

InnoDB Hot Backup 介绍

作者: 周振兴 <http://orczhou.com> orczhou@Gmail.com

来自: [TaobaoDBA](#) 2009 年 10 月 13 日 星期二

摘要: 本文将较为详细的介绍 InnoDB Hot Backup (后简称 IHB) 使用。IHB 是 [Innobase](#) 下的一个商用备份软件, 可以实现在线备份 InnoDB 数据表, 这里的“在线备份”是指: 在备份的同时不阻塞其他连接的读、写请求。

+++++

正文:

+++++

一、 License

InnoDB Hot Backup 授权方式是基于每台 server 的, 可以是按年购买, 也可以购买永久使用权限。试用期可以使用 30 天。

可以通过 <http://www.innodb.com/products/hot-backup/order/order/> 申请获得一个 30 天的试用版本, 申请后 innodb.com 将会给你发一封电子邮件, 里面有二进制可执行文件 `ibbackup` 的下载地址。这样我们就获得了 IHB 的主要部分 `ibbackup`。

配合 `ibbackup` 的工具还有 [innobackup](#) 脚本, 该脚本是在 [GPL](#) 协议下发布。如果你购买了 IHB, 那么使用 [innobackup](#) 可以不受 GPL 协议的限制, 获得和 IHB 同样的商业授权。

二、 ibbackup

这里将简单测试说明 `ibbackup` 的备份、恢复。(很遗憾, `ibbackup` 不能够做增量备份)

1. 备份

这里仅简单的介绍 `ibbackup` 的基础使用, 更多详细请参考 [manual](#)。

`ibbackup` 的基本命令:

```
#基本命令:
ibbackup my.cnf my2.cnf
#典型的:
ibbackup /etc/my.cnf /home/mysql/backup-my.cnf
```

`ibbackup` 会根据第一个参数 `my.cnf` 文件, 获取需要备份的 `ibdata` 和 `ib_logfile` 文件位置, 并将其备份到第二个参数 `my2.cnf` 所指定的位置。

`ibbackup` 将读取第一个参数 `my.cnf` 中的如下内容:

```
datadir=...
innodb_data_home_dir=...
innodb_data_file_path=...
innodb_log_group_home_dir=...
innodb_log_files_in_group=...
innodb_log_file_size=...
#这里需要注意的是, 很多的配置文件 my.cnf 中是没有 innodb_log_group_home_dir 和
innodb_data_home_dir, 这样 ibbackup 会执行失败。
```

参数 `my.cnf` 和 `my2.cnf` 中, 关于数据文件的数量和大小必须相同。日志文件则可以不一

样。下面是在测试中使用的命令，以及文件中的参数：

```
/etc/my.cnf 文件：
datadir      = /disk1/mysql/data
innodb_log_group_home_dir = /disk1/mysql/data
# innodb_log_group_home_dir 在MySQL的配置文件中可以省略，但是ibbackup必须有这个参数才行
innodb_log_file_size = 100M
innodb_log_files_in_group = 4
innodb_data_home_dir = /disk1/mysql/data
# innodb_data_home_dir 在MySQL的配置文件中可以省略，但是ibbackup必须有这个参数才行
innodb_data_file_path = ibdata1:1G;ibdata2:1G;ibdata3:1G
/home/mysql/backup-my.cnf 文件：
datadir=/disk1/ibbackup/
innodb_data_home_dir=/disk1/ibbackup
innodb_data_file_path= ibdata1:1G;ibdata2:1G;ibdata3:1G
innodb_log_group_home_dir=/disk1/ibbackup
[set-variable = ]innodb_log_files_in_group=4
[set-variable = ]innodb_log_file_size=100M
这里为什么写 set-variable，好像是为了兼容 4.0.2 之前的版本。参考：这里
```

开始备份：

```
ibbackup /etc/my.cnf /home/mysql/backup-my.cnf
```

备份时，输出信息参考[附录 1](#)。备份后的文件列表：

```
cd /disk1/ibbackup/ && ls
ibbackup_logfile ibdata1 ibdata2 ibdata3 test
cd test && ls
t1.ibd t2.ibd user_auth.ibd
```

注意到，这里并没有备份 .frm 文件。备份的主要时间花费在数据文件的拷贝上。这里共花费 232 秒（本地备份）。

压缩备份命令为：`ibbackup --compress /etc/my.cnf /home/mysql/backup-my.cnf`。

2. 恢复

恢复的第一步是应用 log。ibbackup 在备份是将 logfile 全部放到了文件 `ibbackup_logfile` 中，所以恢复的第一步是将 `ibbackup_logfile` 文件中的内容应用到数据文件，并创建对应的 logfile。

```
ibbackup --apply-log /home/mysql/backup-my.cnf
# ibbackup --apply-log 输出信息，参考附录 2。
cd /disk1/ibbackup/ && ls
ibbackup_logfile ibdata1 ibdata2 ibdata3 ib_logfile0 ib_logfile1 ib_logfile2
ib_logfile3 test
```

这时候，数据文件就是我们需要的了。只需要将对应的文件拷贝到你的数据目录下就可以了。这里我们将原来的数据文件删除（.frm 文件需要保留），用备份的文件来恢复数据库。

```
cp -r /disk1/ibbackup/* /disk1/mysql/data/  
mysqld_safe --user=mysql &&
```

注意事项:

- **ibbackup** 只备份 **InnoDB** 的数据文件(**ibdata** 和 ***.ibd**)、日志文件(**ib_logfile***), 并不备份 ***.frm** 文件, 所以恢复的时候, 你需要通过其他途径确保你的 ***.frm** 文件正常。
- 如果你备份的时候使用了压缩, 那么 **apply log** 使用命令: **ibbackup --apply-log --uncompress /home/mysql/backup-my.cnf**。
- 在 **apply-log** 的时候, 我们可以获得二进制文件及其位置, 可以利用此信息做 **slave**。

三、 Innobackup

ibbackup 仅仅只备份 **InnoDB** 数据, 甚至连表结构(**.frm**)也不会备份。他虽然解决了在线备份的问题, 但因为需要再单独备份 **.frm** 文件以及 **MyISAM** 表, 使用起来并不方便。

Innobackup 则封装了 **ibbackup** 的备份、以及 **MyISAM** 表的备份功能, 可以方便的一次性备份你的 **InnoDB** 和 **MyISAM** 表。**Innobackup** 首先会调用 **ibbackup** 备份你的 **InnoDB**, 然后 **FLUSH TABLE WITH READ LOCK** 来备份你的 **MyISAM** 表, 以及 **.frm** 文件。所以 **Innobackup** 会短暂的锁表(时间长短依赖于你的 **MyISAM** 表大小)。所以 **Innobackup** 备份一般需要如下条件:

- 备份的时候没有 **SLOW QUERY** 在执行
- 你的 **MyISAM** 表很小 (拷贝的时候不会花很长时间)

1. 备份

使用 **innobackup** 很爽, 可以一次性备份你的 **InnoDB** 和 **MyISAM** 表:

```
innobackup --user=backup --password=backup /etc/my.cnf /disk1/innobackup/  
#这里需要注意, 你的 innobackup 和 ibbackup 都需要在 $PATH 路径下。  
#备份输出参考\[附录 3\]
```

查看备份文件:

```
cd /disk1/innobackup/2009-10-12_15-35-58 && ls  
backup-my.cnf          ibbackup_logfile  ibdata2  mysql          mysql-stdout  
ibbackup_binlog_info  ibdata1          ibdata3  mysql-stderr  test
```

2. 恢复

现在我们对目录 **/disk1/innobackup/2009-10-12_15-35-58** 中的数据进行恢复:

```
innobackup --apply-log /etc/my.cnf /disk1/innobackup/2009-10-12_15-35-58  
#应用日志 ibbackup_logfile  
cd /disk1/innobackup/2009-10-12_15-35-58 && ls  
backup-my.cnf          ibbackup_logfile          ibdata2  ib_logfile0  ib_logfile2  mysql  
mysql-stdout          ibbackup_binlog_info      ibdata1  ibdata3      ib_logfile1  
ib_logfile3  mysql-stderr  test  
cp -r /disk1/innobackup/2009-10-12_15-35-58/* /disk1/mysql/data/  
mysqld_safe --user=mysql &
```

OK,大功告成!

四、 其他说明

ibbackup 备份 InnoDB 数据时，直接解析 InnoDB 的数据文件和日志文件，然后将它们拷贝出来，所以使用 ibbackup，甚至不需要连接数据库。

参考文献

- [1]. <http://www.innodb.com/products/hot-backup/>
- [2]. http://www.innodb.com/doc/hot_backup/manual.htm

[附录 1]

```
InnoDB Hot Backup version 3.0.0; Copyright 2002-2005 Innobase Oy
License A17362 is granted to Personal (orczhou@gmail.com)
(--apply-log works in any computer regardless of the hostname)
Licensed for use in a computer whose hostname is 'sandbox'
Expires 2009-12-1 (year-month-day) at 00:00
See http://www.innodb.com for further information
Type ibbackup --license for detailed license terms, --help for help
```

```
Contents of /etc/my.cnf:
innodb_data_home_dir got value /disk1/mysql/data
(……中间省略若干行)
ibbackup: Maximum page number for a log record 4902
091012 13:05:36  ibbackup: Full backup completed!
```

[附录 2]

```
InnoDB Hot Backup version 3.0.0; Copyright 2002-2005 Innobase Oy
License A17362 is granted to Personal (orczhou@gmail.com)
(--apply-log works in any computer regardless of the hostname)
Licensed for use in a computer whose hostname is 'sandbox'
Expires 2009-12-1 (year-month-day) at 00:00
See http://www.innodb.com for further information
Type ibbackup --license for detailed license terms, --help for help
```

```
Contents of /home/mysql/backup-my.cnf:
(……中间省略若干行)
ibbackup: and the new created log files are at '/disk1/ibbackup/'
091012 13:57:17  ibbackup: Full backup prepared for recovery successfully!
```

[附录 3]

```
InnoDB Backup Utility v1.5.2; Copyright 2003, 2009 Innobase Oy.
All Rights Reserved.
```

This software is published under

the GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2, June 1991.

(……中间省略若干行)

091012 15:40:30 innobackup: innobackup completed OK!