

# 老年人关怀 App——老年宝 需求规格说明书

# 目的

<b>1 引言 .....</b>	<b>1</b>
1.1 编写目的.....	1
1.2 背景.....	1
1.3 定义.....	1
1.4 参考资料.....	2
<b>2 任务概述 .....</b>	<b>2</b>
2.1 目标.....	2
2.2 用户的特点.....	3
2.3 假定和约束.....	3
<b>3 需求规定 .....</b>	<b>4</b>
3.1 对功能的规定.....	5
3.2 对性能的规定.....	6
3.2.1 精度.....	7
3.2.2 时间特性要求.....	8
3.2.3 灵活性.....	9
3.3 输入输出要求.....	9
3.4 数据管理能力要求.....	10
3.5 故障处理要求.....	10
3.6 其他专门要求.....	11
<b>4 运行环境规定 .....</b>	<b>11</b>
4.1 设备.....	11
4.2 支持软件.....	12
4.3 接口.....	12
4.4 控制.....	12

## 1. 引言

### 1.1 编写目的

本需求规格说明书是为老年人关怀系统而编写的。老年人关怀系统是一个全方位关怀、多细节化的系统，帮助老年人更加便利、更加安全的生活。本需求说明书旨在使 U1（需求者）明确老年人关怀系统的要求和细节，给 U2(开发人员)了解需求实现的难度和困难，最终提供给 U3（审核人、管理者）讨论和审核，达到沟通效果。

### 1.2 背景

#### 1.2.1 项目概况

本需求分析报告所预期开发的软件系统是:老年人关怀系统。无其他子系统。

#### 1.2.2 任务分配

- A) 任务提出者: 刘博
- B) 软件开发: 刘博、张磐、苏晓东
- C) 产品使用者: 老年人
- D) 文档编写者: 刘博、张磐、苏晓东
- E) 预期产品使用者: 体验人员（志愿者）

### 1.3 定义

1. **Linux:** Linux 是一套免费使用和自由传播的类 Unix 操作系统，是一个基于 POSIX 和 UNIX 的多用户、多任务、支持多线程和多 CPU 的操作系统。
2. **Apache:** Apache 是世界使用排名第一的 Web 服务器软件。它可以运行在几乎所有广泛使用的计算机平台上，由于其跨平台和安全性被广泛使用，是最流行的 Web 服务器端软件之一。
3. **MySQL:** MySQL 是一个关系型数据库管理系统，由 MySQL AB 公司开发，目前属于 Oracle 旗下产品。
4. **SQLite:** SQLite，是一款轻型的数据库，是遵守 ACID 的关系型数据库管理系统，它包含在一个相对小的 C 库中。它是 D. Richard Hipp 建立的公有领域项目。
5. **Android Studio:** Android Studio 是一个 Android 集成开发工具，基于 IntelliJ IDEA。类似 Eclipse ADT，Android Studio 提供了集成的 Android 开发工具用于开发和调试。
6. **Socket:** 通常也称作“套接字”，用于描述 IP 地址和端口，是一个通信链的句柄，可以用来实现不同虚拟机或不同计算机之间的通信。
7. **TCP:** TCP (Transmission Control Protocol 传输控制协议) 是一种面向连接的、可靠的、基于字节流的传输层通信协议，由 IETF 的 RFC 793 定义。

### 1.4 参考资料

- [1] 佚名. 软件工程基础[M]. 人民邮电出版社, 2005.
- [2] 郝克刚. 软件分析与设计的支持环境[J]. 计算机研究与发展, 1986(7):16-23+68.
- [3] S.Lauesen. 软件需求[M]. 电子工业出版社, 2002.
- [4] 袁仕继, 许世平, 杜松蒲, 等. 一种软件需求规格说明描述质量评价方法[J]. 电子设计工程, 2013, 21(7):11-13.
- [5] 黄国光, 周勇. 软件需求工程[M]. 清华大学出版社, 2008.
- [6] 章越松. 老年关怀的概念界定及其内涵解读[J]. 医学与社会, 2003, 16(1):37-39.
- [7] 松涛. 老年关怀——亟待解决的社会问题[J]. 晚霞, 2009(5):8-8.
- [8] 马昭征. 基于 HTTP 的安卓与服务器交互方法的实现[J]. 无线互联科技, 2015(3):92-96.

## 2. 任务概述

### 2.1 目标

如今随着智能手机的普及,越来越多的老年人接触到了智能手机,而在如今利益为重的时代背景下,几乎所有的软件都在为年轻人所开发,对于老年人这一弱势群体少了很多的关怀,子女忙于工作使空巢老人的数量越来越多,在这种情况下,社会如果不对老人进行应有的关怀,那么老年人的退休生活将是无比乏味与凄惨的,针对目前这一现象,经过我们小组成员的协定,打算开发一款较为完善的细致入微的老人关怀系统,改善老年人的生活。

本项目是一项独立软件,且全部内容自含。

### 2.2 用户的特点

**二次开发人员:** 具有较高的系统熟知度,较高的专业知识水平,较熟练掌握安卓开发、网络开发等。可以对开放代码进行阅读和分析,以完成其系统独特的需求。

**系统使用者:** 会基本操控安卓手机的老人;预期这部分用户会占本系统总用户量的多大部分。

**维护人员:** 具有较高的计算机专业水平,可以对常见的系统 Bug 进行追踪和分析,具有一定的测试能力。这部分用户主要是采用了本系统之后的后期工作维护者。

### 2.3 假定和约束

#### 2.3.1 工期约束

严格按照图 1 执行,如果在每个任务规定任务内未完成,则需加快进度完成。总体项目需在 6 月份之前完成。

	①	任务名称	工期	开始时间	完成时间	前置任务	资源名称
1		一 前期开发	26 工作日	2017年3月8日	2017年4月12日		刘博, 苏晓东, 张莹
2	✓	需求调研分析	12 工作日	2017年3月8日	2017年3月23日		刘博
3	✓	功能模块设计	7 工作日	2017年3月24日	2017年4月3日	2	苏晓东
4		共同编写初步实现界面 留出功能接口	7 工作日	2017年4月4日	2017年4月12日	3	张莹
5		二 迭代开发	51 工作日	2017年4月13日	2017年6月22日		刘博, 张莹, 苏晓东
6		分工实现账号相关功能	18 工作日	2017年4月13日	2017年5月6日	4	刘博
7		代码整合发布1.0版本	3 工作日	2017年5月9日	2017年5月11日	6	
8		分工实现定位相关功能	7 工作日	2017年5月12日	2017年5月22日	7	张莹
9		代码整合发布2.0版本	1 工作日	2017年5月23日	2017年5月23日	8	
10		分工实现特色一键相关功能	7 工作日	2017年5月24日	2017年6月1日	9	苏晓东
11		代码整合发布3.0版本	1 工作日	2017年6月2日	2017年6月2日	10	
12		分工实现娱乐相关功能	7 工作日	2017年6月5日	2017年6月15日	11	刘博
13		代码整合发布4.0版本	1 工作日	2017年6月14日	2017年6月14日	12	
14		分工实现其他扩展功能	5 工作日	2017年6月15日	2017年6月21日	13	苏晓东
15		代码整合发布5.0版本	1 工作日	2017年6月22日	2017年6月22日	14	
16		三 软件测试	12 工作日	2017年6月23日	2017年7月10日		张莹, 刘博, 苏晓东
17		测试阶段 统计BUG信息	2 工作日	2017年6月23日	2017年6月28日	15	苏晓东
18		针对BUG修改 发布6.0	4 工作日	2017年6月27日	2017年6月30日	17	
19		回归测试	2 工作日	2017年7月3日	2017年7月4日	18	张莹
20		针对BUG修改 发布7.0	4 工作日	2017年7月5日	2017年7月10日	19	
21		四 结题交付	6 工作日	2017年7月11日	2017年7月18日		刘博, 张莹, 苏晓东
22		准备相关交付文档、源代码及报告PPT	6 工作日	2017年7月11日	2017年7月18日	20	刘博

图 1

## 2.3.2 经费约束

小组人员合理互相监督，合理支出

## 2.3.3 人员约束

开发小组人员不超过 3 人，且人工作量不少于 6 个功能。小组人员应有强烈的责任心，严格完成每人所承担的任务

## 2.3.4 设备约束

开发系统为安卓，且版本在 4.0 以上

# 3. 需求说明

## 3.1 对功能的规定

需求名称	需求描述	需要的输入数据描述	处理流程（算法）	输出结果描述	需求实现的优先级
------	------	-----------	----------	--------	----------

用户注册	用户填写账号、密码、联系电话、性别等信息完成个人注册	账号 (string, not null)、密码 (string, not null)、联系电话 (string, not null)、性别 (string)	用户输入相应的信息，先判断用户输入的信息是否合法，如联系电话是否是合法的电话(正则表达式)，然后通过与服务器中的数据库进行对比，如果未找到说明可以成功注册，否则注册失败	注册成功时，App 提示注册成功；失败时，App 提示注册失败	高
普通账号密码登陆	用户填写账号、密码登录 App	账号 (string, not null)、密码 (string, not null)	根据用户输入的账号，在服务器中查询，如果未查询到，返 rCode:100；如果查询到但密码不正确，返 rCode:101；账号与密码均正确，返 rCode:200	rCode=100: 提示用户账号不存在； rCode=101: 提示用户密码不正确； rCode=200: 成功登录	高
老年语音登陆	考虑到有的老人输入账号与密码操作困难，可以通过语音输入账号与密码实现登录	账号(语音转文字)、密码(语音转文字)	通过科大讯飞 SDK 实现语音转换成文字，在服务器中查询，如果未查询到，返 rCode:100；如果查询到但密码不正确，返 rCode:101；账号与密码均正确，返 rCode:200	rCode=100: 提示用户账号不存在； rCode=101: 提示用户密码不正确； rCode=200: 成功登录	高
密码找回功能	当老人忘记密码时，可通过此功能找回密码	通过输入接收的验证码完成密码找回	通过云通信平台实现短信验证码的发送。通过对比用户返回的验证码，如果相同，则允许用户找回密码	验证码输入正确，允许更改；输入错误，拒绝更改	高
天气查询并语音播报	老师可以查询当天的天气，并且语音播放天气情况	用户输入所要查询的城市 (string, not null)，并且点击确认查询	通过天气 API，用 GET 方式获得所查询地区天气情况 Json 数据，解析 Json 数据获得天气情况，并且通过文字转语音，播放给用户	将天气查询结果反馈给用户，并且语音播报出来	中
语音穿衣提醒	根据当天的天气情况，提示老人所需穿衣的类型	无需输入，每天定时播报	根据当天的天气情况，给出合适的穿衣建议，并将文字转换成语音	语音播合适的穿衣	中

语音报时	老人可能视力比较下降，此功能方便老人查看当前时间	用户连续按两次手机音量增键	通过监视音量增键，当监测到用户连续按两下时，获得此时的时间，并且语音播报	语音播报此时的时间	中
新闻推送	App 推送当天焦点新闻	点击“新闻接受”按钮	服务器监测到请求后，调取当天新闻	显示当天新闻	中
一键联系子女	老人联系子女时，可直接在 App 的子女联系列表中联系子女	用户点击所要联系的子女	用户添加所要联系子女的电话号码，当点击这个用户时，会调用手机的拨号功能	成功拨打出电话	中
饮食推荐	App 会每天推送一些关于老年人养生的饮食	点击“饮食推荐”按钮	服务器监测到请求后，调取当饮食资料	显示相关饮食	中
音乐、电影推荐	App 会推送一些适合老年人的音乐和电影	点击“音乐、电影”推荐	服务器监测到请求后，调取音乐、电影	显示所推荐的音乐、电影	中
火车票、客车票查询	由于年龄原因，老人可能不太方便去火车站或者客车站去查询车票，可通过 App 查询所需车票	输入出发地 (string, not null)、目的地 (string, not null) 和出发日期 (string, not null)，点击“确定”按钮查询	通过火车票、客车票 API，用 GET 方式获得所查询的 Json 数据，解析 Json 数据获得天气情况，反馈给用户	所查询的火车票、客车票信息	中
一键 SOS 求救	在一些突发情况发生的时候，比如脑溢血或是突发性的心肌梗塞，这种情况发生的时候，老人的意识十分虚弱，而这种情况晚几秒求医都会有生命危险，这种情况下，便需要一键 SOS 求救，在这种情	老人点击“SOS”按钮进行呼救	点击“SOS”之后，手机便会自动拨打 120 求救电话，并同时联系子女，在拨打 120 无果的情况下让子女及时赶到，同时会发送自己的位置	手机帮助老人进行求救	中

	况下预防悲剧的发生				
步数管理	App 会记录下老人当天的运动步数	老人点击“步数管理”查看自己的步数	新开辟一个线程单独监测用户的运动情况，当监测到运动时，增加步数，并在一天结束后存储该步数至服务器数据库	记录下老人每天的运动步数	中
健康分析	根据老人每天的运动量，分析老人是否运动过多与过少	老人一段时间内每天的运动数量	分析老人一段时间内的运动数据，拟采用线性回归得出一个最接近老人实际身体情况的运动值，当老人运动量少于这个值时，会提醒老人该增加运动，当老人运动量多于这个值时，会提醒老人应当少量运动，防止过度劳累	提醒老人运动过多或者过少	中
聊天功能	针对部分空巢老人，生活会比较无聊无趣，对一些比较新潮时髦的老人甚至有与其他人网上聊天的欲望，通过这个功能，用户可与其他用户进行沟通，且操作比微信 qq 这些简单，没有那么多繁琐的功能	老人通过点击按钮进入聊天功能	通过 Socket 通讯进行网络消息传播	老人进入聊天功能开始聊天	中
电子栅栏防走失	老人在日常行走中容易出现迷路或走失的情况，针对老人每天的步行距	老人步行超出日常步行范围	通过对老人步数的分析，简单计算老人的日常步行距离，在对老人定位后若发现老人的位置离家距离超出日常运动	对老人进行提醒，及时让老人停下	中



	离，如果老人的移动范围超出了自己的距离，手机便会对老人进行提醒，让老人及时停下		范围便对老人进行提醒		
使用帮助	用户可通过使用帮助，具体了解 App 的详细功能以及操作方式	用户点击使用帮助	App 对请求做出处理，返回详细的使用帮助	返回详细使用帮助	低

### 3.2 对性能的规定

#### 3.2.1 精度

需求名称	输入数据及精度	输出数据及精度
用户注册	账号：string, 15	无精度
	密码：string, 20	
	联系电话：string, 11	
	性别：string, 1	
普通账号密码登陆	账号：string, 15	无精度
	密码：string, 15	
老年语音登录	账号：string, 15	无精度
	密码：string, 15	
密码找回功能	验证码：string, 6	无精度
天气查询	城市：string, 无精度	无精度
火车票、客车票查询	出发地：string, 15	无精度
	目的地：string, 15	

#### 3.2.2 时间特性要求

##### a. 响应时间

- 1) 服务器接受消息并反馈消息时间不能超过 5 秒如注册、登录、语音登录等
- 2) 当用户使用一键报时、一键 SOS 求救功能时，必须立即响应

3) 天气查询、火车票和客车票查询等功能响应时间不能超过 5 秒

#### b. 更新处理时间

记录用户步数时，数据应在 30 秒内更新一次

#### c. 数据转换和处理时间

当进行健康分析时，数据从本地端发送至服务器，时间不能超过 5 秒；服务器中处理运动步数时，线性回归时间不可超过 10 秒。

### 3.2.3 灵活性

#### a. 操作方式上的变化

软件的操作固定，只能人为操控；

账号密码无法手写输入是，可更换语音输入。

#### b. 运行环境变化

软件只能在安卓手机上运行，且版本为 4.0 以上

#### c. 同其他软件的接口的变化

与其他软件无接口

#### d. 精度和有效时限的变化

当用户输入的精度与系统不匹配时，或者系统传输数据精度损失时，系统会用错误处理机制进行错误处理。

有效时间会严格限制，超过时限取消此次操作。

#### e. 计划的变化或改进

无

### 3.3 输入输出要求

各需求输入输出以及处理流程严格遵守 3.1 所列规定的功能

### 3.4 数据管理能力要求

#### a) 本地数据库 (SQLite)

名称	数量	大小	增长
步数	1	2 字节	一天一增长

#### b) 服务器数据库 (SQL)

名称	数量	大小	增长
姓名	1	2 字节	一个用户一增长
账号	1	2 字节	一个用户一增长
密码	1	2 字节	一个用户一增长
年龄	1	2 字节	一个用户一增长
电话号	1	2 字节	一个用户一增长
用户编号	1	2 字节	一个用户一增长

### 3.5 故障处理要求

- 1) **软件压力：**当使用软件的用户过多时，服务器允许最大并发量是多少；当用户使用软件时，所占内存、CPU 消耗率是多少。如果并发量过低会造成 App 无法使用，许多功能崩溃；如果所占内存或者 CPU 消耗率过高，则影响用户体验。系统开发结束后，应严格进行软件压力测试，要做到完全避免因软件压力造成的故障。
- 2) **内存不足：**软件使用时间过长时，手机存储空间消耗过多，造成内存不足，某些功能无法正常使用。要求内存不足时，提醒用户清理内存（如聊天记录）或系统自动清理某些无用的内存。

### 3.6 其他专门要求

- 1) **安全性要求：**用户注册时输入的个人信息必须做到完全保密，不可泄露。同时用户密码丢失时，用户可以找回。
- 2) **可维护性：**维护员应不断维护软件，当发现 Bug 时应及时维护，进行版本更新。
- 3) **可靠性：**软件应在规定响应时间内完成规定的动能，且性能可靠、缺陷少。
- 4) **可恢复性：**一个软件系统应该是在运行过程中的出现错误时能自动或人工进行恢复，不能使整个系统的功能都停止运作。
- 5) **可重用性：**项目开发过程中的方法类要可重复再其他项目中使用，降低小组以后开发其他项目时间。
- 6) **可用性：**保证开发出的软件可供使用者正常使用。

## 4. 运行环境规定

### 4.1 设备

**App 运行设备：**安卓手机，版本为 4.0 以上

**App 服务器：**阿里云服务器，1 核 CPU，1GB 内存，1M 宽带

**App 开发：**个人 PC，Win7 或 Win10

### 4.2 支持软件

**操作系统和版本：**Windows10, Ubuntu14.04

**编译环境：**JDK1.7

**IDE 环境和版本：**Android Studio 2.2.0.0

**数据库：**MySQL、SQLite

**服务器：**Apache Tomcat

### 4.3 接口

该软件为独立软件，与其他软件无交互。

**数据通信协议：**

- a) **TCP/IP 协议：**中译名为传输控制协议/因特网互联协议，又名网络通讯协议，是 Internet 最基本的协议、Internet 国际互联网络的基础，由网络层的 IP 协议

和传输层的 TCP 协议组成。

- b) **Http 协议：**超文本传输协议（HTTP，HyperText Transfer Protocol）是互联网上应用最为广泛的一种网络协议。所有的 WWW 文件都必须遵守这个标准。

#### 4.4 控制

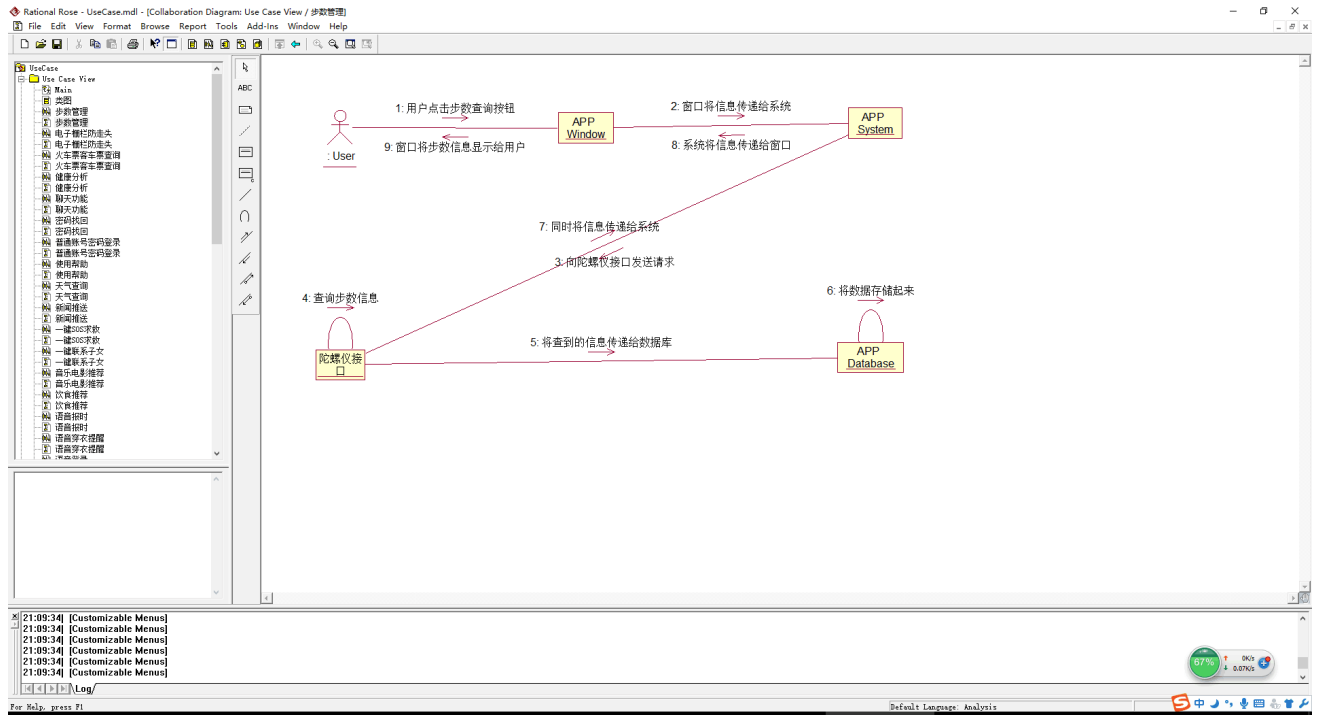
该软件为一款安卓手机运行的 App，控制该软件运行的方法为用户操控。

**截图：**

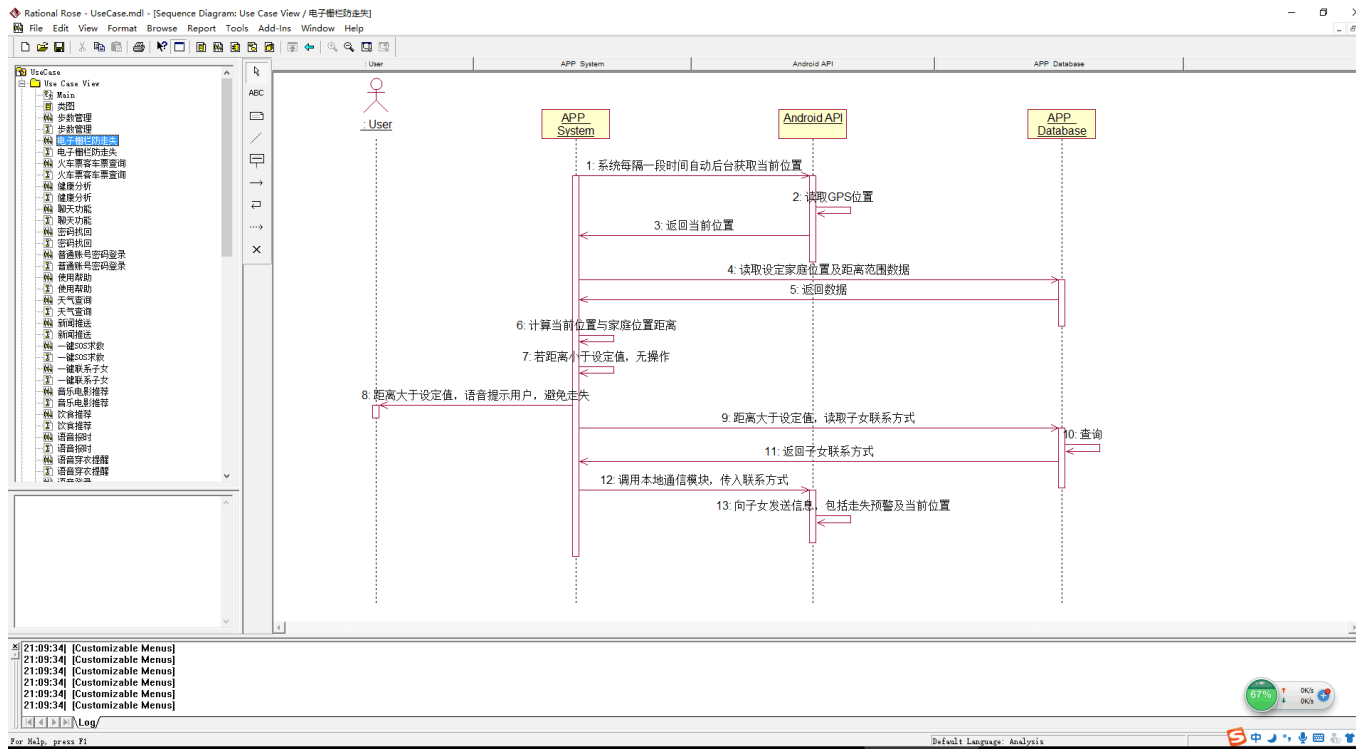
**用例图：**



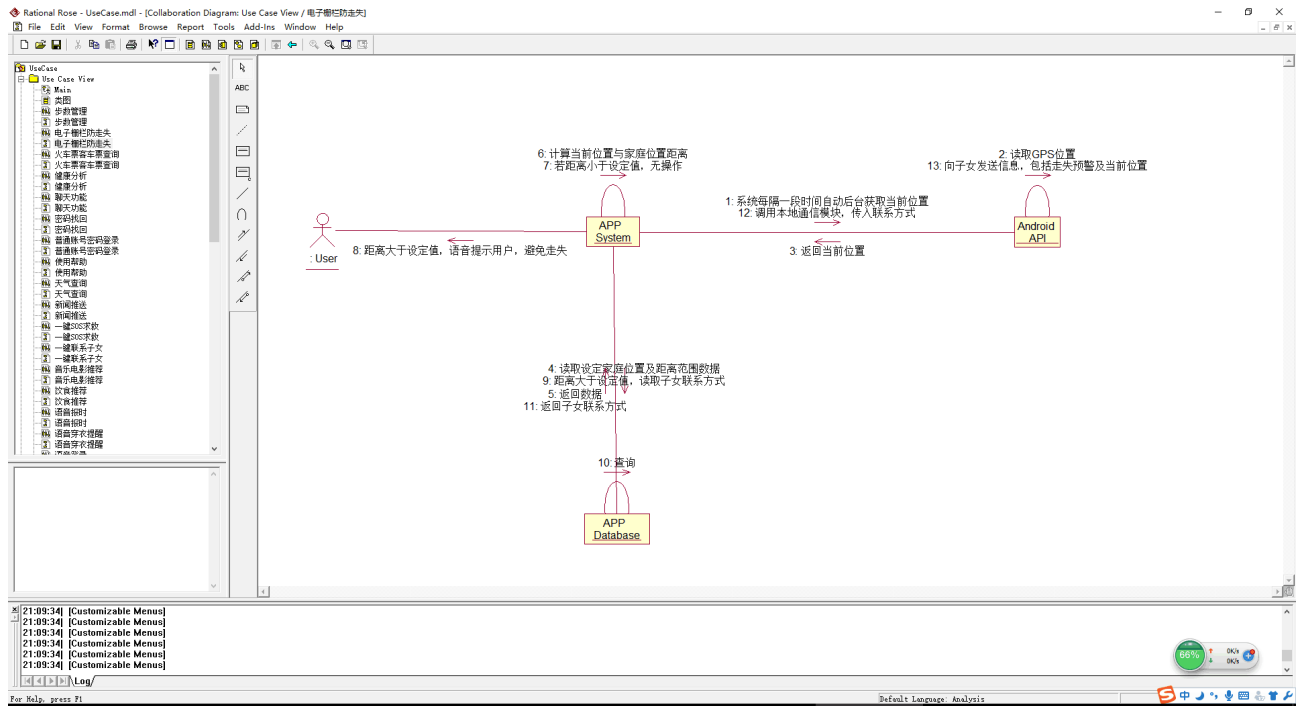




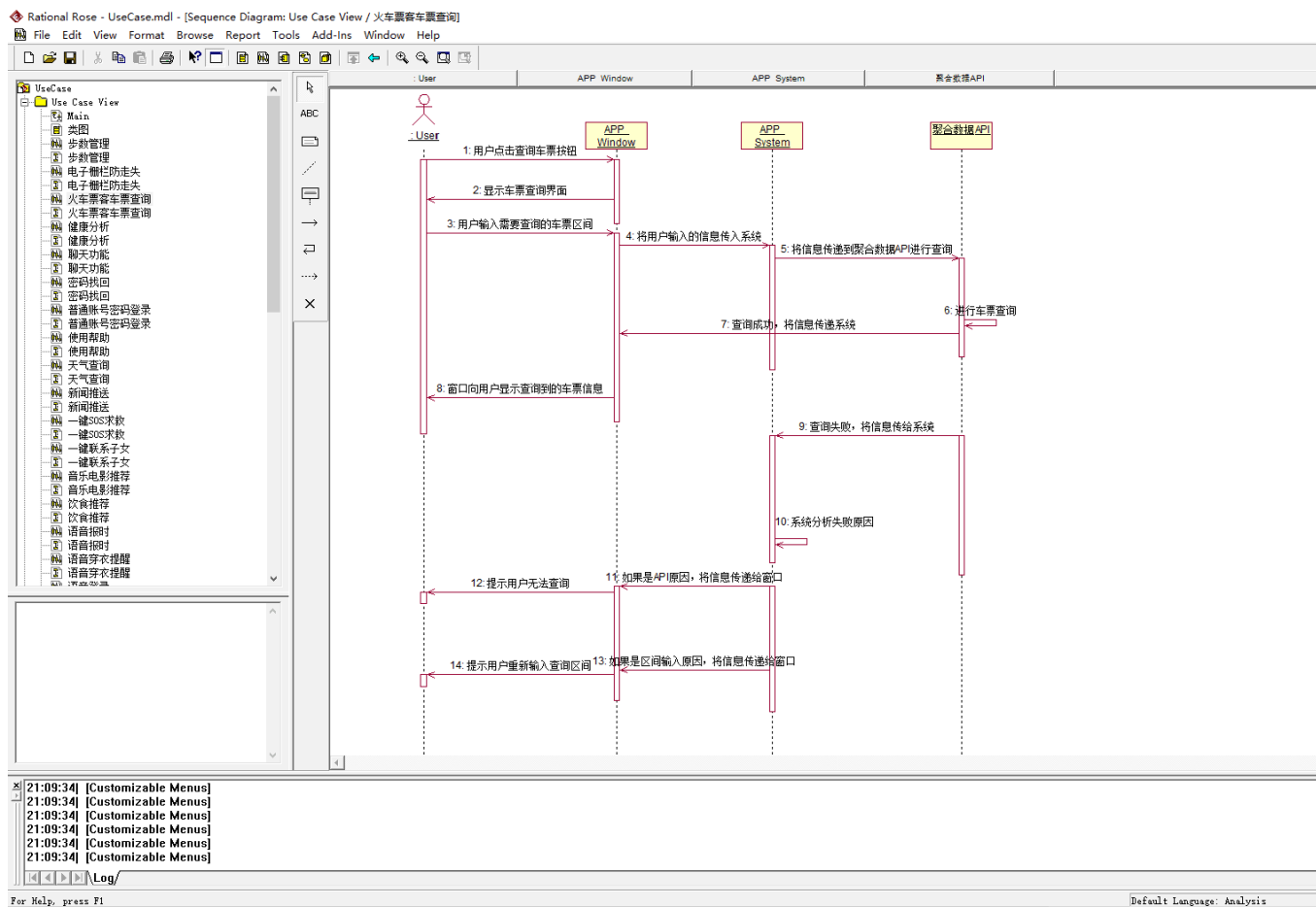
电子栅栏防走失序列图：



电子栅栏防走失协作图：



## 火车票客车票查询序列图:

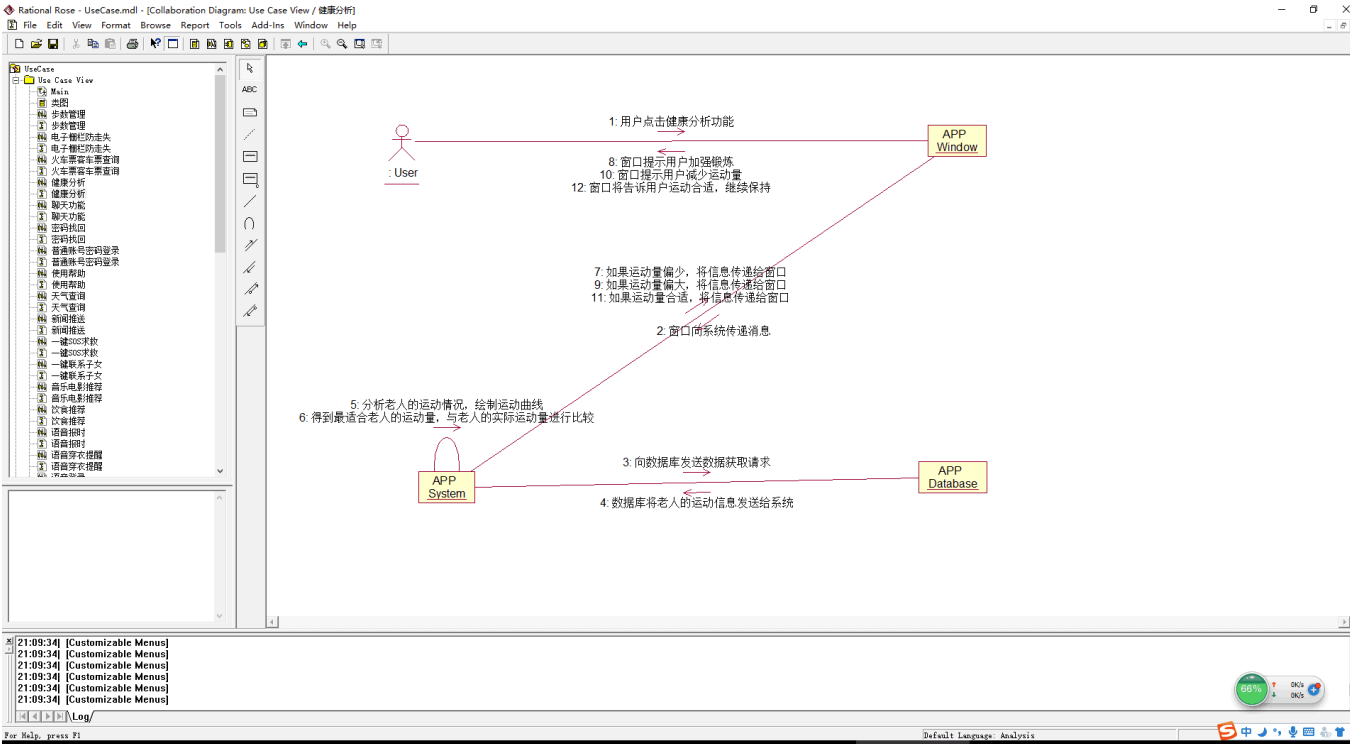


## 火车票客车票查询协作图:

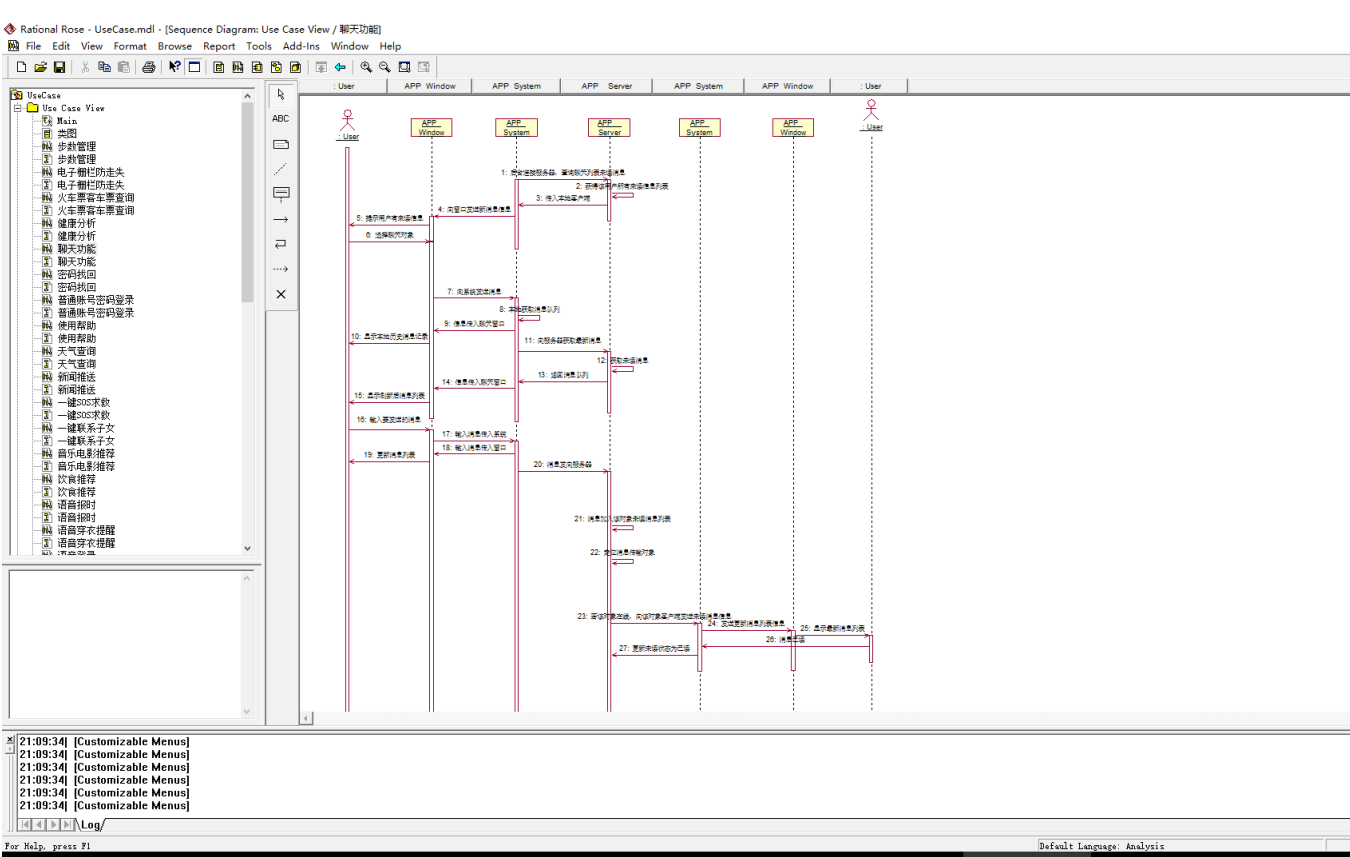




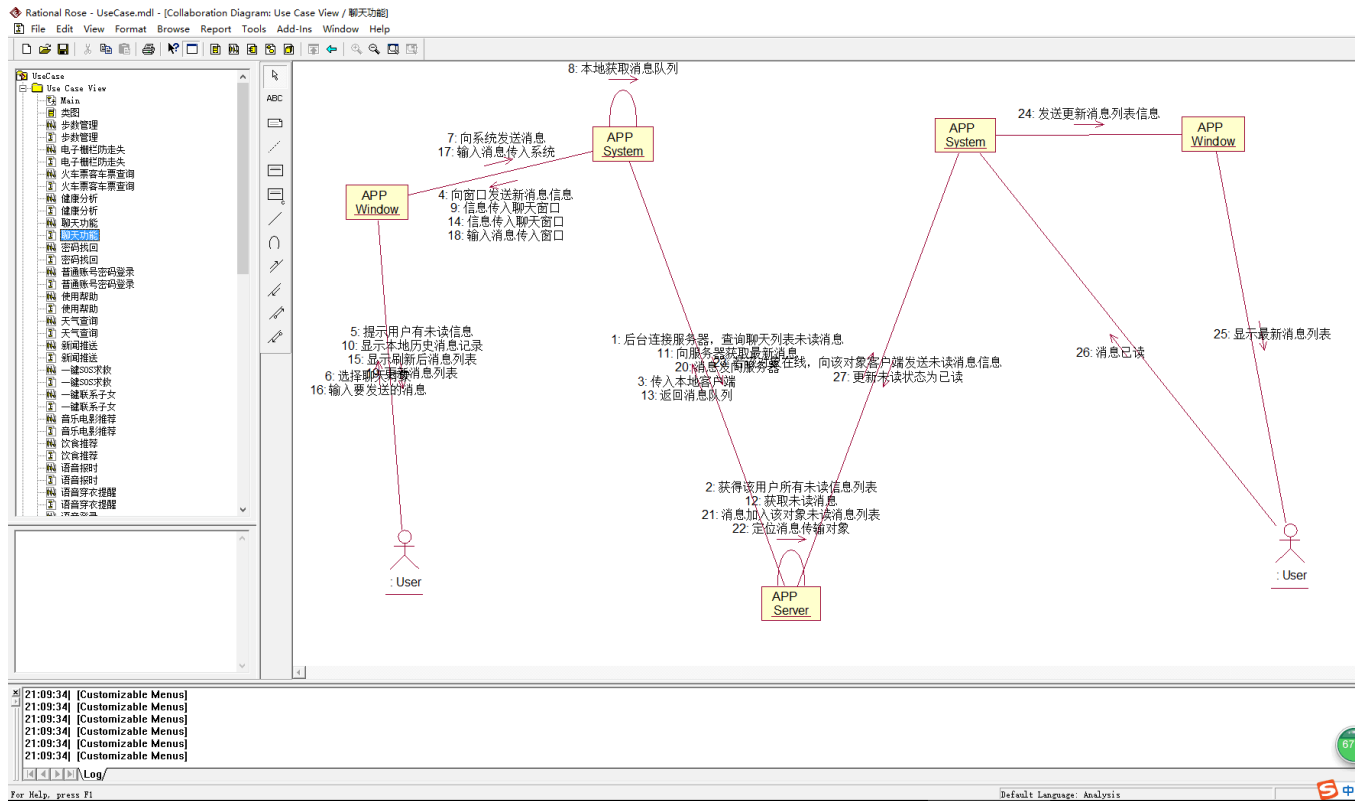
健康分析协作图：



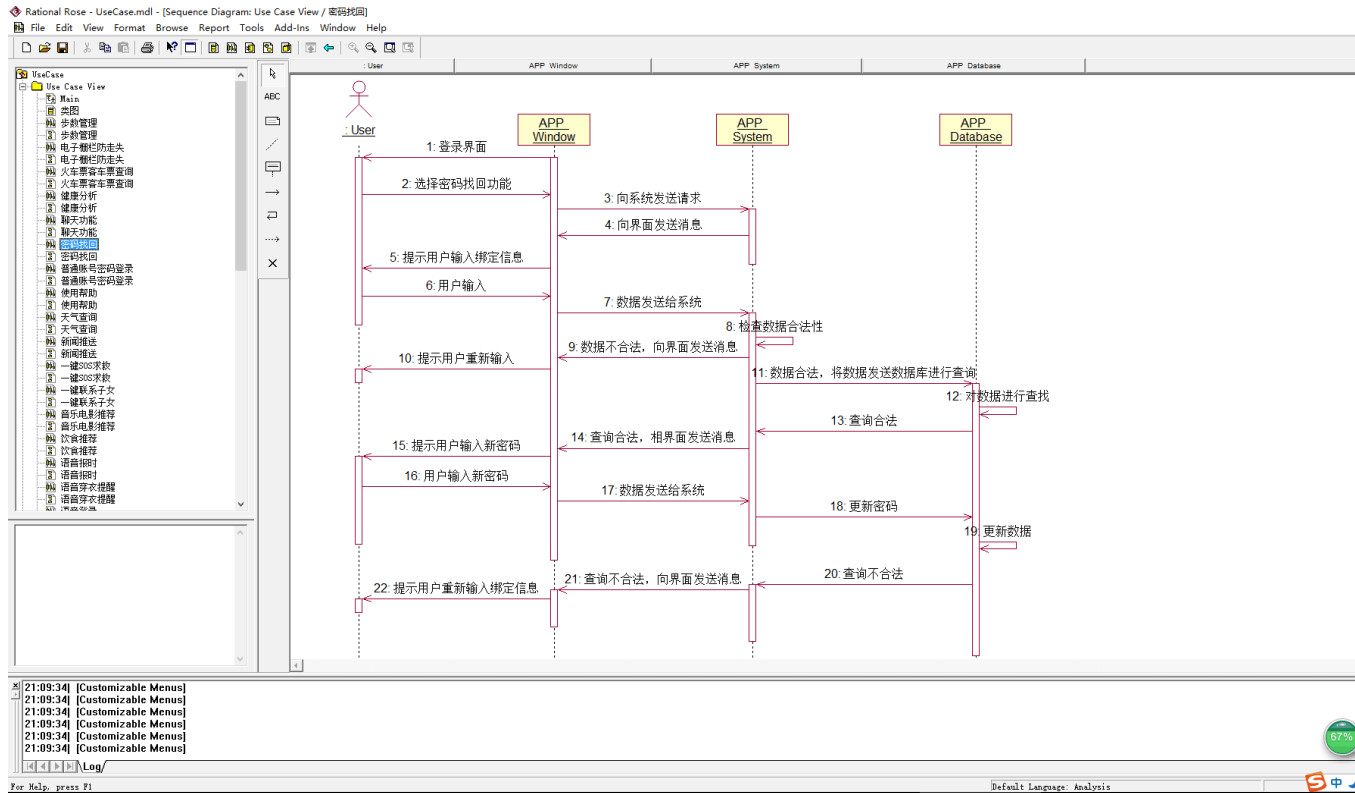
聊天功能序列图：



聊天功能协作图：



## 密码找回序列图：



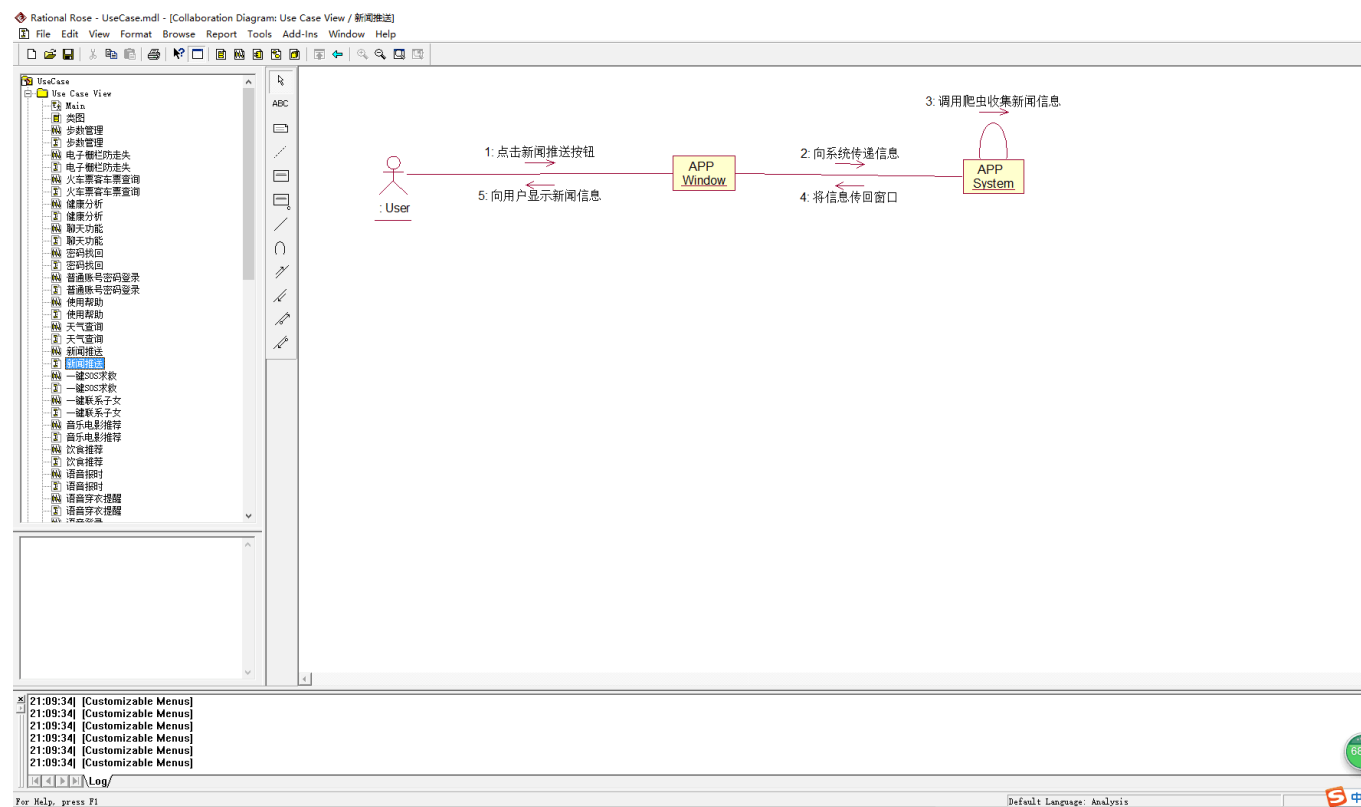
## 密码找回协作图：



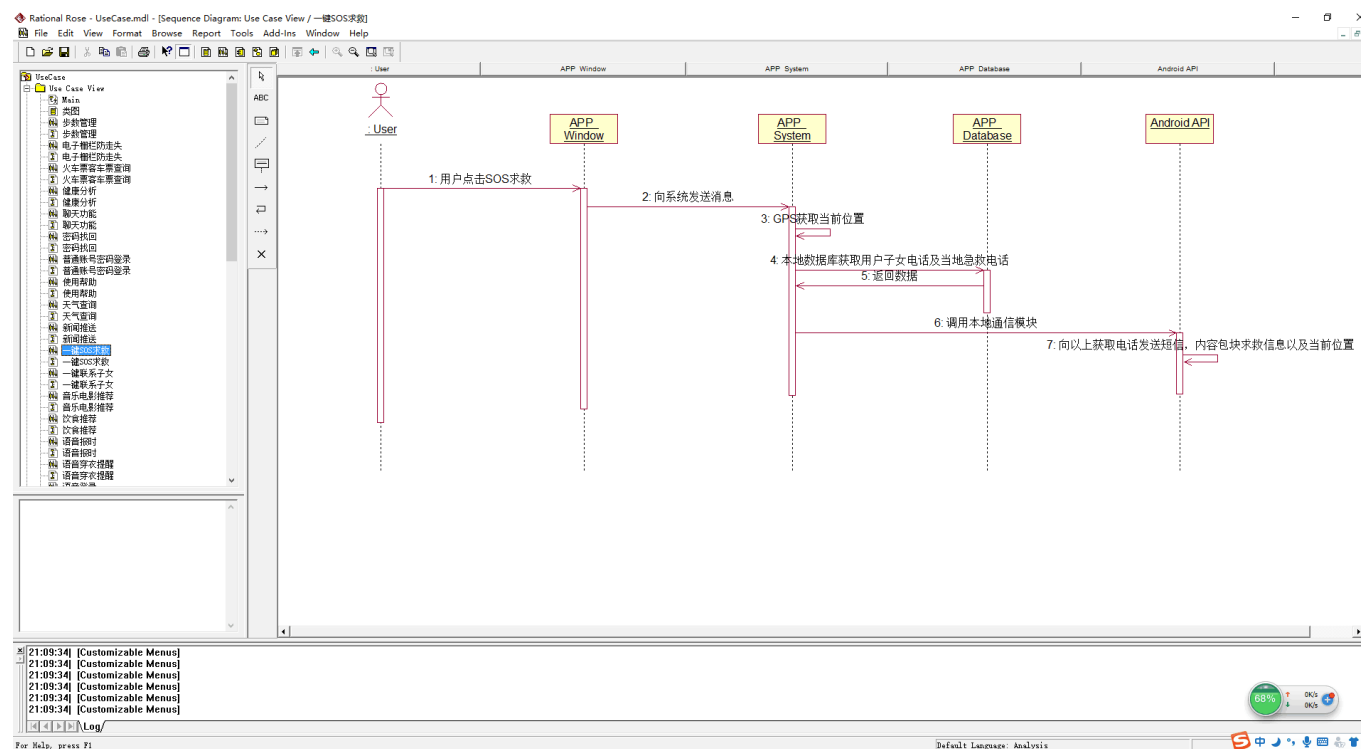








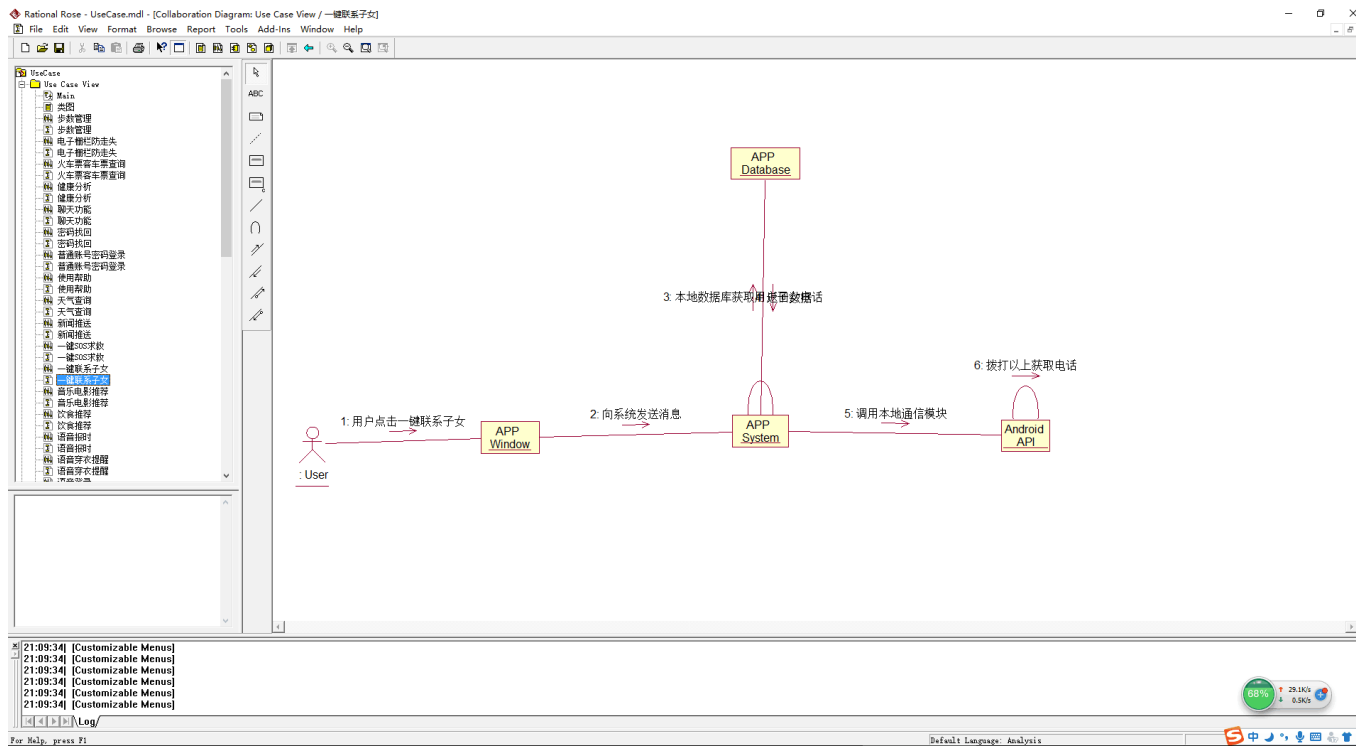
## 一键 SOS 求救序列图:



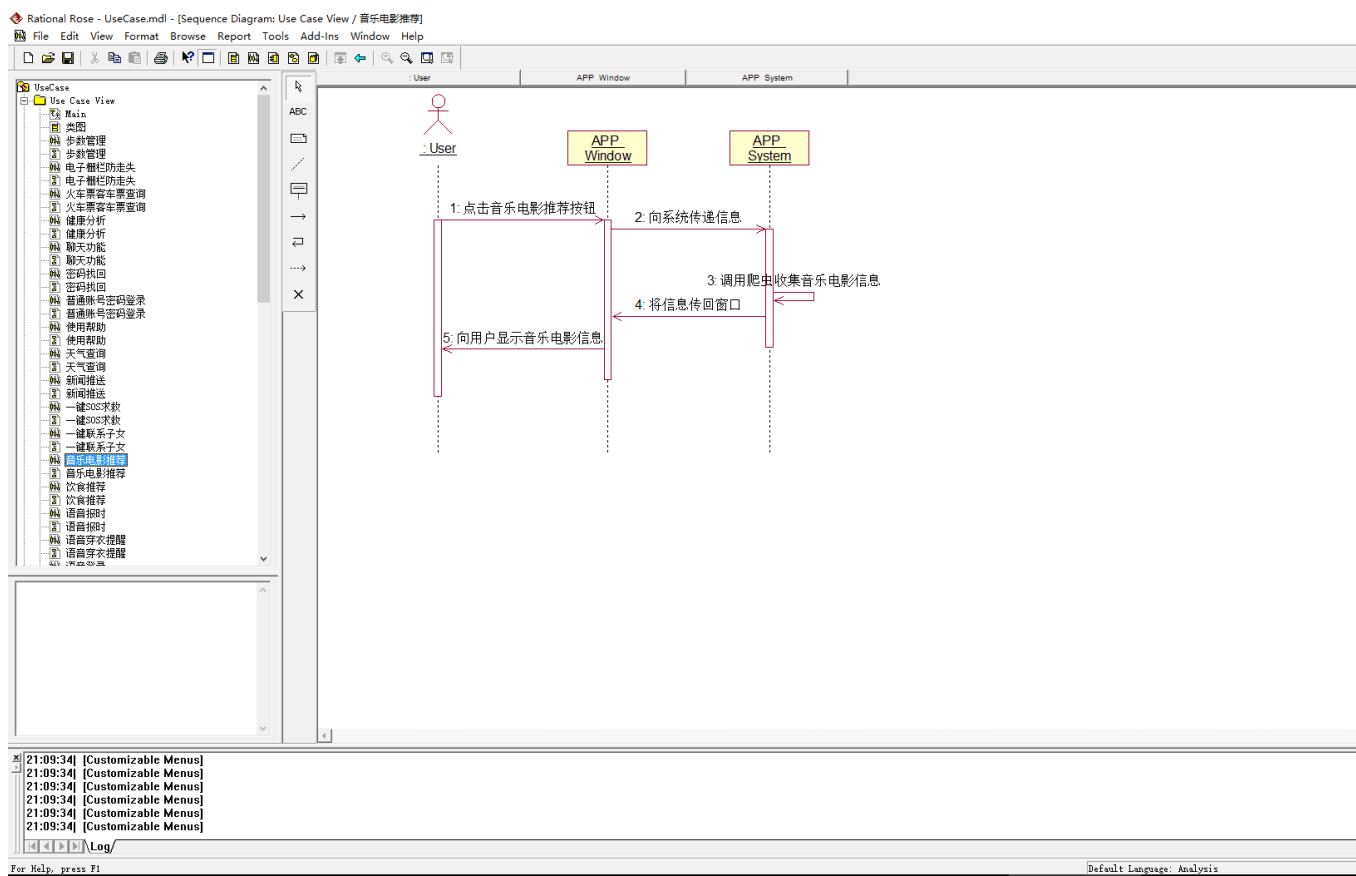
## 一键 SOS 求救协作图:







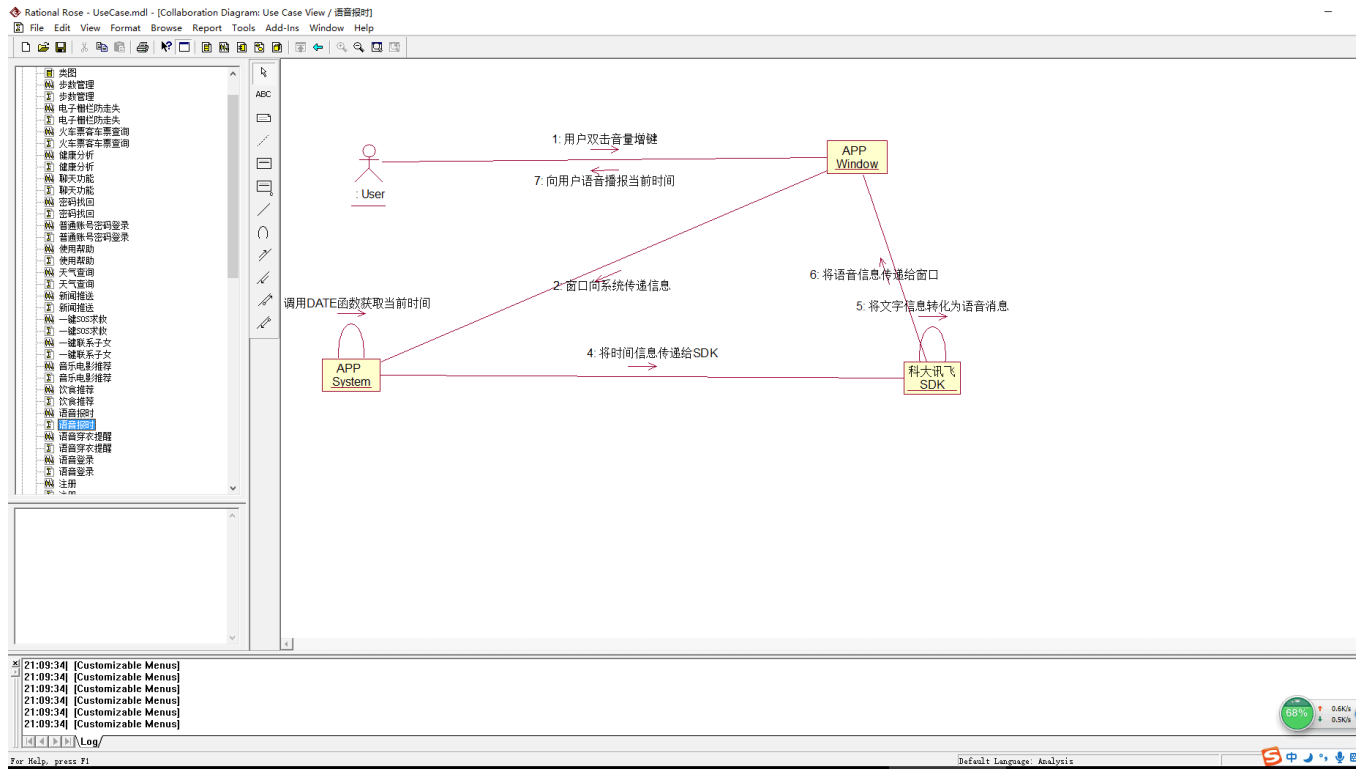
## 音乐电影推荐序列图：



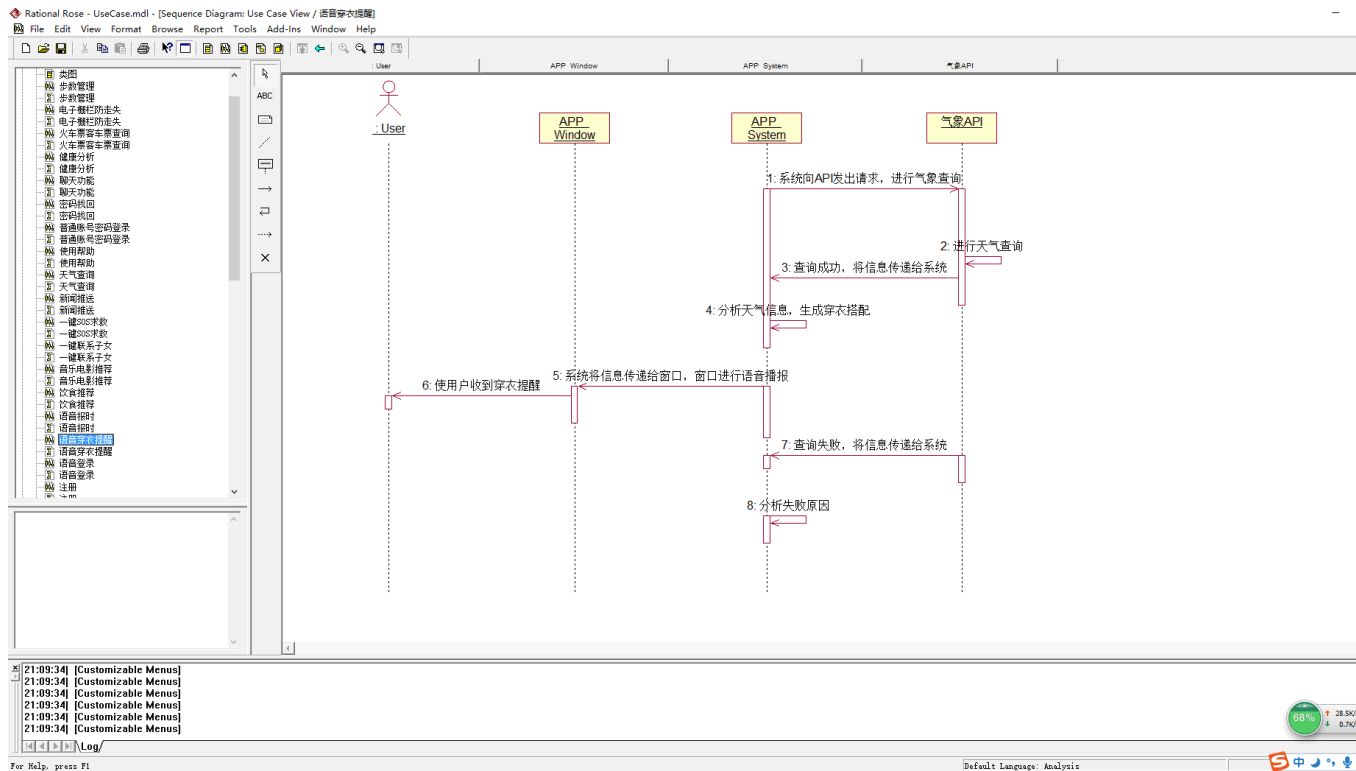
## 音乐电影推荐协作图：



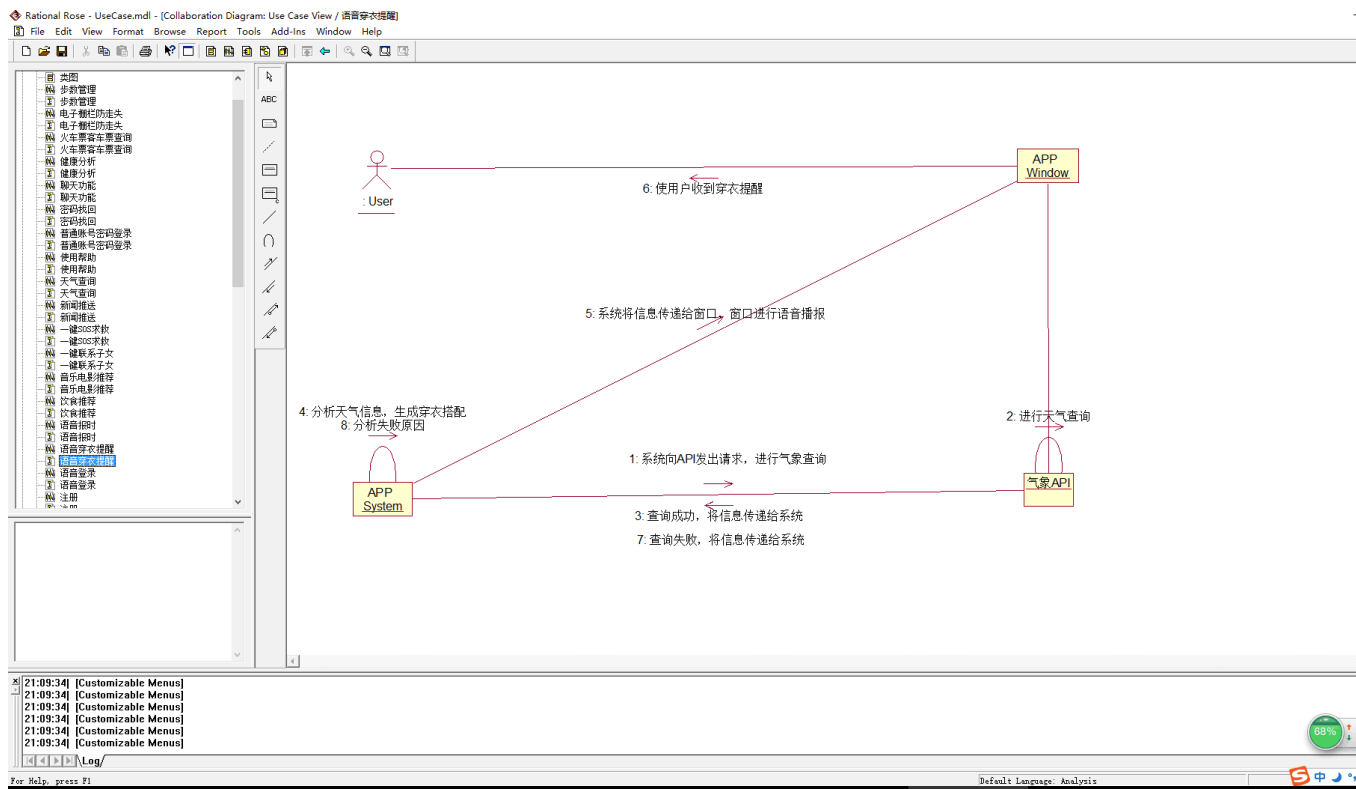




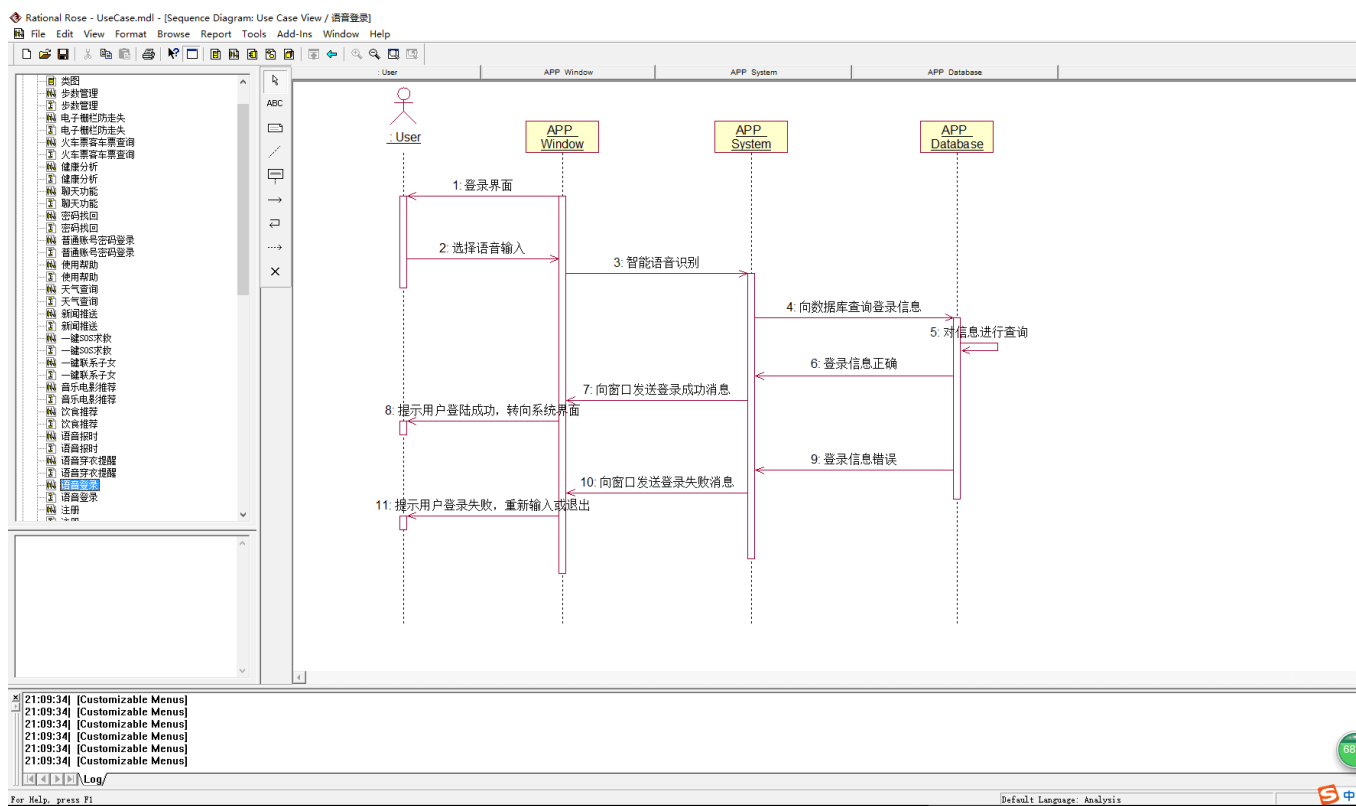
## 语音穿衣提醒序列图:



## 语音穿衣提醒协作图:



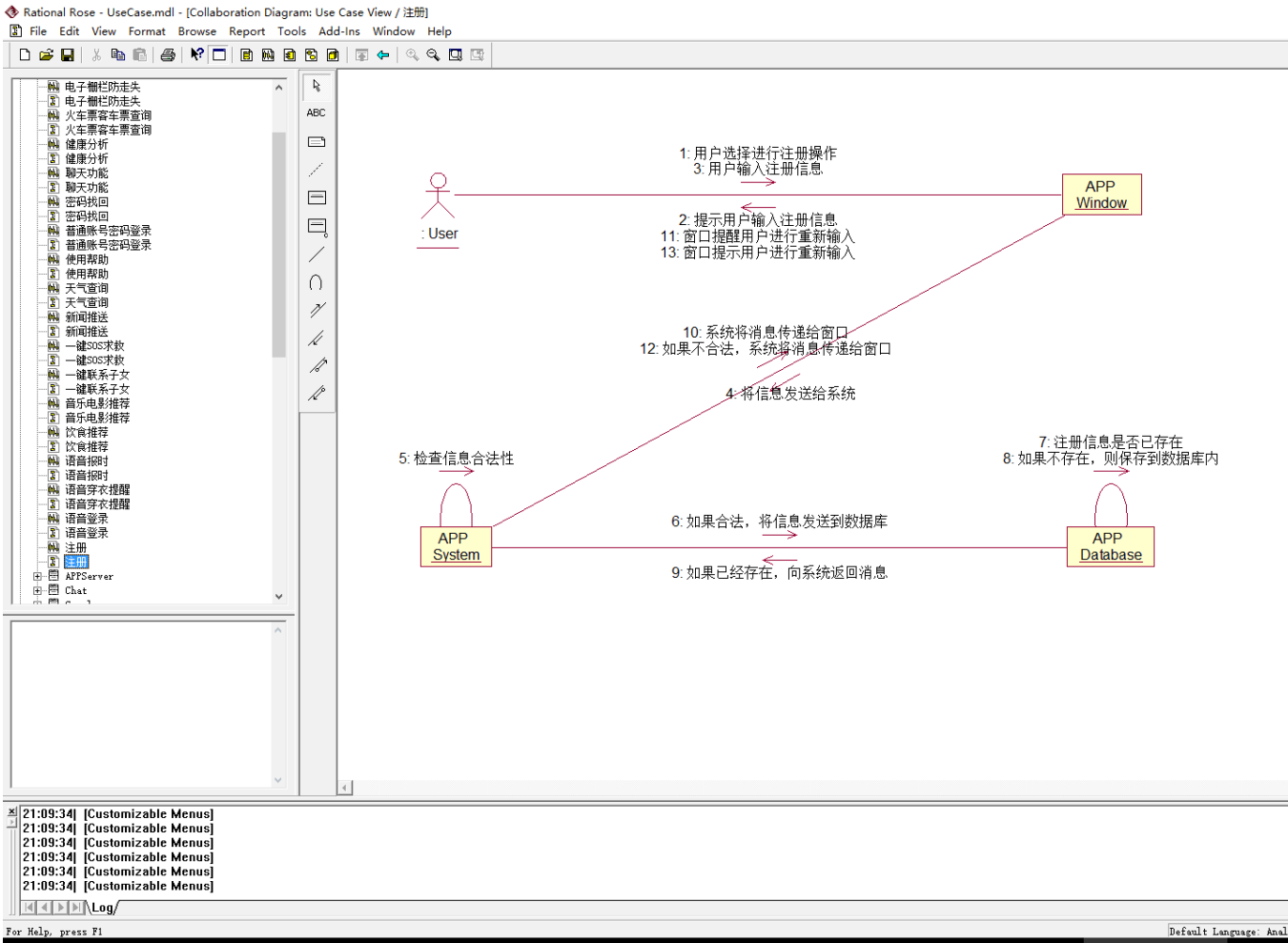
## 语音登录序列图：



## 语音登录协作图：



注册协作图：



状态图：



