****

软 件 工 程 实 验

变更与管理分析报告

基于Scapy的分析与扩展

Version 1.0

实 验 小 组 B组

小 组 成 员 陈鸿超（SY1806214）

李铎坤（SY1806219）

刘 颖（SY1806418）

袁梦阳（BY1806157）

编制时间： 2019年4月

版本变更历史

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 提交日期 | 编制人 | 修改说明 | 审核人 | 版本说明 |
| v1.0 | 2019/04/10 | 李铎坤 |  |  | 初稿 |

目录

[1 引言 1](#_Toc3974724)

[1.1 文档概述 1](#_Toc3974725)

[1.2 配置管理目的 1](#_Toc3974726)

[1.3 配置管理内容 1](#_Toc3974727)

[2 配置管理策略 2](#_Toc3974728)

[2.1 管理范围 2](#_Toc3974729)

[2.2 配置库组织方式 2](#_Toc3974730)

[2.3 存储组织结构 3](#_Toc3974731)

[2.4 文档版本控制 4](#_Toc3974732)

[2.5 变更控制 4](#_Toc3974733)

[2.6 配置库协同规范 5](#_Toc3974734)

[3 配置管理实施计划 6](#_Toc3974735)

[3.1 细化分工说明 6](#_Toc3974736)

[3.2 进度计划与工作量估计 8](#_Toc3974737)

[3.3 数据采集与分析计划 9](#_Toc3974738)

# 引言

## 文档概述

本文档主要包含该软件过程中配置管理部分的分析报告，具体包含以下三个部分。

第一部分阐述配置管理的主要目的和内容，为了明确配置管理的目标方向，理解配置管理的基本含义。

第二部分叙述该软件过程中配置管理采取的策略、方法和约束条件，这是该软件过程中采用的主要配置管理办法，也是该软件项目参与人员在配置管理方面需要遵守的基本准则。

第三部分对项目配置的变更和管理进行统计和分析工作，包括个人commit历史数据，文档制品变更记录的整理和分析，配置管理工作实际的完成情况等。旨在对配置管理策略进行周期性的完善和对项目各阶段的制品进行掌控。

本文档用于阐述该软件过程中采取的配置管理策略和实际策略下的实施情况，并对配置管理工作进行分析与总结。

## 配置管理目的

在软件建立时变更是不可避免的，而变更加剧了项目中软件开发者之间的混乱。软件配置管理（Software Configuration Management，SCM），贯穿于整个软件生命周期，应用于整个软件工程过程，其目标就是为了标识变更，控制变更，确保变更正确实现并向其他有关人员报告变更。从某种角度讲，SCM是一种标识、组织和控制修改的技术，目的是使错误降为最小并最有效地提高生产效率。

## 配置管理内容

配置管理为软件研发提供了一套管理办法和活动原则，其流程可以简单地提炼为以下几个方面的内容：

制定配置管理计划、配置库管理、版本控制、变更控制和配置审计。

# 配置管理策略

## 管理范围

首先需要确定软件工程中需要被配置管理的对象，该软件过程中需要被管理的对象如下：

1. 实验1-8的规定输出；例如实验一的输出《需求规格说明书》。
2. 软件建立过程中所有的工程代码；该软件过程中主要包含Scapy源代码及改进代码。
3. 实验输出生产过程所包含的原始图、表或其他类似文件；
4. 项目管理产生的文档：任务分工计划，配置管理计划，统计分析计划，数据采集文件，工作量估计文件，会议记录，个人工作日志；
5. 每周次演示文稿文件；
6. 小组评审文件及教师评阅文件；
7. 其他相关参考资料。

## 配置库组织方式

为了同时考虑到小组开发和课程管理的方便性，该软件工程过程同时采用了华为软开云和GitHub进行项目托管工作，其工作方式如图2.1所示：

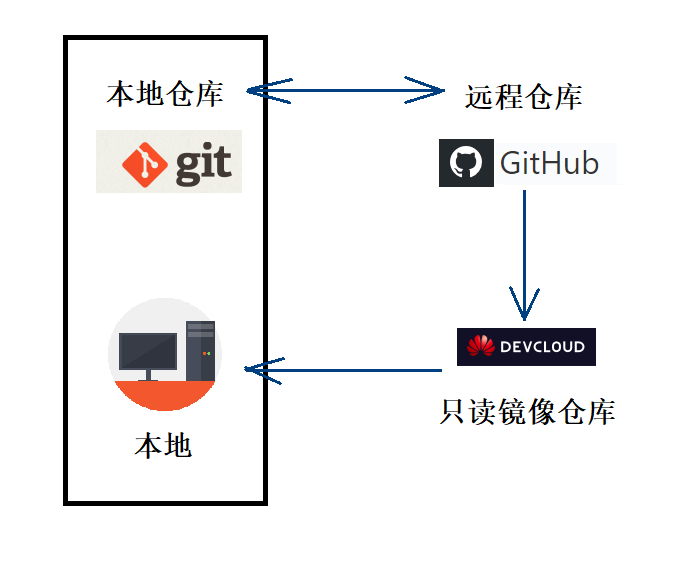


图 2.1 项目托管方式示意图

正常的远程仓库置于GitHub上，对于所有管理对象所进行的操作（新建、修改、删除等） 均应该由本地仓库提交至GitHub的远程仓库中，华为软开云则作为一个只读镜像仓库，通过定期自动同步的方式实现与GitHub远程仓库的一致性。软开云仓库的管理对象可以进行浏览和下载到本地，但是将无法进行任何修改。

采取这样的方式一方面可以满足项目开发人员不受限于软开云的期望，从而使用GitHub一些功能；另一方面又可以满足教师对课程情况的管理要求和小组间的相互评审工作要求。

## 存储组织结构

该软件项目的库管理目录结构如下所示：

├── 1.项目代码

├── 2.项目文档

│ ├── 实验1\_软件需求分析

│ │ ├── B\_Scapy\_3.13\_需求规格说明书\_v1.1.docx

│ │ └── B\_Scapy\_3.13\_需求规格说明书\_v1.2.docx

│ ├── 实验2\_软件需求评审

│ ├── 实验3\_软件设计与实现

│ ├── 实验4\_软件测试

│ ├── 实验5\_软件测试评审

│ ├── 实验6\_软件项目计划与监控

│ ├── 实验7\_软件配置管理

│ └── 实验8\_软件工程实验追踪与分析

├── 3.评审意见

├── 4.项目PPT

│ ├── B\_Scapy\_3.8\_项目介绍\_v1.0.pptx

│ └── B\_Scapy\_3.15\_需求分析\_v1.0.pptx

├── 5.会议记录

│ ├── 第一周会议记录表.docx

│ ├── 第一周会议记录表.pdf

│ ├── 第二周会议记录表.docx

│ └── 第二周会议记录表.pdf

├── 6.工作日志

└── 7.相关资料

## 文档版本控制

软件过程中的开发文档必定要经历多次的修改，为了能够清晰地记录文档的修改历程，在出现问题后追根溯源，并且为最终工作量统计提供一个有效的指标，对软件开发文档进行版本控制是非常必要的，在该软件过程中要求保存文档的所有历史版本，需要制定相应的文档命名规范以及文档版本号演化规范。

* 文档命名规范

对于该软件过程中所有配置库管理的文档对象，其规范命名方式如下：

B\_Scapy\_3.18\_XXX文档\_vx.y.ext

其中B代表软件工程课程B小组，Scapy标识项目内容，3.18代表该文档完成时间，XXX文档指代该文档标准全称，vx.y表示该文档演化版本号，ext代表文件扩展名。

* 版本号演化规范

该软件过程中，版本号保留在文档文件名中，其形式为vx.y。

其中v代表version；x为整数，代表主版本号；y也为整数，代表次版本号；

x从0开始，y从0开始，遇到小的变更次版本号加一，遇到大的变更主版本号加一，且次版本号置为0。

v1.0一般代表一个文档的初稿完成版本。v0.x一般为未完成的文档（或者文档初稿各部分），而未完成的文档各部分编号按照项目成员提交的先后顺序编号为v0.1, v0.2, v0.3… , 若出现了修改版本，则版本号演化为v0.11, v0.12, … 等。

而每次修改均应更新版本号，尽量避免对历史版本文档的直接修改。

## 变更控制

该软件工程过程中的变更控制主要包含对各阶段输出文档的变更控制，对于相关文档的变更均应按照要求进行有效的记录和说明。

该软件过程中所需遵循的变更控制原则如下：

1. 变更控制一般从文档初稿（v1.0）开始控制，未完成文档不参与变更控制。
2. 对于规模较小的文档变更，完成变更后需要对应审核人员进行审核，审核成功后的文档方可参照2.4节规范进行版本演化。对于规模较大的文档变更，则需要在变更执行之前进行多人协商讨论，同意后执行，典型的例如需求变更，设计变更等容易对整个项目产生偏差，必须采取措施的变更。
3. 对于任一变更，完成后均需进行变更历史的记录，记录格式规范如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 提交日期 | 编制人 | 修改说明 | 审核人 | 版本说明 |
|  |  |  |  |  |  |

## 配置库协同规范

在配置管理中，配置库对于开发过程的控制是非常精细的，它能够记录开发历史进行的各项操作，又使用分支机制能避免协同工作出现混乱。在该软件过程中需要对文档的多人操作进行控制。另外，还需要一份commit提交备注的规范，为最终工作量统计和问题溯源提供便利。

* 备注规范

对于项目成员commit时的附加备注，应采用如下规范格式：

3.18\_张三\_提交概况\_具体内容描述

其中3.18为提交日期，然后是提交作者，提交内容概况和具体内容描述。

对于一些毫无意义的操作（测试文件，和项目无关提交），备注格式如下：

（可忽略）具体操作描述

* 操作规范

在每次工作前，先使用git fetch/pull获取远程库最新版本，修改完成后参照备注规范进行提交，最后将工作git push推送至远程库。

对于变更控制文档（初稿已完成）的修改，先在即时通讯工具中声明对某文档的修改准备，待修改和审核完成后，再声明修改完成。

原则上，项目代码都必须首先提交到自己的工作分支，由其他人进行代码审核以及自己进行本地测试，审核和测试通过后才可以合并到主分支。

# 变更与管理数据分析

## 配置管理工作实施情况

软件配置管理计划书中对实施过程中配置管理工作进行了细化和分工，且列出了具体的任务条例，下面对实际项目实施过程中任务的落实情况进行了统计与整理。

该软件过程中的配置管理任务实施情况如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 配置管理任务 | 说明 | 完成情况 |
| 实验一 | 本实验产物管理  （负责各历史版本的收集与存放） | 项目说明PPT  需求分析PPT  《需求规格说明书》 | 已完成  （陈鸿超） |
| 《需求规格说明书》变更历史记录 |  | 已完成  （变更者） |
| 对本实验的管理对象进行审计 | 管理对象是否齐全，版本号演化是否规范，变更记录是否清楚明确。 | 已完成  （刘颖） |
| 实验二 | 本实验产物管理  （负责各历史版本的收集与存放） | 《需求规格说明书检查单》  《本组问题清单》  《其他小组问题清单》  需求评审PPT | 部分完成  （袁梦阳） |
| 《需求规格说明书检查单》  变更历史记录 |  | 已完成  （变更者） |
| 对本实验的管理对象进行审计 | 同实验一 | 刘颖 |
| 实验六 | 本实验产物管理  （负责各历史版本的收集与存放） | 《项目计划说明书》  进度计划project项目  《进度计划与控制分析报告》 | 已完成  （袁梦阳，陈鸿超，刘颖） |
| 《项目计划说明书》  《进度计划与控制分析报告》  变更历史记录 |  | 已完成  （变更者） |
| 对本实验的管理对象进行审计 | 同实验一 | 已完成  （陈鸿超） |
| 实验七 | 撰写《配置管理计划书》 |  | 已完成  （李铎坤） |
| 《配置管理计划书》变更历史记录 |  | 已完成  （变更者） |
| 构建配置库及其结构 |  | 已完成  （李铎坤） |
| 配置管理数据收集与分析 |  | 部分完成  （李铎坤） |
| 撰写《变更与管理分析报告》 |  | 部分完成 |
| 《变更与管理分析报告》变更历史记录 |  | 已完成  （变更者） |
| 本实验产物管理  （负责各历史版本的收集与存放） | 《配置管理计划书》  《变更与管理分析报告》 | 已完成  （袁梦阳） |
| 对本实验的管理对象进行审计 | 同实验一 | 已完成  （李铎坤） |
| 实验八 | 本实验产物管理  （负责各历史版本的收集与存放） | 《实验追踪与分析报告》  《实验追踪与分析计划书》 | 已完成  （陈鸿超，刘颖） |
| 《实验追踪与分析报告》  《实验追踪与分析计划书》变更历史记录 |  | 已完成  （变更者） |
| 对本实验的管理对象进行审计 |  | 已完成  （刘颖） |

配置管理相关计划任务大部分按时完成，部分实验管理产物未能按时提交（实验二需求评审），而任务负责人员发生了部分变更，如实验六、七、八的负责人员。某些计划管理的对象和实际稍有出入（对文档中已存在的图，表的源文件不再进行管理，部分文档名称发生了变化，部分管理对象不存在）。

## 项目实际commit情况

配置管理策略中对成员commit过程制定了规范，能够保证协同工作有序进行。项目实施过程中各成员commit情况如下所示（截止2019年4月10日）：

陈鸿超同学的commit情况如下表：

表格 3.1 陈鸿超commit统计表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | Commit时间 | 备注 |
| 1 | Mar 19, 2019 | 3.19\_陈鸿超\_增加了第四章前4节\_增加了项目试验要点前4个实验的内容 |
| 2 | Mar 20, 2019 | 3.20\_陈鸿超\_审核配置说明计划书\_审核计划书并稍微修改 |
| 3 | Mar 21, 2019 | （可忽略）修改错字 |
| 4 | Mar 21, 2019 | 3.21\_陈鸿超\_项目计划书修改\_改了一些表格内容 |
| 5 | Mar 21, 2019 | 3.21\_陈鸿超\_实验八计划书第二章2/3/4节\_增加了实验八计划书第二章2/3/4节的内容 |
| 6 | Mar 22, 2019 | 3.22\_陈鸿超\_需求说明书修改\_将业务需求改为用户需求并对其他相关内容进行相应的修改 |
| 7 | Mar 24, 2019 | 3.24\_陈鸿超\_需求说明书第二次修订\_对整个需求说明书进行完整的修改与完善 |
| 8 | Mar 27, 2019 | 3.27\_陈鸿超\_对AE两组问题清单汇总\_汇总问题清单，整理出第一版 |
| 9 | Apr 1, 2019 | （可忽略）增加scapy源码，python3版本 |
| 10 | Apr 1, 2019 | 可忽略）更新scapy源码，python3版本的scapy不能用pip下载 |
| 11 | Apr 8, 2019 | 4.8\_陈鸿超\_需求规格说明书\_增加了说明书的历史版本 |
| 12 | Apr 9, 2019 | 4.9\_陈鸿超\_实验追踪与分析计划书\_上传第一版完整计划书 |

截至目前共提交12次，其中有效提交9次，提交内容全部为各实验文档制品相关，其中部分提交为补交之前未及时提交的文档，commit备注符合配置管理规范。

李铎坤同学的commit情况如下表：

表格 3.2 李铎坤commit统计表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | Commit时间 | 备注 |
| 1 | Mar 18, 2019 | Initial commit |
| 2 | Mar 18, 2019 | 3.18\_李铎坤\_建立仓库结构\_项目和文档及记录日志等 |
| 3 | Mar 18, 2019 | （可忽略）测试提交 |
| 4 | Mar 18, 2019 | 3.18\_李铎坤\_添加以前文件\_project进度计划表 |
| 5 | Mar 18, 2019 | 3.18\_李铎坤\_准备README文件\_填写项目readme创建目录readme |
| 6 | Mar 18, 2019 | （可忽略）删除无用文件 |
| 7 | Mar 19, 2019 | 3.19\_李铎坤\_提交会议记录\_第三周第一次会议记录 |
| 8 | Mar 20, 2019 | 3.20\_李铎坤\_汇总《软件计划说明书》\_生成软件计划书初稿 |
| 9 | Mar 20, 2019 | 3.20\_李铎坤\_提交《配置计划说明书》初稿审核前\_完成基本初稿文字待审核 |
| 10 | Mar 20, 2019 | （可忽略）修改陈鸿超名字 |
| 11 | Mar 21, 2019 | （可忽略）增加评审意见调整目录结构 |
| 12 | Mar 23, 2019 | 3.23\_李铎坤\_添加会议记录\_添加第三周第二次会议记录和本周第一次会议记录 |
| 13 | Mar 26, 2019 | 3.26\_李铎坤\_更新会议记录\_添加了第四周第二次会议记录 |
| 14 | Apr 1, 2019 | 4.1\_李铎坤\_更新会议记录\_添加第四周第三次会议记录 |
| 15 | Apr 1, 2019 | 4.1\_李铎坤\_更新会议记录\_添加第五周第一次会议记录 |
| 16 | Apr 9, 2019 | 4.9\_李铎坤\_需求规格说明书\_上传v2.3版本 |
| 17 | Apr 9, 2019 | 4.9\_李铎坤\_需求规格说明书\_上传v2.4版本 |
| 18 | Apr 9, 2019 | 4.9\_李铎坤\_第五周会议记录表\_添加第五周第二次会议记录 |
| 19 | Apr 9, 2019 | 4.9\_李铎坤\_第六周会议记录表\_添加第六周第一次会议记录 |

截至目前共提交19次，其中有效提交13次，提交内容基本为会议记录和文档制品相关，无效次数较多，多为配置结构整理，部分文档为补交文档，commit备注基本符合规范。

刘颖同学的commit情况如下表：

表格 3.3 刘颖commit统计表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | Commit时间 | 备注 |
| 1 | Mar 19, 2019 | B\_Scapy\_3.19\_软件计划说明书\_v0.3.1 |
| 2 | Mar 19, 2019 | Merge branch 'master' of https://github.com/duolk/19TeamB\_Scapy |
| 3 | Mar 29, 2019 | version 1.6 |

截至目前共提交3次，其中有效提交3次，commit格式暂未遵循提交规范。

袁梦阳同学的commit情况如下表：

表格 3.4 袁梦阳commit统计表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | Commit时间 | 备注 |
| 1 | Mar 19, 2019 | 3.19\_袁梦阳\_增加了第四章后4节\_增加了项目试验要点前4个实验的内容 |
| 2 | Mar 20, 2019 | 1. 修改了需求说明的业务需求与功能需求 2. 修改了项目计划书的实验6-8 |
| 3 | Mar 22, 2019 | add 实验8计划书 第一部分 |

截至目前共提交3次，其中有效提交3次，commit格式部分未遵循提交规范。

项目实施过程中各实验commit情况如下所示（截止2019年4月10日）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 相关commit次数 | 有效commit次数 |
| 实验1 | 9 | 8 |
| 实验2 | 1 | 1 |
| 实验3 |  |  |
| 实验4 |  |  |
| 实验5 |  |  |
| 实验6 | 7 | 6 |
| 实验7 | 1 | 1 |
| 实验8 | 3 | 3 |

由表中可见，实验一需求分析相关的提交次数较多，因为对其做出了多次修订，实验二部分内容为修订实验一制品，提交次数归入实验一中，并且部分管理对象未及时上传。

## 文档变更历史记录情况

截止目前（2019年4月10日）各个文档的版本变更历史如下：

需求规格说明书：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 提交日期 | 编制人 | 修改说明 | 审核人 | 版本说明 |
| v2.4 | 2019/04/09 | 李铎坤 | 页码丢失，添加页码 |  | 修改了页码问题 |
| v2.3 | 2019/04/08 | 陈鸿超 | 根据A/E组修改意见进行修改 | 李铎坤 | 修改了文档中的语句、术语和图的问题 |
| v2.2 | 2019/04/02 | 袁梦阳 | 修改RUCM | 陈鸿超 | 修改RUCM中VALIDATES THAT表达 |
| v2.1 | 2019/04/01 | 李铎坤 | 修改版本格式 | 袁梦阳 | 更新封面和参考文献及版本记录表 |
| v2.0 | 2019/04/01 | 刘颖 | 修订第三章内容 | 陈鸿超 | 丰富用户需求，补充术语缩略语 |
| v1.10 | 2019/04/01 | 陈鸿超 | 修改2.2节内容 | 李铎坤 | 将2.2节改为系统结构 |
| v1.9 | 2019/03/28 | 袁梦阳 | 按照CD两组问题清单进行修改 | 陈鸿超 | 修改了用例图和RUCM图 |
| v1.8 | 2019/03/28 | 李铎坤 | 按照CD两组问题清单进行修改 | 袁梦阳 | 修改了用户定义，修改了硬件中cpu的要求 |
| v1.7 | 2019/03/28 | 陈鸿超 | 按照CD两组问题清单进行修改 | 李铎坤 | 修改了语句问题、一致性问题、流程图问题 |
| v1.6 | 2019/03/24 | 刘颖 | 给图、表格加引用，修改第七章的叙述方式。 | 陈鸿超 | 修订第七章 |
| v1.5 | 2019/03/24 | 刘,袁,李,陈 | 对整个说明书存在的问题进行修改 | 刘,袁,李,陈 | 第二次修订 |
| v1.4 | 2019/03/22 | 陈鸿超 | 将业务需求改为了用户需求，并对相应内容进行修改 | 袁梦阳 | 根据不同需求的定义对文档进行了调整 |
| v1.3 | 2019/03/20 | 袁梦阳 | 删除了业务需求中的报文解析需求。 | 陈鸿超 | 按照老师要对业务需求与功能需求进行了修正 |
| v1.2 | 2019/03/13 | 刘,袁,李,陈 | 添加部分图注，更改错别字和语句，添加用例图说明，重新整理部分需求的叙述。 | 陈鸿超  李铎坤 | 第一次修订 |
| v1.1 | 2019/03/13 | 袁梦阳 | 修改了功能需求的叙述方式。 | 陈鸿超 | 修改第4章 |
| v1.0 | 2019/03/12 | 刘,袁,李,陈 | 完成第一版初稿 | 刘,袁,李,陈 | 初稿 |

软件计划说明书：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 提交日期 | 编制人 | 修改说明 | 审核人 | 版本说明 |
| v1.0 | 2019/03/20 | 刘颖  陈鸿超  袁梦阳 |  | 李铎坤 | 初稿 |
| v1.1 | 2019/3/20 | 袁梦阳 | 修改了实验6-8的任务计划与分工。 | 陈鸿超 | 增加了实验6-8计划的任务 |
| V1.2 | 2019/3/21 | 陈鸿超 | 对一些表格内容进行修改 | 陈鸿超 | 小修改 |

配置管理计划书：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 提交日期 | 编制人 | 修改说明 | 审核人 | 版本说明 |
| V1.0 | 2019/03/20 | 李铎坤 |  | 陈鸿超 | 初稿 |

实验追踪与分析计划书：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 提交日期 | 编制人 | 修改说明 | 审核人 | 版本说明 |
| v1.0 | 2019/03/21 | 李铎坤  刘颖  陈鸿超  袁梦阳 | 汇总后的第一版分析计划书 | 李铎坤  刘颖  陈鸿超  袁梦阳 | 第一版计划书 |

会议记录：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 日期 | 名称 |
| 1 | 2019/03/04 | 软件工程实验第1次会议 |
| 2 | 2019/03/10 | 软件工程实验第2次会议 |
| 3 | 2019/03/12 | 软件工程实验第3次会议 |
| 4 | 2019/03/18 | 软件工程实验第4次会议 |
| 5 | 2019/03/20 | 软件工程实验第5次会议 |
| 6 | 2019/03/22 | 软件工程实验第6次会议 |
| 7 | 2019/03/26 | 软件工程实验第7次会议 |
| 8 | 2019/03/28 | 软件工程实验第8次会议 |
| 9 | 2019/04/01 | 软件工程实验第9次会议 |
| 10 | 2019/04/03 | 软件工程实验第10次会议 |
| 11 | 2019/04/09 | 软件工程实验第11次会议 |

文档历史变更记录中对于修改说明和版本说明的理解不一，后续工作中建议统一。