

利用FAM和IMON在Linux下实现数据复制 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/144/2021\\_2022\\_\\_E5\\_88\\_A9\\_E7\\_94\\_A8FAM\\_E5\\_c103\\_144139.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/144/2021_2022__E5_88_A9_E7_94_A8FAM_E5_c103_144139.htm) 在本文中我们将要讨论的是，如何抛开昂贵的SAN（存贮区域网络Storage Area Network，如全球文件系统GFS）或网络块设备在Linux下实现数据复制。我们在复制系统中采用了FAM（文件变更监视模块）和IMON（信息节点监视模块），这两个系统都是SGI当初为IRIX开发的。SGI的员工真是非常的Cool，是他们将这两个程序移植到了Linux上并且公开了源代码。当花费已不再是问题时，可以采用基于GFS（全球文件系统）和SAN实现实时数据镜像；否则，数据共享及其它许多的选择就不可或缺了。有几个方法可供选择。在本文中我们将会对这些方法进行讨论，你将会看到它们各自的优缺点。为何要用复制替代共享？难道假设文件服务器不向客户端提供共享数据吗？是的，假设的工作环境确实是这样的。如果我们正在使用的文件服务器是通过NFS或SMB之类软件的共享文件的，系统中就会存在一个“瓶颈”和“引起系统故障的关键点”。若是在GFS之上通过共享的存贮设备（SAN或多通道的SCSI）共享数据，这种配置不但代价昂贵，并且这种存贮盒还会成为“引起系统故障的关键点”。也可以用NBD（网络块设备）建立一个网络镜像，但这不是一种常用的方式，NBD本身有些缺陷，它非常难于设置管理，如果你只是要在少数几个WEB服务器间复制数据，用NBD只会给你带来更多的麻烦。尽量简单好的，下面我们来试着复制。方案一：两台WEB服务器中的一台为主服务器，另外一台是备份服务器。要求备份

服务器上的文件要与主服务器上的保持相同。这很简单吧。但是如何使其自动工作呢？用户每天得多次FTP到主服务器上复制数据。但当主服务器发生错误、由备份服务器接管系统时会发生什么呢？由于这种备份操作不是实时的，备份服务器中的数据肯定与主服务器不一致，这时管理员会非常恼怒。你当然可以运行一个计时守护程序，每隔5秒运行一次“rsync av 0delete source destination”，但这样做会增加机器的负荷，影响系统的运转。

方案二：有一台FTP服务器用来保存更新web数据，而六个web服务器使用dns轮转方式实现负载均衡，这样可以保证每台服务器上的数据都是相同的。这样我们就可以避免使用NFS，但是这样的解决方案并不能令人满意。那么最好的解决方法是什么呢？应该是“只有在数据发生变化时才将文件复制到各个web服务器上”，如果文件没有发生变化就什么也不作。这也就是我们使用“FAM”来做的工作。使之智能工作那么，我们怎么知道文件发了变化呢？我想M\$的Windows程序开发人员会这么说：我们可以每隔几秒就搜寻目标目录一次，将其中的文件与缓存中保存的文件做比较，看文件时间戳及大小是否发生了变化。对，没错，是这样。这是种轮询的工作方式，它的问题在于查找并比较文件的时间戳和大小，它的代价是昂贵的。你能想象在WEB服务器上每隔5秒就运行一次“ls IR /somedirectory”造成的后果吗？最好的方法应该是：文件被改动的时候能够有人告诉我们，这样我们可以采取相应的动作。这正是“IMON”要做的工作。什么是FAM FAM就是文件变更监视模块，它向应用程序提供了一组API，当指定的文件或目录发生变化时，由其向应用程序发出通知。FAM由两部分组成：后台守护程

序FAM，它负责接收请求和发送通知；库文件LIBFAM，客户端应用程序用它来与FAM通信。若远程主机打开了受监视的文件，本地的FAM会与远程主机的FAM联系，将请求发送给远程FAM。FAM也可以在某个文件开始或停止运行时通知它的客户端。（比如：在IRIX交互桌面中，如果一个程序正在运行那么它的图标就会不会闪烁）。FAM是由Bruce Karsh在1989年为IRIX编写的，并由Bob Miller在1995年重写。这个开源代码的FAM版本构建并运行于Linux和IRIX之上，与IRIX6.5.8中的FAM相同。什么是IMON？IMON就是信息节点监视模块，它是内核的一部分，当文件有变动时由它通知FAM。由应用程序告诉FAM对某个目录或文件进行监视，FAM再将这个请求传送给IMON。当被监视的这些文件有变化时，内核通知IMON，再由IMON通知FAM，最后由FAM通知负责监视这个文件的应用程序。IMON是由Wiltse Carpenter在1989年为IRIX的内核编写的，再由Roger Chickering移植到Linux下。Linux下的IMON内核补丁与IRIX下的IMON在许多方面都很类似，只是与内核文件系统的挂接代码不同。安装FAM和IMON可从SGI的网站下载FAM和IMON，具体详情请查看后面的资源列表。IMON是一个内核补丁，内核通过它监视内部信息节点。安装补丁的方法如下：在内核的源文件目录下运行补丁程序。cd/usr/src/linux pathch pi 然后运行config或menuconfig，在”文件系统选择”这部分选择”Inode Monitor(IMON) support (EXPERIMENTAL)”，编译内核重启系统。编译FAM本身是很简单的，在FAM的源文件目录下运行./configure和make all install就大功告成了。下面我们将要安装SGI::FAM调用的Perl模块，我们可以用perl来编写

事件处理程序。安装 SGI::FAM Perl模块 你不会真的要用C/C来编程吧？我不了解你的情况，但是我很懒惰，而且我也这个人也缺乏耐心，所以我用perl编写复制管理程序。有关下载安装SGI::FAM的问题可以找Jesse N.Glick(jglick@sig.bsh.com)联系。安装这些模块很简单，运行CPAN模块: 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)