

RoseMirrorHA 6.0 for Windows 配合 SQL Server 2012 配置文档

(v2.2)

2017-11



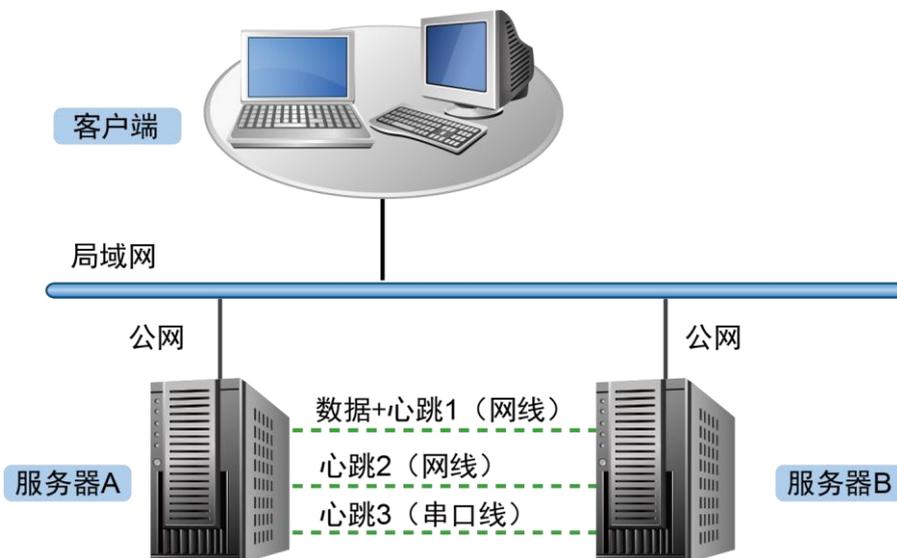
目 录

一、	安装部署要求.....	1
1.1.	RoseMirrorHA 集群环境拓扑结构.....	1
1.2.	网络和心跳配置要求.....	1
1.3.	系统要求.....	2
1.4.	数据安全要求.....	2
二、	SQL Server 安装.....	2
2.1.	SQL Server 配置要求	2
2.2.	SQL Server 安装方式	3
2.3.	SQL Server 安装过程	3
三、	RoseMirrorHA 安装	8
四、	配置 SQL Server 应用服务	13
五、	验证 SQL Server 应用服务	31
5.1.	手工切换测试.....	31
5.2.	关机测试.....	32
5.3.	拔线测试.....	32
5.4.	杀进程测试	33

一、安装部署要求

1.1. RoseMirrorHA 集群环境拓扑结构

RoseMirrorHA 集群环境的拓扑结构，如下图所示。



如上图所示，硬件服务器 A 和 B，分别部署相同版本的操作系统和应用服务，操作系统和应用服务按照相同的方式部署。确认两台服务器上应用服务分别能够正常启动、停止、运行之后，再在两台服务器上部署配置 RoseMirrorHA 集群软件，以实现 RoseMirrorHA 保护应用服务连续工作。

每台服务器至少配置 2 片以上的物理网卡，服务器之间推荐配置 2 条以上的直连心跳，具体的接入方式说明如下。

- 如每台服务器有 3 片以上的物理网卡：两台服务器之间，建议使用 2 条网线直连，其中，1 条网线兼做数据和心跳的通信，1 条网线专做心跳通信。
- 如每台服务器仅有 2 片物理网卡：两台服务器之间，使用 1 条网线直连作为 1 条心跳，建议将公网网线作为备用心跳，以实现冗余的心跳。
- 每台服务器的公网网线接入局域网中的网络交换机（如果物理条件允许，每台服务器公网接入不同的网络交换机，以防止单个网络交换机故障导致整个集群不可用）。

1.2. 网络和心跳配置要求

在安装软件前，手动配置每片网卡的 IP 地址（不能是 DHCP 方式动态获取的 IP），同一台主机上每片网卡的 IP 设置在不同网段。推荐配置：每台主机三片网卡。其中一片网卡用于配置公网，一片网卡用于数据镜像，另外一片网卡配置心跳线。

1.3. 系统要求

RoseMirrorHA 6.0 支持 Windows Server 2008 R2、Windows Server 2012 及 windows Server 2016 (本文档以 Windows Server 2016 为例)。

安装 RoseMirrorHA 软件之前，分别设置不同的主机名（如 Server1、Server2），确保同类型相关的软件已经卸载。两台主机应用程序（如 MSSQL）已经按照相同的实例名、安装路径、配置方式安装完成，并且能够正常启停和使用，相关应用服务启动类型设置成手动。

在实际应用环境中，如果服务器所在的内网，没有要求服务器必须设置防火墙等网络安全类软件，可以将防火墙关闭，并且设置其为永不启动。如需启动防火墙或存在监控网络端口的安全类软件，请开放如下默认端口和网络通信权限：

TCP: 7320、7330

UDP: 7340、7350 和私有网心跳端口

ICMP: 开放所有网络接口的 ICMP (ping) 数据包

1.4. 数据安全要求

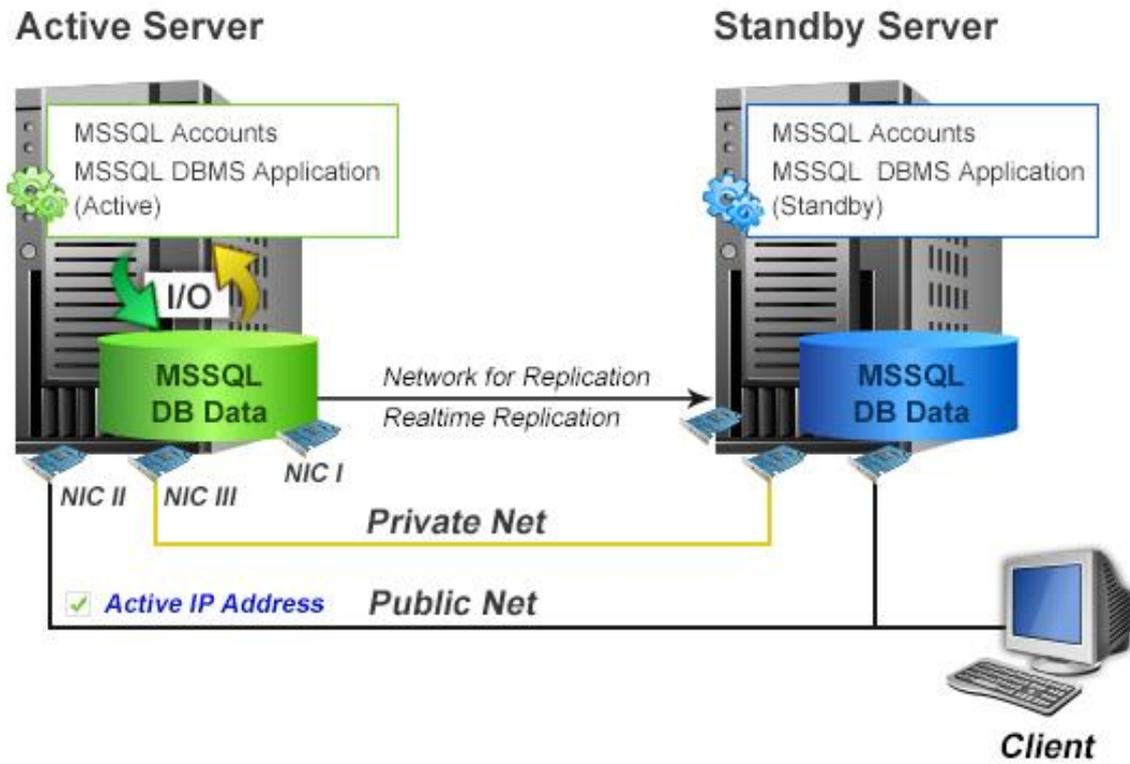
在 RoseMirrorHA 实施前，请先备份两台服务器上的数据；以避免出现异常情况时，引起的数据安全风险。

二、 SQL Server 安装

2.1. SQL Server 配置要求

- 在活动主机（服务器 A）和备用主机（服务器 B）中，可以将 SQL Server 的程序文件和数据文件都安装在相同的路径，也可以将数据文件单独安装在其他的路径。无论采用哪种安装方式都必须保证两台主机中 SQL Server 的实例名、安装路径、配置方式完全一致。
- 应用程序安装完成后，确认应用服务分别能够正常启动、停止、运行，客户端能够正常访问之后，将 SQL Server 相关服务停止，并且将启动方式修改为手动。

2.2. SQL Server 安装方式



2.3. SQL Server 安装过程

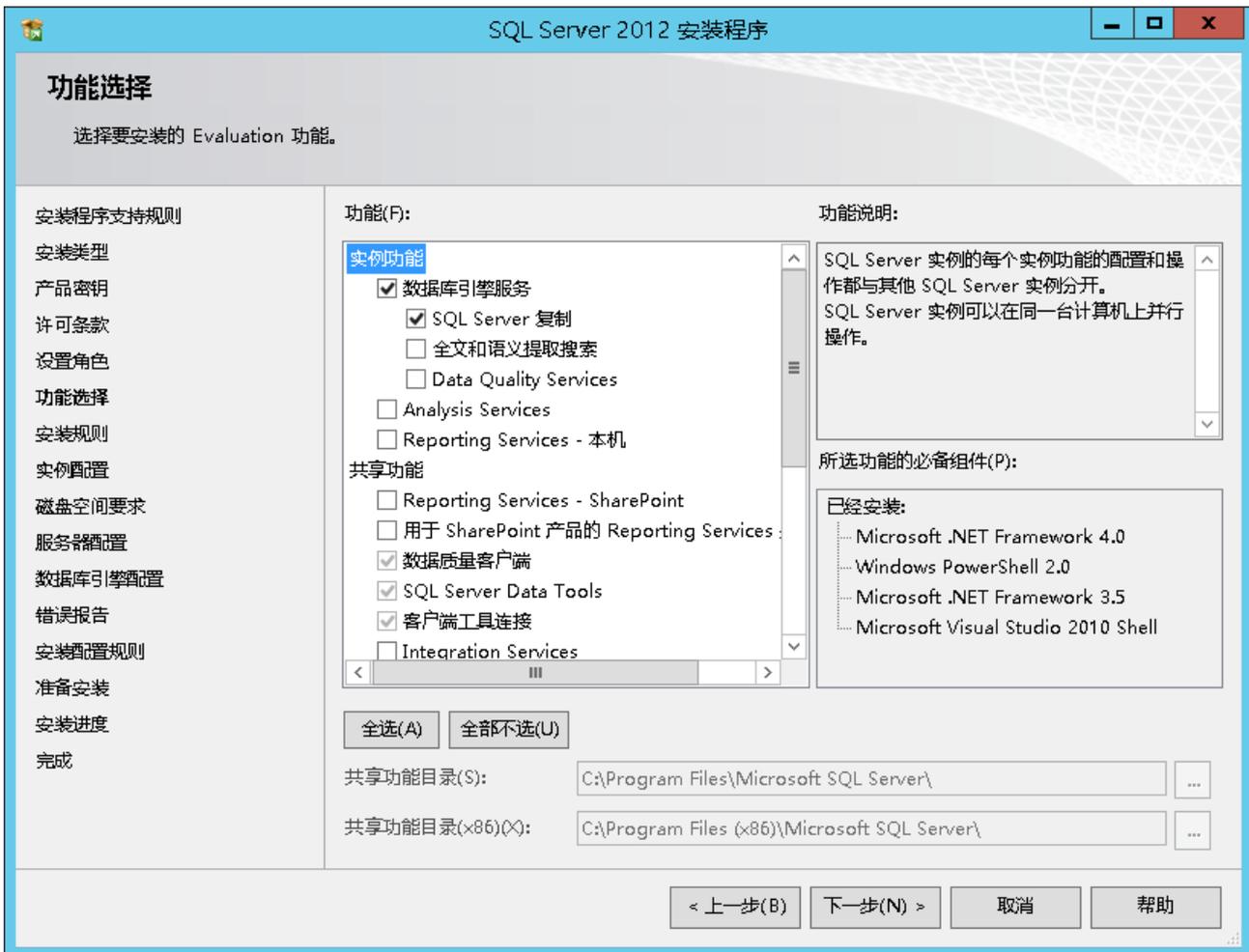
- 1) 启动 SQL Server 安装程序

两台服务器在安装时都选择“全新 SQL Server 独立安装或向现有安装添加功能”选项。



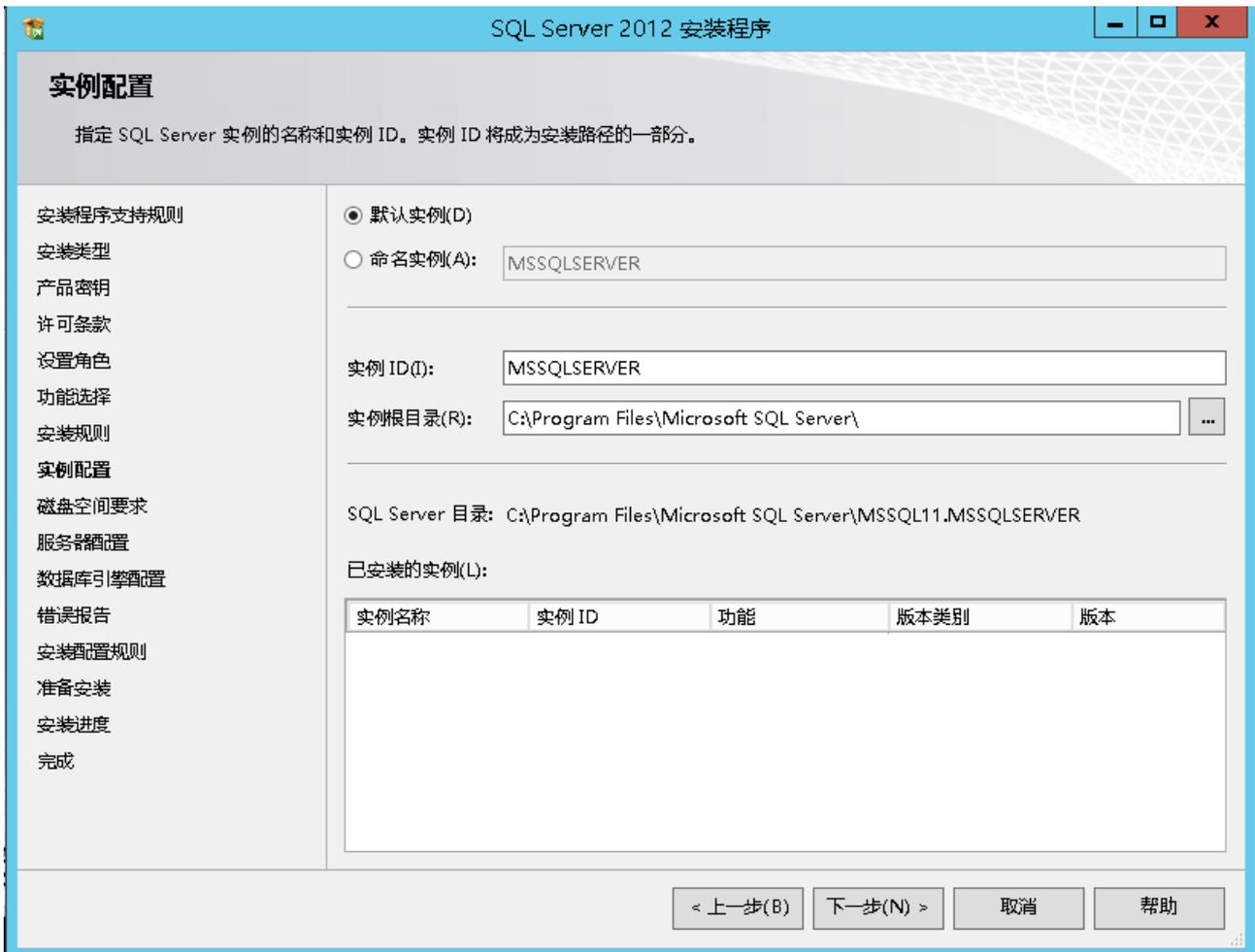
2) 选择安装组件

安装数据库应用程序----选择数据库引擎、客户端工具连接和管理工具等，如下图：



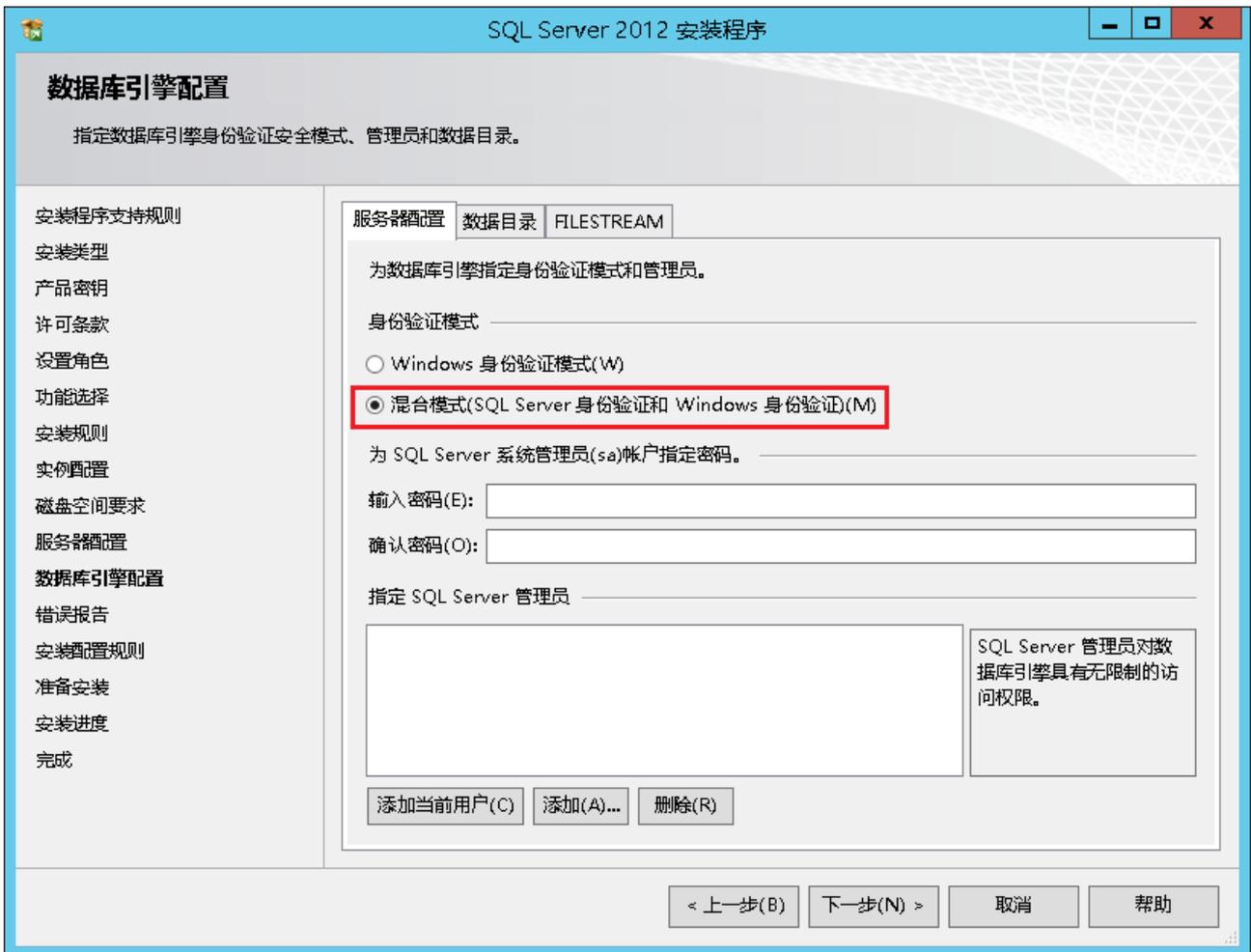
3) 安装数据库实例

默认实例名称是 MSSQLSERVER，也可根据实际环境指定命名实例。



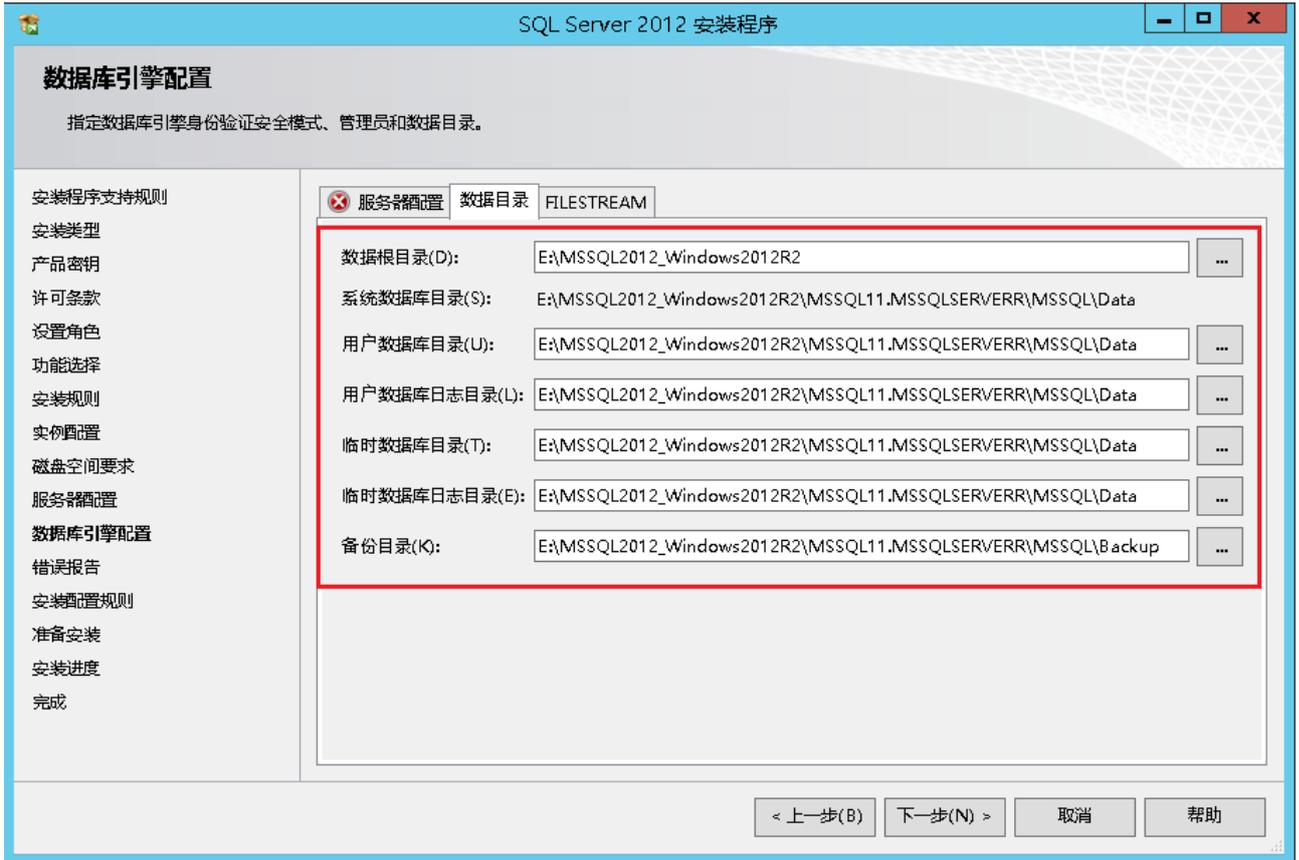
4) 设置身份验证模式

【注意】在双机环境下部署 SQL Server，需要使用**混合模式**的身份验证。



5) 数据目录

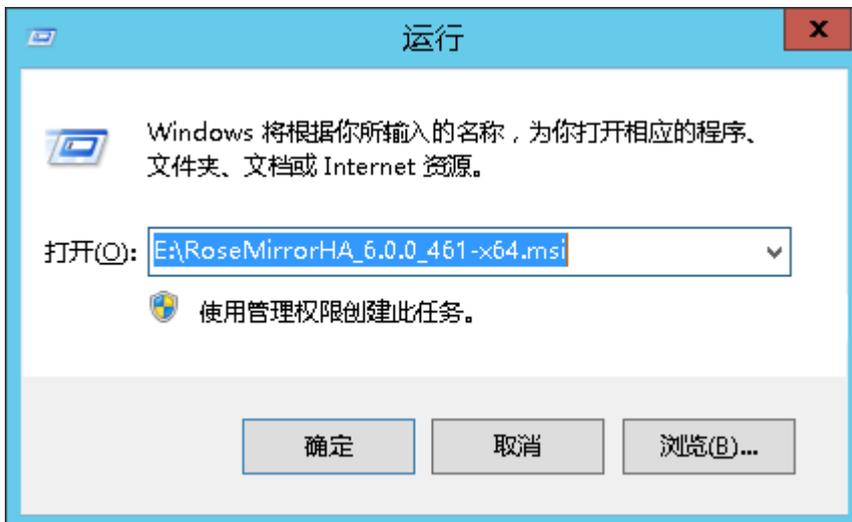
设置 SQL Server 的数据文件存放路径，选中“**数据目录**”→“**数据根目录**”更改数据文件的安装路径（建议将 SQL Server 的数据文件存放路径修改至非系统盘）。



注意：SQL Server 2012 安装过程只描述了 RoseMirrorHA 与 SQL Server 配合使用时关键的安装步骤，详细安装配置过程请参考 SQL Server 2012 官方安装文档。

三、 RoseMirrorHA 安装

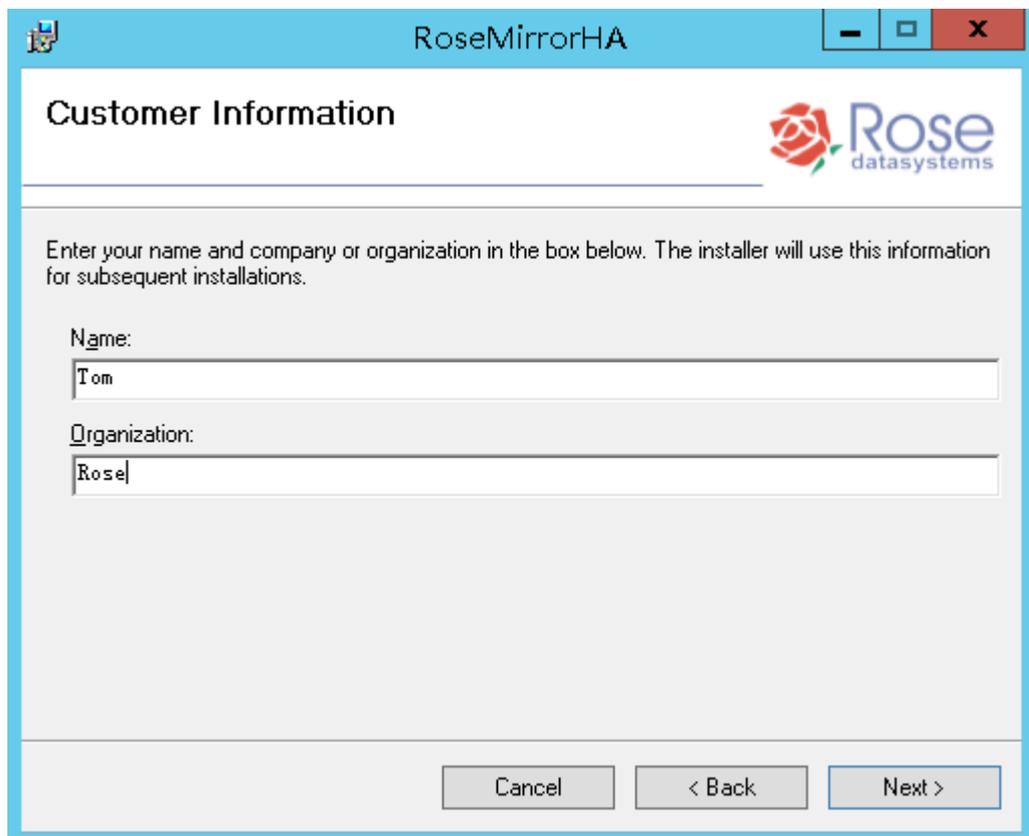
- 1) 以系统管理员身份登录系统，将安装光盘放入光驱，运行光盘目录下 RoseMirrorHA 的安装程序。



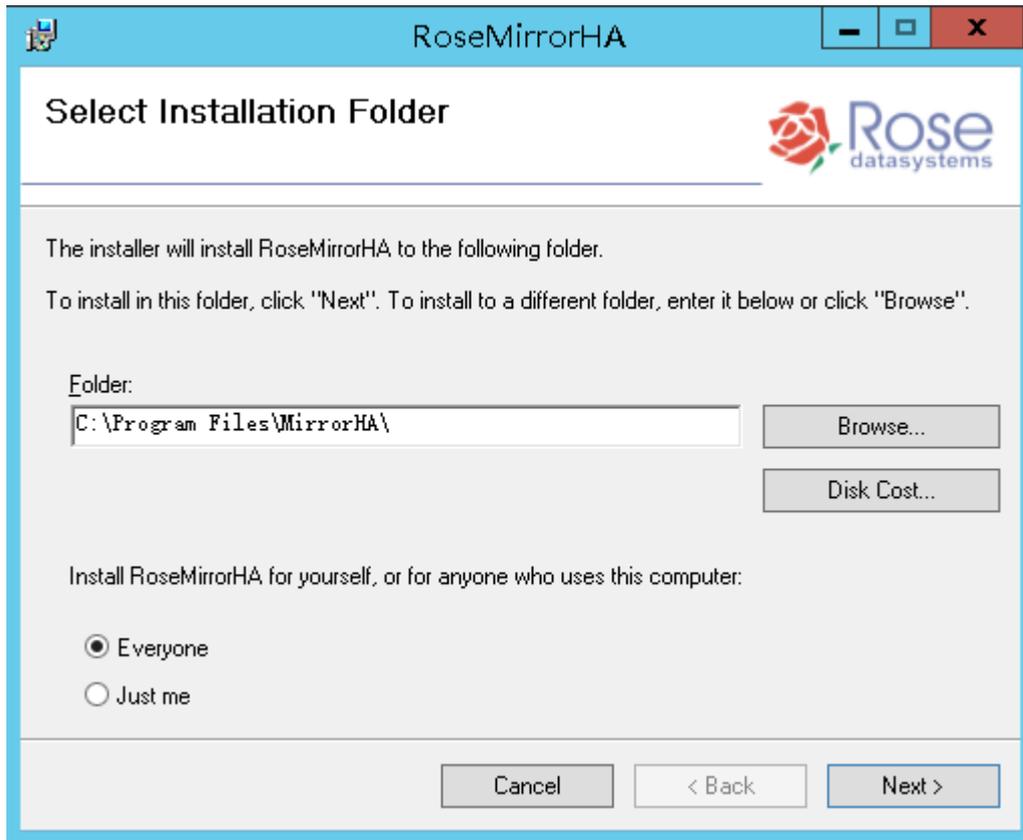
2) 进入安装向导。



3) 填写用户名称和公司名称。

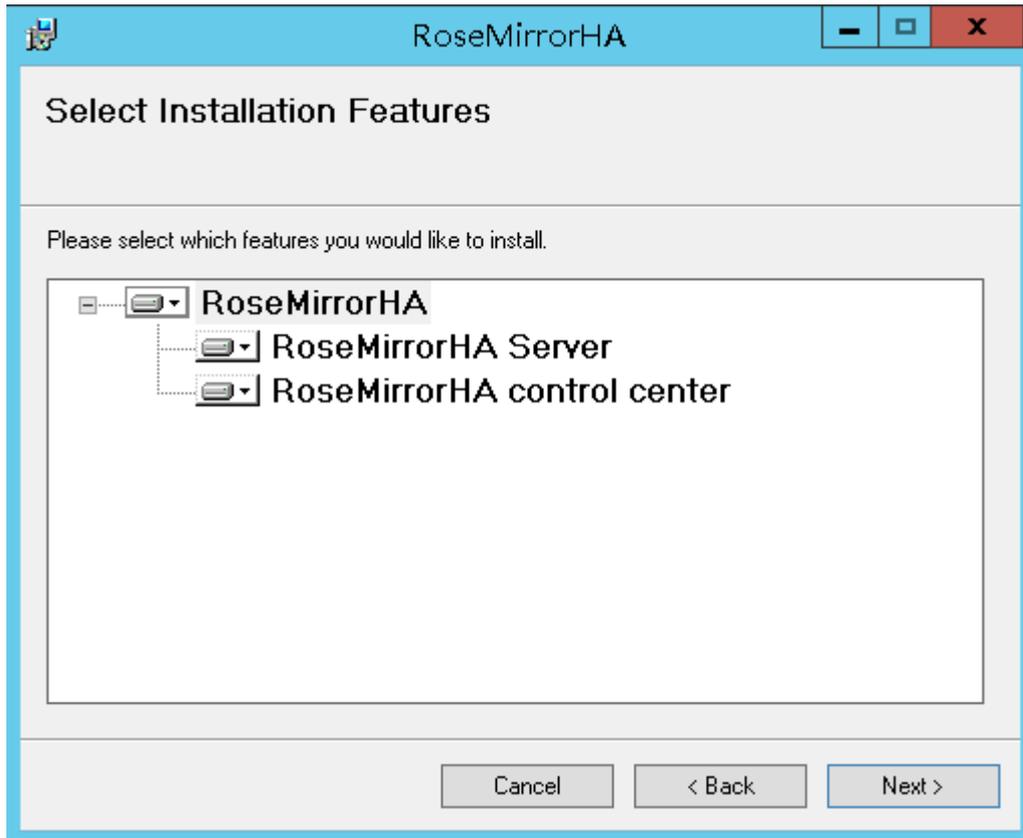


4) 指定软件的安装路径和用户。

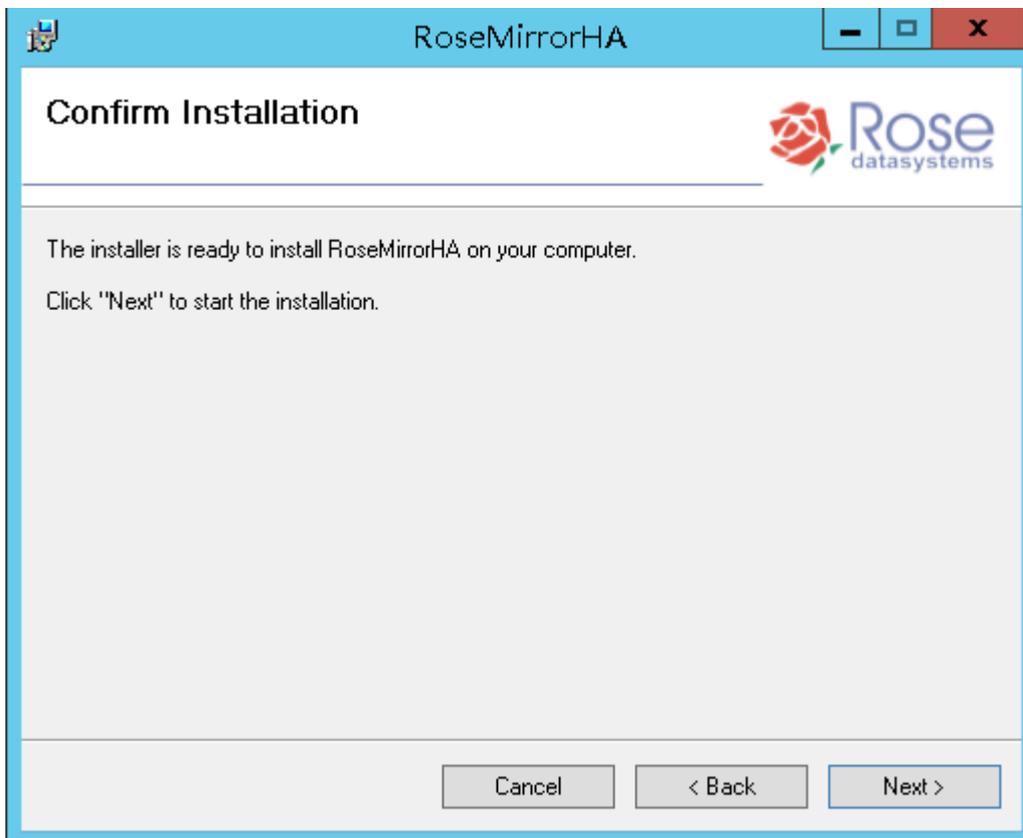


5) 根据实际需要，选择安装的软件模块。

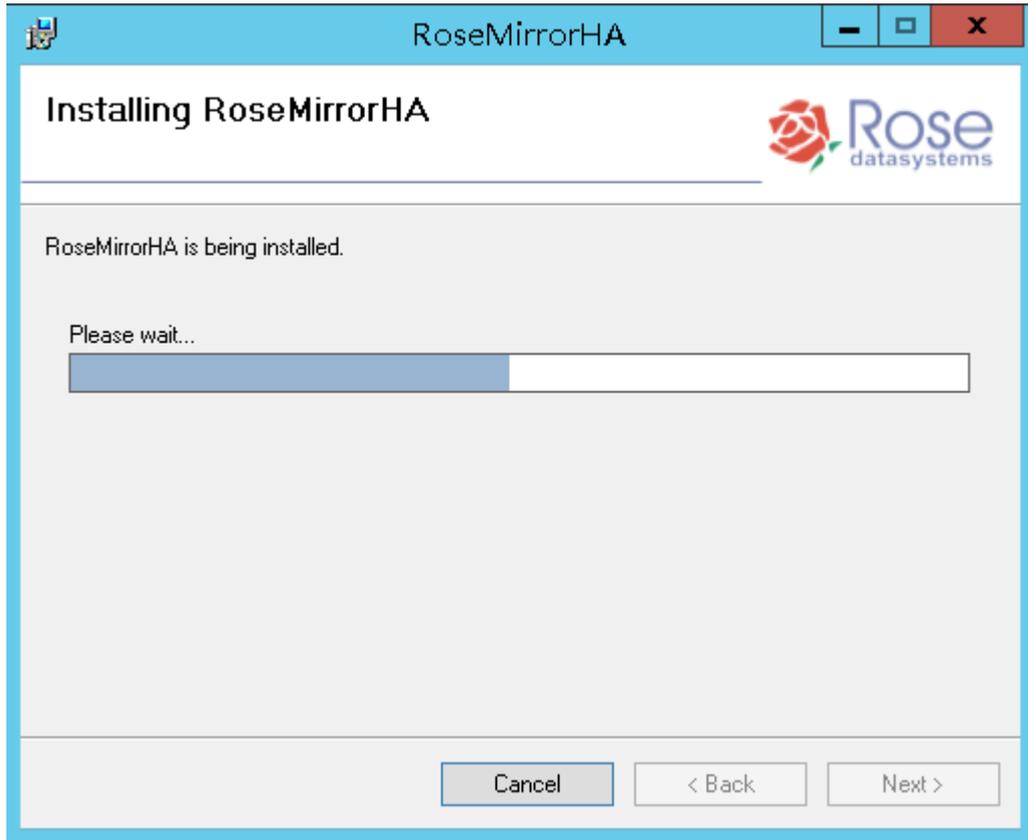
- RoseMirrorHA 服务器端必须安装 RoseMirrorHA Server 模块，选择安装 RoseMirrorHA control center 模块
- RoseMirrorHA 管理端只需要安装 RoseMirrorHA control center 模块即可



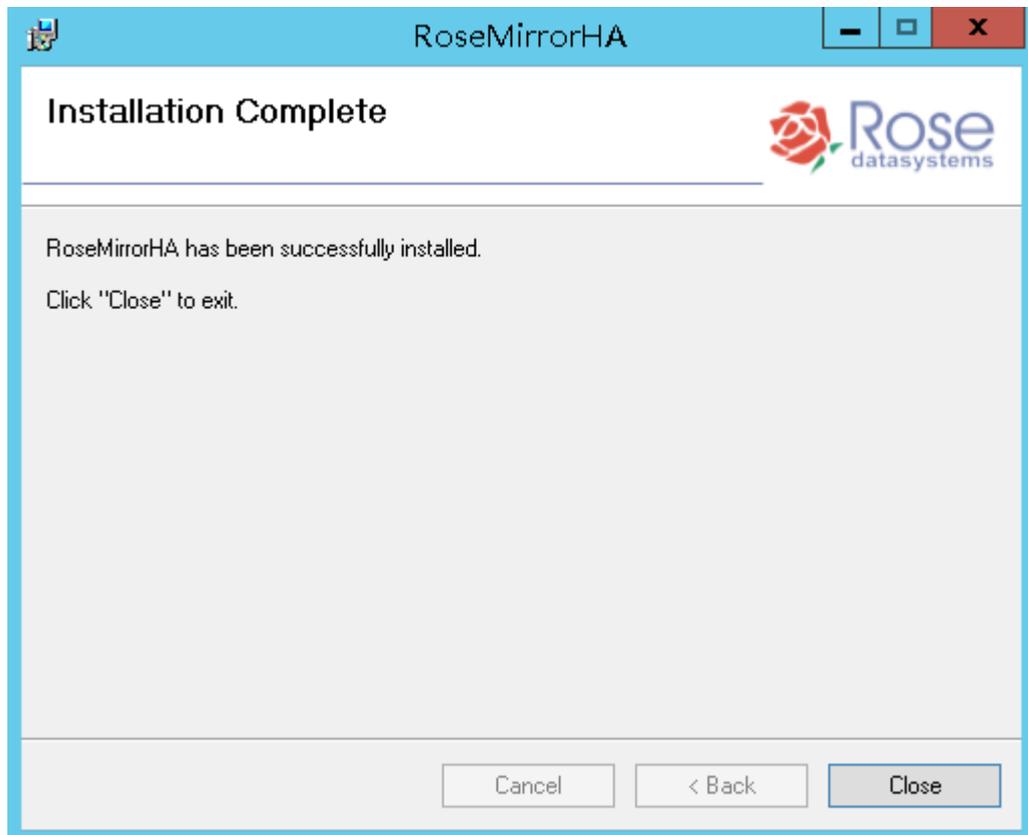
6) 确认安装，点击“Next”开始安装。



7) 软件的安装过程，等待安装完成。



8) 点击"Close"，完成安装。



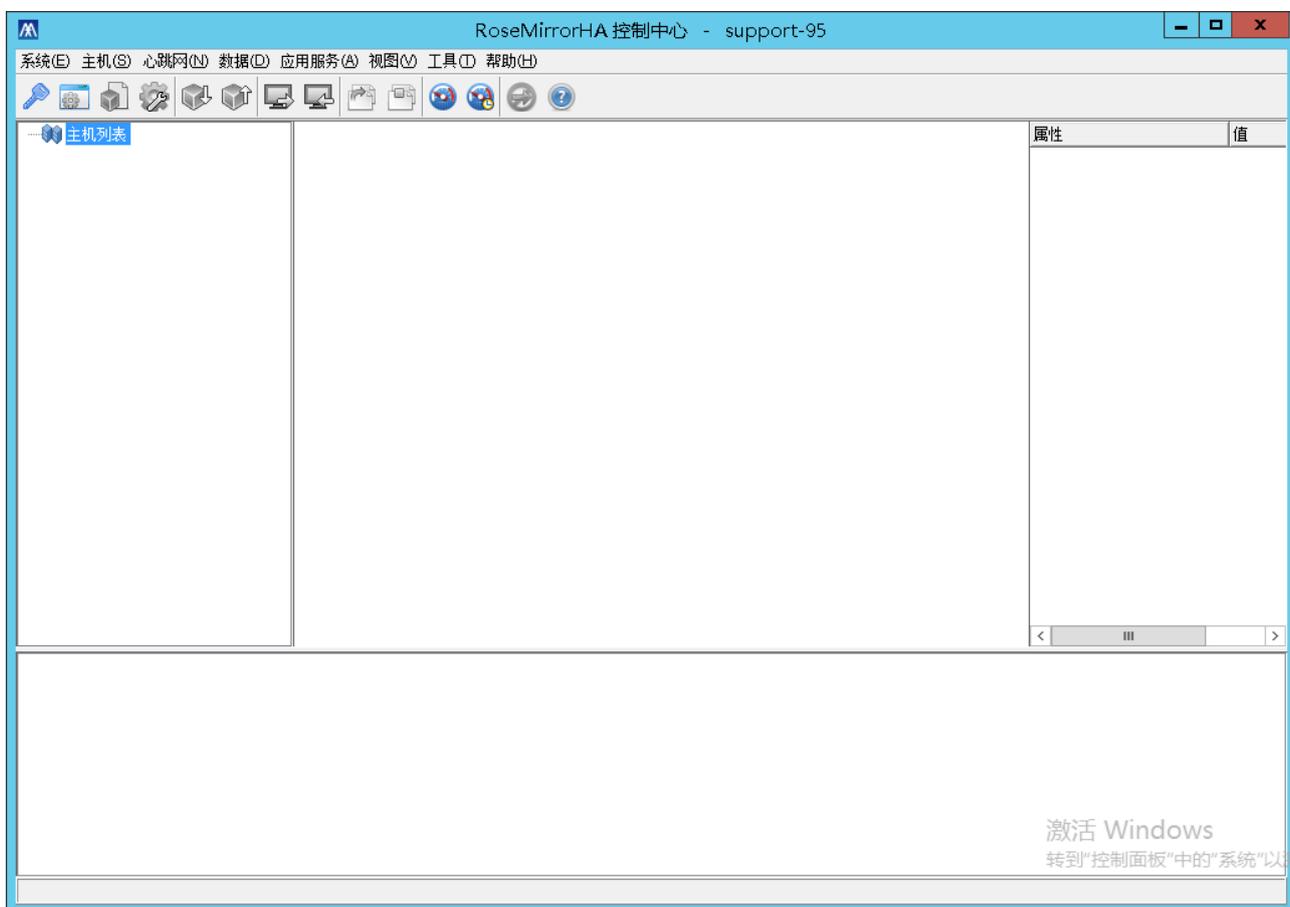
四、配置 SQL Server 应用服务

RoseMirrorHA 的 GUI 是基于 JAVA 开发的图形化管理工具，各种应用服务的配置及管理都可以通过 RoseMirrorHA 的 GUI 来实现，下面将介绍在 RoseMirrorHA 中配置 SQL Server 应用服务的方法步骤。

1) 启动 GUI 管理工具



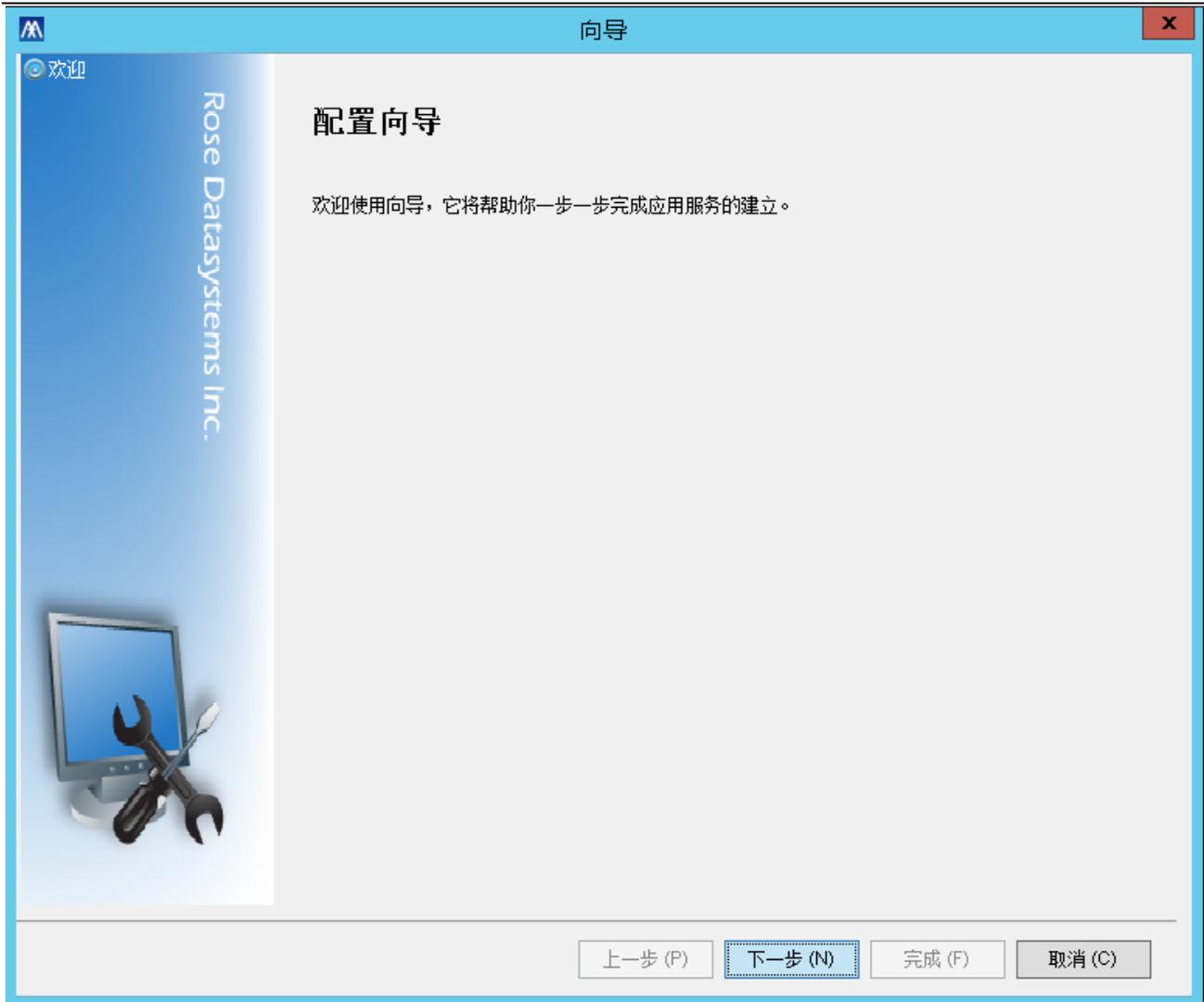
通过桌面图标启动 RoseMirrorHA 的 GUI 管理工具。



2) 配置向导



通过点击工具栏的图标或菜单中“系统→向导→配置向导”启动配置向导（首次启动 RoseMirrorHA 管理工具时，配置向导会自动弹出）。



点击“**下一步**”将进入“选择活动主机”页面。

3) 选择活动服务器



选择应用服务资源的活动主机，有两种方式：

- 选择服务器——选择一台已经存在于管理界面的主机
- 指定新服务器——新添加一台 RoseMirrorHA 主机

如果选择重新添加一台主机，输入主机名或 IP 地址，点击“**下一步**”，在登录窗口中选择登录账户，默认内置账户（用户名：**admin**；初始密码：**admin**），用户可根据需要选择操作系统账户，输入 RoseMirrorHA 管理员的操作系统账户和密码。



点击“**确定**”完成主服务器登录。进入“选择备用主机”页面。

4) 选择备用主机



选择应用服务资源的备用主机，有两种方式：

- 选择服务器——选择一台已经存在于管理界面的主机
- 指定新服务器——新添加一台 RoseMirrorHA 主机

如果选择重新添加一台主机，输入主机名或 IP 地址，点击“下一步”，在登录窗口中选择登录账户，默认内置账户（用户名：admin；初始密码：admin），用户可根据需要选择操作系统账户，输入 RoseMirrorHA 管理员的操作系统账户和密码。

设置完成后，点击“**下一步**”进入“设置注册码”页面。

5) 设置注册码

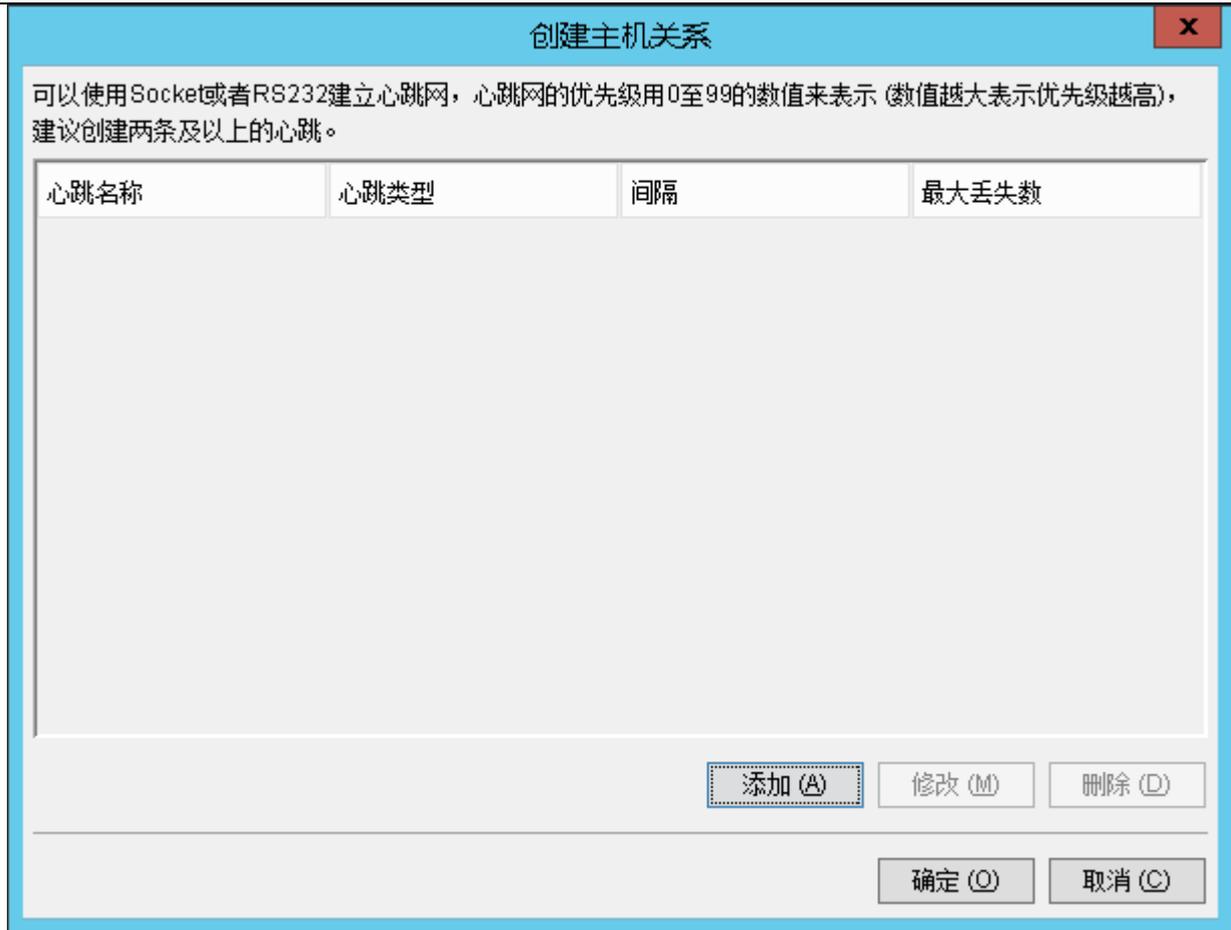
如果是初次安装、配置 RoseMirrorHA，登录两台服务器，进入设置注册码页面。分别复制两台服务器的主机 ID 号，并将主机 ID 号发给软件供应商，获取合法的注册码文件



拷贝“注册码文件”至服务器（注册码文件名的格式：***_主机 ID 号*.lic**），点击“**设置注册码**”按钮，对应主机 ID 号打开相应的注册码文件。2 台服务器的注册码文件加载后，检查“有效期”是否显示使用期限。（永久注册码为 8 个 9“99999999”；临时注册码为截止有效期“年月日”）



6) 创建主机关系(心跳网)



点击“**添加**”将进入“创建心跳网”页面。

7) 创建心跳网

设置私有网名称、优先级、最大丢失包次数、心跳间隔。

选择两台主机的私有网 IP 及端口：



私有网为 Socket 类型

注意:

如需启动防火墙或存在监控网络端口的安全类软件，请开放两台服务器的所有心跳端口（如 3000，UDP 类型）网络通信权限。

配置好心跳网后，点击“**确定**”返回创建主机关系窗口，然后点击“**下一步**”进入“选择应用服务类型”页面。

8) 选择应用服务类型



➤ 名称——指定创建的应用服务资源名称。该名称可以任意指定，但同一群集内，不能存在相同名称的两个应用服务

➤ 类型——应用服务类型，可选 USERDEF、MSSQL、ORACLE、IIS 等类型

本文档以 MSSQL 为例，选择类型为 MSSQL。点击“下一步”将进入“设置绑定数据”的页面。

9) 设置绑定数据

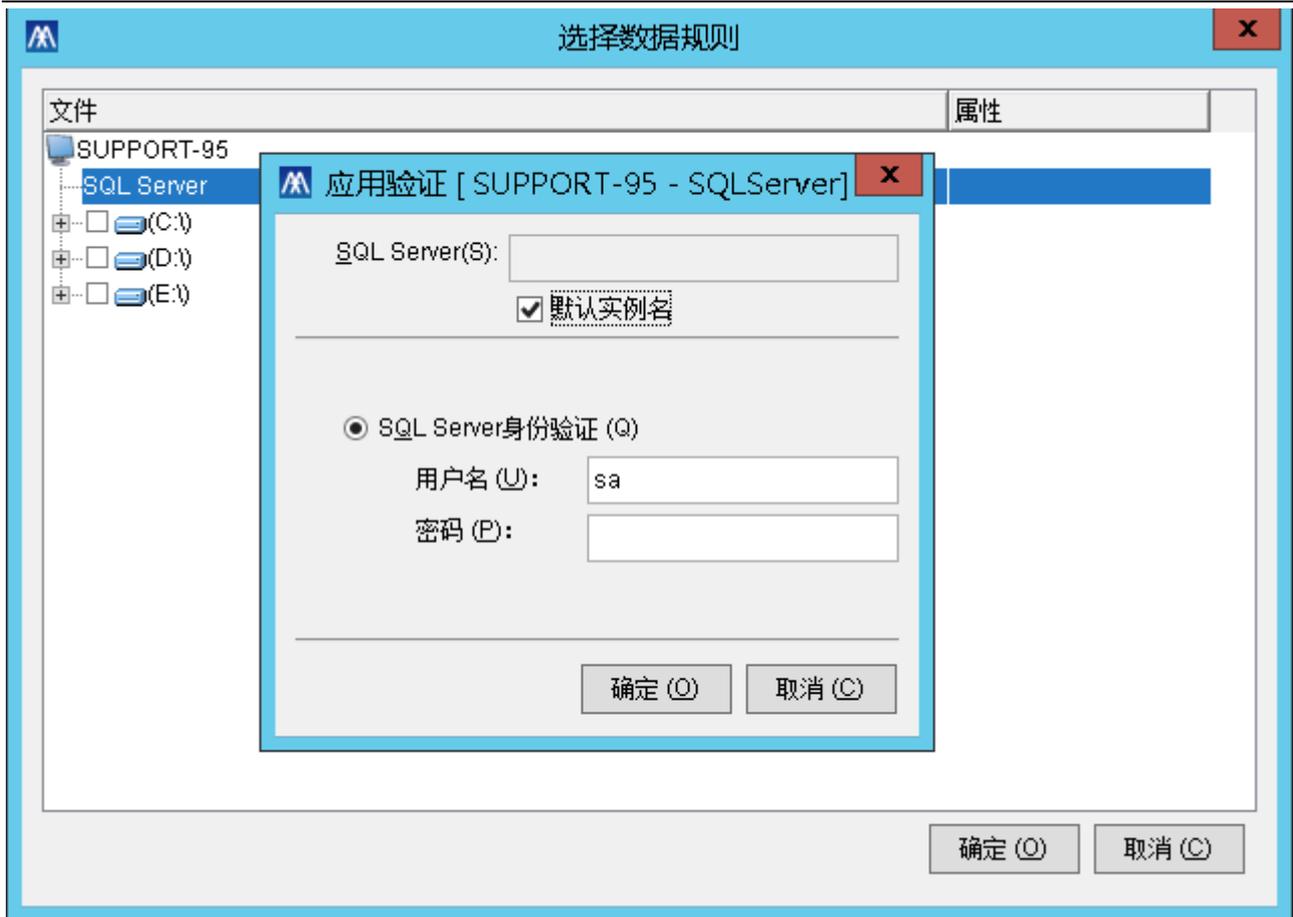
选择用于数据复制的 IP，需要复制的文件和目录。



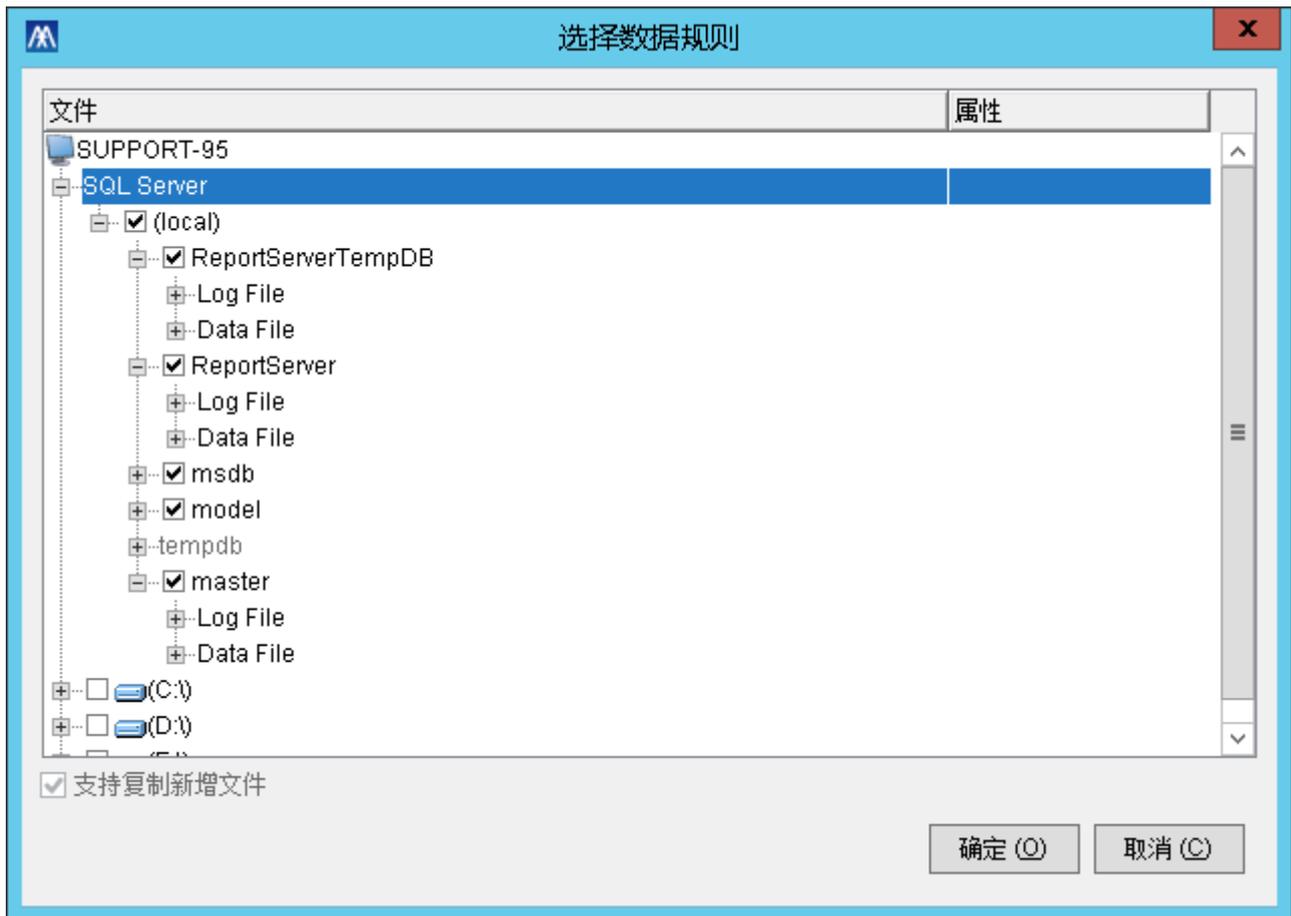
- 绑定数据——表示是否绑定数据到这个应用服务资源组
- 选择用于复制的 IP 地址——表示用于复制绑定数据的 IP 地址

点击“修改”，选择需要复制的文件和目录。

配置的应用服务类型为 MSSQL，“绑定数据”项缺省选中，点击“修改”，在“选择数据规则”页面双击应用的名称（SQL Server）后会弹出应用认证窗口，如下图：



通过认证后，RoseMirrorHA 会将应用相关的目录和文件自动勾选上，用户也可以手动修改，如下图所示。



【注意】 完成自动关联数据集操作后，需要检查所关联的数据集是否正确。

为避免调试过程中误操作，建议在完全停止两台主机应用程序（如 MSSQL）相关服务情况下，分别手工完整备份两台主机上需要由 RoseMirrorHA 同步的所有相关数据（即本节绑定数据集中所选择的目录和文件）。

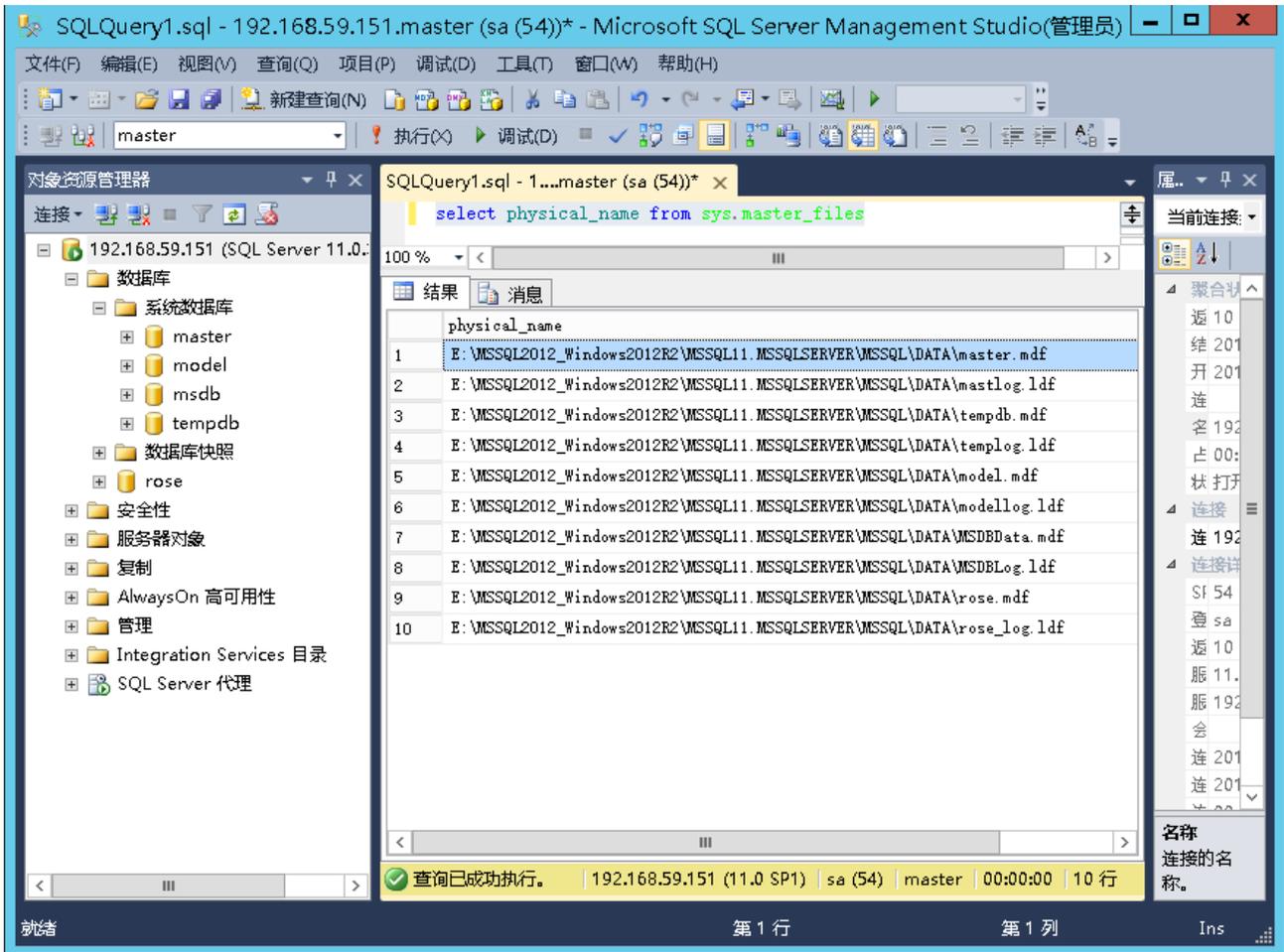
【重要说明】

- 对于 **MSSQL** 这类常见应用，可以通过认证的方式，自动关联数据集；或者直接勾选 **MSSQL** 的数据目录或文件，二种方式任选其一。对于其他的应用，如需复制数据，直接勾选需要复制的数据目录或文件；
- 由于自动关联数据集是通过认证的方式实现，所以在认证前，须将活动主机上对应应用服务启动起来，请确保其正常运行，客户端能正常访问。

备注：若如果无法通过数据库验证选择需要复制的数据，也可以手动选择需要复制的 **MSSQL** 数据库的数据文件，然后将这些数据文件作为 RoseMirrorHA 的数据集，RoseMirrorHA 会实时镜像该数据集中的文件。一般情况，MSSQL 所需要选择的数据集为当前数据库实例所配置数据文件夹，如：

E:\win2012R2_MSSQL2012R2\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA，但请务必确保该文件夹已经包含了 master、model、msdb、tempdb 等系统数据库。

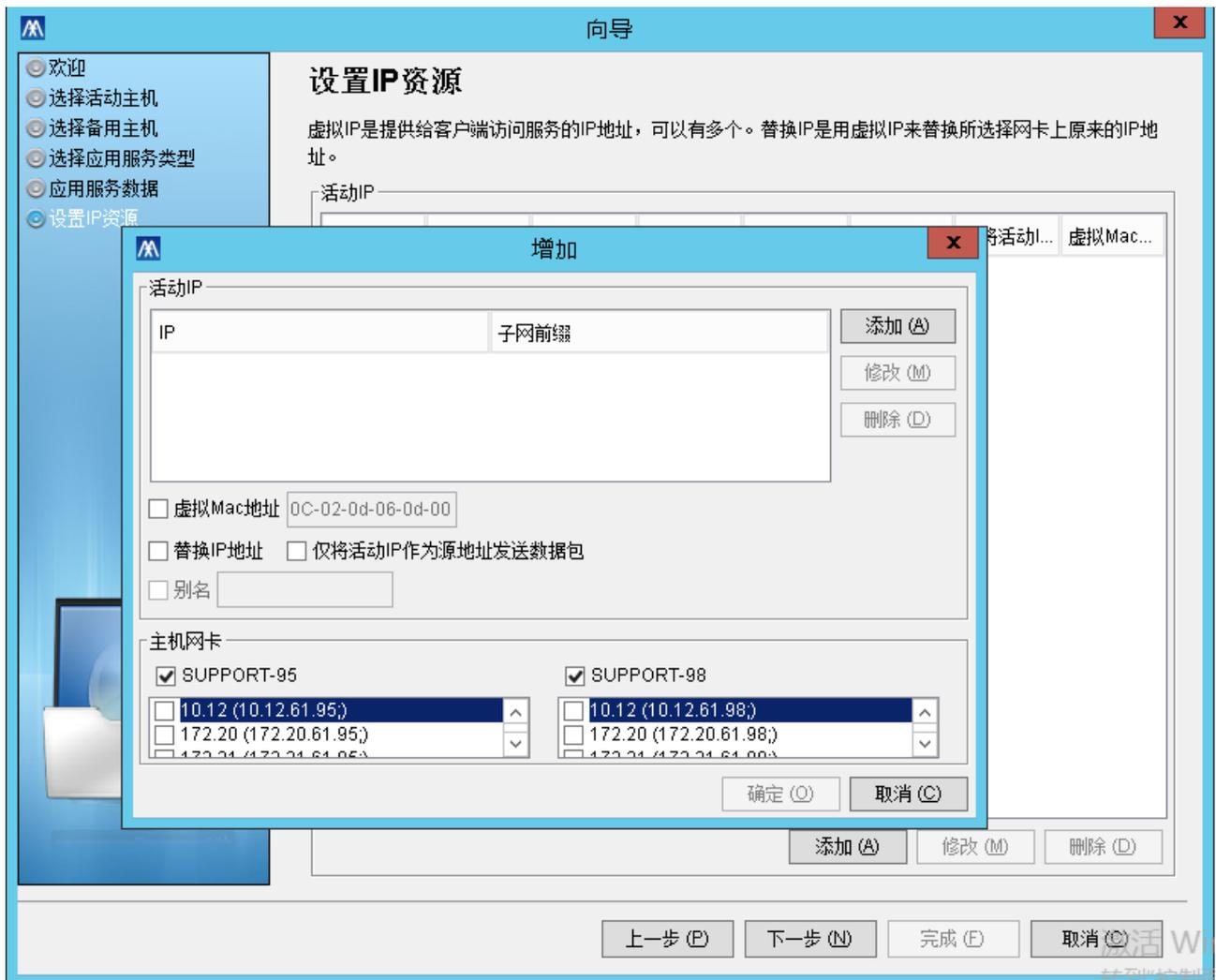
如果用户修改过数据文件（数据库文件、日志文件）存放位置，可通过数据库语句“**select physical_name from sys.master_files**”查询 SQL Server 的所有数据文件，如下图所示：



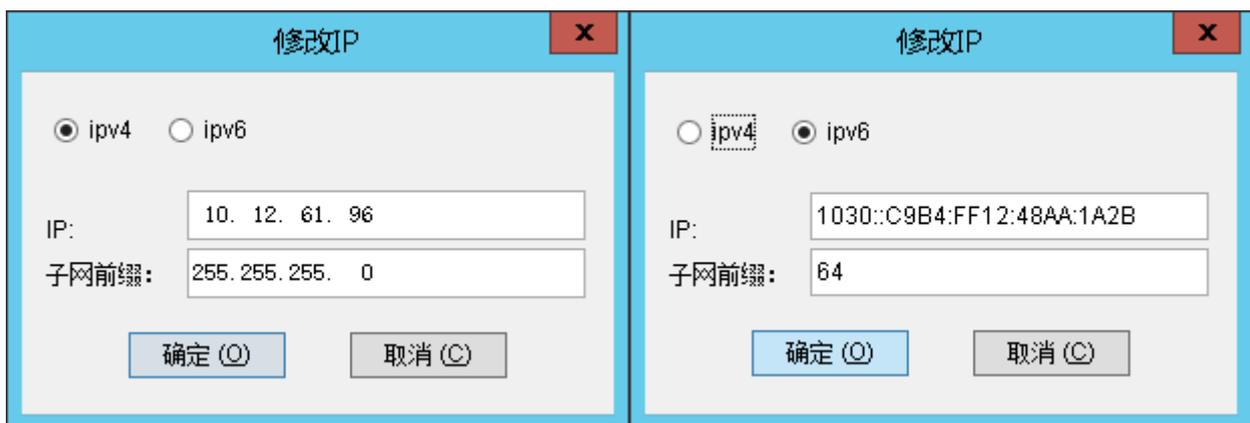
配置完成后，点击“**下一步**”进入“设置虚拟 IP”页面。

10) 设置虚拟 IP

设置应用服务提供给客户端访问的活动 IP，RoseMirrorHA 6.0 支持 ipv4 和 ipv6 协议的 ip 地址。



点击“添加”后，添加 ipv4 或 ipv6 的 ip 地址。



选择活动主机和备用主机挂载活动 IP 的网卡。

根据实际的网络环境要求有选择的配置虚拟 MAC 地址，替换 IP 地址和别名功能。

完成设置后，点击“确定”，返回“设置虚拟 IP”页面，确认虚拟 IP 配置无误后，点击“下一步”进入“设置 NT 服务”页面。

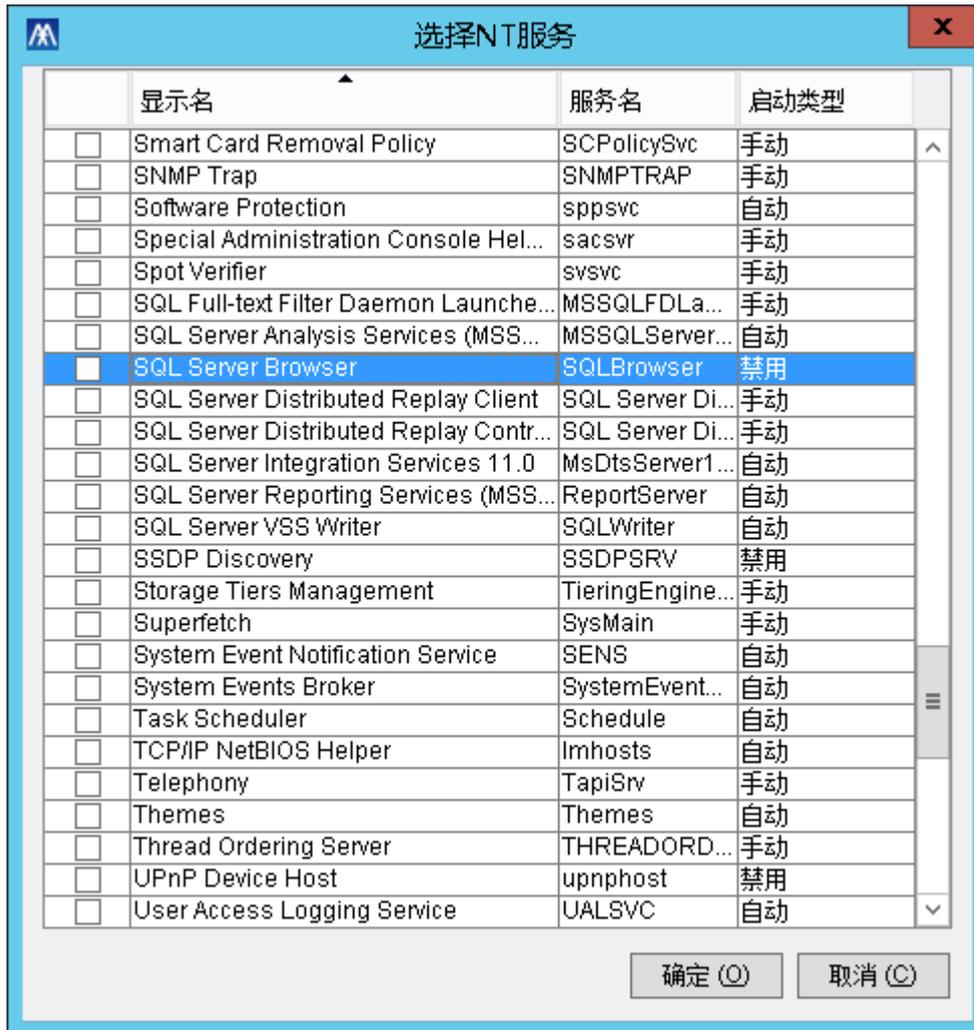
11) 设置 NT 服务

添加需要 RoseMirrorHA 监控的 NT 服务。



- 启动、停止超时值——根据应用服务实际的启、停时间来设置
- 启动类型——服务启动类型，在配置 RoseMirrorHA 前需要将受 RoseMirrorHA 保护的 NT 服务启动方式修改为手动方式。如果为自动方式，则在创建完成时，RoseMirrorHA 会将其修改为手动方式。
- 启动顺序——可以控制 NT 服务与代理参数脚本（如果存在）的起停先后顺序
- 优先级——可以控制 NT 服务的启动顺序，数字越小优先级越高。

注意：配置常用应用服务类型 MSSQL，RoseMirrorHA 会自动添加该应用所必需的 NT 服务，还可根据实际需求点击“**添加**”，添加其它相关的 NT 服务，如下图：

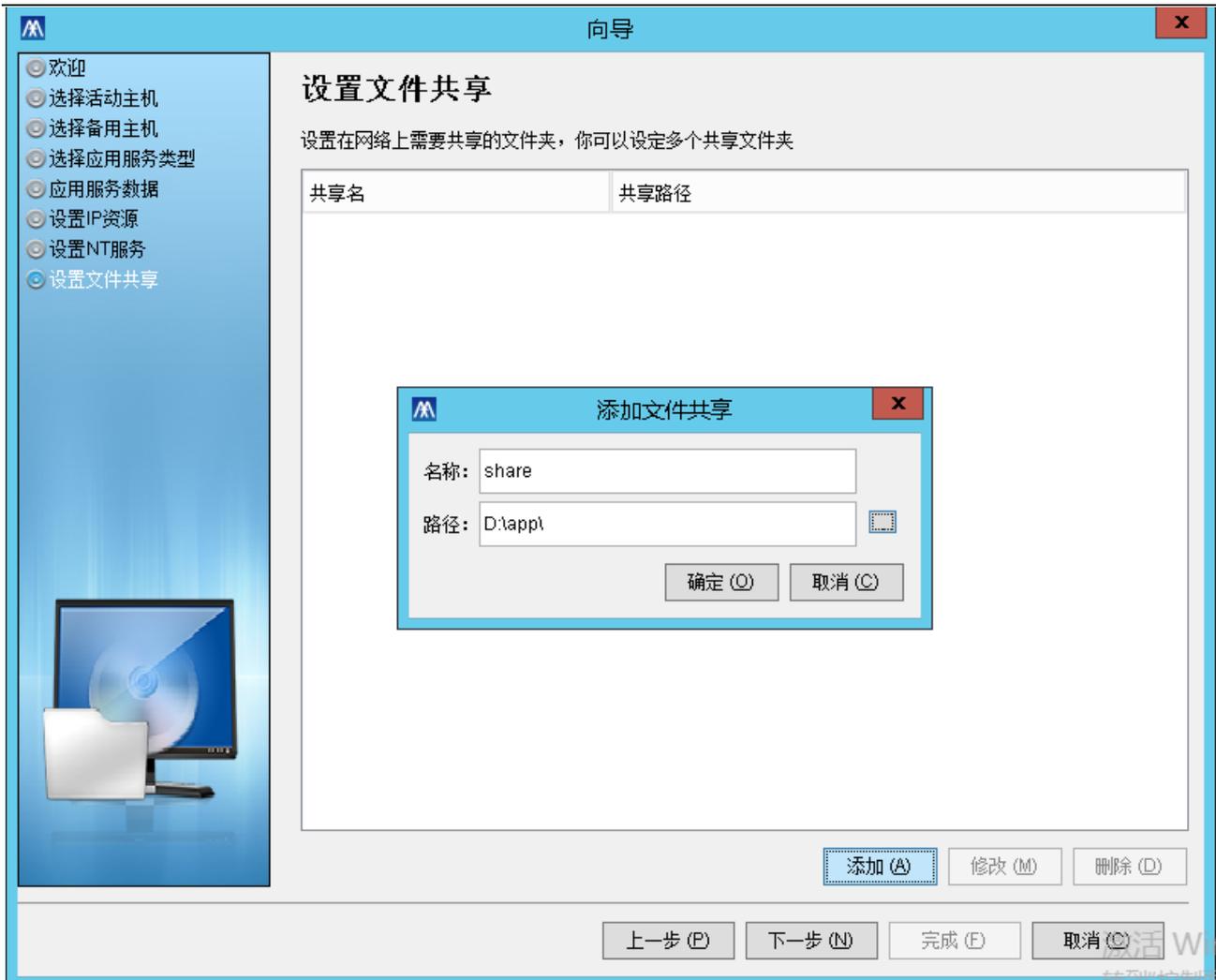


选择需要添加的 NT 服务，点击“**确定**”即可。

NT 服务配置完成，并确认无误后，点击“**下一步**”进入“设置文件共享”页面。

12) 设置文件共享（可选）

文件共享配置为可选。根据实际的应用环境，配置文件共享，如下图：

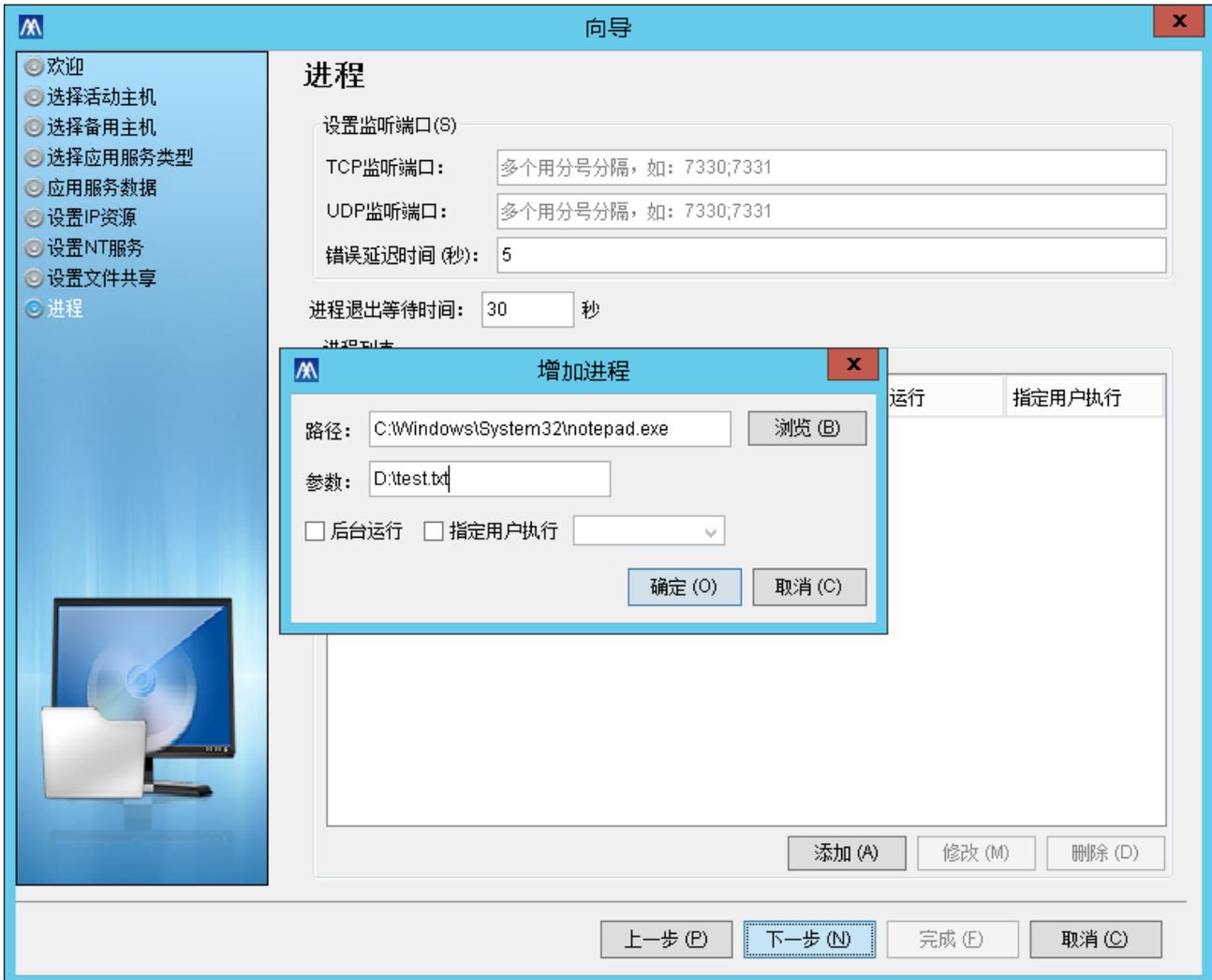


点击“**添加**”在添加文件共享的窗口中输入共享名，点击“...”选择共享目录。

确认共享配置完成且无误后，点击“**下一步**”进入“进程”页面。

13) 设置进程（可选）

此处配置 **exe** 类可执行程序资源（该程序未注册 **NT** 服务）。在实际的应用环境中，如只存在 **NT** 服务需要监控时，则不用配置进程资源。



- TCP 监听端口：设定需要监控的 TCP 监听端口。
- UDP 监听端口：设定需要监控的 UDP 监听端口。
- 错误延迟时间：设定延误报错的时间。

点击“添加”按钮，设置需要监控的进程。进程名称为可执行程序的全路径，执行参数为该程序的执行参数。示例，可执行程序为 notepad.exe，执行参数为 D:\test.txt，该程序启动后将启动 D 盘下的 test.txt 文件。

确认进程配置完成且无误后，点击“**下一步**”进入“设置代理参数”页面。

14) 设置代理参数（可选）

代理参数配置可选。如实际环境中，应用服务不是以 Windows NT 服务、exe 类可执行程序资源，则在此处配置 BAT 启动、停止脚本，用于启动、停止应用服务，如同时需监控应用程序是否运行，则在此处配置监控脚本（启动脚本、停止脚本、监控脚本详细配置方法请参照“代理参数配置文档”）。



点击“**下一步**”进入“详细配置信息显示”页面。

15) 应用服务详细配置信息



显示应用服务资源的详细配置信息，点击“**完成**”，创建应用服务资源。

应用服务资源创建后，即可对应用服务执行带入、带出、切换等测试操作，验证群集配置是否无误。如果需要配合具体的应用，请参考相应的配置文档。

五、验证 SQL Server 应用服务

【重要说明】 上述说明的 RoseMirrorHA 应用服务资源配置完成之后，仅代表应用服务的配置完成；在配置完成之后，还需要测试 RoseMirrorHA 的集群功能，待测试结果无误之后，RoseMirrorHA 集群才能正式上线应用。

5.1. 手工切换测试

右键单击 SQL Server 应用服务，选择“**带入**”将 SQL Server 应用服务带入，等待服务带入并且完成数据同步过程，然后使用 SQL Server 客户端工具，通过活动 IP 或主机别名远程访问 SQL Server 服

务，验证 SQL Server 能否正常应用。如果在远程访问能够成功，则表示 SQL Server 应用服务配置成功。

右键点击活动主机的 SQL Server 应用服务，选择“切换”将服务切换到备用主机，再通过 SQL Server 客户端访问 SQL Server 应用服务，验证 SQL Server 应用服务能否继续正常应用，通过备用主机访问的数据库内容与通过活动主机访问的内容是否一致。

5.2. 关机测试

1) 关闭主机

当 SQL Server 应用服务处于运行状态，并且数据连接已同步校验完成（数据连接线为绿色，且无校验标记），正常关闭主机。备机检测到主机关机后，开始接管主机的 SQL Server 应用服务，接管完成后，同样要验证 SQL Server 应用服务是否能够正常应用，验证方法和切换测试一样。

假设应用服务在服务器 A 端，关闭服务器 A，检查在服务器 B 端，服务器 B 是否检测到服务器 A 关机，并且 RoseMirrorHA 在服务器 B 端自动将应用服务启动。如服务器 B 正常启动应用服务，使用局域网内部的客户端，访问 RoseMirrorHA 集群的活动 IP，检查是否能够正常访问服务器 B 上的应用服务。

以上测试步骤无误之后，再手动将服务器 A 启动，待服务器 A 启动之后，在 RoseMirrorHA 管理工具中，查看服务器 A 和服务器 B 是否正常。RoseMirrorHA 的默认策略中，在这种状态时，服务器 A 与服务器 B 之间的数据连接为绿色状态，且会自动启动校验，确保服务器 A 与 B 上数据一致。

2) 关闭备机

当 SQL Server 应用服务处于运行状态时，并且数据连接已同步完成（数据连接线为绿色，且无校验标记），关闭备机。当备机关闭后，主机检测到备机关机，但 SQL Server 应用服务保持状态不变，验证 SQL Server 应用服务是否能够正常应用；然后，将备机手动启动，再在主机端观察应用服务是否受到影响，RoseMirrorHA 是否自动启动连接并启动校验。

5.3. 拔线测试

拔线测试主要针对公网进行：

1) 拔主机公网

当 SQL Server 应用服务处于运行状态，并且数据连接已同步完成（数据连接线为绿色，且无校验标记），拔掉主机的公网网线，主机 RoseMirrorHA 检测到公网故障后，会停止 SQL Server 应用服务，

然后将 SQL Server 应用服务切换到备机，待备机接管完成后，验证 SQL Server 应用服务是否能够正常应用。

2) 拔备机公网

当 SQL Server 应用服务处于运行状态，并且数据连接已同步完成（数据连接线为绿色，且无校验标记），拔掉备机的公网网线，RoseMirrorHA 会报告备机公网故障，SQL Server 应用服务仍在主机运行，不会切换，验证 SQL Server 应用服务是否能够正常应用。

5.4. 杀进程测试

当 SQL Server 应用服务处于运行状态，并且数据连接已同步完成（数据连接线为绿色，且无校验标记），在活动主机端手动停止受 RoseMirrorHA 保护的 SQL Server 服务或者 kill SQL Server 进程，此时 RoseMirrorHA 会检测到 SQL Server 应用服务进程出现故障，RoseMirrorHA 会在主机端尝试重启 SQL Server 服务，重启失败后才切换至备机，验证 SQL Server 应用服务是否能够正常应用。