

《sharing-bicycle-共享单车》 用户手册

宋羽珩 黎文彬

1 引言	2
1.1 编写目的.....	2
1.2 背景.....	2
1.3 定义.....	2
1.4 参考资料.....	2
2 用途	3
2.1 功能.....	3
2.1.1 用户注册功能.....	3
2.1.2 用户登录功能.....	3
2.1.3 用户用车功能.....	4
2.1.4 预约用车功能.....	5
2.1.5 导航功能.....	5
2.1.6 故障申报功能.....	6
2.1.7 行程统计功能.....	6
2.1.8 积分详单功能.....	7
2.1.9 余额详单功能.....	7
2.1.10 帮助功能.....	8
2.1.11 积分费用评估模型.....	8
2.2 性能.....	9
2.2.1 精度.....	9
2.2.2 时间特性.....	9
2.2.3 灵活性.....	9
2.3 安全保密.....	9
3 运行环境	10
3.1 硬设备.....	10
3.2 支持软件.....	10
3.3 数据结构.....	10
4 使用过程	12
4.1 安装与初始化.....	12
4.2 输入.....	13
4.2.1 输入数据的现实背景.....	13
4.2.2 输入格式.....	13
4.2.3 输入举例.....	14
4.3 输出对每项输出作出说明.....	15
4.3.1 输出数据的现实背景.....	15
4.3.2 输出格式.....	15
4.3.3 输出举例.....	16
4.4 文卷查询.....	18
4.5 出错处理和恢复.....	18
4.6 终端操作.....	19

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

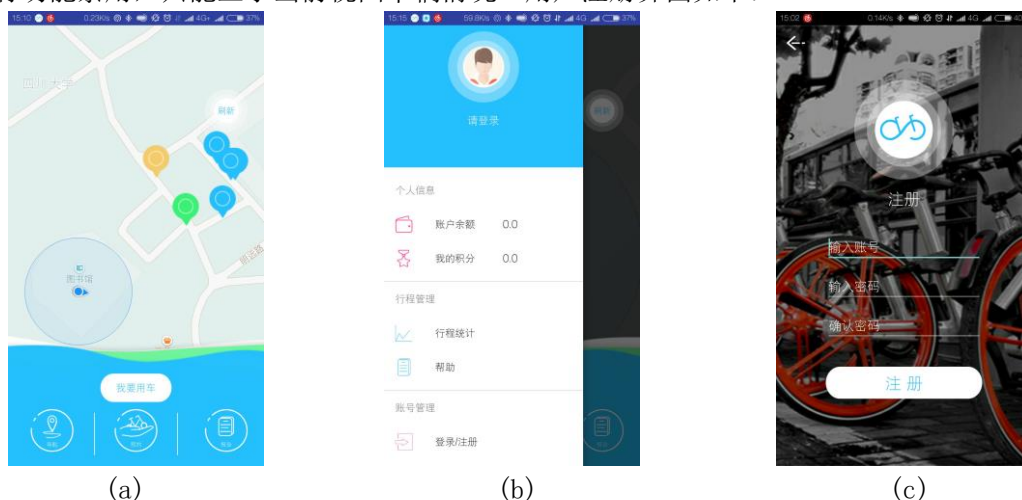
2 用途

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：

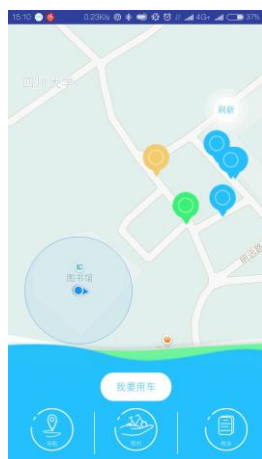


注册功能使用流程：初次进入 APP 应用时，软件界面如图（a）所示，此界面为软件主界面，用户通过左滑手势，即可打开侧滑栏，软件界面如图（b）所示，用户通过点击侧滑界面中的登录/注册按钮，即可进入注册界面，如图（c）所示，用户在编辑框中输入账号，密码，确认密码（必须与密码一致），在网络状况良好，用户输入正确且当前账户未被注册的情况下，点击注册按钮。即可完成注册。注册成功后，自动跳转至登录界面，进行账号登录。

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)

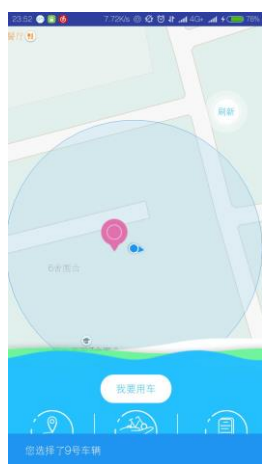


(c)

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，此时软件所有功能均被激活，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)

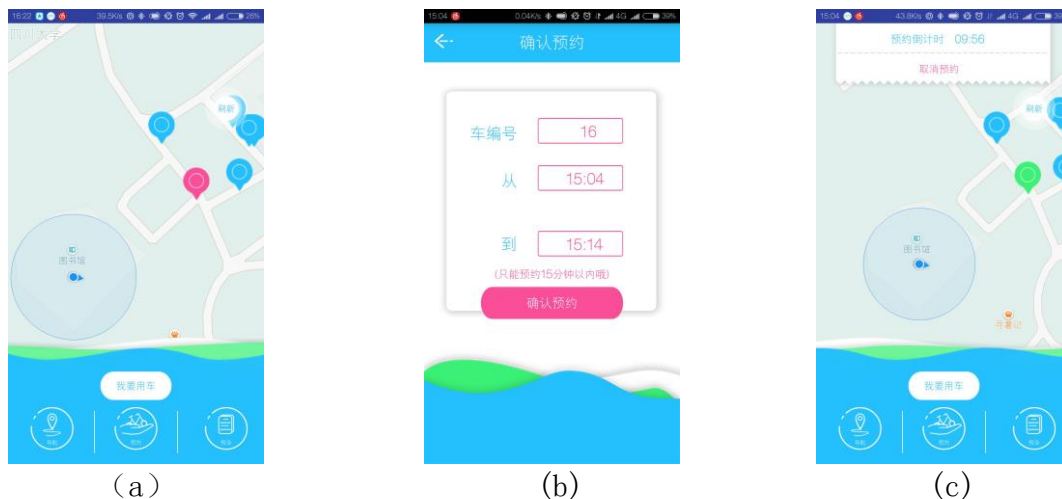


(b)

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

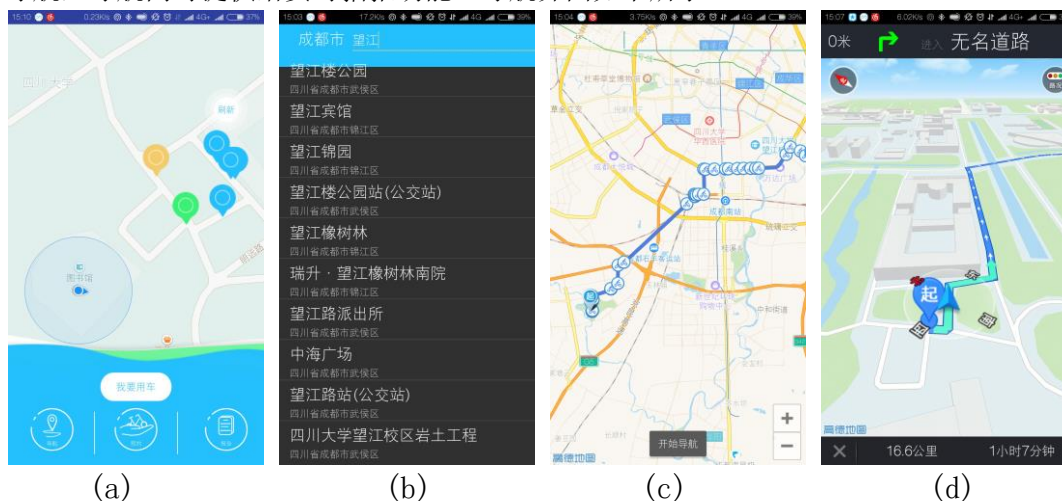
预约用车，为提升用户体验，用户可以提前对车辆进行预约操作，防止无车可用的情况出现。用户可以对无故障车辆进行预约，用户可以通过设置预约时间，完成时间设置。在预约时间之内，用户可以对当前预约车辆进行使用。预约用车功能，仅在成功登录的情况下，提供使用。预约用车界面如下：



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

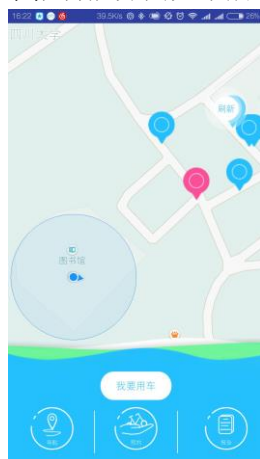
导航功能，为提供良好的用户体验，便捷的使用方式。应用内置导航功能，用户可以通过搜索目的地，应用会为用户生成最佳骑行路线。生成骑行路线后，用户即可进行实时导航，导航同时提供给实时播报功能。导航界面如下所示：



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

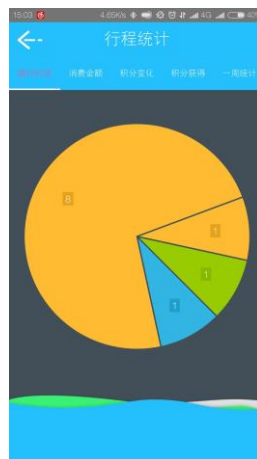
行程统计功能，以图标的形式，展示了用户数据，展示了用户的骑行记录，消费金额，积分变化，统计数据等。方便用户查看个人骑行详细数据，行程统计界面如下：



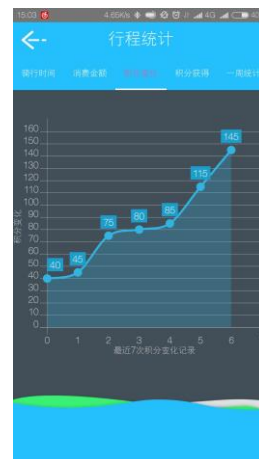
(a)



(b)



(c)

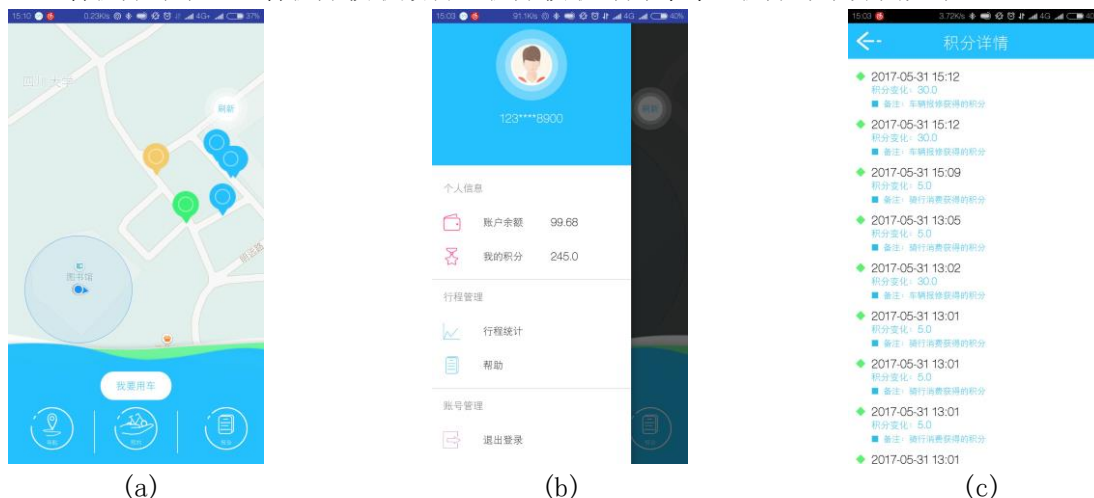


(d)

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

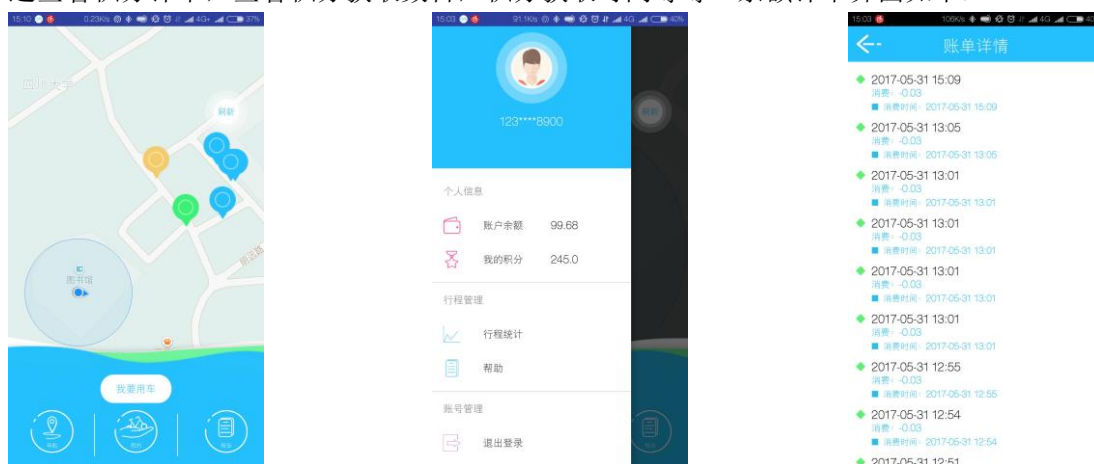
积分详单功能，用于给用户呈现一个显示积分获得与扣除具体详情的界面。用户可以通过查看积分详单，查看积分获取数目，积分获取时间等等。积分详单界面如下：



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)

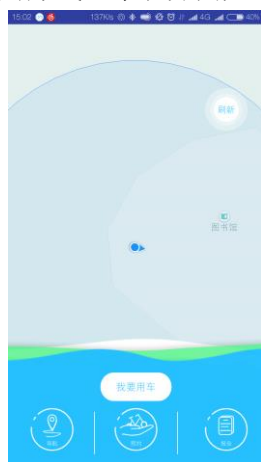
(b)

(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，数据传输时间视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

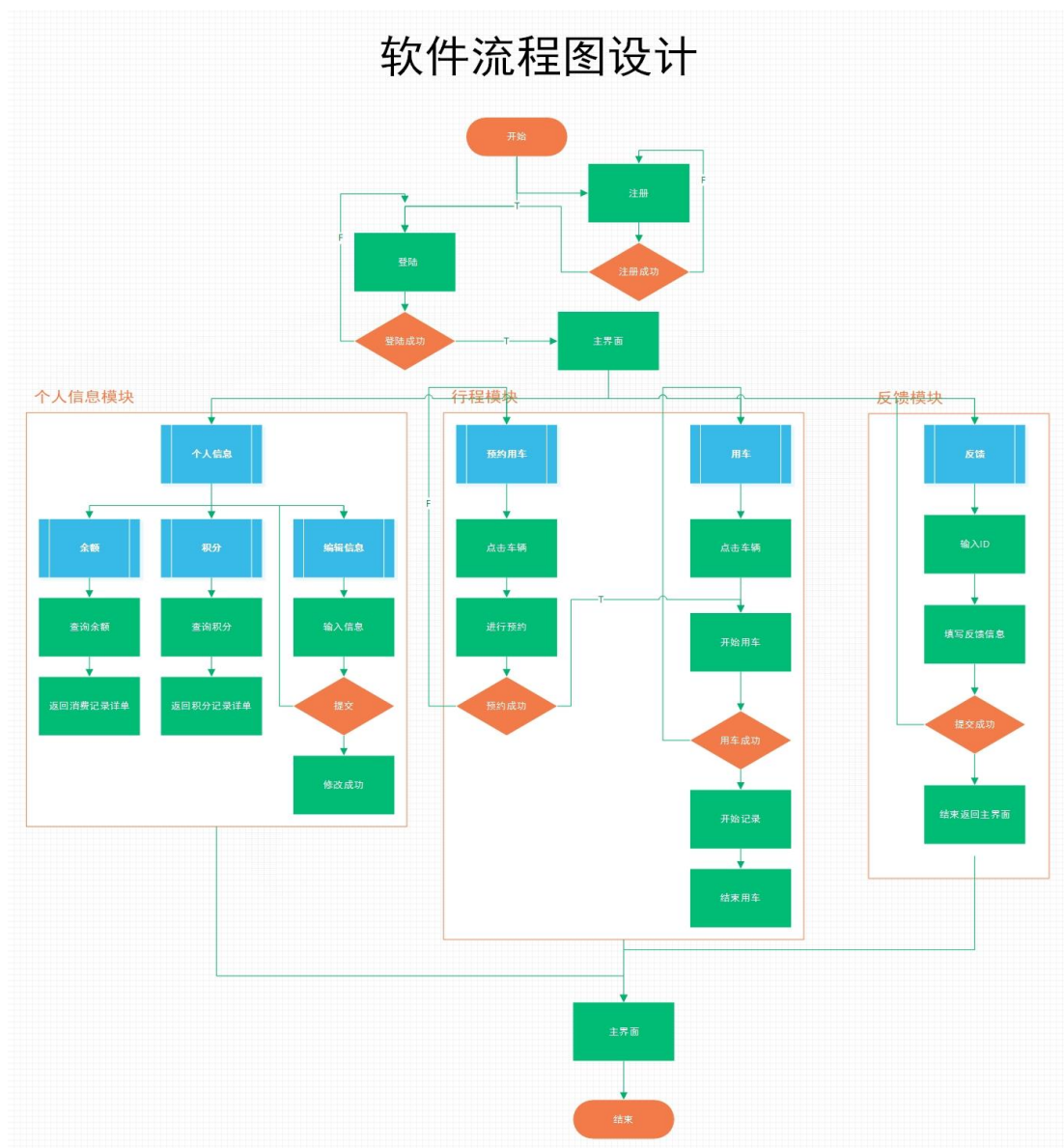
表序号	表名	表的属性							
1	user_password	字段名	id	password					
		数据类型	varchar(20)	varchar(30)					
2	wallet	字段名	id	balance					
		数据类型	varchar(20)	float(6,2)					
3	wallet_record	字段名	id	consume	date_time	amount			
		数据类型	varchar(20)	boolean	timestamp	float(4,2)			
4	cycling_record	字段名	id	bike_id	date_time	riding_time			
		数据类型	varchar(20)	int	timestamp	time			
5	bike	字段名	bike_id	in_use	breakdown	description	in_preorder	GPS	lock
		数据类型	int	boolean	boolean	text	boolean	varchar(20)	boolean
6	credit	字段名	id	total_credit					
		数据类型	varchar(20)	int					
7	credit_record	字段名	id	amount	description	date_time			
		数据类型	varchar(20)	int	varchar(20)	timestamp			
8	user_info	字段名	id	sex	telephone				
		数据类型	varchar(20)	varchar(8)	int				

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,consume,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于扩展卡中。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——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——给出用来表示输入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。

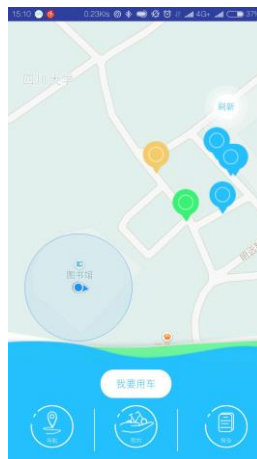
项目	首部	主体	尾部
车辆信息输出	车辆标识	车辆有关状态，如：锁定，预约状态，损坏，使用状态，GPS 信息	无
用户余额信息	用户标识	余额数据，如：100.0 元	无
用户积分信息	用户标识	积分数据，如：100	无
积分记录	无	记录时间，积分数据，获取原因描述	无
余额记录	无	记录时间，费用	无
导航数据	无	导航规划成功返回码	无

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

```
{ "bike_id":1, "in_use":false, "break_down":false, "in_lock":true, "in_order":false, "GPS": "104.011828,30.56817", "id_preorder":"" }
```
- 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。