



Ubuntu Server 从入门到精通

第17章：备份还原





备份还原

孙悟空有七十二颗备份头颅

- 不管你自是视为如何的电脑高手，都免不了一是犯晕
- 案例
 - 误操作
 - 勒索病毒
 - 软硬件故障
- 备份与公司机密
 - 免费云盘
- 备份是免于损失的有效手段
- 防火防盗防自己
 - 保持良好睡眠
- 版本管理也可视为一种备份（上下文不同）



备份还原

孙悟空有七十二颗备份头颅

- what to backup
 - 数据、配置、操作系统、运行环境
- where to back
 - 本地、远程、异地三个副本
 - 磁盘、光盘、磁带、一次性写入介质
- how to restore it
 - 备份系统自动恢复
 - 人工手动恢复



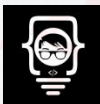
....

Shell脚本备份

孙悟空有七十二颗备份头颅

- tar 打包压缩减小备份文件大小
- chmod u+x backup.sh
- ./backup.sh

```
yuanfh@U: ~/Desktop
yuanfh@U:~/Desktop$ ./backup.sh
Backing up /opt/google to /backup/U-2018-12-26-星期三-16:59:56.tgz
2018年 12月 26日 星期三 16:59:56 CST
yuanfh@U:~/Desktop$ ls /backup/
U-2018-12-26-星期三-16:59:56.tgz
yuanfh@U:~/Desktop$
```





自动备份

孙悟空有七十二颗备份头颅

- 验证备份
 - `tar -tzvf /backup/backup.tgz`
- 还原 / 恢复
 - 解压到指定目录
 - `tar -xzf /backup/back.tgz -C /tmp`
 - 解压到原目录（覆盖已有文件）
 - `cd /`
 - `sudo tar -xzf /backup/host-Monday.tgz`

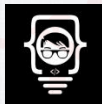




自动备份

孙悟空有七十二颗备份头颅

- Cron
 - 计划任务，在指定时间执行指定命令
 - 配置文件 /etc/crontab
- 配置
 - `sudo crontab -e` # 以 root 帐号运行
 - `32 20 * * 7 bash /home/yuanfh/backup.sh` # m h dom mon dow command
 - // m: 分钟 (0-59)
 - // h: 小时 (0-23) # /2 每两小时
 - // dom: 日期 (1-31)
 - // mon: 月份 (1-12)
 - // dow: 星期 (0-7) # 0、7 都表示星期日
 - // command: 命令





备份计划

孙悟空有七十二颗备份头颅

- 一两个月为周期滚动备份
- 每月1日执行月备份
- 每周六执行周备份
- 每天进行日备份
- 6个日备份 + 4个周备份 + 2个月备份
- `./backup2.sh`
- 缺陷
 - 每个备份都是完整备份
 - 备份时间长，磁盘空间占用量大





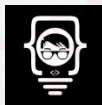
rsync

孙悟空有七十二颗备份头颅

- Linux 下众多备份工具，只rsync是必须掌握的一个
- 在两个目录或两个主机之间同步文件
- 从源同步到目标，但不双向同步
- 支持增量备份，节省时间带宽源
- 参数众多
- 学习时建议使用例子文件
 - 使用不当可能破坏文件



- 文件服务器
 - mkdir sampledir
 - touch sampledir/file{1..10}
- 客户端同步（下拉）
 - rsync -azP -e ssh yuanfh@1.1.1.1:~/sampledir/ backup
 - 基于密钥、密码身份认证
 - sampledir 后的 / 表示拷贝其中所有内容，没有 / 表示拷贝该目录
 - 服务端新增、修改文件后再次运行此命令，只有变更的部分同步
 - 服务器断删除文件后再次运行此命令，客户端不同步删除动作
- 同步本地文件夹
 - sudo rsync /var/log/mysql ~/mysql_log_backup



rsync

孙悟空有七十二颗备份头颅

- 计划任务
 - `crontab -e`
 - `@daily rsync -azPe ssh yuanfh@1.1.1.1:~/sampledir /backup`
- 向上同步（推）
 - `rsync -azP -e ssh backup/ yuanfh@1.1.1.1:~/sampledir`
 - `-a =-rlptgoD` 归档，保留修改时间戳、符号链接、权限等元数据
 - `-r` 递归拷贝目录内容（不保留权限）
 - `-l` 拷贝符号链接
 - `-p` 保留权限
 - `-g` 保留组所有者
 - `-o` 保留用户所有者
 - `-D` 保留设备文件
 - `-v` 显示详细信息
 - `-z` 压缩
 - `-P` 生成进度文件，实现进程报告和断点续传



- -e 指定远程shell类型，默认rsync明文传输数据
- --exclude pattern 指定排除的文件名
- --exclude-from filename 排除文件名的特征文件
- --include pattern 指定包含的文件名
- --include-from filename
- 排除文件
 - rsync -azP --exclude 'dir*' source/ destination/
 - rsync -azP --exclude-from 'exclude-list.txt' source/ destination/
- SSH非标准端口
 - rsync -azP -e "ssh -p 2222" source destination



- rsync默认不删除目标文件
 - --delete 镜像源目的内容，源删文件目的也删
 - --backup 删除/覆盖前备份源文件（改名防覆盖）
 - --backup-dir 指定备份路径
 - --remove-source-files 成功传输后删除来源文件
 - --dry-run 模拟执行命令，并输出结果（并不真正修改文件）
 - rsync --remove-source-files -azPv src/ dest/
 - rsync --dry-run --remove-source-files -azPv src/ dest/



rsync

孙悟空有七十二颗备份头颅

- 增量备份

- touch backup.sh
- chmod +x backup.sh
- mv backup.sh /usr/local/bin
- vi backup.sh

```
#!/bin/bash
```

```
CURDATE=$(date +%Y-%m-%d)
```

```
rsync -avb --delete --backup-dir=/backup/$CURDATE /src /dest
```



其他工具

孙悟空有七十二颗备份头颅

- 双向同步工具
 - `sudo apt install unison`
 - `unison ~/sampledir ssh://1.1.1.1//home/yuanfh/documents`
- 实时同步工具
 - `sudo apt install lsyncd`
 - 实时监视本地文目录变化
 - 默认使用 Rsync 实现文件同步
- SCP / SSHFS
 - 参考以前章节内容



Bacula

孙悟空有七十二颗备份头颅

- 基于网络的开源备份、还原、验证软件
- 对标商业备份软件的功能
- 客户端支持windows、Linux、 Unix、 MAC
- 有多个开源工具组合而成
- 软件架构
 - Director：主进程，控制所有备份、恢复、验证、归档操作
 - Console：管理员于 Director 通信的操作借口，分为三种类型
 - 基于文本的命令行版本（完全的功能）
 - 基于Gnome GTK+ 的 GUI 版本（大部分功能）
 - wxWidgets GUI 版本（大部分功能）
 - File Daemon：Bacula 客户端程序，安装在需要备份的计算机上
 - 负责在Director请求时提供文件属性和数据
 - 恢复阶段负责恢复文件属性和数据，以后台进程的形式运行

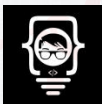
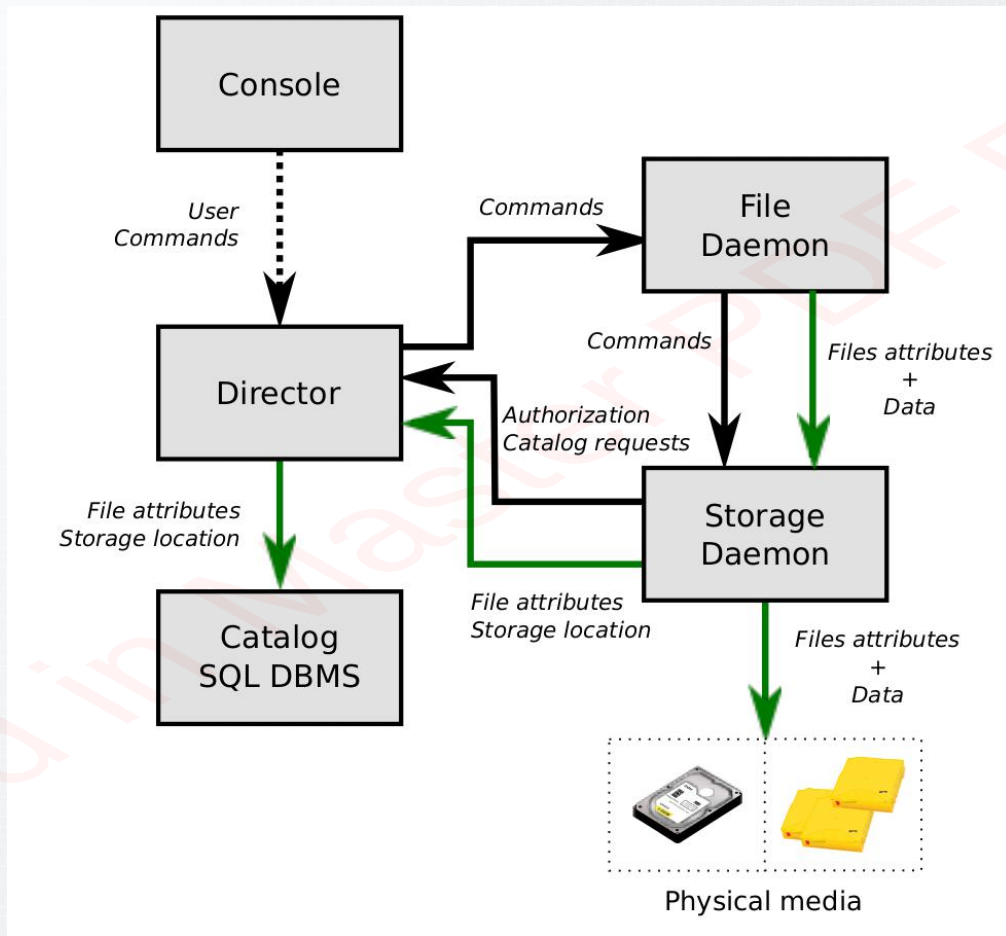


- 软件架构
 - Storage Daemon：读写备份存储介质，执行数据存储和恢复
 - Catalog：为所有备份文件维护索引和卷数据库
 - 快速定位和恢复归档文件
 - 支持 MySQL、PostgreSQL、SQLite
 - 摘要信息（备份任务、客户端、被备份的文件以及他们存放在哪个卷上）
 - 不存放被备份的文件本身
 - 是bacula区别于简单备份工具的关键
 - Monitor：允许监视Dir、FD和SD（仅GTK+ GUI 可用）
- C/S、模块化结构，可单机或分布式部署
- 最新版支持一次性写入介质和Amazon S3
- 适合大型环境



Bacula

孙悟空有七十二颗备份头颅



Bacula

孙悟空有七十二颗备份头颅

- 安装数据库
 - `sudo apt install bacula-director-pgsql`
 - `sudo su postgres`
 - `psql`
 - `\l`
 - `\c bacula`
 - `\d`
- 安装 Director
 - `sudo apt install bacula-director`
 - 随机生成数据库密码
 - 依赖 Postfix (后期配置)
 - 侦听 TCP 9101



Bacula

孙悟空有七十二颗备份头颅

- `/etc/bacula/bacula-dir.conf` # 主配置文件

```
Director {
  DirAddresses = {
    ip = { addr = 127.0.0.1; port = 9101; }
    ip = { addr = 192.168.1.1; port = 9101; }
  }
}
```
- 重启服务
 - `sudo systemctl restart bacula-director`
- 安装SD
 - `sudo apt install bacula-sd`



Bacula

孙悟空有七十二颗备份头颅

- /etc/bacula/bacula-sd.conf # SD 配置文件

```
Storage {  
    SDAddresses = {  
        ip = { addr = 127.0.0.1; port = 9103; }  
        ip = { addr = 192.168.1.1; port = 9103; }  
    }  
}
```

- 重启服务
 - sudo systemctl restart bacula-sd
 - TCP 9103
- 安装FD
 - sudo apt install bacula-fd



Bacula

孙悟空有七十二颗备份头颅

- `/etc/bacula/bacula-fd.conf` # FD 配置文件

```
FileDaemon {  
    #FDAddress = 127.0.0.1  
}
```

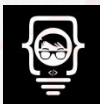
 - 仅客户端安装
- 重启服务
 - `sudo systemctl restart bacula-fd`
 - TCP 9102
- 在网络中其他计算机上安装FD
- Windows 客户端
 - <https://sourceforge.net/projects/bacula/files/>



Bacula

孙悟空有七十二颗备份头颅

- 配置 FD
 - 客户端配置
 - `sudo vi /etc/bacula/bacula-fd.conf`
- ```
Director {
 Name = Server-dir
 Password = "FmvH"
}
```
- 服务器端配置
    - `sudo vi /etc/bacula/bacula-dir.conf`
- ```
Client {  
    Name = Client-fd  
    Address = 192.168.1.2  
    Password = "FmvH"
```



Bacula

孙悟空有七十二颗备份头颅

- 安装 Console
 - `sudo apt install bacula-console`
 - `sudo bconsole`
 - `show clients`
 - `status`
- # 进入控制台
配置文件添加成功
验证连接是否成功



- Directive：指令，配置文件中定义资源中的语句或记录
- 差异备份：基于上一次完整备份后发生变化的内容
- 增量备份：基于上一次完整、增量、差异备份之后的变化
- 备份任务 JOB（备份、还原、验证）
 - FileSet：备份什么
 - Clie：备份谁（计算机）
 - Schedule：备份时间（周期）、备份类型（每周一全备，其余增量）
 - Pool：往哪备份（一组 Volume）
 - Priority：多个Job使用相同Schedule时，优先级决定谁先执行
 - JobDefs：Job模板，定义Job通用默认指令，可被Job定义覆盖
 - 默认包涵一个 Catalog 的备份 Job



- Pools / Volumes / Labels
 - Volumes：一个物理磁带或一个文件，备份数据写入其中
 - Pool：组合的 Volumes
 - 使得备份不受单个卷(磁带)长度的限制
 - 备份时指定使用的 池 作为存储单元
 - Bacula 依次使用池中的 卷，或提示你挂载下一个 卷
 - Pool 资源在 Director 配置文件中定义，但由 Catalog 实际维护
 - 包含组成 池 的所有 卷 的信息
 - 可分别创建每日备份池（增量备份）、每周备份池（全备）
- 纵览 Director 配置文件



Bacula

孙悟空有七十二颗备份头颅

- 执行磁盘备份（文件）
- 添加 Lable / 指定备份客户端
 - `sudo vi /etc/bacula/bacula-dir.conf`

```
Pool {  
    Name = File  
    Label Format = "Vol-${Year}_${Month}_${Day}" # 备份文件名  
}  
Job {  
    Name = "BackupClient1"  
    JobDefs = "DefaultJob"  
    Level = Full  
    Client = client-fd  
}
```



Bacula

孙悟空有七十二颗备份头颅

- 指定备份位置

- sudo vi /etc/bacula/bacula-sd.conf

- Device {

- Name = FileChgr1-Dev1

- Archive Device = /backups

需要可写权限

- }

- 运行备份

- bconsole — run — BackupClient1

- 查看备份任务状态

- bconsole — status — director — list jobs

- message # 查看成功 / 报错 详细信息



Bacula

孙悟空有七十二颗备份头颅

- 配置 FileSet

```
FileSet {  
    File = /usr/sbin  
}
```

- 报错等待连接存储

- sudo vi /etc/bacula/bacula-dir.conf

```
Autochanger {  
    Name = File1
```

```
    # Do not use "localhost" here
```

```
    Address = 192.168.1.1
```

```
    # 此处不要使用 localhost
```

```
}
```

- Bacula 通知 fd 向 sd 存储数据，若 sd 侦听于 localhost，网络不通



Questions ?

