# “番茄堆”需求文档

## 1 需求分析

随着现代生活节奏的加快，越来越多的人希望能依照一套科学的方式管理自己的生活和工作，已达到激发自己高效的完成各项目标。时间管理术经过长时间的发展，其内容也已经有了深远的变化，“时间管理”的概念逐渐向“自我管理”靠拢，主张降低整体规划的重要性，转而寻求方式使时间管理者在执行某一项任务的过程中达到产能和产出最大化，并形成一个良性的循环，以此达到管理时间的目的。番茄工作法的提出有效的解决了这样的需求。但在初期阶段，多数人需要使用各类工具来执行这样的管理方式，比如倒计时钟，备忘录等等，很大程度使用友好度非常低，而且使用者无法从中积累成就感。

但是随着智能手机的普及，这样的问题已经完全可以被解决。一款优良的番茄时钟应用可以有效地管理我们在执行任务过程中的行为，同时简单明显的记录我们的行为，使用更会有一些积极的反馈，帮助用户建立成就感或紧迫感。现在国内应用市场中，番茄时钟的品质良莠不齐，两极化严重，简单者只有简单的倒计时功能，较为完善的番茄钟，却多数都添加了较为严格的日程管理功能，这与“时间管理术”的发展理念其实是相违背的。一款真正优秀的番茄钟应该将日程规划交由用户自己决定，它最需要的是对用户行为做出直接明了的反馈。

本论文旨在开发一款可以有效平衡两级化的应用，帮助用户有效的使用番茄工作法，并记录用户的任务完成状况，产生明显的反馈，将任务内容和执行时段交给用户自行决定。

### 1.1 功能需求

在进行这一部分的阐述时，相较使用语言，使用面向对象设计的UML模型进行阐述会取得更为直观明了的效果。以下对于本应用的功能进行用例建模，以用例图和用例表进行展示。用例图以图形的方式展示参与者和用例之间的关系，以此展示应用的功能。而用例表则会对用例图中的每一个用例做出更为详细的阐述。



图1 “番茄堆”应用用例图

图1中共计3个子用例，下面则通过用例表对它们进行更详细的说明。

（1）任务列表用例表如表1所示

表1 “番茄堆”应用用例表（1）

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 1 |
| 用例名称 | 任务列表 |
| 描述 | 应用程序主界面，用户通过各类操作管理任务的界面 |
| 前置条件 | 正常打开应用程序 |
| 工作流程 | 1. 点击新建按钮进入新建页面 2. 长按列表中的项目删除 3. 点击列表项目进入执行页面 4. 点击编辑按钮直接管理任务列表 5. 第一次使用会出现引导页 |
| 结束状况 | 点击返回键，退出应用程序，或点击各类按钮，进入其他使用场景 |

（2）列表编辑用例表如表2所示

表2 “番茄堆”应用用例表（2）

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 1.1 |
| 用例名称 | 列表编辑 |
| 描述 | 用户在这个界面直接对列表中的项目进行管理 |
| 前置条件 | 处于任务管理界面 |
| 工作流程 | 1. 用户进入该页面后依然会显示任务列表 2. 向左右滑动任务卡片，进行删除 3. 长按任务卡片拖动进行排序 4. 编辑完成点击按钮退出管理 |
| 结束状况 | 用户更新的任务列表被正确显示在列表中 |

（3）新建任务的用例如表3所示

表3 “番茄堆”应用用例表（3）

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 2 |
| 用例名称 | 新建任务 |
| 描述 | 用户添加一个新任务的界面 |
| 前置条件 | 处于任务管理界面 |
| 工作流程 | 1. 进入添加任务页面后，用户添加任务名称 2. 选择是否使用默认番茄时钟的设置，若选择自定义，需要修改任务时间，休息时间和重复次数 3. 选择响铃和震动 4. 在输入合法的情况下，点击创建按钮创建任务 |
| 结束状况 | 用户创建的任务被显示在列表中 |

（4）执行任务的用例如表4所示

表4 “番茄堆”应用用例表（4）

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 3 |
| 用例名称 | 执行任务 |
| 描述 | 番茄钟执行页面 |
| 前置条件 | 处于任务管理界面，任务列表不为空 |
| 工作流程 | 1. 开始计时 2. 倒计时结束切换工作状态 3. 可随时修改响铃和震动设置 4. 返回主页面 |
| 结束状况 | 任务执行结束，或用户决定提前结束任务 |

### 1.2 非功能需求

非功能需求与应用提供的功能并不直接相关，但是一款易用的手机应用需要进行很多方面的优化。由于番茄时钟的使用场景多在用户工作或集中精力完成任务的时候，虽然功能看似较为简单，但是却存在许多特性会影响应用的功能，性能和使用体验。

可以理解的是，使用手机应用进行时间管理的人群，可能多数是对生活工作有较高要求的人群。针对于此，手机应用的设计风格一定要简洁美观。谷歌公司在2014年推出的Material Design视觉设计语言很大程度可以满足这项需求。其“纸墨”化的拟物风格经过市场检验，已经证明其优越性，谷歌自家全系列产品因其设计风格收到了无数好评。着眼于国内，除了一些类似于淘宝，微信这类的重量级应用，多数中量级及以下的应用都在向Material Design的设计风格进行靠拢。Material Design的视觉设计语言可以有效的通过动画，光影和平面效果引导用户以开发者期望的方式使用应用。本论文所实现的番茄闹钟属于一款轻量级应用，功能专一，界面简洁，应使用Material Design视觉设计语言进行交互界面的设计。

由于本应用是一款需要计时的手机应用，因此必然需要涉及到时提醒。为了遵循应用整体的设计风格，响铃需要进行特殊定制。同时使用不同的响铃区分“开始工作”和“开始休息”的情景，也可以一定程度上提高应用的可用性。

根据前文市场现状的研究我们可以得知，目前市面上的番茄时钟应用或多或少存在功能冗余或缺失。本次论文设计实现的番茄应用，需要引导用户建立良好的使用番茄时钟的使用习惯。本应用希望用户在新建一项任务时，将其作为一个长期反复执行的项目来看待，比如“写文章”，“健身”，并由用户自己管理执行的时段和具体内容，这样通过一段时间的坚持，用户可以从应用程序中得到自己执行情况的反馈，从而达到建立成就感或紧迫感的目标。

同样，在执行任务的过程中，通过各种方式暗示用户（而非强迫，那样会有可能会造成不良好的使用体验）不要轻易放弃正在执行的任务。比如，用户点击手机导航栏返回按钮的时候，弹出提示框询问是否确认退出。在页面中是设置暂停按钮，用户必须长按才能达到效果，但点击开始按钮即可继续之前的计时。本论文的应用除了为用户提供一个工具，更希望能引导用户正确的养成良好的工作习惯，合理的分配时间，劳逸结合，以达到最高效的产出。

除此之外，一款优秀的应用需要在性能方面也有较好的优化。由于本应用在执行任务的过程中，需要一直占用CPU，因此在电源管理和线程管理上需要进行一定得优化，既要保证功能不受影响，同时将应用对于系统资源的占用降到最少，在不需要的时候释放不用的资源。在使用到高清位图时，使用合理的压缩方式以提高应用的展示性能，降低对内存的占用。同时还需要在各类图形界面做出优化，以提高运行流畅度和适配程度。

## 2 可行性分析

可行性分析的目的就是开发者需要在投入人力物力进行应用开发之前，探究问题解决的必要性和可行性，现有的技术设备，资金情况或其他客观条件是否支持问题的解决。问论文将从经济可行性，技术可行性和操作可行性三个方面进行论述。

### 2.1 经济可行性

本论文开发过程使用的均为开源软件，开发成本低廉。在应用投入使用后，仅需要一台Android手机即可正常使用，无需额外设备参与。考虑到当今社会中，智能手机已经十分普及，而搭载Android操作系统的智能手机市场占有量远远领先，因此选择Android系统进行开发可以达到最大程度传播的目标。

### 2.2 技术可行性

本应用在开发过程中，使用搭载Windows 10操作系统的计算机进行开发，使用Java 8作为开发过程中使用的JDK版本，同时使用最新的Android Studio 2.3搭建开发环境，使用搭载Emotion UI华为Mate 7和MIUI 8 的小米5作为测试机型，二者操作系统均是基于Android 6.0版本的操作系统深度定制的。同时Material Design视觉设计语言也已经发布近三年，规范经过长时间的摸索已经基本明确。以上涉及到的技术细节均是经过长时间检验的成熟技术，使用过程中会出现的问题均有很多网络文献可供参考解决。因此开发本应用在技术角度上也是可行的。

### 2.3 操作可行性

本应用在使用过程中，不需要掌握很多专业知识，只需要掌握日常智能手机的使用方法即可。手机应用可以提供很多细节设计，引导用户学习和习惯应用的使用方法。因此在可操作性方面，本应用的设计和实现也是可行的。