



浪潮存储平台 DP1000G5 产品软件维护手册

文档版本 **1.0**

发布日期 **2019-08-15**

适用软件版本 **4.6.2 及以上**

尊敬的存储平台用户：

衷心感谢您选用了浪潮存储平台！

本手册介绍了本存储平台的软件功能，包括软件安装、服务器端和代理端安装、常用数据库的备份恢复过程等信息，有助于您更详细地了解 and 便捷地使用本款存储平台。

浪潮拥有本手册的版权。

未经浪潮许可，任何单位和个人不得以任何形式复制本用户手册。浪潮保留随时修改本手册的权利。

本手册中的内容如有变动恕不另行通知。

如果您对本手册有疑问或建议，请向浪潮电子信息产业股份有限公司垂询。

技术服务电话： 4008600011

地 址： 中国济南市浪潮路 1036 号
浪潮电子信息产业股份有限公司

邮 编： 250101

声明

在您正式使用本存储平台之前，请您先阅读以下声明。只有您阅读了以下声明并且同意以下各条款后，方可正式开始使用本存储平台；如果您对以下条款有任何疑问，请和您的供货商联系或直接与我们联系。如您未向我们就以下条款提出疑问并开始使用本系统，则是默认您已经同意了以下各条款。

1. 在您使用的存储平台出现任何硬件故障或您希望对硬件进行任何升级时，请您将机器的详细硬件配置反映给我们的客户服务中心；您不要自行拆卸存储平台机箱及机箱内任何硬件设备。
2. 本存储平台的内存、CPU、CPU 散热片、风扇、硬盘托架、硬盘等都是特殊规格的，请您不要将它们和任何其他型号机器的相应设备混用。
3. 您在使用存储平台过程中遇到的任何软件问题，我们希望您首先和相应软件的提供商联系，由他和我们联系，以方便我们沟通、共同解决您遇到的问题。对于如数据库、网络管理软件或其他网络产品等的安装、运行问题，我们尤其希望您能够这样处理。
4. 如果上架安装本存储平台，请先仔细阅读相关产品手册中的快速安装指南。浪潮致力于产品功能和性能的持续提升，这可能导致部分功能及操作与手册描述有所差异，但不会影响使用，如果您有任何使用疑难问题，请与我们的客户服务中心联系。
5. **我们特别提醒您：在使用过程中，注意对您的数据进行必要的备份。**
6. 此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。
7. 请仔细阅读并遵守本手册的安全细则。
8. 本手册中涉及的各项软、硬件产品的标识、名称版权归产品的相应公司拥有。
9. 以上声明中，“我们”指代浪潮电子信息产业股份有限公司；浪潮电子信息产业股份有限公司拥有对以上声明的最终解释权。

安全细则

1. 本系统中的电源设备可能会产生高电压和危险电能，从而导致人身伤害。请勿自行卸下主机盖以拆装、更换系统内部的任何组件，除非另外得到浪潮的通知，否则只有经过浪潮培训的维修技术人员才有权拆开主机盖及拆装、更换内部组件。
2. 请将设备连接到适当的电源，仅可使用额定输入标签上指明的外部电源为设备供电，为保护您的设备免受电压瞬间升高或降低所导致的损坏，请使用相关的稳压设备或不间断电源设备。
3. 如果必须使用延长线缆，请使用配有正确接地插头的三芯线缆，并查看延长线缆的额定值，确保插入延长线缆的所有产品的额定电流总和不超过延长线缆额定电流限制的百分之八十。
4. 请务必使用随机配备的供电组件如电源线、电源插座（如果随机配备）等，为了设备及使用者的安全，不要随意更换电源线缆或插头。
5. 为防止系统漏电造成电击危险，务必将系统和外围设备的电源电缆插入已正确接地的电源插座。在未安装接地导线及不确定是否已有适当接地保护的情况下，请勿操作使用本设备，请与电工联系。
6. 切勿将任何物体塞入系统的开孔处。如果塞入物体，可能会导致内部组件短路而引起火灾或电击。
7. 请将系统置于远离散热片和有热源的地方，切勿堵塞通风孔。
8. 切勿让食物或液体散落在系统内部或其它组件上，不要在高潮湿、高灰尘的环境中使用产品。
9. 用错误型号的电池更换会有爆炸危险，需要更换电池时，请先向制造商咨询并使用与制造商推荐型号相同或相近的电池，切勿拆开、挤压、刺戳电池或使其外部接点短路，不要将其丢入火中或水中，也不要暴露在温度超过 60 摄氏度的环境中，请勿尝试打开或维修电池，务必合理处置用完的电池，不要将用完的电池及可能包含电池的电路板及其它组件与其它废品放在一起，有关电池回收请与当地废品回收处理机构联系。

前提条件

- 远程连接 DP1000G5 备份服务器，需要电脑安装支持图型化界面工具，如 Xmanager。
- HTML 浏览器，以便阅读 HTML 格式的文件。
- Adobe Acrobat Reader，以便阅读 PDF 格式的文档。

联机帮助

本存储平台 DP1000G5 中内置的备份软件为 IDPS，所有 IDPS 图形界面现在都包括新的上下文相关的联机帮助系统，可用于：

- Windows（HTML 格式）
- Unix（HTML 格式）。此格式与 Netscape Navigator 4.0 浏览器或其他任何兼容浏览器兼容。

使用此联机帮助系统可以轻松快捷地找到所需信息：

- 从应用程序内的任何对话框中，单击“帮助”以访问描述对话框参数的上下文相关信息。
- 从任何图形界面中，选择“帮助 > 帮助主题”以获得此界面的联机帮助。您还可以通过内容选项卡、索引选项卡或搜索选项卡搜索信息，这些选项卡提供强大的全文搜索功能。

如果您无法解决问题或找到所需信息，浪潮及其合作伙伴将通过电话帮助您。在致电浪潮技术支持团队时，请提供您的维护合同编号。另外，我们建议您按照下一部分中的说明生成 IDPS 环境报告。

生成环境报告

该报表由 IDPS Environment Reporter 生成，它检索对于尽快解决您遇到的问题至关重要的信息：

- 安装的 IDPS 版本。
- 操作系统相关信息。
- 所用平台和存储设备类型。
- 所有 IDPS 编目的配置和状态。
- IDPS 事件和操作系统日志。

要自动生成环境报告，请如下所述运行 IDPS Environment Reporter：

- 在 Unix 系统上，运行 `$IDPS_HOME/IDPS_env_report.sh` 脚本。
- 在 Windows 系统上，用户必须是“管理员”组的成员并选择“开始 > 程序 > IDPS > Utilities > IDPS Environment Reporter”。

检索到的信息收集在压缩文件 `IDPS_env_report_date_time.tar.gz.uu`（在 Unix 上）和 `IDPS_env_report_date_time.zip` 中（在 Windows 上）。

此文件位于 IDPS 安装目录的 Adm 目录中。您必须将其发送给 support@inspur.com。

目 录

声明	iii
安全细则	iv
前提条件	v
联机帮助	vi
1 介绍 IDPS	1
1.1 IDPS 组件	1
1.2 IDPS 体系结构	1
1.3 IDPS 主要特点	2
1.4 支持的平台和外围设备	4
1.5 IDPS 单独定价的选项	5
1.6 总结	6
2 IDPS 软件安装	7
2.1 功能简介	7
2.2 前提条件	7
2.3 安装	7
2.3.1 IDPS 服务器安装 (Windows Server)	8
2.3.2 IDPS 服务器安装 (Linux)	18
2.3.3 IDPS 代理安装 (Windows Server)	28
2.3.4 IDPS 代理安装 (Linux)	35
2.3.5 IDPS 服务器添加客户端	44
2.4 总结	47
3 IDPS 服务器和代理联调	48
3.1 基础设置 (Windows Server)	48
3.1.1 图形化界面	48
3.1.2 IDPS 服务器启用	50
3.1.3 IDPS 服务器添加虚拟带库	52
3.1.4 IDPS 服务器创建介质池	55
3.1.5 IDPS 服务器添加物理带库	57
3.2 基础设置 (Linux)	61
3.3 总结	63
4 catalog 编目备份和恢复	64
4.1 配置 catalog 备份	64
4.2 catalog 恢复	66
4.3 catalog 恢复后的建议操作	68
4.4 总结	69

5 文件数据备份与还原	70
5.1 文件数据备份与还原 (Windows Server)	70
5.1.1 还原和归档管理器.....	70
5.1.2 备份示例.....	72
5.1.3 还原示例.....	83
5.1.4 恢复参数.....	92
5.1.5 还原测试.....	96
5.1.6 还原信息.....	96
5.1.7 文件数据备份的异机还原.....	99
5.2 文件数据备份与还原 (Linux)	104
6 ORACLE 备份和恢复	105
6.1 准备工作.....	105
6.1.1 更改数据位归档模式.....	105
6.1.2 修改系统环境变量.....	106
6.1.3 重启软件服务.....	107
6.1.4 在 ORACLE 中创建示例表.....	107
6.2 创建 Oracle 备份应用	108
6.3 配置并运行 ORACLE 备份.....	110
6.4 ORACLE 数据库恢复.....	111
6.4.1 恢复前准备.....	111
6.4.2 数据库恢复.....	111
6.5 验证还原的数据.....	114
6.6 总结.....	114
7 ORACLE RMAN 备份和恢复.....	115
7.1 Oracle RMAN 备份原理.....	115
7.2 RMAN 备份流程.....	115
7.2.1 安装备份客户端.....	115
7.2.2 添加 Oracle 用户	115
7.2.3 创建 RMAN 存储池.....	119
7.2.4 创建归档文件夹.....	121
7.2.5 测试客户端通讯.....	124
7.2.6 测试输出.....	126
7.2.7 使用 RMAN 备份.....	129
7.2.8 创建备份任务.....	130
7.3 还原 RMAN 备份的备份文件	135
7.4 RMAN 恢复流程示例.....	135
7.4.1 环境准备.....	135
7.4.2 恢复 pfile	136

7.4.3 恢复 Controlfile	138
7.4.4 恢复数据文件.....	139
7.4.5 恢复归档日志.....	142
7.4.6 Open database	143
7.5 总结.....	143
8 MSSQL 备份和恢复.....	144
8.1 准备工作.....	144
8.1.1 创建测试库.....	144
8.1.2 创建 MSSQL 备份应用	145
8.2 配置并运行 SQL Server 备份.....	146
8.3 MSSQL 数据库恢复	147
8.3.1 恢复前准备.....	147
8.3.2 数据库恢复.....	148
8.3.3 验证还原的数据.....	150
8.4 还原后受限制用户的处理.....	150
8.5 总结.....	152
9 Mysql 备份和恢复.....	153
9.1 MySQL 备份环境准备.....	153
9.2 配置 MySQL 应用.....	154
9.3 MySQL 备份的注意事项.....	155
9.4 运行 MySQL 备份.....	156
9.5 MySQL 数据库恢复.....	156
9.6 总结.....	158
10 LANFree 备份配置	159
10.1 LANFree 备份条件	159
10.2 创建 SAN 网络应用.....	160
10.3 添加 LANFree 主机	160
10.4 总结.....	162
11 VMWARE 虚拟化备份和恢复.....	163
11.1 准备工作.....	163
11.1.1 设置首选项.....	163
11.1.2 创建 HVA for Vmware 应用程序.....	164
11.2 VMware 虚拟机的备份	170
11.3 虚拟机的还原.....	170
11.4 总结.....	172
12 DB2 备份和恢复.....	173
12.1 准备工作.....	173
12.1.1 修改参数.....	173

12.1.2 创建 DB2 备份应用	173
12.2 配置并运行 DB2 备份	177
12.3 DB2 数据库恢复	179
12.4 验证还原的数据.....	180
12.5 总结.....	180
13 Windows OS 灾难备份与恢复	181
13.1 创建 SRA (System Recovery Agent)	181
13.2 配置并运行 SRA 备份	181
13.3 重新启动运行恢复向导.....	182
13.4 灾备恢复参数配置.....	184
13.5 总结.....	186
14 Linux OS 灾难备份与恢复	187
14.1 操作步骤.....	187
14.2 备份.....	194
14.3 还原 linux	196
14.4 恢复过程.....	200
15 重复数据删除.....	202
15.1 功能简介.....	202
15.2 安装重删模块.....	204
15.3 注册重删服务器.....	207
15.4 创建存储网络.....	208
15.5 创建重删的驱动器.....	209
15.6 查看重删模块相关信息.....	213
15.7 注册 Lincense	214
16 远程复制.....	216
16.1 功能简介.....	216
16.2 复制模式.....	216
16.3 远程复制功能.....	216
16.3.1 功能图解.....	216
16.3.2 操作步骤.....	217
16.3.3 示例环境.....	217
16.4 池的自动复制具体配置.....	218
16.4.1 Disk to Disk pool 配置步骤	218
16.4.2 Disk to Tape Pool 配置步骤.....	230
16.5 还原验证.....	237
16.5.1 还原到本地服务器.....	237
16.5.2 还原到异地服务器.....	239

1 介绍 IDPS

1.1 IDPS 组件

IDPS 备份和还原软件由多个组件组成，允许备份不同类型的体系结构：

- **Catalog** 是 IDPS 核心数据库。它跟踪所执行的每次备份、存档和还原会话。有关时间导航（浪潮开发的通用还原机制）的信息记录在编目中。此信息包括备份文件属性及其在存储介质中的位置。编目还跟踪 IDPS 对象的配置，例如主机、应用程序、网络、驱动器、带库、用户和介质。
- 服务器是控制编目的工作站。IDPS 服务器服务安装在服务器上。
- 代理是通过局域网备份的工作站。IDPS 代理服务安装在客户端上。IDPS 代理允许备份文件系统和特定应用程序，例如数据库管理系统。
- 存储设备（或带库）包括存储介质的插槽、用于移动介质的机械手以及至少一个用于执行读取和写入会话的驱动器。带库可以是虚拟的，即模拟磁盘上的介质和插槽。

1.2 IDPS 体系结构

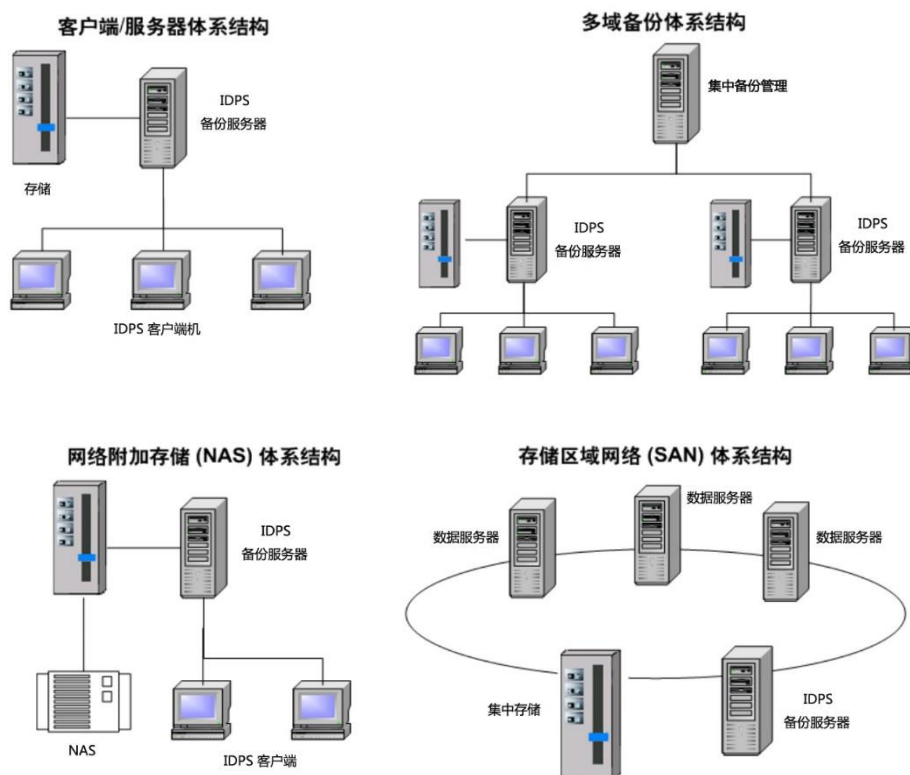
IDPS 基于灵活的客户端/服务器体系结构，提供分散、多站点备份存储，同时避免不必要的数据交换。同时，它集中备份控制，为管理员提供全局视图。

图 1-1 显示了 IDPS 实施的四种方案。

在最常见的 IDPS 体系结构（客户端/服务器）中，要备份的数据位于通过 TCP/IP 通讯的各种客户端平台上。客户端发送数据给 IDPS 服务器，服务器通过编目将数据记录在存储介质上。

IDPS 还可以实施在更复杂的环境中，例如多域备份、SAN（存储区域网络）和 NAS（网络附加存储）体系结构。

图 1-1 IDPS 实施的四种方案



1.3 IDPS 主要特点

企业范围的备份和存储解决方案

- 服务器平台：Mac OS X、Unix、Linux、Windows
- IDPS Agent for Windows、Unix（包括 Linux 和 BSD）、Mac OS X、VMS 和 NetWare
- Windows 和 Unix Clusters 代理
- 用于联机备份 Informix、Oracle、DB2、MS-Exchange、MS-SQL Server、MS-SharePoint Portal Server、Lotus Notes/Domino、SAP R/3 和 Sybase 的数据库代理
- IDPS 软件（包括文档、上下文相关的帮助和教程）提供英语和法语版本

备份和还原特性

- 全备份和增量备份
- 不限数量的并行备份和还原数据流
- 合成本备份：基于之前备份的 LAN-Free 全备份
- 用于优化并行代理备份和硬件能力的智能高速缓存和宏多路复用技术

- 可选的客户端数据压缩能够最大程度地减少网络流量
- 通过 CIFS 在网络磁盘驱动器上备份和还原
- 备份在磁盘上 (IDPS Virtual Library System)

高级介质管理

- 具有自动池大小调整功能的介质池管理
- 支持条码标记, 可加快库存和介质识别
- 介质处理得到优化, 可提高介质和驱动器寿命
- 介质生命周期管理
- 清理磁带管理

安全性

- 标准存储格式 (tar、cpio 和/或专有格式)
- 自动多次备份以获得额外冗余
- 用户/管理员配置文件管理
- 灾难恢复解决方案
- ACL 备份和还原
- 可选的安全性和一致性模块 (单独销售) 允许加密、证书、签名等

SAN/NAS 备份解决方案

- 直接数据路径: 在主机和存储设备之间, 不经过备份服务器
- 集中的 SAN 管理界面
- 集中管理多个存储域
- 驱动器和带库共享
- 存储节点备份
- LAN-Free NAS 备份和还原
- NDMP 支持: 直接 NDMP 文件系统概览、NDMP 磁带到磁带复制实用程序、NDMP 磁带服务器、NDMP 数据服务器、NDMP 客户端和 NDMP 带库

高级还原用于提高用户效率

- 搜索工具用于查找在一段时间间隔内删除的文件
- 使用时间导航的一致还原
- 用户友好的还原和归档图形化界面
- 差异还原
- Web 还原

轻松管理

- 实时信息区域
- 图形警报

- 计划备份操作
- IDPSCommand Line Interface 和图形模式
- IDPSTask Viewer 用于查看备份负荷
- 记录和报告：XML/XSL 格式支持

集成

- API（应用编程接口）包括用于开发特定功能的 C 函数库（IDPS 开发工具套件）
- 通过 IDPS Command Line Interface 与批处理和计划程序集成
- 脚本语言便于应用程序之间更好地集成 (IDPS Shell Scripting)

投资保护

- 标准写入格式使数据独立于软件
- 前所未有的可扩展性（从一台主机到数千台主机，加上 TB 级数据库）
- 久经考验的备份创新能力
- 市场上最新的备份解决方案之一，具有巨大的发展潜力

1.4 支持的平台和外围设备

支持的平台如表 1-1 所示。

表 1-1 支持的平台

服务器	代理
Windows <ul style="list-style-type: none"> ● Windows 2008 ● Windows 2012 ● Windows 2016 Unix <ul style="list-style-type: none"> ● Compaq Tru64 Unix ● HP-UX ● IBM AIX ● Linux ● SGI Irix ● Sun Solaris Mac OS X	Windows <ul style="list-style-type: none"> ● Windows 7 ● Windows 8 ● Windows 10 ● Windows 2008 ● Windows 2012 ● Windows 2016 Unix <ul style="list-style-type: none"> ● Compaq Tru64 Unix ● HP-UX ● IBM AIX ● Linux ● SGI Irix ● Sun Solaris ● Free BSD

	Mac OS X Novell NetWare VMS
--	--

支持的外围设备

- 驱动器

Virtual Library System、4mm DAT、Exabyte 8mm、Exabyte Mammoth、DLT、IBM、SLR、3480/90、光盘、AIT、Ecrix VXA、STK 9840、LTO

- 带库

Adic、BDT Solution、ATL/Quantum、Breece Hill、Compaq、Dell、Ecrix、Exabyte、Grau、HP、IBM、M4 Data、Overland Data、Plasmon、Qualstar、Seagate、Sony、SpectraLogic、StorageTek、SUN、Tandberg

说明：

这些列表可能经常有变动。有关最新信息，请参阅浪潮的网站 <http://www.inspur.com> 上的兼容性指南。

1.5 IDPS 单独定价的选件

浪潮开发了一系列选件来满足客户在各种配置中的备份需要。下面列出了当前提供的选件。

- OnlineConnect Suite 可用于以下数据库：

IDPS for Oracle

IDPS for Informix

IDPS for DB2

IDPS for MS-Exchange（包括 MS-Exchange 2000 邮箱备份和还原）

IDPS for MS-SQL Server

IDPS for MS-SharePoint Portal Server

IDPS for Lotus Domino

IDPS for R/3

IDPS for Sybase

- **IDPS Disaster Recovery for Windows（由 WinPE 提供支持）**

此选件确保及时恢复您的 Windows 代理。您可以轻松还原工作站的分区、注册表和文件系统。

1.6 总结

本章主要介绍 IDPS 软件的体系、架构、特点以及配置组件。下一章开始介绍软件安装的过程。

2 IDPS 软件安装

2.1 功能简介

本章描述了在 Windows Server 和 Linux 操作系统上安装 IDPS 软件的流程。

说明：

存储节点是直接或通过存储区域网络 (SAN) 连接至存储设备的客户端平台。

IDPSSetup 安装软件会检查选定的安装类型和机器的操作系统，以便提供可用的组件，从而降低配置错误的风险。

2.2 前提条件

- 您必须使用兼容性列表中的操作系统才能安装服务器，如 Windows Server 2008、Windows Server 2012、Windows Server 2016、Redhat 6.X、Redhat 7.1、Redhat 7.2、Redhat 7.3 等。
- IDPS 服务器可以安装在兼容性列表中包含的操作系统上。
- 您必须是特权用户才能执行 IDPS 安装。
- 要在 IDPS 超出 30 天的试用期后继续使用，必须从浪潮处获取许可文件。
- 安装 IDPS 软件，备份服务器的硬件要求：
 - 多处理器
 - 内存最小 8GB（推荐 16GB）
 - catalog 可能高达 512G/1T
 - 保存 catalog 的硬盘需要保留最少 16GB 的空间
 - 备份服务器的 event 文件需要占用额外的空间
 - 如果是 Windows 平台服务器安装，建议安装到非系统盘，防止 C 盘容量不够，导致系统死机

2.3 安装

备份服务器需要安装服务器端，要备份的服务器需要安装代理（即客户端），若机器为备份一体机 DP1000G5，服务器端默认已经安装。

IDPS 软件安装过程如下：

- 关闭防火墙
- 查看和修改 hosts 文件
- 执行安装程序

2.3.1 IDPS 服务器安装（Windows Server）

IDPS 服务器端需要在 Windows Server 服务器上安装。

Windows 防火墙添加例外

如果客户无法关闭防火墙，可在 windows 防火墙中将 idps/Bin/tina_daemon.exe 做程序例外放行，具体步骤如下：

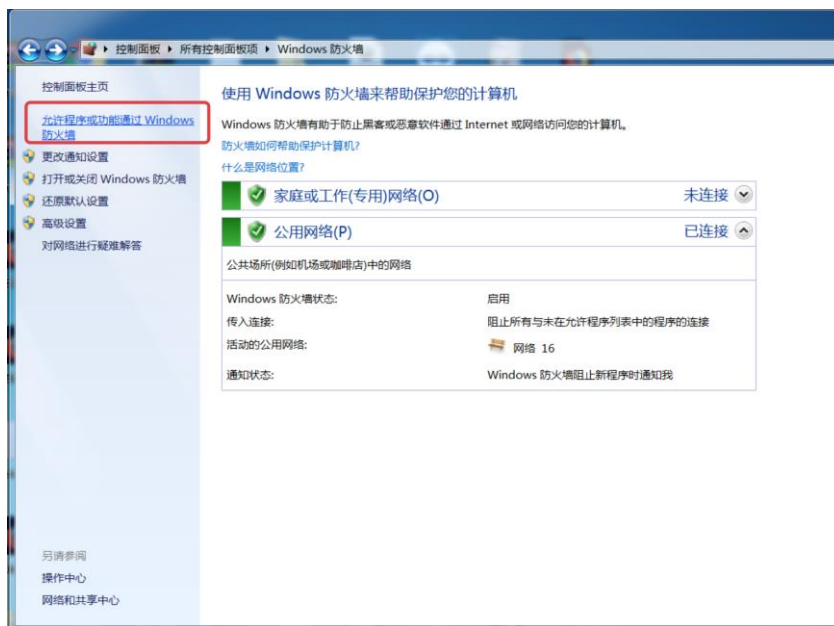
打开网络和共享中心，点击 windows 防火墙，如图 2-1 所示。

图 2-1 打开网络和共享中心



选择“允许程序或功能通过 Windows 防火墙”，如图 2-2 所示。

图 2-2 允许程序或功能通过 Windows 防火墙



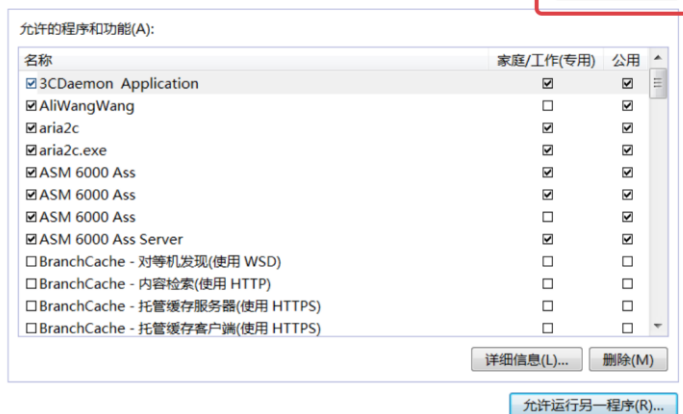
点击更改设置，如图 2-3 所示。

图 2-3 更改设置

允许程序通过 Windows 防火墙通信

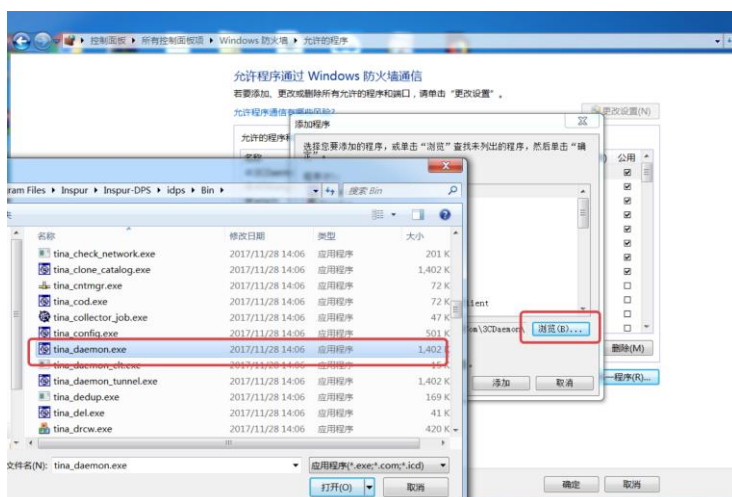
若要添加、更改或删除所有允许的程序和端口，请单击“更改设置”。

允许程序通信有哪些风险？



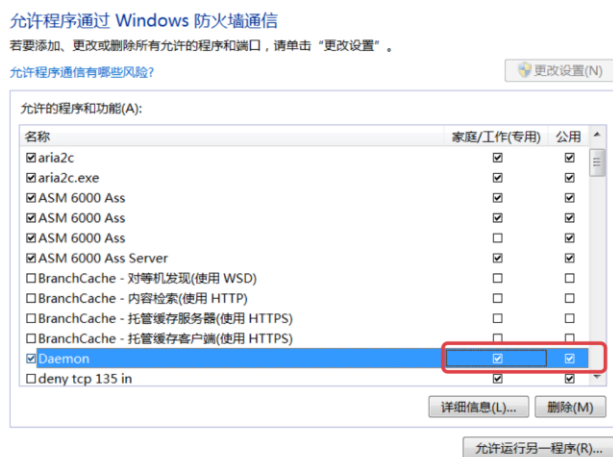
选中应用程序，如图 2-4 所示。

图 2-4 选中应用程序



选中允许的程序和功能，如图 2-5 所示。

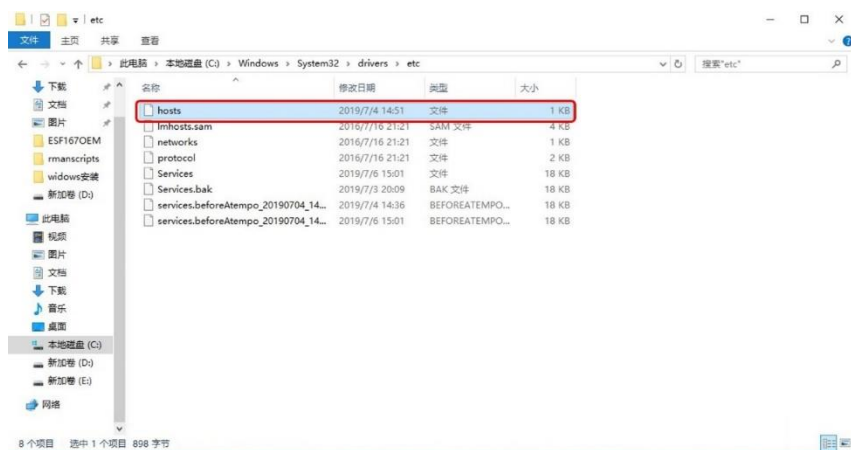
图 2-5 选中允许的程序和功能



查看和修改 hosts 文件

1. 在 C:\Windows\System32\drivers\etc 目录下找到 hosts 文件，如图 2-6 所示。

图 2-6 hosts 文件所在位置



2. 以记事本形式打开 hosts 文件，在底端加入 IDPS 服务器和代理的 IP 地址及主机名，保存退出，如图 2-7 所示。

图 2-7 修改 hosts 文件添加 IDPS 服务器和代理

```

hosts - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
# Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
#
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.
#
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
#       102.54.94.97       rhino.acme.com           # source server
#       38.25.63.10      x.acme.com               # x client host

# localhost name resolution is handled within DNS itself.
#
#       ::1               localhost
100.2.101.249           inspurdp1000g5       IDPS服务器
100.2.101.248           WIN-8CLT85MF063     IDPS代理

```

执行安装程序

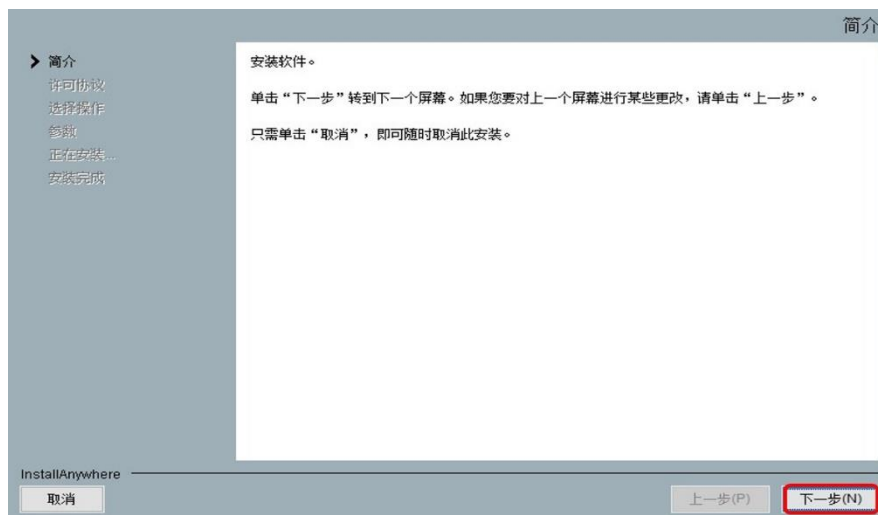
1. 双击运行安装程序 IDPS 软件包，IDPS462-P6002-Windows-X64.exe，在弹出的窗口中选择语言为简体中文，点击确定，如图 2-8 所示。

图 2-8 安装界面语言选择



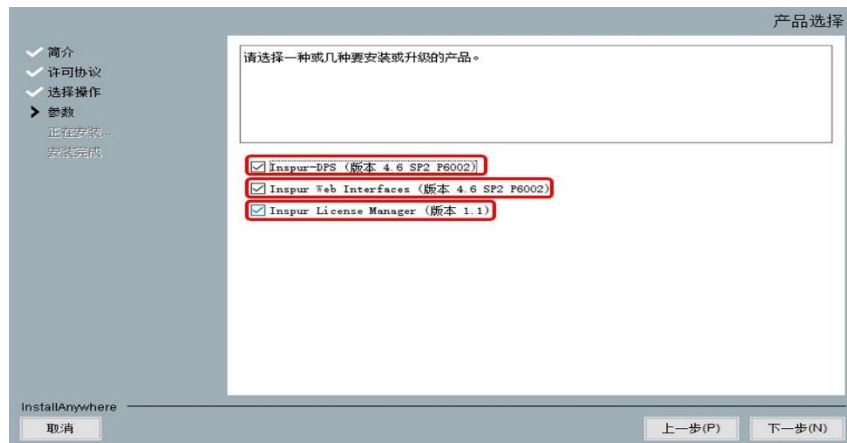
2. 点击下一步，继续安装程序，如图 2-9 所示。

图 2-9 开始安装 IDPS



3. 由于安装 IDPS 服务器，需要将所有产品组件都勾选，点击下一步继续，如图 2-10 所示。

图 2-10 选择需要安装的产品



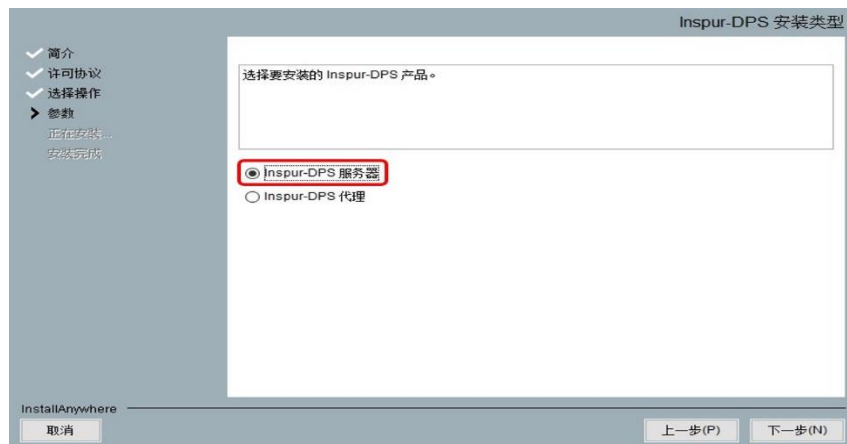
4. 安装位置保持默认即可，点击下一步继续，如图 2-11 所示。

图 2-11 选择安装位置



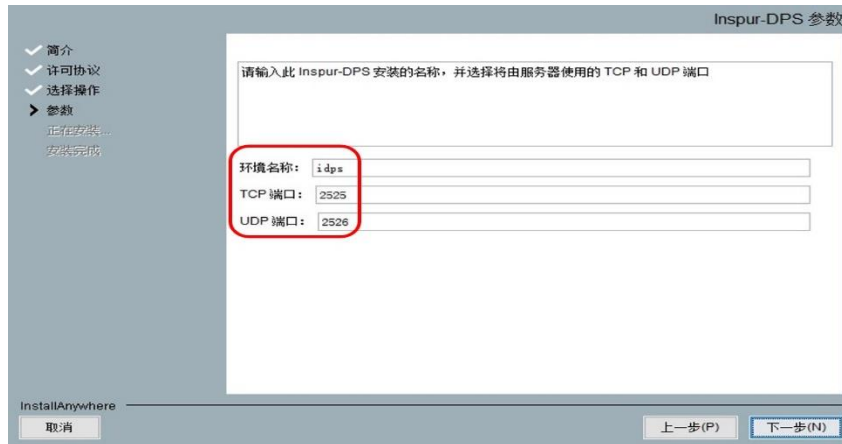
5. 选择要安装的产品中选择 IDPS 服务器，点击下一步继续，如图 2-12 所示。

图 2-12 选择安装 IDPS 服务器



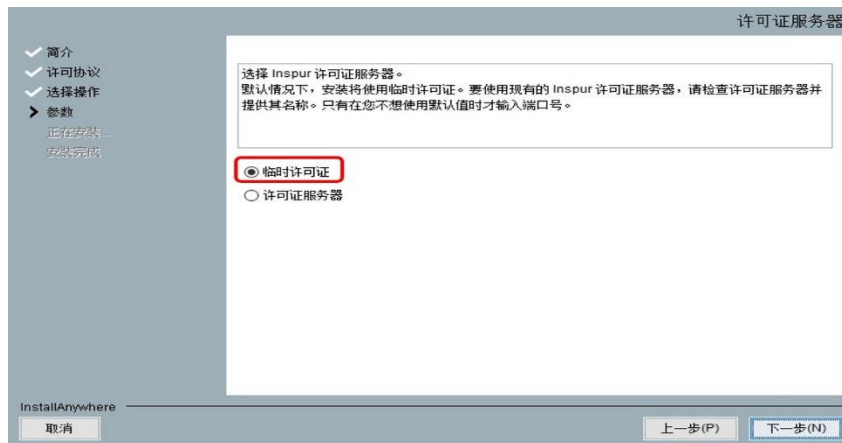
6. 参数设置保持默认即可，点击下一步继续，如图 2-13 所示。

图 2-13 IDPS 参数设置



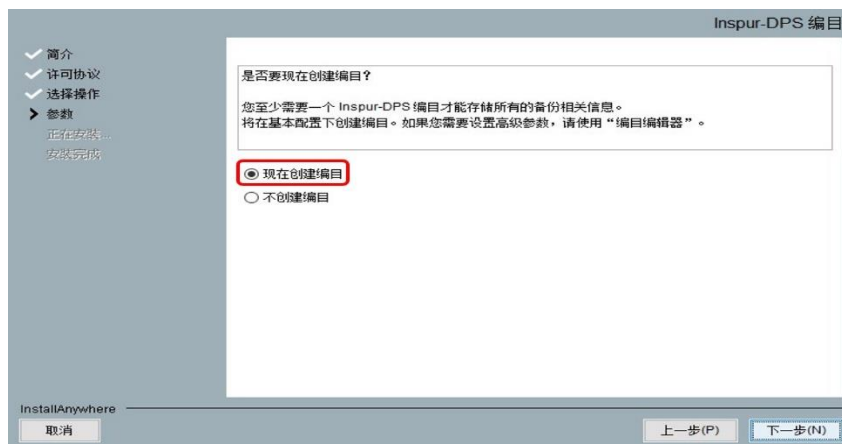
7. 许可证服务器选择临时许可证即可，点击下一步继续，如图 2-14 所示。

图 2-14 导入许可



8. 选择现在创建编目，点击下一步继续，如图 2-15 所示。

图 2-15 创建编目



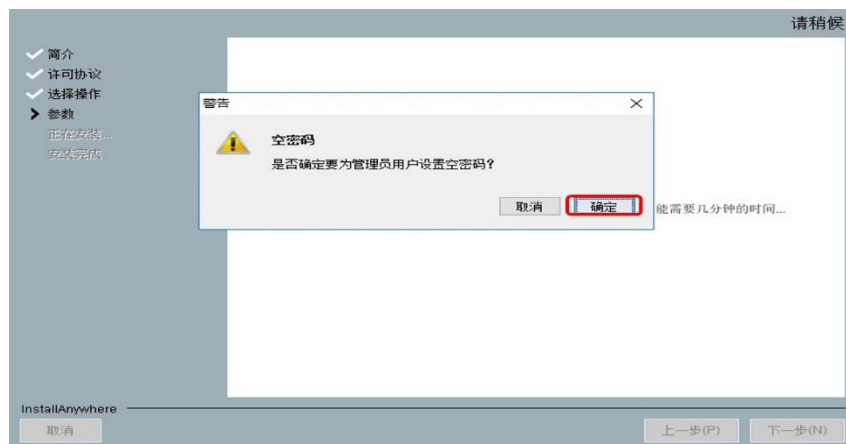
9. 在编目创建参数设置中输入编目名称和管理员用户名称，不需要输入密码，点击下一步继续，如图 2-16 所示。

图 2-16 编目创建参数设置



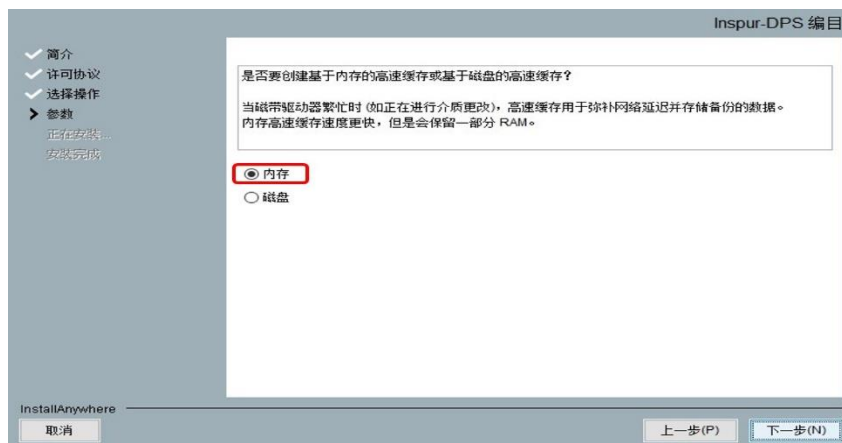
10. 由于上一步操作没有设置管理员用户密码，此时会弹出警告对话框，点击确定继续即可，如图 2-17 所示，后续用户可以在管理界面设置密码。

图 2-17 空密码警告对话框



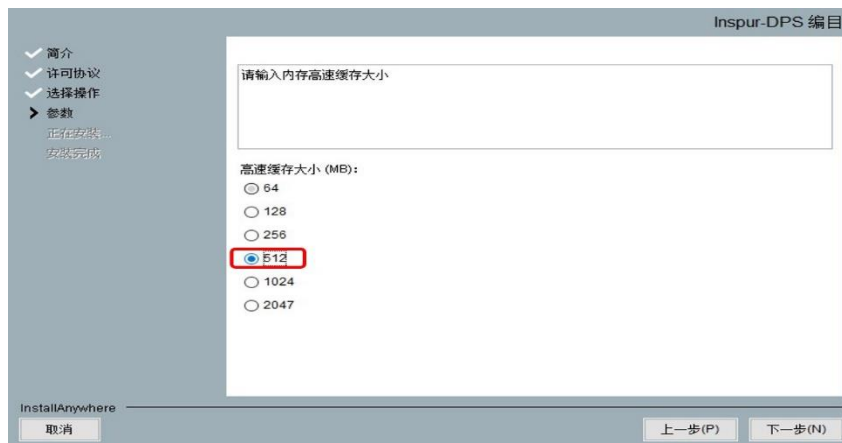
11. 选择内存作为编目的高速缓存，点击下一步继续，如图 2-18 所示。

图 2-18 选择内存作为高速缓存



12. 选择 256MB 或 512MB 内存作为高速缓存, 点击下一步继续, 如图 2-19 所示。

图 2-19 高速缓存大小选择



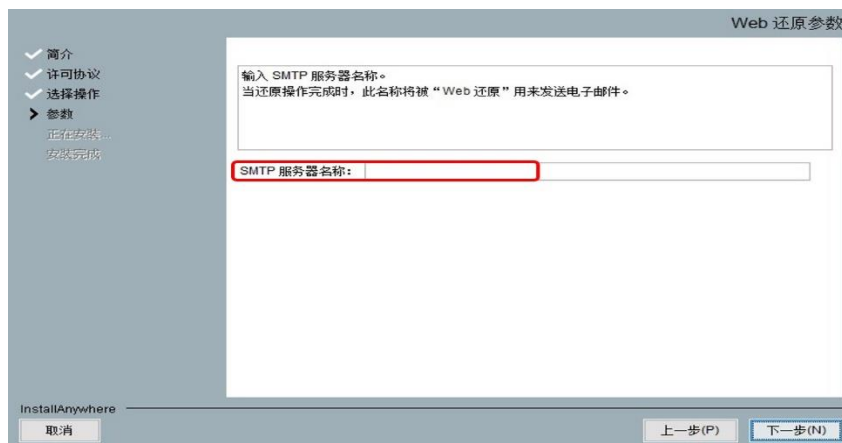
13. Web 界面参数保持默认, 点击下一步继续, 如图 2-20 所示。

图 2-20 Web 界面参数设置



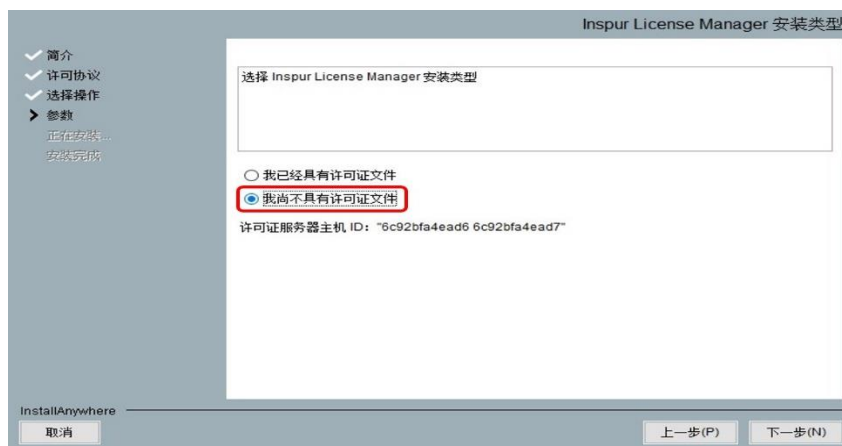
14. SMTP 服务器保持空状态, 不需要输入, 点击下一步继续, 如图 2-21 所示。

图 2-21 SMTP 服务器设置



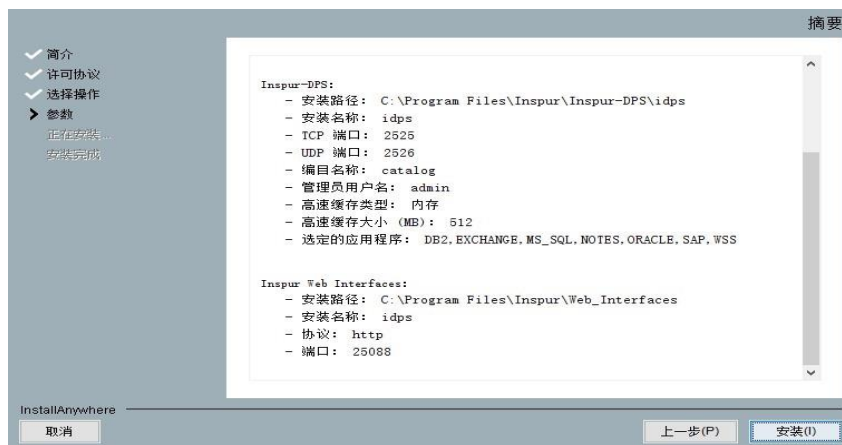
15. 选择我尚不具有许可证文件，点击下一步继续，如图 2-22 所示。

图 2-22 ILM 选择界面



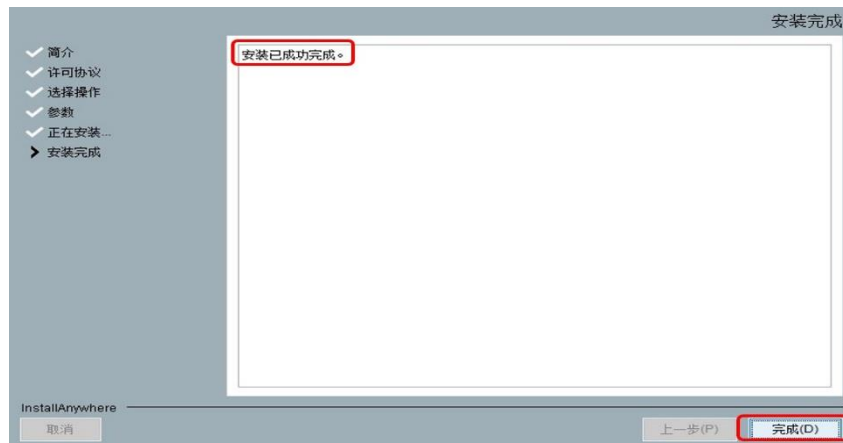
16. 确认 IDPS 安装信息参数，确认无误后，点击安装，开始安装过程，如图 2-23 所示。

图 2-23 安装信息确认



安装过程需要等待数分钟，结束后点击完成退出安装流程，如图 2-24 所示。

图 2-24 安装完成界面



至此，IDPS 服务器在 Windows Server 上安装完成。

2.3.2 IDPS 服务器安装（Linux）

IDPS 服务器需要在 Linux 服务器上安装，若机器为备份一体机 DP1000G5，IDPS 服务器默认已经安装。

关闭防火墙

1. 在终端输入命令 `systemctl status firewalld` 查询防火墙状态，若为 `active`，则表示防火墙处于开启状态，如图 2-25 所示。

图 2-25 查询防火墙状态，防火墙开启

```
[root@inspurdp1000g5 usr]# systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; disabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since 六 2019-07-06 10:51:51 CST; 11s ago
     Docs: man:firewalld(1)
   Main PID: 181980 (firewalld)
   CGroup: /system.slice/firewalld.service
           └─181980 /usr/bin/python -Es /usr/sbin/firewalld --nofork --nopid
```

2. 若为 `inactive`，则表示防火墙处于关闭状态，如图 2-26 所示。

图 2-26 查询防火墙状态，防火墙关闭

```
[root@inspurdp1000g5 usr]# systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; disabled; vendor preset: enabled)
   Active: inactive (dead)
     Docs: man:firewalld(1)
```

3. 若防火墙处于开启状态，在终端输入命令 `systemctl stop firewalld` 关闭防火墙，再使用命令 `systemctl status firewalld` 查询防火墙状态为 `inactive`，防火墙处于

关闭状态，如图 2-27 所示。

图 2-27 关闭防火墙

```
[root@inspurdp1000g5 usr]# systemctl stop firewalld
```

4. 最后使用命令 `systemctl disable firwalld.service` 将防火墙禁用，如图 2-28 所示。

图 2-28 禁用防火墙

```
[root@inspurdp1000g5 usr]# systemctl disable firewalld.service
```

查看和修改 hosts 文件

1. 在终端输入命令 `vi /etc/hosts` 查看和修改 `hosts` 文件，在文件最下端依次添加 IDPS 服务器和 IDPS 代理的 IP 地址和主机名，按 `Esc` 结束编辑，输入 `:wq!` 保存并退出，如图 2-29 所示。

图 2-29 添加主机

```
[root@inspurdp1000g5 usr]# vi /etc/hosts

127.0.0.1 localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1 localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6

100.2.101.249 inspurdp1000g5 IDPS服务器
100.2.101.248 WIN-8CLT85MF063 IDPS代理
100.2.10.14 linux7.5 IDPS代理
```

执行安装程序

1. 进入安装包 `IDPS462-P6002-Linux-X64.bin` 所在目录，输入命令 `chmod 755 IDPS462-P6002-Linux-X64.bin` 添加可执行权限，然后输入命令 `./IDPS462-P6002-Linux-X64.bin` 即开始安装过程，如图 2-30 所示。

图 2-30 添加权限和开始安装

```
[root@inspurdp1000g5 idps]# chmod 755 IDPS462-P6002-Linux-X64.bin
[root@inspurdp1000g5 idps]# ./IDPS462-P6002-Linux-X64.bin
```



注意

Linux 下安装 IDPS 服务器需要 GUI 支持，可以使用 Xmanager 或者 VNC 客户端等；另外如果是 Redhat 或者 CentOS 7.X 的系统，在安装 IDPS 服务器时需要先安装系统盘上的 LSB 包，文件名类似于 `redhat-LSB-4.1-XXX.x86-64.rpm` 或者 `centos-LSB-4.1-XXX.x86-64.rpm`，IDPS License Manager 组件的安装依赖于这个包。

2. 弹出的窗口中选择语言为简体中文，点击确定，如图 2-31 所示。

图 2-31 安装界面语言选择



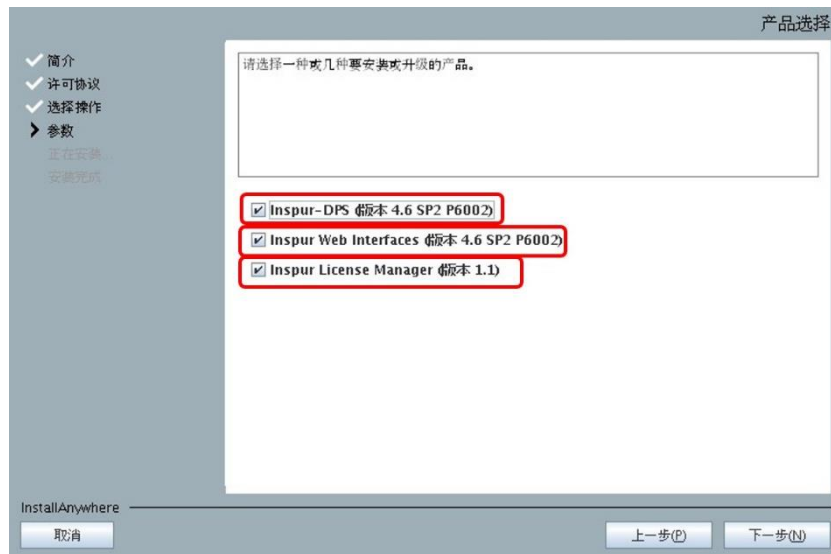
3. 在弹出的窗口，点击下一步继续安装流程，如图 2-32 所示。

图 2-32 简介



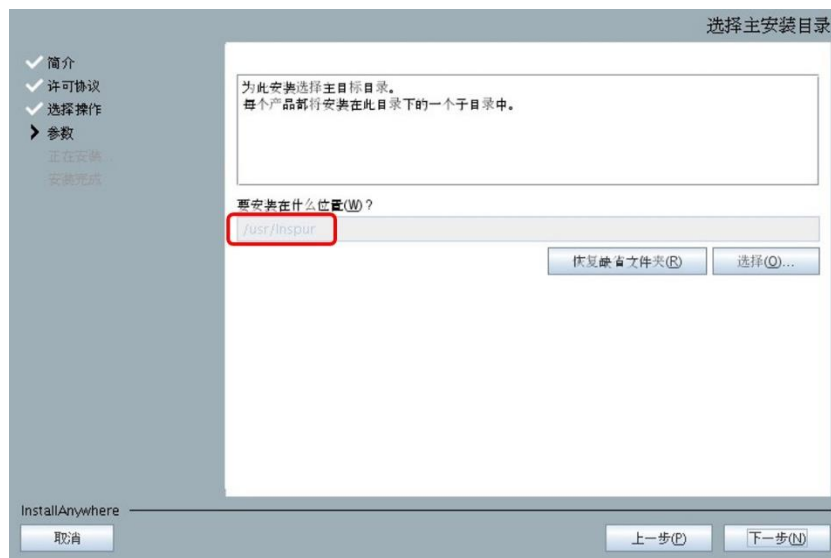
4. 由于安装 IDPS 服务器，需要将所有产品组件都勾选，点击下一步继续，如图 2-33 所示。

图 2-33 选择需要安装的产品



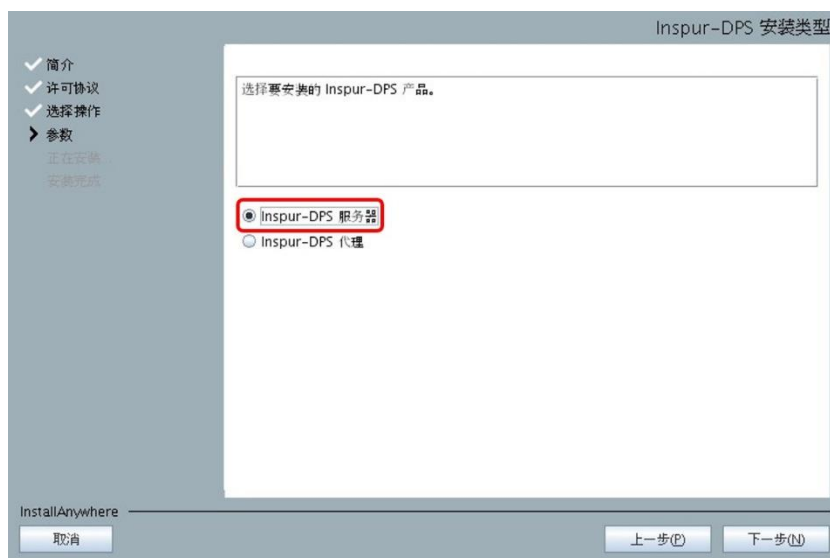
5. 安装位置保持默认即可，点击下一步继续，如图 2-34 所示。

图 2-34 选择安装位置



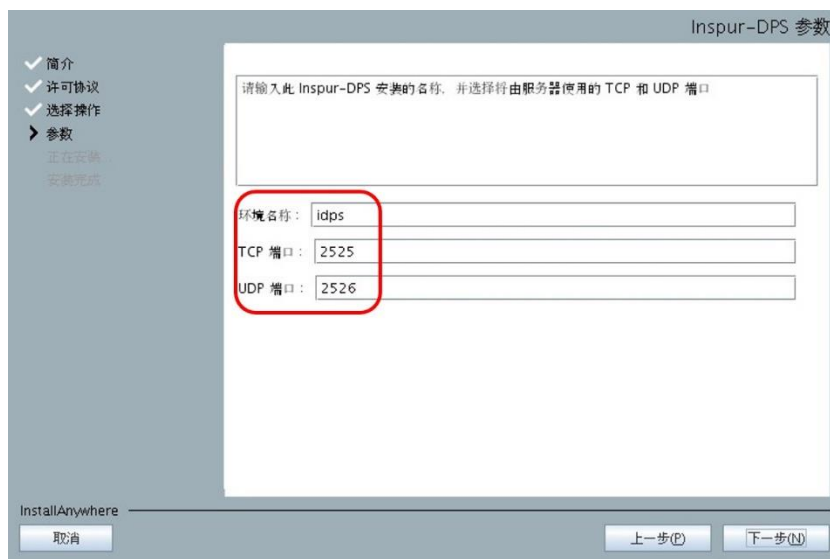
6. 选择要安装的产品中选择 IDPS 服务器，点击下一步继续，如图 2-35 所示。

图 2-35 选择安装 IDPS 服务器



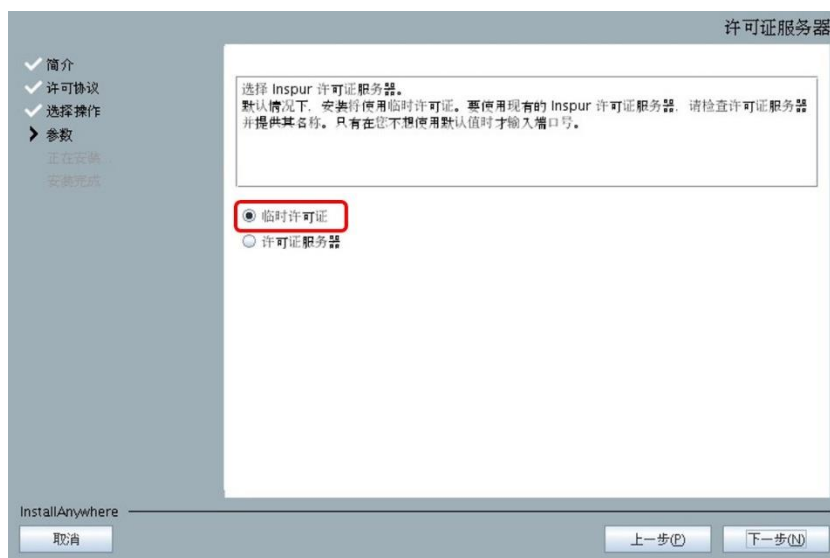
7. 参数设置保持默认即可，点击下一步继续，如图 2-36 所示。

图 2-36 IDPS 参数设置



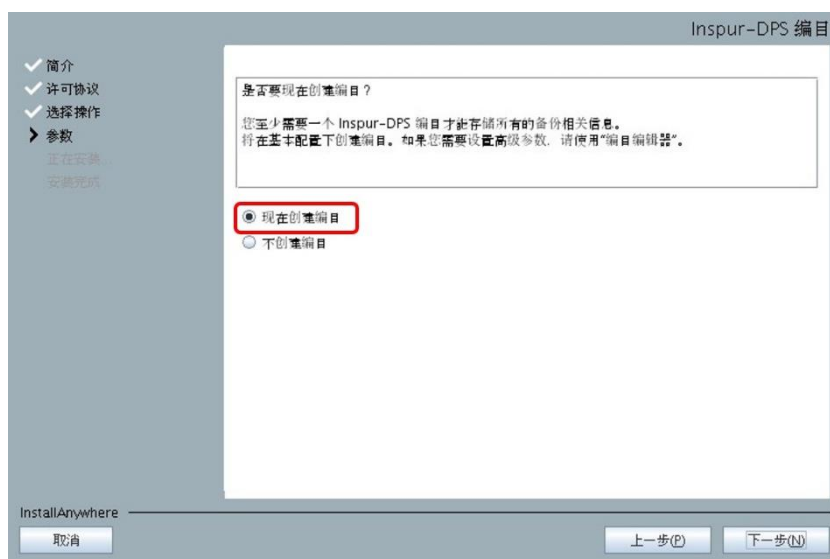
8. 许可证服务器选择临时许可证即可，点击下一步继续，如图 2-37 所示。

图 2-37 导入许可



9. 选择现在创建编目，点击下一步继续，如图 2-38 所示。

图 2-38 创建编目



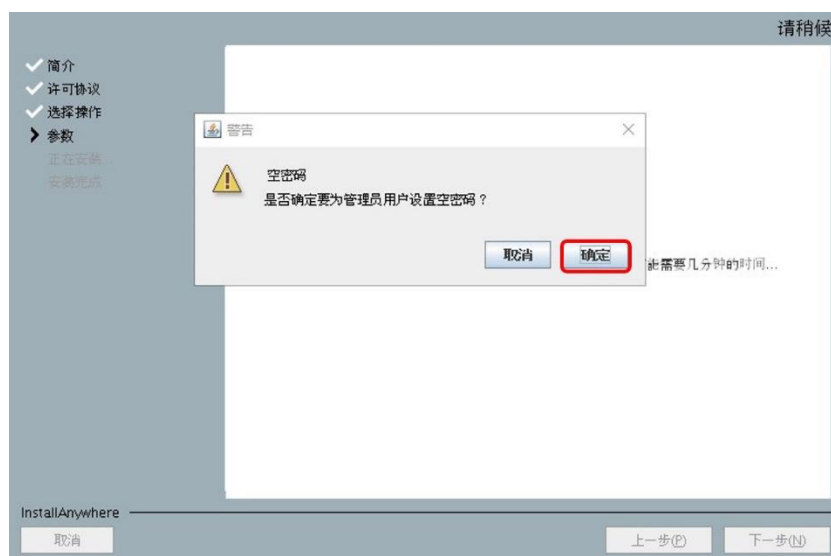
10. 在编目创建参数设置中输入编目名称和管理员用户名称，不需要输入密码，点击下一步继续，如图 2-39 所示。

图 2-39 编目创建参数设置



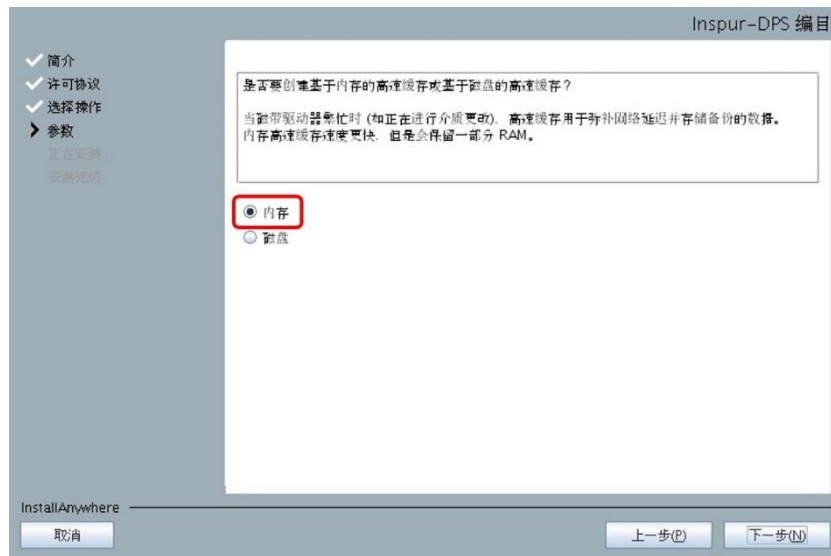
11. 由于上一步操作没有设置管理员用户密码，此时会弹出警告对话框，点击确定继续即可，如图 2-40 所示。

图 2-40 空密码警告对话框



12. 选择内存作为编目的高速缓存，点击下一步继续，如图 2-41 所示。

图 2-41 选择内存作为高速缓存



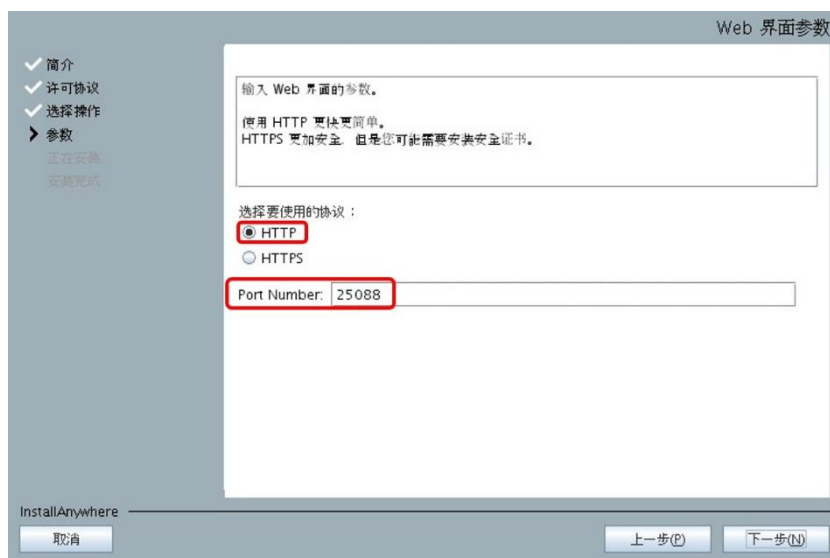
13. 根据系统情况和需要选择缓存大小，此处选择 512MB 内存作为高速缓存，点击下一步继续，如图 2-42 所示。

图 2-42 高速缓存大小选择



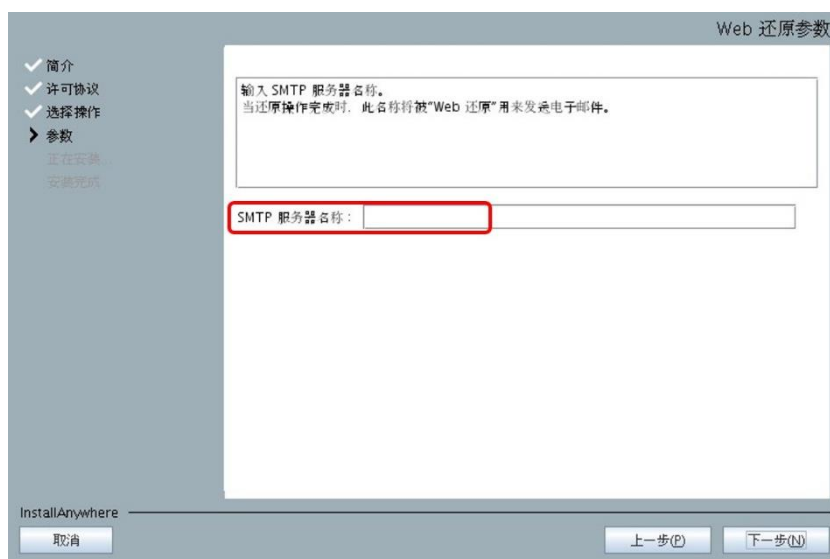
14. Web 界面参数保持默认，点击下一步继续，如图 2-43 所示。

图 2-43 Web 界面参数设置



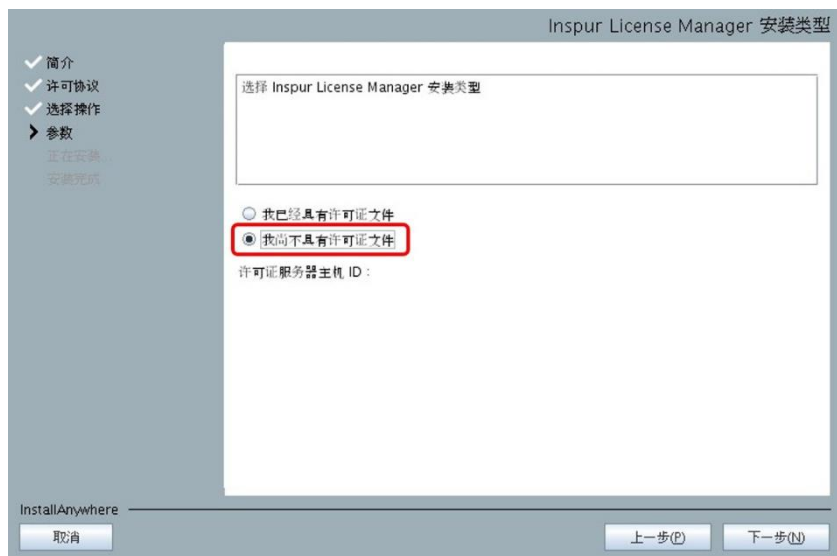
15. SMTP 服务器保持空状态，不需要输入，点击下一步继续，如图 2-44 所示。

图 2-44 SMTP 服务器设置



16. 选择我尚不具有许可证文件，点击下一步继续，如图 2-45 所示。

图 2-45 ILM 选择界面



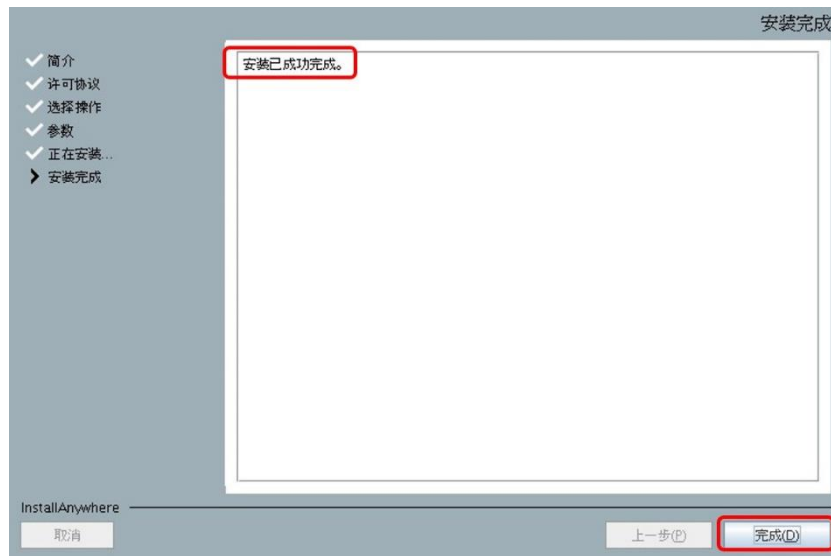
17. 确认 IDPS 安装信息参数，确认无误后，点击安装开始安装过程，如图 2-46 所示。

图 2-46 安装信息确认



18. 安装过程需要等待数分钟，结束后点击完成退出安装流程，如图 2-47 所示。

图 2-47 安装完成界面



至此，IDPS 服务器在 Linux 上安装完成。

2.3.3 IDPS 代理安装（Windows Server）

IDPS 代理需要在 Windows Server 客户端上安装。

关闭防火墙

1. 打开控制面板，点击系统和安全，如图 2-48 所示。

图 2-48 控制面板界面



2. 在系统和安全里面选择 Windows 防火墙，如图 2-49 所示。

图 2-49 系统和安全界面



1. 若防火墙为开启状态，此时需要将防火墙关闭，单击右侧列表中的启用或关闭 Windows 防火墙，如图 2-50 所示。

图 2-50 开启状态的防火墙



2. 点击关闭 Windows 防火墙（不推荐），然后点击下方确定，完成关闭 Windows 防火墙操作，如图 2-51 所示。

图 2-51 关闭 Windows 防火墙



- 若防火墙初始为关闭状态或完成关闭防火墙操作后，Windows 防火墙状态如图 2-52 所示。

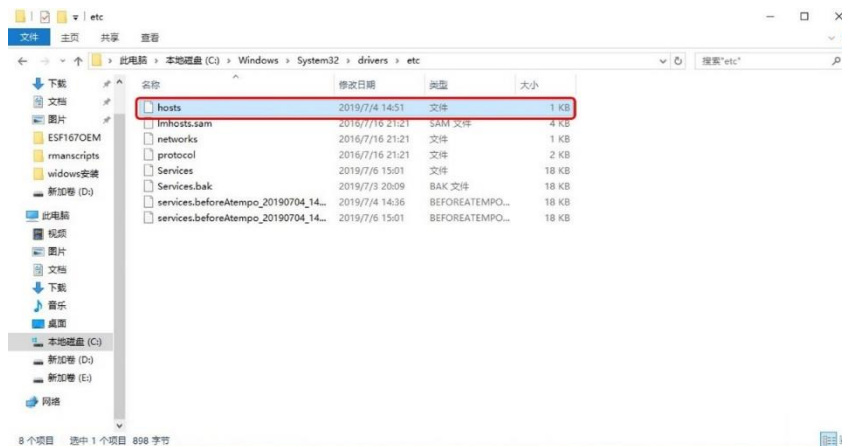
图 2-52 关闭后的 Windows 防火墙状态



查看和修改 hosts 文件

- 在 C:\Windows\System32\drivers\etc 目录下找到 hosts 文件，如图 2-53 所示。

图 2-53 hosts 文件所在位置



- 以记事本形式打开 hosts 文件，在底端加入 IDPS 服务器和代理的 IP 地址及主机名，保存退出，如图 2-54 所示。

图 2-54 修改 hosts 文件添加 IDPS 服务器和代理

```
hosts - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
# Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
#
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.
#
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
#       102.54.94.97       rhino.acme.com           # source server
#       38.25.63.10      x.acme.com             # x client host
#
# localhost name resolution is handled within DNS itself.
#       127.0.0.1        localhost
#       ::1              localhost
100.2.101.249           inspurdp1000g5       IDPS服务器
100.2.101.248           WIN-8CLT85MF063     IDPS代理
```

执行安装程序

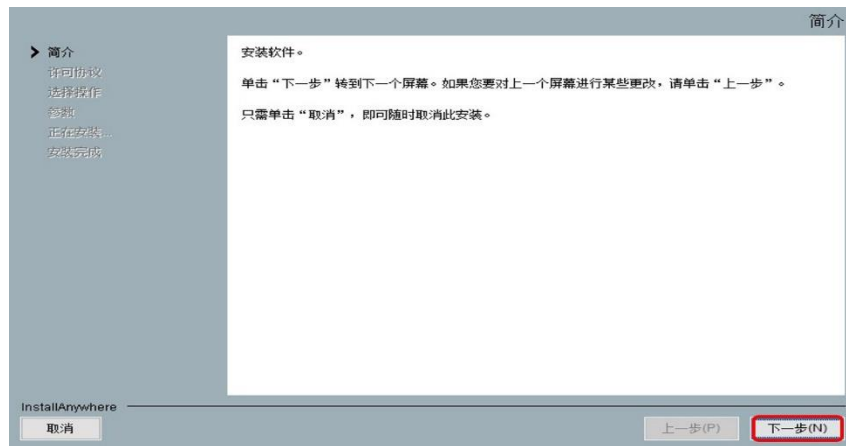
1. 双击运行安装程序 IDPS 软件包, IDPS462-P6002-Windows-X64.exe, 在弹出的窗口中选择语言为简体中文, 点击确定, 如图 2-55 所示。

图 2-55 安装界面语言选择



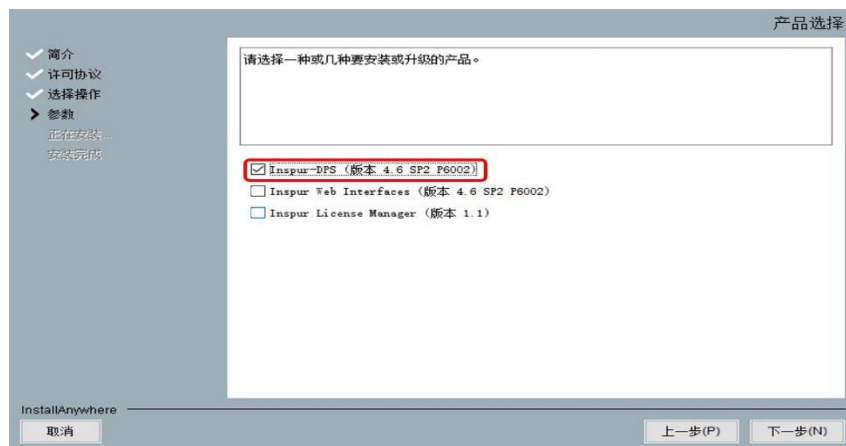
2. 点击下一步, 继续安装程序, 如图 2-56 所示。

图 2-56 开始安装 IDPS



3. 由于安装 IDPS 代理，只需要勾选 IDPS 即可，点击下一步继续，如图 2-57 所示。

图 2-57 选择需要安装的产品



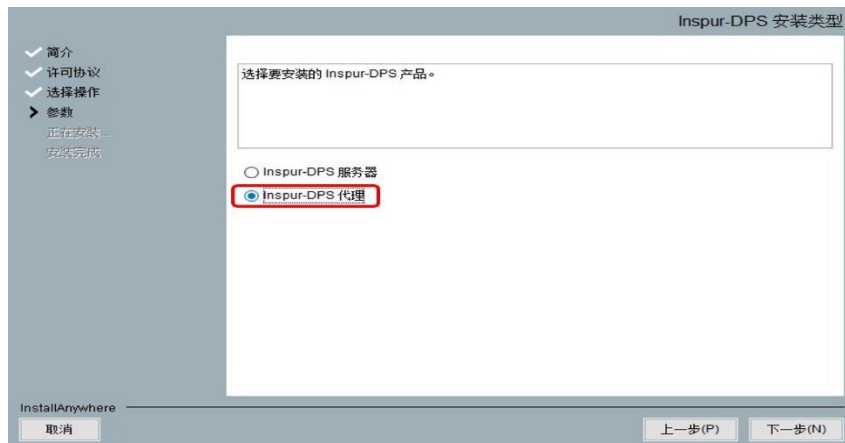
4. 安装位置保持默认即可，点击下一步继续，如图 2-58 所示。

图 2-58 选择安装位置



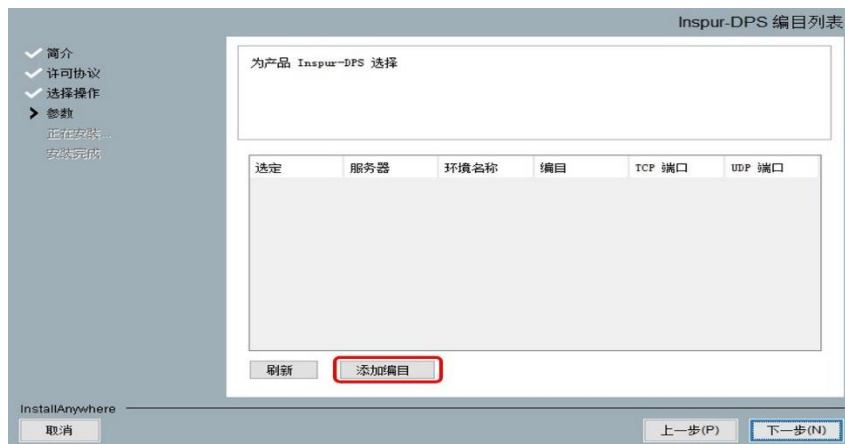
5. 选择要安装的 IDPS 代理，点击下一步继续，如图 2-59 所示。

图 2-59 选择安装 IDPS 代理



6. 如果识别到 IDPS 服务器，则会显示服务器名称和编目名称，若未显示，则在 IDPS 编目列表中选择添加编目，如图 2-60 所示。

图 2-60 添加编目



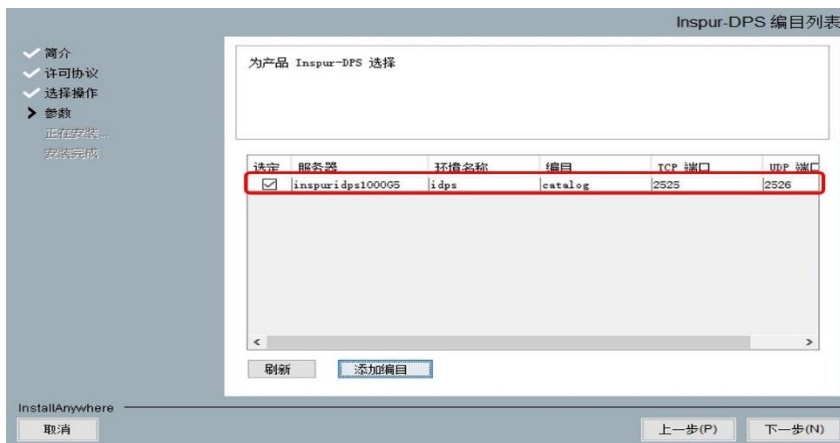
7. 在弹出的其他编目窗口中输入 IDPS 服务器的主机名称、编目名称、环境名称（环境名称若在安装 IDPS 服务器时没有修改，默认为 idps）、TCP 端口（默认 2525）和 UDP（默认 2526）端口，如果安装时做了修改，则需要跟安装时保持一致，由于安装程序使用 Java，所以除主机名外的参数都是大小写敏感的。点击确定继续，如图 2-61 所示。

图 2-61 添加新编目



8. 选中 IDPS 服务器，点击下一步继续，如图 2-62 所示。

图 2-62 IDPS 服务器



9. 应用程序选择全部，点击下一步继续，如图 2-63 所示。

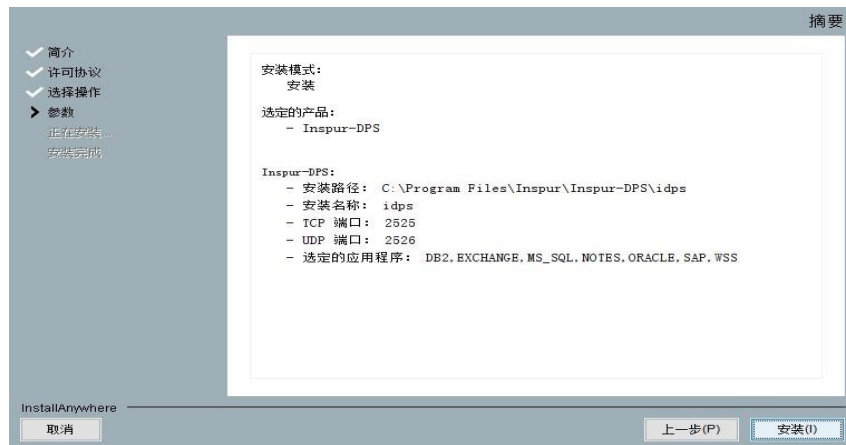
图 2-63 选择安装的应用程序



10. 确认 IDPS 安装信息参数，确认无误后，点击安装开始安装过程，如图 2-64 所

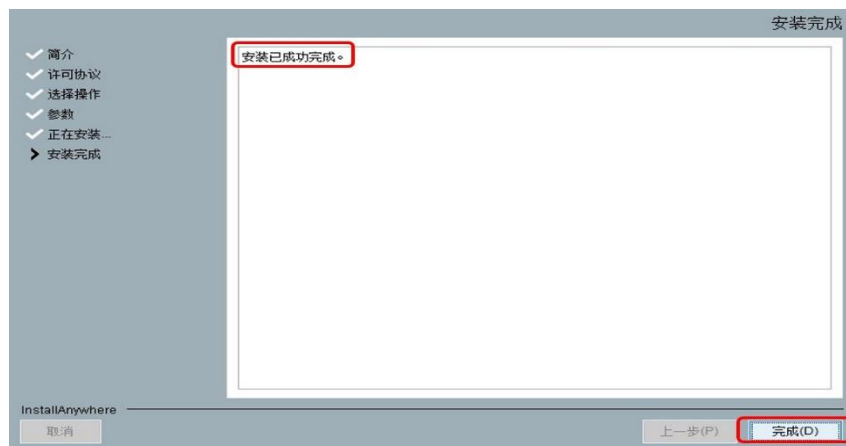
示。

图 2-64 安装信息确认



11. 安装过程需要等待数分钟，结束后点击完成退出安装流程，如图 2-65 所示。

图 2-65 安装完成界面



至此，IDPS 代理在 Windows Server 上安装完成。



注意

如果客户无法关闭防火墙，可在 windows 防火墙中将 idps/Bin/tina_daemon.exe 做程序例外放行即可。

2.3.4 IDPS 代理安装（Linux）

IDPS 代理需要在 Linux 客户端上安装。

关闭防火墙

1. 在终端输入命令 `systemctl status firewalld` 查询防火墙状态，若为 active，则表示

防火墙处于开启状态，如图 2-66 所示。

图 2-66 查询防火墙状态，防火墙开启

```
[root@inspurdp1000g5 usr]# systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; disabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since 六 2019-07-06 10:51:51 CST; 11s ago
    Docs: man:firewalld(1)
   Main PID: 181980 (firewalld)
  CGroup: /system.slice/firewalld.service
          └─181980 /usr/bin/python -Es /usr/sbin/firewalld --nofork --nopid
```

2. 若为 inactive，则表示防火墙处于关闭状态，如图 2-67 所示。

图 2-67 查询防火墙状态，防火墙关闭

```
[root@inspurdp1000g5 usr]# systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; disabled; vendor preset: enabled)
  Active: inactive (dead)
    Docs: man:firewalld(1)
```

3. 若防火墙处于开启状态，在终端输入命令 `systemctl stop firewalld` 关闭防火墙，再使用命令 `systemctl status firewalld` 查询防火墙状态为 inactive，防火墙处于关闭状态，如图 2-68 所示。

图 2-68 关闭防火墙

```
[root@inspurdp1000g5 usr]# systemctl stop firewalld
```

4. 最后使用命令 `systemctl disable firewalld.service` 将防火墙禁用，如图 2-69 所示。

图 2-69 禁用防火墙

```
[root@inspurdp1000g5 usr]# systemctl disable firewalld.service
```

禁用 selinux

关闭防火墙后，还需要禁用 selinux。

1. 使用 `getenforce` 查看 selinux 的状态，如果是 Enforcing，则用 `setenforce 0` 临时关闭 selinux，如图 2-70 所示。

图 2-72 修改 enforcing

```

root@el74idps:~
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 搜索(S) 终端(T) 帮助(H)
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#   enforcing - SELinux security policy is enforced.
#   permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#   disabled - No SELinux policy is loaded.
SELINUX=permissive
# SELINUXTYPE= can take one of three two values:
#   targeted - Targeted processes are protected,
#   minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are pro
protected.
#   mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
~
~
~
~
~
~
-- INSERT --

```

查看和修改 hosts 文件

1. 在终端输入命令 `vi /etc/hosts` 查看和修改 hosts 文件，在文件最下端依次添加 IDPS 服务器和 IDPS 代理的 IP 地址和主机名，按 Esc 结束编辑，输入:wq! 保存并退出，如图 2-73 所示。

图 2-73 添加主机

```

[root@inspurdp1000g5 usr]# vi /etc/hosts

127.0.0.1 localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1 localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6

100.2.101.249 inspurdp1000g5 IDPS服务器
100.2.101.248 WIN-8CLT85MF063 IDPS代理
100.2.10.14 linux7.5 IDPS代理

```

执行安装程序

1. 进入安装包 IDPS462-P6002-Linux-X64.bin 所在目录，输入命令 `chmod 755 IDPS462-P6002-Linux-X64.bin` 添加可执行权限，然后输入命令 `./IDPS462-P6002-Linux-X64.bin` 即开始安装过程，如图 2-74 所示。

图 2-74 添加权限和开始安装

```

[root@inspurdp1000g5 idps]# chmod 755 IDPS462-P6002-Linux-X64.bin
[root@inspurdp1000g5 idps]# ./IDPS462-P6002-Linux-X64.bin

```




注意

Linux 下安装 IDPS 代理需要 GUI 支持，可以使用 Xmanager 或者 VNC 客户端等。

2. 弹出的窗口中选择语言为简体中文，点击确定，如图 2-75 所示。

图 2-75 安装界面语言选择



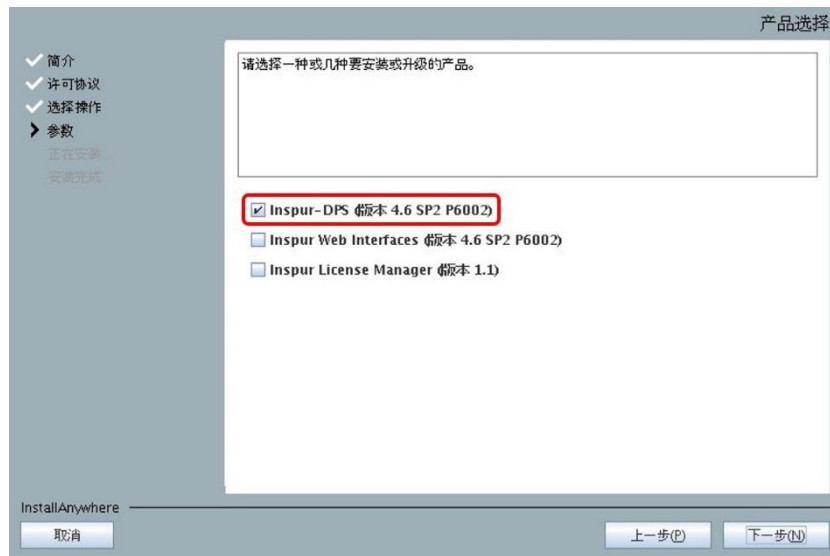
3. 在弹出的窗口，点击下一步继续安装流程，如图 2-76 所示。

图 2-76 简介



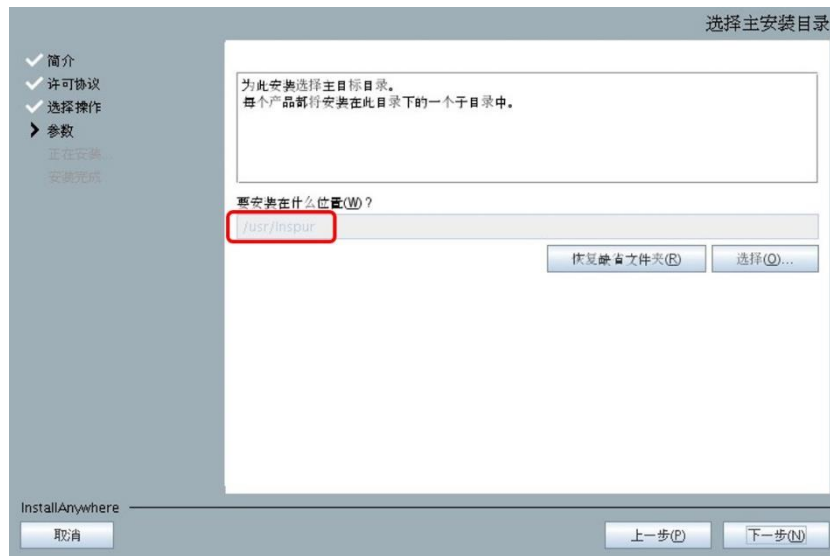
4. 由于安装 IDPS 代理，只需要勾选 IDPS 即可，点击下一步继续，如图 2-77 所示。

图 2-77 选择需要安装的产品



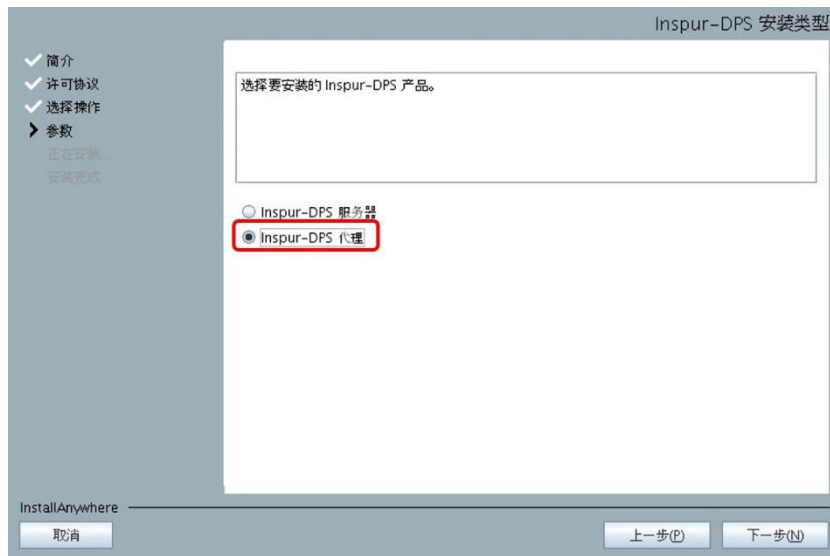
5. 安装位置保持默认即可，点击下一步继续，如图 2-78 所示。

图 2-78 选择安装位置



6. 选择要安装的 IDPS 代理，点击下一步继续，如图 2-79 所示。

图 2-79 选择安装 IDPS 代理



7. 如果识别到 IDPS 服务器，则会显示服务器名称和编目名称，如图 2-80 所示；若未显示，则在 IDPS 编目列表中选择添加编目，在弹出的其他编目窗口中输入 IDPS 服务器的主机名称、编目名称、环境名称（环境名称若在安装 IDPS 服务器时没有修改，默认为 idps）、TCP 端口（默认 2525）和 UDP 端口（默认 2526），如果安装时做了修改，则需要跟安装时保持一致，由于安装程序使用 Java，所以除主机名外的参数都是大小写敏感的。点击确定继续，如图 2-81 所示。

图 2-80 编目列表

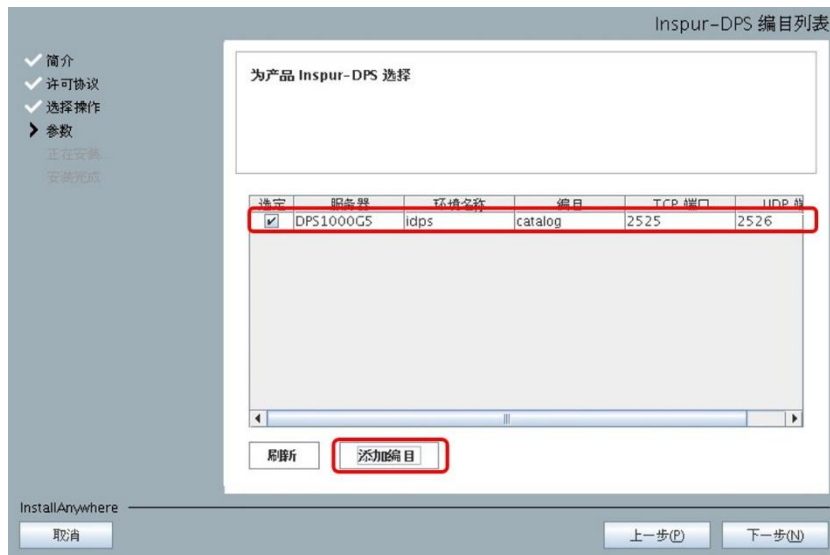


图 2-81 添加新编目



添加新编目

服务器名称： DPS1000G5

编目名称： catalog

环境名称： idps

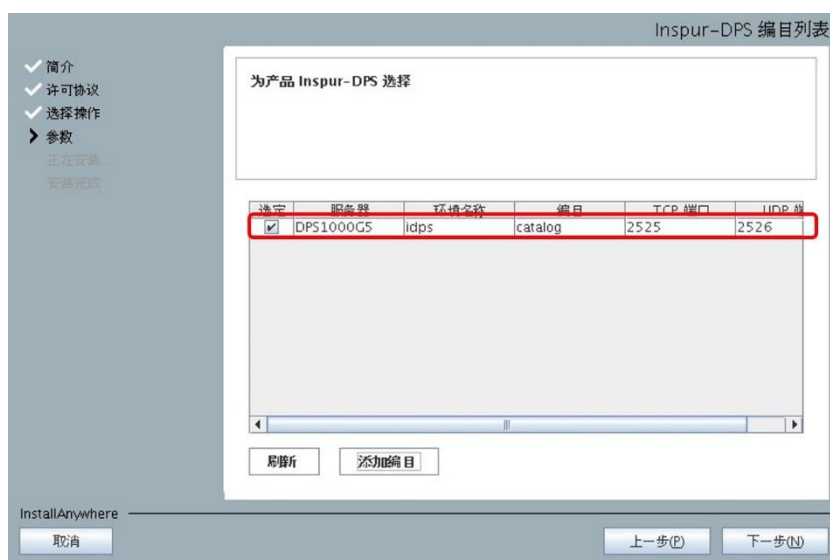
TCP 端口： 2525

UDP 端口： 2526

确定 取消

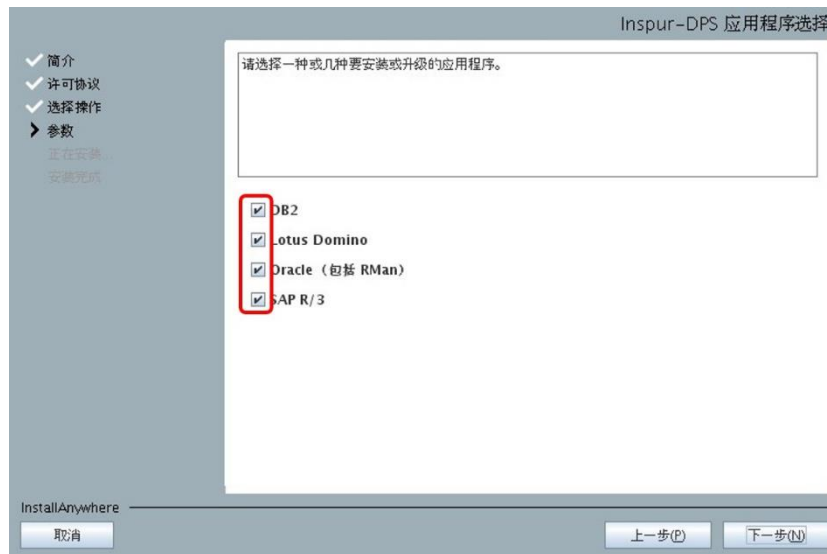
8. 选中 IDPS 服务器，点击下一步继续，如图 2-82 所示。

图 2-82 IDPS 服务器



9. 应用程序选择全部，点击下一步继续，如图 2-83 所示。

图 2-83 选择安装的应用程序



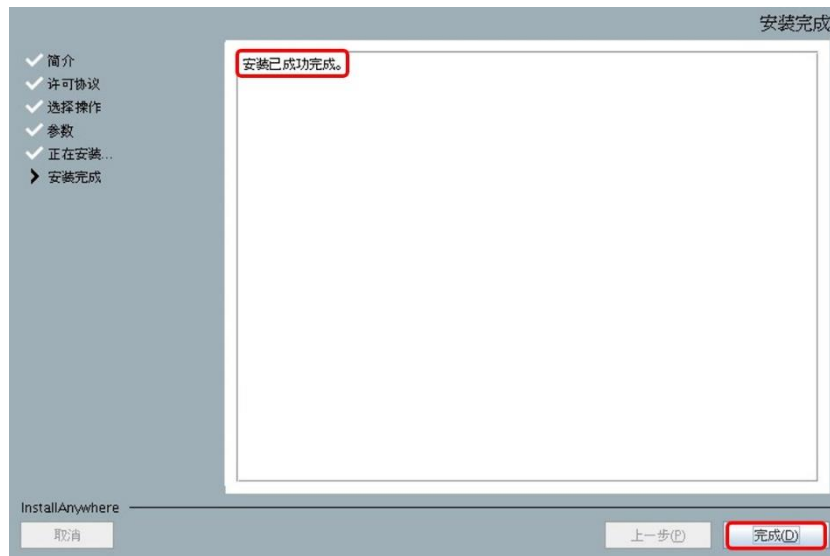
10. 确认 IDPS 安装信息参数，确认无误后，点击安装，开始安装过程，如图 2-84 所示。

图 2-84 安装信息确认



11. 安装过程需要等待数分钟，结束后点击完成，退出安装流程，如图 2-85 所示。

图 2-85 安装完成界面

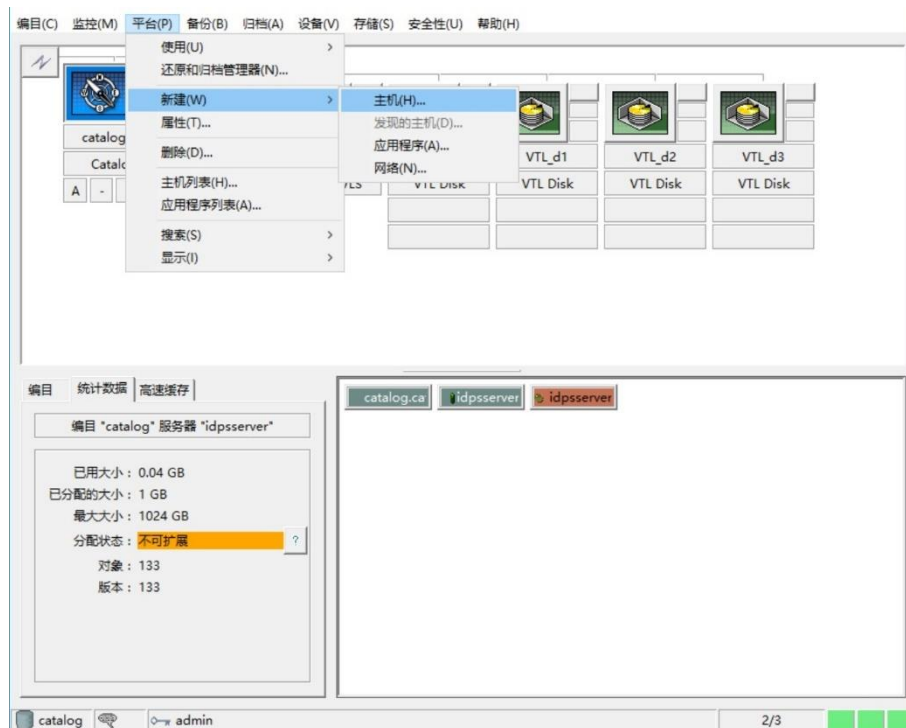


至此，IDPS 代理在 Windows Server 上安装完成。

2.3.5 IDPS 服务器添加客户端

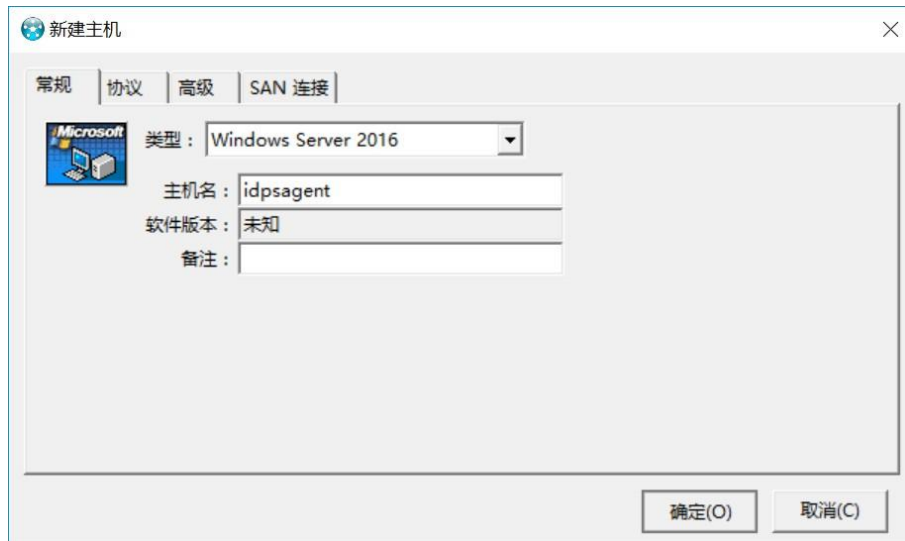
1. 在主界面菜单栏中点击“平台”，选择“新建”下的“主机”选项，开始新建主机流程，如图 2-86 所示。

图 2-86 新建主机



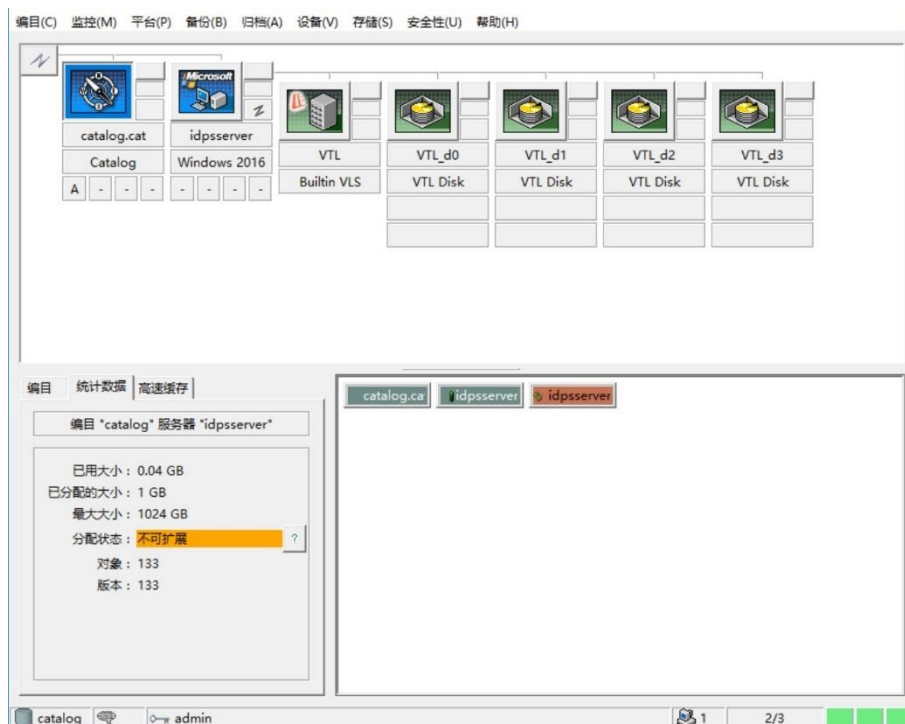
2. 在弹出的新建主机窗口中选择客户端的操作系统类型，输入主机名，如图 2-87 所示。

图 2-87 主机参数设置



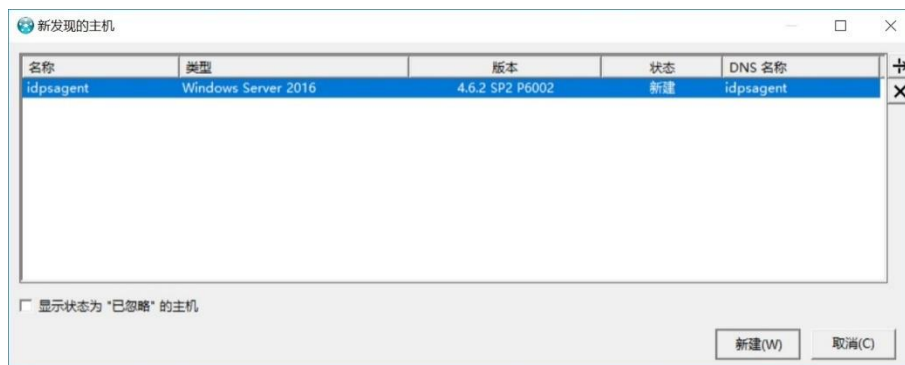
3. 也可以在主界面下方看到闪烁的小电脑图标，双击也能为 IDPS 服务器添加客户端，如图 2-88 所示。

图 2-88 识别网络内的客户端



4. 在弹出的新发现的主机窗口中选择需要添加的主机条目，点击下方新建，即可完成新建主机流程，如图 2-89 所示。

图 2-89 新建新发现的主机



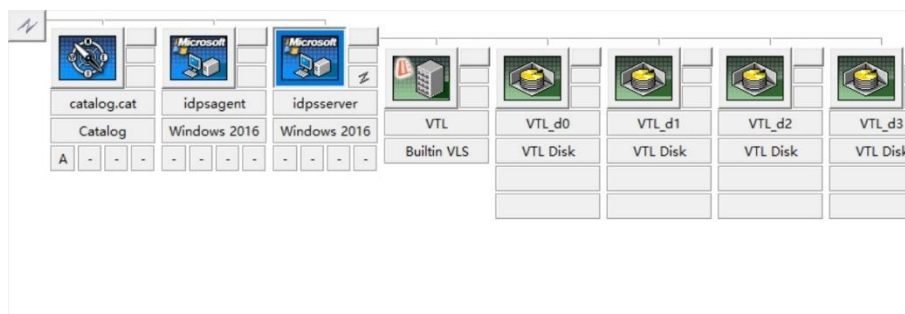
5. 新加入的客户端主机如果处于未启用状态，左键选中，然后右键单击，选择“启用”，完成对客户端主机启用操作，如图 2-90 所示。

图 2-90 启用新发现的主机



6. 启用后的客户端主机显示状态如图 2-91 所示。

图 2-91 启用后的客户端主机



2.4 总结

本章主要介绍 IDPS 软件的安装流程，分别是服务器和代理在 Windows Server 和 Linux 操作系统下的安装配置操作，有关 IDPS 服务器的操作使用介绍及服务器和代理之间的联调配置，请参考下一章节。

3 IDPS 服务器和代理联调

3.1 基础设置（Windows Server）

3.1.1 图形化界面

在 IDPS 服务器上登录 IDPS 的管理界面。

1. 依次点击“开始 > IDPS > Classic Admin”即可打开图形化界面，如图 3-1 所示。

图 3-1 打开图形化界面



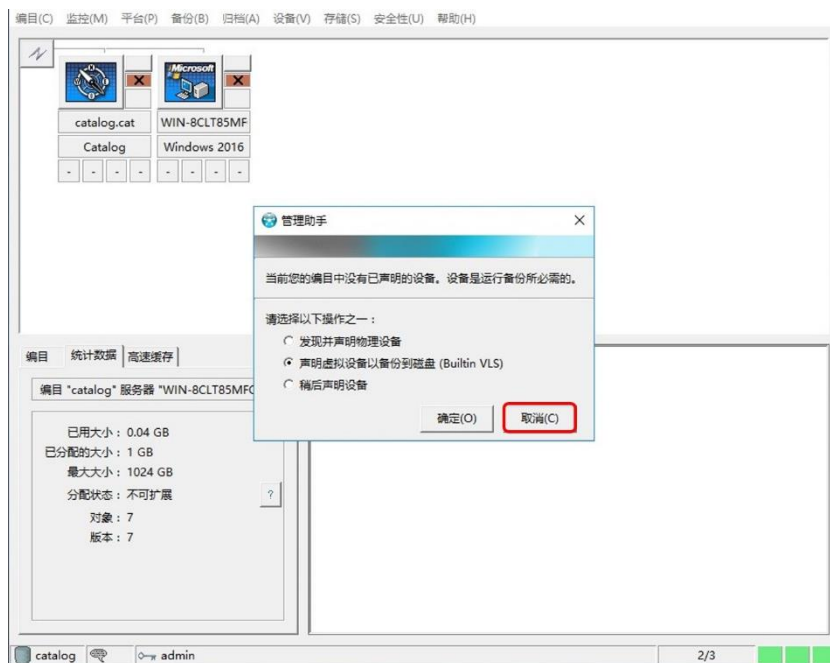
2. 输入在安装过程中设置的用户名和密码，点击确定，如图 3-2 所示。

图 3-2 登录窗口



3. 登录软件管理主界面会弹出管理助手窗口，这是由于 IDPS 没有检测到系统中的设备，管理助手窗口用于引导各种设备，设备是运行 IDPS 执行备份和还原操作所必需的，下列三个选项可用于处理它们：
- 发现并声明物理设备：此选项启动设备检测向导，预先假定网络中已存在物理或虚拟设备。
 - 声明虚拟设备以备份到磁盘（浪潮 VLS）：无法通过设备检测向导或设备配置管理器设置浪潮的专用虚拟磁带库系统，选择此选项将启动一系列允许在系统中创建和声明浪潮 VLS 的界面。
 - 稍后声明设备：此选项推迟设备声明流程并允许继续执行其它操作，此时点击取消即可关闭管理助手窗口，如图 3-3 所示。

图 3-3 管理控制台



3.1.2 IDPS 服务器启用

首次登录，编目和服务器均为关闭状态，需要手动启用。

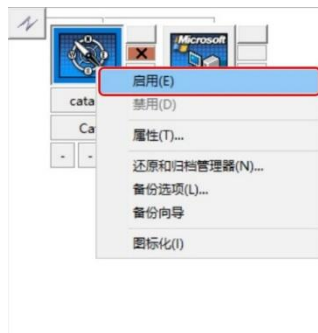
1. 左键选中服务器，然后右键选择启用，完成对服务器的启用，如**错误!未找到引用源。**所示。

图 3-4 启用服务器



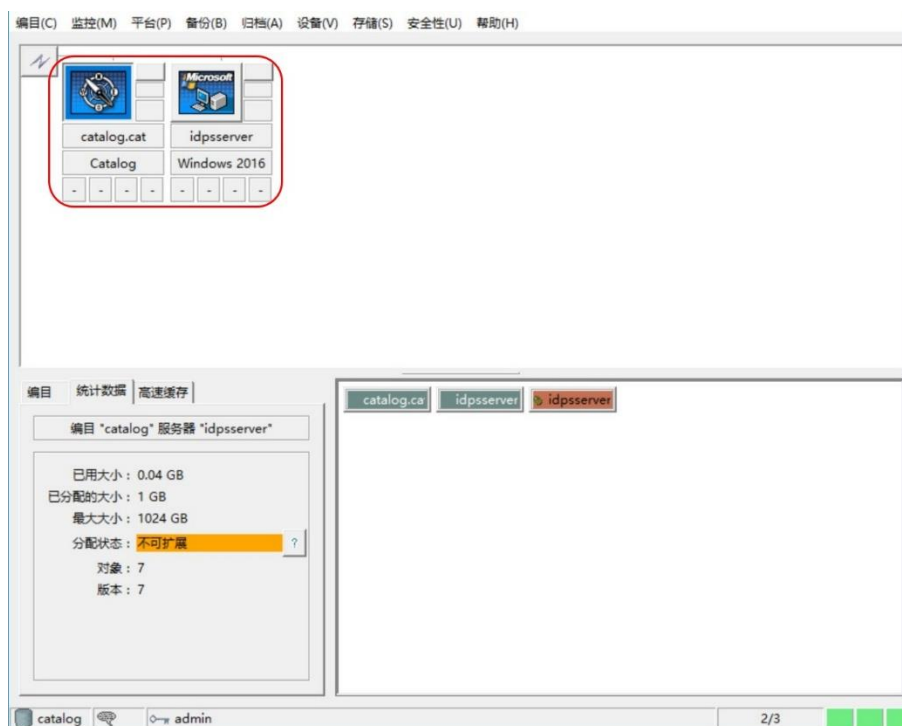
2. 左键选中编目，然后右键选择启用，完成对编目的启用，如图 3-5 所示。

图 3-5 启用编目



3. 从 IDPS 软件的主界面可以看到服务器和编目均处于启用状态，同时 IDPS 软件处于启动状态，如**错误!未找到引用源。**所示。

图 3-6 服务器和编目均处于启用状态的主界面视图

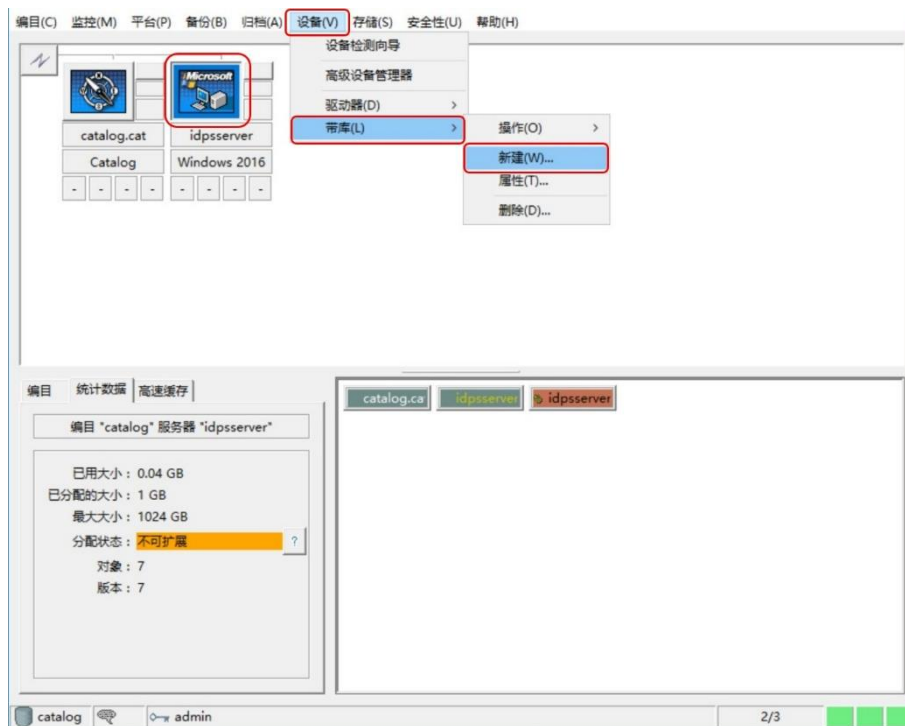


3.1.3 IDPS 服务器添加虚拟带库

浪潮的虚拟带库模块可以在磁盘上创建模拟的虚拟带库，磁盘可以是服务器的本地磁盘，也可以是 CIFS、NFS 等多种形式的文件系统的网络磁盘。

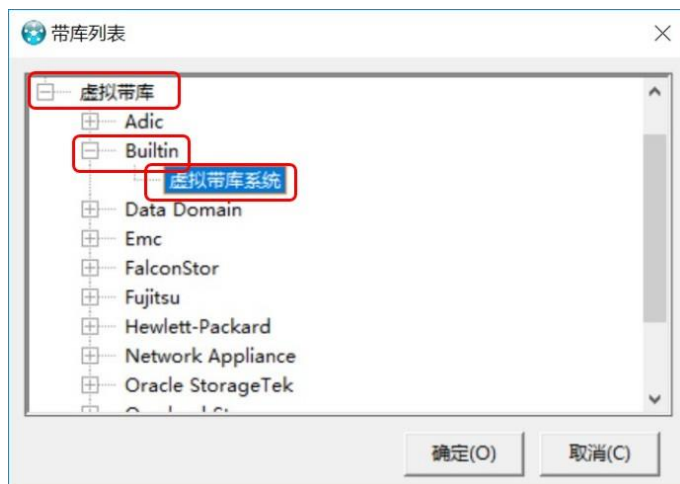
1. 左键选中服务器，然后点击主界面菜单栏上的“设备”选项卡，在下拉菜单中选择“带库”，选择“新建”选项卡，如图 3-7 所示。

图 3-7 新建带库



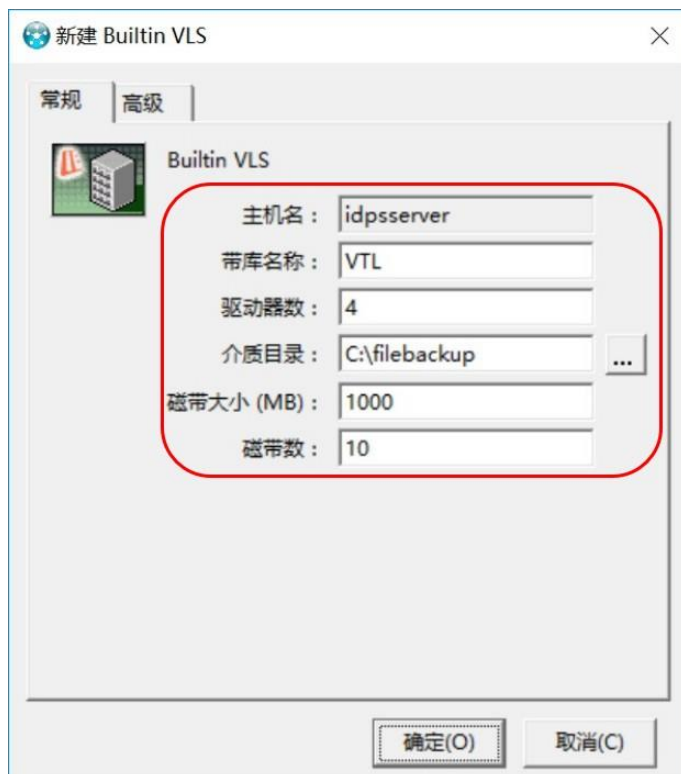
在弹出的带库列表窗口中依次选择“虚拟带库 > Builtin > 虚拟带库系统”，点击确定继续下一步，如图 3-8 所示。

图 3-8 新建虚拟带库



2. 在弹出的窗口中输入虚拟带库属性，参数包括虚拟带库的名称、单盘磁带容量大小、磁带库槽位数等，可以根据客户的实际情况进行设定，输入完成后点击确定完成新建虚拟带库操作，如**错误!未找到引用源。**所示。

图 3-9 虚拟带库参数设置

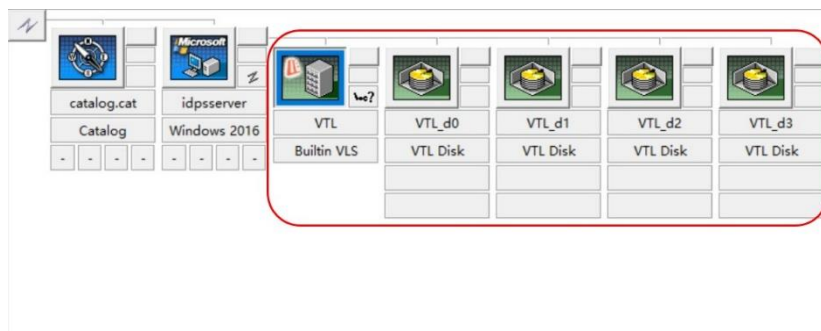


注意

请注意，磁带大小*磁带数得出的容量不要超出介质目录所在分区或文件系统的剩余空间大小。

3. 此时主界面可以看到虚拟带库和相应数目的驱动器图标，如图 3-10 图 3-10 所示。

图 3-10 虚拟带库和驱动器图标



左键单击选中虚拟带库，右键单击依次选择“重新初始化 > 完全编录”对新建的

虚拟带库进行完全编录重新初始化操作，如图 3-11 所示。

图 3-11 完全编录重新初始化虚拟带库

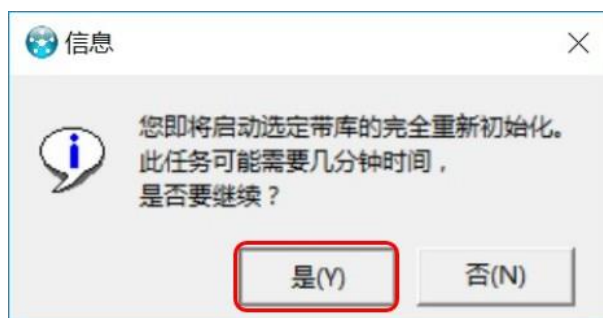


注意

初次创建的带库需要进行一次全部磁带的检索，即执行完全编录重新初始化操作，才可以
使用带库。

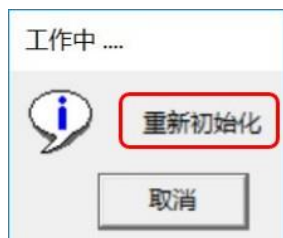
4. 在弹出的信息对话框选择“是”继续下一步操作，如图 3-12 所示。

图 3-12 完全重新初始化确认窗口



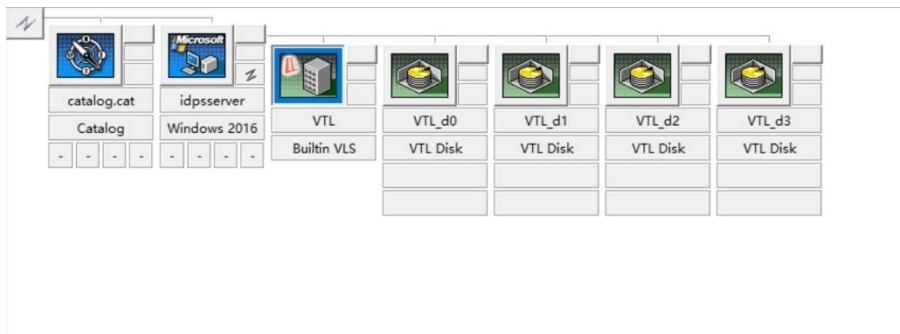
5. 弹出工作中对话框，显示重新初始化工作中，此时无需进行任何操作，如图 3-13 所示。

图 3-13 重新初始化工作中



6. 重新初始化完成后，工作中对话框消失，显示主界面，如图 3-14 所示。

图 3-14 重新初始化完成

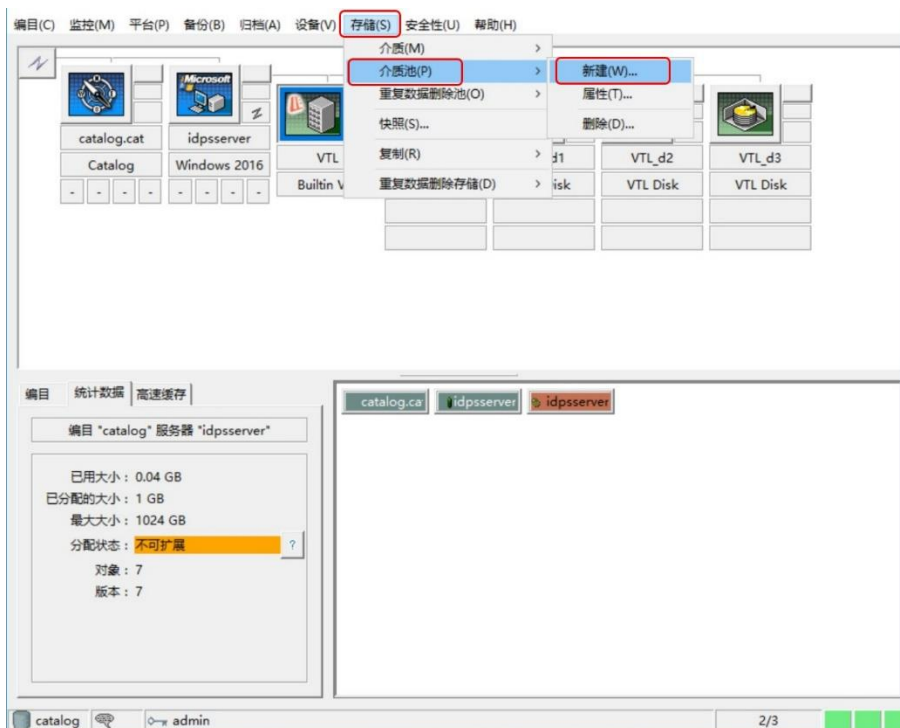


3.1.4 IDPS 服务器创建介质池

介质池用来规划和管理备份介质，在一个备份系统中，至少需要设置一个介质池。

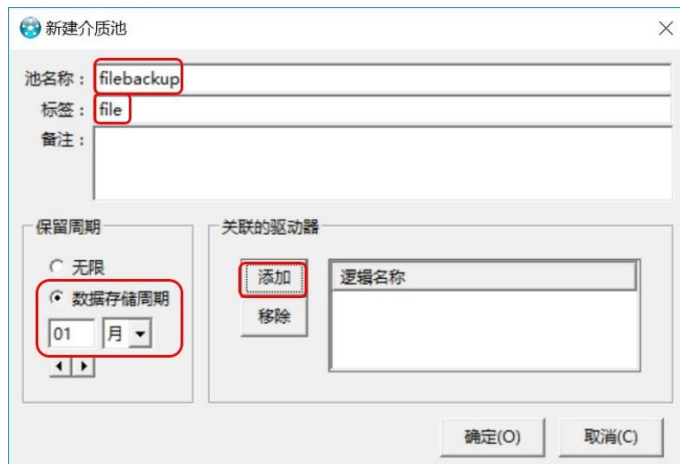
1. 点击主界面菜单栏上的“存储”选项卡，在下拉菜单中选择“介质池”，选择“新建”选项卡，如图 3-15 所示。

图 3-15 新建介质池



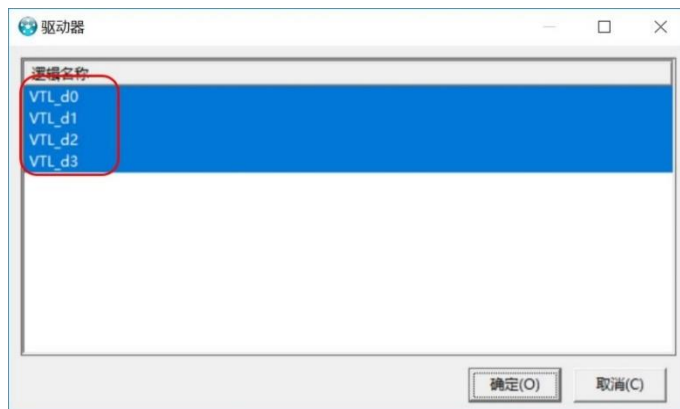
2. 在弹出的新建介质池对话框中输入介质池名称，标签用于表示该介质池的备份的文件类型，数据存储周期为参考保留周期，根据实际情况进行选择，点击关联驱动器下的“添加”按钮，为介质池添加关联的驱动器，如图 3-16 所示。

图 3-16 介质池参数设置



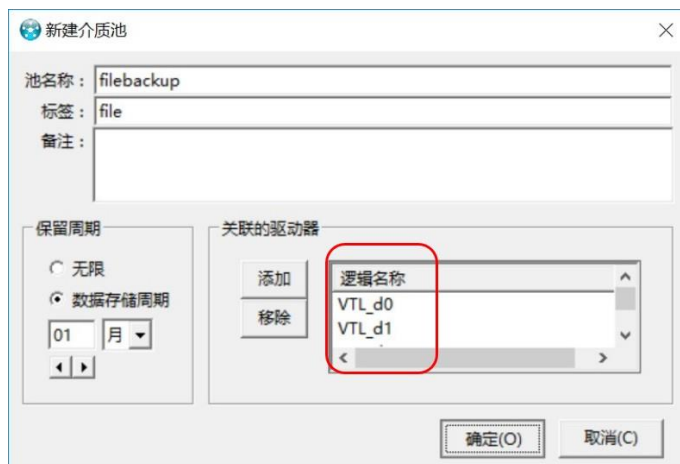
3. 在弹出的驱动器对话框中选择需要关联的驱动器，点击确定继续，如图 3-17 所示。

图 3-17 关联的驱动器选择界面



4. 此时在新建介质池对话框中可以看到关联的驱动器中包含了之前选定的驱动器，点击确定完成介质池的创建操作，如图 3-18 所示。

图 3-18 新建介质池最终界面



3.1.5 IDPS 服务器添加物理带库

设备检测向导

设备检测向导是一个扫描选定主机的工具，用于发现和确定是否存在连接的带库和驱动器，并在 IDPS 中声明它们所需的参数，它引导您逐步配置和声明要与 IDPS 一起使用的设备。



注意

如果有任何 IDPS 作业正在运行，则不能启动设备检测。请在作业管理器中检查情况是否如此，并取消任何未终止的作业

说明：该向导不会检测软件控制带库（例如 ACSLS）和连接至 NDMP 筛选器的设备。

运行设备检测向导

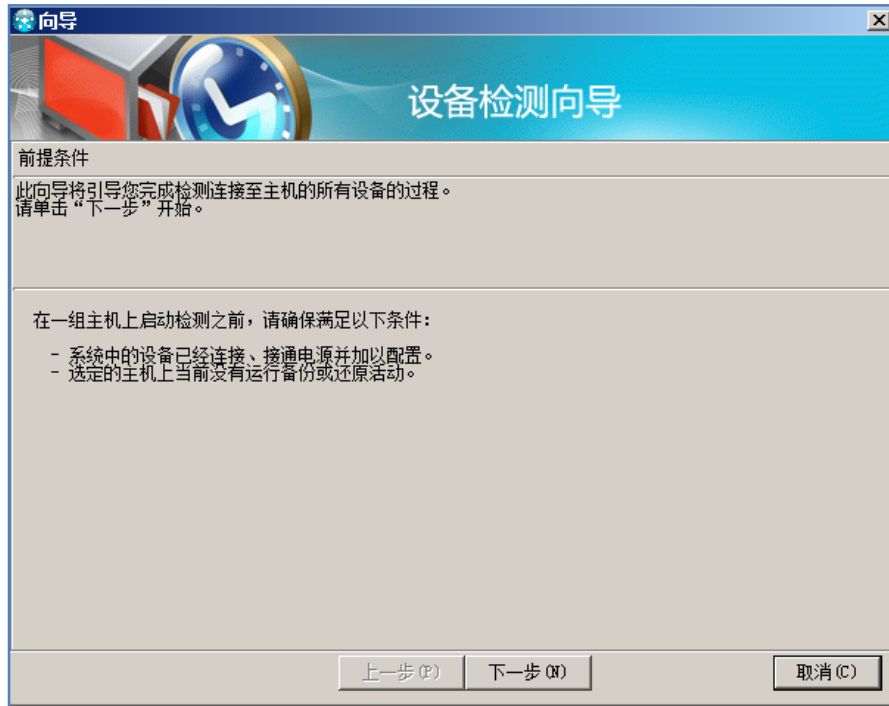
1. 点击上方菜单的“设备 > 设备检测向导”，如图 3-19 所示。

图 3-19 运行设备检测向导



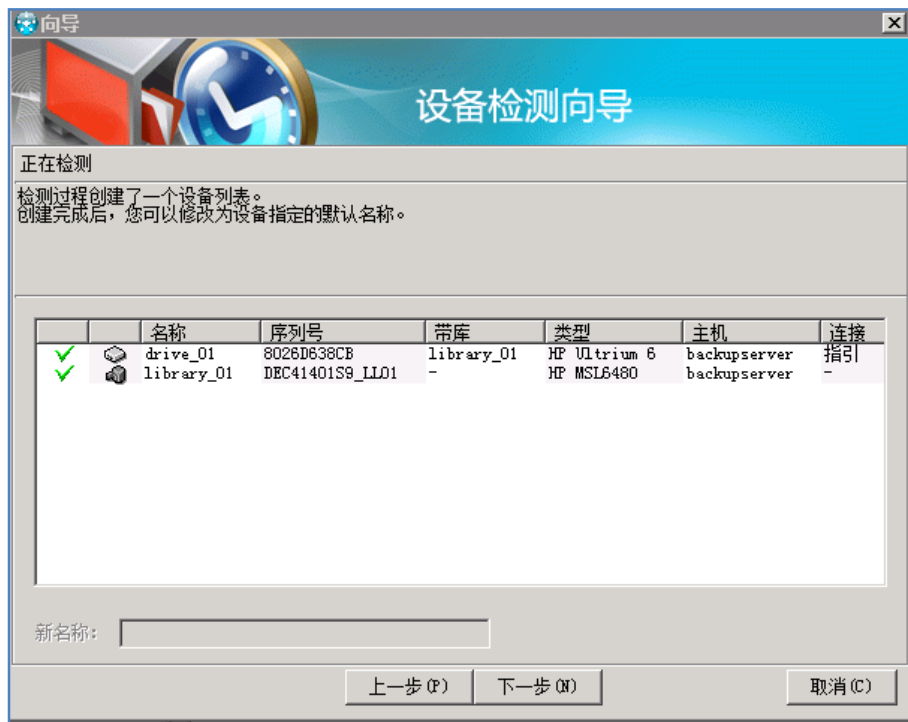
2. 出现的第一个屏幕包含设备声明的“前提条件”。如果您不将此信息考虑在内，则设备声明可能失败。请仔细阅读前提条件并确保符合所有条件，然后单击“下一步”，如图 3-20 所示。

图 3-20 向导



3. 系统可能需要花几分钟检测所有设备。当流程正在运行时，您将看到进度栏。最后将出现以下窗口，如图 3-21 所示。

图 3-21 检测



说明：

此窗口列出在系统中的选定主机上检测到的所有物理和虚拟驱动器和带库，以及这些驱动器和带库为 IDPS 识别所需的参数。默认情况下，所有完全检测的设备都选定待声明。您可以通过撤消选定设备左侧的框从选择中移除设备。

IDPS 根据设备的序列号和类型为每个设备创建默认名称。这是将在 IDPS 编目中为人所知的名称，并将出现在界面中。要更改此默认名称，请突出显示该设备并在新名称框中键入新名称。

当所做选择如您所愿时，单击“下一步”。

4. 如果向导具有它声明设备所需的所有信息，现在将出现以下窗口。如果一切如您所愿，只需单击“完成”，如图 3-22 所示。

图 3-22 准备声明



创建带库后的后续操作

1. 回到 IDPS 主界面中，右键点击新创建的带库图标，启用带库和驱动器，如图 3-23 所示。

图 3-23 启用带库和驱动器



2. 此时带库中的磁带应该为“??????”的状态，需要对磁带进行标识，如图 3-24 所示。

图 3-24 对磁带进行标识



3. 磁带库标识过程与之前介绍的虚拟带库标识操作一样，故不再赘述，以下介绍单盘磁带的标识操作，选择一盘需要标识的磁带，右键点击磁带，在菜单中选择“标识”即可，如图 3-25 所示。

图 3-25 单盘磁带的标识



4. 磁带库会触发抓取磁带，读写的过程，等待标识结束即可，如图 3-26 所示。

图 3-26 单盘磁带的标识



3.2 基础设置（Linux）

在 IDPS 服务器上登录 IDPS 的管理界面。

1. 使用主机上的 Xshell 等类似工具远程登录 idps 备份服务器控制台，如图 3-27 所示。

图 3-27 idps 备份服务器控制台



2. 在终端执行如下命令：

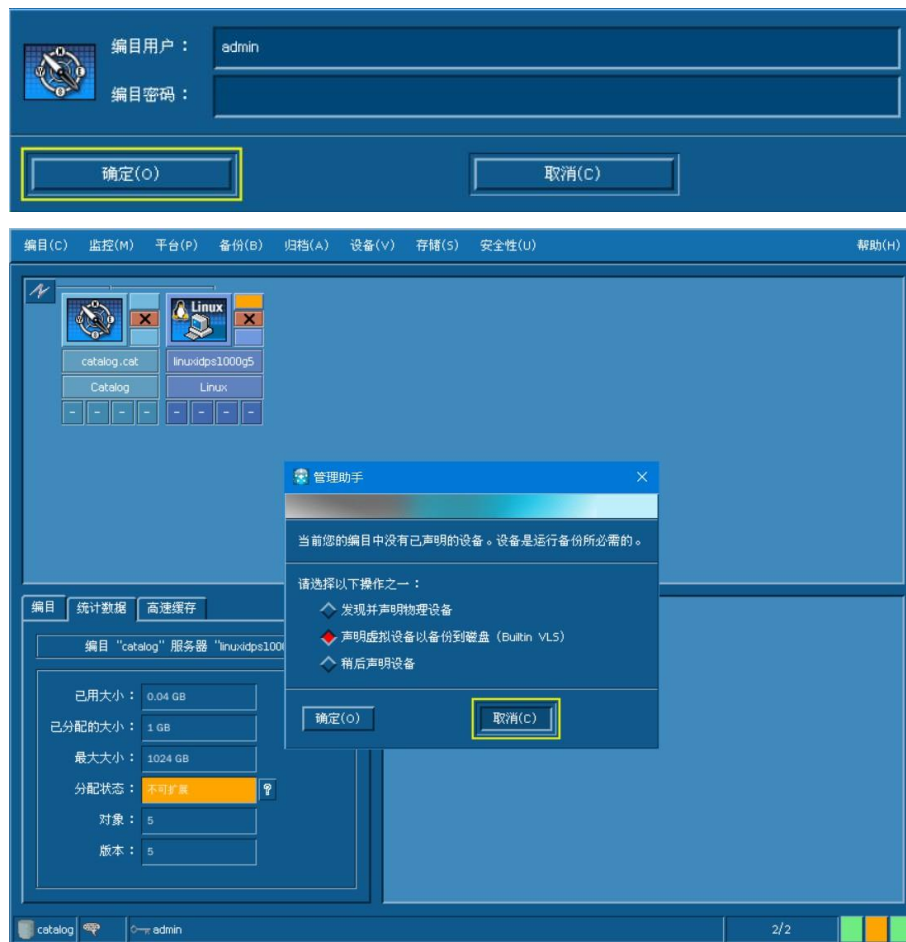
```
[root@ idps1000g5 ~]# cd /usr/Inspur/Inspur-DPS/idps
```

```
[root@ idps1000g5 idps]# ./tina.sh
```

```
[root@ idps1000g5 idps]# tina_adm&
```

打开 idps 图形化界面，如图 3-28 所示。

图 3-28 idps 图形化界面



3. Linux 下的 IDPS 服务器启用、IDPS 服务器添加虚拟带库、IDPS 服务器创建介质池、IDPS 服务器备份编目、IDPS 服务器添加客户端、IDPS 服务器添加物理带库，与 Windows Server 下的图形化界面操作流程一致，故不再赘述，请

参考 3.1 章节《基础设置》。

3.3 总结

本章主要介绍了 IDPS 软件在 Windows Server、Linux 操作系统下的基础设置、文件数据备份与还原，下一章将详细介绍 IDPS 软件编目备份和恢复的操作要点。

4 catalog 编目备份和恢复

catalog（编目）是 IDPS 软件的核心数据库，编目中记录了 IDPS 的所有配置信息、客户端信息、备份恢复信息和元数据。



注意

及时定时的进行 IDPS 编目的备份，是保障整个备份系统稳定运行的关键，建议客户每天定时进行 catalog 的备份。

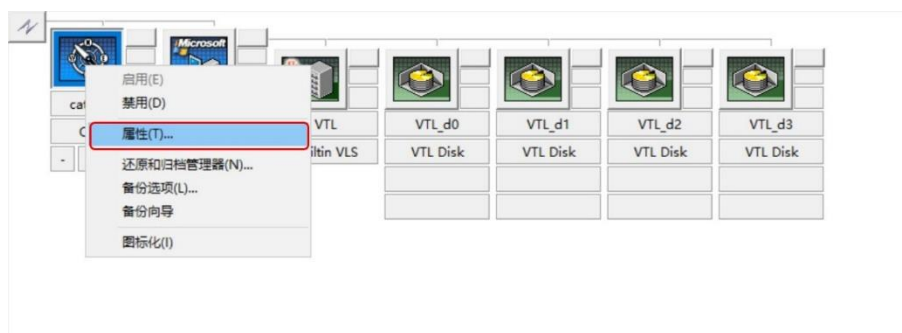
4.1 配置 catalog 备份

备份服务器安装完成后，在控制台会出现一个导航的图标，右键“属性”对 catalog 的属性进行修改，几个重要的选项需要修改如下，在 catalog 备份属性中参数必须定义的是 TINA_SDB_MIRROR_PATH 和 TINA_SDB_SAVE_PATH，其他的可以参数可以忽略

- TINA_SDB_BOOT_HISTORY: catalog 在磁盘中的保留天数
- TINA_SDB_MIRROR_PATH: catalog mirror 保存路径（必须定义）
- TINA_SDB_SAVE_PATH: catalog SDB 保存路径（必须定义）

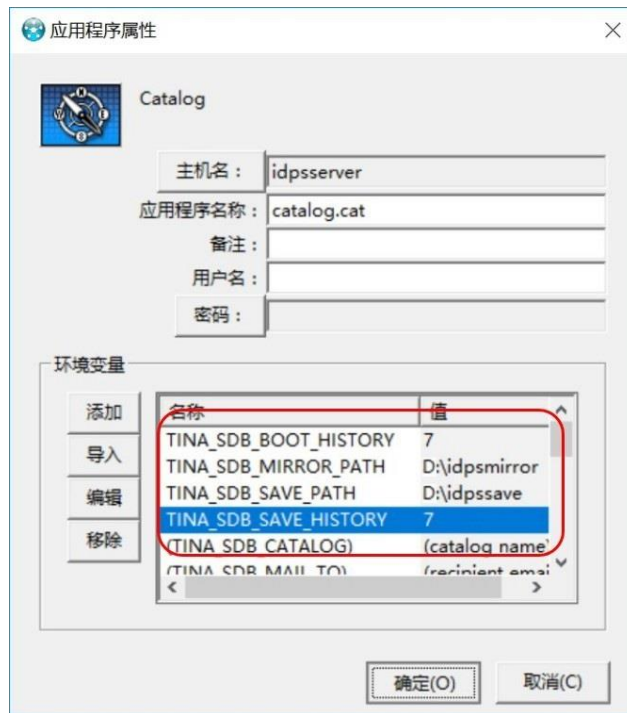
1. 在软件主界面中右键点击 catalog 图标，选择“属性”，如图 4-1 所示。

图 4-1 右键点击 catalog 图标



2. 配置好环境变量，如图 4-2 所示。配置了 TINA_SDB_MIRROR_PATH 和 TINA_SDB_SAVE_PATH，内容分别为 C:\idpsmirror 和 C:\idpsave。

图 4-2 配置环境变量

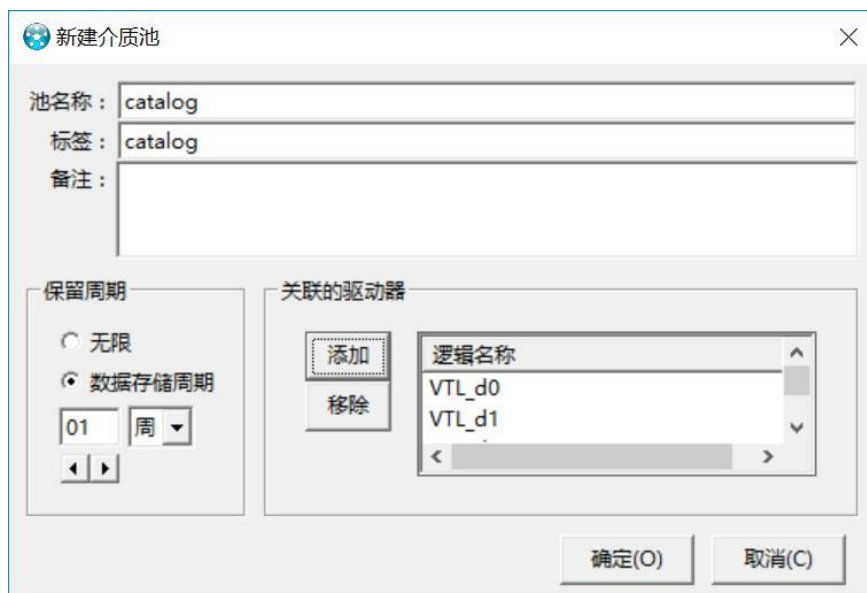


说明:

通常情况下，不要将变量的目录设置为 C 盘，此目录将保存 catalog 的配置副本，建议放在其他分区内，以防止操作系统重新安装或系统分区格式化所带来的配置副本丢失。

- catalog 备份前定义一个专用于备份 catalog 的介质池，如图 4-3 所示。

图 4-3 新建介质池



4.2 catalog 恢复

1. 首先进入 IDPS 命令行模式，如图 4-4 所示。

图 4-4 进入 IDPS 命令行模式



2. 启动恢复命令

说明：

file 后跟在 catalog 备份设置中定义的 TINA_SDB_SAVE_PATH 路径下的某个文件 catalog_name 为备份服务器原始的 catalog 名称。

```
C:\Program Files\Inspur\Inspur-DPS\idps\Bin>tina_init -file  
C:\idpssave\save0001_catalog.cod -catalog_name catalog
```

可用磁盘空间：26014 MB (25 GB)

当前编目大小：1024 MB (1 GB)

最大编目大小：1048576 MB (1024 GB)



注意

当前磁盘空间最大限定为 25GB。

- 正在创建编目 "catalog"

- 创建高速缓存空间

Cache 0 created (size=64 MB)

Cache 1 created (size=64 MB)

Cache 2 created (size=64 MB)

Cache 3 created (size=64 MB)

Cache 4 created (size=64 MB)

Cache 5 created (size=64 MB)

Cache 6 created (size=64 MB)

Cache 7 created (size=64 MB)

高速缓存的创建持续时间: 0 s

- 开始读取已备份编目

Average number of backup versions per object: 2

要还原的版本数: 64

进度	实例	对象	时间	总时间	可用空间 (%)
----	----	----	----	-----	----------

对象数: 8

还原版本数: 8

对象还原的合计持续时间: 1 s

对象还原的性能: 0.0288 MB/小时

- Completing odb files. Volume to write is 940 MB ...

Completed

编目还原的总持续时间: 10s

未启动服务, 编目不能自动与带库重新同步。请启动该服务和编目, 然后手动执行带库的重新初始化以完成还原流程。

当前编目大小为 1024 MB (编目最大为 25 GB)

- 编目还原已完成

已还原编目

3. 恢复完成后, 启动 IDPS 的服务

```
C:\Program Files\Inspur\Inspur-DPS\idps\Bin> net start IDPS
```

Inspur-DPS (idps) 服务正在启动 ...

Inspur-DPS (idps) 服务已经启动成功。

```
C:\Program Files\Inspur\Inspur-DPS\idps\Bin>
```

4.3 catalog 恢复后的建议操作

1. 软件服务顺利启动后，登陆软件管理界面，首先停止当前所有作业的运行，以免影响之后的排错工作，如图 4-5、图 4-6 所示。

图 4-5 登陆软件管理界面

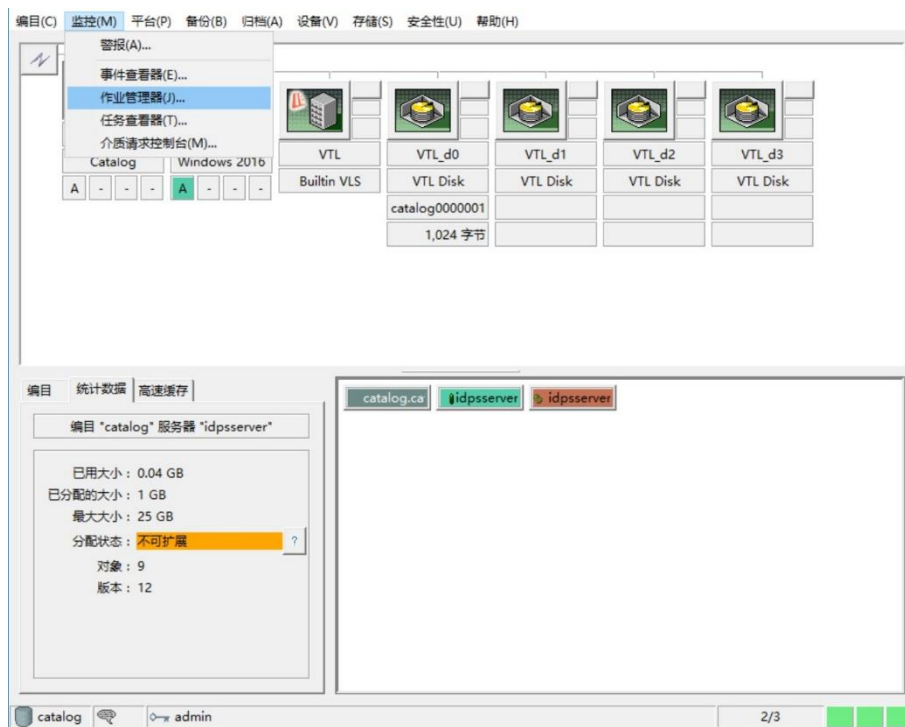
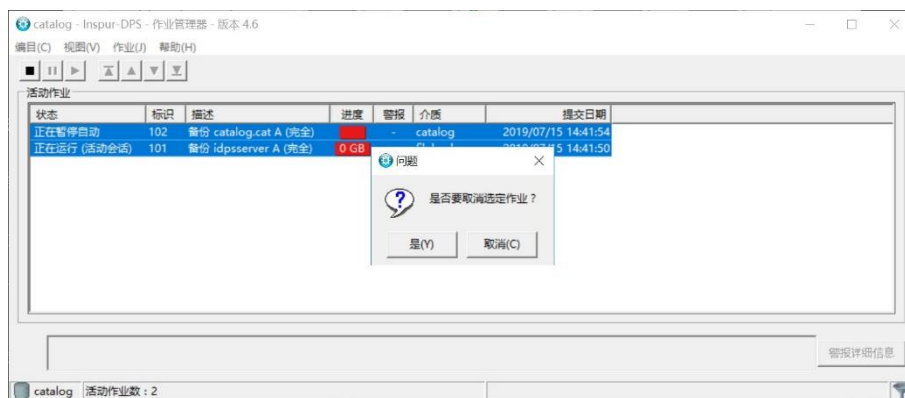
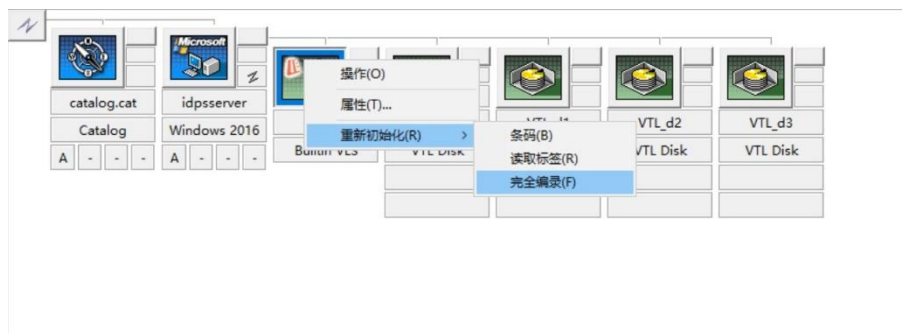


图 4-6 停止当前所有作业的运行



2. 然后对磁带库进行一次识别，让备份软件与磁带库重新进行信息同步。
3. 同步后，软件就可以正常工作了，如图 4-7 所示。

图 4-7 信息同步



4.4 总结

本章主要介绍 catalog（编目）的备份和恢复操作，下一章开始，我们将详细介绍文件的备份和还原流程。

5 文件数据备份与还原

5.1 文件数据备份与还原（Windows Server）

数据还原是 IDPS 的真正目标，备份数据是为了在出现丢失或故障的情况下及时还原。为使用户熟悉还原过程和演示 IDPS 还原功能，提供了四种方案。要测试下面介绍的过程，您应该至少执行一次备份并至少删除一个文件。

还原是分三个步骤执行的：

- 使用“时间导航”方法（移至过去的日期、在备份日期同步、使用时间导航或搜索工具）选择要还原的文件：请参阅本章的“还原示例”。
- 定义还原参数：请参阅本章的“恢复参数”。
- 还原文件：请参阅本章的“还原示例”。

说明：

文件还原发生在“还原和归档管理器”，它用于在“现在”或在“过去”查看指定平台的文件系统。

5.1.1 还原和归档管理器

- 打开“还原和归档管理器”
 - 在 IDPS 管理控制台中，使用鼠标右键单击平台图标并选择“还原和归档管理器”，或选择该平台并选择“平台 > 还原和归档管理器”，该平台的文件系统显示在“现在”。
 - 如果您在没有登录的平台打开“还原和归档管理器”，则系统将要求您提供用于访问该平台的用户名和密码。
 - 本章的示例以“文件&目录”类型为例。

说明：

具有已定义的备份选择的目录在目录前面显示有一个绿色球。例如，在下图中，已定义的备份选择是 C:\install。

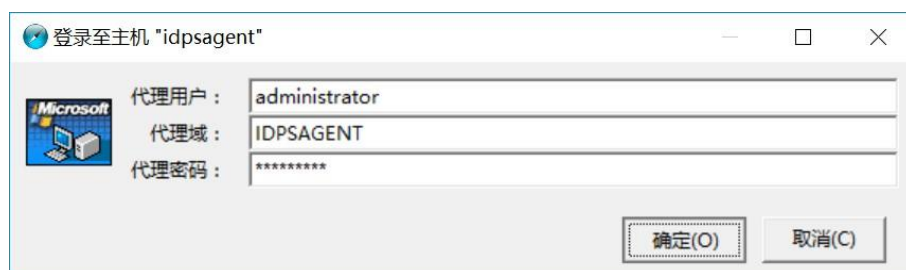
1. 右键需要进行文件恢复的主机图标，选择“还原和归档管理器”，如图 5-1 错误!未找到引用源。所示。

图 5-1 打开还原和归档管理器



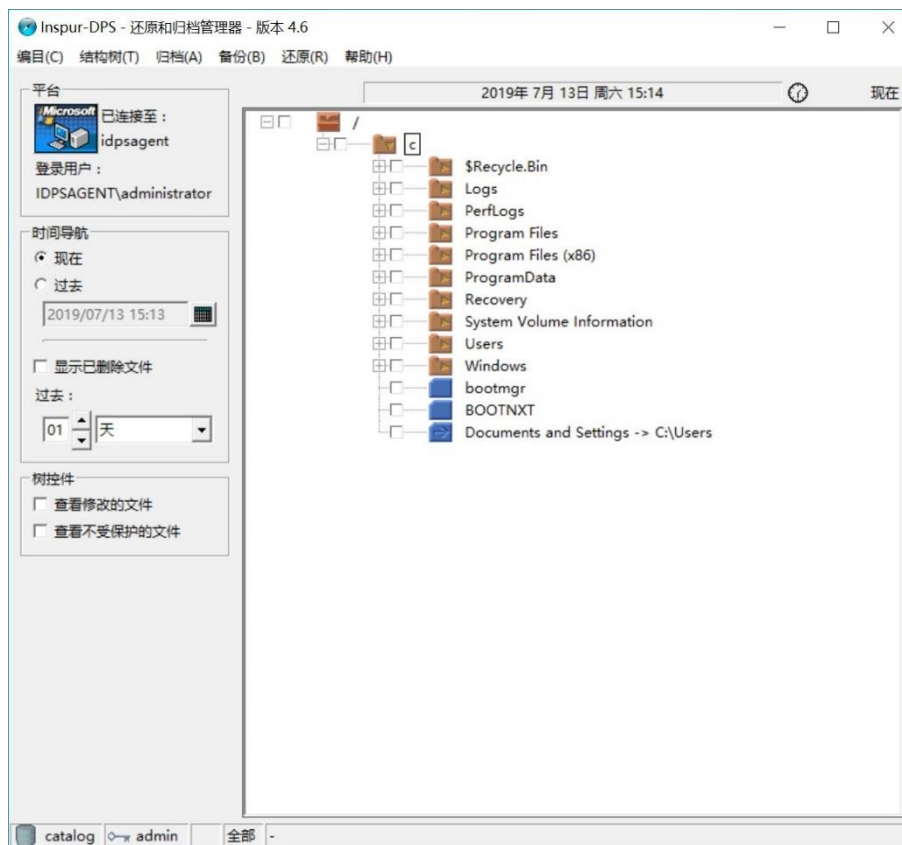
2. 在弹出的窗口中输入主机的用户名和密码，完成主机的登录操作，如图 5-2 错误!未找到引用源。所示。

图 5-2 登录主机



3. 还原和归档管理器窗口可以看到该主机的全部文件夹和目录，右侧的目录树能展开，可看到主机的各级目录信息，如图 5-3 错误!未找到引用源。所示。

图 5-3 主机的目录和文件显示窗口



5.1.2 备份示例

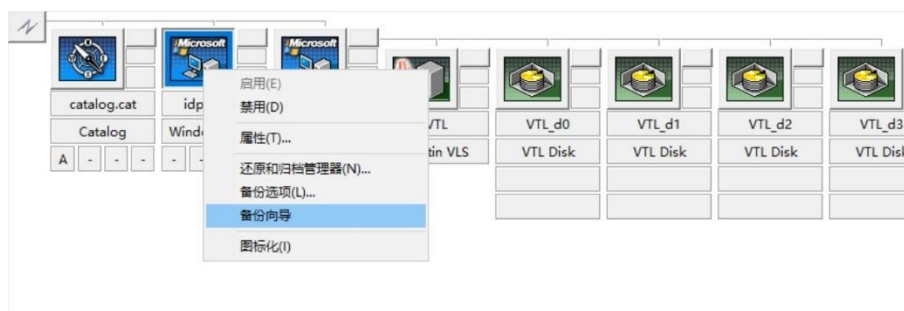
示例为对客户端主机下的 C 盘中的 install 目录中的 IDPS 软件安装包进行完全备份，选中需要备份的目录和文件，如图 5-4 错误!未找到引用源。所示。

图 5-4 选中需要备份的目录和文件



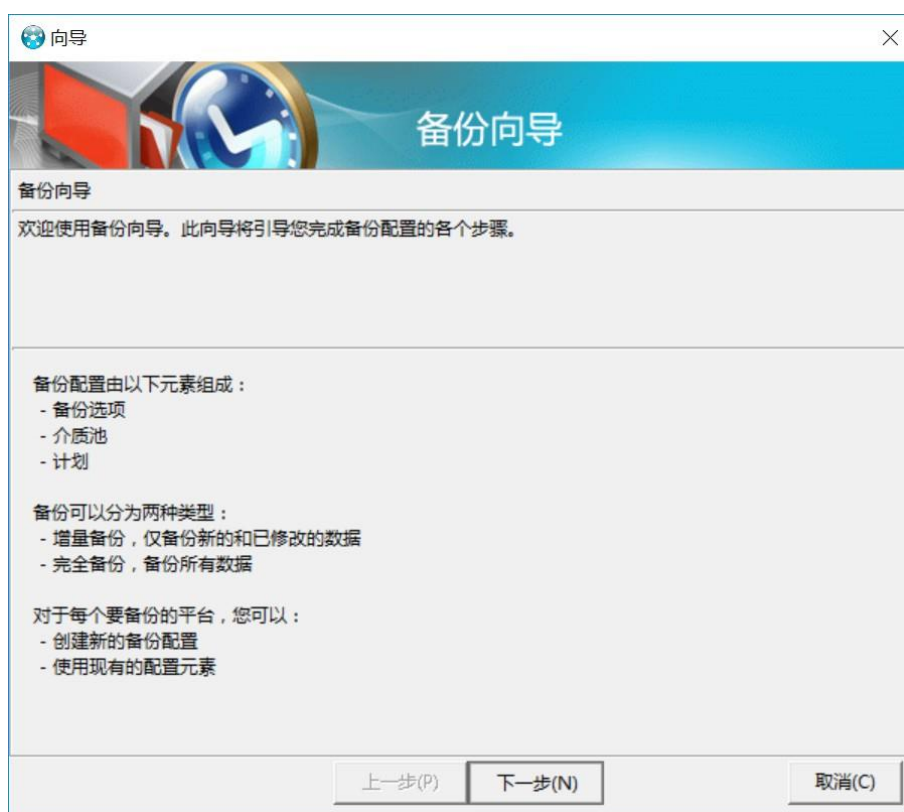
左键选中主机，右键选择备份向导，如图 5-5 错误!未找到引用源。所示。

图 5-5 选择备份向导



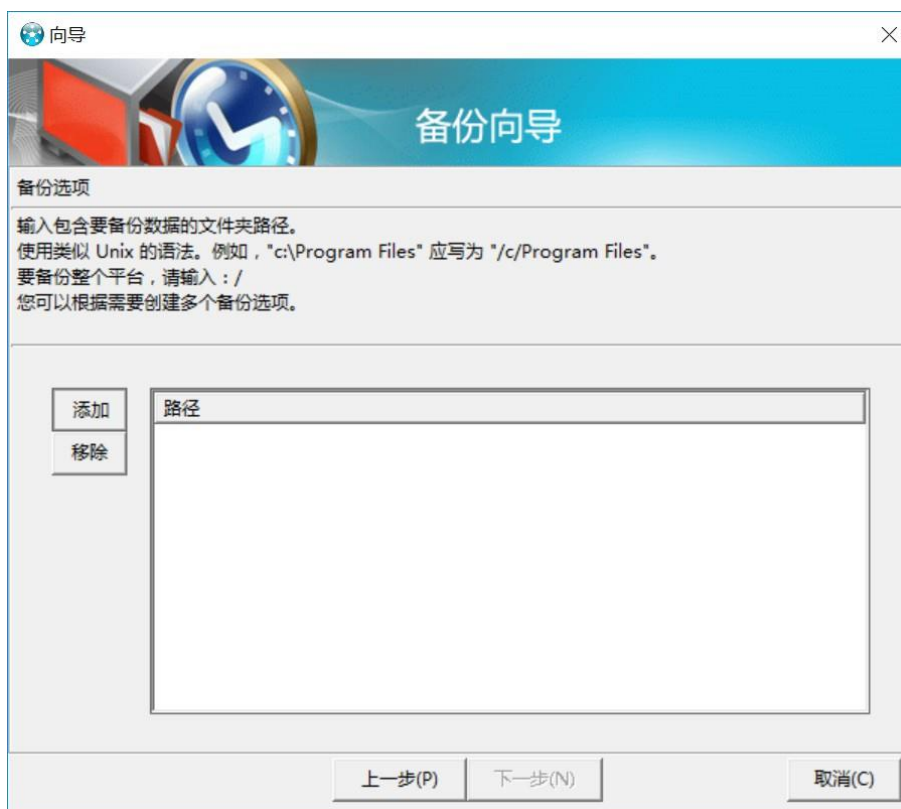
进入到备份向导欢迎页，如图 5-6 错误!未找到引用源。所示。

图 5-6 备份向导欢迎页



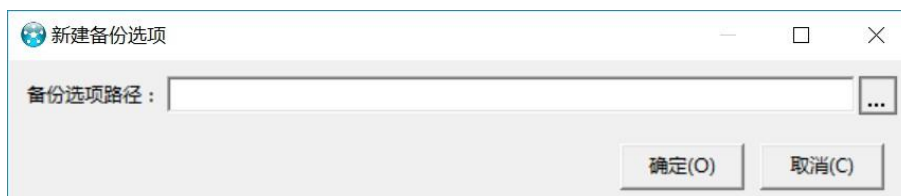
添加备份路径，如图 5-7 错误!未找到引用源。所示。

图 5-7 添加备份路径



选择备份路径，如图 5-8 错误!未找到引用源。所示。

图 5-8 选择备份路径



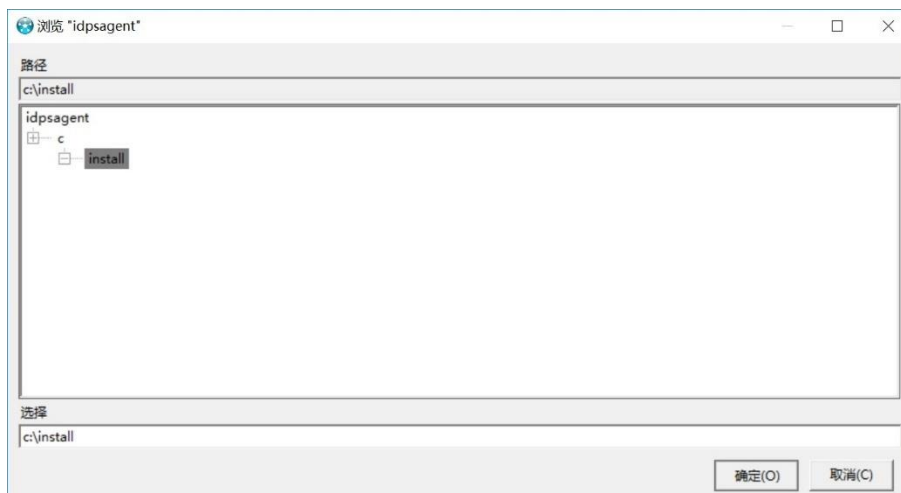
登录至客户端，如图 5-9 错误!未找到引用源。所示。

图 5-9 登录至客户端



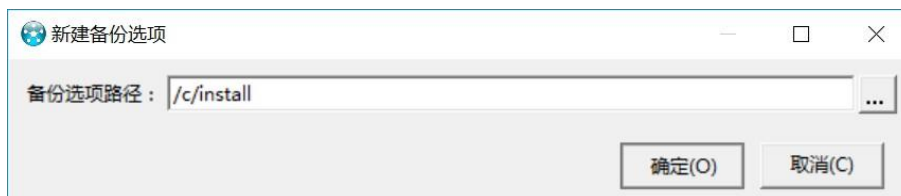
选择需要备份的目录，如图 5-10 错误!未找到引用源。所示。

图 5-10 选择需要备份的目录



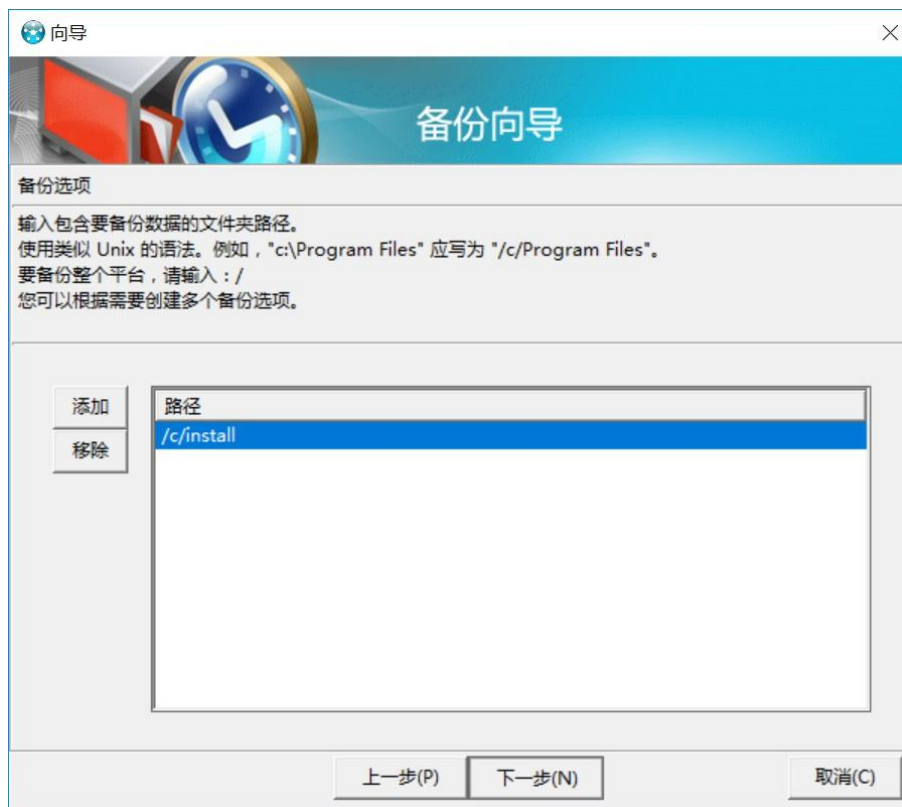
确定备份路径，如图 5-11 错误!未找到引用源。所示。

图 5-11 确定备份路径



备份路径添加完成，如图 5-12 错误!未找到引用源。所示。

图 5-12 备份路径添加完成



选择介质池，如图 5-13 错误!未找到引用源。所示。

图 5-13 选择介质池



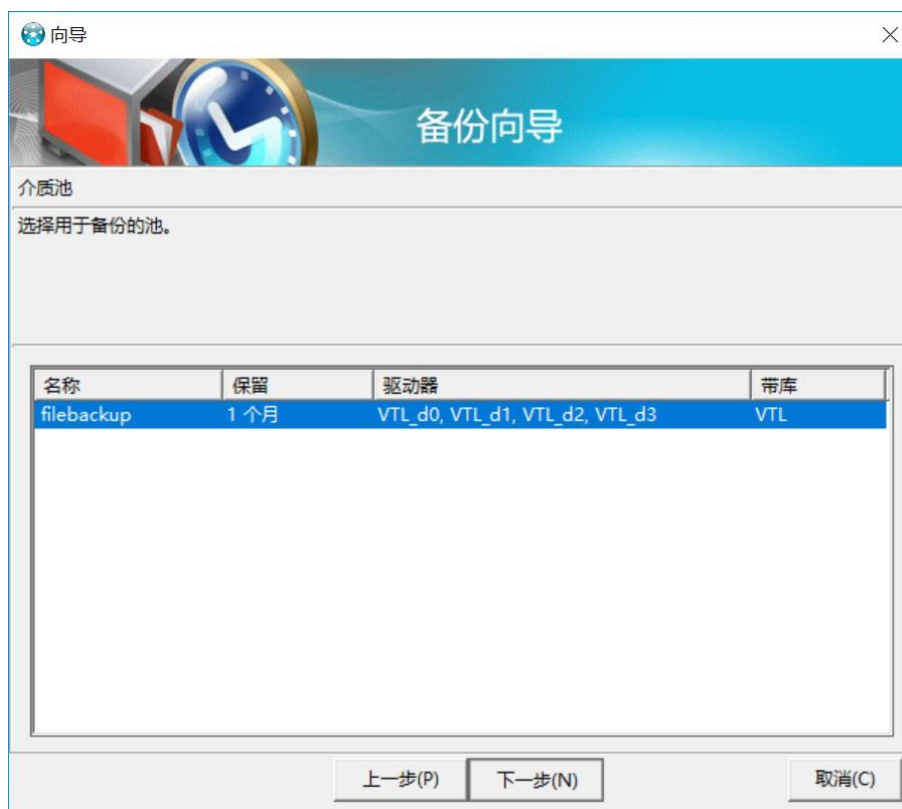
选择使用现有介质池，如图 5-14 错误!未找到引用源。所示。

图 5-14 选择使用现有介质池



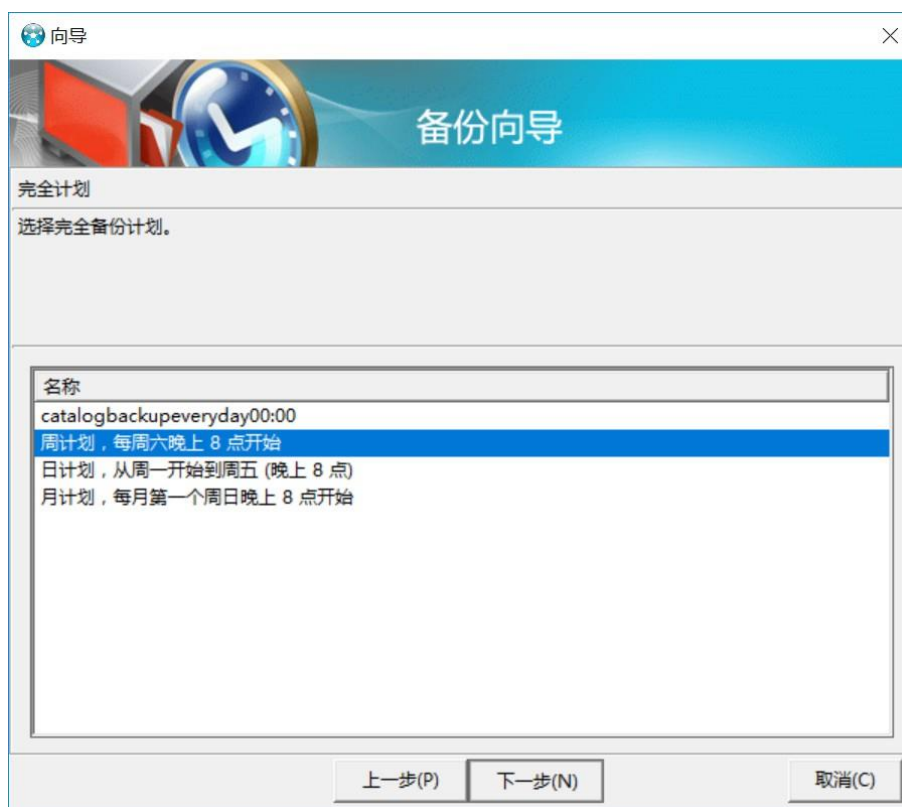
选择介质池，如图 5-15 错误!未找到引用源。所示。

图 5-15 选择介质池



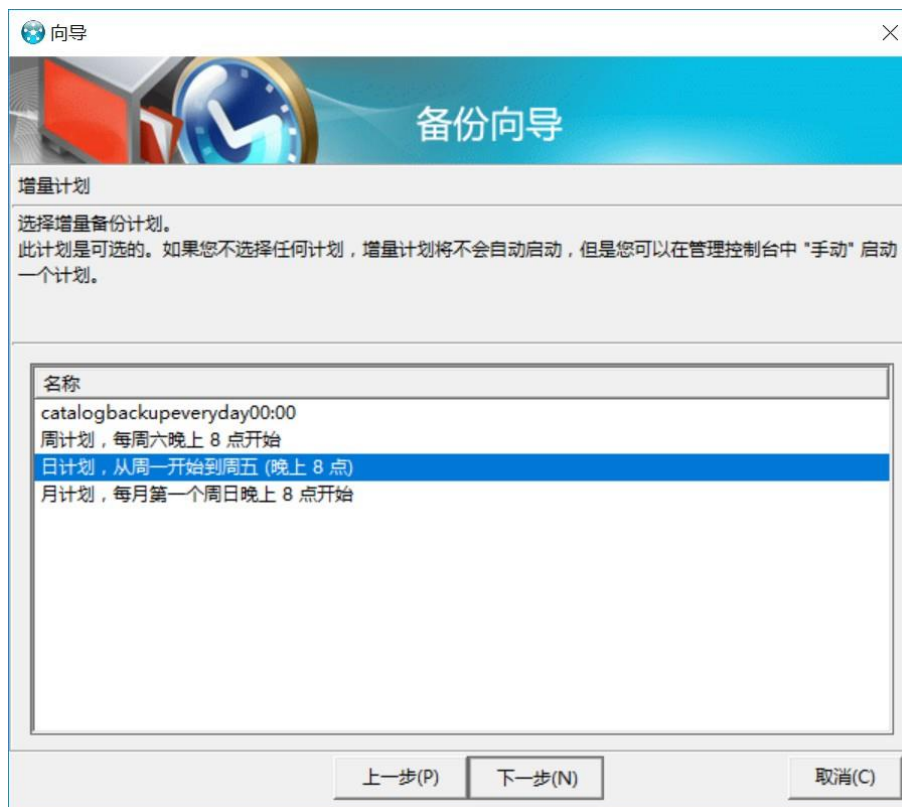
选择全备份计划，如图 5-16 错误!未找到引用源。所示。

图 5-16 选择全备份计划



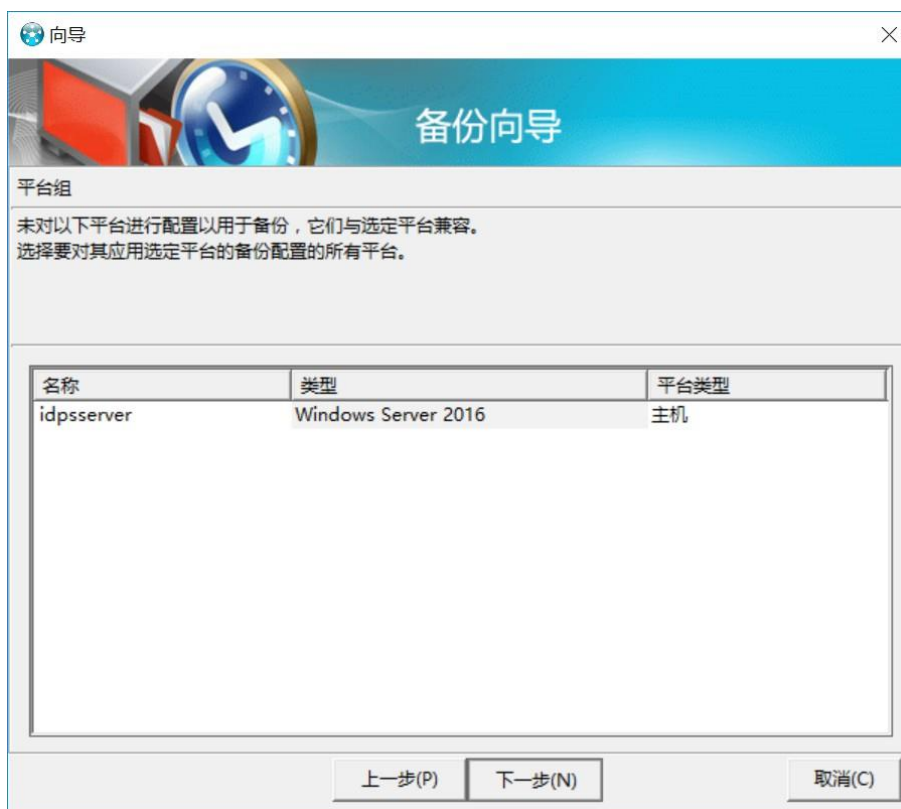
选择增量备份计划，如图 5-17 错误!未找到引用源。所示。

图 5-17 选择增量备份计划



无需选择平台组，如图 5-18 错误!未找到引用源。所示。

图 5-18 无需选择平台组



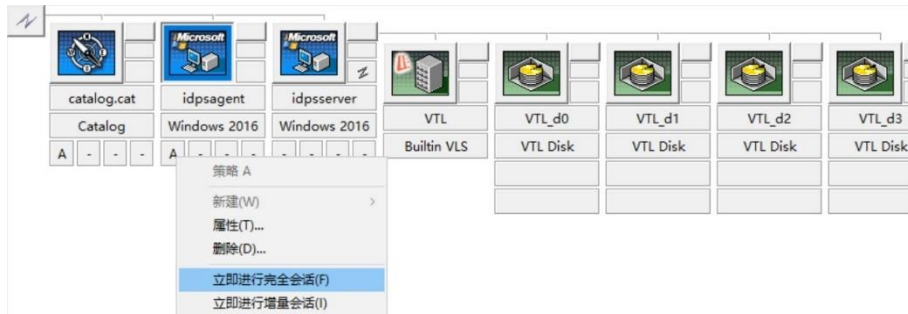
完成备份向导设置，如图 5-19 错误!未找到引用源。所示。

图 5-19 完成备份向导设置



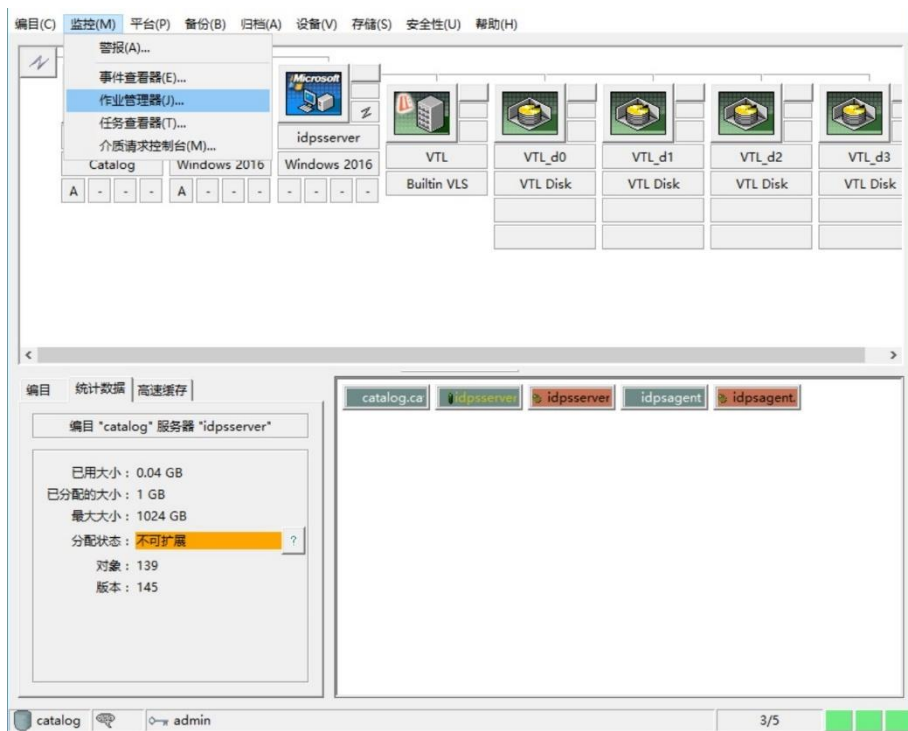
对备份目录和文件立即进行全备份，如图 5-20 错误!未找到引用源。所示。

图 5-20 全备份

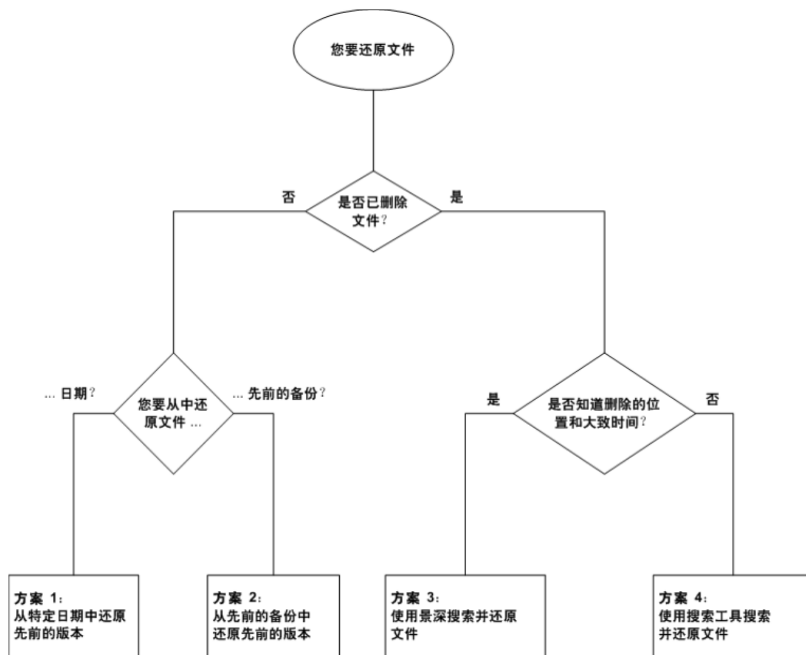


打开作业管理器，如图 5-21 错误!未找到引用源。所示。

图 5-21 打开作业管理器



查看备份作业进度，如图 5-22 错误!未找到引用源。所示。



方案 1：根据日期还原文件的先前版本

在本示例中，要还原的文件仍然存在，但是您想要将其还原为指定日期时的状态。

说明：备份和还原之间必须至少有一个小时，因为使过去可视化所需的最小时间间隔是一小时。

1. 在包含该文件的平台上打开“还原和归档管理器”（请参阅之前的“打开还原和归档管理器”）。您的平台的文件树结构显示“现在”。
2. 双击展开目录树双击，直至找到要还原的文件。
3. 选定文件前面的框，然后在时间导航区域中选择要追溯到的日期和时间，单击过去。

说明：您的平台的文件树结构现在显示在过去，在您指定的日期。

4. 当文件仍处于选定状态时，选择“还原 > 运行”。
5. 按照本章的“恢复参数”中所述设置还原参数，然后单击确定。
6. 此时将出现“还原信息”窗口，您可以查看还原进展和相应的事件。

方案 2：根据先前的备份还原文件的先前版本

在此示例中，您需要还原文件的特定版本但是不能确定修改日期。

1. 在包含该文件的平台上打开“还原和归档管理器”（请参阅本章的“打开还原和归档管理器”）。您的平台的文件树结构显示“现在”。
2. 双击展开目录树，直至找到要还原的文件。
3. 鼠标右键单击文件，然后选择版本，此时将显示该文件的所有现有版本的列表。
4. 单击要还原的版本，然后单击同步。

说明：您的平台的文件树结构现在显示“过去”，在您同步的版本的日期。

5. 选定文件前面的框，然后选择“还原 > 运行”。
6. 按照本章“恢复参数”中所述设置还原参数，然后单击确定。
7. 此时将出现“还原信息”窗口，您可以查看还原进展和相应的事件。

方案 3：使用时间导航期间搜索和还原文件

在本示例中，您需要还原已被删除的文件，但是文件的位置和大致的消失时间已知。

1. 在缺失文件所在的平台上打开“还原和归档管理器”（请参阅本章的“打开还原和归档管理器”），您的平台的文件树结构显示“现在”。
2. 双击展开目录树，直至打开过去包含该文件的目录。
3. 在“时间导航”区域中，选定“显示已删除文件”框，定义要涵盖的时间期间，例如，如果文件是大约 2 小时前删除的，请设置 3 小时时间期间，已删除文件的图标将呈条纹状显示。

说明：

您的平台的文件树结构仍显示“现在”，但是它还包括在该时间导航期间内您的平台上存在的任何文件。

4. 选定已删除文件的条纹状图标前面的框，然后选择“还原 > 运行”。
5. 按照本章“恢复参数”中所述设置还原参数，然后单击确定。
6. 此时将出现“还原信息”窗口，您可以查看还原进展和相应的事件。

方案 4：使用搜索工具搜索和还原文件

在本示例中，您需要还原之前已被备份的文件，但是该文件的确切位置和/或确切名称未知，您需要使用搜索工具找到您的文件。

说明：备份和还原之间必须至少有一个小时，因为使过去可视化所需的最小时间间隔是一小时。

1. 在您登录的平台上打开“还原和归档管理器”（请参阅本章的“打开还原和归档管理器”）。
2. 选择“备份 > 查找”。
3. 在“搜索参数”窗口中，定义您的搜索：

- 平台

您可以在当前编目中存在的任何平台上进行搜索，使用“添加”和“移除”按钮建立平台列表。

- 最大行数

这是“找到对象”列表中显示的项目数，它还指明搜索的文件数，例如，如果您指定 20，则搜索在找到第 20 个对象后停止，您最多可以显示 999 个项目。

- 对象路径

格式为 POSIX 的对象路径，指明搜索的起点。默认情况下，该路径为/（斜

杠)，即文件树的根部，您可以指定路径，例如/c/test，所有子目录都包括在搜索中。

- 对象名称

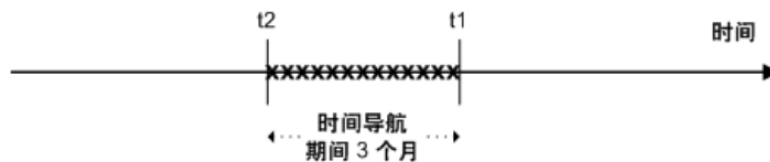
您可以在此字段中输入包含以下特殊字符的搜索模式：

- 任何数量的任何字符
- ? 任何单个字符
- [ab] a 或 b
- \ 反斜杠后面的字符将被忽略
- IDPS 入门指南：用于 Microsoft Windows

- 时间帧

指定搜索涵盖的时间期间（期间内搜索：）。您还可以设置一个日期来指定搜索的起点，如图 5-26 所示。

图 5-26 设置日期来指定搜索的起点



例如，如果您将时间期间设置为 3 个月，并将日期设置为 t1，则 IDPS 将在 t1 和 t2 之间搜索缺少的文件；如果时间期间为 0，则 IDPS 将仅在 t1 搜索缺少的文件。您可以使用 Page Down 和 Page Up 键调整小时数并使用左箭头键和右箭头键调整分钟数。

4. 单击“搜索”。文件将显示在窗口的下半部分中。
5. 确定要还原的文件后，选择该文件并单击“同步”。如果文件位于您没有登录的平台上，则系统将要求您提供该平台的用户名和密码。

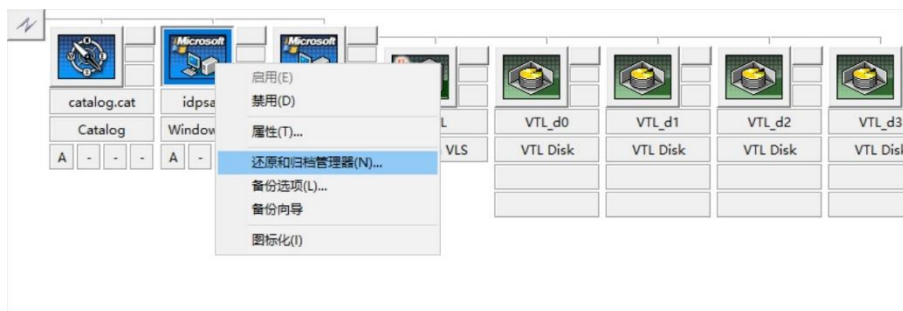
说明：平台文件树结构显示在过去，在您同步的文件日期上。

6. 选定所选文件前面的框，然后选择“还原 > 运行”。
7. 按照本章“恢复参数”中所述设置还原参数，然后单击“确定”。
8. 此时将出现“还原信息”窗口，您可以查看还原进展和相应的事件。

在恢复界面的左边，勾选上显示已删除文件，软件会将删除的文件以阴影的方式显示出来。

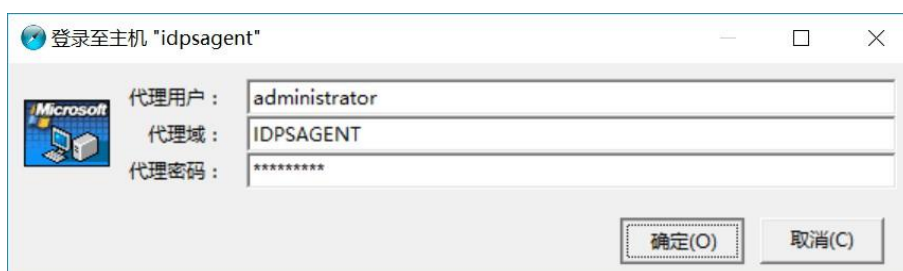
左键选中服务器，右键选择“还原和归档管理器”，如图 5-27 错误!未找到引用源。所示。

图 5-27 选择还原和归档管理器



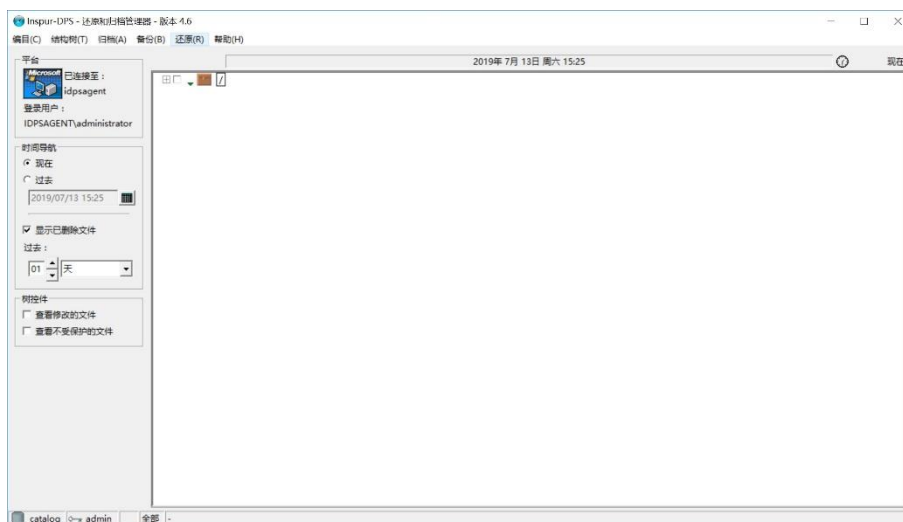
输入用户名和密码，登录客户端，如图 5-28 错误!未找到引用源。所示。

图 5-28 登录客户端



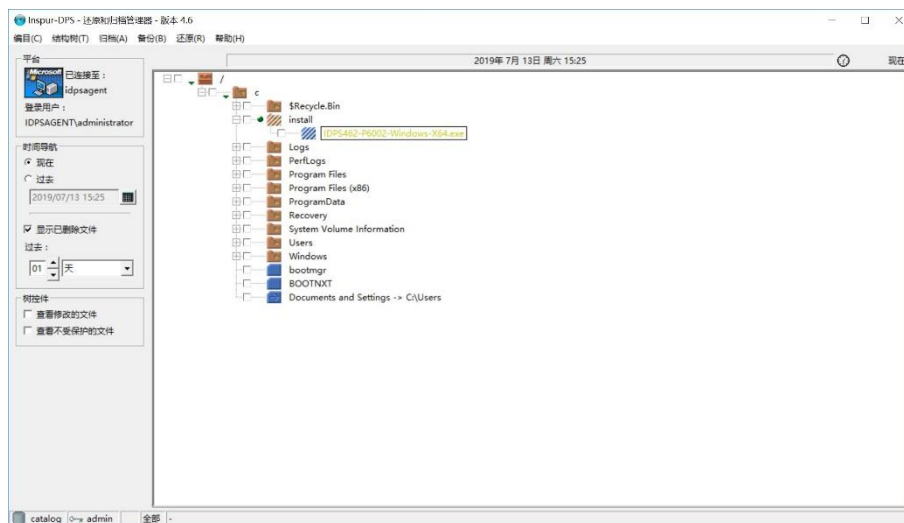
可以看到客户端的目录树，如图 5-29 错误!未找到引用源。所示。

图 5-29 目录树



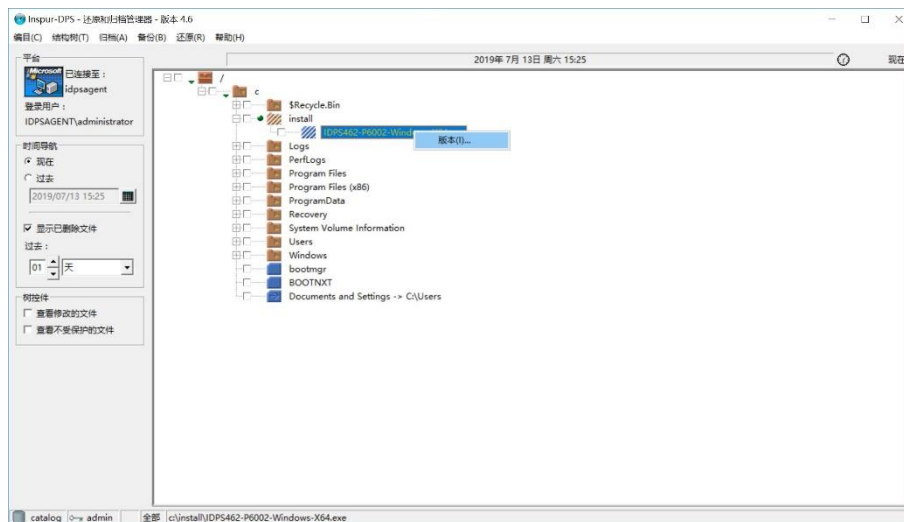
逐级展开，可以看到已备份的目录前有绿色小球，且目录和文件被删除，以线条显示，如图 5-30 错误!未找到引用源。所示。

图 5-30 逐级展开



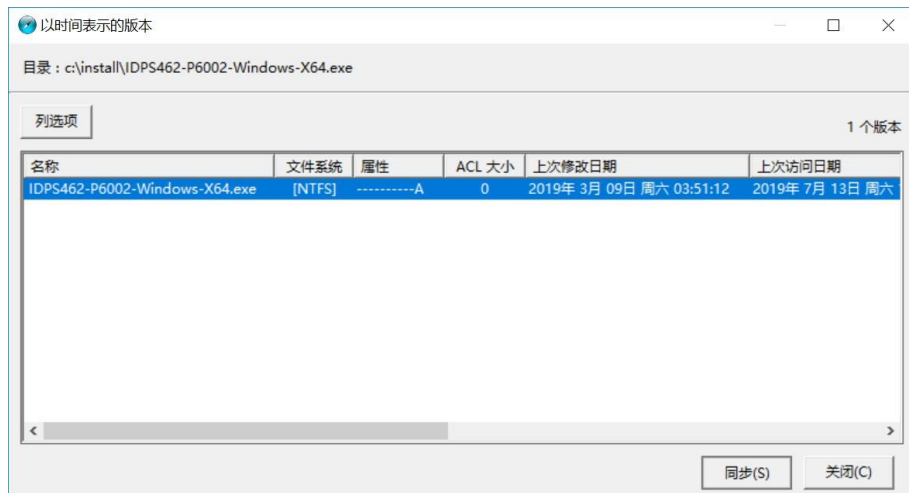
选中需要还原的文件，右键选择“版本”，如图 5-31 错误!未找到引用源。所示。

图 5-31 选中需要还原的文件



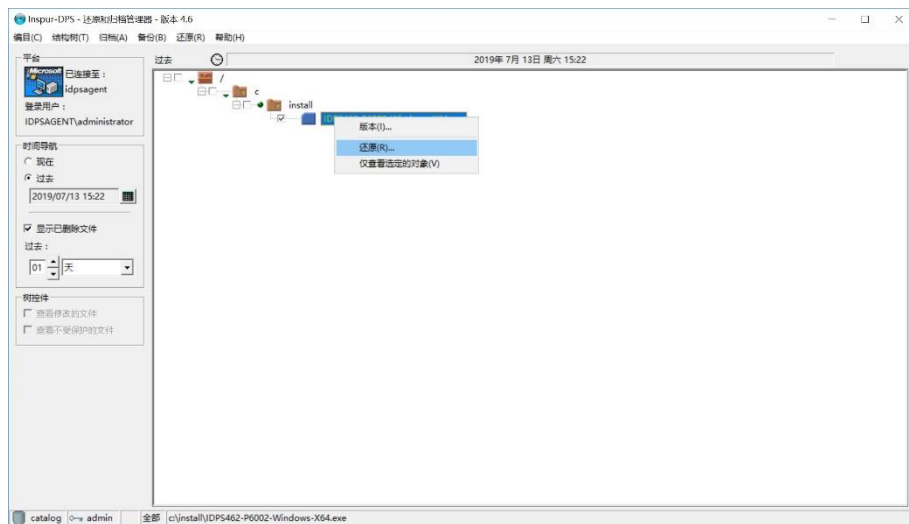
显示备份的版本，选中后点击“同步”，如图 5-32 错误!未找到引用源。所示。

图 5-32 备份的版本



选中需要还原的目录右键选择“还原”，开始还原，如图 5-33 错误!未找到引用源。所示。

图 5-33 开始还原



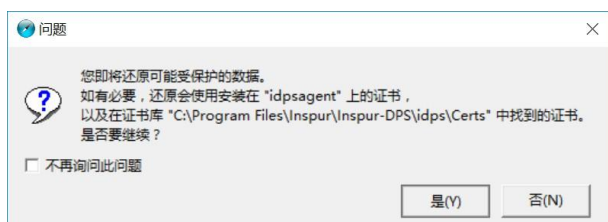
选择还原路径，还原参数设置，如图 5-34 错误!未找到引用源。所示。

图 5-34 还原参数设置



安装证书，如图 5-35 错误!未找到引用源。所示。

图 5-35 安装证书



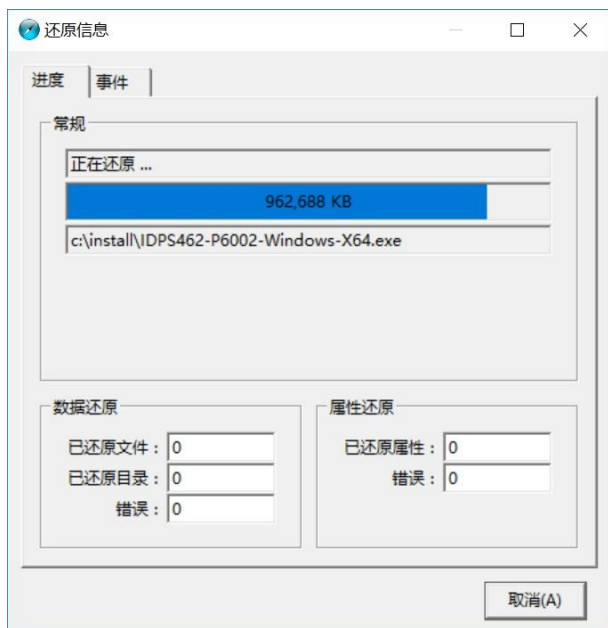
开始还原，如图 5-36 错误!未找到引用源。所示。

图 5-36 还原



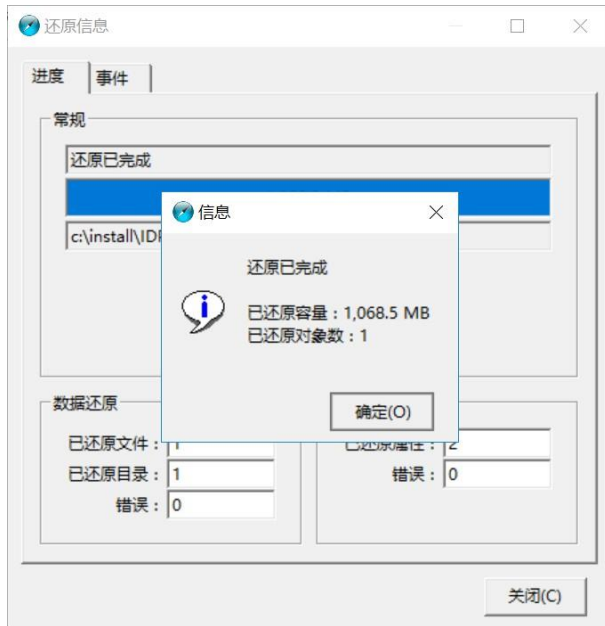
正在还原，如图 5-37 错误!未找到引用源。所示。

图 5-37 正在还原



完成还原，如图 5-38 错误!未找到引用源。所示。

图 5-38 完成还原



5.1.4 恢复参数

无论使用哪种还原方法,您都必须先指定某些还原设置,然后 IDPS 才能执行还原。菜单“还原 > 运行”将“还原”窗口调用到屏幕,它由两个选项卡组成:

- 参数选项卡
- 行为选项卡

说明:

如果您具有 IDPS Security & Compliance Manager 的许可证,则将存在第三个选项卡安全性。

参数选项卡

1. 还原目标

默认情况下,还原被激活到原始目录之外的某个目录,单击字段左侧的按钮以浏览;如果要将对象还原在原始目录中,请选定相应的框,如图 5-39 错误!未找到引用源。所示。

图 5-39 参数选项卡



2. 还原级别

- 还原对象数据和属性选项：默认情况下处于选定状态，属性涉及所有者、组、读/写权限、ACL 等等。
- 仅还原对象属性选项：使您可以仅还原分配给对象的属性（即使是现有目录的属性），例如所有者名称、组名、创建日期、ACL 等，而不还原文件中包含的实际数据。
- 通过选定“仅还原目录属性”框将此操作限制为目录。

3. 不还原安全性属性

此选项不允许还原安全性属性。

4. 还原所有文件版本

此选项用于还原在文件树中选定的文件的所有版本，不同的还原版本重命名如下：

- v1 文件名
- v2 文件名
- v3 文件名 …… 以此类推。

说明：这种还原可能需要许多磁盘空间。

5. 信息

此部分提供关于选定要还原的对象的容量和数目的信息。

“更新”按钮在“还原所有文件版本”选项处于选定状态时更新信息。

行为选项卡

此区域指明 IDPS 在遇到冲突或错误时将采取的行为，如图 5-40 错误!未找到引用源。所示。

图 5-40 行为选项卡



1. 如果文件已存在

在开始还原之前，一组单选按钮允许您指定在发生冲突时要采取的行为。

您可以指定以下行为：

- 替换：目标目录中已存在的文件（默认行为）。
- 重命名现有文件：后缀将添加到磁盘上存在的文件的名称中（例如：file.doc 文件将被重命名为 file.doc_save1）。
- 重命名还原的文件：后缀将添加到还原的文件的名称中（例如：file.doc 文件将被重命名为 file.doc_rest1），磁盘上已存在的文件将保留其原始名称。

说明：

重命名选项：可用于允许您重命名文件的平台（例如 NetWare）。对于应用程序，所有按钮呈灰色显示，因为应用程序配置定义要采取的行为。

- 取消：取消还原作业。
- 不还原：不还原涉及的文件。
- 如果相同则不还原：如果还原的文件与磁盘上存在的文件相同则不还原；如果不相同，则磁盘上的文件将被替换。
- 如果现有文件较新则不还原：如果现有文件比还原的文件旧，则会被替换。

- 当替换某个文件失败时，IDPS 将重命名该文件。
- 当重命名某个文件失败时，IDPS 将忽略它。

说明：您所做的选择适用于还原名称冲突中涉及的所有文件。

2. 如果在还原文件时出错

第二组单选按钮允许您指定在 IDPS 遇到错误时要采取的行为。

- 跳过并继续：忽略错误并继续还原作业。
- 取消：取消还原作业。
- 询问用户：弹出对话框询问用户是否应停止还原，系统将为每个有问题的文件触发。
- 重新启动后替换：仅允许在重新启动后激活还原的文件，此切换允许您还原由操作系统锁定的文件。在 Disaster Recovery 用于还原系统锁定的一些动态库时，这种方法最有用。可以在选定“替换”、“如果相同则忽略”或“如果较新则忽略”切换时将其激活。



注意

选择最后一个选项将重新启动系统。

3. 如果请求的磁带处于脱机状态

第三组单选按钮允许您指定在还原所需的一些磁带处于脱机状态（在磁带库之外）时要采取的行为：

- 为每个缺少的磁带发出 IDPS 介质请求控制台：这是默认行为。
- 忽略位于缺少磁带上的文件：IDPS 跳过涉及的文件并继续还原作业。

说明：使用此选项可断开硬链接。

- 取消：还原作业。

说明：在使用此选项时，还原的是对象结构而非实际数据。

- 显示脱机磁带列表：以便确定缺少的磁带，并使其联机以在需要时继续还原作业。

如果选定了“显示脱机磁带列表”选项，而所需的其中一个磁带处于脱机状态，则将出现“还原所需的磁带”窗口。

它列出 IDPS 完成还原作业所需的全部磁带及其关联的条码、位置和备注。

在此阶段，您可以：

- 使请求的磁带在带库中联机，并单击“刷新”以确保 IDPS 已考虑磁带的新位置，如果这样，您必须单击“还原”以继续还原作业。
- 单击“取消”以取消还原作业。

说明：在您取消还原作业时，还原的是对象结构而非实际数据。

5.1.5 还原测试

“还原 > 测试”菜单允许您模拟生产环境中的还原操作，提供两种类型的测试：

- 标准测试（“还原 > 测试 > 标准”菜单）执行除了在磁盘上实际写入数据外的所有还原操作。
- 部分测试（“还原 > 测试 > 仅限于服务器”菜单）执行除了将数据发送给代理和在磁盘上实际写入数据外的所有还原操作，此测试需要的网络资源较少。建议您定期执行此类测试，以便确保在发生意外时“实际”还原操作成功。

说明：

由于还原测试会使资源紧张，因此建议您在驱动器、CPU 和网络资源没有过载时启动该测试。

启动还原测试

2. 使用其中一个方案查找并选定要还原的对象。
有关详细信息，请参考 5.1.3 章节的《还原示例》。
3. 选择“还原 > 测试 > 标准”以执行标准测试，或选择“还原 > 测试 > 仅限于服务器”以选择部分测试。
此时将显示还原配置。
4. 选择“还原”设置。
有关还原设置的详细信息，请参考 5.1.4 章节的《恢复参数》。
5. 单击“确定”以确认操作。
“还原信息”窗口指明还原的进展。还原操作完成时将显示“还原完成”消息。
说明： 由于数据未写在磁盘上，因此还原量始终为 0。
有关详细信息，请参考 5.1.6 章节的《还原信息》。
6. 单击“确定”，然后单击“事件”选项卡以检查可能的错误。
如果在还原期间出现一些错误，请确保解决这些错误，然后重新启动还原测试。

5.1.6 还原信息

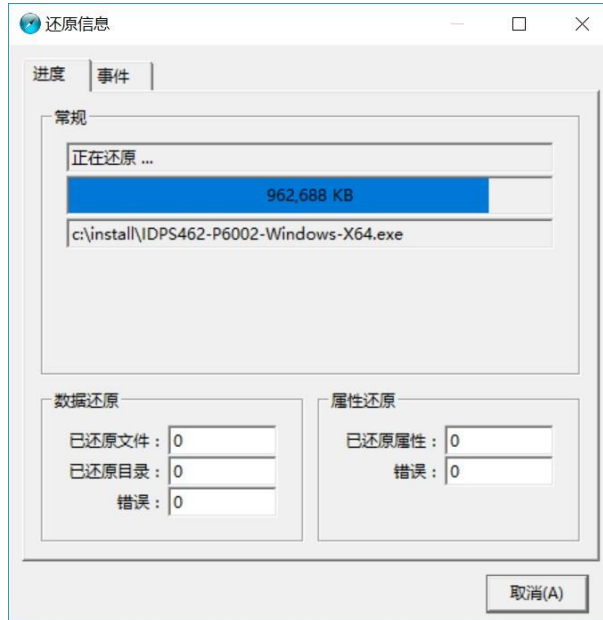
一旦启动还原作业，将出现“还原信息”窗口。它提供以下信息：

- 还原进展
- 与作业相关的所有事件

进展选项卡

1. 还原开始后会出现进度界面，如图 5-41 **错误!未找到引用源。** 所示。

图 5-41 还原



“进展”选项卡分为三个区域：

- 常规

它提供关于当前还原作业的常规信息，即还原的数据量和被还原对象的名称。

说明：当还原作业仅涉及属性时，进度栏将仅指示还原属性的数目。

- 数据还原

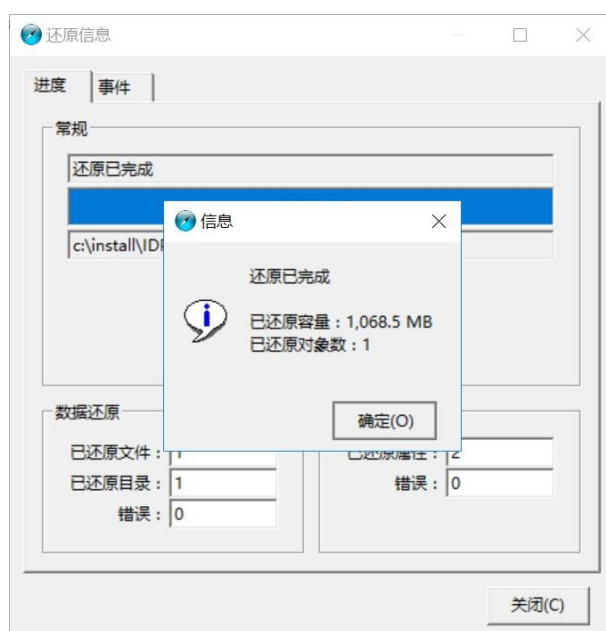
它显示还原的文件和目录的数目以及在还原作业期间发生的错误的数目。

- 属性还原

它显示还原的属性的数目以及在还原作业期间发生的错误的数目。

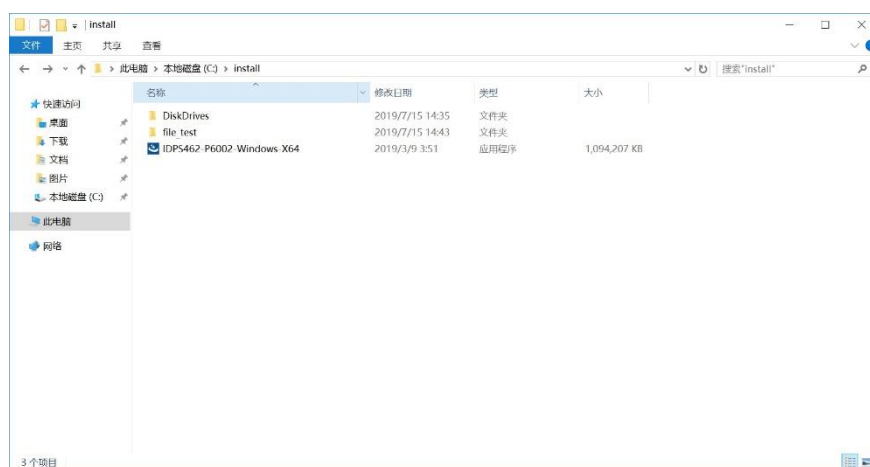
2. 还原完成时会有提示出现，如图 5-42 **错误!未找到引用源。** 所示。

图 5-42 还原完成



3. 等待进度条结束，提示还原已完成，回到服务器上进行验证，恢复成功，如图 5-43 错误!未找到引用源。所示。

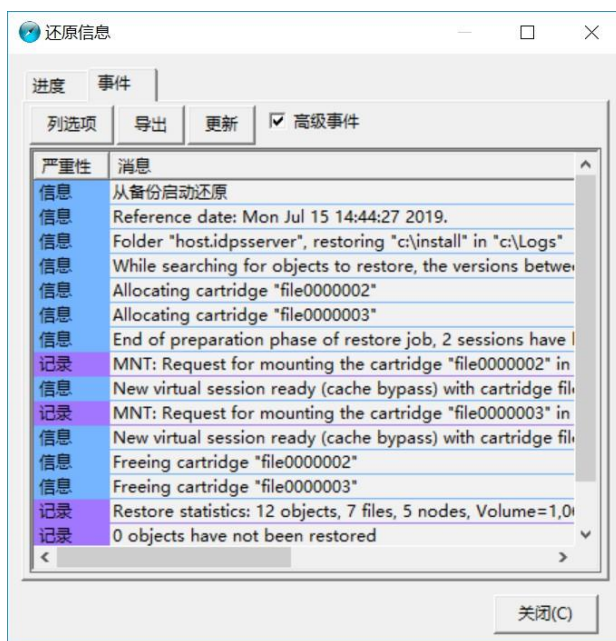
图 5-43 还原操作验证



事件选项卡

“事件”选项卡提供与还原作业相关的所有事件的列表，如图 5-44 错误!未找到引用源。所示。

图 5-44 事件选项卡



5.1.7 文件数据备份的异机还原

上面主要介绍文件数据备份的本机还原,本节主要介绍文件数据备份的异机还原过程。

1. 右键点击目标主机（即要还原到的主机），选择“还原和归档管理器”，如图 5-45、图 5-46 所示。

图 5-45 右键点击目标主机



图 5-46 选择还原和归档管理器



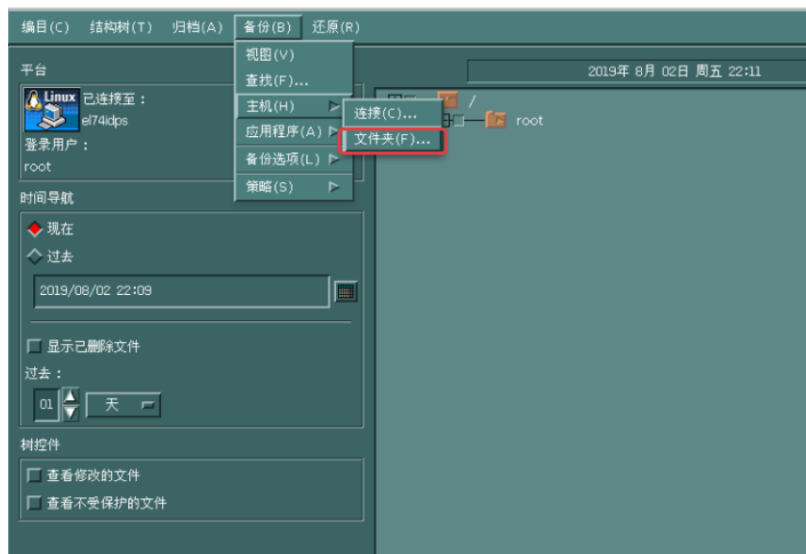
2. 输入目标主机的用户名和密码，打开目标主机的还原和归档管理器，如图 5-47 所示。

图 5-47 输入目标主机的用户名和密码



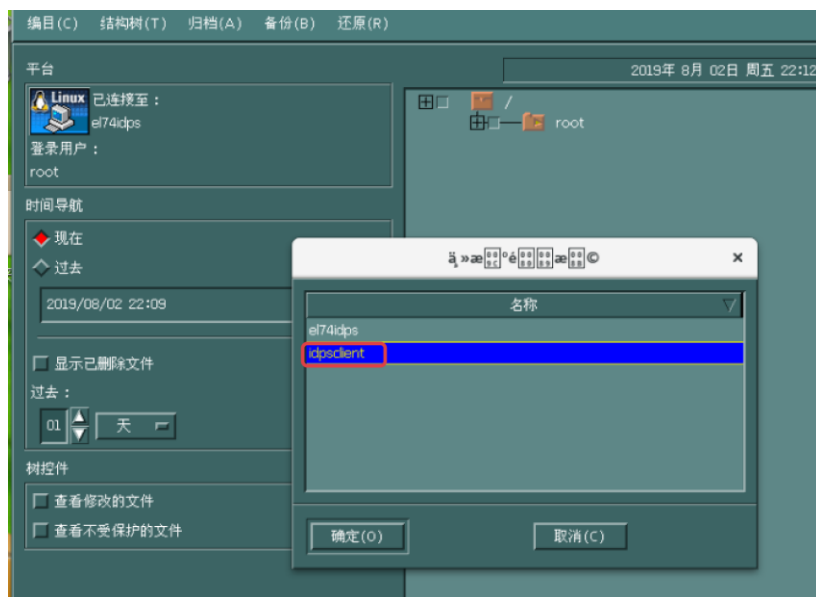
3. 点击“备份 > 主机 > 文件夹”，如图 5-48 所示。

图 5-48 点击文件夹



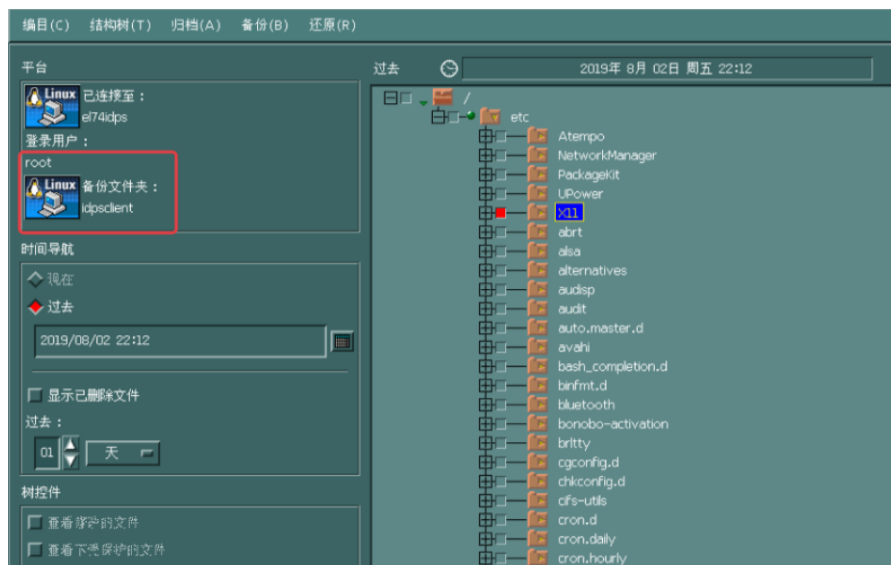
4. 选择目标主机，如图 5-49 所示。

图 5-49 选择目标主机



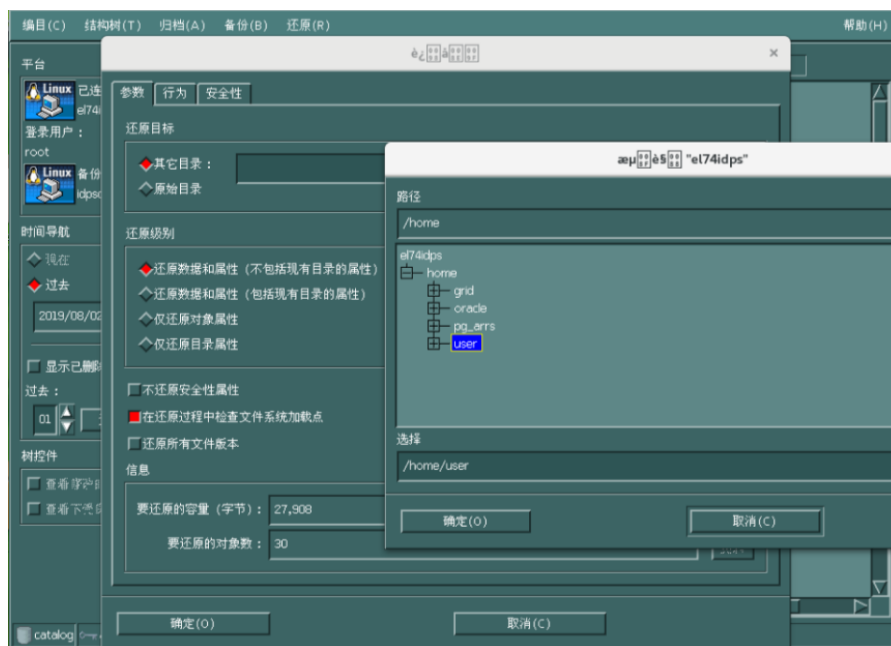
5. 源主机的备份文件夹已经打开，选择要还原的文件/文件夹，如图 5-50 所示。

图 5-50 选择要还原的文件/文件夹



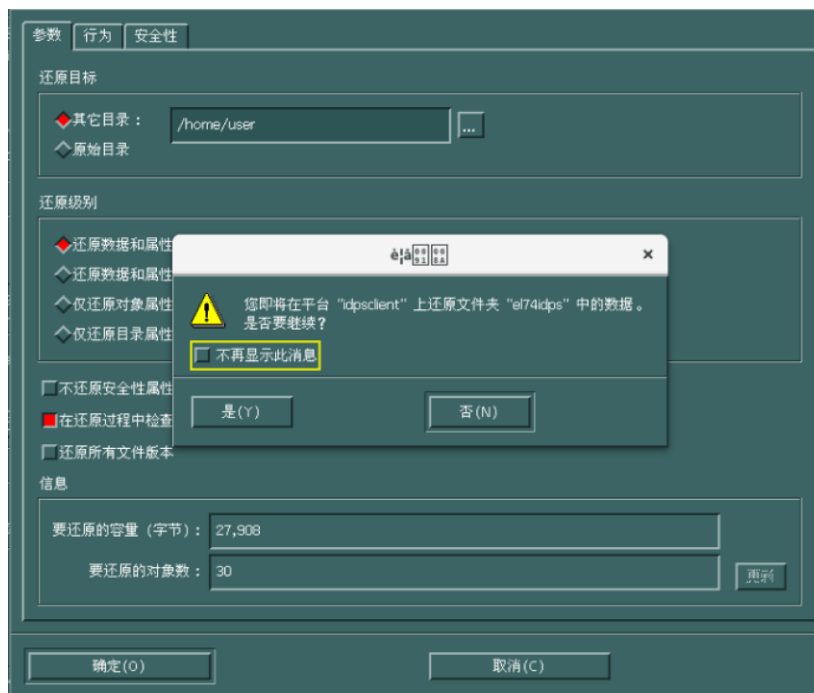
6. 选择原目录或者其他目录，点击“确定”进行还原，如图 5-51 所示。

图 5-51 还原



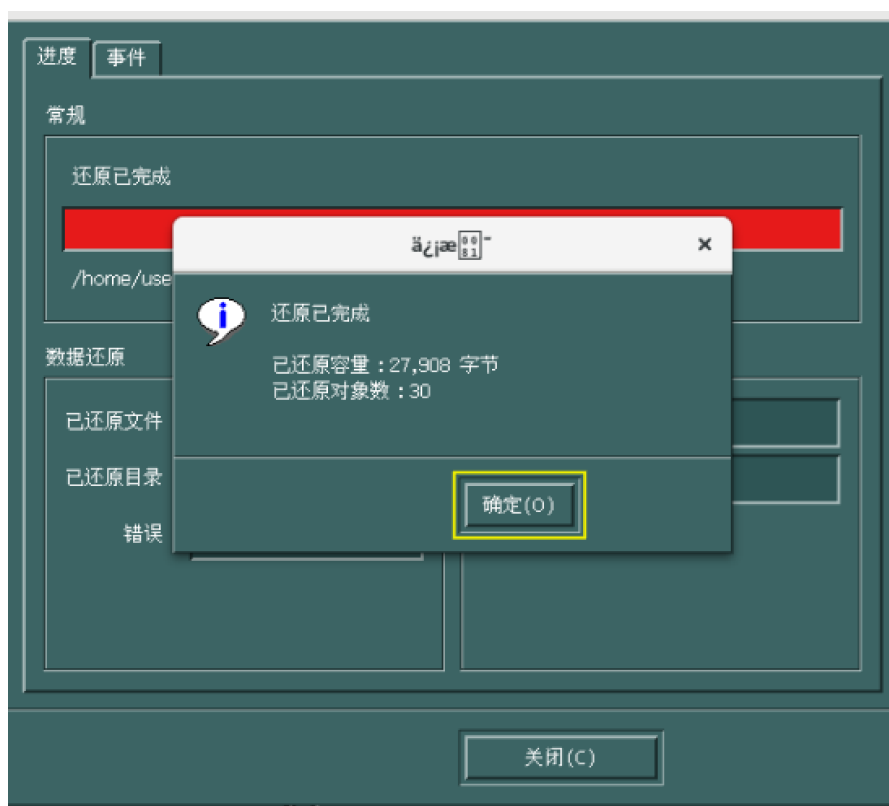
7. 出现如下提示，选择“是”，如图 5-52 所示。

图 5-52 选择“是”



8. 进行还原，直至完成，如图 5-53 所示。

图 5-53 还原



5.2 文件数据备份与还原（Linux）

Linux 下的文件数据备份与还原同 Windows Server 下的图形化界面操作流程一致，故不再赘述，请参考 5.1 章节《文件数据备份与还原》。

6 ORACLE 备份和恢复

ORACLE 数据库作为全球使用最广泛的关系型数据库，在国内常年拥有着广大的用户群，遍布了各个行业的核心领域，本章将以具体示例来介绍浪潮 IDPS 软件，对于 ORACLE 数据库的备份和恢复操作。

说明：

从本章开始，介绍的操作内容会比较偏重于实际操作，建议阅读者需具备一定的数据库操作经验。

6.1 准备工作

6.1.1 更改数据位归档模式

数据库为 ORACLE 11G 版本，首先要将数据库置于归档模式下

```
SQL> archive log list;
```

```
Database log mode          No Archive Mode
Automatic archival        Disabled
Archive destination       USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST
Oldest online log sequence    9
Current log sequence       11
```

```
SQL>
```

```
SQL> shutdown immediate;
```

```
Database closed.
```

```
Database dismounted.
```

```
ORACLE instance shut down.
```

```
SQL> startup mount;
```

```
ORACLE instance started.
```

```
Total System Global Area 5010685952 bytes
```

```
Fixed Size          2212936 bytes
```

```
Variable Size      3221228472 bytes
```

```
Database Buffers  1744830464 bytes
```

```
Redo Buffers      42414080 bytes
```

```
Database mounted.
```

```
SQL> alter database archivelog ;
```

```
Database altered.
SQL> alter system set log_archive_dest_1='location=/u01/app/11.2.0/arch' scope=spfile;
System altered.
SQL>
SQL> archive log list;
Database log mode          Archive Mode
Automatic archival        Enabled
Archive destination       /u01/app/11.2.0/arch
Oldest online log sequence    9
Next log sequence to archive  11
Current log sequence        11
SQL>
```

6.1.2 修改系统环境变量

- DP1000G5 的库文件 libtina_ora_XXX.so , libtina_ora_XXX.sl 或 libtina_ora_XXX.a 等需要连接到 Oracle 的库文件。因此需要在 tina_daemon 启动时在环境中声明 Oracle library 的路径。

如果 tina_daemon 进程正在运行, 使用 tina_stop 命令来停止它 (Linux 下用 service stop tina.idps 停止即可, RHEL7 是 systemctl stop tina.idps)。

打开 \$TINA_HOME/Conf/tina_env.local 文件 (或者将 tina_env.local.sample 文件重命名为 tina_env.local)。

在文件中将 \$ORACLE_HOME/lib 路径添加到 SHLIB_PATH 变量 (for HP/UX),

LIBPATH 变量 (for IBM AIX) 或者 LD_LIBRARY_PATH 变量 (for other Unix systems, Linux)。

例如, 对于 Oracle 10.1, 条目如下:

HP/UX:

```
SHLIB_PATH=$SHLIB_PATH:/u/oracle/product/10.1.0_64/lib      export
SHLIB_PATH
```

IBM AIX:

```
LIBPATH=$LIBPATH:/u/oracle/product/10.1.0_64/lib export LIBPATH
```

Other Unix systems

```
LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/u/oracle/product/10.1.0_64/lib。
export LD_LIBRARY_PATH
```

或者, 按照 tina_env.local 中的布局, 修改 ORACLE_HOME 变量, 然后在库文

件变量中直接引用 ORACLE_HOME
保存\$TINA_HOME/Conf/tina_env.local 文件。注意：对于 Oracle 10g Release 2,
库文件与 Release 1 的一种
(libtina_ora_101.so or libtina_ora_101.sl), 除了 IBM AIX 5.2.在此操作系统下,
必须使用库 文件 libtina_ora_102.a .

6.1.3 重启软件服务

重启软件服务使环境变量生效

```
[oracle@BlueWhale-1 ~]$  
[root@BlueWhale-1 idps]# cd /usr/Inspur/Inspur-DPS/  
[root@BlueWhale-1 Inspur-DPS]# . .tina.sh  
[root@BlueWhale-1 Inspur-DPS]# tina_stop  
IDPS_stop: 渝..?.IDPS stopped on "BlueWhale-1"  
[root@BlueWhale-1 IDPS]# tina_daemon  
[root@BlueWhale-1 IDPS]# ps -ef|grep tina  
[root@BlueWhale Inspur-DPS]# ps -ef|grep tina  
root          4484          1    0 07:46 ?                00:00:00 /usr/Inspur/Inspur-  
DPS/idps/Bin/tina_daemon -td_op 1 -tina idps -tina_service_name idps -comm_by_pipe  
YES  
root          4494    4484    0 07:46 ?                00:00:02 /usr/Inspur/Inspur-  
DPS/idps/Bin/tina_daemon -td_op 20 -td_shm_id 819217 -tina idps -tina_service_name  
idps -comm_by_pipe YES  
root          6792    2508    0 08:00 pts/0    00:00:00 grep tina  
  
[root@BlueWhale-1 IDPS]#
```

6.1.4 在 ORACLE 中创建示例表

```
SQL> create table test(name char(8),age int);  
Table created.  
SQL> select * from test;  
no rows selected  
SQL> insert into test values('aaa',22);  
1 row created.  
SQL> commit;  
Commit complete.
```

```
SQL> select * from test;
NAME      AGE
-----
aaa       22
```

6.2 创建 Oracle 备份应用

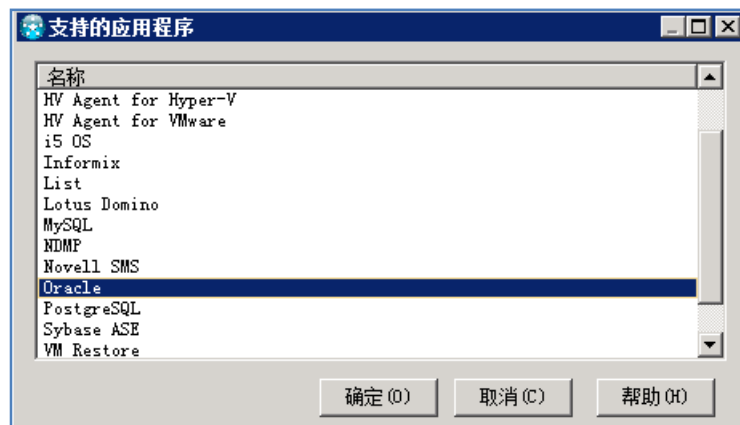
1. 在备份服务器上, 点击上方菜单“平台 > 新建 > 应用程序”, 如图 6-1 所示。

图 6-1 新建应用程序



2. 在“支持的应用程序”列表中, 选择“Oracle”, 如图 6-2 所示。

图 6-2 选择应用程序



3. 添加 ORACLE 相关参数, 包括 ORACLE_HOME、ORACLE_SID 软件库文件等, 如图 6-3 所示。

图 6-3 添加 ORACLE 相关参数



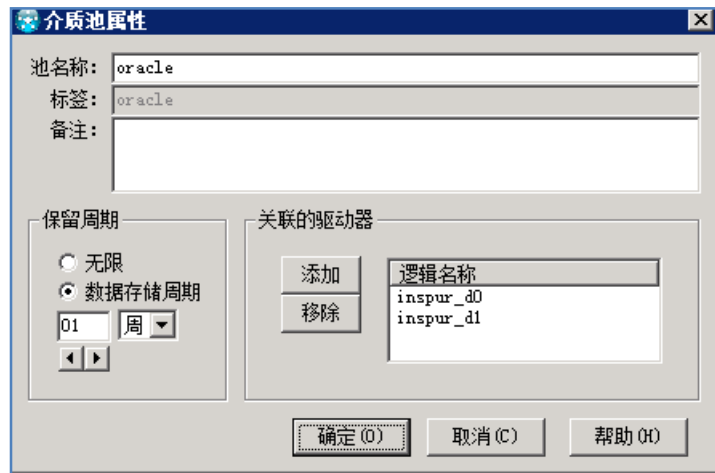
4. 如果填写的各项参数都正确,点 ORACLE 应用图标右键“还原和归档管理器”,展开 ORACLE 数据库结构如图 6-4 所示。

图 6-4 ORACLE 数据库结构



5. 定义 ORACLE 备份的介质池,如图 6-5 所示。

图 6-5 定义介质池属性



6.3 配置并运行 ORACLE 备份

准备工作和创建备份应用工作完毕之后，我们需要在示例环境中，运行至少一次 ORACLE 的备份任务，为之后的恢复操作做准备。

说明：

之后启动一次 ORACLE 的全备份作业，具体设置备份策略的过程请参考第 5 章的相关内容，这里不再赘述。

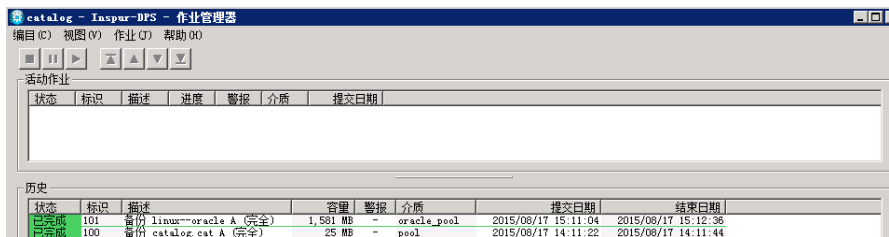
1. 在作业管理器中可以查看 ORACLE 备份结果，如图 6-6 所示。

图 6-6 查看 ORACLE 备份结果



2. 作业管理器中，我们可以看到在历史记录中，有一次成功的 ORACLE 完全备份记录，如图 6-7 所示。

图 6-7 历史记录



3. 开始恢复数据库。

6.4 ORACLE 数据库恢复

6.4.1 恢复前准备

- 模拟故障发生，在恢复前将数据库的表 drop 掉

```
SQL> drop table test;
```

```
Table dropped.
```

```
SQL> conn /as sysdba
```

```
Connected.
```

```
SQL> shutdown immediate;
```

```
Database closed.
```

```
Database dismounted.
```

```
ORACLE instance shut down.
```

```
SQL>
```

6.4.2 数据库恢复

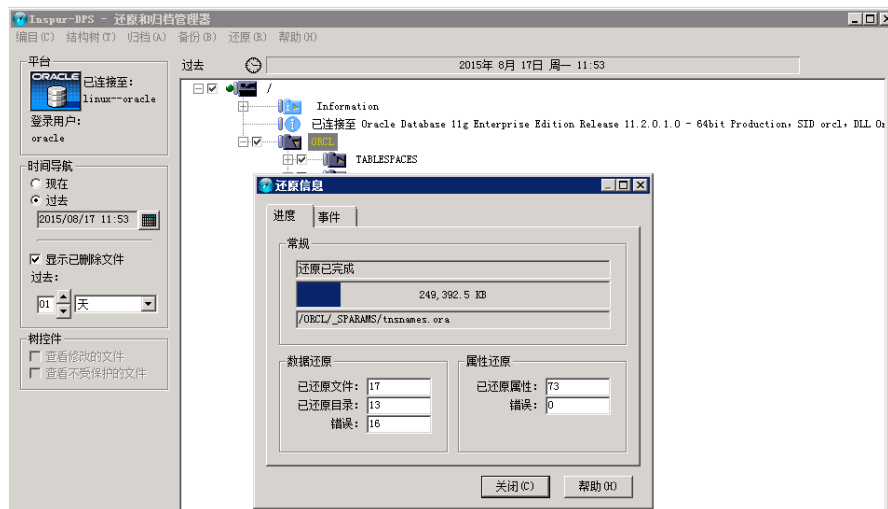
- 数据库的恢复流程，大部分是数据常规恢复操作。
 1. 进入“还原和归档管理器”，启动还原操作，如图 6-8 所示。

图 6-8 启动还原



2. 在“还原和归档管理器”中选择数据库的示例，勾选全部内容，点击“还原”，等待结束，如图 6-9 所示。

图 6-9 还原信息



3. 进度条结束，提示还原完成，如图 6-10 所示。

图 6-10 还原完成



- 数据库还原后，对数据库进行 recover
 1. 我们需要回到数据库所在的服务器，登录 SQLPLUS，进行后续操作。

```
SQL> startup mount;
```

```
ORACLE instance started.
```

```
Total System Global Area 5010685952 bytes
```

```
Fixed Size          2212936 bytes
```

```
Variable Size      3221228472 bytes
```

```
Database Buffers  1744830464 bytes
```

```
Redo Buffers      42414080 bytes
```

```
Database mounted.
```

```
SQL> recover database using backup controlfile until cancel;
```

```
ORA-00279: change 1040140 generated at 03/04/2015 02:54:36 needed for thread 1
```

```
ORA-00289: suggestion : /u01/app/11.2.0/arch/1_11_873425412.dbf
```

```
ORA-00280: change 1040140 for thread 1 is in sequence #11
```

```
Specify log: {<RET>=suggested | filename | AUTO | CANCEL}
```

```
ORA-00279: change 1040340 generated at 03/04/2015 02:55:15 needed for thread 1
```

```
ORA-00289: suggestion : /u01/app/11.2.0/arch/1_12_873425412.dbf
```

```
ORA-00280: change 1040340 for thread 1 is in sequence #12
```

```
ORA-00278: log file '/u01/app/11.2.0/arch/1_11_873425412.dbf' no longer needed  
for this recovery
```

```
Specify log: {<RET>=suggested | filename | AUTO | CANCEL}
```

```
Log applied.
```

```
Media recovery complete.
```

```
SQL>
```

```
SQL> alter database open resetlogs;
```

```
Database altered.
```

2. 如图 6-10 所示，数据库已经提示还原完成并成功打开，之后我们需要在数据库管理员的配合下，验证数据是否恢复正常。

6.5 验证还原的数据

- 重新登录数据库，查询之前被 DROP 掉的表

```
SQL> conn aaa/aaa
```

```
Connected.
```

```
SQL> select * from test;
```

```
NAME      AGE
```

```
-----
```

```
aaa      22
```

```
SQL>
```

如上述记录所示，数据库中 drop 掉的表已经恢复成功，数据记录也完好无损。

说明：

在实际操作环境中，数据库中的数据丢失可能存在着多种不同情况，因此在使用浪潮软件进行数据库恢复时，建议和数据库管理员配合操作，从而使恢复操作更准确更高效。

6.6 总结

本章介绍了 ORACLE 数据库的常规恢复操作，下一章我们介绍 Oracle RMAN 的备份和恢复操作。

7 ORACLE RMAN 备份和恢复

7.1 Oracle RMAN 备份原理

Oracle RMAN 并不包含在DP1000G5的“平台 > 应用”中。使用RMAN备份时，DP1000G5为RMAN提供了一个MM层的特殊设备sbt或者sbt_tape接口，此接口以及接口相关的参数，体现在备份的RMAN脚本的备份channel的配置中，后面有详细介绍。因为没有对应的应用，所以对于RMAN的备份，需要手工为备份创建备份的归档文件夹，并指派相应的权限。另外，需要手工创建一个oracle用户用于RMAN脚本与DP1000G5之间的通讯。

7.2 RMAN 备份流程

RMAN备份的大致流程如下：

- 在RAC服务器上安装客户端
- 添加单独的oracle用户
- 创建RMAN备份所需的存储池
- 创建RMAN备份的归档文件夹，并作相关配置
- 测试客户端与DPS服务器通讯正常
- 编写和测试RMAN脚本
- 创建备份任务

7.2.1 安装备份客户端

在DP1000G5中添加客户端，请参考第2章的步骤，只要安装时将选项全选即可，此处不再赘述。

7.2.2 添加 Oracle 用户

创建 dba 组

新建一个用户组，用于单独赋予权限，如图7-1所示。

图 7-1 新建用户组



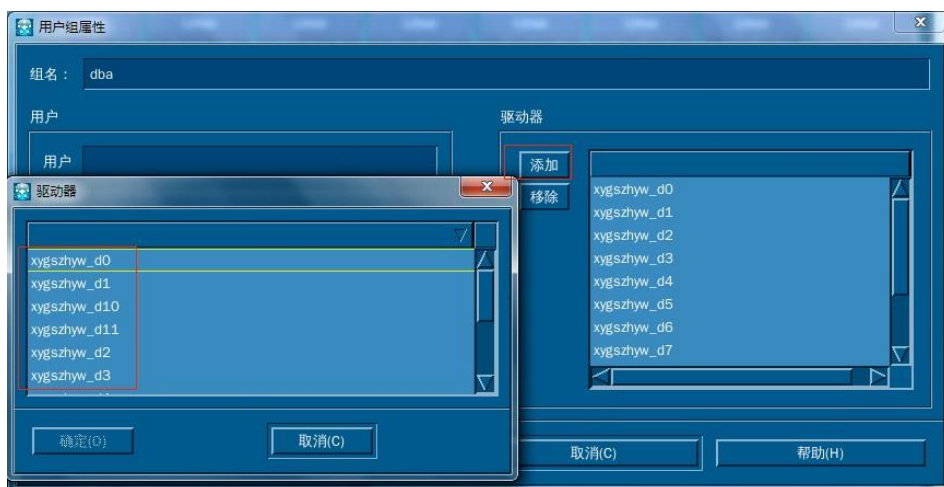
组名取dba，如图 7-2 所示。

图 7-2 取组名



在驱动器中将RMAN 使用的所有驱动器添加进去，如图 7-3 所示。

图 7-3 添加驱动器



创建 oracle 备份用户

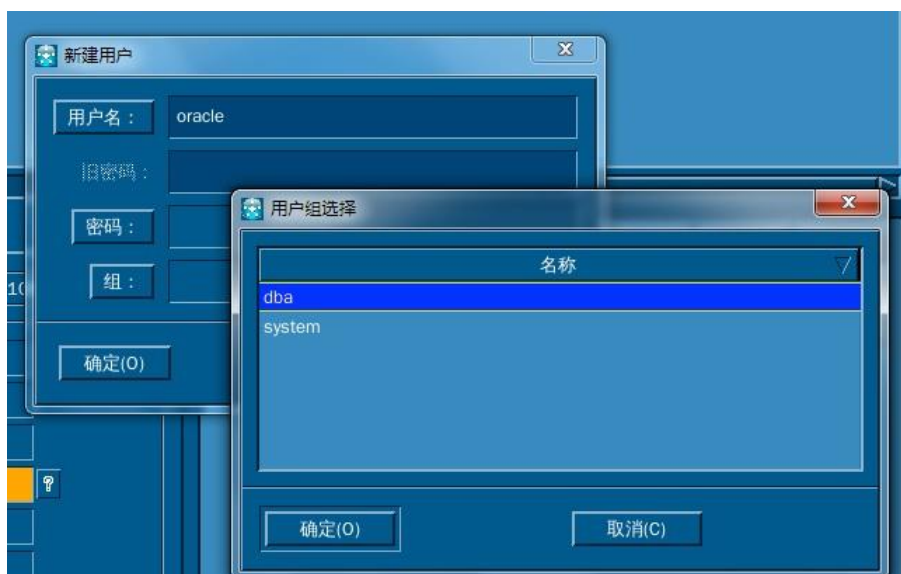
客户端不管是windows 还是linux 都要创建用户和组，这个是在DP1000G5 里面创建的，不是操作系统的。新建一个用户，如图 7-4 所示。

图 7-4 新建用户



用户名取oracle，点击下面的组，将oracle 用户添加到dba 组中，密码留空，如图 7-5 所示。

图 7-5 将oracle 用户添加到dba 组中



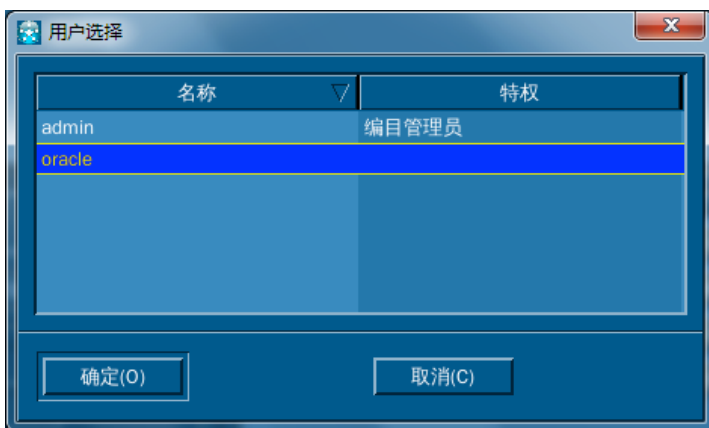
给oracle 用户赋予归档的权限，选择“个人”，如图 7-6 所示。

图 7-6 设置用户访问权限



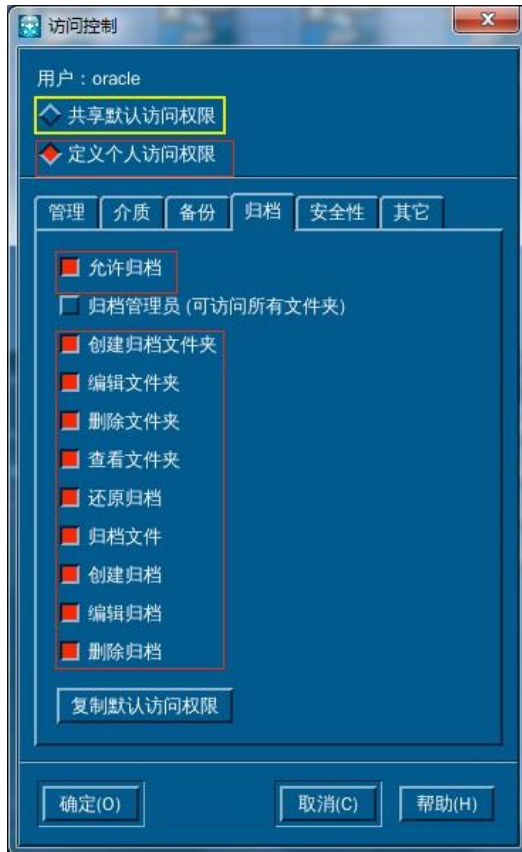
用户选择“oracle”，如图 7-7 所示。

图 7-7 用户选择



确定与归档相关的权限选项选中（红色下凹），如图 7-8 所示。

图 7-8 选中归档相关的权限



7.2.3 创建 RMAN 存储池

一般来说应该为RMAN 备份单独创建一个存储池，如图 7-9 所示。

图 7-9 新建介质池



输入介质池名称，介质池使用的磁带所打的标签头，设置保留周期，并且选取要使用的驱动器，如图 7-10、图 7-11 所示。

图 7-10 输入介质池名称和标签



图 7-11 选取要使用的驱动器



完成 RMAN 存储池创建，如图 7-12 所示。

图 7-12 完成创建



7.2.4 创建归档文件夹

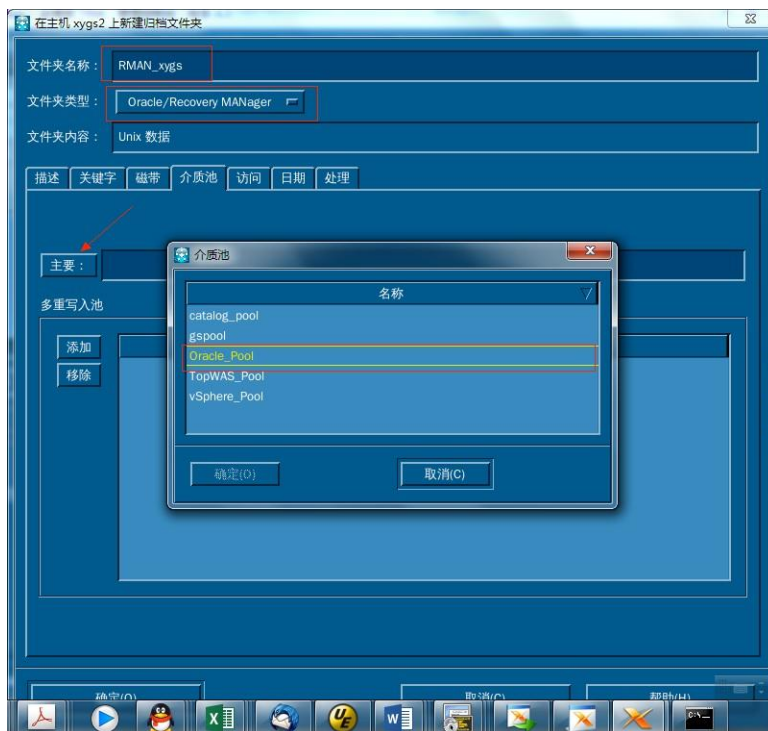
创建一个归档文件夹，用于RMAN的备份，如图 7-13 所示。

图 7-13 新建归档文件夹



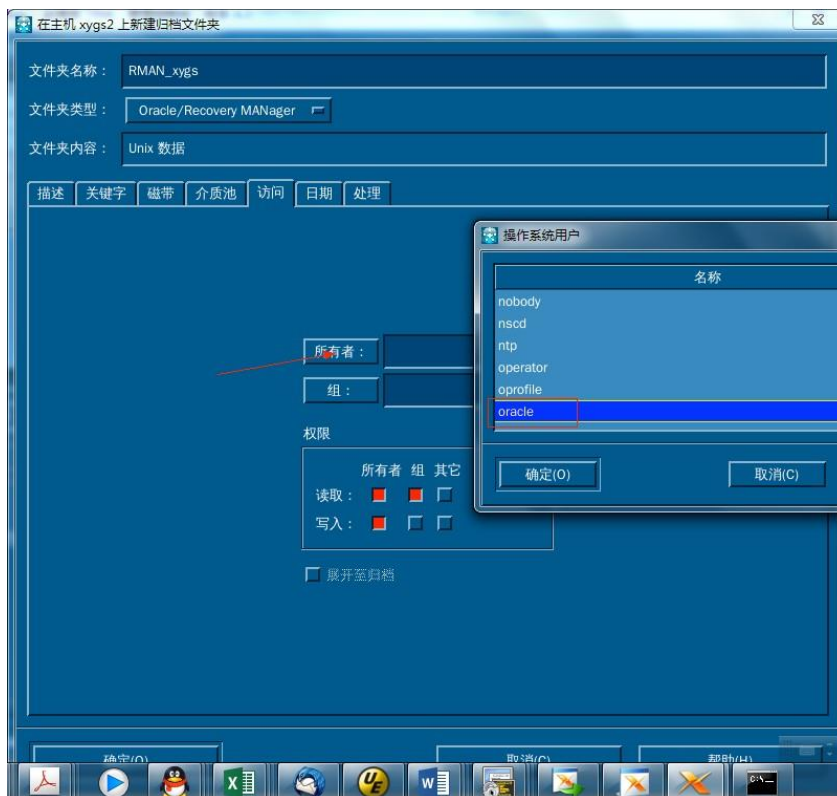
输入文件夹名称，文件夹类型选择“Oracle/Recovery MANager”，选择“介质池”，如图 7-14 所示。

图 7-14 输入名称



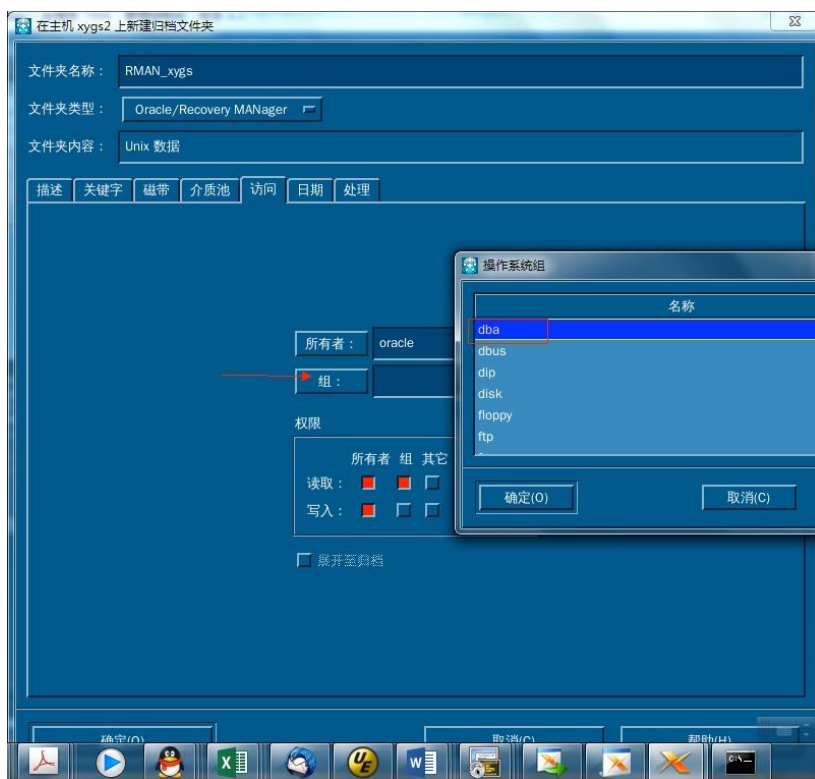
所有者选“oracle”，如图 7-15 所示。

图 7-15 所有者选择



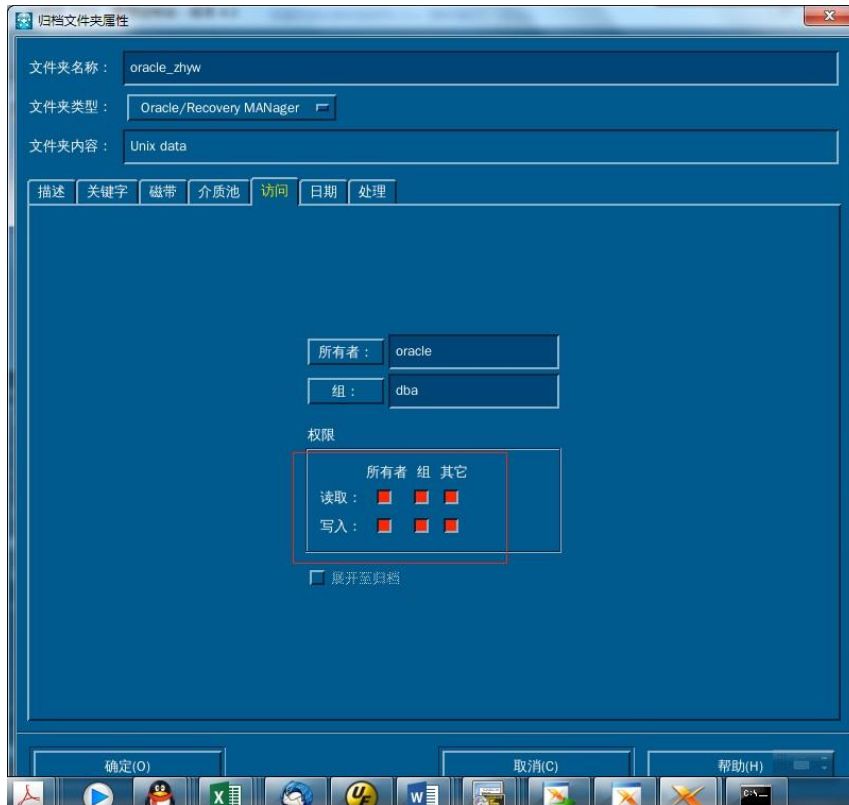
组选择“dba”，如果是Windows 平台的 RAC，则用户选“administrator”，组选择“administrators”，如图 7-16 所示。

图 7-16 组选择



权限都选中，如图 7-17 所示。

图 7-17 选中权限



7.2.5 测试客户端通讯

完成上述服务器端设置后，我们可以在客户端用 RMAN 工具测试一下通讯是否正常。在 RMAN 中运行下面的命令，或者做成脚本运行。红色标注的部分，用实际的值代替。

```
RMAN > connect catalog rman_user/rman_password@recovery_catalog
```

```
RMAN > connect target oracle_user/oracle_password@oracle_database (没有 catalog 数据库的情况下，这两行命令之间用connect target /代替)
```

```
RMAN >run {
```

```
allocate                channel                c1                type
                        'sbt'
```

```
parms="SBT_LIBRARY=/usr/Inspur/Inspur-
dps/idps/Lib/libtina_rman.so,ENV=(TINA=tina,TI    NA_HOME=/usr/Inspur/Inspur-
dps/idps,TINA_SERVICE_NAME=idps,TINA_RMAN_CATALOG=catalog,TIN
```

```
A_RMAN_FOLDER= 归    档    文    件    夹    名    ,
```

```
TINA_RMAN_USER=oracle,TINA_RMAN_BCK_TIMEOUT=14400)" trace=2;
```

```
release channel c1;
```

```
}
```

参数表如表 7-1 所示。

表 7-1 参数表

参数	数值
rman_user	RMAN user
rman_password	Password for the RMAN user
recovery_catalog	Recovery Catalog name
oracle_user	Oracle user name
oracle_password	Password for the Oracle user
oracle_database	Oracle database name
home_directory	DPS installation directory. Warning: Due to an RMAN limitation, home directory names must not contain spaces.
service_name	DPS service name
catalog_name	DPS catalog name
archivefold_name	Name of the archive folder holding the Oracle backups
user	DPS user, owner of the archive folder

为了让 DPS 和 RMAN 之间通信，我们需要在 RMAN 脚本中设置 DPS 环境变量，如表 7-2 所示。

表 7-2 环境变量

VariableName	Description
TINA_HOME	DPS installation directory. Warning: Due to an RMAN limitation, home directory names must not contain spaces.
TINA_RMAN_CATALOG	DPS catalog name.
TINA_RMAN_FOLDER	Name of the archive folder holding the Oracle backups. The characters allowed are letters (a to z), numbers (0 to 9), periods (.), underscores (_) and dashes (-).
TINA_RMAN_USER	DPS user, owner of the archive folder
TINA_RMAN_BCK_TIMEOUT	Value of the timeout for opening communication pipes between RMAN and tina_stream. The value is stated in seconds and must be between 1 and 86400. This variable is optional. By default, the timeout is 7200 seconds (2 hours).

TINA_RMAN_BCK_ZONE_PREFIX	<p>Solaris 10 only: Value of a variable used to register the zone path.</p> <p>It is used for an RMAN backup of a local zone from a global zone. This is used to handle the new zone feature.</p>
TINA_RMAN_BUG_MTL	<p>Allows performing a backup even if the cartridge name exceeds 12 characters and the number of cartridges needed for backup is greater than 5. To enable it, set its value to "yes". It is a workaround for an Oracle bug. This variable is optional.</p>
TINA_RMAN_POOL (Optional)	<p>Specifies the list of media pools to use during RMAN backup. The pools specified in the list are used instead of those configured in the archive folder. The list syntax is as follows (the separator character is '/'): {poolname}[/]{poolname}*</p> <p>The list is limited to four pools. The first pool in the list is for the primary copy, the following three are for multiple writing copies. If more than four pools are present, only the first four are taken into account.</p> <p>This variable is useful for instance, if you want to assign different retention periods for backups done in the same archive folder.</p>
TINA_KAC_SIZE	<p>Keeps the connection alive between DPS Server and Agent for RMan if there is a firewall between them. The value is the size of the backed up stream in MB.</p> <p>When this variable is set, the DPS Agent tests the connection with the DPS Server whenever the size of the backed up stream exceeds the value of the variable.</p> <p>This variable is optional.</p>
TINA_RMAN_TRACE_LEVEL	<p>Indicates the level of tracing. This variable should be used if the RMAN tracecommand is not set. If both are set, the trace command will be taken into account rather than TINA_RMAN_TRACE_LEVEL.</p> <p>Possible values are 0-3 according to the desired trace level: 0: no trace; 1: low trace level; 2: medium trace level; 3: High trace level.</p>

7.2.6 测试输出

Successful Test

If the test succeeds, the following information is returned:


```

RMAN-03022: compiling command: allocate RMAN-03023: executing command:
allocate RMAN-08030:allocatedchannel:c1
RMAN-08500:channelc1:sid=19devtype=SBT_TAPE RMAN-08526: channel c1: DPS
Media Management

```

```

RMAN-03022: compiling command: release RMAN-03023: executing command: release
RMAN-08031:releasedchannel:c1

```

Failed Test

If the test fails, Oracle is unable to load the correct library and uses its own internal library. An error appears. RMAN returns the following information:

```

RMAN-03022: compiling command: allocate RMAN-03023:  executing command:
allocate

```

```

RMAN-00571:

```

```

=====
RMAN-00569: ===== ERROR MESSAGE STACK FOLLOWS
===== RMAN-00571:
=====

```

```

RMAN-03007: retryable error occurred during execution of command: allocate RMAN-
07004: unhandled exception during command execution on channel c1 RMAN-10035:
exception raised in RPC: ORA-19554: error allocating device, device type: SBT_TAPE,
device name:

```

```

ORA-19557: device error, device type: SBT_TAPE, device name:

```

```

ORA-27000: skgfsbi: failed to initialize storage subsystem (SBT) layer ORA-19511:
SBTerror=4110,errno=0,BACKUP_DIRenvironmentvariableis not set

```

```

RMAN-10031:      ORA-19624      occurred      during      call      to
DBMS_BACKUP_RESTORE.DEVICEALLOCATE

```

当测试失败时，需要检查配置的参数是否正确。比如说，

```

[oracle@xygs2 ~]$ rman target / nocatalog

```

恢复管理器: Release 11.2.0.3.0 - Production on 星期五 7 月 31 09:59:12 2015

Copyright (c) 1982, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

已连接到目标数据库: XYGS (DBID=1049698110)

使用目标数据库控制文件替代恢复目录

```

RMAN>

```

```

RMAN> run {
2>          allocate          channel          c1          type
              'sbt_tape'
parms="SBT_LIBRARY=/usr/TINA/TINA/tina/Lib/libtina_rman.so,ENV=(TINA_HOME=/usr/TINA/TINA/tin
a,TINA_RMAN_CATALOG=catalog,TINA_RMAN_FOLDER=oracle_xygs,TINA_RMAN_USER=oracle)"
3> trace=2;

4> release channel c1;
5> }

```

RMAN-00571:

```

=====
RMAN-00569: ===== ERROR MESSAGE STACK FOLLOWS
=====
RMAN-00571:
=====

```

```

RMAN-03009: allocate 命令 (c1 通道上, 在 07/31/2015 10:23:44 上) 失败
ORA-19554: 配置设备时出错, 设备类型: SBT_TAPE, 设备名称: ORA-27023:
skgfsbi: 介质管理器协议错误
ORA-19511: 从介质管理器层接收到错误, 错误文本为: MMS-1374: TINA is not
defined

```

RMAN> quit

恢复管理器完成。

```

RMAN> run {
2>          allocate          channel          c1          type
              'sbt'
              parms="SBT_LIBRARY=/usr/Inspur/Inspur-
dps/idps/Lib/libtina_rman.so,ENV=(TINA=idps,TINA_HOME=/usr/Inspur/Inspur-
dps/idps,TINA_SERVICE_NAME=idps,TINA_RMAN_CATALOG=catalog,TINA_RMAN_FOLDER=ora
cle_xygs,TINA_RMAN_USER=oracle)"
3> trace=2;
4> backup current controlfile format 'control_s%s_p%p_t_%T'; 5> backup spfile
format '%d_spf_s%s_p%p_t_%T';
6> release channel c1;
7> }

```

分配的通道:c1

通道 c1: SID=1196 实例=xygs12 设备类型=SBT_TAPE 通道 c1: Time Navigator Media Management (tpl-pc)

启动 backup 于 2015-07-31 11:18:19 通道 c1: 正在启动全部数据文件备份集

通道 c1: 正在指定备份集内的数据文件 备份集内包括当前控制文件

通道 c1: 正在启动段 1 于 2015-07-31 11:18:20

释放的通道:c1

比较一下，显然是第一个的变量 TINA 没有设置导致的。

7.2.7 使用 RMAN 备份

本节介绍最简单的备份命令，备份完成后删除 5 天前的归档日志，关于 RMAN 更详细的信息，请参考 RMAN 的相关资料。

任务直接使用的脚本是 bkfull.sh（root 身份运行），再通过 rman 调用 rmanfull.sh.



注意

由于 word 自动更正的原因，请将下面的命令粘贴到记事本里，并检查中英文的 ‘， “， / 和-，必须是英文半角字符。

在 rac 的节点以 oracle 用户身份创建两个文件夹：

```
mkdir -p /home/oracle/inspur/scripts mkdir -p /home/oracle/inspur/logs
```

```
[root@xygs2 ~]# more /home/oracle/backup/scripts/bkfull.sh
```

```
#!/bin/bash
```

```
su - oracle -c "rman cmdfile /home/oracle/inspur/scripts/rmanfull.sh
```

```
log=/home/oracle/inspur/logs/rmanfull`date +%Y%m%d%H%M%S`.log"
```

下面是 rman 调用的脚本，注意，这里分别使用不同的 channel 来连接不同的子实例，作用是能够备份所有子实例的归档日志。这样脚本在 rac 的一个节点上运行即可，不需要在所有的节点上运行。如果子实例的归档日志放在共享位置，其他子实例也可以访问，可以不在 channel 里面登陆子实例，去掉最后的 connect 'sys/xxxxxx@Oracle 子实例部分。

```
[root@xygs2 ~]# more /home/oracle/inspur/script/rmanfull.sh
```

DPS-M1 4.6 版：

```
connect target /;
```

```
CONFIGURE CONTROLFILE AUTOBACKUP on;
```

```
configure default device type to sbt; configure device type sbt parallelism 2;
```

```

configure channel 1 device type 'sbt'
parms="SBT_LIBRARY=/usr/Inspur/Inspur-
dps/idps/Lib/libtina_rman.so,ENV=(TINA=tina, TINA_HOME=/usr/Inspur/Inspur-
dps/idps,TINA_SERVICE_NAME=idps,TINA_RMAN_C
ATALOG=catalog,TINA_RMAN_FOLDER= 归 档 文 件 夹
名 称 ,TINA_RMAN_USER=oracle,TINA_RMAN_BCK_TIMEOUT=14400)"
connect 'sys/xxxxxx@Oracle 子实例 1';
configure channel 2 device type 'sbt' parms="SBT_LIBRARY=/usr/Inspur/Inspur-
dps/idps
/Lib/libtina_rman.so,ENV=(TINA=tina,TINA_HOME=/usr/Inspur/Inspur-
dps/idps,TINA_SE
RVICE_NAME=idps,TINA_RMAN_CATALOG=catalog,TINA_RMAN_FOLDER=
归 档 文 件 夹
名 ,TINA_RMAN_USER=oracle,TINA_RMAN_BCK_TIMEOUT=14400)" connect
'sys/xxxxxx@Oracle 子实例 2';
sql 'alter system archive log current' ; backup incremental level 0 database;
ALLOCATE CHANNEL FOR MAINTENANCE DEVICE TYPE
sbt parms="
SBT_LIBRARY=/usr/Inspur/Inspur-dps/idps
/Lib/libtina_rman.so,ENV=(TINA=tina,TINA_HOME=/usr/Inspur/Inspur-
dps/idps,TINA_SE
RVICE_NAME=idps,TINA_RMAN_CATALOG=catalog,TINA_RMAN_FOLDER=
归 档 文 件 夹
名,TINA_RMAN_USER=oracle,TINA_RMAN_BCK_TIMEOUT=14400)";
crosscheck archivelog all; backup archivelog all;
delete noprompt archivelog all completed before 'sysdate-5';

```

7.2.8 创建备份任务

本节创建了一个简单的备份文件夹的任务，备份的文件夹内容是 Oracle RMAN 备份相关的脚本和备份日志文件，RMAN 的脚本作为预处理脚本执行。



注意

如果需要用 RMAN 做增备，则需要单独再设置一个不同的策略，预处理命令使用增备的脚本，不能直接使用同一个任务的增备，因为同一个任务使用的预处理脚本是同一个，只能实现全备或者增备。

示例备份的内容是DP1000G5 使用的脚本和相应的任务日志，即/home/oracle/inspur 目录。

在RAC 的某节点上右击选择“备份选项”，如图 7-18 所示。

图 7-18 选择备份选项



选择“备份目录”，如图 7-19、图 7-20 所示。

图 7-19 选择备份目录

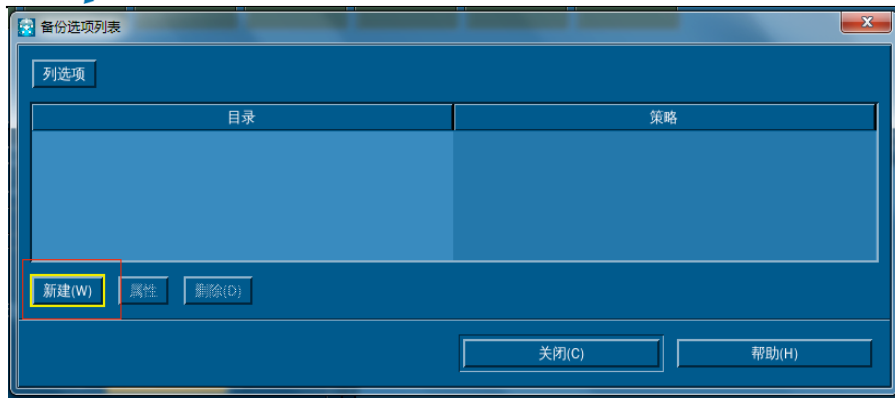
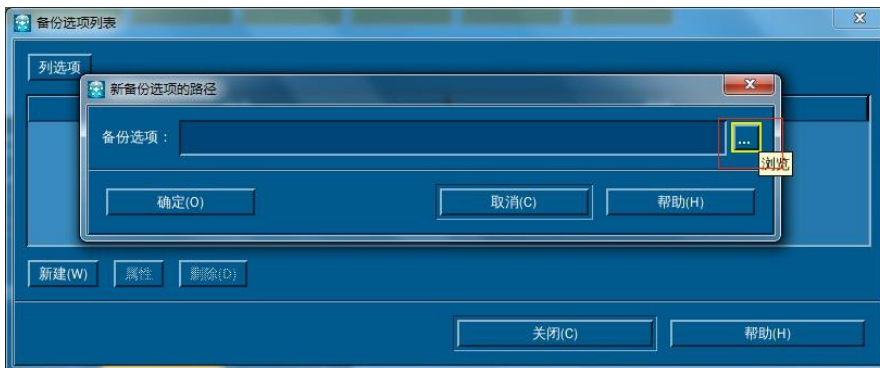


图 7-20 选择备份目录



此处选择存放备份脚本和备份日志的目录，如图 7-21、图 7-22 所示。

图 7-21 选择存放备份脚本和备份日志的目录

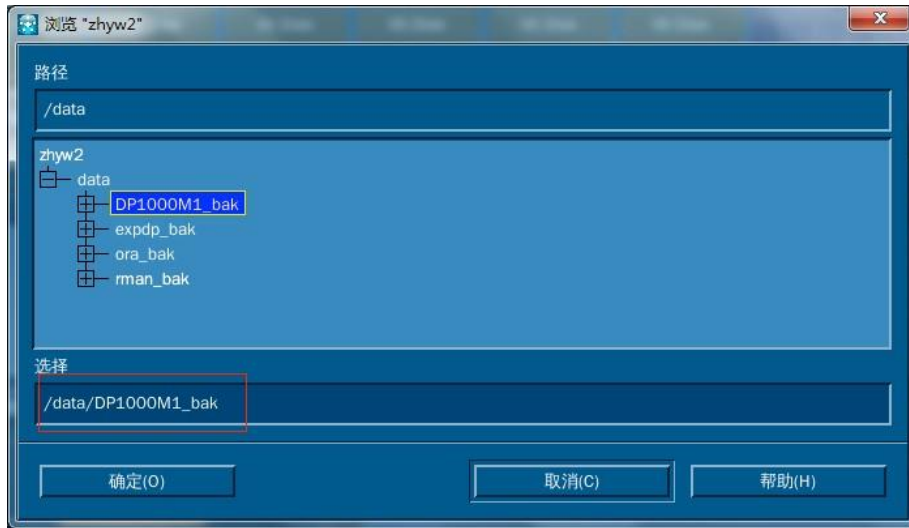


图 7-22 选择存放备份脚本和备份日志的目录

inspur 浪潮



在要备份的Oracle 主机上选择相应的策略，右键选择“新建 > 标准策略”，如图 7-23 所示。

图 7-23 新建标准策略



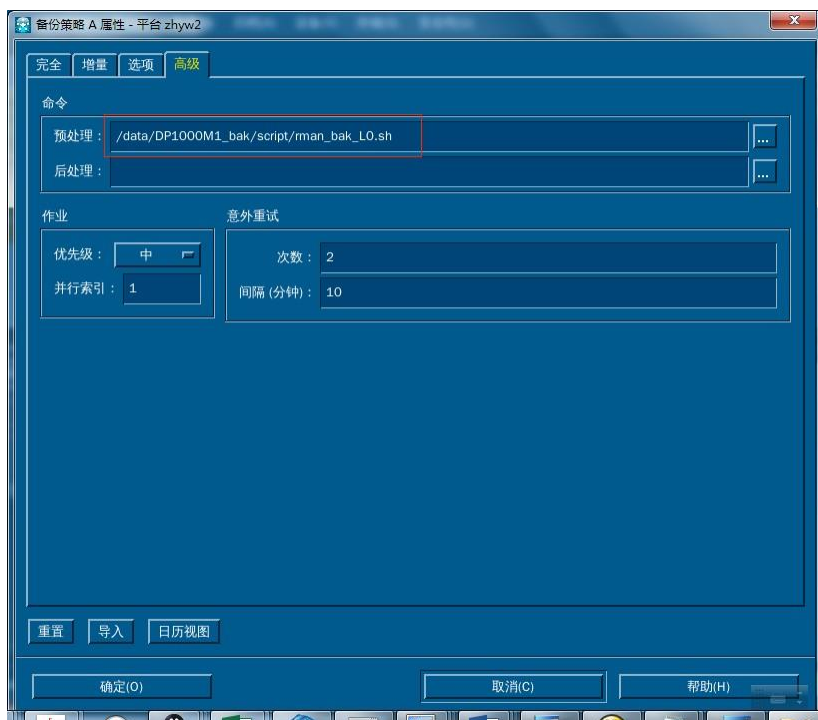
此策略设置最关键一步是修改备份策略高级中的预处理，设置为备份的脚本，这样在备份文件之前，先执行预处理命令，用 rman 备份 Oracle 数据库到 DP1000G5 服务器上。

rman_bak_10.sh 类似于下面

```
/bin/su - oracle -c "rman cmdfile /home/oracle/inspur/scripts/rmanfull.sh"
```

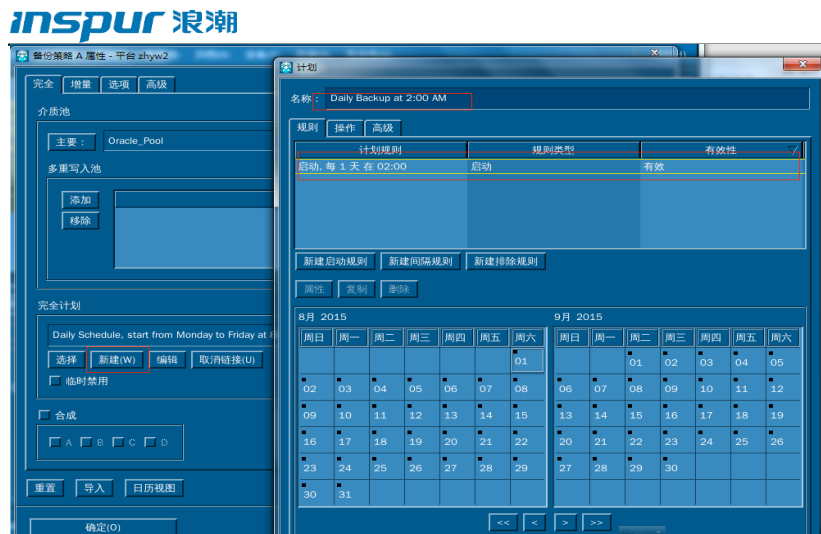
实际的备份脚本是 rmanfull.sh，如图 7-24 所示。

图 7-24 备份脚本



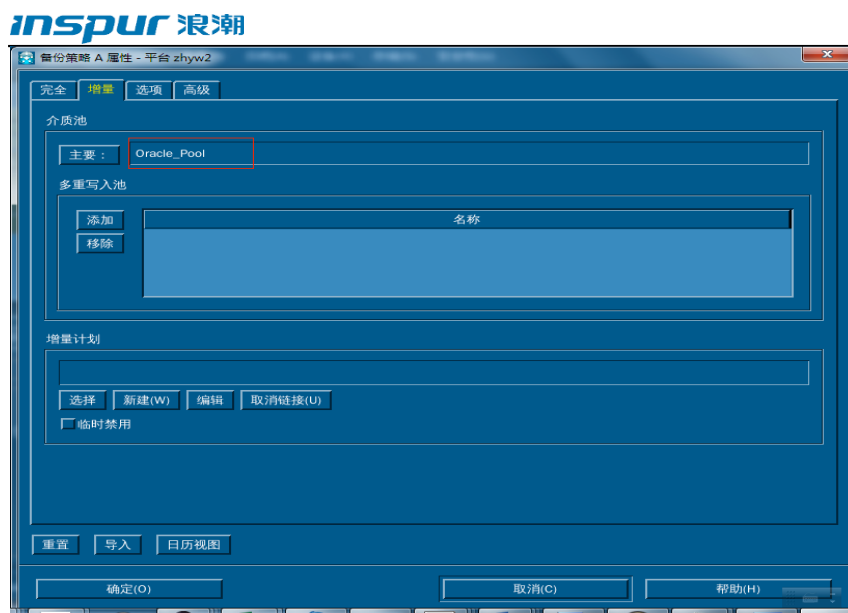
新建一个启动规则，每天凌晨2:00 执行全备份，如图 7-25 所示。

图 7-25 新建启动规则



不使用增量备份也要设置增量备份的介质池，如图 7-26 所示。

图 7-26 设置增量备份的介质池



配置完后，右键选择“立即进行完全会话”来进行备份，如图 7-27 所示。

图 7-27 完全备份



7.3 还原 RMAN 备份的备份文件

RMAN 直接备份到 DP1000G5 的情况，必须用 rman 直接调用 DP1000G5 提供的 sbt_tape 接口来还原。

RMAN 的还原应该由 DBA 来做，DP1000G5 提供 sbt 接口和数据。

7.4 RMAN 恢复流程示例

7.4.1 环境准备

利用 rman 可以将数据恢复至其他的 rac 集群或者单节点，进行 rman 交叉恢复需要满足以下条件：

1. 一台安装和源主机相同数据库版本的节点或者一个安装和源主机相同版本的 rac 集群，并确保有足够的存储空间进行数据恢复。
2. 恢复使用到的节点均安装并配置了 DP1000G5 客户端以及 rman 备份模块，并在 DP1000G5 服务器端进行了客户端添加，DP1000G5 客户端安装过程不再赘述。
3. 数据库可以通过 rman 正常访问 DP1000G5 的归档文件夹，如下所示，此过程无报错则说明测试数据库可正常访问 DP1000G5 归档文件夹。

```
RMAN> run {  
2> allocate channel c1 type 'sbt' parms="SBT_LIBRARY=/usr/Inspur/Inspur-  
DPS/idps/Lib/libtina_rman.so,ENV=(TINA=tina,TINA_HOME=/usr/Inspur/Inspur  
-  
DPS/idps,TINA_SERVICE_NAME=idps,TINA_RMAN_CATALOG=catalog,TIN  
A_RMAN_FOLDER=RMAN_rac,  
TINA_RMAN_USER=oracle,TINA_RMAN_BCK_TIMEOUT=14400)" trace=2;  
3> release channel c1;  
4> }
```

分配的通道: c1

通道 c1: SID=135 设备类型=SBT_TAPE

通道 c1: Time Navigator Media Management (tpl-pc)

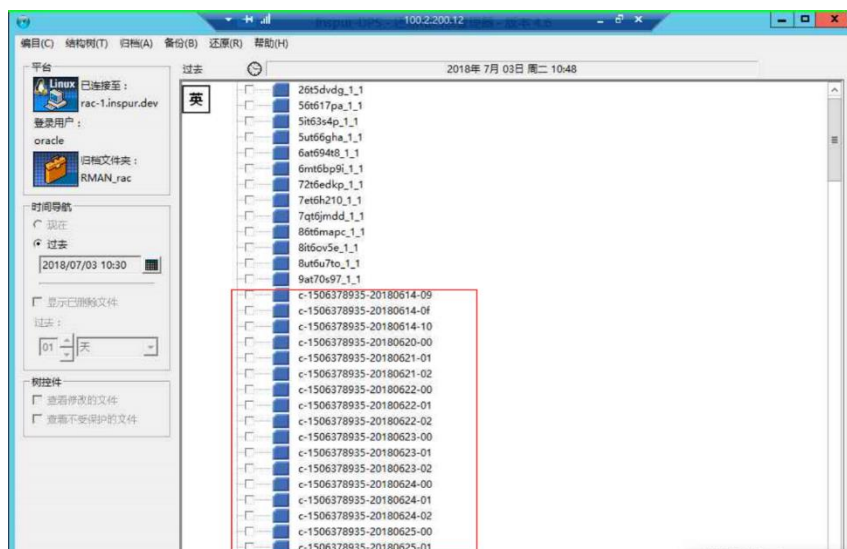
释放的通道: c1

7.4.2 恢复 pfile

1. 查看 rman 归档文件夹中的 rman 备份集，通过 controlfile 的自动备份文件获得源数据库的 dbid，以及确定恢复哪个时间的数据备份。

如图 7-28 所示，红框部分即为 Controlfile 的备份集，1506378935 即为 dbid，备份集名称的最后为备份的时间和备份集版本。

图 7-28 Controlfile 的备份集



2. 关闭恢复主机正在运行的数据库实例，如图 7-29 所示。

图 7-29 关闭恢复主机正在运行的数据库实例

```

恢复管理器: Release 12.2.0.1.0 - Production on 星期二 7月 3 11:28:46 2018
Copyright (c) 1982, 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
已连接到目标数据库: ORCL (DBID=1506378935)

RMAN> shutdown immediate;

使用目标数据库控制文件替代恢复目录
数据库已关闭
数据库已卸载
Oracle 实例已关闭

```

3. 设置源数据库的 dbid, 如图 7-30 所示。

图 7-30 设置源数据库的 dbid

```

RMAN> set dbid=1506378935;

正在执行命令: SET DBID

```

4. 以 nomount 的方式启动数据库

图 7-31 启动数据库

```

RMAN> startup nomount;

已连接到目标数据库 (未启动)
Oracle 实例已启动

系统全局区域总计      2432696320 字节

Fixed Size              8623592 字节
Variable Size          671091224 字节
Database Buffers      1744830464 字节
Redo Buffers           8151040 字节

```

5. 从自动备份中恢复 pfile 到指定路径

```

RMAN> run {
2> allocate channel c1 type 'sbt' parms="SBT_LIBRARY=/usr/Inspur/Inspur-
DPS/idps/Lib/libtina_rman.so,ENV=(TINA=tina,TINA_HOME=/usr/Inspur/Inspur
-
DPS/idps,TINA_SERVICE_NAME=idps,TINA_RMAN_CATALOG=catalog,TIN
A_RMAN_FOLDER=RMAN_rac,
TINA_RMAN_USER=oracle,TINA_RMAN_BCK_TIMEOUT=14400)" trace=2;
3> restore spfile to '/u01/app/spfile_oracle_test_12c.ora' from 'c-1506378935-
20180702-02';
4> release channel c1;
5> }

```

分配的通道: c1

通道 c1: SID=135 设备类型=SBT_TAPE

通道 c1: Time Navigator Media Management (tpl-pc)

从位于 03-7 月 -2018 11:31:17 的 restore 开始

通道 c1: 正在从 AUTOBACKUP c-1506378935-20180702-02 还原 spfile

通道 c1: 从 AUTOBACKUP 还原 SPFILE 已完成

在 03-7 月 -2018 11:31:24 完成了 restore

释放的通道: c1

6. 关闭实例

```

RMAN> shutdown ;
Oracle 实例已关闭

```



注意

在继续进行下面的步骤之前，必须将恢复的 pfile 交给数据库工程师进行修改，使之符合恢复环境的相关配置，避免导致无法启动数据库实例。

7.4.3 恢复 Controlfile

1. 设置数据库的 dbid，如图 7-32 所示。

图 7-32 设置数据库的 dbid

```

RMAN> set dbid=1506378935;
正在执行命令: SET DBID

```

2. 使用恢复后的 pfile 启动数据库至 nomount 模式

```
RMAN> startup nomount pfile='/u01/app/spfile_oracle_12c.ora';
```

Oracle 实例已启动

系统全局区域总计 2432696320 字节

Fixed Size 8623592 字节

Variable Size 671091224 字节

Database Buffers 1744830464 字节

Redo Buffers 8151040 字节

3. 恢复 Controlfile

```
RMAN> run {
```

```
2> allocate channel c1 type 'sbt' parms="SBT_LIBRARY=/usr/Inspur/Inspur-
DPS/idps/Lib/libtina_rman.so,ENV=(TINA=tina,TINA_HOME=/usr/Inspur/Inspur
-
DPS/idps,TINA_SERVICE_NAME=idps,TINA_RMAN_CATALOG=catalog,TIN
A_RMAN_FOLDER=RMAN_rac,
TINA_RMAN_USER=oracle,TINA_RMAN_BCK_TIMEOUT=14400)" trace=2;
3> restore controlfile from 'c-1506378935-20180702-02';
4> release channel c1;
5> }
```

使用目标数据库控制文件替代恢复目录

分配的通道: c1

通道 c1: SID=135 设备类型=SBT_TAPE

通道 c1: Time Navigator Media Management (tpl-pc)

从位于 03-7 月 -2018 11:22:49 的 restore 开始

通道 c1: 正在还原控制文件

通道 c1: 还原完成, 用时: 00:00:07

输出文件名=/u01/app/oracle_recover/CONTROLFILE/o1_mf_fl6d6yvx_.ctl

输出文件名=/u01/app/oracle_recover/fra/controlfile/o1_mf_fl6d6yxl_.ctl

在 03-7 月 -2018 11:22:56 完成了 restore

释放的通道: c1

7.4.4 恢复数据文件

1. 将数据库状态修改为 mount

```
RMAN> alter database mount;
```

已处理语句

2. 恢复数据文件

```
RMAN> run {
```

```
2> allocate channel c1 type 'sbt' parms="SBT_LIBRARY=/usr/Inspur/Inspur-
DPS/idps/Lib/libtina_rman.so,ENV=(TINA=tina,TINA_HOME=/usr/Inspur/Inspur
-

```

```
DPS/idps,TINA_SERVICE_NAME=idps,TINA_RMAN_CATALOG=catalog,TIN
A_RMAN_FOLDER=RMAN_rac,
TINA_RMAN_USER=oracle,TINA_RMAN_BCK_TIMEOUT=14400)" trace=2;
3> restore database ;
4> release channel c1;
5> }
```

分配的通道: c1

通道 c1: SID=135 设备类型=SBT_TAPE

通道 c1: Time Navigator Media Management (tpl-pc)

从位于 03-7 月 -2018 11:23:34 的 restore 开始

从位于 03-7 月 -2018 11:23:34 的 implicit crosscheck backup 开始

已交叉检验的 11 对象

在 03-7 月 -2018 11:23:35 完成了 implicit crosscheck backup

从位于 03-7 月 -2018 11:23:35 的 implicit crosscheck copy 开始

在 03-7 月 -2018 11:23:35 完成了 implicit crosscheck copy

搜索恢复区中的所有文件

正在编制文件目录...

目录编制完毕

已列入目录的文件的列表

=====

```
文          件          名          :
/u01/app/oracle_recover/fra/ORCL/autobackup/2018_06_25/o1_mf_n_979741706
_fm12wblv_.bkp
```

通道 c1: 正在开始还原数据文件备份集

通道 c1: 正在指定从备份集还原的数据文件

通道 c1: 将数据文件 00001 还原到
+RACDB_DATA/ORCL/DATAFILE/system.257.978598079

通道 c1: 正在读取备份片段 test_fullbak_ORCL_1506378935_193_20180624

通道 c1: 片段句柄 = test_fullbak_ORCL_1506378935_193_20180624 标记 = TAG20180624T183007

通道 c1: 已还原备份片段 1

通道 c1: 还原完成, 用时: 00:00:15

通道 c1: 正在开始还原数据文件备份集

通道 c1: 正在指定从备份集还原的数据文件

通道 c1: 将数据文件 00004 还原到 +RACDB_DATA/ORCL/DATAFILE/undotbs1.259.978598149

通道 c1: 正在读取备份片段 test_fullbak_ORCL_1506378935_194_20180624

通道 c1: 片段句柄 = test_fullbak_ORCL_1506378935_194_20180624 标记 = TAG20180624T183007

通道 c1: 已还原备份片段 1

通道 c1: 还原完成, 用时: 00:00:07

通道 c1: 正在开始还原数据文件备份集

通道 c1: 正在指定从备份集还原的数据文件

通道 c1: 将数据文件 00003 还原到 +RACDB_DATA/ORCL/DATAFILE/sysaux.258.978598123

通道 c1: 正在读取备份片段 test_fullbak_ORCL_1506378935_192_20180624

通道 c1: 片段句柄 = test_fullbak_ORCL_1506378935_192_20180624 标记 = TAG20180624T183007

通道 c1: 已还原备份片段 1

通道 c1: 还原完成, 用时: 00:00:15

通道 c1: 正在开始还原数据文件备份集

通道 c1: 正在指定从备份集还原的数据文件

通道 c1: 将数据文件 00005 还原到 +RACDB_DATA/ORCL/DATAFILE/undotbs2.265.978598243

通道 c1: 正在读取备份片段 test_fullbak_ORCL_1506378935_195_20180624

通道 c1: 片段句柄 = test_fullbak_ORCL_1506378935_195_20180624 标记 = TAG20180624T183007

通道 c1: 已还原备份片段 1

通道 c1: 还原完成, 用时: 00:00:07

通道 c1: 正在开始还原数据文件备份集

通道 c1: 正在指定从备份集还原的数据文件

通道 c1: 将数据文件 00007 还原到 +RACDB_DATA/ORCL/DATAFILE/users.260.978598149

通道 c1: 正在读取备份片段 test_fullbak_ORCL_1506378935_196_20180624
通道 c1: 片段句柄 = test_fullbak_ORCL_1506378935_196_20180624 标记 =
TAG20180624T183007
通道 c1: 已还原备份片段 1
通道 c1: 还原完成, 用时: 00:00:07
在 03-7 月 -2018 11:24:27 完成了 restore

释放的通道: c1

7.4.5 恢复归档日志

```
RMAN> run {  
2> allocate channel c1 type 'sbt' parms="SBT_LIBRARY=/usr/Inspur/Inspur-  
DPS/idps/Lib/libtina_rman.so,ENV=(TINA=tina,TINA_HOME=/usr/Inspur/Inspur-  
DPS/idps,TINA_SERVICE_NAME=idps,TINA_RMAN_CATALOG=catalog,TINA_R  
MAN_FOLDER=RMAN_rac,  
TINA_RMAN_USER=oracle,TINA_RMAN_BCK_TIMEOUT=14400)" trace=2;  
3> recover database ;  
4> release channel c1;  
5> }
```

分配的通道: c1

通道 c1: SID=135 设备类型=SBT_TAPE

通道 c1: Time Navigator Media Management (tpl-pc)

从位于 03-7 月 -2018 11:24:48 的 recover 开始

正在开始介质的恢复

通道 c1: 正在开始将归档日志还原到默认目标

通道 c1: 正在还原归档日志

归档日志线程 = 1 序列 = 51

通道 c1: 正在还原归档日志

归档日志线程 = 1 序列 = 52

通道 c1: 正在读取备份片段 test_archivelog_ORCL_1506378935_234_20180627


```
通道 c1: 片段句柄 = test_archivelog_ORCL_1506378935_234_20180627 标记 =
TAG20180627T183112
通道 c1: 已还原备份片段 1
通道 c1: 还原完成, 用时: 00:00:15
归档日志文件名 = /u01/app/oracle_recover/archivelog/1_51_978598202.dbf 线程 =
1 序列 = 51
归档日志文件名 = /u01/app/oracle_recover/archivelog/1_52_978598202.dbf 线程 =
1 序列 = 52
无法找到归档日志
归档日志线程 = 1 序列 = 1
释放的通道: c1
RMAN-00571:
=====
RMAN-00569: ===== ERROR MESSAGE STACK FOLLOWS
=====
RMAN-00571:
=====
RMAN-03002: 位于 07/03/2018 11:25:05 的 recover 命令失败
RMAN-06054: 介质恢复正在请求未知的线程 1 序列 1 的归档日志以及起始
SCN 2740521
此过程中有报错属于正常现象, 由于备份的时候还会产生一部分归档, 此部分归档
会在下次备份时才能备份至 tina, 因此恢复时会有一部分没有备份归档无法找到,
若想解决此问题可以指定 recover 的日期进行不完全恢复
```

7.4.6 Open database

```
RMAN> alter database open resetlogs;
```

已处理语句

7.5 总结

本章介绍了 Oracle RMAN 的备份和恢复操作, 下一章介绍 MSSQL 的备份和恢复操作。

8 MSSQL 备份和恢复

8.1 准备工作

8.1.1 创建测试库

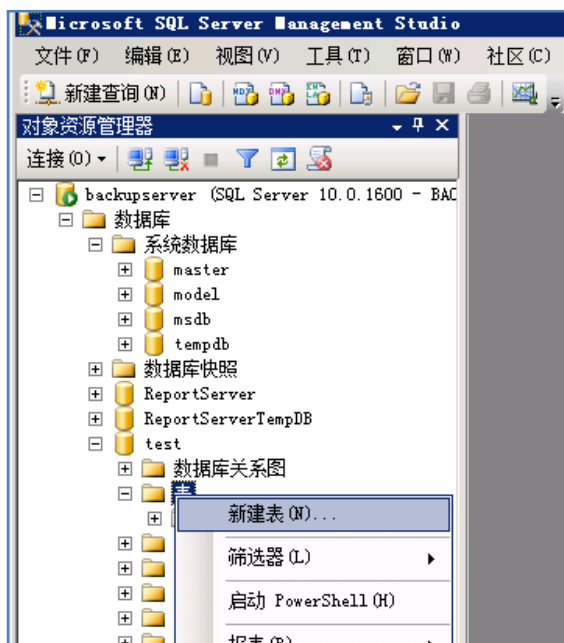
1. 建立测试数据库 test，如图 8-1 所示。

图 8-1 建立测试数据库



2. 创建测试表，如图 8-2 所示。

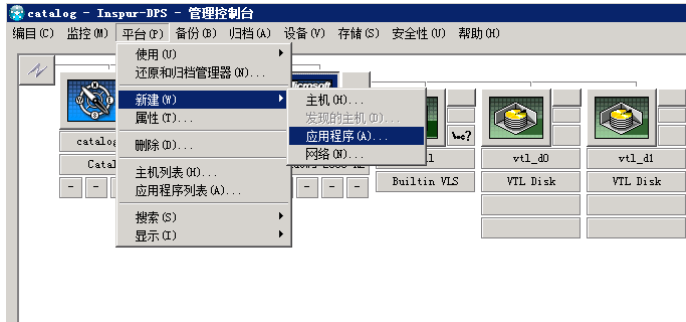
图 8-2 创建测试表



8.1.2 创建 MSSQL 备份应用

1. 创建方式和上一章 ORACLE 备份应用的创建方式相似，均为点击“平台 > 新建 > 应用程序”；在列表中选择“SQL Server”即可，如图 8-3 所示。

图 8-3 新建应用程序



2. 填写相关参数，如图 8-4 所示，TINA_SQL_LOG_DEST 的文件夹需要在客户端提前创建。

图 8-4 填写应用程序参数



3. 参数填写正确后，就可以尝试展开 MSSQL 数据库结构，如果展开成功，代表配置正确，便可以进行备份操作，如图 8-5 所示。

图 8-5 展开 MSSQL 数据库结构



8.2 配置并运行 SQL Server 备份

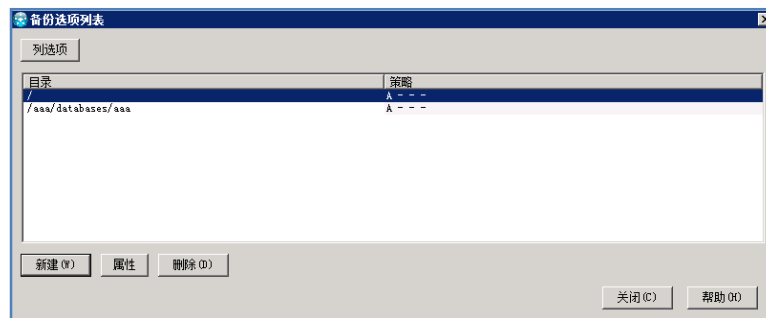
准备工作和创建备份应用工作完毕之后，我们需要在示例环境中，运行至少一次 SQL Server 的备份任务，为之后的恢复操作做准备。

说明：

之后启动一次 SQL Server 的全备份作业，具体设置备份策略的过程请参考第 5 章的相关内容，此处不再赘述。

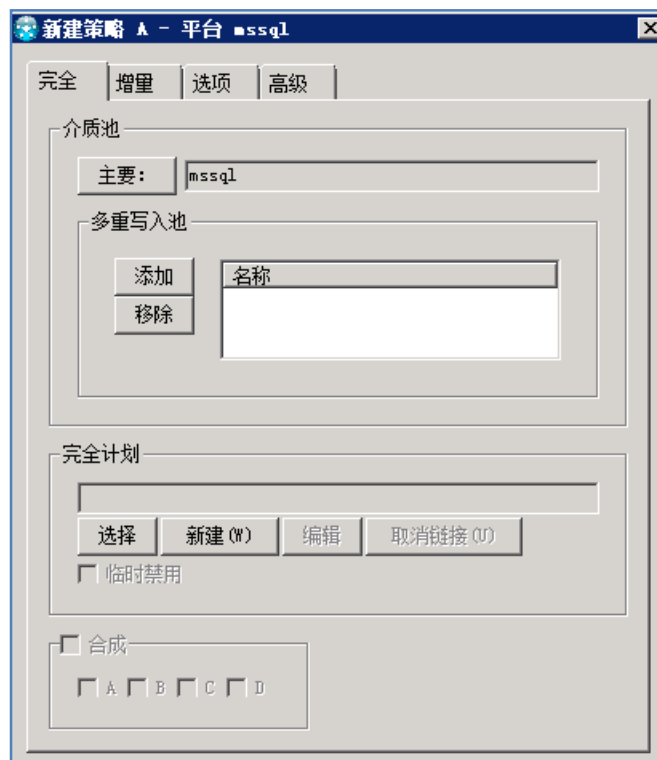
- 如下为相关截图记录
 1. 设置“备份选项”，如图 8-6 所示。

图 8-6 设置备份选项



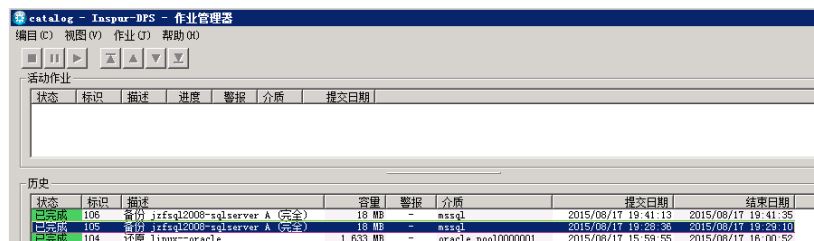
2. 设置“策略”，如图 8-7 所示。

图 8-7 设置策略



3. 手动运行备份作业，从作业管理器下监控作业完成情况，如图 8-8 所示，一次 SQL Server 数据库的完全备份，提示成功完成。

图 8-8 作业管理器



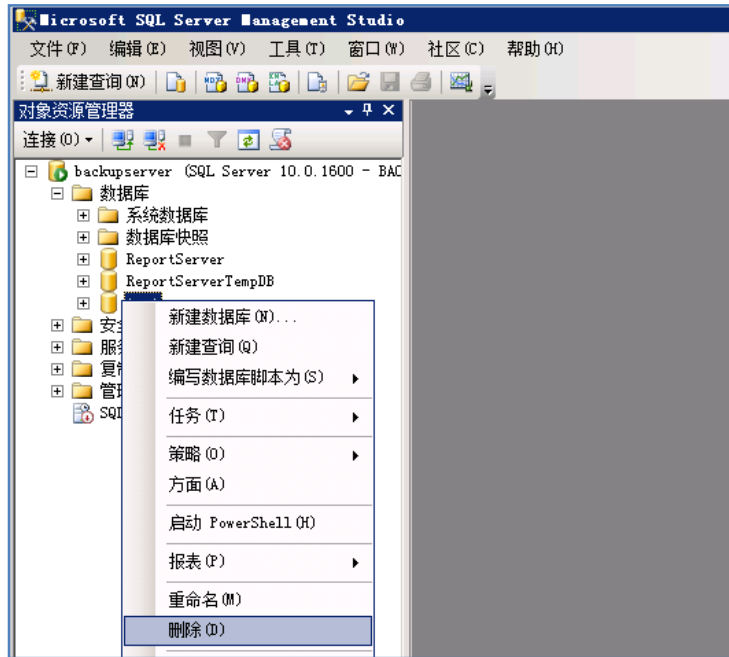
8.3 MSSQL 数据库恢复

8.3.1 恢复前准备

删除测试表，以验证 IDPS 的数据库恢复功能。

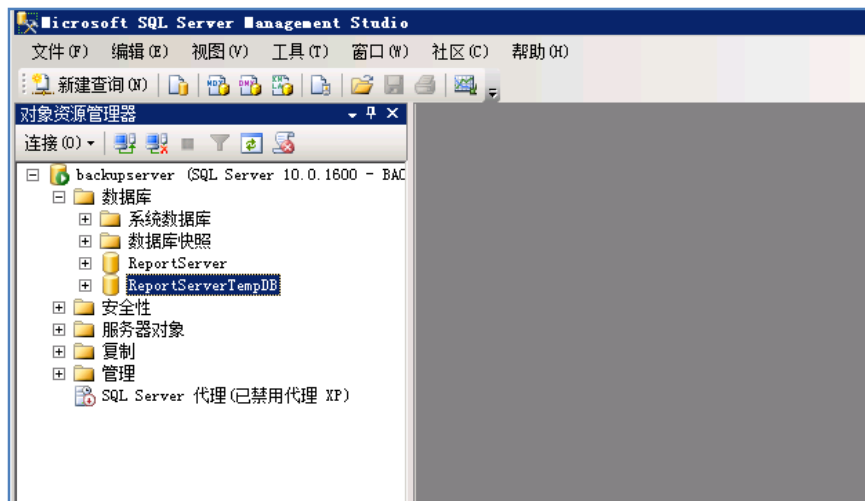
1. 删除测试表 TEST，如图 8-9 所示。

图 8-9 删除测试表



2. 确认删除结果，如图 8-10 所示。

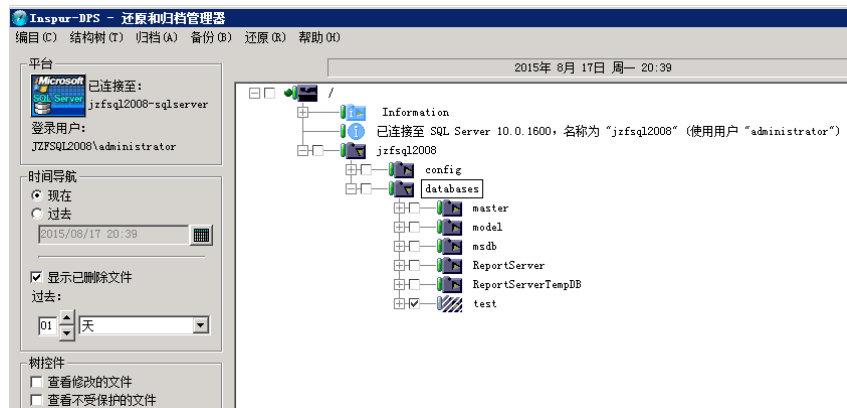
图 8-10 确认删除结果



8.3.2 数据库恢复

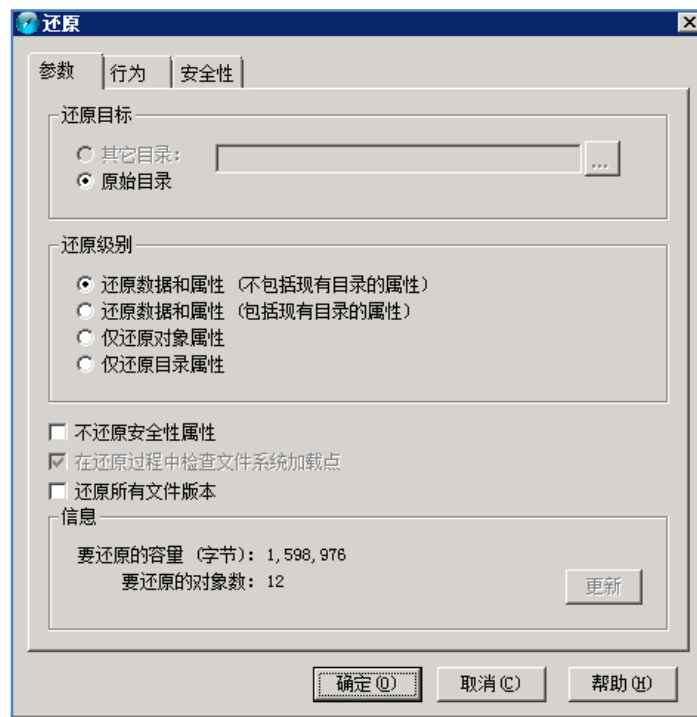
1. 在 IDPS 软件的还原和归档管理器中，按照软件提示，勾选被删除掉的 TEST 库，如图 8-11 所示。

图 8-11 选择被删除的 TEST 库



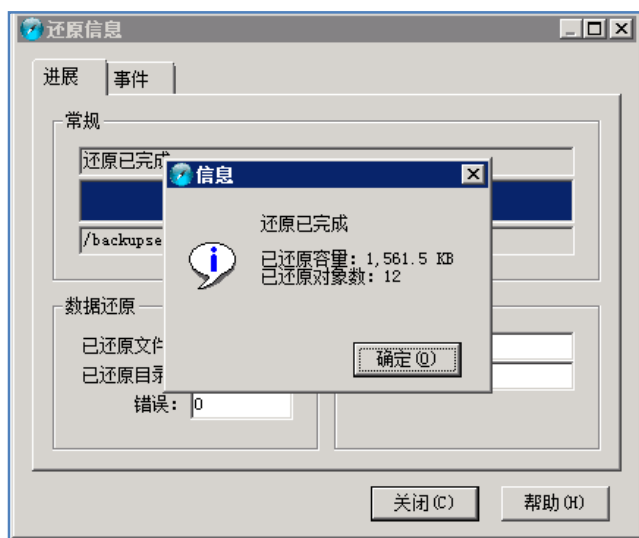
2. 使用默认参数，运行还原操作，如图 8-12 所示。

图 8-12 还原操作



3. 等待进度条结束，提示还原完成即可，如图 8-13 所示。

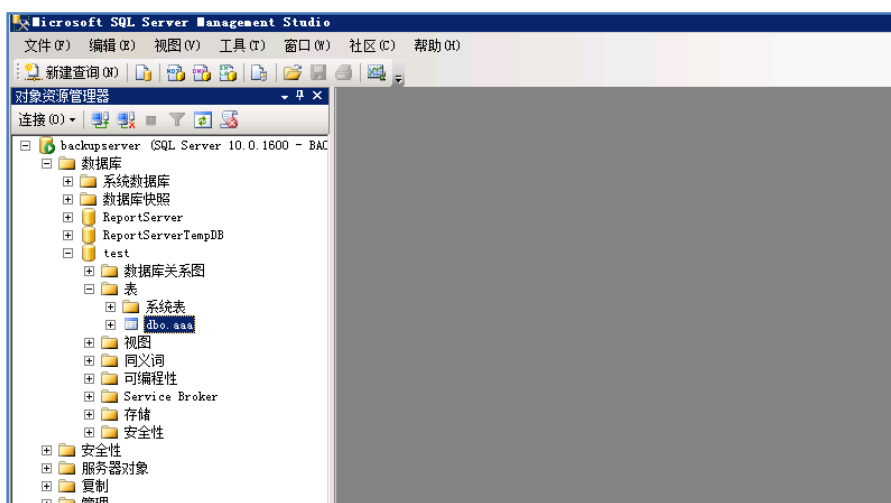
图 8-13 还原完成



8.3.3 验证还原的数据

被删除的 TEST 库已经成功还原完毕，如图 8-14 所示。

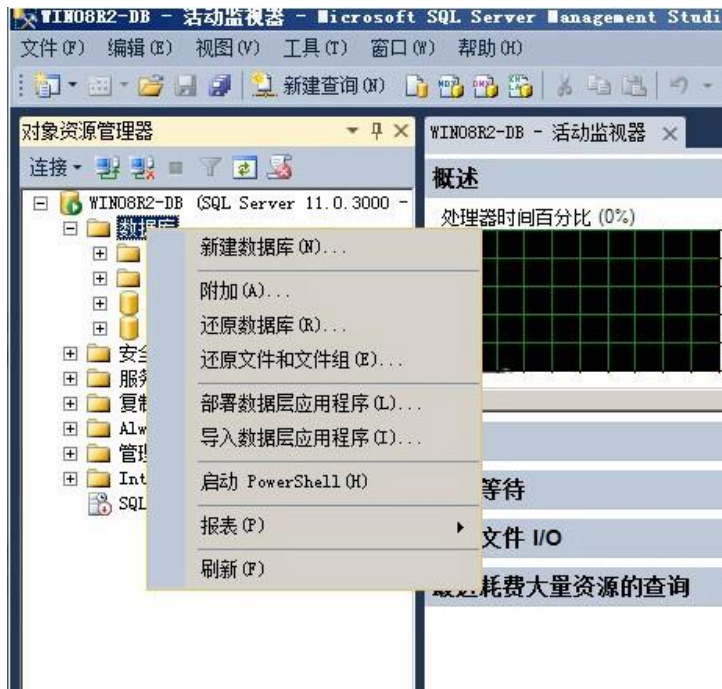
图 8-14 验证还原的数据



8.4 还原后受限制用户的处理

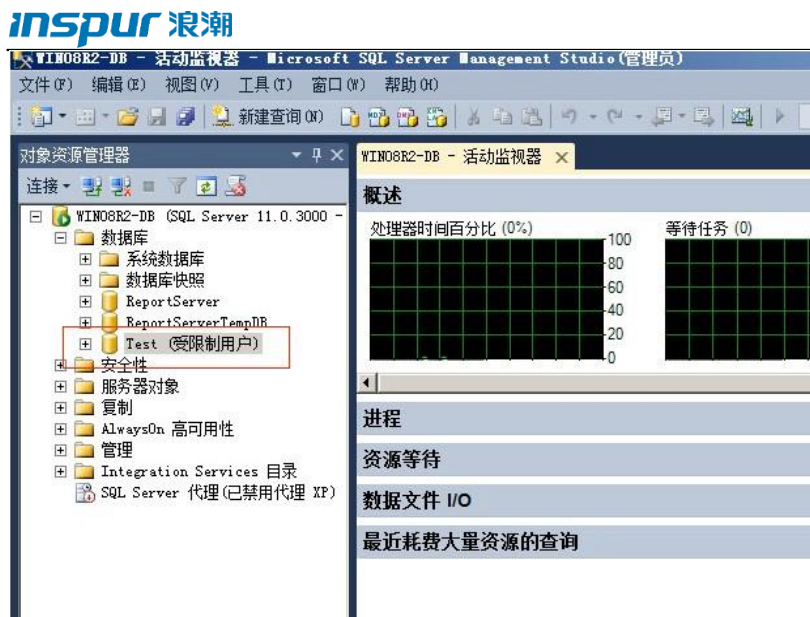
选择还原数据库，如图 8-15 所示。

图 8-15 还原数据库



选择 Test（受限制用户），如图 8-16 所示。

图 8-16 选择 Test（受限制用户）



还原后受限制用户的处理：选择“multi_user”，如图 8-17 所示。

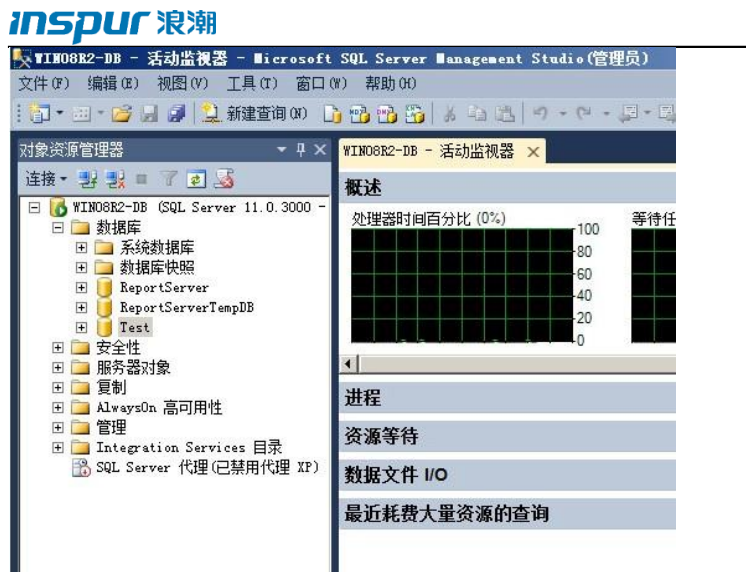
图 8-17 选择 “multi_user”



受限制用户还原，如

图 8-18 所示。

图 8-18 受限制用户还原



8.5 总结

本章主要介绍对 MSSQL 数据库进行备份和还原操作，下一章将介绍 Mysql 数据库的备份还原操作。

9 Mysql 备份和恢复

9.1 MySQL 备份环境准备

1. 配置 mysql 账户权限，可以通过 `mysql -u xxx -p xxx -h localhost` 进行登陆（-u 后面的参数跟用户名，-p 后面的参数跟账户密码），如图 9-1 所示。

图 9-1 配置 mysql 账户权限

```
[root@mysql lib]# mysql -u sysbackup -p12345678 -hlocalhost
Warning: Using a password on the command line interface can be insecure.
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 40
Server version: 5.6.29-log MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
```

2. 打开 mysql 的二进制日志功能

修改 `my.cnf` 文件，在文件中的 `[mysqld]` 下添加 `log-bin=mysql-bin`，然后重启 mysql 数据库，使配置生效，如图 9-2 所示。



注意

`my.cnf` 文件默认在 `/etc/` 下，但是对于某些硬盘版的 mysql 来说，`my.cnf` 是由管理员定义的，因此需要提前与数据库管理员沟通此文件的配置。

图 9-2 打开 mysql 的二进制日志功能

```
[root@mysql lib]# cat /etc/my.cnf
[mysqld]
datadir=/var/lib/mysql
socket=/var/lib/mysql/mysql.sock
# Disabling symbolic-links is recommended to prevent assorted security risks
symbolic-links=0
log-bin=mysql-bin
# Settings user and group are ignored when systemd is used.
# If you need to run mysqld under a different user or group,
# customize your systemd unit file for mariadb according to the
# instructions in http://fedoraproject.org/wiki/Systemd

[mysqld_safe]
log-error=/var/log/mariadb/mariadb.log
pid-file=/var/run/mariadb/mariadb.pid

#
# include all files from the config directory
#
!includedir /etc/my.cnf.d
```

9.2 配置 MySQL 应用

1. 创建 MySQL 的备份应用过程，如图 9-3 错误!未找到引用源。所示。

图 9-3 创建 MySQL 的备份应用过程



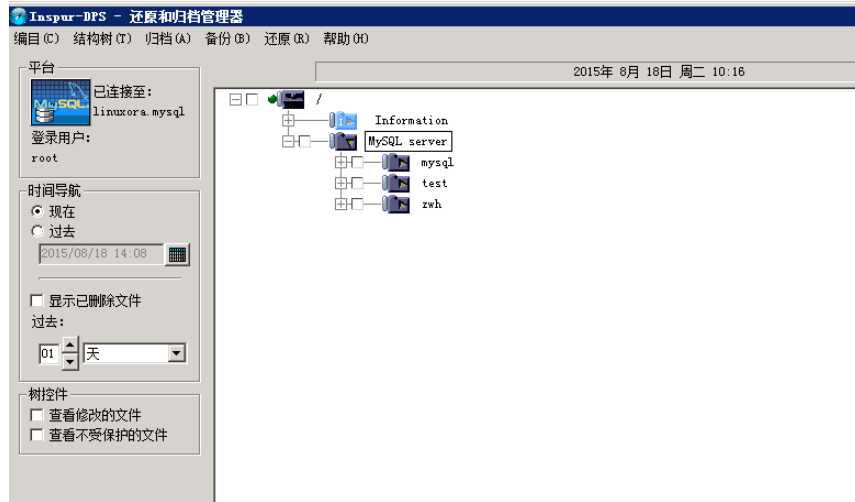
2. 为备份应用配置参数，如图 9-4 错误!未找到引用源。所示。

图 9-4 设置应用程序属性



3. 配置正确后，可展开 Mysql 数据库结构，证明数据库与 IDPS 软件联动，可以进行备份恢复操作，如图 9-5 错误!未找到引用源。所示。

图 9-5 展开 Mysql 数据库结构



9.3 MySQL 备份的注意事项

1. 客户端需要安装有 mysql-shared 包

将客户端 my.cnf 配置中的 default-charracter-set=utf8 注释掉
配置文件在[client]下

[client]

#password = your_password

port = 3306

socket = /var/lib/mysql/mysql.sock

default-character-set=utf8 //注释掉此行

2. 对于硬盘版的 mysql，还需要进行两步操作：
 - a. 将 mysql 登陆的 so 库文件拷贝至/usr/lib64/下，通常 so 库文件存在 mysql 安装路径下的 lib 文件中，如图 9-6 所示。

图 9-6 拷贝 so 库文件

```
[root@mysql lib]# pwd
/usr/local/mysql/lib
[root@mysql lib]# cp libmysqlclient.so.18.1.0 /usr/lib64/
```

- b. 在配置备份客户端的时候需要添加 mysql 接口文件的环境变量，配置

MYSQL_UNIX_PORT 的值为客户 mysql.sock 的真实路径,如图 9-7 所示。

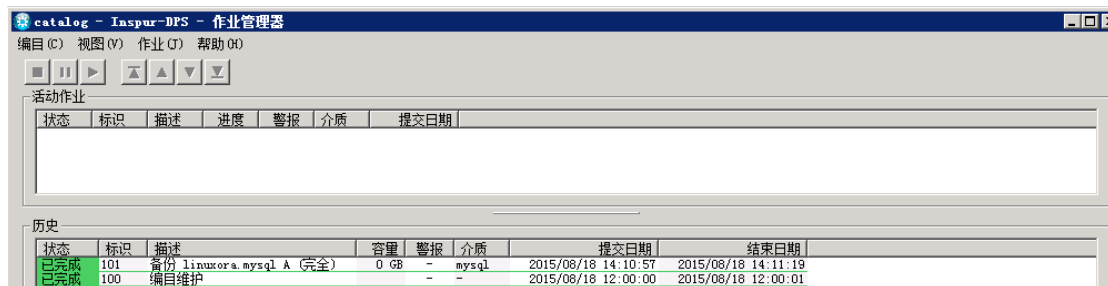
图 9-7 添加环境变量



9.4 运行 MySQL 备份

从作业管理中监控备份结果,备份成功完成,如图 9-8 所示。

图 9-8 运行 MySQL 备份



9.5 MySQL 数据库恢复

- MySQL 数据库的恢复操作和之前介绍的 MSSQL 的恢复流程完全一样,此处

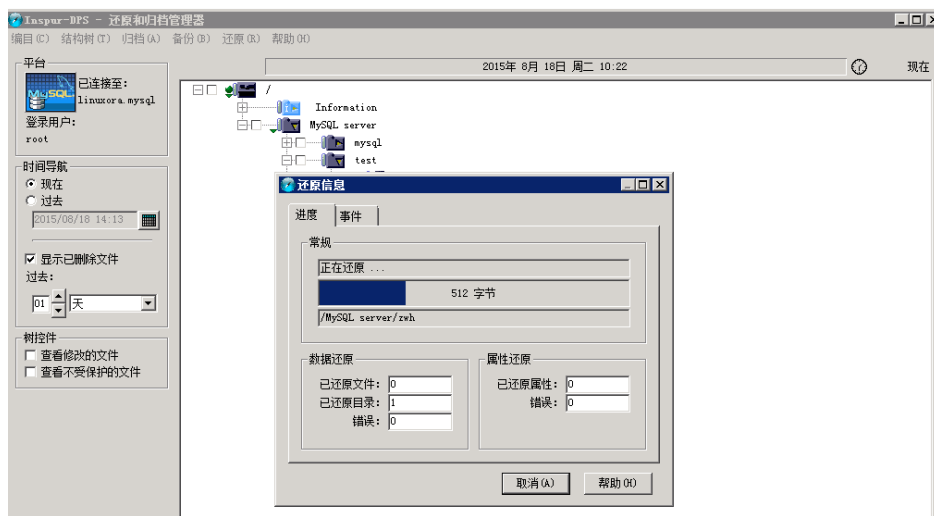
不再赘述。

- 只需在“还原和归档管理器”中，勾选 MySQL 数据库的目录，点击右键选择相应的“版本”后进行恢复，如图 9-9、图 9-10 所示。

图 9-9 勾选 MySQL 数据库的目录

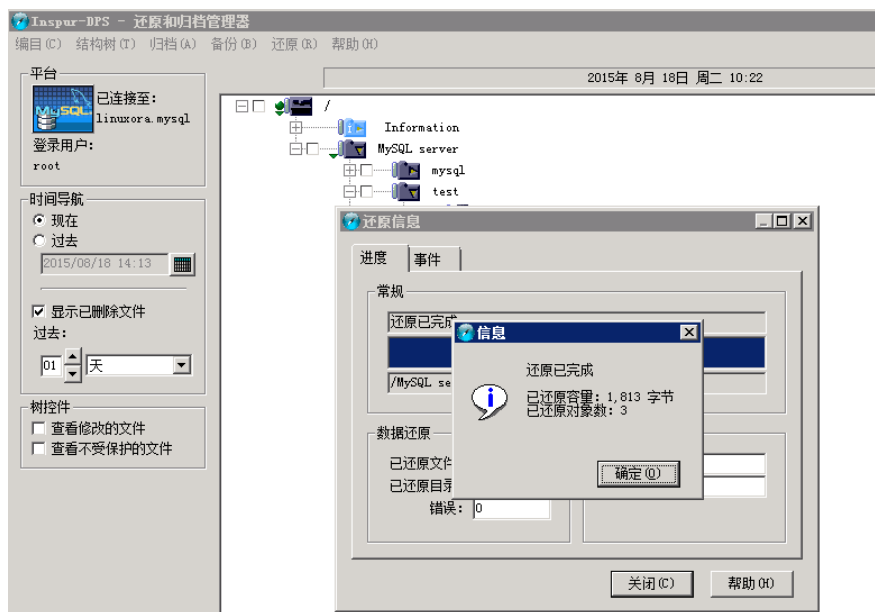


图 9-10 数据库恢复



- 数据库还原完成，如图 9-11 所示。

图 9-11 数据库还原完成



9.6 总结

本章介绍了 MySQL 数据库进行备份和恢复操作，下一章将介绍 LANFree 备份的配置。

10 LANFree 备份配置

LAN-Free 备份是基于 SAN 存储架构的备份模式。

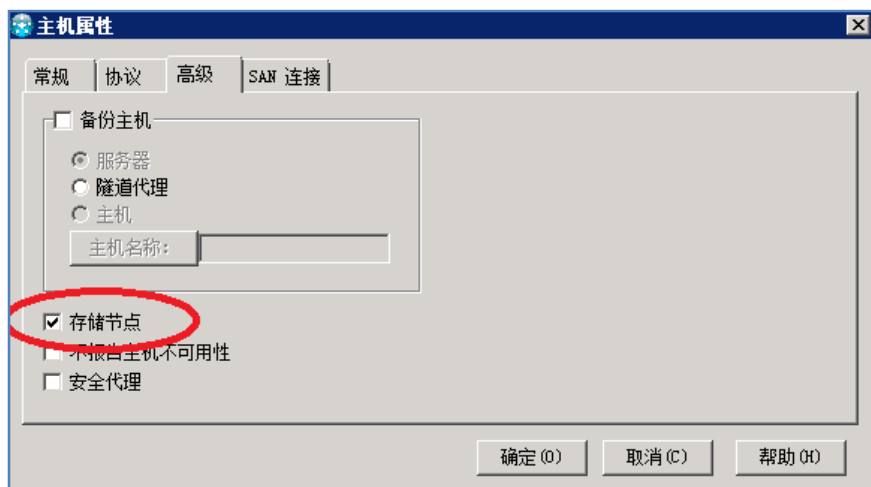
SAN 存储局域网在服务器之间，以及服务器和存储设备之间建立了高速的数据传输链路。在 SAN 内进行大量数据的传输、复制、备份时不再占用宝贵的 LAN 资源，从而使 LAN 的带宽得极大释放，服务器能以更高的效率为前端网络客户机提供服务。

LAN-Free 备份全面支持文件级的数据备份和数据库级的全程或增量备份，这种备份服务可由服务器直接发起，也可由客户机通过服务器发起。在多服务器、多存储设备、大容量数据频繁备份的应用需求环境中，SAN 的 LAN-Free 备份更显示出其强大的功能。

10.1 LANFree 备份条件

- 实现 LANFree 备份功能，要确保备份的环境是一个 SAN 的存储环境，需要进行 LANFree 备份的主机在操作系统级别能正常识别共享设备，如物理带库、虚拟带库等。
- 实现 LANFree 备份功能，要将主机的角色设定为存储节点，如图 10-1 所示。

图 10-1 更改主机属性



10.2 创建 SAN 网络应用

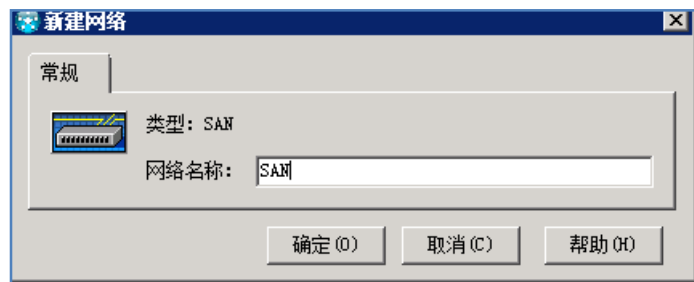
1. 点击“平台 > 新建 > 网络”，如图 10-2 所示。

图 10-2 新建网络



2. 填写名称，如图 10-3 所示。

图 10-3 填写网络名称



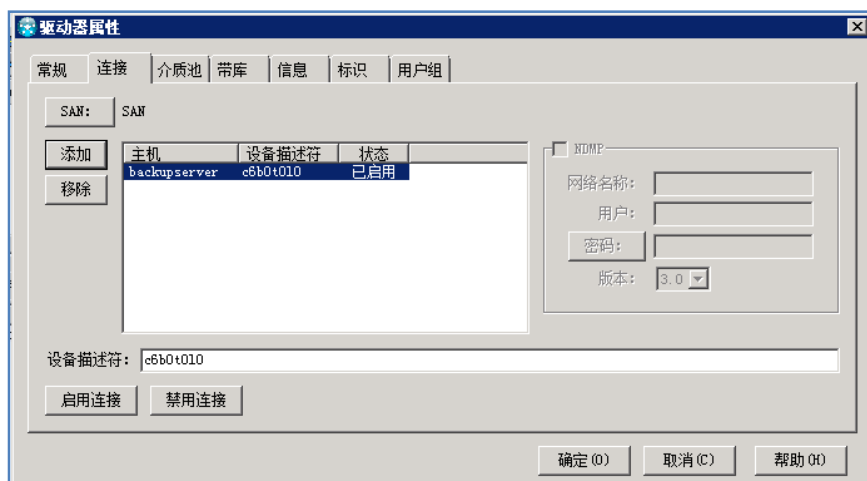
说明:

IDPS 软件上的 SAN 网络应用创建完毕，请务必确认实际环境中也真实存在着 SAN 网络。

10.3 添加 LANFree 主机

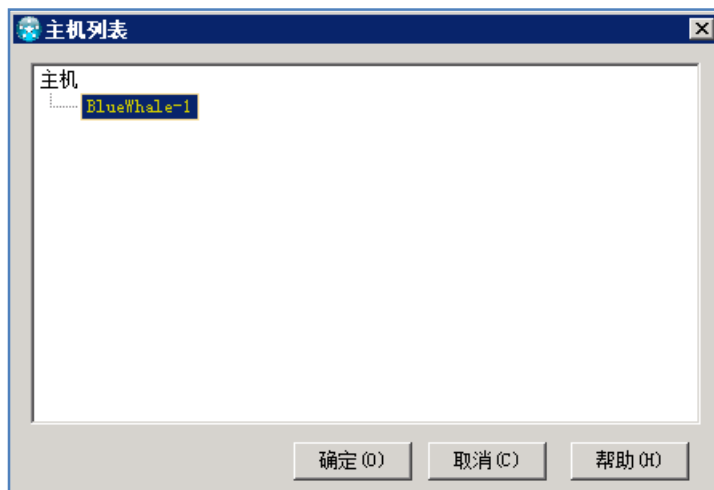
1. 通过“添加”，将需要 LANFree 功能的主机和驱动器关联，如图 10-4 所示。

图 10-4 关联主机和驱动器



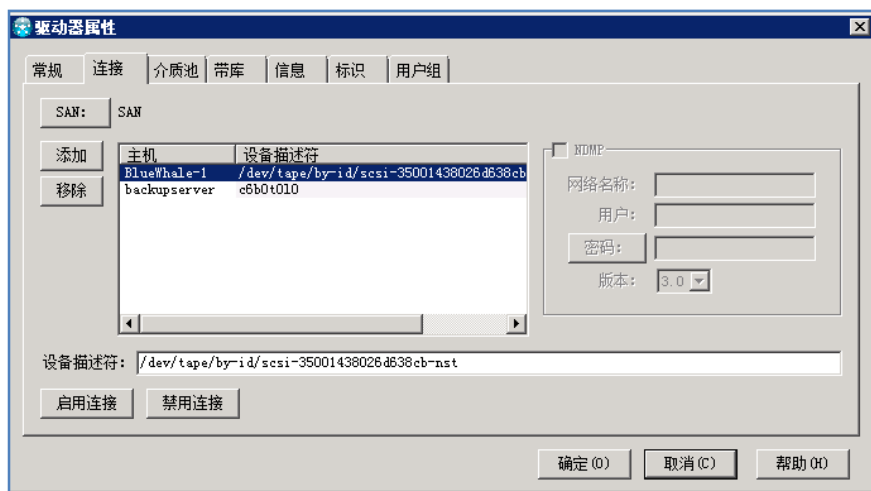
2. 添加 Linux LANFree 主机与驱动器关联，如图 10-5 所示。

图 10-5 关联主机和驱动器



3. 需要让各个 SAN 网络中的主机都识别到共享的磁带驱动器，如图 10-6 所示。

图 10-6 主机识别到共享的磁带驱动器



4. 共享后的磁带驱动器，在软件界面中，从 LIBRARY 旁边移动到了 SAN 网络上。证明此驱动器已经处于共享状态，如图 10-7 所示。

图 10-7 驱动器处于共享状态



10.4 总结

本章主要介绍如何配置 LAN-Free 的备份模式，以提高整体备份性能，最大程度减少对前端业务网络的压力。下一章将介绍 IDPS 软件基于 VMWARE 平台的备份恢复功能。

11 VMWARE 虚拟化备份和恢复

11.1 准备工作

11.1.1 设置首选项

打开 IDPS 软件的设置首选项，为 VMWARE 备份功能添加工具。

1. 在备份服务器上点击软件程序目录中的“web 管理”，如图 11-1 所示。

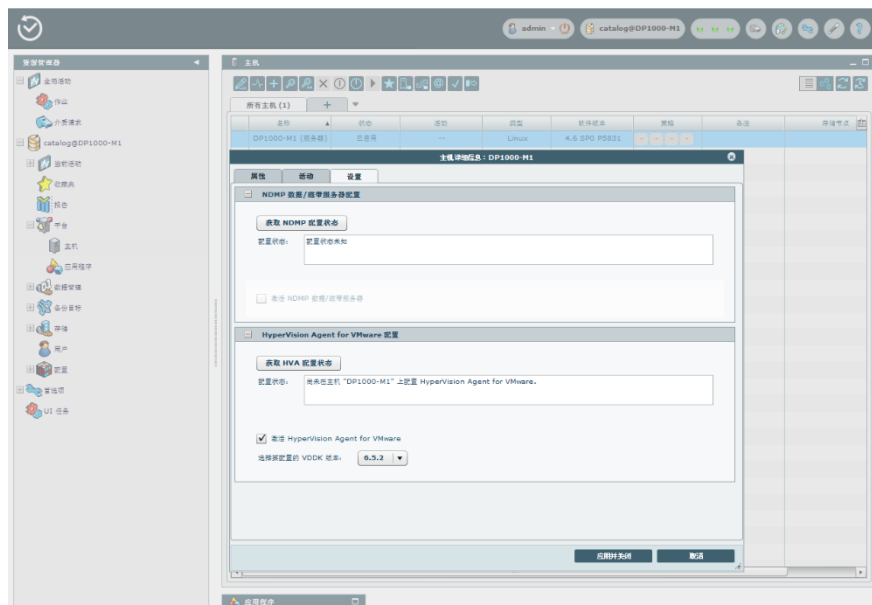
图 11-1 点击 web 管理



2. 在 web 管理页面中，找到安装了 VSPHERE 的客户端服务器，右键选择“主机详细信息”，然后点击获取 HVA 配置状态，看到返回结果为“尚未在主机上配置 HyperVision Agent for VMware”后，点击下方的激活按钮，如图 11-2 所示。（备份 VMware 6.0 及以下版本时，VDDK 版本建议选择 5.5.5；备份 VMware

6.5 版本时 VDDK 版本请选择 6 以上。)

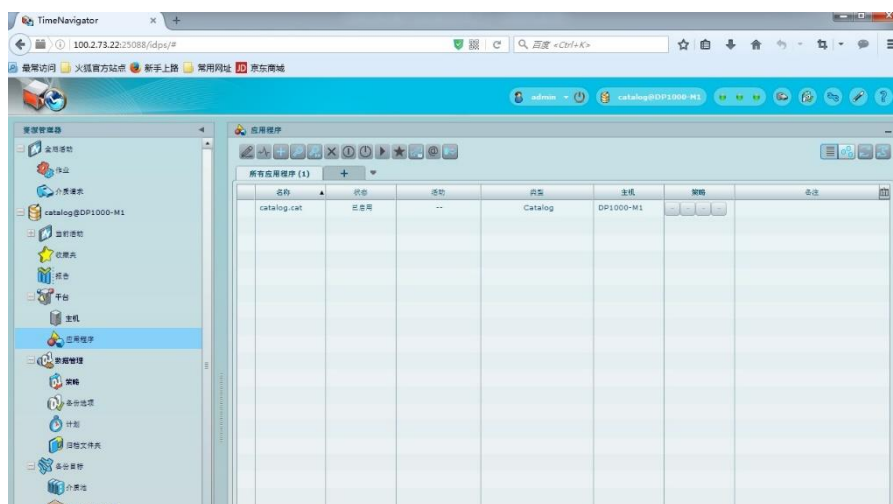
图 11-2 激活 HyperVision Agent



11.1.2 创建 HVA for Vmware 应用程序

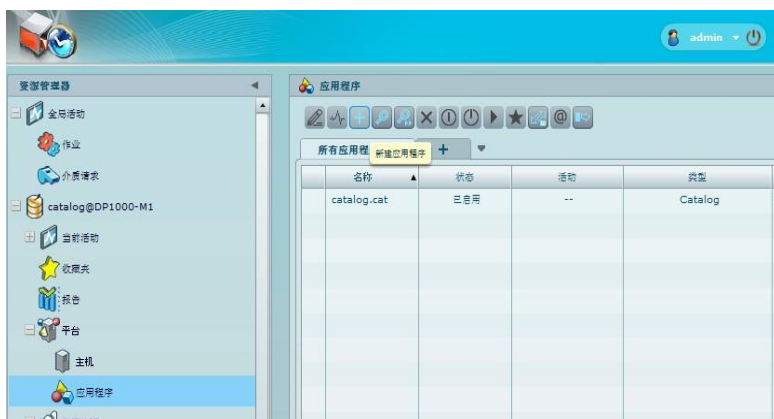
1. 浏览器打开DPS web 管理界面，如图 11-3 所示。

图 11-3 打开DPS web 管理界面



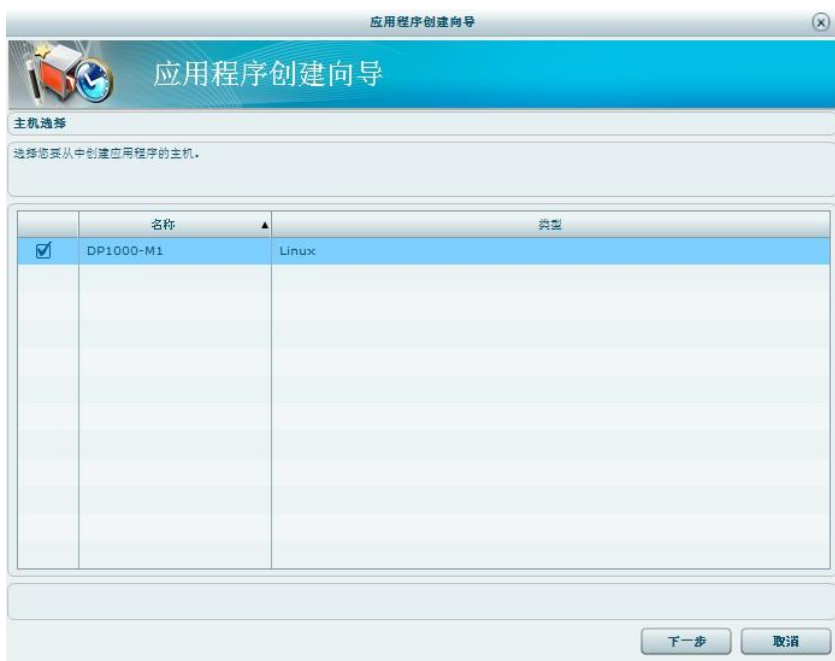
2. 点击“Catalog> 平台 > 应用程序”，右侧界面点击“新建应用程序”，如图 11-4 所示。

图 11-4 新建应用程序



- 3 选择作为代理的主机，点击“下一步”，如图 11-5 所示。

图 11-5 主机选择



4. 输入应用程序名称，应用程序类型选择“HV Agent for Vmware”，点击“下一步”，如图 11-6 所示。

图 11-6 创建应用程序



5. VDDK 版本选择5.5.5 版本，点击下一步，如图 11-7 所示。

图 11-7 选择 VDDK 版本



6. 输入Vcenter 或者EXSI 服务器IP, 用户名及密码后点击“下一步”，如图 11-8

所示。

图 11-8 输入 Vcenter 服务器用户名、密码

应用程序创建向导

应用程序创建向导

用户信息

输入应用程序用户信息。字段因创建的应用程序类型而异。

vCenter 服务器: * 100.2.73.10

vCenter 用户: * root

密码: *****

确认密码: *****

备份和索引用户:

密码:

确认密码:

后退 下一步 取消

7. 设定JAVA 服务器TCP 端口号，点击下一步，如图 11-9 所示。

图 11-9 设定JAVA 服务器TCP 端口号

应用程序创建向导

应用程序创建向导

环境变量

输入您正在创建的应用程序所需的环境变量。

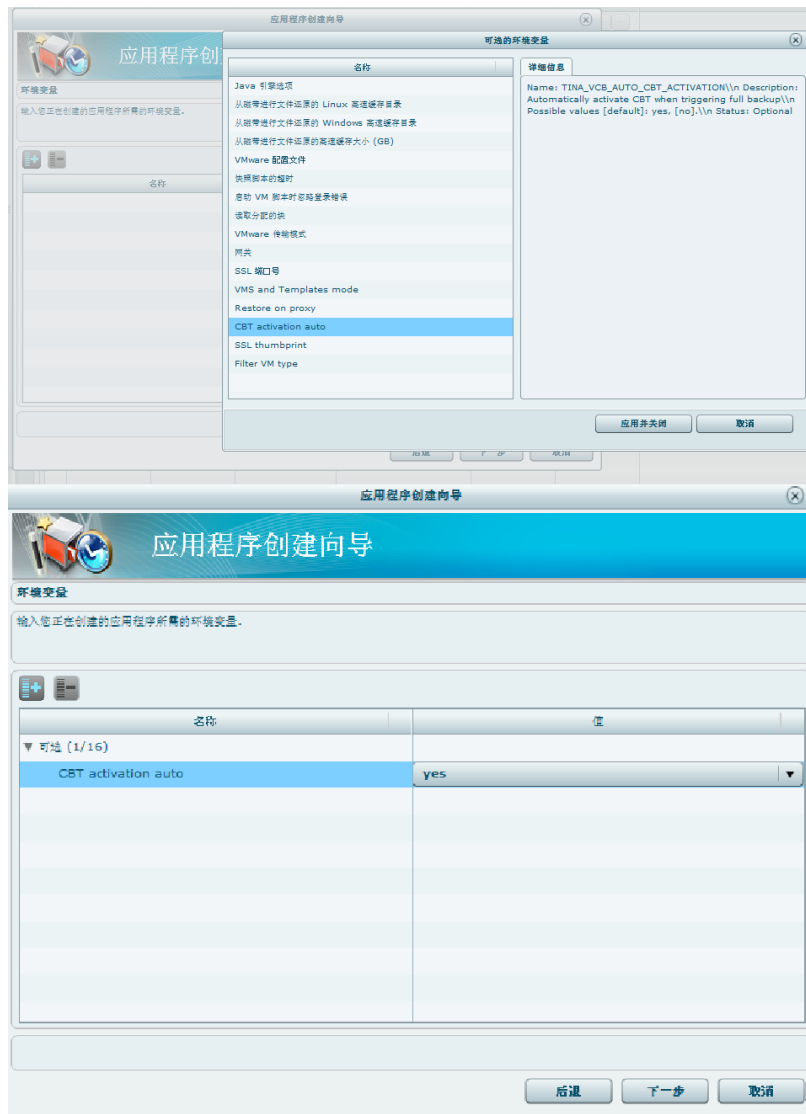
HV Agent for VMware 动态库的路径: * libtina_ngavmw.so

Java 服务器 TCP 端口号: * 12345

后退 下一步 取消

- 添加可选的环境变量，选择“CBT activation auto”，变量值设置为“yes”（用来进行虚拟机增量备份），如图 11-10 所示。

图 11-10 添加环境变量



- 点击“完成”，应用程序配置完成，如图 11-11 所示。

图 11-11 应用程序配置完成



10. 打开DPS 管理界面，启用设置好的应用程序，如图 11-12 所示。

图 11-12 启用应用程序



11. 设置备份策略后即可开始进行备份。

11.2 VMware 虚拟机的备份

在备份选项选择需要备份的虚拟机，设置好备份策略后，右击备份策略，选择完全备份测试备份成功。

这里需要注意的是，可以将虚拟机分配到多个备份策略，提高备份的并发性，加快备份的速度。



注意

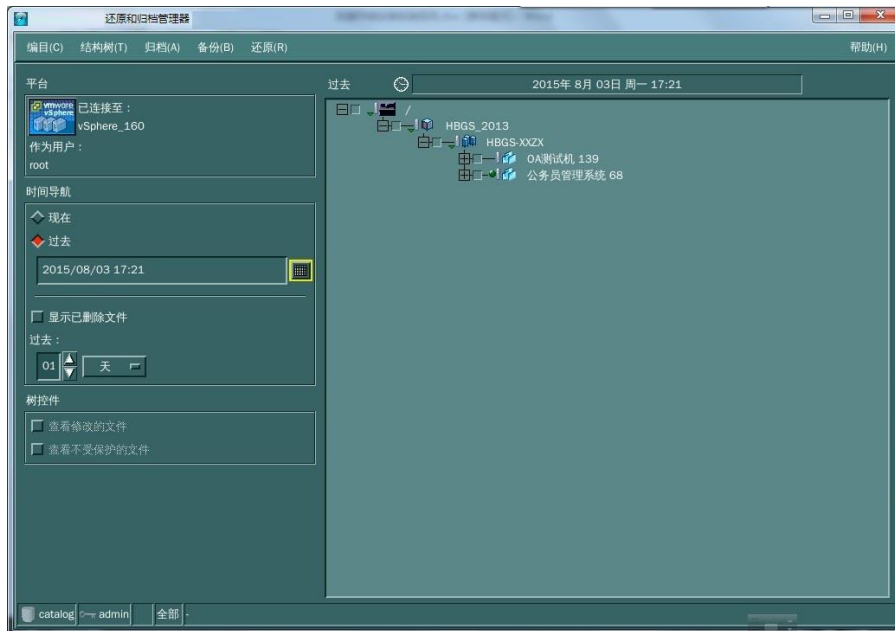
有几种情况不支持备份，如 IDE 硬盘的虚拟机等。

11.3 虚拟机的还原

在“还原和归档管理器”中选择要还原的虚拟机，然后右键选择“还原”即可。需要注意的是，还原到原始位置，首先要手工删除原始的虚拟机。

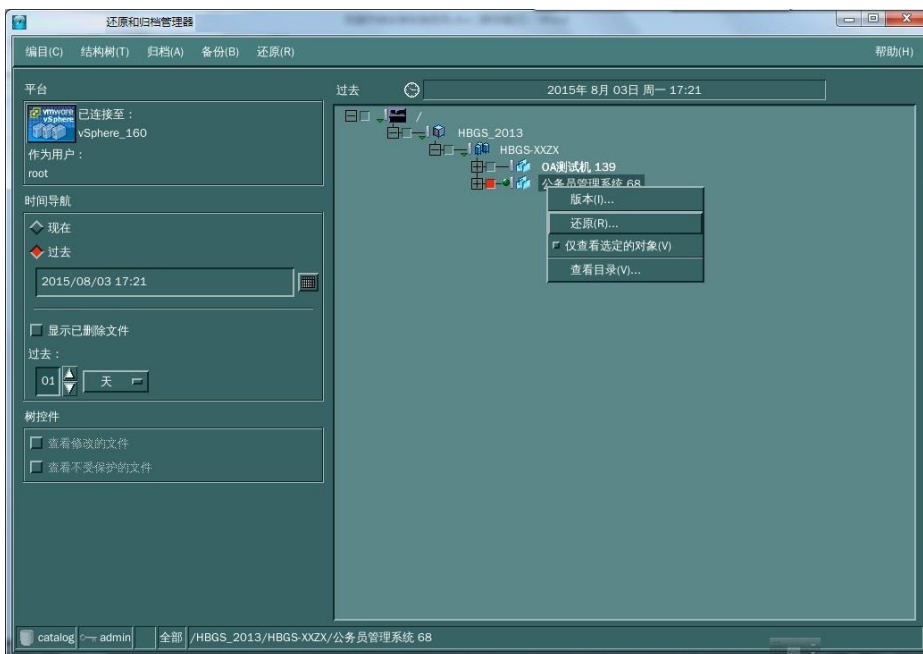
在虚拟化的图标上右键，“还原和归档管理器”这里选择了一个时间点，可以看到这个时间点备份的虚拟机，如图 11-13 所示。

图 11-13 选择时间点



选中虚拟机后，右键先选择“版本”，找到想要还原到的时间点，点右下角第一个“同步”按钮后关闭对话框。然后选择“还原”即可进入还原界面，如图 11-14 所示。

图 11-14 数据还原



可以选择“原始位置”，或者“新位置”（需要选择主机和存储）。但是注意，如果选择“原始位置”，在还原之前，先要删除原始的虚机。另外选择“新位置”的时候，请注意：新的虚机名称中不能有空格，如图 11-15 所示。

图 11-15 位置选择



11.4 总结

本章主要介绍 VMware 平台的备份和恢复操作，下一章将介绍 DB2 平台的备份和恢复操作。

12 DB2 备份和恢复

本章主要介绍 Linux/Unix 系统上的 DB2 备份恢复过程及操作。

12.1 准备工作

12.1.1 修改参数

1. 修改数据库归档模式

我们对 db2 数据库进行备份，首先要设置归档路径

```
db2 update db cfg for test using LOGARCHMETH1 disk:/home/db2inst1/archivelog
```

```
$ db2 get db cfg for test|grep LOGARCHMETH1
```

第一个日志归档方法 (LOGARCHMETH1) = DISK:/home/db2inst1/archivelog/

2. 修改系统环境变量

修改系统环境变量

```
# vi .profile
```

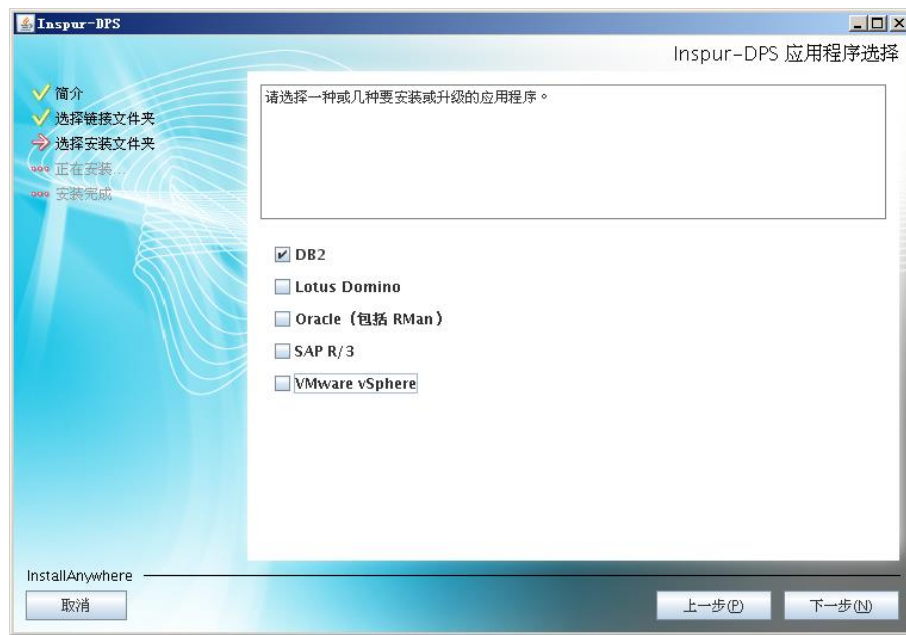
假如以下参数 export LIBPATH=/opt/ibm/db2/V10.1/lib64(此路径为 db2 数据库安装路径)

执行 ./profile 让环境变量生效

12.1.2 创建 DB2 备份应用

1. 首先在 DB2 所在的系统上安装客户端，安装过程中要把应用程序 DB2 勾选上，如图 12-1 所示。

图 12-1 选择应用程序



2. 创建 DB2 备份应用

做完这些后我们就可以在备份服务器端进行配置了，首先添加这个客户端，如图 12-2、图 12-3 所示。

图 12-2 添加客户端

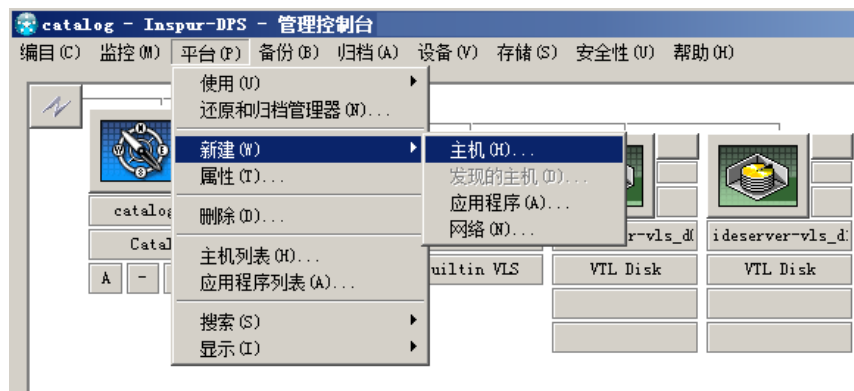
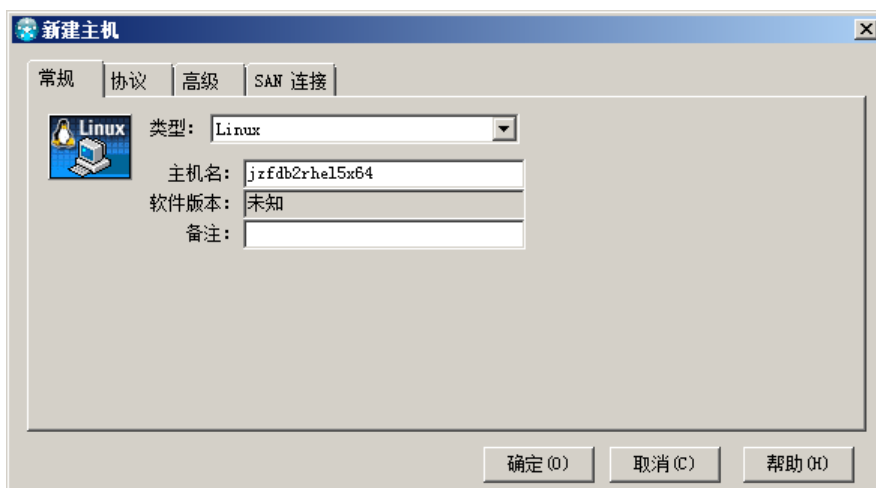
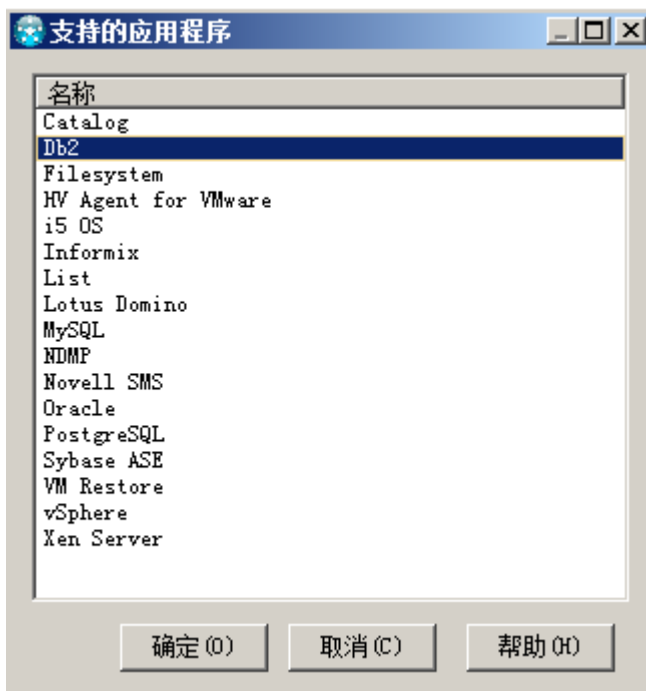


图 12-3 添加客户端



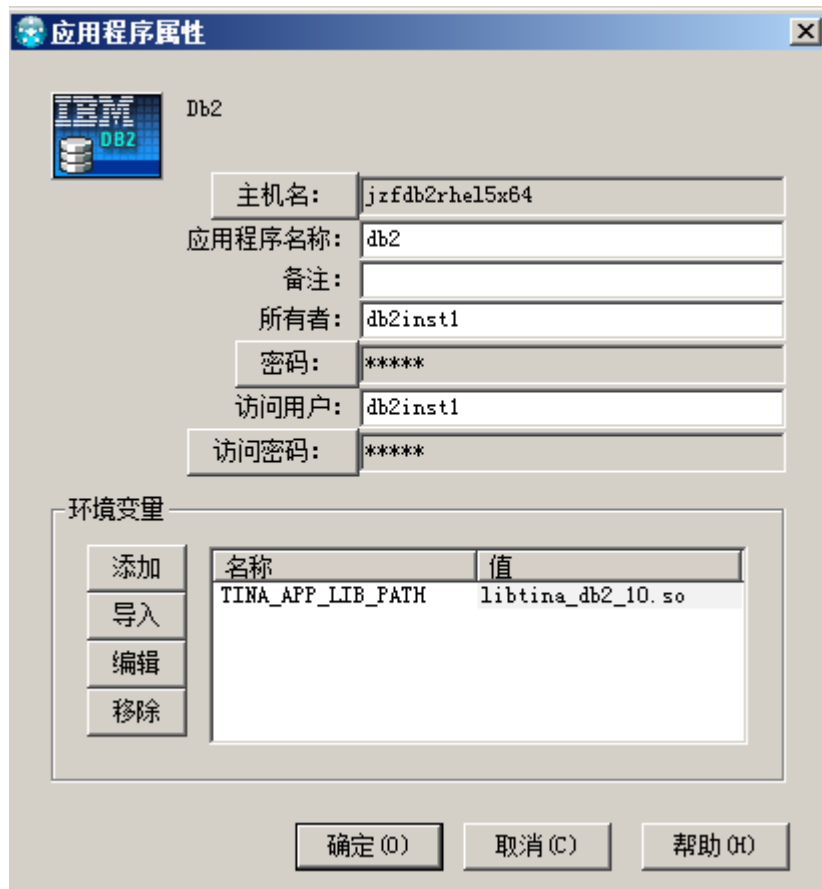
3. 配置 db2 在线备份模块，“平台 > 新建 > 应用程序 > db2”，如图 12-4 所示。

图 12-4 配置 db2 在线备份模块



3. 对有关参数进行配置，如图 12-5 所示。

图 12-5 设置应用程序属性



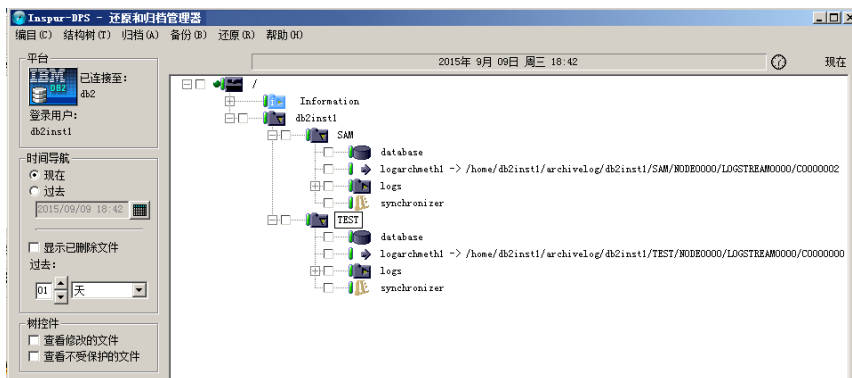
5. 配置完成后，我们测试一下和 DB2 的连接，选择应用程序 db2 图标，选择“还原和归档管理器”，如图 12-6 所示。

图 12-6 还原和归档管理器



6. 如果配置成功，我们就可以展开数据库的结构了，如图 12-7 所示。

图 12-7 展开数据库的结构



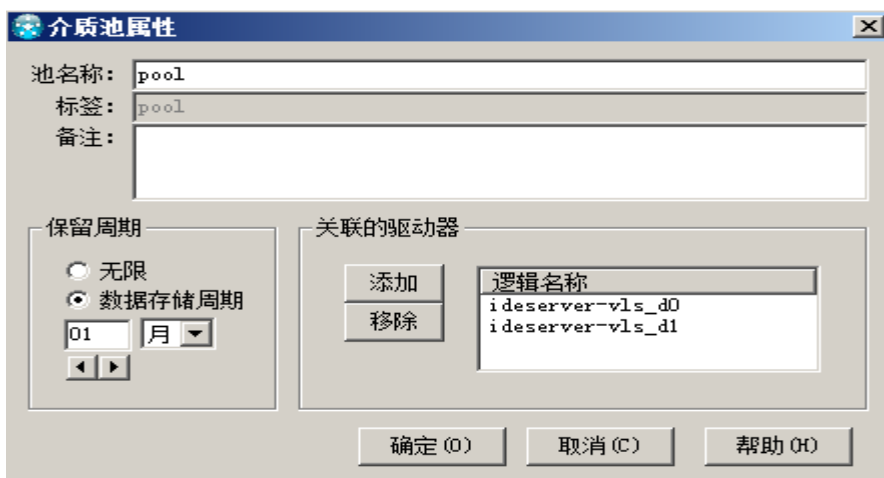
12.2 配置并运行 DB2 备份

1. 在磁带库上创建一个介质池，如图 12-8、图 12-9 所示。

图 12-8 创建介质池

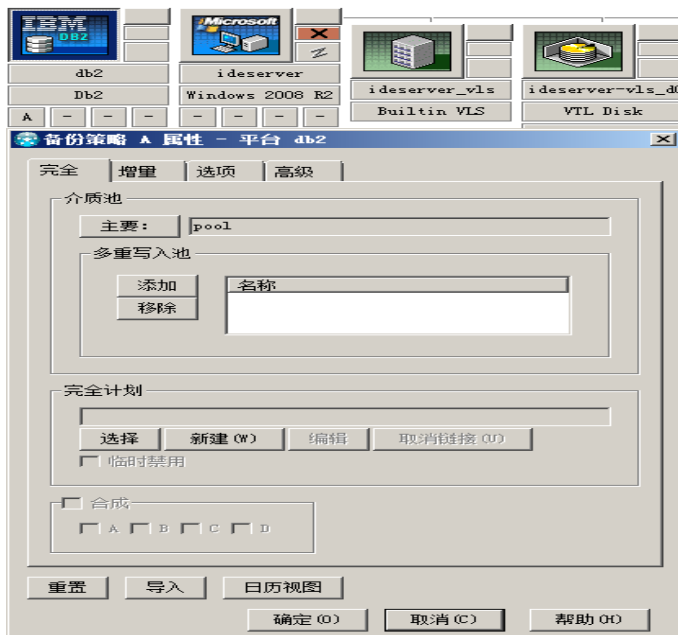


图 12-9 介质池属性



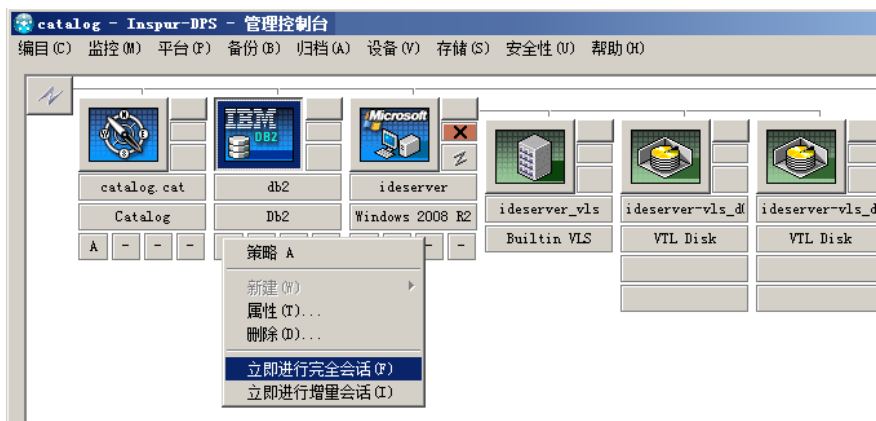
2. 新建备份策略 A，如图 12-10 所示。

图 12-10 新建备份策略



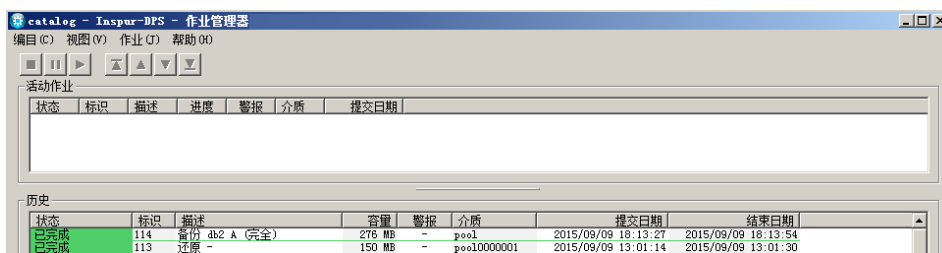
我们就可以对 DB2 进行热备份了，如图 12-11 所示。

图 12-11 对 DB2 进行热备份



3. 查看 DB2 的备份任务状态，绿色表示备份成功，如图 12-12 所示。

图 12-12 查看 DB2 的备份任务状态



12.3 DB2 数据库恢复

1. 恢复前准备

将数据库 test drop 掉，利用备份软件进行恢复，首先 drop 掉数据库，再连接，系统提示无法找到数据库

```
db2 => drop db test
```

DB20000I DROP DATABASE 命令成功完成。

```
db2 => connect to test
```

SQL1013N 找不到数据库别名或数据库名称 "TEST"。 SQLSTATE=42705

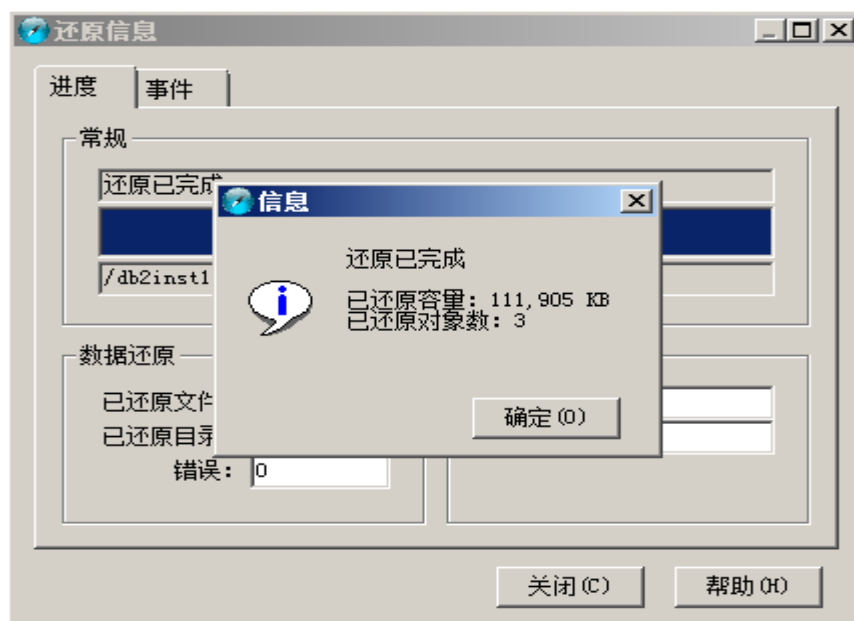
2. 数据库恢复

利用备份软件进行恢复，恢复完成，如图 12-13、图 12-14 所示。

图 12-13 数据库恢复



图 12-14 恢复完成



12.4 验证还原的数据

我们再连接数据库，发现数据库可以成功连接了，恢复成功。

```
db2 => connect to test
```

数据库连接信息

数据库服务器 = DB2/LINUX8664 10.1.0

SQL 授权标识 = DB2INST1

本地数据库别名 = TEST

```
db2 =>
```

12.5 总结

本章主要介绍 DB2 平台的备份和恢复操作，下一章将介绍 Disaster 灾难备份和恢复的具体操作，以应对灾难性事件导致的操作系统崩溃。

13 Windows OS 灾难备份与恢复

灾难备份和恢复主要针对操作系统平台，以应对主机系统级别的数据丢失。

说明：

本章以 Microsoft Windows 平台为例，更多的平台支持，请参考浪潮 DP1000G5 软件兼容性列表。

13.1 创建 SRA (System Recovery Agent)

默认情况下，成功添加一个 Windows 客户端之后，IDPS 软件就会为其自动创建一个 SRA 应用，我们只需要右键点击此应用，选择属性，进行参数配置即可，如图 13-1 所示。

图 13-1 应用程序属性设置



13.2 配置并运行 SRA 备份

- 准备工作和创建备份应用工作完毕之后，我们需要在示例环境中，运行至少一次 SRA 的备份任务，为之后的恢复操作做准备。

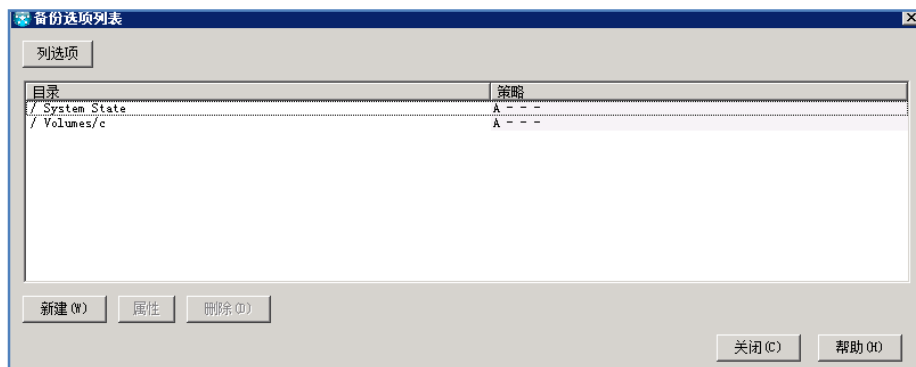
说明：

之后启动一次 SRA 的全备份作业，具体设置备份策略的过程请参阅第 3 章的相关内容，此处不再赘述。

- 以下是相关截图记录

设置备份选项，选择需要进行备份保护的卷，可以是数据卷也可是系统卷，如图 13-2 所示。

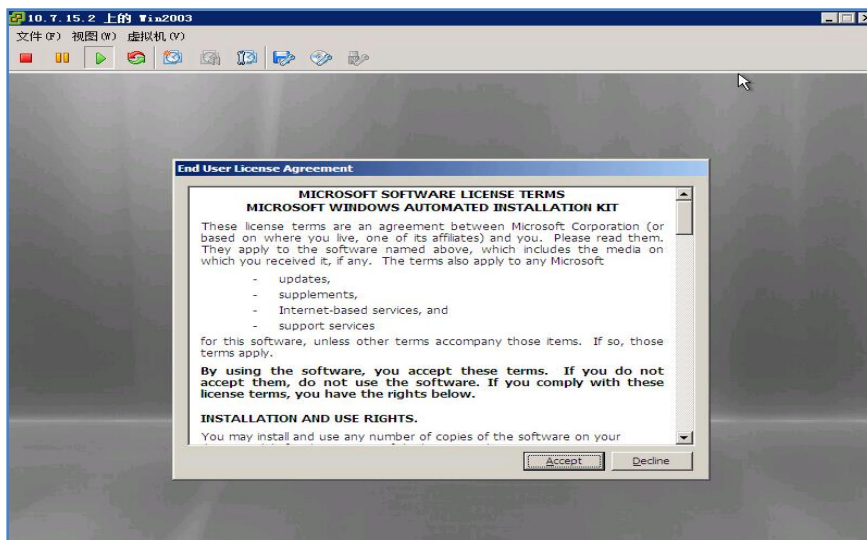
图 13-2 设置备份选项



13.3 重新启动运行恢复向导

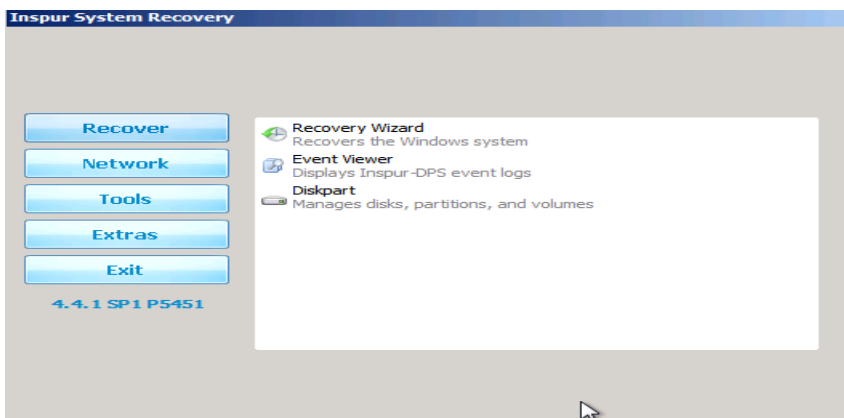
备份成功后，用灾备光盘引导启动恢复向导，如图 13-3 所示。

图 13-3 启动恢复向导



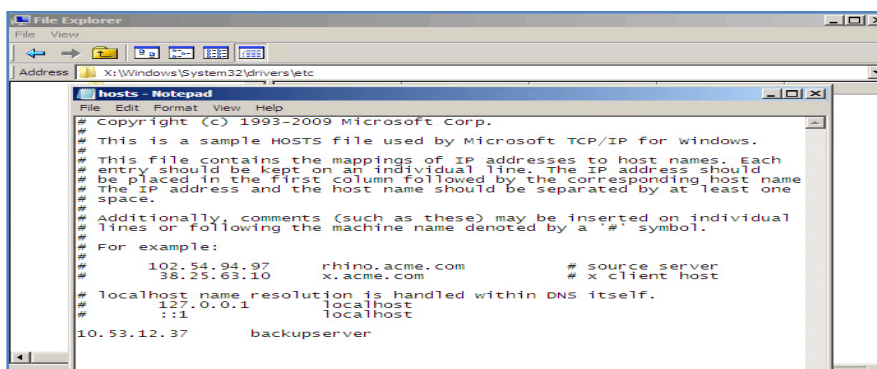
进入操作菜单，启动后需要使用工具中的设备管理器加载网卡驱动，如图 13-4 所示。

图 13-4 加载网卡驱动



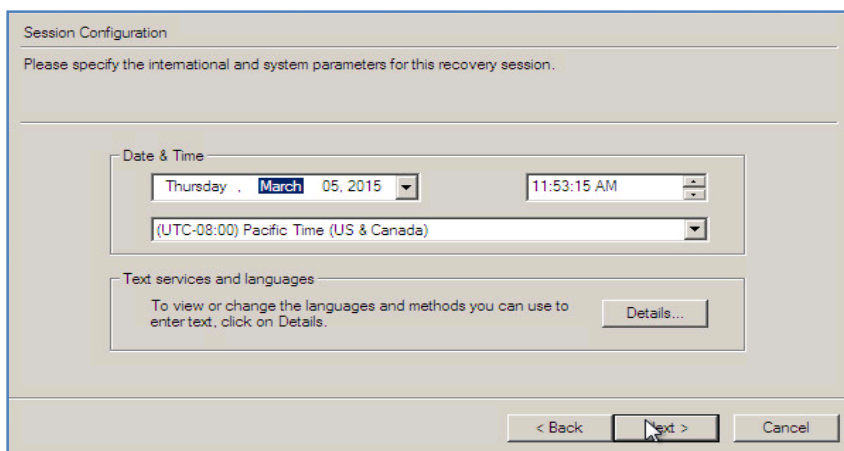
如果备份服务器和灾备主机在同一个网段，则灾备引导程序可以自动发现备份服务器，如果不在同一网段，则需要编辑 HOST 表解析备份服务器，如图 13-5 所示。

图 13-5 解析备份服务器



设置时间和时区等信息，如图 13-6 所示。

图 13-6 设置时间和时区等信息



13.4 灾备恢复参数配置

1. 在这一页中，需要正确填写信息，依次为：

- 备份服务器主机名
- TCP 端口号
- UDP 端口号
- Catalog 名称
- Catalog 登录用户名
- Catalog 登录口令
- 需要恢复数据的主机名

如图 13-7 所示。

图 13-7 填写信息

Please specify the connection parameters to the Time Navigator server.

Time Navigator

Server:

TCP Port: UDP Port:

Catalog:

User name: Password:

Host:

Check network configuration if you are unable to connect to the server.

< Back

2. 成功连接上备份服务器后，可查询到备份过的历史信息，如图 13-8 所示。

图 13-8 查询备份过的历史信息

Backup Time: Wednesday, March 04, 2015 7:00:11 PM Volumes: (C:)

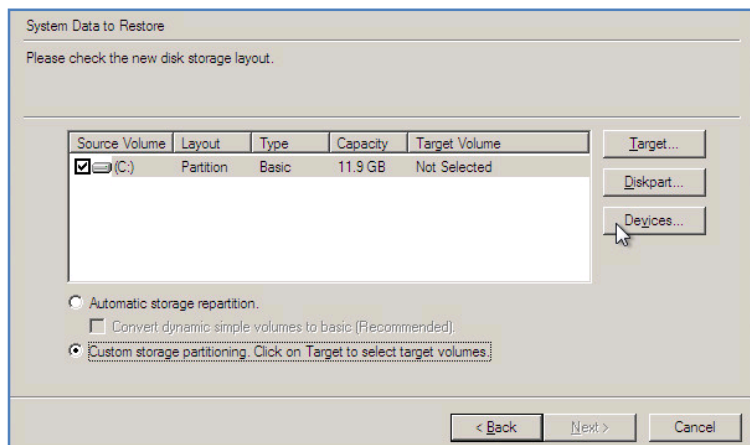
The selected version details:

Volume	Layout	Type	Capacity	Disk(s)
(C:)	Partition	Basic	11.9 GB	VMware Virtual IDE Hard Drive

< Back 184

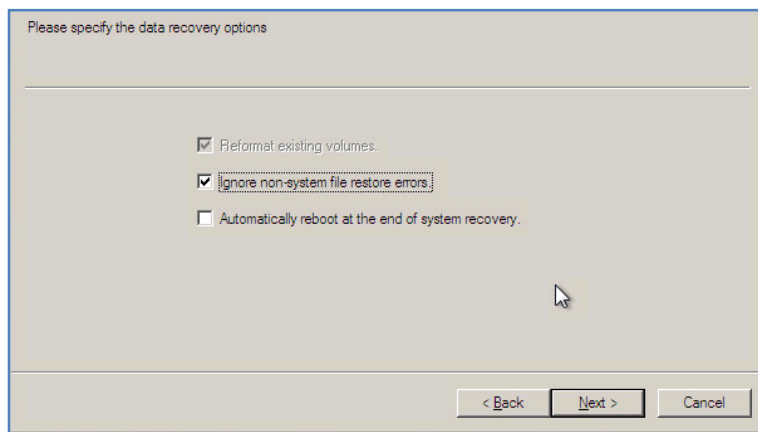
3. 选择需要恢复的卷，如系统卷或数据卷，如图 13-9 所示。

图 13-9 选择需要恢复的卷



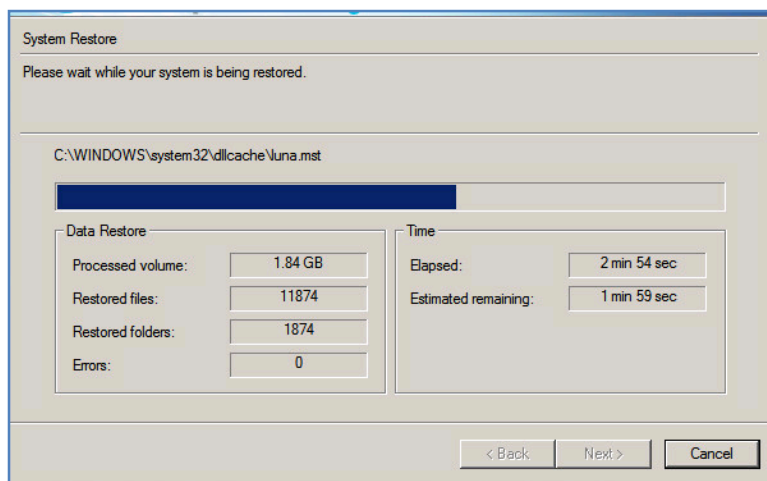
4. 默认勾选“忽略非系统文件错误”，点击下一步，如图 13-10 所示。

图 13-10 勾选忽略非系统文件错误



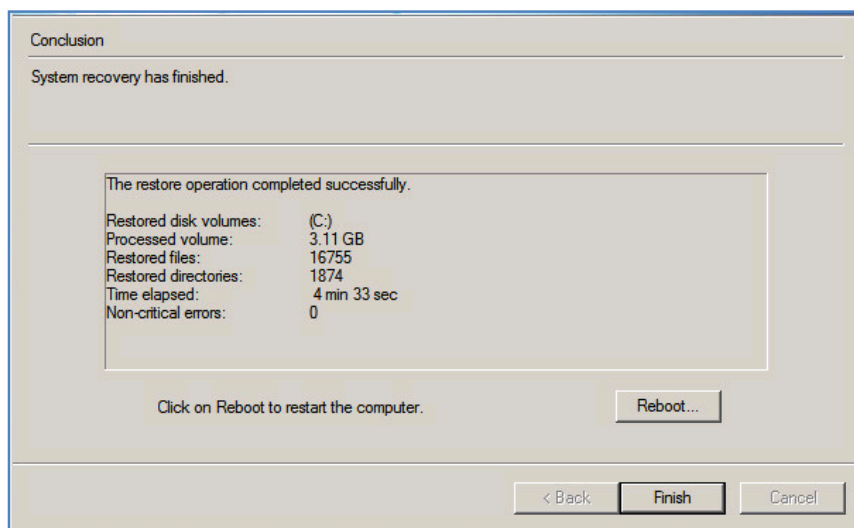
5. 等待进度条结束即可，如图 13-11 所示。

图 13-11 等待进度条结束



6. 恢复成功后，会有提示出现，并提供重启功能可供选择，如图 13-12 所示。

图 13-12 重启功能提示



7. 等待恢复结束后，重启主机，并移除 IDPS 灾备引导光盘，主机就可以成功进入系统，系统的状态以恢复时选择的时间点为准。

13.5 总结

本章主要介绍操作系统平台级别的灾难备份和恢复操作。

14 Linux OS 灾难备份与恢复

注意软件版本选择，备份软件与模块要相对应，否则无法备份。

14.1 操作步骤

在需要备份的 linux 系统下安装客户端，在备份服务器备份软件上创建一个归档文件夹名称为 disaster。

1. 首先选中需要备份的 linux 主机，点击“归档 > 新建”，如图 14-1 所示。

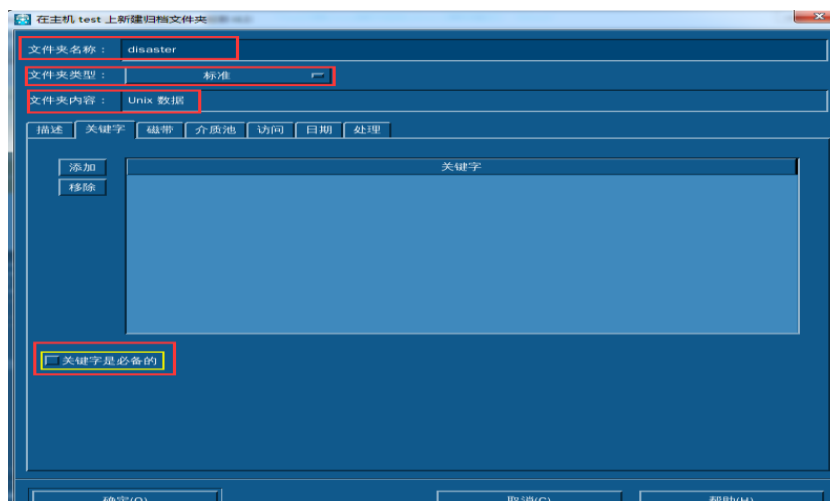
图 14-1 选中需要备份的主机



2. 文件夹名称“disaster”（必须此名称）
3. 文件夹类型标准
4. 文件夹内容 Unix 数据
5. 关键字：不要设置任何关键字

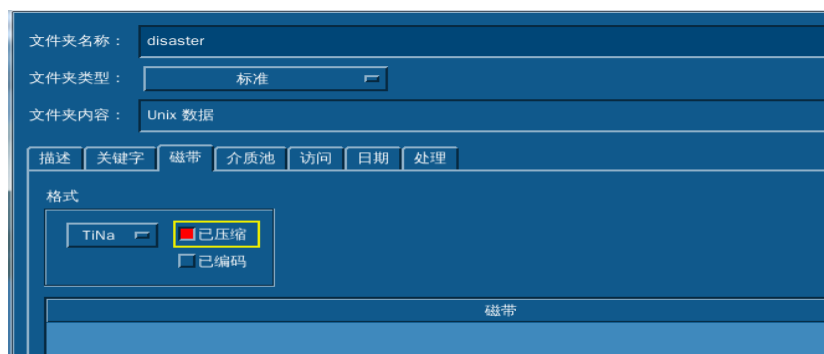
如图 14-2 所示。

图 14-2 设置参数



- 6. 磁带：勾选“已压缩”，节省空间和带宽，如图 14-3 所示。

图 14-3 磁带格式设置



- 7. 介质池：选择介质池
 点击“主要：”，可以选择相关的介质池，如图 14-4 所示。

图 14-4 选择相关的介质池



- 8. 访问标签：输入 root 作为所有者，nogroup 作为 group，勾选所有的复选框。

如果用户 root 不存在，创建它。一般 root 用户都是不存在的，都需要进行重新创建（如图 14-5 所示），否则后续测试中会有相关问题报错。

图 14-5 创建 root 用户



其他不做设置，点击确认即可。

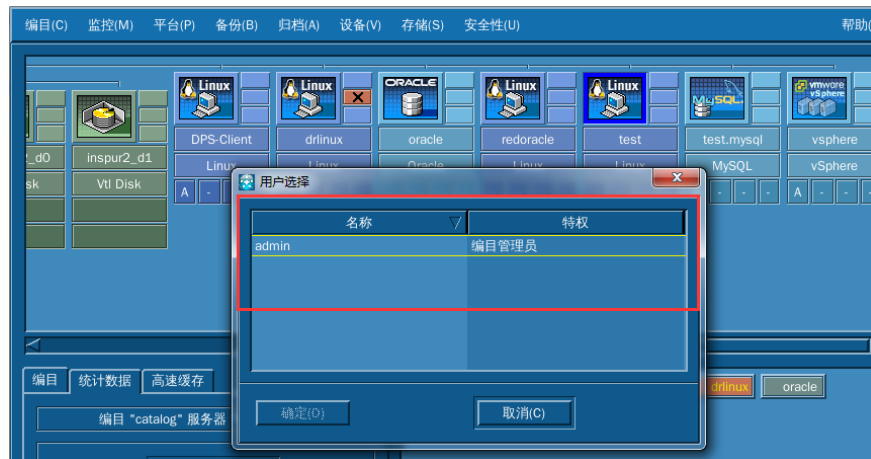
root 用户的创建

1. 点击“安全性 > 用户 > 属性”，查看是否存在 root 用户。
若无 root 用户需要进行新建，如**错误!未找到引用源。**、图 14-7 所示。

图 14-6 查看 root 用户是否存在



图 14-7 查看 root 用户是否存在



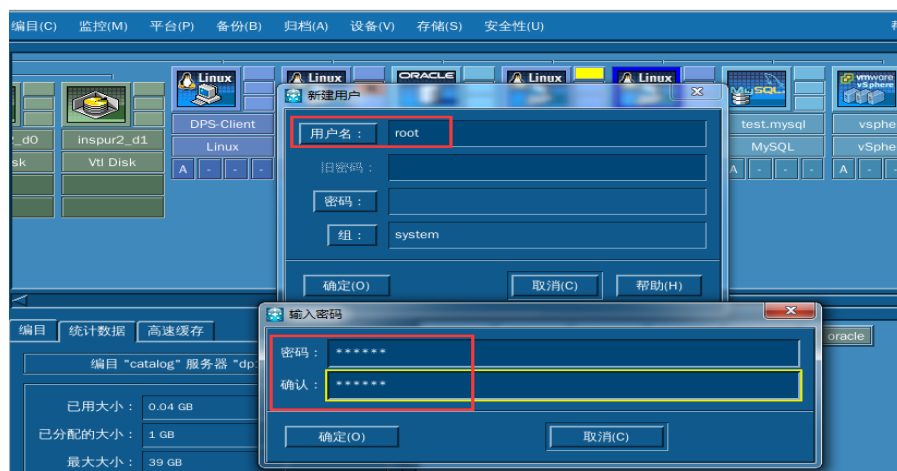
2. 点击“安全性 > 用户 > 新建”，创建 root 用户，如图 14-8 所示。

图 14-8 新建 root 用户



用户名: root, 密码: 自己设置, 恢复时需要使用, 组: 默认 system, 如图 14-9 所示。

图 14-9 设置密码



3. 点击“安全性 > 用户访问权限 > 个人 > root”，授予所有权限，如图 14-10、图 14-11、图 14-12、图 14-13、图 14-14、图 14-15、图 14-16 所示。

图 14-10 用户访问权限设置



图 14-11 用户访问权限设置 > 管理

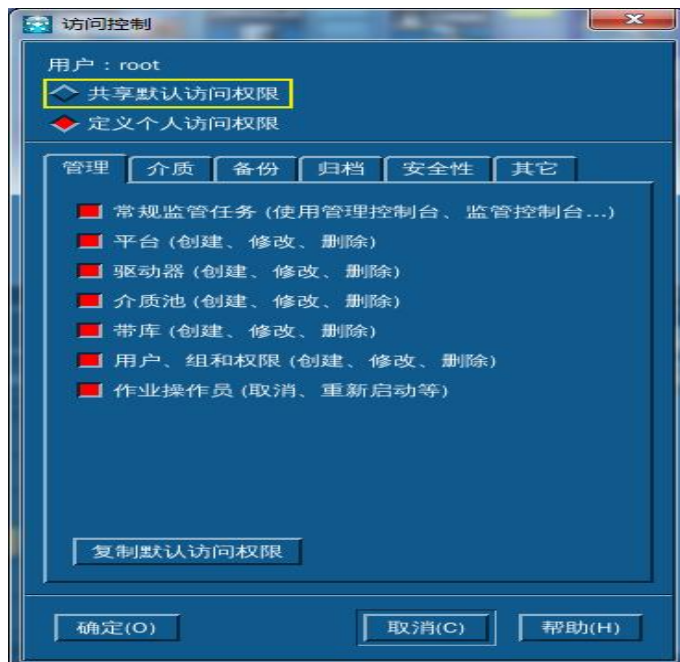


图 14-12 用户访问权限设置 > 介质

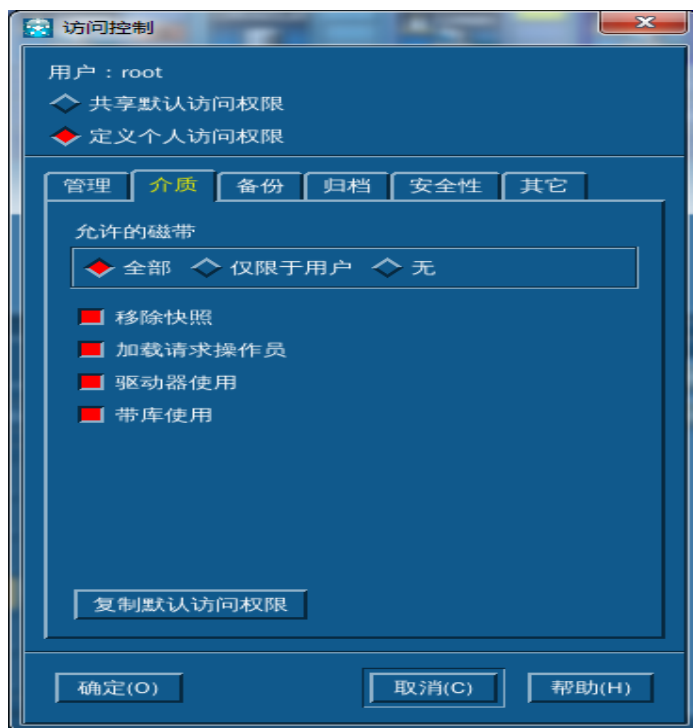


图 14-13 用户访问权限设置 > 备份

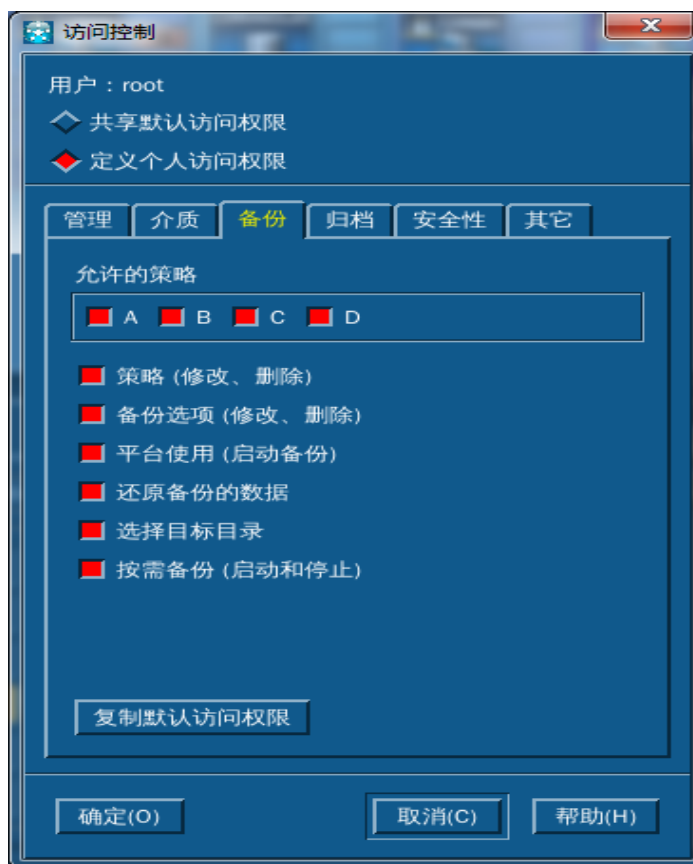


图 14-14 用户访问权限设置 > 归档

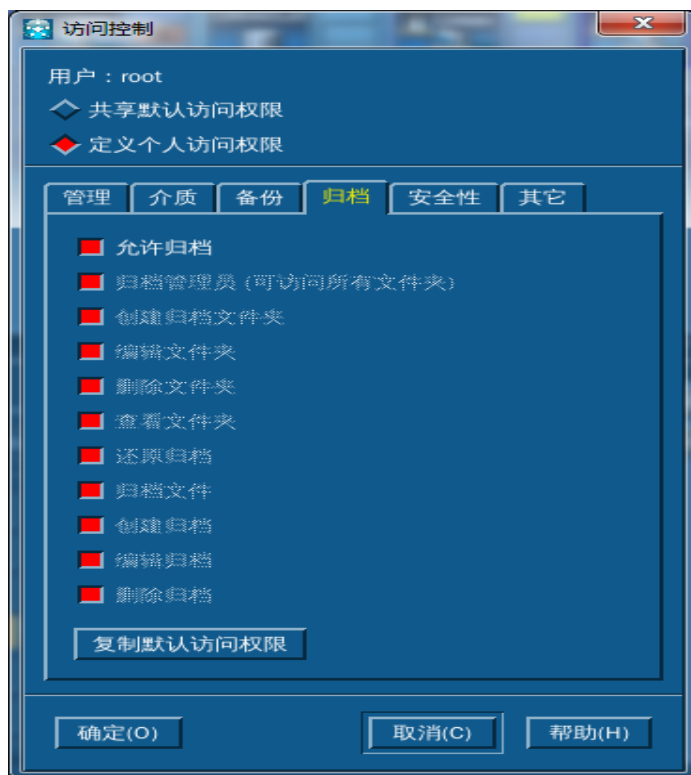


图 14-15 用户访问权限设置 > 安全性

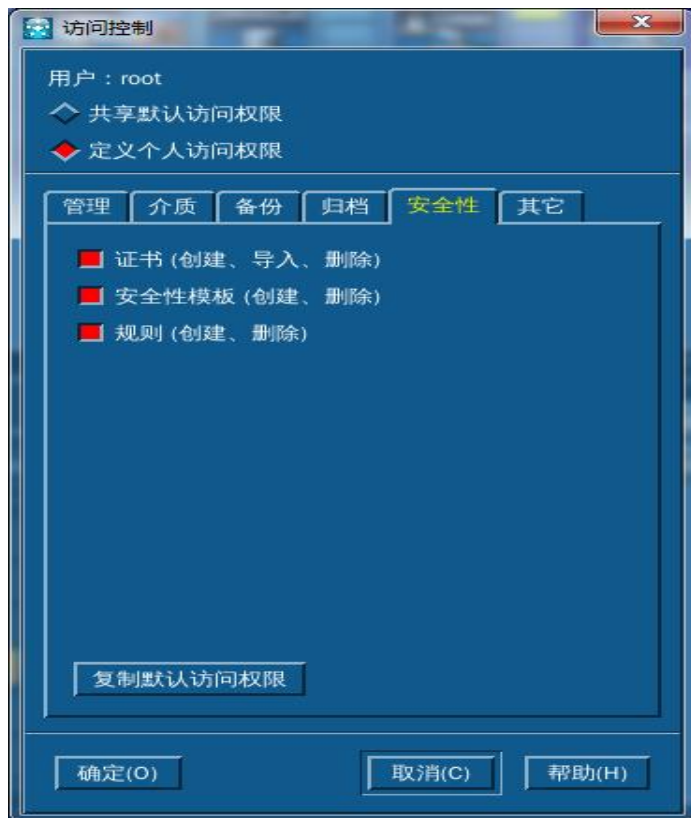


图 14-16 用户访问权限设置 > 其他



14.2 备份

1. 将恢复光盘挂载到需要备份的 linux 系统下
2. 拷贝恢复光盘下 BareMetalRestore 到 IDPS 客户端安装目录下
3. 编辑文件 bare_metal_restore.conf，修改以下内容（依据实际情况修改）

CATALOG=catalog

BOOT_DEVICE=/dev/ sda

FS=/
FS=/boot

CATALOG 为备份服务器端的 catalog 名称，可依据图 14-17 查看。

图 14-17 查看备份服务器端的 catalog 名称



BOOT_DEVICE 可在 linux 系统下，使用 fdisk -l 进行查看；
FS 指代的是需要备份的目录，可以使用 df -h 查看挂载目录
/、/boot 是必须进行备份的；

4. 因为 bmr_backup 脚本文件是在 windows 环境下编辑的，在执行 bmr_backup 之前，需要更改为 unix 格式的文档，更改方法如下图 14-18 所示。

图 14-18 更改为 unix 格式的文档

```
PERL=perl
if [ "$1" = "--tina-perl" -o "$1" = "-O" -o "$1" = "-dO" -o "$1" = "-Od" ]; then
PERL=tina_perl
    tina_perl=`tina_perl -v 2>&1`
    if [ "$tina_perl" = "No directory $TINA_HOME/3rdParty/perl." ]; then
        echo "$tina_perl !! (Third party tools was not installed?)"
        echo "use -u option to force native perl usage.."
        exit
    fi
    if [ "$1" = "--tina-perl" -o "$1" = "-O" ]; then
        shift
    fi
    POST_INC=`tina_perl -e 'print " -I ", join(" -I ",grep( ! m:/DT/PROD/sources/mko/, @INC))`
:set ff=unix
```

使用 vi 对脚本进行修改，输入命令 set ff=unix 进行设置，并保存退出。

5. 启动脚本，进行备份，如图 14-19 所示。

图 14-19 启动脚本

```
[root@test tina]# . .tina.sh
[root@test tina]# cd BareMetalRestore/
[root@test BareMetalRestore]# sh bmr_backup
```

6. 备份过程中，如图 14-20 所示。

图 14-20 备份过程

```
[root@test : BareMetalRestore]# sh bmr_backup
Perl 5.22.0 - No prototype installed.

*** Redirecting output to /usr/TINA/TINA/tina1/Adm/bmr_backup_log.txt ***

-----
-- Disaster Recovery for linux 4.521          Wed Aug 26 18:09:32 2015 --
-----

Platform: client (Linux 2.6.32-71.el6.x86_64 GNU/Linux May 2011 (2.6.32-71.el6.x86_64) / x86_64)
Warning! ftp users are encouraged to manage remote credentials thru ~/.netrc (see man pages)
createRemoteHandle(Time Navigator 3.7, catalog)
checking that our host name is defined in the "catalog" catalog
tina_alpha returned 0

Alphanumeric *** TINA
-----

tina_alpha > Folder: host.client (backup)
OK, HOST=client
2015/8/26 18:09:33 info Starting Linux Bare Metal Restore V4.521 backup

Detecting Boot Loader...
Boot: Assuming grub legacy..
Warning: specifying an explicit boot device is deprecated; use BOOT_DEVICE=auto instead..
Using GRUB on /dev/sda configuration..
```

7. 备份成功，如图 14-21 所示。

图 14-21 备份成功

```
2015/8/26 18:17:26 info Backing up configuration files
sleeping (30) to avoid using several tapes for one backup...
/usr/TINA/TINA/tinal/Bin/tina_archive -archive -folder_dest disaster -archive_dest "/client" -create_ar
2015/8/26 18:18:20 info Finished backup for the Linux Disaster Recovery
```

从备份软件端也可以查看到相关备份情况。

14.3 还原 linux

1. 创建 drlinux 傀儡主机（无实际主机）

更改备份服务器端系统下的 hosts 文件，将 ip 地址（一个未被使用的 ip 地址），drlinux 主机名添加进去（必须为 drlinux），如图 14-22、图 14-23 所示。

图 14-22 更改 hosts 文件

```
ca. 管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe - ping 10.52.11.110
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\Administrator>ping 10.52.11.110

正在 Ping 10.52.11.110 具有 32 字节的数据:
来自 10.52.11.88 的回复: 无法访问目标主机。
来自 10.52.11.88 的回复: 无法访问目标主机。
来自 10.52.11.88 的回复: 无法访问目标主机。
```

图 14-23 更改 hosts 文件

```
127.0.0.1 localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1 localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6

10.53.11.33 dp1000
10.53.12.190 DPS-Client
10.53.12.164 test
10.53.12.77 redoracle
10.53.12.110 drlinux
```

并在备份管理软件端创建 drlinux 主机（不必启用）：点击“平台 > 新建 > 主机”，如图 14-24、图 14-25 所示。

图 14-24 创建 drlinux 主机

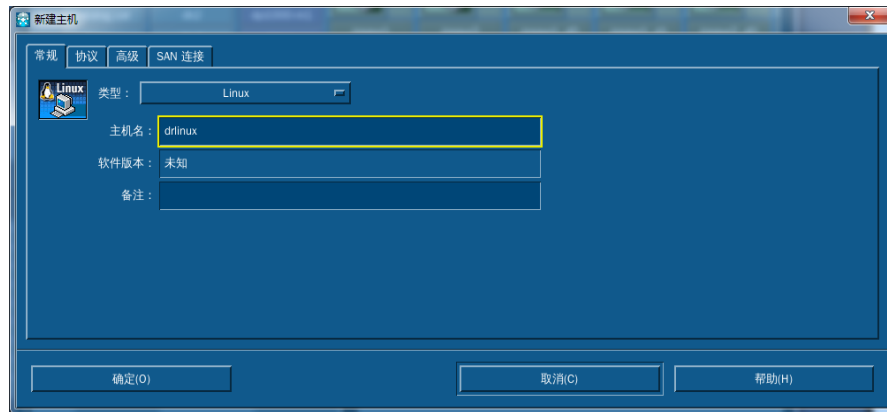
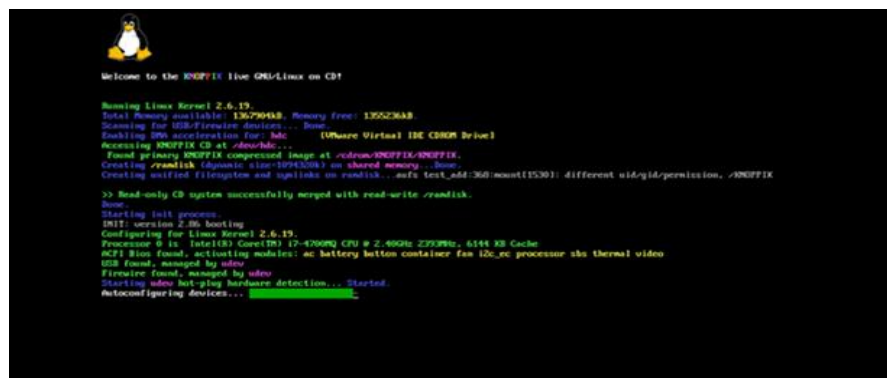


图 14-25 创建 drlinux 主机



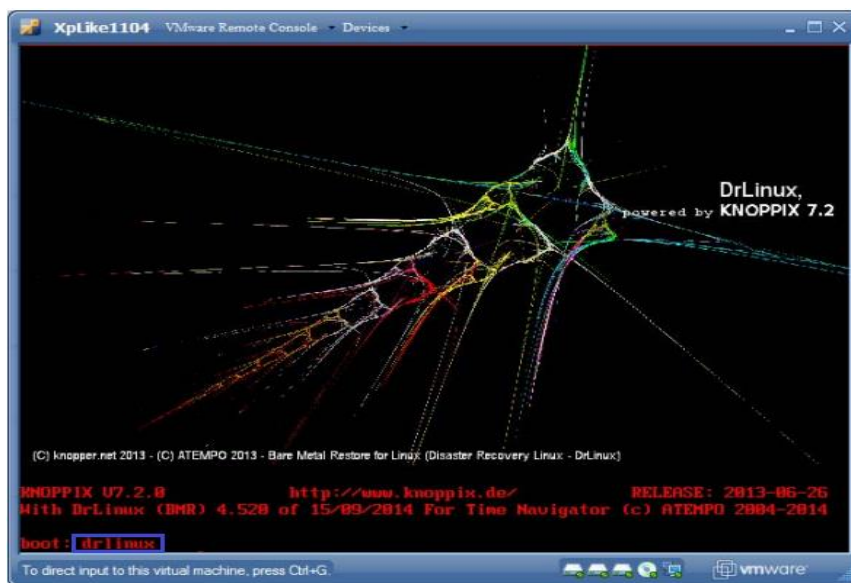
2. 启动恢复光盘系统，如图 14-26 所示。

图 14-26 启动恢复光盘系统



当出现以下界面时，输入 drlinux，如图 14-27 所示。

图 14-27 输入 drlinux



进入操作系统，如图 14-28 所示。

图 14-28 进入操作系统



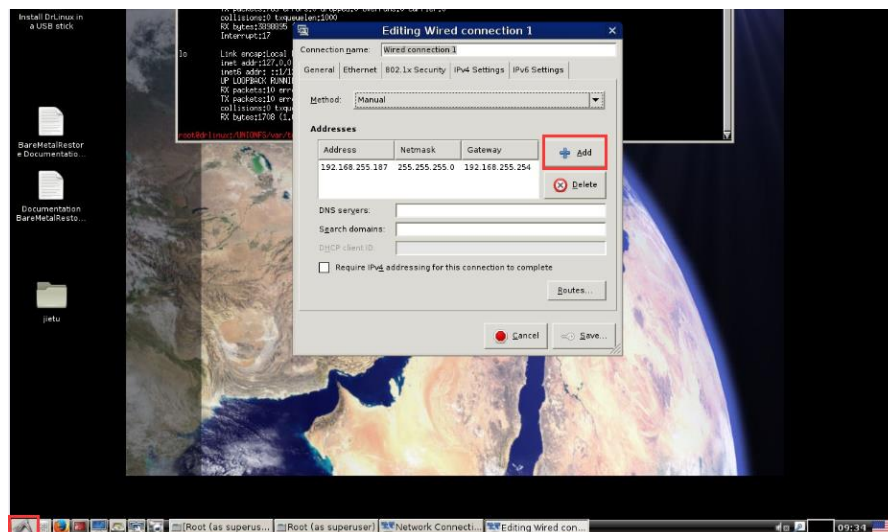
点击左下角的“选项”进入命令行，更改 drlinux 主机的 hosts 文件，将备份服务器的 ip、主机名添加进去；将 drlinux 的 ip、主机名（ip 为第一步设置傀儡主机的那个 ip，主机名为 drlinux），如图 14-29 所示。

图 14-29 更改 drlinux 主机的 hosts 文件



点击左下角的“菜单”，选择 network 设置，设置 drlinux 主机的静态 ip（ip 为第一步设置傀儡主机的那个 ip），设置好后，查看右下角是否连通，并查看是否能够 ping 通备份服务器 ip 地址，如图 14-30 所示。

图 14-30 设置 drlinux 主机的静态 ip



都设置成功后，双击左上角的“Start Bare Metal Restore”，进行恢复选择，如图 14-31 所示。

Time Navigator Catalog Name: 备份软件的 catalog 名称；

Archive: disaster；

Time Navigator Server Name: 备份服务器的主机名；

Time Navigator IP Address: 备份服务器的 ip 地址；

TCP Port Number: 2525;

UDP Port Number: 2526;

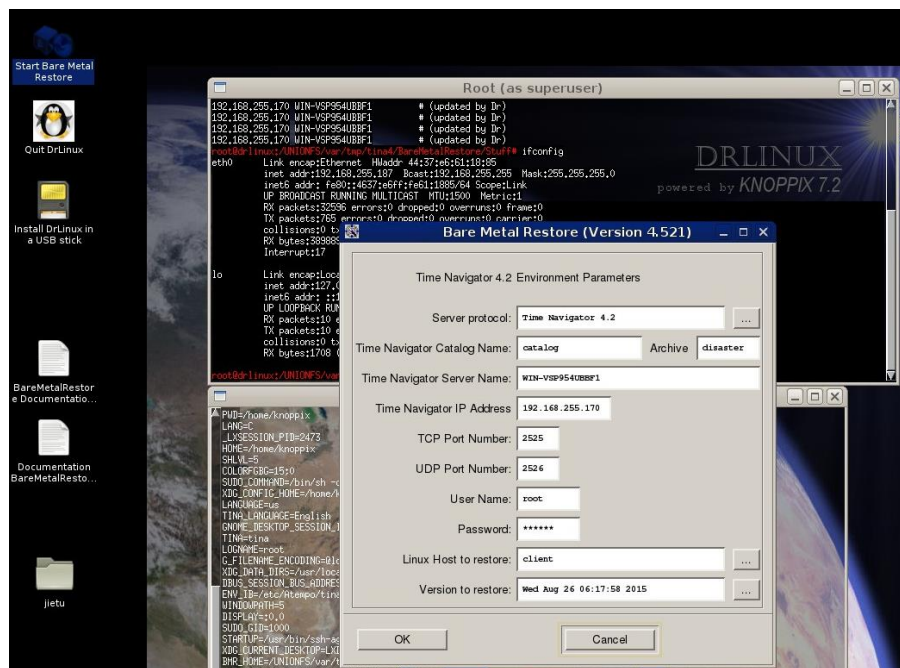
User Name: root;

Password: 为之前在备份软件上设置的 root 用户的密码;

Linux Host to restore: 点击右边选项可以选择;

Version to restore: 点击右边选项可以选择恢复。

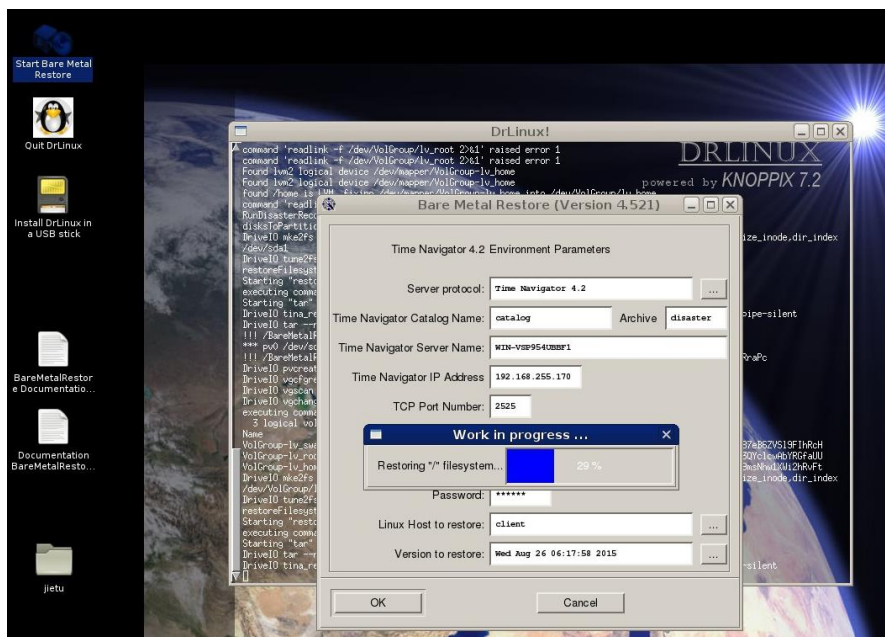
图 14-31 进行恢复



14.4 恢复过程

恢复过程如图 14-32 所示。

图 14-32 恢复过程



恢复成功，点击“yes”，重启即可。

15 重复数据删除

15.1 功能简介

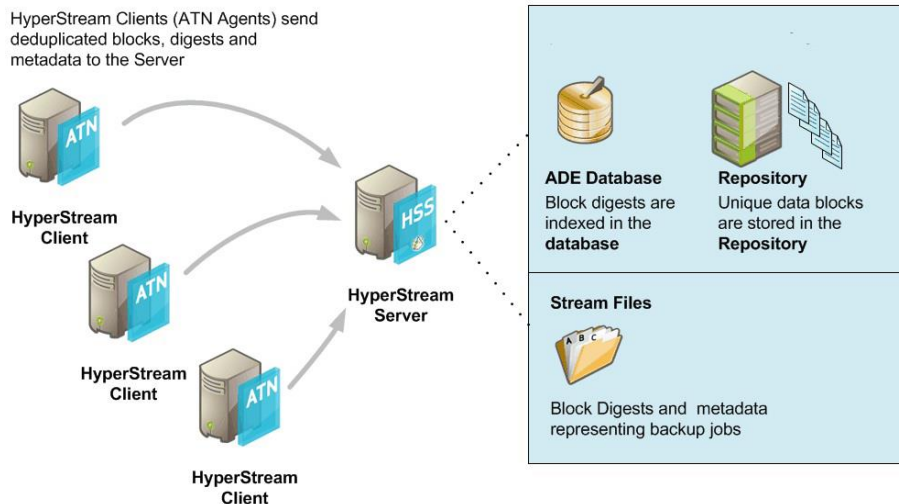
DP1000G5 重删模块（HyperStream Server）通过识别备份数据中的重复部分，并创建索引来减少数据的传输和存放的空间，如图 15-1 所示。

DP1000G5 重删模块使用的是源端重删，本身需要配合 DP1000G5 服务器端程序使用。不支持网络磁盘的重删，也不支持备份到共享空间。

说明：操作系统支持 AMD64 架构服务器和操作系统，不支持 32 位 x86 架构。

图 15-1 重删模块

HyperStream Server Structure



1. 重删模块的优点：

- 重复的数据块只存储一次，降低了存储的消耗
- 只有 HyperStream 服务器没有的数据块才传输到服务器，优化了网络带宽的占用
- 从完整的数据流或者客户端的子流中恢复
- 通过增加硬盘来扩充存储空间

2. 重删模块的容量规划

由于重删模块本身消耗 CPU 和内存资源，因此，需要根据使用量等信息来规划重删模块安装的服务器的硬件情况。在 DP1000G5 服务器本身负荷较重，或

者有较多的客户端使用重删模块的情况下,建议不要安装在 DP1000G5 服务器上。

- 配置级别对应的重删服务器的容量如图 15-2 所示。

图 15-2 配置级别对应的重删服务器的容量

Configuration Type	Minimum CPU Cores*	Minimum RAM	SSD Requirements**
C0	2	8GB	N/A
C1	2	16GB	N/A
C2	4	32GB	64GB
C3	8	64GB	240GB

- 扩展和性能模式如图 15-3 所示。

图 15-3 扩展和性能模式

Scalability & Performance	HSS Configuration
Storage up to 2TB	C0
Storage up to 4TB	C1
Storage up to 10TB	C2
Storage up to 50TB	C3

- 网络和存储优化模式如图 15-4 所示。

图 15-4 网络和存储优化模式

Network & Storage Optimization	HSS Configuration
Storage up to 1TB	C0
Storage up to 2TB	C1
Storage up to 5TB	C2
Storage up to 25TB	C3

重删服务器的内存建议至少 8GB,至少有两个分区,能够分别存放重删数据库和备份的数据块。存放重删数据库的分区大小建议不要小于 100GB,推荐使用 SSD。

15.2 安装重删模块

将重删模块的安装包拷贝到重删服务器上，运行安装程序（对于 Linux 服务器，需要图形化界面），如图 15-5、图 15-6 所示。

- **Windows**

双击IDE_328_B16992.Windows-2003-X64.exe

- **Linux**

运行IDE_328_B16992.Linux-X64.bin

确保程序包能够运行，需要的话使用命令：`chmod +x`

图 15-5 安装重删模块

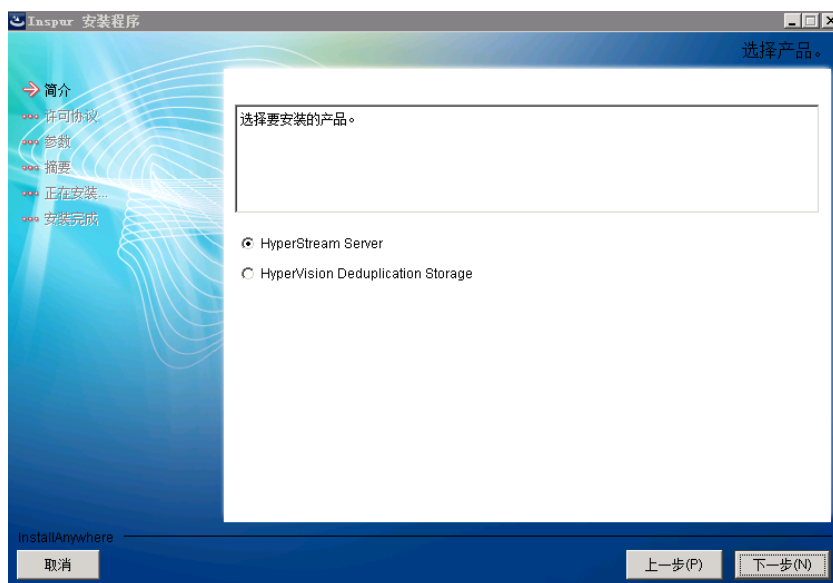
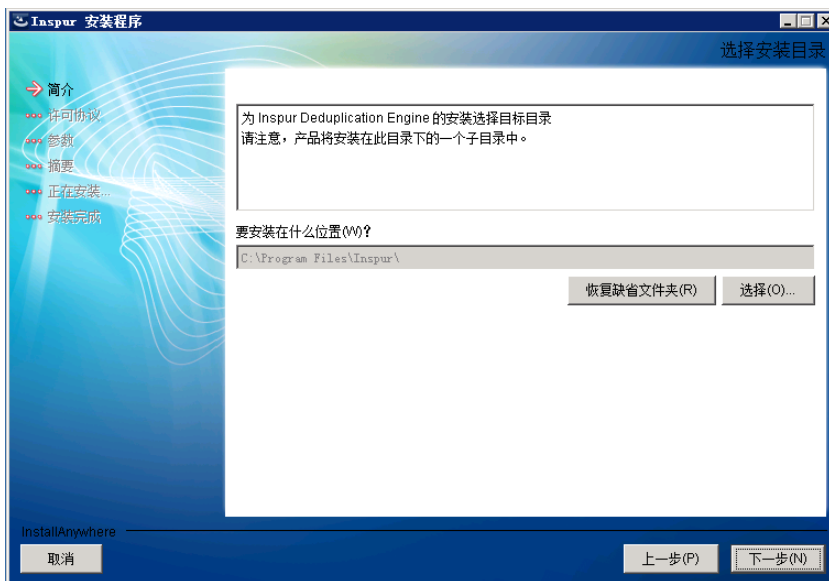
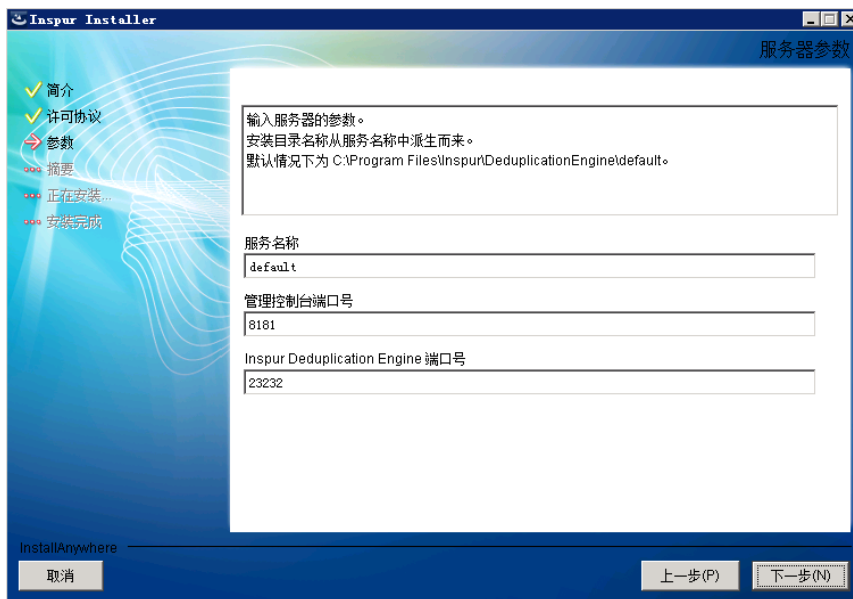


图 15-6 安装重删模块



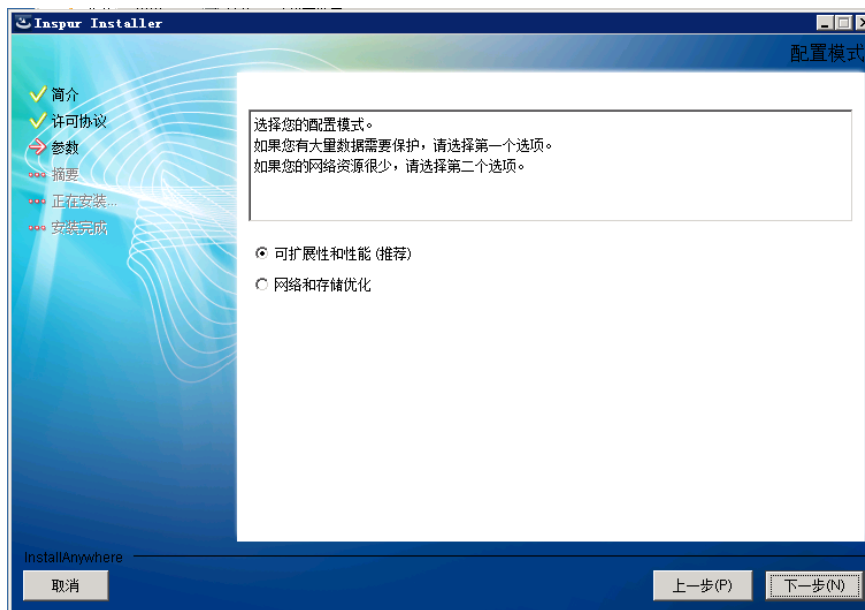
输入服务器的名称，如图 15-7 所示。

图 15-7 输入服务器的名称



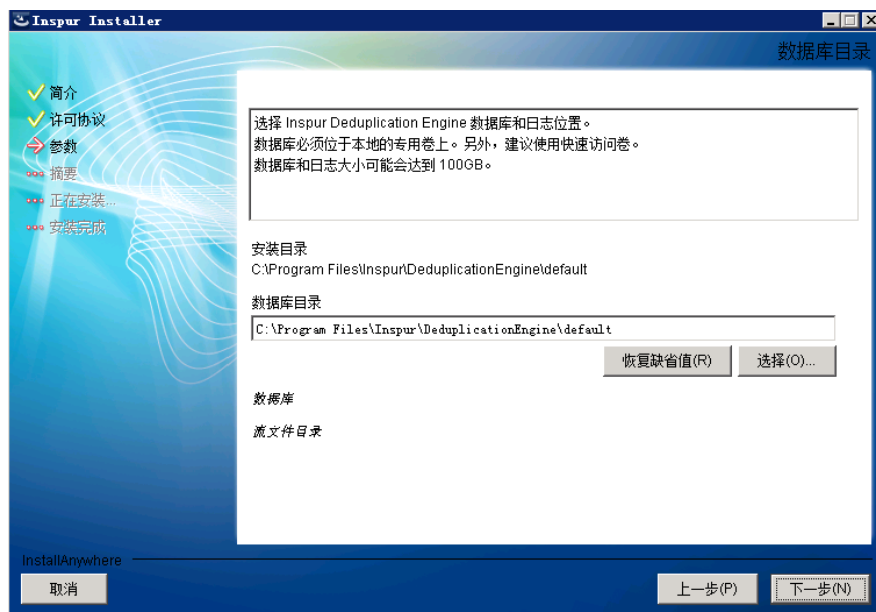
选择配置模式，如图 15-8 所示。

图 15-8 选择配置模式



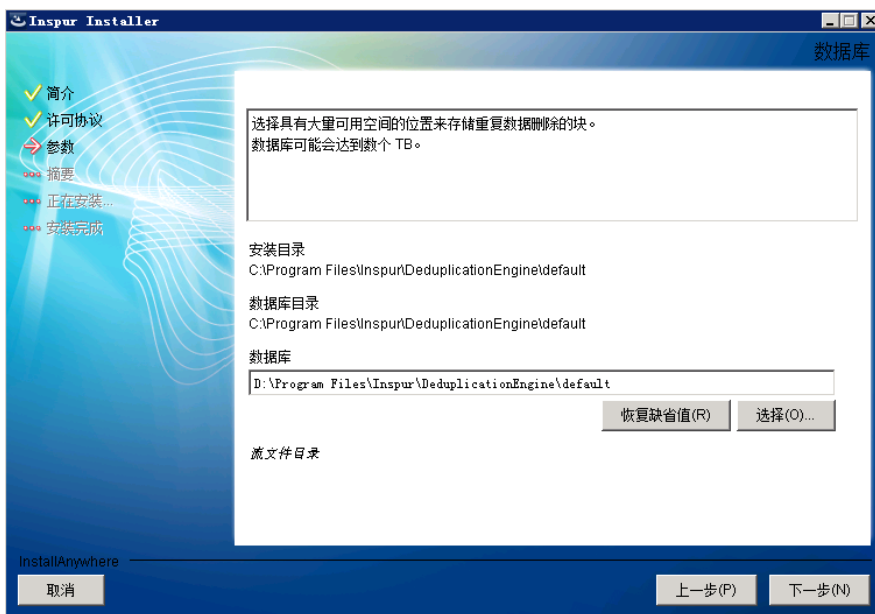
数据库的路径建议使用 SSD 盘的空间，如图 15-9 所示。

图 15-9 选择数据库的路径



将数据库文件所放位置与目录分开，如图 15-10 所示。

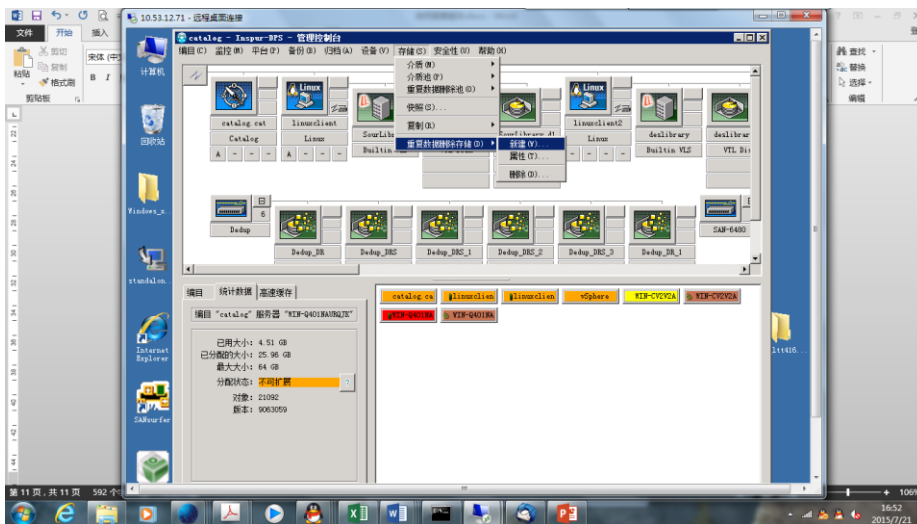
图 15-10 将数据库文件所放位置与目录分开



15.3 注册重删服务器

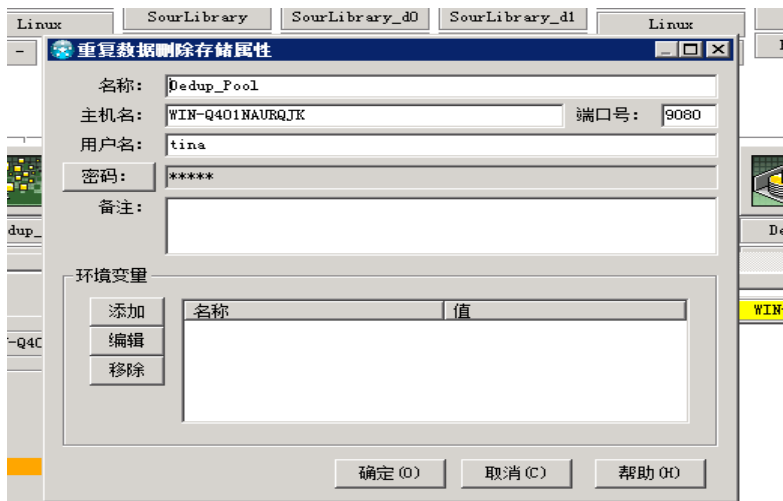
在使用重删模块之前，需要先在服务器端程序上注册重删服务器，如图 15-11 所示。

图 15-11 注册重删服务器



输入重删存储的名称（自行选取），主机名，端口号保持不变，用户名 tina，密码 tina，点确定，如图 15-12 所示。

图 15-12 输入重删存储的属性



15.4 创建存储网络

在使用重删存储之前要先创建一个存储网络，如图 15-13、图 15-14 所示。

图 15-13 创建存储网络

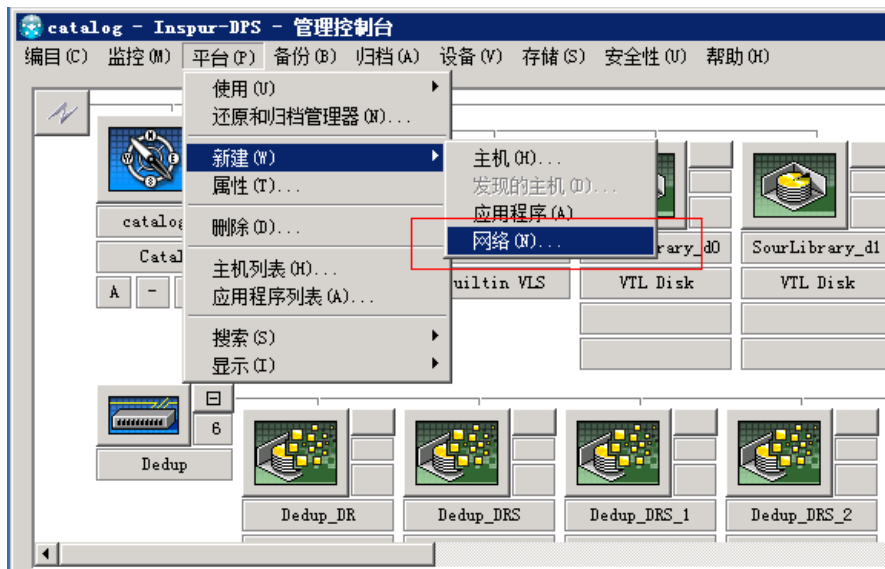


图 15-14 创建存储网络



15.5 创建重删的驱动器

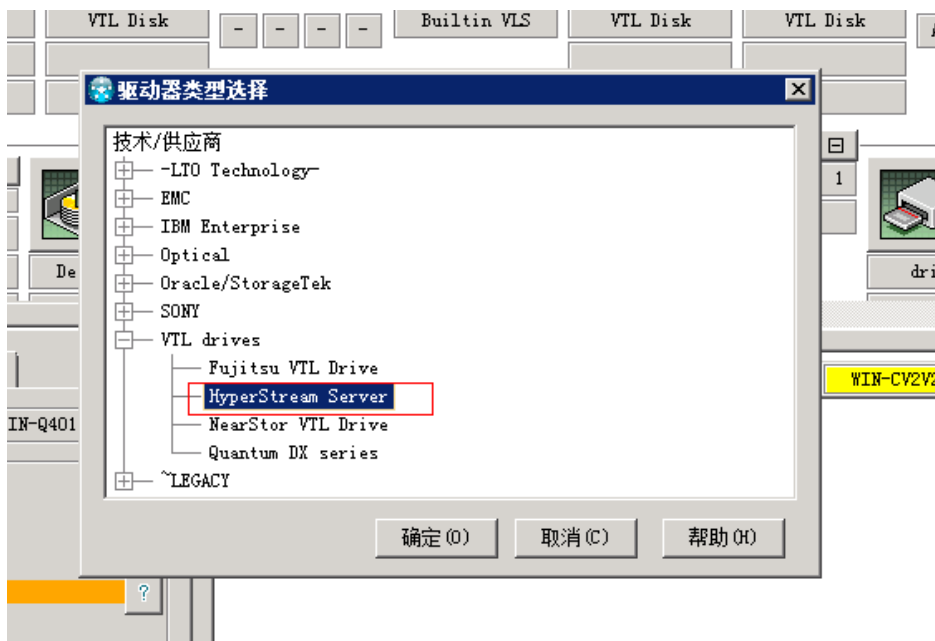
选中刚才新建的存储网络，点击“设备 > 驱动器 > 新建”，如图 15-15 所示。

图 15-15 创建重删驱动器



选中 HyperStream Server，如图 15-16 所示。

图 15-16 选中 HyperStream Server



输入驱动器前缀，然后点击图标“...”，选择刚才添加的 HyperStream 服务器，如图 15-17、图 15-18 所示。

图 15-17 选择刚才添加的 HyperStream 服务器

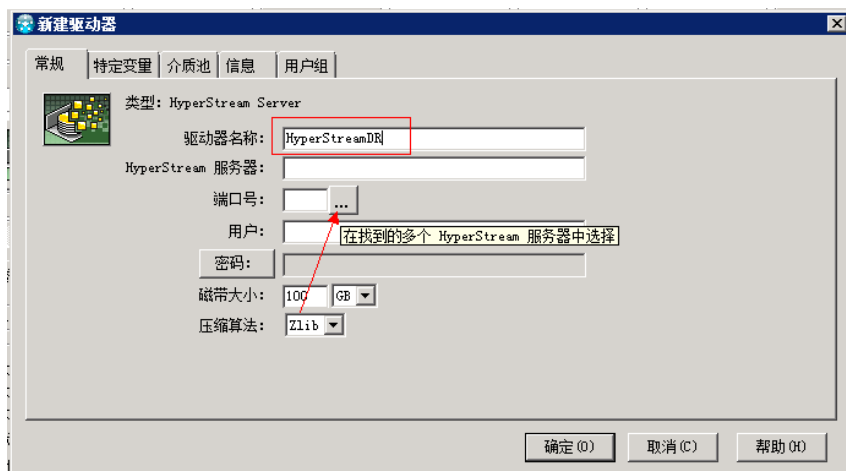
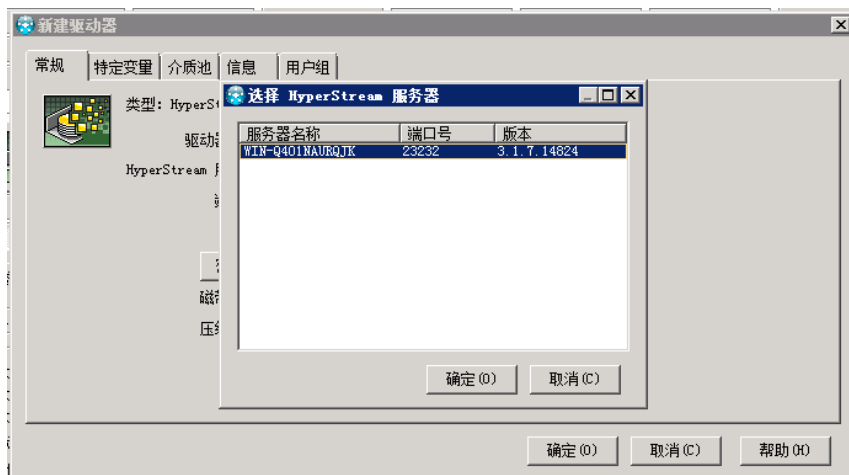
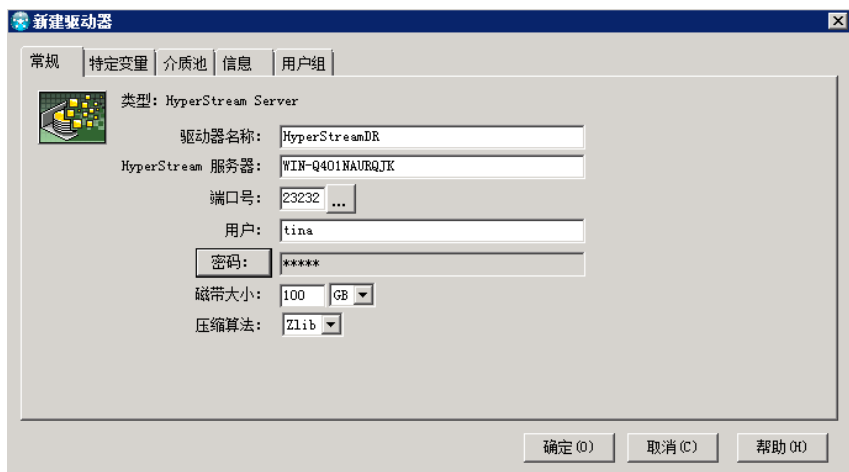


图 15-18 选择刚才添加的 HyperStream 服务器



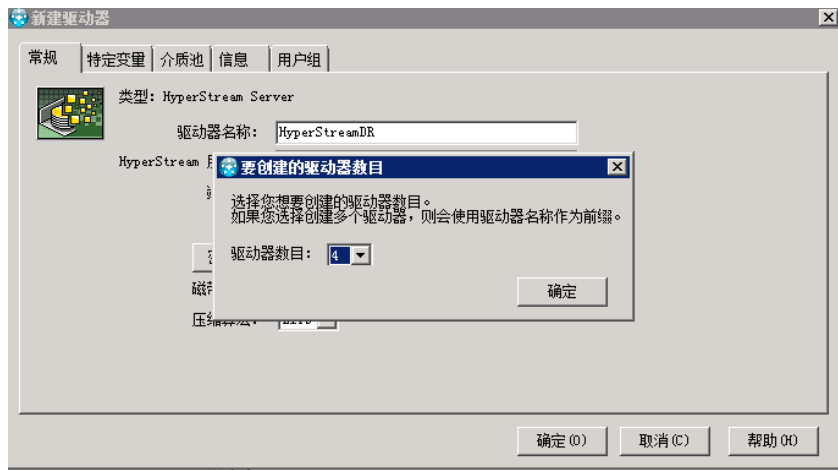
用户名还是 tina，如图 15-19 所示。

图 15-19 输入用户名



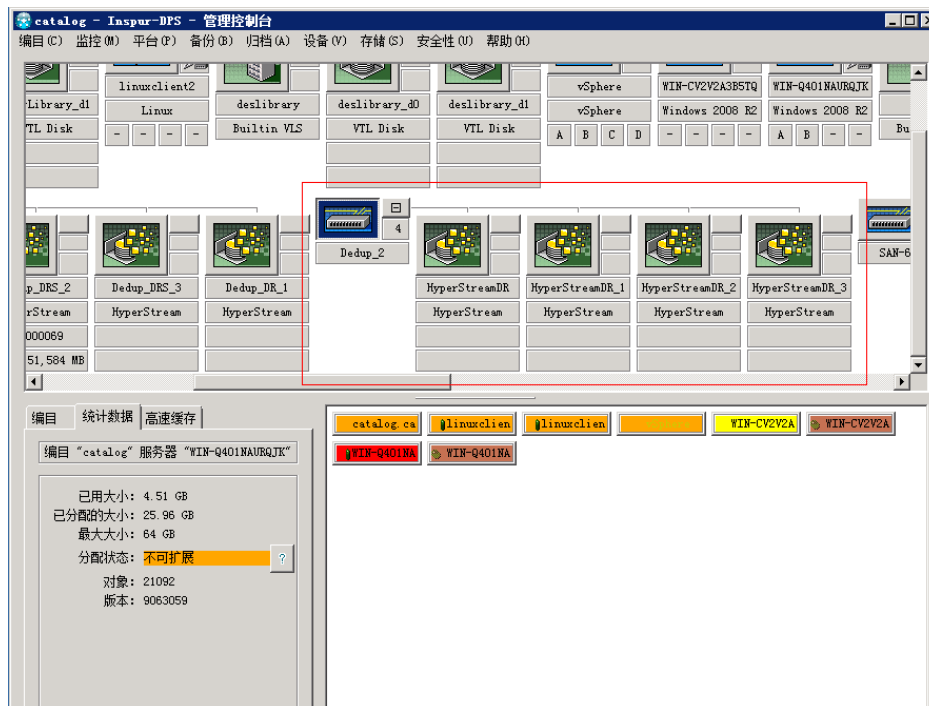
点确定，按照提示设置重删驱动器的数目，如图 15-20 所示。

图 15-20 设置重删驱动器的数目



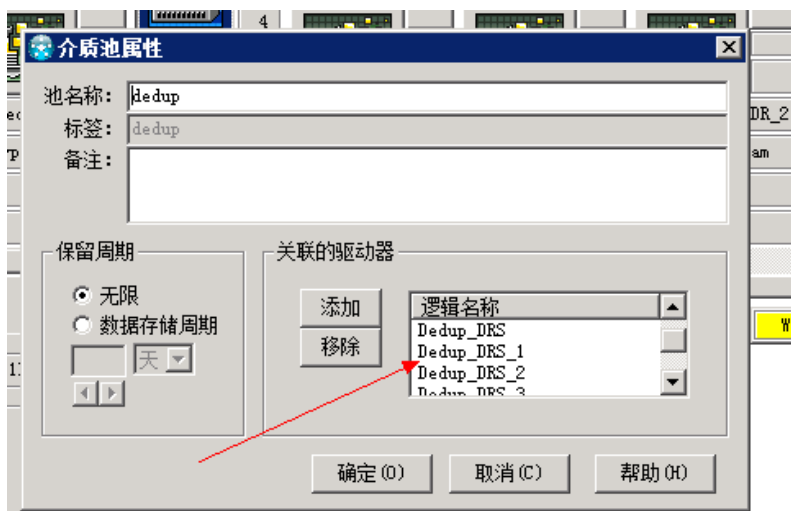
创建好的重删驱动器和存储网络，如图 15-21 所示。

图 15-21 创建好的重删驱动器



创建好重删驱动器之后，就可以创建新的介质池，并通过指派驱动器为重删驱动器的方式来使用重删模块，如图 15-22 所示。

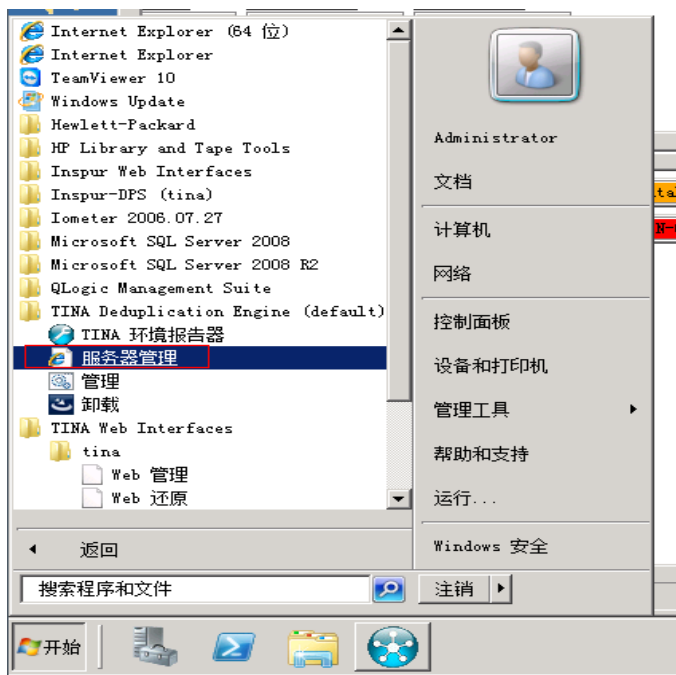
图 15-22 创建新的介质池



15.6 查看重删模块相关信息

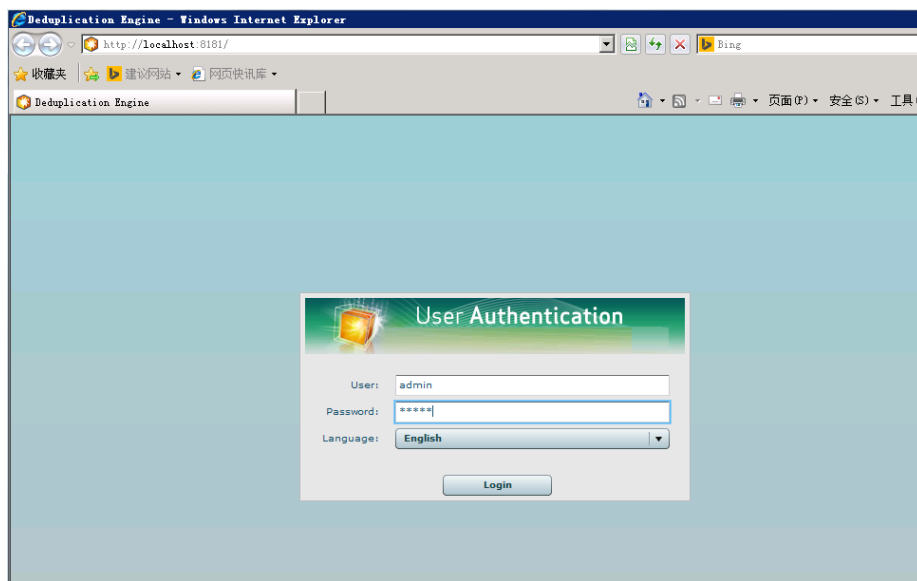
通过 Web 界面查看重删模块的相关信息，如图 15-23 所示。

图 15-23 查看重删模块的相关信息



或者直接输入 `http://IP:端口号`，端口号为 8181，用户名和密码都是 admin，如图 15-24 所示。

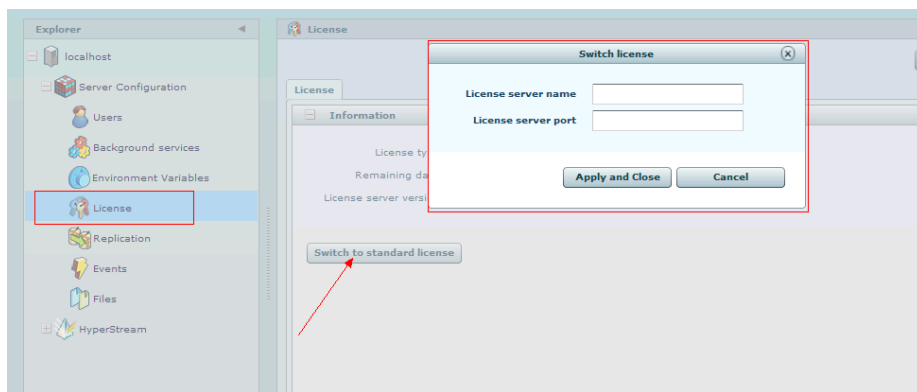
图 15-24 登陆 Web 界面



15.7 注册 Lincense

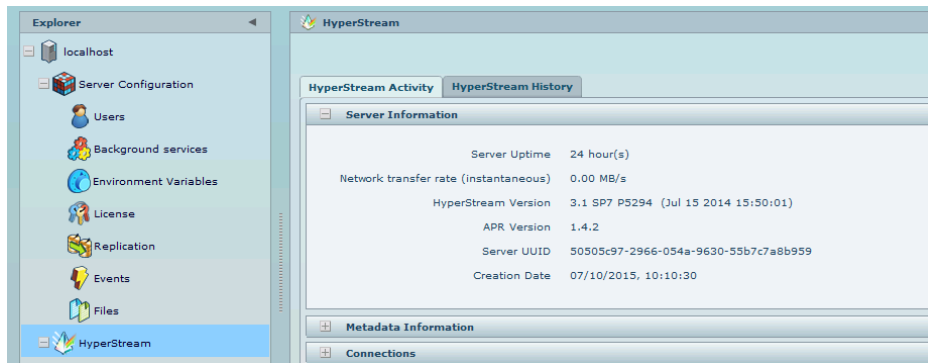
在 web 界面下的配置 License 中输入 license Server 的相关信息,即可注册 License,如图 15-25 所示。

图 15-25 注册 License



重删相关信息可以在 HyperStream 中查看,如图 15-26 所示。

图 15-26 查看重删相关信息



16 远程复制

16.1 功能简介

为实现数据从一个池到另外一个池的自动复制,浪潮备份存储一体机提供了一个特殊的应用——Virtual Library System Application.这个应用尤其适合导出基于VirtualLibrarySystem 的备份数据,也适合基于 disk to disk,disk to tape,tape to tape 形式的存储池之间的备份。

16.2 复制模式

1. 磁带的复制

In **Cartridge duplication** mode, only **full** and **closed** cartridges are duplicated, but with **Job duplication** backed up data can be duplicated daily without waiting for cartridges to be full or closed.

2. 所有作业任务的复制

If you are duplicating big size objects, that may be spread over several cartridges (for instance database backups), we recommend using **Job duplication**. Job

3. 全备份作业的复制

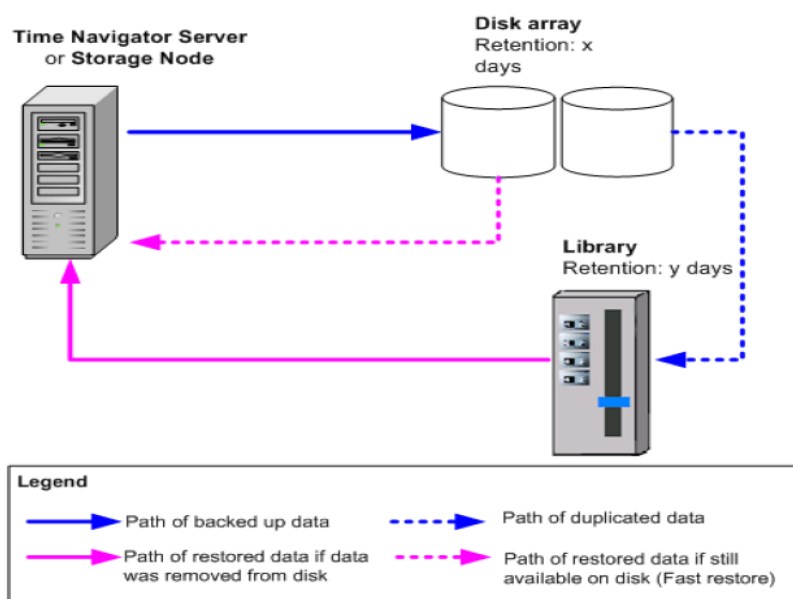
磁带复制是应用较多的一种模式,注意每次备份只复制池中 full 和 closed 状态的磁带。部分写入的磁带一般是 open 状态,会等其写满后下一次自动复制启动时再复制到目标存储池中。

16.3 远程复制功能

16.3.1 功能图解

远程复制功能图解如图 16-1 所示。

图 16-1 功能图解



16.3.2 操作步骤

1. 准备一个目标存储池。
2. 在 VLSA 中编辑源存储池，包括启动复制的时间及 removed 开始和结束的阈值。
3. 建立源存储池和目标存储池之间的关联关系。
4. 将源 pool 的数据根据你设定的备份模式备份到目的 Library 的 pool 中，复制将在您指定的时间点启动。
5. 根据 2 中的设定，决定是否执行及何时启动在源端数据库中将已经复制过的磁带移除。重删服务器中的磁带即使复制后也不会被删除。

说明： Removal concerns libraries only, not HyperStream Server.

16.3.3 示例环境

本地备份服务器：CentOS 64 位+备份主模块

异地存储节点服务器：CentOS 64 位+只安装 agent

VLSA 不需要特殊的软件支持，但一旦启动会增大备份服务器的压力，建议在备份任务空闲的时间段执行

目的：进行源存储池和目标存储池之间的 replication

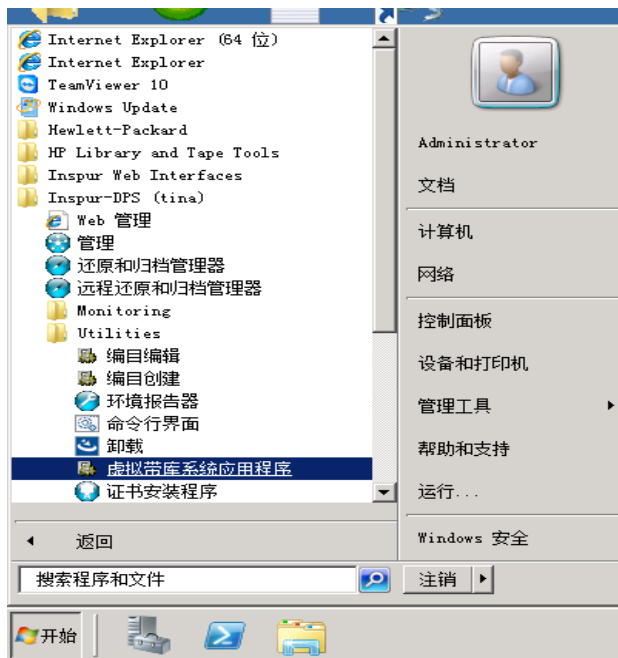
Linux 下启动 VLSA，如图 16-2 所示。

图 16-2 Linux 下启动 VLSA

```
[root@DP1000 Bin]# ./tina_vlsa
*****
Time Navigator environment is not set
Please set Time Navigator environment before running this command
*****
[root@DP1000 Bin]# cd ..
[root@DP1000 idps]# . .tina.sh
[root@DP1000 idps]# cd Bin/
[root@DP1000 Bin]# ./tina_vlsa
```

Windows 下启动 VLSA，如图 16-3 所示。

图 16-3 Windows 下启动 VLSA

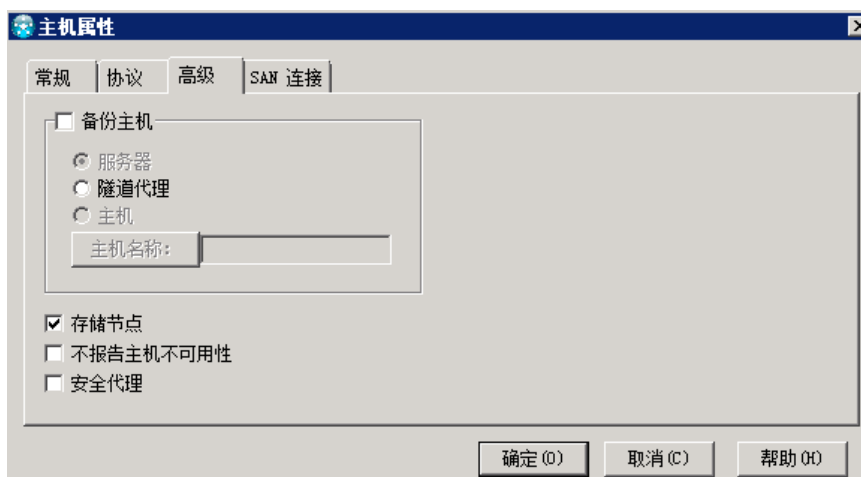


16.4 池的自动复制具体配置

16.4.1 Disk to Disk pool 配置步骤

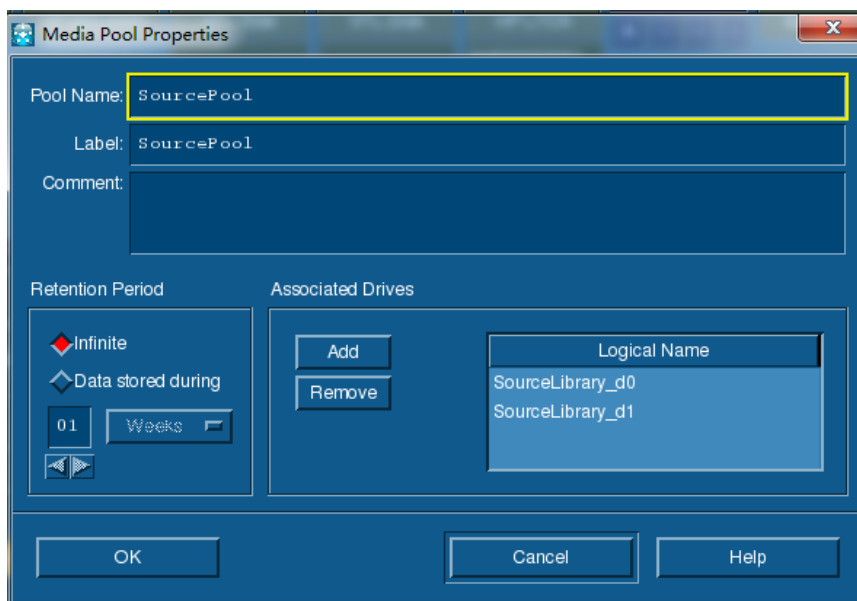
将异地的 Linux 系统都转变为存储节点，如图 16-4 所示。

图 16-4 将异地的 Linux 系统都转变为存储节点



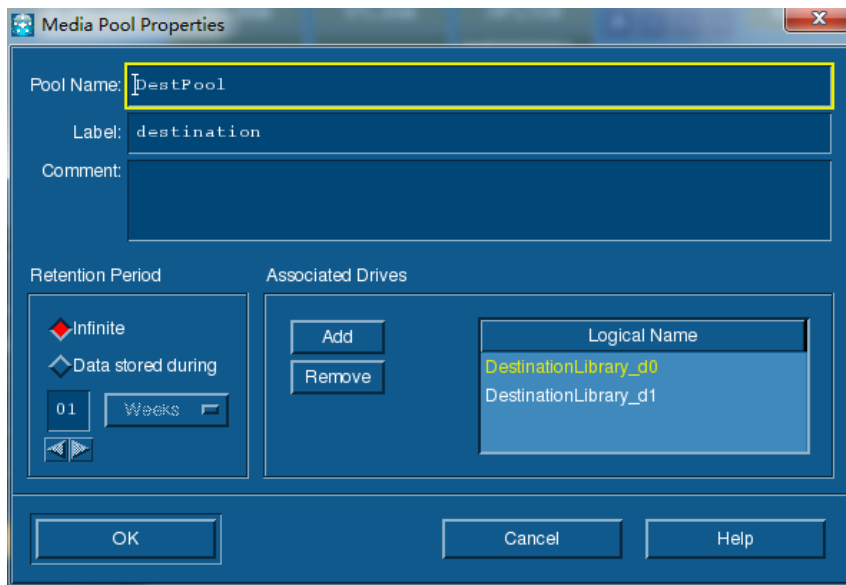
本地备份服务器上创建一个包含两个驱动器的 VTL，并关联 SourcePool，如图 16-5 所示。

图 16-5 本地服务器创建 VTL



在异地的 linux 存储节点上创建一个包含两个驱动器的 VTL，并关联 DestPool，如图 16-6 所示。

图 16-6 异地存储节点创建驱动器



如果是 windows 系统，打开 VLSA，计划服务选择安装，提示服务安装成功。
点击带库/HyperStream，选择源带库，指定复制时间及磁带移除阈值，也可设定
阈值不启动磁带移除，如图 16-7、图 16-8 所示。

图 16-7 选择源带库

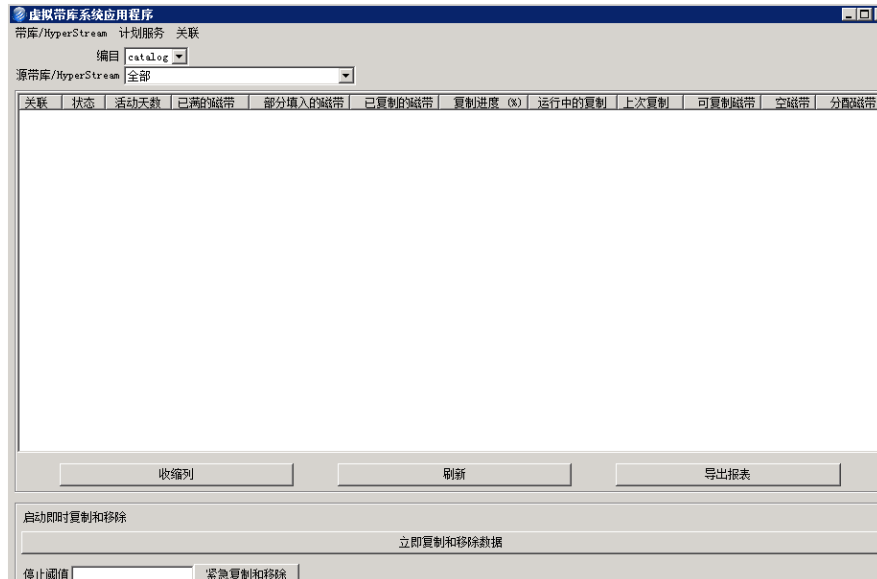


图 16-8 指定复制时间及磁带移除阈值

Duplication/Removal Parameters

Library

Catalog Name: catalog

Library Name: SourceLibrary

Temporarily disable duplications

Library Size

Cartridge Size (MB): 512 Number of Cartridges: 8

Duplication/Removal Schedule

Start Time: 10 : 50

Duplication Parameters

Time Limit

Do not start duplications after: [] []

Parallelization Index: 1

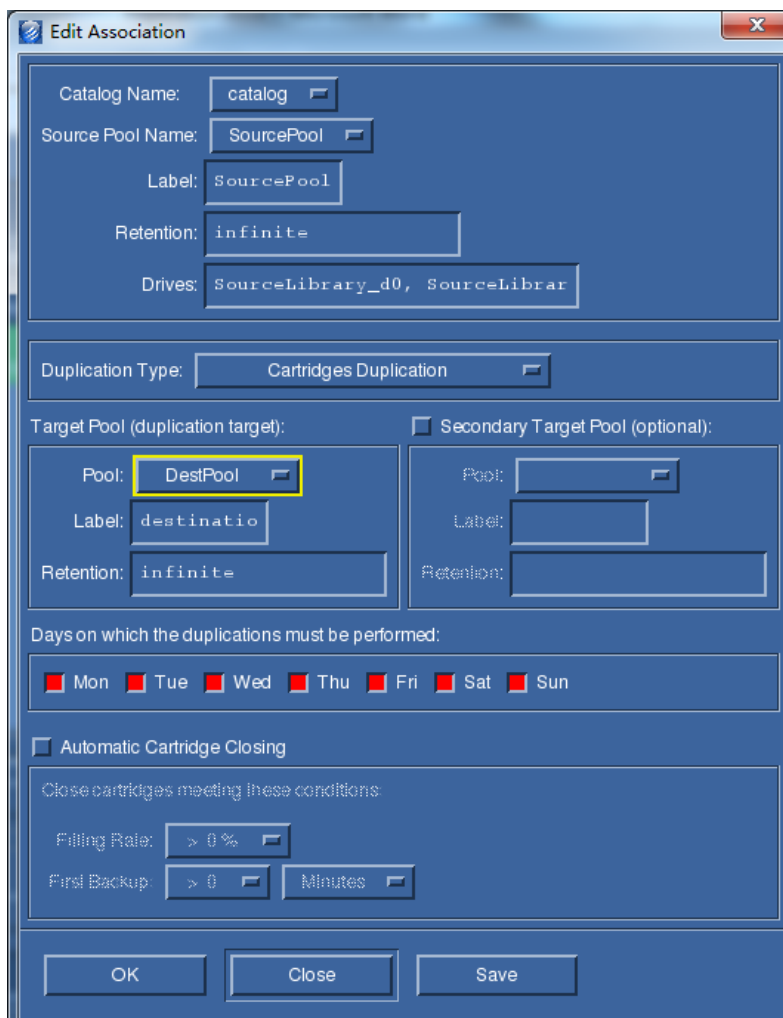
Removal Parameters

Start Threshold (percent): 90 Stop Threshold (percent): 10

OK Cancel

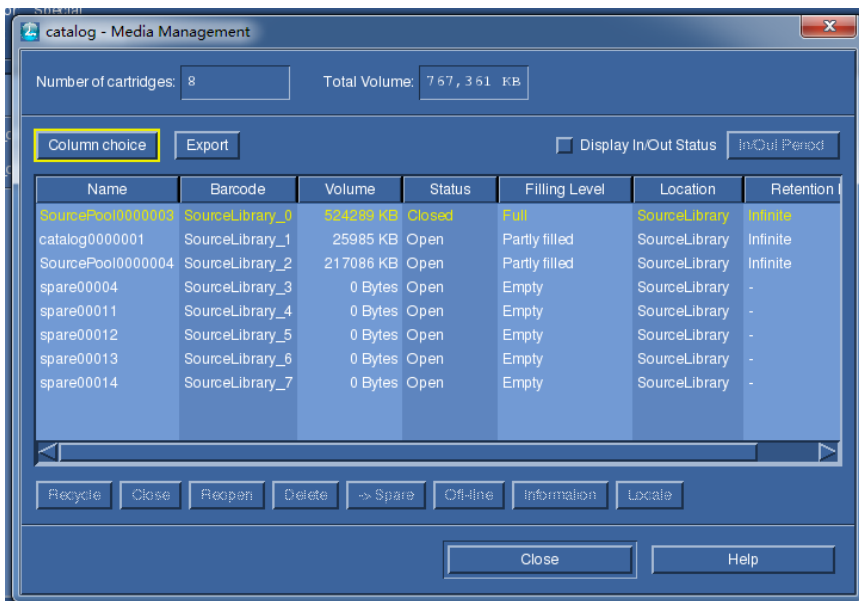
建立关联，可以成功关联 SourcePool 到 DestinationPool，如图 16-9 所示。

图 16-9 建立关联



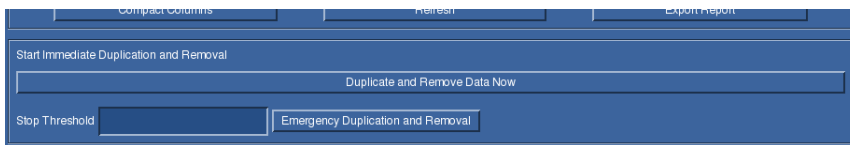
查看此时源 library 中的介质状态，一盘 full，一盘部分写入，如果想复制这盘部分写入的磁带，手动把它变成 closed 状态，如图 16-10 所示。

图 16-10 手动把 tape 变成 closed 状态



在 VLSA 界面下方手动立即执行复制和移除，如图 16-11 所示。

图 16-11 执行复制和移除



完成后看到已经复制 2 盘磁带，完成 100%，如图 16-12、图 16-13 所示。

图 16-12 已经复制 2 盘磁带

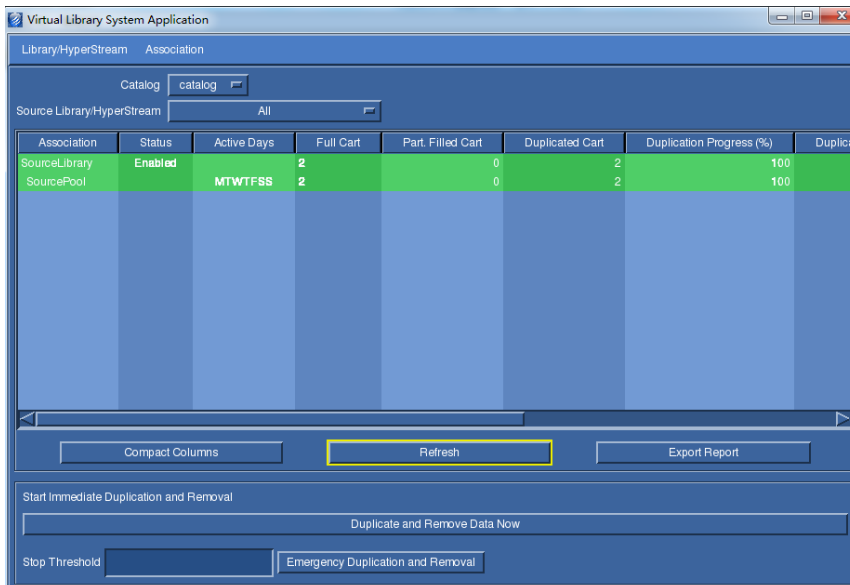
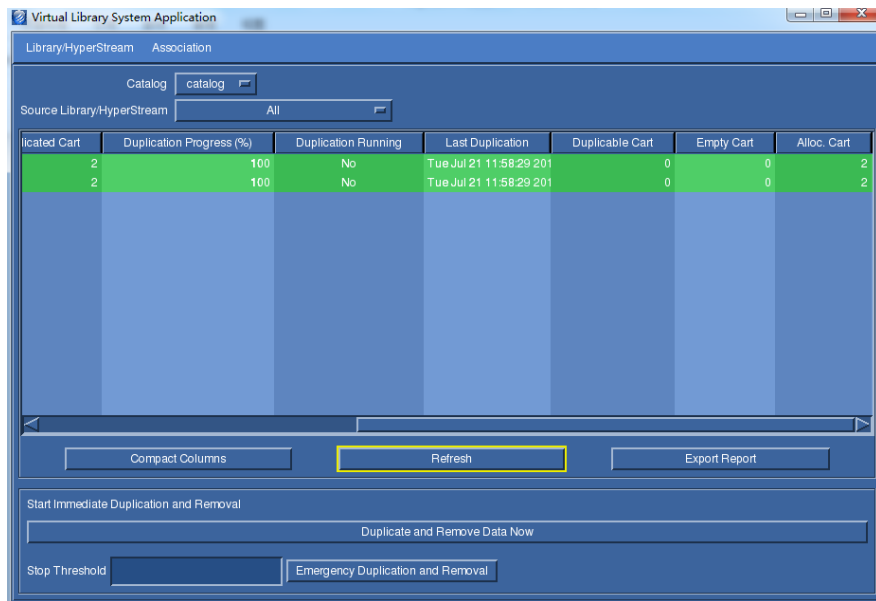
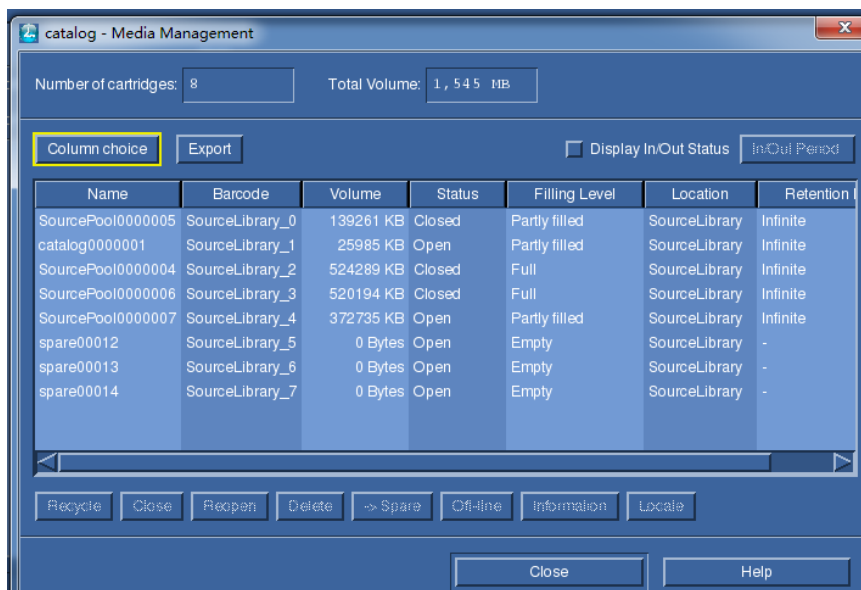


图 16-13 已经复制 2 盘磁带



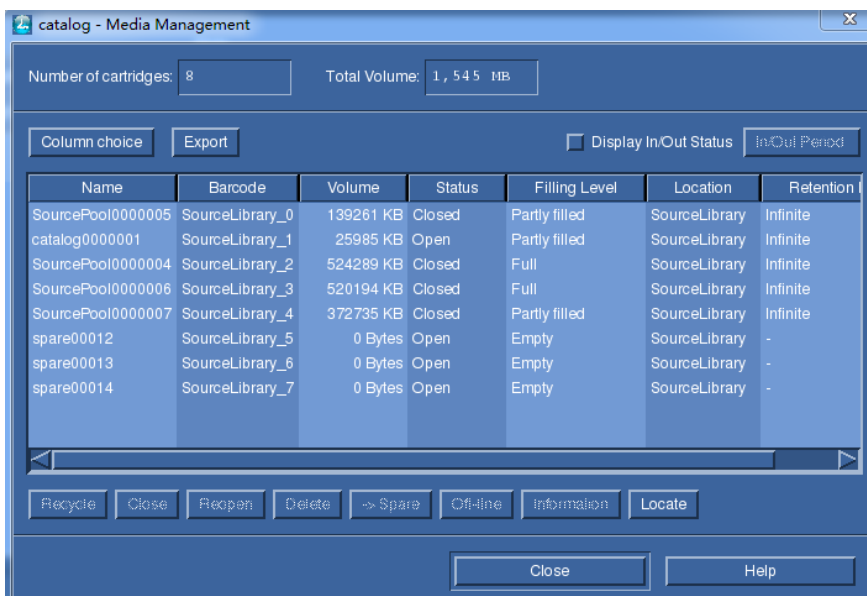
作一些备份, 又产生新的 full 磁带, 磁带写满后会自动变成 closed 状态, 如图 16-14 所示。

图 16-14 产生新的 full 磁带



如图 16-15 所示, 现在有 4 盘 closed 的磁带。

图 16-15 有 4 盘 closed 的磁带



手动启动立即复制如图 16-16、图 16-17、图 16-18、图 16-19 所示。

图 16-16 手动启动立即复制

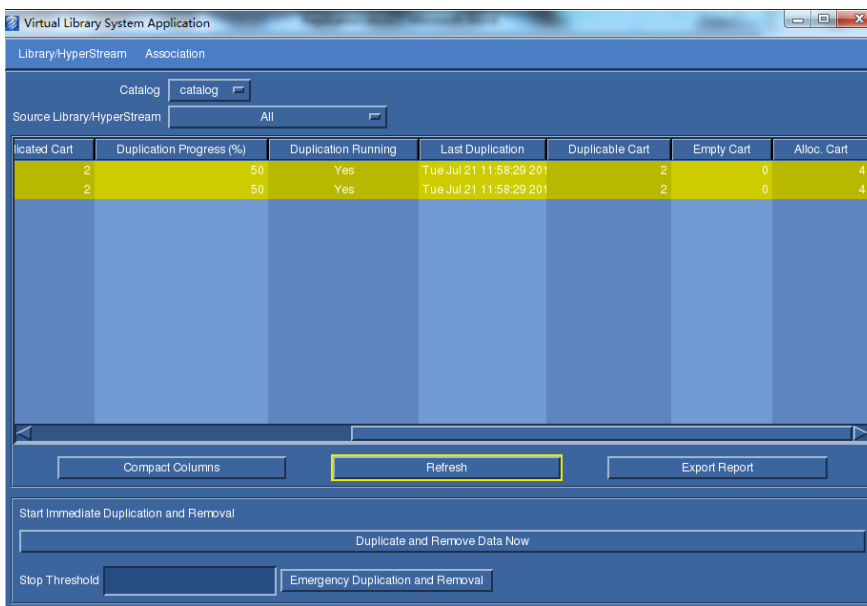


图 16-17 手动启动立即复制

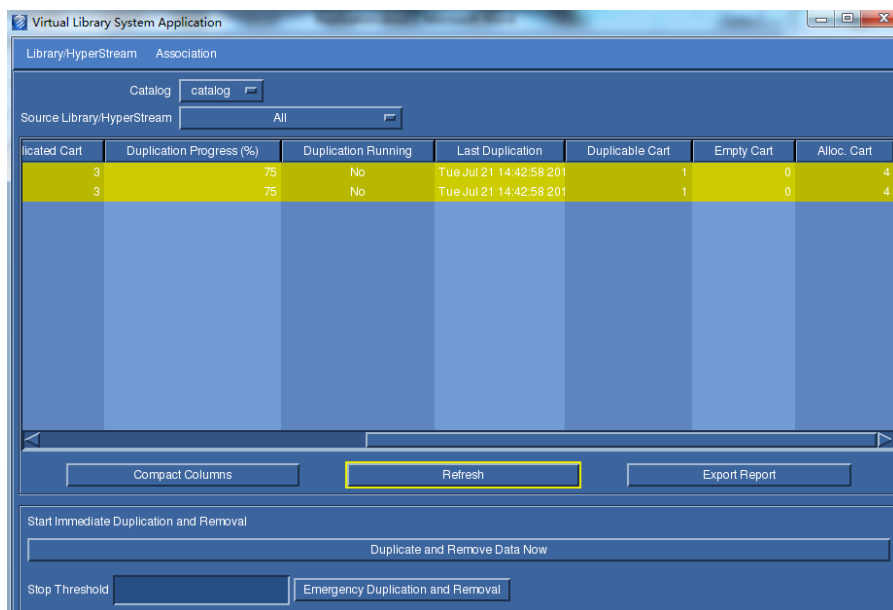


图 16-18 手动启动立即复制

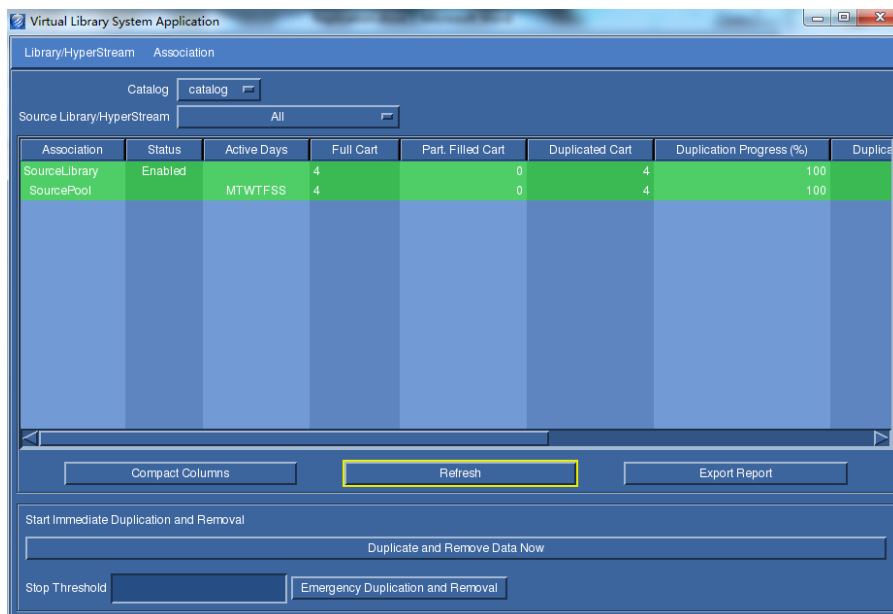
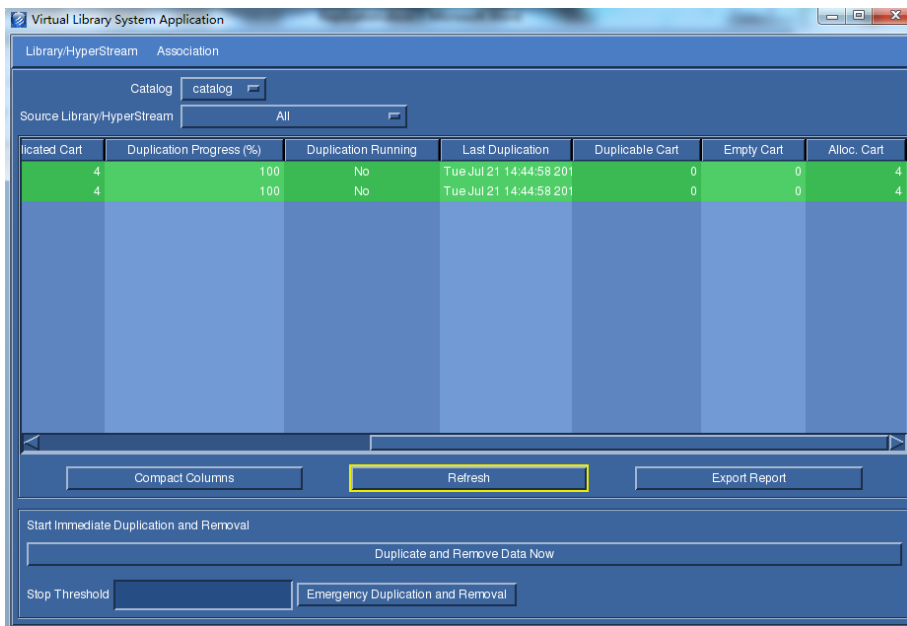


图 16-19 手动启动立即复制



修改 removed 的阈值，触发 removed 功能，如图 16-20、图 16-21 所示，为 removed 之前的状态。

图 16-20 removed 之前的状态

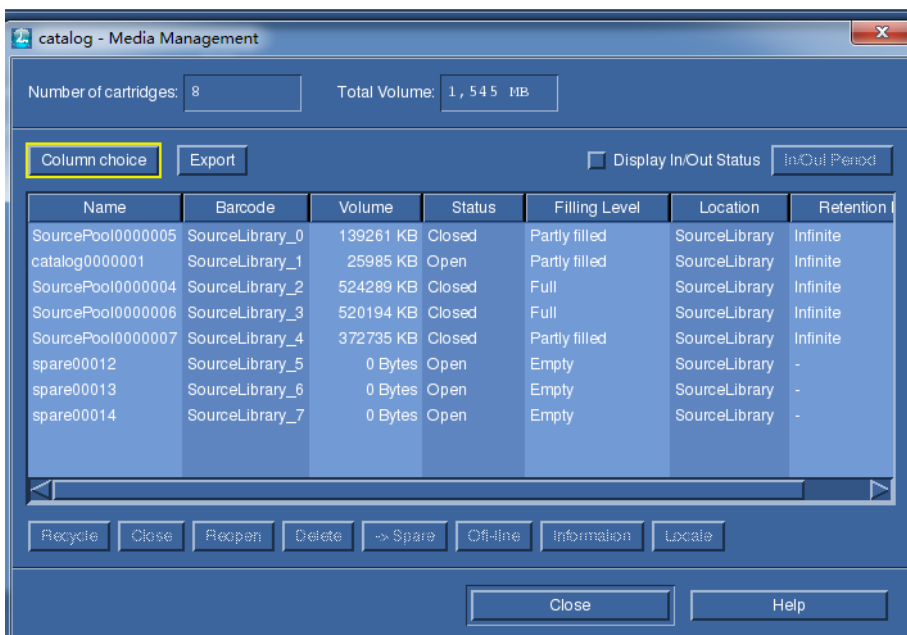
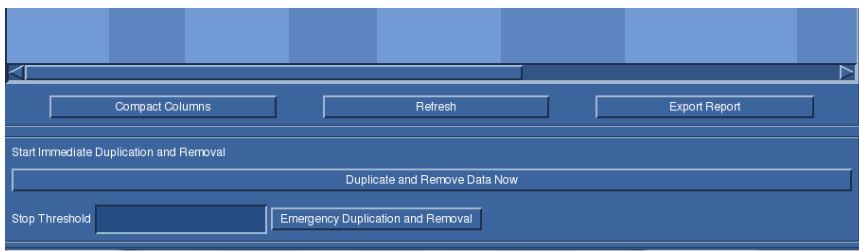
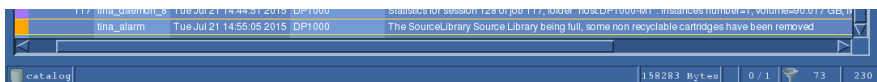


图 16-21 removed 之前的状态



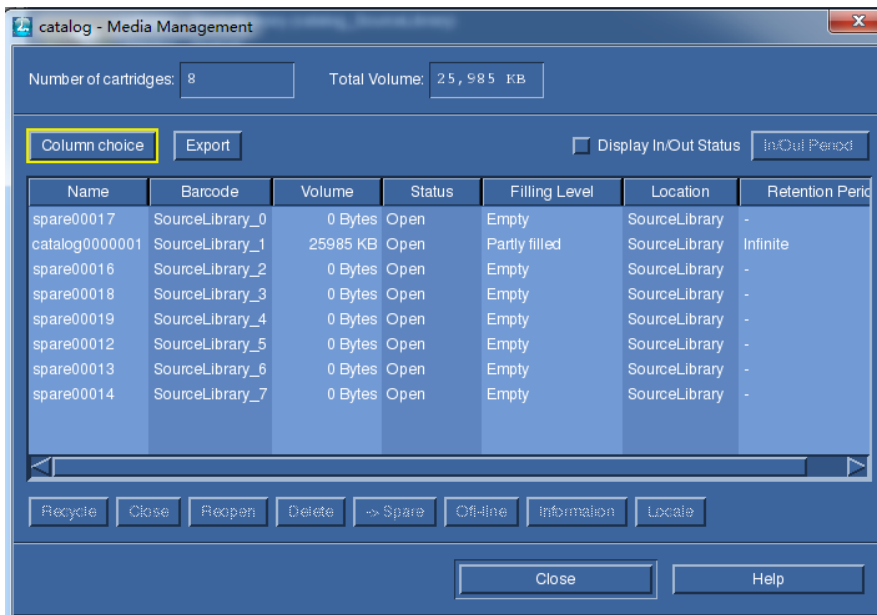
在事件里查看，一些磁带已经移除，如图 16-22 所示。

图 16-22 查看事件中磁带的移除



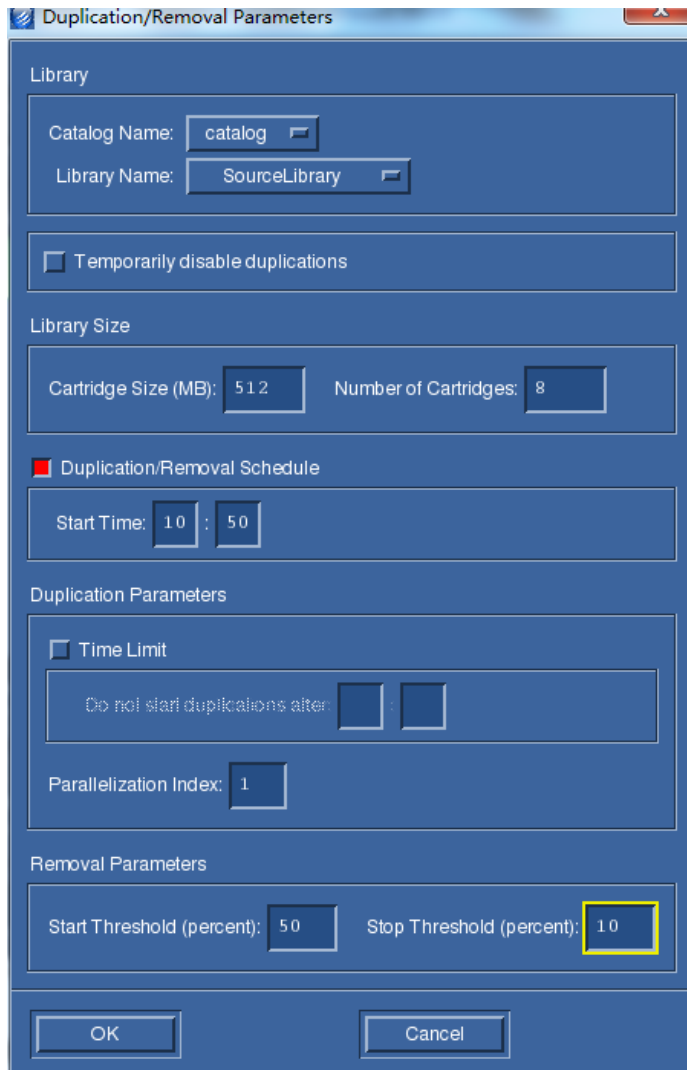
再查看一下介质的状态，如图 16-23 所示。

图 16-23 查看介质的状态



原来 full 和 closed 的磁带都被 removed 了，又补充了新磁带进来，如图 16-24 所示。

图 16-24 补充新磁带



注意

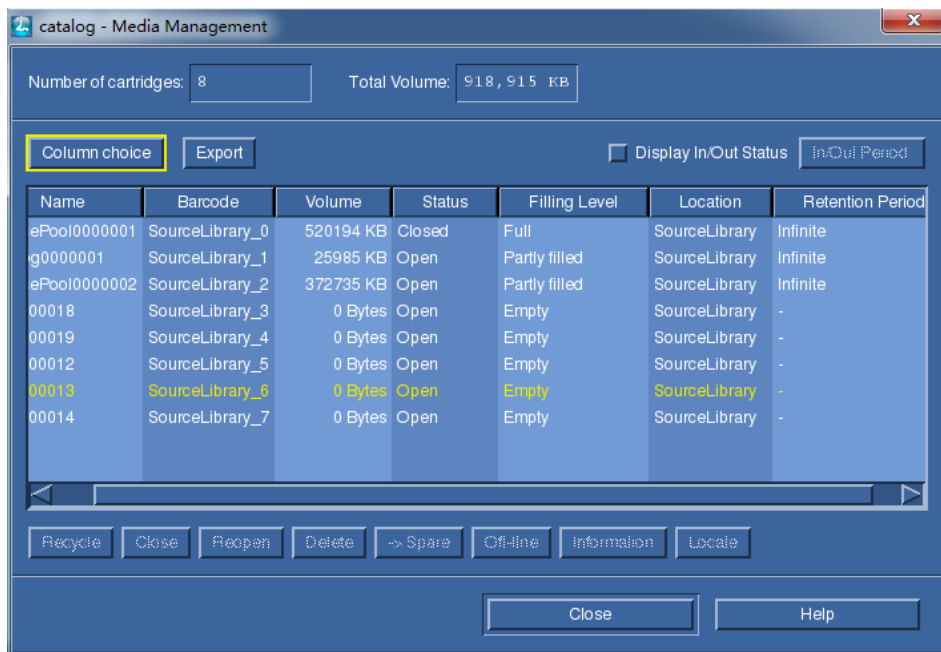
如果有部分写入的磁带，他的状态为 open，那么 VLSA 的状态如图 16-25 所示，为 yellow，这盘磁带等完全写入后，再到下一个复制的触发时间才会被复制。只复制 full 及 closed 的磁带。

图 16-25 VLSA 的状态

Parameters	Description
Information available	
The background colors for each association can be the following:	
- Green: All the cartridges are duplicated (there is no partly filled cartridge)	
- Yellow: Some cartridges have not been duplicated even though they were duplicable	
- Orange: No cartridge has been duplicated	

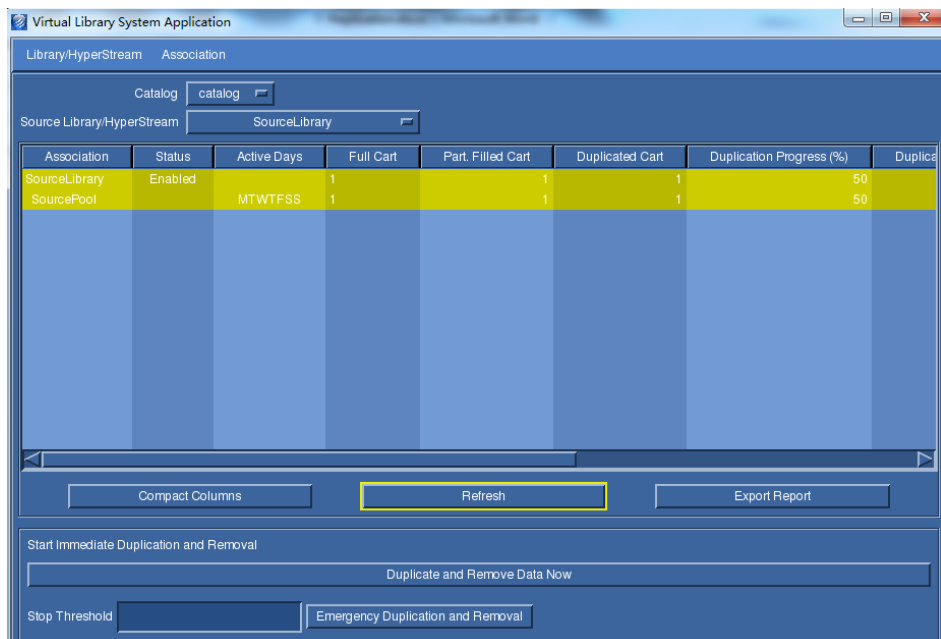
如图 16-26 所示，包含部分写入的磁带。

图 16-26 部分写入的磁带



如图 16-27 所示，有 Part Filled Cart=1，yellow 状态是正常的。

图 16-27 Part Filled Cart=1,yellow 状态



16.4.2 Disk to Tape Pool 配置步骤

在异地连接一台物理带库 6480，创建 6480Pool，如图 16-28、图 16-29 所示。

图 16-28 创建 6480Pool

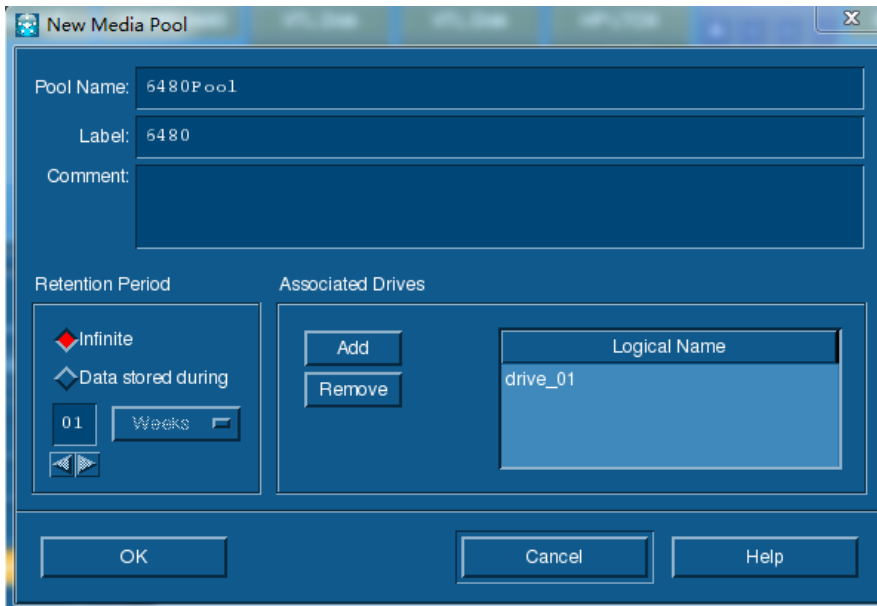


图 16-29 创建 6480Pool

Dialog Box: Edit Association

Catalog Name: catalog

Source Pool Name: SourcePool

Label: SourcePool

Retention: infinite

Drives: SourceLibrary_d0, SourceLibrar

Duplication Type: Cartridges Duplication

Target Pool (duplication target):

Pool: 6480Pool

Label: 6480

Retention: infinite

Secondary Target Pool (optional):

Pool:

Label:

Retention:

Days on which the duplications must be performed:

Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Automatic Cartridge Closing

Close cartridges meeting these conditions:

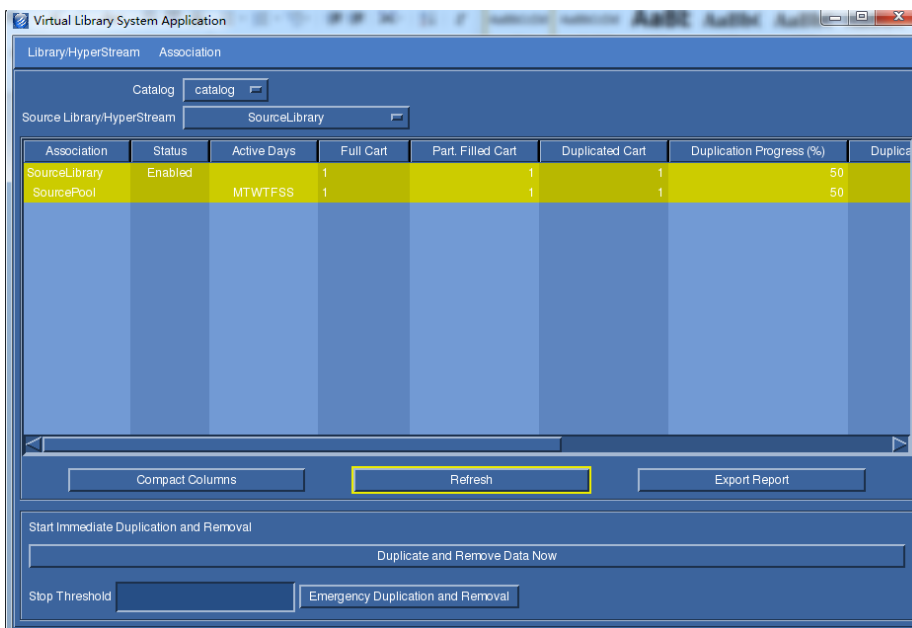
Filling Rate: > 0 %

First Backup: > 0 Minutes

Buttons: OK, Close, Save

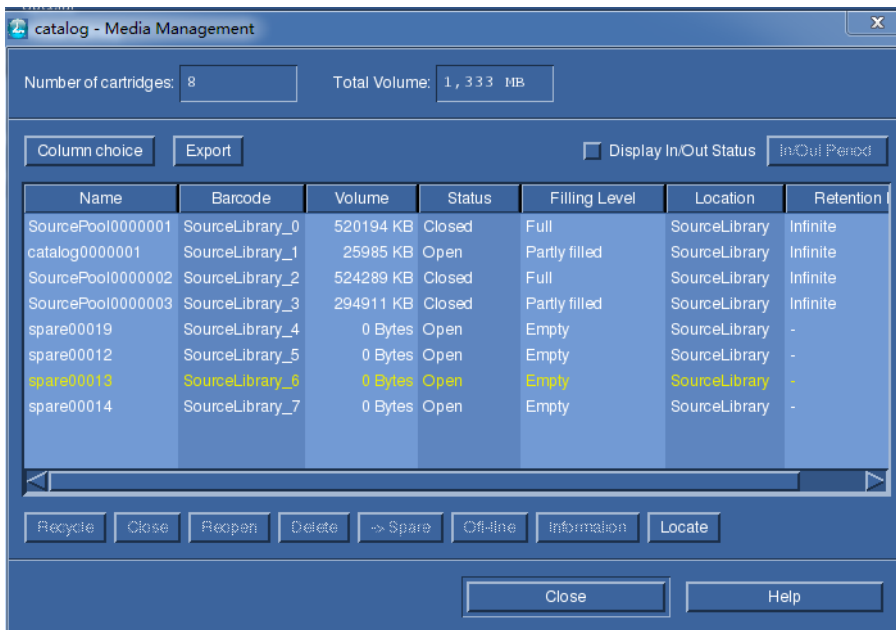
在 VLSA 界面编辑关联，如图 16-30 所示。

图 16-30 在 VLSA 界面编辑关联



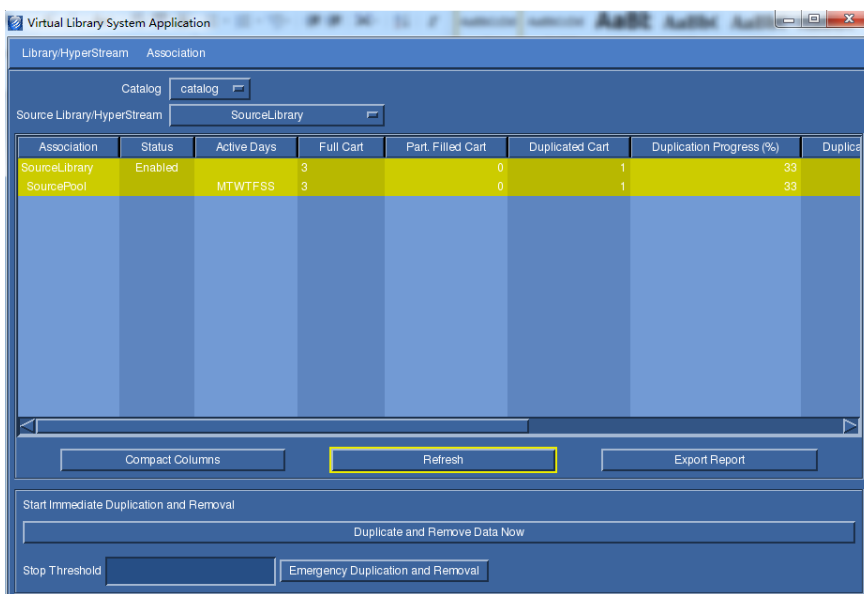
做一些备份，如图 16-31 所示。

图 16-31 备份



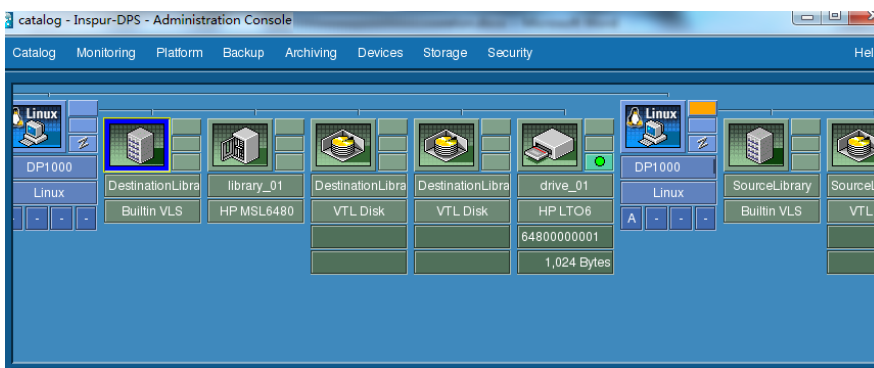
立即执行复制功能，如图 16-32 所示。

图 16-32 立即执行复制功能



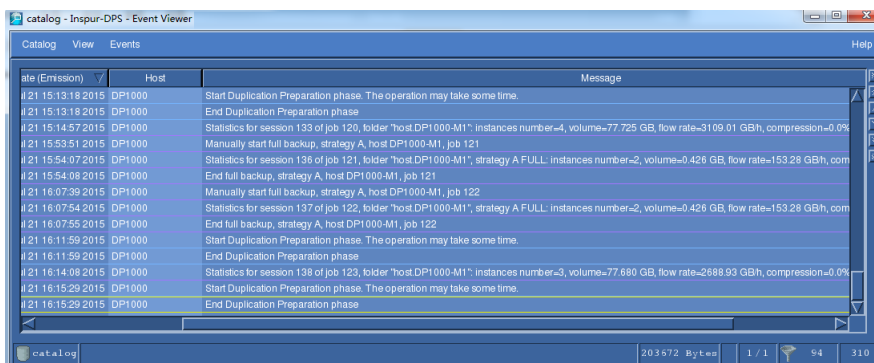
看到 6480 的驱动器在做写入动作，如图 16-33 所示。

图 16-33 驱动器在做写入动作



查看事件日志，提示复制的预准备工作已经完成，如图 16-34 所示。

图 16-34 查看事件日志



复制的进度完成 75，因为有一盘磁带是部分写入，如图 16-35、图 16-36 所示。

图 16-35 复制的进度

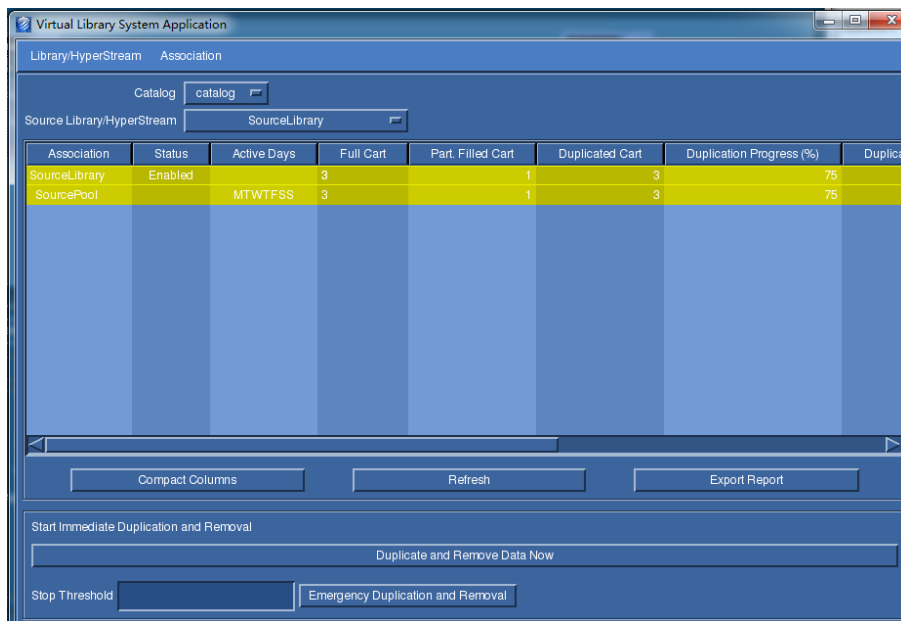
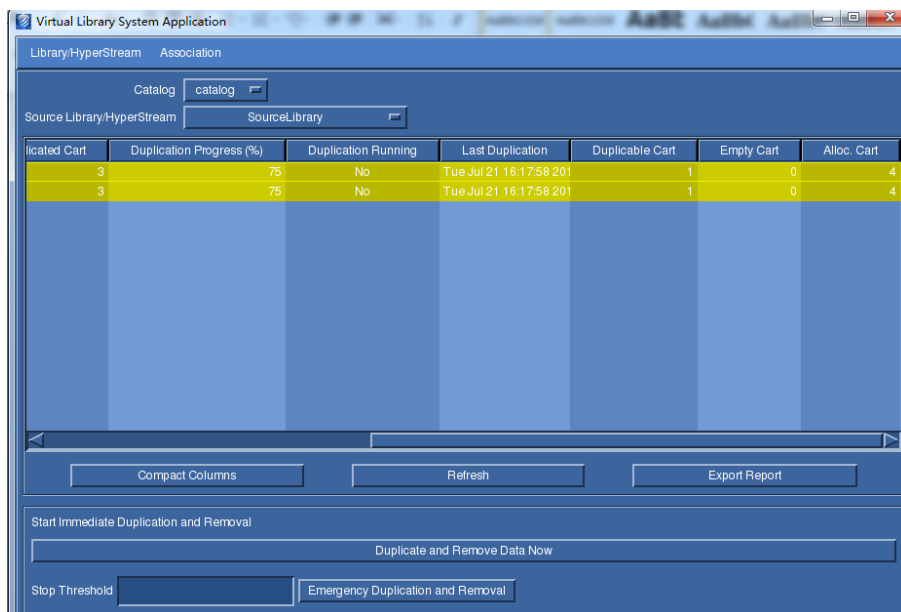
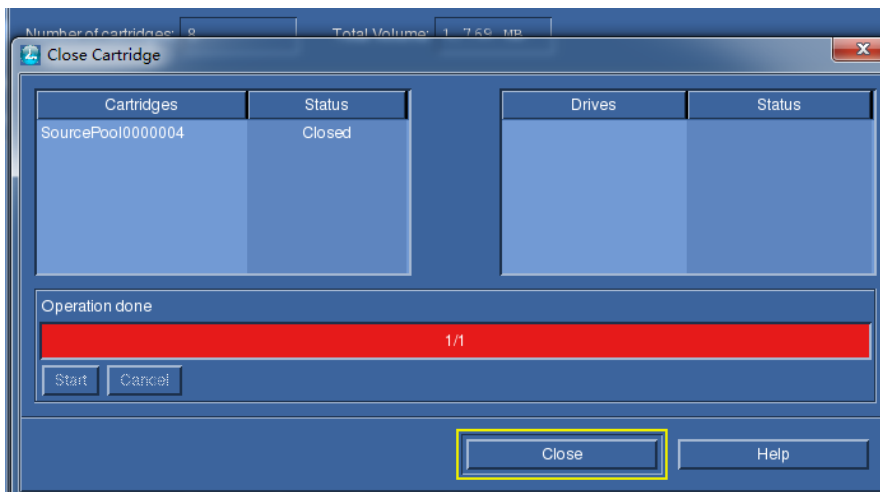


图 16-36 复制的进度



手动 closed 这盘磁带，如图 16-37 所示。

图 16-37 手动 closed 这盘磁带



立即执行复制和移除，如图 16-38、图 16-39 所示。

图 16-38 立即执行复制和移除

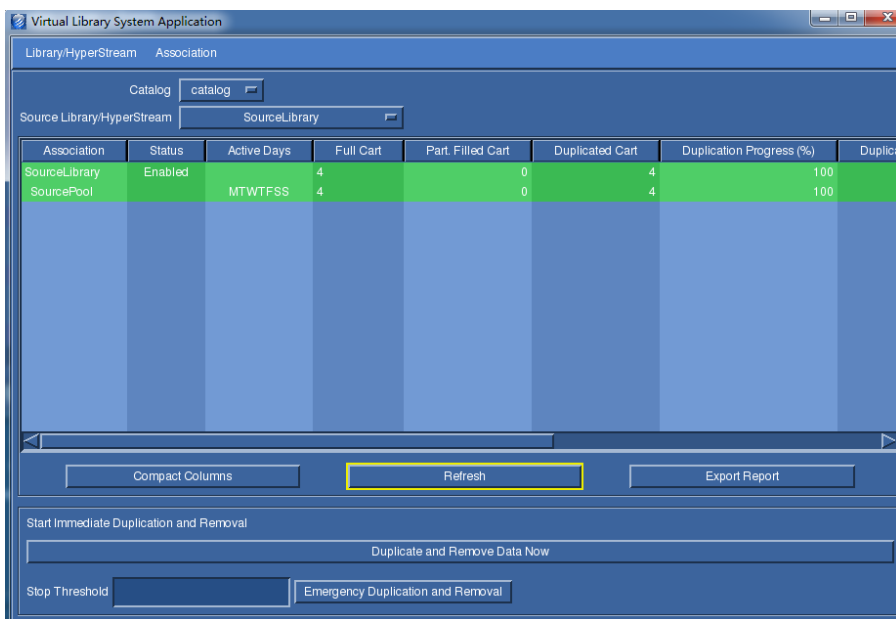
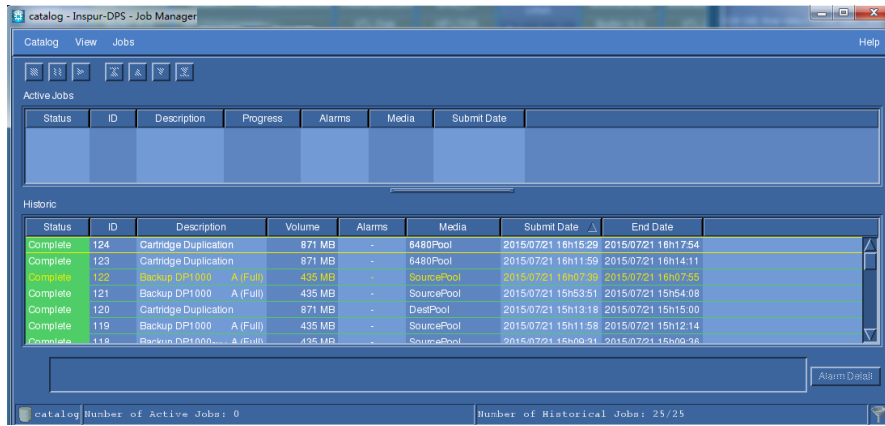


图 16-39 立即执行复制和移除



注意

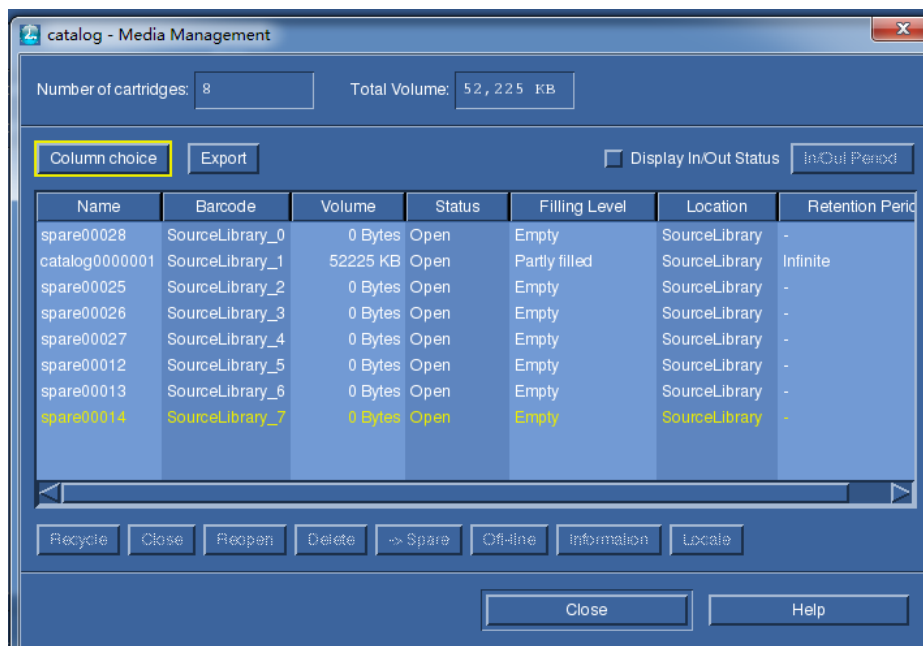
基于存储节点的存储池不能是备份软件自带的 VTL，可以是浪潮的物理带库。

16.5 还原验证

16.5.1 还原到本地服务器

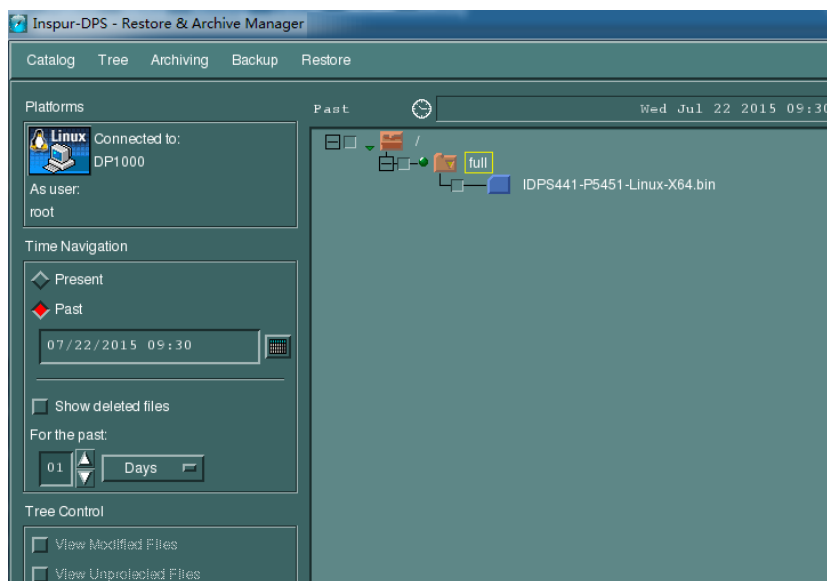
1. 源 pool 中磁带上的数据已经 removed，现在利用目标 pool 中的磁带，还原到源服务器上面，如图 16-40 所示，是源 pool 中的磁带状态。

图 16-40 源 pool 中的磁带状态



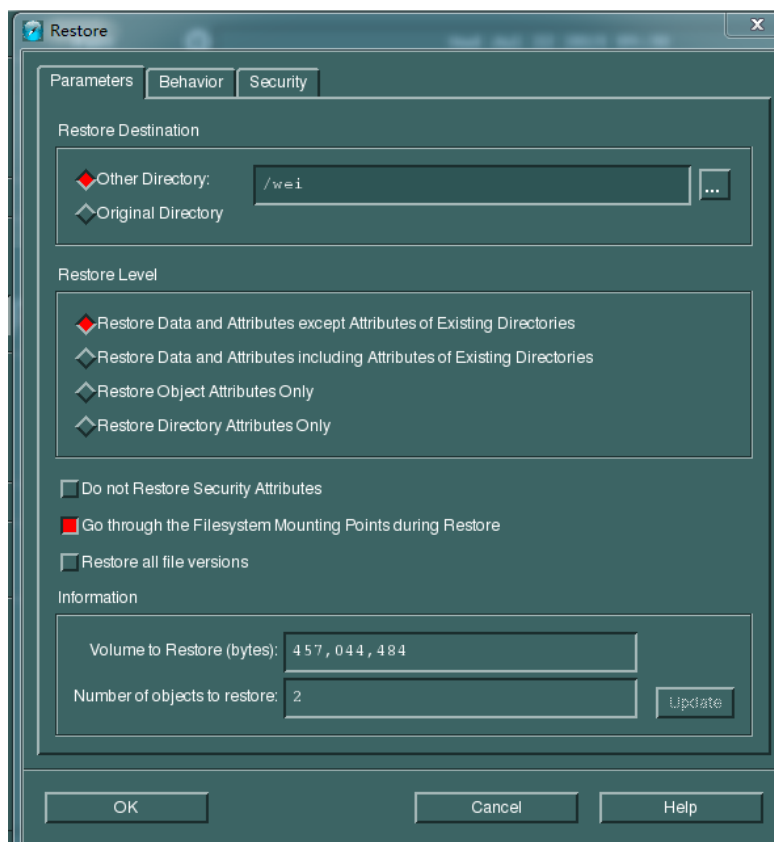
2. 打开源服务器的还原规定管理器，选择时间轴为“过去”，可以展开备份过的内容，如图 16-41 所示。

图 16-41 打开源服务器的还原规定管理器



3. 还原到其他目录下，如图 16-42 所示。

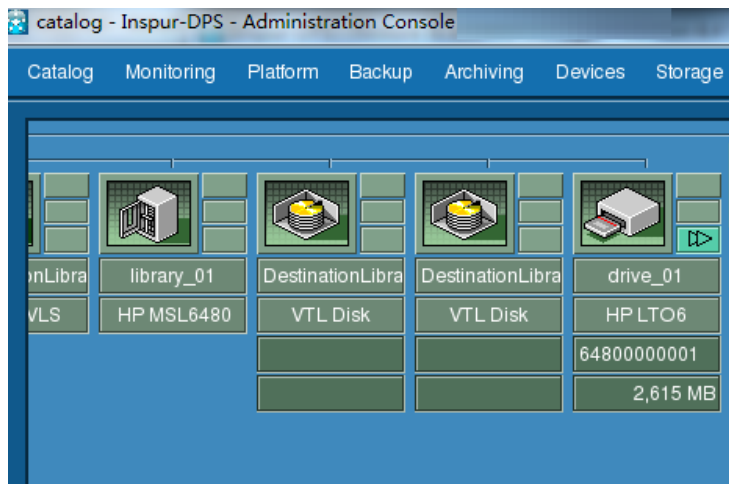
图 16-42 还原到其他目录下



4. 还原完成后，查看目标已存在，还原成功。

如图 16-43 所示，是还原过程目标池的带库在读取磁带。

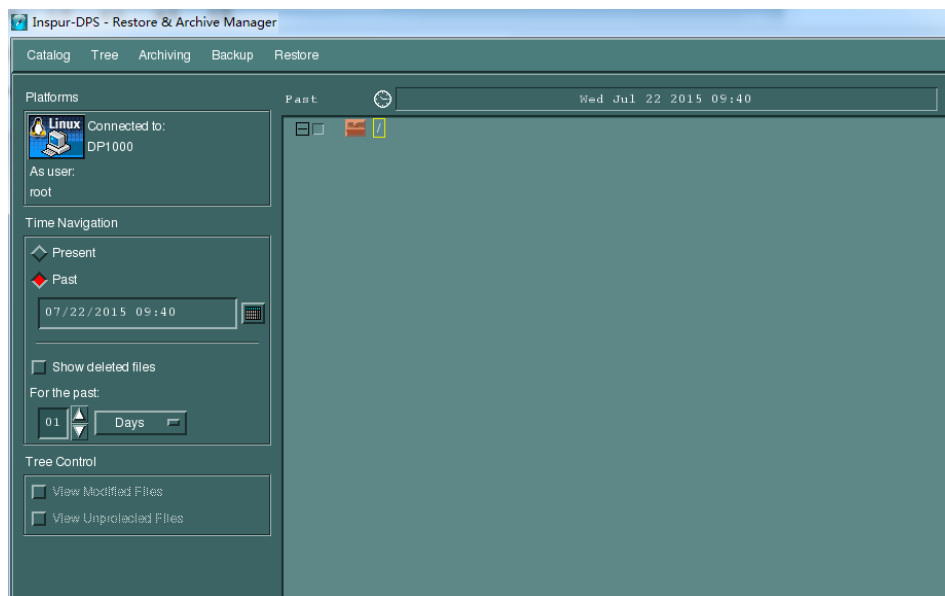
图 16-43 带库读取磁带



16.5.2 还原到异地服务器

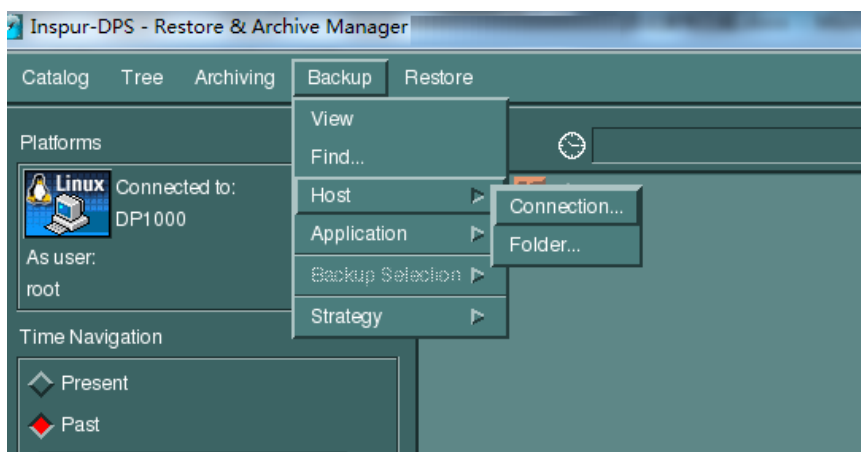
打开异地服务器的“还原归档管理器”，选择时间轴为“过去”，发现没有任何记录，如图 16-44 所示。

图 16-44 打开还原归档管理器



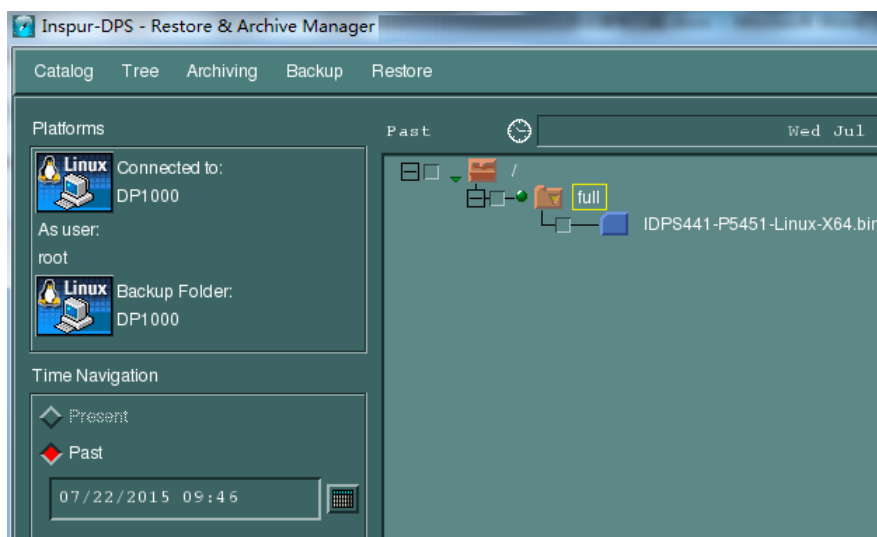
选择“备份 > host > Folder”，如图 16-45 所示。

图 16-45 选择备份 > host > Folder



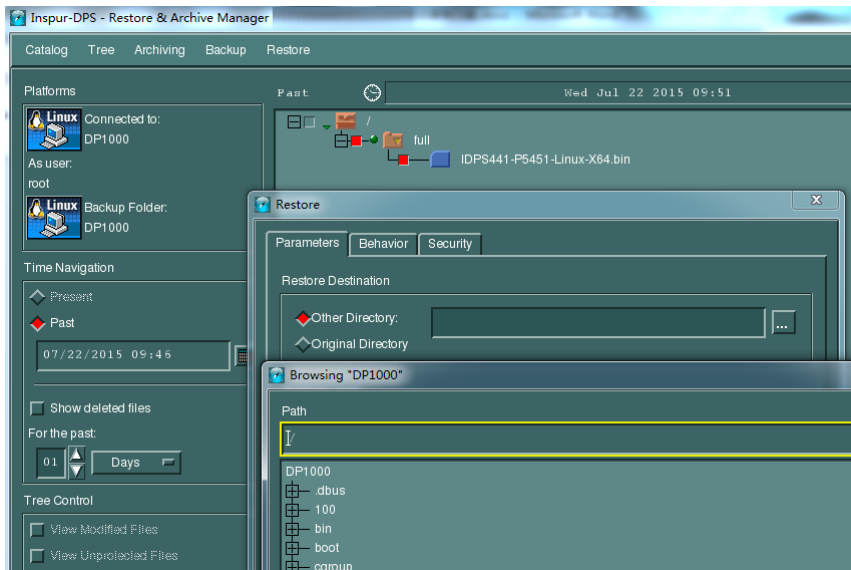
以 root 用户登录，进行还原，如图 16-46 所示，就可以恢复到 DP1000 上面。

图 16-46 还原



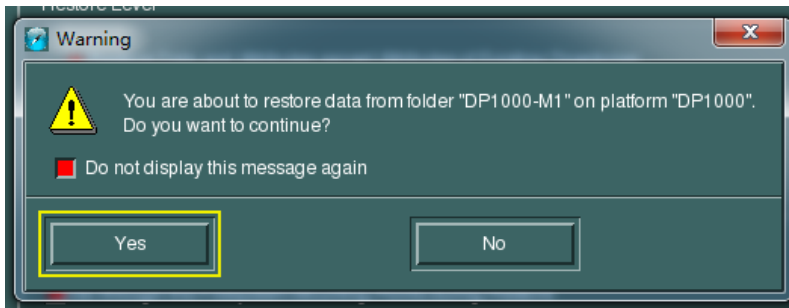
如图 16-47 所示，展开的是 DP1000 的目录结构。

图 16-47 目录结构



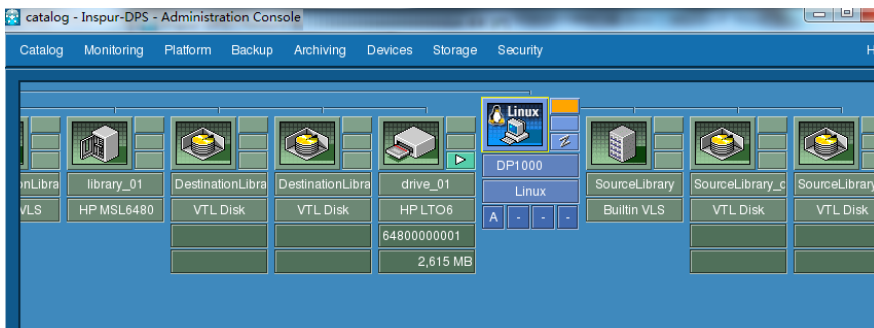
警告，选择“yes”，如图 16-48 所示。

图 16-48 警告



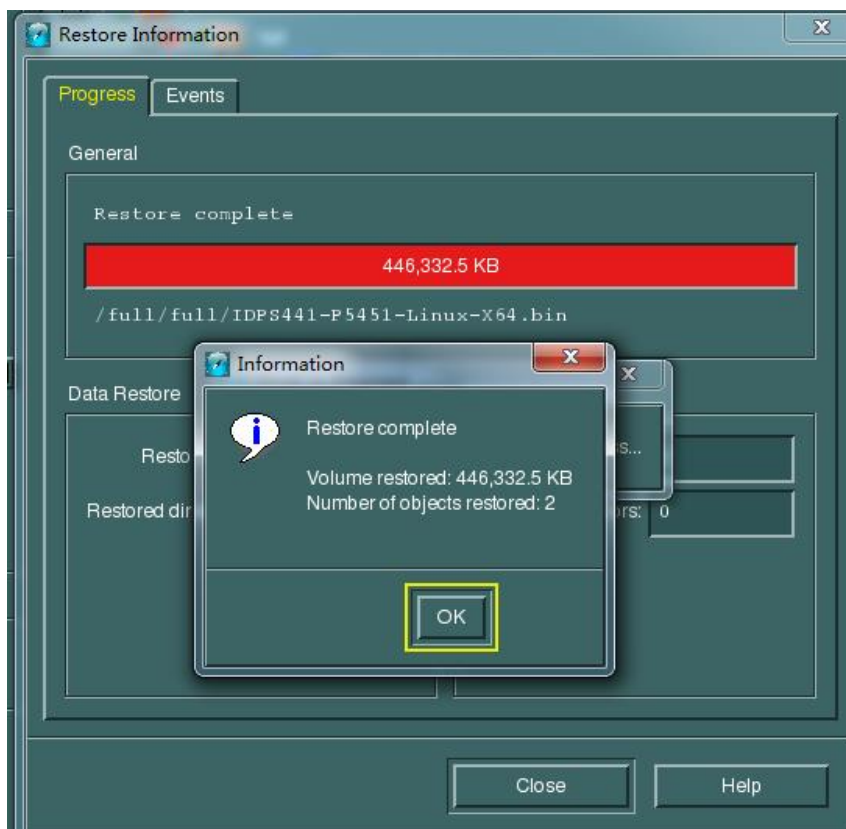
如图 16-49 所示，目标池在读数据，源池没有任何动作。

图 16-49 目标池在读数据



还原进度如图 16-50 所示。

图 16-50 还原进度



在 DP1000 的/full 下面，已经成功将备份文件还原，如图 16-51 所示。

图 16-51 备份文件还原

```
[root@DP1000 full]# cd /full
[root@DP1000 full]# ls
full
[root@DP1000 full]# cd full
[root@DP1000 full]# ls
IDPS441-P5451-Linux-X64.bin
[root@DP1000 full]#
```