目 录

[第一章 需求分析 6](#_Toc100040660)

[第二章 概要设计 6](#_Toc100040661)

[第三章 详细设计 6](#_Toc100040662)

[第四章 测试报告 6](#_Toc100040663)

[第五章 安装及使用 6](#_Toc100040664)

[第六章 项目总结 6](#_Toc100040665)

[参考文献 7](#_Toc100040666)

# 需求分析

## 1.项目背景

随着社会的发展和科技的进步，越来越多的人从事需要长时间坐在办公室、电脑面前的工作或娱乐活动，导致了久坐的普遍现象。

根据《世卫组织关于身体活动和久坐行为的指南》（2020）：

1. 身体活动的定义是任何由骨骼肌产生、 需要消耗能量的身体运动，可以作为工作、家务、交通或休闲的一部分，或参加锻炼或体育活动时进行，有各种强度。
2. 久坐行为属于低强度，定义是任何清醒状态下坐、倚或卧的行为，能量消耗低。
3. 新出现的证据表明，大量久坐行为与心血管疾病、2型糖尿病以及心血管病、癌症和全因死亡率相关。
4. 身体活动不足的定义是未能达到2010 年《关于身体活动有益健康的全球建议》的要求，这是全球死亡率的主要原因之一。据估计，如果全球民众参加更多身体活动，每年可以有400万至500万人免于死亡。全球对于身体活动不足的估测表明，2016年，27.5%的成年人和81%的青少年未达到 2010年世卫组织建议标准，趋势数据显示，过去十年来全球进步有限。数据还突出表明，大多数国家女性身体活动少于男性，在身体活动水平方面各国各地区之间以及各国各地区内部都存在巨大差异。这些差异的原因可能是体育锻炼机会的不平等，这又进一步加剧了健康方面的不平等。
5. 目前对久坐行为尚无全球估测数据，但由于技术革新，职业和娱乐越来越趋向久坐，以及越来越多地使用个人机动交通工具，世界各地的身体活动模式发生变化，久坐行为增加。

综上所述，久坐不仅会影响人们的身体健康，还会影响人们的精神状态。因此，如何有效地提醒和引导人们改善久坐的不良习惯，成为了一个亟待解决的问题。

## 2.开发目的

帮助使用者保持健康的坐姿和运动习惯解决长时间使用电脑的人群所面临的久坐和运动的问题，提高使用者的工作效率和生活质量。

## 3.竞品分析

市面上已经存在一些类似的久坐提醒软件，如Fadetop、Pomy、Stretchly等，它们都有各自的特点和优缺点。以下是一个简单的竞品分析表格：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 软件名称 | 体积 | 提醒方式 | 提醒时长 | 自定义设置 | 其他功能 |
| 坐不住 | 50M | 锁屏  /强制锁屏 | 可自定义 | 是 | 坐姿指导  /运动指导 |
| Fadetop | 920K | 淡入淡出 | 可自定义 | 是 | 无 |
| Pomy | 1.5M | 锁屏 | 固定 | 否 | 五 |
| Stretchly | 150M | 全屏/窗口 | 可自定义 | 是 | 严格模式 |

从表格中可以看出，坐不住与Fadetop相似，但是相比之下，坐不住提供了图文并茂的正确坐姿和运动指南，增加了使用者的参考价值和互动性。与Pomy相比，坐不住可以选择锁屏并锁定键盘的提醒方式，可以根据使用者的需要调整提醒时长和强度。与Stretchly相比，坐不住体积更小，更节省资源，有自定义设置的功能。

## 4.面向用户

坐不住主要面向长时间使用电脑的人群，如程序员、设计师、文案、学生等，他们需要在电脑前工作或学习多个小时，容易忽略休息和运动的重要性。坐不住可以帮助他们定时提醒休息一下，调整一下姿势或者做一些简单的运动，预防久坐带来的各种健康问题。

## 5.主要功能

1. 定时提醒：根据使用者的设置，定时提醒使用者休息一下，可以选择屏蔽键鼠的锁屏方式或不屏蔽键鼠的锁屏进行提醒。如果选择屏蔽键鼠的锁屏，则会屏蔽键盘和鼠标，强制使用者停止操作；如果选择不屏蔽键鼠的锁屏，则不会强制使用者停止操作，用户可以继续操作其他软件。
2. 坐姿指导和休息时运动指南：提供了图文并茂的正确坐姿和运动指南，提醒使用者调整一下姿势或者做一些简单的运动。包括正确坐姿建议和办公室运动建议两部分内容。
3. 自定义设置：使用者可以自定义工作时间和休息时间。
4. 简洁界面：界面简洁明了，操作起来非常容易，只有一个主窗口，不会占用过多的屏幕空间和资源。

## 6.主要性能

1. 体积小巧：软件体积不超过50mb，占用的内存和CPU也很低，不会影响电脑的运行速度。
2. 兼容性好：软件基于C#语言/.NET框架、WinForm开发，可以在Windows 7/8/10/11等系统上运行，不需要安装额外的运行库或组件。
3. 稳定性高：软件经过多次测试和优化，没有出现过崩溃或卡顿的情况，可以长时间后台运行，不会出现异常或错误。

# 概要设计

**1. 设计目的**

本文档的设计目的是将需求分析结果分解成功能模块以及模块的层次结构、调用关系、模块间接口以及人机界面等，为详细设计和编码提供指导。

**2. 设计原则**

本文档遵循以下设计原则：

* 1. 模块化：将软件划分为若干个相对独立的功能模块，降低系统的复杂度，提高系统的可维护性和可扩展性。
  2. 高内聚低耦合：每个模块应该尽可能地完成一个单一的功能，减少模块之间的依赖关系，增强模块的独立性和可重用性。
  3. 用户友好：人机界面应该简洁明了，操作方便，符合用户的使用习惯和心理预期，提高用户的满意度和体验感。

**3. 软件结构设计**

本软件由一个主模块和四个子模块组成，主模块负责软件的启动、退出、设置等基本功能，子模块负责软件的定时提醒、锁屏、坐姿指导、运动建议的核心功能。

**4. 软件交互设计**

本软件需要与以下系统或设备进行交互：

* 1. Windows操作系统：本软件基于C#语言/.NET框架、WinForm开发，需要在Windows操作系统上运行，需要调用Windows API实现一些系统级别的功能，如锁屏、屏蔽键盘鼠标等。
  2. 显示器：本软件需要在显示器上显示人机界面，包括主窗口、提醒窗口等。
  3. 世界卫生组织官方网站：本软件需要访问世界卫生组织官方网站，获取其对于久坐和运动建议的内容或PDF文件，并在提醒窗口中显示给用户。需要使用HTTP协议进行网络通信。

# 详细设计

## 1. 设计目标

根据概要设计，本文档的设计目标是将功能模块进一步细化为具体的类或方法，并给出类或方法的名称、参数、返回值、功能说明、算法描述等信息，为编码实现提供详细指导。

## 2. 设计方法

本文档采用面向对象的设计方法，使用UML图表示类或方法之间的关系，使用伪代码或流程图表示算法逻辑。

## 3. 关键技术

本软件涉及到以下几个关键技术：

* 1. Windows API：使用Windows API实现锁屏、屏蔽键盘鼠标等功能，需要引用user32.dll、kernel32.dll等动态链接库，并使用DllImport特性声明要调用的函数。
  2. 定时器：使用System.Windows.Forms.Timer类实现定时提醒功能，需要设置Interval属性为提醒时间间隔，并在Tick事件中触发提醒事件。
  3. 网络通信：使用WebView2类库实现访问世界卫生组织官方网站和获取PDF文件的功能，需要设置webView2.Sourc属性为网站的根地址和PDF文件地址。

## 4. 技术创新

本软件的技术创新点有以下几个：

* 1. 久坐提醒功能：软件将在用户使用电脑工作一定的时间后锁屏提醒用户应该休息运动一下。
  2. 严格锁屏模式：在锁屏模式下，增加了一个严格锁屏模式的选项，这个模式下将屏蔽用户的键盘的。
  3. 坐姿与运动指导功能：在提醒窗口中，增加了一个坐姿和运动指导功能，显示了图文并茂的正确坐姿和运动指南，提供了专业的健康建议和指导，增加了用户的参考价值和互动性。

# 测试报告

## 1.测试目的

本次测试的目的是验证坐不住软件是否能够正常运行，是否符合用户需求和预期效果，是否存在缺陷或问题，以及是否具有良好的用户体验和性能。

## 2. 测试环境

本次测试使用以下环境：

1. 计算机：ThinkBook 16 G4+ ARA
2. 操作系统：Windows 11 家庭版 64位
3. CPU：AMD Ryzen 5 6600H with Radeon Graphics
4. 内存：16GB
5. 硬盘：512GB SSD
6. 显示器：2560x1600 分辨率
7. .NET Framework 版本：4.8

## 3.测试方法

本次测试采用黑盒测试方法，主要通过以下步骤进行：

1. 安装软件：下载软件安装包，按照提示进行安装，检查安装是否成功，是否有错误或异常信息。
2. 启动软件：双击桌面图标或开始菜单图标，启动软件，检查软件是否能够正常启动，是否有错误或异常信息。
3. 使用软件：按照用户手册或帮助文档，使用软件的各项功能，检查功能是否能够正常执行，是否符合需求和预期效果，是否有错误或异常信息。
4. 退出软件：点击关闭按钮或任务栏图标，退出软件，检查软件是否能够正常退出，是否有错误或异常信息。

## 4.测试结果

本次测试共进行了20次测试用例，其中20次通过，0次失败。具体结果按照模块分为以下几个部分：

### 安装和启动模块

该模块包括安装软件、启动软件、退出软件等功能，共进行了4次测试用例，全部通过，没有发现缺陷或问题。

### 设置模块

该模块包括设置提醒时间间隔、设置运动建议类型等功能，共进行了2次测试用例，全部通过，没有发现缺陷或问题。

### 提醒和运动建议模块

该模块包括接收提醒和运动建议、响应提醒和运动建议、进行运动等功能，共进行了6次测试用例，其中6次通过，0次失败。

### 指导模块

该模块包括查看人体工程学指导等功能，共进行了3次测试用例，全部通过，没有发现缺陷或问题。

### 兼容性和稳定性模块

该模块包括在不同的操作系统、硬件配置、网络环境、系统时间或时区等情况下安装和使用软件等功能，共进行了5次测试用例，全部通过，没有发现缺陷或问题。

# 安装及使用

## 1.安装环境要求

为了正常安装和使用该软件，需要满足以下环境要求：

1. 操作系统：Windows 7 或更高版本
2. CPU：1GHz 或更快
3. 内存：1GB 或更多
4. 硬盘：100MB 或更多的可用空间
5. 显示器：1024x768 分辨率或更高
6. .NET Framework 版本：4.5 或更高

## 2.安装过程

安装坐不住软件有两种方式，一种是使用安装包进行安装，另一种是使用绿色版进行绿色安装。用户可以根据自己的喜好和需求选择其中一种方式进行安装。

### 使用安装包进行安装

使用安装包进行安装的过程非常简单，只需要按照以下步骤进行：

1. 下载软件安装包，文件名为“坐不住Setup1.msi”，文件大小约为40MB。
2. 双击安装包，启动安装程序，会出现一个欢迎界面，点击“下一步”按钮继续。
3. 在许可协议界面，阅读并同意许可协议，点击“下一步”按钮继续。
4. 在选择目标位置界面，选择你想要安装软件的目录或驱动器，或者保持默认的位置，点击“下一步”按钮继续。
5. 在准备安装界面，确认你的安装选项，点击“安装”按钮开始安装。
6. 在安装过程界面，等待安装程序完成安装过程，这可能需要几分钟的时间。
7. 在完成安装界面，点击“完成”按钮退出安装程序。

### 使用绿色版进行绿色安装

使用绿色版进行绿色安装的过程非常方便，只需要按照以下步骤进行：

1. 下载软件绿色版压缩包，文件名为“坐不住.zip”，文件大小约为40MB。
2. 解压软件绿色版压缩包到任意位置，如桌面或U盘等。
3. 双击解压后的文件夹中的“坐不住.exe”文件，启动软件。软件会在任务栏中显示一个图标，并且在后台运行。

以上就是坐不住软件的两种安装方式。你可以根据自己的喜好和需求选择其中一种方式进行安装。

如果你想要卸载软件，请参考以下步骤：

如果你使用了安装包进行安装，请在控制面板中找到坐不住软件，并点击卸载按钮进行卸载。

如果你使用了绿色版进行绿色安装，请直接删除解压后的文件夹即可。

## 3.主要流程

使用“坐不住”软件的主要流程如下：

1. 启动软件：双击桌面图标或开始菜单图标，启动软件。软件会在任务栏中显示一个图标，并且在后台运行。
2. 设置提醒时间间隔：运行软件后，你可以修改提醒时间间隔以及休息时是否屏蔽键盘和鼠标（需要获得管理员权限）。提醒时间间隔是指每隔多长时间收到一次提醒和运动建议的弹窗。修改完毕后，点击“开始”按钮软件即可运行。注意：考虑到紧急使用电脑的特殊情况，屏蔽键鼠的功能中没有屏蔽Alt+F4和Ctrl+Alt+Delete的键盘命令。
3. 接收提醒和运动建议：在设定的时间间隔到后，你会收到一个提醒和运动建议的弹窗。弹窗中会有相关的文字说明，点击文字（运动建议）后弹出文字、图片视频三种运动建议，你可以根据自己的情况进行选择进行适合自身运动的建议，运动建议页面下方还附有世界卫生组织关于身体运动和久坐行为指南，供户在休息的同时还可以了解到更多的权威数据。
4. 重设提醒时间间隔：右键任务栏软件图标，点击首选项，软件弹出后可重新设置新的提醒时间间隔。
5. 退出软件：右键点击任务栏图标，选择“退出”选项，退出软件。

以上就是坐不住软件的安装及使用说明。

# 项目总结

## 1.项目背景和目标

坐不住软件的灵感来源于我自己的亲身经历，作为一个长期从事电脑学习的计算机专业学生，我经常因为久坐不动而导致身体不适。同时，我发现很多同学和朋友也有类似的问题，所以我想开发一个能够提醒我们定时休息和运动的软件，来改善我们的工作学习和生活质量。该软件的目标是让使用者能够在忙碌的工作中，也能够注意自己的身体健康，养成良好的坐姿和运动习惯。

## 2.项目过程和感悟

该软件的开发过程大致分为以下几个阶段：

1. 需求分析：在这个阶段，我主要是通过调查问卷、用户访谈等方式，来确定用户的需求和痛点，以及竞品的优劣势。我发现用户最关心的是提醒和运动建议的内容、时间、方式等。我也发现市场上已经有一些类似的软件，但是它们要么功能单一，要么界面复杂，要么缺乏个性化和互动性。因此，我决定开发一个功能全面、界面简洁、用户友好的软件，来满足用户的需求和期待。
2. 设计开发：在这个阶段，我主要是通过原型设计、界面设计、功能实现等方式，来完成软件的设计和开发。我使用了C#语言/.NET框架、WinForm作为主要的技术栈，利用了Visual Studio 2022作为开发工具。我遵循了敏捷开发的原则，采用了迭代式和增量式的方法，将软件分为多个模块进行开发和测试。我也邀请了一些同校同学作为测试用户，给我提供了宝贵的反馈和建议。
3. 测试发布：在这个阶段，我主要是通过黑盒测试的方式，来验证软件的功能、性能、稳定性等。我也使用了一些发布工具，如安装包制作、绿色版打包等，来让更多的用户能够方便地获取和使用我的软件。

在整个项目过程中，我收获了很多感悟和经验：

1. 首先，我认识到了用户需求的重要性，以及如何通过有效的方式来获取和分析用户需求。我学会了使用调查问卷、用户访谈等方法，来了解用户的痛点和期望，以及竞品的优劣势。我也学会了使用原型设计、界面设计、功能实现等方法，来满足用户的需求和期望，以及提高用户的体验和满意度。
2. 其次，我认识到了项目管理和协作的重要性，以及如何通过有效的方式来进行项目管理和协作。我学会了使用敏捷开发的原则，采用迭代式和增量式的方法，将软件分为多个模块进行开发和测试。我也学会了一些工具和规范，如代码规范、注释规范、文档规范等，来保证代码的质量和可读性。
3. 再次，我认识到了测试和发布的重要性，以及如何通过有效的方式来进行测试和发布。我也学会了使用一些发布工具和渠道，如安装包制作、绿色版打包等，来让更多的用户能够方便地获取和使用我的软件。

### 3.后续升级

坐不住软件已经完成了基本的功能和设计，但是我认为它还有很大的改进空间和发展潜力。在后续的升级中，我计划实现以下几个方面：

1. 增加不同年龄段的运动指导建议，针对不同年龄段指导不同的运动方式。
2. 增加更多的运动建议类型，如跑步、游泳、骑行等，以适应不同用户的喜好和需求。
3. 增加更多的人体工程学指导内容，如眼睛保护、呼吸调节、心理放松等，以提高用户的身心健康。
4. 增加更多的统计数据和报告内容，如卡路里消耗、心率变化、健康评分等，以增加用户的参与感和成就感。
5. 增加更多的互动功能，如社区交流、挑战赛事、奖励机制等，以增加用户的乐趣和动力。
6. 增加更多的个性化功能，如皮肤主题、声音提示、提醒模式等，以增加用户的自由度和选择性。
7. 增加正确坐姿识别提醒功能，通过摄像头识别用户的坐姿，判断是否正确，若用户坐姿不正确，进行提醒。

# 

# 参考文献

[1]World Health Organization. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. British Journal of Sports Medicine, 54(24), 1451-1462.