



Get social. Do business.

Notes/Domino 备份与恢复最佳实践

Speaker: Cao Zi Kang
Staff Software Engineer



议题

- 备份对于业务的重要性
- Notes/Domino 备份相关术语
- Notes/Domino 备份与恢复方案建议
- 基于 TSM/TDP 的 Notes/Domino 备份最佳实践
- 问与答

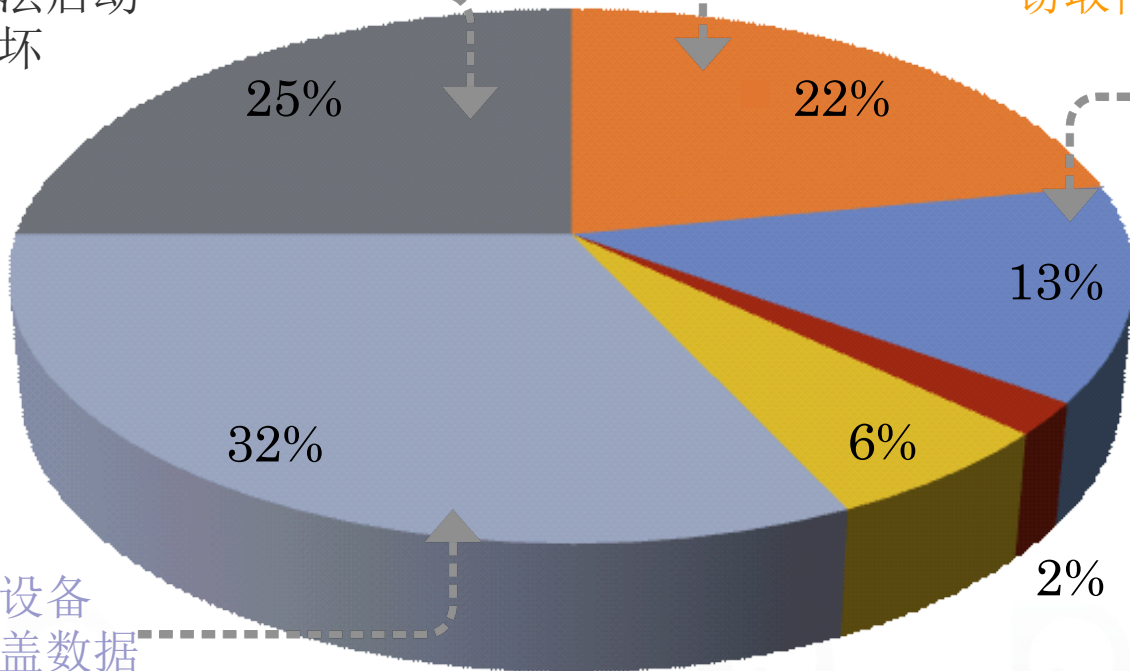
你遇到过下面的问题吗？

由于没有备份造成的经济损失

软件缺陷
配置不当
宕机无法启动
数据损坏

奇怪进程
越权操作
窃取信息

硬盘故障
控制芯片损坏
设备无法识别



- 病毒
- 硬件损坏
- 天灾
- 故意破坏
- 操作不当
- 软件故障

搬迁机房设备
删除或覆盖数据
对系统误操作
经验不足

备份 备份 还是备份

有多少数据可以重来?



名词解释

1. 事务日志

启用事务日志的数据库，重启服务器时不必做一致性检查

覆盖旧的日志？	notes.ini 参数	类型	特性
备份软件做归档标记之后，允许重用旧的日志文件	translog_style=1	归档 (Archival) 日志	适合备份，实现恢复到 Point-in-time 还原点。
限定的磁盘空间用完，开始覆盖最早的旧事务日志。	translog_style=0	循环 (Circular) 日志	限定的磁盘空间 <= 4GB
	translog_style=2	线性 (Linear) 日志	限定的磁盘空间允许超过 4GB

推荐将事务日志升级到 Domino 8.5 格式和更高版本：

Create_R85_Log=1

重启服务器后事务日志将被重建，以提高性能。

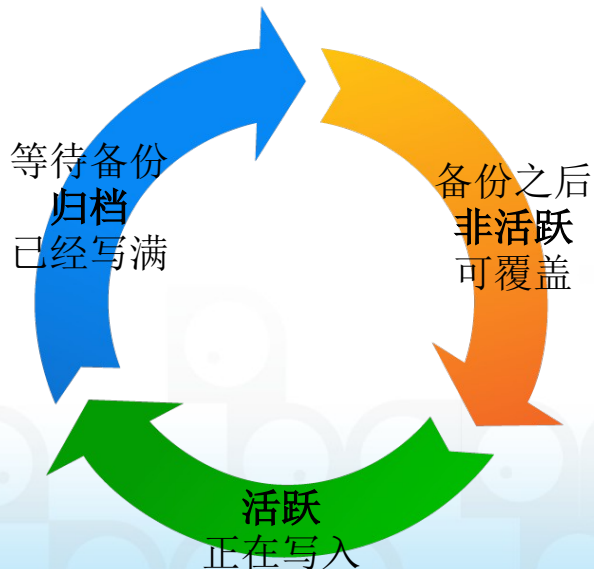
(缺省值为 0，磁盘块大小为 512 字节)

名词解释

2. .TXN 事务日志文件

由 LOGASIO 进程管理，位于指定的日志路径下：
(推荐使用独立的磁盘存取)

S0000000.TXN,
S0000001.TXN,
S0000002.TXN.....
每个日志文件大小为 64M



如果 .TXN 文件损坏，如何重建？

1. 禁用事务记录，重启 Domino
2. 关闭 Domino
3. 删除 .TXN 文件和 nlogctrl.lfh，启动 Domino
4. 启用事务记录，重启 Domino

名词解释

3. DBIID(数据库实例标识)

在启用事务日志时，.TXN 文件中会包含 DBIID 。

详细资料：Domino 服务器上的事务日志 (事务记录)

URL: <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21604717>

注意：

- 不带参数压缩和现场压缩 (compact -b) 不会改变 DBIID ，
- 带其他任何参数压缩以及 Fixup -J 都会改变 DBIID 。
- 更改 DBIID 后，之前做的增量备份就不能用于恢复该数据库了，需要对数据库进行完全备份

- 在 Domino 管理控制台显示 log.nsf 的 DBIID 信息：
 > show dir log.nsf -xml
 ...
 <filedata notesversion="6" odsversion="43" logged="yes" backup="no"
 id="85257419:006FE7E8" iid="0D4FCFB3:2E7123F9" link="1"
 dboptions="0,4751392,40960,0">
- 在 TSM 命令行下显示备份数据库的 DBIID 信息：

URL: <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21612379>

名词解释

4. nlogctrl.lfh 控制文件

备份软件在完成事务日志备份后，通知 Domino 服务器允许覆盖事务日志文件。

```
Archiving transaction log file /translog/S0009001.TXN
```

```
Archive of /translog/S0009001.TXN completed successfully.
```

```
[823334:00002-00001] NSFDoneArchivingLog: Marked extent 9001 as archived
```

如果 nlogctrl.lfh 文件损坏，可以将其删除，
然后在通过添加 notes.ini 参数，重建控制文件：

```
TRANSLOG_RECREATE_LOGCTRL=1
```

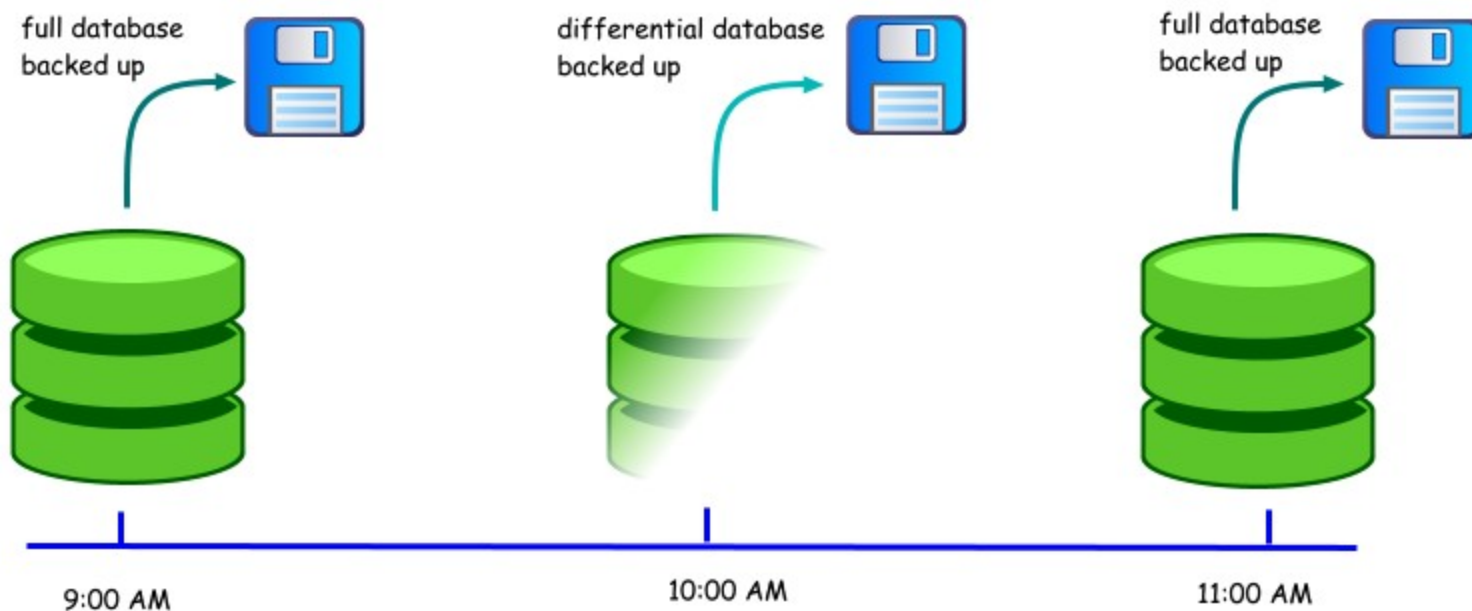
重启以后会产生新的 nlogctrl.lfh，并且自动设置参数：

```
TRANSLOG_RECREATE_LOGCTRL=0
```


名词解释

5. Point-in-Time Backup/Restore

结合备份的事务日志，可恢复数据库到“时间轴”上任意节点。



名词解释

6. 与备份相关的 notes.ini 参数

避免备份软件占用过多共享内存，导致服务器由于可用内存不足而宕机

NSF_BACKUP_MEMORY_CONSTRAINED=1

NSF_BACKUP_MEMORY_LIMIT=20000000 以字节为单位

技术文档 #1211141

在运行备份软件后，服务器由于可用内存不足而宕机

URL: <http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21211241>

按句柄数限制

NSF_BACKUP_HANDLE_LIMIT=750000

按句柄的百分比限制

NSF_BACKUP_HANDLE_PERCENT=75

技术文档 #1402534 备份大数据库可能导致服务器宕机

URL: <http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21402534>

Notes/Domino 备份与恢复



制定备份计划

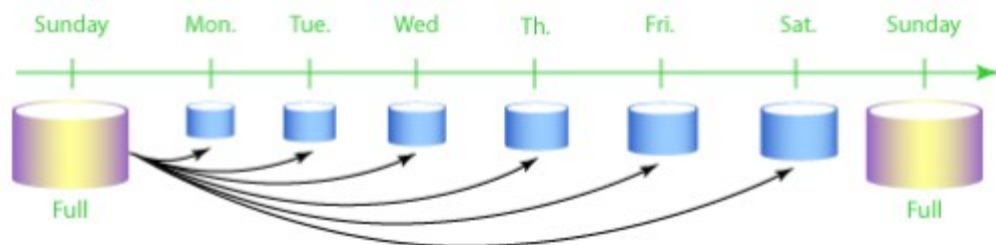
评估备份软件

选择存储位置

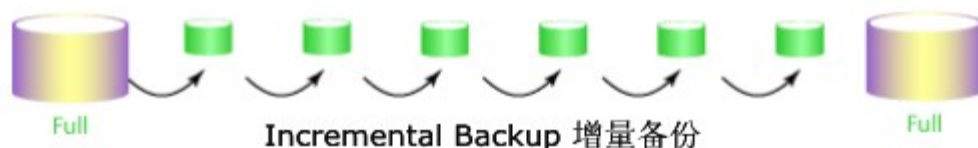
进行恢复演练

制定备份计划

- 完全备份
- 增量备份
- 差异备份



Differential Backup 差异备份



Incremental Backup 增量备份

- 注意:

1. 避开用户访问高峰
2. 避免在备份数据库时修改数据库（如：运行定时代理或批量写入）

评估备份软件

- 选择标准:

- ✓ 联机备份 NSF 和 NTF 类型的文件
- ✓ 联机备份日志和其他数据文件



- IBM Tivoli Storage Manager (TSM) Backup-Archive Client
- IBM Tivoli Data Protection (TDP) for Domino

以下第三方备份软件均有 For Domino 的版本

- Symantec NetBackup
- Computer Associates ARCserve Backup
- EMC Legato NetWorker
- DELL Quest NetVault Backup

注意: Domino 不支持微软的 VSS 卷影复制技术 [技术文档 #1196479](#)

如果备份软件不支持 Domino C API, 可能导致联机备份的数据库损坏

选择存储位置

	优点	缺点	注意
磁带	适合长期保存海量数据	耗时较长	防霉、防潮、防尘
磁盘	随机读写速度较快	依赖于某组特定硬件设备	单点故障，避免黑客攻击
光盘	价格低，便携	存储空间有限，难以实现自动化定时操作	防止盘面划伤

进行恢复演练

在启用事务记录的服务器上完整恢复数据的步骤

1	重装 Domino Server
2	恢复 notes.ini, server.id, cert.id
3	清除 logdir 目录下的日志 (.txn, nlogctrl.lfh)
4	恢复 NSF 数据
5	恢复 .TXN 文件和控制文件 nlogctrl.lfh
6	设置 notes.ini 参数，注意核对路径 [Notes] Directory=D:\RestoredDBs NotesProgram=C:\Lotus\Domino KeyFilename=D:\RestoredDBs\server.id TRANSLOG_Path=C:\Restoredlogs TRANSLOG_Recreate_Logctrl = 0
7	重启 Domino 服务器

估算备份以及恢复所需的时间，为维护留出时间窗口。

Domino/Notes 备份的建议

- 每周避开工作时间进行压缩 **Compact -B**，释放白空间
- 压缩完成后执行完全数据库备份
- 每日增量备份事务日志
- 对于 **Domino** 服务器，备份 **Domino** 数据目录下的**所有文件**:
 - *.nsf 数据库，*.ntf 模板设计
 - 事务日志路径下的 *.txn, nlogctrl.lfh 文件
 - Server.ID, Cert.ID
 - Notes.ini
 - DAOS 路径下的 .nlo 文件
 -
- 对于 **Notes** 客户端，备份 **Notes** 数据目录下的**所有文件**:
 - User.ID
 - notes.ini, Names.nsf, Desktop8.ndk, Bookmark.nsf
 - 其他数据库的本地副本
 - Data\workspace 目录（存储首选项参数）
 -

通过 **TSM Backup-Archive Client & TDP For Domino** 可以自动，定时执行备份任务

与备份与恢复相关的 Domino/Notes 软件问题

软件问题报告 (SPR)编号	在以下版本修复	问题描述
JPAI8G4KGT	9.0	Fixes long held lock issue during backup of database
KHAN8RVT92	8.5.3 FP2	Fixes a Server hang on server restart which can occur under certain circumstances with add-in products interacting with the Recovery Manager.
SWAS7UVSBP	8.5.2	Addresses a database corruption issue when recovering a database from backup and applying transaction logs.
AHOE7CX4D6	8.5.1	This fix will prevent update from running on a database that is being backed up, thereby alleviating contention. A message will also be logged to...
BBSZ7R4BS9	8.5.1	Prevent a new window from popping up when performing a backup or restore using the transaction logs
WWHN7HXJJF	8.0.2 FP3	Prevent server crash due to excessive memory used by backup application
DROO6UNRZH	7.0.4, 8.0.2	Fixed a problem where during the backup of a large database, temporary files might be written to disk even when the admin has not requested...
CAOA6M48EM	7.0.2, 7.0.1 FP1	Fixed a problem shutting down Domino while a Veritas Backup was running, and then trying to start Domino. .

备份启用 DAOS 的数据库

- 使用第三方备份软件，通过 Domino 提供的 API 备份 NSF 数据库。
- 通过操作系统直接备份 .NLO 文件

注意：

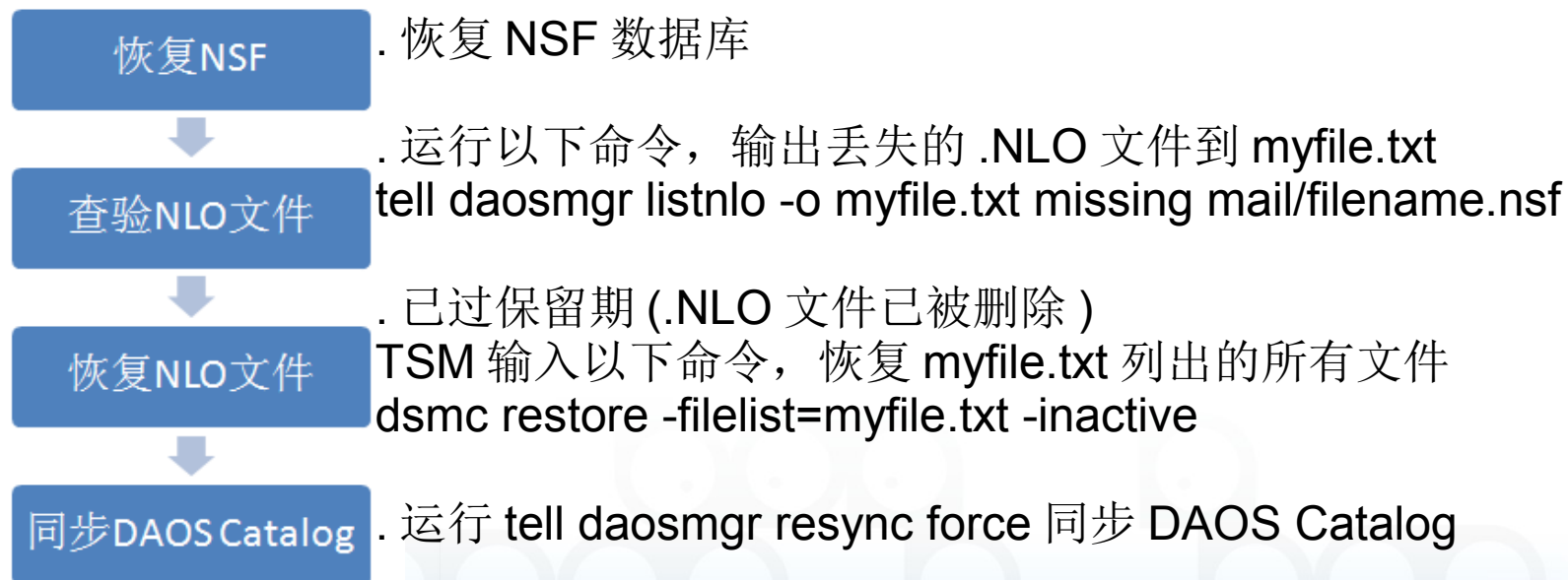
- 不要备份和恢复 daoscat.nsf 或 daos.cfg
- 联机备份时，先备份 NSF ，再备份 .NLO
- 备份 .NSF 和 .NLO 的间隔要比 DAOS Prune 的间隔短
- 默认情况下 .NLO 文件用当前 Server 的 ID 加密，操作系统备份的 .NLO 文件在其他 Server 上无法访问

恢复启用 DAOS 的数据库

1. 服务器级别推荐的恢复顺序:

- . 恢复 Data 路径下的所有 NSF
- . 恢复 NLO
- . 运行 `Tell daosmgr resync force` 同步 DAOS Catalog

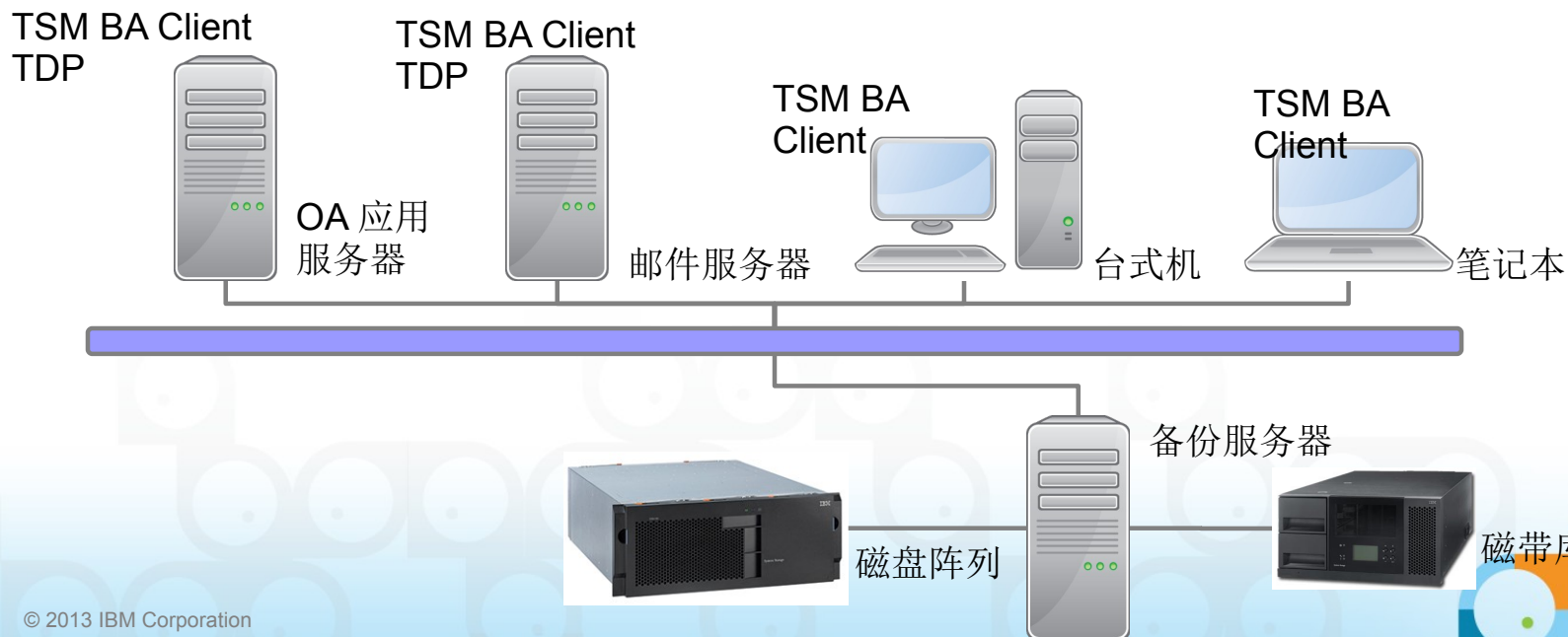
2. 数据库级别推荐的恢复顺序:



基于 Tivoli Storage Manager 的 Domino 备份与恢复最佳实践

TSM 架构

- TSM Server
 - 连接磁盘或磁带，存储备份数据。
- TSM Backup & Archive client
 - 备份普通文件，如：Server.id, 日志文件等
 - 安装在 Domino 服务器或 Notes 客户机上
- Tivoli Data Protection (TDP)，又称 IBM Tivoli Storage Manager for Mail
 - 基于 Domino 提供的 API 接口，对 NSF 数据库进行安全的联机备份
 - 安装在 Domino 服务器上



TSM 6.3

- 支持的平台： Windows 32/64bit, Linux on zSeries 64bit, AIX 64bit
- 特性
 - 按计划自动备份或选择备份 Domino NSF 数据库
 - 保存多个版本的 Domino 数据库备份
 - 根据保存期限和版本数限制，自动标记数据库备份失效
 - 备份完成后，标记事务日志为已归档
 - 将 Domino 数据库还原到另一台服务器或数据分区上
- Tivoli Storage Manager For Mail 系统需求 (版本： 5.4-6.4)
 - <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21219345>
- Tivoli Data Protection for Domino 系统需求 (版本 6.3)
 - <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21567514>
- TDP 6.3 版本的兼容性信息：
 - <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21509001>

TDP 的安装与配置

TDP for Domino ® on AIX® and Linux		TDP for Domino ® on Windows®	
安装	http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/tsminfo/v6r4/index.jsp?topic=%2Fcom.ibm.itsm.mail.dom.unx.doc%2Fconcept_domupro.html	安装	http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/tsminfo/v6r4/index.jsp?topic=%2Fcom.ibm.itsm.mail.dom.win.doc%2Ftask_domwpro.html
配置	http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21265482	配置	http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/tsminfo/v6r4/index.jsp?topic=%2Fcom.ibm.itsm.mail.dom.win.doc%2Fconcept_domconfig.html

- Tivoli Data Protection for Lotus Domino Version 6.3.1 下载
 - <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg24034671>
- Tivoli Data Protection for Domino 安装手册
 - http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/tsminfo/v6r3/topic/com.ibm.itsm.nav.doc/r_pdf_dpmail.html

TDP 的备份类型

- 完全备份：备份所有 Domino 数据库（在 TDP 排除列表中的除外）
- 增量备份：完全备份 Domino 数据库
 - 新增的数据库 (TSM 上没有活跃的备份)
 - 未启用事务记录，并且在上次备份后数据或非数据信息被修改过
 - 启用事务记录 (归档或线性)，在上次备份后 DBIID 发生了更改
- 选择备份：备份所选的 Domino 数据库

- 通过 TSM for Mail，可以实现：
 - 备份任务定时、全自动运行，不需要人工干预
 - 备份介质按备份策略自动轮回使用
 - 管理员只需要定期检查备份状态有无异常即可

TSM 常用命令

■ 命令行操作列表：

http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/tsminfo/v6r4/index.jsp?topic=%2Fcom.ibm.itsm.mail.dom.unx.doc%2Fconcept_domcli.html

- 用于配置：

- domdsmc set
- domdsmc changeadsmpwd
- domdsmc query adsmserver
- domdsmc query domino
- domdsmc query preferences

- 用于查询 / 设置状态：

- domdsmc query pendingdbs
- domdsmc activatedbbs

- 用于备份：

- domdsmc archivelog
- domdsmc inactivatelogs
- domdsmc incremental
- domdsmc query dbbackup
- domdsmc query logarchive
- domdsmc resetdatabase
- domdsmc selective

- 用于恢复：

- domdsmc restore
- domdsmc restorelogarchive

TSM/TDP 命令实例

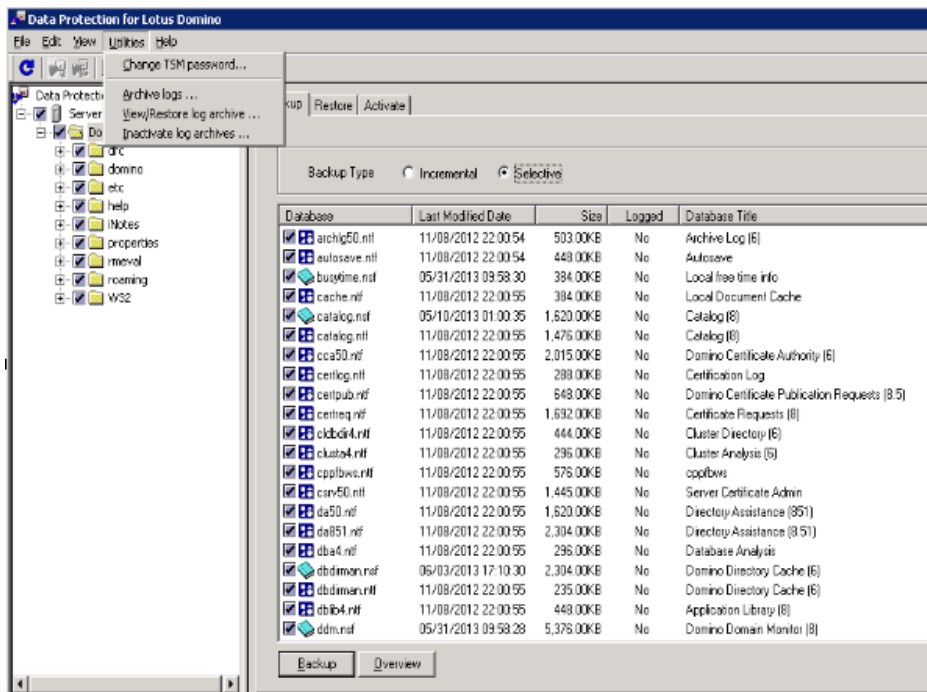
- 增量备份所有 NSF 数据库：
 - domdsmc incremental "*" /subdir=yes
- 选择备份归档邮件：
 - domdsmc selective "a_dir/*" /subdir=yes
- 备份事务日志：
 - domdsmc archivelog
- 备份 Domino server.id 文件：
 - dsmc sel "C:\Lotus\Domino\Data\server.id"
- 恢复 Domino server.id 文件：
 - dsmc restore 'c:\Lotus\Domino\Data\server.id' "c:\temp"

TDP 的管理和设置

- TSM Web 客户端

http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/tsminfo/v6r4/index.jsp?topic=%2Fcom.ibm.itsm.mail.dom.unx.doc%2Fconcept_domguis.html

- TDP 图形化管理界面



Web Browser



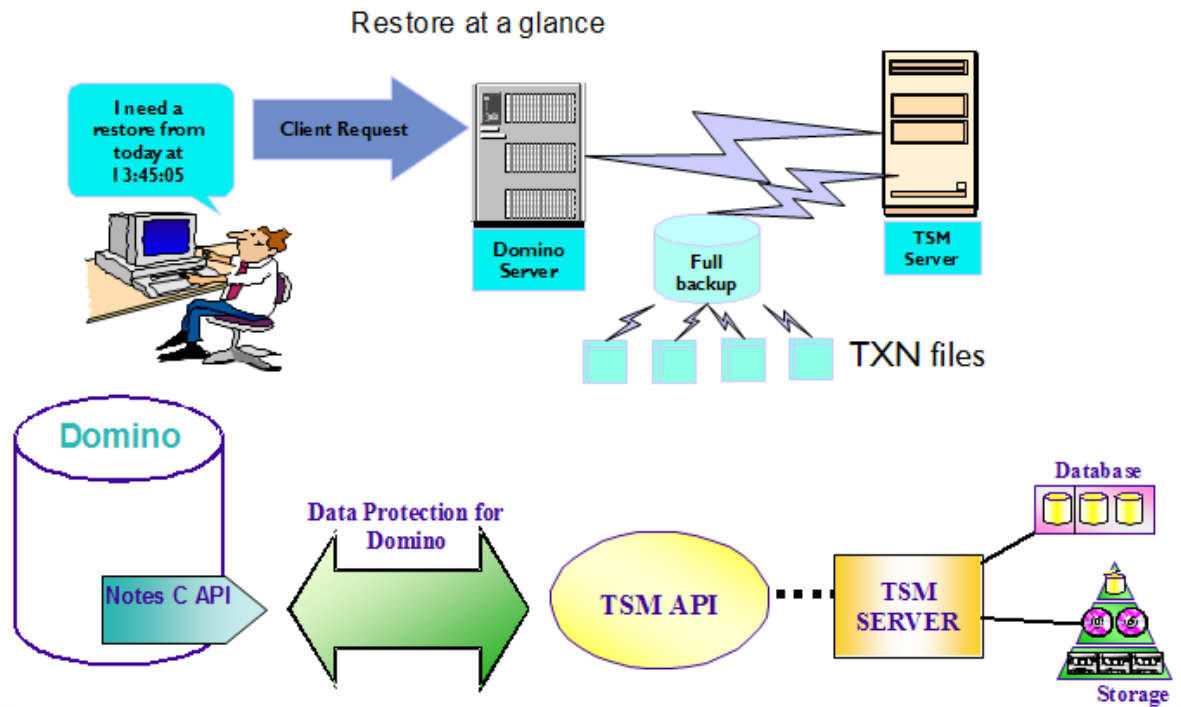
Administration Center



TSM Servers

如何恢复数据库

- 1. 从备份恢复特定的数据库
 - 恢复最近的版本
 - 按时间点进行还原
- 2. 恢复归档的事务日志
- 3. 激活恢复的数据库



命令行恢复实例

- 恢复 app1 数据库到 servername 服务器的 /opt/Tivoli 路径下：
 - `domdsmc restore app1.nsf /SERVer=servername /INTO=/opt/Tivoli/`
- Point-In-Time 恢复 mail/jdoe.nsf 数据库到 6 月 17 日上午 10 点：
 - `domdsmc restore mail/jdoe.nsf /subdir=yes /pit=06/17/2013,10:00:00`
- 激活所有恢复的数据库：
 - `domdsmc activatedbs`
- 将过期的日志文件标记为非活动状态：
 - `domdsmc inactivatelogs`

若在备份或恢复时遇到问题，如何报告

- 收集日志信息

Collecting Data for Tivoli Storage Manager for Mail

<http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21259973>

- 通过服务请求 (SR) 提交问题报告 support.ibm.com

<http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21634717>

- 上传附件

- 通过 Ecurep 的 FTP 服务：（不限大小）

<http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21603155>

- 通过 Ecurep 的 HTTP 服务：(<200MB)

<http://www.ecurep.ibm.com/app/upload>

- 通过邮件：(<20MB)

发送邮件到 ecurep@ecurep.ibm.com ,

标题为： PMR xxxxx bbb ccc

（完整的问题编号，如 34143,055,724）

请判断是对？ 是错？

使用不支持 Domino C API 的备份软件	⊗
在 Domino 联机时，通过操作系统直接备份 Domino 数据库	⊗
32 位操作系统上，给备份软件预留 500M 共享内存	⊗
对数据库做 Fixup 之前先做备份	☺
还原之后，不进行完全备份	⊗
数据库在群集上创建了多个副本，不需要备份	⊗

参考文档

- **备份 Domino 服务器**
http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/domhelp/v8r0/topic/com.ibm.help.domino.admin85.doc/H_ABOUT_BACKING_UP_THE_NOTES_SERVER.html
- **备份 Notes 客户端 (英文)**
http://www-10.lotus.com/ldd/dominowiki.nsf/dx/Backing_up_and_restoring_Notes_client_data
- **Domino 8.5 新功能： DAOS 技术讲座**
<http://public.dhe.ibm.com/software/cn/downloads/OpenMic-DAOS-20120919update.pdf>
- **DAOS 备份与恢复 (英文)**
<http://www-10.lotus.com/ldd/dominowiki.nsf/dx/daos-backup-and-restore>
- **购买 Tivoli 产品**
<http://www-01.ibm.com/software/cn/tivoli/howtobuy.html>
- **Tivoli Storage Manager 6.3 InfoCenter**
<http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/tsminfo/v6r3/index.jsp>
- **IBM Education Assistant for Tivoli Storage Manager(英文)**
http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/ieduasst/tivv1r0/topic/com.ibm.iea.tsm/plugin_coverage.html
- **使用 Tivoli Data Protection for Domino 保证数据安全**
<http://www.ibm.com/developerworks/cn/lotus/domino-tdp/>
- **TSM Administration Center 常见问题 (英文)**
<http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21193419>

Q&A



Domino 备份与恢复问题解答

- 问题 1： Compact -B 会修改 DBIID，这样增量备份会失败吗？

比如星期一用户邮件做归档，晚上定时压缩，在增量备份时，备份软件是否会识别出 DBIID 的修改？

- 答：不能确认所有第三方 Domino 备份软件都可以识别 DBIID 的修改，至少 Tivoli Data Protection 能够识别 DBIID 的修改，在其增量备份中会包含这些 DBIID 更改的 NSF 数据库的完整备份。

Domino 备份与恢复问题解答

- 问题 2：我们目前运行的是 Domino 8.5，Create_R85_log=1 一直没有加，是否建议添加此参数？
- 答：这个参数对于 Unix 平台有效 (AIX, Solaris, Linux 等)。建议您规划安装新的服务器或将 Domino 升级到 8.5.x 以上版本时，将此参数添加到 notes.ini 中。Unix 平台默认块大小是 512 字节，添加上述参数后 Domino 服务器会按照实际块的大小创建事务日志，从而改进 I/O 性能
- 注意：若要对现有的运行环境启动此参数，需要关闭 Domino 服务器，删除 *.txn 和 nlogctrl.lfh，启动 Domino 服务器后将重建日志文件
- 详情参考以下文档：
 - http://www-10.lotus.com/ldd/dominowiki.nsf/dx/create_r85_log
 - http://www-12.lotus.com/ldd/doc/domino_notes/9.0/help9_admin.nsf/855dc7fcfd5fec9a85256b870069c0ab/fa079bc553d4a3e785257b19005b5681?OpenDocument

Domino 备份与恢复问题解答

- 问题 3： TRANSLOG_RECREATE_LOGCTRL=1 是不是推荐的参数？
- 答：不是，只有在 nlogctrl.lfh 损坏，比如启用事务记录后 Domino 服务器启动等候时间过长等极端情况下，才建议这么做：
停止 Domino 服务器，添加上述 notes.ini 参数，然后删除 nlogctrl.lfh 。
- 这样做会导致 Domino 服务器再次启动时，给所有的 NSF 分配新的 DBIID：

Please wait, creating new transaction logs in directory: c:\TransLog

Recovery Manager: Restart Recovery complete. (0/0 databases needed full/partial recovery)

Clearing DBIID AC0E5F40 for DB C:\Domino\data\names.nsf

Recovery Manager: Assigning new DBIID for C:\Domino\data\names.nsf (need new backup for media recovery)...

Domino 备份与恢复问题解答

- 问题 4： **Compact -B** 是否在每周增量备份结束，完全备份开始之前去做？
- 答：不完全正确。
- 如果通过程序文档执行 **Compact** 操作和完全备份时间交叉重叠，有可能导致备份失败；
- 另一方面，已完成备份的数据库的 **DBIID** 被 **Compact** 修改了，这样可能造成后续的增量备份无法实现数据库的 **Point-in-time** 时间点还原。
- 所以 **Compact -B** 不仅要求在完全备份开始之前开始，而且要在完全备份开始之前结束。

Domino 备份与恢复问题解答

- 问题 5：如何保证 Compact -B 在非工作时间顺利完成？
- 答：管理员可以根据待压缩数据库的白空间挑选数据库，如：
Compact -B mail*.nsf -S 5
在白空间超过 5% 的前提下才对用户邮件进行压缩。如果白空间不足 5%，就跳过这些 NSF，从而提高效率，节省时间。
- Compact 命令行参数
<http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21604679>

多谢

Thank You

IBM 蓝色麦动技术交流讲座资料下载:

URL: <http://www-01.ibm.com/software/cn/passportadvantage/support.html>