logo

**文件编号：**

**Visual-Vers——可视化版本控制工具**

产品需求规格说明书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件状态：  [ ] 草稿  [√] 正式发布  [ ] 正在修改 | 文件标识： |  |
| 当前版本： | 1.0 |
| 作 者： | 汤英杰 顾启隽 叶扬 |
| **完成日期：** | 2022-5-31 |

浙江工商大学计算机与信息工程学院

版 本 历 史

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本/状态 | 作者 | 参与者 | 起止日期 | 备注 |
| 正式版 | 汤英杰 | 顾启隽  叶扬 | 2022-04-01至2022-05-31 | 按照客户的需求经过多次修改后的正式版本 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目录

[1 文档介绍 4](#_Toc21242)

[1.1 文档目的 4](#_Toc7606)

[1.2 文档范围 4](#_Toc3820)

[1.3 读者对象 4](#_Toc15737)

[1.4 参考文档 4](#_Toc2035)

[1.5 术语与缩写解释 4](#_Toc20496)

[2 产品介绍 5](#_Toc17225)

[3 产品面向的用户群体 5](#_Toc96)

[4 产品范围 5](#_Toc22662)

[5 产品中的角色 5](#_Toc26304)

[6 产品的功能性需求 5](#_Toc26947)

[6.1 功能性需求分类 5](#_Toc18071)

[6.2 初始化仓库 6](#_Toc31409)

[6.3 打开已有的vvs仓库 6](#_Toc18969)

[6.3.1 通过“打开”按钮打开一个vvs项目 6](#_Toc26861)

[6.3.2 通过“最近的项目”打开一个vvs项目 7](#_Toc13497)

[6.4 撤销更改 7](#_Toc10795)

[6.5 刷新工作区 7](#_Toc2626)

[6.6 提交更改 8](#_Toc2019)

[6.7 对比此节点与工作区 8](#_Toc22464)

[6.8 从此节点拉取/合并 9](#_Toc26269)

[6.9 切换工作区到此节点 9](#_Toc29848)

[7 产品的非功能性需求 9](#_Toc14626)

*[7.1](#_Toc1411)* [用户界面需求 9](#_Toc1411)

[7.2 软硬件环境需求 10](#_Toc25103)

[7.3 产品质量需求 10](#_Toc6222)

[7.4 其他需求 10](#_Toc7965)

[附录A：需求建模与分析报告 11](#_Toc9854)

[A.1 需求模型 11](#_Toc13216)

[附录B：需求确认 12](#_Toc32342)

# 文档介绍

## 文档目的

此需求规格说明书对《Visual-Vers》软件做了全面细致的用户需求分析，明确所要开发的软件应具有的功能、性能与界面，以便客户能够确认产品的确切需求以及开发人员能够根据需求设计编码，使系统分析人员及软件开发人员能清楚地了解用户的需求，并在此基础上进一步提出概要设计说明书和完成后续设计与开发工作。

## 文档范围

用户的实际需求，了解系统需要完成的功能。

## 读者对象

客户、架构设计人员、界面设计人员、编码人员、测试人员

## 参考文档

《软件工程》，陈明，中央广播电视大学出版社，2002.6

《软件工程导论第六版》， 张海藩，牟永敏，清华大学出版社，2013.8

《QtCreator快速入门》，霍亚飞，北京航空航天大学出版社

《Git从入门到精通》，高见龙，北京大学出版社

## 术语与缩写解释

|  |  |
| --- | --- |
| **缩写、术语** | **解 释** |
| REQ | 需求，Require |
| RD | 需求开发， Require Development |
| PRS | 产品需求规格，Product Require Standard |
| Git | 一款分布式版本控制工具，目前为大众所使用 |
| VVS | 可视化版本库，Visual-Vers |
| DAG | 有向无环图，Directed Acyclic Graph |
| Diff | 差异，difference |
| Dagre | 一种有向无环图绘制算法 |
| DP | 动态规划，Dynamic Programming |

# 产品介绍

如果说什么是软件开发项目中一定要使用的工具，那么版本控制系统应该算最重要的部分。对于软件开发人员来说，不管是个人开发或者团队协作开发，都可以通过版本控制系统获得巨大的好处。

没有版本控制系统，代码可能会被其他人或者自己不小心覆盖或丢失，也不知道是谁因为什么原因更改了这段代码，并且无法复原回原来的修改。而通过版本控制系统，开发人员可以将每次文件的变更都记录下，浏览开发的历史记录，掌握团队的开发进度。开发人员可以轻易恢复回之前的版本，通过版本控制系统，开发人员可以发布各个不同的版本。

然而比较可惜的是，git作为一款分布式版本控制系统，存在一些缺点。比如git并没有足够的集成友好性，git是以若干个命令集合组成的一套工具，浓浓的unix风格的软件机制并不利于git集成和运用到其他领域。

基于此，我们小组做出一款可视化的版本控制工具——Visual-Vers，目的在于补全git在可视化方面的不足，让版本控制工具大众化。它比git更简单，容易上手，更能用图形图像界面展示版本关系，能帮助新人更好的入门版本控制。目前百度上能找到的大多git可视化工具，都和git desktop差不多，只是显示了节点信息或者是做了差异对比，而没有显示各个版本节点、分支之间的继承推进关系。而本项目则完成了这一任务。

# 产品面向的用户群体

软件开发人员、有协同开发及数据备份需求的个人和团队。

# 产品范围

本软件是一个面向Windows的版本控制工具，通过比对存储的文件快照找到节点间的信息差异，并且能够使用图形图像界面形象展示版本关系，显示各个版本节点、分支之间的继承推进关系。可视化方面功能的补足，使得该软件的适用范围从软件开发人员扩大到所有在协同开发以及数据备份等应用场景存在需求的个人和团队。

# 产品中的角色

|  |  |
| --- | --- |
| 角色名称 | 职责描述 |
| 项目管理者 | 对项目仓库的创建、成员的权限赋予 |
| 项目成员 | 协同管理开发项目、项目版本的维护 |

# 产品的功能性需求

## 功能性需求分类

|  |  |
| --- | --- |
| **功能类别** | **子功能** |
| 初始化仓库（6.2） |  |
| 打开已有的vvs仓库（6.3） | 通过“打开”按钮打开一个vvs项目(6.3.1) |
| 通过“最近的项目”打开一个vvs项目(6.3.2) |
| 撤销更改(6.4) |  |
| 刷新工作区(6.5) |  |
| 提交更改(6.6) |  |
| 对比此节点与工作区(6.7) |  |
| 从此节点拉取/合并(6.8) |  |
| 切换工作区到此节点(6.9) |  |

## 初始化仓库

初始化一个未被创建的vvs仓库。

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 初始化仓库(001) |
| 功能描述 | 将一个普通的文件夹初始化成为vvs仓库 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 文件夹的路径 |
| 操作序列 | 1. 点击界面“新建”按钮 2. 选择预期作为vvs仓库的文件夹 |
| 输出 | 所选择的文件夹内创建一个.vvs文件夹，作为仓库 |
| 补充说明 | 前置条件：无  其他事件流A1：无  异常事件流：如果输入文件夹路径不存在，会给出提示  后置条件：无 |

## 打开已有的vvs仓库

打开一个已有的vvs仓库

### 通过“打开”按钮打开一个vvs项目

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 通过“打开”按钮打开一个vvs项目（002） |
| 功能描述 | 选择一个已经创建的仓库，将其打开 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 文件夹的路径 |
| 操作序列 | 1. 点击打开按钮 2. 选择预期仓库的文件夹路径 |
| 输出 | 进入软件主界面 |
| 补充说明 | 前置条件：磁盘中有已建立的vvs仓库  其他事件流A1：无  异常事件流：如果输入错误，会显示提示“这并不是一个仓库”  后置条件：无 |

### 通过“最近的项目”打开一个vvs项目

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 通过“最近的项目”打开一个vvs项目（003） |
| 功能描述 | 根据最近创建过的项目的绝对路径，打开一个项目 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 最近项目的绝对路径 |
| 操作序列 | 1. 点击显示的最近的项目的绝对路径 |
| 输出 | 进入软件主界面 |
| 补充说明 | 前置条件：最近打开过仓库  其他事件流A1：无  异常事件流：如果输入错误，会显示提示“项目不存在，可能被移动或移除！”  后置条件：无 |

## 撤销更改

删除工作区内未保存的更改。

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 撤销更改（004） |
| 功能描述 | 撤销在工作区内显示的所有修改 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 点击撤销更改按钮 2. 点击“YES”按钮，将工作区清空 |
| 输出 | 删除工作区内未提交的文件 |
| 补充说明 | 前置条件：无  其他事件流A1：无  异常事件流：无  后置条件：无 |

## 刷新工作区

刷新工作区中更改内容。

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 刷新工作区（005） |
| 功能描述 | 找到工作区内未提交的更改内容，在界面列表内加以显示 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 点击“刷新”按钮 |
| 输出 | 工作区内显示新增，修改以及新删除的文件 |
| 补充说明 | 前置条件：无  其他事件流A1：无  异常事件流：无  后置条件：无 |

## 提交更改

提交工作区内更改。

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 提交更改（006） |
| 功能描述 | 提交工作区内更改，形成新的节点分支 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 点击“提交”按钮 2. 编辑框内输入comment 3. 点击“OK”按钮确认提交 |
| 输出 | 图形化创建新的节点并表示节点间继承关系 |
| 补充说明 | 前置条件：无  其他事件流A1：无  异常事件流：提交的节点与历史节点存在重复，会切换到重复的节点并且不创建新的节点；  后置条件：无 |

## 对比此节点与工作区

对比当前工作区所在节点与此节点差异

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 提交更改（007） |
| 功能描述 | 对比选中节点与工作区之间差异并显示差异 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 鼠标右击需要比对的节点 2. 点击“对比此节点与工作区”按钮 |
| 输出 | 界面列表内显示对比差异 |
| 补充说明 | 前置条件：无  其他事件流A1：无  异常事件流：无  后置条件：无 |

## 从此节点拉取/合并

拉取节点，与当前节点进行合并

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 从此节点拉取/合并（008） |
| 功能描述 | 将选中节点和当前节点进行合并，形成新的节点 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 鼠标右击需要合并的节点 2. 点击“从此节点拉取/合并”按钮 3. 编辑框内为本次合并输入comment 4. 点击“OK”按钮确定合并 |
| 输出 | 图形化创建新的节点并表示节点间继承关系 / 冲突内容 |
| 补充说明 | 前置条件：工作区无未提交的内容  其他事件流A1：合并冲突后，查看目标文件差异时，可以直接点击“应用到工作区”，同时删除一条冲突记录  异常事件流：工作区未清空，提示需提交或撤销；合并冲突，会列出冲突内容并提示；合并后的节点与历史节点存在重复，会切换到重复的节点并且不创建新的节点；  后置条件：无 |

## 切换工作区到此节点

将工作区切换至当前节点。

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 切换工作区到此节点（009） |
| 功能描述 | 将工作区切换至当前节点，项目内同时进行变更 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 鼠标右击需要将工作区切换的节点 2. 点击“切换工作区到此节点”按钮 |
| 输出 | 项目内文件同步更新至该节点状态 |
| 补充说明 | 前置条件：无  其他事件流A1：无  异常事件流：工作区未清空，提示需提交或撤销。  后置条件：无 |

# 产品的非功能性需求

## 用户界面需求

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称** | **详细要求** |
| 整体美观 | 整体界面需要美观大方 |
| 按钮动效 | 各个按钮触碰时应当有交互效果 |
| 版本差异颜色 | 显示版本差异时应当用不同颜色显示新增，删除，修改 |
| 文件差异颜色 | 显示文件差异时应当用不同颜色显示新增，删除，修改 |
| 版本树形图 | 需以树形结构正确显示版本间继承推进关系 |
| 节点标记 | 当前所在节点标记显示，当前选中节点高亮显示 |
| 差异应用按钮 | 不可将差异到工作区时，应当将应用按钮隐藏 |
| 右键弹出菜单 | 右键节点弹出交互菜单，不可用项应当灰色显示 |
| 更改用户头像 | 双击头像后可以更改头像，本项目中用头像区分用户 |
| 同用户提交显示 | 选中一个节点后，所有同一个用户提交的节点都会高光显示 |

## 软硬件环境需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **需求名称** | | **详细要求** |
| 运行平台 | 硬件需求 | 奔腾3以上CPU，1G以上内存，10G以上剩余硬盘空间 |
| 操作系统 | Windows2000及以上版本 |
| 开发平台 | 操作系统 | Win All |
| 开发框架 | Qt |
| 编程语言 | C++ |

## 产品质量需求

|  |  |
| --- | --- |
| **主要质量属性** | **详细要求** |
| 正确性 | 系统必须保证节点间的对比和继承是正确的 |
| 健壮性 | 系统应能够保证无故障运行 |
| 可靠性 | 系统应保证工作区的切换以及节点的创建是可靠的 |
| 性能，效率 | 系统可以保证在短时间内完成节点差异对比，变更节点 |
| 易用性 | 用户界面要是友好的图形化界面，以用户的角度为思考 |
| 清晰性 | 界面清晰 |
| 安全性 | 共同协作时保证项目内容不泄露 |
| 可扩展性 | 避免需求变更大时大规模修改程序 |

## 其他需求

在使用期间，若发现程序错误，交给维护人员进行改正性维护；为了适应使用环境还应经常进行适应性维护；对用户提出增加或扩展现有功能进行完善性维护；为了改进未来的可维护性和可靠性还要进行适当的预防性维护。

# 附录A：需求建模与分析报告

## A.1 需求模型

合并节点

撤销修改

下班

对比节点

切换工作区

刷新

提交

其它节点

当前节点

用户管理

打开已有的仓库

创建新的仓库

Visual——Vers

## 附录B：需求确认

|  |  |
| --- | --- |
| **需求评审报告摘要** | |
| 需求文档 | Visual-Vers——可视化版本控制工具,1.0,汤英杰、顾启隽、叶扬，2022-05-31 |
| 需求评审报告 | Visual-Vers——可视化版本控制工具，2022-05-31 |
| 评审结论 | [ ] 工作成果合格，“无需修改”或者“需要轻微修改但不必再审核”。  [ ] 工作成果基本合格，需要作少量的修改，之后通过审核即可。  [ ] 工作成果不合格，需要作比较大的修改，之后必须重新对其评审。 |
| 评审意见 |  |
| 评审小组成员 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **需求承诺** | |
| 需求文档 | Visual-Vers——可视化版本控制工具,1.0,汤英杰、顾启隽、叶扬，2022-05-31 |
| 客户承诺 | 签字： 日期：2022-06-06 |
| 项目经理承诺 | 按照用户的需求实现。  签字：汤英杰、顾启隽、叶扬 日期：2022-06-06 |