2017

|  |
| --- |
| 《sharing-bicycle-共享单车》  用户手册 |

|  |
| --- |
| 宋羽珩 黎文彬 |

[**1** 引言 **2**](#bookmark1)

[1.1 编写目的 2](#bookmark2)

[1.2 背景 2](#bookmark3)

[1.3 定义 2](#bookmark4)

[1.4 参考资料 2](#bookmark5)

[**2** 用途 **3**](#bookmark6)

[2.1 功能 3](#bookmark7)

[*2.1.1 用户注册功能* *3*](#bookmark8)

[*2.1.2 用户登录功能* *3*](#bookmark9)

[*2.1.3 用户用车功能* *4*](#bookmark10)

[*2.1.4 预约用车功能* *5*](#bookmark11)

[*2.1.5 导航功能* *5*](#bookmark12)

[*2.1.6 故障申报功能* *6*](#bookmark13)

[*2.1.7 行程统计功能* *6*](#bookmark14)

[*2.1.8 积分详单功能* *7*](#bookmark15)

[*2.1.9 余额详单功能* *7*](#bookmark16)

[*2.1.10 帮助功能* *8*](#bookmark17)

[*2.1.11 积分费用评估模型* *8*](#bookmark18)

[2.2 性能 9](#bookmark19)

[*2.2.1 精度* *9*](#bookmark20)

[*2.2.2 时间特性* *9*](#bookmark21)

[*2.2.3 灵活性* *9*](#bookmark22)

[2.3 安全保密 9](#bookmark23)

[**3** 运行环境 **10**](#bookmark24)

[3.1 硬设备 10](#bookmark25)

[3.2 支持软件 10](#bookmark26)

[3.3 数据结构 10](#bookmark27)

[**4** 使用过程 **12**](#bookmark28)

[4.1 安装与初始化 12](#bookmark29)

[4.2 输入 13](#bookmark30)

[*4.2.1 输入数据的现实背景* *13*](#bookmark31)

[*4.2.2 输入格式* *13*](#bookmark32)

[*4.2.3 输入举例* *14*](#bookmark33)

[4.3 输出对每项输出作出说明 15](#bookmark34)

[*4.3.1 输出数据的现实背景* *15*](#bookmark35)

[*4.3.2 输出格式* *15*](#bookmark36)

[*4.3.3 输出举例* *16*](#bookmark37)

[4.4 文卷查询 18](#bookmark38)

[4.5 出错处理和恢复 18](#bookmark39)

[4.6 终端操作 19](#bookmark40)

用户手册（**GB8567**——**88**）

**1** 引言

**1.1** 编写目的

本文档的编写目的在于明确 sharing-bicycle 应用的用户需求，表明需求在本应用的实现 形式，使得软件开发人员与用户的需求有统一的、无二义性的认识。对软件的所有功能进行 详细描述，定义软件运行的期望环境与设备条件， 对软件的使用过程进行规范。本用户手册 可以作为用户使用指引、软件分析参考以及软件测试依据，该文档的预期读者为用户代表， 软件分析人员、开发管理人员以及测试人员。

**1.2** 背景

说明：

a. 这份用户手册所描述的软件系统的名称；

b. 该软件项目的任务提出者、开发者、用户（或首批用户）及安装此软件的计算中心。 本用户手册所描述的系统名称为“sharing-bicycle 共享单车”，本软件项目的提出者 为宋羽珩、黎文彬，项目开发人员为宋羽珩、黎文彬， 目标用户为所有使用共享单 车出行的市民， 安装此软件的计算中心为运行在 android4.0 系统上的设备， 软件服 务器端由腾讯云提供支持。

**1.3** 定义

行程： 用户所有骑行时产生的消费记录、骑行用时、骑行所用车辆的记录的集合

Android: 是一种基于 Linux 的自由及开放源代码的操作系统， 主要使用于移动设备

共享单车：是指企业在校园、地铁站点、公交站点、居民区、商业区、公共服务区等提 供自行车单车共享服务， 是一种分时租赁模式。

GPS：GPS 是英文 Global Positioning System（全球定位系统）的简称，可以提供实时定 位服务。

**1.4** 参考资料

1. 《软件工程—实践者的研究方法》Roger S.Pressman,Bruce R.Maxim 编著， 机械工 业出 版社， 2015

2. 《用户手册 GB8567-88 国家标准》

3. 《sharing-bicycle 共享单车 软件需求说明书》2017 年 4 月 19 日黎文彬、宋羽珩



4. 《sharing-bicycle 共享单车 软件设计文档（描述）》2017 年 5 月 9 日黎文彬、宋羽珩

**2** 用途

**2.1** 功能

**2.1.1** 用户注册功能

用户注册功能， 作为软件的基本功能之一，主要目的是提供一个进入软件的入口。

软件在初次使用时需要进行用户账号注册，软件在未注册的情况下，无法登录系统，所 有功能禁用，只能显示当前视图车辆情况。用户注册界面如下：



(a) (b) (c)

注册功能使用流程：初次进入 APP 应用时，软件界面如图（a）所示， 此界面为软件主 界面， 用户通过左滑手势，即可打开侧滑栏， 软件界面如图（b）所示，用户通过点击侧滑 界面中的登录/注册按钮，即可进入注册界面， 如图（c）所示，用户在编辑框中输入账号， 密码， 确认密码（必须与密码一致），在网络状况良好， 用户输入正确且当前账户未被注册 的情况下， 点击注册按钮。即可完成注册。注册成功后， 自动跳转至登录界面， 进行账号登 录。

**2.1.2** 用户登录功能

用户登录功能， 软件基本功能之一，主要目的是提供一个软件的入口。

软件在未登录的情况下， 软件除注册功能外， 所有功能禁用。用户仅能看到当前视图所 有车辆状况，不能完成用车，还车等一系列基本功能。软件的登录界面如下：





(a) (b) (c)

登录功能使用流程： 软件初次进入时，主界面如图(a)所示，用户可以通过左滑手势操 作， 打开侧滑栏，界面如图(b)所示。通过点击登录/注册按钮，用户即可进入登录界面。用 户在编辑框中输入账号， 密码。在网络状况良好， 账号已注册成功，密码正确的情况下，点 击登录按钮即可完成登录。登录成功后， 自动跳转至软件主界面图(a)所示，此时软件所有 功能过激活，用户可以使用任何功能。

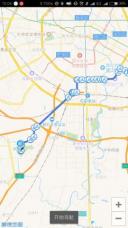
**2.1.3** 用户用车功能

用户用车功能， 作为本软件的核心功能。用户可以通过操作软件， 在用户当前位置，与 车辆位置在 20 米的范围内，即可完成区域自动解锁。操作方便，无需手动解锁。软件在成 功登录的情况下，才可以进行用车操作。软件用车界面如下所示：



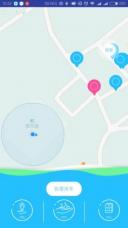
(a) (b)

用车功能使用流程： 用户在成功登录的情况下，即可用车。如用户未登录， 请参考用户 登录功能使用流程进行操作。在软件主界面中， 点击界面中蓝色车辆，选中车辆（特别说明： 橙色图标代表车辆故障， 蓝色图标代表车辆正常可以使用，绿色表示当前车辆被预约），在 选中车辆后，点击我要用车按钮，在用户位置与车辆位置，相距 20 内时，自动完成开锁操 作。如距离过远则，进行距离友好提示，用车失败。在成功用车后，自动开始计时， 如图（b） 所示， 点击结束用车按钮即可完成还车。

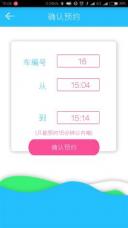


**2.1.4** 预约用车功能

预约用车，为提升用户体验， 用户可以提前对车辆进行预约操作，防止无车可用的情况 出现。用户可以对无故障车辆进行预约， 用户可以通过设置预约时间， 完成时间设置。在预 约时间之内，用户可以对当前预约车辆进行使用。预约用车功能， 仅在成功登录的情况下， 提供使用。预约用车界面如下：



（a）



(b)



(c)

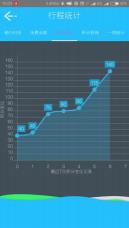
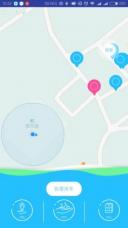
预约功能使用流程： 用户在成功登录的情况下， 即可进行预约操作。如用户未登录， 请 参考用户登录功能使用流程进行操作。在主界面中，点击想要预约的车辆选中， 车辆在选中 后， 会由蓝色标识， 变为粉色标识。如图（a）所示。用户在选择好车辆后， 点击预约按钮， 自动跳转至预约界面，用户可以通过设置预约时间，进行预约。（为保证车辆得到高效使用， 最长预约时间为 15 分钟以内）。设置好时间， 点击确认预约按钮即可，完成预约。预约后， 自动跳转到主页面。如图（c）所示，预约车辆被标记为绿色。

**2.1.5** 导航功能

导航功能， 为给用户提供良好的用户体验，便捷的使用方式。应用内置导航功能， 用户 可以通过搜索目的地，应用会为用户生成最佳骑行路线。生成骑行路线后，用户即可进行实 时导航，导航同时提供给实时播报功能。导航界面如下所示：



(a) (b) (c) (d)



导航功能使用流程： 用户在成功登录的情况下， 即可使用导航功能。如用户未登录， 请 参考用户登录功能使用流程进行操作。用户在主界面中， 如图（a）所示， 点击导航按钮， 即可跳转至导航路线界面。用户可以在上方编辑框中输入目的地， 如图（b）所示， 下拉列 表具有自动提示功能，方便用户输入，在确定目的地时， 点击列表项后。自动跳转至图（c） 界面。路径推荐完成，用户点击导航操作，即可开始导航，如图（d）所示。

**2.1.6** 故障申报功能

故障申报功能， 为提升用户体验。用户可以对故障车辆进行报修， 报修后的车辆， 无法 继续使用。故障申报功能界面如下所示：



(a) (b)

故障申报功能使用流程： 用户在成功登录的情况下，即可使用故障申报功能。如用户未 登录， 请参考用户登录功能使用流程进行操作。用户在主界面中， 如图（a）所示， 点击右 下角报告按钮， 自动跳转至车辆报修界面，如图（b）所示。用户通过填写详细描述信息， 故障类型， 车辆编号，点击提交即可完成故障申报功能。

**2.1.7** 行程统计功能

行程统计功能， 以图标的形式， 展示了用户数据， 展示了用户的骑行记录， 消费金额， 积分变化，统计数据等。方便用户查看个人骑行详细数据，行程统计界面如下：



(a) (b) (c) (d)



行程统计功能使用流程： 用户在成功登录的情况下，即可使用故障申报功能。如用户未 登录，请参考用户登录功能使用流程进行操作。在主界面中，如图（a）所示，用户通过侧 滑手势，打开侧滑栏，如图（b）所示。在侧滑栏中点击行程统计按钮， 自动跳转至行程统 计界面。如图（c）所示，用户可以通过上方标签栏，进行其他统计数据的查看。如积分变 化数据统计，如图（d）所示。

**2.1.8** 积分详单功能

积分详单功能，用于给用户呈现一个显示积分获得与扣除具体详情的界面。用户可以通 过查看积分详单，查看积分获取数目，积分获取时间等等。积分详单界面如下:



(a) (b) (c)

积分详单功能使用流程： 用户在成功登录的情况下，即可使用积分详单功能。如用户未 登录，请参考用户登录功能使用流程进行操作。 在主界面中，如图（a）所示，用户通过侧 滑手势，打开侧滑栏，如图（b）所示。在侧滑栏中点击我的积分按钮， 自动跳转至积分详 情界面。如图（c）所示， 可以看到近期积分获取记录， 积分获取原因， 积分获取时间等等。 同时界面支持实时下拉刷新，可以获取最新的积分数据。

**2.1.9** 余额详单功能

余额详单功能，用于给用户呈现一个显示积分获得与扣除具体详情的界面。用户可以通 过查看积分详单，查看积分获取数目，积分获取时间等等。余额详单界面如下:





(a) (b) (c)

余额详单功能使用流程： 用户在成功登录的情况下，即可使用余额详单功能。如用户未 登录，请参考用户登录功能使用流程进行操作。在主界面中，如图（a）所示，用户通过侧 滑手势，打开侧滑栏，如图（b）所示。在侧滑栏中点击账户余额按钮， 自动跳转至余额详 情界面。如图（c）所示，可以看到近期消费记录，消费时间等等。同时界面支持实时下拉 刷新， 可以获取最新的消费记录。

**2.1.10** 帮助功能

帮助功能，为保证用户可以正确使用软件，软件提供了帮助功能，详细地介绍了软件的

使用方式， 帮助界面如下图所示：



(a) (b) (c)

帮助功能使用流程：在主界面中，如图（a）,用户通过侧滑手势，打开侧滑栏，如图(b) 所示， 用户点击帮助按钮，自动跳转至帮助界面如图（c）所示。用户可以通过点击查看。

**2.1.11** 积分费用评估模型

积分费用评估模型， 为建立积分费用完整体系，使用评估模型平衡，积分与费用之间的 关系。基本原则是： 用户用车时间越长， 每分钟费用相应较低；用户积分等级越高，每分钟

费用相应较低。 积分与费用评估模型如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间  积分 | 0 到 5 分钟 (1) | 5 到 10 分钟 (2) | 10 分钟到 30 分 钟 (3) | 30 到 60 分 钟 (4) | 60 分钟以上 (5) |
| 0-30 (5) | 3.23 | 4.23 | 3.96 | 4.23 | 4.47 |
| 30-100 (4) | 3 | 3.41 | 3.73 | 4 | 4.23 |
| 100-300 (3) | 2.73 | 3.14 | 3.46 | 3.73 | 3.96 |
| 300-600 (2) | 2.41 | 2.284 | 3.14 | 3.41 | 3.65 |
| 600+ (1) | 2 | 2.41 | 2.73 | 3 | 3.23 |

**2.2** 性能

**2.2.1** 精度

本项目的数据包括用户位置数据，时间数据， 用户账户数据， 用户故障申报描述，

用户行程数据，模拟单车位置数据，数据类型包括数字，字符串，百度 GPS 位置数据 账户： 用户账户为 11 位整型数字， 密码为不少于 6 位的字符串， 用户在登录和注

册的时候必须输入 11 位整型数字作为账号。输出账号为隐藏中间四位数字的字符串。 密码： 密码由数字和字符组成， 长度不少于 6 位。

预约时间选择：输入数据为时间选择控件获取，为系统标准时间格式， 采用 24 小时制。 用户的故障申报描述：为不超过 90 字的中文，英文，标点符号混合字符串。

百度 GPS 位置数据：由设备自动获得，为一对浮点型数据，精度为小数点后 6 位， 网络状况良好的情况下， 输入数据误差在 5 米范围内，经由百度地图 SDK 处理，输出 数据精度在 5 米范围内。

数据分析： 输入数据由服务器提供， 消费金额为浮点型数字， 保留小数点后两位， 积分 为浮点数， 保留小数点后两位。输出形式为图表， 精度同输入数据。

**2.2.2** 时间特性

本《sharing-bicycle》共享单车软件的所有功能的响应时间应在 1~2 秒内，软件的更新 处理时间应在 2 秒以内， 数据传输时间试用户具体的网络环境而定，所有功能的解题时间 不允许操作 1 秒。 为保证软件具有良好的用户体验， 所有功能的实现在保证安全性，和正 确性的情况下， 应将响应时间降到最低。

**2.2.3** 灵活性

当需求发生某些变化时， 该软件对这些变化的适应能力， 具体情况如下： a ． 操作方式上的变化； 采用集成运行制，提供给用户具有 UI 的软件。

b ． 运行环境的变化：主要采用 Android 平台，可以支持 Android5.0 以上所有版本。 c ． 同其他软件的接口的变化：在尽量保证接口不出现变动的情况下，允许接口的重载 和再定义。但接口的命名规则是统一的；

d ． 精度和有效时限的变化：精度在必须调整的条件下， 可以上下浮动 10 个百分点； 有效时限则依据现实的测试情况允许稍大范围的变化。

e ． 计划的变化或改进：工作时间安排会存在必然的浮动，这部分要协同分词工具包课 题设计组其他成员一同来进行商定， 前期的计划可以稍微有些变动，后期的安排尽

量按照计划执行。

**2.3** 安全保密

本软件的系统架构， 可以保证一定的安全，从系统架构看，本系统采用 C\S 模型， 从 而使服务器数据源与客户端分离，保证了数据的物理独立性, 以保护用户数据的安全。

用户的骑行数据全部保存在云端数据库， 从而保证用户的信息安全。

客户端用户密码采用 MD5 方式对用户密码进行加密，从而防止密码在传送过程中盗 取。

通过用户密码 MD5 值进行比对，从而完成登陆。保证数据的机密性。

**3** 运行环境

**3.1** 硬设备

最低配置：

处理器：Exynos3110 1.0GHz 运行内存：1.0GB 物理内存：1GB

推荐配置：

处理器：Helio X10 1.8GHz 运行内存：3GB 物理内存： 5GB

本软件不需要外存储器以及其他设备

本软件需要连接互联网运行，网速要求达到 500Kb/s 以上， 4G 环境或者 wifi 环境 下进行。

**3.2** 支持软件

支持软件：

操作系统： android 5.0 及以上 API24+

编译平台： java platform 8.0.450.15

数据库：MySQL 5.7

开发环境： 本软件客户端使用 android studio 2.0 进行开发，服务器端使用 myEclipse 进行开发

建模工具： rational rose 2003 ，microsoft visio2013

界面设计工具： photoshop cc 2017

技术解决方案：

Web server：Apache

**3.3** 数据结构

本软件采用的持久存储方案为数据库存储，采用 MySQL 数据库对用户信息、车辆信息、 行程记录、消费记录、积分记录和行车记录进行存储，数据库基表如下所示：

数据库基表设计

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表序号 | 表名 | 表的属性 | |
| 1 | user\_password | 字段名 | id password  varchar(20) varchar(30)  id balance  varchar(20) float(6,2)  id comsume date\_time amount  varchar(20) boolean timestamp float(4,2)  id bike\_id date\_time riding\_time  varchar(20) int timestamp time  bike\_id in\_use breakdown description in\_preorder GPS lock  int boolean boolean text boolean varchar(20) boolean  id total\_credit  varchar(20) int  id amount description date\_time  varchar(20) int varchar(20) timestamp  id sex telephone  varchar(20) varchar(8) int |
| 数据类型 |
| 2 | wallet | 字段名 |
| 数据类型 |
| 3 | wallet\_record | 字段名 |
| 数据类型 |
| 4 | cycling\_record | 字段名 |
| 数据类型 |
| 5 | bike | 字段名 |
| 数据类型 |
| 6 | credit | 字段名 |
| 数据类型 |
| 7 | credit\_record | 字段名 |
| 数据类型 |
| 8 | user\_info | 字段名 |
| 数据类型 |

注：具体关系约束（完整性约束等)在数据库基表设计（pdf)中已经描述，再次不再标出。

本软件所用数据库一共包括 8 张表：

1. 存放用户账户以及密码的 user\_password 表， 其中包括字段 id,password，分别表示用户账号， 用 户密码

2. 存放用户钱包的 wallet 表，其中包括字段 id,balance，分别表示用户账号，当前余额

3. 存放用户消费记录的 wallet\_record 表，其中包括字段 id,comsume,date\_time,amount ， 分别表示用 户账号，消费金额， 消费时间， 余额

4. 存放用户骑行记录的 cycling\_record 表，其中包括字段 id,bike\_id,date\_time,riding\_time，分别表示 用户账号， 自行车标识码，骑行时间，骑行时长

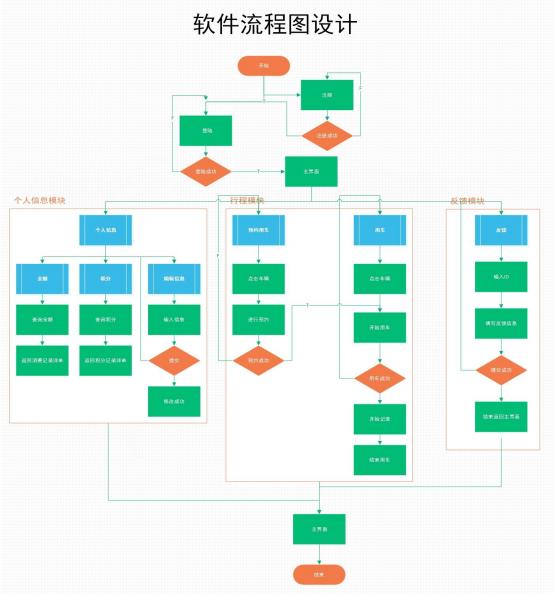
5. 存放车辆信息的 bike 表，其中包括字段 bike\_id,in\_use,breakdown,description,in\_preorder,GPS,lock， 分别表示车辆标识码，是否在使用， 是否损坏，描述，是否被预约，位置， 是否上锁

6. 存放用户积分的 credit 表，其中包括字段 id,total\_credit，分别表示用户账号，总积分

7. 存放用户积分记录的 credit\_record 表，其中包括字段 id,amount,description,date\_time，分别表示用 户账号，积分值，描述， 变动时间

8. 存放用户信息的 user\_info 表，其中包括字段 id,sex,telephone,分别表示用户账号，性别，手机号 码

**4** 使用过程



**4.1** 安装与初始化

本软件采用 APK 的形式进行发布，软件的运行环境为 Android 5.0 系统以上，Android 5.0 一下版本暂不支持使用，同时非 Android 手机系统也无法使用。本软件暂未发布至应用中心， 应用宝，安卓市场等应用商店。用户可以采用 USB 获取或云端下载的方式，获取本软件 APK 文件， 下载完成后， 自动存储至 ROM 中， 含扩展卡的手机也可存储在扩展卡中。用户使用 文件管理软件查找 com.sharing.apk 文件点击即可自动安装，手机系统显示安装完成提示即 代表软件安装完成。软件安装完成后，由于软件需要网络，位置等权限， 需为软件配置权限。 如下图所示。权限配置完成后， 即可点击桌面图标进入软件。



软件权限配置图

**4.2** 输入

规定输入数据和参量的准备要求。

**4.2.1** 输入数据的现实背景

说明输入数据的现实背景，主要是

a. 情况——用户位置发生改变， 用户需要选择可用范围内一辆特定的车辆，选择可用 范围内的时间段， 车辆损坏报修，消费记录发生改变， 积分记录发生改变，骑行记 录发生改变

b. 情况出现的频度—— 以上情况出现随机， 视用户使用情况而定

c. 情况来源——用户个体， 共享单车

d. 输入媒体——用户的移动设备 GPS，键盘

e. 限制——除了帮助， 导航和定位功能外， 其他功能只允许已经登录的用户使用

f. 质量管理——例如对输入数据合理性的检验以及当输入数据有错误时应采取的措 施，如建立出错情况的记录等；

g. 支配——只有注册成为用户才拥有使用共享单车、预约共享单车的权利

**4.2.2** 输入格式

表格参数说明：

a. 长度—一例如字符数／行，字符数／项；

b. 格式基准——例如以左面的边沿为基准；

c. 标号——例如标记或标识符；

d. 顺序——例如各个数据项的次序及位置；

e. 标点——例如用来表示行、数据组等的开始或结束而使用的空格、斜线、星号、字 符组等。

f. 词汇表——给出允许使用的字符组合的列表， 禁止使用＊的字符组合的列表等； g. 省略和重复——给出用来表示输人元素可省略或重复的表示方式；

h. 控制——给出用来表示输入开始或结束的控制信息。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 长度 | 格式基 准 | 标号 | 顺序 | 标点 | 词汇表 | 省略和 重复 | 控制 |
| 用户账 号输入 | 11 位 | 左面边 沿为基 准 | 无 | 无 | 无 | 只能使 用整数 | 无 | 登录或 注册按 钮表示 输入结 束 |
| 用户密 码输入 | 大于等 于 6 位 | 左面边 沿为基 准 | 无 | 无 | 无 | 可以使 用全部 字符 | 无 | 登录或 注册按 钮表示 结束 |
| 预约时 间输入 | 四位 | 无 | 无 | 先输入 小时 ， 再输入 分钟 | 无 | 只能使 用整数 | 不进行 输入即 为默认 选择预 约 10 分 钟 | 点击选 择控件 之外的 区域即 为输入 结束 |
| 车辆报 修信息 输入 | 100 汉 字以内 | 左面边 沿为基 准 | 无 | 先输入 车辆编 号 ， 再 输入故 障 信 息 ， 最 后输入 描述 | 无 | 使用汉 字和英 文以及 中英标 点符号 | 不输入 即为默 认选择 的第一 辆车 | 点击提 交或取 消按钮 即为结 束输入 |
| 导航目 的地输 入 | 10 汉字 以内 | 左面边 沿为基 准 | 无 | 无 | 无 | 使用中 文或英 文 ， 只 能输入 成都市 以内地 名 | 无 | 选择地 点即为 结束输 入 |

**4.2.3** 输入举例

表格参数说明：

a ． 控制或首部——例如用来表示输入的种类和类型的信息，标识符输入日期，正文起 点和对所用编码的规定；

b ． 主体——输入数据的主体，包括数据文卷的输入表述部分；

c ． 尾部——用来表示输入结束的控制信息， 累计字符总数等；

d ． 省略——指出哪些输入数据是可省略的；

e ． 重复——指出哪些输入数据是重复的。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 控制或首部 | 主体 | 尾部 | 省略 | 重复 |
| 用户账 号输入 | Int | 12345678900 | 点击登录或注册按钮， 共计 11 位 | 无 | 无 |
| 用户密 码输入 | Int ，char | 123wer0..？> | 点击登录或注册按钮， 共计 11 位 | 无 | 无 |
| 预约时 间输入 | Int | 19:20 | 点击选择控件之外的区 域，共计 4 位 | 小时可以省 略，分钟可以 省略 | 无 |
| 车辆报 修信息 输入 | Int,char | 5 号车，车胎没气， 前车轮没气 | 点击提交或取消按钮 | 故障描述信 息可以省略 | 无 |
| 导航目 的地输 入 | Char | 四川大学望江校区 南门 | 选择地点 | 无 | 无 |

**4.3** 输出对每项输出作出说明

**4.3.1** 输出数据的现实背景

本软件所用输出数据是用于用户显示的， 便于用户对个人用户信息数据（余额，积分， 使用记录等）有一个清晰的了解。同时， 有部分数据用于用户操作的， 如： 车辆位置信 息， 车辆状态等。输出数据的使用频率随用户使用软件情况所改变。输出数据经处理显 示于用户屏幕。所有输出数据会根据一定常识性，以及软件内部一些规则进行数据检验， 保证数据的合理性正确性。软件的所有输出数据只有在用户注册，成功登录系统后才能 获取。

**4.3.2** 输出格式

表格参数说明：

a ． 首部——如输出数据的标识符， 输出日期和输出编号；

b ． 主体——输出信息的主体，包括分栏标题；

c ． 尾部——包括累计总数， 结束标记。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 首部 | 主体 | 尾部 |
| 车辆信息输出 | 车辆标识 | 车辆有关状态， 如： 锁定， 预约状态，损 坏， 使用状态， GPS 信息 | 无 |
| 用户余额信息 | 用户标识 | 余额数据，如：100.0 元 | 无 |
| 用户积分信息 | 用户标识 | 积分数据， 如： 100 | 无 |
| 积分记录 | 无 | 记录时间， 积分数 据， 获取原因描述 | 无 |
| 余额记录 | 无 | 记录时间， 费用 | 无 |
| 导航数据 | 无 | 导航规划成功返回 码 | 无 |

**4.3.3** 输出举例

<4.3.3.1> 车辆信息输出

. 车辆信息输出格式

["bikejd":1,'in\_use'false,'breakdown"false'in\_JOCK"true,'in\_order"false"GPS".104.011828,30.56817"'dpreorder",

. 车辆信息界面显示



输出的车辆信息，经过应用内部处理， 将 GPS 数据标识于地图中。用于显示，通 过 ”in\_use ”, ”break\_down”,”in\_lock”等布尔属性， 标识车辆状态。

<4.3.3.2> 用户余额信息输出

. 用户余额信息输出格式

{user\_id:”root”,”balance:100.00”}

. 用户余额信息界面显示



用户余额数据获取后，显示于侧滑栏中， 账户余额显示项。

<4.3.3.3> 用户积分信息输出

. 用户积分信息输出格式

{“user\_id:root ”,”credit\_total:100.00”}

. 用户积分信息界面显示



用户积分数据获取后，显示于侧滑栏中， 我的积分显示项。

<4.3.3.4> 积分记录输出

. 积分记录输出格式

{“user\_id:root ”,“amount:30”,“description:报修奖励”，“date\_time:2017-5-23 ”}

. 积分记录界面显示



积分数据转化为 list 列表项的形式显示于界面中。

<4.3.3.5> 余额记录输出

. 余额记录输出格式

{“user\_id:root ”,“amount:-0.03”，“date\_time:2017-5-23 ”}

. 余额记录界面显示



余额数据转化为 list 列表项的形式显示于界面中。

**4.4** 文卷查询

本软件所有车辆数据，用户数据都是通过基于查询的， 软件的所有查询操作，无需用户 输入查询参数，用户参数在用户登录时获取完成。采用隐式传参的方式进行数据的查询。数 据的查询操作在服务器端进行执行， 由于软件的数据是以数据库基表的形式进行存储，所以 数据查询采用 SQL 语句进行数据的查询。

**4.5** 出错处理和恢复

软件客户端在正常运行的下， 一般不会出现问题。多数问题出现在服务端， 当服务器端

无法访问， 或服务端运行崩溃时，将短暂关闭服务器端。在关闭服务端后， 用户使用软件会 获取到服务无法访问等相关提示。当软件出现卡顿，崩溃等情况， 强制关闭即可。服务端会 在修复后， 进行重启恢复服务。用户重启软件即可使用服务。为保证服务端系统的稳定性， 我们会定期对服务器进行压力测试， 稳定性测试， 确保用户能够及时获取服务。

**4.6** 终端操作

本软件基于 C/S 模式，采用客户端服务器模式开发，软件在各手机终端独立运行，无需 手机终端之间连接， 各手机终端与服务器独立通信。手机中端在进行修改操作时，服务器采 用事务处理原则，遵从事务处理原子性，保证用户数据的准确性。服务器具有一定的并行能 力，支持多终端同时访问。