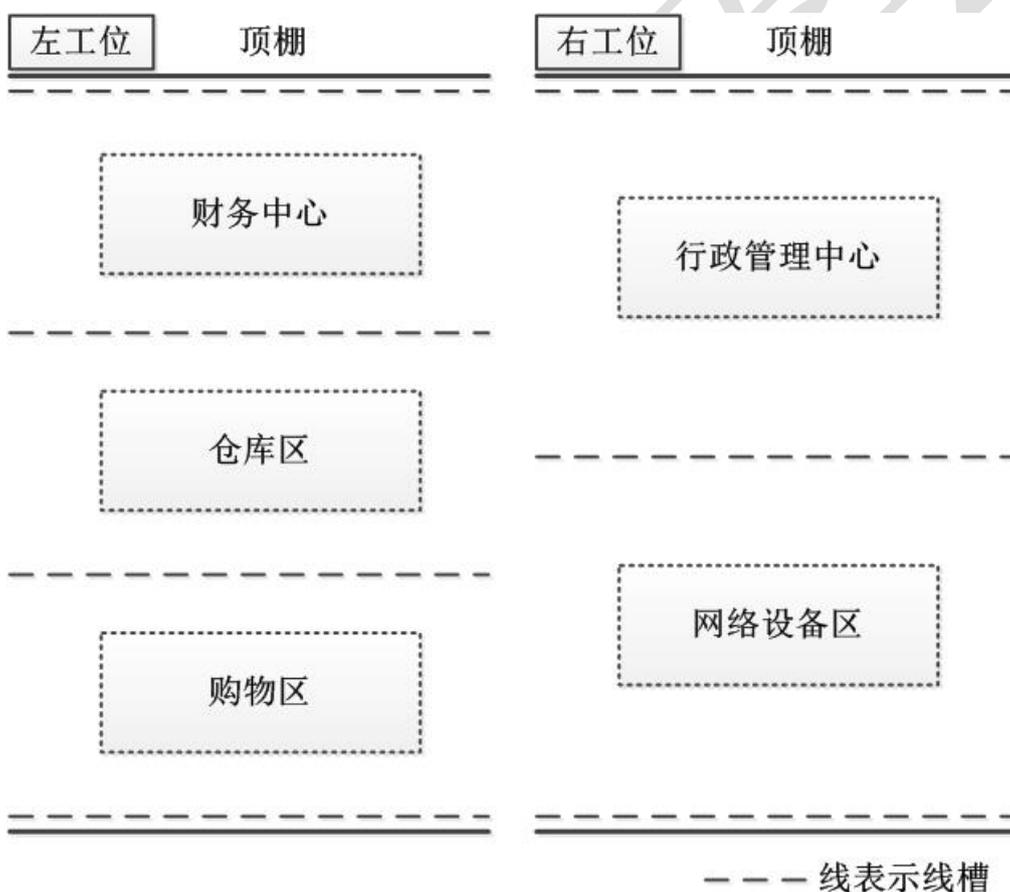


《物联网技术应用》赛题库

一、物联网应用环境安装部署

1、根据“业务分析”内容及任务二、三、四、五的要求选择合适的设备安装于两个网孔架上，区域划分如下图所示，设备安装完毕后，根据任务要求进行驱动安装和设备配置。（备注：网孔架上相邻线槽构成一个分区）



感知层设备选型、布局与安装连接

1) 根据业务分析和各任务要求选择适合的设备进行设备安装，要求接线工艺标准、规范，连线外观工整、美观。

可参照下表信息，将所需的设备连接至“数字量采集器

ADAM4150”的信号端子上，要求接线工艺标准、规范，连线外观工整、美观。

序号	传感器名称	供电电压	数字量采集器
1	继电器设备 1	12V	D00
2	继电器设备 2	12V	D01
3	继电器设备 3	12V	D02
4	火焰探测器	24V	DI1
5	烟雾探测器	24V	DI2
6	人体红外	24V	DI0
7	红外对射	12V	DI4

可参照下表信息，将所需的模拟量传感器正确进行供电，并连接至“四输入模拟量采集模块”上，要求接线工艺标准、规范，连线外观工整、美观。

序号	传感器名称	供电电压	接入方式
1	温湿度传感器	24V	温度接 ZigBee 采集模块 IN1 端 湿度接 ZigBee 采集模块 IN2 端
2	光照度传感器	24V	ZigBee 采集模块 IN3 端
3	波特率		38400

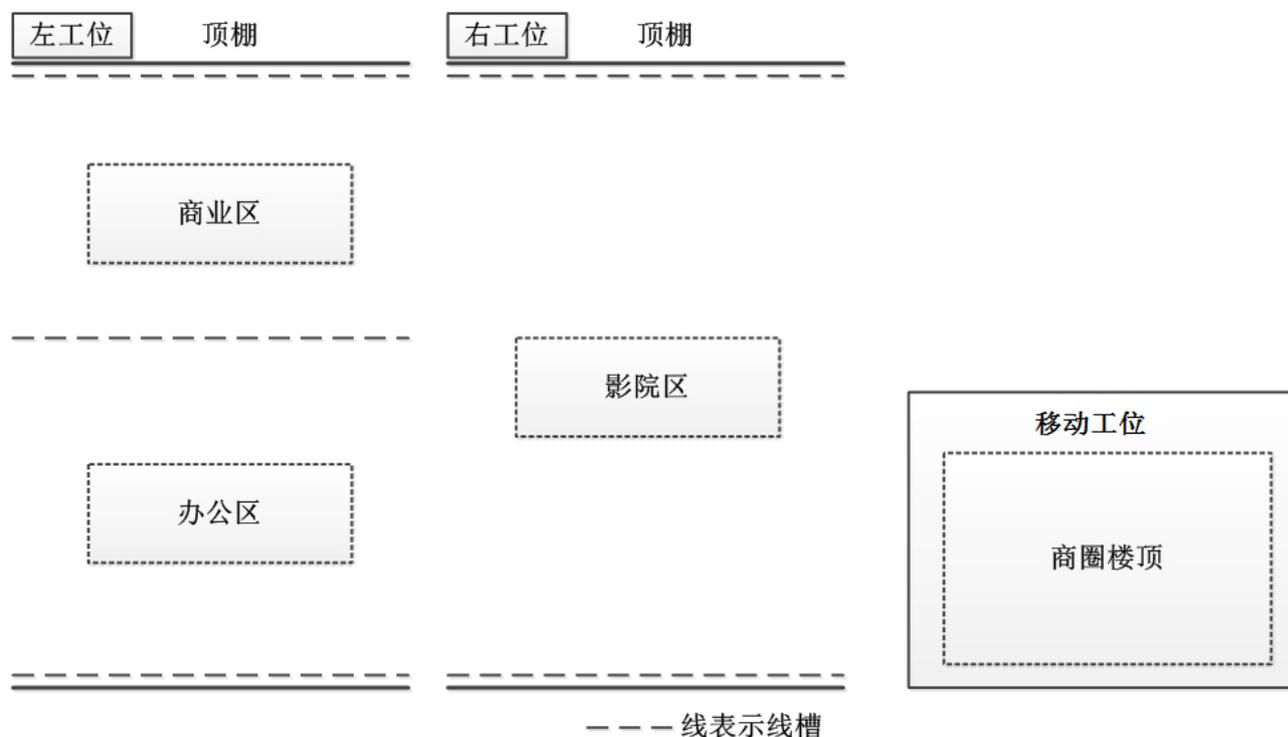
备注：上面列出的设备接线端口仅供参考，并不会全部设备都安装，根据任务书要求有些设备可能不是安装在数字量采集器 ADAM4150 或四输入模拟量采集模块上。

2、感知层设备安装与调试

套件设备的安装

根据“业务分析”内容及任务二、三、四、五的要求选择合

适的设备安装于两个网孔架和移动工位上，区域划分如下图所示，设备安装完毕后，根据任务要求进行驱动安装和设备配置。（备注：网孔架上相邻线槽构成一个分区）



设备连接

(1) 数字量传感器的连接

将下表中的各类数字量传感器正确进行供电，并连接至“数字量采集器 ADAM4150”的信号端子上。

表 1-1 数字量采集器 ADAM4150 连接

序号	传感器名称	供电电压	数字量采集器 ADAM4150
1	火焰探测器	24V	DI0
2	烟雾探测器	24V	DI1
4	警示灯	12V	1 # 继电器, D00
5	风扇	12V	2 # 继电器, D01
6	照明灯	12V	3 # 继电器, D02

(2) 模拟量传感器的连接

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	光照传感器	24V	IN3
2	温湿度传感器	24V	温度：IN2；湿度：IN1；

(3) 气象检测相关传感器与输出设备连接

将表 1-3 所给的各类传感器正确进行供电，并连接至“各 ZigBee 模块”的信号端子上。

表 1-3 各 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	空气质量传感器	5V、24V	四输入模拟量通讯模块：IN1
2	风速传感器	24V	四输入模拟量通讯模块：IN2
3	二氧化碳传感器	24V	四输入模拟量通讯模块：IN3
4	大气压力传感器	24V	四输入模拟量通讯模块：IN4
5	1#风扇、2#风扇	24V	下双联继电器模块 1#、2#端子
6	1#电灯、2#电灯	12V	上双联继电器模块 1#、2#端子

ZigBee 模块的烧写配置及连接

(1) ZigBee 模块程序下载与配置

- 硬件资源：1 个 ZigBee 协调器模块、1 个传感器模块（温湿度）、1 个继电器模块（1#）、ZigBee 下载器；
- 将“竞赛资料\任务一\ ZigBee 烧写代码（左工位）”中提供的程序分别下载到 ZigBee 协调器（主控器）、温湿度传感器模块、1 个继电器模块；

- 按表 1-4 所给定的参数配置任务要求，完成对 ZigBee 主控器、传感器模块、继电器模块的参数配置。

表 1-4 左工位 ZigBee 模块的参数配置

设备	参数	值
传感器模块	网络号 (Pan_id)	14+组号【组号不足两位前面补 0】
	信道号 (Channel)	组号+11
	传感器类型	根据实际情况配置
	波特率	38400
1 继电器模块(照明灯)	网络号 (Pan_id)	14+组号【组号不足两位前面补 0】
	信道号 (Channel)	组号+11
	继电器序号	1#继电器模块为 0001
	波特率	38400
主控器	网络号 (Pan_id)	14+组号【组号不足两位前面补 0】
	信道号 (Channel)	组号+11
	波特率	38400

- 配置完毕将协调器接入移动互联终端的“COM1”口，否则该题将酌情扣分。

备注：这里的【组号】指的是参赛选手抽签到的组号，如您场抽取到组号是 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、移动工位 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）、2 个双联继电器模块（1#、2#）、ZigBee 下载器；
- 将“竞赛资料\任务一\ ZigBee 烧写代码(移动工位、右工位)”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 移动工位及右工位 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)	14+组号【组号不足两位前面补 0】
	信道号 (Channel)	组号+11
	传感器类型	根据实际情况配置
	序列号	0002
	波特率	38400
移动工位 ZigBee 四输入模拟量通讯模块	网络号 (Pan_id)	14+组号【组号不足两位前面补 0】
	信道号 (Channel)	组号+11
	序列号	0001
	波特率	38400
移动工位 1#双联继电器、 2#双联继电器	网络号 (Pan_id)	14+组号【组号不足两位前面补 0】
	信道号 (Channel)	组号+11
	序列号	1#继电器模块为 0004 2#继电器模块为 0005
	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。

传输层连接与配置

局域网链路连接与配置

(1) 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。

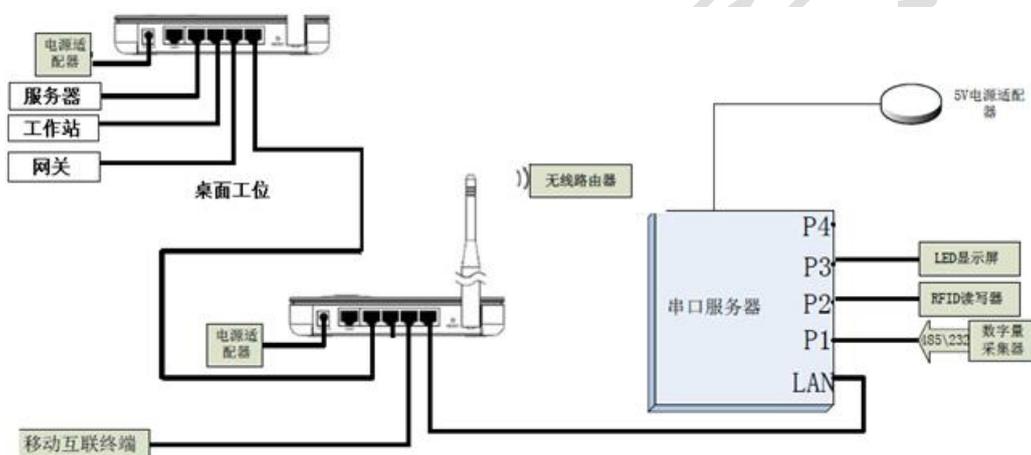


图 1-4 局域网拓扑图

注意：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	192.168.【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 192.168.1.1。

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	----	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。
3	工作站	RJ45	192.168.【工位号】.3	
4	开发机	--	--	无需联网，建议做 Android 开发或 ZigBee 开发
5	网关	RJ45	192.168.【工位号】.4	网关需自行设置连接方式
5	摄像机 1	Wifi	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	

- 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 (192.168.【工位号】.1 至 192.168.【工位号】.7), 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

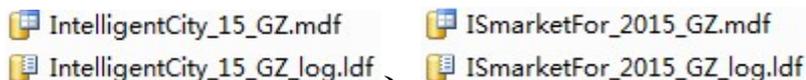
分别设置串口服务器的 COM 端口分别为“COM2、COM3、COM4”；完成配置后, 要求在串口服务器的 Web 页上的 3 个串口配置界面进行截屏, 粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 5、6、7 条上。

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	数字传感器采集模块	1	COM2, 9600
2	RFID 读写器	2	COM3, 57600
3	LED	3	COM4, 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”登陆后附加数据库。



- **备注(故障 1):** 正确设置 LED 屏，使 LED 屏可以正常显示。
备注：该故障不影响后续任务操作，不提供技术支持。
- **备注(故障 2):** 在已安装好的数据库中 sa 账户无法正常使用，请设置 sa 账户正常使用并设置其密码为“789012”，否则会影响后续任务的进行，请找出并改正，也可使用桌面上的“协助软件”（协助软件中有对于该故障处理的图文说明，选手按照图文说明自行操作解决）完成，但使用协助软件后将按标准扣分；该故障处理不好，会影响后续部分任务完成。

在 IIS 上，完成“竞赛资料\任务一\服务端”系统，正确配置在服务器计算机的系统上，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 9000、名称为【newland+工位号】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），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 8 条上。

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”的任务一第 9 条上。

完成一个**牙膏、本子**的销售的业务操作，并打印出小票，并将打印好的条码放置在服务器桌面的右上方以备检查。

有以下有四件商品，一维条码分别为：

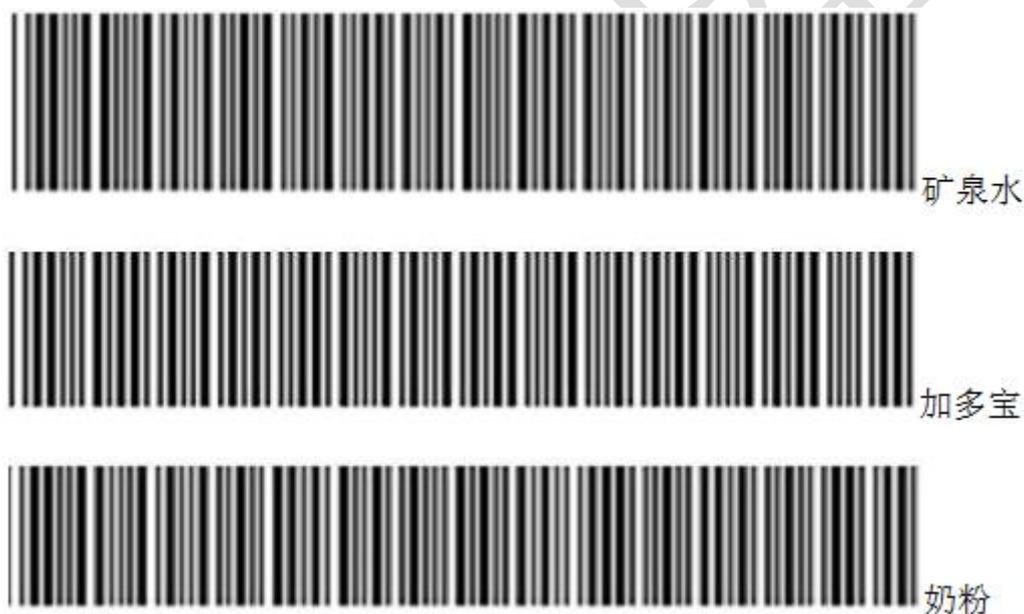


图 1-5 一维条码商品

以上每个条码代表一件（非一箱）货品，假设矿泉水每箱为 2 瓶，每瓶为 2 元；加多宝每箱为 1 瓶，每瓶为 4 元；奶粉每箱为 2 罐，每罐为 80 元；现需要把以上商品进行入库，矿泉水为 2 箱，加多宝为 2 箱，奶粉为 1 箱。录入之后打

开 SQL 数据库相关两张表的描述如下：

ProInfor (产品基础表(扫描的时候读取出来的信息也存在于这里))				
字段名	字段描述	数据类型	可空	备注
lid	产品 ID	uniqueidentifier	否	主键
barCode	产品条形码	varchar(1000)	是	
name	产品名称	nvarchar(500)	是	
price	产品价格	float	是	
proFormat	产品规格	text	是	
others	其他	text	是	
orders	排序	int	是	
remark	备注	text	是	
storehouseMin	仓库报警值 (低于这个值就进行缺货提醒)	int	是	
sellingMin	货架报警值 (低于这个值就进行缺货提醒)	int	是	

Storehouse (库存表)				
字段名	字段描述	数据类型	可空	备注
lid	lid	uniqueidentifier	否	主键
rfidID	RFID 卡 ID (为空的时候表示没有绑定 RFID 也就是说这个东西已经卖掉了)	varchar(300)	是	
hasthis	是否存在 (盘点用) 0 不存在 1 存在	int	是	
station	所在位置 0 货架 1 仓库	int	是	
proID	产品 ID (对应产品表)	uniqueidentifier	是	
addTime	入库时间 (就是绑定 RFID 卡的时间)	datetime	是	
备注: 仓库和货架的东西都存在于这里, 这个是没有删除操作的, 永久性记录。如果已经销售掉, 就将 RFID 卡 ID 重置为全 0 的 GUID				

使用 SELECT 语句对两张表进行连接分组查询, 查询结果如下图所示:

	商品名称	商品价格	商品条码	商品库存	商品录入时间
1	奶粉	80	*6920584471017*	2	2015-06-17 10:02:38.527
2	加多宝	4	*4891599338393*	2	2015-06-17 10:00:12.427
3	矿泉水	2	*6922255451427*	4	2015-06-17 09:59:11.407
4	ygygygg	44	6921899990873	1	2014-12-29 16:29:15.840
5	test2014	40	6911989262553	13	2014-12-23 19:09:14.303
6	本子	1	6911989331808	3	2014-02-18 09:40:11.130
7	牙膏	50	6903148017265	2	2014-01-22 15:03:22.123

- 请将查询结果截图（要求截图中能带有并显示清晰的查询语句）并将截图保存粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 10 条上。
- 修改三个价格标签分别为“矿泉水、加多宝、奶粉”（即 2、4、80）的单价

网关配置

打开浏览器, 进入 192. 168. 0. 138, 端口 80, 进行如下操作:

- (1) 为网关正确配置 IP、端口
- (2) 注册一个新用户, 新用户名为“user+2 位组号”（如组号为 1, 则新用户名为 user01), 密码随意设置; 然后退出, 用新用户名重新登录, **记住密码**, 将登录界面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。
- (3) 添加一个网关设备, 并按如下信息填写“网关名称、网关标识、轮询时间等信息”:
 - 网关名称: GateWay+组号【组号不足两位前面补 0】（如 GateWay01）

- 网关标识：选手自行查询网关设备而得；
- 轮询时间：默认

将网关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 12 条上。

- (4) 添加传感器、执行器。按“竞赛资料/任务一/网关”目录下的“传感器、执行器参数说明文档.xls”添加，完成之后将“总的执行器、传感器”设备的页面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。

- (5) 网关配置完成后，将网关设备上电

备注：如无法选择合适的线缆（串口线、网络线），参赛选手可向现场裁判提出协助，将按评分标准扣分。

3、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 90），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：

- ① 注册一个新用户，新用户名为“user+2 位赛位号”（如赛位号为 1，则新用户名为 user01），密码随意设置；用新用户名重新登陆，记住密码为_____，将登陆界面进行截图保存粘贴 U 盘“提交资料/任务一/任务结果文档.docx”中的第 9 条上。（提示：务必记住该密码，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）

② 添加一个网关设备，并按如下信息填写“网管名称、网管标识、轮询时间等信息”，并将网关管理界面截图保存粘贴至 U 盘“提交资料/任务一/任务结果文档.docx”中的第 10 条上。

—网关名称：GateWay+两位赛位号（如 GateWay01）

—网关标识：选手自行查询网关设备而得

—轮询时间：默认

③ 为网关设备添加传感器、执行器。完成之后将“总的执行器、传感器”设备的页面进行截图保存粘贴至提交资料中。

④ 在云平台中建立一个项目，项目名称随意，用于后续开发。

4、网关配置与连接

① 为网关正确，配置云平台的 IP、端口，网关配置完成后，将网关设备上电，云服务平台会将配置下发到网关设备。

② 为网关配置 Zigbee 网络，Zigbee 网络的配置参数如下：

网络号（PANID）：0x11+两位赛位号，如 1 赛位采用 0x1101；（注意：网关在配置 PANID 时，是以 12 进制数表示的。）

信道号（Channel）：10+赛位，如赛位号为 3，则采用 13。

将 ADAM4150 采集器与网关设备正确连接并供电。

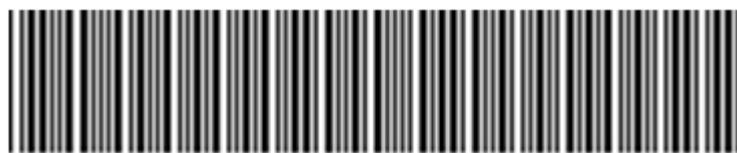
5、正确进行万用表表笔连接，选择合适档位，利用万用表测试风速传感器的电流值。要求：先后两次分别设置风速值在 5-6m/s 范围和 11-13m/s 内，利用万用表测量两次对应的电流值，并利用网络摄像头

进行拍照，粘贴至 U 盘提交资料中“任务一/任务结果文档.docx”的第 1 条上。（要求拍摄照片清晰能够正常辨认万用表上的示数）。

6、在物业端的“费用管理”中的“物业费”模块中，设置绿化养护费用 2.8 元/平方、卫生费 6.5 元/平方、维护费 6.35 元/平方、保险费用 15.10 元/平方。设置成功后在移动互联终端上的“智能支付”模块中的获取物业费，数据需有相关正确的数据（错误数据不得分）并进行支付操作。将相关截图保存粘贴至 U 盘提交资料中。

7、在连接巡更棒正常的情况下使用竞赛资料中“巡更管理系统软件”（非智慧社区客户端）建立物联网图书大厦巡更路线所属地点为“借阅厅”、“购书区”；巡更人员为“保安 A”、“保安 B”后进行巡更操作，最后采集比赛当天的巡更路线、巡更地点、巡查时间、巡查员信息，并将截图保存粘贴至 U 盘提交资料中。

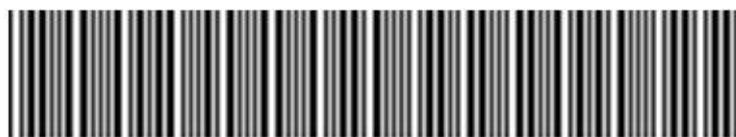
8、有以下有四件商品，一维条码分别为



矿泉水



加多宝



纯牛奶



奶粉

以上每个条码代表一件（非一箱）货品，假设矿泉水每箱为 2 瓶，每瓶为 2 元；加多宝每箱为 1 瓶，每瓶为 4 元，纯牛奶每箱为 3 瓶，每瓶为 4 元；奶粉每箱为 3 罐，每罐为 80 元；现需要把以上商品进行入库，矿泉水为 2 箱，加多宝为 2 箱，纯牛奶为 1 箱，奶粉为 1 箱。

录入之后打开 SQL 数据库相关两张表的描述如下：

ProInfor (产品基础表(扫描的时候读取出来的信息也存在这里))				
字段名	字段描述	数据类型	可空	备注
lid	产品 ID	uniqueidentifier	否	主键
barCode	产品条形码	varchar(1000)	是	
name	产品名称	nvarchar(500)	是	
price	产品价格	float	是	
proFormat	产品规格	text	是	
others	其他	text	是	
orders	排序	int	是	
remark	备注	text	是	
storehouseMin	仓库报警值（低于这个值就进行缺货提醒）	int	是	
sellingMin	货架报警值（低于这个值就进行缺货提醒）	int	是	

Storehouse (库存表)				
字段名	字段描述	数据类型	可空	备注
lid	lid	uniqueidentifier	是	主键
rfidID	RFID 卡 ID (为空的时候表示没有绑定 RFID 也就是说这个东西已经卖掉了)	varchar(300)	是	
hasthis	是否存在 (盘点用) 0 不存在 1 存在	int	是	
station	所在位置 0 货架 1 仓库	int	是	
proID	产品 ID (对应产品表)	uniqueidentifier	是	
addTime	入库时间 (就是绑定 RFID 卡的时间)	datetime	是	

备注: 仓库和货架的东西都存在这里, 这个是没有删除操作的, 永久性记录。如果已经销售掉, 就将 RFID 卡 ID 重置为全 0 的 GUID

使用 SELECT 语句对两张表进行连接分组查询, 查询结果如下图所示:

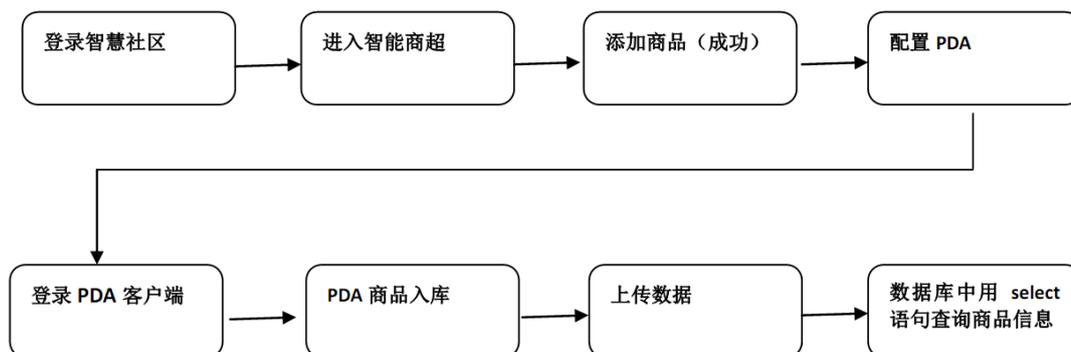
商品名称	商品价格	商品条码	商品库存	商品录入时间
1 奶粉	80	*6920584471017*	2	2015-06-17 10:02:38.527
2 纯牛奶	4	*6935625700957*	3	2015-06-17 10:00:58.233
3 加多宝	4	*4891599338393*	2	2015-06-17 10:00:12.427
4 矿泉水	2	*6922255451427*	4	2015-06-17 09:59:11.407
5 ygygygg	44	6921899990873	1	2014-12-29 16:29:15.840
6 test2014	40	6911989262553	13	2014-12-23 19:09:14.303
7 本子	1	6911989331808	3	2014-02-18 09:40:11.130
8 牙膏	50	6903148017265	2	2014-01-22 15:03:22.123

请将全部操作过程相关界面截图, 将截图粘贴至 U 盘提交资料中。

9、在智能商超模块客户端上使用 PC、PDA 完成商品添加和入库

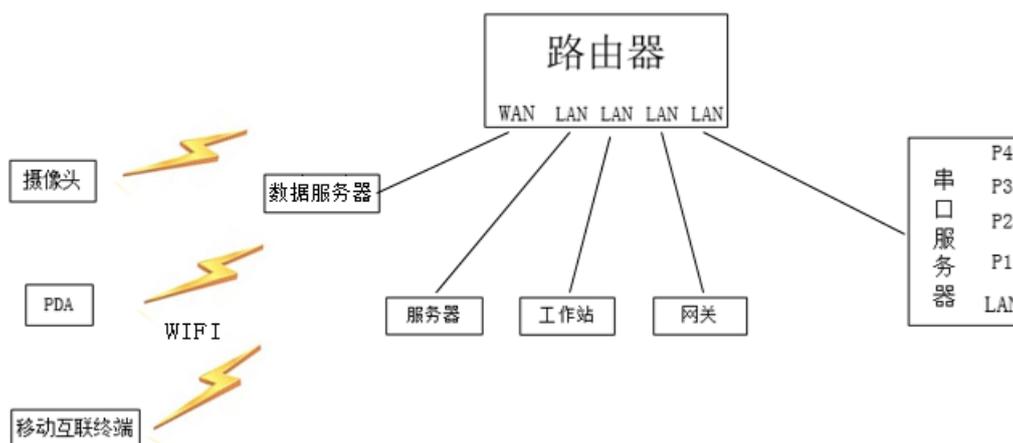


(商品名称 C#物联网开发, 商品条码 入库数量 1 包), 并根据流程示意图并截取数据库中 select 语句查询商品信息图片。将截图粘贴提交资料中;



10、局域网各设备 IP 配置

(1) 可参照下图所提供的局域网拓扑图，并实现连接局域网链路连接。其余 ZigBee 模块与主模块采用自主网的连接方式。



网线及网口不够的情况下，
可通过WIFI方式连接到路由器

(2) 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；

序号	设备名称	配置内容
1	无线路由器	192.168.【组号】.1；见“无线路由器的配置”一节

2	服务器	IP 地址：192.168.【组号】.2 网络设备名称：iServer
3	工作站	IP 地址：192.168.【组号】.3 网络设备名称：iClient
4	开发机	无需联网，建议做 Android 开发 或 ZigBee 开发
5	网络摄像头	IP 地址：192.168.【组号】.4（通过 wifi 连接）
6	手持 PDA	IP 地址：192.168.【组号】.5（确保扫描时处于网络连接状态）
7	移动互联终端	IP 地址：192.168.【组号】.6
8	串口服务器	IP 地址：192.168.【组号】.7
9	网关	IP 地址：192.168.【组号】.8（网关需自行设置连接方式）

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所有 IP 地址（192.168.【组号】.1 至 192.168.【组号】.8），并截图，粘贴至 U 盘提交资料中。

11、网络设备的配置

（1）串口服务器的配置

利用“串口服务器 64 位驱动”中提供的串口服务器驱动软件（该软件可以在 32 位电脑上正常运行），将 IP 地址设定为“192.168.【工位号】.7”，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，要求在 64 位串口服务器的软件配置界面进行截屏，粘贴至 U 盘提交资料中。

序号	设备	连接端口	端口号及波特率
1	RS485 转换模块	P1	COM2, 9600
2	UHF 超高频读写器	P2	COM3, 38400
3	ZigBee 协调器	P3	COM4, 38400
4	LED	P4	COM5, 9600

12、小票打印机

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\任务一\二维码生成工具”中的相关程序，生成 QR 码“我爱你中国”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），将打印好的条码放置在服务器桌面的右上方以备检查。

13、设备安装完成后，需要以下未用完的耗材按照标签回收到对应自封袋中，并按下表要求分成两行依次放置在竞赛右工位上留作检查，下表中剩余耗材将进行称重评分。

第一行	1	不锈钢 半圆头机牙螺丝	M4*30
	2	不锈钢 螺丝平华司	M3*10*1
	3	碳钢 螺母	M3
	4	不锈钢 半圆头机牙螺丝	M4*10
	5	不锈钢 垫片	M4*10*1

	6	不锈钢 螺母	M4
第二行	7	不锈钢十字盘头螺丝	M3*6
	8	不锈钢十字盘头螺丝	M4*16
	9	尖尾 十字自攻螺丝	M3. 5*25
	10	六角铜柱	M3*11
	11	碳钢 十字盘头螺丝	M3*14
	12	不锈钢 半圆头螺丝	M5*8
	13	法兰螺母 M5	M5

14、串口服务器故障设置及恢复（选做）

根据下面步骤，选手设置串口服务器故障并解决该故障，设置完成串口服务器的 DHCP 功能将被打开。要求选手使用 Telnet 命令方式将该故障解决，要求将解决该故障的相关步骤截图（要求只截取命令窗口），粘贴至 U 盘提交资料中的文档文档中。

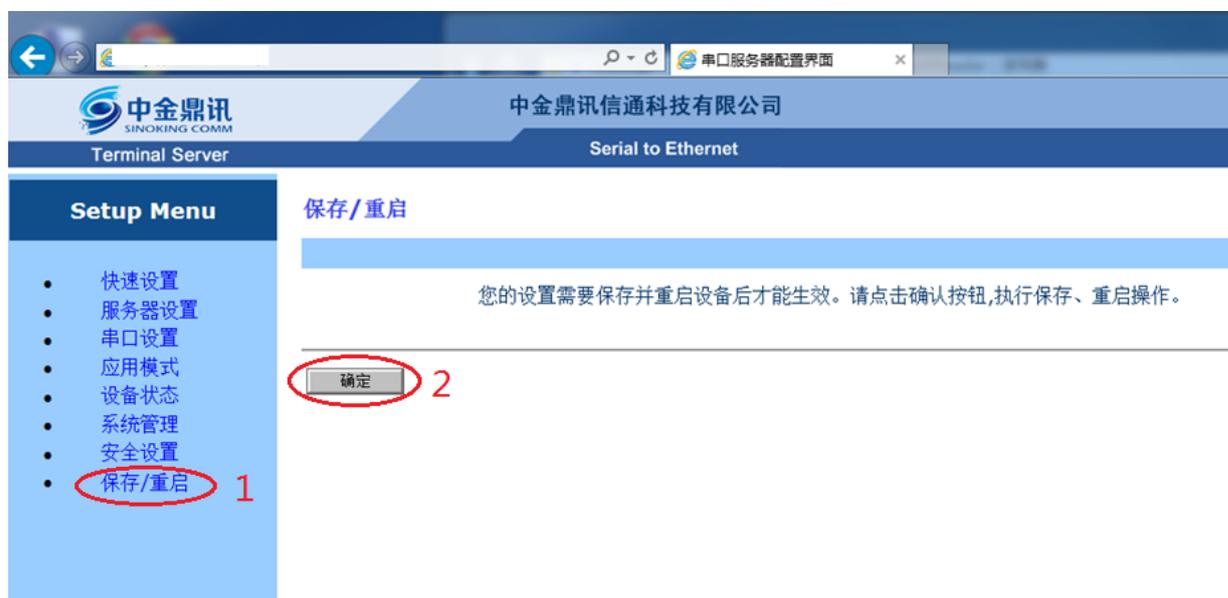
备注：目前串口服务器没有故障，如选手没有把握解决该故障，请慎重设置该串口服务器故障。

串口服务器故障设置方法如下：

a) 打开串口服务器 DHCP 登陆功能。在 IE 浏览器中输入串口服务器 ip 地址，打开串口服务器网页，按下图所示点击服务器设置，将 DHCP 设置成“Enable”，然后点击确定。

The screenshot shows the web interface for a Serial to Ethernet device. The page title is 'Serial to Ethernet' and the company name is '中金鼎讯信通科技有限公司'. The 'Setup Menu' on the left includes options like '快速设置', '服务器设置', '串口设置', etc. The '服务器设置' (Server Settings) page is active, showing network parameters. The 'DHCP设置' (DHCP Settings) dropdown menu is highlighted with a red circle and labeled '2', and is currently set to 'Enable'. At the bottom, the '确定' (Confirm) button is highlighted with a red circle and labeled '3'.

b) 点击保存重启，点击确定，这时串口服务器会重启，至此完成了串口服务器故障的设置。



15、根据任务二、三、四、五的要求选择合适的设备安装于两个网孔架上及移动桌面工位上，左边网孔架（实施工位）模拟“教室监控管理中心”，右边网孔架（实施工位）模拟“智慧教室”，移动桌面工位模拟校门口保安亭；设备安装完毕后，根据任务要求进行驱动安装和设备配置。备注：本任务书没有工位区域布局图，选手根据任务书中的题目描述，合理确定相关区域。

二、物联网感知层开发调试

1、单片机开发基础

- 任务要求：
 - 找到 1 块 ZigBee 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 D5 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 D5 灯闪烁，闪烁频率 1 赫兹。

- 再按下模块上的“SW1”键（按下时间不超过 1 秒）后松开，D5 灯熄灭
- 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

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

- 在这块 ZigBee 板上贴上“题 1”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

2、点对点无线通信

找到 2 块 ZigBee 板，完善点对点无线组网控制。在“竞赛资料\任务 2\题 2\”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，D5 灯熄灭
- 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 D5 灯闪烁，且闪烁频率 1 赫兹
- 当再按下模块上的“SW1”键（按下时间不超过 1 秒）后松开，D5 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 2 主节点”、“题 2 从节点”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

3、ZigBee 组网

找到 3 块 ZigBee 板完善 ZigBee 组网项目，在“竞赛资料\任务 2\题 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
- 装有光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光电 AD 值。
- LED 节点模块进行控制照明，当接收到光电传感器的 AD 值小

于一定数值时（选手用手遮挡光电传感器时），LED 节点模块上的 D5 灯点亮。当接收到光电传感器的 AD 值大于一定数值时（选手不用手遮挡光电传感器时），LED 节点模块上的 D5 灯熄灭，此为自动控制模式

- 当有人按下 LED 节点模块“SW1”键（按下时间不超过 1 秒）后松开，D5 灯亮灭状态取反，并且禁用自动控制功能，改为手动控制功能，此时 D5 灯亮灭状态由人为按“SW1”键决定，如果给 LED 节点模块重新上电，LED 节点模块自动切换为自动控制模式，如果有人按下 LED 节点模块按键，切换到手动模式
- 参赛选手还需将光电传感器数值和 LED 节点模块 D5 灯状态间隔 5 秒内通过串口和参考文档内的.net 端工具进行通信。评委通过.net 端工具观察实验数据，通信协议在参考文档内的.net 端工具协议说明。

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。
- 请参赛选手在 Coord1 配置内的 Coord1.c 实现协调器代码，在 Enddev1 配置内的 Enddev1.c 实现光电传感器节点模块代码，在 Enddev2 配置内的 Enddev2.c 实现 LED 节点模块代码。
- 参赛选手根据以下要求进行编程（参考文档有竞赛函数说明文档供选手参考使用）
 - 在 Coord1.c 、 Enddev1.c 、 Enddev2.c 内的

ChannelPanidInit 函数内对信道和 PANID 进行判断并修改为正确的信道和 PANID。

- 协调器与终端节点之间通信协议由选手自由发挥，主要以实现功能为主。
- 在协调器和两个终端节点设置相同信道和 PANID 后，各个模块会自动组网。当终端节点加入到协调器网络时（即建立 ZDO_STATE_CHANGE 事件），工程已处理完毕此事件，参赛选手只需补充终端节点与协调器的 ZigBee 无线发送和无线接收事件。
- 在终端节点加入网络后，工程已处理终端节点的 ZDO_STATE_CHANGE 事件，并在间隔 2 秒左右执行一次 `static void sendDummyReport(void)` 函数，参赛选手可以在此函数内完成 ZigBee 无线发送代码，在参考文档文件夹内竞赛函数说明里有无线发送函数的说明。
- 协调器和终端节点收到无线数据后，会建立 AF_INCOMING_MSG_CMD 事件，无线接收处理代码由选手补充完整，以实现任务要求为准。
- 当 LED 终端节点按下 SW1 键（按下不超过 1 秒）后松开，D5 灯状态翻转，并取消自动控制功能，改为手动控制 D5 灯。按键检测事件及 D5 灯控制代码有参赛选手自行添加。
- 参赛选手还需与 .net 端串口通信，间隔 5 秒内将光电传感器 AD 数值和 LED 灯状态发送至 .net 端工具供评委观察。

4、单片机开发基础

- 任务要求：

- 找到 1 块 ZigBee 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 D5、D6 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 D5、D6 灯轮流亮 1 秒，即 D5 灯亮 1 秒，D6 灯熄灭 1 秒，接着 D5 灯熄灭 1 秒，D6 灯熄灭
- 再按下模块上的“SW1”键（按下时间不超过 1 秒）后松开，D5、D6 灯熄灭
- 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

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

- 在这块 ZigBee 板上贴上“题 1”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

5、点对点无线通信

找到 2 块 ZigBee 板，完善点对点无线组网控制。在“竞赛资料\任务 2\题 2\”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，D5、D6 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 D5、D6 灯轮流亮 1 秒，即 D5 灯亮 1 秒，D6 灯熄灭 1 秒，接着 D5 灯熄灭 1 秒，D6 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，D5、D6 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 2 主节点”、“题 2 从节点”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

6、ZigBee 组网

找到 3 块 ZigBee 板完善 ZigBee 组网项目，在“竞赛资料\任务 2\题 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
- 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
- 参赛选手还需将此时人体红外热释电传感器检测状态和灯泡照明状态间隔 5 秒内通过串口和参考文档内的 .net 端工具进行通信，评委通过 .net 端工具观察实验数据，通信协议在参考文档内的 .net 端工具协议说明

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。
- 请参赛选手在 Coord1 配置内的 Coord1.c 实现协调器代码，在 Enddev1 配置内的 Enddev1.c 实现人体红外热释电传感器节点模块代码，在 Enddev2 配置内的 Enddev2.c 实现继电器节点模块代码。
- 参赛选手根据以下要求进行编程（参考文档有竞赛函数说明文

档供选手参考使用)

- 在 `Coord1.c`、`Enddev1.c`、`Enddev2.c` 内的 `ChannelPanidInit` 函数内对信道和 `PANID` 进行判断并修改为正确的信道和 `PANID`。
- 协调器与终端节点之间通信协议由选手自由发挥，主要以实现功能为主。
- 在协调器和两个终端节点设置相同信道和 `PANID` 后，各个模块会自动组网。当终端节点加入到协调器网络时（即建立 `ZDO_STATE_CHANGE` 事件），工程已处理完毕此事件，参赛选手只需补充终端节点与协调器的 ZigBee 无线发送和无线接收事件。
- 在终端节点加入网络后，工程已处理终端节点的 `ZDO_STATE_CHANGE` 事件，并在间隔 2 秒左右执行一次 `static void sendDummyReport(void)` 函数，参赛选手可以在此函数内完成 ZigBee 无线发送代码，在函数说明内有无线发送函数的说明。
- 协调器和终端节点收到无线数据后，会建立 `AF_INCOMING_MSG_CMD` 事件，无线接收处理代码由选手补充完整，以实现任务要求为准。
- 参赛选手还需与 `.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灯泡照明状态通过串口发送至 `.net` 端工具供评委观察。

7、单片机开发基础

● 任务要求：

- 找到 1 块 ZigBee 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 D5 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 D5 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

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

- 在这块 ZigBee 板上贴上“题 1”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

8、点对点无线通信

找到 2 块 ZigBee 板，完善点对点无线组网控制。在“竞赛资料\任务 2\题 2\”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，D5、D6 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 D5、D6 灯轮流亮 1 秒，即 D5 灯亮 1 秒，D6 灯熄灭 1 秒，接着 D5 灯熄灭 1 秒，D6 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，D5、D6 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 2 主节点”、“题 2 从节点”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

9、ZigBee 组网

找到 3 块 ZigBee 板完善 ZigBee 组网项目，在“竞赛资料\任务 2\题 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
- 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
- 参赛选手还需将此时人体红外热释电传感器检测状态和灯泡照明状态间隔 5 秒内通过串口和参考文档内的 .net 端工具进行通信，评委通过 .net 端工具观察实验数据，通信协议在参考文档内的 .net 端工具协议说明

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。
- 请参赛选手在 Coord1 配置内的 Coord1.c 实现协调器代码，在 Enddev1 配置内的 Enddev1.c 实现人体红外热释电传感器节点模块代码，在 Enddev2 配置内的 Enddev2.c 实现继电器节点模块代码。
- 参赛选手根据以下要求进行编程（参考文档有竞赛函数说明文档供选手参考使用）
 - 在 Coord1.c、Enddev1.c、Enddev2.c 内的 ChannelPanidInit 函数内对信道和 PANID 进行判断并修改为正确的信道和

PANID。

- 协调器与终端节点之间通信协议由选手自由发挥，主要以实现功能为主。
- 在协调器和两个终端节点设置相同信道和 PANID 后，各个模块会自动组网。当终端节点加入到协调器网络时（即建立 ZDO_STATE_CHANGE 事件），工程已处理完毕此事件，参赛选手只需补充终端节点与协调器的 ZigBee 无线发送和无线接收事件。
- 在终端节点加入网络后，工程已处理终端节点的 ZDO_STATE_CHANGE 事件，并在间隔 2 秒左右执行一次 `static void sendDummyReport(void)` 函数，参赛选手可以在此函数内完成 ZigBee 无线发送代码，在函数说明内有无线发送函数的说明。
- 协调器和终端节点收到无线数据后，会建立 AF_INCOMING_MSG_CMD 事件，无线接收处理代码由选手补充完整，以实现任务要求为准。
- 参赛选手还需与 .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。

10、单片机开发基础

- 任务要求：

- 找到 1 块 ZigBee 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 D5 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 D5 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

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

- 在这块 ZigBee 板上贴上“题 1”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

11、点对点无线通信

找到 2 块 ZigBee 板，完善点对点无线组网控制。在“竞赛资料\任务 2\题 2\”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，D5、D6 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 D5、D6 灯轮流亮 1 秒，即 D5 灯亮 1 秒，D6 灯熄灭 1 秒，接着 D5 灯熄灭 1 秒，D6 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，D5、D6 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 2 主节点”、“题 2 从节点”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

12、ZigBee 组网

找到 3 块 ZigBee 板完善 ZigBee 组网项目，在“竞赛资料\任务 2\ 题 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
- 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
- 参赛选手还需将此时人体红外热释电传感器检测状态和灯泡照明状态间隔 5 秒内通过串口和参考文档内的.net 端工具进行通信，评委通过.net 端工具观察实验数据，通信协议在参考文档内的.net 端工具协议说明

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。
- 请参赛选手在 Coord1 配置内的 Coord1.c 实现协调器代码，在 Enddev1 配置内的 Enddev1.c 实现人体红外热释电传感器节点模块代码，在 Enddev2 配置内的 Enddev2.c 实现继电器节点模块代码。
- 参赛选手根据以下要求进行编程（参考文档有竞赛函数说明文档供选手参考使用）
 - 在 Coord1.c、Enddev1.c、Enddev2.c 内的 ChannelPanidInit 函数内对信道和 PANID 进行判断并修改为正确的信道和 PANID。
 - 协调器与终端节点之间通信协议由选手自由发挥，主要以

实现功能为主。

- 在协调器和两个终端节点设置相同信道和 PANID 后，各个模块会自动组网。当终端节点加入到协调器网络时（即建立 ZDO_STATE_CHANGE 事件），工程已处理完毕此事件，参赛选手只需补充终端节点与协调器的 ZigBee 无线发送和无线接收事件。
- 在终端节点加入网络后，工程已处理终端节点的 ZDO_STATE_CHANGE 事件，并在间隔 2 秒左右执行一次 `static void sendDummyReport(void)` 函数，参赛选手可以在此函数内完成 ZigBee 无线发送代码，在函数说明内有无线发送函数的说明。
- 协调器和终端节点收到无线数据后，会建立 AF_INCOMING_MSG_CMD 事件，无线接收处理代码由选手补充完整，以实现任务要求为准。
- 参赛选手还需与 .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。

13、单片机开发基础

- 任务要求：
 - 找到 1 块 ZigBee 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 D5 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 D5 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

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

➤ 在这块 ZigBee 板上贴上“题 1”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

14、点对点无线通信

找到 2 块 ZigBee 板，完善点对点无线组网控制。在“竞赛资料\任务 2\题 2\”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，D5、D6 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 D5、D6 灯轮流亮 1 秒，即 D5 灯亮 1 秒，D6 灯熄灭 1 秒，接着 D5 灯熄灭 1 秒，D6 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，D5、D6 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 2 主节点”、“题 2 从节点”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

15、ZigBee 组网

找到 3 块 ZigBee 板完善 ZigBee 组网项目，在“竞赛资料\任务 2\题 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

- 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
- 参赛选手还需将此时人体红外热释电传感器检测状态和灯泡照明状态间隔 5 秒内通过串口和参考文档内的.net 端工具进行通信，评委通过.net 端工具观察实验数据，通信协议在参考文档内的.net 端工具协议说明

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。
- 请参赛选手在 Coord1 配置内的 Coord1.c 实现协调器代码，在 Enddev1 配置内的 Enddev1.c 实现人体红外热释电传感器节点模块代码，在 Enddev2 配置内的 Enddev2.c 实现继电器节点模块代码。
- 参赛选手根据以下要求进行编程（参考文档有竞赛函数说明文档供选手参考使用）
 - 在 Coord1.c、Enddev1.c、Enddev2.c 内的 ChannelPanidInit 函数内对信道和 PANID 进行判断并修改为正确的信道和 PANID。
 - 协调器与终端节点之间通信协议由选手自由发挥，主要以实现功能为主。
 - 在协调器和两个终端节点设置相同信道和 PANID 后，各个模块会自动组网。当终端节点加入到协调器网络时（即建

立 ZDO_STATE_CHANGE 事件), 工程已处理完毕此事件, 参赛选手只需补充终端节点与协调器的 ZigBee 无线发送和无线接收事件。

- 在终端节点加入网络后, 工程已处理终端节点的 ZDO_STATE_CHANGE 事件, 并在间隔 2 秒左右执行一次 static void sendDummyReport(void)函数, 参赛选手可以在此函数内完成 ZigBee 无线发送代码, 在函数说明内有无线发送函数的说明。
- 协调器和终端节点收到无线数据后, 会建立 AF_INCOMING_MSG_CMD 事件, 无线接收处理代码由选手补充完整, 以实现任务要求为准。
- 参赛选手还需与.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。

16、单片机开发基础

- 任务要求:
 - 找到 1 块 ZigBee 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 D5 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 D5 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

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

- 在这块 ZigBee 板上贴上“题 1”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

17、点对点无线通信

找到 2 块 ZigBee 板，完善点对点无线组网控制。在“竞赛资料\任务 2\题 2\”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，D5、D6 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 D5、D6 灯轮流亮 1 秒，即 D5 灯亮 1 秒，D6 灯熄灭 1 秒，接着 D5

灯熄灭 1 秒，D6 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，D5、D6 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 2 主节点”、“题 2 从节点”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

18、ZigBee 组网

找到 3 块 ZigBee 板完善 ZigBee 组网项目，在“竞赛资料\任务 2\题 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
- 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
- 参赛选手还需将此时人体红外热释电传感器检测状态和灯泡

照明状态间隔 5 秒内通过串口和参考文档内的.net 端工具进行通信，评委通过.net 端工具观察实验数据，通信协议在参考文档内的.net 端工具协议说明

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。
- 请参赛选手在 Coord1 配置内的 Coord1.c 实现协调器代码，在 Enddev1 配置内的 Enddev1.c 实现人体红外热释电传感器节点模块代码，在 Enddev2 配置内的 Enddev2.c 实现继电器节点模块代码。
- 参赛选手根据以下要求进行编程（参考文档有竞赛函数说明文档供选手参考使用）
 - 在 Coord1.c、Enddev1.c、Enddev2.c 内的 ChannelPanidInit 函数内对信道和 PANID 进行判断并修改为正确的信道和 PANID。
 - 协调器与终端节点之间通信协议由选手自由发挥，主要以实现功能为主。
 - 在协调器和两个终端节点设置相同信道和 PANID 后，各个模块会自动组网。当终端节点加入到协调器网络时（即建立 ZDO_STATE_CHANGE 事件），工程已处理完毕此事件，参赛选手只需补充终端节点与协调器的 ZigBee 无线发送和无线接收事件。

- 在终端节点加入网络后，工程已处理终端节点的 ZDO_STATE_CHANGE 事件，并在间隔 2 秒左右执行一次 `static void sendDummyReport(void)` 函数，参赛选手可以在此函数内完成 ZigBee 无线发送代码，在函数说明内有无线发送函数的说明。
- 协调器和终端节点收到无线数据后，会建立 AF_INCOMING_MSG_CMD 事件，无线接收处理代码由选手补充完整，以实现任务要求为准。
- 参赛选手还需与 .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。

19、单片机开发基础

- 任务要求：
 - 找到 1 块 ZigBee 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 D5 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 D5 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

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

- 在这块 ZigBee 板上贴上“题 1”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

20、点对点无线通信

找到 2 块 ZigBee 板，完善点对点无线组网控制。在“竞赛资料\任务 2\题 2\”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，D5、D6 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 D5、D6 灯轮流亮 1 秒，即 D5 灯亮 1 秒，D6 灯熄灭 1 秒，接着 D5 灯熄灭 1 秒，D6 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，D5、D6 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 2 主节点”、“题 2 从节点”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

21、ZigBee 组网

找到 3 块 ZigBee 板完善 ZigBee 组网项目，在“竞赛资料\任务 2\题 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
- 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
- 参赛选手还需将此时人体红外热释电传感器检测状态和灯泡照明状态间隔 5 秒内通过串口和参考文档内的.net 端工具进行通信，评委通过.net 端工具观察实验数据，通信协议在参考文档内的.net 端工具协议说明

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。
- 请参赛选手在 Coord1 配置内的 Coord1.c 实现协调器代码，在 Enddev1 配置内的 Enddev1.c 实现人体红外热释电传感器节点模块代码，在 Enddev2 配置内的 Enddev2.c 实现继电器节点模块代码。
- 参赛选手根据以下要求进行编程（参考文档有竞赛函数说明文档供选手参考使用）
 - 在 Coord1.c、Enddev1.c、Enddev2.c 内的 ChannelPanidInit 函数内对信道和 PANID 进行判断并修改为正确的信道和 PANID。
 - 协调器与终端节点之间通信协议由选手自由发挥，主要以实现功能为主。
 - 在协调器和两个终端节点设置相同信道和 PANID 后，各个模块会自动组网。当终端节点加入到协调器网络时（即建立 ZDO_STATE_CHANGE 事件），工程已处理完毕此事件，参赛选手只需补充终端节点与协调器的 ZigBee 无线发送和无线接收事件。
 - 在终端节点加入网络后，工程已处理终端节点的 ZDO_STATE_CHANGE 事件，并在间隔 2 秒左右执行一次 static void sendDummyReport(void)函数，参赛选手可以在此

函数内完成 ZigBee 无线发送代码，在函数说明内有无无线发送函数的说明。

- 协调器和终端节点收到无线数据后，会建立 AF_INCOMING_MSG_CMD 事件，无线接收处理代码由选手补充完整，以实现任务要求为准。
- 参赛选手还需与.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。

22、单片机开发基础

- 任务要求：
 - 找到 1 块 ZigBee 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 D5 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 D5 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

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

- 在这块 ZigBee 板上贴上“题 1”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

23、点对点无线通信

找到 2 块 ZigBee 板，完善点对点无线组网控制。在“竞赛资料\任务 2\题 2\”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，D5、D6 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 D5、D6 灯轮流亮 1 秒，即 D5 灯亮 1 秒，D6 灯熄灭 1 秒，接着 D5 灯熄灭 1 秒，D6 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，D5、D6 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 2 主节点”、“题 2 从节点”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

24、ZigBee 组网

找到 3 块 ZigBee 板完善 ZigBee 组网项目，在“竞赛资料\任务 2\题 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
- 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
- 参赛选手还需将此时人体红外热释电传感器检测状态和灯泡照明状态间隔 5 秒内通过串口和参考文档内的.net 端工具进行通信，评委通过.net 端工具观察实验数据，通信协议在参考文档内的.net 端工具协议说明

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。

- 请参赛选手在 Coord1 配置内的 Coord1.c 实现协调器代码，在 Enddev1 配置内的 Enddev1.c 实现人体红外热释电传感器节点模块代码，在 Enddev2 配置内的 Enddev2.c 实现继电器节点模块代码。
- 参赛选手根据以下要求进行编程（参考文档有竞赛函数说明文档供选手参考使用）
 - 在 Coord1.c、Enddev1.c、Enddev2.c 内的 ChannelPanidInit 函数内对信道和 PANID 进行判断并修改为正确的信道和 PANID。
 - 协调器与终端节点之间通信协议由选手自由发挥，主要以实现功能为主。
 - 在协调器和两个终端节点设置相同信道和 PANID 后，各个模块会自动组网。当终端节点加入到协调器网络时（即建立 ZDO_STATE_CHANGE 事件），工程已处理完毕此事件，参赛选手只需补充终端节点与协调器的 ZigBee 无线发送和无线接收事件。
 - 在终端节点加入网络后，工程已处理终端节点的 ZDO_STATE_CHANGE 事件，并在间隔 2 秒左右执行一次 `static void sendDummyReport(void)` 函数，参赛选手可以在此函数内完成 ZigBee 无线发送代码，在函数说明内有无线发送函数的说明。
 - 协调器和终端节点收到无线数据后，会建立

AF_INCOMING_MSG_CMD 事件，无线接收处理代码由选手补充完整，以实现任务要求为准。

- 参赛选手还需与.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。

25、单片机开发基础

● 任务要求：

- 找到 1 块 ZigBee 模块板，由选手独立新建工程并编写、编译代码，实现以下任务要求。
- 程序开始运行时“D5”灯熄灭。
- 每按下模块上的“SW1”键（按下时间不超过 1 秒）后松开，实现“D5”灯亮 2 秒后熄灭。

● 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 公司的 CC2530F256，头文件为“ioCC2530.h”。
- 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	端口方向	7: 0	P1.7 到 P1.0 的 I/O 口方向

(0XFE)			0: 输入 1: 输出
--------	--	--	----------------

- 在这块 ZigBee 模块板上贴上“题 1”，将这块 ZigBee 模块板放在左赛位桌面上，接上电源，待裁判评判。

26、点对点无线通信

找到 2 块 ZigBee 模块板，完善点对点无线组网控制。在“竞赛资料\任务二\题 2\”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，“D5”、“D6”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“D5”、“D6”灯轮流亮 1 秒，即“D5”灯亮 1 秒，“D6”灯熄灭 1 秒，接着“D5”灯熄灭 1 秒，“D6”灯熄灭。
- 当再按下主节点上的“SW1”键（按下时间不超过 1 秒）后松开，从节点的“D5”、“D6”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 模块板上贴上“题 2 主节点”、“题 2 从节点”，

将这块 ZigBee 模块板放在左赛位桌面上，接上电源，待裁判评判。

27、ZigBee 组网

找到 3 块 ZigBee 模块板完善 ZigBee 组网项目，在“竞赛资料\任务二\题 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 3 块 ZigBee 模块板，实现智能排风系统功能。
- 参赛选手需对 3 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。
- 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。
- 参赛选手还需将此时人体红外热释电传感器检测状态和风扇转动状态间隔 5 秒内通过串口和参考文档内的 net 工具端进行通信，评委通过 net 工具端观察实验数据，通信协议在参考文档内的 net 工具端协议说明。

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。
- 请参赛选手在 Coord1 配置内的 Coord1.c (题 3 协调器) 实现协调器代码，在 Enddev1 配置内的 Enddev1.c (题 3 节点 1) 实

现人体红外热释电传感器节点模块代码，在 Enddev2（题 3 节点 2）配置内的 Enddev2.c 实现继电器节点模块代码。

- 参赛选手根据以下功能要求进行编程（参考文档有竞赛函数说明文档供选手参考使用）
 - 在 Coord1.c、Enddev1.c、Enddev2.c 内的 ChannelPanidInit 函数内对信道和 PANID 进行判断并修改为正确的信道和 PANID。（评委会查看该代码）
 - 协调器与终端节点之间通信协议由选手自由发挥，主要以实现功能为主。
 - 在协调器和两个终端节点设置相同信道和 PANID 后，各个模块会自动组网。当终端节点加入到协调器网络时（即建立 ZDO_STATE_CHANGE 事件），工程已处理完毕此事件，参赛选手只需补充终端节点与协调器的 ZigBee 无线发送和无线接收事件。
 - 在终端节点加入网络后，工程已处理终端节点的 ZDO_STATE_CHANGE 事件，并在间隔 2 秒左右执行一次 static void sendDummyReport(void)函数，参赛选手需在此函数内完成 ZigBee 无线发送代码，在竞赛函数说明文档内有无线发送函数的说明。
 - 协调器和终端节点收到无线数据后，会建立 AF_INCOMING_MSG_CMD 事件，参赛选手需在此事件内实现无线接收处理函数。

- 参赛选手还需与 net 工具端进行串口通信，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 工具端供评委观察实验数据。
- 完成后将装有人体红外热释电传感器节点模块和继电器节点模块安装到任务一布局图赛位上，并在标签上写“题 3 节点 1”和“题 3 节点 2”，协调器节点放在左赛位桌面上，贴上标签并在标签上写“题 3 协调器”，将三块 ZigBee 模块接上电源，连接好串口，待裁判评判。

28、单片机开发基础

- 任务要求：
 - 找到 1 块 ZigBee 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 D5 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 D5 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

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

- 在这块 ZigBee 板上贴上“题 1”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

29、点对点无线通信

找到 2 块 ZigBee 板，完善点对点无线组网控制。在“竞赛资料\任务 2\题 2\”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，D5、D6 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 D5、D6 灯轮流亮 1 秒，即 D5 灯亮 1 秒，D6 灯熄灭 1 秒，接着 D5 灯熄灭 1 秒，D6 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，D5、D6 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 2 主节点”、“题 2 从节点”，将这块 ZigBee 板放在左工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

30、ZigBee 组网

找到 3 块 ZigBee 板完善 ZigBee 组网项目，在“竞赛资料\任务 2\题 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
- 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
- 参赛选手还需将此时人体红外热释电传感器检测状态和灯泡照明状态间隔 5 秒内通过串口和参考文档内的.net 端工具进行通信，评委通过.net 端工具观察实验数据，通信协议在参考文档内的.net 端工具协议说明

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。

- 请参赛选手在 Coord1 配置内的 Coord1.c 实现协调器代码, 在 Enddev1 配置内的 Enddev1.c 实现人体红外热释电传感器节点模块代码, 在 Enddev2 配置内的 Enddev2.c 实现继电器节点模块代码。
- 参赛选手根据以下要求进行编程(参考文档有竞赛函数说明文档供选手参考使用)
 - 在 Coord1.c、Enddev1.c、Enddev2.c 内的 ChannelPanidInit 函数内对信道和 PANID 进行判断并修改为正确的信道和 PANID。
 - 协调器与终端节点之间通信协议由选手自由发挥, 主要以实现功能为主。
 - 在协调器和两个终端节点设置相同信道和 PANID 后, 各个模块会自动组网。当终端节点加入到协调器网络时(即建立 ZDO_STATE_CHANGE 事件), 工程已处理完毕此事件, 参赛选手只需补充终端节点与协调器的 ZigBee 无线发送和无线接收事件。
 - 在终端节点加入网络后, 工程已处理终端节点的 ZDO_STATE_CHANGE 事件, 并在间隔 2 秒左右执行一次 static void sendDummyReport(void)函数, 参赛选手可以在此函数内完成 ZigBee 无线发送代码, 在函数说明内有无线发送函数的说明。
 - 协调器和终端节点收到无线数据后, 会建立

AF_INCOMING_MSG_CMD 事件，无线接收处理代码由选手补充完整，以实现任务要求为准。

- 参赛选手还需与.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。

31、CC2530数学公式运算功能

该题模拟数学公式计算器功能。

选手使用1块ZigBee，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) 模拟数学公式计算器功能：当 ZigBee 模块复位后，模块上所有的 LED 灯处于熄灭状态，每按下按键松开一次，变量 n 自加 1，根据变量 N 的变化进行不同的数学公式运算，并通过模块自身的四个 LED 灯以二进制数的形式来表示当前公式的计算结果。

32、CC2530数学公式运算功能

该题模拟数学公式计算器功能。

选手使用1块ZigBee，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) 模拟数学公式计算器功能：当ZigBee模块复位后，模块上所有的LED灯处于熄灭状态， n 初始化为0，每按下按键松开一次，变量 $n=2n+1$ ，并通过模块自身的四个LED灯以二进制数的形式（左为高位，右为低位）来表示 n 的计算结果（超出四个LED灯显示范围， $n=0$ ）。

- (2) 选手需要新建工程和 C 文件，将工程文件保存至“任务五/题 1”文件夹中，并将这块 ZigBee 模块贴上“题 1”的标签后放在左实训工位桌面上，接上电源，待裁判评判。

33、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：

✧ ①D4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；

✧ ③D5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。

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。

34、Zigbee智能楼宇环境监测及楼道灯组

任务要求：需要找到1个ZigBee模块作为协调器，以及找到1块ZigBee模块板作为终端节点，该Zigbee终端配合使用ZigBee模块自身的4个LED和四输入模拟量模块，完善ZigBee组网功能项目，实现宾馆楼道环境信息采集功能和灯光控制功能。

参赛选手根据赛位号设置该两块ZigBee模块信道为【11+赛位号求余16】，PANID为0x3000+【0x赛位号】。例如赛位号为100，则信道为【11+100%16】的结果设置信道、PANID为0x3100。

注：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。

- 协调器需要通过串口线与串口服务器连接，并完成协调器的功能。
- 另选取一个ZigBee终端模块结合四输入模拟量模块使用，完成下述功能：作为环境监控节点功能，在加入上述协调器创建的网络后，每隔2秒通过无线方式发送四路模拟量的采集结果，需要含有温度、湿度以及光照数据，并通过协调器转发到服务器PC端。发送到PC服务器的数据帧格式如下表1 发送四通道数据帧格式。

表1 WSN 发到 PC 的四通道数据格式

含义	帧头		长度	命令	IN1		IN2		IN3		IN4	
举例 (字节)	0xFB	0xFA	0x0C	0x01	低位	高位	低位	高位	低位	高位	低位	高位
说明	固定内容		帧总长字节数)	四通道数据指令	低位在前高位在后							

备注：

电流= $3300 * [INxH INxL] / 1023 / 150$ (mA)

◇ 3300 电源(满量程电压值 3.3V)1023 满量程的 AD 值,150 是电流采样电阻。

◇ 温度: 0-50 摄氏度

◇ 湿度: 测量范围为: 0-100%

◇ 光照: 测量范围为: 0-20000

并且上述该终端节点，ZigBee终端模块结合自身LED可作为灯光控制节点功能使用。在加入上述协调器创建的网络后，通过接收由协调器转发上位机PC的控制软件发送的LED灯光控制命令进行相应的控制具体格式同见表2、表3。

表2 接收LED控制数据帧格式

举例	0xFB	0xFA	Xxx	0x02	数据 (1Byte)
说明	固定内容		数据帧总长	灯光控制命令	参见下面表 3

字节的低4为表示4个LED的状态控制数据，例如：

表 3 灯光控制数据

位	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	X	X	X	X	LED D3	LED D4	LED D5	LED D6
说明	X 表示无关				1 : 亮 0 : 灭			

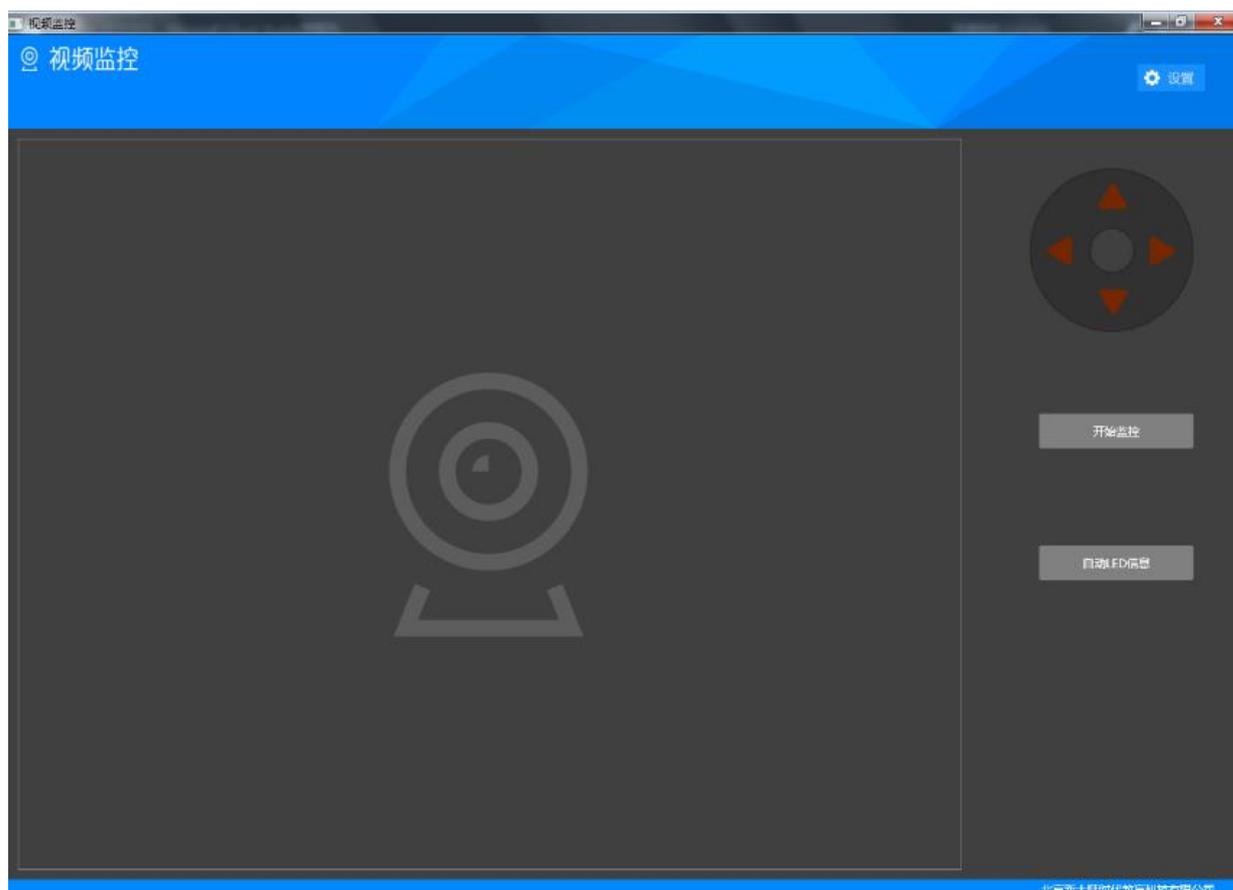
三、物联网 PC 应用开发

1、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。

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 2015-05-20-16-57-32.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。

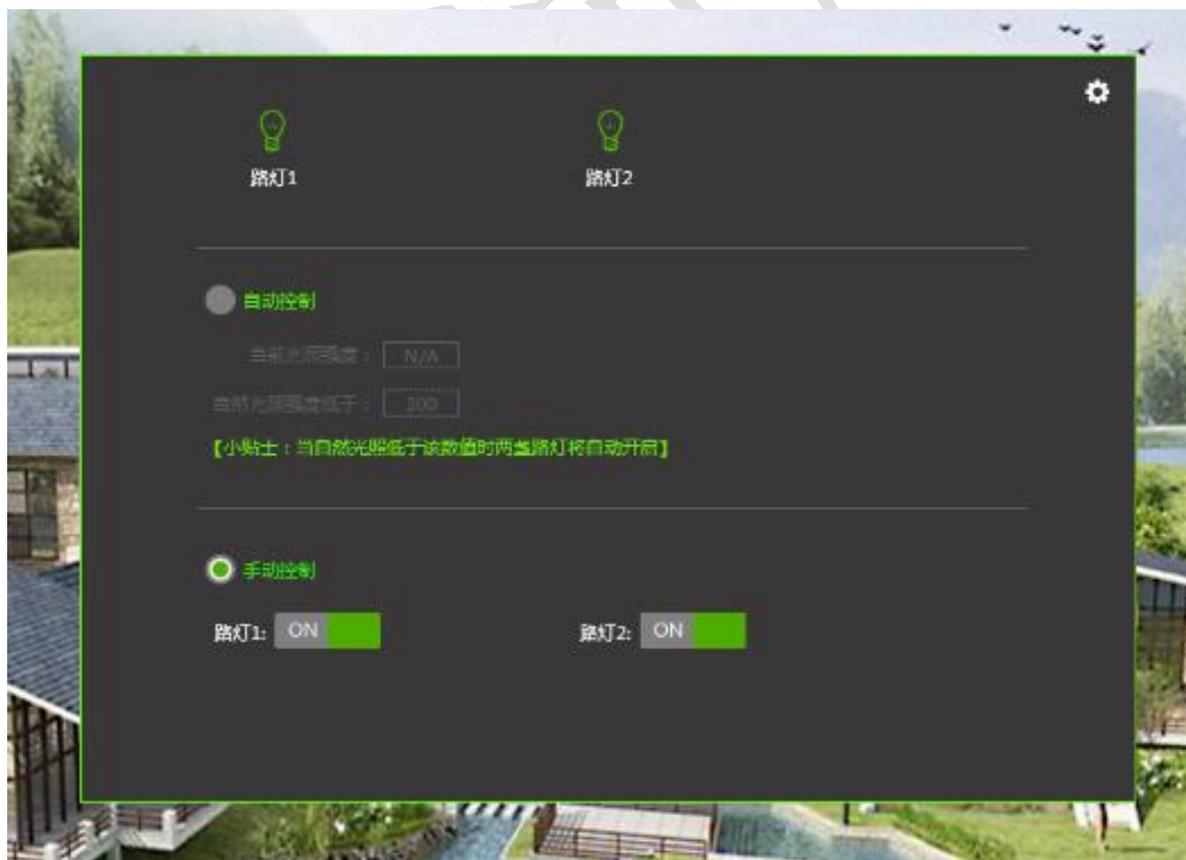
- 点击“自动 LED 信息”按钮，取出 XML 配置文件中的“LED 屏幕要显示文字”，LED 屏幕上能循环播放相关警告信息。

2、别墅周边夜晚灯光自动控制

该任务模拟别墅周围灯光自动控制，通过设定和采集光照值实现夜晚和早晨灯光自动控制系统。基于.NET 平台，新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务三\题 2”提供的动态库与文档资源，完成“别墅周边夜晚灯光自动控制”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。



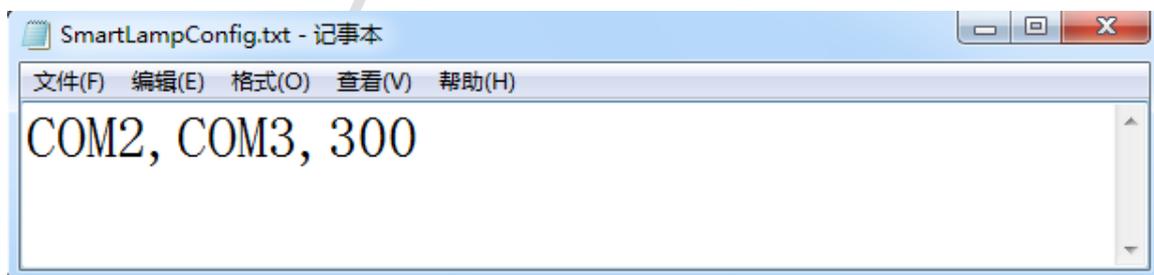
- 点击上图中的“”按钮，如下图所示弹出“配置”对话框。



- 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“”按钮出现系统配置界面。

- 在配置界面中，可以选择“数字量采集器串口号”、“四模拟量采集器串口号”、“光照强度临界值”以纯文本形式保存。要求生成的文本文件位置同编译后产生的.EXE 文件在同一文件夹。



- 程序提供“手动控制”功能，根据界面要求可以对路灯 1、路灯 2 进行“开”、“关”控制，同时界面上的按钮状态也发生相应变

化。

- 程序提供“自动控制”功能，根据界面要求当“自然光照强度”低于设定值时，两盏灯同时开启；高于设置值时候，两盏灯同时关闭。

- 选择“自动控制”功能时，能实时获取“当前光照强度”。

3、别墅内部（烟雾、火焰、温湿度 PC 端实时监控）

该任务模拟蔬菜培育实验室通过网络监控别墅内部的（烟雾、火焰、温湿度）情况。新建 WPF 项目，利用提供的软件资源，按照下面设计要求，完成烟雾、火焰、温湿度 PC 端实时监控的开发。

设计要求：

- 本题在服务器上开发，只有一个界面，界面如下图所示。

4、博物馆智能安全门系统实现

该任务模拟博物馆智能安全门系统，通过高频读写器进行发卡登记，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文档说明、图片素材、数据库等资源，完成会馆管理端发卡程序的开发，参展人员可用此卡进入会展中心，卡片中设定了次数，次数用完不能刷卡通过。

设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务三\题 1\图片素材”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，其他都为可编辑右侧背景色为绿色 Label 控件；如图所示(详细查看“竞赛资料\任务三\题 1\效果图”):



- 将“竞赛资料\任务三\题 1\数据库”中提供的数据库文件“Museum_2015.mdf”附加到数据库中。
- 根据“竞赛资料\任务三\题 1\引用库&说明文档”所提供的资源，实现如下业务功能：
 - ① 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。
 - ② 发卡：点击发卡时次数不能为空，发卡次数值为 10，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 FRecord 表。

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

【FRecord】表

③ 发卡成功的高频卡，点击寻卡能将卡号、次数读取出来。

注：验证密钥默认为空

- 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

5、博物馆防入侵报警系统

该任务模拟博物馆防入侵报警系统，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，实现摄像头调用，并在用户刷卡验证通过后进行头像拍照将图像路径保存到数据库。当红外探测器监测到有异常时，将数据通知 android 移动客户端，并打开报警灯。

设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务三\题 2\图片素材”提供的资源，完成下图所示的界面，如图所示(详细查看“竞赛资料\任务三\题 2\效果图”)：



● 实现如下业务功能：

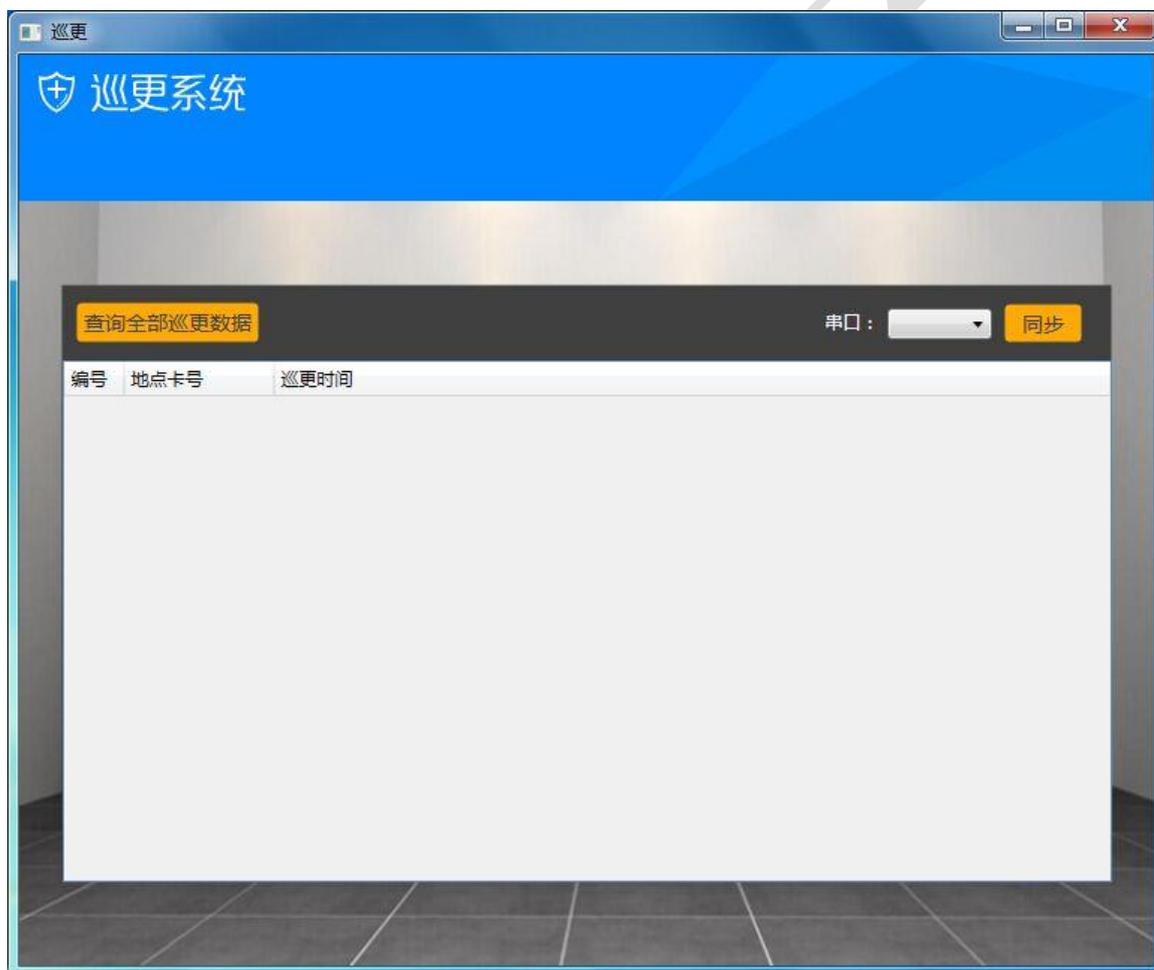
- ◆ 摄像头调用：在左边区域显示摄像头实时图像，实现上下左右控制摄像头。
- ◆ 点击获取图像，将截屏数据保存到工程目录“CameraImage”
- ◆ 红外对射探测器检测到有非法入侵时，界面报警提示，报警灯亮，并将报警数据通过 Socket 方式传递到 android 移动客户端。
- ◆ 等待 android 移动客户端回传关闭报警灯命令，将报警灯关闭。

6、保安人员巡更系统实现

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，实现人员巡更系统，并实现巡更数据查询。

设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务三\题 3\图片素材”提供的资源，完成下图所示的两个界面，如图所示(详细查看“竞赛资料\任务三\题 3\效果图”):



- 实现如下业务功能：

- ◆ 选择串口，点击“同步”按钮实现巡更数据同步到“任务三\题 1”中的数据库“Museum_2015.mdf”下的 EluxunRecord 表，表结构如下：

字段名称	类型	备注
WID	int (自增长)	序号
WatchNo	nvarchar	巡更点 ID
WatchTime	datetime	巡更时间

【EluxunRecord】表

- ◆ 实现巡更数据同步后，点击“查询全部巡更数据”，将数据库中的所有数据显示到按钮下方的数据容器中。



- 根据界面要求实时采集“烟雾、火焰、温度、湿度”数据。
- 打开“Socket 服务端程序”文件夹中“WpfSocketServer.exe”应用程序，认真阅读“网关服务器协议.docx”。将采集到的温度、

湿度、火焰、烟雾数据，根据网关数据协议进行数据封包实时传输给网关服务器（WpfSocketServer.exe），让网关服务器显示出温度、湿度、火焰、烟雾数据，同时连接状态变成已连接。

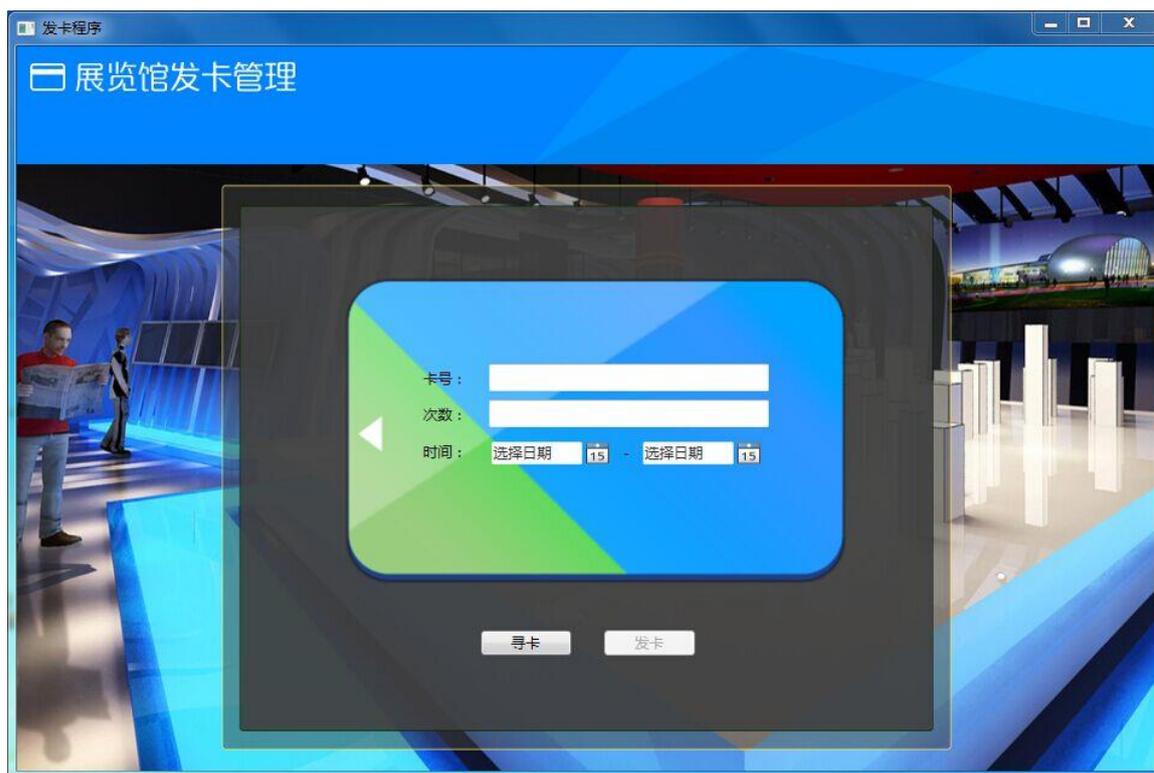
● **备注：**该题中“四模拟量采集器”只给出通讯协议，没有动态链接库，选手不可以使用该任务题 2 中的动态链接库，否则本题将全部不得分!!!

7、会馆管理端发卡程序实现

该任务模拟会馆管理端发卡程序，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，完成会馆管理端发卡程序的开发，参展人员可用此卡进入会展中心，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“竞赛资料\任务三\题 1\图片素材”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；如图所示(详细查看“竞赛资料\任务三\题 1\效果图”)：



- 将“竞赛资料\任务三\题 1\数据库”中提供的数据库文件“RfidCard_2015.mdf”附加到数据库中。
- 根据“竞赛资料\任务三\题 1\引用库&说明文档”所提供的资源，实现如下业务功能(验证秘钥默认为空)
 - ④ 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。
 - ⑤ 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 2015-06-17 至 2015-06-19，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。

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

⑥ 发卡成功的卡，点击寻卡能将卡号、次数、时间读取出来。

- 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。

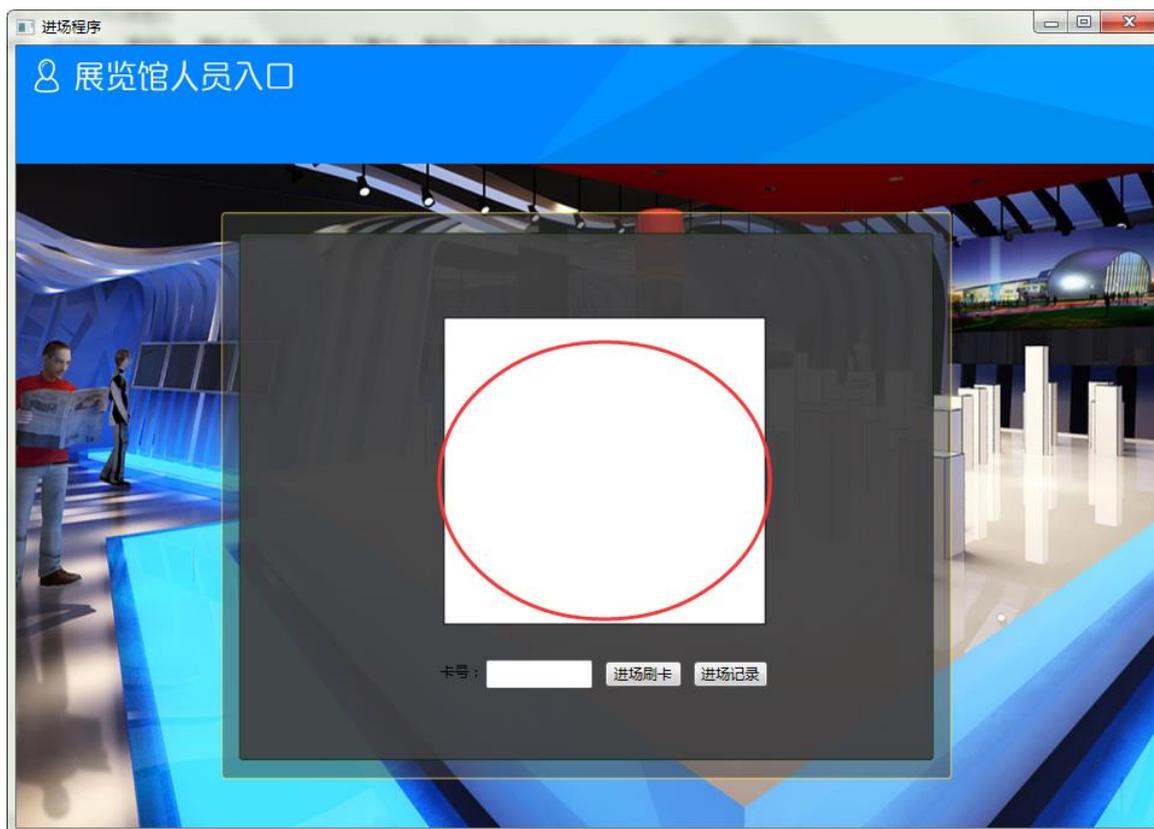
扇区	块	卡中存放的值
2	0	次数
2	1	开始时间
2	2	结束时间

8、展馆门口刷卡验证程序实现

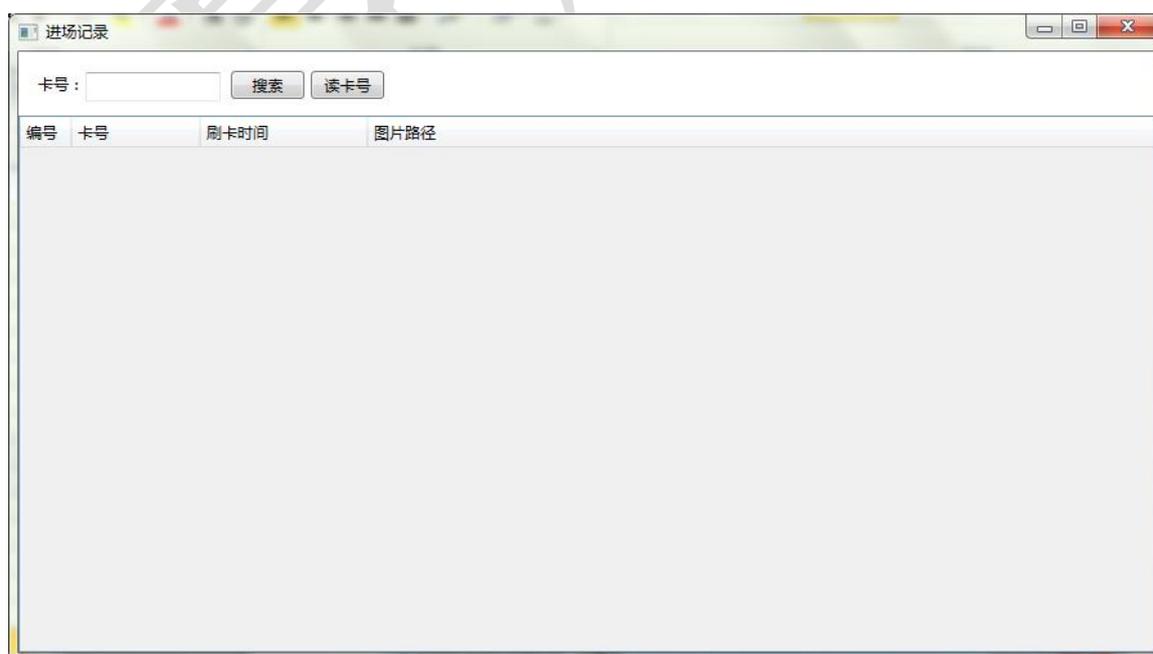
该任务模拟展馆门口刷卡验证系统，新建 WPF 应用程序，利用竞赛资料提供的引用库与文档说明、图片素材、布局文件等资源，实现摄像头调用，并在用户刷卡验证通过后进行头像拍照保存到数据库。

设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务三\题 2\图片素材”提供的资源，完成下图所示的两个界面，如图所示(详细查看“竞赛资料\任务三\题 2\效果图”):



点击上图中的“**入场记录**”按钮进入入场记录页面，如下图所示，该界面的布局文件“FRecordWindow.xaml”已提供，请查看“竞赛资料\任务三\题 2\布局文件”。



● 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，拍照截图图片保存到程序运行目录下的 Image 文件夹，并将图片路径、卡号、时间保存到数据库中的“RfidCard_2015.mdf”下的 FRecord 表，界面提示“验证通过，您可以进入展馆”。验证不通过提示“验证不通过”

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

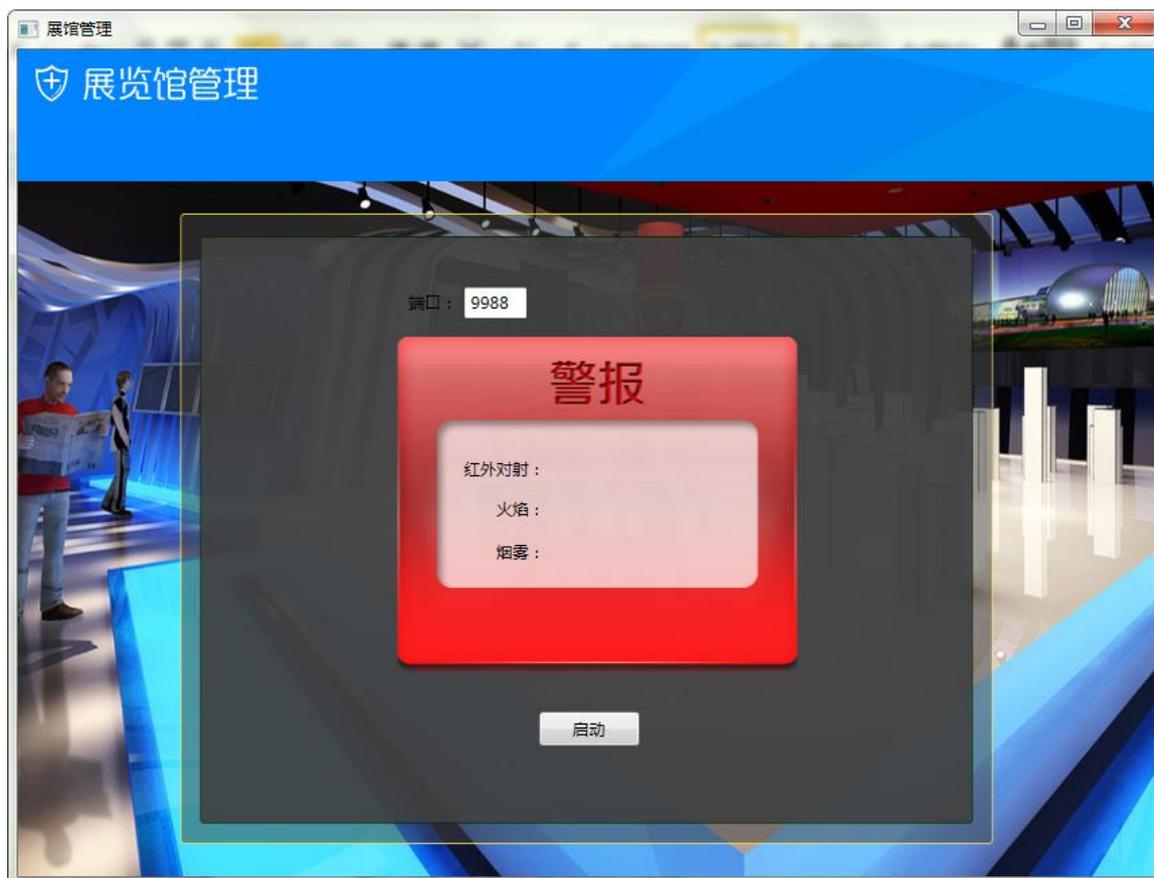
- ◆ 点击“进场记录”可以查询 FRecord 表中所有字段的数据。

9、实现展览馆主程序功能

该任务模拟展馆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，实现场馆安防监控系统，当发现警情实时通知保安移动端。

设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务三\题 3\图片素材”提供的资源，完成下图所示的两个界面，如图所示(详细查看“竞赛资料\任务三\题 3\效果图”):



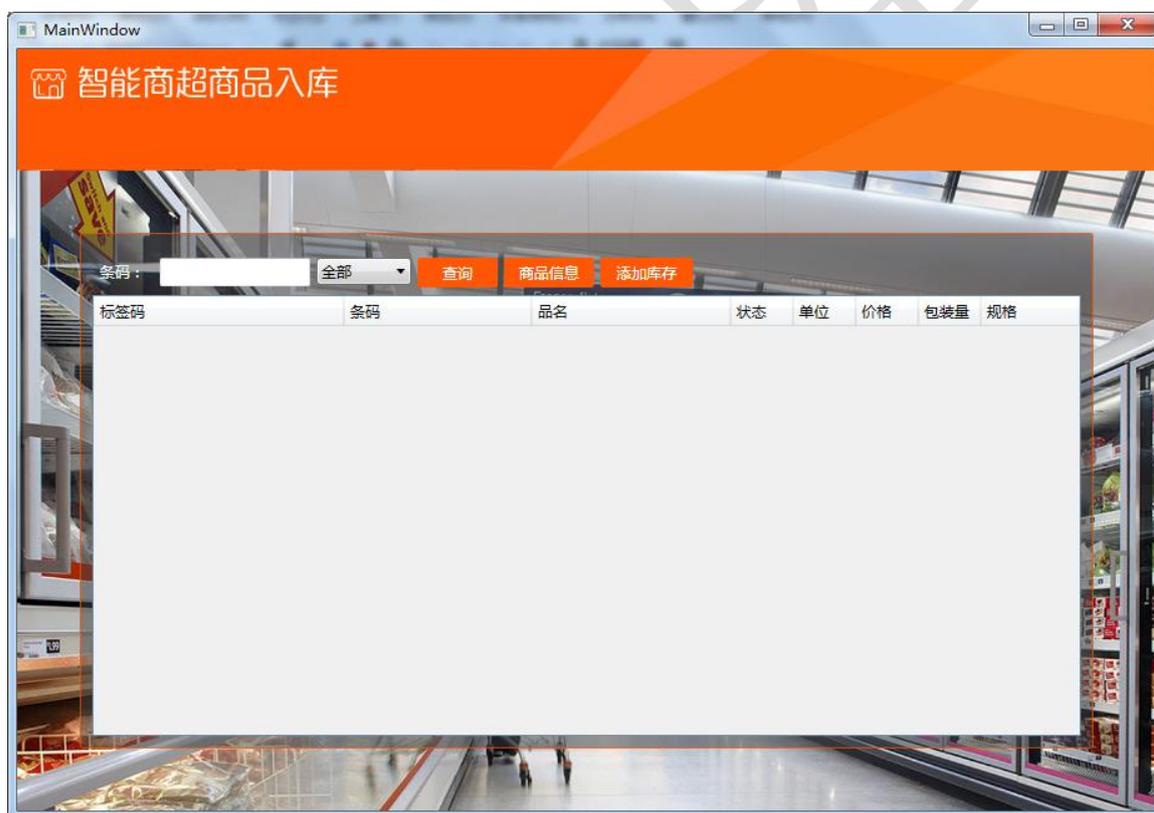
- 实现如下业务功能：
 - ◆ 点击启动按钮实时获取红外对射、火焰、烟雾数据，并开启 socket 通讯
 - ◆ 当检测到有非法入侵、火焰、烟雾时，界面提示“检测到非法入侵”或者“检测到有火”或者“检测到有烟雾”，同时警报灯亮。
 - ◆ 在有非法入侵、有火焰、烟雾数据时，程序发布一个 9988 端口（端口可自定义）的服务，通过 Socket 通讯将数据传输至保安安卓移动端，通知保安出动处理安防事件（数据传输的格式可自定义）。
 - ◆ 接收任务四题 1 回传关闭警报灯命令，将警报灯关闭。

10、实现超市商品入库功能

新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务三\题 1”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\任务三\题 1\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\任务三\题 1\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

条码：

品名：

规格：

价格：

单位：

包装量：

保存 取消

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

串口： 打开串口

标签码：

条码：

名称：

规格：

价格：

单位：

包装量：

保存 取消

商品入库图

- 将“竞赛资料\任务三\题 1\数据库”中提供的数据库文件“Supermarkets_2015.mdf”附加到数据库中。
- 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：

- ⑦ 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

< T_ProductInfo > 表

- ⑧ 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

< T_ProductStock > 表

- ⑨ 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”、“上货架”、“已售”，点击“查询”可搜索出库存中对应状态的商品。

11、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\任务三\题 2\图片素材”提供的资源，完成下图所示的界面，如图所示(详细可查看“竞赛资料\任务三\题 2\界面效果图”)：



- 结合“竞赛资料\任务三\题 2\引用库&说明文件”所提供的资源，

实现如下业务功能：

- ◆ 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
- ◆ 完成摄像头“上”、“下”、“左”、“右”控制。
- ◆ 实时获取 ZigBee 温度传感器值，当温度值大于 30° C 时，打开两个风扇。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。

12、超市收银系统

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，实现超市收银系统。

设计要求：

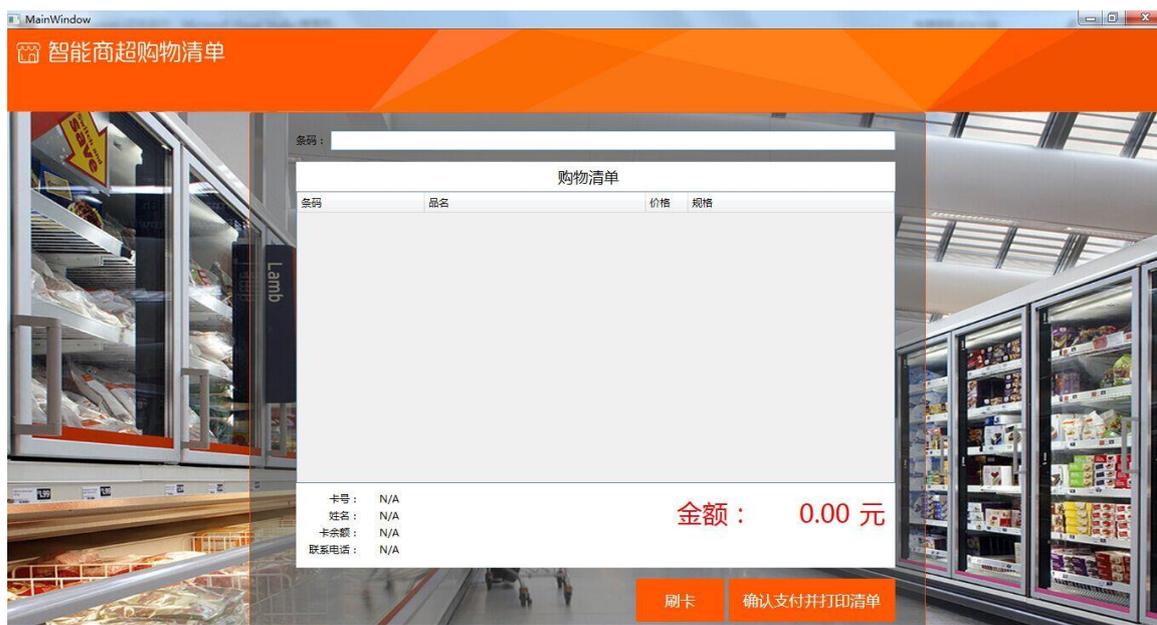
- 执行“拷贝资料\竞赛资料\任务三\题 3\发卡程序”中的“发卡.exe”程序，该程序模拟发卡功能预先在 2 扇区块 1 初始化了 1000 元。

M1 卡结构，程序中已经预先设置该区密钥为默认密钥，扣款都需先验证密钥。

扇区	块	卡中存放的值
2	0	姓名（字符型,UTF8）
2	1	卡当前余额（字符型,ASCII 码）
2	2	联系电话（字符型,ASCII 码）

该卡当作购物卡，在商品结算时使用。

- 结合“竞赛资料\任务三\题 3\图片素材”提供的资源，完成下图所示的界面，如图所示(详细可查看“竞赛资料\任务三\题 3\界面效果图”):



● 实现如下业务功能：

- ◆ 使用条码扫描枪扫描商品条码，将数据库对应的条码商品显示到购物清单列表中，自动汇总每项商品的总价到“金额”。
- ◆ 利用桌面高频读写器读取高频卡里的信息（卡号，姓名，卡余额，联系电话）后显示在界面上。
- ◆ 点击“确认支付并打印清单”按钮扣除高频卡中本次购物金额，并使用小票打印机打印出清单。

13、体育馆管理端发卡程序实现

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“竞赛资料\任务三\题 1\图片素材”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；如图所示(详细可查看“竞赛资料\任务三\题 1\效果图”)：



- 将“竞赛资料\任务三\题 1\数据库”中提供的数据库文件“RfidCard_2015.mdf”附加到数据库中。
- 根据“竞赛资料\任务三\题 1\引用库&说明文档”所提供的资源，实现如下业务功能(验证秘钥默认为空)
 - ⑩ 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。
 - ⑪ 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 2015-06-17 至 2015-06-19，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。

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

⑫ 发卡成功的卡，点击寻卡能将卡号、次数、时间读取出来。

- 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

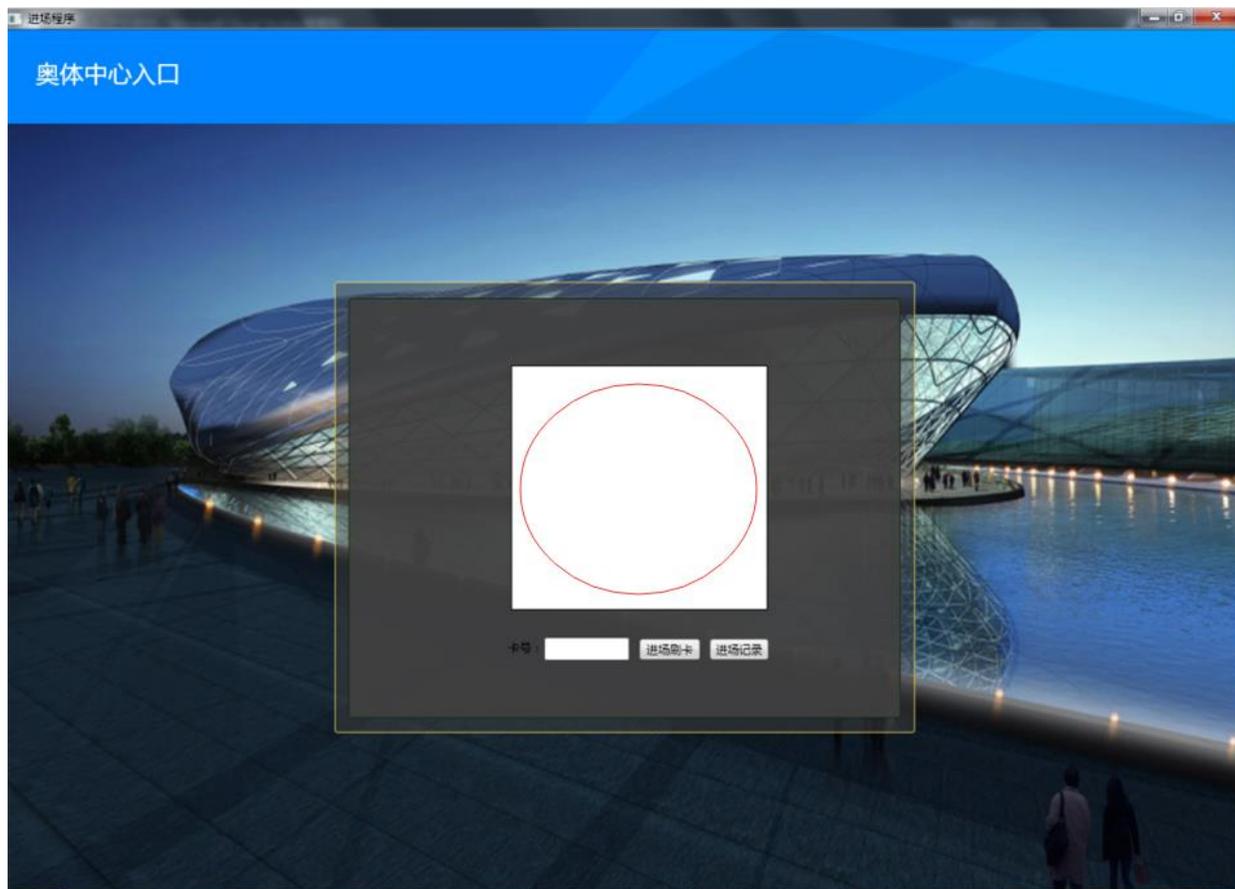
14、体育馆门禁刷卡验证程序实现

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。

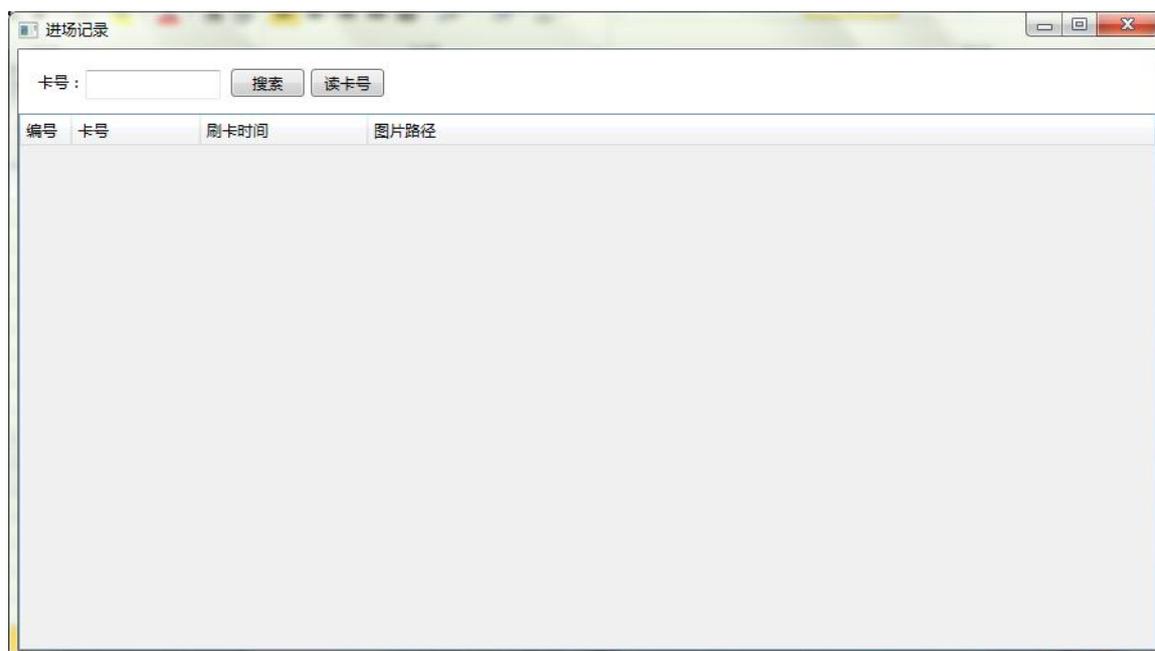
设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务三\题 2\图片素材”提供的资源，完成下图所示的两个界面，如图所示(详细可查看“竞赛资料\任务三\题 2\

效果图”):



点击上图中的“**入场记录**”按钮进入入场记录页面，如下图所示，该界面的布局文件“FRecordWindow.xaml”已提供，请查看“竞赛资料\任务三\题 2\布局文件”。



● 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”

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

- ◆ 点击“进场记录”可以查询 FRecord 表中所有字段的数

据。

15、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“竞赛资料\任务三\题 3\图片素材”提供的资源，完成下图所示的两个界面，如图所示(详细可查看“竞赛资料\任务三\题 3\效果图”)：



- 实现如下业务功能：

- ◆ 点击启动按钮实时获取红外对射、火焰、烟雾数据，并

开启 socket 通讯

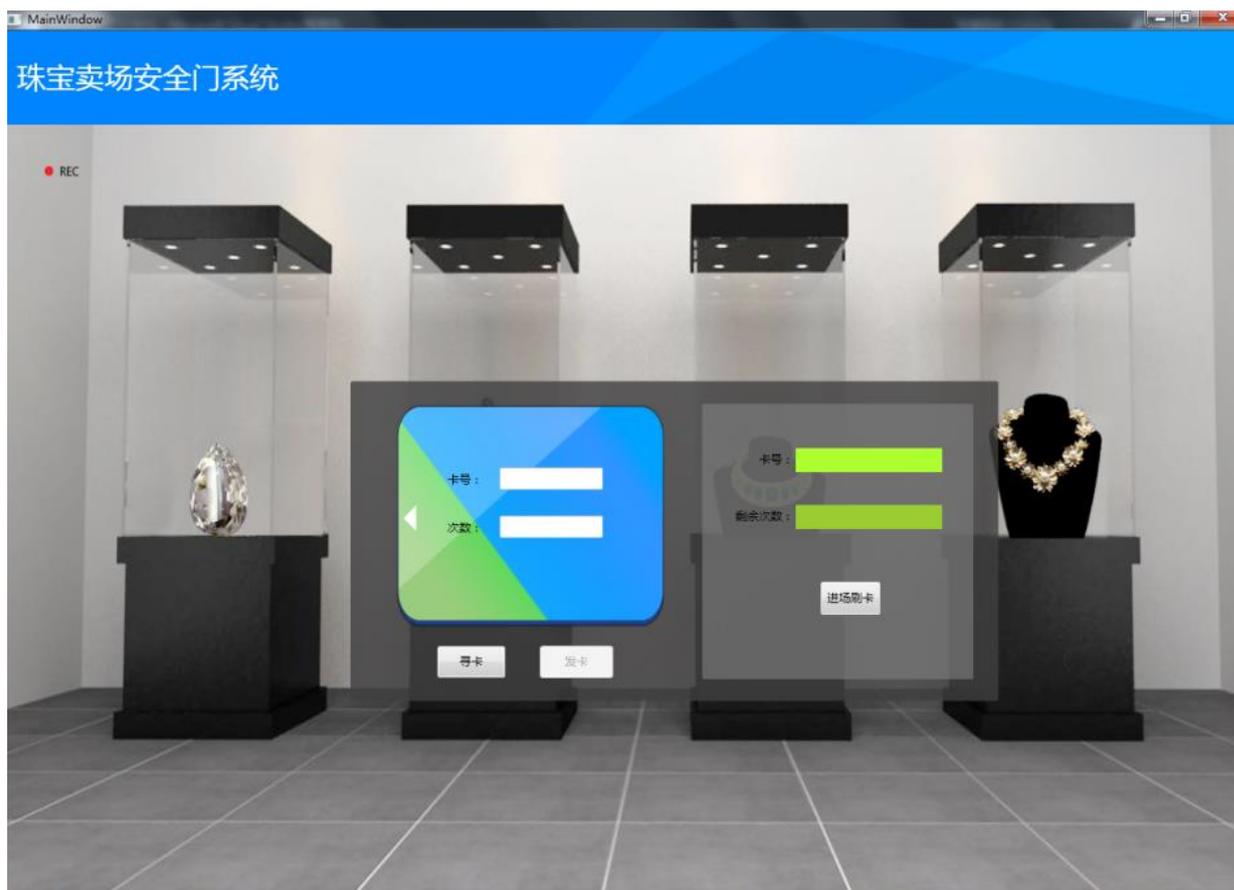
- ◆ 当检测到有非法入侵、火焰、烟雾时，界面提示“检测到非法入侵”或者“检测到有火”或者“检测到有烟雾”，同时警报灯亮。
- ◆ 在有非法入侵、有火焰、烟雾数据时，程序发布一个 9988 端口（端口可自定义）的服务，通过 Socket 通讯将数据传输至保安安卓移动端，通知保安出动处理安防事件（数据传输的格式可自定义）。
- ◆ 接收任务四题 1 回传关闭警报灯命令，将警报灯关闭。

16、珠宝仓库智能安全门系统实现

该任务模拟卖场仓库智能安全门系统，通过高频读写器进行发卡登记，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文档说明、图片素材、数据库等资源，完成会馆管理端发卡程序的开发，参展人员可用此卡进入会展中心，卡片中设定了次数，次数用完不能刷卡通过。

设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务三\题 1\图片资源”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，其他都为可编辑右侧背景色为绿色 Label 控件；如图所示(详细可查看“竞赛资料\任务三\题 1\效果图”):



- 将“竞赛资料\任务三\题 1\数据库”中提供的数据库文件“Museum_2015.mdf”附加到数据库中。
- 根据“竞赛资料\任务三\题 1\引用库&说明文档”所提供的资源，实现如下业务功能：
 - ⑬ 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。
 - ⑭ 发卡：点击发卡时次数不能为空，发卡次数值为 10，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 FRecord 表。

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
-------	----------	------

【FRecord】表

⑮ 发卡成功的高频卡，点击寻卡能将卡号、次数读取出来。

注：验证秘钥默认为空

- 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。

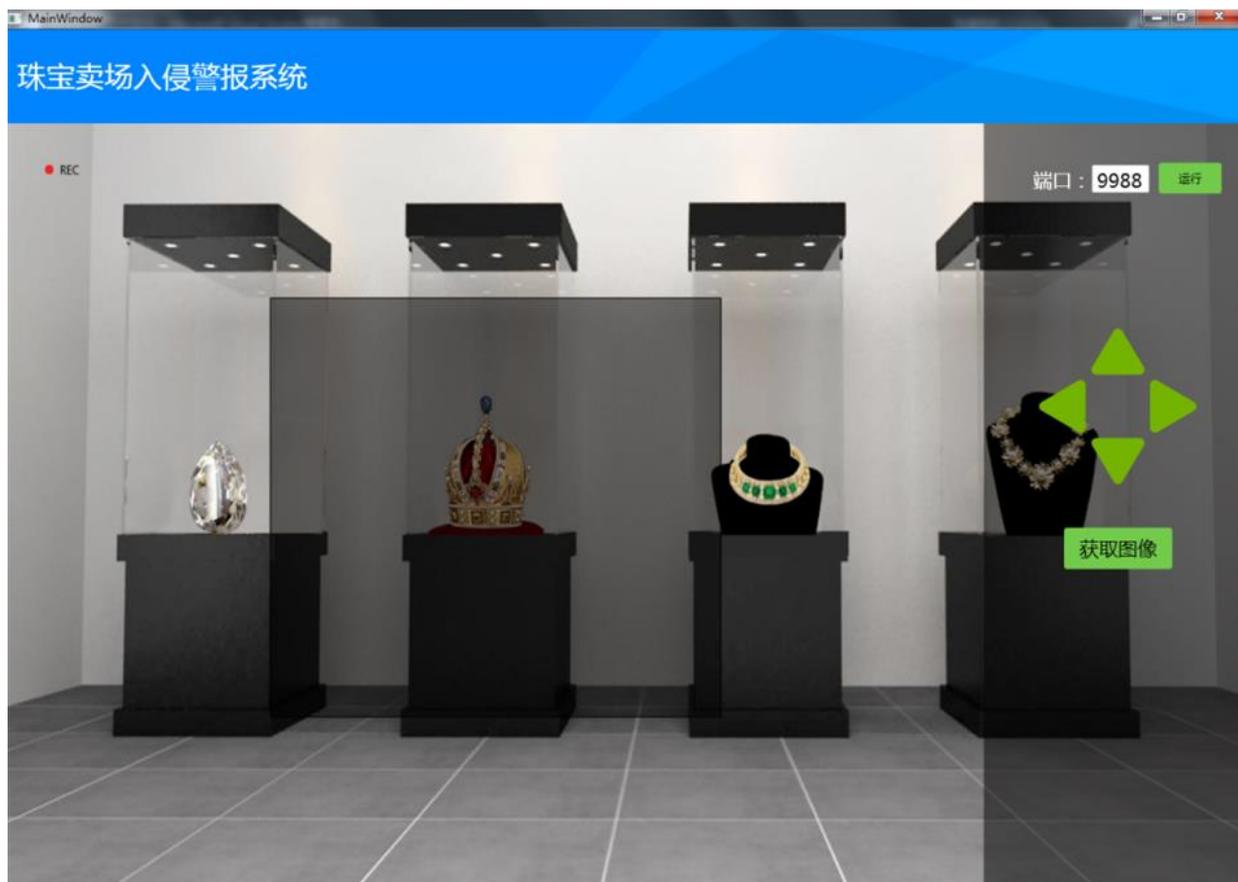
扇区	块	卡中存放的值
2	0	次数

17、仓库防入侵报警系统

该任务模拟珠宝仓库防入侵报警系统，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，实现摄像头调用，并在用户刷卡验证通过后进行头像拍照将图像路径保存到数据库。当红外探测器监测到有异常时，将数据通知 android 移动客户端，并打开报警灯。

设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务三\题 2\图片素材”提供的资源，完成下图所示的界面，如图所示(详细可查看“竞赛资料\任务三\题 2\效果图”):



● 实现如下业务功能：

- ◆ 摄像头调用：在左边区域显示摄像头实时图像，实现上下左右控制摄像头。
- ◆ 点击获取图像，将截屏数据保存到工程目录“CameraImage”
- ◆ 红外对射探测器检测到有非法入侵时，界面报警提示，报警灯亮，并将报警数据通过 Socket 方式传递到 android 移动客户端。
- ◆ 等待 android 移动客户端回传关闭报警灯命令，将报警灯关闭。

18、保安人员巡更系统实现

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，实现人员巡更系统，并实现巡更数据查询。

设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务三\题 3\图片素材”提供的资源，完成下图所示的两个界面，如图所示(详细可查看“竞赛资料\任务三\题 3\效果图”)：



- 实现如下业务功能：

◆ 选择串口，点击“同步”按钮实现巡更数据同步到

EluxunRecord 表，表结构如下：

字段名称	类型	备注
------	----	----

WID	int (自增长)	序号
WatchNo	nvarchar	巡更点 ID
WatchTime	datetime	巡更时间

【EluxunRecord】表

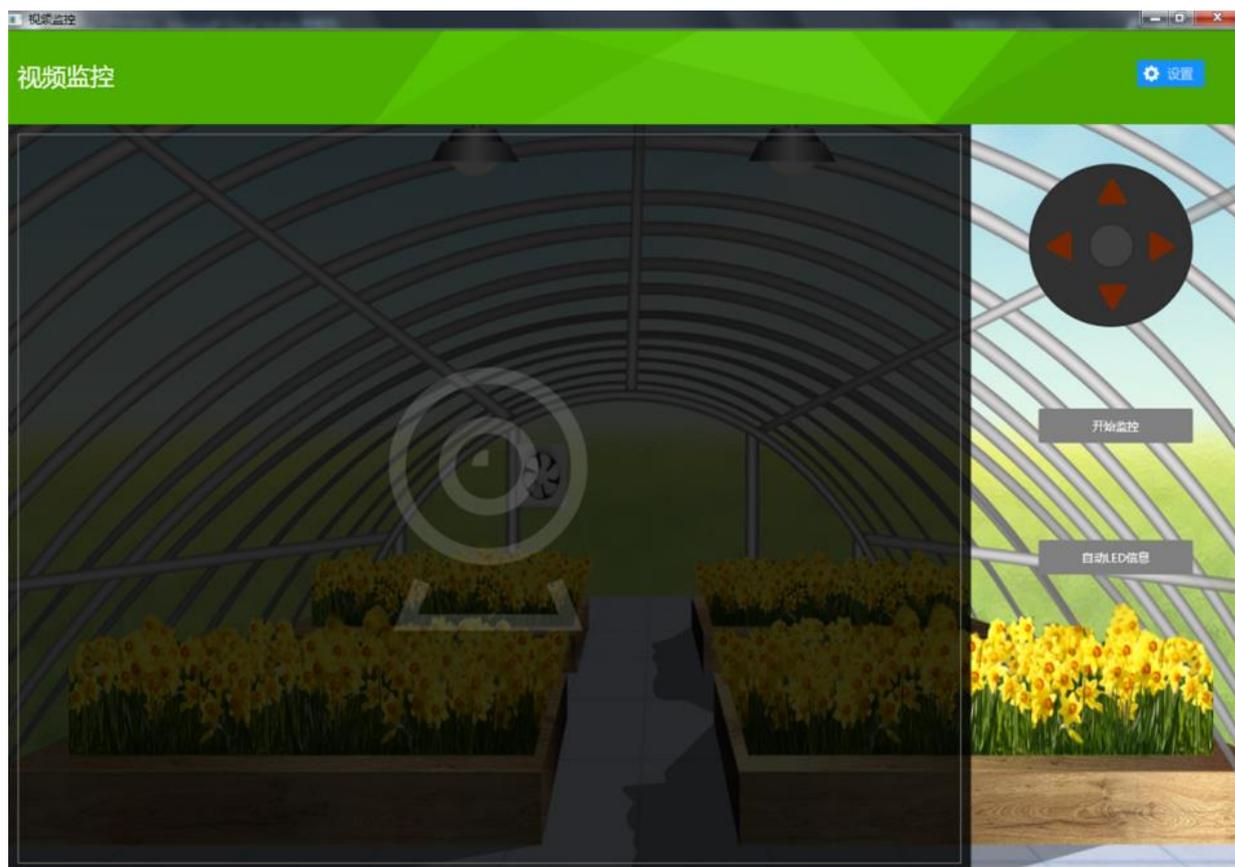
- ◆ 实现巡更数据同步后，点击“查询全部巡更数据”，将数据库中的所有数据显示到按钮下方的数据容器中。

19、别墅周边区域视频监控及安防警告信息

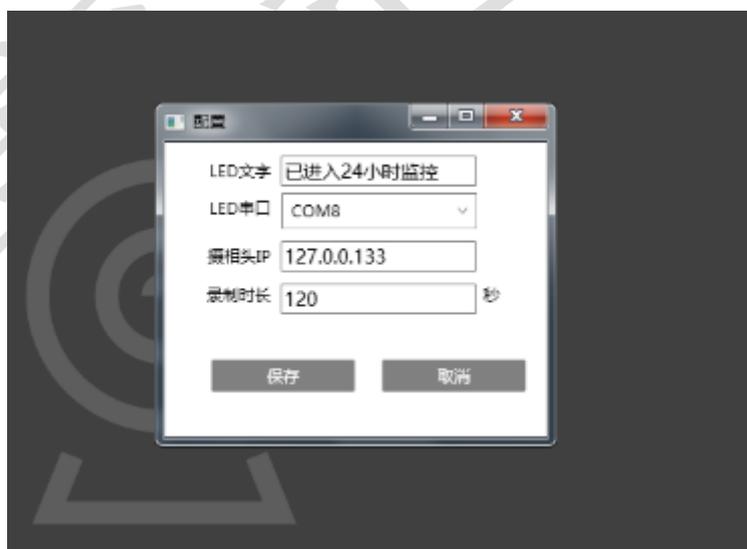
该任务模拟别墅周边安防管理系统，要求通过网络摄像机实时采集和录制视频并通过 LED 屏幕发送警告信息。新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务三\题 1”提供的动态库与文档资源，完成视频监控程序的开发。

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 2015-05-20-16-57-32.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。

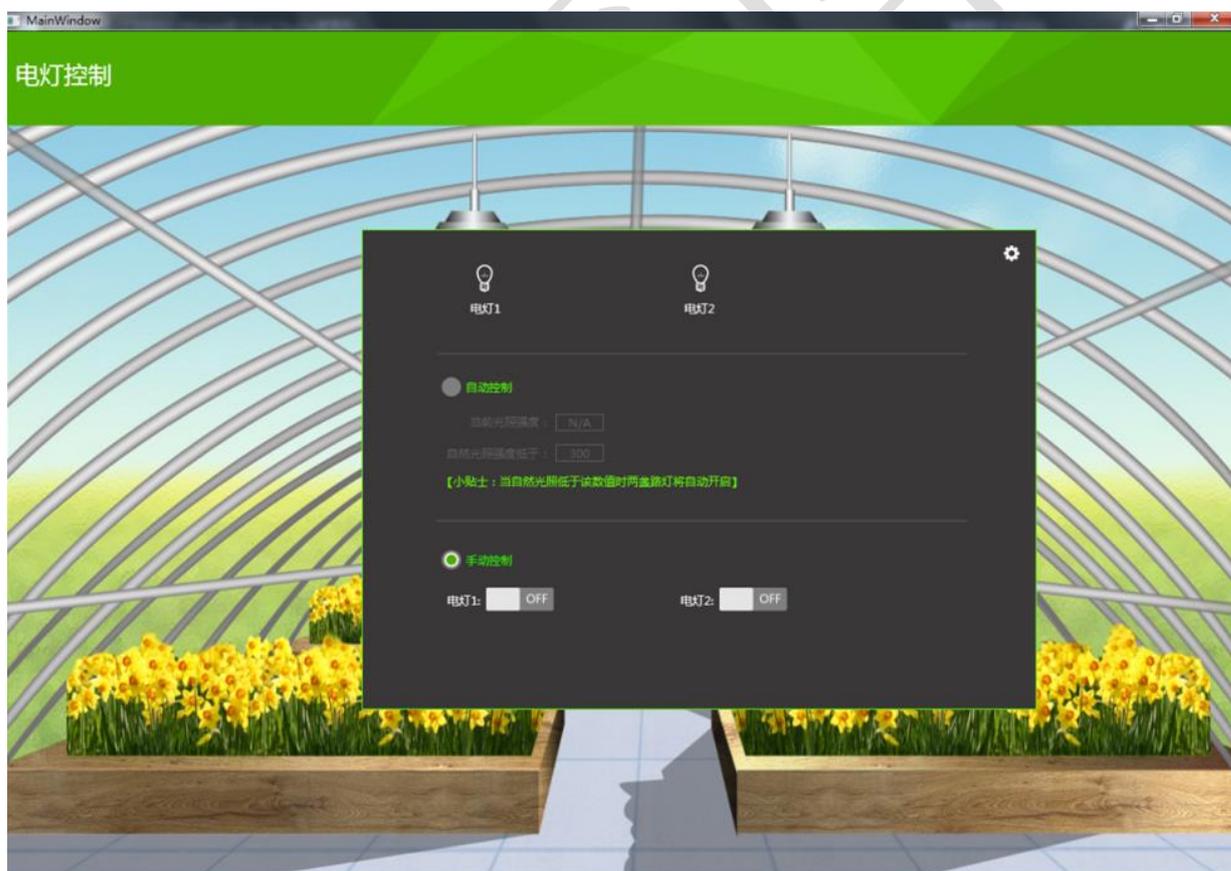
- 点击“自动 LED 信息”按钮，取出 XML 配置文件中的“LED 屏幕要显示文字”，LED 屏幕上能循环播放相关警告信息。

20、别墅周边夜晚灯光自动控制

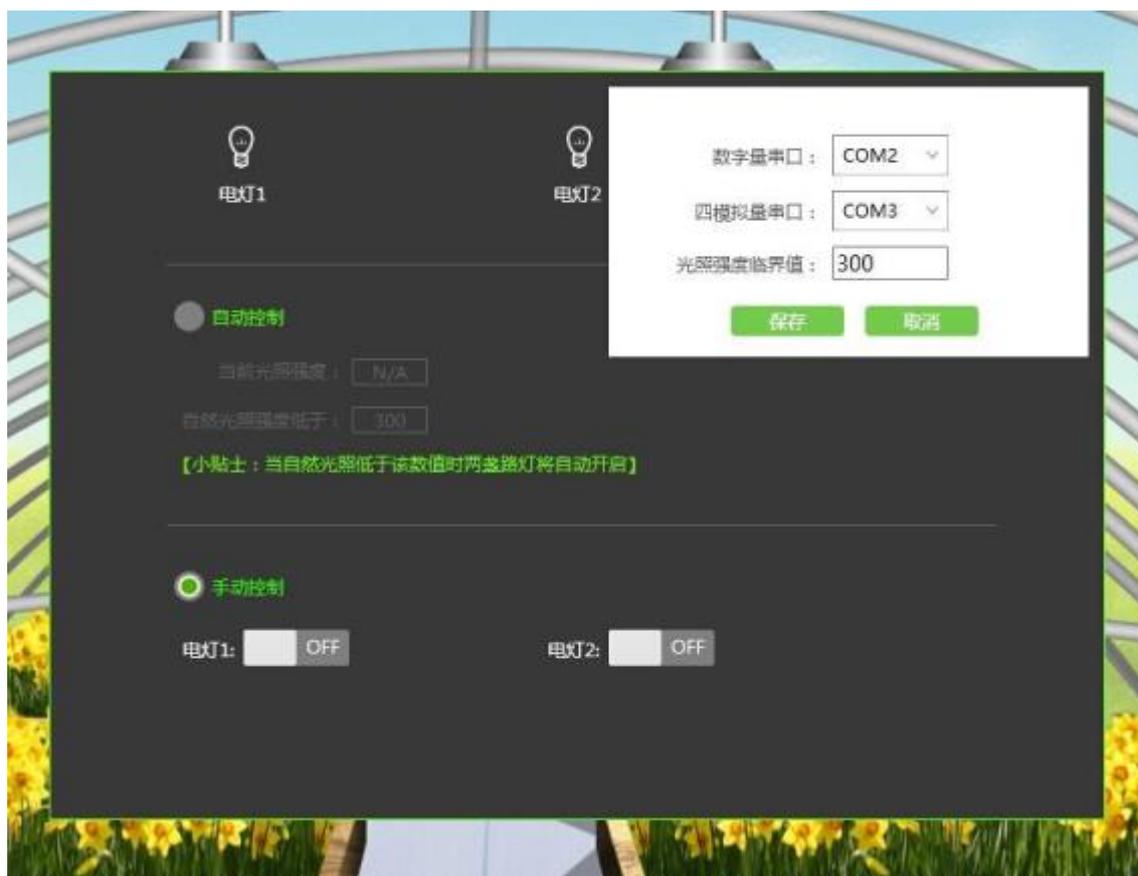
该任务模拟别墅周围灯光自动控制，通过设定和采集光照值实现夜晚和早晨灯光自动控制系统。基于.NET 平台，新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务三\题 2”提供的动态库与文档资源，完成“别墅周边夜晚灯光自动控制”程序的开发。

设计要求：

- 本题有两个界面，其中主界面如下图所示。



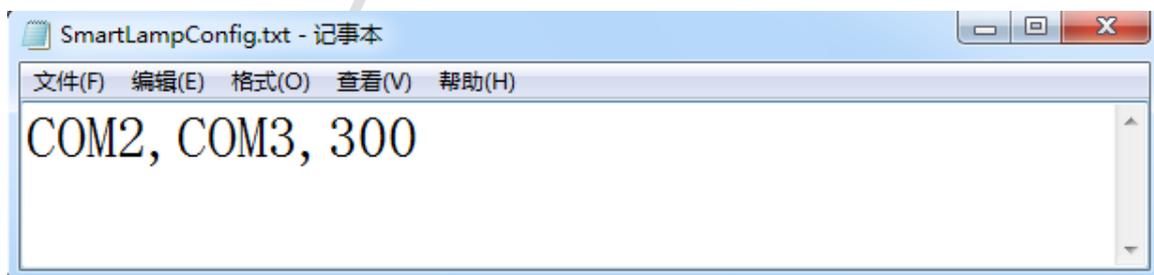
- 点击上图中的“”按钮，如下图所示弹出“配置”对话框。



- 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“”按钮出现系统配置界面。

- 在配置界面中，可以选择“数字量采集器串口号”、“四模拟量采集器串口号”、“光照强度临界值”以纯文本形式保存。要求生成的文本文件位置同编译后产生的.EXE 文件在同一文件夹。



- 程序提供“手动控制”功能，根据界面要求可以对路灯 1、路灯 2 进行“开”、“关”控制，同时界面上的按钮也发生相应变化。

- 程序提供“自动控制”功能，根据界面要求当“自然光照强度”低于设定值时，两盏灯同时开启；高于设置值时候，两盏灯同时关闭。

- 选择“自动控制”功能时，能实时获取“当前光照强度”。

21、别墅内部（烟雾、火焰、温湿度 PC 端实时监控）

该任务模拟水仙花培育实验室通过网络监控别墅内部的（烟雾、火焰、温湿度）情况。新建 WPF 项目，利用提供的软件资源，按照下面设计要求，完成烟雾、火焰、温湿度 PC 端实时监控的开发。

设计要求：

- 本题在服务器上开发，只有一个界面，界面如下图所示。



- 根据界面要求实时采集“烟雾、火焰、温度、湿度”数据。

- 打开“Socket 服务端程序”文件夹中“WpfSocketServer.exe”应用程序，认真阅读“网关服务器协议.docx”。将采集到的温度、湿度、火焰、烟雾数据，根据网关数据协议进行数据封包实时传输给网关服务器（WpfSocketServer.exe），让网关服务器显示出温度、湿度、火焰、烟雾数据，同时连接状态变成已连接。

- 备注：该题中“四模拟量采集器”只给出通讯协议，没有动态链接库，选手不可以使用该任务题 2 中的动态链接库，否则本题将全部不得分!!!

22、学校大门口车辆自动识别系统

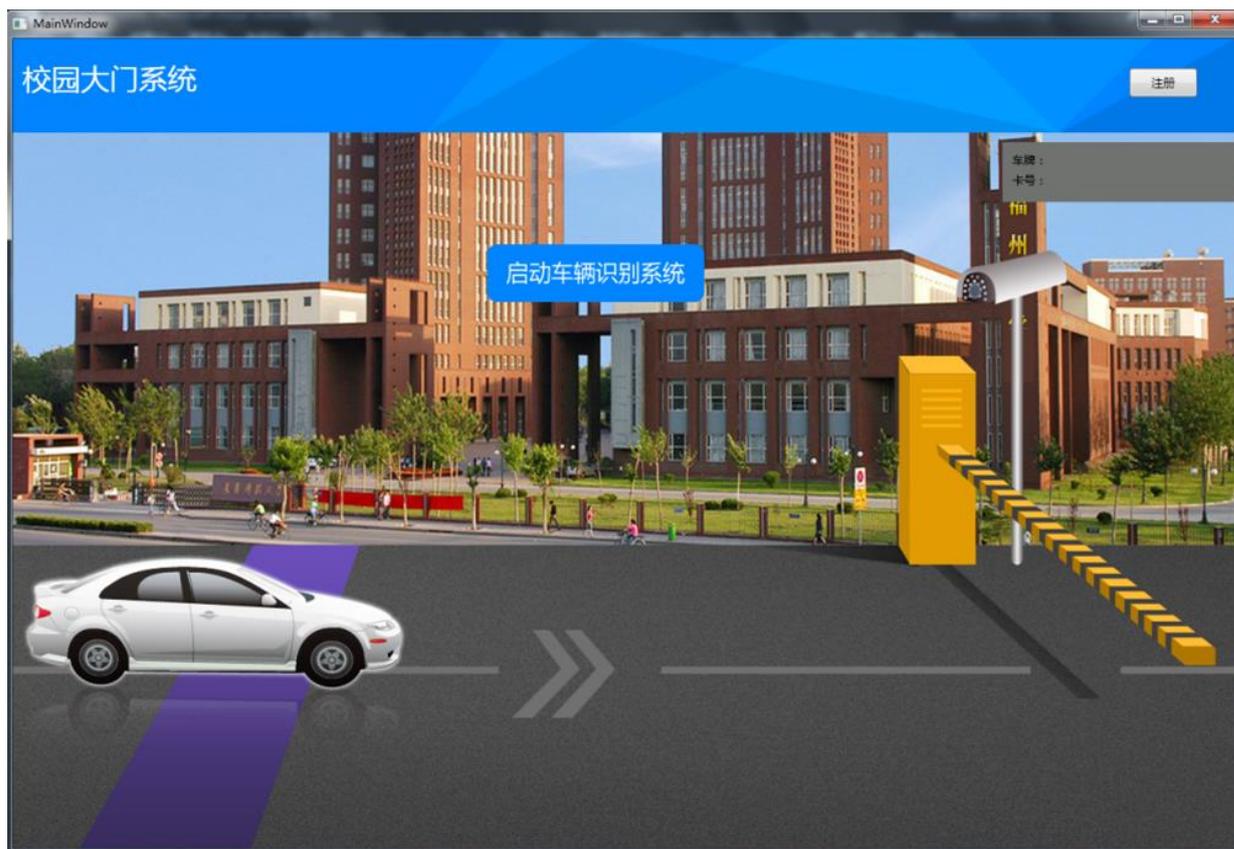
该任务模拟学校大门口车辆自动识别系统，使用超高频标签模拟车辆内部的智能卡，要求通过桌面高频识别通过的车辆。新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务三\题 1”提供的动态库与文档资源，完成视频监控程序的开发。

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\任务三\题 1\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，并在右上角显视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

23、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（详细可查看“竞赛资料\任务三\题 2\效果图”）



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：
 - 1) 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

- 2) 编写一个借书管理界面利用桌面超高频读取出书号(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

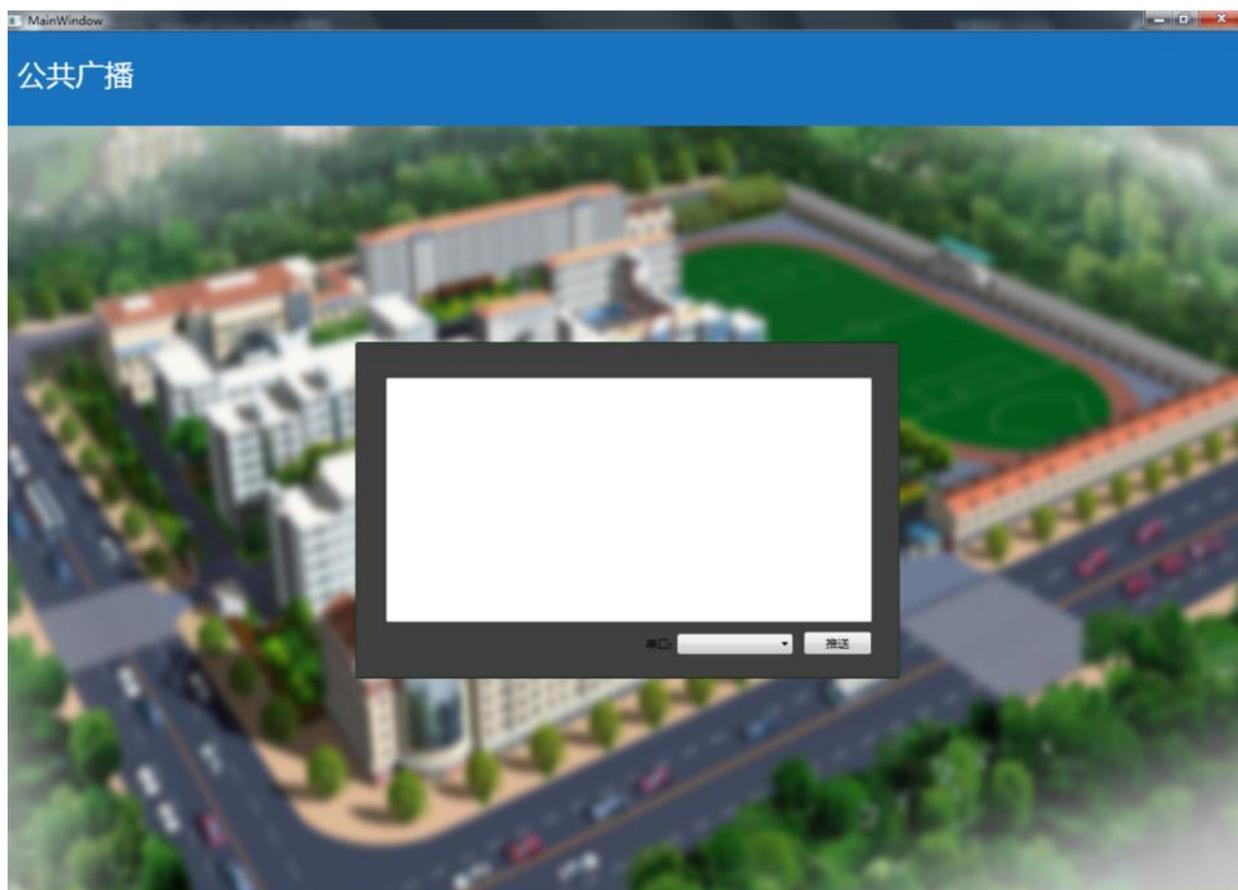
- 3) 编写一个 WebService 程序提供图书信息记录查询、借书记录查询、更新图书的状态的 API(给 Android 调用)。
- 图书查询列表查询条件关键字采用模糊查询, 查询书名字段, 当关键字为空, 列出所有的记录。借书记录查询, 根据输入的学号 StudentNo 查出这个学号借出的所有书的记录。更新图书状态根据输入的书号修改这本书的状态。

24、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\任务三\题 3” 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\任务三\题 3\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。

25、小区门口车辆自动识别系统

该任务模拟小区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。基于.NET 平台，新建 WPF 应用程序，利用 “竞赛资料\任务三\题 1” 提供的资源，完成小区门口车辆自动识别系统的开发。

设计要求：

- 利用 “竞赛资料\任务三\题 1\图片素材” 中提供的图片资源，实现本题界面，如下图所示（实际效果请参考 “竞赛资料\任务三\题 1\效果图” 提供的图片）：



点击“注册”按钮进入“注册用户”界面。



点击“查询”按钮进入“查询历史记录”界面。



- 完成上面界面开发后，按要求完成下面具体任务：
 - 将“竞赛资料\任务三\题 1\数据库”提供的数据库文件“AutoCar_2015_GZ.mdf”附加到 SQLServer 数据库中。
 - 将超高频标签进行读卡登记，读取卡号（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 表中。

【UserInfo】表

字段名	类型	备注
Ui_CardNo	nvarchar	卡号（卡片 ID）唯一主键
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

- 点击“启动车辆识别系统”按钮后移动小车至门闸前停下，刷超高频卡后，验证 **UserInfo** 表中是否有该卡号，若存在则右上角显示注册的卡号与车牌号、打开小区闸门、网络摄像头拍照生成图片，同时将卡号、刷卡时间、摄像拍照图片保存到 **RecordCard** 表中；若不存在该卡号则提示“未登记车辆，无法通过”；

【RecordCard】表

字段名	类型	备注
Rc_ID	int	自增长 ID
Ui_CardNo	nvarchar	卡片 ID
Rc_Time	datetime	刷卡时间
Rc_Image	image	摄像头拍照的图片

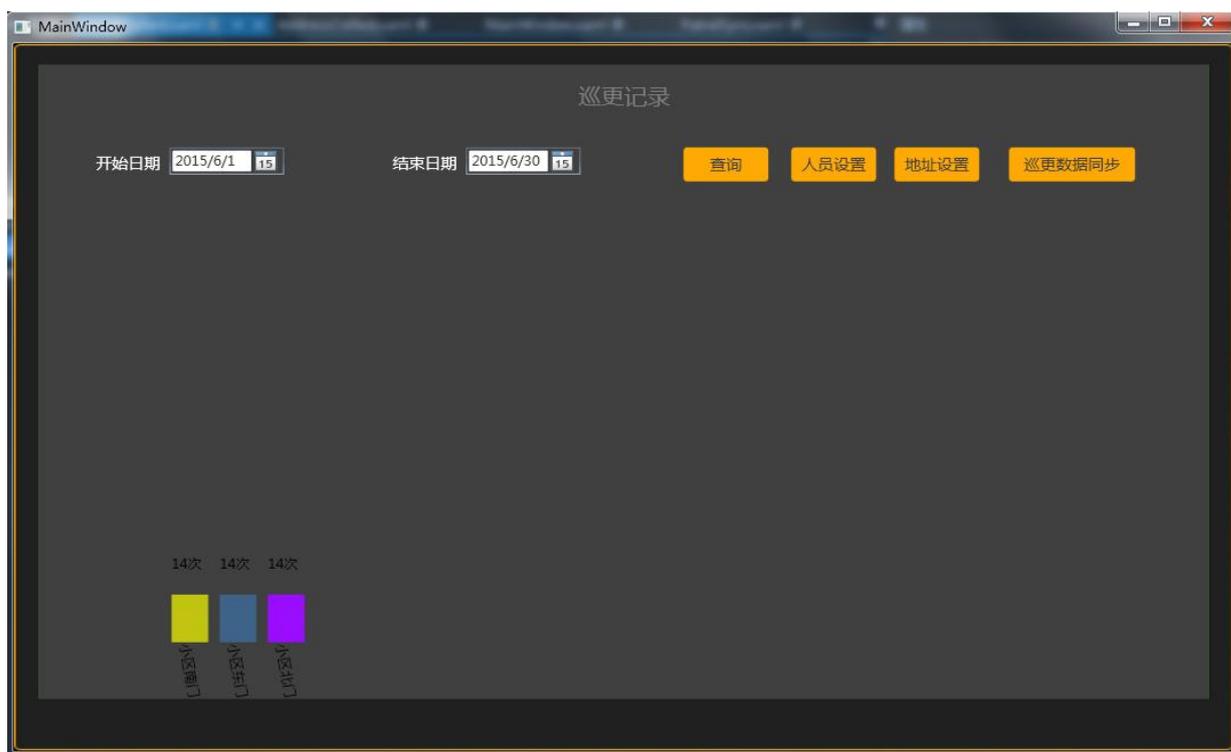
- 查询历史记录界面，输入用户名、选择时间范围查找出小车进出的记录显示在网格列表中；点击列表中的某条记录，在列表下方显示该条记录的姓名、车牌、联系电话、拍照的图片。

26、小区安防系统

该任务通过保安人员巡更系统实现小区安防，基于.NET 平台，新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务三\题 2”提供的资源完成小区安防系统的开发。

设计要求：

- 利用“竞赛资料\任务三\题 2\图片素材”中提供的图片资源，完成巡更首页、巡更地址设置、巡更人员设置、巡更数据同步四个界面，如下图所示（实际效果请参考“竞赛资料\任务三\题 2\效果图”提供的图片）：



【巡更首页】

- 首页点击“地址设置”按钮进入巡更地址设置界面。

地址设置

Com :

标签1 : 地址1 : 小区南门

标签2 : 地址2 : 小区东门

标签3 : 地址3 : 小区北门

清除 采集 保存 取消

【巡更地址设置】

- 首页点击“人员设置”按钮进入巡更人员设置界面。

人员设置

Com :

巡更人员1 : 张三

清除 采集 保存 取消

【人员设置】

- 首页点击“巡更数据同步”按钮进入巡更数据同步界面。



【巡更数据同步】

- 将“竞赛资料\任务三\题 2\数据库”提供的数据库文件“Community_2015_GZ.mdf”附加到 SQLServer 数据库。
- 完成以上界面开发后，实现界面对应的如下功能：
 - 人员卡采集：先清除巡更棒的数据，然后再去采集人员卡信息，录入到系统中，给每个人员卡编辑相应巡更人员，并将数据保存到 PERSONNEL 表中；

字段名	类型	备注
P_ID	int	自增长 ID
P_Name	nvarchar	姓名
P_CardNo	nvarchar	巡更人员卡号

【PERSONNEL】表

- 地址卡采集：先清除巡更棒的数据，然后再去采集地址卡信息，录入到系统中，给每个地址卡设置相应地址名称，并将数据保存到数据库表 ADDRESS 字段 A_Name(地点)，A_CardNo (地点卡号)；

字段名	类型	备注
A_ID	int	自增长 ID
A_Name	varchar	地点
A_CardNo	varchar	地点卡号

【ADDRESS】表

- 清除巡更棒数据，先采集所巡更的人员卡信息后，再对每个地点进行巡更，把巡更数据同步到系统中，将数据保存到 Record 表中。

字段名	类型	备注
R_ID	int	自增长 ID
P_CardNo	varchar	人员卡号
A_CardNo	varchar	地点卡号
P_Time	Datetime	巡更时间

【Record】表

- 主界面巡更数据以柱图形式显示某段时间范围内的每个地点的巡更次数。
- 开发一个 WEB 服务数据接口（http 或 Webservice）提供巡更数据给“任务四\题 2”调用，并部署到服务器的 IIS 上，否则会影响“任务四\题 2”的开发。

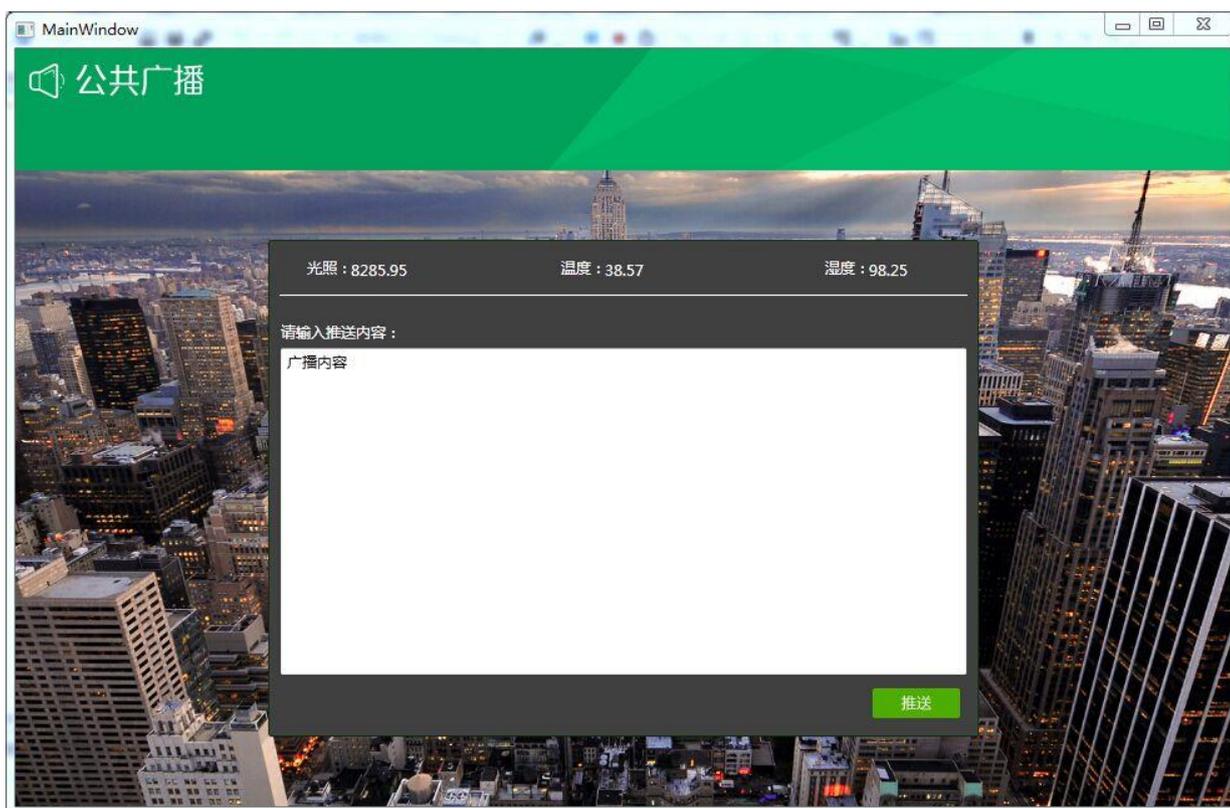
27、小区环境监控及公共广播系统

该任务模拟小区公共广播系统，并通过四输入模拟量采集器获取小区环境数据、通过 LED 屏幕显示器实现公共广播功能。基于.NET 平台，新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务三\题 3”提供的

资源，完成“小区环境监控及公共广播系统”程序的开发。

设计要求：

- 利用“竞赛资料\任务三\题 3\图片素材”中提供的图片资源，实现本题界面，如下图所示（实际效果请参考“竞赛资料\任务三\题 3\效果图”提供的图片）：



- 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。
- 程序运行后，每隔两秒自动获取四输入模拟量的光照、温度、湿度传感器数据，显示在界面上。
- 备注：该题中“LED 显示”和“四输入模拟量采集模块”只给出通讯协议及 CRC16 校验位算法。

28、机关单位大门口车辆自动识别系统

该任务模拟机关单位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 “竞赛资料\任务 3 \题 1\图片资源”

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
3074000000000005F9C6A98	随彩	333333	随彩
00000000DD22B8405F9C6AA6	清花	111111	清花
3074000000000005F9C6A9A	宋彩	444444	宋彩
3074000000000005F9C6A97	三彩	222222	三彩
3074000000000005F9C6A97	三彩	222222	三彩

姓名: 随彩

电话: 333333

车牌: 333333

- 根据上面界面要求，完成下面具体任务：
 - 将“竞赛资料\任务三\题 1\数据库”提供的数据库“AutoCar_2015_GZ.mdf”附加到 SQLServer。
 - 用中距离一体机进行读卡登记，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，刷超高频卡片后，验证 UserInfo 表中是否有这张卡号，并在右上角显视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。

29、机关单位公共广播系统

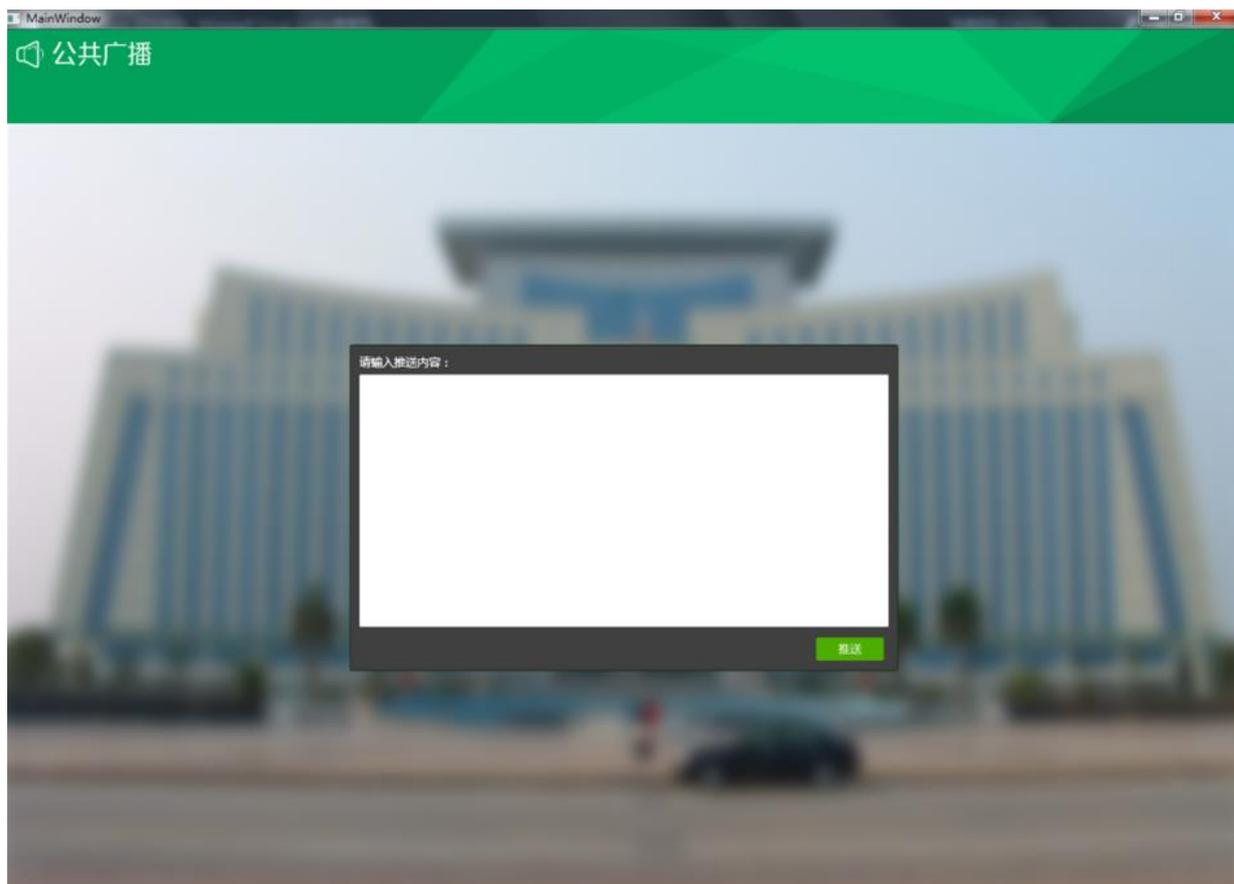
该任务模拟机关单位公共广播系统，通过 LED 屏幕实现公共广播功能。基于 .NET 平台，新建 WPF 应用程序，利用 “竞赛资料\任务三\题 2” 提供的文档资源，完成 “公共广播” 程序的开发。

提供素材：

- 提供界面素材 “竞赛资料\任务 3\题 2\图片资源”

设计要求：

- 完成本题界面开发，如下所示（详细查看“竞赛资料\任务三\题 2\效果图”）



- 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。

- 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!!!

30、机关单位安防系统

该任务通过保安人员巡更系统实现单位安防，完成巡更人员、地址卡采集，实现巡更数据保存查询。

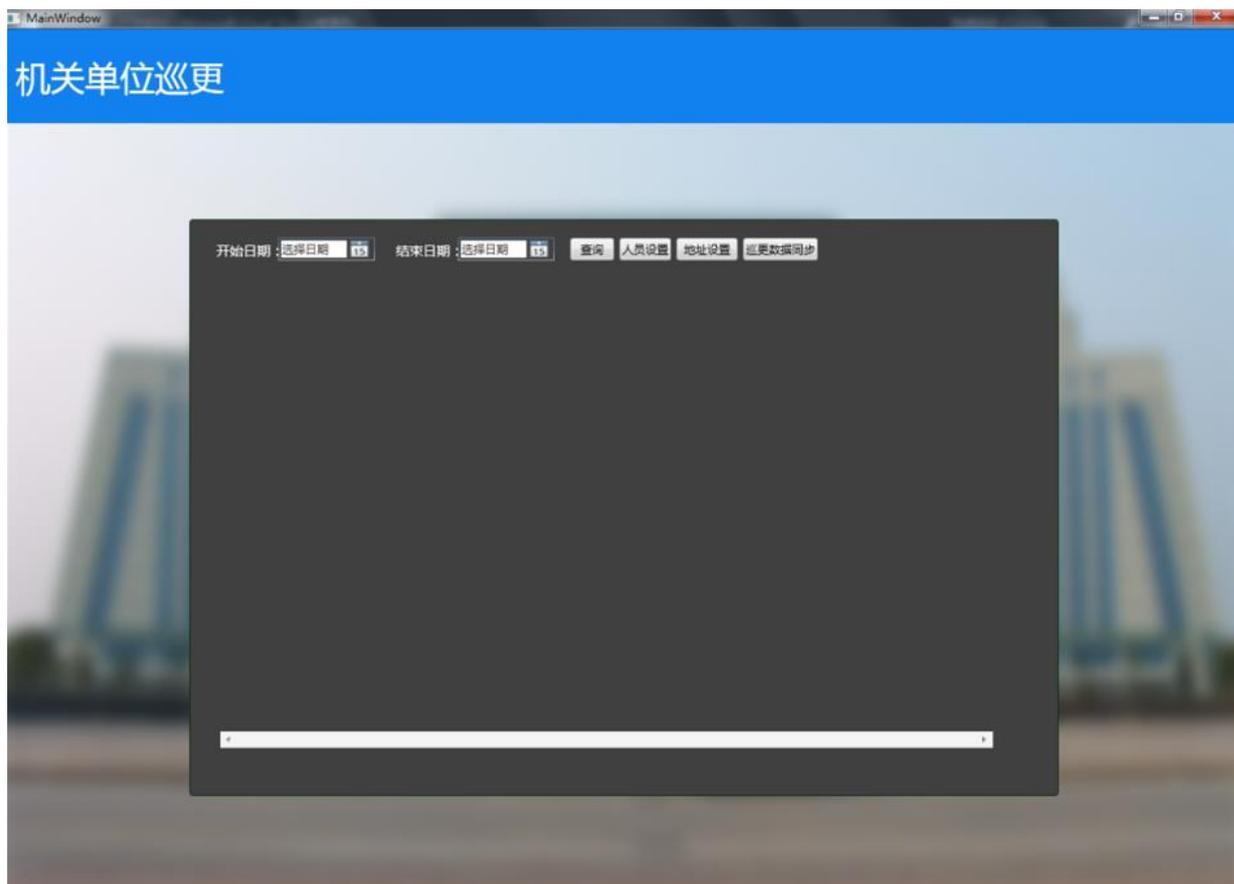
提供素材：

- 提供界面素材“竞赛资料\任务 3 \题 3\图片资源”

设计要求：

- 完成以下界面开发，巡更首页、巡更地址设置、巡更人员设置、

巡更同步四个界面。



首页点击“地址设置”按钮进入巡更地址设置界面



首页点击“人员设置”按钮进入巡更人员设置界面



首页点击“巡更数据同步”按钮进入巡更数据同步界面



- 将“竞赛资料\任务三\题 3\数据库”提供的数据库“Community_2015_GZ.mdf”附加到 SQLServer。
- 完成以上操作后，实现界面对应的如下功能
 - 1) 人员卡采集（先清除巡更棒的数据，然后再去采集），录入到系统中，给每个人员卡编辑相应巡更人员，并将数据保存到数据库 PERSONNEL 表字段 P_Name（姓名），P_CardNo（巡更人员卡号）；

字段名	类型	备注
P_ID	int	自增长 ID
P_Name	nvarchar	姓名
P_CardNo	nvarchar	巡更人员卡号

【PERSONNEL】表

- 2) 地址卡采集（先清除巡更棒的数据，然后再去采集），录入到系统中，给每个地址卡设置相应地址名称，并将数据保存到数据库表 ADDRESS 字段 A_Name(地点), A_CardNo (地点卡号);

字段名	类型	备注
P_ID	int	自增长 ID
A_Name	varchar	地点
P_CardNo	varchar	地点卡号

【ADDRESS】表

- 3) 巡更数据录入同步到系统中，将数据保存到表 Record 字段 P_CardNo (人员卡号), A_CardNo (地点号), P_Time (巡更时间) 中。

字段名	类型	备注
R_ID	int	自增长 ID
P_CardNo	varchar	人员卡号
A_CardNo	varchar	地点卡号
P_Time	Datetime	巡更时间

【Record】表

- 4) 巡更数据以柱图形式显示，提供接口给 APP 调用。

31、智能楼道灯控制

该任务模拟办公管理区域通往香菇培育区域楼道灯自动控制和手动控制。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，安装下面设计要求，完成智能楼道灯控制的开发。

设计要求：

- 认真阅读“竞赛资料\任务 3\开发调用资源\题 1\ADAM4150 数字量采集控制模块调用库\ Analog4150Library 库说明.pdf”文档。
- 创建项目后将文件夹及文件“armeabi\libuart.so”导入 libs 中；
- 将文件 Analog4150Library.jar 导入 libs 中；
- 参考资料“竞赛资料\任务 3\任务参考文档\ADAM4150 数字量采集控制模块请求指令说明.pdf”文件中的内容。
- 根据上述 2 份 PDF 文档及相关资料实现下面功能：
 - 界面实时显示两盏灯的“开”、“关”状态
 - 当接在数字量采集器 ADAM4150 上的人体红外探测器感应到有人时，1#照明灯（左边、DO1）自动打开，5 秒钟后自动关闭。
 - 使用 Android 提供的 Togglebutton 类，对 2#照明灯（右边、DO2）进行手动控制。
 - 将开发好的程序部署到移动互联终端，应用程序名称为“智能楼道灯控制”。

32、香菇培育区域（生产车间）生产环境自动控制

该任务根据香菇的生长环境要求空气湿度 60~70%，温度为 25℃。模拟实现香菇培育区域（生产车间）生产环境自动控制系统。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，按下面设计要求，完成生产环境自动控制模块的开发。

设计要求：

- 认真阅读“竞赛资料\任务 3\开发调用资源\题 2\ZigBee 模块调用库\ZigBee 库说明.pdf”文档。
- 创建项目后将文件夹及文件“armeabi\libuart.so”导入 libs 中；
- 将文件 zigbeelibrary.jar 导入 libs 中；
- 当接在 ZigBee 底板上的人体红外探测器感应到有人时，根据提供的图片素材，界面上门打开，照明灯亮（背景图片中两盏照明灯）；没有人时候反之，选手可根据逻辑切换图片。说明：界面上的门动画效果在竞赛资料中提供多张图片，如果可按逻辑实现门打开的完整动画效果，酌情加分。
- 提供“逻辑控制”和“手动控制”功能
- 以下是逻辑控制要求：
 - 当温度低于 25℃启动加热器（1#风扇转动模拟）。
 - 当温度超过 25℃启动制冷器（2#风扇转动模拟）。
- 加热器（1#风扇）、制冷器（2#风扇）、门、照明灯均可用手动进行控制。
- 将开发好的程序部署到移动互联终端，应用程序名称为“生产环境智能控制”。

33、仓库区域火情自动监测

该任务模拟实现火情自动监控系统，要求实时监控仓库区域火情情况。采集接在数字量采集器 ADAM4150 上的“火焰”、“烟雾”数据，但发生异常情况及时报警。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，

按下面设计要求，完成仓库区域火情自动监控模块的开发。

设计要求：

- 实时采集一次接在数字量采集器 ADAM4150 上的“火焰”、“烟雾”数据；
- 当发生火情时，报警灯自动报警 5 秒钟。
- 将“竞赛资料\任务 3\开发调用资源\题 3\IIS 接口程序”部署服务器的 IIS 上。要求部署到 Default Web Site（80 端口下），添加应用程序方式部署（应用程序名称命名为：SeviceNew）。本题将用的接口文件是 Service.ashx。
- 编写移动互联终端程序，根据上面部署 IIS 服务端接口程序，实时发送火情状态数据到服务器。两个 JSON 根据请求类模型和应答类模型序列化得到：
 - {"op":"UpdateDeviceStatus","monitor":{"Fire":false,"Smoke":false}}（请求 Json）
 - {"op":"updatedevicestatus","issuccess":"true","context":{}}（应答 Json）
- 打开“竞赛资料\任务 3\开发调用资源\题 3\火焰 PC 端侦测程序\DeviceManagement.exe”文件，检验上面写的移动互联终端应用程序是否正确按照所要求的 Json 格式提交。检测方法：点击“开始检测状态”按钮，并使用打火机触发传感器，这时应用程序界面上会显示“火焰：着火了”，表示正确。

- 将开发好的程序部署到移动互联终端，应用程序名称为“仓库火情监控”。

34、仓储（批发）区域环境监控

该任务仓储（批发）区域电脑对该区域环境情况实时监控，要求监控实时“温湿度、光照”并进行相应控制。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，完成停车场环境监控程序的开发。设计要求：

- 每隔 1 秒钟读取一次“温湿度、光照”的数据，并在界面和 LED 中同时显示相关数值；
- 实现在界面上可以设定光照控制边界值；光照高于预设光照时，界面上弹出对话框提示“光照太强，请关窗帘！”。

35、仓储（批发）区域视频监控

该任务模拟办公区域电脑对仓储（批发）区域内部人员及物品情况实时监控，要求通过网络摄像机实时采集，并存储到 SQL Server 2008 数据库中。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，完成视频监控程序的开发。

设计要求：

- 实时显示仓储（批发）区域视频图像，并能“上”、“下”、“左”、“右”。
- 程序功能上提供存储功能，用户可设置存储时间间隔，在一定时间间隔保存一张图片以二进制数据流的方式存储到 SQL Server 2008 数据库中。举例说明：如用户设置时间间隔为 10

秒，则每 10 秒保存一张网络摄像机中的实时影像图片到数据库中。

- 用列表按时间降序排列显示数据库中全部的图像信息，点击其中一条可以看到这条数据库记录的图像。
- 根据前面业务描述，使用标准 SQL 语言，在任务部署的数据库中创建一张表（表名为：CameraImage），表字段根据需要自行定义。表的设计 SQL 脚本导出在记事本文件上，保存到“提交资料\任务四\”目录下。
- 使用 .NET 提供的数据库相关操作类（如 ADO.NET、也可以使用其他 .NET 数据库操作技术）实现上述功能。本题有关 .NET 自带类说明：

BitmapImage 类：是一个用于在 WPF 上显示用的图片类

MemoryStream 类：是一个保存在内存中的流对象，可以用一组二进制数组转为他然后这个对象可转为 BitmapImage

Stream 类：流基础类

BinaryReader：流读取类，可以将 Stream 读出来转化成二进制数组

36、商品批发、付款模块开发

该任务模拟商品批发付款模块的流程，要求办公区电脑实现充值卡发卡和充值功能，仓储（批发）区域实现取货和付款功能。基于 .NET 平台，新建 WPF 应用程序，利用“竞赛资料\任务四”提供的动态库与文档资源，完成商品批发付款程序的开发。设计要求：

(1) 发卡和充值程序部分

- 界面描述：界面上有 5 个按钮（分别为打开设备、寻卡、发卡、充值、查看卡信息）。寻卡结果在一个文本框中显示。发卡需要输入姓名、余额、联系电话。充值需要输入充值金额。查看卡信息能看到姓名、余额、联系电话。
- 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。程序中需要设置该区密钥为默认密钥，后面充值、扣款都需先验证密钥。

扇区	块	卡中存放的值
2	0	姓名（字符型, UTF8）
2	1	卡当前余额（字符型, ASCII 码）
2	2	联系电话（字符型, ASCII 码）

- 充值模块：通过高频读卡器设备更新高频 M1 卡中相关数据。

(2) 仓储（批发）区域实现取货和付款功能

- 界面描述：界面上有 2 个按钮（分别为打开设备、确认支付并打印小票）。寻卡结果在一个文本框中显示。确认支付能输入扣款金额，并打印小票能在界面上看到小票信息，并调用标准的 Microsoft Windows 打印对话框实现打印功能。
- 提供“寻卡（显示卡号）”功能，寻卡结束显示 2 扇区的“块 0~块 3”数据。显示之数据要有友好提示，比如，姓名：章三。
- 扣款模块：通过高频读卡器设备更新高频 M1 卡中相关数据。
- 扣款结束后，打印出购物小票，样式如下。其中二维码的参考内容为：“订单号：XGMM157858”，订单号按此格式前四位固

定为“XGMM”,后六位数字为调用随机函数生成,不足6位前面补0。



*****购物小票*****

卡号:***5678

订单号:XGMM157858

扣款金额:685.00元

余额:7889.12元

2015-04-02 11:46:37

*****谢谢惠顾*****

37、影院环境监控

新建 WPF 项目,利用提供的相关素材和说明文档完成开发。设计要求:

- ① 可实时显示影院的温湿度、光照,通过网关获取温湿度和光照传感器值。
- ② 当光照大于给定的光照时,影院照明灯开启;
- ③ 当低于给定的光照时,影院照明灯灭;
- ④ 当温度高于给定的温度时,影院风扇开始转动;
 - ① 当温度低于给定的温度时,影院风扇停止转动。

38、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：



39、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 使用 AJAX 无刷新技术，在 HTML5 网页上显示照明灯和风扇的实时状态，每 3 秒更新一次数据。



时状态，每 3 秒更新一次数据。

- ② 在页面上添加两个按钮，分别控制照明灯和风扇的开关。

四、物联网移动应用开发

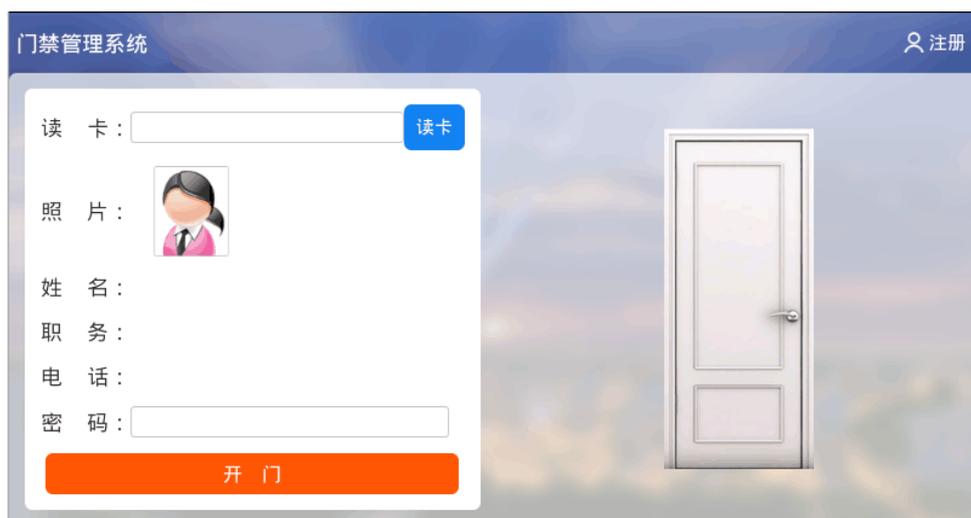
1、蔬菜培育实验室门禁控制

该任务模拟蔬菜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，完成蔬菜培育实验室门禁控制的开发。

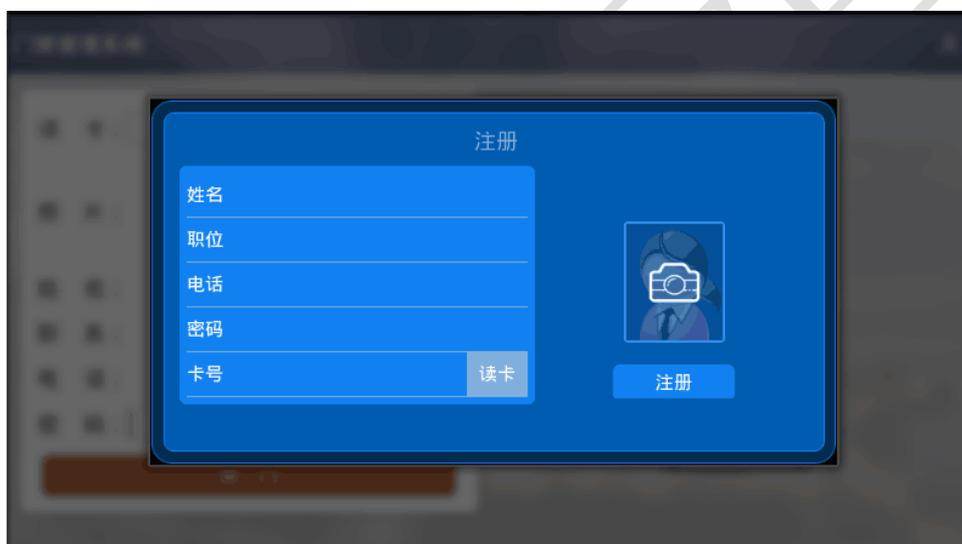
设计要求：

- 确认中距离一体机已经接入移动互联终端 COM3 口。
- 认真阅读“竞赛资料\任务 4\开发调用资源\题 1\中距离一体.pdf”文档。
- 将文件 lib.jar 导入 libs 中；
- 将文件夹及文件“armeabi\libuart.so”导入 libs 中；
- 使用“竞赛资料\任务 4\开发调用资源\题 1\图片资源”中的相关图片。
- 根据上述要求及相关资料实现下面功能：
 - 该题有两个界面，使用“竞赛资料\任务 4\开发调用资源\题 1\图片资源”中图片，完成下面两个界面。第 1 个界面

如下图所示。



- 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，采集的图片保存在 sd 卡目录下。
- 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”为

存储在 SD 卡上图片的路径。

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”按钮后入蔬菜大棚实验室。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，进入蔬菜培育实验室（背景使用 vegetable_day.png 且全屏显示），第二个页面的正中央出现“欢迎进入蔬菜培育实验室!”这几个字。
- 将 SQLite 数据库文件 (*.db) 复制到“\提交资料\任务 3\题 1”中。

2、别墅内部（烟雾、火焰、温湿度移动端实时监控）

该任务模拟蔬菜培育实验室通过网络监控别墅内部的（烟雾、火焰、温湿度）情况。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，按照下面设计要求，完成烟雾、火焰、温湿度移动端实时监控的开发。

设计要求：

- 使用“竞赛资料\任务 4\开发调用资源\题 1\图片资源”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）。
- 确认“任务 3 的题 3”已经按要求完成，打开“Socket 服务端程序”文件夹中“WpfSocketServer.exe”应用程序，认真阅读“网关服务器协议.docx”。根据网关数据协议将网关服务器（WpfSocketServer.exe）采集到的温度、湿度、火焰、烟雾数据在界面上显示出来。



当接收到 Socket 服务端程序发来的“火情或烟雾报警信息”时，移动互联终端以震动形式提醒（可以调用 Android 自带的“Vibrator”类）。

3、蔬菜培育实验室内部环境监测及控制

该任务模拟蔬菜培育实验室内部环境监测及控制，要求采集无线

传感网的 ZigBee 温度、湿度、空气质量数据。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，按下面设计要求，完成“蔬菜培育实验室内部环境监测及控制”模块的开发。

设计要求：

- 确认“无线传感网”的 ZigBee 协调器接入移动互联终端 COM1 口。
- 认真阅读“竞赛资料\任务 4\开发调用资源\题 1\中距离一体.pdf”文档。
- 将文件 zigbeedataanalyzelib.jar 导入 libs 中；
- 将文件夹及文件“armeabi\libuart.so”导入 libs 中；
- 使用“竞赛资料\任务 4\开发调用资源\题 3\图片资源”中的相关图片。
- 认真阅读“MyChartView 类说明.docx”文件，使用“竞赛资料\任务 4\开发调用资源\题 3\折线图相关类”中的相关代码。
- 根据上述要求及相关资料实现下面功能：
 - 完成下图所示界面。



- 实时采集“温度”、“湿度”。
- 温度数据每隔 3000ms 以折线图方式在界面上更新一次。
- 当启动“逻辑控制”时，温度大于 15 摄氏度工位上和界面上 1#风扇同时打开，温度大于 20 摄氏度工位上和界面上 2#风扇同时打开，温度大于 25 摄氏度工位上和界面上 3#风扇同时打开。
- 当关闭“逻辑控制”时，点击界面上的 3 个风扇，可以实现手动控制目的。比如第一次点击 2#风扇，界面上出现风扇转动的动画，同时工位上的风扇也可以转动；第二次点击 2#风扇，界面上风扇转动的动画停止，同时工位上的风扇也停止转动，以此类推。

4、实现博物馆保安移动系统

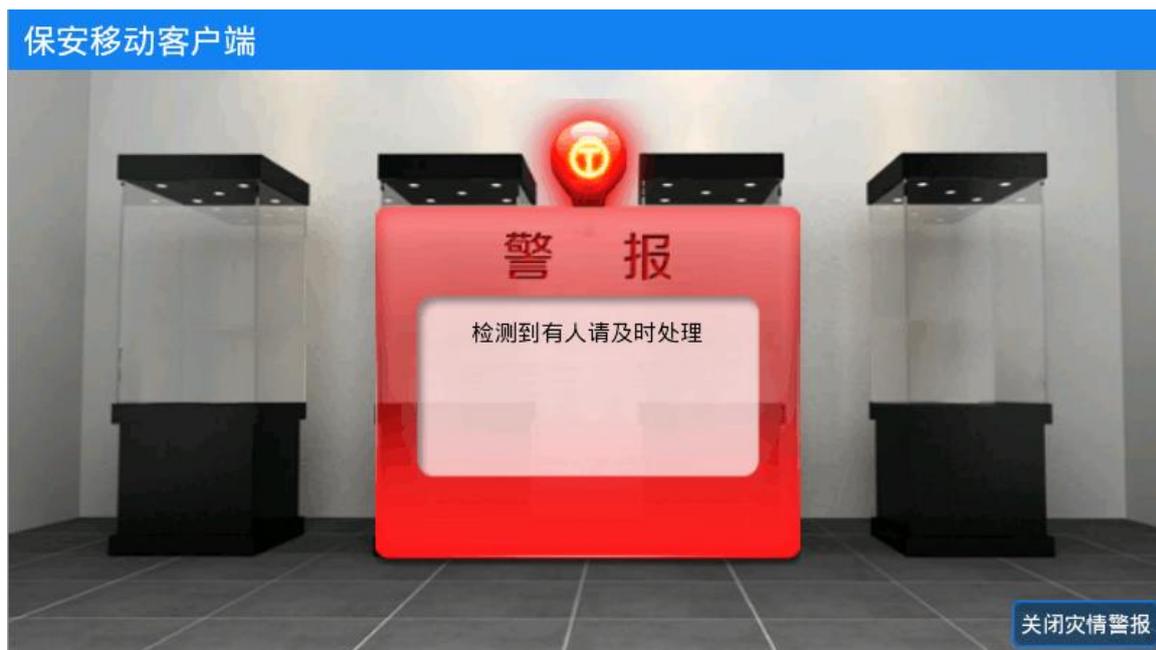
该任务为【任务三第 3 小题展馆主程序安防数据】对接的题目。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，完成下面设计要求，完成展览保安端移动系统功能。

设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务 4\题 1”提供的资源，完成以下功能：
 - 该题有两个界面，使用“竞赛资料\任务 4\题 1\图片素材”中资源，完成下面的界面。如下图所示：



- 接收【任务三第 3 小题展馆主程序安防数据】通过 Socket 发送过来的警报数据。接收到警报数据时，界面提示如图所示：



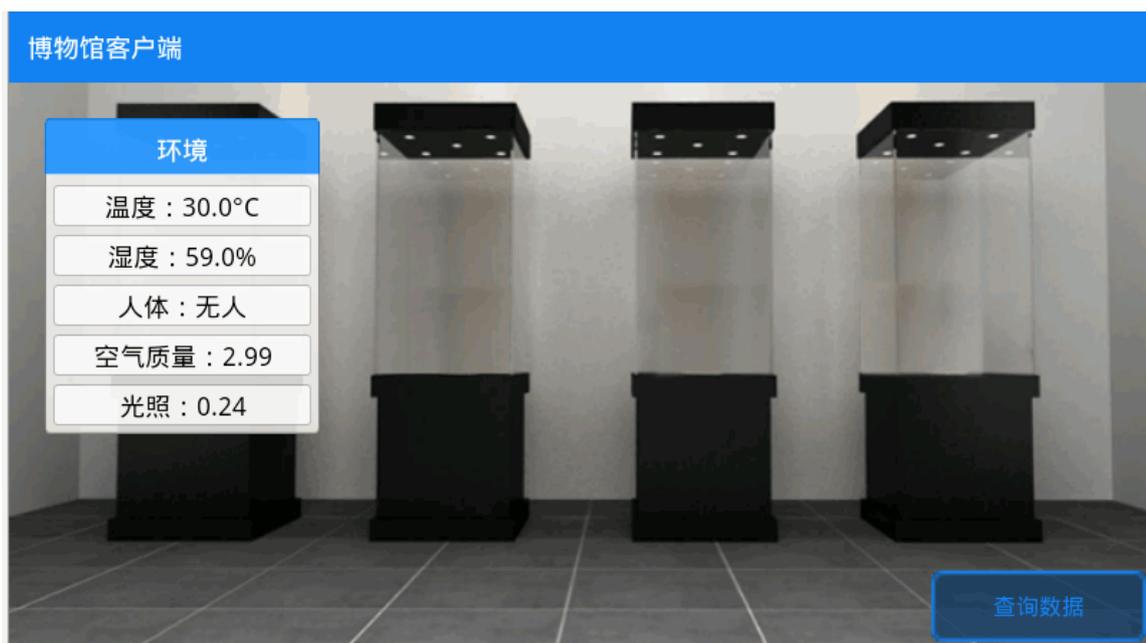
- 当红外对射探测器检测到非法入侵时 LED 显示器提示“有非法入侵”，当检测到火焰、烟雾时 LED 显示器提示“检测到火焰”、“检测到烟雾”。
- 保安接收到警报后，实现点击右下角“关闭灾情警报”按钮通知 PC 端关闭警报灯。

5、博物馆 ZigBee 环境监测

博物馆工作人员为了做好对文物的保护工作，需要了解博物馆环境信息，避免文物因为湿度过高或者其他原因导致文物受损。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 4\题 2”提供的资源，完成以下功能：



- 显示实时温度、湿度、人体感应、空气质量、光照值
- 将采集到的传感器值，间隔 10 秒保存一次到 SQLite 数据库
- 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

6、实现博物馆藏品超高频实时定位

为了保全博物馆藏品，博物馆的每个藏品都与超高频标签绑定，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 物品被盗”。

设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务4\题3”提供的资源，完成以下功能：

- ② 根据“竞赛资料\任务四\题3\图片素材”提供的图片素材完成界面开发，如图所示：



③ 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，界面提示藏品被盗，界面如图：



④ 界面显示被盗的同时 LED 显示器显示“xxxx 物品被

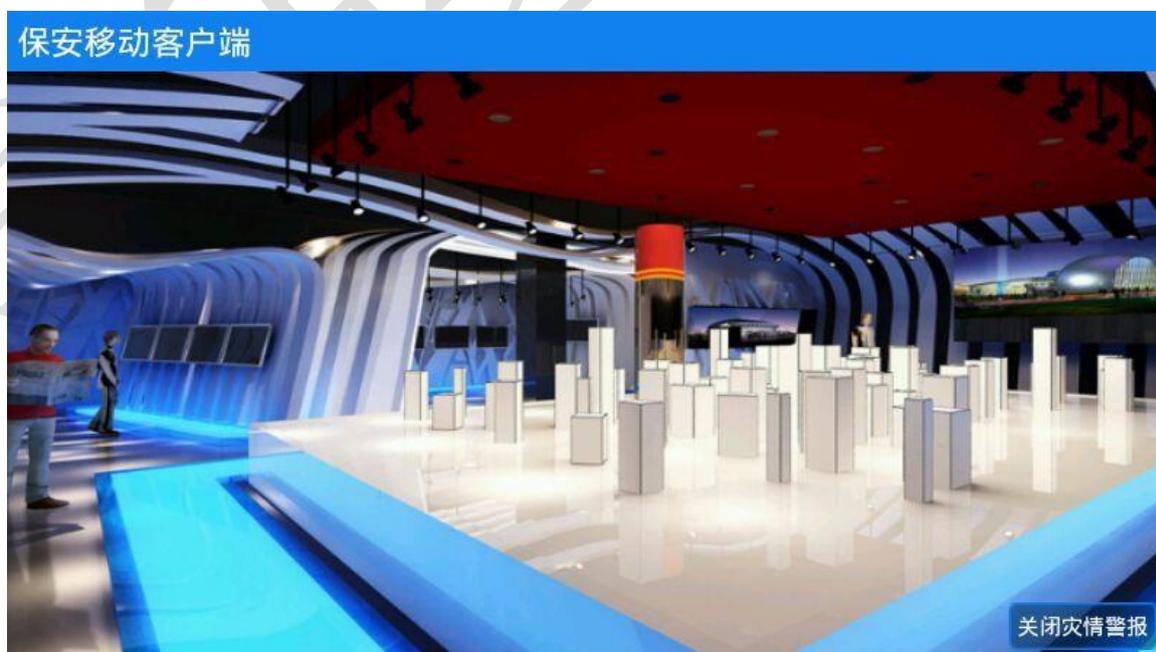
盗”，LED 显示不提供类库调用文件，只提供协议说明文档“LED 协议说明文档.docx”，如果本题使用类库文档答题，将不得分。

7、实现展馆保安移动系统

该任务为【任务三第 3 小题展馆主程序安防数据】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，完成展览保安端移动系统功能。

设计要求：

- 确认任务三的题 3 已经按要求完成。
- 根据“竞赛资料\任务 4 \题 1”提供的资源，完成以下功能：
 - 该题有两个界面，使用“竞赛资料\任务 4\题 1\图片素材”中图片，完成下面的界面。如下图所示。



- 接收【任务三第 3 小题展馆主程序安防数据】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。

8、实现参展导览客户端

该客户端提供给参展人员使用，方便参展人员了解会展内容。新建 android 项目，完成界面开发，给每个自展览模块新增背景图片，进入新能源汽车展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“竞赛资料\任务 4 \题 1”提供的资源，完成以下功能：

- 使用“竞赛资料\任务 4\题 2\图片资源”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）。



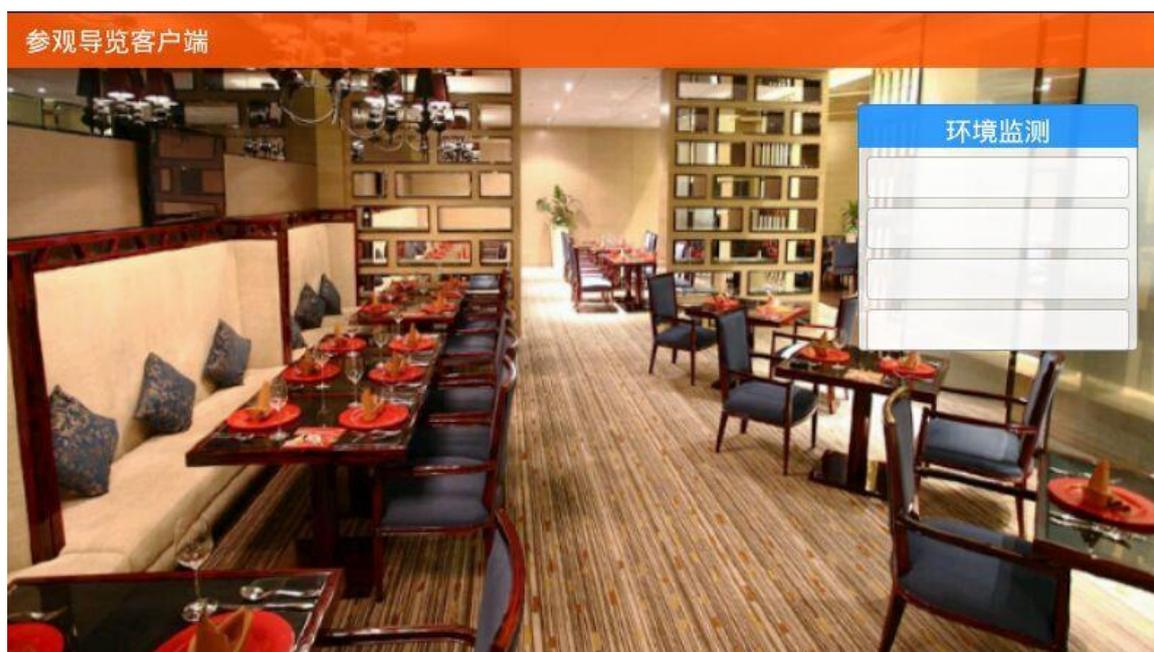
- 左上角位置显示展馆大厅的环境信息，取 ZigBee 四通道温度、湿度值。
- 中间功能模块为 GridView 控件显示 5 个展块以及 1 个会展餐厅，每进入一个展块，显示该展块对应的背景图片（图片位于“竞赛资料\任务四\题 2\图片资源”），并在 LED 上显示如进入工业自动化展 LED 上显示“工业自动化展欢迎您”，当进入新能源汽车展块的时候，自动播放新能源汽车展的语音内容介绍，语音文件位于“竞赛资料\任务四\题 2\音频文件”中的“introduce_audio.mp3”。

9、实现餐厅环境数据采集

确认任务四题 2 已经完成后，在题 2 的基础上完善“会展餐厅”模块。

设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务四\题 3\图片素材”提供的图片素材完成界面开发，如图所示：



- 根据“竞赛资料\任务四\题 3”提供的协议说明文档，完成 ZigBee 温度、湿度、空气质量、光照的数据采集。

注：本题必须学生自己通过对协议说明文档，如果使用前面题目的类库进行编程本道题将不得分。

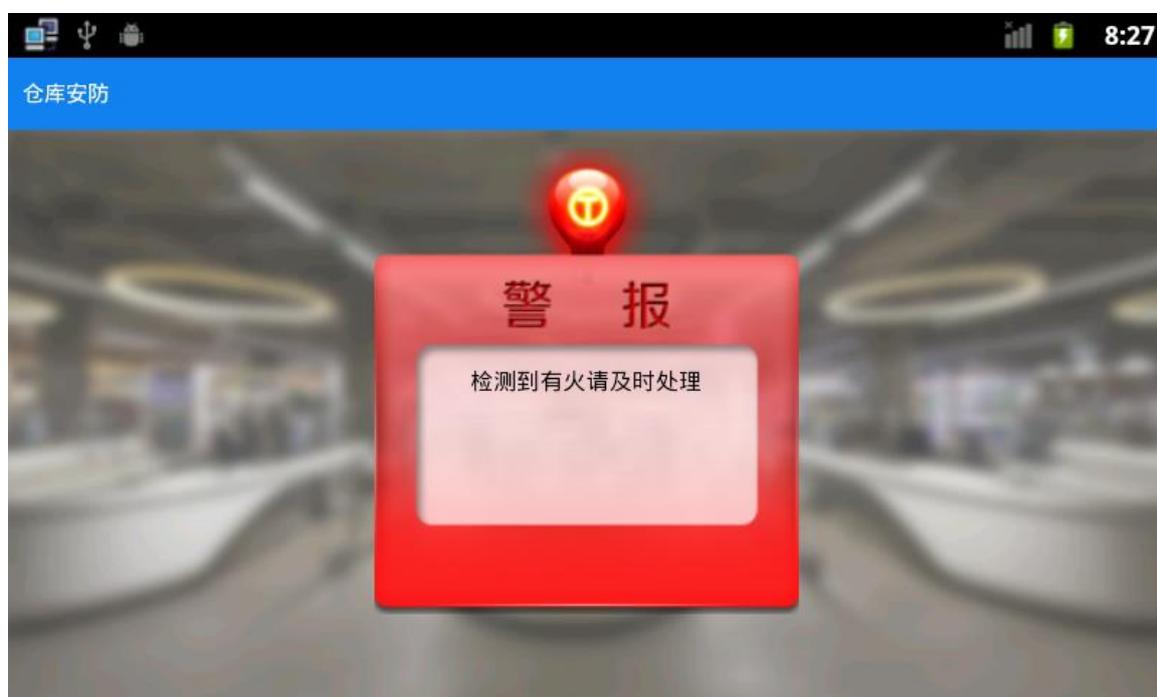
10、实现超市保安移动安防系统

新建 Android 项目，利用提供的类库与文档说明、图片素材，完成超市保安移动安防系统功能。

设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务 4\题 1”提供的资源，完成以下功能：

- 使用“竞赛资料\任务 4\题 1\图片素材”中图片，完成下面界面。如下图所示。



- 连接 ADAM4150 设备，显示红外探测器、烟雾、火焰传感数据在主界面上，当数据发生变化时，弹出提示框提示。
- 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”。

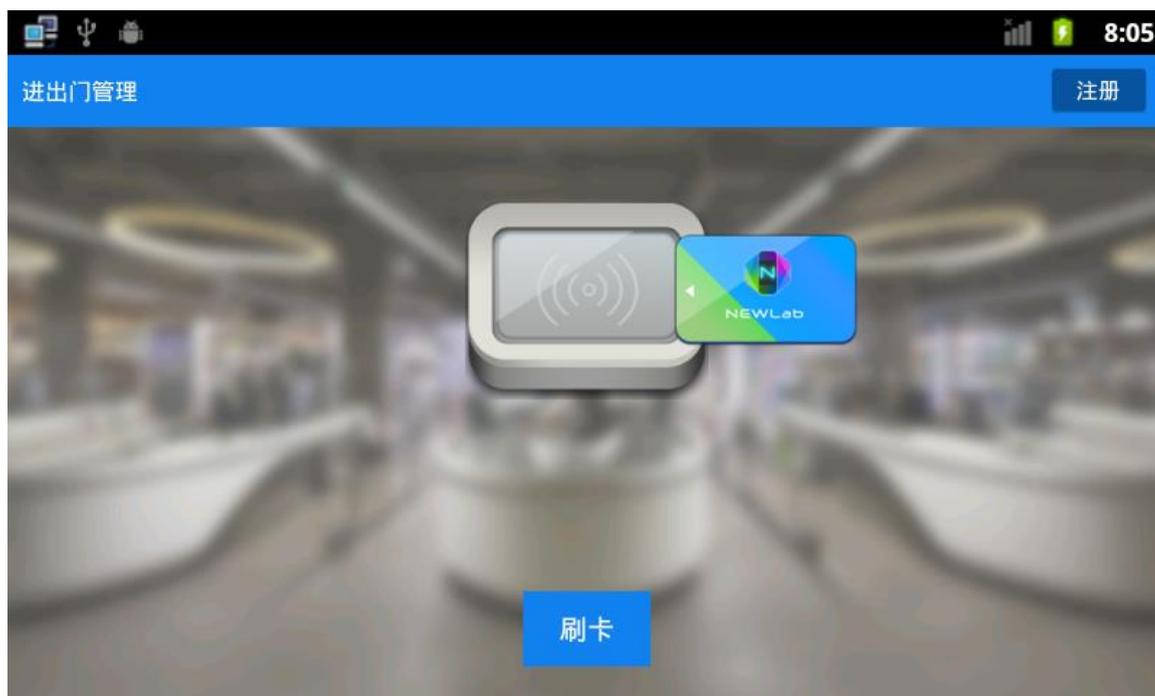
11、仓库员工门禁系统

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。

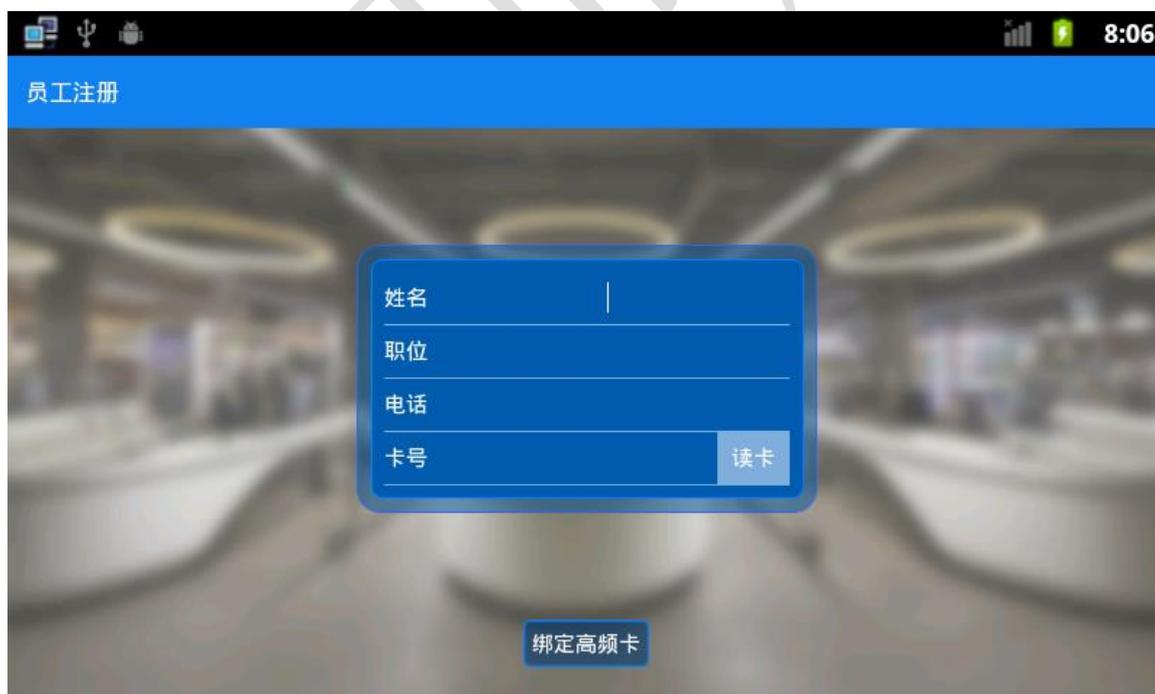
设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务 4\题 2”提供的资源，完成以下功能：
 - 使用“竞赛资料\任务 4\题 2\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：



- 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

- 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”。

12、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。

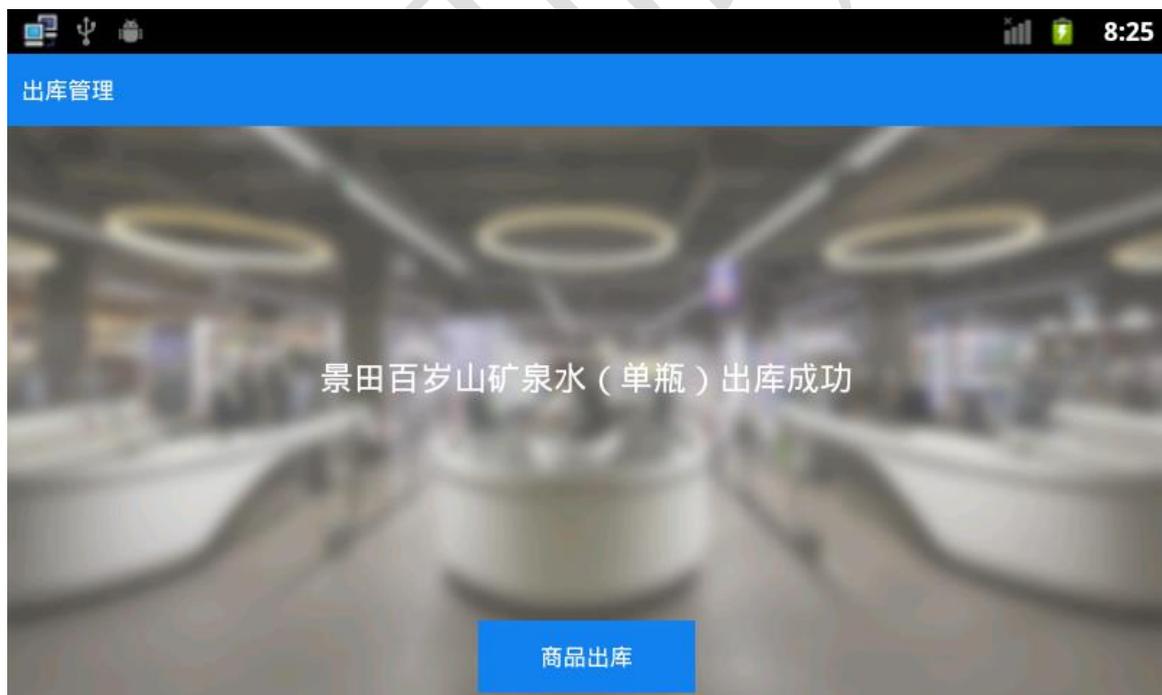
设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务 4\题 3”提供的资源，完成以下功能：
 - 根据“竞赛资料\任务四\题 3\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

- 部署“拷贝资料\竞赛资料\任务四\题 3\商品列表接口部署文件”提供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。

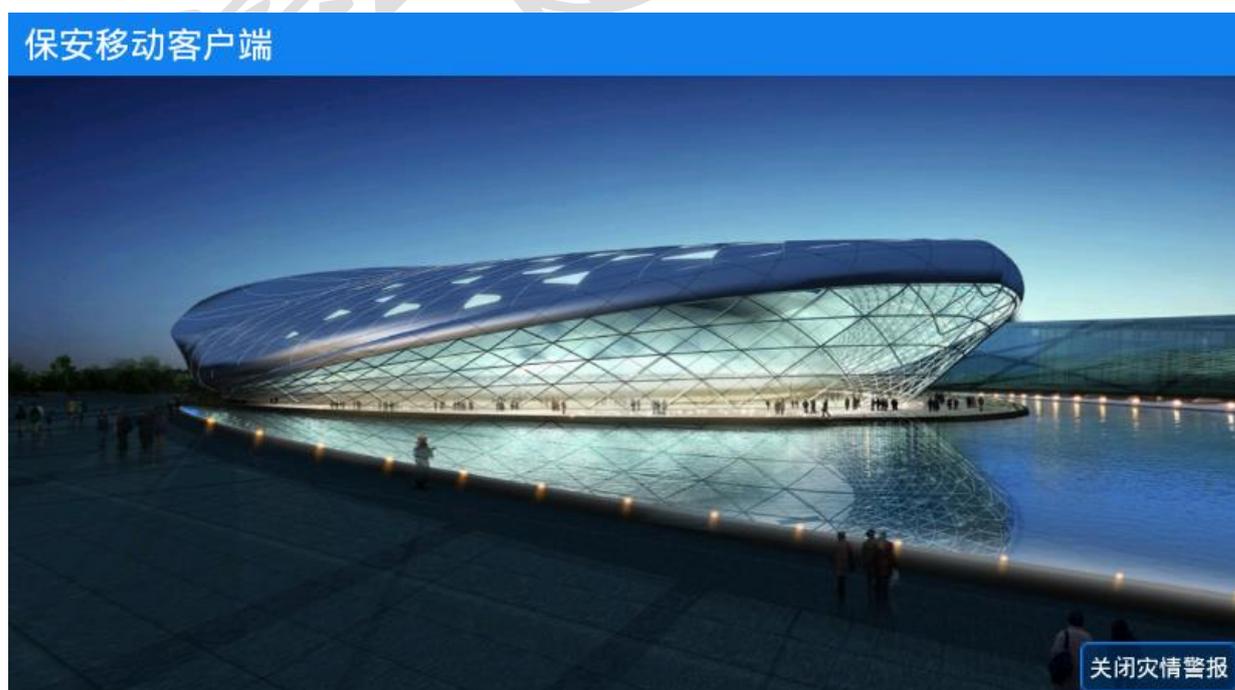
- 勾选列表的商品，识别商品超高频标签如果验证通过，页面跳转到出库成功页面如上图。识别验证不成功则提示商品出库不成功。

13、实现场馆保安移动系统

该任务为【任务三第 3 小题场馆主程序安防数据】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：

- 确认任务三的题 3 已经按要求完成。
- 根据“竞赛资料\任务 4 \题 1”提供的资源，完成以下功能：
 - 该题有两个界面，使用“竞赛资料\任务 4\题 1\图片素材”中图片，完成下面的界面。如下图所示。



- 接收【任务三第 3 小题场馆主程序安防数据】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。

14、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“竞赛资料\任务 4 \题 1”提供的资源，完成以下功能：

- 使用“竞赛资料\任务 4\题 2\图片资源”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）。



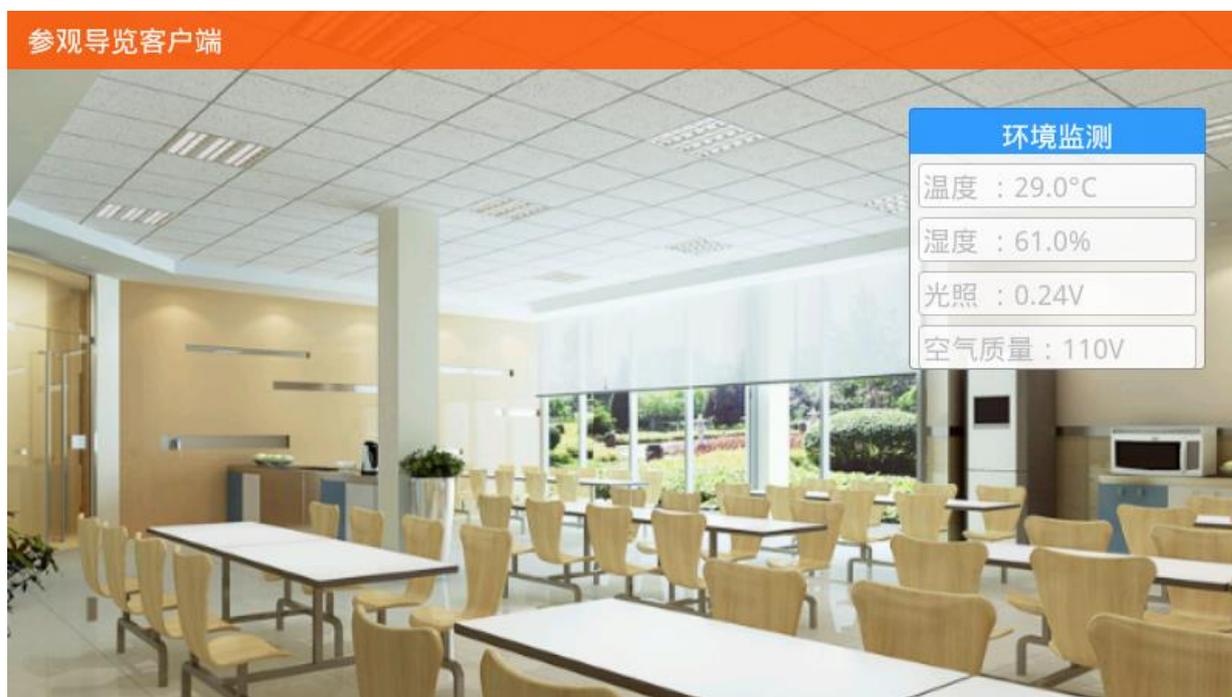
- 左上角位置显示体育馆的环境信息，取 ZigBee 四通道温度、湿度值。
- 中间功能模块为 GridView 控件显示 5 个场馆以及 1 个餐厅，每进入一个场馆，显示该展块对应的背景图片（图片位于“竞赛资料\任务四\题 2\图片资源”），并在 LED 上显示如进入足球场 LED 上显示“欢迎进入足球场观看比赛”，当首页自动播放青运会主题的语音内容介绍，语音文件位于“竞赛资料\任务四\题 2\音频文件”中的“introduce_audio.mp3”。

15、实现餐厅环境数据采集

确认任务四题 2 已经完成后，在题 2 的基础上完善“餐厅”模块。

设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务四\题 3\图片素材”提供的图片素材完成界面开发，如图所示：



- 根据“竞赛资料\任务四\题 3”提供的协议说明文档，完成 ZigBee 温度、湿度、空气质量、光照的数据采集。

注：本题必须学生自己通过对协议说明文档，如果使用前面题目的类库进行编程本道题将不得分。

16、实现珠宝卖场保安移动系统

该任务为【任务三第 2 小题仓库防入侵报警系统】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，完成珠宝卖场保安端移动系统功能。

设计要求：

- 根据“竞赛资料\任务 4\题 1”提供的资源，完成以下功能：
 - 该题有两个界面，使用“竞赛资料\任务 4\题 1\图片素材”

中资源，完成下面的界面。如下图所示：



- 接收【任务三第 3 小题展馆主程序安防数据】通过 Socket 发送过来的警报数据。接收到警报数据时，界面提示如图所示：



- 当红外对射探测器检测到非法入侵时 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”、“检测到烟雾”。

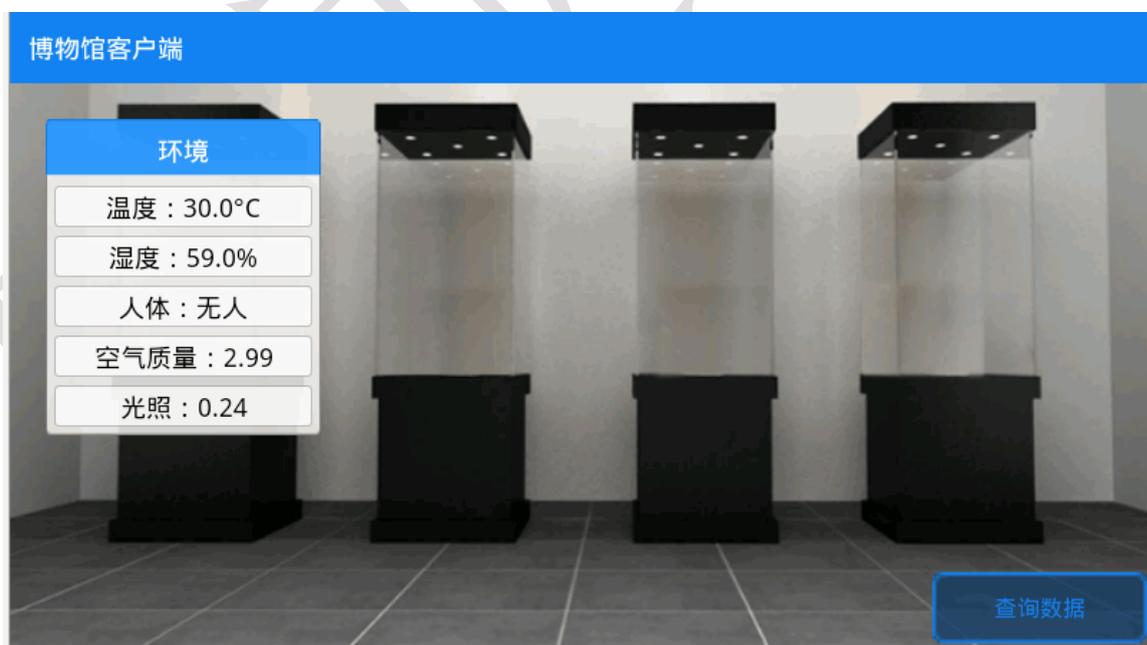
- 保安接收到警报后，实现点击右下角“关闭灾情警报”按钮通知 PC 端关闭警报灯。

17、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 4\题 2”提供的资源，完成以下功能：



- 显示实时温度、湿度、人体感应、空气质量、光照值
- 将采集到的传感器值，间隔 10 秒保存一次到 SQLite 数据库

- 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

18、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4\题3”提供的资源，完成以下功能：

⑤ 根据“竞赛资料\任务四\题3\图片素材”提供的图

片素材完成界面开发，如图所示：



⑥ 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：



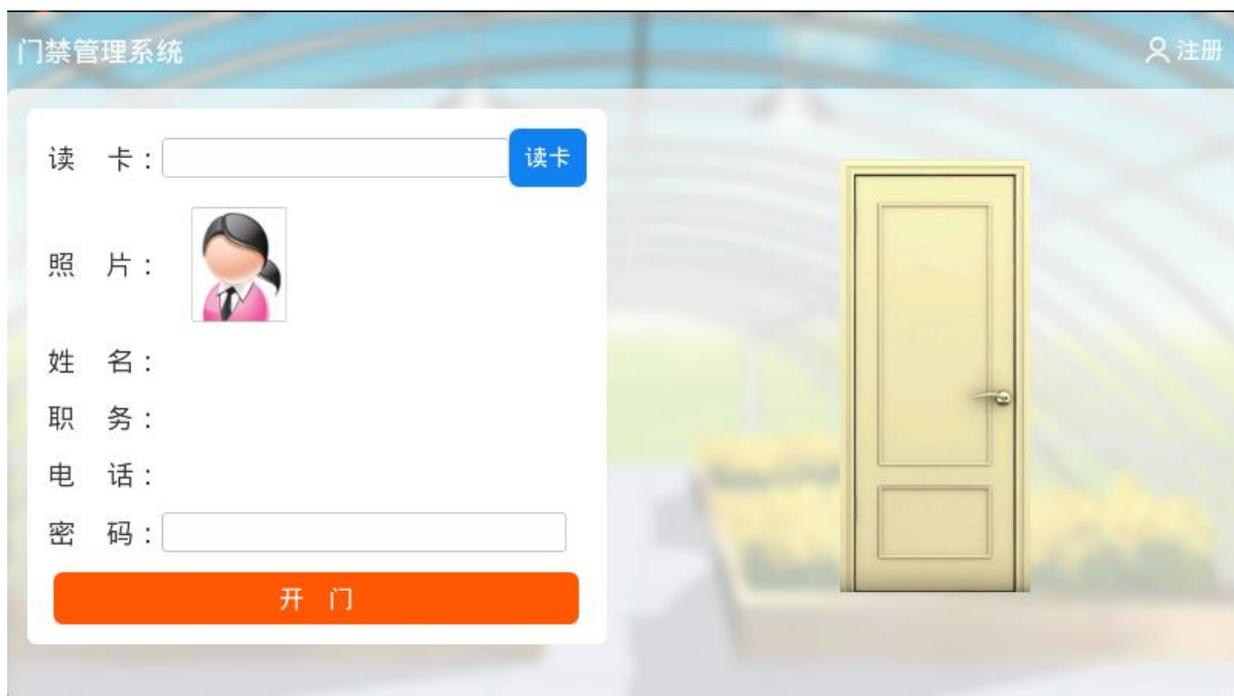
界面显示被盗的同时 LED 显示器显示“xxxx 珠宝被盗”，LED 显示不提供类库调用文件，只提供协议说明文档“LED 协议说明文档.docx”，如果本题使用类库文档答题，将不得分。

19、水仙花培育实验室门禁控制

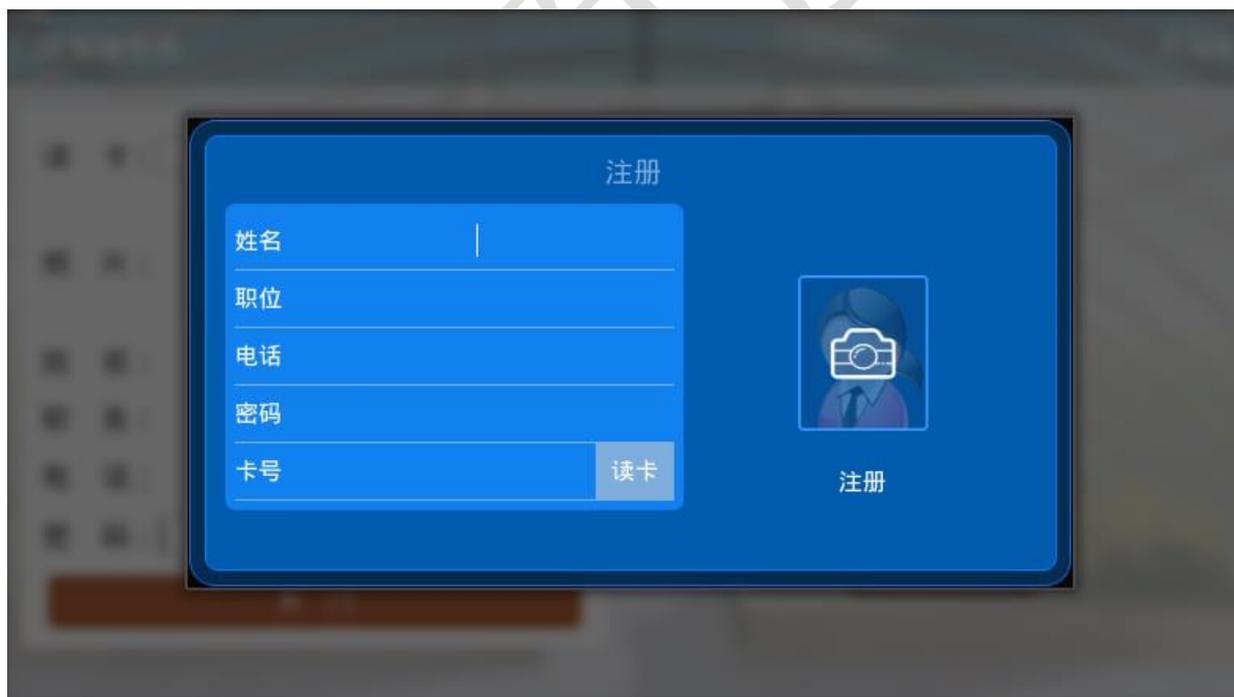
该任务模拟水仙花培育实验室门禁控制系统。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，安装下面设计要求，完成水仙花培育实验室门禁控制的开发。

设计要求：

- 确认中距离一体机已经接入移动互联终端 COM3 口。移动互联终端 COM3 口需要跳线设置成正常使用状态，如无法自助完成设置，可申请技术支持，但本题将酌情扣分。
- 认真阅读“竞赛资料\任务 4\开发调用资源\题 1\中距离一体.pdf”文档。
- 将文件 lib.jar 导入 libs 中；
- 将文件夹及文件“armeabi\libuart.so”导入 libs 中；
- 使用“竞赛资料\任务 4\开发调用资源\题 1\图片资源”中的相关图片。
- 根据上述要求及相关资料实现下面功能：
 - 该题有两个界面，使用“竞赛资料\任务 4\开发调用资源\题 1\图片资源”中图片，完成下面两个界面。第 1 个界面如下图所示。



- 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 3\题 1”中。

20、别墅内部（烟雾、火焰、温湿度移动端实时监控）

该任务模拟水仙花培育实验室通过网络监控别墅内部的（烟雾、火焰、温湿度）情况。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，按照下面设计要求，完成烟雾、火焰、温湿度移动端实时监控的开发。

设计要求：

- 使用“竞赛资料\任务 4\开发调用资源\题 1\图片资源”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）。
- 确认“任务 3 的题 3”已经按要求完成，打开“Socket 服务端程序”文件夹中“WpfSocketServer.exe”应用程序，认真阅读“网关服务器协议.docx”。根据网关数据协议将网关服务器（WpfSocketServer.exe）采集到的温度、湿度、火焰、烟雾数据在界面上显示出来。



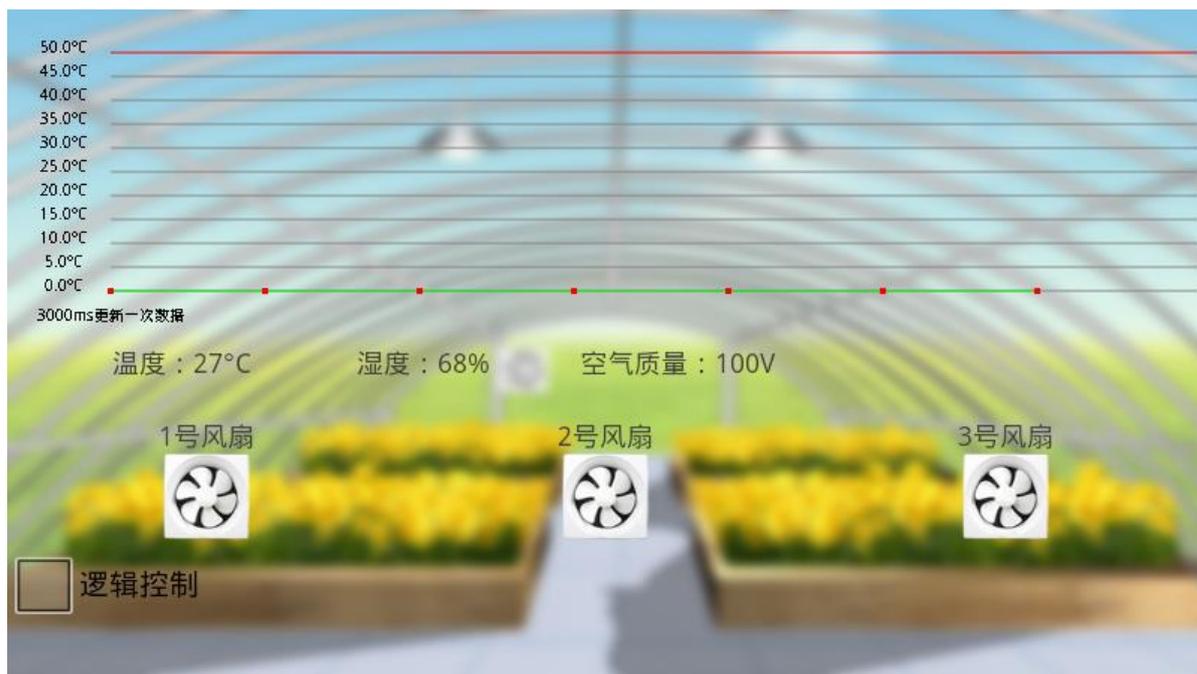
当接收到 Socket 服务端程序发来的“火情或烟雾报警信息”时，移动互联终端以震动形式提醒（可以调用 Android 自带的“Vibrator”类）。

21、水仙花培育实验室内部环境监测及控制

该任务模拟水仙花培育实验室内部环境监测及控制，要求采集无线传感网的 ZigBee 温度、湿度、空气质量数据。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，按下面设计要求，完成“水仙花培育实验室内部环境监测及控制”模块的开发。

设计要求：

- 确认“无线传感网”的 ZigBee 协调器接入移动互联终端 COM1 口。
- 认真阅读“竞赛资料\任务 4\开发调用资源\题 1\中距离一体.pdf”文档。
- 将文件 zigbeedataanalyzelib.jar 导入 libs 中；
- 将文件夹及文件“armeabi\libuart.so”导入 libs 中；
- 使用“竞赛资料\任务 4\开发调用资源\题 3\图片资源”中的相关图片。
- 认真阅读“MyChartView 类说明.docx”文件，使用“竞赛资料\任务 4\开发调用资源\题 3\折线图相关类”中的相关代码。
- 根据上述要求及相关资料实现下面功能：
 - 完成下图所示界面。



- 实时采集“温度”、“湿度”、“空气质量数据”。
- 温度数据每隔 3000ms 以折线图方式在界面上更新一次。
- 当启动“逻辑控制”时，温度大于 15 摄氏度工位上和界面上 1#风扇同时打开，温度大于 20 摄氏度工位上和界面上 2#风扇同时打开，温度大于 25 摄氏度工位上和界面上 3#风扇同时打开。
- 当关闭“逻辑控制”时，点击界面上的 3 个风扇，可以实现手动控制目的。比如第一次点击 2#风扇，界面上出现风扇转动的动画，同时工位上的风扇也可以转动；第二次点击 2#风扇，界面上风扇转动的动画停止，同时工位上的风扇也停止转动，以此类推。

22、实现校园智能路灯系统

该任务模拟校园智能路灯控制系统。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，安装下面设计要求，完成智能路灯控制系统的开发。

设计要求：

- 使用“竞赛资料\任务 4\题 1\图片资源”中的相关图片。
 - 使用“竞赛资料\任务 4\题 1\图片资源”中图片，完成下面界面。界面如下图所示(详细可参考“竞赛资料\任务四\题 1\效果图”)



- 点击右上角的“”符号，弹出设置界面如下：

- 完成以上两个界面后，实现以下业务功能：
 - ①当选中单选框为“手动控制”时，转换为手动模式，可以手

动点击路灯 1、路灯 2 控制开关。

②显示当前的光照强度值，并将设置的光照临界值显示出来。

③当选中单选框为“手动控制”时，路灯根据光照强度的临界值开关，临界值可以改变。

23、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 4\题 2\图片资源”中图片，完成下面界面。界面如下图所示(详细可参考“竞赛资料\任务四\题 2\效果图”)





- 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。

24、宿舍门禁系统

本题通过 SchoolService 提供的接口验证卡号是否正确，并监听

火焰、烟雾值。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，安装下面设计要求，完成小区环境监测系统的开发。

设计要求：

- 完成界面布局开发。
 - 使用“竞赛资料\任务 4\题 3\图片资源”中图片，背景颜色值为#EEE5DE，完成下面界面。界面如下图所示(详细可参考“竞赛资料\任务四\题 3\效果图”)



验证通过后进入宿舍内部，界面如下：



- 完成界面开发后，实现以下业务功能：
 - ①刷桌面高频，调用读写桌面高频器 SchoolService 返回的卡号，通过卡号验证之后打开宿舍大门（动画显示），界面切换到安防介面监控烟雾、火焰。
 - ②通过 ADAM4150 数字采集设备实时采集火焰、烟雾值当发现冒烟时，当值改变时显示在“火情监控“区域。

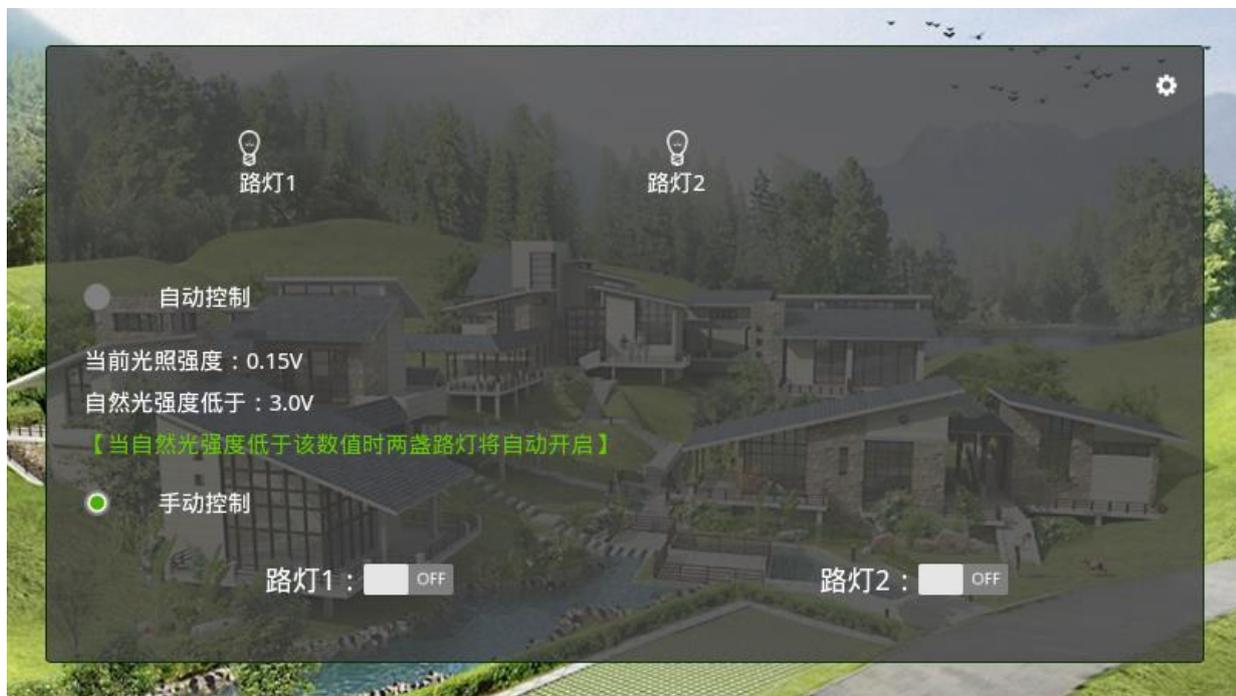
25、实现小区智能路灯系统

该任务结合 ZigBee 协调器、ZigBee 光电传感器、照明灯模拟小区智能路灯控制系统。新建 Android 应用工程，利用提供的资源，按照下面的设计要求，完成智能路灯控制系统的开发。

设计要求：

- 利用“竞赛资料\任务四\题 1\图片素材”中提供的图片资源，实现本题界面，如下图所示（实际效果请参考“竞赛资料\任务四\题 1\效果图”提供的图片）：

- 界面中提示文字为“【当自然光强度低于该数值时两盏路灯将自动开启】”的文字颜色值为“#66CD00”。



- 点击右上角的“”符号，弹出设置界面如下：



- 完成以上两个界面后，实现以下业务功能：
 - ①当选中单选框为“手动控制”时，转换为手动模式，可以手

动点击路灯 1、路灯 2 控制开关。

②显示当前的光照强度值，并将设置好的光照临界值显示出来。

③当选中单选框为“自动控制”时，路灯根据光照强度的临界值（默认值为 1）进行开关控制，临界值可以手动设置。

注：ZigBee 的光电传感器取到的值为电压值。

26、巡更安防系统

本题结合红外对射、数字量采集器、巡更设备模拟巡更安防系统。新建 Android 应用工程，利用提供的资源，按照下面设计要求，完成巡更安防系统的开发。

设计要求：

- 利用“竞赛资料\任务四\题 2\图片素材”中提供的图片资源，实现本题界面，如下图所示（实际效果请参考“竞赛资料\任务四\题 2\效果图”提供的图片）：



当检测到非法入侵时界面如下



- 完成界面开发后，实现以下业务功能：
 - ①从服务器端巡更接口获取巡更数据，数据包括巡更人员、巡更地点和巡更时间。
注：服务器端录入不少于一条巡更数据，否则本题不得分。
 - ②使用列表方式(ExpandableListView)显示巡更人员数据，点击单个巡更人员数据，展开他的巡更时间、地点。
 - ③红外探测器检测到有非法入侵时，提示警报提示框如上图。

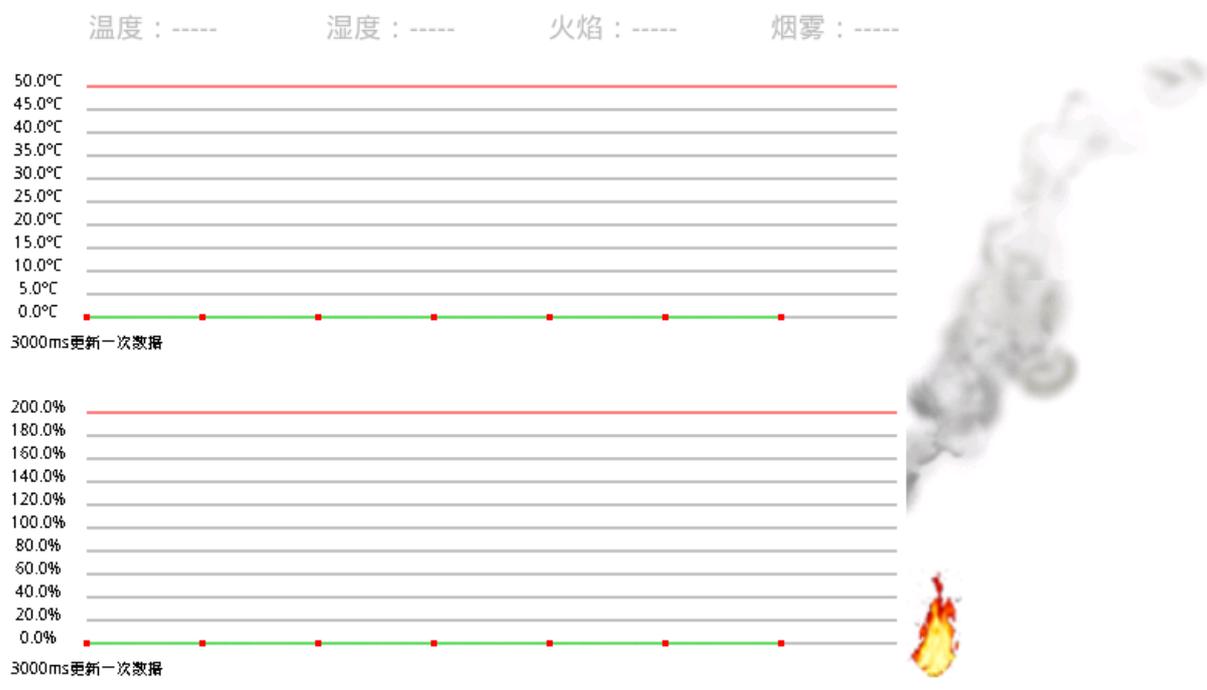
27、小区供电房环境监测

本题使用 ZigBee 协调器、ZigBee 温湿度、火焰、烟雾传感器实现小区供电房环境监测系统。新建 Android 项目，利用提供的资源，按照下面设计要求，完成小区环境监测系统的开发。

设计要求：

- 利用“竞赛资料\任务四\题 3\图片素材”中提供的图片资源，

实现本题界面，如下图所示（实际效果请参考“竞赛资料\任务四\题 3\效果图”提供的图片）：



- 完成界面开发后，实现以下业务功能：
 - 实时获取 ZigBee 温度、湿度值和数字量采集器的火焰、烟雾值，利用提供的 MyChartView 图表控件类及说明文档，将温湿度的值以曲线图的方式显示在图表上。
 - 当检测到有火焰或者烟雾值时，利用提供的火焰、烟雾图片素材，通过 surfaceview 动画实现在界面右侧。

注：根据火焰的连续图，计算连续图的各个火焰的位置，surfaceview 每次显示指定位置内的火焰，定时时间切换下一个位置显示下一个火焰，形成一个动画的效果。

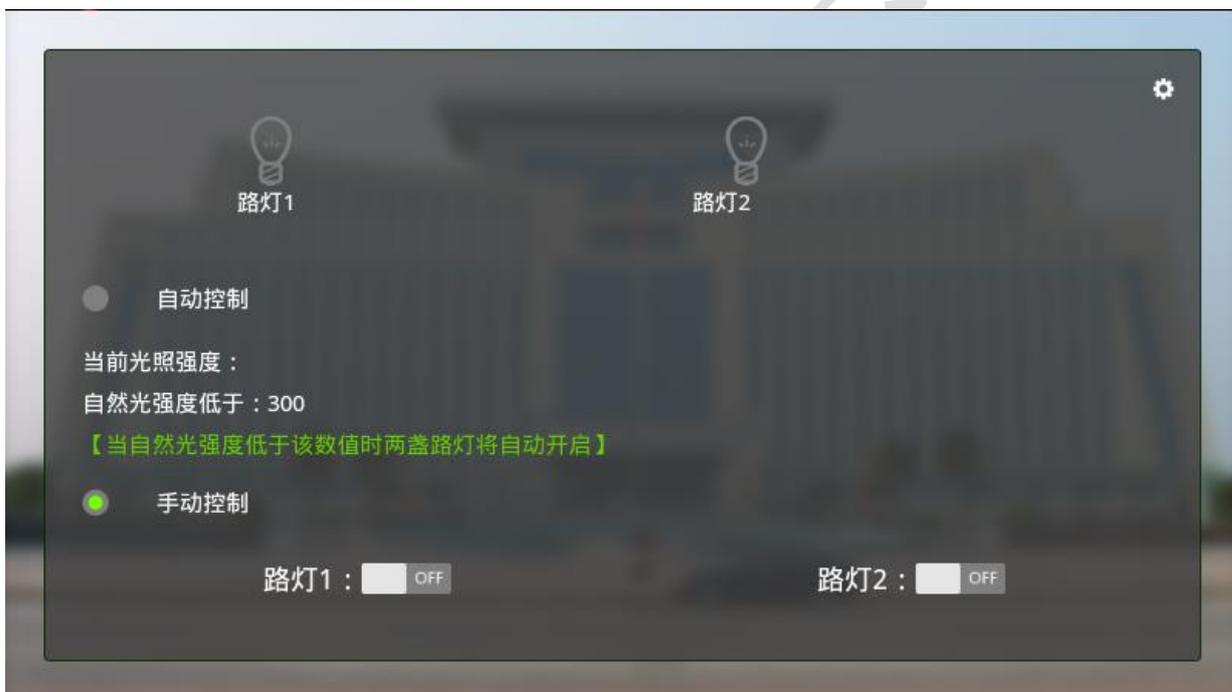
28、实现机关单位周边智能路灯系统

该任务模拟机关单位智能路灯控制系统。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，安装下面设计要求，完成智能路灯控制系统的开

发。

设计要求：

- 使用“竞赛资料\任务 4\题 1\图片资源”中的相关图片。
 - 使用“竞赛资料\任务 4\题 1\图片资源”中图片，完成下面界面。界面如下图所示(详细可参考“竞赛资料\任务四\题 1\效果图”)



- 点击右上角的“”符号，弹出设置界面如下：



- 完成以上两个界面后，实现以下业务功能：

①当选中单选框为“手动控制”时，转换为手动模式，可以手动点击路灯 1、路灯 2 控制开关。

②显示当前的光照强度值，并将设置的光照临界值显示出来。

③当选中单选框为“手动控制”时，路灯根据光照强度的临界值开关，临界值可以改变。

29、巡更安防系统

本题结合人体红外探测器模拟巡更安防系统。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：

- 使用“竞赛资料\任务 4\题 2\图片资源”中的相关图片。
- 使用“竞赛资料\任务 4\题 2\图片资源”中图片，完成下面界面。界面如下图所示(详细可参考“竞赛资料\任务四\题 2\效果图”)

机关单位巡更数据

张三	查看巡更记录
小区南门	2015-06-05T17:20:15
小区东门	2015-06-05T17:20:17
小区北门	2015-06-05T17:20:19
小区南门	2015-06-05T17:20:15
小区东门	2015-06-05T17:20:17
小区北门	2015-06-05T17:20:19
小区南门	2015-06-05T17:20:15
小区东门	2015-06-05T17:20:17
小区北门	2015-06-05T17:20:19

当检测到非法入侵时界面如下

机关单位巡更数据

张三	查看巡更记录
小区南门	2015-06-05T17:20:15
小区东门	2015-06-05T17:20:17
小区北门	2015-06-05T17:20:19
小区南门	2015-06-05T17:20:15
小区东门	2015-06-05T17:20:17
小区北门	2015-06-05T17:20:19
小区南门	2015-06-05T17:20:15
小区东门	2015-06-05T17:20:17
小区北门	2015-06-05T17:20:19

警 报

有人入侵请及时处理

- 完成界面开发后，实现以下业务功能：
 - ①从服务器端巡更接口获取巡更数据，数据包括巡更人员、巡更地点和巡更时间。
 - ②使用列表方式显示巡更人员数据，点击单个巡更人员数

据，展开他的巡更时间、地点。（可用 `expandablelistview` 控件实现此效果）

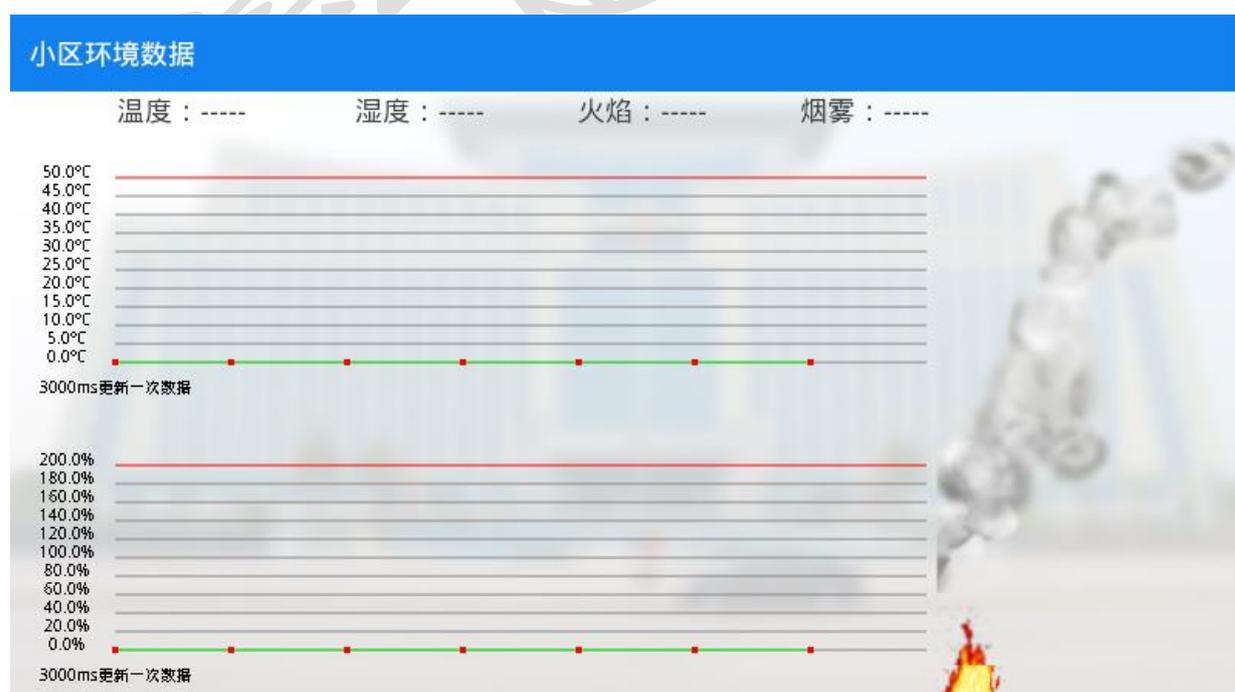
③红外探测器检测到有非法入侵时，提示警报提示框入上图。

30、小区环境监测

本题通过 ZigBee 数据获取完成小区环境监测。新建 Android 项目，利用提供的软件资源，安装下面设计要求，完成小区环境监测系统的开发。

设计要求：

- 使用“竞赛资料\任务 4\题 3\图片资源”中的相关图片。
 - 使用“竞赛资料\任务 4\题 3\图片资源”中图片，完成下面界面。界面如下图所示(详细可参考“竞赛资料\任务四\题 3\效果图”)



- 完成界面开发后，实现以下业务功能：

①实时获取温度、湿度、火焰、烟雾 ZigBee 传感数据值，利用提供的 MyChartView 图表控件类及说明文档，将温湿度的值以曲线图的方式显示在图表上。

②当检测到有火焰或者烟雾值时，利用提供的火焰、烟雾图片素材，通过 surfaceview 动画实现在界面右侧。

注：根据火焰的连续图，计算连续图的各个火焰的位置，surfaceview 每次显示指定位置内的火焰，定时时间切换下一个位置显示下一个火焰，形成一个动画的效果

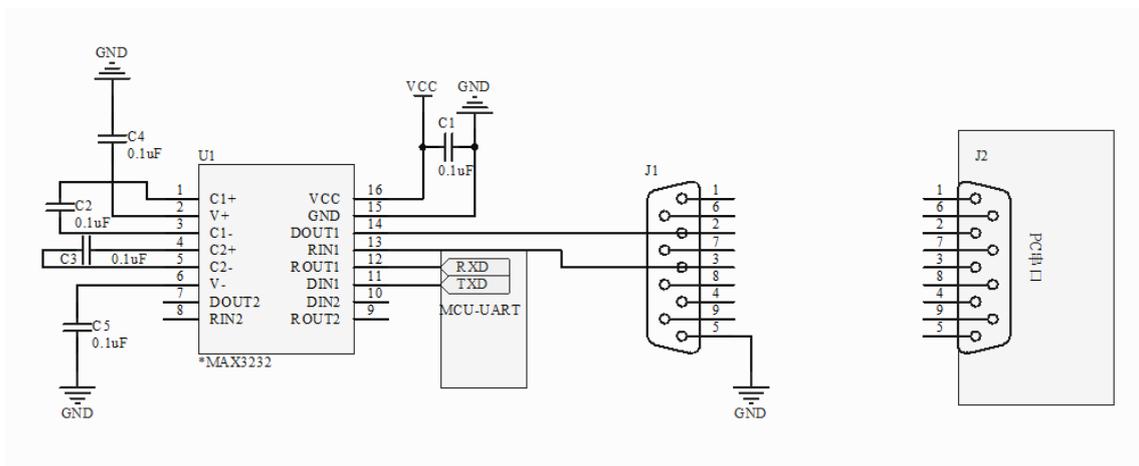
31、小区环境监测

新建 Android 项目，利用提供的“竞赛资料\任务四\题 3”目录下的相关素材和说明文档，完成程序开发。设计要求：

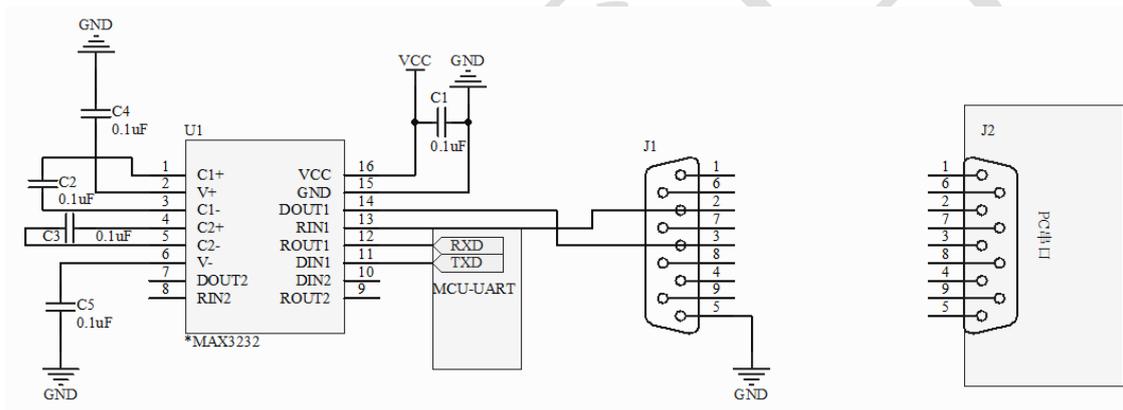
- 通过网关获取二氧化碳、大气压力、风速和空气质量的数据
- 用旋转动画显示风速传感器的动画；
- 当风速大于 8 米/秒时，让楼顶的 1#、2#电灯亮；
- 当低于 8 米/秒时，让楼顶的 1#、2#电灯灭。

五、物联网工程设计

1、串口 DB9 接口线有直连和交叉线之分，根据下图补充 J1 和 J2 之间串口线的连接。



2、串口 DB9 接口线有直连和交叉线之分，根据下图补充 J1 和 J2 之间串口线的连接。



3. 北京某大型超市建于 2005 年，建筑主体是一幢 3 层的楼房，其中 1 楼是网络设备区、2 楼是仓库区和购物区、3 楼是财务中心和行政管理中心，已初步建立信息化管理系统；近来失窃事件时有发生，通过公安机关侦破，发现位于 3 楼的区域财务中心房间有 3 个窗户为现有安防系统的监控盲点，窃贼由此进入，为了不影响超市行政财务办公，不便于大规模线路改造。勘测结果确定购物区可进行局部封闭式改造。同时需要针对 3 楼窗户增

加信息化安防措施，解决窗户的安防问题，开发相应监控软件系统；同时为了提高管理效率，利用物联网技术对超市管理进行集成化、统一化，开发基于物联网技术的智能超市管理系统一期，围绕着物联网相关的 RFID 射频识别、传感器、采集器技术对仓库区、购物区、管理中心进行系统信息化、智能化开发部署。2 楼仓库区要求利用传感器技术对仓库区的冻库进行温度、湿度、检测并提供通风装置，要求信息传输介质安全可靠。

根据要求用笔绘制 2 楼仓库区拓扑图，拓扑图要求连接各个电源和数据接口，以及采集和控制器，保证 2 楼仓库区功能完整性。

4、模拟一个智慧校园的业务管理系统；包括“信息中心、教学区、财务室、安全保卫处、校园超市、校园环境检测”等功能模块设备。教学区要求实现对空气质量、二氧化碳、温湿度、光照、烟雾检测；提供灯光；当有烟雾时，将相关信息上传信息中心。

根据要求用笔绘制教学区拓扑图，拓扑图要求连接各个电源和数据接口，以及采集和控制器，保证教学区智能化功能完整性。

5、某公司由服务中心、花园、大厅、食堂、医务室、办公大楼等业务区域组成（分布见下图），各区域业务功能及具体要求如下：办公大楼 3 楼需要检测烟雾、火焰和人体，提供照明设备。

根据要求用笔绘制办公大楼 3 楼拓扑图，拓扑图要求连接各

个电源和数据接口，以及采集和控制器，保证办公大楼3楼智能化功能完整性。

6、使用界面原型设计工具（Pencil 2.0.3）设计出下列任务的相关界面，并将结果文档命名为“花园智能管理界面设计.ep”。

- 1) 点击开始后，按钮的文本变成停止，每隔10秒获取一次水温、水位的值并分别显示在两个TextBlock上。
- 2) 当水温值大等于临界值时（有一个文本框可改变该临界值），①TextBlock背景色变为Red；当水温小于临界值时，①TextBlock背景色变为Blue；
- 3) 当水位值大等于警戒水位时（有一个文本框可改变警戒水位值），②TextBlock背景色变为Red；当水温小于临界值时，②TextBlock背景色变为Green；

7、使用界面原型设计工具（Pencil 2.0.3）设计出下列任务相关界面。并将结果文档命名为“商品基本信息.ep”。

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）。

8、使用界面原型设计工具（Pencil 2.0.3）设计出下列任务相关界面。并将结果文档命名为“财务中心安防监控界面设计.ep”。

- ①点击启动按钮实时获取红外对射、火焰、烟雾数据；
- ②当检测到有非法入侵、火焰、烟雾时，界面提示“检测到非法入侵”或者“检测到有火”或者“检测到有烟雾”；

③在有非法入侵、有火焰、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）。

9、参考图示为项目中 Zigbee 网络绘制完整拓扑图，须标注节点名称，节点间连线。（绘图采用 html5，提供基于 html5 的图形库 Jtopo），绘制完毕文件保存于 U 盘“提交资料/任务一/”目录下，文件名为“Zigbee 网络拓扑+工位号”，后缀名为.html。

