

- 崩溃一致快照 (crash-consistent snapshot) :

当虚拟机上的应用还在运行，IO 还在进行时进行快照会得到这种快照。它相当于电脑突然断电了磁盘时的状态。

- 文件系统一致快照 (file-system-consistent snapshot) :

在做快照之前，虚拟机的文件系统被暂时冻结，内存中的脏数据都被刷进磁盘；在快照做完之后，文件系统被解冻。此时的快照是文件系统一致的。

- 应用一致性 (application-consistent snapshot) :

在做快照之前，应用被暂时冻结，内存中应用的所有数据都被刷到磁盘，在快照做完之后，应用被解冻。

默认的快照是第一种，要得到后两种快照，需要增加相应的步骤。其实现方式主要可以分为两种：

- 在较新的 Windows 客户机上，Windows 提供了 VSS (Volume Shadow Copy Service) 服务，它可以通过 requester-writer 方式来实现有冻结需求的应用和文件系统在快照之前进行冻结和快照之前进行解冻。Microsoft VSS 服务能够通过协调商务应用（比如 SQL Server, Exchange server 以及 Oracle 等），文件系统，备份应用，快速恢复应用，以及存储硬件等来提供一致的阴影复制 (shadow copies)。
- 在老的 Windows，VMware 提供了 SYNC 驱动；在 Linux 系统上，VMware 提供了 vmsync 内核模块来实现文件系统一致性快照。
- 在非 Windows 客户机上要实现应用一致性快照的话，需要编写具体应用对应的脚本，在调用后对应用进行冻结或者解冻。

那 VSS 服务，SYNC driver，vmsync 内核模块以及自定义脚本由谁来调用呢？

VMware 提供了 VMware Tools，它是一个独立的程序，有不同的操作系统版本，它需要被安装在客户机内。

以 VSS 为例，VMware tools 承担 VSS Requester 的角色，在做这种快照之前和之后，它调用 VSS 服务，VSS 服务又调用已经注册的 VSS Writer 来执行相应的操作。

下图是个简单示例：

