

<任务管理系统>

软件需求规约

版本 <4.0>

修订历史记录

日期	版本	修订说明	作者
<2016-4-1>	<1.0>	<创建>	<任务管理系统开发组>
<2016-4-4>	<2.0>	<正式版本>	<任务管理系统开发组>
<2016-4-5>	<2.1>	<对场景图与用例图进行部分修正>	<任务管理系统开发组>
<2016-4-14>	<2.3>	<增加对象模型>	<林封利>
<2016-4-16>	<2.5>	<增加顺序图、操作契约>	<姜金明>
<2016-4-16>	<2.6>	<增加状态图>	<钟文才>
<2016-4-17>	<2.8>	<更新、细化用户界面>	<钟文才>
<2016-4-17>	<3.0>	<整合并修正各部分内容>	<姜金明、王哲维>
<2016-4-18>	<3.2>	<更新补充 2~3.3 节内容>	<林封利、钟文才>
<2016-4-18>	<3.4>	<全面更新场景>	<姜金明>
<2016-4-18>	<3.5>	<全面更新用例>	<林封利>
<2016-4-18>	<3.7>	<全面更新对象模型>	<姜金明>
<2016-4-18>	<3.8>	<重新设计用户界面>	<王哲维>
<2016-4-18>	<4.0>	<全面更新动态模型>	<任务管理系统开发组>

1 引言	1
1.1 编写目的	1
1.2 适用范围	1
1.3 定义	1
1.4 参考资料	1
1.5 概述	1
2 目前系统	2
3 建议的系统	3
3.1 概述	3
3.2 功能需求	3
3.2.1 <增添任务>	3
3.2.2 <修改任务>	3
3.2.3 <删除任务>	3
3.2.4 <更新任务进度>	4
3.2.5 <查看任务统计分析>	4
3.2.6 <任务提醒>	4
3.2.7 <任务分类功能>	4
3.2.8 <用户账号注册、登陆功能>	4
3.2.9 <保护模式功能>	4
3.3 非功能需求	5
3.3.1 可用性	5
3.3.2 可靠性	5
3.3.3 性能	6
3.3.4 可支持性	7
3.3.5 设计约束	7
3.3.6 接口	8
3.3.6.1 用户界面	8
3.3.7 法律、版权及其他声明	9
3.3.8 适用的标准	9
3.4 系统模型	10
3.4.1 场景	10
3.4.2 用例模型	13
3.4.3 对象模型	22
3.4.5 用户界面	41

软件需求规约

1 引言

1.1 编写目的

本文档编写的是为了定义任务管理系统的总体要求，作为用户和软件开发人员之间相互了解的基础；提供系统初步设计和对用户影响的信息，作为软件开发人员进行软件结构设计和编码的基础，以及软件总体测试和项目验收的依据。本文档的预期读者为任务管理系统的相关开发人员。

1.2 适用范围

本文档适用于任务管理系统。

1.3 定义

HTFMMS: Happy Tree Friends Mission Management System HTF 任务系统

1.4 参考资料

《面向对象软件工程 使用 UML、模式与 Java》 ， Bernd Bruegge、Allen H. Dutoit 著，清华大学出版社，第 3 版。

1.5 概述

本文档包括引言、目前系统分析、建议系统分析三个部分。引言部分简述本文档的目的及使用；目前系统分析部分分析了现有的系统及其不足；建议系统分析部分分析了我们将要开发的系统的功能性需求、非功能性需求及具体使用的场景和用例等。

2 目前系统

目前系统主要包括：安卓应用商店中的任务 / 计划管理软件（这里以计划管理大师为例）



你没有正在进行中的计划~

轻触屏幕, 开始一个计划

目前系统的功能：能够记录下用户的任务事项，并且能够允许用户进行新建，查看，修改等操作，具有一定的提醒功能

目前系统存在的问题：

对于计划管理大师来说，主要存在以下问题：

1. 不具备将任务分类管理功能，无法系统高效的管理任务

2. 不能方便的对各项任务进行紧急程度，重要程度等方面的排序
3. 缺乏用户登录功能，不能实现信息在不同设备间的共享
4. 缺乏对任务的完成情况进行更新的功能，不能及时的反应任务完成情况
5. 缺乏对任务进行统计分析的功能，不能使用户方便的获得整个阶段的工作情况
6. 用户界面不够美观，用户体验不够良好

3 建议的系统

3.1 概述

本项目包含的软件需求主要包括功能需求和非功能需求两大类。其中非功能需求又包括可用性，可靠性，可支持性等方面。

3.2 功能需求

HTF 任务管理系统 是一款可以方便大学生更加系统，高效地管理生活、学习、工作中任务的软件。软件具有允许用户进行注册，登陆，增添任务，修改任务，删除任务，更新任务进度，查看任务统计分析等功能，并且能够根据用户输入信息对任务进行提醒和分类的功能，此外还能允许用户开启保护模式从而实现对用户个人隐私更好的保护。

3.2.1 <增添任务>

增添任务：能够允许用户通过软件上的按键创建一个新的任务，并且输入该任务的名称、内容、开始时间、结束时间、完成任务奖励积分、不能按时完成任务惩罚积分、类型、提醒方式、提醒时间等信息

3.2.2 <修改任务>

修改任务：能够允许用户通过软件上的按键选择一个已有的任务，进入该任务的属性界面，对该任务的内容、开始时间、结束时间、完成任务奖励积分、不能按时完成任务惩罚积分、类型、提醒方式、提醒时间等信息进行修改并保存。

3.2.3 <删除任务>

删除任务：能够允许用户通过软件上的按键选择一个已有的任务，将其从任务列表删除，删除之前会要求用户再次确认删除申请。

3.2.4 <更新任务进度>

更新任务进度：能够允许用户通过软件上的按键选择一个已有任务，并根据自己当前的完成量对其进度进行更新（用百分比表示）

3.2.5 <查看任务统计分析>

查看任务统计分析：能够允许用户通过软件上的按键进入查看任务统计分析界面，直观的看到当前所有任务的完成情况，并且显示出用户的积分，并且根据积分能够给予用户一些评价，诸如做的不错；应更加高效合理的利用时间等。

3.2.6 <任务提醒>

任务提醒：能够允许用户选择是否开启任务提醒功能。倘若关闭，则不会主动打扰用户。倘若开启后，让用户选择提醒的频率、提醒时间和提醒方式，从而软件能够在指定时间提醒用户完成任务。

3.2.7 <任务分类功能>

任务分类功能：能够根据用户创建任务时输入的信息，自动的进行两种任务分类方式：一种是根据类型：分为生活任务，学习任务，工作任务；另一种是根据重要性和紧急性：分为重要且紧急，重要不紧急，不重要但紧急，不重要且不紧急四种情况。

3.2.8 <用户账号注册、登陆功能>

用户账号注册、登陆功能：能够允许用户注册个人账号并用该账户在不同设备上联网登录，能够允许用户登陆账号并且在不同的终端上进行登陆从而实现任务信息在不同设备上的共享。

3.2.9 <保护模式功能>

保护模式功能：能够允许用户开启保护模式，在进入软件之时需要输入密码，从而能够提高软件的安全性，更好的保护用户的隐私。

3.3 非功能需求

3.3.1 可用性

3.3.1.1 用户培训时间

用户培训时间是无使用经验的用户熟悉大部分功能使用的时间。任务管理系统所需培训时间大概为 10 分钟。在之后的使用中，用户遇到问题可在帮助和客服功能中得到解决。

3.3.1.2 用户界面

本任务管理系统的图形使用符合 Microsoft 的 GUI 标准要求。要求采用统一色调，统一风格。最大化减少用户操作的复杂度和审美疲劳。同时，提供经典、简约、夜间等主题供用户选择，满足不同用户的要求。

3.3.1.3 用户文档

提供完整详细的用户文档以供学习参考。同时，提供基本操作指南，方便初次使用的用户进行查询和学习。在系统进行更新后，应及时完善和更新用户文档。

3.3.2 可靠性

3.3.2.1 系统开放时间与操作权限

系统开放时间为无故障情况的所有时刻。预期使用时间为 5 年。

操作权限：用户具有使用权以及反馈和选择的权利。开发者具有维护、修改系统权限，但开发者不得泄露用户信息。

3.3.2.2 故障与精确度

平均故障间隔时间是指两次相邻故障之间工作时间的平均值。任务管理系统的平均故障时间为 3 个月。

平均修复时间指系统在运行期间解除故障所需时间，任务管理系统平均修复时间要小于 5 小时。

任务管理系统输出精确度：时间精确到秒。

3.3.2.3 错误率

最高代码错误率，通常表示为每千行代码的错误数目 (bugs/KLOC) 或每个功能点的错误数目 (bugs/function-point)。任务管理系统要求最高代码错误率低于 60bugs/KLOC。

小错误：APP 部分图片或元素无法有效展示，但不影响正常使用。

错误率：低于 10%

大错误：APP 部分非核心功能无法使用；部分数据丢失；偶尔出现对用户指令无响应；

错误率：低于 3%

严重错误：APP 崩溃无法运行。数据丢失。

错误率：0.1%

3.3.3 性能

事务响应时间	用户使用环境（如网速）支持条件下，平均响应时间 1 秒，最长 10 秒。
吞吐量	本地操作在 Android 系统资源允许条件下需完全支持用户操作。最多支持同时 300 个用户同步数据。
容量	任务管理系统可接受 50000 名注册用户，5000 活跃用户。
本地模式	本地模式下，只支持任务创建和维护，不支持同步用户数据以及统计分析。
资源利用情况	服务端要求：2GB 内存，60GB 磁盘空间，网络连接速度不低于 2M/s。 客户端要求：Android 系统不低于 500MB 内存，2G 磁盘空间，支持网络服务。

3.3.4 可支持性

系统应当支持 Android 系统 4.0 及以上的移动设备

代码格式应当统一为标准 JAVA 的代码格式

需要相应的服务器端程序进行账号信息存贮分类以及统计分析

3.3.4.1 <安卓系统版本>

版本支持:

基于 Java 语言进行的程序开发应当能支持 Android4.4 以及最新版本的手机安卓系统

编写过程中保证安卓版本更新过后应当能易于进行软件新版本更新

3.3.4.2 <代码风格>

代码风格:

小组成员统一代码风格

参见下列

<http://www.cnblogs.com/JimmyZhang/archive/2013/06/05/3118936.html#2815176>

3.3.4.3 <服务器端>

服务器端:

对服务器的安全性有防护措施，数据交互进行加密，避免信息丢失和泄露
服务器上的账号及其所记录的任务进行分类，能够实时进行反馈。

3.3.5 设计约束

3.3.5.1 <平台约束>

软件语言：软件由 Java 编写，在 Android 平台上运行。

3.3.5.2 <服务器约束>

服务器限制：服务器的租用费用在 300 元/月以内

3.3.5.3 <开发环境约束>

开发：使用全部免费的开发工具和类库

3.3.6 接口

3.3.6.1 用户界面

3.3.6.1.1 登录界面：登陆账号/注册新账号

3.3.6.1.2 系统主界面：显示当日的进行中以及未完成任务

3.3.6.1.3 功能导航界面：选择进入：设置/统计分析/帮助等功能界面

3.3.6.1.4 设置界面：进行用户爱好（如主题、字体、同步方式等）设置

3.3.6.1.5 编辑任务界面：选择任务内容、时间、重要性、提醒方式、奖励/惩罚

3.3.6.1.6 帮助界面：提供功能帮助

3.3.6.1.7 关于界面：提供软件及开发者信息

3.3.6.2 硬件接口

软件可以运行在 4.4 版本以上 Android 手机上即可

3.3.6.3 软件接口

软件能够读取系统时间

软件可以控制喇叭发出声音

软件可以进行 WiFi 或者数据流量通信

软件可以调用 android 系统组件，如闹钟、通知栏等

3.3.6.4 通信接口

手机端软件可以通过数据网络或者 WiFi 网络和服务器进行通讯，与服务端软件进行数据沟通

3.3.7 法律、版权及其他声明

3.3.7.1 版权声明

本软件对其发行的或与合作公司共同发行的包括但不限于产品或服务的全部内容及相关材料拥有版权等知识产权，受法律保护。

未经本团队书面许可，任何单位及个人不得以任何方式或理由对上述产品、服务、信息、材料的任何部分进行使用、复制、修改、抄录、传播或与其它产品捆绑使用、销售。

凡侵犯本团队版权等知识产权的，本公司必依法追究其法律责任。

3.3.7.2 商标声明

软件图标商标为本团队商标，受法律保护，侵权必究。

未经本团队或商标权人书面许可，任何单位及个人不得以任何方式或理由对该商标的任何部分进行使用、复制、修改、传播、抄录或与其它产品捆绑使用销售。

凡侵犯本团队商标权的，我团队必依法追究其法律责任。

3.3.7.2 免责声明

1. 除本软件注明之服务条款外，其他一切服务而引致之任何意外、疏忽、合约毁坏、诽谤、版权或知识产权侵犯及其所造成的损失，本团队概不负责，亦不承担任何法律责任。

2. 任何网友所发布的链接及得到之资讯、产品及服务均系网友个人行为，并不反映任何本团队之意见，本团队不为其承担任何法律责任。

3. 本软件中所有广告所涉及的链接及得到之资讯、产品及服务均系均为广告商所提供之内容，并不反映任何本软件之意见，本团队不为其承担任何法律责任。

4. 虽然本软件致力于给用户更好的使用体验，但访问者有义务在使用网站服务时自行承担风险，本软件不做任何形式的保证，不保证网站内容满足用户的要求，不保证网站服务不中断。因网络状况、通信线路等任何技术原因而导致用户不能正常访问本软件，本软件不承担任何法律责任。

5. 本软件尊重并保护所有本软件用户的个人隐私权，用户注册的用户名、电子邮件地址等个人资料，非经用户亲自许可或根据相关法律的强制性规定，本软件不会主动地泄露给第三方。

6. 任何单位或个人认为本软件的内容可能涉嫌侵犯其合法权益，应该及时向本软件或服务网站书面反馈，并提供身份证明、权属证明及详细侵权情况证明，本软件在收到上述法律文件后，将会尽快移除被控侵权内容。

3.3.7.2 专利声明

（专利待申请）

3.3.8 适用的标准

中华人民共和国国家标准 计算机软件质量保证计划规范 Specification for computer software quality assurance plan

计算机软件需求规格说明规范 Norm of computer software requirements specification
ISO/IEC 软件工程国际标准

3.4 系统模型

3.4.1 场景

<场景一>:

- 场景名字: 注册任务管理系统账号
- 参与者实例: 卡尔: 系统用户
- 事件流程:
 - ◆ 1. 卡尔在主界面上点击“账号管理”按钮。
 - ◆ 2. 系统弹出“账号管理”界面。
 - ◆ 3. 卡尔点击“注册”按钮。
 - ◆ 4. 系统弹出“注册账号”界面, 要求卡尔输入所注册的账号和密码。
 - ◆ 5. 卡尔输入账号名 SJTU。
 - ◆ 6. 系统检测账号名的可用性, 并在卡尔输入的账号名右边显示一个绿勾及文字“账号名可用”。
 - ◆ 7. 卡尔输入密码 2333, 点击“完成注册”按钮。
 - ◆ 8. 系统将卡尔的账号和密码信息存档, 弹出“注册成功”信息框, 1s 后返回“登录账号”界面。

<场景二>:

- 场景名字: 登入任务管理系统
- 参与者实例: 卡尔: 系统用户
- 事件流程:
 - ◆ 1. 卡尔在主界面上点击“账号管理”按钮。
 - ◆ 2. 系统弹出“账号管理”界面。
 - ◆ 3. 卡尔输入自己的账号 PKU 和密码 2222, 点击“登陆”按钮。
 - ◆ 4. 系统验证卡尔的账号不存在, 弹出“账号不存在”消息框。
 - ◆ 5. 卡尔关闭“账号不存在”消息框, 输入自己的账号 SJTU 和密码 2222, 点击“登陆”按钮。
 - ◆ 6. 系统验证卡尔的账号和密码不匹配, 弹出“密码错误”消息框。
 - ◆ 7. 卡尔关闭“密码错误”消息框, 输入自己的账号 SJTU 和密码 2333, 点击“登陆”按钮。
 - ◆ 8. 系统验证卡尔的账号和密码信息正确, 切换到系统主界面。

<场景三>:

- 场景名字: 更改密码
- 参与者实例: 卡尔: 系统用户
- 事件流程:
 - ◆ 1. 卡尔在主界面上点击“账号管理”按钮。
 - ◆ 2. 系统弹出“账号管理界面”界面。
 - ◆ 3. 卡尔点击“更改密码”按钮。
 - ◆ 4. 系统切换到“输入原账号密码”界面。要求卡尔输入自己的账号和原密码。

- ◆ 5. 卡尔输入自己的账号 SJTU 和密码 2333，点击“下一步”按钮。
- ◆ 6. 系统切换到“输入新密码”界面，要求卡尔输入新密码和确认新密码。
- ◆ 7. 卡尔在新密码处输入 6666，在确认新密码处输入 6666，点击“确认”按钮。
- ◆ 4. 系统确认卡尔的新密码合法，更新卡尔的账号信息，返回“账号管理”界面。

<场景四>:

- 场景名字: 增添任务
- 参与者实例: 卡尔: 系统用户
- 事件流程:
 - ◆ 1. 卡尔点击主界面上的“新建任务”按钮。
 - ◆ 2. 系统弹出“新建任务表格”窗口，要求卡尔填入新建任务的名称、内容、开始时间、结束时间、奖励积分、惩罚积分、类型、提醒方式、提醒时间等信息。
 - ◆ 3. 卡尔在表格内填入新建任务名称“软件工程大作业”，内容“略”，开始时间“2016-4-18 20:00”，结束时间“2016-6-1 0:00”，奖励积分“100”，惩罚积分“100”，提醒方式“震动”，提醒时间“2016-5-1 18:00”，点击“完成”按钮提交。
 - ◆ 4. 任务“软件工程大作业”新建完成，“新建任务表格”窗口关闭，系统保存相应信息，重新切回主界面，并且在主界面的相应位置显示新建的任务。

<场景五>:

- 场景名字: 修改任务
- 参与者实例: 卡尔: 系统用户
- 事件流程:
 - ◆ 1. 卡尔在主界面上点击需要修改的任务“软件工程大作业”。
 - ◆ 2. 系统切换到“显示任务‘软件工程大作业’详细信息”界面。
 - ◆ 3. 卡尔在“显示任务‘软件工程大作业’详细信息”界面上点击“编辑”按钮。
 - ◆ 4. 系统进入“编辑任务‘软件工程大作业’”模式，界面上任务“软件工程大作业”的所有信息都可以被修改。
 - ◆ 5. 卡尔将完成任务可得积分修改为“1000”，点击“完成”按钮提交。
 - ◆ 6. 任务修改完毕，系统退出“编辑任务‘软件工程大作业’”模式，保存相应信息，返回“显示任务‘软件工程大作业’详细信息”界面。

<场景六>:

- 场景名字: 删除任务
- 参与者实例: 卡尔: 系统用户
- 事件流程:
 - ◆ 1. 卡尔在主界面上点击需要删除的任务“软件工程大作业”。
 - ◆ 2. 系统切换到“显示任务‘软件工程大作业’详细信息”界面。

- ◆ 3. 卡尔在“显示任务‘软件工程大作业’详细信息”界面上点击“删除”按钮。
- ◆ 4. 系统弹出“是否确认删除任务‘软件工程大作业’”对话框。
- ◆ 5. 卡尔点击“是”按钮。
- ◆ 6. 系统删除任务‘软件工程大作业’，返回主界面。

<场景七>:

- 场景名字: 更新任务进度
- 参与者实例: 卡尔: 系统用户
- 事件流程:
 - ◆ 1. 卡尔在主界面上点击需要更新进度的任务“软件工程大作业”。
 - ◆ 2. 系统切换到“显示任务‘软件工程大作业’详细信息”界面。
 - ◆ 3. 卡尔在“显示任务‘软件工程大作业’详细信息”界面上点击“更新进度”按钮。
 - ◆ 4. 系统弹出“任务进度”消息框。
 - ◆ 5. 卡尔将“任务进度”从“0%”更改为“10%”。

<场景八>:

- 场景名字: 提醒用户任务
- 参与者实例: 卡尔: 系统用户
- 事件流程:
 - ◆ 1. 系统通过手机时钟获得当前时间信息，判断已到任务‘软件工程大作业’提醒时间，系统激活，弹出“提醒任务”界面，系统给手机闹钟传递信息要求手机闹钟发出震动。
 - ◆ 3. 手机闹钟发出震动。
 - ◆ 4. 卡尔点击“提醒任务”界面上的“停止提醒”按钮。
 - ◆ 5. 系统给手机闹钟传递信息要求手机闹钟停止震动。
 - ◆ 6. 手机闹钟停止震动。

<场景九>:

- 场景名字: 查看任务统计分析
- 参与者实例: 卡尔: 系统用户
- 事件流程:
 - ◆ 1. 卡尔点击主界面上的“统计分析”按钮。
 - ◆ 2. 系统切换到“统计分析”界面，显示本日未完成任务，有：“软件工程大作业”，进度是“10%”。显示本日卡尔的积分为0。
 - ◆ 3. 卡尔点击“本周”按钮。
 - ◆ 4. 显示本周末未完成任务，有：“软件工程大作业”，进度是“10%”；“计算机组成小作业”，进度为“0”。显示本周卡尔的积分为10。
 - ◆ 5. 卡尔点击“已完成”按钮。
 - ◆ 6. 显示本周已完成的任務，有：“软件工程第三次小作业”，进度是“100%”。显示本周卡尔的积分为10。
 - ◆ 7. 卡尔点击“退出”按钮，系统返回主界面。

3.4.2 用例模型

参与者名称	参与者解释
系统用户	HTF 任务管理系统的使用者
安卓系统闹钟	能够进行提醒

用例	用例级别	用例描述
管理系统账号	用户目标级别	用户对系统账号进行管理(注册、登陆、修改密码)
管理任务	用户目标级别	用户对任务进行管理(新建、修改、删除、更新任务进度)
查看任务统计分析	用户目标级别	用户对所有任务的完成情况进行查看,并获得分析结果(积分等)
登陆账号	子功能级别	用户登录系统账号
注册账号	子功能级别	用户注册系统账号
修改密码	子功能级别	用户修改
新建任务	子功能级别	用户增添任务
修改任务	子功能级别	用户修改任务的属性
删除任务	子功能级别	用户删除任务
更新任务进度	子功能级别	用户更新任务的完成情况
提醒用户任务	子功能级别	系统根据用户所提供信息调用安卓系统闹钟来提醒用户

- **用例名称:** 注册任务管理系统账号
- **范围:** 系统用例
- **级别:** 子功能
- **主要参与者:** 系统用户
- **涉众及其关注点:**
 - 系统用户: 希望能够方便、快捷地进行注册,并及时得到系统关于是否注册成功的响应。
- **前置条件:** 手机数据网络处于连通状态。
- **后置条件:** 更新用户账号信息记录,发送注册成功信息;或提示用户注册不成功。
- **主流程:**
 1. 系统用户点击“账号管理”按钮进入“账号管理”界面。

2. 系统用户点击“注册”按钮进入“注册账号”界面
3. 系统用户输入所希望注册的账号名。
4. 系统检测到该账号名未被使用，将此结果显示给用户
5. 系统用户输入注册密码，点击“完成注册”按钮
6. 系统将新建账号信息存档，弹出“注册成功”信息框，1s后返回“登录账号”界面。

● **扩展流程：**

1. 用户账号名检测不通过

在第4步，服务器判别用户账号名无效

- (1) 提示用户“该用户名无效，请更改”，直至用户输入的用户名可用；

2. 信息存档失败

在第6步，系统将信息存档时发生连接中断等异常

- (1) 提示用户“注册失败，请稍后重试”

● **特殊需求：**无

● **发生频率：**可能随时发生。

● **用例名称：**登入任务管理系统

● **范围：**系统用例

● **级别：**子功能

● **主要参与者：**系统用户

● **涉众及其关注点：**

- 系统用户：希望能够方便、快捷地进行登陆，并及时得到系统关于是否登陆成功的响应。

● **前置条件：**手机数据网络处于连通状态。

● **后置条件：**获取用户账号信息记录；或提示用户登陆不成功。

● **主流程：**

1. 系统用户点击“账号管理”按钮进入“账号管理”界面。
2. 系统用户输入账号名和密码。
3. 系统判别账号信息有效（账号存在且密码正确）。
4. 系统向系统用户反馈登陆结果，并1s后返回登陆账号界面

● **扩展流程：**

<p>1. 账号不存在</p> <p>在第 3 步，系统判别用户输入的账号不存在</p> <p>(1) 提示用户进行注册；</p> <p>2. 密码错误</p> <p>在第 3 步，系统判别用户输入的密码错误</p> <p>(1) 提示用户再次输入；</p> <p>● 特殊需求：无</p> <p>● 发生频率：可能随时发生</p>
<p>● 用例名称：增添任务</p> <p>● 范围：系统用例</p> <p>● 级别：子功能</p> <p>● 主要参与者：系统用户</p> <p>● 涉众及其关注点：</p> <p>➢ 系统用户：希望能够方便、快捷地增添任务，并及时得到系统关于是否操作成功的响应。</p> <p>● 前置条件：无</p> <p>● 后置条件：更新用户任务记录；或提示用户操作不成功。</p> <p>● 主流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统用户点击主界面上新建任务按钮。 2. 系统弹出“新建任务表格”窗口。 3. 系统用户填入任务信息（名称、内容、开始时间、结束时间、奖励积分、惩罚积分、类型、提醒方式、提醒时间等信息）并点击“完成”按钮提交。 4. 系统保存相应信息，重新切回主界面，并且在主界面的相应位置显示新建的任务。 <p>● 扩展流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 同步任务信息 <p>在第 4 步，若用户已登陆账号：</p> <p>系统将新建任务信息传输给服务器，并更新服务器上的用户信息</p> <p>● 特殊需求：无</p> <p>● 发生频率：可能随时发生</p>
<p>● 用例名称：修改任务</p>

<ul style="list-style-type: none"> ● 范围：系统用例 ● 级别：子功能 ● 主要参与者：系统用户 ● 涉众及其关注点： <ul style="list-style-type: none"> ➤ 系统用户：希望能够方便、快捷地修改任务，并及时得到系统关于是否操作成功的响应。 ● 前置条件：无 ● 后置条件：更新用户任务记录；或提示用户操作不成功。 ● 主流程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统用户点击主界面上需要修改的任务。 2. 系统切换到“显示任务 A 详细信息”界面。 3. 系统用户点击“编辑”按钮。 4. 系统进入“编辑任务”模式 5. 系统用户修改该任务的属性，并点击“完成”按钮提交。 6. 系统保存相应信息，向系统用户反馈修改任务结果，并返回“显示任务 A 详细信息”界面 ● 扩展流程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 同步任务信息 <p>在第 6 步，若用户已登陆账号：</p> <p>系统将修改任务信息传输给服务器，并更新服务器上的用户信息</p> ● 特殊需求：无 ● 发生频率：可能随时发生
<ul style="list-style-type: none"> ● 用例名称：删除任务 ● 范围：系统用例 ● 级别：子功能 ● 主要参与者：系统用户 ● 涉众及其关注点： <ul style="list-style-type: none"> ➤ 系统用户：希望能够方便、快捷地删除任务，并及时得到系统关于是否操作成功的响应。

<ul style="list-style-type: none"> ● 前置条件：无 ● 后置条件：更新用户任务记录；或提示用户操作不成功。 ● 主流程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统用户点击主界面上需要删除的任务。 2. 系统切换到“显示任务 A 详细信息”界面。 3. 系统用户点击“删除”按钮。 4. 系统弹出“是否确认删除任务 A”对话框。 5. 系统用户点击“是”按钮提交。 6. 系统保存相应信息，向系统用户反馈删除任务结果，并返回主界面界面 ● 扩展流程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 同步任务信息 <p>在第 6 步，若用户已登陆账号：</p> <p>系统将删除任务信息传输给服务器，并更新服务器上的用户信息</p> ● 特殊需求：无 ● 发生频率：可能随时发生
<ul style="list-style-type: none"> ● 用例名称：提醒用户任务 ● 范围：系统用例 ● 级别：子功能 ● 主要参与者：系统用户， 安卓系统闹钟 ● 涉众及其关注点： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 系统用户：希望能够及时获得提醒。 ➢ 安卓系统闹钟：能准确的进行提醒 ● 前置条件：无 ● 后置条件：无 ● 主流程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 手机闹钟给系统传递当前时间信息。 2. 系统接收信息，判断已到任务 A 提醒时间，系统给手机闹钟传递信息要求手机闹钟发出声音和震动。 3. 手机闹钟发出声音和震动。

<p>4. 系统用户得到提醒，并点击“停止提醒”按钮。</p> <p>5. 系统给手机闹钟传递信息要求手机闹钟停止发出声音和震动。</p> <p>6. 手机闹钟停止发出声音和震动。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 扩展流程：无 ● 特殊需求：无 ● 发生频率：可能随时发生
<ul style="list-style-type: none"> ● 用例名称：查看任务统计分析 ● 范围：系统用例 ● 级别：用户目标 ● 主要参与者：系统用户 ● 涉众及其关注点： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 系统用户：希望能够快速而准确地获得所有任务的信息。 ● 前置条件：无 ● 后置条件：无 ● 主流程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统用户点击主界面上的“统计分析”按钮。 2. 系统切换到“统计分析”界面，并显示出所有任务的完成进度（百分比）。 3. 系统用户点击“已完成”按钮 4. 系统显示出筛选后的结果 5. 系统用户查看自己所获得的积分 6. 系统用户点击“退出”按钮 7. 系统返回主界面 ● 扩展流程： <ul style="list-style-type: none"> • 第4步中用户点击“本周”或“本日”按钮 <ul style="list-style-type: none"> （1）系统显示出对应的筛选结果 ● 特殊需求：无 ● 发生频率：可能随时发生
<ul style="list-style-type: none"> ● 用例名称：更新任务进度 ● 范围：系统用例

<ul style="list-style-type: none"> ● 级别：子功能 ● 主要参与者：系统用户 ● 涉众及其关注点： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 系统用户：希望能够方便、快捷地更新任务进度，并及时得到系统关于是否操作成功的响应。 ● 前置条件：无 ● 后置条件：更新用户任务记录；或提示用户操作不成功。 ● 主流程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统用户在主界面上点击需要更新进度的任务“任务 A”。 2. 系统切换到“显示任务详细信息”界面。 3. 系统用户在“显示任务详细信息”界面上点击“更新进度”按钮。 4. 系统弹出“任务进度”消息框。 5. 系统用户将“任务进度”进行更新。 6. 系统保存相应信息，向系统用户反馈删除任务结果，并返回主界面界面 ● 扩展流程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 同步任务信息 <p>在第 6 步，若用户已登陆账号：</p> <p>系统将删除任务信息传输给服务器，并更新服务器上的用户信息</p> ● 特殊需求：无 ● 发生频率：可能随时发生
<ul style="list-style-type: none"> ● 用例名称：更改密码 ● 范围：系统用例 ● 级别：子功能 ● 主要参与者：系统用户 ● 涉众及其关注点： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 系统用户：希望能够方便、快捷地更改密码，并及时得到系统关于是否操作成功的响应。 ● 前置条件：手机数据网络处于连通状态。

<ul style="list-style-type: none"> ● 后置条件：更新用户账号信息记录，发送更改密码成功信息；或提示用户更改密码不成功。 ● 主流程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统用户在主界面上点击“账号管理”按钮。 2. 系统弹出“账号管理界面”界面。 3. 系统用户点击“更改密码”按钮。 4. 系统切换到“输入原账号密码”界面。要求系统用户输入自己的账号和原密码。 5. 系统用户输入自己的账号和密码，点击“下一步”按钮。 6. 系统切换到“输入新密码”界面，要求系统用户输入新密码和确认新密码。 7. 系统用户在新密码处输入新的密码，在确认新密码处输入同样的密码，点击“确认”按钮。 8. 系统确认卡尔的新密码合法，更新系统用户的账号信息，返回“账号管理”界面。 ● 扩展流程： <p>信息存档失败</p> <p>在第8步，系统将信息存档时发生连接中断等异常</p> <p>(1) 提示用户“更改失败，请稍后重试”</p> ● 特殊需求：无 ● 发生频率：可能随时发生 	<ul style="list-style-type: none"> ● 用例名称：管理系统账号 ● 范围：系统用例 ● 级别：用户目标 ● 主要参与者：系统用户 ● 涉众及其关注点： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 系统用户：希望能够方便、快捷地管理系统账号 ● 前置条件：手机数据网络处于连通状态。 ● 后置条件：无 ● 主流程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统用户在主界面上点击“账号管理”按钮。 2. 系统弹出“账号管理界面”界面。
---	---

3. 系统用户根据需要管理的内容点击相应的按钮（登陆、注册、修改密码）
4. 系统切换到相应的界面。
5. 系统用户对账号进行管理，点击“确认”按钮。
7. 系统更新系统用户的账号信息，返回“账号管理”界面。

扩展流程：

信息存档失败

在第 7 步，系统将信息存档时发生连接中断等异常

(1) 提示用户“更改失败，请稍后重试”

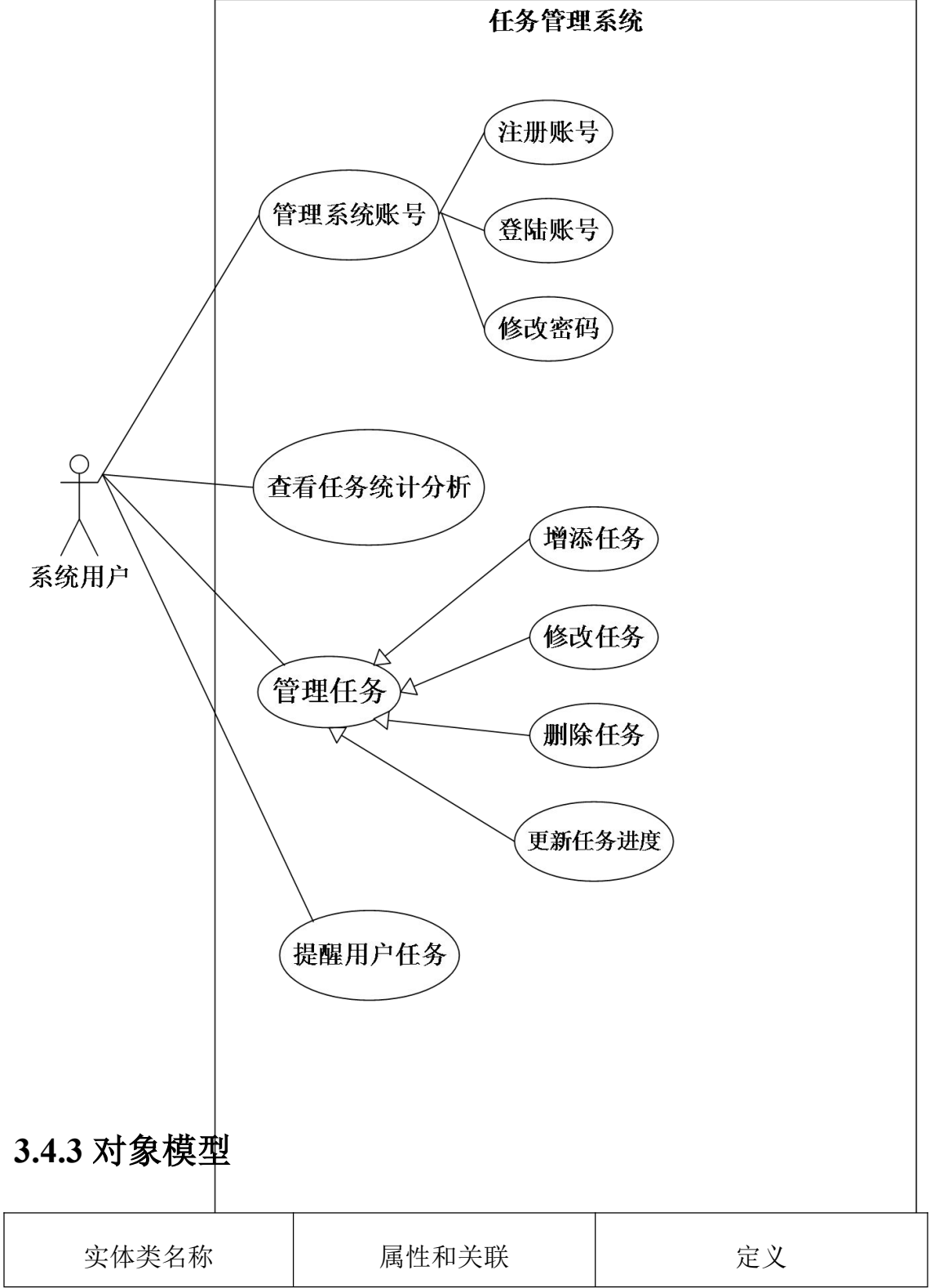
- **特殊需求：** 无
- **发生频率：** 可能随时发生

- **用例名称：** 管理任务
- **范围：** 系统用例
- **级别：** 用户目标
- **主要参与者：** 系统用户
- **涉众及其关注点：**
 - 系统用户：希望能够方便、快捷地管理任务
- **前置条件：** 无
- **后置条件：** 更新用户任务记录；或提示用户操作不成功。
- **主流程：**
 1. 系统用户点击主界面上需要管理的任务或新建任务按钮。
 2. 系统切换到相应的界面。
 3. 系统用户对任务进行管理（新建、修改、删除、更新任务进度）
 4. 系统用户点击“完成”按钮提交。
 5. 系统保存相应信息，向系统用户反馈修改任务结果，并返回相应的界面
- **扩展流程：**
 1. 同步任务信息

在第 5 步，若用户已登陆账号：

系统将任务信息传输给服务器，并更新服务器上的用户信息
- **特殊需求：** 无

● 发生频率：可能随时发生



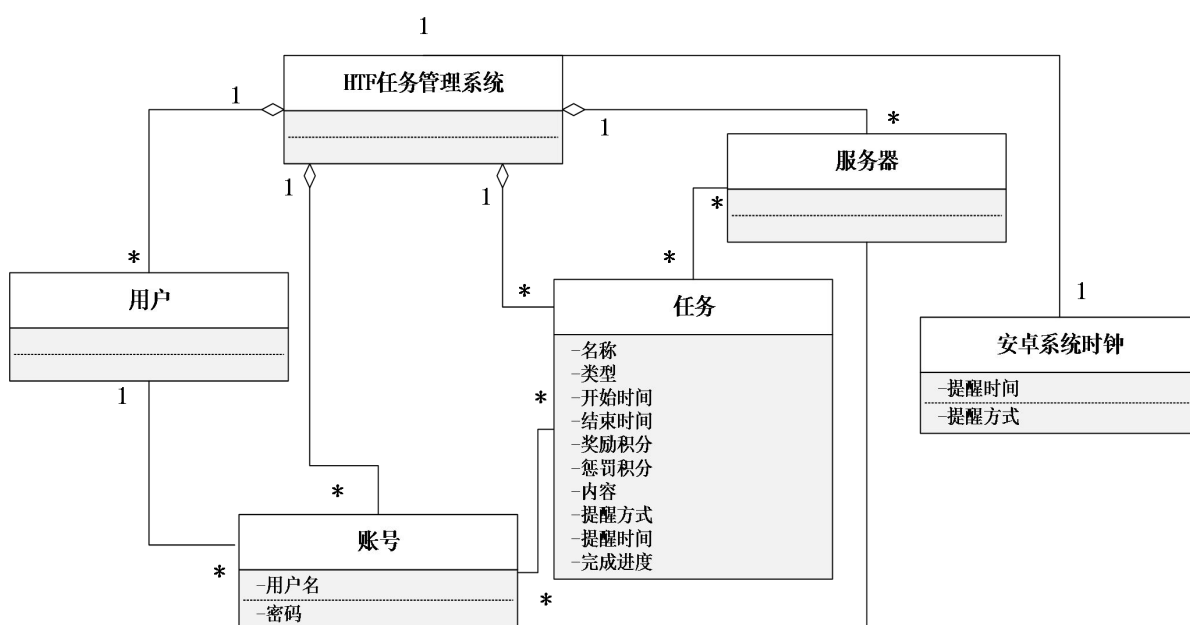
账户(Account)	用户名(Name) 密码(Key) 用户	用户的个人凭证，保存了用户的任务信息
用户(User)		任务管理系统的使用者，可以通过账户便捷的同步任务记录
任务(Mission)	名称(Name) 类型(Type) 开始时间(BeginTime) 结束时间(Deadline) 奖励积分(GainPoints) 惩罚积分(LostPoints) 内容(contents) 提醒方式(WarningWay) 提醒时间(WarningTime) 完成进度(Progress)	一个任务是用户在计划时间内所需要完成的事件
安卓系统时钟(AndroidClock)	提醒方式(WarningWay) 提醒时间(WarningTime)	提供时间信息和提醒功能
HTF 任务管理系统(HappyTreeFriendsMissionManageSystem)		HTF 任务系统的一个实例
服务器(Server)		存储系统数据的设备

边界类名称	定义
任务信息表格(MissionForm)	用户使用的表格，以编辑任务的信息（名称、类型、持续时间、奖惩积分等）
账户信息表格(AccountForm)	用户使用的表格，用于编辑账户的信息（用户名，密码）

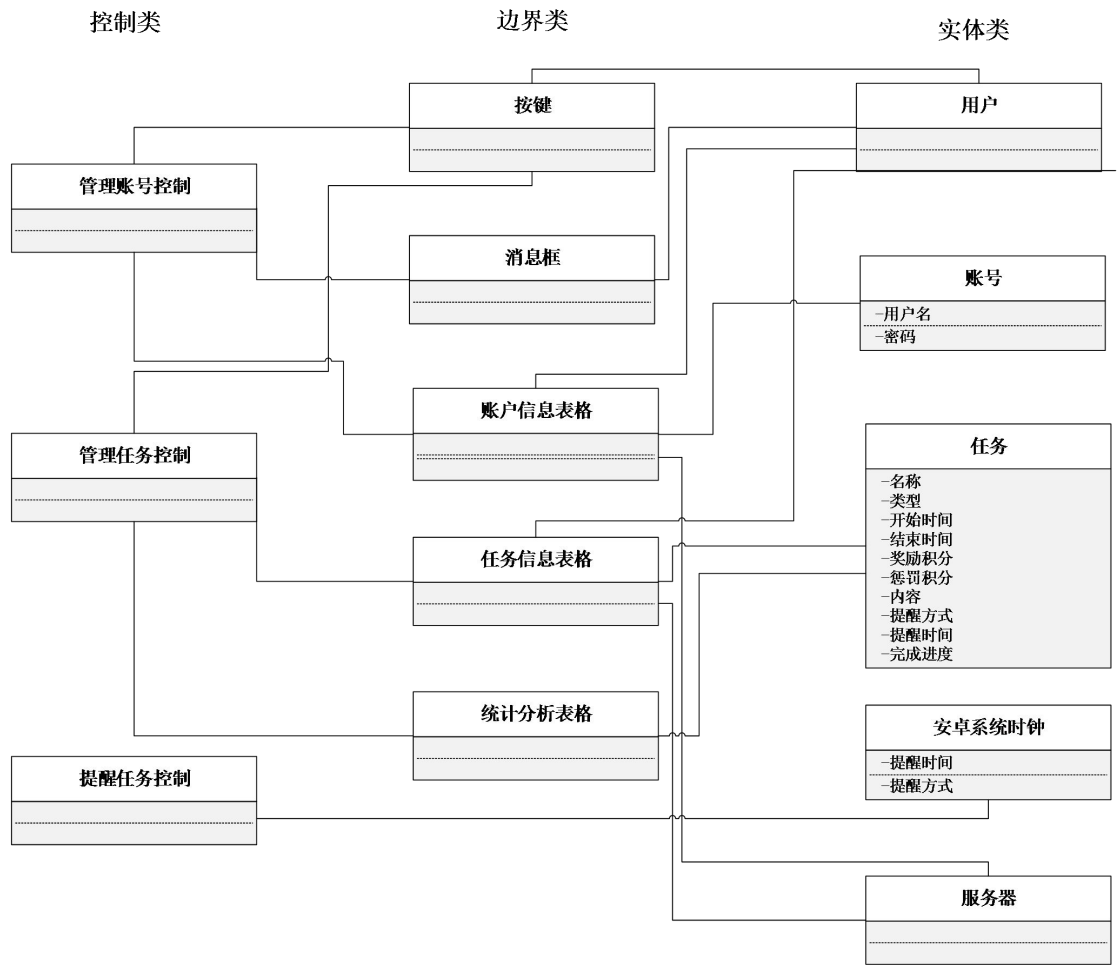
统计分析表格(AnalysisForm)	系统给用户展示的任务统计分析信息的表格界面
按键(Button)	用户与系统进行交互时所使用的按钮
消息框(MessageBox)	系统向用户返回的信息所显示的消息框

控制类名称	定义
管理账号控制 (AccountControl)	用于对用户所发送的管理账号的请求以及输入的数据进行响应，调用修改相关资源，并最终通知用户注册结果。
管理任务控制 (MissionControl)	用于对用户所发送的管理任务的请求以及输入的数据进行响应，调用修改相关资源，并最终通知用户结果。
提醒任务控制 (RemindControl)	用于对系统发送的提醒用户的请求进行响应，调用修改相关资源，并最终返回结果。

实体类之间的关联：



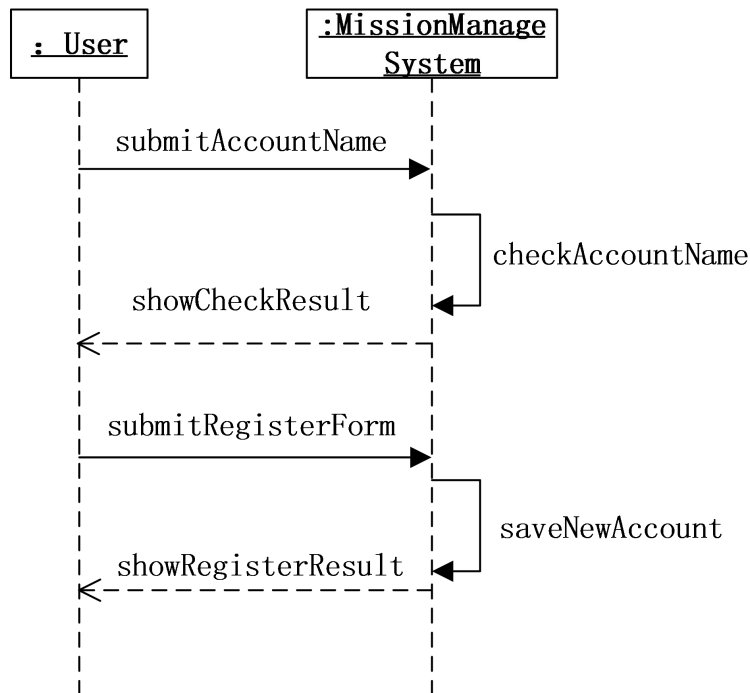
实体类、边界类与控制类图：



3.4.4 动态模型

1) 系统顺序图与操作契约

1.<注册任务管理系统账号>



契约 C01: submitAccountName

- 操作: submitAccountName(User: user, account: Account)
- 交叉引用: 注册任务管理系统账号
- 前置条件: 正在进行的账号注册
- 后置条件:
 - 创建了 AccountControl 的实例 ac
 - 创建了 AccountForm 的实例 af
 - af.account 赋值为 Account

契约 C02: submitRegisterForm

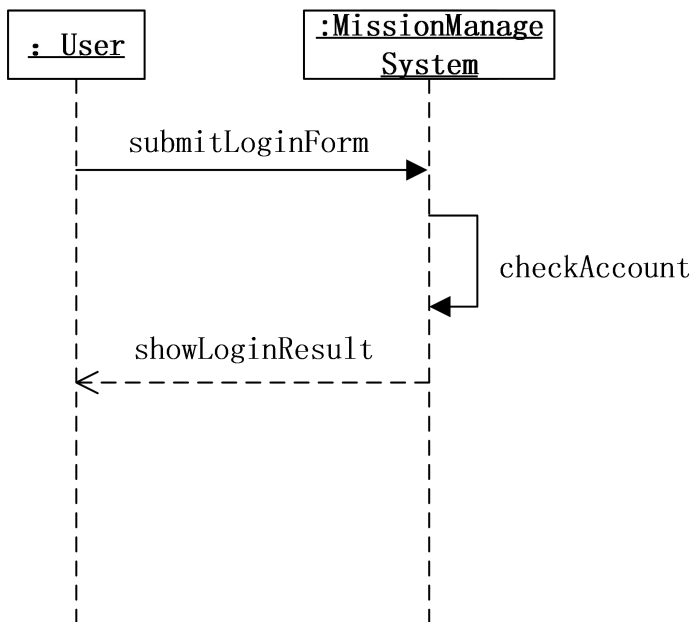
- 操作: submitRegisterForm(User: user, account: Account, key:Key)
- 交叉引用: 注册任务管理系统账号
- 前置条件: af.account 可用
- 后置条件:

- af.key 赋值为 Key

契约 C03: saveNewAccount

- 操作: saveNewAccount(User: user, AccountForm: af)
- 交叉引用: 注册任务管理系统账号
- 前置条件: 正在进行的账号注册
- 后置条件:
 - 创建了 Account 的实例 ac
 - ac.account 赋值为 af.account
 - ac.key 赋值为 af.key

2.<登入任务管理系统>

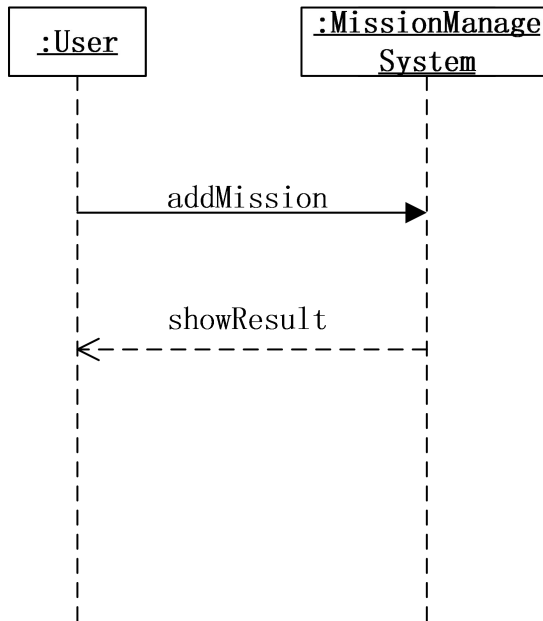


契约 C04: submitAccountForm

- 操作: submitAccountForm(User: user, account: Account, key:Key)
- 交叉引用: 登入任务管理系统、检测账号
- 前置条件: 正在进行的账号登陆
- 后置条件:
 - 创建了 AccountControl 的实例 alc
 - 创建了 AccountForm 的实例 af

- af.account 赋值为 Account
- af.key 赋值为 Key

3.<增添任务>

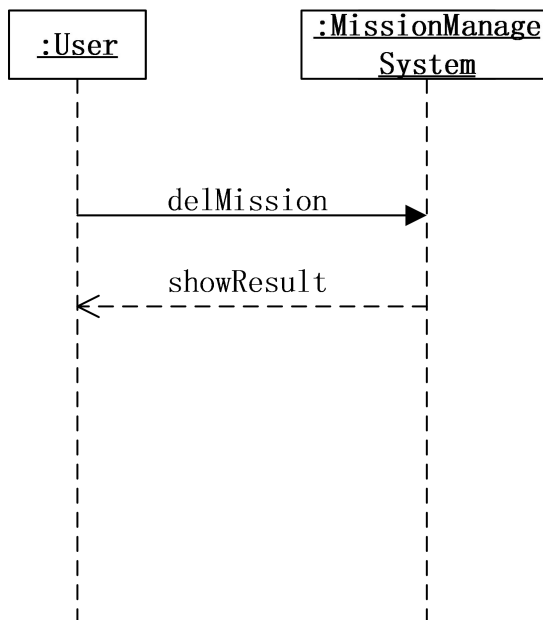


契约 C05: addMission

- 操作: addMission(User:user, Name:name, Type:type, BeginTime:beginTime, Deadline:deadline, GainPoints:gainPoints, LostPoints:lostPoints, Contents:contents, WarningWay:warningway, WarningTime:warningTime)
- 交叉引用: 增添任务
- 前置条件: 正在进行的增添任务
- 后置条件:
 - 创建了 MissionControl 的实例 mc
 - 创建了 MissionForm 的实例 mf
 - 创建了 Mission 的实例 mis
 - mis.Name 赋值为 name
 - mis.Type 赋值为 type
 - mis.BeginTime 赋值为 beginTime
 - mis.Deadline 赋值为 deadline

- mis.GainPoints 赋值为 gainPoints
- mis.LostPoints 赋值为 lostPoints
- mis.Contetns 赋值为 contents
- mis.WarningWay 赋值为 warningWay
- mis.WarningTime 赋值为 warningTime
- mis.Progress 赋值为 0

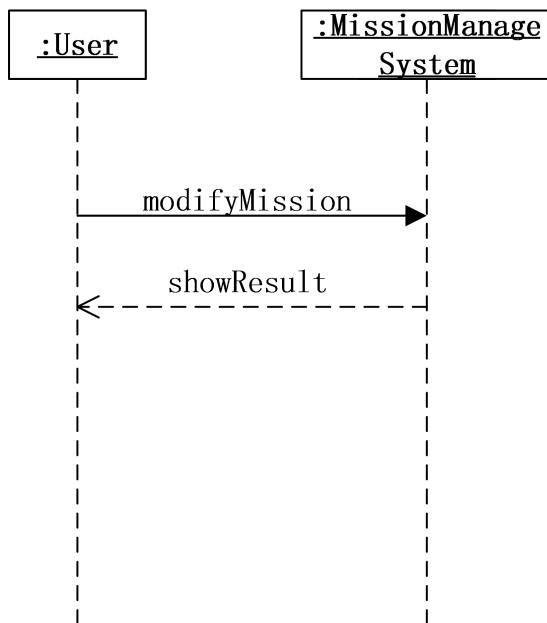
4.<删除任务>



契约 C06: delMission

- **操作:** delMission(User:user, Mission: mis)
- **交叉引用:** 删除任务
- **前置条件:** 正在进行的删除任务
- **后置条件:**
 - 创建了 MissionControl 的实例 mc
 - 删除了 Misson 的实例 mis

5.<修改任务>

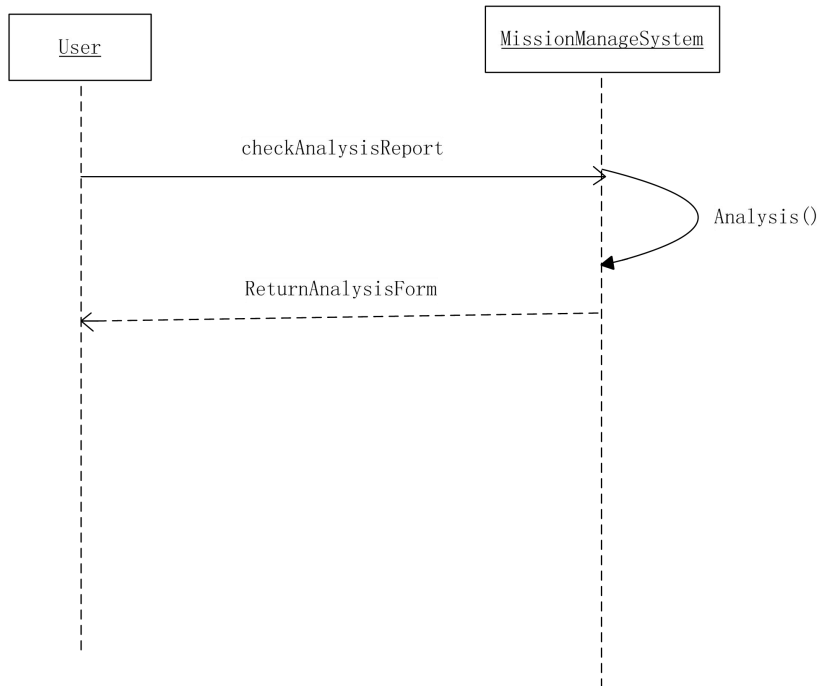


契约 C07: modifyMission

- **操作:** modifyMission(User:user, Name:name, Type:type, BeginTime:beginTime, Deadline:deadline, GainPoints:gainPoints, LostPoints:lostPoints, Contents:contents, WarningWay:warningway, WarningTime:warningTime, Progress: progress)
- **交叉引用:** 修改任务
- **前置条件:** 正在进行的修改任务
- **后置条件:**
 - 创建了 MissionControl 的实例 mc
 - 创建了 MissionForm 的实例 mf
 - mis.Name 赋值为 name
 - mis.Type 赋值为 type
 - mis.BeginTime 赋值为 beginTime
 - mis.Deadline 赋值为 deadline
 - mis.GainPoints 赋值为 gainPoints
 - mis.LostPoints 赋值为 lostPoints
 - mis.Contetns 赋值为 contents
 - mis.WarningWay 赋值为 warningWay

- mis.WarningTime 赋值为 warningTime
- mis.Progress 赋值为 progress

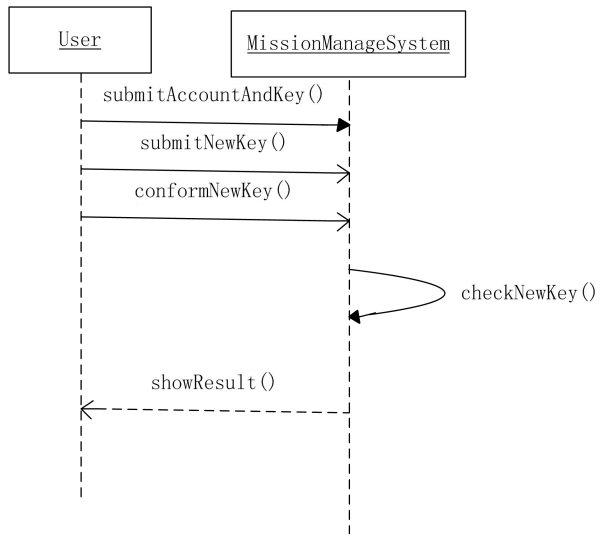
6.<查看任务统计分析>



契约 C08: checkAnalysisReport

- **操作:** Analysis(User:user, AnalysisForm:anf)
- **交叉引用:** 查看任务统计分析, 查看任务
- **前置条件:** 正在进行的查看任务统计分析
- **后置条件:**
 - 创建了 AnalysisForm 的实例 af
 - 系统分析结果赋给 af
 - af.Name 赋值为 anf.name
 - af.Points 赋值为 anf.points

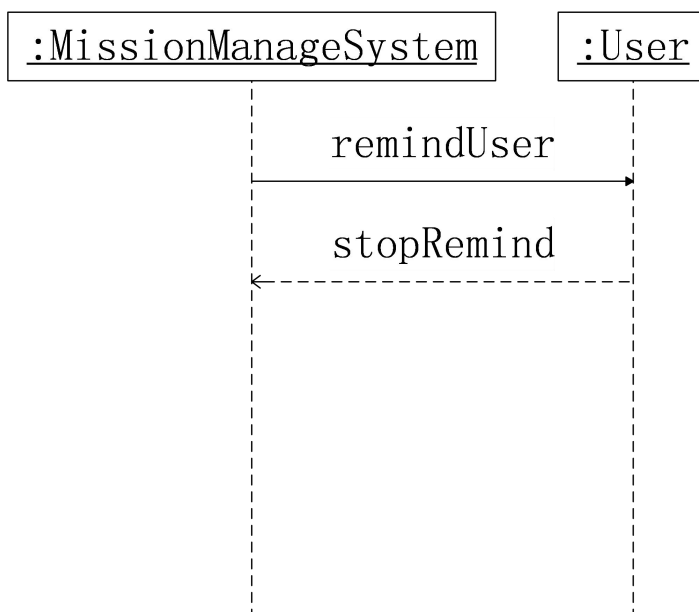
7.<修改密码>



契约 C09: changeKey

- 操作: `checkNewKey()`
- 交叉引用: 修改密码
- 前置条件: 正在进行的修改密码
- 后置条件:
 - 将新密码赋给 `Account.Key`

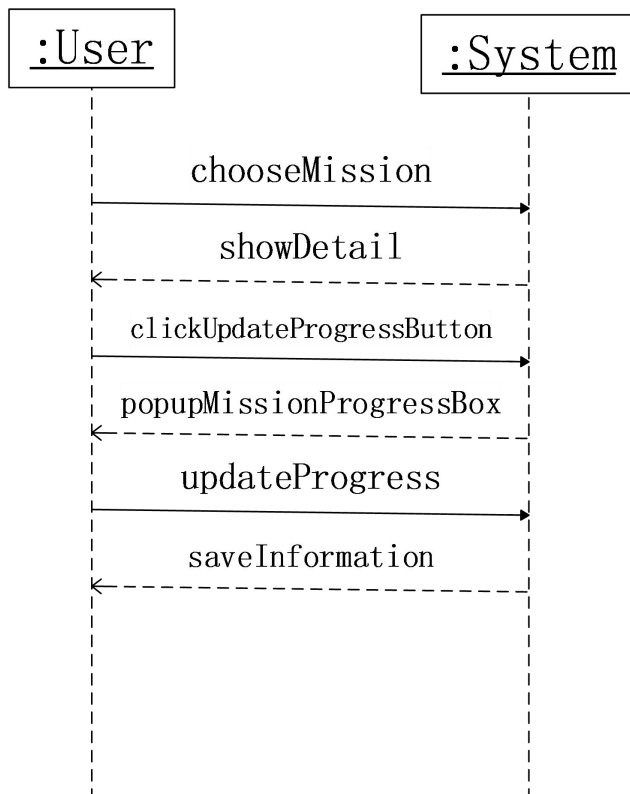
8.<修改密码>



契约 C010: remindUser

- 操作: remindUser(User:user, applyWarningWay:Way, applyWarningTime:Time)
- 交叉引用: 提醒任务
- 前置条件: 正在进行的提醒用户任务
- 后置条件:
 - 创建了 RemindControl 的实例 rc
 - 将 rc 与 AndroidClock 关联
 - 将 rc 与 User 关联
 - AndroidClock.WarningWay 赋值为 Way
 - AndroidClock.WarningTime 赋值为 Time

9.<更新任务进度>



契约 C011: chooseMission

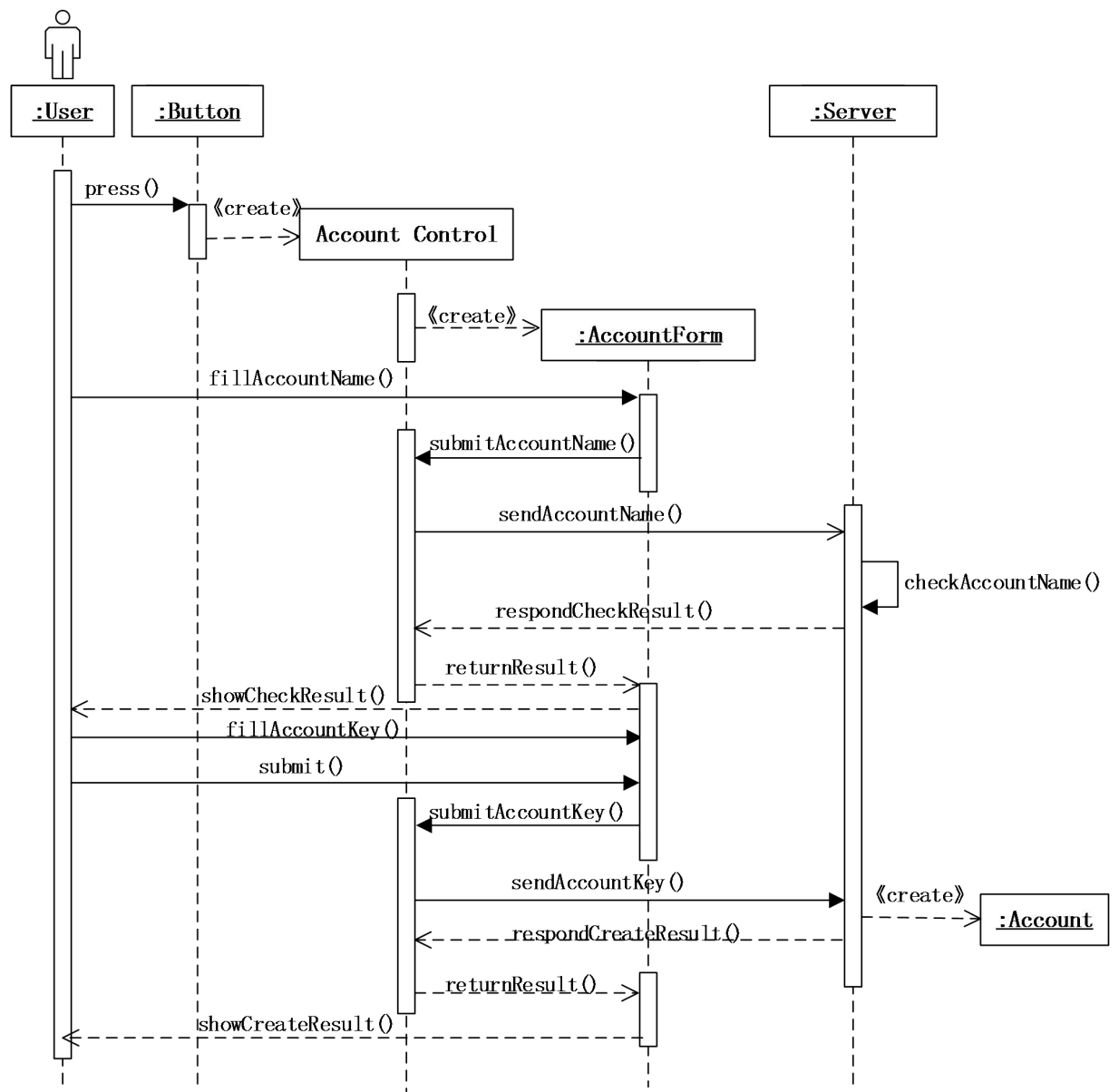
- 操作: `chooseMission(User:user, applyPurpose:String)`
- 交叉引用: 更新任务进度
- 前置条件: 正在更新任务进度
- 后置条件:
 - 创建了 `MissionControl` 的实例 `mc`
 - 基于 `applier.applierID` 的匹配, 将 `mc` 与 `Mission` 关联

契约 C012: `updateProgress`

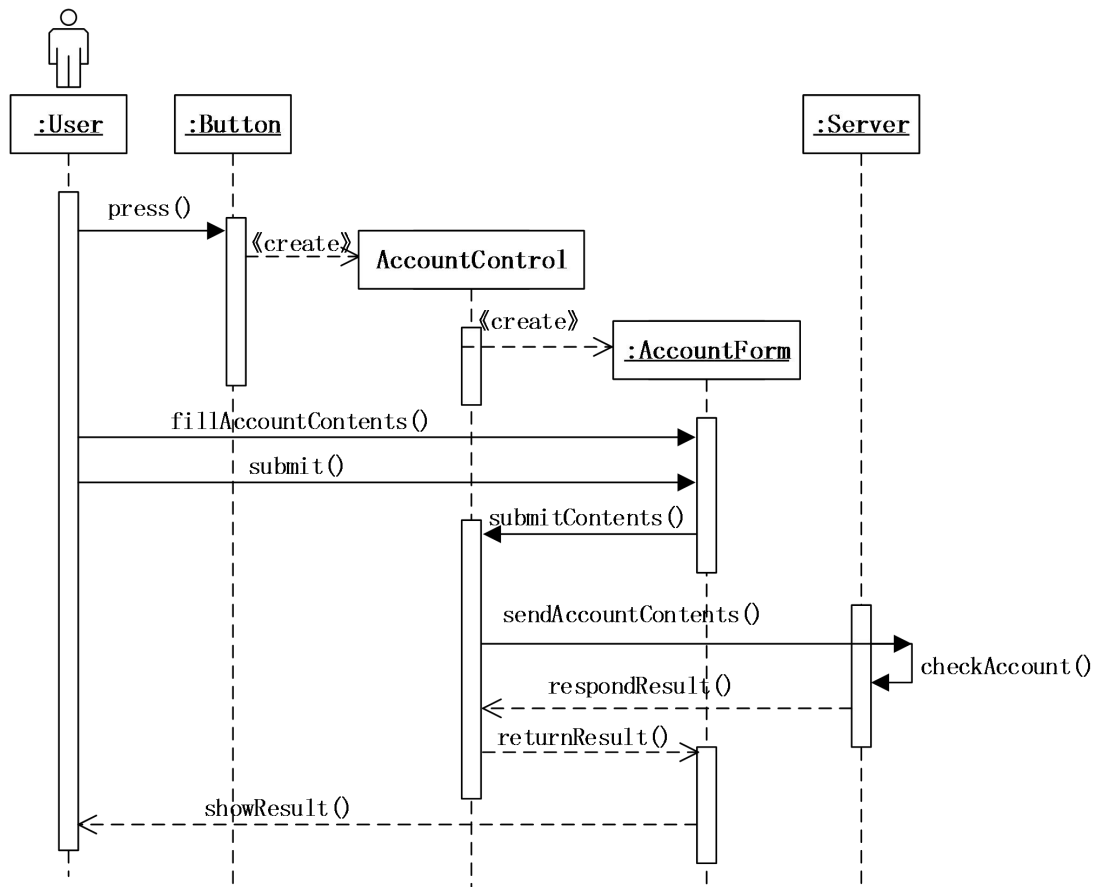
- 操作: `updateProgress(User:user, Progress:progress, applyPurpose:String,)`
- 交叉引用: 更新任务进度
- 前置条件: 正在更新任务进度
- 后置条件:
 - `mis.Progress` 赋值 `progress`

2) 顺序图

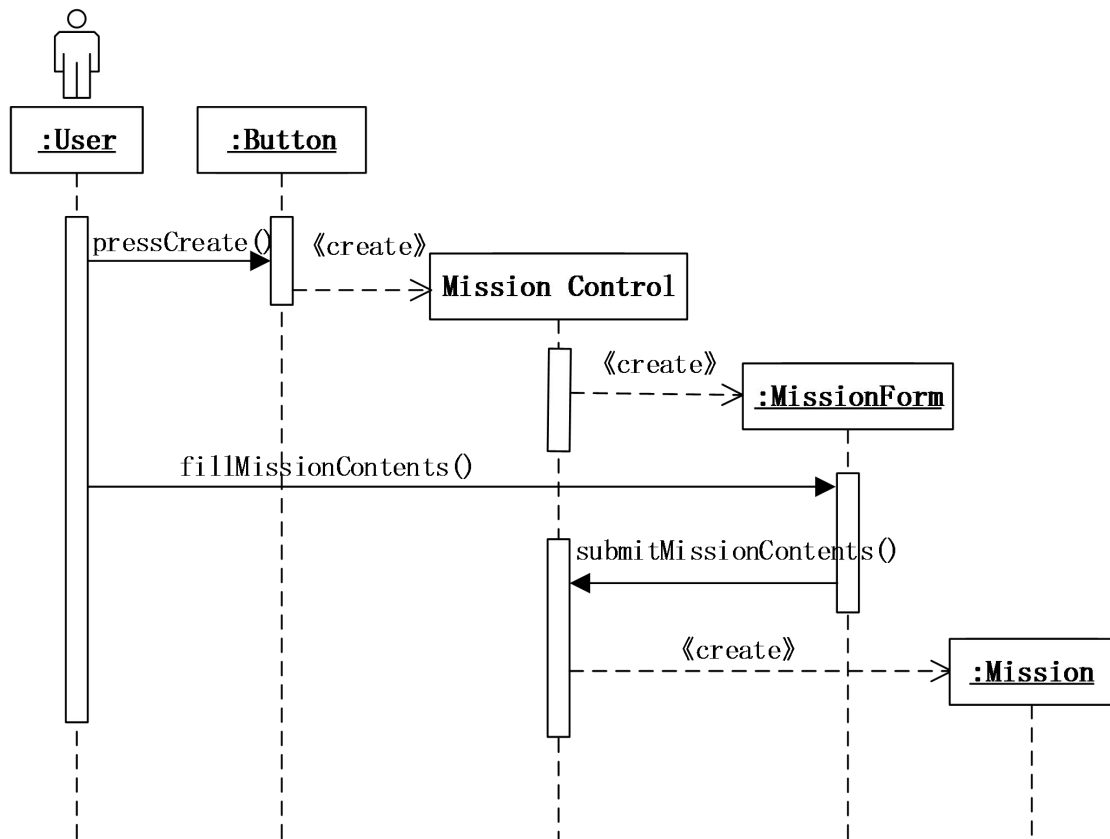
1.注册任务管理系统账号顺序图（将几个系统消息的顺序图合并）



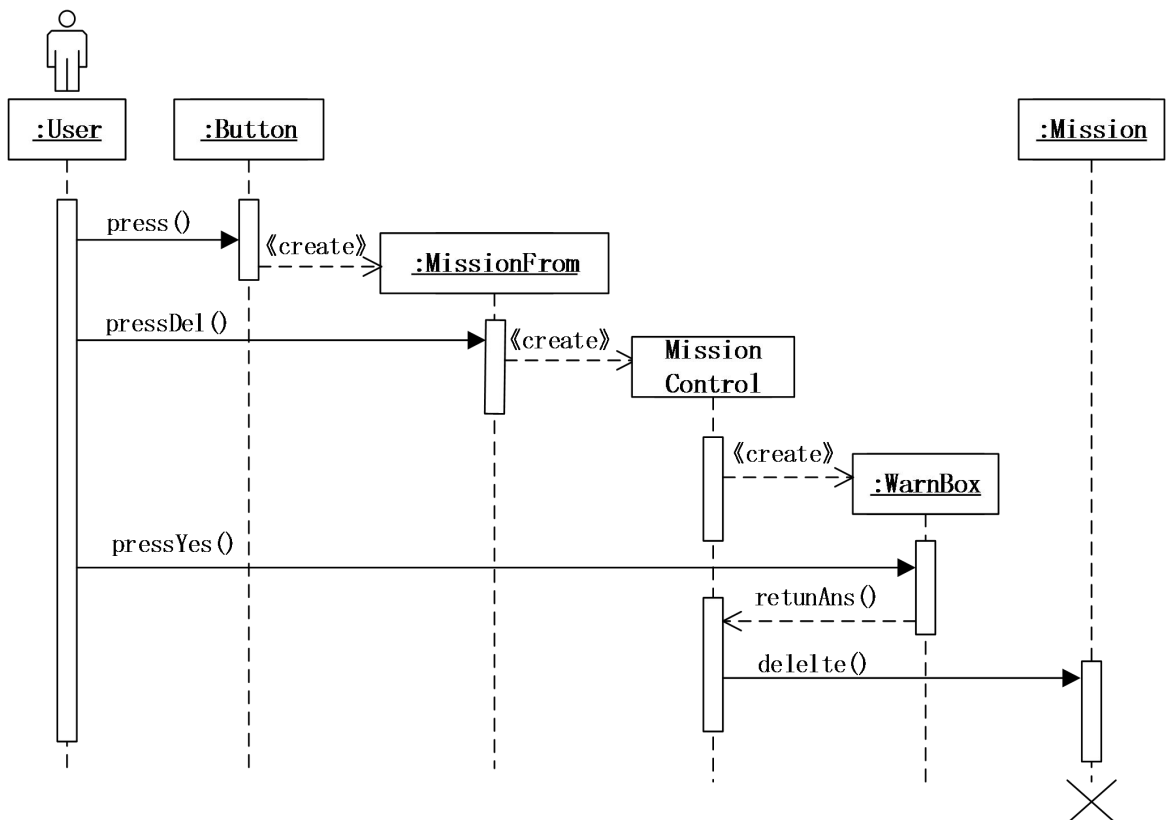
2. 登入任务管理系统顺序图（将几个系统消息的顺序图合并）



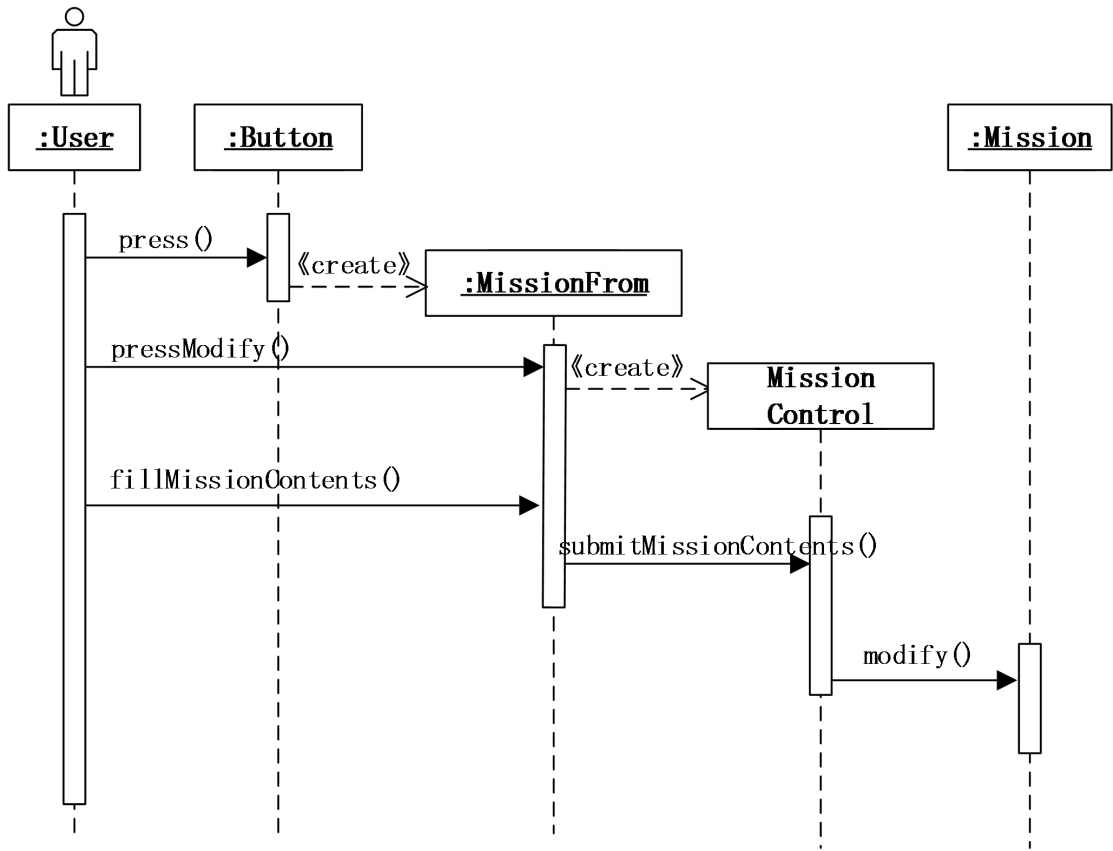
3. addMission 顺序图



4.delMission 顺序图

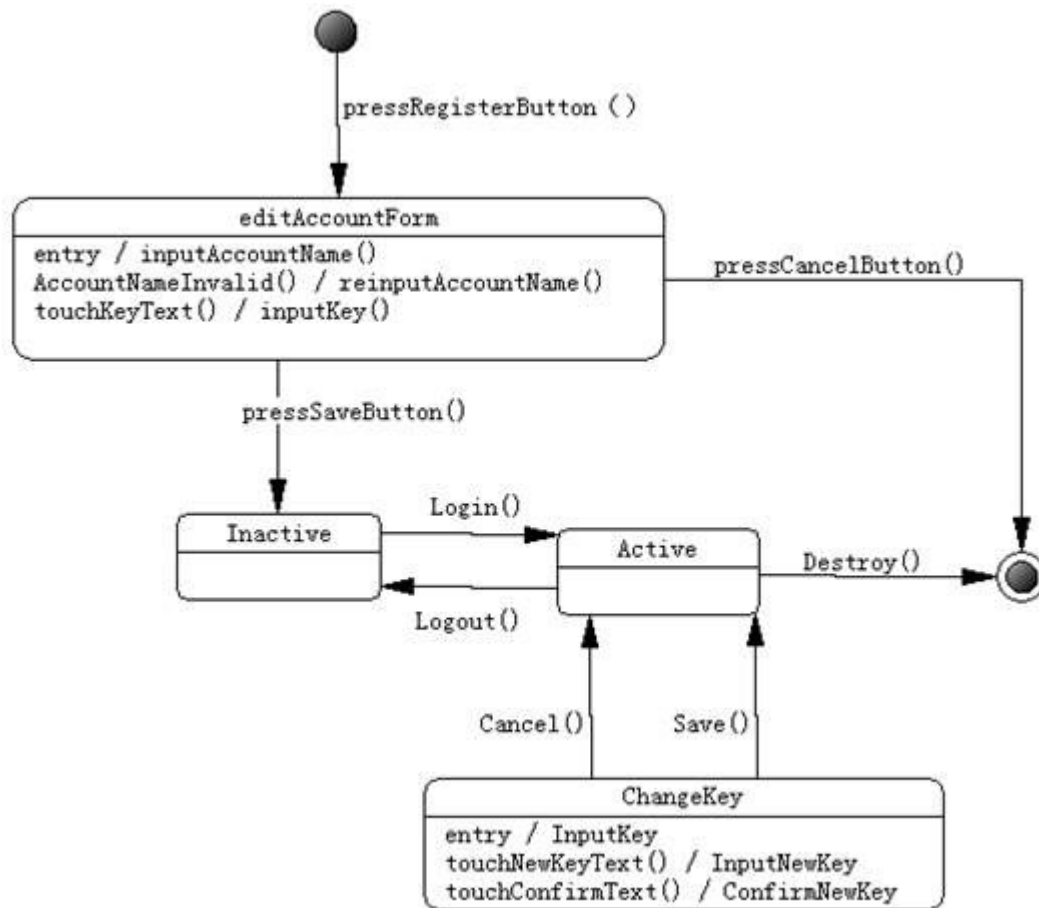


5.modifyMission 顺序图

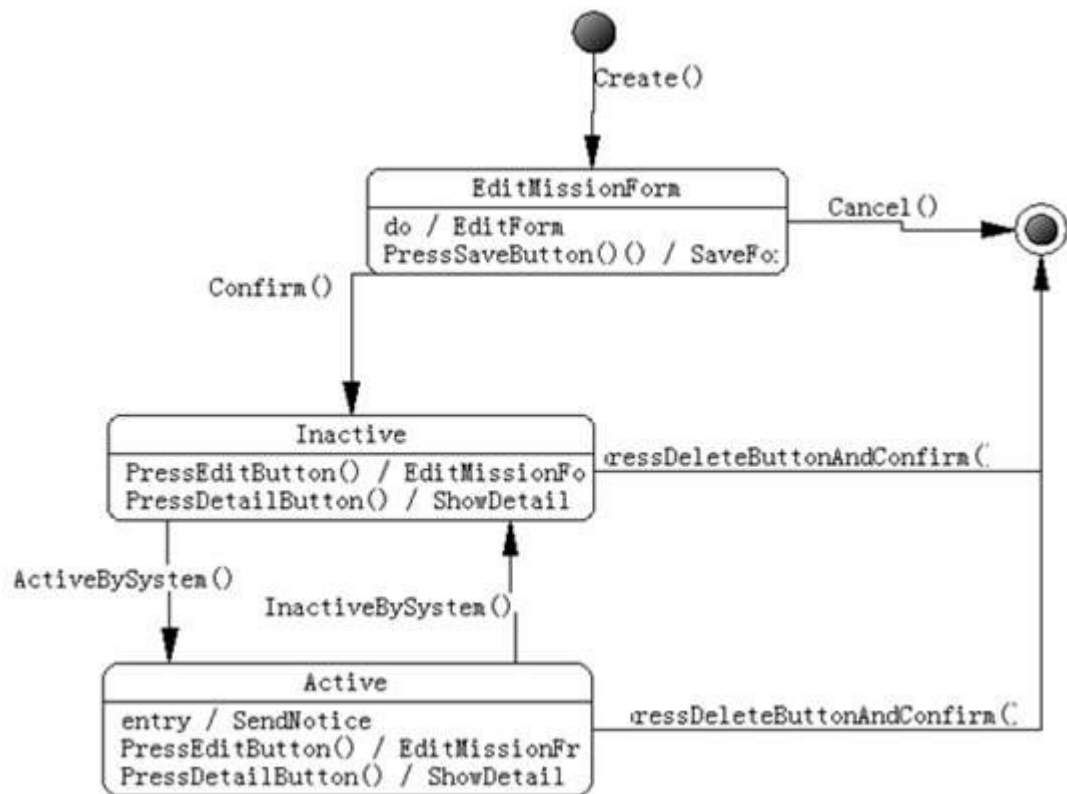


3) 状态图

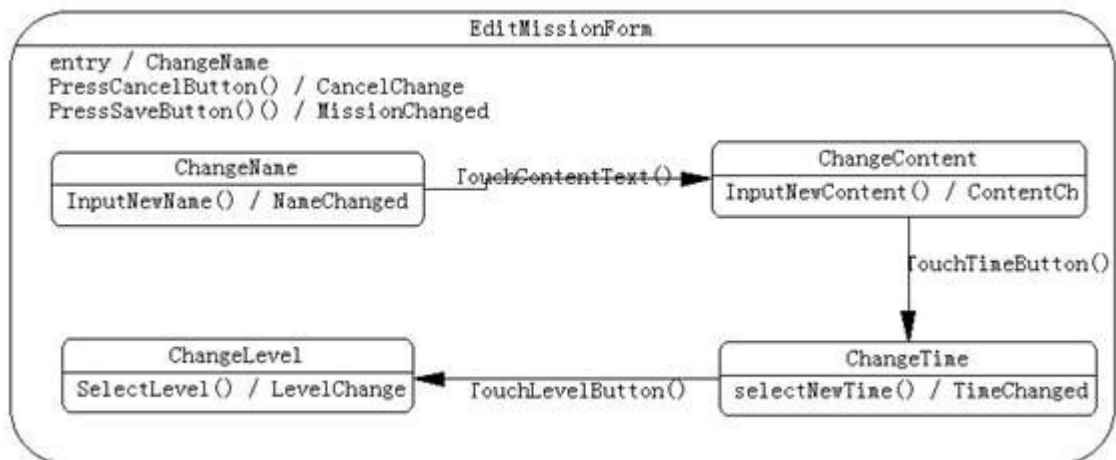
Account 类状态图:



Mission 类的状态图:



其中，EditMissionFrom 状态的详细过程为：



3.4.5 用户界面

1. 登录界面

显示欢迎词：欢迎使用 HTF 任务系统

用户名输入框和密码输入框

登录|注册|修改密码 三个按钮

欢迎使用HTF任务系统

用户名：

密码：

[修改密码](#)

3.主界面

显示日期和星期

显示每个时段的任务和完成度（今天和明天）

拖动日期栏可切换显示之前和之后日期的任务情况。



4.任务详细信息界面

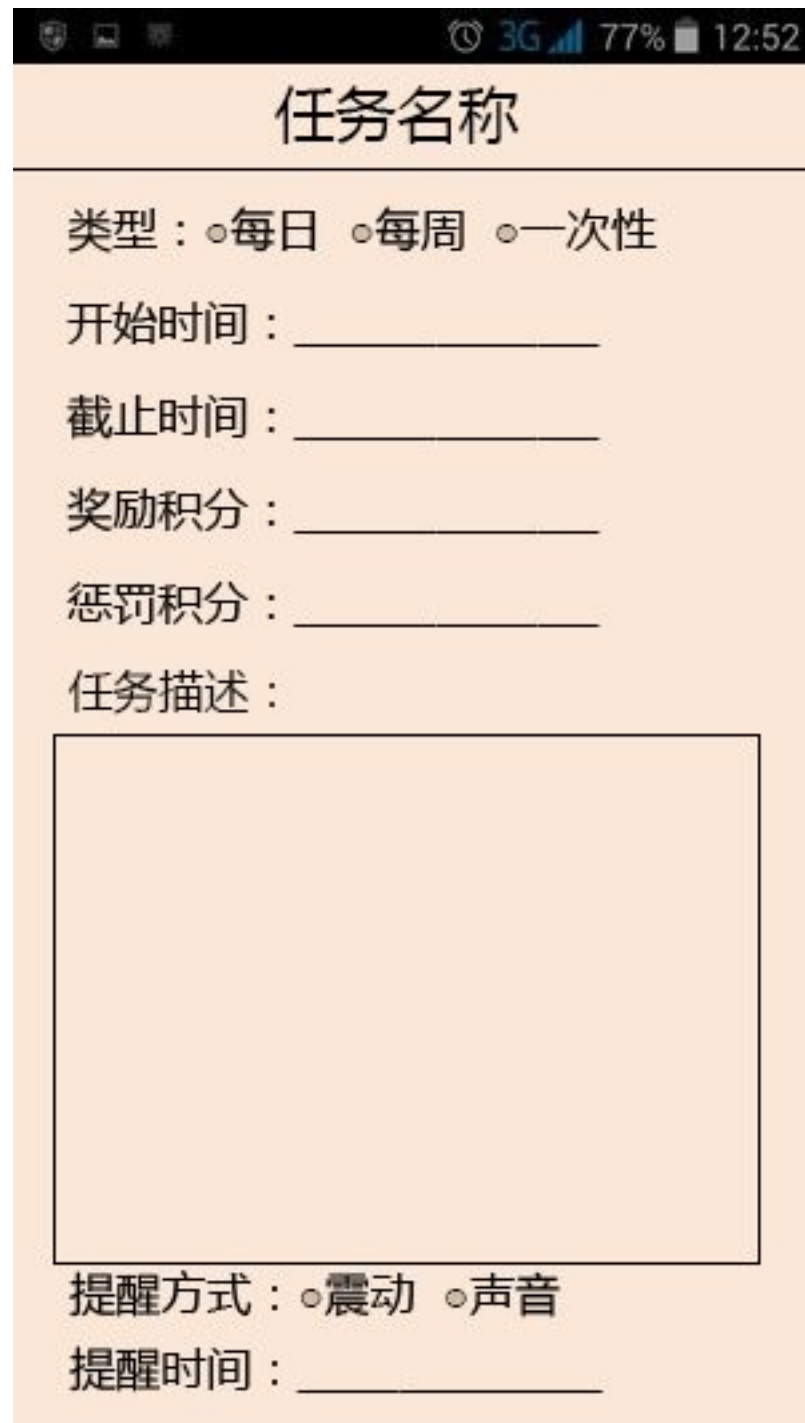
显示类型（每日/每周/一次性）

开始时间、截止时间、奖励积分、惩罚积分

任务描述

提醒方式（震动/声音）

提醒时间



The screenshot shows a mobile application interface for task details. At the top, there is a status bar with icons for signal, battery, and time (12:52). Below the status bar is a header with the title "任务名称" (Task Name). The main content area is divided into several sections: "类型：" (Type) with radio buttons for "每日" (Daily), "每周" (Weekly), and "一次性" (One-time); "开始时间：" (Start Time) with a text input field; "截止时间：" (End Time) with a text input field; "奖励积分：" (Reward Points) with a text input field; "惩罚积分：" (Penalty Points) with a text input field; "任务描述：" (Task Description) with a large text area; "提醒方式：" (Reminder Method) with radio buttons for "震动" (Vibration) and "声音" (Sound); and "提醒时间：" (Reminder Time) with a text input field.

任务名称

类型：☐每日 ☐每周 ☐一次性

开始时间：_____

截止时间：_____

奖励积分：_____

惩罚积分：_____

任务描述：

提醒方式：☐震动 ☐声音

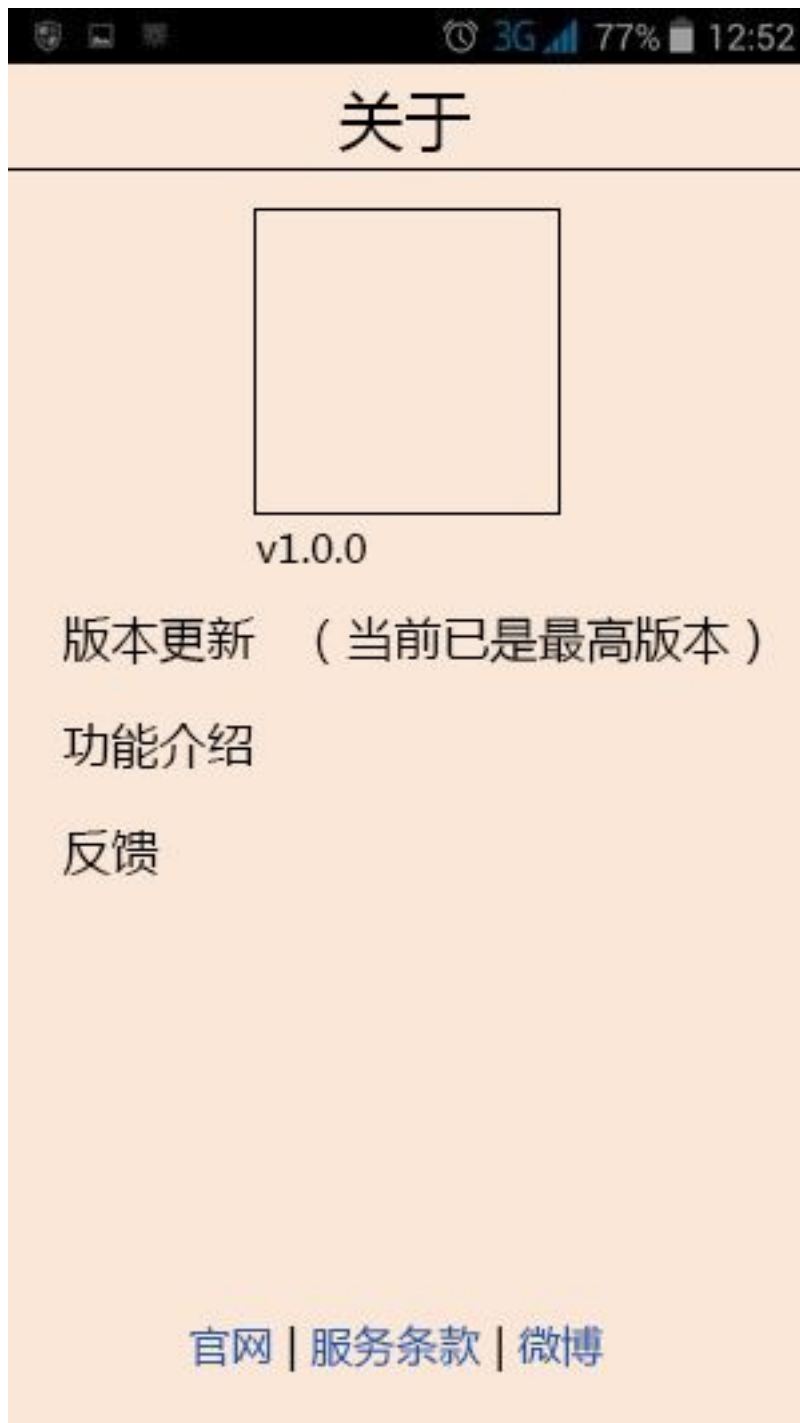
提醒时间：_____

5.关于界面

显示 logo 和版本号

版本更新、功能介绍、反馈 三个按钮

官网、服务条款、微博超链接



6.设置界面

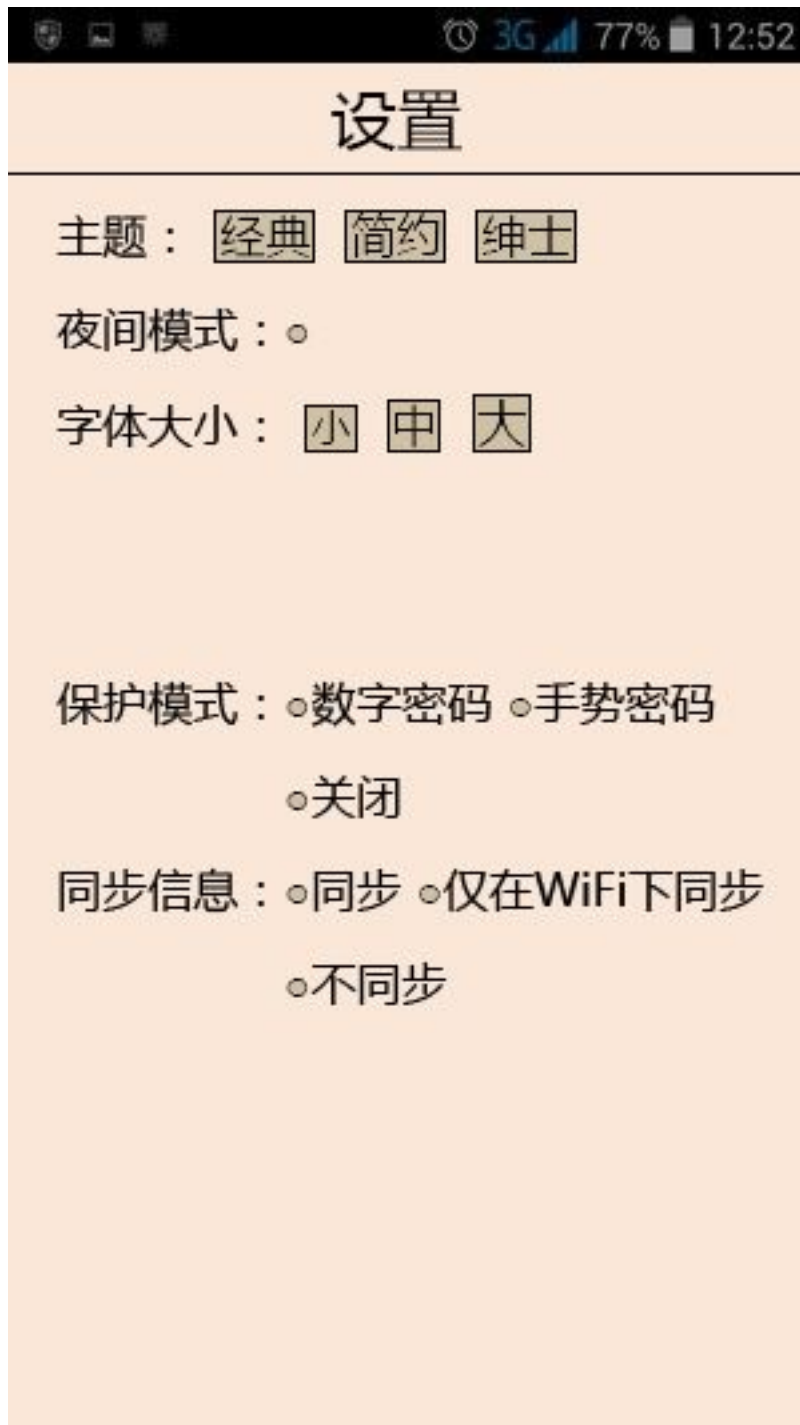
提供三种主题更换（经典、简约、绅士）

可以进入夜间模式

提供三种字体大小（小、中、大）

选择保护模式（数字密码、手势密码、关闭）

选择同步模式（同步、仅在 WiFi 下同步、不同步）



7.帮助界面

常见问题

使用条款与隐私政策

联系开发者

