
**“2016 年全国职业院校技能大赛” 高职组
“联想杯” 移动互联网应用软件开发
竞赛试题**

2016年全国职业院校技能大赛组委会

中国·潍坊

2016年5月

工位号：

赛题说明

一、竞赛内容

本试卷适用于Android 4.0.3或Win 7平台，共13道题：1道系统设计题、3道改错题、8道编程题和1道创意设计题，编码实现各题，试卷满分100分。

二、竞赛时间

竞赛时间：共计240分钟。

三、竞赛事项要求

1. 参赛选手不得携带通讯设备及与比赛无关的物品进入赛场，违反者按作弊处理。
2. 请参赛选手根据提供的比赛环境，检查所列的硬件设备、软件清单、材料清单是否齐全，计算机设备是否可以正常使用。
3. 请参赛选手在竞赛结束前，将各试题代码整合、部署到竞赛所提供的设备上，并提交完整的项目工程(服务端和客户端)代码到大赛组委会提供的U盘中，目录格式如图1所示。

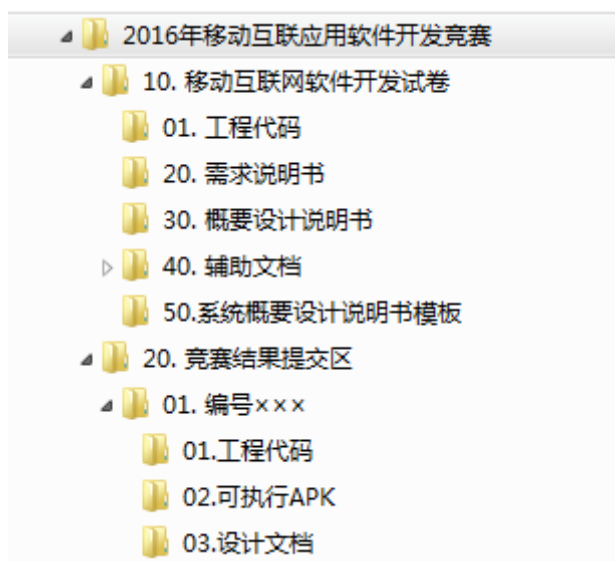


图1 模块提交目录格式

4. 请参赛选手在竞赛结束时，请将U盘、试卷和答题纸一起提交。禁止将比赛涉及的所有物品（包括试卷和稿纸）带离赛场。
5. 裁判以各参赛队部署到竞赛设备上的APP运行结果为评分依据。严禁在程序及运行结果中标注有关竞赛队的信息，否则按照作弊处理。

模块	系统设计题	改错题			编程题								创意设计题	总分
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
得分														

项目背景

智能农业是通过光照、温度、湿度等无线传感器，对农作物温室内的温度、湿度信号以及光照、土壤温度、土壤含水量、CO₂ 浓度等环境参数进行实时采集，自动开启或者关闭指定设备（如远程控制浇灌、开关卷帘等）。用户通过电脑或移动终端，随时随地观察现场情况、查看现场温湿度等数据和控制远程智能调节指定设备。现场采集的数据，为农业综合生态信息自动监测、对环境进行自动控制和智能化管理提供了科学依据。

本系统以联想实验机作为数据采集器，并与沙盘的单片机板通过串口相连，用于采集各种传感器的数据；同时，联想实验机作为服务器与客户端 APP 进行通讯，将采集到的传感器数据实时发送到客户端 APP 进行显示，并根据设置的阈值打开和关闭沙盘中的报警装置,用于实现对农业系统的智能化控制。

本试卷包括四个部分：第一部分为设计题，根据题目中所描述的信息，按照软件工程编写模块系统设计说明书文档。第二部分为改错题，根据题目中所描述的错误信息，基于给定的工程代码定位故障位置，并修改为正确信息。第三部分为编程题，根据题目中所描述的需求，并参阅 U 盘中的辅助文档，自行设计，编码实现。第四部分为创意设计题，根据题中的基本要求，自主创意设计实现。

第一部分：系统设计题

第1题： 完成客户端各个传感器数据实时查询模块的系统设计说明书文档编写。（5分）

【要求】必须使用 U 盘中指定的《系统设计说明书（模板）》。

第二部分：改错题

第2题： 客户端登录界面，如图 2-1 所示。（5 分）



图 2-1 客户端的登录界面

【故障现象】

1. 登录对话框界面，没有对用户名、密码输入框内输入的内容进行长度及类型的校验。需要增加前端校验代码、用户名（长度：5—12 位，只能包含字母、数字）、用户密码（长度：5—12 位，只能包含字母、数字）。
2. 当前界面语言主题是中文，但登录按钮下面的“记住用户”显示的却是英文“Record Password”，请修改为中文主题显示。
3. “登录”“记住用户”“密码找回”以及“用户注册”四个控件的布局不合理，请根据用户操作逻辑性，合理调整界面布局。

注：系统预置了 1 个管理员用户：admin，邮箱 admin@test.com，密码:admin，以及 4 个普通用户：user1 … … user4，对应邮箱为：user1@test.com……user4@test.com。密码：user1……user4。

请根据题中所述现象，定位代码并改正。

第3题： 客户端的 IP 地址设置界面，如图 2-2 所示。（5 分）

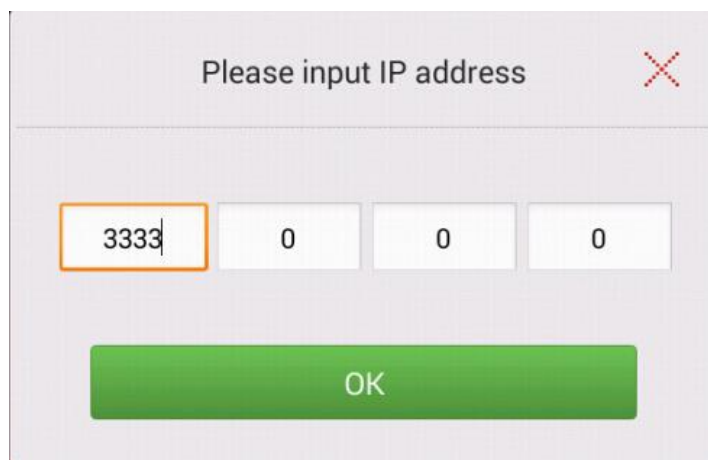


图 2-2 客户端的 IP 地址设置界面

【故障现象】

1. IP 地址输入框没有针对 IP 地址取值标准进行判断和容错处理。
 2. 四个输入框之间没有用“.”号连接，界面上没有完整地体现出一个标准的 IP 地址控件格式。
 3. 首次打开客户端 IP 地址设置界面，输入 IP 地址保存退出后，再次进入 IP 地址设置界面时，发现无法显示上次设置的 IP 地址，查找问题并进行修改。
- 请根据题中所述现象，定位代码并改正。

第4题： 服务端的启动界面，如图 2-3 所示。（5 分）

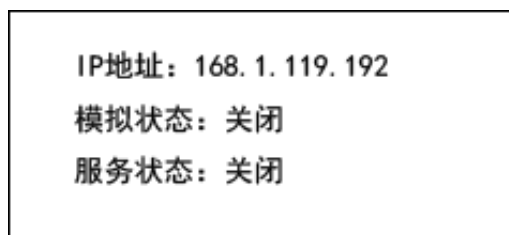


图 2-3 服务端的启动界面

图 2-3 中显示获取的服务端地址为：168. 1. 119. 192。客户端使用此地址进行连接时发现连接不成功。经检测发现服务端界面上所获取的 IP 地址与服务端操作系统设置界面显示的地址不一致，如图 2-4 所示。

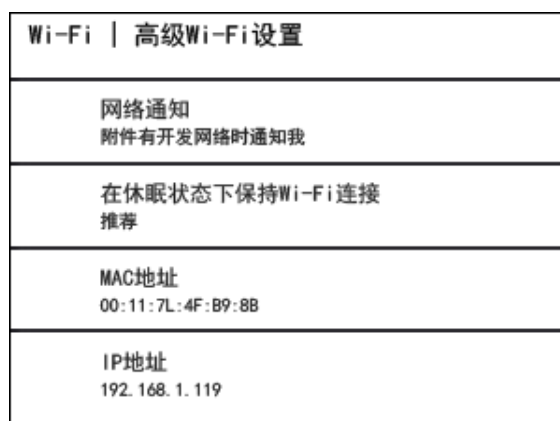


图 2-4 服务端操作系统设置界面中显示的 IP 地址界面

【故障现象】

服务端获取的 IP 地址与服务端操作系统配置的 IP 地址不一致。请根据题中所述现象，定位代码并改正。

第三部分：编程题

第5题： 实现系统的主界面布局。（6分）

【功能说明】

系统在 main_activity.xml 布局文件中给出了主界面的布局框架，界面原型如图 3-1 所示。



图 3-1 主界面基本原型

【要求】

1. 可以利用 TabHost、Fragment、Activity 等 UI 技术，在 MainActivity 类中，实现主界面布局。
2. 实现之后的界面布局如图 3-2 所示。

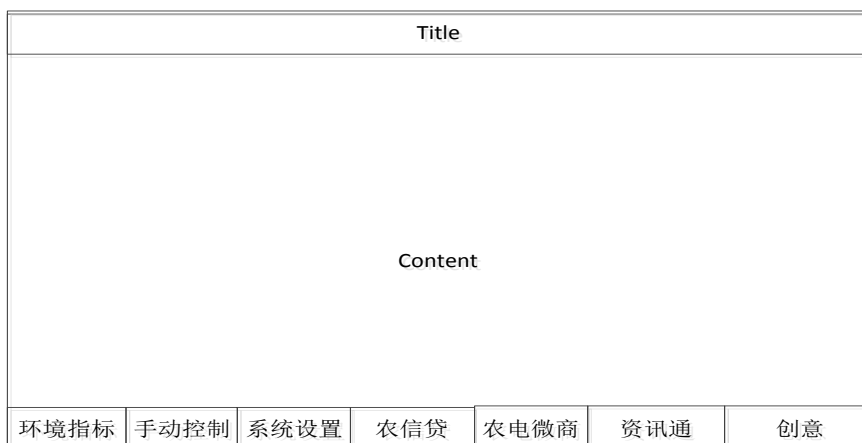


图 3-2 主界面目标原型

3. 点击下方各个热点区域后，Content 区域构建相应的界面，同时 Title 显示热点名称。

第6题： 实现系统的实时环境指标动态显示功能。（7分）

【功能说明】

实时环境指标界面用于显示所有传感器的当前状态及当前值，并动态实时刷新。

【要求】

1. 利用给定的资源，实现该界面原型的布局，参阅环境指标界面原型如图 3-3 所示。

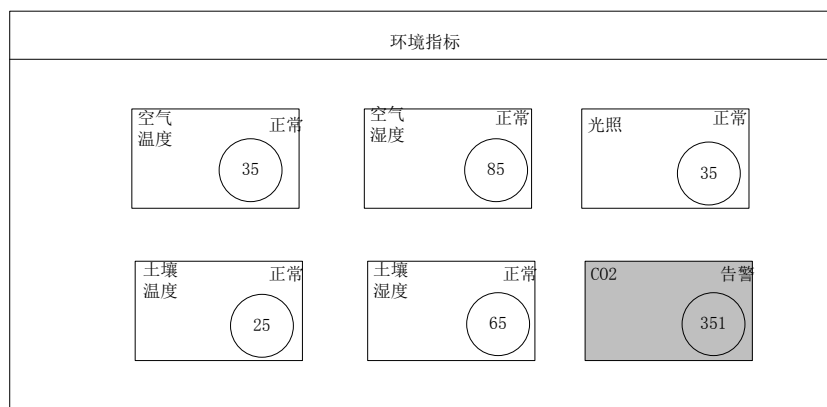


图 3-3 环境指标界面原型

2. 实现空气温度、空气湿度、土壤温度、CO₂、土壤湿度和光照六个传感器的实时数据显示功能。
注：数据实时刷新周期为 1 秒。
3. 实现报警状态警示功能，正常状态背景为绿色，警告状态为红色。
4. 点击各传感器的显示区域，可以进入对应的传感器“实时曲线显示”界面。

第7题： 实现系统中各传感器数据的实时折线显示功能。（8分）

【功能说明】

本功能的上层界面是实时环境指标动态显示界面。该界面针对某一选定传感器，在界面上以折线的形式显示时间与数值的对应关系。

【要求】

1. 在“实时环境指标”界面点击任一传感器，可以进入对应传感器的实时折线显示界面。根据给定的资源，实现界面的功能布局，参阅实时折线显示界面原型如图 3-4 所示。

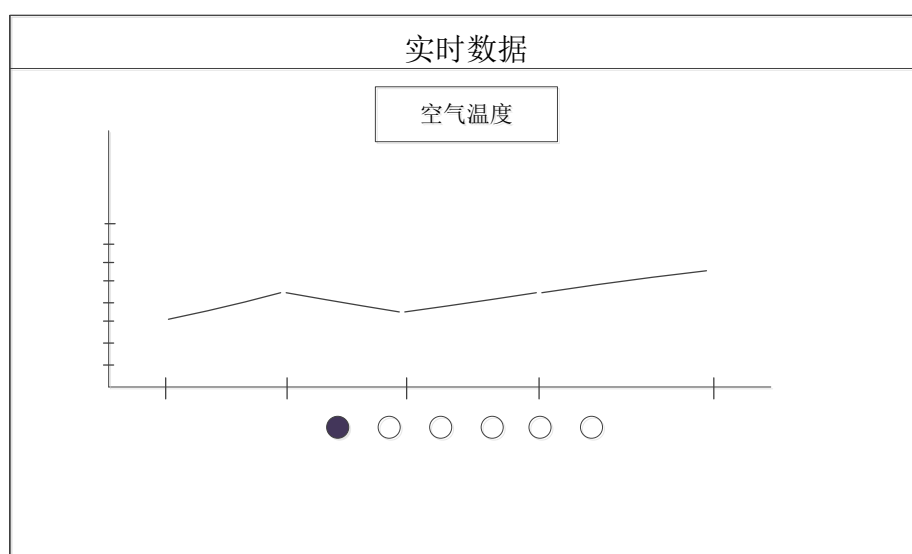


图 3-4 传感器实时折线显示界面原型

2. 实现传感器的实时曲线动态显示：横向轴为时间轴，显示当前时间，格式为 HH:MM:SS；纵向轴为刻度轴，显示该传感器的取值范围；节点在纵轴的位置为当前时间的实时读数，节点与节点之间用折线连接构成折线图；当前的数值显示在节点上方。
3. 在该界面，通过手指的触摸横向滑动，实现各传感器折线界面的切换。
4. 折线显示时支持报警状态动态刷新。当传感器的状态为正常状态时，节点为绿色；当传感器在某一时间点的状态为警告时，该节点为红色。
5. 点击【返回】按钮，可以返回到环境指标显示界面。

第8题： 实现系统设置功能。（10 分）**【功能说明】**

本功能实现系统中所有需要进行设置的配置项。

【要求】

1. 根据界面原型，进行功能布局设计，参阅系统设置界面原型如图 3-5 所示。



图 3-5 系统设置界面原型

2. 实现系统国际化（中/英文切换显示）功能：在客户端操作系统中进行语言（中/英文）切换设置时，“智能农业系统”的语言也同时变换显示。
3. 实现控制方式的设置功能：默认为【自动】。当设置为【自动】时，“手动控制”界面中各控制单元的设置开关为灰色（不可用），服务端自动控制逻辑起作用；当设置为【手动】时，手动控制界面中各控制单元的设置开关为正常，服务端自动控制逻辑不起作用。
4. 实现空气温湿度阈值的设置功能：点击【空气温湿度阈值设置】项，弹出空气温湿度阈值设置对话框。对话框需要显示出空气温湿度的当前值、当前状态以及当前设置的阈值（初始为系统默认值）。手动修改空气温湿度的阈值（只支持数字格式），点击【确定】按钮，客户端将设置的阈值通过对应接口传送到服务端。
5. 实现土壤温湿度阈值的设置功能：点击【土壤温湿度阈值设置】项，弹出土壤温湿度阈值设置对话框。对话框需要显示出土壤温湿度的当前值、当前状态以及当前设置的阈值（初始为系统默认值）。手动修改土壤温湿度的阈值（只支持数字格式），点击【确定】按钮，客户端将设置的阈值通过对应接口传送到服务端。
6. 实现光照强度阈值的设置功能：点击【光照强度阈值设置】项，弹出光照强度阈值

设置对话框。对话框需要显示出光照强度的当前值、当前状态以及当前设置的阈值（初始为系统默认值）。手动修改光照强度的阈值（只支持数字格式），点击【确定】按钮，客户端将设置的阈值通过对应接口传送到服务端。

7. 实现 CO₂ 浓度阈值设置。点击【CO₂ 浓度阈值设置】项，弹出 CO₂ 浓度阈值设置对话框。对话框需要显示出 CO₂ 浓度的当前值、当前状态以及当前设置的阈值（初始为系统默认值）。手动修改 CO₂ 浓度的阈值（只支持数字格式），点击【确定】按钮，客户端将设置的阈值通过对应接口传送到服务端。

第9题： 实现控制界面的动画显示功能。（9 分）

【功能说明】

本功能实现在手动控制模式下，手动下发各控制单元的开/关命令，命令下发后，需要在界面采用动画的方式模拟各控制单元的状态。

【要求】

1. 根据界面原型，进行功能布局设计，参阅手动控制界面原型如图 3-6 所示。



3-6 手动控制界面原型

2. 在自动/手动控制模式下，支持动态的显示和刷新各控制单元的当前状态。
3. 在手动控制模式下（在第 8 题中进行设置），实现风扇单元的手动开/关控制功能，以及打开风扇单元，利用给定的资源图片，模拟显示风扇运行的工作状态，关闭风扇之后，显示关闭状态的图片。
4. 在手动控制模式下，实现水泵单元的手动开/关控制功能，以及打开水泵单元，利用给定的资源图片，模拟显示水泵运行的工作状态，关闭水泵之后，显示关闭状态的图片。
5. 在手动控制模式下，实现光照单元的手动开/关控制功，以及打开光照单元，利用给定的资源图片，模拟显示补光灯运行的工作状态，关闭补光灯之后，显示关闭状态的图片。
6. 在手动控制模式下，实现蜂鸣报警单元的手动开/关控制功能，以及利用给定的资源图片，模拟显示蜂鸣报警器运行的工作状态，关闭蜂鸣报警器之后，显示关闭状态的图片。

第10题： 编码实现农信贷模块功能（12 分）

【功能说明】

农户小额贷款是指农村信用社为了提高农村信用合作社信贷服务水平,加大支农信贷投入,简化信用贷款手续,更好的发挥农村信用社在支持农民、农业和农村经济发展中的作用而开办的基于农户的信誉,在核定的额度和期限内向农户发放的不需要抵押、担保的贷款。它适用于主要从事农村土地耕作或者其他与农村经济发展有关的生产经营活动的农民、个体经营户等。

农户通过客户端完成贷款申请,等待机构(服务器端)审核,审核结果通过或者失败,用户都会收到消息回复,用户在客户端可以查看申请贷款的进度。

本功能中,服务器已经提供了一个 loan 和 loanuser 数据表,并预置了部分测试数据,请参阅服务端代码。

【要求】

1. 根据农信贷界面原型,按照要求实现农信贷的所有界面,客户端由“我的贷款”和“农信贷申请”界面组成,如图 3-7、3-8 所示。

返回		我的贷款		申请贷款	
贷款名称	金额(万元)	贷款期限(月)	申请状态		
个人生产经营贷款A	5	24	审核中		
个人生产经营贷款A	3	12	通过		
个人生产经营贷款A	0.5	12	拒绝		

图 3-7 “我的贷款”界面

图 3-8 “农信贷申请” 界面

2. 在客户端主界面上点击【农信贷】按钮，进入“我的贷款”界面，列表显示个人信贷记录，点击【申请贷款】按钮进入“农信贷申请”界面。

在服务端设计 Action 接口，获取个人信贷记录。

3. 在“农信贷申请”界面，获取服务器端发布的贷款介绍信息后，并显示。
 - (1) 在左下区域内，通过左右滑块获取贷款金额和期限数值，同时，右下区域的贷款额、还款期、利息额也随之联动。
 - (2) 【提交申请】成功后跳转至【我的贷款】界面，申请失败则显示提示信息。（姓名、身份证、手机号、贷款名称不能为空）。

注：贷款利息=贷款金额×贷款天数×日利率。

4. 在服务器端点击【农信贷】按钮，进入贷款审批页面，如图 3-9 所示。

贷款用户	贷款金额 (万元)	贷款期限 (月)	审核
User1	5.00	24	通过 拒绝
User2	5.00	24	通过 拒绝
User3	5.00	24	通过
User4	2.00	24	拒绝

图 3-9 贷款审批页面

5. 服务器端点击【农信贷】按钮，显示“贷款审批”界面，可显示用户的所有贷款申请，并可以进行贷款审批。审核状态更改时，客户端应随之收到审核通知提醒，提醒内容是审核状态。

注：贷款审批状态有拒绝、通过、审核中三种。处于审核中状态时，列表显示【通过】和【拒绝】按钮。

第11题： 编码实现农电微商模块功能（12 分）**【功能说明】**

农电微商是指依托互联网电子商务平台，农业产品借助数据传输技术而开展的商业活动，继而消除传统商务活动中信息传递与交流的时空障碍。发展农业电子商务，将有效推动农业产业化的步伐，促进农村经济发展。

农户通过农电微商模块查看最新的农业相关产品信息，登录用户可以选择农资产品进行下单、加入购物车、查询订单等操作。

本功能中，服务器已经提供了一个 product 和 orderTable 数据表，并预置了部分测试数据，请参阅服务端代码。

【要求】

1. 根据农电微商界面原型，按照要求实现农电微商的所有界面。客户端由“农资产品信息”“购物车”和“我的订单”界面组成，如图 3-10、3-11、3-12 所示。

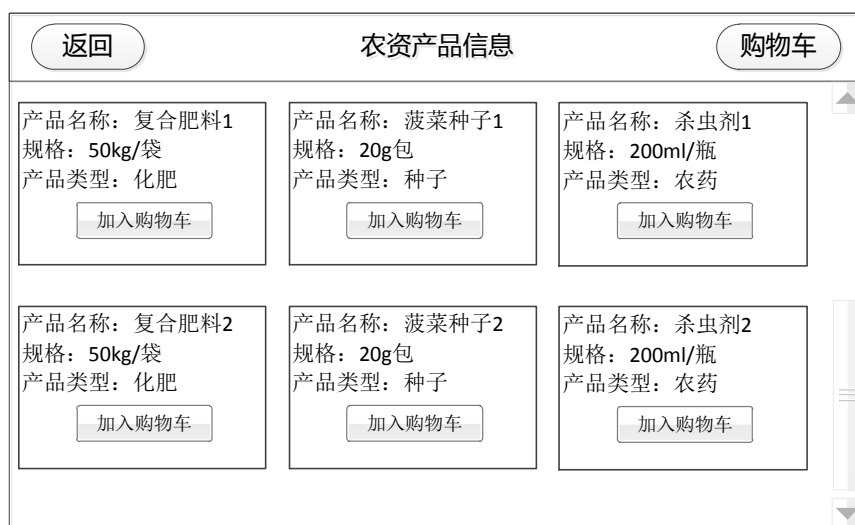


图 3-10 “农资产品信息”界面

2. 在“农资产品信息”界面，从服务端获取数据并显示农资产品，产品以网格形式显示。点击农资产品上【加入购物车】按钮时，进入“购物车”界面。点击右上方【购物车】按钮，可直接进入“购物车”界面。

在服务端设计 Action 接口，获取个人农资产品信息。

返回		购物车				我的订单	
产品名称	单价 (元)	数量	厂商	供应商电话	订购		
复合肥料	150.00	- <input type="text" value="10"/> +	X有限公司	13988889999	<input type="button" value="下单"/>		
菠菜种子	10.00	- <input type="text" value="20"/> +	Y有限公司	13088889999	<input type="button" value="下单"/>		
杀虫剂	15.00	- <input type="text" value="10"/> +	Z有限公司	13388889999	<input type="button" value="下单"/>		

图 3-11 “购物车” 界面

3. 在“购物车”界面，可以对购物车中的农资产品进行数量调整和下单操作，农资产品数量也可以直接在文本框输入（默认数量为 1），也可通过左右的加减符号按钮来增减数量。

- (1) 点击【下单】按钮，将本条数据上传至服务器，形成订单，购物车内删除此条数据。
- (2) 点击【返回】按钮，返回到“农资产品信息”界面。
- (3) 点击【我的订单】按钮，跳转到“我的订单”页面。

返回		我的订单				首页	
产品名称	厂商	供应商电话	单价 (元)	数量	总金额 (元)		
复合肥料	X有限公司	13988889999	150.00	10	1500.00		
菠菜种子	Y有限公司	13088889999	10.00	20	200.00		
杀虫剂	Z有限公司	13388889999	15.00	10	150.00		

图 3-12 “我的订单” 界面

4. 在“我的订单”界面，显示客户本人的所有订单信息，点击【返回】按钮，返回“购物车”界面，点击“首页”按钮，返回“农资产品信息”界面。

5. 在服务端点击【农电微商】按钮，显示“用户订单”页面，列表显示所有用户的订

单，如图 3-13 所示。

返回		用户订单			
产品名称	厂商	用户名	单价(元)	数量	总金额(元)
复合肥料	X有限公司	user1	150.00	10	1500.00
菠菜种子	Y有限公司	user1	10.00	20	200.00
杀虫剂	Z有限公司	user2	15.00	10	150.00

图 3-13 “用户订单” 界面

第12题： 编码实现资讯通模块功能（10分）**【功能说明】**

国内农资市场竞争激烈,传统的市场服务成本过高,而农村互联网技术日新月异,发展迅猛,因此可通过网络远程信息交互降低服务成本。资讯通作为传播农业技术知识的服务平台,适时发布农业技术知识,提供大量的电子技术资料分享给广大农户。

资讯通主要有: 农业新闻(管理员发布)、农业信息(农户发布,管理员审核)组成。

本功能中,服务器已经提供了一个 news 数据表,并预置了部分测试数据,请参阅服务端代码。

【要求】

1. 根据资讯通界面原型,按照要求实现资讯通的所有界面。资讯通主要由客户端的“信息浏览”、“信息详情”、“发布信息”和服务端的“信息发布审核”界面组成。
2. 在“信息浏览”界面,如图 3-14 所示,从服务端获取数据并以列表显示,按时间降序排列,当标题显示过长时以省略号替代。
 - (1) 点击列表信息项,进入该信息的“信息详情”界面。
 - (2) 点击右上方【信息发布】按钮可直接进入“信息发布”界面。
 - (3) 在服务端设计 Action 接口,获取信息。

返回		资讯通		信息发布	
标题	分类	时间	作者		
李克强: 抓好春季农业生产 扎实……	农业新闻	2016-05-12 15:47	admin		
农业局80名农技人员深入田间送……	农业新闻	2016-05-12 15:38	User1		
现货出售优质山东大蒜	农业产品	2016-05-11 15:38	User2		
专供国内超市有机姜可做小包装	农业产品	2016-05-11 17:38	User3		

图 3-14 “信息浏览”界面

3. 在“信息详情”界面,如图 3-15 所示,显示资讯信息详情,点击【返回】按钮,返回到“信息浏览”界面。

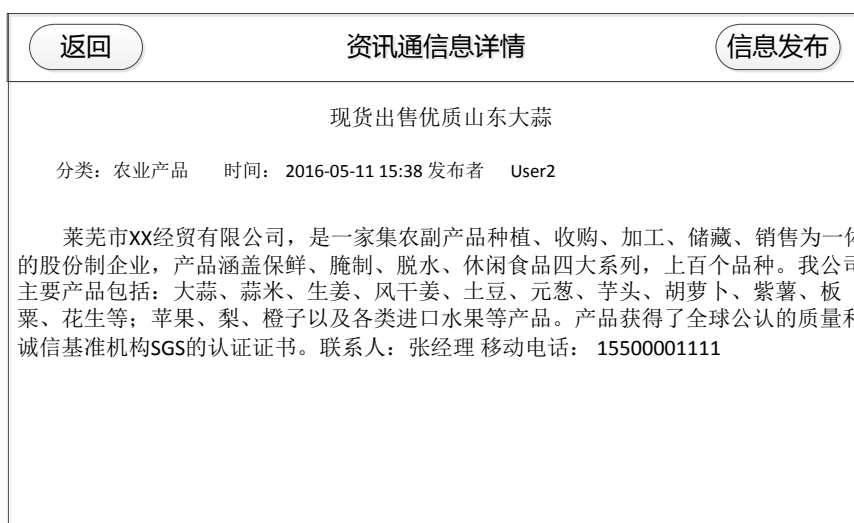


图 3-15 “信息详情” 界面

4. 在“信息发布”界面，如图 3-16 所示，通过资讯通发布农业相关信息，标题/分类/内容为必填项。

- (1) 只有管理员权限的用户才能发布农业新闻分类的信息，并且不需要服务端审核；
- (2) 一般用户只能发布农业产品分类的信息，并且需要服务端进行信息审核；
- (3) 发布的所有信息均存入服务器端数据库。



图 3-16 “发布信息” 界面

5. 在服务端，点击【资讯通信息审核】按钮进入“信息发布审核”界面，如图 3-17 所示，数据以列表形式按时间降序显示，当标题过长时以省略号替代；仅显示一般用户发布的信息；点击某项信息弹出审核对话框界面，点击【通过】或者【拒绝】后列表状态随之都需要更新，点击【查看详情】，则显示信息的具体内容。

注：信息状态有拒绝、通过、审核中三种。一般用户发布的农业产品类型信息默认为审核中状态；管理员发布的信息默认状态为通过，但是可以进行状态修改。

返回		信息发布审核			
序号	标题	分类	时间	作者	状态
1	农业局80名农技人员……	农业新闻	2016-05-12 15:38	User1	通过
2	现货出售供		:38	User2	审核中
3	专供国内超		:38	User3	审核中

信息审核

×

查看详情 通过 拒绝

图 3-17 “信息审核”界面

第四部分：创意设计题

第13题： 编码实现创意模块。（6分）

【功能说明】

基于本次大赛农业系统，自主设计实现创意模块。

【要求】

1. 点击智能农业系统客户端主界面的【创意】按钮，进入自主设计的创意模块。
2. 界面具备可视化，美观简洁易懂。
3. 实现创意对应的功能，并设计创意模块功能说明提示页面，以便于裁判评分。
4. 操作符合逻辑性。