数据科学导论实验报告

实验一 常用的 Linux 操作和 Hadoop 操作

学　　生：

年　　级：2021 级

专　　业：软件工程

重庆大学大数据与软件学院

2023 年　10 月　　12 日

一、 实验目的：

实验一的目的是让学生掌握常用的 Linux 操作和 Hadoop 操作。这个实验旨在培养学生或参与者在 Linux 环境下进行基本的文件和系统管理，同时了解如何使用 Hadoop 框架进行分布式数据处理，为后续上机实验做准备。

二、 实验要求

（一）熟悉常用的 Linux 操作

1. 使用`cd`命令：
   - (1) 切换到目录`/usr/local`
   - (2) 返回上一级目录
   - (3) 返回用户的主文件夹

2. 使用`ls`命令：
   - (4) 查看目录`/usr`下的所有文件

3. 使用`mkdir`命令：
   - (5) 进入`/tmp`目录，创建一个名为`a`的目录，并查看存在多少目录
   - (6) 创建目录`a1/a2/a3/a4`

4. 使用`rmdir`命令：
   - (7) 删除在上例中创建的目录`a`（位于`/tmp`下）
   - (8) 删除目录`a1/a2/a3/a4`，并查看存在多少目录

5. 使用`cp`命令：
   - (9) 将用户主文件夹下的`.bashrc`复制到`/usr`目录，并命名为`bashrc1`
   - (10) 在`/tmp`下创建目录`test`，然后复制该目录的内容到`/usr`

6. 使用`mv`命令：
   - (11) 将上例中的文件`bashrc1`移动到`/usr/test`目录
   - (12) 将上例中的`test`目录重命名为`test2`

7. 使用`rm`命令：
   - (13) 删除复制的`bashrc1`文件
   - (14) 删除`test2`目录

8. 使用`cat`命令：
   - (15) 查看用户主文件夹下的`.bashrc`文件内容

9. 使用`tac`命令：
   - (16) 反向查看用户主文件夹下的`.bashrc`文件内容

10. 使用`more`命令：
    - (17) 逐页查看用户主文件夹下的`.bashrc`文件内容
    - (18) 查看用户主文件夹下的`.bashrc`文件内容的前 20 行
    - (19) 查看主文件夹下.bashrc 文件内容，后面 50 行不显示，只显示前面几行

11. 使用`tail`命令：
    - (20) 查看用户主文件夹下的`.bashrc`文件内容的最后 20 行
    - (21) 查看用户主文件夹下的`.bashrc`文件内容，只列出 50 行之后的数据

12. 使用`touch`命令：
    - (22) 在`/tmp`下创建一个名为`hello`的空文件，并查看其时间
    - (23) 修改`hello`文件，将其日期调整为 5 天前

13. 使用`chown`命令：
    - (24) 将`hello`文件的所有者更改为`root`帐号，并查看其属性

14. 使用`find`命令：
    - (25) 查找用户主文件夹下文件名为`.bashrc`的文件

15. 使用`tar`命令：
    - (26) 在根目录`/`下创建文件夹`test`，然后打包成`test.tar.gz`
    - (27) 解压缩到`/tmp`目录

16. 使用`grep`命令：
    - (28) 从`.bashrc`文件中查找字符串'examples'

17. 配置 Java 环境变量：
    - (29) 在`.bashrc`中设置 Java 环境变量
    - (30) 查看`JAVA_HOME`变量的值

（二）熟悉常用的 Hadoop 操作

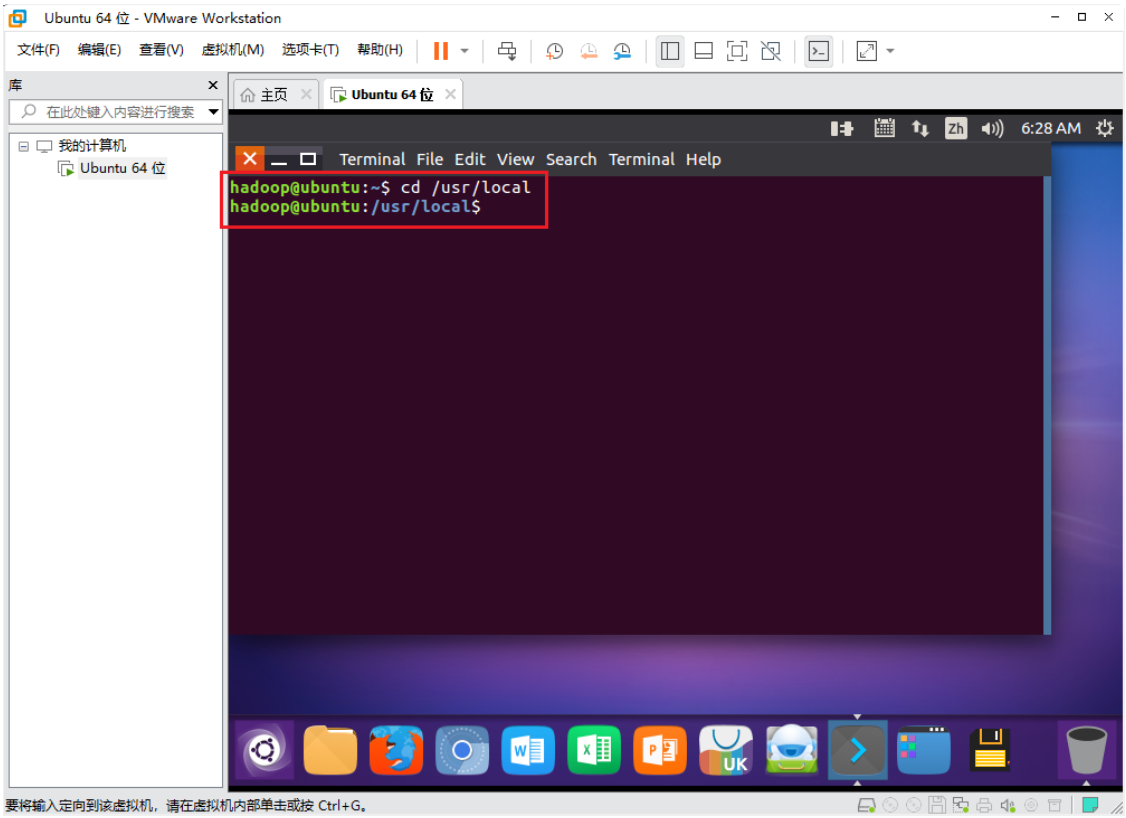
- (31)启动 Hadoop，并在 Hadoop 分布式文件系统（HDFS）中创建用户目录（假设 Hadoop 已经安装在`/usr/local/hadoop`目录下）。
- (32)在该用户目录下创建一个名为`text`的文件夹，并查看 HDFS 中的文件列表。
- (33)将用户主文件夹下的`.bashrc`文件上传到 HDFS 的`test`文件夹，并查看`test`文件夹中的内容。
- (34)将 HDFS 中的`test`文件夹拷贝到本机。

三、 开发环境：

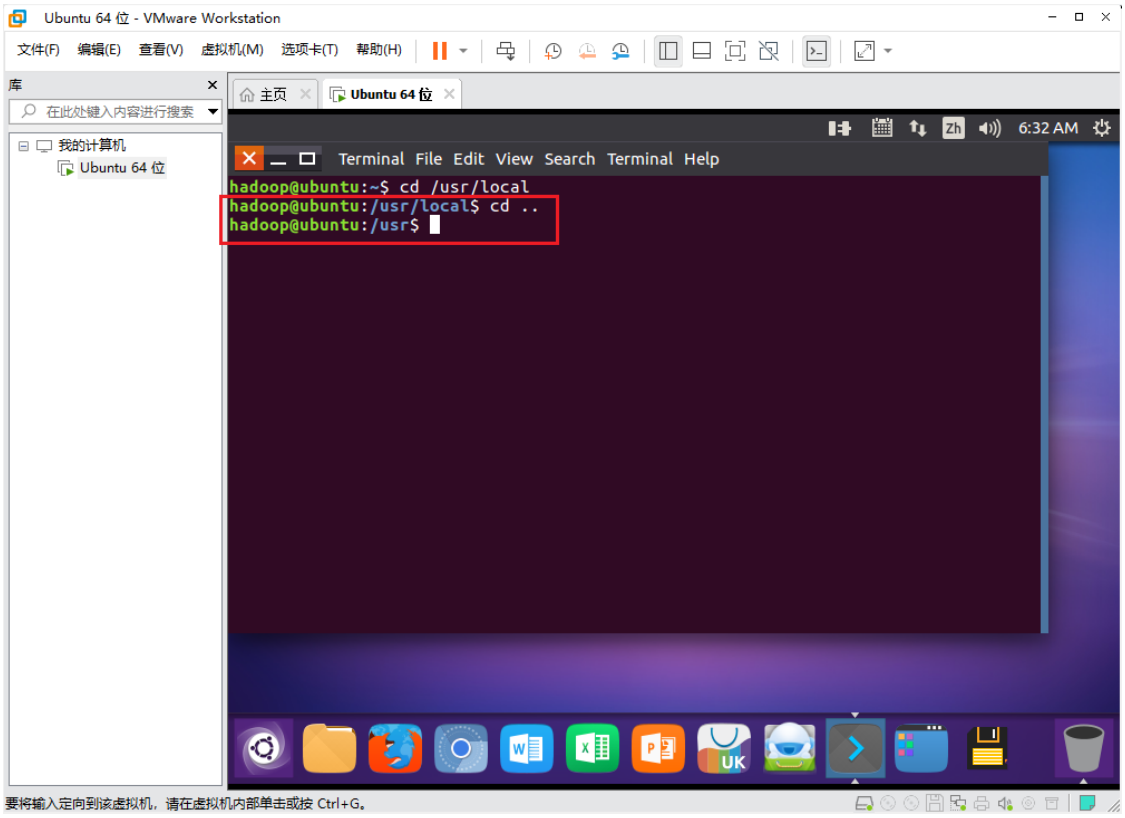
- Lenovo Legion R9000P2021H
- VMware-workstation-full-17.0.0
- Bbuntu Kylin 16.04
- Eclipse-4.7.0-linux.gtk.x86_64

四、 实验内容：

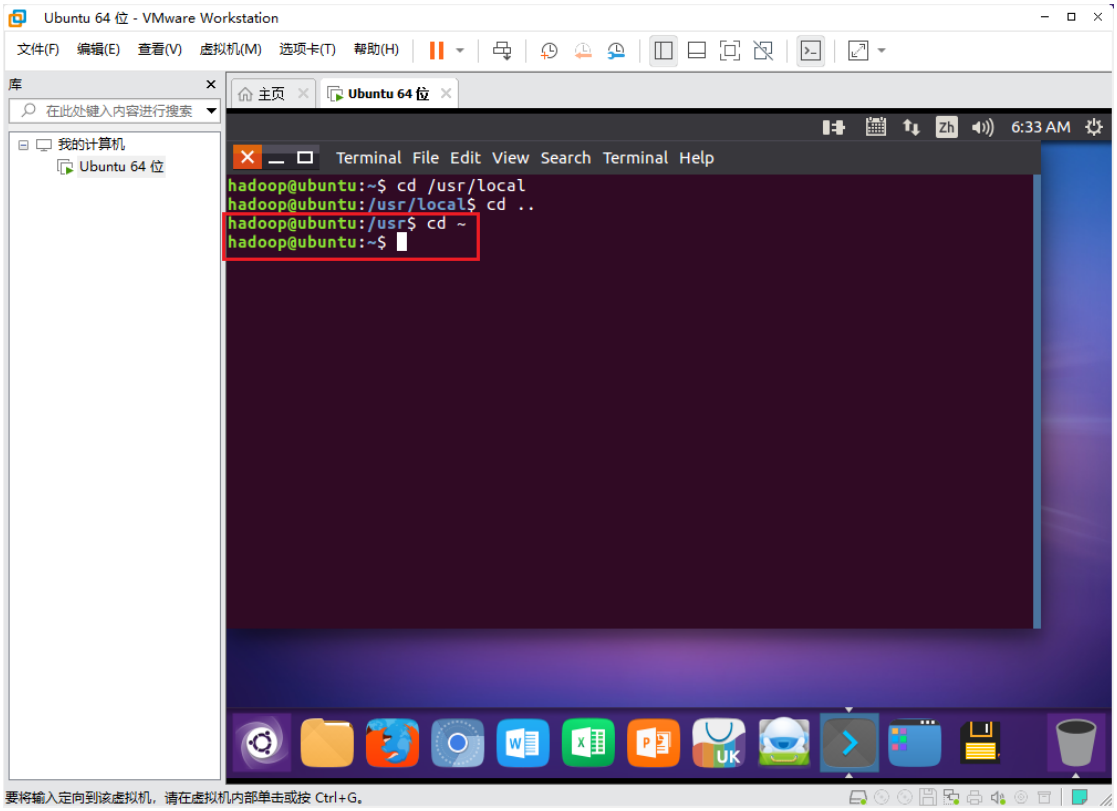
(1) 切换到目录`/usr/local`



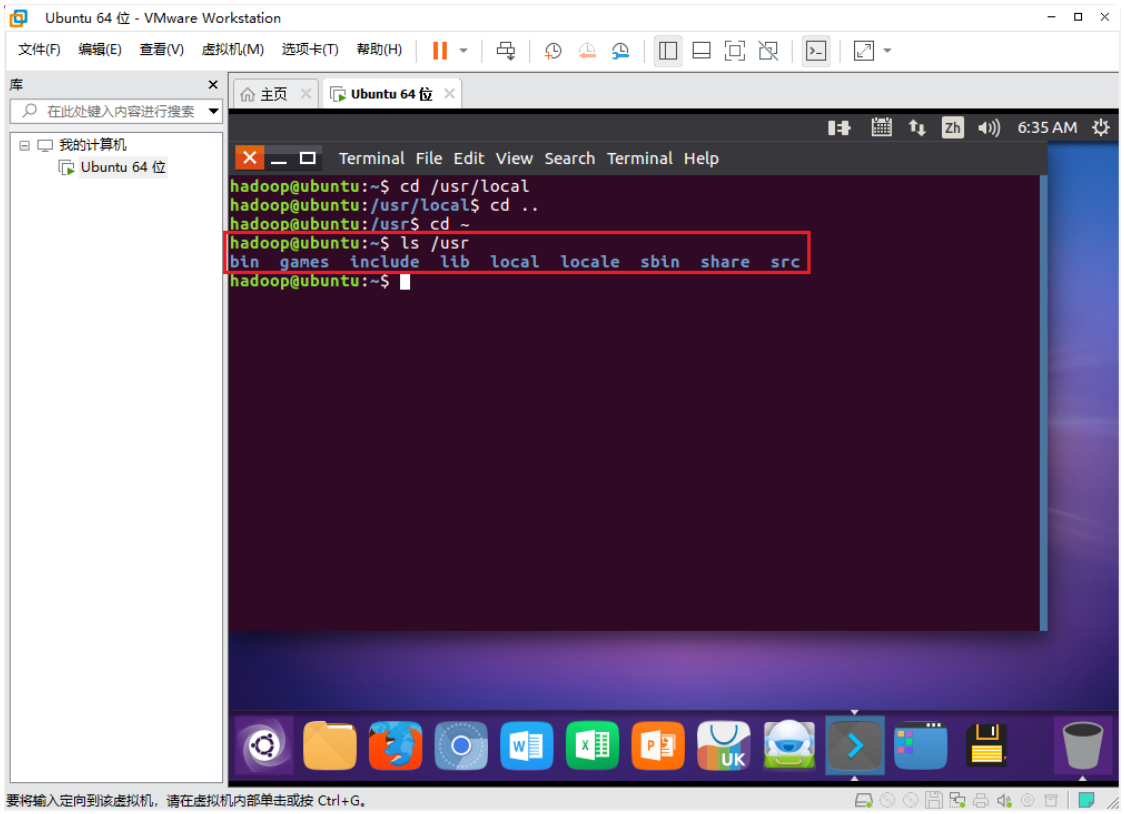
(2) 返回上一级目录



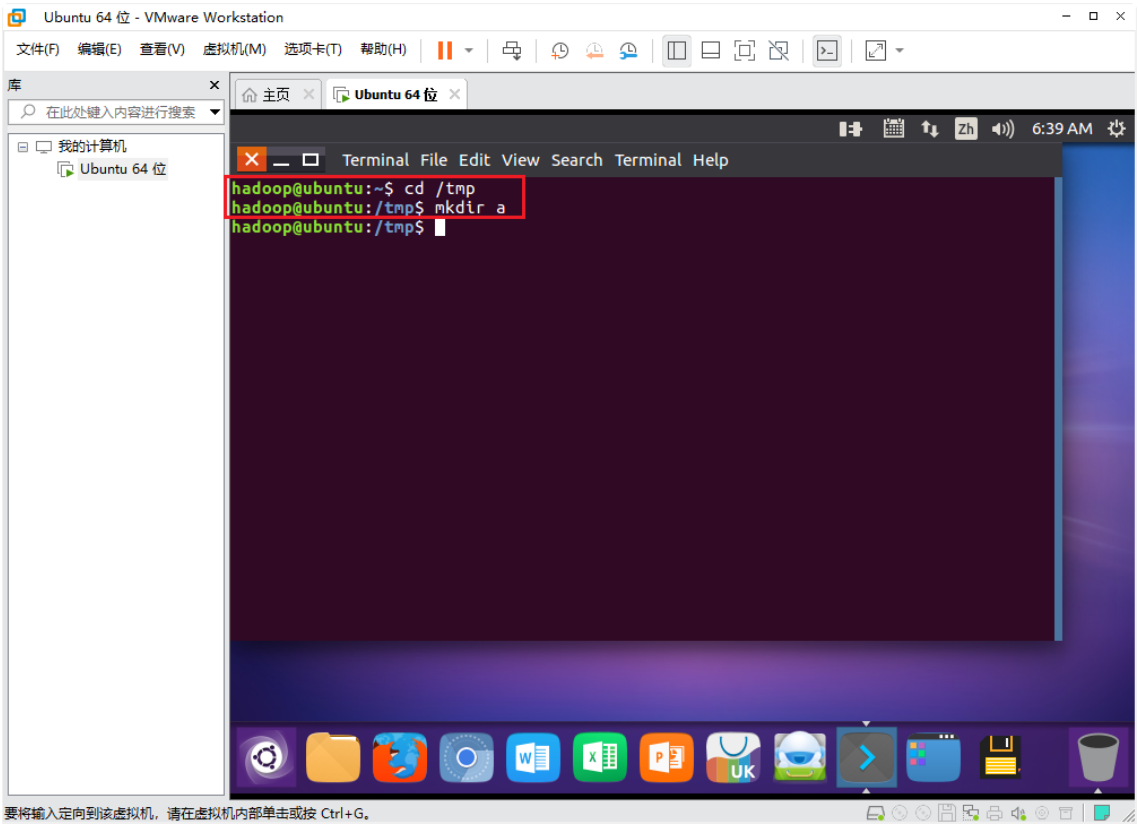
(3) 返回用户的主文件夹

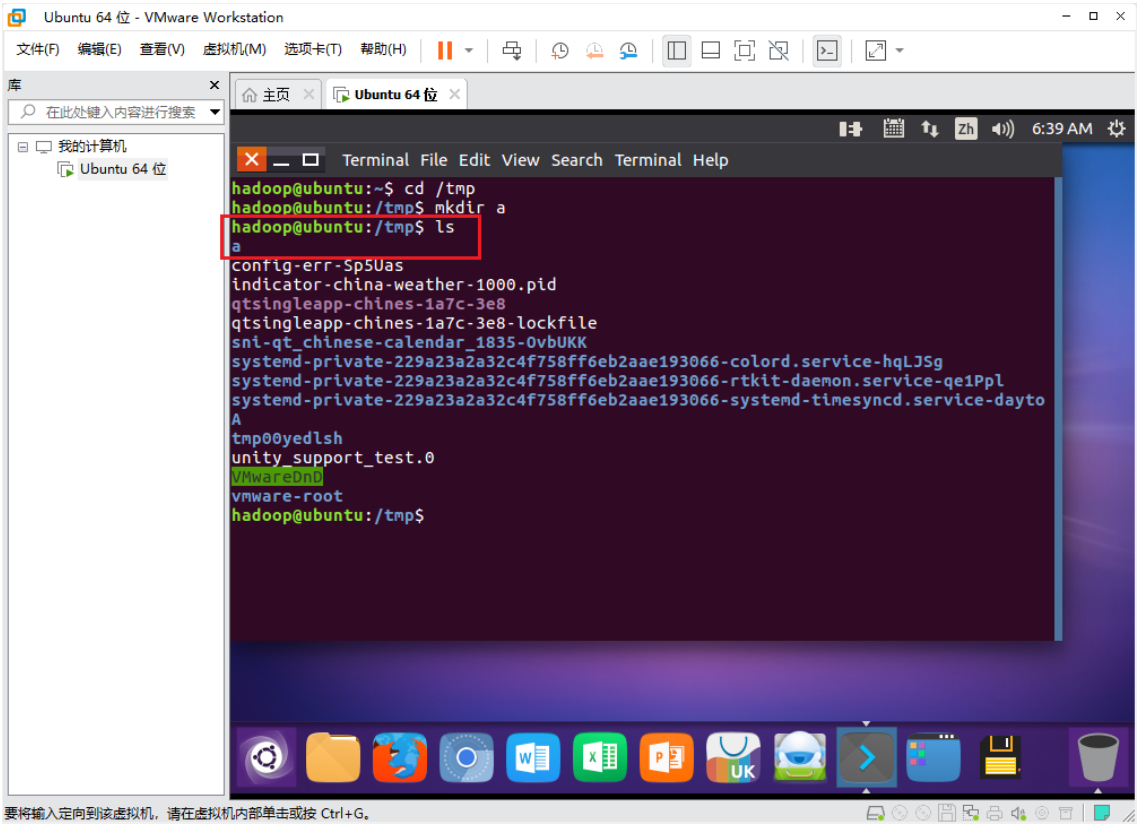


(4) 查看目录`/usr`下的所有文件

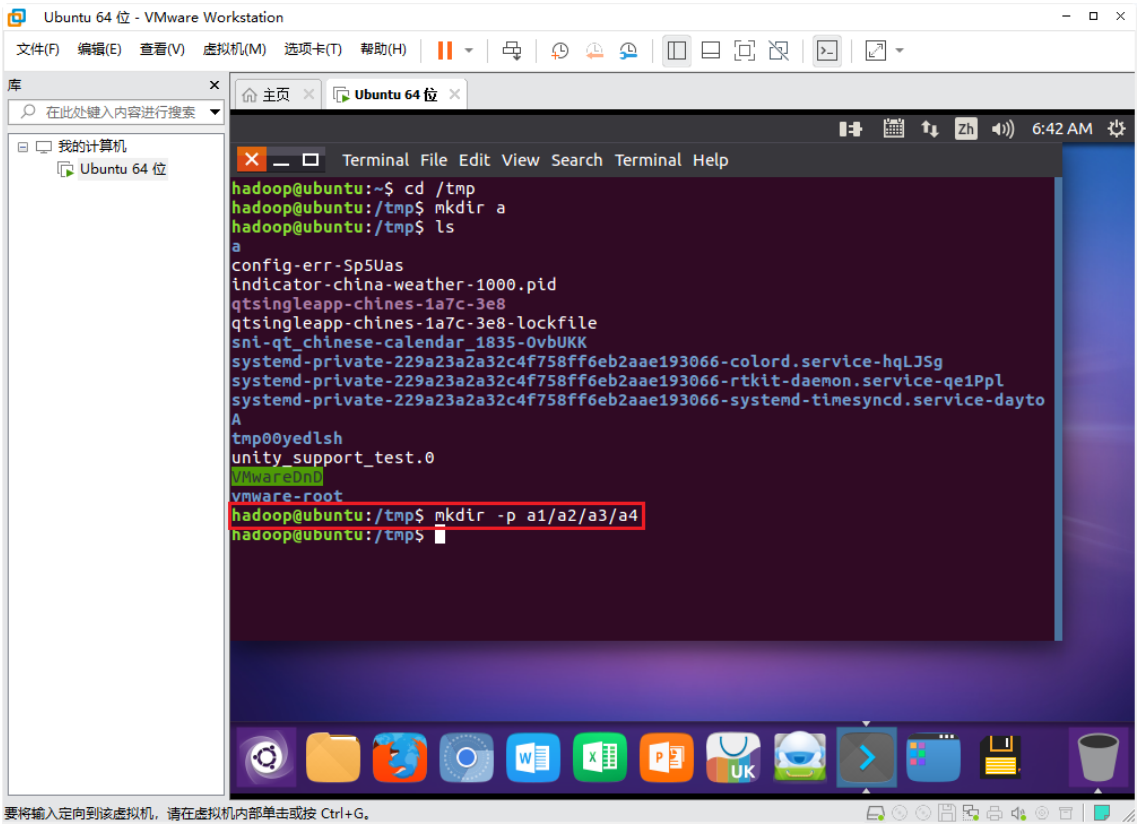


(5) 进入`/tmp`目录，创建一个名为`a`的目录，并查看存在多少目录

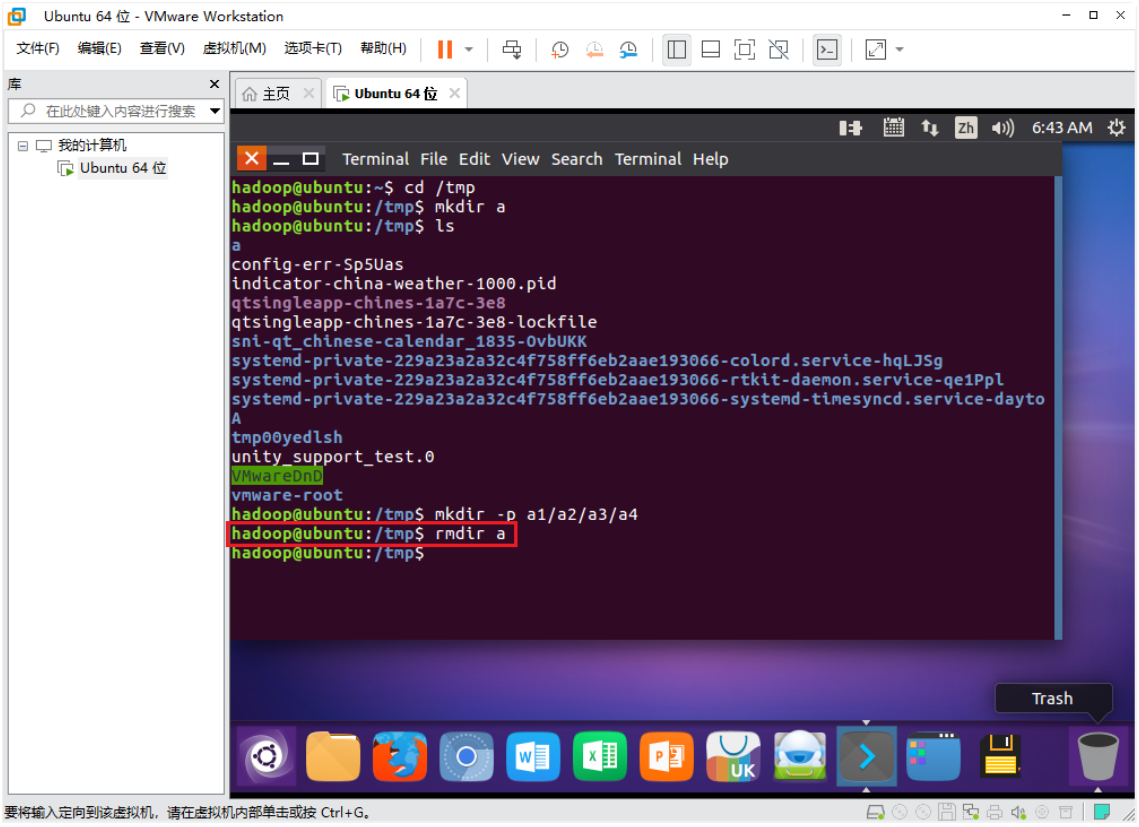




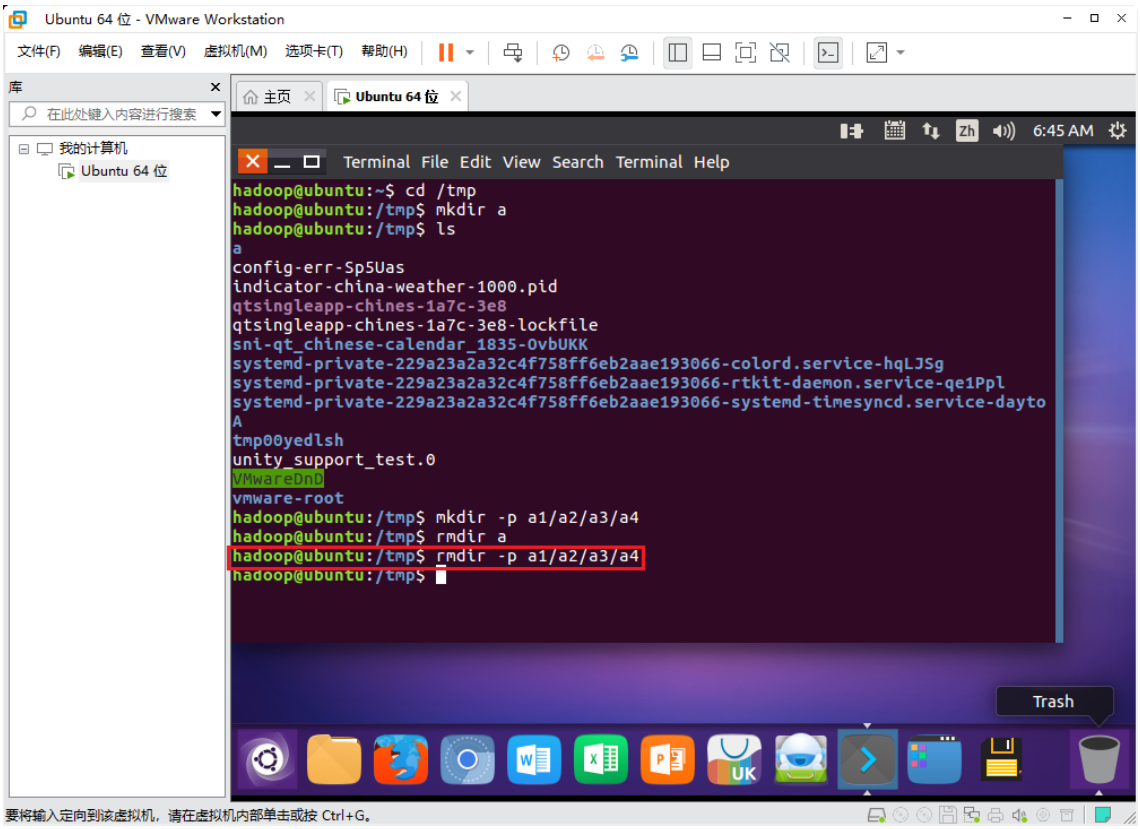
(6) 创建目录`a1/a2/a3/a4`

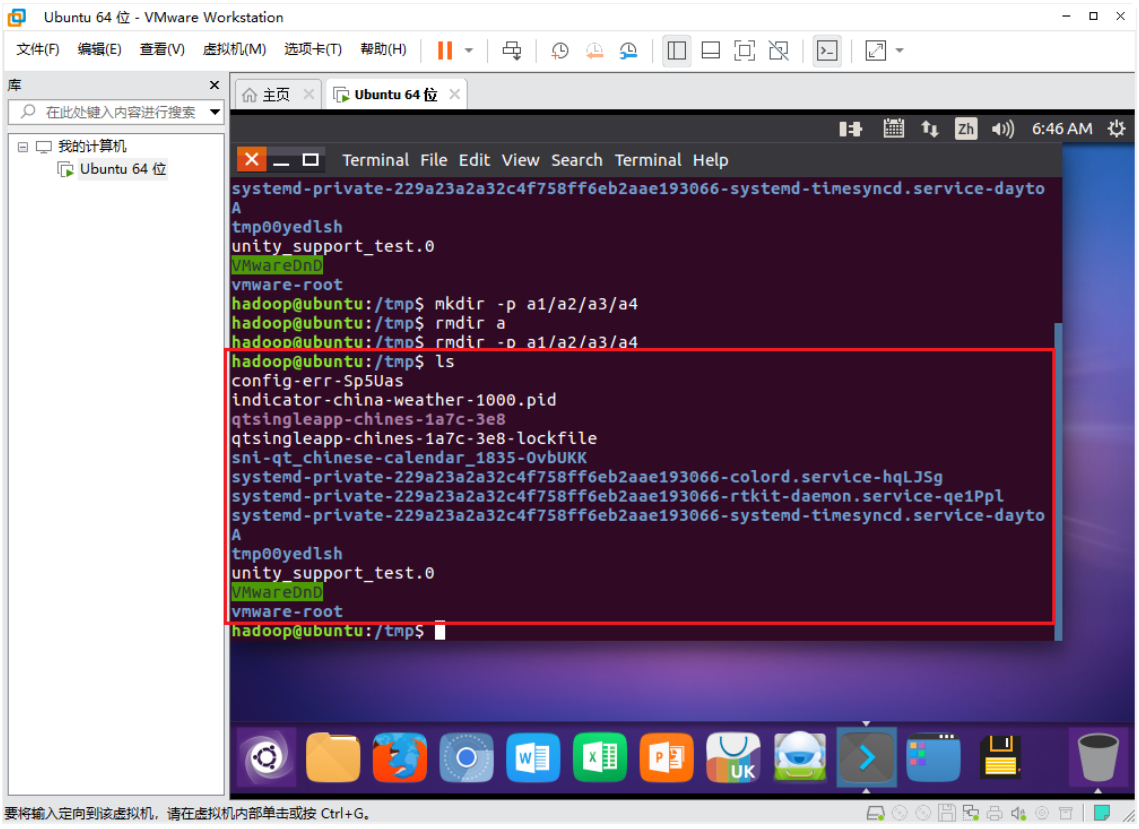


(7) 删除在上例中创建的目录`a`（位于`/tmp`下）

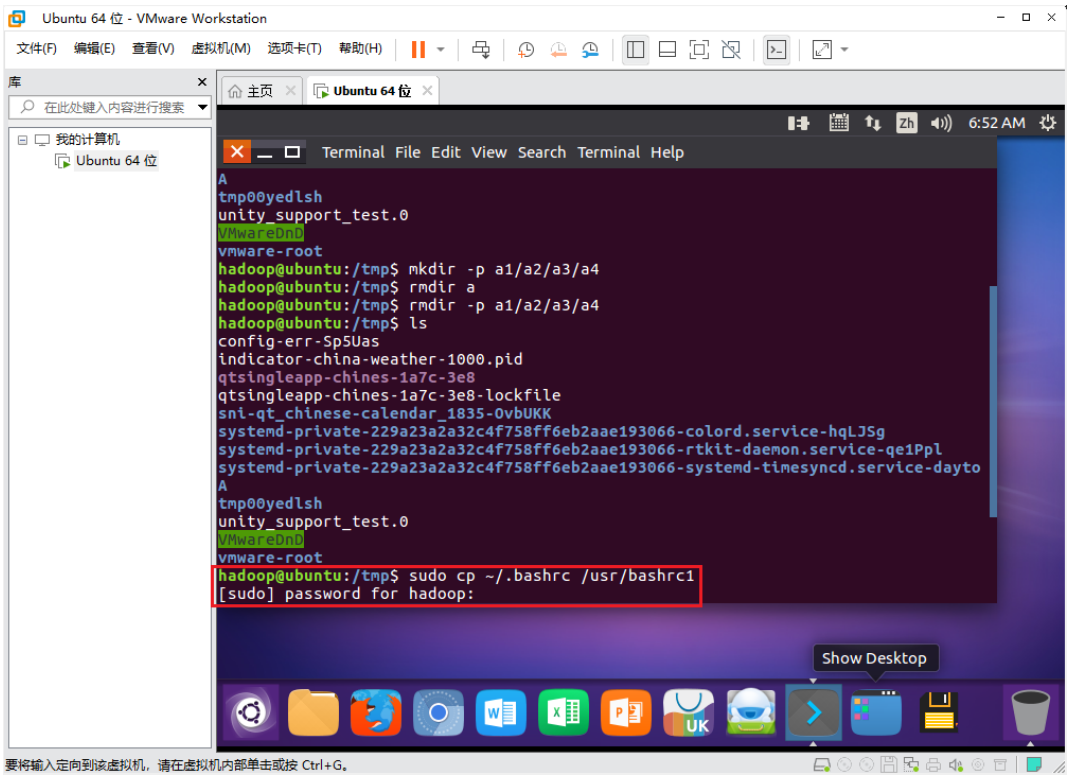


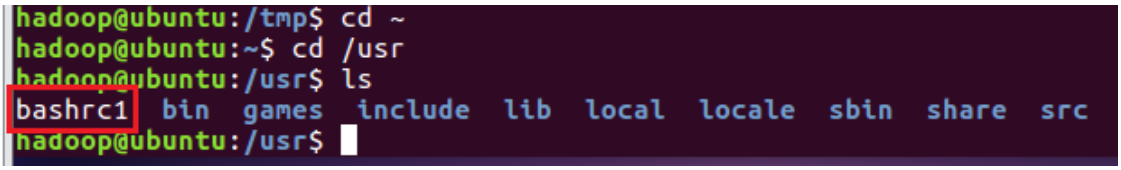
(8) 删除目录`a1/a2/a3/a4`，并查看存在多少目录



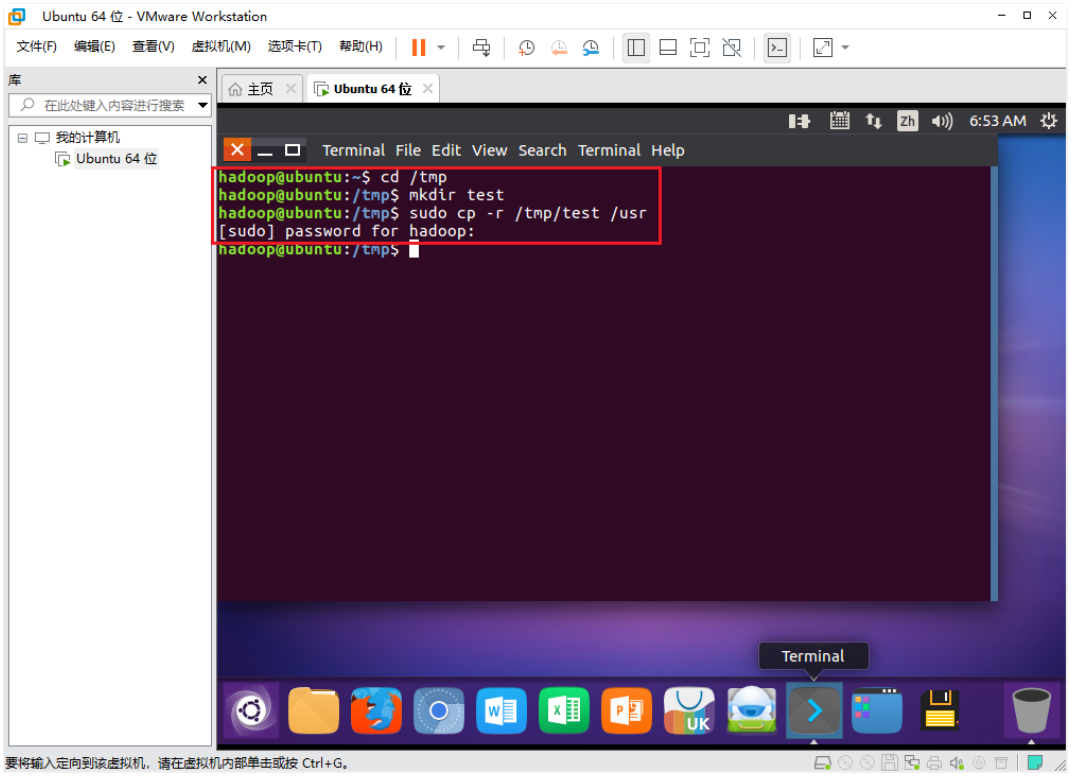


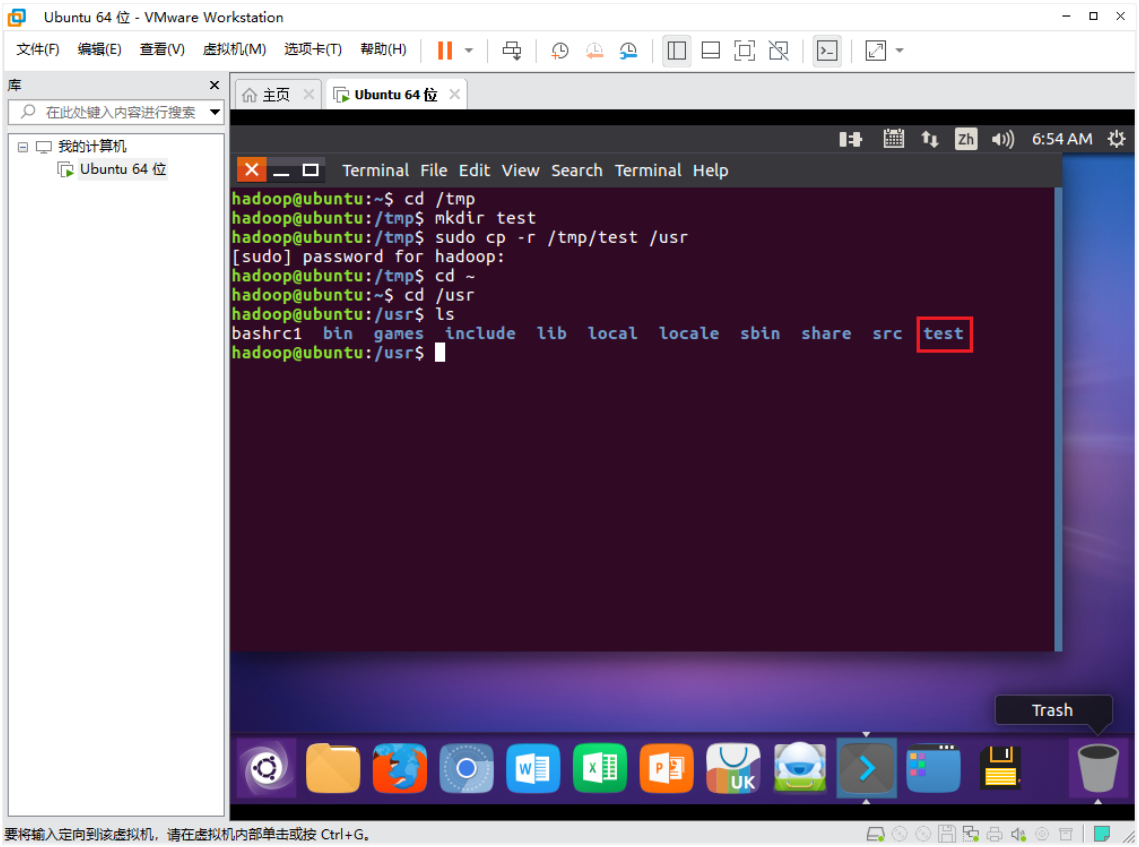
(9) 将用户主文件夹下的`.bashrc`复制到`/usr`目录，并命名为`bashrc1`



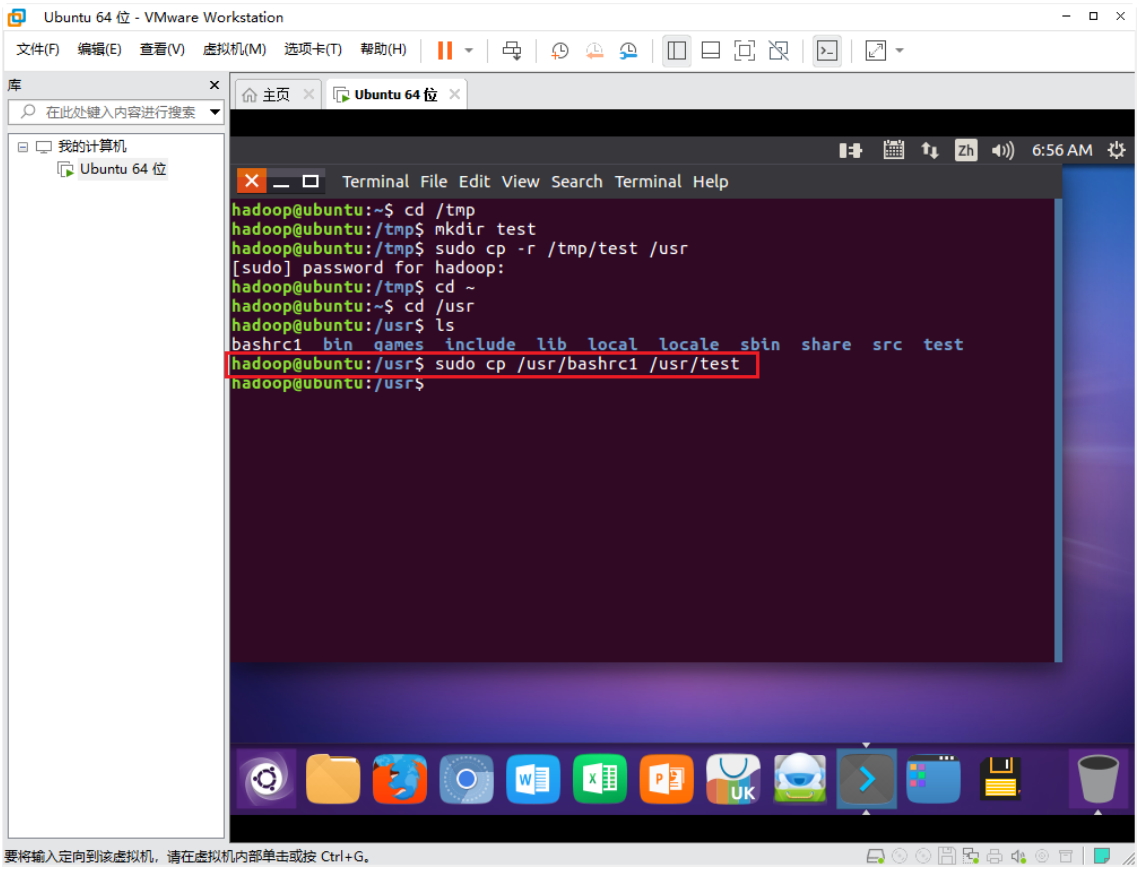


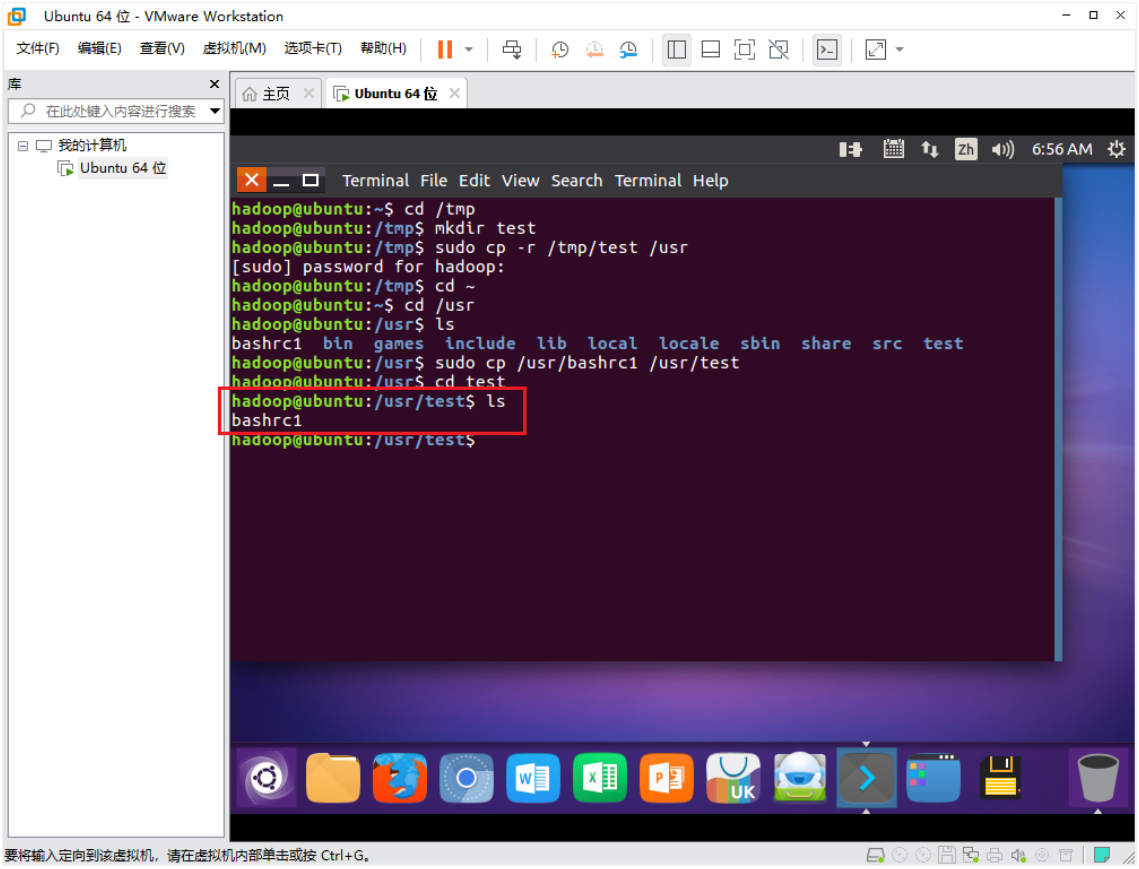
(10) 在`/tmp`下创建目录`test`，然后复制该目录的内容到`/usr`



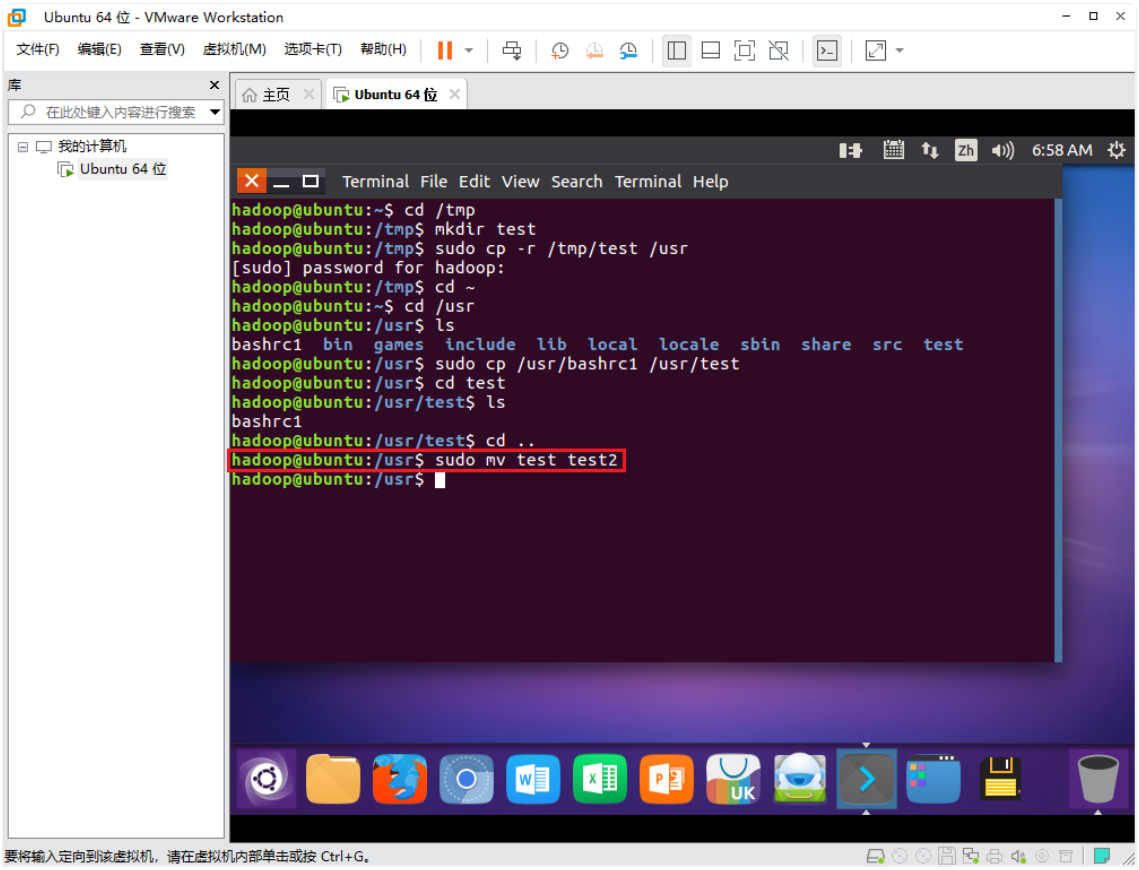


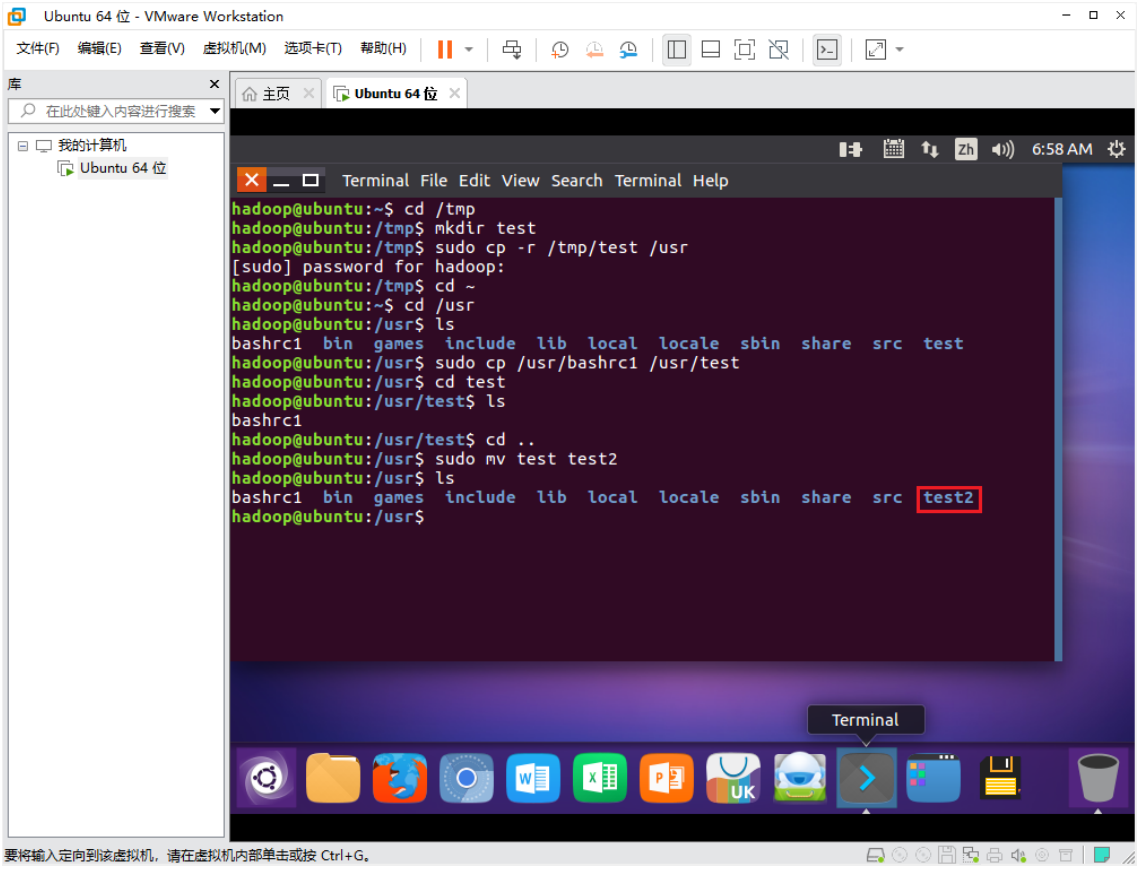
(11) 将上例中的文件`bashrc1`移动到`/usr/test`目录



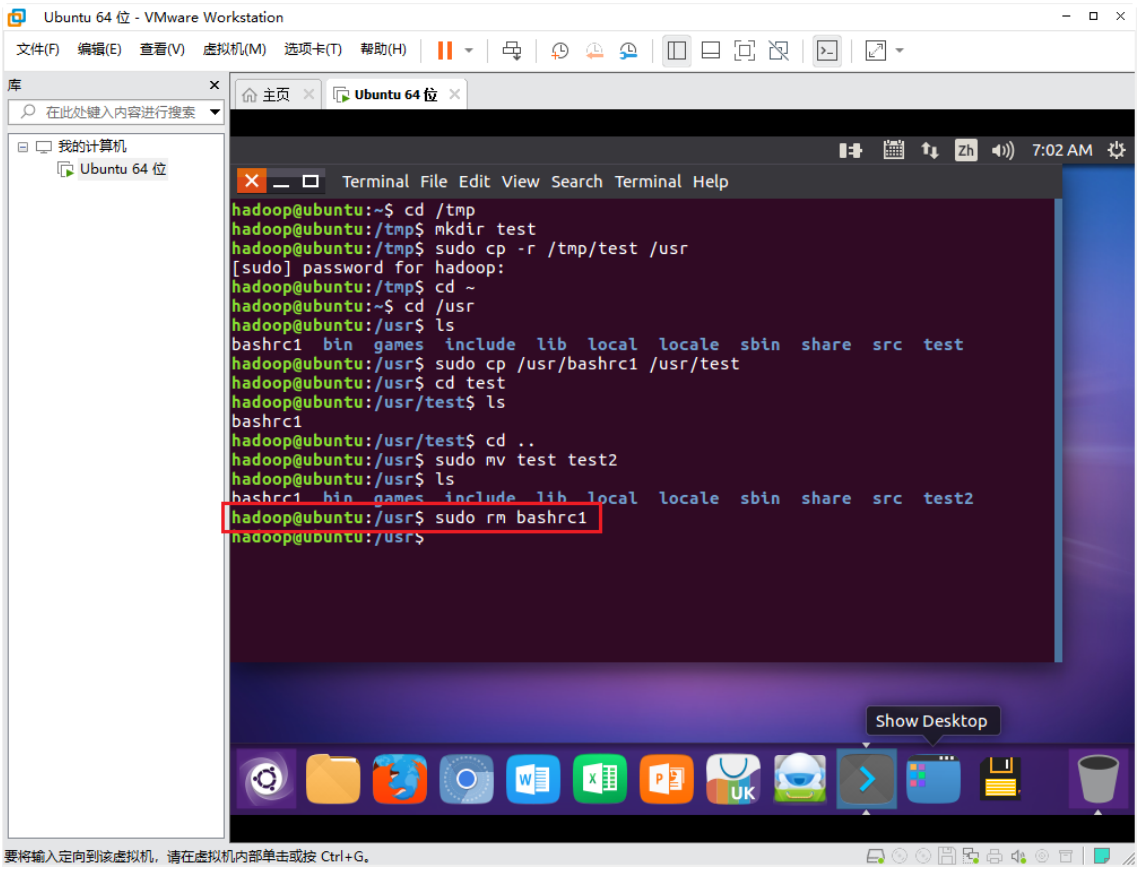


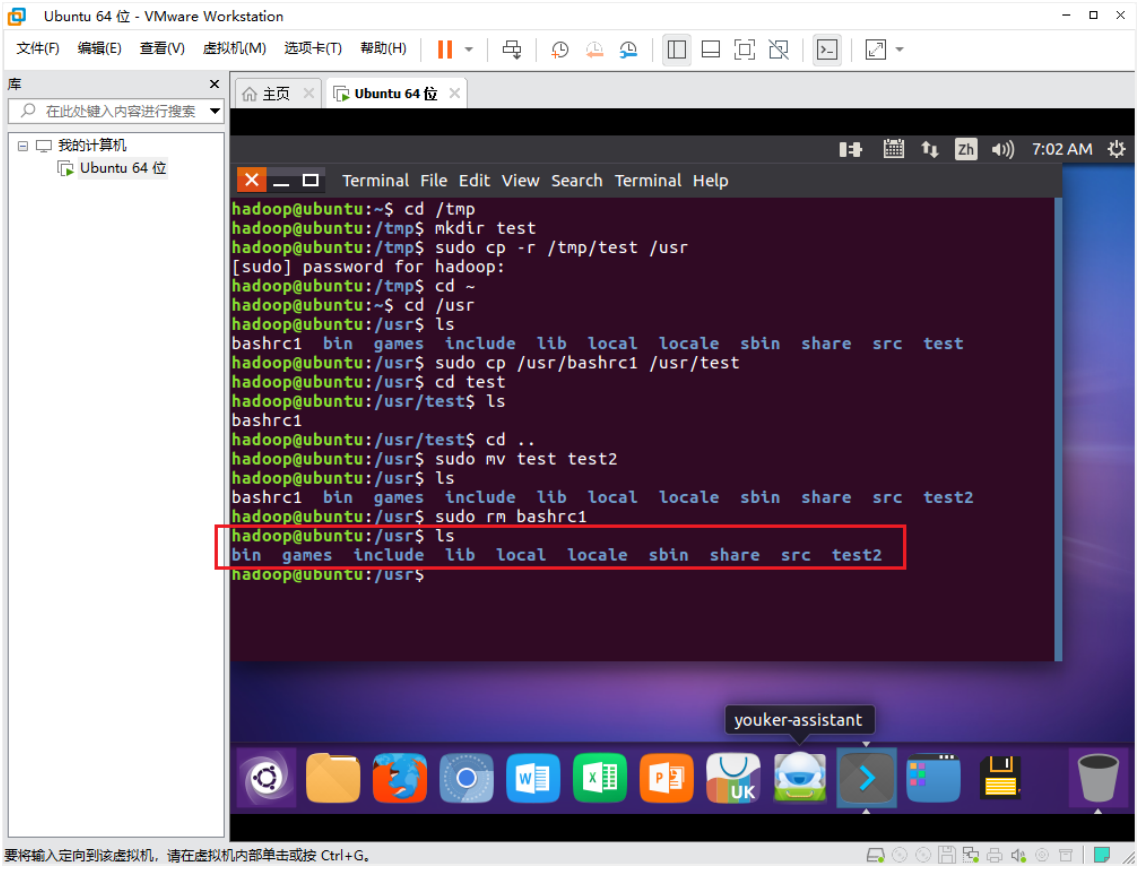
(12) 将上例中的`test`目录重命名为`test2`



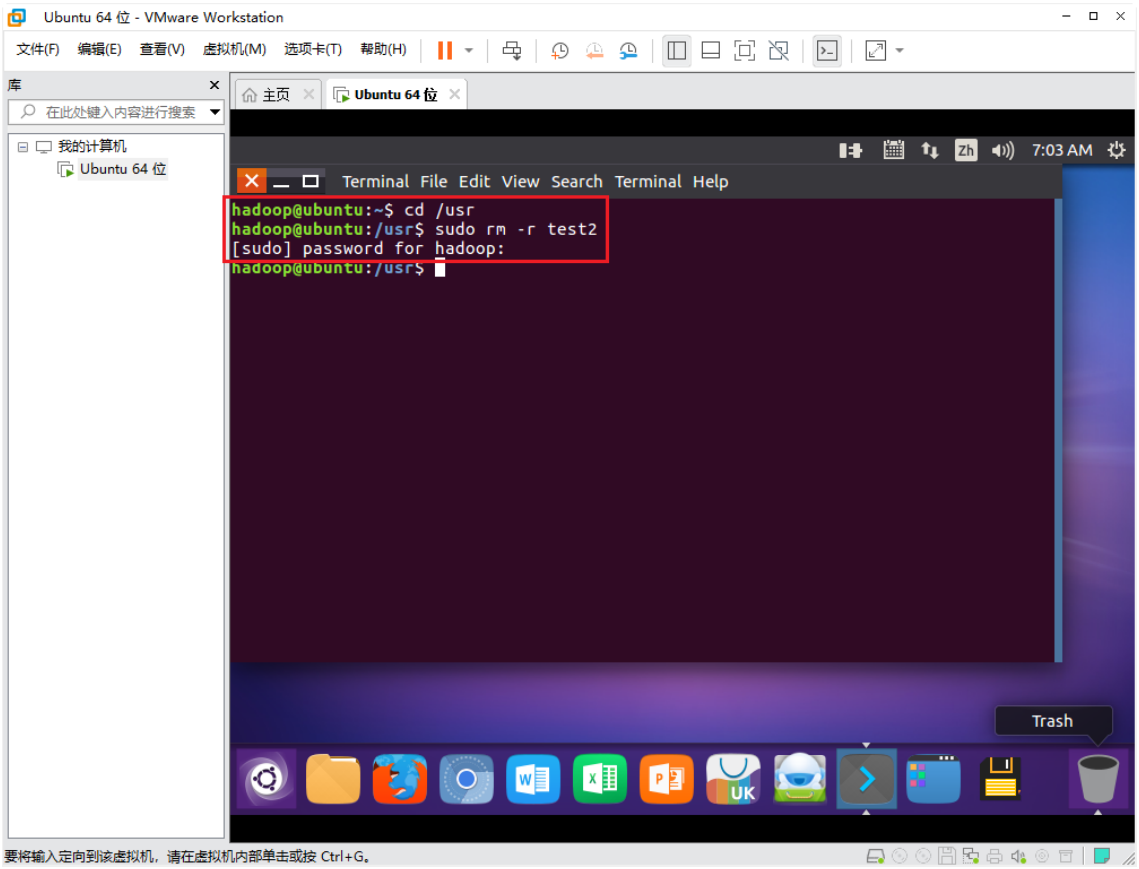


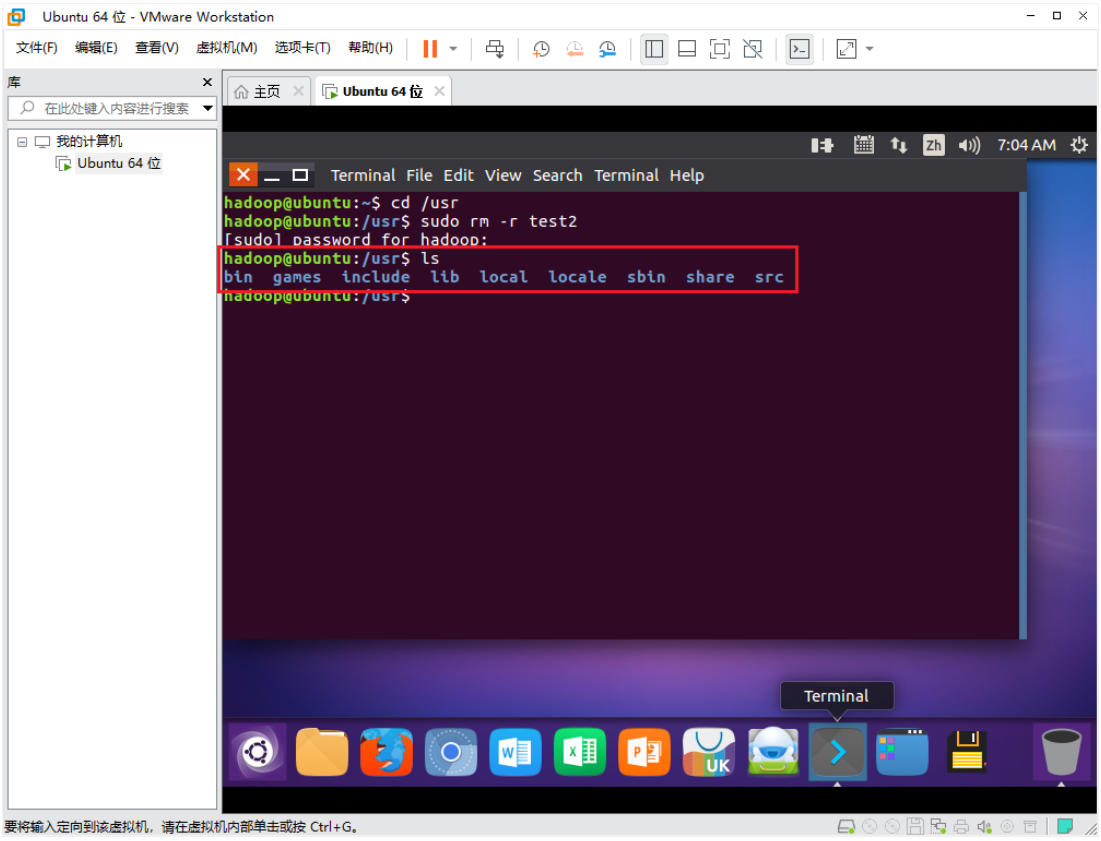
(13) 删除复制的`bashrc1`文件



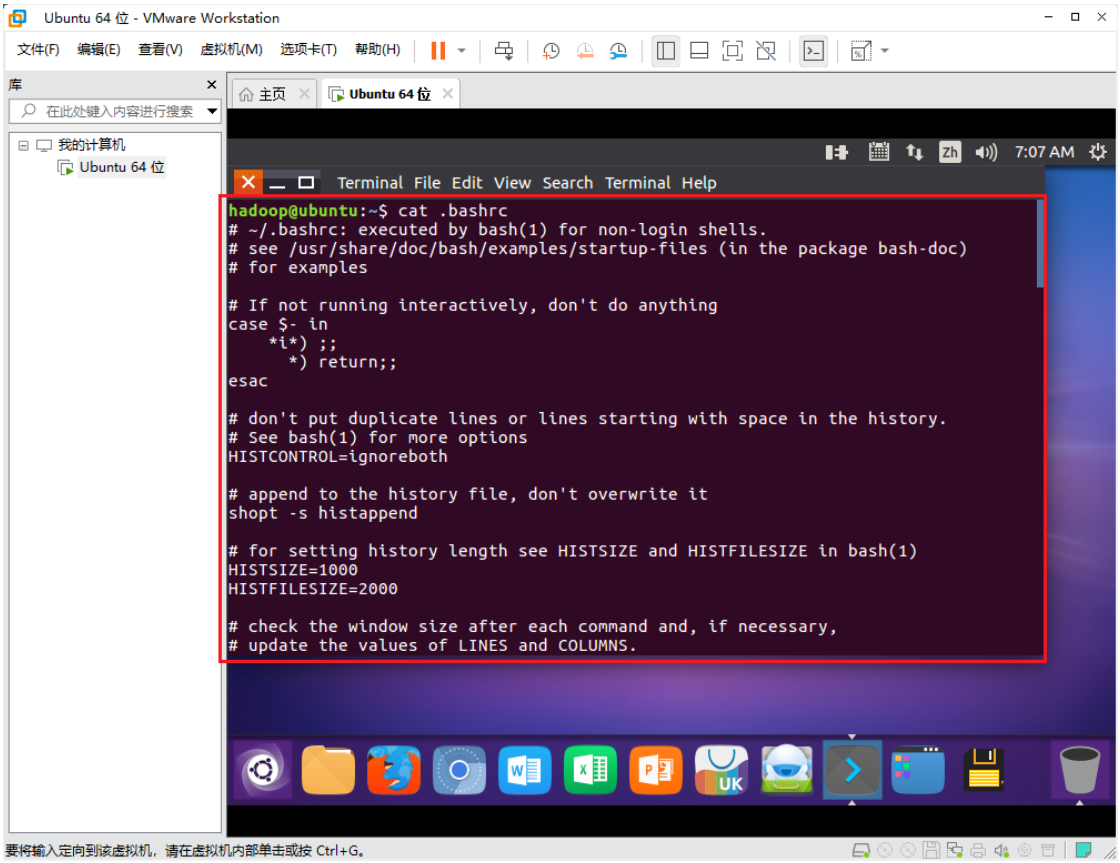


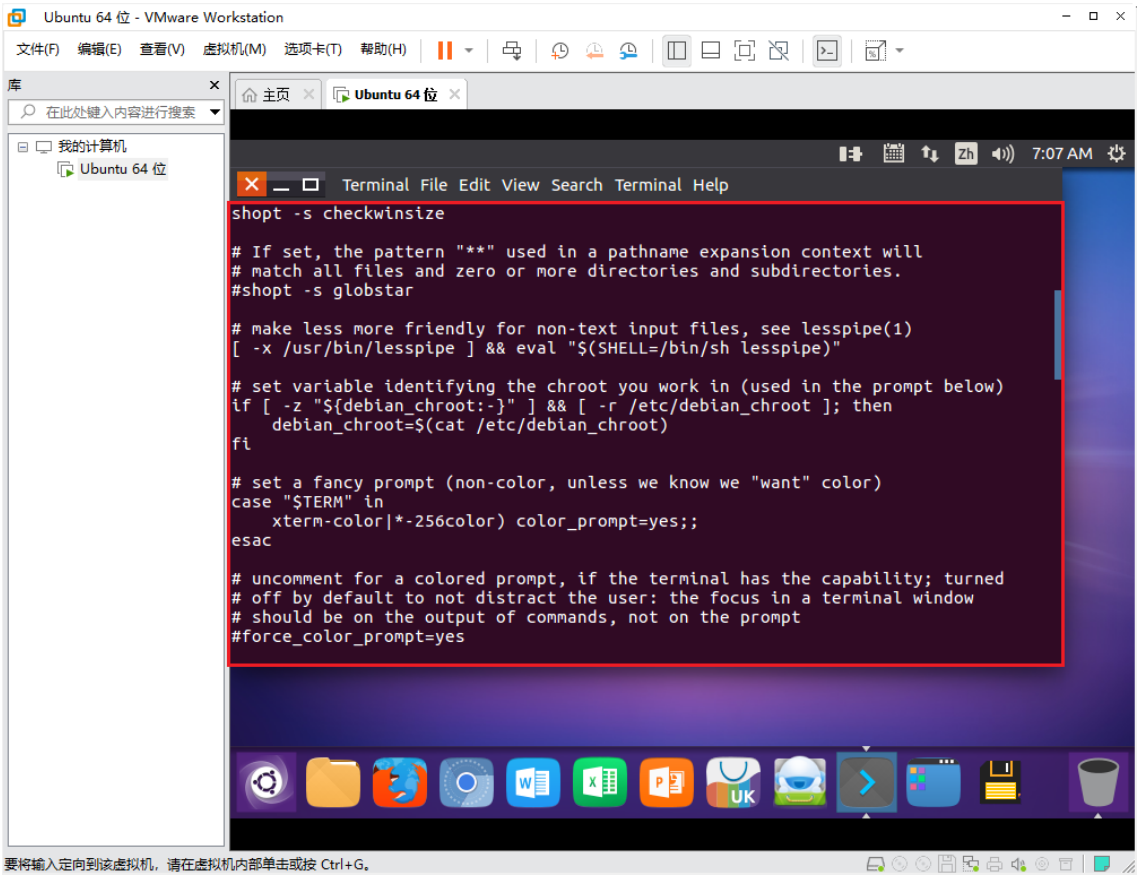
(14) 删除`test2`目录

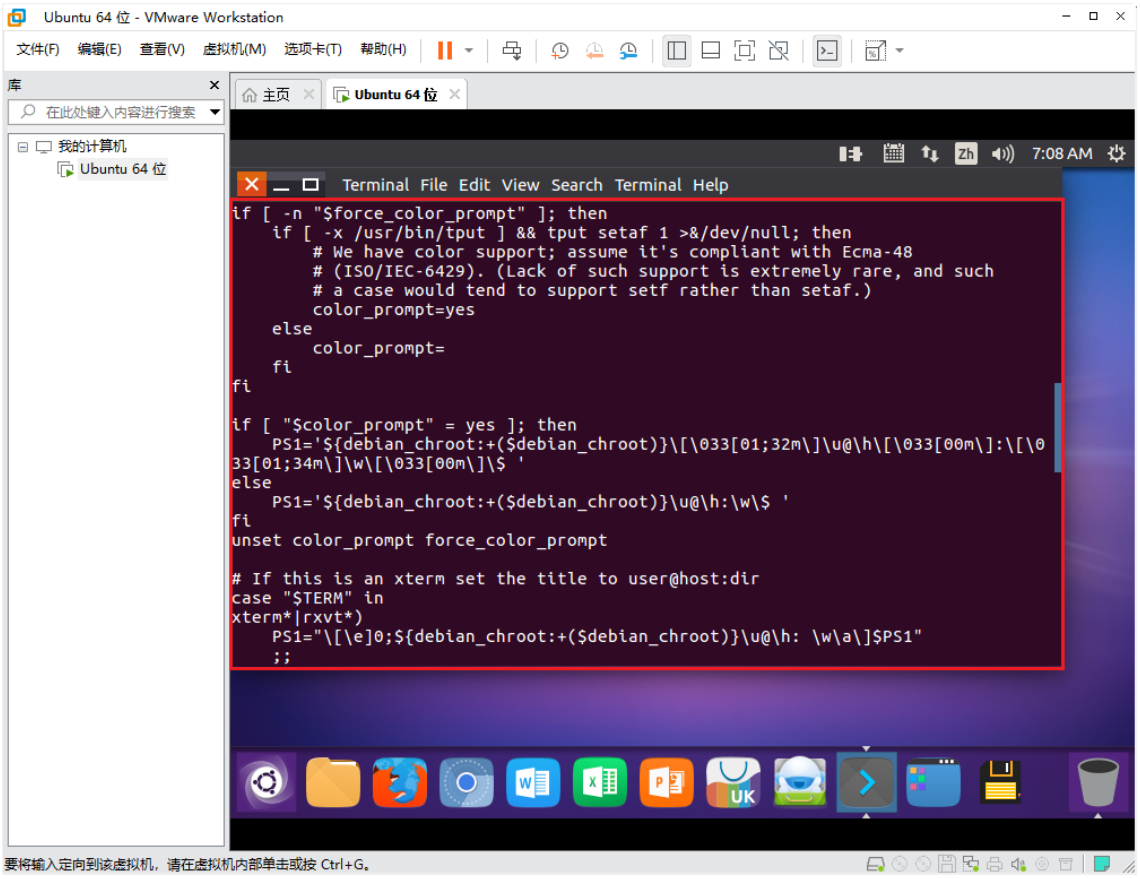


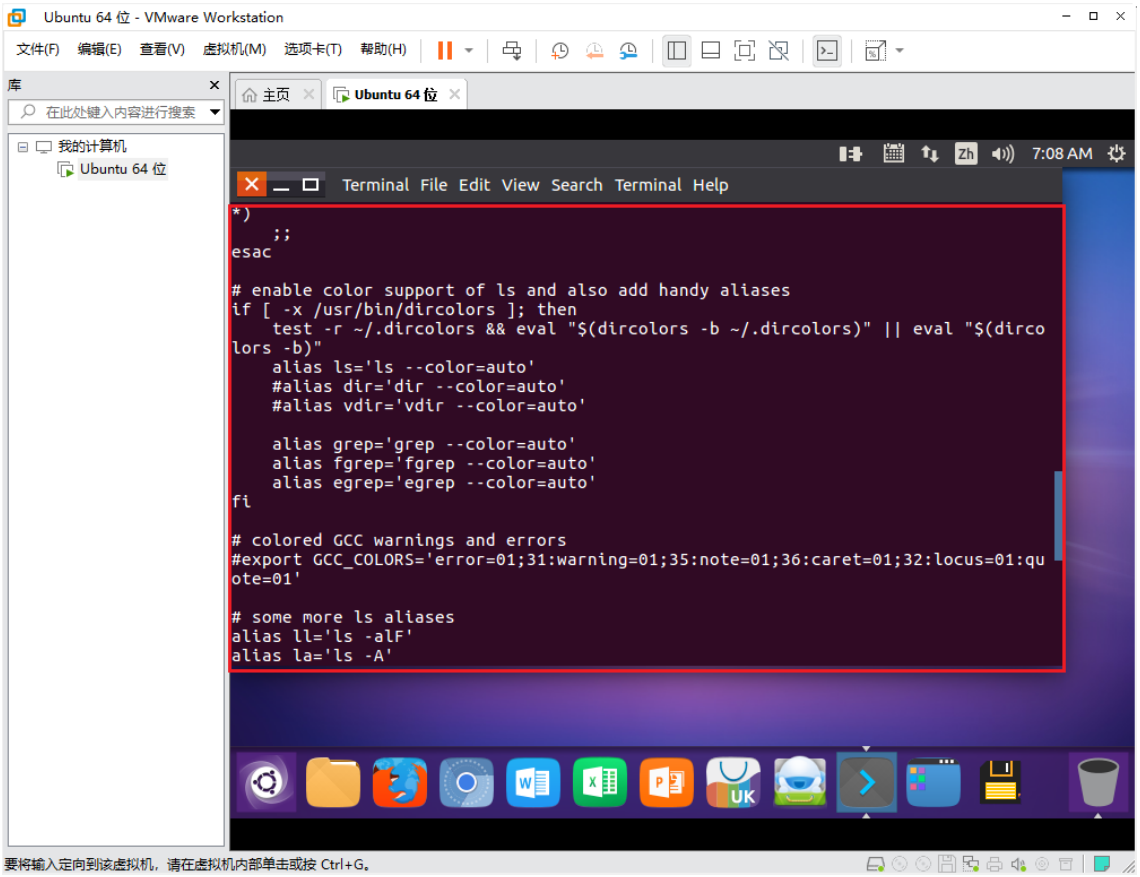


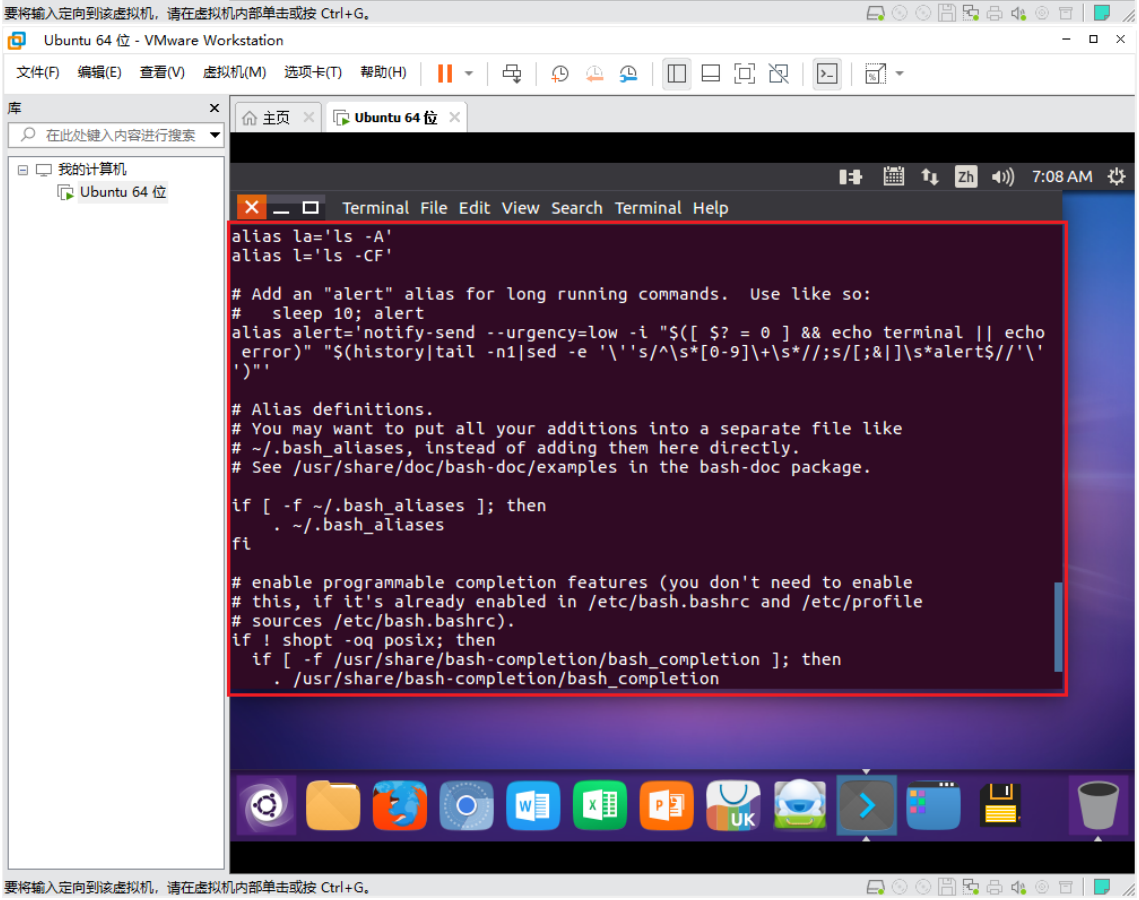
(15) 查看用户主文件夹下的`.bashrc`文件内容

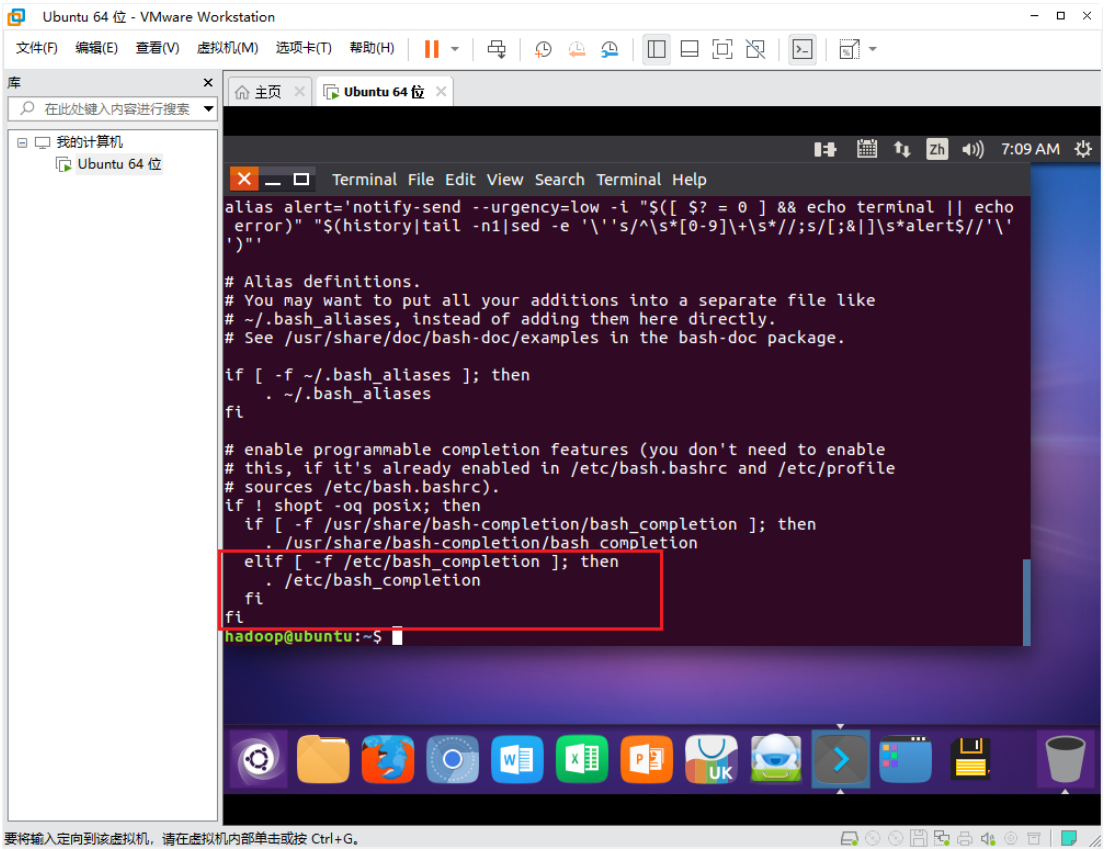



Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:07 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
shopt -s checkwinsize
If set, the pattern "**" used in a pathname expansion context will
match all files and zero or more directories and subdirectories.
#shopt -s globstar
make less more friendly for non-text input files, see lesspipe(1)
[-x /usr/bin/lesspipe] && eval "$(SHELL=/bin/sh lesspipe)"
# set variable identifying the chroot you work in (used in the prompt below)
if [-z "${debian_chroot:-}"] && [-r /etc/debian_chroot]; then
debian_chroot=$(cat /etc/debian_chroot)
fi
set a fancy prompt (non-color, unless we know we "want" color)
case "$TERM" in
xterm-color|*-256color) color_prompt=yes;;
esac
uncomment for a colored prompt, if the terminal has the capability; turned
off by default to not distract the user: the focus in a terminal window
should be on the output of commands, not on the prompt
#force_color_prompt=yes
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

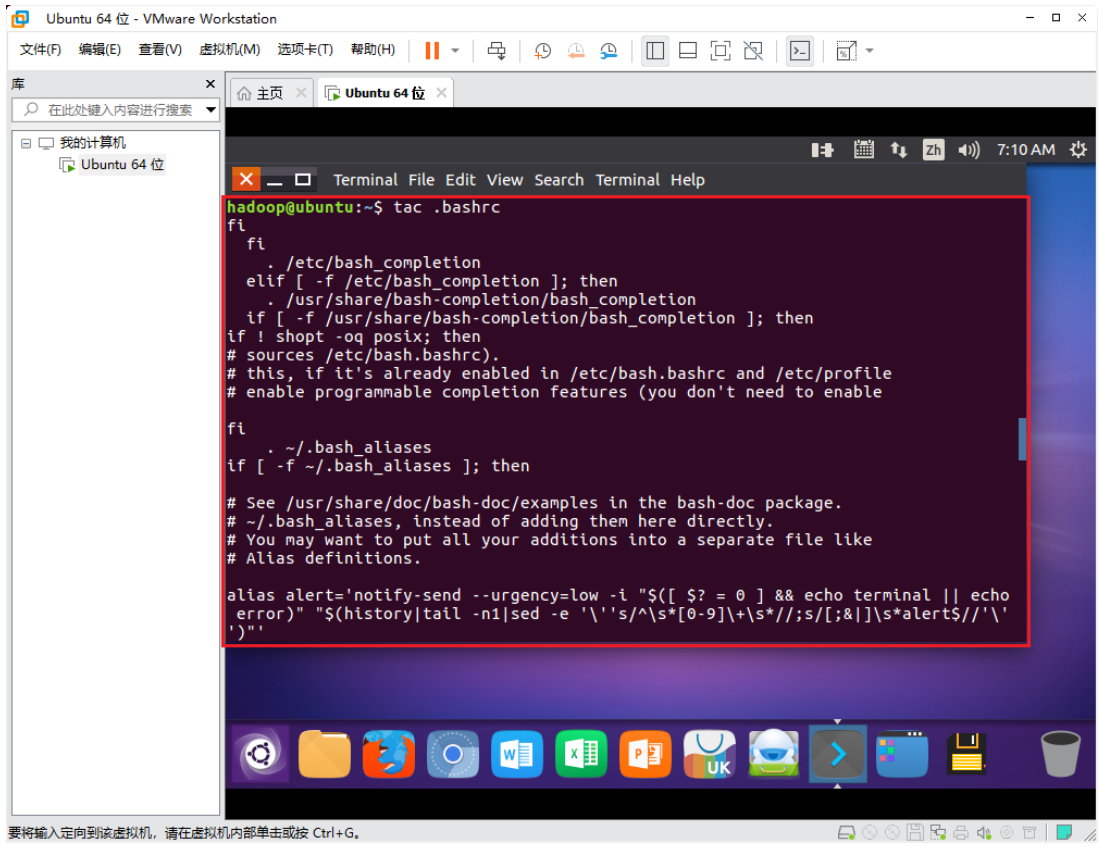

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:08 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
if [-n "$force_color_prompt"]; then
if [-x /usr/bin/tput] && tput setaf 1 >&/dev/null; then
# We have color support; assume it's compliant with Ecma-48
# (ISO/IEC-6429). (Lack of such support is extremely rare, and such
# a case would tend to support setf rather than setaf.)
color_prompt=yes
else
color_prompt=
fi
fi
if ["$color_prompt" = yes]; then
PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\[\033[01;32m\]\u@\h\[\033[00m\]:\[\033[01;34m\]\w\[\033[00m\]\$ '
else
PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h:\w\$ '
fi
unset color_prompt force_color_prompt
If this is an xterm set the title to user@host:dir
case "$TERM" in
xterm*|rxvt*)
PS1="\[\e]0;${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h: \w\a\]$PS1"
;;
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

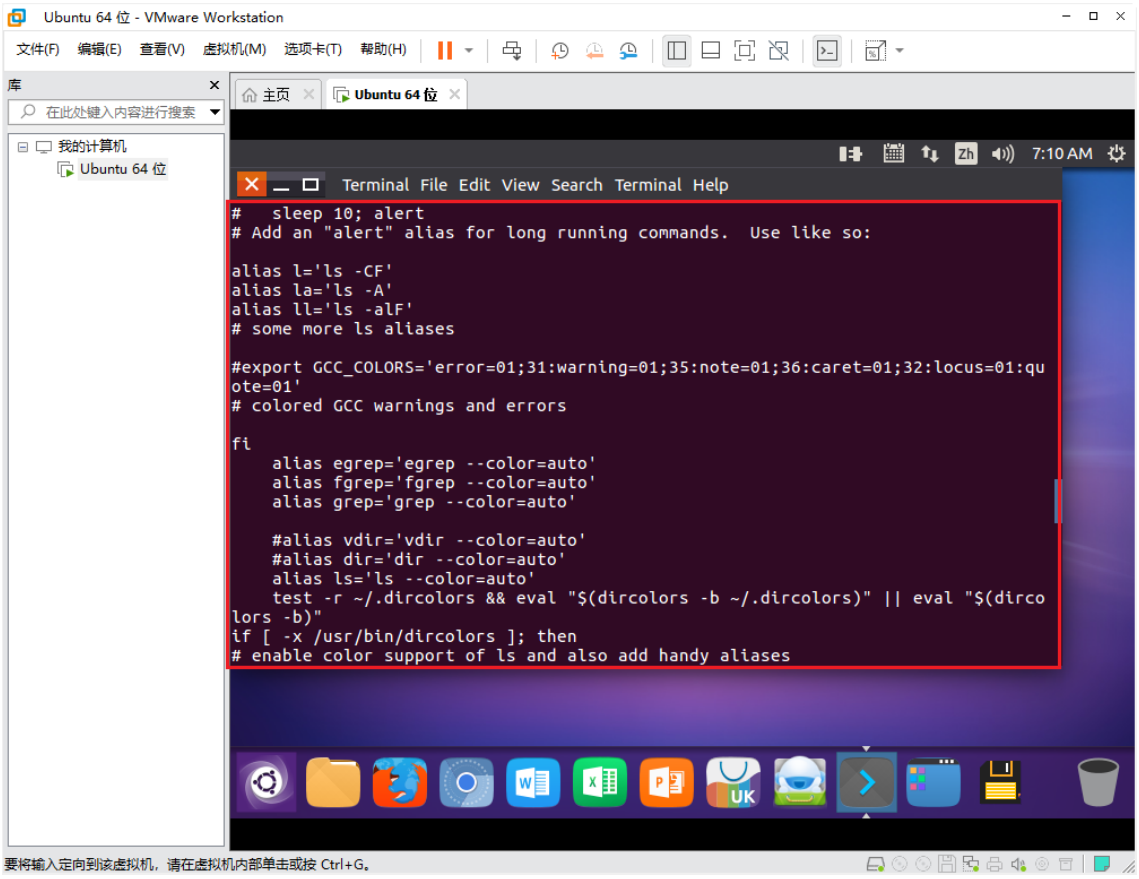

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:08 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
*)
;;
esac
# enable color support of ls and also add handy aliases
if [-x /usr/bin/dircolors]; then
test -r ~/.dircolors && eval "$(dircolors -b ~/.dircolors)" || eval "$(dirco
lors -b)"
alias ls='ls --color=auto'
#alias dir='dir --color=auto'
#alias vdir='vdir --color=auto'
alias grep='grep --color=auto'
alias fgrep='fgrep --color=auto'
alias egrep='egrep --color=auto'
fi
colored GCC warnings and errors
#export GCC_COLORS='error=01;31:warning=01;35:note=01;36:caret=01;32:locus=01:qu
ote=01'
# some more ls aliases
alias ll='ls -alF'
alias la='ls -A'
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

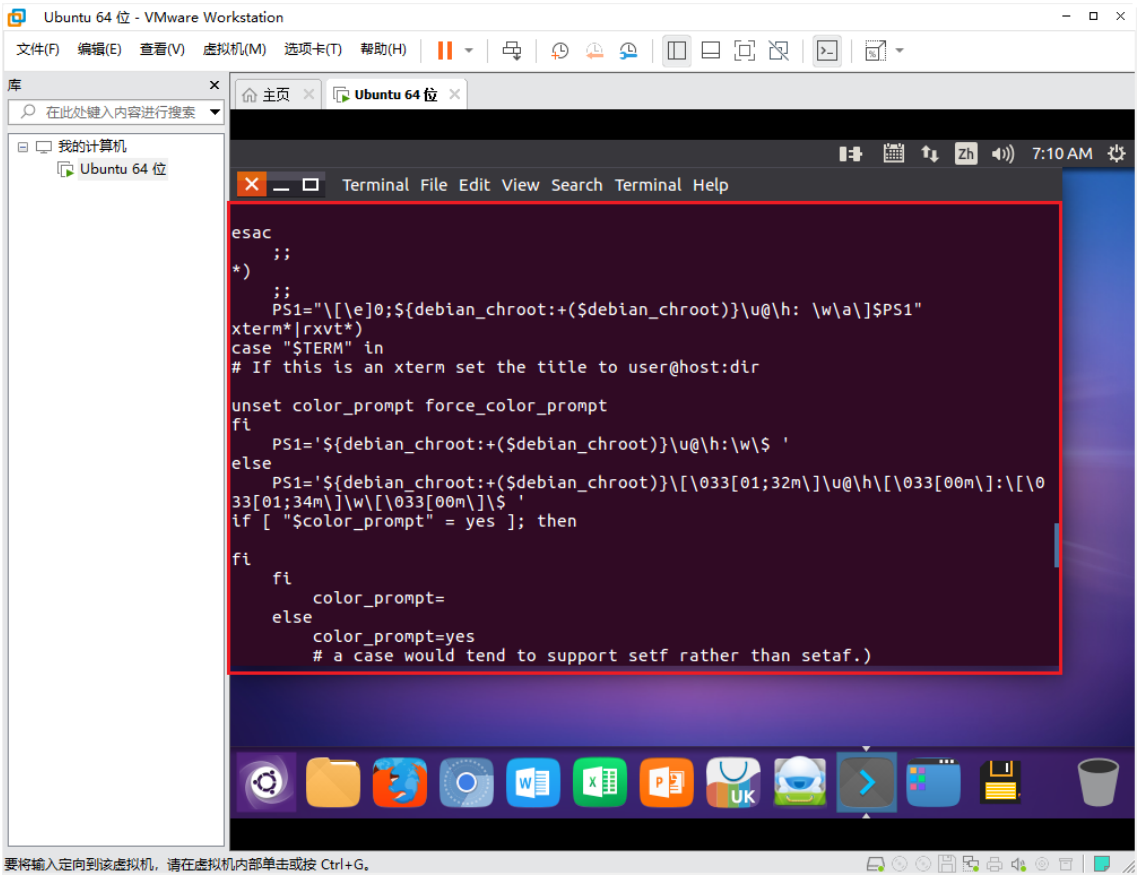

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:08 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
alias la='ls -A'
alias l='ls -CF'
Add an "alert" alias for long running commands. Use like so:
sleep 10; alert
alias alert='notify-send --urgency=low -i "$([$? = 0] && echo terminal || echo
error)" "$(history|tail -n1|sed -e '\''s/^\s*[0-9]\+\s*//;s/[;&|]\s*alert$//'\''
)"'
# Alias definitions.
# You may want to put all your additions into a separate file like
# ~/.bash_aliases, instead of adding them here directly.
# See /usr/share/doc/bash-doc/examples in the bash-doc package.
if [-f ~/.bash_aliases]; then
. ~/.bash_aliases
fi
# enable programmable completion features (you don't need to enable
# this, if it's already enabled in /etc/bash.bashrc and /etc/profile
# sources /etc/bash.bashrc).
if ! shopt -oq posix; then
if [-f /usr/share/bash-completion/bash_completion]; then
. /usr/share/bash-completion/bash_completion
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

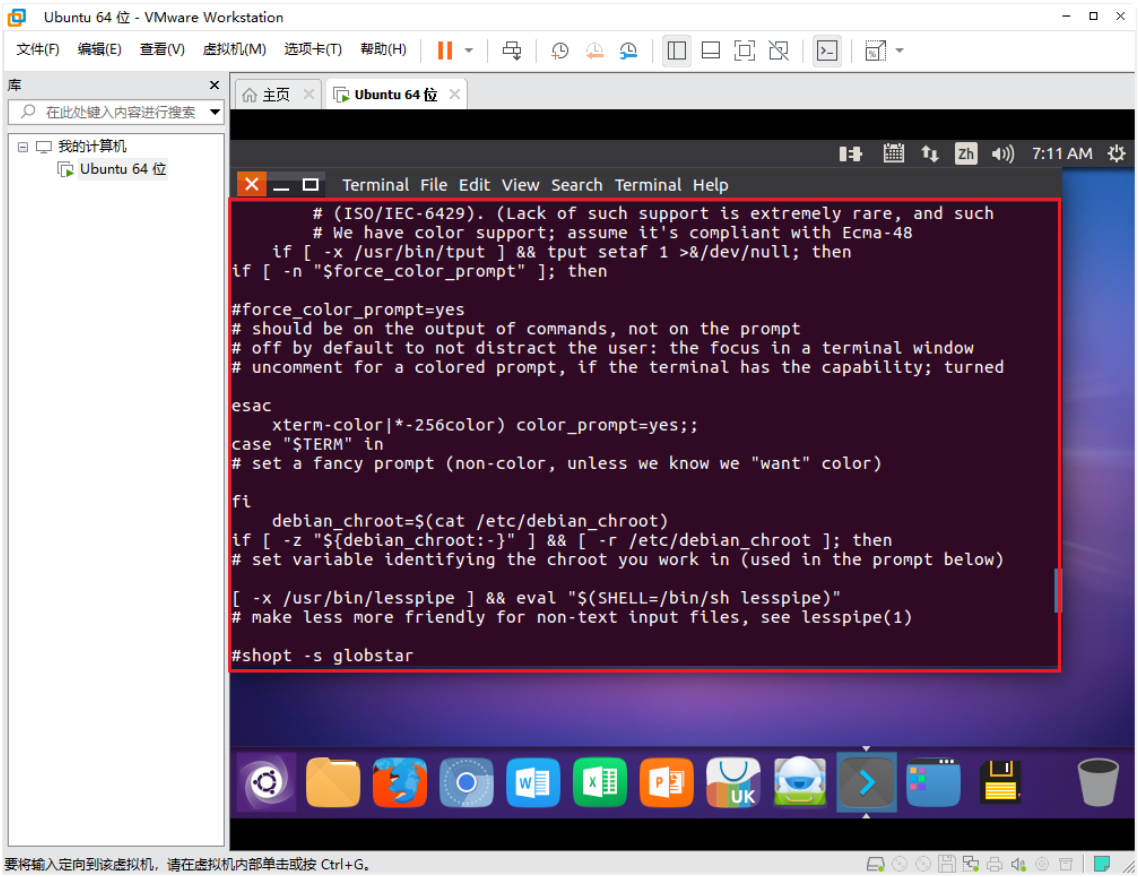


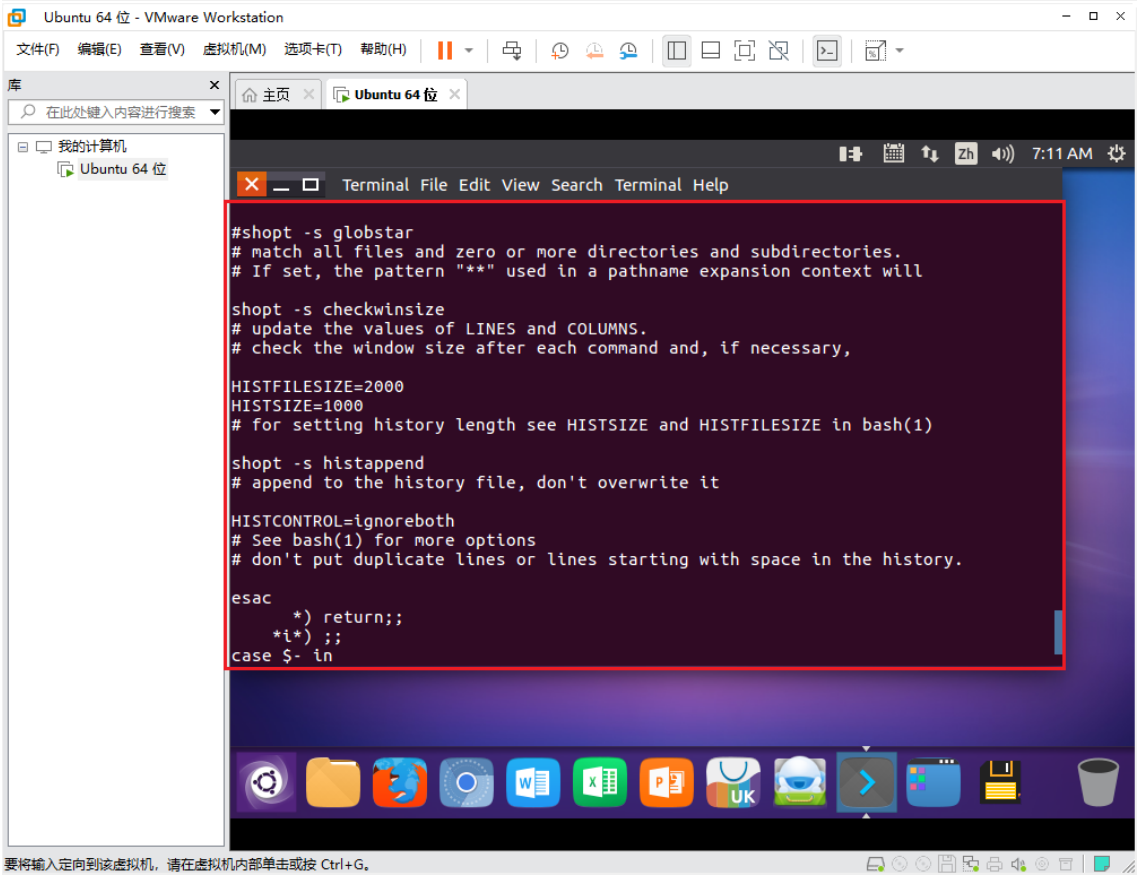
(16) 反向查看用户主文件夹下的`.bashrc`文件内容

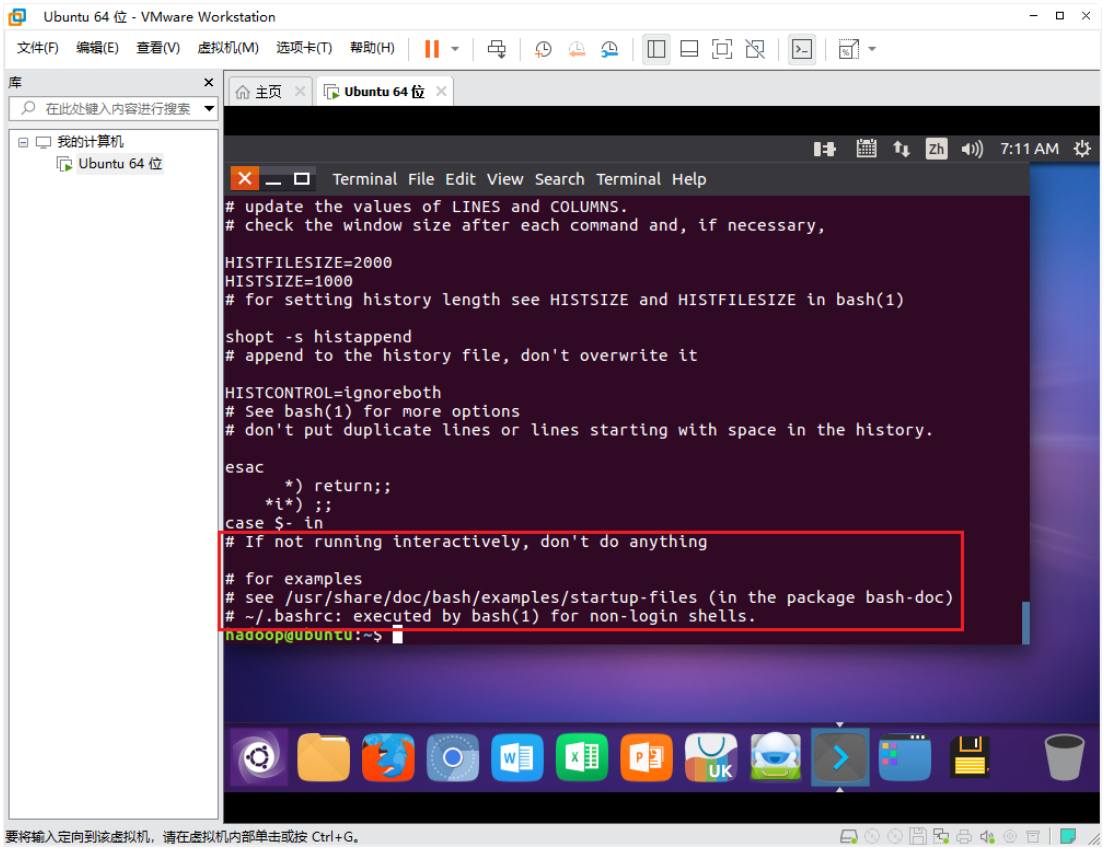



Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:10 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
sleep 10; alert
Add an "alert" alias for long running commands. Use like so:
alias l='ls -CF'
alias la='ls -A'
alias ll='ls -alF'
some more ls aliases
#export GCC_COLORS='error=01;31:warning=01;35:note=01;36:caret=01;32:locus=01:quote=01'
colored GCC warnings and errors
fi
alias egrep='egrep --color=auto'
alias fgrep='fgrep --color=auto'
alias grep='grep --color=auto'
#alias vdir='vdir --color=auto'
#alias dir='dir --color=auto'
alias ls='ls --color=auto'
test -r ~/.dircolors && eval "$(dircolors -b ~/.dircolors)" || eval "$(dircolors -b)"
if [-x /usr/bin/dircolors]; then
# enable color support of ls and also add handy aliases
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

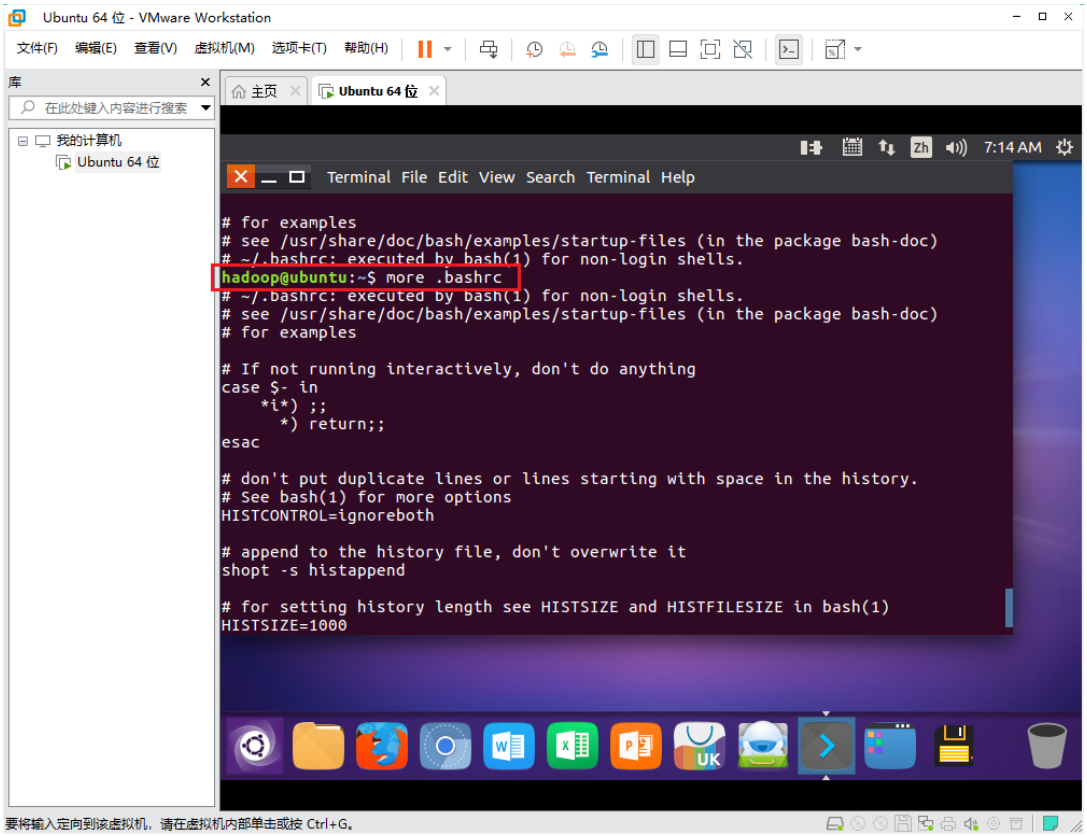

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:10 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
esac
;;
*)
;;
PS1="\[\e]0;${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h: \w\a\]$PS1"
xterm*|rxvt*)
case "$TERM" in
If this is an xterm set the title to user@host:dir
unset color_prompt force_color_prompt
fi
PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h:\w\$ '
else
PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\[\033[01;32m\]\u@\h\[\033[00m\]:\[\033[01;34m\]\w\[\033[00m\]\$ '
if ["$color_prompt" = yes]; then
fi
fi
color_prompt=
else
color_prompt=yes
# a case would tend to support setf rather than setaf.)
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

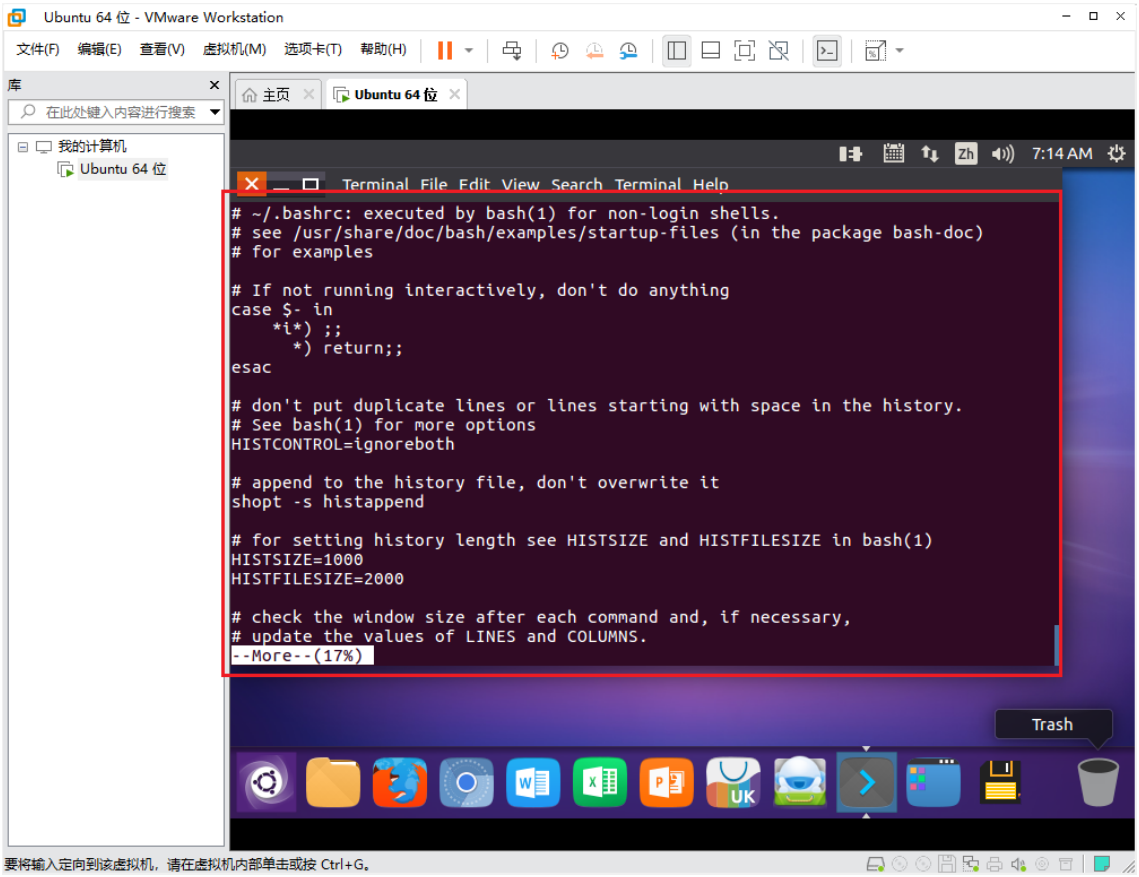

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:11 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
# (ISO/IEC-6429). (Lack of such support is extremely rare, and such
# We have color support; assume it's compliant with Ecma-48
if [-x /usr/bin/tput] && tput setaf 1 >&/dev/null; then
if [-n "$force_color_prompt"]; then
#force_color_prompt=yes
should be on the output of commands, not on the prompt
off by default to not distract the user: the focus in a terminal window
uncomment for a colored prompt, if the terminal has the capability; turned
esac
xterm-color|*-256color) color_prompt=yes;;
case "$TERM" in
set a fancy prompt (non-color, unless we know we "want" color)
fi
debian_chroot=$(cat /etc/debian_chroot)
if [-z "${debian_chroot:-}"] && [-r /etc/debian_chroot]; then
# set variable identifying the chroot you work in (used in the prompt below)
[-x /usr/bin/lesspipe] && eval "$(SHELL=/bin/sh lesspipe)"
make less more friendly for non-text input files, see lesspipe(1)
#shopt -s globstar
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

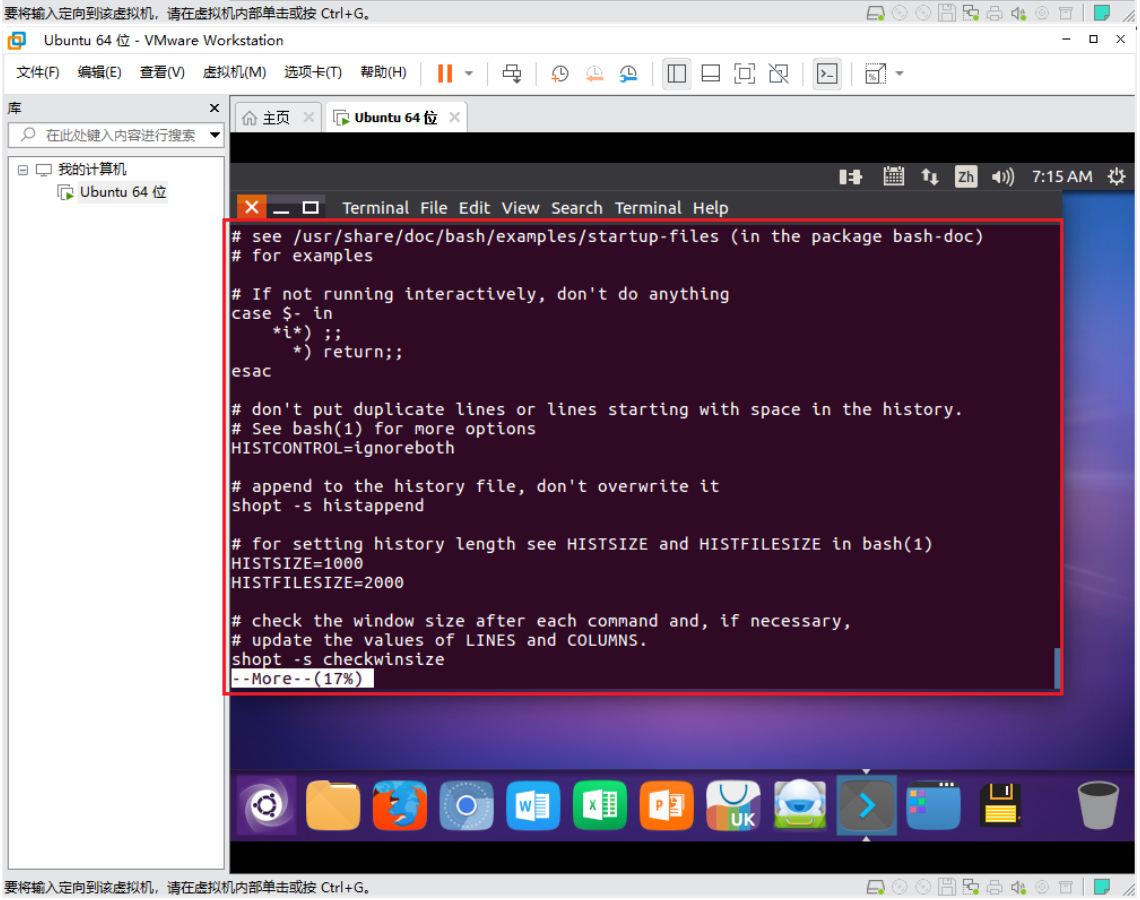

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:11 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
#shopt -s globstar
match all files and zero or more directories and subdirectories.
If set, the pattern "**" used in a pathname expansion context will
shopt -s checkwinsize
# update the values of LINES and COLUMNS.
# check the window size after each command and, if necessary,
HISTFILESIZE=2000
HISTSIZE=1000
# for setting history length see HISTSIZE and HISTFILESIZE in bash(1)
shopt -s histappend
# append to the history file, don't overwrite it
HISTCONTROL=ignoreboth
# See bash(1) for more options
# don't put duplicate lines or lines starting with space in the history.
esac
*) return;;
i) ;;
case $- in
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

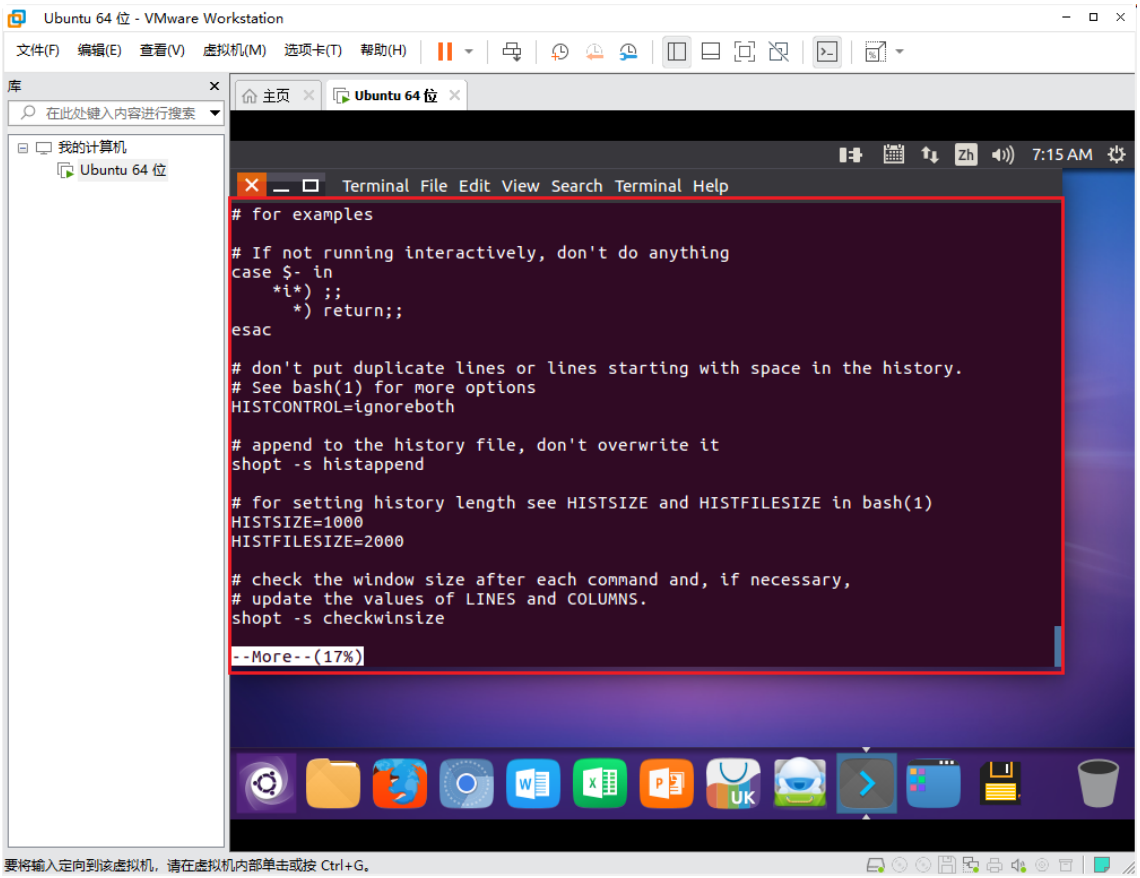


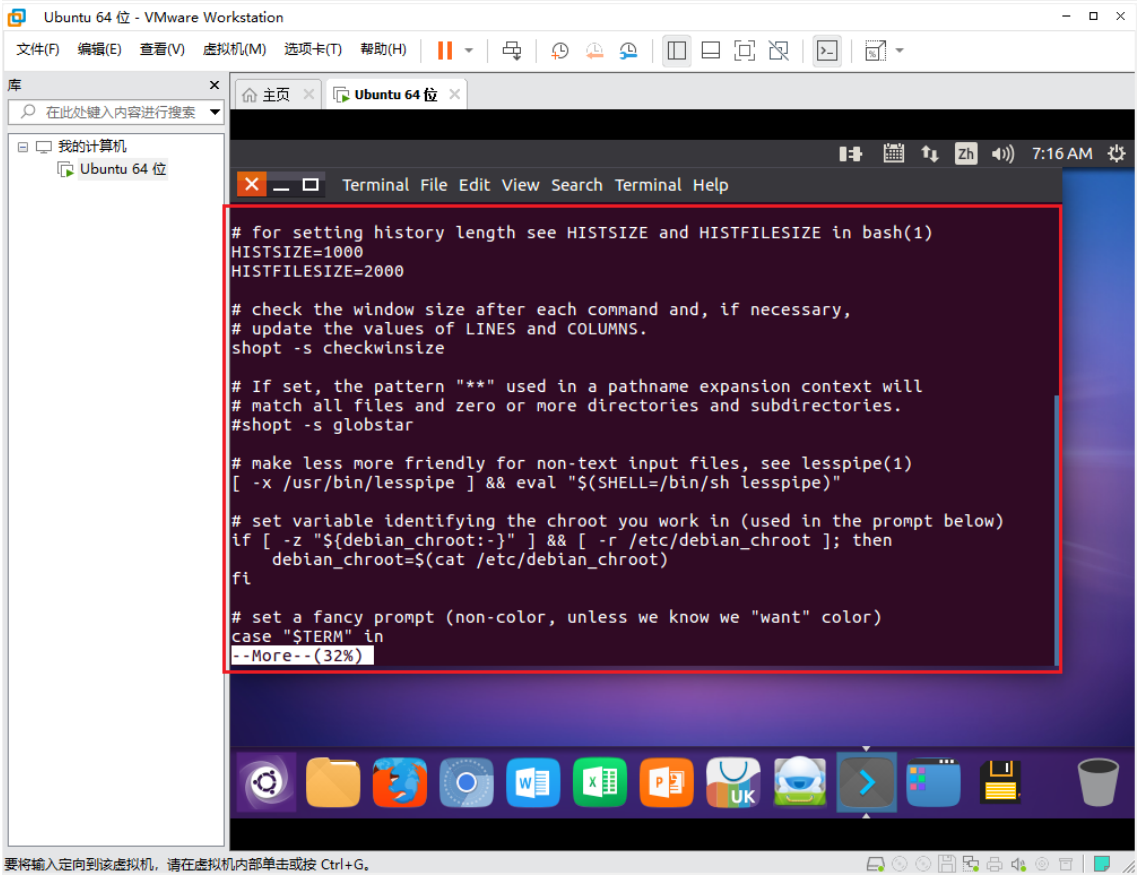
(17) 逐页查看用户主文件夹下的`.bashrc`文件内容

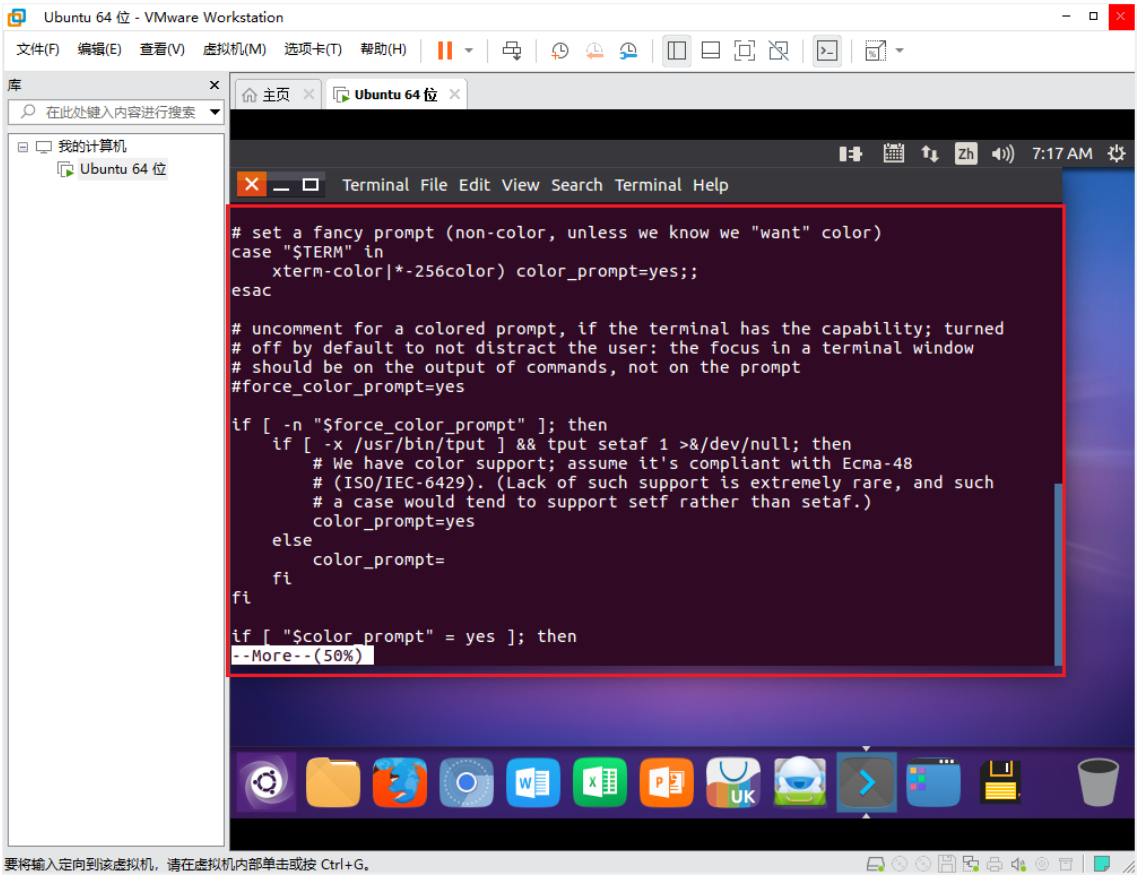


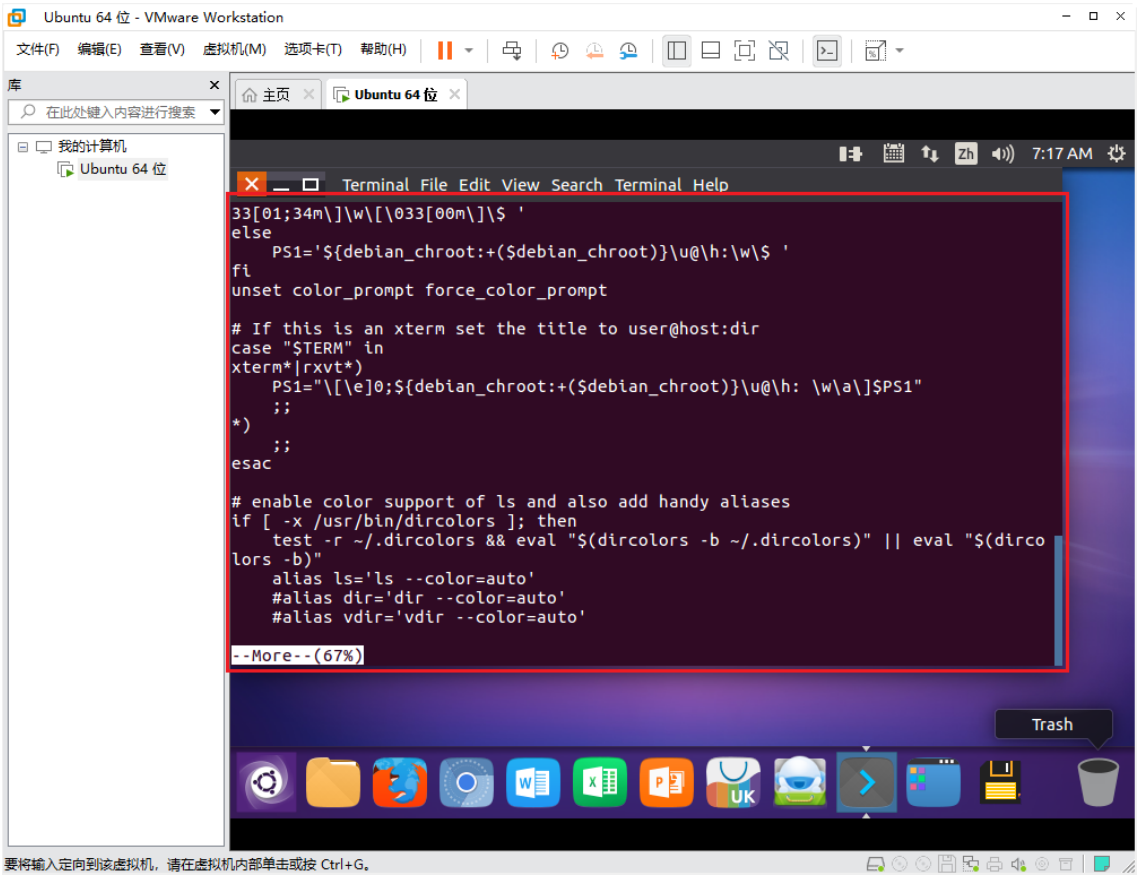

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:14 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
~/.bashrc: executed by bash(1) for non-login shells.
see /usr/share/doc/bash/examples/startup-files (in the package bash-doc)
for examples
If not running interactively, don't do anything
case $- in
i) ;;
*) return;;
esac
# don't put duplicate lines or lines starting with space in the history.
# See bash(1) for more options
HISTCONTROL=ignoreboth
# append to the history file, don't overwrite it
shopt -s histappend
# for setting history length see HISTSIZE and HISTFILESIZE in bash(1)
HISTSIZE=1000
HISTFILESIZE=2000
# check the window size after each command and, if necessary,
# update the values of LINES and COLUMNS.
--More--(17%)
Trash
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

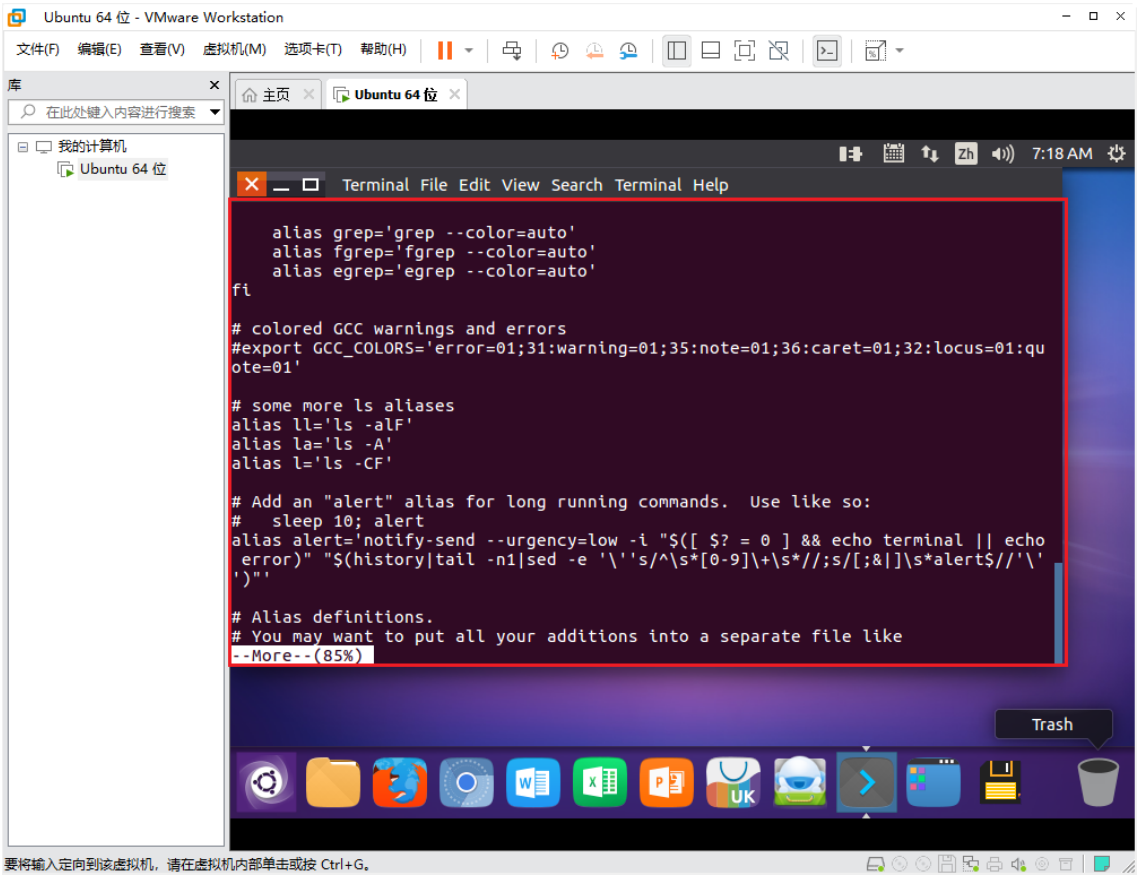

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:15 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
see /usr/share/doc/bash/examples/startup-files (in the package bash-doc)
for examples
If not running interactively, don't do anything
case $- in
i) ;;
*) return;;
esac
# don't put duplicate lines or lines starting with space in the history.
# See bash(1) for more options
HISTCONTROL=ignoreboth
# append to the history file, don't overwrite it
shopt -s histappend
# for setting history length see HISTSIZE and HISTFILESIZE in bash(1)
HISTSIZE=1000
HISTFILESIZE=2000
# check the window size after each command and, if necessary,
# update the values of LINES and COLUMNS.
shopt -s checkwinsize
--More--(17%)
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

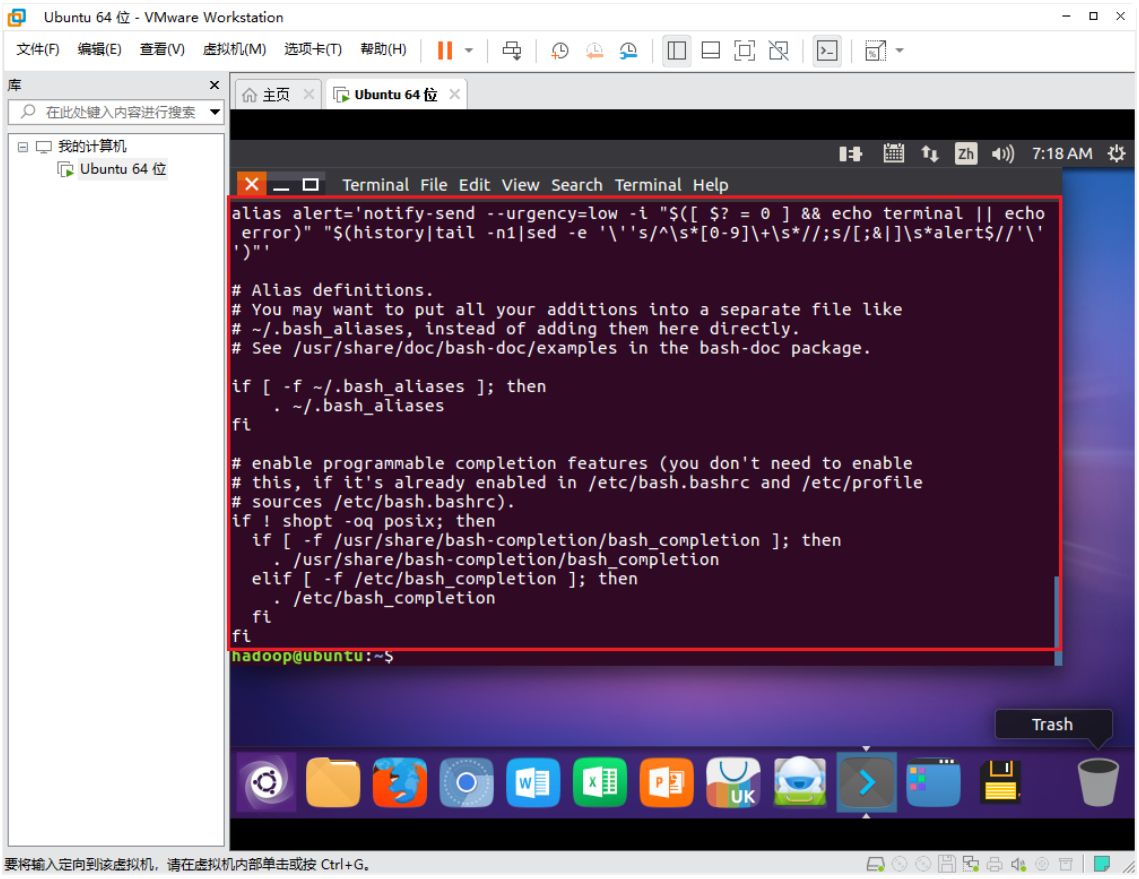

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:15 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
for examples
If not running interactively, don't do anything
case $- in
i) ;;
*) return;;
esac
# don't put duplicate lines or lines starting with space in the history.
# See bash(1) for more options
HISTCONTROL=ignoreboth
# append to the history file, don't overwrite it
shopt -s histappend
# for setting history length see HISTSIZE and HISTFILESIZE in bash(1)
HISTSIZE=1000
HISTFILESIZE=2000
# check the window size after each command and, if necessary,
# update the values of LINES and COLUMNS.
shopt -s checkwinsize
--More--(17%)
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。


Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:16 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
# for setting history length see HISTSIZE and HISTFILESIZE in bash(1)
HISTSIZE=1000
HISTFILESIZE=2000
# check the window size after each command and, if necessary,
# update the values of LINES and COLUMNS.
shopt -s checkwinsize
If set, the pattern "**" used in a pathname expansion context will
match all files and zero or more directories and subdirectories.
#shopt -s globstar
make less more friendly for non-text input files, see lesspipe(1)
[-x /usr/bin/lesspipe] && eval "$(SHELL=/bin/sh lesspipe)"
# set variable identifying the chroot you work in (used in the prompt below)
if [-z "${debian_chroot:-}"] && [-r /etc/debian_chroot]; then
debian_chroot=$(cat /etc/debian_chroot)
fi
set a fancy prompt (non-color, unless we know we "want" color)
case "$TERM" in
--More--(32%)
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

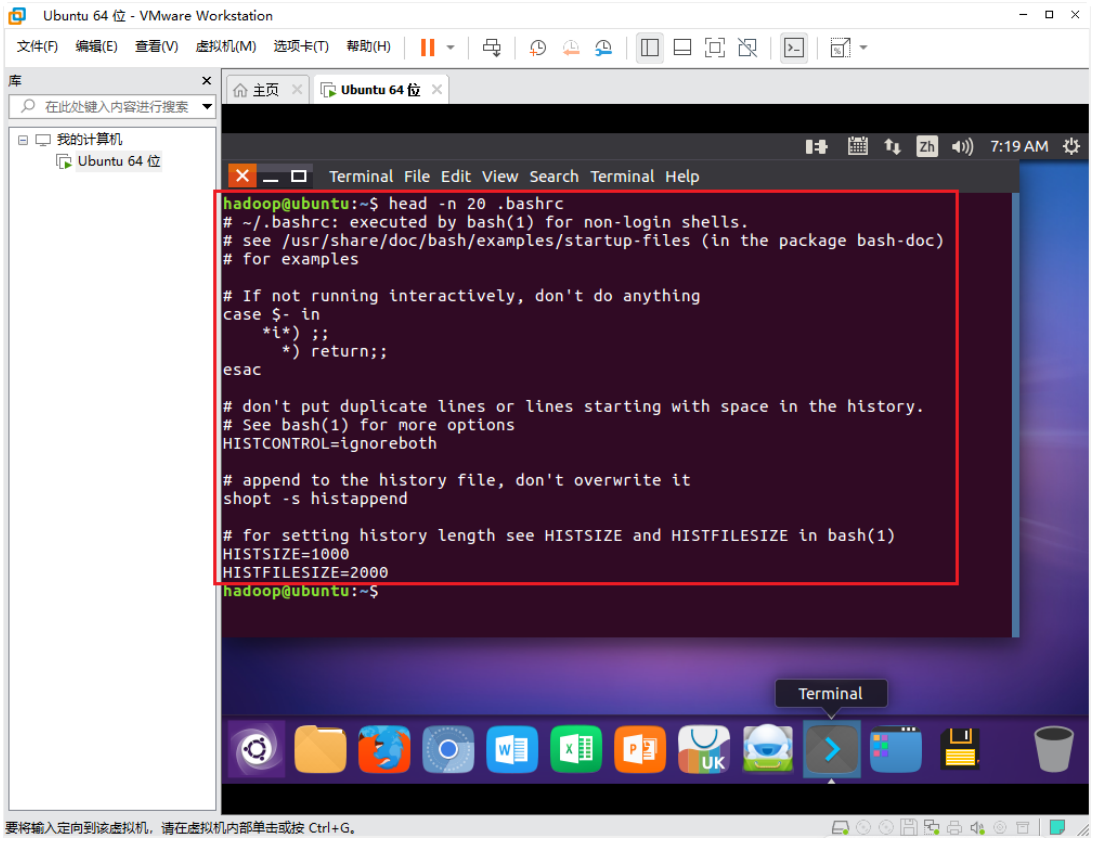

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:17 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
set a fancy prompt (non-color, unless we know we "want" color)
case "$TERM" in
xterm-color|*-256color) color_prompt=yes;;
esac
uncomment for a colored prompt, if the terminal has the capability; turned
off by default to not distract the user: the focus in a terminal window
should be on the output of commands, not on the prompt
#force_color_prompt=yes
if [-n "$force_color_prompt"]; then
if [-x /usr/bin/tput] && tput setaf 1 >&/dev/null; then
# We have color support; assume it's compliant with Ecma-48
# (ISO/IEC-6429). (Lack of such support is extremely rare, and such
# a case would tend to support setf rather than setaf.)
color_prompt=yes
else
color_prompt=
fi
fi
if ["$color_prompt" = yes]; then
--More--(50%)
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。


Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:17 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
33[01;34m\]\w\[\033[00m\]\$ '
else
PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h:\w\$ '
fi
unset color_prompt force_color_prompt
If this is an xterm set the title to user@host:dir
case "$TERM" in
xterm*|rxvt*)
PS1="\[\e]0;${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h: \w\a\]$PS1"
;;
*)
;;
esac
# enable color support of ls and also add handy aliases
if [-x /usr/bin/dircolors]; then
test -r ~/.dircolors && eval "$(dircolors -b ~/.dircolors)" || eval "$(dirco
lors -b)"
alias ls='ls --color=auto'
#alias dir='dir --color=auto'
#alias vdir='vdir --color=auto'
--More--(67%)
Trash
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

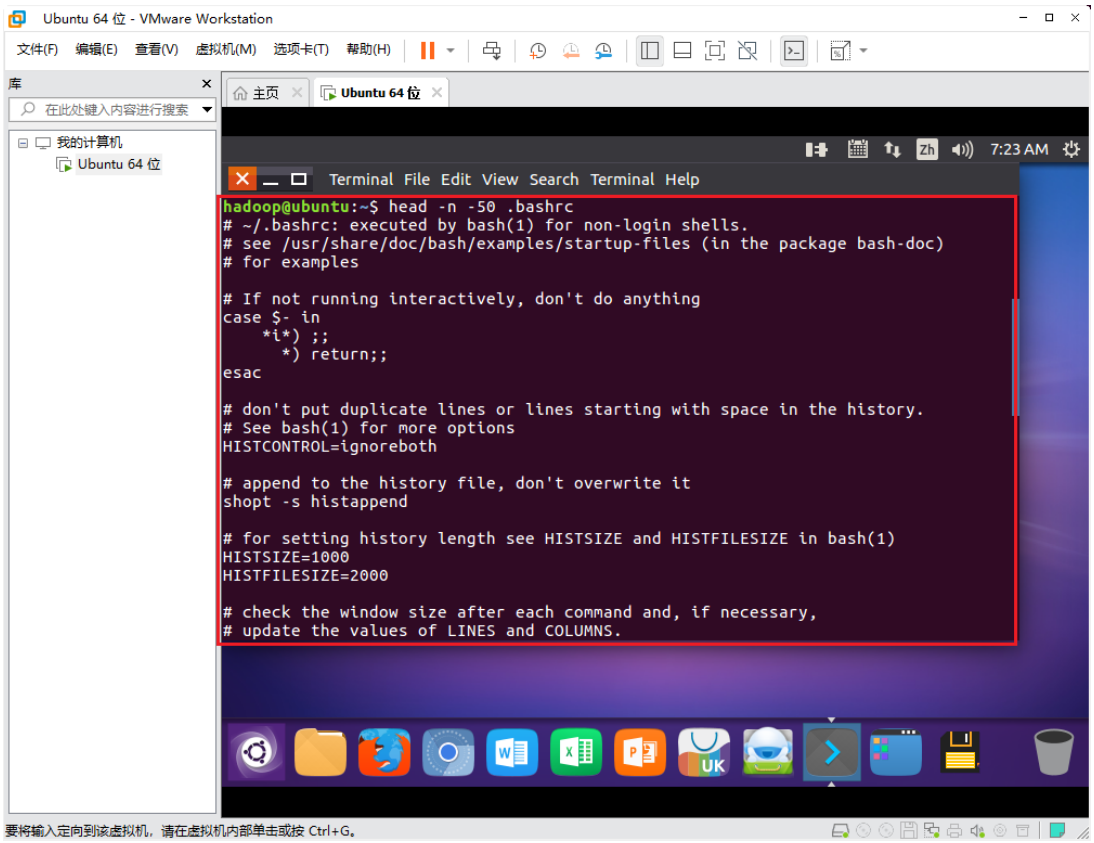

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:18 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
alias grep='grep --color=auto'
alias fgrep='fgrep --color=auto'
alias egrep='egrep --color=auto'
fi
colored GCC warnings and errors
#export GCC_COLORS='error=01;31:warning=01;35:note=01;36:caret=01;32:locus=01:quote=01'
some more ls aliases
alias ll='ls -alF'
alias la='ls -A'
alias l='ls -CF'
Add an "alert" alias for long running commands. Use like so:
sleep 10; alert
alias alert='notify-send --urgency=low -i "$([$? = 0] && echo terminal || echo error)" "$(history|tail -n1|sed -e '\''s/^\s*[0-9]\+\s*//;s/[;&|]\s*alert$//'\'')"'
Alias definitions.
You may want to put all your additions into a separate file like
--More--(85%)
Trash
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

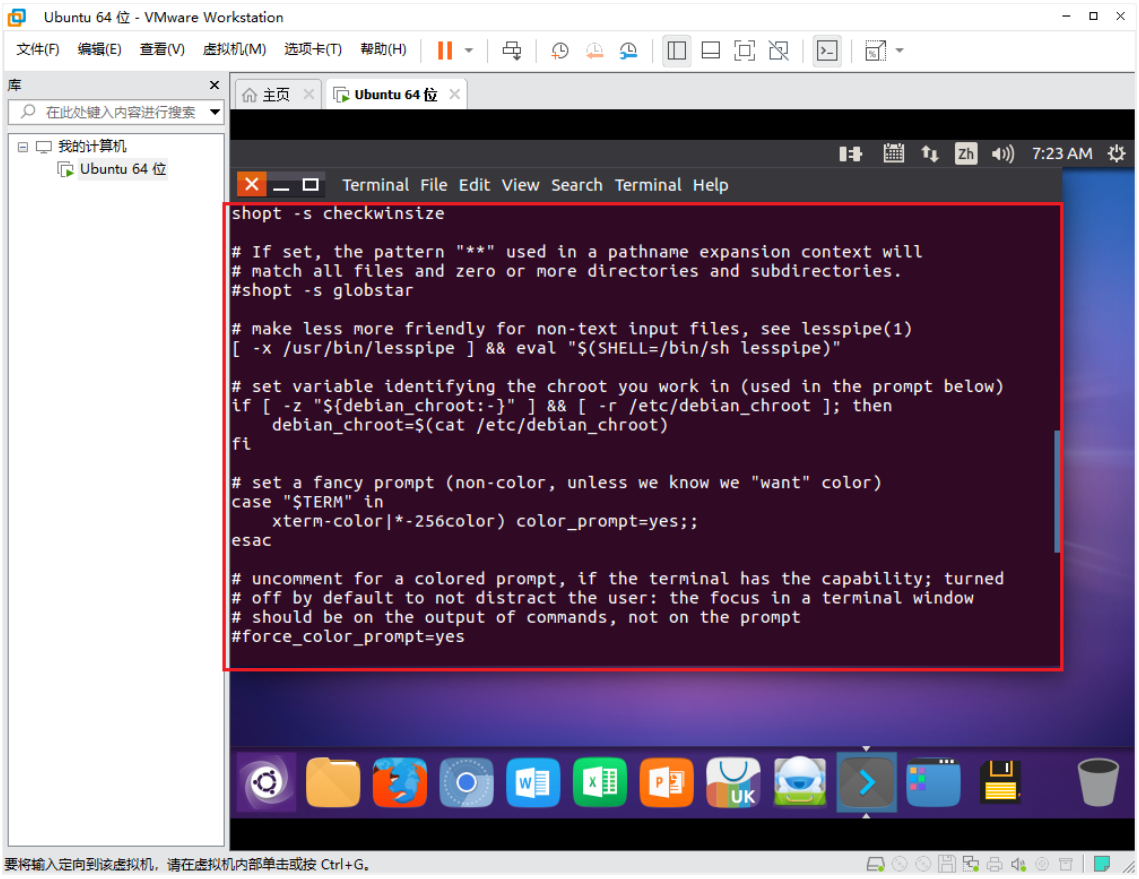

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:18 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
alias alert='notify-send --urgency=low -i "$([$? = 0] && echo terminal || echo error)" "$(history|tail -n1|sed -e '\''s/^\s*[0-9]\+\s*//;s/[;&|]\s*alert$//'\'')"'
# Alias definitions.
# You may want to put all your additions into a separate file like
# ~/.bash_aliases, instead of adding them here directly.
# See /usr/share/doc/bash-doc/examples in the bash-doc package.
if [-f ~/.bash_aliases]; then
. ~/.bash_aliases
fi
# enable programmable completion features (you don't need to enable
# this, if it's already enabled in /etc/bash.bashrc and /etc/profile
# sources /etc/bash.bashrc).
if ! shopt -oq posix; then
if [-f /usr/share/bash-completion/bash_completion]; then
. /usr/share/bash-completion/bash_completion
elif [-f /etc/bash_completion]; then
. /etc/bash_completion
fi
fi
hadoop@ubuntu:~$
Trash
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

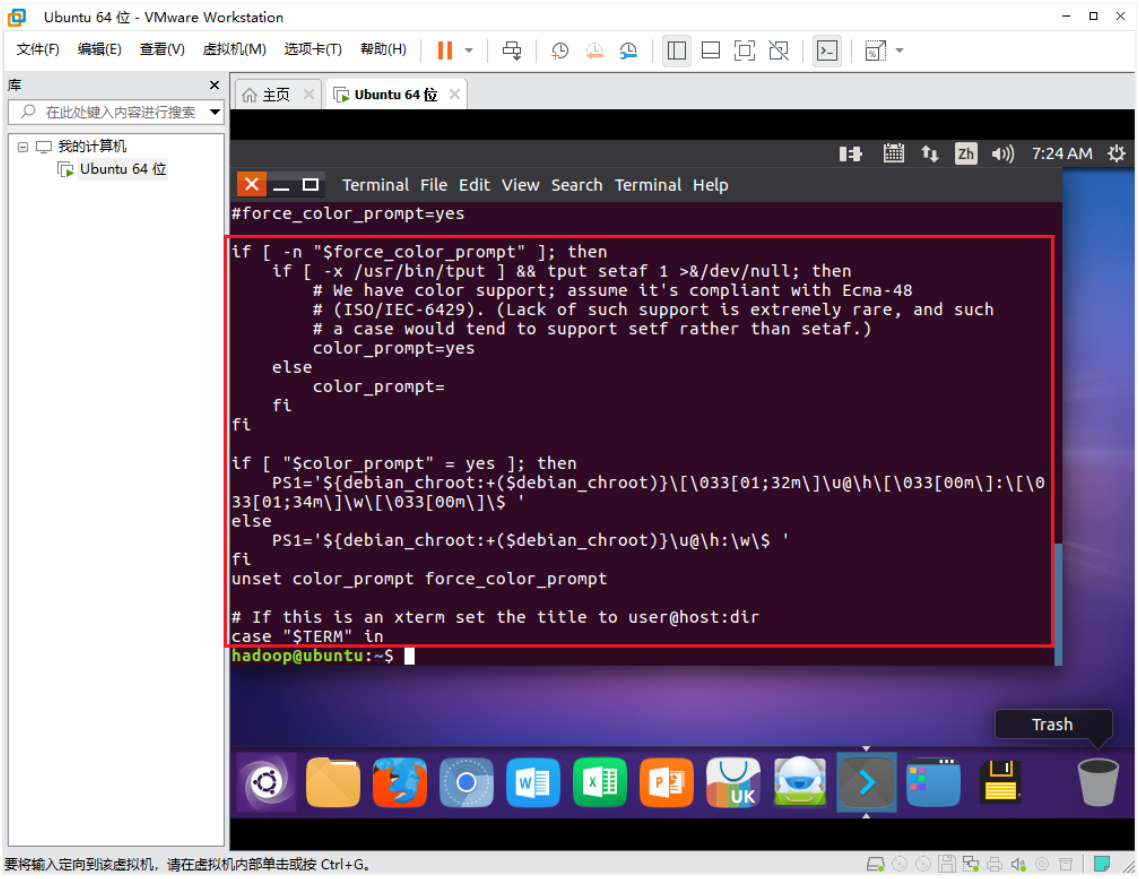
(18) 查看用户主文件夹下的`.bashrc`文件内容的前 20 行



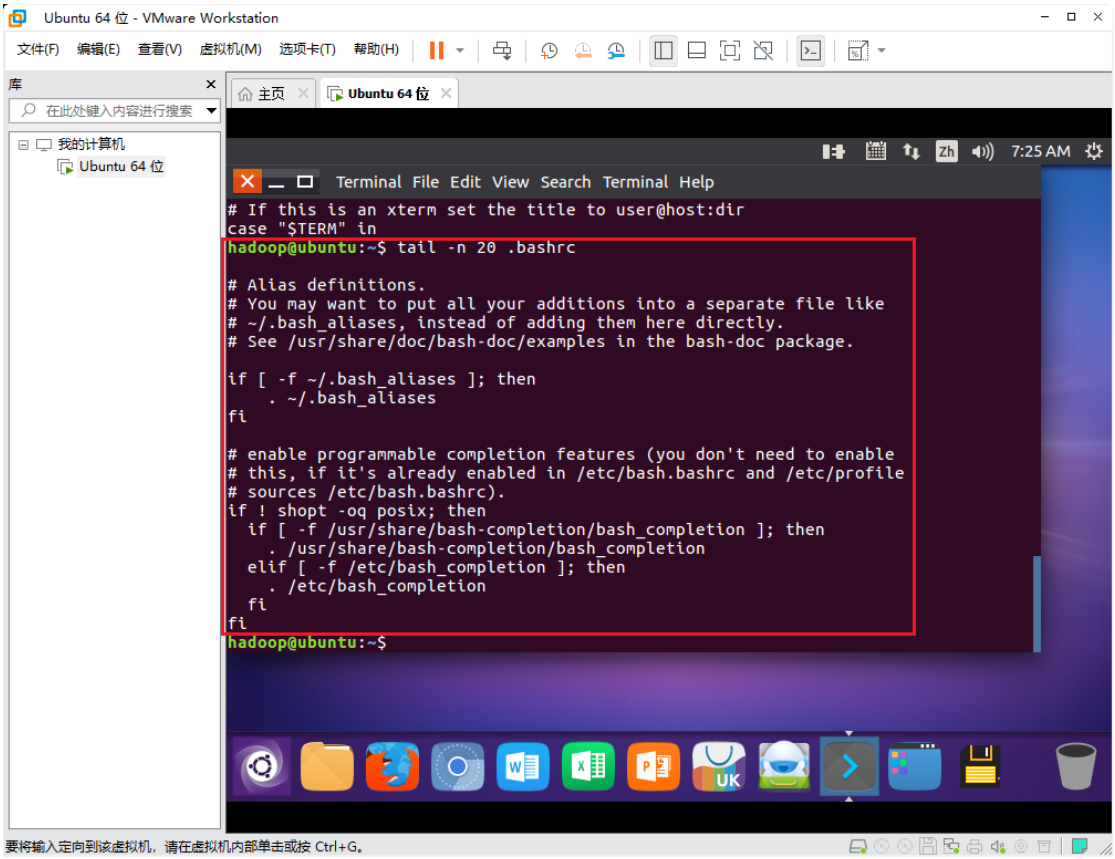
(19) 查看主文件夹下.bashrc 文件内容，后面 50 行不显示，只显示前面几行



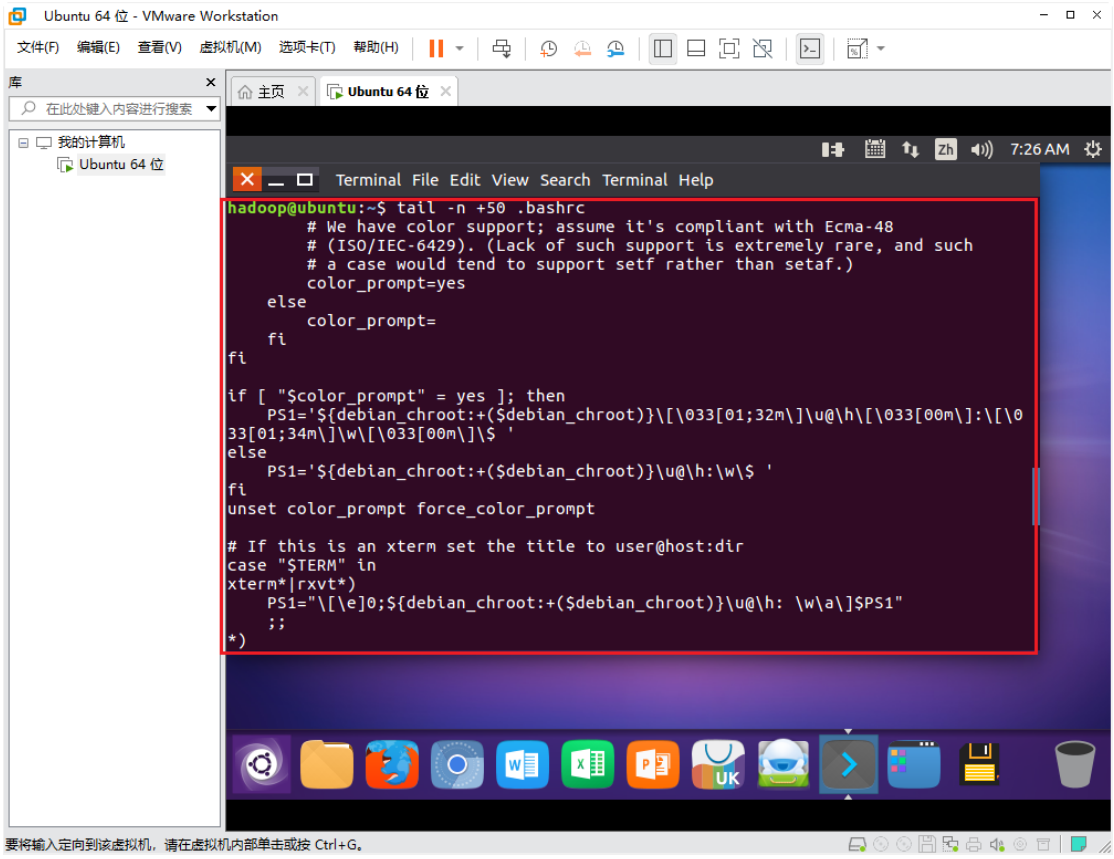

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:23 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
shopt -s checkwinsize
If set, the pattern "**" used in a pathname expansion context will
match all files and zero or more directories and subdirectories.
#shopt -s globstar
make less more friendly for non-text input files, see lesspipe(1)
[-x /usr/bin/lesspipe] && eval "$(SHELL=/bin/sh lesspipe)"
# set variable identifying the chroot you work in (used in the prompt below)
if [-z "${debian_chroot:-}"] && [-r /etc/debian_chroot]; then
debian_chroot=$(cat /etc/debian_chroot)
fi
set a fancy prompt (non-color, unless we know we "want" color)
case "$TERM" in
xterm-color|*-256color) color_prompt=yes;;
esac
uncomment for a colored prompt, if the terminal has the capability; turned
off by default to not distract the user: the focus in a terminal window
should be on the output of commands, not on the prompt
#force_color_prompt=yes
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

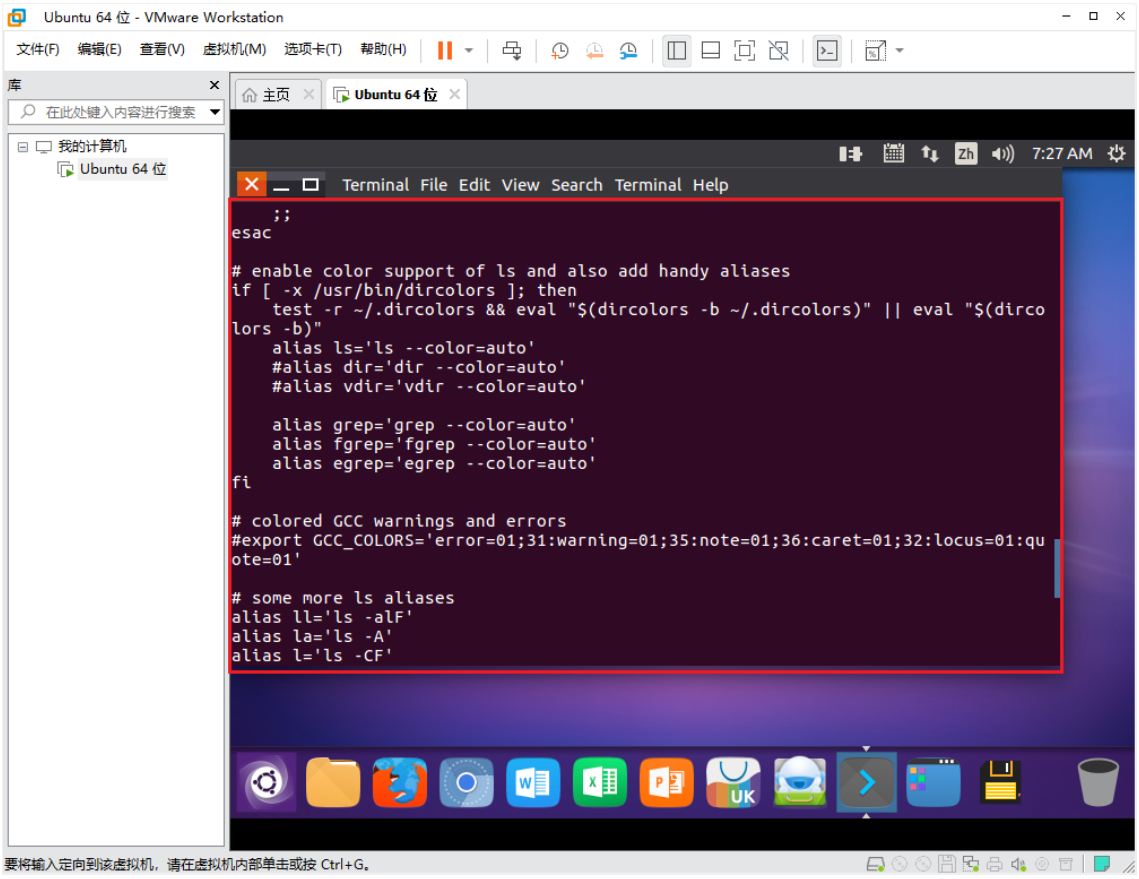

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:24 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
#force_color_prompt=yes
if [-n "$force_color_prompt"]; then
if [-x /usr/bin/tput] && tput setaf 1 >&/dev/null; then
# We have color support; assume it's compliant with Ecma-48
# (ISO/IEC-6429). (Lack of such support is extremely rare, and such
# a case would tend to support setf rather than setaf.)
color_prompt=yes
else
color_prompt=
fi
fi
if ["$color_prompt" = yes]; then
PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\[\033[01;32m\]\u@\h\[\033[00m\]:\[\033[01;34m\]\w\[\033[00m\]\$ '
else
PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h:\w\$ '
fi
unset color_prompt force_color_prompt
If this is an xterm set the title to user@host:dir
case "$TERM" in
hadoop@ubuntu:~$
Trash
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

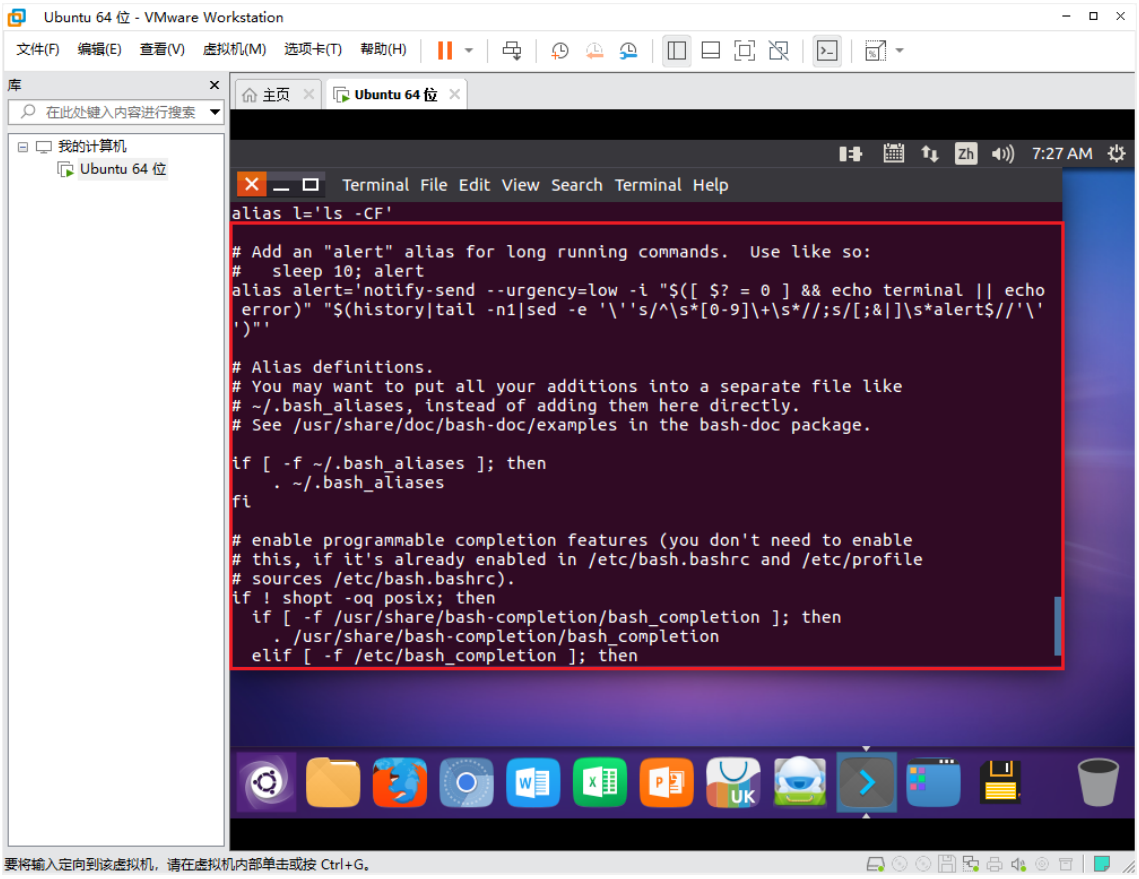
(20) 查看用户主文件夹下的`.bashrc`文件内容的最后 20 行

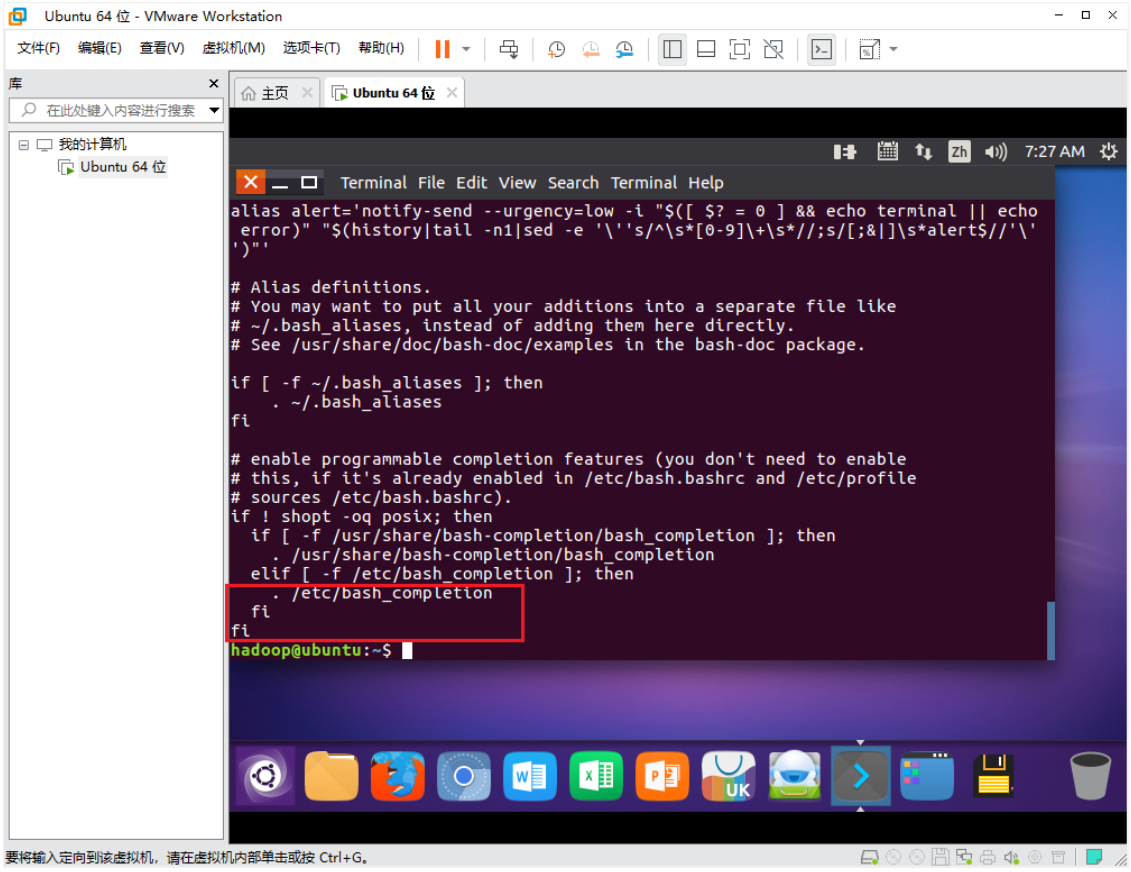


(21) 查看用户主文件夹下的`.bashrc`文件内容，只列出 50 行之后的数据

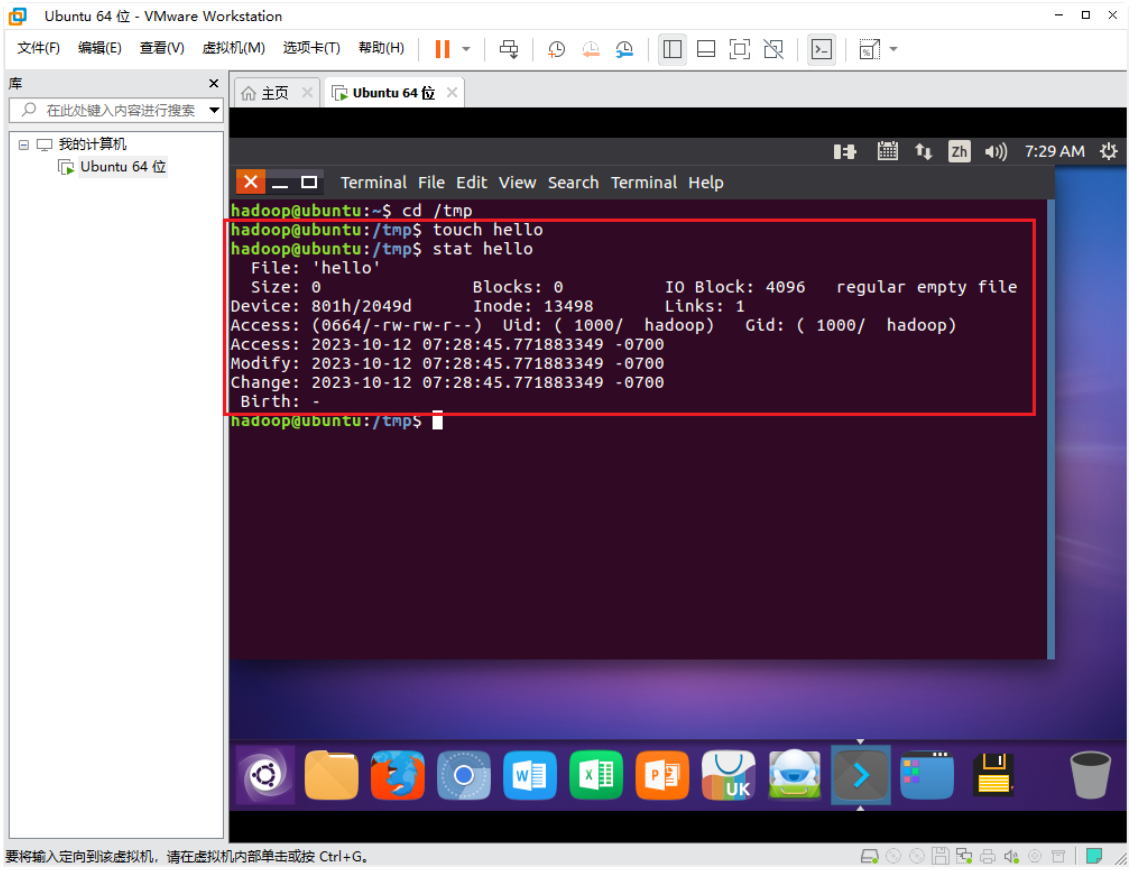



Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:27 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
;;
esac
# enable color support of ls and also add handy aliases
if [-x /usr/bin/dircolors]; then
test -r ~/.dircolors && eval "$(dircolors -b ~/.dircolors)" || eval "$(dirco
lors -b)"
alias ls='ls --color=auto'
#alias dir='dir --color=auto'
#alias vdir='vdir --color=auto'
alias grep='grep --color=auto'
alias fgrep='fgrep --color=auto'
alias egrep='egrep --color=auto'
fi
colored GCC warnings and errors
#export GCC_COLORS='error=01;31:warning=01;35:note=01;36:caret=01;32:locus=01:qu
ote=01'
# some more ls aliases
alias ll='ls -alF'
alias la='ls -A'
alias l='ls -CF'
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。

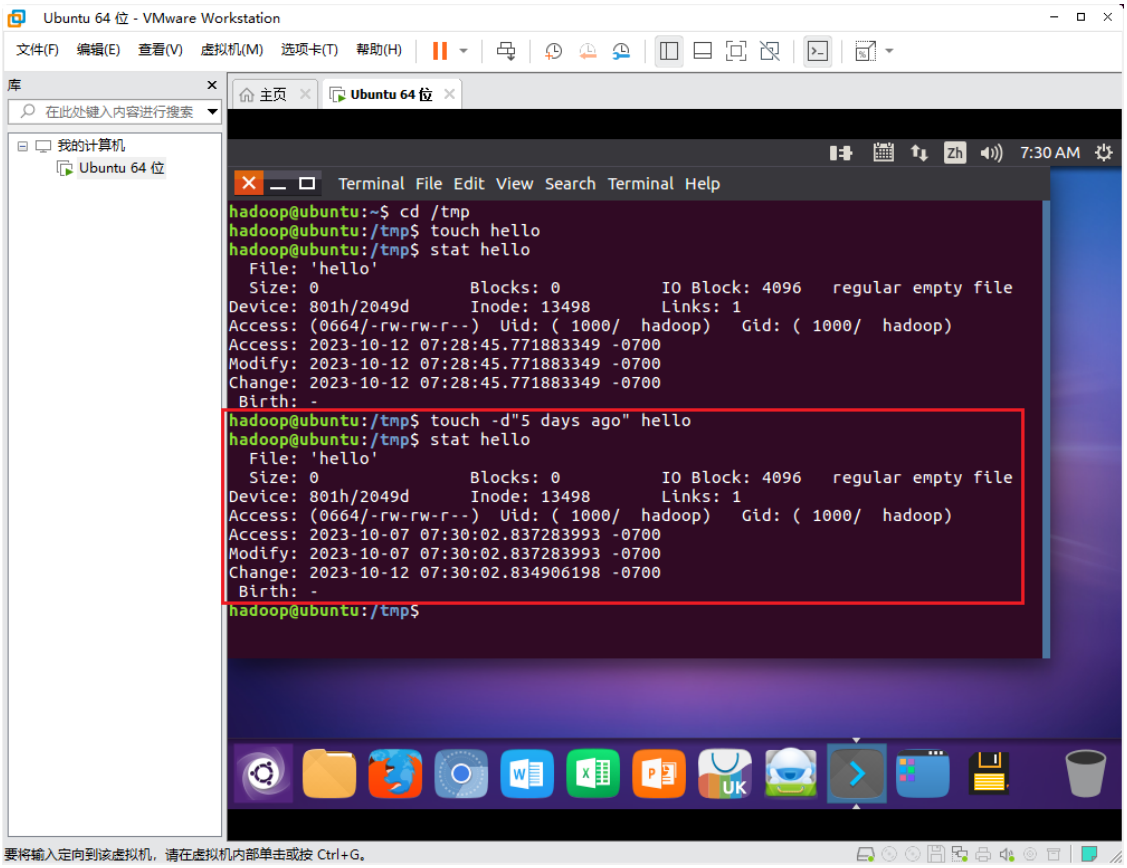

Ubuntu 64 位 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
库
在此处键入内容进行搜索
我的计算机
Ubuntu 64 位
主页
Ubuntu 64 位
7:27 AM
Terminal File Edit View Search Terminal Help
alias l='ls -CF'
Add an "alert" alias for long running commands. Use like so:
sleep 10; alert
alias alert='notify-send --urgency=low -i "$([$? = 0] && echo terminal || echo
error)" "$(history|tail -n1|sed -e '\''s/^\s*[0-9]\+\s*//;s/[;&|]\s*alert$//'\''
)"'
# Alias definitions.
# You may want to put all your additions into a separate file like
# ~/.bash_aliases, instead of adding them here directly.
# See /usr/share/doc/bash-doc/examples in the bash-doc package.
if [-f ~/.bash_aliases]; then
. ~/.bash_aliases
fi
# enable programmable completion features (you don't need to enable
# this, if it's already enabled in /etc/bash.bashrc and /etc/profile
# sources /etc/bash.bashrc).
if ! shopt -oq posix; then
if [-f /usr/share/bash-completion/bash_completion]; then
. /usr/share/bash-completion/bash_completion
elif [-f /etc/bash_completion]; then
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。



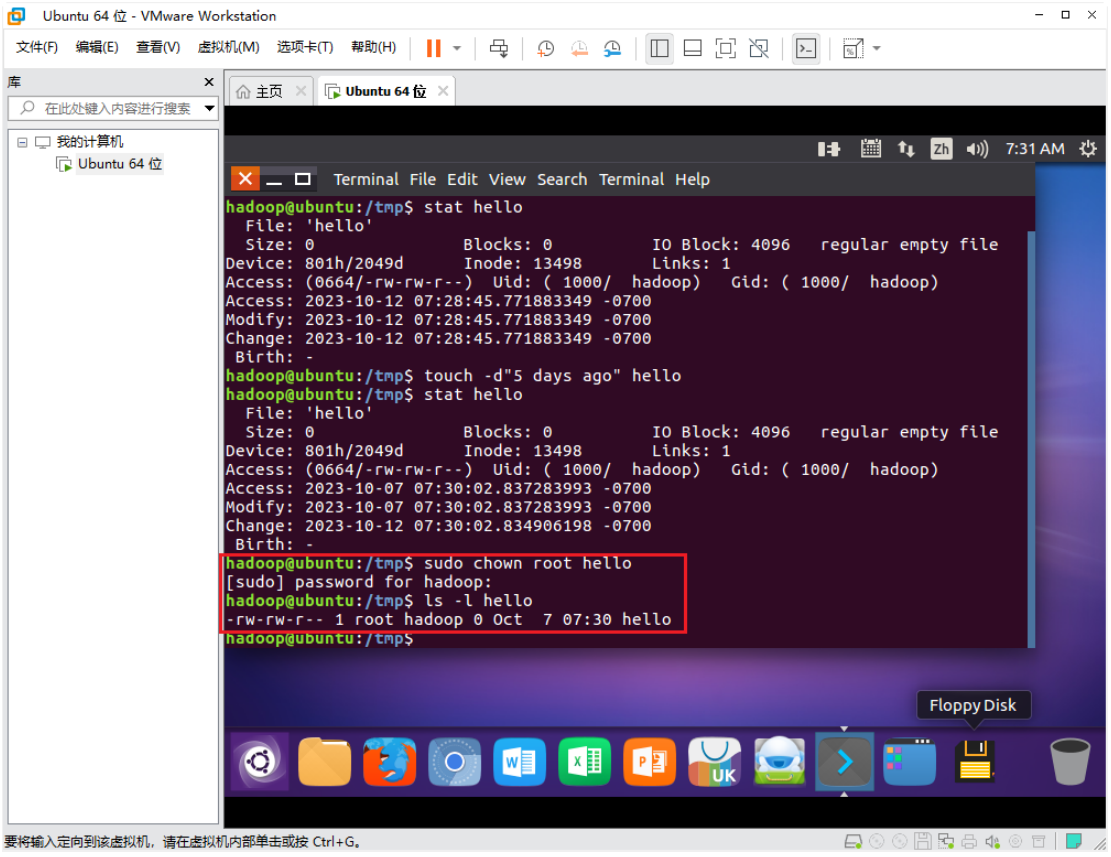
(22) 在`/tmp`下创建一个名为`hello`的空文件，并查看其时间



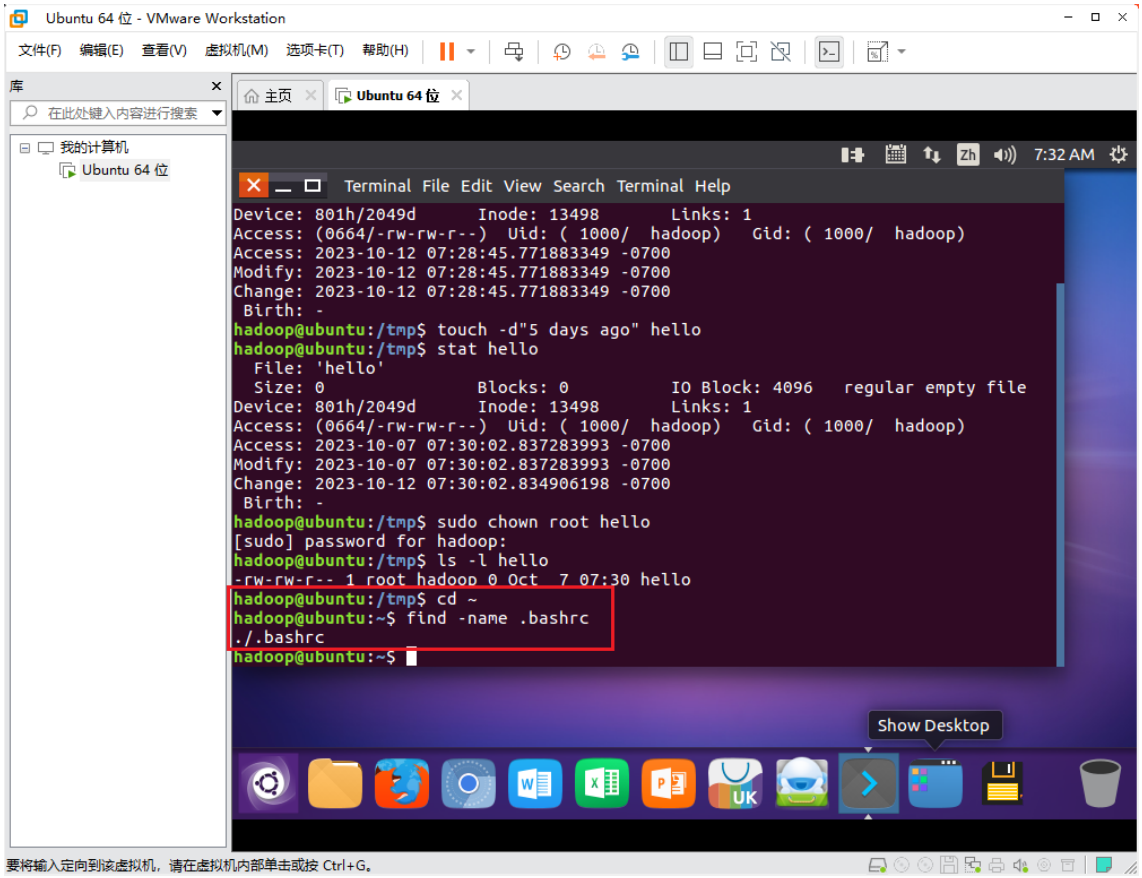
(23) 修改`hello`文件，将其日期调整为 5 天前

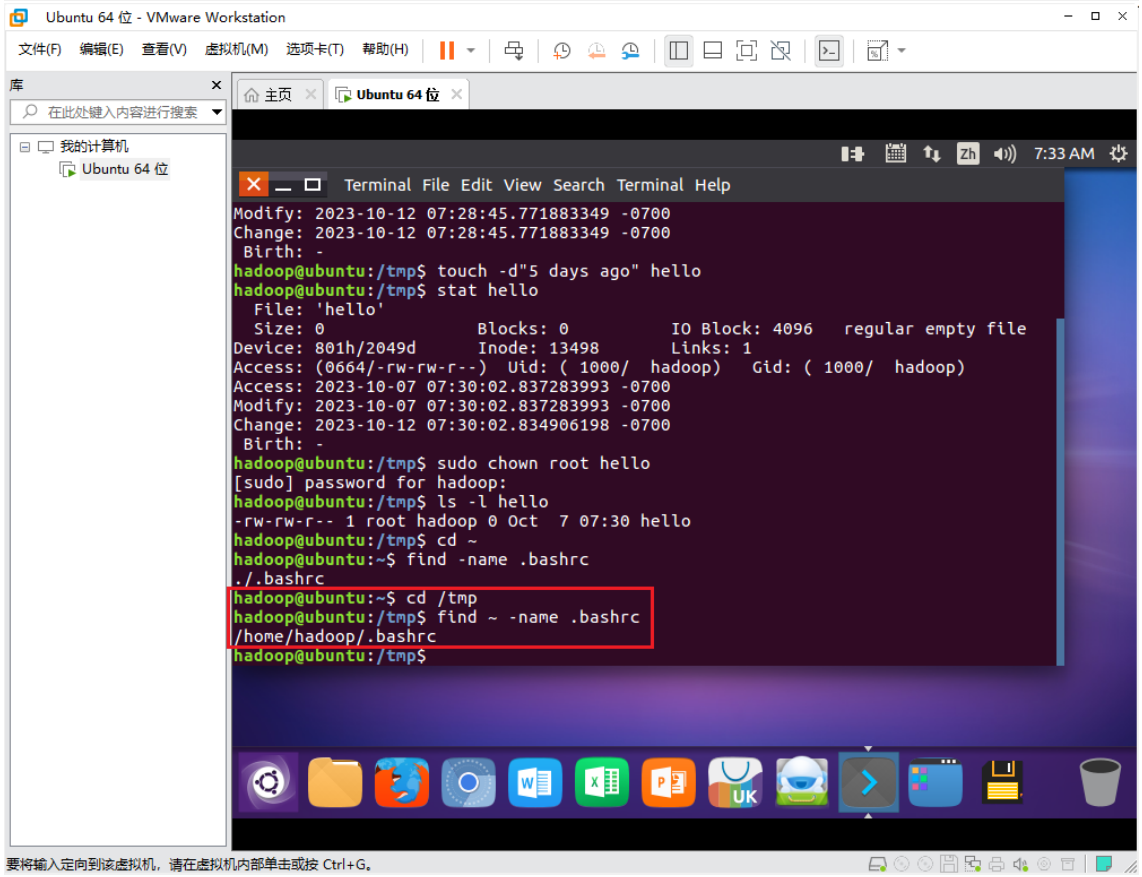


(24) 将`hello`文件的所有者更改为`root`帐号，并查看其属性

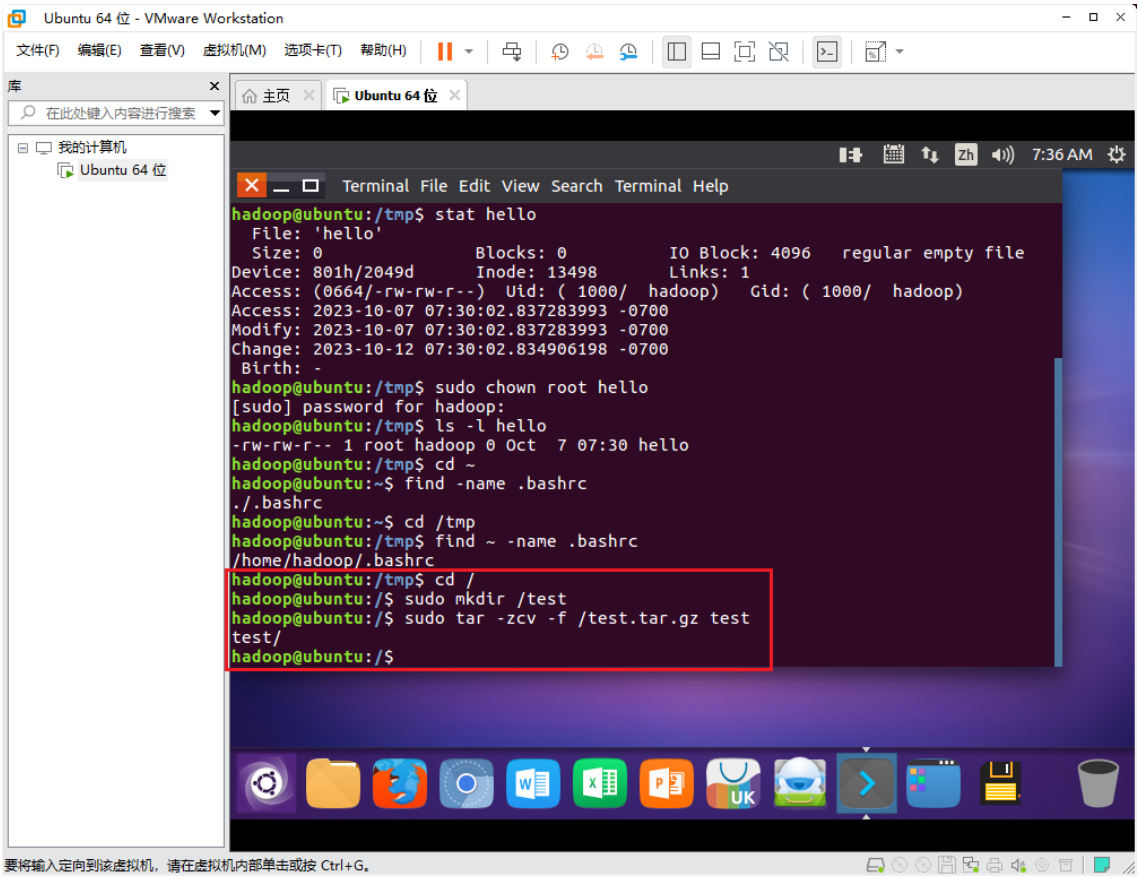


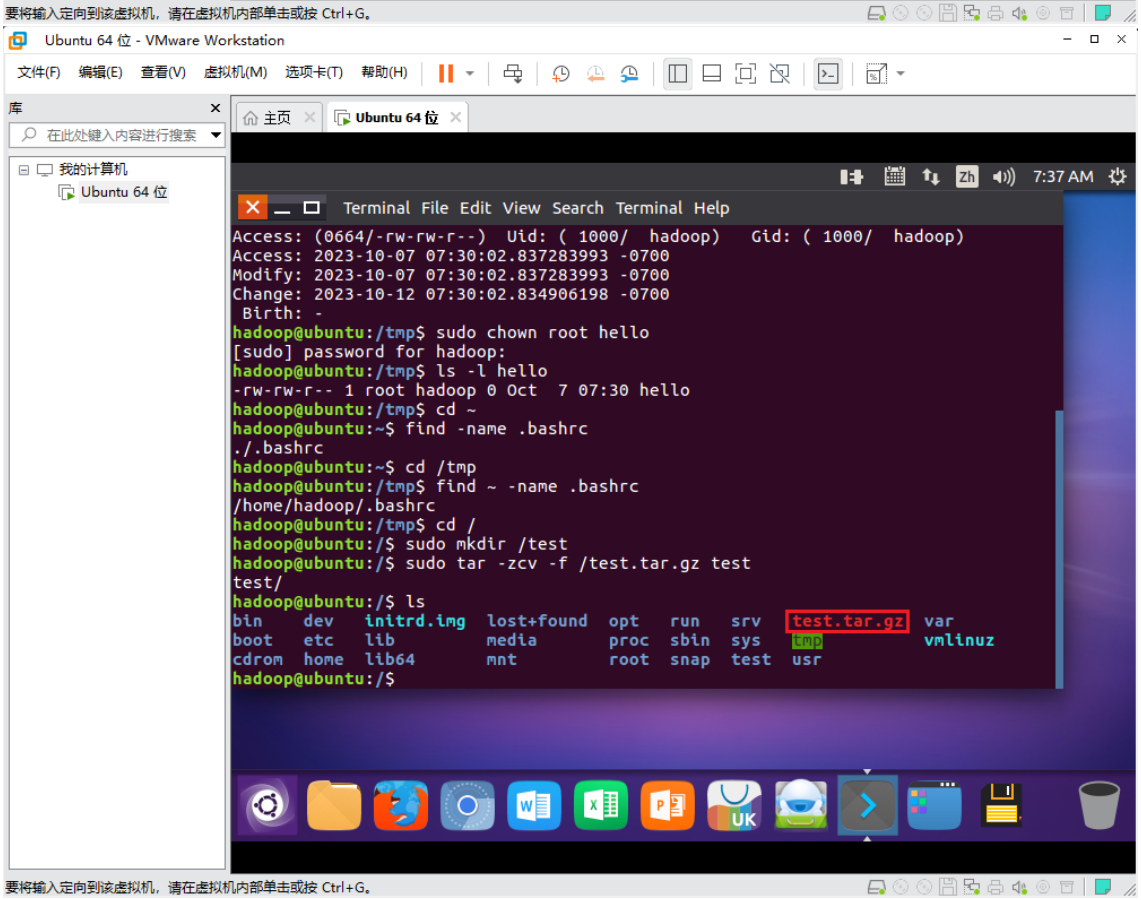
(25) 查找用户主文件夹下文件名为`.bashrc`的文件



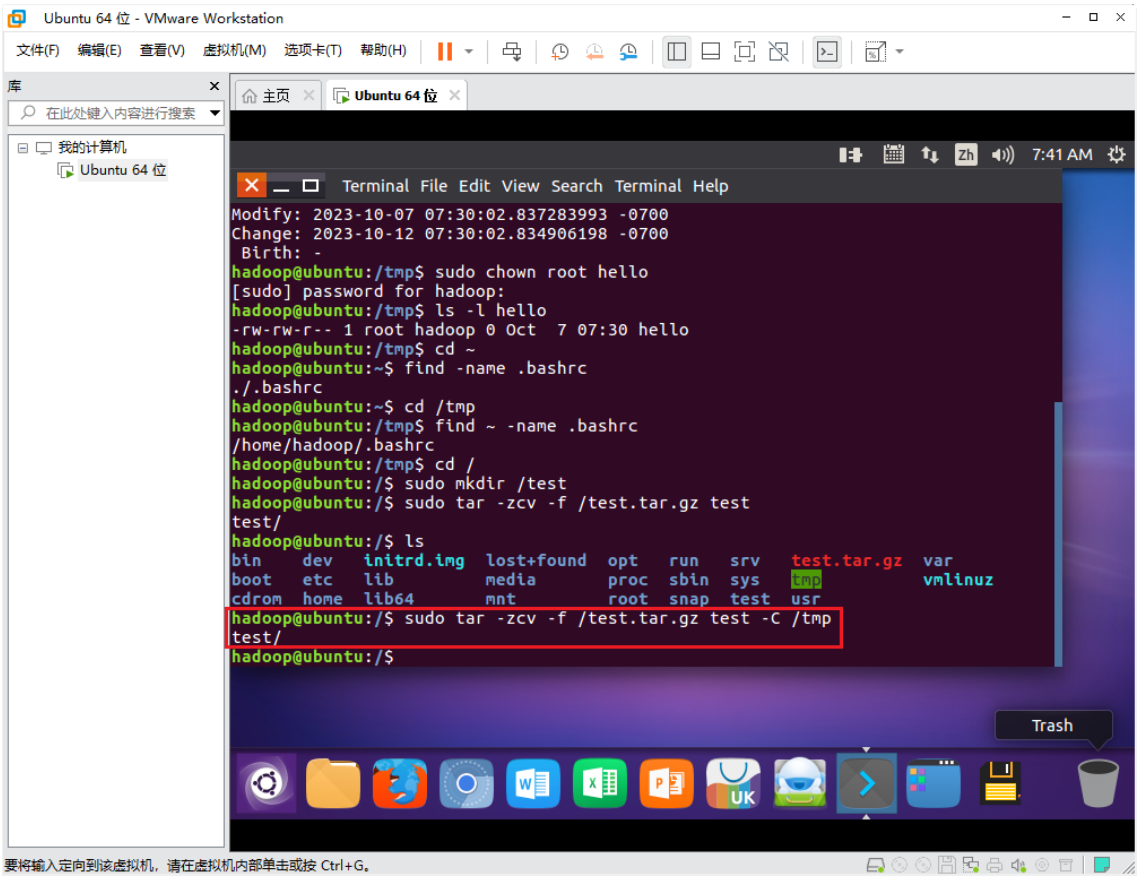


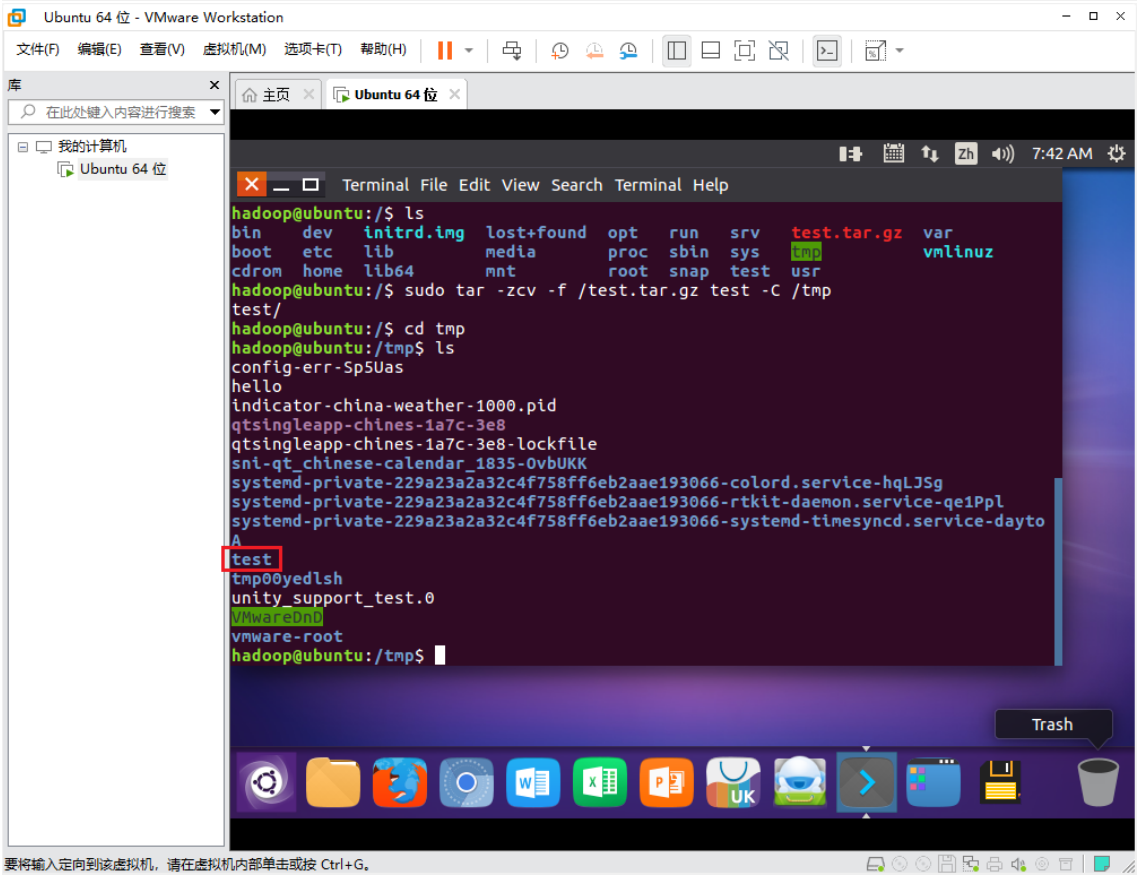
(26) 在根目录`/`下创建文件夹`test`，然后打包成`test.tar.gz`



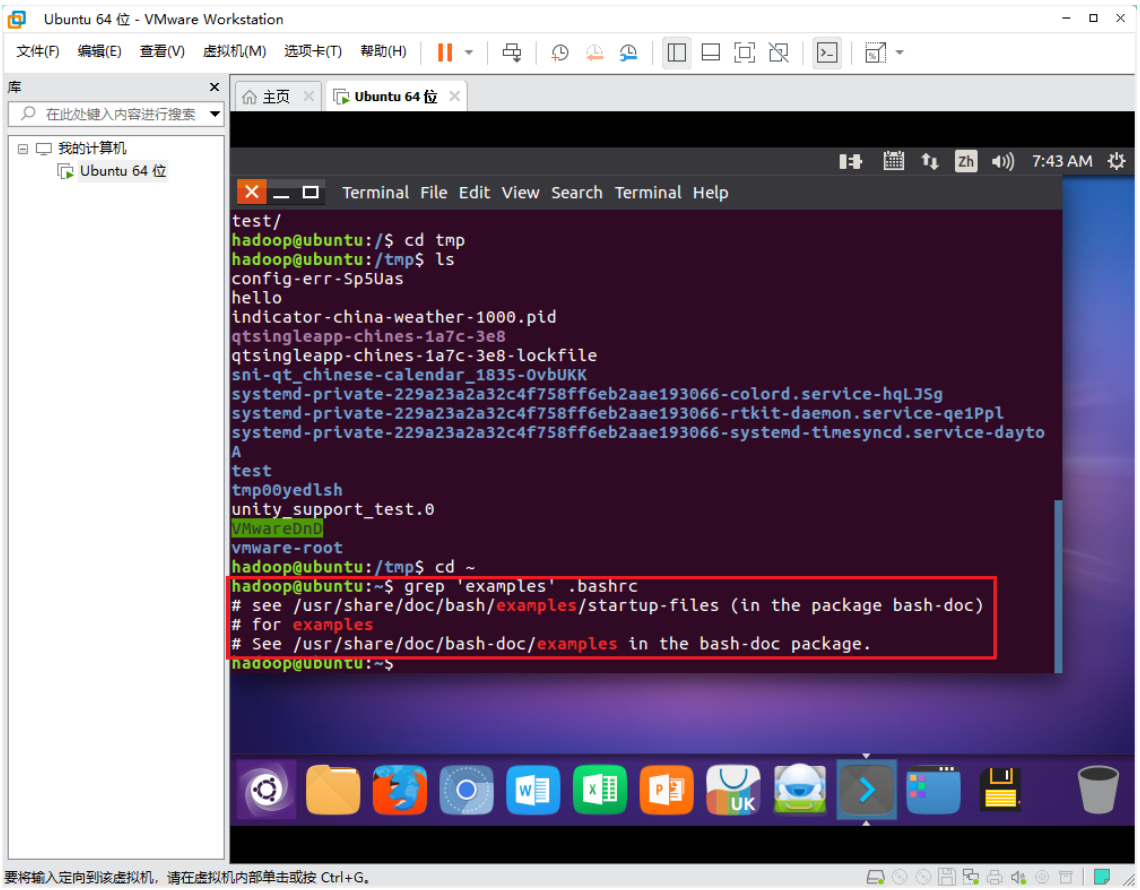


(27) 解压缩到`/tmp`目录





(28) 从`.bashrc`文件中查找字符串'examples'

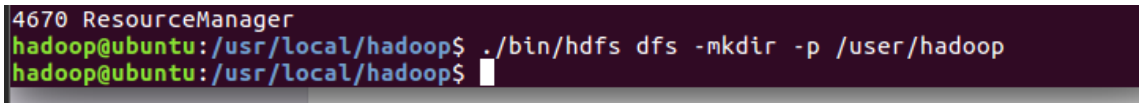


(29) 在`.bashrc`中设置 Java 环境变量

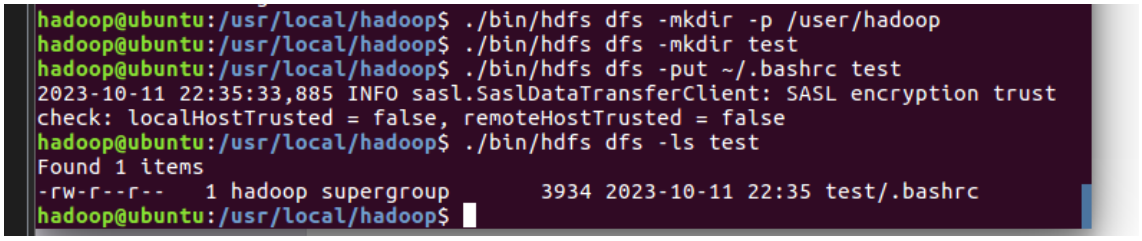
```
export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/jdk8.8.0_162
export JRE_HOME=${JAVA_HOME}/jre
export CLASSPATH=.:${JAVA_HOME}/lib:${JRE_HOME}/lib
export PATH=${JAVA_HOME}/bin:$PATH
# ~/.bashrc: executed by bash(1) for non-login shells.
# see /usr/share/doc/bash/examples/startup-files (in the package bash-doc)
# for examples

# If not running interactively, don't do anything
case $- in
    *i*) ;;
      *) return;;
esac

# don't put duplicate lines or lines starting with space in the history.
# See bash(1) for more options
HISTCONTROL=ignoreboth

# append to the history file, don't overwrite it
shopt -s histappend

# for setting history length see HISTSIZE and HISTFILESIZE in bash(1)
HISTSIZE=1000
HISTFILESIZE=2000

# check the window size after each command and, if necessary,
# update the values of LINES and COLUMNS.
shopt -s checkwinsize

# If set, the pattern "**" used in a pathname expansion context will
# match all files and zero or more directories and subdirectories.
#shopt -s globstar

# make less more friendly for non-text input files, see lesspipe(1)
[ -x /usr/bin/lesspipe ] && eval "$(SHELL=/bin/sh lesspipe)"

# set variable identifying the chroot you work in (used in the prompt below)
if [ -z "${debian_chroot:-}" ] && [ -r /etc/debian_chroot ]; then
    debian_chroot=$(cat /etc/debian_chroot)
fi

# set a fancy prompt (non-color, unless we know we "want" color)
case "$TERM" in
    xterm-color|*-256color) color_prompt=yes;;
esac
"~/.bashrc" 121L, 3934C
```

(30) 查看`JAVA_HOME`变量的值

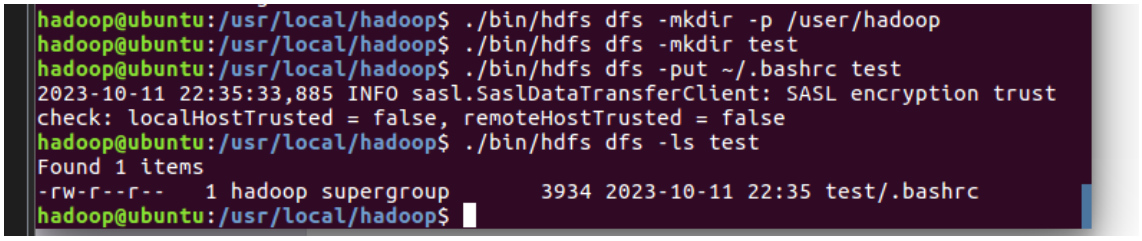
(31)启动 Hadoop，并在 Hadoop 分布式文件系统（HDFS）中创建用户目录（假设 Hadoop 已经安装在`/usr/local/hadoop`目录下）



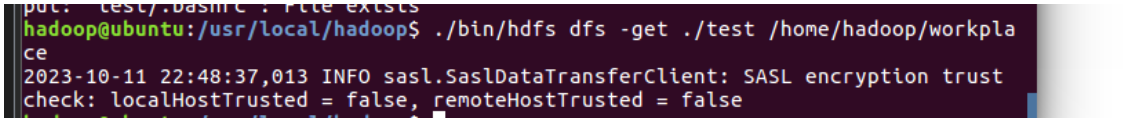
(32)在该用户目录下创建一个名为`text`的文件夹，并查看 HDFS 中的文件列表



(33)将用户主文件夹下的`.bashrc`文件上传到 HDFS 的`test`文件夹，并查看`test`文件夹中的内容



(34)将 HDFS 中的`test`文件夹拷贝到本机



五、 实验结果

（一）熟悉常用的 Linux 操作

在这个实验中，我们学习了各种常用的Linux基本命令。这些命令包括cd、ls、mkdir、rmdir、cp、mv、rm、cat、tac、more、tail、touch、chown、find、tar、grep 等，具体如下：

1. 使用 cd 命令，我们学会了如何切换目录，返回上一级目录以及返回用户主文件夹；
2. 使用 ls 命令，我们学会了如何查看目录下的文件和子目录；
3. 使用 mkdir 命令，我们学会了如何创建新目录，并查看有多少目录存在；
4. 使用 rmdir 命令，我们学会了如何删除空的目录；
5. 使用 cp 命令，我们学会了如何复制文件或目录；
6. 使用 mv 命令，我们学会了如何移动文件和目录，以及如何更改文件名；
7. 使用 rm 命令，我们学会了如何删除文件和目录；
8. 使用 cat、tac、more、tail 命令，我们学会了如何查看文件的内容，反向查看文件内容，以及如何逐页查看文件内容；
9. 使用 touch 命令，我们学会了如何创建新文件和修改文件的时间戳；
10. 使用 chown 命令，我们学会了如何更改文件的所有者权限；
11. 使用 find 命令，我们学会了如何查找文件；
12. 使用 tar 命令，我们学会了如何打包和解压文件夹；
13. 使用 grep 命令，我们学会了如何在文件中查找字符串。

（二）熟悉常用的 Hadoop 操作

在这个实验中，我们学习了一些常用的 Hadoop 操作。这些命令包括在 HDFS 中创建用户目录、创建文件夹、上传文件到 HDFS、查看 HDFS 中的文件列表以及将 HDFS 中的文件拷贝到本机，具体任务如下：

1. 启动 Hadoop，并在 HDFS 中创建用户目录；
2. 在用户目录下创建一个名为 text 的文件夹，并查看 HDFS 中的文件列表；
3. 将用户主文件夹下的.bashrc 文件上传到 HDFS 的 test 文件夹，并查看 test 文件夹中的内容；
4. 将 HDFS 中的 test 文件夹拷贝到本机。

总的而言，所有实验任务均完成并达到预期。

本次实验我们学习者建立了对 Linux 基本命令和 Hadoop 操作的基础知识，这些知识在日常的系统管理和大数据处理中都非常有用。通过这些实验，我们获得了对 Linux 和 Hadoop 的实际操作经验，为更高级的任务和项目奠定了坚实的基础。

六、 问题和解决

问题 1：

Ubuntu 22.04.2 LTS 中，FTP 并不会默认开启，需要手动开启才能使用 FileZilla 与主机通信以传输文件。

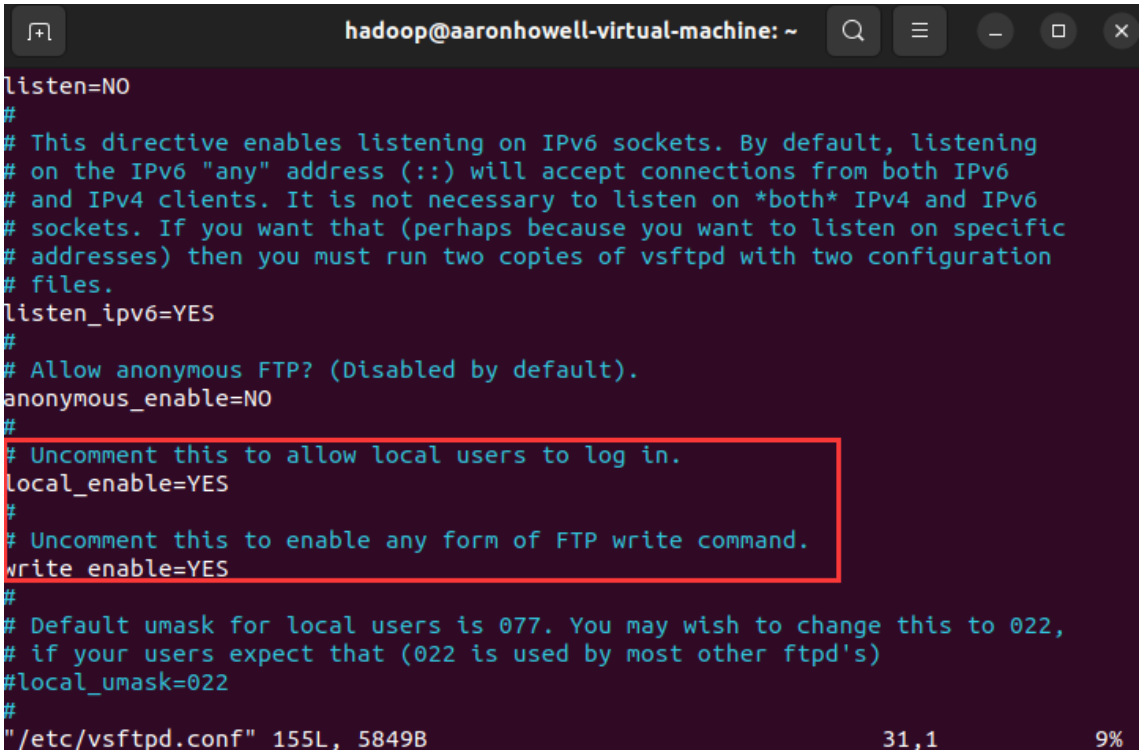
解决方案：

首先需要输入以下指令：

- sudo apt-get install vsftpd
- sudo vi /etc/vsftpd.conf

打开 vsftpd.conf，进行修改：

- local_enable=YES
- write_enable=YES



在保存退出后，执行以下指令：

- sudo /etc/init.d/vsftpd restart

完成以上操作即可开启 FTP 功能。

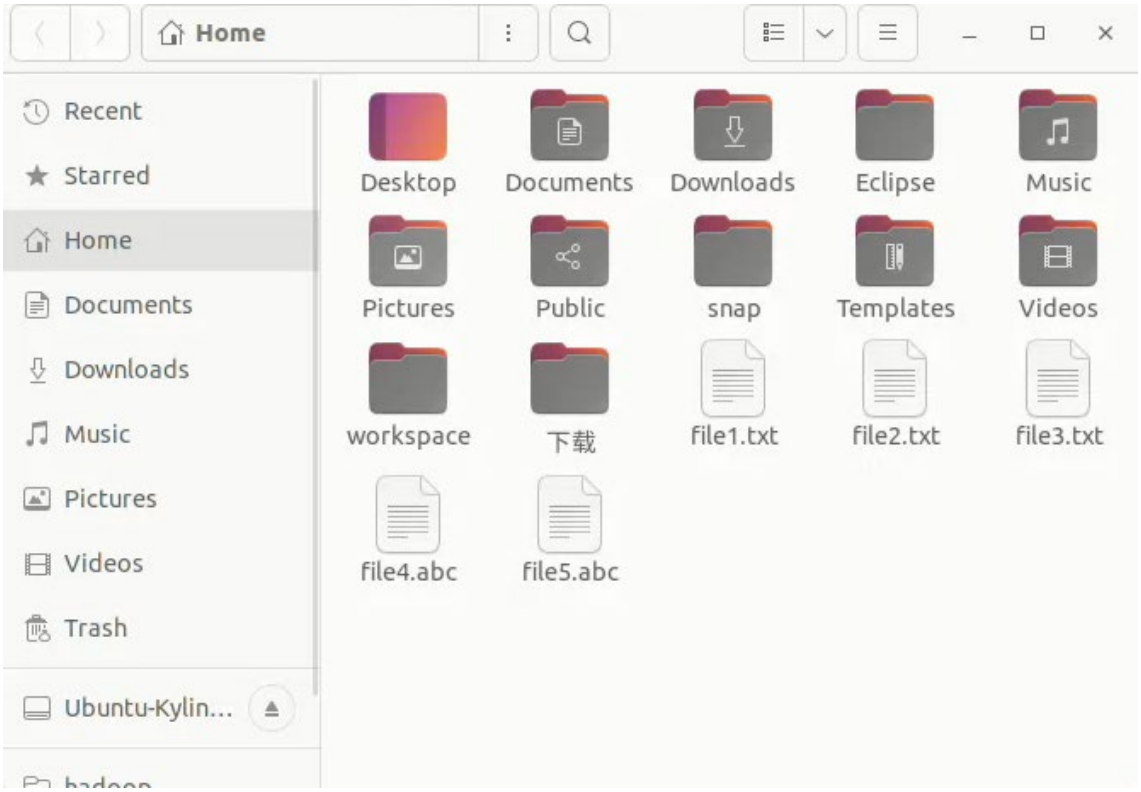
问题 2：

在 Ubuntu 22.04.2 LTS 中，目录可能默认中文，在使用 FileZilla 的时候会导致乱码。

解决方案：

需要将目录重命名为英文，可以使用以下指令：

- export LANG=en_US
- xdg-user-dirs-gtk-update



完成以上操作即可将路径修改为英文，避免出现乱码问题。

问题 3：

在输入命令和路径时，拼写错误可能会导致找不到文件或目录。确保仔细检查命令和路径，尤其是 Linux 对大小写敏感。

解决方案：

仔细检查拼写，确保命令和路径正确。

问题 4：

如果试图执行需要特殊权限的操作，例如在系统目录中创建或删除文件，但没有足够的权限，会收到错误消息。

解决方案：

使用 sudo 命令以超级用户的身份执行操作，前提是你有相应的权限。但要小心，不要在系统关键目录中随意使用 sudo 命令，以免损坏系统。

问题 5：

尝试进入、复制、移动或删除不存在的目录或文件，会出现错误。

解决方案：

确保目录或文件存在，或者检查路径是否正确。

问题 6：

在某些情况下，文件可能被其他进程锁定，阻止你对其进行操作。

解决方案：

等待其他进程完成对文件的操作，或者终止占用文件的进程。

问题 7：

如果尝试创建已存在的文件或目录，会收到错误。

解决方案：

检查文件或目录是否已存在，或者使用不同的名称。

问题 8：

在 Hadoop 实验中，可能会遇到与 Hadoop 配置和启动相关的问题，包括配置文件错误、端口冲突等。

解决方案：

仔细检查 Hadoop 配置，确保端口没有冲突，查看 Hadoop 的日志文件以获取更多信息，可以查找相应的解决方案或者调整配置。