

csync2+inotify 实现大量小文件实时同步方案

作者:	NetSeek	http://www.linuxtone.org
日期	2009-5-7	cnseek@gmail.com

【关键技术】

利用 csync2+sqlite 实现数据的高效实时的增量备份, 相关目录及文件信息都存储在 sqlite 数据库中, 大大提升了同步的速率和效率; 利用 inotify 触发式 (实时) 执行 csync 同步命令更新文件。

【方案适用】

图片服务器集群方案: [ReiserFS4+csync2+inotify](#)

网站服务程序分布式方案: [csync2+inotify+NFS](#)

[注] (如, 网站程序中存在缓存目录则排除此目录同步, 将缓存目录挂载在 NFS 上)

分布式集群软件配置更新同步方案: [csync2+inotify](#)

[注] (如, 集群中 heartbeat 相关的配置文件, 如 apache, nginx 的配置文件, 并能执行相关脚本)

【实战方案范例配置介绍】

系统: CentOS5.2

结构: bbs.linuxtone.org (负载均衡后面有三台 realserver)

vi /etc/hosts

```
bbs1.linuxtone.org 192.168.169.112
bbs2.linuxtone.org 192.168.169.113
bbs3.linuxtone.org 192.168.169.114
```

一、 安装配置 csync2

1、 相关软件包下载

```
# mkdir /usr/local/src/csync2
```

```
# cd /usr/local/src/csync2
```

```
# vi list
```

<http://ftp.gnupg.org/gcrypt/libgpg-error/libgpg-error-1.7.tar.gz>

<http://ftp.gnupg.org/gcrypt/libgpg-error/libgpg-error-1.7.tar.gz>

<http://ftp.gnutls.org/pub/gnutls/libtasn1/libtasn1-2.1.tar.gz>

<http://www.sqlite.org/sqlite-2.8.17.tar.gz>

<http://internode.dl.sourceforge.net/sourceforge/librsync/librsync-0.9.7.tar.gz>

<http://ftp.gnu.org/pub/gnu/gnutls/gnutls-2.6.6.tar.bz2>

<http://oss.linbit.com/csync2/csync2-1.34.tar.gz>

<http://jaist.dl.sourceforge.net/sourceforge/inotify-tools/inotify-tools-3.13.tar.gz>

```
# wget -i list
```

2、编译安装这些软件

```
# cd /usr/local/src/csync2
tar zxvf libgpg-error-1.7.tar.gz
cd libgpg-error-1.7
./configure && make && make install

tar zxvf libgcrypt-1.4.4.tar.gz
cd libgcrypt-1.4.4
./configure --with-gpg-error-prefix=/usr/local
make && make install

tar zxvf libtasn1-2.1.tar.gz
cd libtasn1-2.1
./configure && make && make install

tar zxvf sqlite-2.8.17.tar.gz
cd sqlite-2.8.17
./configure && make && make install

tar zxvf librsync-0.9.7.tar.gz
cd librsync-0.9.7
./configure
make && make install

tar jxvf gnutls-2.6.6.tar.bz2
cd gnutls-2.6.6
./configure --with-libgcrypt-prefix=/usr/local/
make && make install

echo "/usr/local/lib" >> /etc/ld.so.conf
ldconfig

tar zxvf csync2-1.34.tar.gz
cd csync2-1.34
./configure
make && make install
make cert
```

```
echo "csync2 30865/tcp" >> /etc/services
```

```
# vi /etc/xinetd.d/csync2
```

```
service csync2
{
    disable = no
    protocol = tcp
    flags      = REUSE
    socket_type = stream
    wait = no
    user = root
    group = root
    server = /usr/local/sbin/csync2
    server_args = -i
    #only_from = 192.168.169.112 192.168.169.113 192.168.169.114
}
```

```
# chkconfig xinetd on
# service xinetd start
```

```
# csync2 -k /etc/csync2.bbs.key //生成密解
# scp -P3231 /etc/csync2.bbs.key root@192.168.169.113:/etc
# scp -P3231 /etc/csync2.bbs.key root@192.168.169.114:/etc
```

【注】linuxtone 服务器 SSH 端口是 3231，分别将 key 文件复制到集群的另外两台机器上。

```
# vi /etc/hosts //配置主机名,分别添加到 3 台机器的 hosts 文件中.
```

```
192.168.169.112 bbs1.linuxtone.org
192.168.169.113 bbs2.linuxtone.org
192.168.169.114 bbs3.linuxtone.org
```

```
# mkdir /data/csync_backup //创建备份相关的目录（用于防止修改错误恢复），
                        如果启用了，分别在三台机器上建立相应的目录。
```

```
# vi /etc/csync2.cfg
```

```
# csync for bbs.linuxtone.org cluster

# http://www.linuxtone.org
#noss1 * *;
group bbsfarm
{
    host bbs1.linuxtone.org bbs2.linuxtone.org bbs3.linuxtone.org; //定义组成员
#
    key /etc/csync2.bbs.key;
#
    include /data/www/wwwroot/bbs; //需要同步的目录
    exclude /data/www/wwwroot/bbs/attachments; //需要排除的目录。
```

```
exclude /data/www/wwwroot/bbs/forumdata; //需要排除同步的缓存目录。
# include /etc/apache;
# include %homedir%/bob;
# exclude %homedir%/bob/temp;
    exclude *~ .*; //排除同步,开头的文件
#
# action
# {
#     pattern /etc/apache/httpd.conf;
#     pattern /etc/apache/sites-available/*;
#     exec "/usr/sbin/apache2ctl graceful"; //可以匹配相关配置文件, 并执行重启脚本.
#     logfile "/var/log/csync2_action.log";
#     do-local;
# }
#
    backup-directory /data/csync2_backup; //防错备份目录, 根据自己的需求设置.
    backup-generations 3;

    auto younger; //同步以最新的文件为标准更新.
}
#
# prefix homedir
# {
# on host[12]: /export/users;
# on *: /home;
# }
```

3、csync2 相关命令介绍

csync2 -vvv -T 测试 csync 配置是否正确, 可以看到相关 SQL 执行过程.

csync2 -xv 执行同步命令

csync2 -xvvv 执行同步命令, 并显示出详细的信息.

二、利用 inotify 实现数据的实时同步更新.

1、安装 inotify-tools

```
# cd /usr/local/src/csync2
# tar zxvf inotify-tools-3.13.tar.gz
# inotify-tools-3.13
# ./configure && make && make install
```

2、配置 inotify 触发同步脚本.

```
# cd /usr/local/sbin
# vi csync2_bbs.sh
#!/bin/bash
```

```
src=/data/www/wwwroot/bbs
/usr/local/bin/inotifywait -mrq --timefmt '%d/%m/%y %H:%M' --format '%T %w%f' \
--exclude "\.swp$" \
-e close_write,modify,delete,create,attrib \
${src} \
| while read file
do
#csync2 -x >/dev/null 2>&1
csync2 -xv
echo "${src} was csynced....."
done

# chmod a+x csync2_bbs.sh
```

./csync2_bbs.sh //分别在三台机器上创建并执行此脚本，并将其加入/etc/rc.local 中。

3. 测试同步是否正常

在三台机器中的任一机创建或者删除一个文件，然后查看其它机器是否创建或删除。

如果遇到问题就用 csync2 -xv 命令手动调试并，根据错误信息作调整。

三、 相关参考及注意事项.

1、 相关参考资料:

<http://oss.linbit.com/csync2/paper.pdf>

<http://zhenhuiliang.blogspot.com/2006/04/csync2-is-so-cool.html>

【注】目前 csync2 的资料比较少，在国内基本上没有看到有人编写此类文档，大家遇到问题可以看官方的mailist或者到<http://bbs.linuxtone.org> 和相关版主们一起交流，同时你有什么好的应用心得和意见也欢迎反馈。

2、 应该注意的问题.

- ✧ 缓存相关的目录尽量不要用 csync2 去处理，这个程序目录尽量交给 NFS 处理.
- ✧ 配置文件中的 backup-directory，如果定义了别忘记在各机器上建立，否则删除相关文件的时候会出现 SQL 错误。你也可以把这个 backup-directory 相关的配置注掉不启用。