

**<<Linux Ext2文件系统>>**

**测试规格说明书**



项目成员

SY1506418 丁贵强

SY1506417 王涵仲

SY1521101 曹卫青

SY1506407 王新晨

北京航空航天大学

2016-5-18

版本变更历史

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 提交日期 | 主要编制人 | 审核人 | 版本说明 |
| 1.0 | 2016/5/12 | 丁贵强、王涵仲、曹卫青、王新晨 | 丁贵强 | 第一稿 |
| 2.0 | 2016/5/18 | 丁贵强、王涵仲、曹卫青、王新晨 | 丁贵强 | 第二稿 |

目录

[1 引言 3](#_Toc18048)

[1.1 目的 3](#_Toc29035)

[1.2 背景 3](#_Toc25191)

[1.3 范围 3](#_Toc2796)

[1.4 参考文献 4](#_Toc27870)

[2 测试任务概述 4](#_Toc2743)

[2.1 测试目标 4](#_Toc9099)

[2.2 运行环境 4](#_Toc2469)

[3 功能需求测试 4](#_Toc28294)

[3.1 新建目录测试 4](#_Toc16260)

[3.2删除目录测试 5](#_Toc15896)

[3.3删除文件测试 7](#_Toc23655)

[3.4拷贝文件测试 10](#_Toc10052)

[3.5 列表显示测试 11](#_Toc14716)

[3.6移动文件测试 12](#_Toc15834)

# 

# 1 引言

## 1.1 目的

我们小组基于对Linux内核（版本号2.6）中ext2文件系统的源码分析，开发了6个用户层的文件系统操作命令，分别完成新建目录、删除目录、删除文件、拷贝文件、移动文件和列表显示文件。编写此测试需求规格说明书的目的是指导接下来对于所开发软件进行的测试活动。测试的目的是检查开发的软件是否完成了软件需求规格说明书中所要求的需求，检查所开发的代码是否正确可靠，发现软件中的问题，最后撰写测试报告。

本文档的预期读者为：软件需求人员、需求软件开发测试人员。

## 1.2 背景

软件名称：基于Linux内核ext2源码实现的部分文件系统命令。

测试任务提出者：丁贵强、王涵仲、曹卫青、王新晨。

开发人员：丁贵强、王涵仲、曹卫青、王新晨。

## 1.3 范围

本测试依据软件需求规格说明书，进行需求完整性测试和实现代码测试。对于所实现的部分代码进行重点测试，验证代码正确性和功能性测试。

## 1.4 参考文献

1、Linux内核官方文档 https://www.kernel.org/

2、源码链接：git://git.kernel.org/pub/scm/linux/kernel/git/torvalds/linux-2.6.git

3、http://www.cnblogs.com/chinacloud/archive/2011/02/17/1957034.html

4、《鸟哥的Linux私房菜<第三版>》

5、《软件需求说明书》

# 2 测试任务概述

## 2.1 测试目标

依据软件需求说明书和本测试规格说明书对产品进行测试。通过测试，尽可能找出并排除软件中潜在的错误，最终向用户提交高质量的软件。具体地，一方面，检查需求规格说明书中提到的需求是否都得到了满足；另一方面，重点检查实现代码的正确性和运行时正确，对于每个命令，考虑所有可能输入情况并观察是否能得出预期的输出或运行结果，即每个命令的所有功能是否都正确使用。

## 2.2 运行环境

对于运行环境的基本要求为安装了Linux操作系统的主机。

操作系统：Linux操作系统，内核版本与开发时的内核版本一致，为2.6版本。

# 3 功能需求测试

按照我们组实现的命令来设计测试用例，并列表显示如下：

## 3.1 新建目录测试

以下测试用例用于新建目录测试：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 在当前目录下新建一个空的目录 | | **测试用例标识** | 用例TC01 | | **测试需求标识** | TR01 |
| **简要描述** | 本测试验证用户是否可以在当前目录下新建一个目录。 | | | | | | |
| **前提和约束** | 1）用户已经登录系统且对当前目录具有读写权限；  2）实现的命令存放目录需要加到PATH环境变量中去。 | | | | | | |
| **测试方法** | 黑盒测试 | | | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | | **测试结果** | | | **评价准则** |
| **预期结果** | **实际结果** | |
| 1 | 用户右键打开一个终端 | | | 打开成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 2 | 用户切换到某个目录下，这个目录就是当前目录 | | | 切换目录成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 3 | my\_mkdir soft | | | 在当前目录下生成一个soft目录 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| **备注** | 说明：  1）用户-----当前你是以哪个用户登录，就是指哪个用户。  2）当前目录-----打开终端以后，进入的目录，就是当前目录。  3）用法（格式）：命令名 参数  例如：  命令名：my\_mkdir 是命令,  参数：soft是你需要新建的目录名，用户可以自己指定合法的目录名。 | | | | | | |
| **测试结论** | 成功新建一个soft目录，新建目录功能得到验证。 | | | | | | |
| **测试人员：丁贵强** | | **测试时间：**2016-05-12 | | | | | |

**表3-1**

## 3.2删除目录测试

以下测试用例用于删除目录测试：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 在当前目录下删除一个空的目录 | | **测试用例标识** | 用例TC02 | | **测试需求标识** | TR02 |
| **简要描述** | 本测试验证用户是否可以在当前目录下删除一个空目录。 | | | | | | |
| **前提和约束** | 1）用户已经登录系统且对当前目录具有读写权限；  2）实现的命令存放目录需要加到PATH环境变量中去；  3）当前目录下存在被删除的目录。 | | | | | | |
| **测试方法** | 黑盒测试 | | | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | | **测试结果** | | | **评价准则** |
| **预期结果** | **实际结果** | |
| 1 | 用户右键打开一个终端 | | | 打开成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 2 | 用户切换到某个目录下，这个目录就是当前目录 | | | 切换目录成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 3 | my\_rmdir 1/ | | | 在当前目录下删除1目录 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| **备注** | 说明：  1）用户-----当前你是以哪个用户登录，就是指哪个用户。  2）当前目录-----打开终端以后，进入的目录，就是当前目录。  3）用法（格式）：命令名 参数  例如：命令名：my\_rmdir 是命令,  参数：1是你需要删除的目录名，1是空目录。 | | | | | | |
| **测试结论** | 在当前目录下成功删除1/目录，删除目录功能得到验证。 | | | | | | |
| **测试人员：丁贵强** | | **测试时间：**2016-05-12 | | | | | |

**表3-2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 在当前目录下删除一个非空的目录 | | **测试用例标识** | 用例TC03 | | **测试需求标识** | TR02 |
| **简要描述** | 本测试验证用户是否可以在当前目录下删除一个非空目录。 | | | | | | |
| **前提和约束** | 1）用户已经登录系统且对当前目录具有读写权限；  2）实现的命令存放目录需要加到PATH环境变量中去。 | | | | | | |
| **测试方法** | 黑盒测试 | | | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | | **测试结果** | | | **评价准则** |
| **预期结果** | **实际结果** | |
| 1 | 用户右键打开一个终端 | | | 打开成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 2 | 用户切换到某个目录下，这个目录就是当前目录 | | | 切换目录成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 3 | my\_rmdir soft/ | | | 不能删除soft目录 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| **备注** | 说明：  1）用户-----当前你是以哪个用户登录，就是指哪个用户。  2）当前目录-----打开终端以后，进入的目录，就是当前目录。  3）用法（格式）：命令名 参数  例如：命令名：my\_rmdir 是命令,  参数：soft是你需要删除的目录名，soft是非空目录。 | | | | | | |
| **测试结论** | 不能删除soft/目录。  原因：soft/： Directory not empty  不能删除非空目录。 | | | | | | |
| **测试人员：王涵仲** | | **测试时间：**2016-05-12 | | | | | |

**表3-3**

## 3.3删除文件测试

以下测试用例用于删除文件测试：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 在当前目录下删除一个文件 | | **测试用例标识** | 用例TC04 | | **测试需求标识** | TR03 |
| **简要描述** | 本测试验证用户是否可以在当前目录下删除一个文件。 | | | | | | |
| **前提和约束** | 1）用户已经登录系统且对当前目录具有读写权限；  2）实现的命令存放目录需要加到PATH环境变量中去；  3）当前目录下存在被删除的文件。 | | | | | | |
| **测试方法** | 黑盒测试 | | | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | | **测试结果** | | | **评价准则** |
| **预期结果** | **实际结果** | |
| 1 | 用户右键打开一个终端 | | | 打开成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 2 | 用户切换到某个目录下，这个目录就是当前目录 | | | 切换目录成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 3 | my\_rm 1.txt | | | 删除1.txt文件 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| **备注** | 说明：  1）用户-----当前你是以哪个用户登录，就是指哪个用户。  2）当前目录-----打开终端以后，进入的目录，就是当前目录。  3）用法（格式）：命令名 参数  例如：命令名：my\_rm 是命令,  参数： 1.txt是你需要删除的文件。 | | | | | | |
| **测试结论** | 成功删除1.txt文件，删除文件功能得到验证。 | | | | | | |
| **测试人员：王涵仲** | | **测试时间：**2016-05-12 | | | | | |

**表3-4**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 在当前目录下删除一个文件 | | **测试用例标识** | 用例TC05 | | **测试需求标识** | TR03 |
| **简要描述** | 本测试验证用户是否可以在当前目录下删除一个文件。但由于用户输入错误，输入了一个目录的名字。 | | | | | | |
| **前提和约束** | 1）用户已经登录系统且对当前目录具有读写权限；  2）实现的命令存放目录需要加到PATH环境变量中去。 | | | | | | |
| **测试方法** | 黑盒测试 | | | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | | **测试结果** | | | **评价准则** |
| **预期结果** | **实际结果** | |
| 1 | 用户右键打开一个终端 | | | 打开成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 2 | 用户切换到某个目录下，这个目录就是当前目录 | | | 切换目录成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 3 | my\_rm b/ | | | 不能删除b/目录 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| **备注** | 说明：  1）用户-----当前你是以哪个用户登录，就是指哪个用户。  2）当前目录-----打开终端以后，进入的目录，就是当前目录。  3）用法（格式）：命令名 参数  例如：命令名：my\_rm 是命令,  参数： b是你需要删除的目录名。 | | | | | | |
| **测试结论** | 不能删除b目录。  原因：b:Is a directory | | | | | | |
| **测试人员：王新晨** | | **测试时间：**2016-05-12 | | | | | |

**表3-5**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 在当前目录下删除一个文件 | | **测试用例标识** | 用例TC06 | | **测试需求标识** | TR03 |
| **简要描述** | 本测试验证用户是否可以在当前目录下删除一个文件。 | | | | | | |
| **前提和约束** | 1）用户已经登录系统且对当前目录具有读写权限；  2）实现的命令存放目录需要加到PATH环境变量中去；  3）切换成其他已存在的用户。例如：原登录用户是dingguiqiang，后面切换成lilei | | | | | | |
| **测试方法** | 黑盒测试 | | | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | | **测试结果** | | | **评价准则** |
| **预期结果** | **实际结果** | |
| 1 | 用户右键打开一个终端 | | | 打开成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 2 | 用户切换到某个目录下，这个目录就是当前目录 | | | 切换目录成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 3 | su lilei | | | 切换用户成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 4 | my\_rm 1.txt | | | 不能删除1.txt文件 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| **备注** | 说明：  1）用户-----当前你是以哪个用户登录，就是指哪个用户。  2）当前目录-----打开终端以后，进入的目录，就是当前目录。  3）1.txt是dingguiqiang这个用户Desktop目录下的文件，其他的用户对其只有只读权限。  4）用法（格式）：命令名 参数  例如：命令名：my\_rm 是命令,  参数：1.txt是你需要删除的文件。 | | | | | | |
| **测试结论** | 不能删除1.txt文件。  原因：1.txt: Permission denied | | | | | | |
| **测试人员：王新晨** | | **测试时间：**2016-05-17 | | | | | |

**表3-6**

## 3.4拷贝文件测试

以下测试用例用于拷贝文件测试：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 实现单个文件拷贝 | | **测试用例标识** | 用例TC07 | | **测试需求标识** | TR04 |
| **简要描述** | 本测试验证用户是否可以拷贝一个文件。 | | | | | | |
| **前提和约束** | 1）用户已经登录系统且对当前目录具有读写权限；  2）实现的命令存放目录需要加到PATH环境变量中去；  3）存在需要拷贝的文件，且用户对其具有读写权限。 | | | | | | |
| **测试方法** | 黑盒测试 | | | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | | **测试结果** | | | **评价准则** |
| **预期结果** | **实际结果** | |
| 1 | 用户右键打开一个终端 | | | 打开成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 2 | 用户切换到某个目录下，这个目录就是当前目录 | | | 切换目录成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 3 | my\_cp my\_mkdir.c my\_mkdir2.c | | | 成功拷贝my\_mkdir.c文件 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| **备注** | 说明：  1）用户-----当前你是以哪个用户登录，就是指哪个用户。  2）当前目录-----打开终端以后，进入的目录，就是当前目录。  3）用法（格式）：命令名 参数1 参数2  例如：命令名：my\_cp是命令,  参数1：my\_mkdir.c是你需要拷贝的文件，  参数2：my\_mkdir2.c是生成的目标文件。 | | | | | | |
| **测试结论** | 成功拷贝my\_mkdir.c文件，并生成了my\_mkdir2.c文件。拷贝单个文件功能得到验证。 | | | | | | |
| **测试人员：曹卫青** | | **测试时间：**2016-05-12 | | | | | |

**表3-7**

## 3.5 列表显示测试

以下测试用例用于列表显示测试：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 在当前目录下列表展示所有文件和文件夹 | | **测试用例标识** | 用例TC08 | | **测试需求标识** | TR05 |
| **简要描述** | 本测试验证用户能否列表显示当前目录的信息 | | | | | | |
| **前提和约束** | 1）用户已经登录系统且对当前目录具有读写权限；  2）实现的命令存放目录需要加到PATH环境变量中去。 | | | | | | |
| **测试方法** | 黑盒测试 | | | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | | **测试结果** | | | **评价准则** |
| **预期结果** | **实际结果** | |
| 1 | 用户右键打开一个终端 | | | 打开成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 2 | 用户切换到某个目录下，这个目录就是当前目录 | | | 切换目录成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 3 | my\_ls -ahl ~/Desktop/ | | | 成功显示当前目录信息 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| **备注** | 说明：  1）用户-----当前你是以哪个用户登录，就是指哪个用户。  2）当前目录-----打开终端以后，进入的目录，就是当前目录。  3）用法（格式）：命令名 选项 参数  例如：命令名：my\_ls是命令,  选项：-ahl,  参数：~/Desktop/。 | | | | | | |
| **测试结论** | 显示当前目录的信息，列出文件和子文件夹，创建时间，  大小等等信息。按字典序排列。 | | | | | | |
| **测试人员：曹卫青** | | **测试时间：**2016-05-12 | | | | | |

**表3-8**

### 3.6移动文件测试

以下测试用例用于移动文件测试：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 在当前目录下移动一个文件 | | **测试用例标识** | 用例TC09 | | **测试需求标识** | TR06 |
| **简要描述** | 本测试验证用户能否移动一个文件 | | | | | | |
| **前提和约束** | 1）用户已经登录系统且对当前目录具有读写权限；  2）实现的命令存放目录需要加到PATH环境变量中去；  3）存在需要被移动的文件。 | | | | | | |
| **测试方法** | 黑盒测试 | | | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | | **测试结果** | | | **评价准则** |
| **预期结果** | **实际结果** | |
| 1 | 用户右键打开一个终端 | | | 打开成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 2 | 用户切换到某个目录下，这个目录就是当前目录 | | | 切换目录成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 3 | my\_mv 2.txt 3.txt | | | 成功移动2.txt文件 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| **备注** | 说明：  1）用户-----当前你是以哪个用户登录，就是指哪个用户。  2）当前目录-----打开终端以后，进入的目录，就是当前目录。  3）用法（格式）：命令名 参数1 参数2  例如：命令名：my\_mv是命令,  参数1：2.txt是需要被移动的文件，  参数2：3.txt是移动后的文件。 | | | | | | |
| **测试结论** | 成功移动2.txt为3.txt。移动文件功能得到验证。 | | | | | | |
| **测试人员：丁贵强** | | **测试时间：**2016-05-12 | | | | | |

**表3-9**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 在当前目录下移动一个目录 | | **测试用例标识** | 用例TC10 | | **测试需求标识** | TR06 |
| **简要描述** | 本测试验证用户能否移动一个目录 | | | | | | |
| **前提和约束** | 1）用户已经登录系统且对当前目录具有读写权限；  2）实现的命令存放目录需要加到PATH环境变量中去；  3）存在需要被移动的目录。 | | | | | | |
| **测试方法** | 黑盒测试 | | | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | | **测试结果** | | | **评价准则** |
| **预期结果** | **实际结果** | |
| 1 | 用户右键打开一个终端 | | | 打开成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 2 | 用户切换到某个目录下，这个目录就是当前目录 | | | 切换目录成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 3 | my\_mv soft/ soft2/ | | | 成功移动soft/目录 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| **备注** | 说明：  1）用户-----当前你是以哪个用户登录，就是指哪个用户。  2）当前目录-----打开终端以后，进入的目录，就是当前目录。  3）用法（格式）：命令名 参数1 参数2  例如：命令名：my\_mv是命令,  参数1：soft/是需要被移动的目录，  参数2：soft2/是移动后的目录。 | | | | | | |
| **测试结论** | 成功移动soft/为soft2/。 | | | | | | |
| **测试人员：王涵仲** | | **测试时间：**2016-05-12 | | | | | |

**表3-10**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 在当前目录下移动一个目录 | | **测试用例标识** | 用例TC11 | | **测试需求标识** | TR06 |
| **简要描述** | 本测试验证用户能否移动一个目录 | | | | | | |
| **前提和约束** | 1）用户已经登录系统且对当前目录具有读写权限；  2）实现的命令存放目录需要加到PATH环境变量中去；  3）存在需要被移动的目录。 | | | | | | |
| **测试方法** | 黑盒测试 | | | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | | **测试结果** | | | **评价准则** |
| **预期结果** | **实际结果** | |
| 1 | 用户右键打开一个终端 | | | 打开成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 2 | 用户切换到某个目录下，这个目录就是当前目录 | | | 切换目录成功 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| 3 | my\_mv soft/ | | | 不能移动soft/目录 | 通过 | | 实际结果与预期结果一致 |
| **备注** | 说明：  1）用户-----当前你是以哪个用户登录，就是指哪个用户。  2）当前目录-----打开终端以后，进入的目录，就是当前目录。  3）用法（格式）：命令名 参数1 参数2  例如：命令名：my\_mv是命令,  参数1：soft/是需要被移动的目录，  参数2：为空 | | | | | | |
| **测试结论** | 不能移动soft/，  原因：缺少第2个参数。 | | | | | | |
| **测试人员：曹卫青** | | **测试时间：**2016-05-12 | | | | | |

**表3-11**