基于iOS的二手车信息平台的设计与实现

摘要

关键词：

The Design and Implementation of Second-hand vehicle information platform based on iOS

Abstract

Key words:

目 录

1 综述 1

1.1 选题背景 1

1.1.1 中国汽车行业发展现状 1

1.1.2 中国二手车行业发展现状 1

1.2 国内二手车软件平台发展现状 2

1.3 本文的主要工作内容及意义 2

1.4 本文的组织结构 3

2 iOS开发理论基础 4

2.1 iOS系统和Xcode 4

2.1.1 iOS系统简介 4

2.1.2 Xcode简介 4

2.2 Objective-C介绍 6

2.3 MVC模式 6

2.4 本章小结 7

3 系统需求分析与概要设计 8

3.1 系统需求分析 8

3.1.1功能性需求 8

3.1.2 非功能性需求 9

3.2 系统概要设计 10

3.2.1 系统架构设计 10

3.2.2 API设计 11

3.2.3 界面设计 13

3.3 本章小结 17

4 系统详细设计及实现 18

4.1 用户登录模块的详细设计及实现 18

4.2 二手车列表模块的详细设计与实现 19

# 1 综述

## 选题背景

### **1.1.1 中国汽车行业发展现状**

中国是一个汽车行业的庞大市场，据统计，2013年，中国汽车行业销售量突破2000万量【1】,超越美国成为汽车行业的第一大市场。由于汽车的销量在几年之内将一直保持高位的状态，汽车行业的高速发展还将持续很长一段时间。对于国内的汽车行业来说，首先，刚性需求依然旺盛。其次，一二线城市和东部沿海地区的需求依然旺盛，三四线城市的发展潜力强劲，西部的需求增长迅速。另外，政府对汽车行业的支持力度不断加大。

然而，与汽车行业相关的社会问题越来越突出，如停车问题，污染问题等，这些问题在汽车行业发展的同时也给人们提出了思考，使政府以及相关机构不得不采取措施面对这些问题。

### 1.1.2 中国二手车行业发展现状

对于汽车行业来说，二手车行业是一个重要的组成部分。二手车是指在公安交通管理机关登记注册，在达到国家规定的报废标准之前或在经济实用寿命期内服役，并仍可继续使用的机动车辆【3】。二手车主要有以下特点：

1. 价格低廉。和新车相比，二手车的价格较低。而且随着车辆使用年限的增长，车辆的价格还会持续降低。一般来说，使用三年的车辆，价格会比新车降低50%，这就使二手车的价格充满吸引力。
2. 选择主动性强。对于二手车的消费者而言，品牌和车型的选择范围要比新车买家广。二手车市场是车辆的聚集地，品牌琳琅满目，消费者有足够的资源选择到称心如意的车辆。
3. 配件多，维修便捷。
4. 保值性强，和新车相比，时间对于价格的影响相对较低。

2013年，中国二手车交易量约为新车的三分之一，而在发达国家，二手车交易量为新车的两到3倍。因此，我国的二手车市场仍然有巨大的发展潜力。然而，目前二手车交易市场仍然存在着一些问题，主要表现为【4】：

1. 信息不完善，信息来源混杂，真实性难以保证。
2. 管理制度不健全，部分二手车市场未与公安部门联网，导致非法车辆流入市场，扰乱了市场秩序。
3. 交易手续繁琐，交易过程中需要依靠市场管理人员对交易进行验证，给消费者和销售者带来不便
4. 标准不统一，每个二手车市场的收费标准和服务标准各不相同，给税收的征收造成了困难。

## 国内二手车软件平台发展现状

随着互联网的发展，诞生了越来越多与二手车相关的软件。而随着智能手机的兴起和移动互联时代的到来，各种二手车App的出现给二手车商及消费者提供了便利。对于二手车App来说，想要吸引用户，必须做好以下几点：

1. 车源的实时浏览，使用户能看到任一地方即时发布的车源。
2. 车辆的快速发布，使二手车商或个人用户能够快速发布自己的车辆。
3. 便捷的通讯渠道，使买家和卖家能够即时沟通。
4. 信息的便捷管理，使用户能够灵活管理自己发布和关注的车源。
5. 工具的内部集成，使用户可以对车辆进行便捷的估价，违章查询等操作。

目前，国内二手车信息平台App主要有二手车之家、汽车之家、华夏二手车、中国二手车城等。这些App整合自身平台的资源，推出了基本符合上述条件的App，并且根据自身的优势进行差异化定位，从而吸引到一定规模的用户。然而这些App虽然初具规模，但并未脱颖而出，分析下来，大致有以下几点原因【5】：

1. 用户粘性不足，设计时没有考虑用户的使用习惯，用户体验较差，导致用户使用一段时间后就放弃使用。
2. 设计不合理，无法发挥车商的资源优势，无法使庞大的购买群体快速筛选出自己需要的车型。
3. 推广不到位，使某些App无法积累庞大的用户群，甚至无法将自己网站的流量导入App中。

## 本文的主要工作内容及意义

本文的主要任务是设计一款基于iOS的二手车信息平台App，基于百姓网二手车的Api完成该App代码的编写并上线App Store。主要工作如下：

1. 分析当前国内二手车App的现状，提出新的二手车信息平台解决方案。
2. 相关技术概述，主要包括iOS系统概述，开发平台概述以及iOS开发相关技术的深入描述。
3. 完成需求分析，并根据需求分析完成概要设计和详细设计。
4. 根据详细设计划分模块，并完成代码编写。
5. 对产品进行系统测试和系统性能优化，使产品可交付

本文的主要意义是，通过提出新的二手车平台的设计解决方案，充分发挥了百姓网二手车类目的资源优势以及iOS平台高性能的特点，在实时展示资源的基础上实现海量数据的展示。同时，设计了多重筛选的结构，使用户可以在大量的数据中快速找到目标车型。新的聊天工具使买卖双方得以快速沟通。综上，本App可以整合优势资源，依靠iOS系统的特性使二手车信息展示更加完善，交易更加便捷。

## 本文的组织结构

本文共分为六个部分，文章结构如下：

第一章：综述。介绍了课题的研究背景、目前国内二手车应用的现状，阐述了本文的主要工作内容以及意义。

第二章：iOS开发理论基础。主要从iOS系统，XCode开发工具，Objective-C语言和iOS的高级特性方面介绍了iOS开发需要的基础知识。

第三章：系统需求分析与概要设计。主要从功能性和非功能性方面分析了该二手车信息平台的需求。主要从系统架构设计，API设计，和表现层交互设计方面分析完成了该系统的概要设计。

第四章：系统详细设计及实现。经过概要设计后，将系统合理划分模块，再针对每个模块（二手车列表，搜索，求购，聊天，管理，工具，其他等）完成每个模块的详细设计和实现工作。

第五章：系统测试及优化。介绍了该系统在测试工作中遇到的问题和解决方案，以及该系统在实际使用时遇到的问题和优化方案。

第六章：工作总结及展望。对本文所涉及的工作和成果进行了总结，并对将来的工作进行了展望。

# iOS开发理论基础

## iOS系统和Xcode

### 2.1.1 iOS系统简介

iOS是苹果公司为移动设备开发的操作系统，于2007年6月29日发布第一个公开版本，现在的版本是iOS8.3。iOS支持的设备有iPhone、iPad、iPod等。该系统主要有以下特点【6】：

1. iOS系统支持的设备屏幕为触控屏，一般正面只有一个物理按键（Home键），用户可以通过触控屏的多点触控功能对设备进行控制。此外，设备内建加速器，通过旋转屏幕可以改变屏幕的显示方向。
2. iOS系统使用流畅，由于iOS设备的内存限制，在系统中除了后台服务外，只允许有一个活动的App。其他App只允许在后台调用一些支持的系统接口获取数据，使系统运行变得流畅。
3. 强大的多点触控功能，支持包括轻按、长按、拖拽、缩放、滑动等多种手势，对于iPad还可以使用4指或5指切换任务。
4. iOS系统通过苹果公司的iCloud服务，可以在不同设备之间即时同步数据。

iOS系统基于Darwin内核，由Free BSD和Mach所改写。分为核心操作系统层，核心服务层，媒体层和触控应用层，如图2.1所示。核心操作系统层，主要包含了一些底层组件，包括内存管理，文件系统等服务。通常只有系统框架类能够直接调用这一层的接口；核心服务层，使应用程序可以操作文件，以及使用基本的系统框架，这些框架定义了基本的数据类型。媒体层，主要包括了应用程序需要使用的媒体类框架，用于处理图片、音频和视频。触控应用层，为开发者提供各种封装的框架以及可视化组件，开发者可以利用这些框架设计出不同布局的界面，从而开发出各种优秀的应用。

图2.1 iOS系统架构



### 2.1.2 Xcode简介

XCode是苹果公司向开发人员提供的集成开发环境【7】，用于开发Mac和iOS应用程序，于2003年9月28日推出第一个版本，目前稳定版为6.3。XCode的前身是NeXT公式的Project Builder，支持C、C++、Objective-C等多种编程语言。从Xcode3.1开始，附带iOS SDK，作为iOS的开发环境。XCode的主界面如图2.2所示：

图2.2 XCode主界面

和其他集成IDE相比，XCode主要有以下特点【8】：

单窗口界面。单窗口界面使用户无论是编码，UI设计，测试还是做其他工作，都能专注于某项特定的任务，可以通过建立多个标签使用户在不同的单窗口界面间进行切换。

辅助源码编辑。XCode通过智能补全功能加快用户的输入。当出现错误时，会高亮代码进行提示。XCode可以编辑代码段提高工作效率，减少不必要的打字时间。

可视化用户界面设计。通过内建的Interface Builder组合窗口、界面、控件、菜单等其他元素、从而搭建应用程序的界面。还可以便捷的将界面上的元素（控件、约束等）链接到代码，使开发者创建界面的方式更加便捷。

集成调试。XCode支持通过模拟器以及真实地设备进行调试。即使是在真实设备调试时，也可以通过断点随时进行调试操作。通过Quick Look功能快速查看特定变量的值。XCode还可以在调试过程中实时查看网络，内存，CPU的使用情况。

测试和持续集成。XCode内部包含了可以用于功能和性能测试的框架。可以通过XCTest等框架编写单元测试代码。XCode可以通过bots自动进行单元测试，打包，分发等操作，当持续集成过程出现错误时，bots也会发出报告，便于用户分析。

自动保存，工程快照以及源代码控制。XCode会自动保存对源码和项目的更改，即使XCode意外退出或机器意外断点，XCode再次打开时也可以将工程恢复到之前的状态。XCode的源码控制系统支持Git和SVN两种代码。

完善的文档。XCode为开发者提供详细的技术信息，通过Quick Help可以在视图内查看简明的API信息。XCode的文档包括API说明、编程指南、教程、示例代码以及演示视频等，所有的资源都可以在XCode文件查看器中浏览并离线下载。

将应用程序分发给测试者或者提交到App Store。XCode可以便捷的分发打包好的App，或是直接提交到App Store审核。

## Objective-C介绍

Objective-C是苹果公司开发iOS和Mac应用的主要编程语言。该语言发行于1983年【9】，目前版本为2.1。Objective-C将Smalltalk的消息传递机制与ANSI C融合，是C语言的超集。任何C语言代码都可以直接通过Objective-C的编译器。

Objective-C和C相比加入了面向对象的特性，最大的特点是消息传递机制，该机制与C语言中的函数调用的机制有很大的不同，在代码中向一个类的实例传递消息时，即使该类没有处理消息的方法，也可以编译通过，但是在运行时会抛出异常。而C语言中，调用一个类的方法时，如果该类没有该方法，则编译时就会报错。

Objective-C的其他特性包括引入了协议、动态类型、转发、类别等概念，而对于内存管理，目前的Objective-C实现了自动的垃圾回收机制，即ARC（Automatic Reference Counting）【10】。通过该方式，开发者无需手动管理内存，这大大减轻了开发者的负担，使开发者可以专注于功能的实现。

## 2.3 MVC模式

MVC（Model-View-Controller）模式是iOS应用开发的基本模式，即模型-视图-控制器。最早于1978年为Smalltalk提出。MVC模式将应用划分为模型，视图和控制器。MVC基本模型如图2.3所示：

图2.3 MVC基本模型

模型（Model）,主要用于处理数据模型及业务逻辑，可以对数据进行直接访问，以及在其中处理业务逻辑。

视图（View）,能够使数据有目的的显示出来，视图一般不处理逻辑上的功能，只负责接收需要展示的内容并展示出来。

控制器（Controller），起到不同层面的组织作用，是模型和视图的桥梁。控制器将用户的操作传递给数据模型，模型处理逻辑后再通过控制器传给视图。

一般来说，模型和视图各自独立，通过控制器相连接。这种设计模式可以方便的对应用划分模块，具有高内聚、低耦合的可复用性和可维护性，使代码和用户界面的交互变得清晰。为开发者创建应用提供了基础。

## 2.4 本章小结

本章主要介绍了iOS开发的基本技术，包括iOS系统的简要介绍，以及开发iOS所使用的集成开发环境XCode的介绍。之后介绍了开发iOS所使用的Objective-C语言的基本特点，以及开发iOS应用常用的MVC框架。了解关于iOS基本技术的内容对于设计并开发一款App是必要的，可以使开发者在设计应用时兼顾iOS的特性，设计出能充分发挥iOS系统特点的应用。

# 系统需求分析与概要设计

本章主要对系统的需求分析和概要设计进行描述。对于需求分析，主要从功能性需求分析和非功能性需求分析两方面进行描述。对于概要设计，主要从系统架构设计，API设计，界面设计三方面进行描述。

## 3.1 系统需求分析

系统需求分析是系统开发中的重要组成部分，对于系统需求的分析可以有效地了解业务需求，合理划分模块。对于需求的分析包括功能性需求分析和非功能性需求分析。功能性需求分析是指按功能列出系统的特定结果，而非功能性需求会列出系统的一些整体特性。

### 3.1.1功能性需求

本系统的目的为设计并实现一个二手车信息平台，该平台的主要功能为：查询本地车源、个人车源、全国车源，筛选符合特定条件的车源，发布车辆，用户间实时聊天，车辆求购，信息管理，车辆估价，违章查询等。本应用的主要工作形式为，客户端调用百姓网后台的接口获取信息，然后加工信息后在客户端进行展示。

据此，可以将本系统划分为以下模块，如图3.1所示：

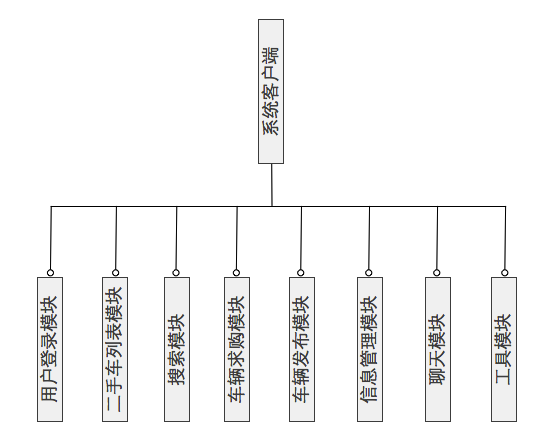


图3.1 客户端功能模块

系统主要划分为：用户登录模块、二手车列表模块、搜索模块、车辆求购模块、车辆发布模块、信息管理模块、聊天模块、工具模块等主要功能模块。下面具体介绍各模块的功能性需求。

1. 用户登录模块，是本系统的基础性功能模块，用户必须通过登录模块登录成功后才可以使用系统的其他功能。对于登录模块，如果用户已在百姓网注册过，则可以通过输入密码或接收手机验证码两种方式登录。如果用户未在百姓网注册，则只能通过手机号接收验证码登录。系统登录时需要连接网络，根据返回的参数判断登录结果。如果用户已经登录过系统，则无需再次登录。本系统不提供注册功能。
2. 二手车列表模块，该模块的主要功能是展示最新发布的二手车源，包括个人车源，本地车源和全国车源。模块按列表的形式展示车源内容，每次展示一定的数量，用户下拉时会刷新列表，上拉时可以加载更多内容，在模块内部可以按一定的条件筛选信息，包括城市、车型、价格、行驶里程等。点击一条信息后会展示车辆详情。该模块是本系统的核心模块。
3. 搜索模块，该模块的主要功能是按关键词搜索车源，搜索的范围是二手车列表中展示的车源。如，二手车列表中展示的是本地车源，则只能在这些车源内按关键字搜索结果。搜索的方式有文字输入和语音输入两种。搜索记录要求本地化存储，下次打开应用时直接展示出来。
4. 车辆求购模块，该模块的主要功能为展示全部车辆求购的内容，发布以及管理自己的车辆求购信息，在该模块内支持按收车区域、收车价格等方式筛选。
5. 车辆发布模块，该模块的主要功能是发布车源信息，发布的信息包括车型、行驶里程、车辆颜色、价格、车辆照片、车辆描述等内容，发布信息时需要连接网络，根据服务器返回的结果判断发布成功或失败。
6. 信息管理模块，该模块的主要负责用户对自己的个人信息的管理，包括用户昵称，已发布车辆管理和已收藏车辆管理。对于已发布和已收藏的车辆，支持从列表中删除，然后发送信息给服务器，在数据库中删除对应的信息。
7. 聊天模块，该模块利用融云的第三方实时通讯框架在应用内部实现了用户聊天的功能。用户可以发送车辆信息，文字，音频，也可以通过语音电话发起和另一位用户的会话。该模块分为全国聊天室，本地聊天室，个人聊天三种形式。
8. 工具模块，该模块主要为用户提供各种便捷的工具，如车辆估价、违章查询、限迁查询等，这些工具的表现形式皆为第三方网页，在系统内点击相应地按钮直接打开，本系统使用这些工具时已得到工具作者的授权。

### 3.1.2 非功能性需求

除了必要的功能性需求外，应用还需要关注非功能性需求，非功能性需求定义了系统的特性，解决的是“如何使系统在真实环境中运行”的问题，在系统开发中常常被轻视，如果开发者在需求分析中没有考虑非功能性需求，那么设计的系统将很难取得实效。本文在设计系统时考虑了以下非功能性需求：

1. 系统的健壮性。本应用在设计时充分考虑了系统的健壮性问题，在用户输入的地方，如密码输入，车辆价格输入时加入了错误处理功能。防止由用户误操作带来的系统意外崩溃。
2. 网络环境的处理。由于本系统的各项功能是在网络环境下正常实现的，在不同的网络环境下，如弱Wi-Fi环境，2G/3G/4G环境下，系统都能做出合理地响应，即响应时间或是阻塞主线程的时间不应太长。
3. 设计风格以及用户体验的一致性，在设计应用时，符合苹果官方发布的《iOS Human Interface Guidelines》上的设计规范，即界面风格保持一致性，字体，图标的尺寸合理，界面简洁。同时，注重用户体验，充分符合iOS用户的操作习惯。例如，当“返回”按钮位于左上角时，界面支持右划返回，当“返回”按钮位于右上角时，文字用“取消”代替，点击时界面向下收出屏幕。保持良好的用户体验可以使用户在使用时更加便捷，专注于应用的功能。

## 3.2 系统概要设计

系统概要设计是指系统的总体实现方案，确定系统的总体布局，各个子模块的功能和模块间的相互关系，以及与外部系统的关系。概要设计从整体上说明了软件的实现思路。本系统从系统架构设计，API设计和界面设计三方面阐述系统的概要设计。

### 3.2.1 系统架构设计

根据需求分析，将系统划分成了若干模块，从而可以设计出如下的系统架构，如图3.2所示：

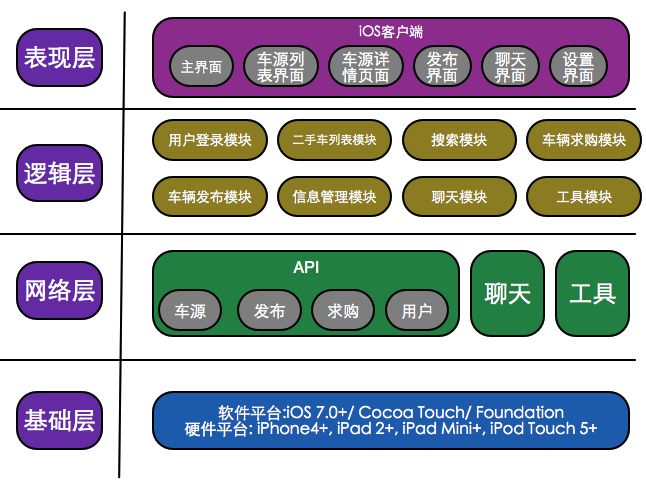


图3.2 系统架构图

基础层：基础层是本系统所依赖的硬件和软件标准。本系统需要在iOS7.0以上的系统上运行，同时需要Cocoa Touch, Foundation等系统框架作为支撑。需要iPhone 4以上的iPhone手机，iPad 2或iPad mini以上的iPad设备或是iPod Touch 5以上的iPod设备运行。

网络层：系统通过网络层与外部进行通信，网络层分为三个部分：①API，是系统获取车型资源，发布车辆，处理用户登录以及其他核心操作所调用的百姓网API；②聊天，是系统所使用的融云第三方即时通讯框架，通过连接融云的服务器实现用户间的实时聊天功能；③工具，是系统所使用的第三方工具URL，系统通过直接打开UIWebView加载这些第三方工具页面。

逻辑层：系统通过逻辑层处理核心事物逻辑，逻辑层直接与网络层和表现层通信，接收网络层传来的数据，处理后发送给表现层。逻辑层按模块划分，各模块的功能描述见3.1.1节。

表现层：表现层主要负责界面的展示，接收用户的触摸和输入事件等。对于表现层的设计见3.2.3节。

### 3.2.2 API设计

本系统所调用的API包括：获取车源的API，发车的API，求购的API，获取用户信息的API，登录的API等，通过分析功能性需求，对需要的API设计如下(由于API数量过多，下面只列出核心功能的API)：

表3.1 获取车源API

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| API名称 | http://www.baixing.com/api/mobile/ershouqiche/ad | | |
| API参数及说明 | 参数 | 类型 | 说明 |
| apiFormatter | String | 可选，有此项则返回获取的总数 |
| Koala | Int | 可选，有此项且设为1为获取个人车源 |
| City | String | 可选，无此项则获取全国车源 |
| From | int | 可选，从第几项开始 |
| Size | Int | 可选，返回的数目 |
| sort | String | 可选，指定的排序方式 |
| 车品牌 | String | 可选，指定的车品牌 |
| 价格 | Dictionary | 可选，指定的价格范围 |
| 年份 | Dictionary | 可选，指定的车龄范围 |

表3.2 发布车源API

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| API名称 | http://www.baixing.com/api/mobile/ad.insert/ | | |
| API参数及说明 | 参数 | 类型 | 说明 |
| title | String | 必填，标题 |
| Content | String | 必填，车辆描述 |
| Contact | String | 必填，联系人电话 |

续表3.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| API参数及说明 | 参数 | 类型 | 说明 |
| Images | Array | 选填，上传的图片，用NSData表示 |
| 车系列 | String | 必填，车辆类型 |
| 价格 | String | 必填，车辆价格 |
| 年份 | String | 必填，车龄 |
| 车辆里程 | String | 必填，车辆里程 |

表3.3 获取求购信息API

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| API名称 | http://www.baixing.com/api/mobile/CartierWantAd.getAds | | |
| API参数及说明 | 参数 | 类型 | 说明 |
| City | String | 可选，无此项则获取全国求购车源 |
| From | String | 可选，从第几项开始 |
| Size | String | 可选，返回的数目 |
| sort | String | 可选，指定的排序方式 |
| 车品牌 | String | 可选，指定的车品牌 |
| 价格 | Dictionary | 可选，指定的价格范围 |
| 年份 | Dictionary | 可选，指定的车龄范围 |

表3.4 获取用户已发的求购列表API

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| API名称 | http://www.baixing.com/api/mobile/CartierWantAd.getMyAds | | |
| API参数及说明 | 参数 | 类型 | 说明 |
| City | String | 可选，无此项则获取全国求购车源 |
| From | String | 可选，从第几项开始 |
| Size | String | 可选，返回的数目 |
| sort | String | 可选，指定的排序方式 |
| 车品牌 | String | 可选，指定的车品牌 |
| 价格 | Dictionary | 可选，指定的价格范围 |
| 年份 | Dictionary | 可选，指定的车龄范围 |
| id | String | 必填，用户id |

表3.5 获取用户已发车源API

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| API名称 | http://www.baixing.com/api/mobile/user.importantAds | | |
| API参数及说明 | 参数 | 类型 | 说明 |
| id | String | 必填，用户id |

表3.6 用户登录API

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| API名称 | http://www.baixing.com/api/mobile/user.login | | |
| API参数及说明 | 参数 | 类型 | 说明 |
| type | String | 必填，用户登录类型，密码或验证码登录 |
| Identity | String | 必填，用户名 |
| Password | String | 必填，用户密码 |

表3.7 用户删除已发车源API

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| API名称 | http://www.baixing.com/api/mobile/ad.delete | | |
| API参数及说明 | 参数 | 类型 | 说明 |
| id | String | 必填，用户id |

### 3.2.3 界面设计

根据功能需求以及非功能性需求的分析，同时根据《iOS Human Interface Guidelines》的设计规范，系统设计了如下界面（限于篇幅，仅介绍设计核心功能的界面）：

登录界面，如图3.3所示:



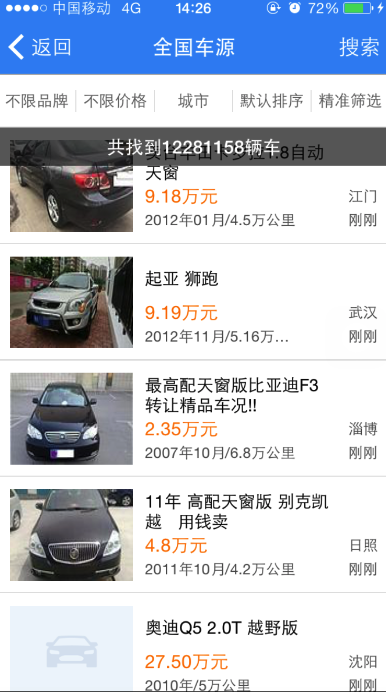
图3.3 登录界面

主界面，如图3.4所示：



图3.4 主界面

车源列表界面，如图3.5所示：

3.5 车源列表界面

车源详情界面，如图3.6所示：



图3.6 车源详情页面

搜索界面，如图3.7所示：

图3.7 搜索界面

发布界面，如图3.8所示：



图3.8 发布界面

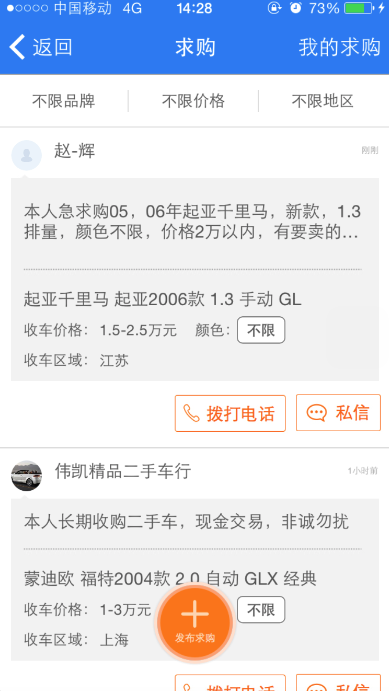
求购界面，如图3.9所示：

图3.9 求购界面

信息管理界面，如图3.10所示：



3.10 信息管理界面

## 3.3 本章小结

本章主要介绍了对本系统的需求分析和概要设计。需求分析主要从功能性需求好非功能性需求两个方面进行了分析，在功能性需求分析完成后，将系统合理地划分成了若干模块；非功能性需求主要从系统的健壮性，网络环境的处理，设计风格以及用户体验的一致性三个方面进行了分析。在需求分析完成后，对系统进行了概要设计，概要设计由系统架构设计，网络API设计和界面设计三部分组成。对系统的需求分析和概要设计为系统的详细设计和具体功能的实现提供了基础。

# 系统详细设计及实现

## 用户登录模块的详细设计及实现

用户登录模块是用户登录系统后第一个访问的模块，它的主要功能是向服务器发送用户的用户名密码，并返回登录结果。如果登录成功，则进入主界面，否则，将停留在登录模块。登录模块的具体流程图如图4.1所示：

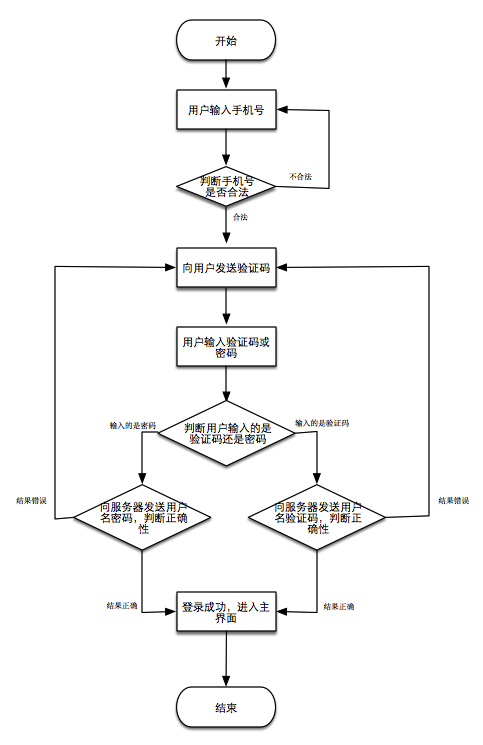


图4.1 登录流程图

整个流程由CartierLoginController和CartierVerifyController两个类负责，其中，CartierLoginController主要负责手机号的输入和验证，CartierVerifyController主要负责处理用户输入的密码或验证码，以及向服务器发送登录请求并接收结果的工作。

在CartierLoginController中，核心逻辑是手机号的验证，即判断用户输入的号码是否为真实存在的手机号，这个工作主要利用正则表达式完成，匹配的模式为：

NSString \*phoneRegex = @"^((13[0-9])|(15[^4,\\D])|(18[0,0-9]))\\d{8}$";

用户正确输入手机号后，系统将自动向用户发送验证码短信，如果用户没有在百姓网注册过，则只能选择这一种方式输入登录凭证，如果用户已经在百姓网上注册过，则可以选择输入验证码或是密码。当用户输入完成后并点击登录按钮后，系统将向服务器发送登录请求，请求API见表3.6。在本系统中，发送请求采用的是第三方的AFNetworking框架，AFNetwoking构建在NSURLConnection以及NSOperation之上，同时利用了Foundation框架的特性，拥有良好的架构以及丰富的Api，可以使开发者更方便的发送网络请求。同时本系统多采用Block方式发送网络请求。Block是iOS4之后引入的新语法，类似于Java中的匿名类，是一个匿名的内联代码集合。通过使用Block可以实现异步调用的方式，即，向一个对象发送消息后，当该对象完成相应地处理后，再通过block回调。本系统在登录时发送密码的具体操作如下：

[BaixingAuth loginWithMobile:self.loginName andPassword:password thenCallback:

^(NSDictionary \*dic, NSError \*err){

if (err) {

[self showFailure];

} else {

[self loginSuccess];

}

}];

该消息包含三个参数，用户名、密码和回调方法。回调时，会根据结果执行相应地操作。发送验证码的方法与该方法类似。当登录成功后，会加载并进入主界面。

## 二手车列表模块的详细设计与实现

二手车列表模块是本系统最为核心的模块，主要功能是二手车源的展示，分类的筛选以及车源详情的查看。二手车源的展示分为三种，个人车源，本地车源及全国车源，本文以全国车源为例介绍这个模块的具体设计实现。

该模块的主界面如图3.5所示，分为导航栏、筛选栏以及车源列表。车源列表采用的是UITableView，列表的cell为自定义风格，全部元素由代码搭建而成。