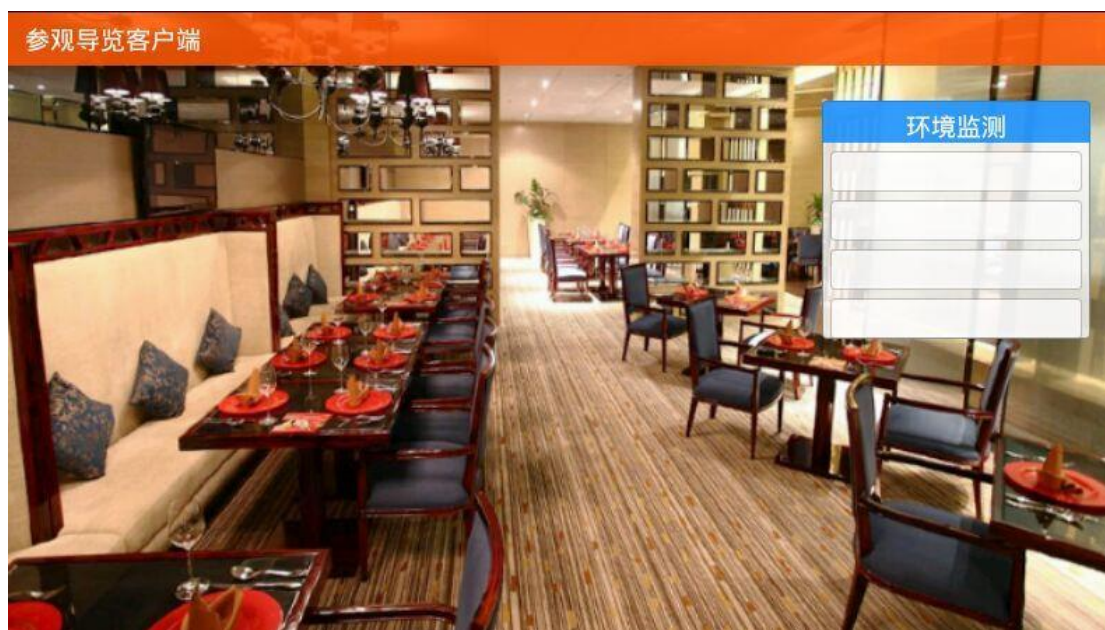
- 1) 在设置界面动态设置车位数量并保存至 sharepreference 中;
- 2) 当红外对射感应到时, 当前已使用车位累加 1, 并在 LED 屏上显示, 已用:X, 剩余数量: x。
- 3) 当已使用车位为超过设定值时, 提示车位已满, 并在 LED 灯上显示车位已满。
- 4) 当红外对射感应到时, 播放小车入库动画。
- 5) 要求访问串口服务器的通讯模式为 Data Socket 模式, 其端口号由参赛选手自行设置。

#### 【第 14 题】环境监测

该任务模拟内部环境监测, 要求采集无线传感网的 ZigBee 温度、湿度、空气质量、光照数据。新建 Android 项目, 利用提供的软件资源, 按下面设计要求, 完成模块的开发。

设计要求:

- 1) 确认“无线传感网”的 ZigBee 协调器接入移动互联终端 COM1 口。
- 2) 实时采集温度、湿度、空气质量、光照的数据。
- 3) 根据上述要求及相关资料实现下面功能:
- 4) 完成下图所示界面。



### 【第 15 题】云平台环境监测

新建 Android 程序，通过云平台提供的开放数据接口，实现对空气质量、二氧化碳指数的采集，并同时实现对照明灯、风扇实现手动控制。应用程序名称为“智慧环境”。

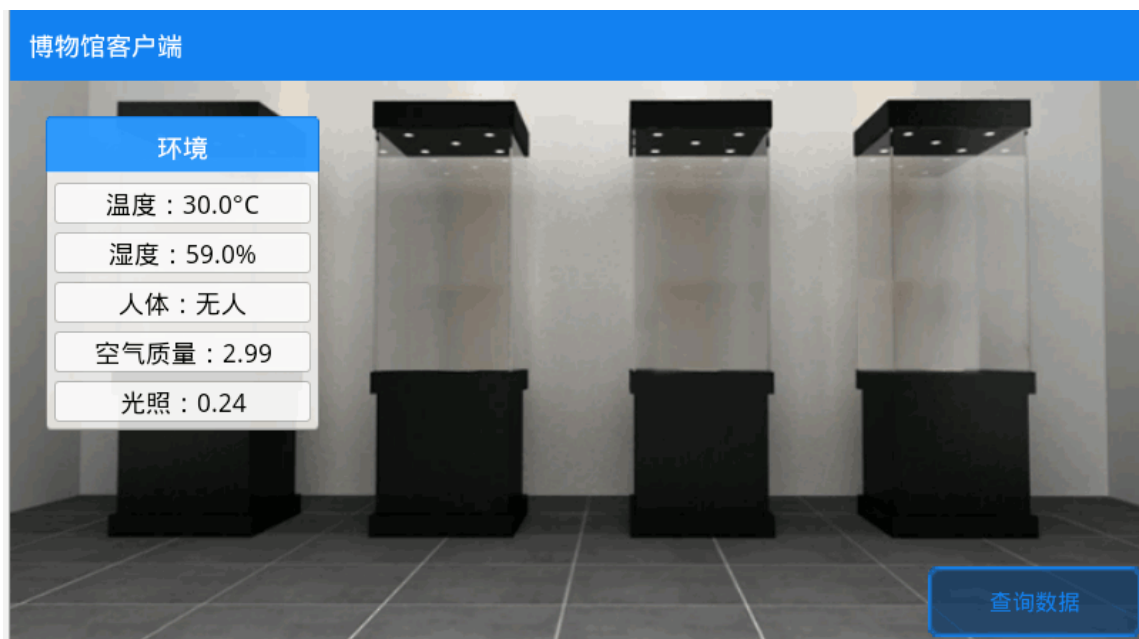
程序界面自由发挥，要求设计合理、美观简约。开发完成后，将程序部署到移动互联终端，并将程序代码拷贝一份至“任务五/提交资料/”。

### 【第 16 题】珠宝卖场 ZigBee 环境监测

珠宝卖场工作人员为了做好对珠宝首饰的保护工作，需要了解卖场环境信息，避免珠宝首饰因为湿度过高或者其他原因导致珠宝受损。新建 android 工程，通过提供的 jar 引用库、说明文档获取实时环境信息，并将环境信息保存到 SQLite 数据库中。

设计要求：

根据“竞赛资料\任务 5\”提供的资源，完成以下功能：



- 1) 显示实时温度、湿度、人体感应、空气质量、光照值
- 2) 将采集到的传感器值，间隔 10 秒保存一次到 SQLite 数据库
- 3) 点击查询数据，跳转到新的页面，将数据库中的数据显示在 ListView 控件上。单数行列表颜色值为：FFFFE0、双数行列表颜色值为：F0FFF0，ListView 样式参照效果图，否则将酌情扣分。

博物馆客户端		色值：FFFFE0	色值：F0FFF0
温度：25.0°C 湿度：66.0%	人体：无人 空气质量：1.31		光照：0.23
温度：25.0°C 湿度：66.0%	人体：有人 空气质量：1.31		光照：0.24
温度：25.0°C 湿度：66.0%	人体：无人 空气质量：1.32		光照：0.23
温度：25.0°C 湿度：66.0%	人体：有人 空气质量：1.31		光照：0.23
温度：25.0°C 湿度：66.0%	人体：有人 空气质量：1.31		光照：0.24
温度：25.0°C 湿度：66.0%	人体：无人 空气质量：1.31		光照：0.24
温度：25.0°C	人体：无人		光照：0.24

### 【第 17 题】实现卖场珠宝超高频实时定位

为了卖场顶级珠宝的安全考虑，卖场的部分珍宝与超高频标签绑定，绑定完成后放在

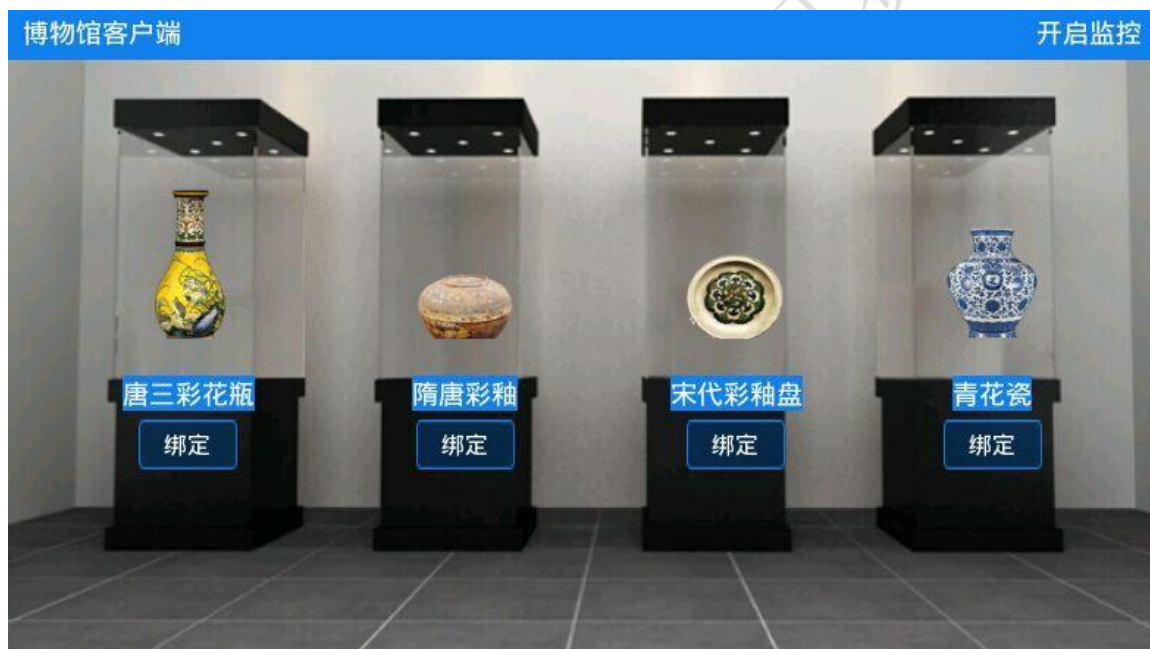


超高频可扫描到的地方，当拿起其中某个超高频标签时，模拟物品被盗，在界面上提示警报信息，LED 显示“xxx 珠宝被盗”。

设计要求：

根据“竞赛资料\任务五\”提供的资源，完成以下功能：

- 1) 根据“竞赛资料\任务五\图片素材”提供的图片素材完成界面开发，如图所示：
- 2) 完成超高频标签绑定，分别与图中的四件藏品绑定。绑定完成后，将 4 个标签分别置于超高频可识别到的位置。点击右下角”开启监控”按钮跳转到另外一个页面，当拿起其中的某个标签至超高频设备不可识别位置，界面提示珠宝被盗，界面如图：
- 3) 界面显示被盗的同时 LED 显示器显示“xxxx 珠宝被盗”，LED 显示不提供类库调用文件，只提供协议说明文档“LED 协议说明文档.docx”，如果本题使用类库文档答题，将不得分。





### 【第 18 题】行政管理中心门禁管理系统的软件 BUG 修正

为了保证行政管理中心安全运行，设计行政管理中心门禁管理系统。此任务提供“LEDManager.java”文件来实现对 LED 屏的操作，请结合“Led 库类说明文档.pdf”和“lib 说明文档.pdf”文档改正“LEDManager.java”文件中存在的错误，使用 LEDManager 类对 LED 屏进行操作(不使用此类，将酌情扣分)。

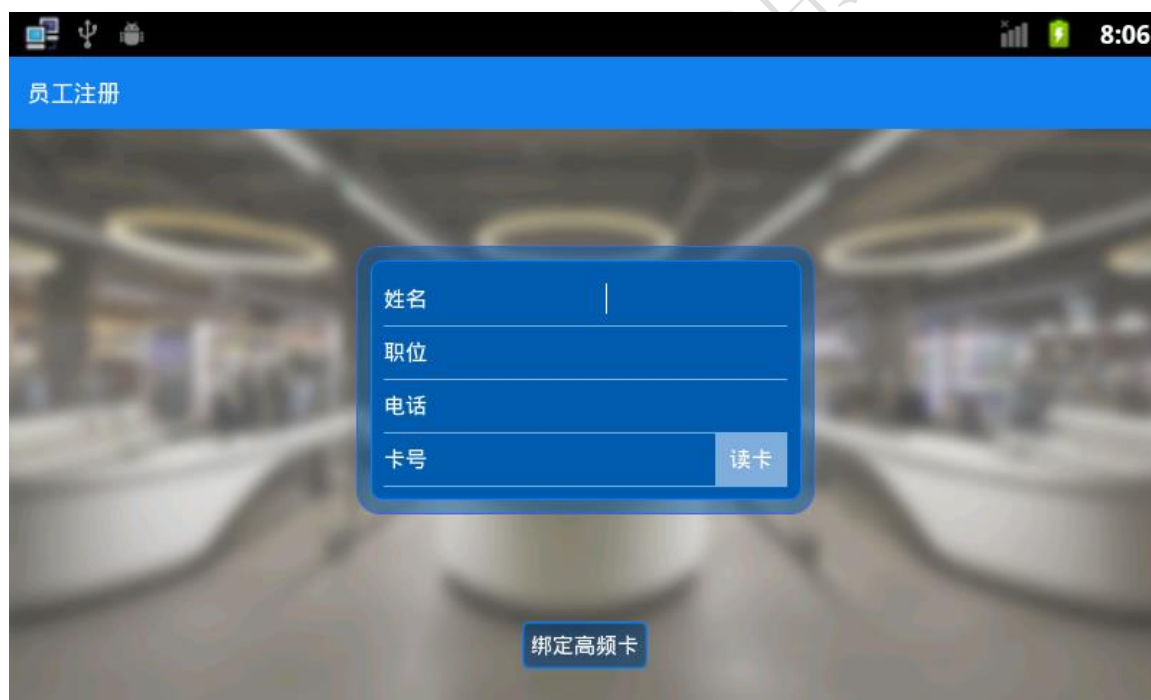
设计要求：

根据“竞赛资料\任务五”提供的资源，完成以下功能：

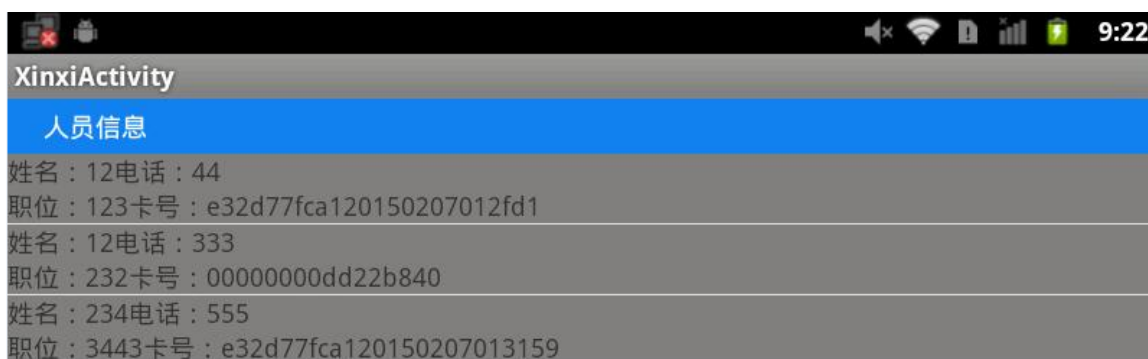
- 1) 使用“竞赛资料\任务五\图片素材”中的相关图片，完成下图所示三个界面(标题颜色值为：#1281F0)。



点击“注册”跳转到超高频发卡界面，如图：





点击主界面“查询信息”按钮后，显示所有记录。



- 2) 完成员工发卡注册, 填写姓名、职位、电话; 读取超高频卡卡号, 绑定超高频卡, 将数据保存到 SQLite 数据库。表如下:

字段名称	类型	备注
Code	Text	卡号
Name	Text	姓名
Post	Text	职位
Tel	Text	电话

- 3) 点击刷卡实现刷卡动画,  由右向左滑动到  位置, 验证成功, 行政管理中心的 LED 屏上显示“xxx 身份合法, 欢迎请进入仓库”, 验证失败提示“非法员工卡”。

### 【第 19 题】图书馆信息查询系统

本题结合中距离一体机实现图书馆信息查询系统。新建 Android 项目, 利用提供的软件资源, 安装下面设计要求, 完成巡更安防系统的开发。

设计要求:

- 完成界面布局开发
- 使用“竞赛资料\任务五图片资源”中图片, 完成下面界面。





完成界面开发后，实现以下业务功能：

- 1) 使用 ViewPager 实现图书信息记录查询、借书记录查询进行切换
- 2) 使用任务三第 2 小题提供的桌面读写服务 SchoolService 完成图书信息、借书记录查询，图书信息记录查询条件关键字采用模糊查询，查询书名字段，当关键字为空，列出所有的记录。借书记录查询，根据输入的学号 StudentNo 查出这个学号借出的所有书的记录。将返回出来的数据以效果图的形式展示出来，若未按此种样式完成将酌情扣分。

- 3) 使用 SchoolService 提供的接口，当中距离一体机读取书号后，点击自助还书，把这本书所在 T\_BookInfo 表下对应的记录 (Status) 状态改为正常。

### 【第 20 题】商品出库管理

新建 Android 工程项目，Android 端获取商品列表进行商品出库，通过中距离一体机读取商品超高频标签，验证通过提示出库成功，本道题。

设计要求：

根据“竞赛资料\任务五”提供的资源，完成以下功能：

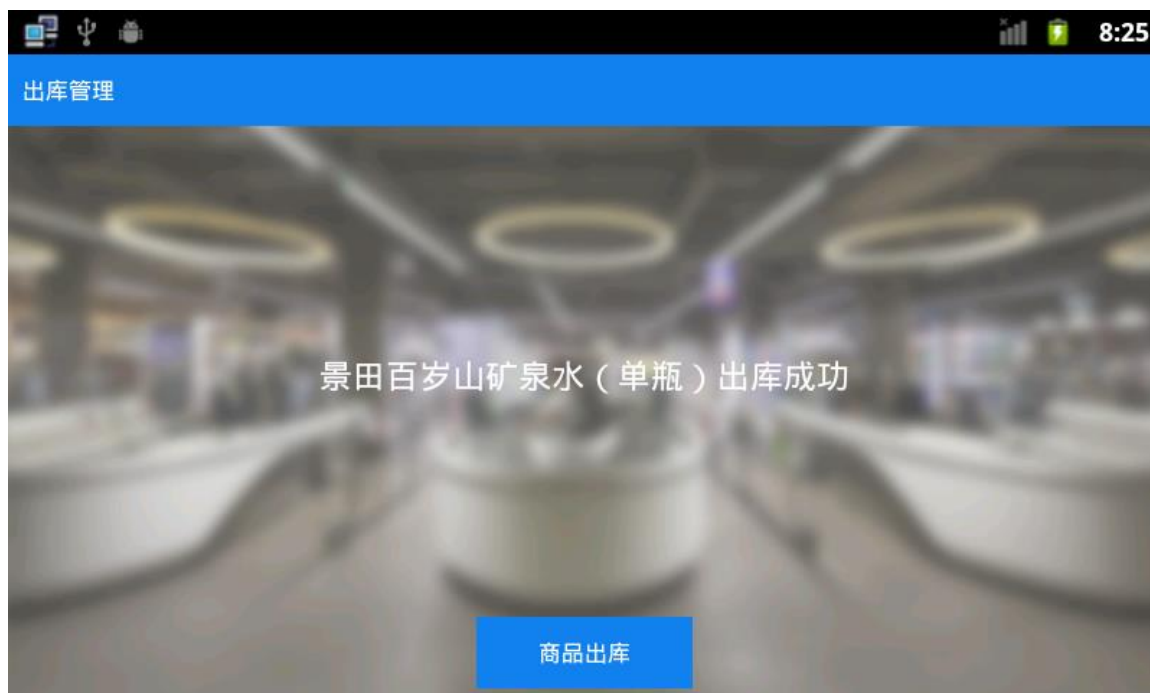
- 1) 根据“竞赛资料\任务五\图片素材”提供的图片素材完成界面开发，如图所示：



商品列表首页

出库成功界面显示：





出库成功

- 2) 调用任务四对应的题发布的服务端文件部署到服务器，获取服务端商品列表，列表样式参照效果图。
- 3) 勾选列表的商品，识别商品超高频标签如果验证通过，页面跳转到出库成功页面如上图。识别验证不成功则提示商品出库不成功。

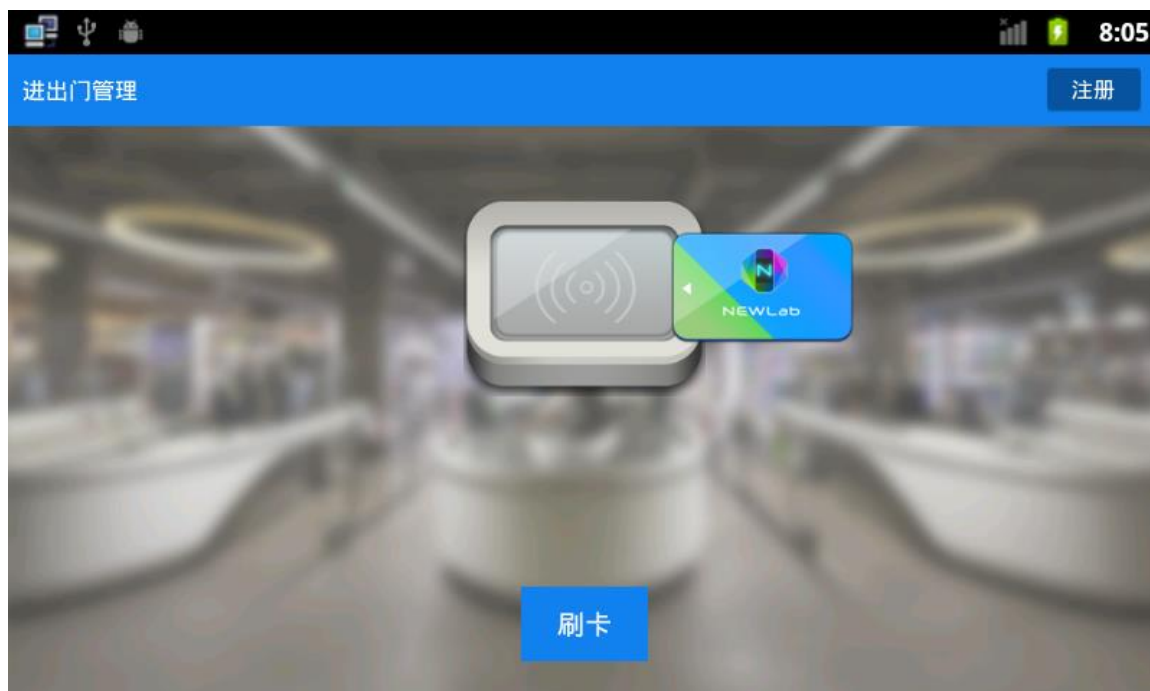
### 【第 21 题】仓库员工门禁系统

为了保证仓库安全，设计仓库员工进出管理系统。新建 android 项目，完成界面开发，给员工配备超高频卡，通过中距离一体机使用卡片刷卡出入。

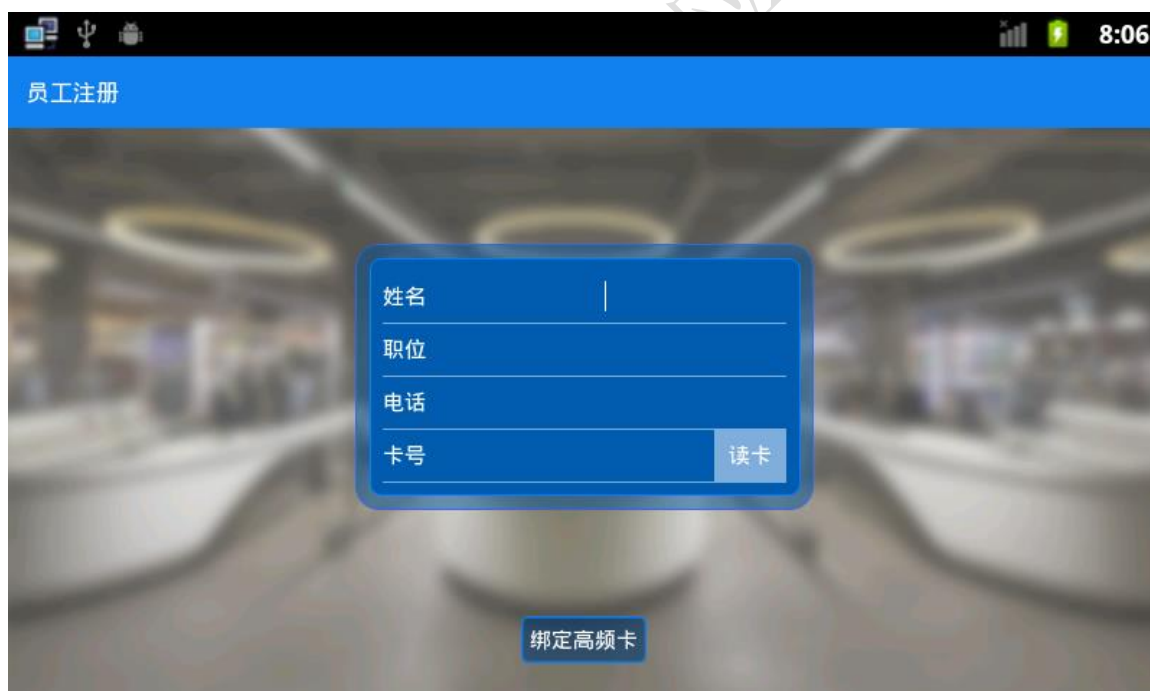
设计要求：

根据“竞赛资料\任务五”提供的资源，完成以下功能：

- 1) 使用“竞赛资料\任务五\图片素材”中的相关图片，完成下图所示两个界面。



点击“注册”跳转到超高频发卡界面，如图：




- 2) 完成员工发卡注册，填写姓名、职位、电话；读取超高频卡卡号，绑定超高频卡，将数据保存到 SQLite 数据库。表如下：

字段名称	类型	备注
Name	varchar	品名
Code	varchar	卡号
Post	varchar	职位

Tel	varchar	电话
-----	---------	----



- 3) 点击刷卡实现刷卡动画, 由右向左滑动到  位置, 验证成功, LED 提示“xxx 身份合法, 欢迎请进入仓库”, 验证失败提示“非法员工卡”。

### 【第 22 题】实现场馆保安移动系统

新建 Android 项目, 利用提供的“竞赛资料\任务 5\”目录下的相关素材和说明文档, 完成程序开发。设计要求:

- 实时显示下图所示的客房(画出客房布局)使用情况, 已订房间显示红色, 空闲房间为绿色;
- 自助下单操作: 在界面上输入身份证号码(可自动检测身份证号码位数是否合理), 单击该客房的绿色图片区域(表示下单), 房间背景显示“红色”, 同时将身份证号码写入到超高频标签(房卡)上;
- 自助退房操作: 将超高标签放置在读写器上, 单击某客房的红色图片区域(表示退房), 弹出“身份证号码、住宿时长、应付金额”的信息小窗口, 单击小窗口下方的“确认”按钮, 语音播报应付金额的值、房间背景显示“绿色”。
- 要求: 退出程序, 再次进去程序是, 单击“读取房卡”, 能读取同一张超高频标签(房卡)上的身份证号码, 将身份证号码显示在身份证号码输入框上;

**备注:** 应付金额为退房时间与下单时间所经过的小时数乘以 10 元/小时; 为现场演示方便, 这里改为退房时间与下单时间所经过的秒数乘以 10 元/秒。



### 【第 23 题】实现场馆导览客户端

新建 Android 项目，将利用提供的“竞赛资料\任务 5”目录下的相关素材和说明文档，完成程序开发。设计要求：

实时显示客房区光照值；

利用 Android 的 ToggleButton (开关按钮) 控件，来设置客房楼道照明灯“手动/自动”控制状态；

当客房楼道照明灯为“自动”状态时，具有如下逻辑控制功能：

当光照值低于指定值（界面可设），自动开启照明灯；

当光照值高于指定值时，关闭照明灯；

当照明灯为“手动”状态时，能利用 Android 的“Switch (开关)”控件，来手动开关客房楼道照明灯。

### 【第 24 题】实现餐厅环境数据采集

新建 Android 项目，利用提供的“竞赛资料\任务 5”目录下的相关素材和说明文档，完成程序开发。设计要求：

- 通过云平台实时显示当前环境的空气质量值；
- 界面中有显示风扇动画；空气质量越差，风扇动画转速越快，反之越慢；为零时，动画停止。

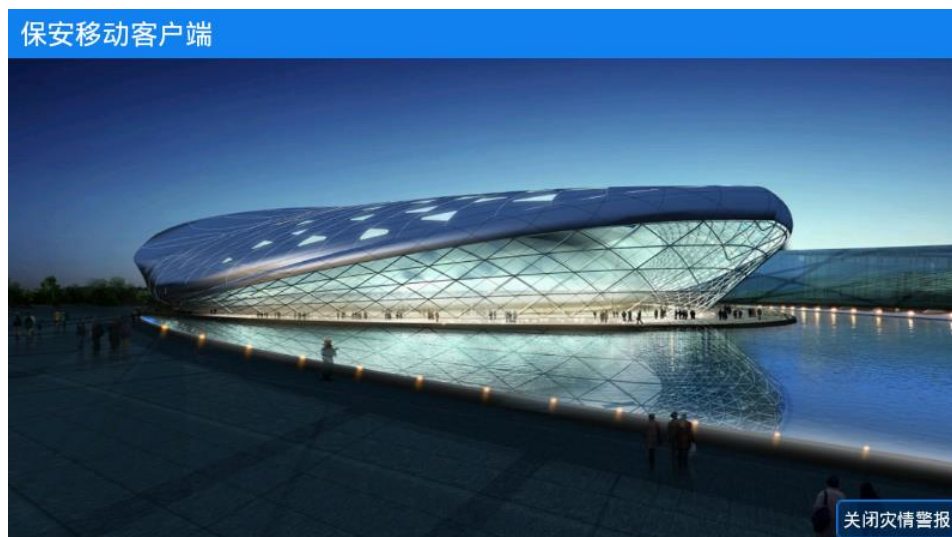
### 【第 25 题】蔬菜培育实验室门禁控制

该任务为【任务四】对接的题目。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，完成下面设计要求，完成场馆保安端移动系统功能。

设计要求：

确认任务四的对应的题已经按要求完成，根据提供的资源，完成以下功能：

该题有两个界面，使用“图片素材”中图片，完成下面的界面。如下图所示。



接收【任务四】对接的题通过 Socket 发送过来的警报数据。接收到警报数据时，界面提示如下图所示：



当红外对射检测到时 LED 显示器提示“有非法入侵”，当检测到火焰、烟雾时 LED 显示器提示“检测到火焰”或者“检测到烟雾”。

保安接收到警报后，通过右下角“关闭灾情警报”按钮通知 PC 端关闭警报灯。



### 【第 26 题】实现场馆导览客户端

该客户端提供给观赛人员使用，方便观赛人员了解场馆内容。新建 android 项目，完成界面开发，给每个子场馆模块新增背景图片，进入首页时播放竞赛资料提供的音频文件，LED 显示相关内容。

设计要求：

根据提供的资源，完成以下功能：

使用“竞赛资料”中的相关图片，完成下图所示界面。备注：应用程序为全屏显示（除应用程序的标题）。



左上角位置显示体育馆的环境信息，取 ZigBee 四通道温度、湿度值。

中间功能模块为 GridView 控件显示 5 个场馆以及 1 个餐厅，每进入一个场馆，显示该展块对应的背景图片，并在 LED 上显示如进入足球场 LED 上显示“欢迎进入足球场观看比赛”，当首页自动播放青运会主题的语音内容介绍，语音文件位于“竞赛资料\任务四\音频文件”中的“introduce\_audio.mp3”。

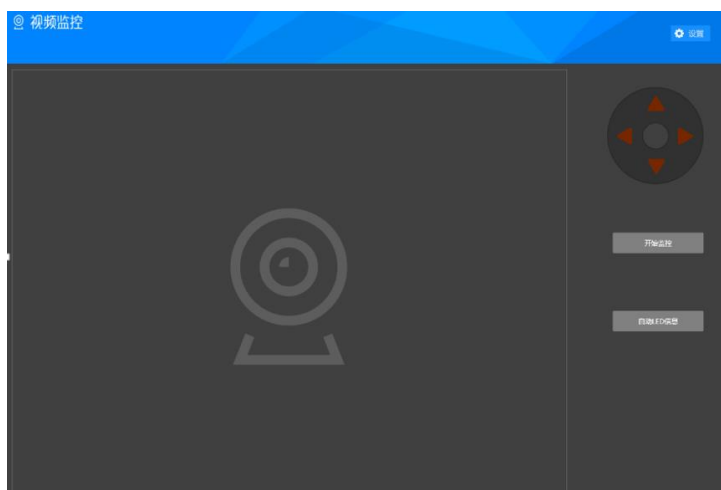
### 【第 27 题】安卓端远程监控

该任务模拟周边安防管理系统，要求通过网络摄像机实时采集和录制视频并通过 LED 屏幕发送警告信息。新建 Android 应用程序，利用“竞赛资料\任务五”提供的库与文档资源，完成视频监控程序的开发。

设计要求：

本题有两个界面，其中主界面如下图所示。





点击上图中的“设置”按钮在屏幕正中央显示“配置”界面如下图所示。

LED文字	已进入24小时监控
LED串口	COM8
摄像头IP	127.0.0.133

根据“竞赛资料”中本题的“图片资源”完成上面两个界面设计。

当点击首页面的“设置”按钮出现系统配置界面。

在配置界面中，将“LED 屏幕要显示文字”、“LED 设备连接的串口号”、“网络摄像头 IP 地址”。

点击“开始监控”按钮，屏幕上能显示别墅外围的实时视频图像，并能“上”、“下”、“左”、“右”控制摄像头方向。

点击“开始监控”按钮后，该按钮名字变为“停止监控”。当点击按钮“停止监控”时，界面上将看不到任何监控信息，并同时停止视频的存盘工作。

点击“自动 LED 信息”按钮，配置文件中的“LED 屏幕要显示文字”，LED 屏幕上能循环播放相关警告信息。

### 【第 28 题】获取环境数据

新建 Android 项目，将利用提供的“竞赛资料\任务 5”目录下的相关素材和说明文档，完成程序开发。设计要求：

实时显示当前环境的音量，与光照值；

当音量大于设定的值时且光照小于设定的光照值时，打开电灯，否则关闭电灯

界面上要有开关灯动画，要有设定音量与光照的阈值参数。

### 【第 29 题】办公大厅环境数据系统

新建 Android 项目，将利用提供的“竞赛资料\任务 5”目录下的相关素材和说明文档，完成程序开发。设计要求：

实时显示当前环境的温度值（四输入模块），当温度小于设定的值时（界面可设定）自动打开电灯（ZigBee），否则关闭电灯。

实时显示当前环境的空气质量，当空气质量效差时（界面可设定），自动打开风扇，否则关闭风扇。

### 【第 30 题】工厂轨道大门系统

新建 Android 项目，将利用提供的“竞赛资料\任务 5”目录下的相关素材和说明文档，完成程序开发。设计要求：

系统启动后，轨道大门（电动推杆）默认是关闭的（已经是向前延长方向）。

拿一张电子标签纸代表员工卡，门前的中距离一体现实时检测员工卡信息，当感应到员工卡后，自动打开轨道大门，10 秒后关闭轨道大门。

界面上要有轨道大门的动画。

## 六、 职业素养

### 1、卫生整理情况

工位地板、桌面等处卫生打扫。

### 2、设备规整情况

未涉及评判使用的工具还原规整、设备摆放工整、设备手提箱的规整等。

### 3、设备安装布局均匀、美观、整齐

工位设备安装整齐、设备部件均匀排布、美观等。

2019年物联网技术应用赛题库