



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109522161 A
(43)申请公布日 2019.03.26

(21)申请号 201811442745.8

(22)申请日 2018.11.29

(71)申请人 上海新炬网络技术有限公司
地址 201707 上海市青浦区外青松公路
7548弄588号1幢1层Y区141室

(72)发明人 程永新 孙玉颖 杨光

(74)专利代理机构 上海科律专利代理事务所
(特殊普通合伙) 31290
代理人 袁亚军 金碎平

(51)Int.Cl.
G06F 11/14(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

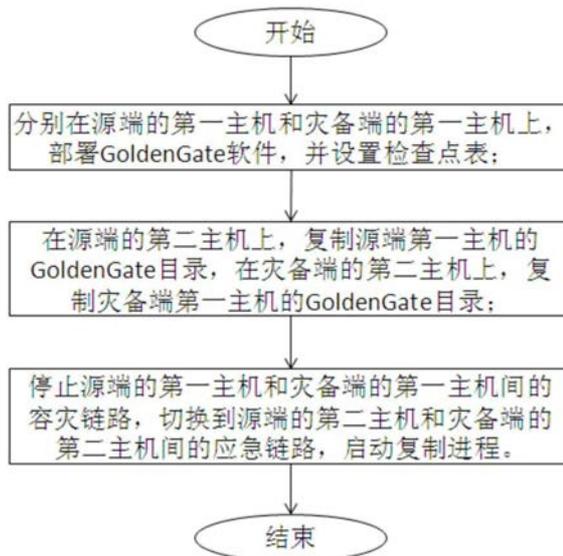
(54)发明名称

Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法

(57)摘要

本发明公开了一种Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法,包括如下步骤:S1:分别在源端的第一主机和灾备端的第一主机上,部署GoldenGate软件,并设置检查点表;S2:在源端的第二主机上,复制源端第一主机的GoldenGate目录,在灾备端的第二主机上,复制灾备端第一主机的GoldenGate目录;S3:停止源端的第一主机和灾备端的第一主机间的容灾链路,切换到源端的第二主机和灾备端的第二主机间的应急链路,启动复制进程。本发明提供的Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法,通过检查点表机制保障数据无丢失;数据的传输机制可靠;对硬件依赖度大幅降低,GoldenGate软件部署在本地服务器,无需使用高性能共享存储单独部署;装置简单易用,对使用人员的要求低。

CN 109522161 A



1. 一种Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1:分别在源端的第一主机和灾备端的第一主机上,部署GoldenGate软件,并设置检查点表;

S2:在源端的第二主机上,复制源端第一主机的GoldenGate目录,在灾备端的第二主机上,复制灾备端第一主机的GoldenGate目录;

S3:停止源端的第一主机和灾备端的第一主机间的容灾链路,切换到源端的第二主机和灾备端的第二主机间的应急链路,启动复制进程。

2. 如权利要求1所述的Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法,其特征在于,所述步骤S1具体包括:

S11:向Oracle GoldenGate用户授权,更改数据库添加补充日志数据;

S12:在源端和灾备端分别创建manager进程;

S13:在源端配置抽取进程和投递进程;

S14:在灾备端配置复制进程;设置检查点表。

3. 如权利要求2所述的Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法,其特征在于,所述步骤S11中,在源端向Oracle GoldenGate用户授予的权限包括更改会话、创建会话、闪回任意表单、选择表单、开放资源、选择字典、选择数据库集群、选择业务和豁免存取策略;在灾备端向Oracle GoldenGate用户授予的权限包括更改会话、创建会话、开放资源、选择字典、选择表单、插入表单、更新表单和删除表单。

4. 如权利要求2所述的Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法,其特征在于,所述步骤S12中,创建manager进程包括参数定义,定义的参数包括:通信端口,动态端口列表,自启动的参数,提取进程中断后尝试自动重启的时间间隔和次数,定期清理过期文件时间周期,检查传输延迟时间周期,传输延时超时写入错误日志的周期,传输延时超时写入警告日志的周期。

5. 如权利要求2所述的Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法,其特征在于,所述步骤S13中包括定义抽取进程文件号和投递进程文件号,所述步骤S14中包括定义复制进程文件号。

6. 如权利要求1所述的Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法,其特征在于,所述步骤S3具体包括:

S31:在灾备端的任意节点查询检查点表,通过查找检查点表命令,确认复制进程最后操作的scn号;

S32:在源端第二主机上切换GoldenGate抽取进程文件号和投递进程文件号;

S33:根据步骤S31中得到的scn号,在源端第二主机上查询该scn号所对应的的时间,即为故障时间点;

S34:根据故障时间点设置故障起点,从故障起点开始在源端第二主机上启动抽取、投递进程;

S35:查看步骤S34中投递进程的文件号;

S36:根据步骤S35中获取的文件号,在灾备端的第二主机上,修改复制进程起始文件号,启动复制进程。

Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种数据库容灾方法,尤其涉及一种Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法。

背景技术

[0002] 随着信息化在社会生活中逐渐占据主角,人们的生活逐渐被日益渗透的信息控制所包围。而以911为显著特征的国际安全形势的变化以及各类大型或突发灾难的不期而遇,使人们看到了信息集中化在带来入社会进步和改变生活的同时,也带来了高度的风险集中。业务的核心载体信息系统在各类风险的威胁下,其健壮性和抗击风险的能力直接决定了企业甚至于行业的生存能力,成为服务水准的基本保障。

[0003] 这样就引伸出了近来频频见诸于报端和各类媒体的一个热门词汇容灾系统。建设容灾系统是指利用各种技术和管理手段将灾难的影响化解,它的主要表现形式为两个方面:一是保证企业数据的安全;二是保证业务的连续性。当各企业的信息化建设走向了一个新的层次,面临各类法规、竞争、高质量服务的新的要求时,能否有效的建立灾难防御体系就成了企业进一步发展的一个里程碑。容灾系统的建设意义已经被铺天盖地的渲染,各级政府和行业也开始制定规则,规范信息系统在各种灾难下的危机响应水平,从各方面来看,是否有必要建设容灾系统已经走过了探讨的阶段,而摆在人们面前的却是另一个过去始料不及的问题——建立容灾系统的复杂性。这个问题的复杂度在人们考虑容灾系统的规划和建设方案时凸现了出来,例如:人们会发现当提出一个理想的各类业务统一灾难防御体系的建设目标之后,却无法选出满足要求的技术路线或者需要极为高昂的造价。又比如,人们发现容灾体系建设中,IT部门却无法控制一个整体的容灾流程,而流程的制定又是一个需要全民意识的多兵种工程,等等诸如此类。

[0004] 如何保证容灾系统与生产系统的数据实时更新,又如何保证容灾系统在生产系统意外情况下数据无丢失的快速切换,这是现在面对的一个很重要的课题。现实中,一个技术框架固定、数据库架构稳定的业务系统,其运行可靠性的好坏绝大部分取决于数据库容灾系统的可靠性。而一套合理的数据库容灾系统配置与切换流程起着至关重要的作用。

[0005] 而Oracle GoldenGate软件是一种基于日志的结构化数据复制备份软件,它通过解析源数据库在线日志或归档日志获得数据的增量变化,再将这些变化应用到目标数据库,从而实现源数据库与目标数据库同步。可以在异构的IT基础结构(包括几乎所有常用操作系统平台和数据库平台)之间实现大量数据亚秒一级的实时复制,从而在可以在应急系统、在线报表、实时数据仓库供应、交易跟踪、数据同步、集中/分发、容灾、数据库升级和移植、双业务中心等多个场景下应用。同时,Oracle GoldenGate还可以实现一对一、广播(一对多)、聚合(多对一)、双向、点对点、级联等多种灵活的拓扑结构。

[0006] Oracle GoldenGate是一种基于软件的数据复制方式,它从抽取源端数据库的日志(redo log或者archive log)解析数据的变化(数据量只有日志的四分之一左右)。Oracle GoldenGate将数据变化转化为自己的格式后,直接通过TCP/IP网络传输,无需依赖

于数据库自身的传递方式,并且可以通过高达10:1的压缩率对数据进行压缩,可以大大降低带宽需求。在目标端,Oracle GoldenGate可以通过交易重组,分批加载等技术手段大大加快数据投递的速度和效率,降低目标系统的资源占用,可以在亚秒级实现大量数据的复制,并且目标端数据库是活动的。

[0007] 对于Oracle Rac数据库环境下,目前主要分如下两种情形来进行部署:

[0008] 1)、仅在源端和容灾端的各一节点的本地磁盘上,部署Oracle GoldenGate软件。如图1所示,当源端节点1主机故障时,维护人员需要凭借个人经验手工分析估算目标端队列文件最后数据产生的时间,在源端节点2主机上重新配置GoldenGate抽取环境;如果维护人员无法通过个人经验判断目标端队列文件最后数据产生的时间,维护人员需要在源端节点2主机上重新搭建GoldenGate环境的同时,重新初始化目标端所有的数据。

[0009] 在此部署情形中存在如下缺点:1、切换时间过长。无论是维护人员凭借经验手工分析估算目标端队列文件最后数据产生的时间,还是重新初始化数据在节点2上搭建新的GoldenGate环境,依据数据量大小的不同,其操作时间要几个小时甚至几天。2、丢数据风险高。为了快速恢复容灾系统,往往给予运维人员分析日志的时间很少。运维人员只能按照估算的时间进行重新配置抽取端启动时间点。该时间点晚于节点1故障时间,会造成部分数据缺失。该时间点早于节点1故障时间,会造成部分数据重复修改。3、对人的依赖高。即使使用logdump工具来分析投递到目标端的队列文件,队列文件中信息很大且辨识度差。需要维护人员深入的学习过GoldenGate软件和Oracle体系结构,才能看懂相关信息。并且,为缩短业务受影响的时长,应急切换时,运维人员压力巨大,必须拥有良好心理素质。

[0010] 2)、将Oracle GoldenGate软件部署在共享存储中,且抽取到的队列文件也缓存在共享存储中,生产时仅在源端和容灾端的各一节点上运行。如图2所示,在此情形下,前期规划部署GoldenGate时,需要为GoldenGate提前准备出共享存储,并将GoldenGate部署在该共享存储中。当源端节点1主机或者目标端主机故障时,维护人员可以在节点2上启动应急链路。由于队列文件也存储在共享存储中,启动应急链路后,可以保证容灾系统的正常运行。

[0011] 在此部署情形中存在如下缺点:1、建设成本高昂。GoldenGate作为容灾软件,其必须部署在安全可靠的存储系统上。而目前存储系统依旧很昂贵,少则几十万多则几百万。2、资源利用率低。GoldenGate的队列文件产生量仅有redo的四分之一。给GoldenGate软件单独配备存储后,没有充分利用上存储的高速读写能力,降低了资源的利用率。

发明内容

[0012] 本发明要解决的技术问题是提供一种Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法,利用检查点表机制记录GoldenGate运行状态,降低在应急切换过程中对维护人员的依赖,并且确保应急切换后在目标系统上数据的完整性和一致性。

[0013] 本发明为解决上述技术问题而采用的技术方案是提供一种Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法,包括如下步骤:

[0014] S1:分别在源端的第一主机和灾备端的第一主机上,部署GoldenGate软件,并设置检查点表;

[0015] S2:在源端的第二主机上,复制源端第一主机的GoldenGate目录,在灾备端的第二

主机上,复制灾备端第一主机的GoldenGate目录;

[0016] S3:停止源端的第一主机和灾备端的第一主机间的容灾链路,切换到源端的第二主机和灾备端的第二主机间的应急链路,启动复制进程。

[0017] 进一步的,所述步骤S1具体包括:S11:向Oracle GoldenGate用户授权,更改数据库添加补充日志数据;S12:在源端和灾备端分别创建manager进程;S13:在源端配置抽取进程和投递进程;S14:在灾备端配置复制进程;设置检查点表。

[0018] 进一步的,所述步骤S11中,在源端向Oracle GoldenGate用户授予的权限包括更改会话、创建会话、闪回任意表单、选择表单、开放资源、选择字典、选择数据库集群、选择业务和豁免存取策略;在灾备端向Oracle GoldenGate用户授予的权限包括更改会话、创建会话、开放资源、选择字典、选择表单、插入表单、更新表单和删除表单。

[0019] 进一步的,所述步骤S12中,创建manager进程包括参数定义,定义的参数包括:通信端口,动态端口列表,自启动的参数,提取进程中断后尝试自动重启的时间间隔和次数,定期清理过期文件时间周期,检查传输延迟时间周期,传输延时超时写入错误日志的周期,传输延时超时写入警告日志的周期。

[0020] 进一步的,所述步骤S13中包括定义抽取进程文件号和投递进程文件号,所述步骤S14中包括定义复制进程文件号。

[0021] 进一步的,所述步骤S3具体包括:S31:在灾备端任意节点查询检查点表,通过查找检查点表命令,确认复制进程最后操作的scn号;S32:在源端第二主机上切换GoldenGate抽取进程文件号和投递进程文件号;S33:根据步骤S31中得到的scn号,在源端第二主机上查询该scn号所对应的时间,即为故障时间点;S34:根据故障时间点设置故障起点,从故障起点开始在源端第二主机上启动抽取、投递进程;S35:查看步骤S34中投递进程的文件号;S36:根据步骤S35中获取的文件号,在灾备端的第二主机上,修改复制进程起始文件号,启动复制进程。

[0022] 本发明对比现有技术有如下的有益效果:本发明提供的Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法,具有以下优点:1、检查点机制保障数据无丢失。切换链路后,GoldenGate应用复制操作的顺序与在源系统上的顺序相同,并且按照相同的事务环境提交,确保在目标系统上数据的完整性和读一致性。2、数据的传输机制可靠。GoldenGate使用应答机制传输交易数据,只有在得到确认消息后才认为数据传输完成,否则将自动重新传输数据,从而保证了抽取出的所有数据都能发送到备份端。3、对硬件依赖度大幅降低。GoldenGate软件部署在本地服务器,无需使用高性能共享存储单独部署。4、人的依赖度大幅降低。切换时备份端开始的复制的时间点索引的优化及预警,全部依赖实际数据从技术角度提出建议。因为使用了检查点表,维护人员可以快速定位SCN号,无需挖掘分析GoldenGate队列文件,对维护人员的技术水平依赖也很大下降。5、装置简单易用。提出了本地部署GoldenGate后的切换流程,通过简单的操作,即可完成GoldenGate的切换,操作简单,对使用人员的要求低。

附图说明

[0023] 图1为现有技术Oracle GoldenGate第一种部署拓扑图;

[0024] 图2为现有技术Oracle GoldenGate第二种部署拓扑图;

- [0025] 图3为本发明实施例的Oracle GoldenGate部署拓扑图；
[0026] 图4为本发明Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法流程图；
[0027] 图5为本发明实施例的应急切换流程图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的描述。

[0029] 图3为本发明实施例的Oracle GoldenGate部署拓扑图；图4为本发明Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法流程图。

[0030] 请参见图3,本发明的Oracle GoldenGate部署在源端和灾备端的第一主机的本地磁盘上,在源端和灾备端的第一主机间建立容灾链路;在源端与灾备端的第二主机上,分别拷贝第一主机的GoldenGate目录,在源端和灾备端的第二主机间建立应急链路。

[0031] 请参见图4,本发明提供的Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法,包括如下步骤:

[0032] S1:分别在源端的第一主机和灾备端的第一主机上,部署GoldenGate软件,并设置检查点表;

[0033] S2:在源端的第二主机上,复制源端第一主机的GoldenGate目录,在灾备端的第二主机上,复制灾备端第一主机的GoldenGate目录;

[0034] S3:停止源端的第一主机和灾备端的第一主机间的容灾链路,切换到源端的第二主机和灾备端的第二主机间的应急链路,启动复制进程。

[0035] 具体的,步骤S1具体包括:S11:向Oracle GoldenGate用户授权,更改数据库添加补充日志数据;S12:在源端和灾备端分别创建manager进程;S13:在源端配置抽取进程和投递进程;S14:在灾备端配置复制进程;设置检查点表。

[0036] 具体的,步骤S11中,在源端向Oracle GoldenGate用户授予的权限包括更改会话、创建会话、闪回任意表单、选择表单、开放资源、选择字典、选择数据库集群、选择业务和豁免存取策略;在灾备端向Oracle GoldenGate用户授予的权限包括更改会话、创建会话、开放资源、选择字典、选择表单、插入表单、更新表单和删除表单。步骤S12中,创建manager进程包括参数定义,定义的参数包括:通信端口,动态端口列表,自启动的参数,提取进程中断后尝试自动重启的时间间隔和次数,定期清理过期文件时间周期,检查传输延迟时间周期,传输延时超时写入错误日志的周期,传输延时超时写入警告日志的周期。步骤S13中包括定义抽取进程文件号和投递进程文件号,所述步骤S14中包括定义复制进程文件号。

[0037] 请参见图5,本发明提供的Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法,步骤S3具体包括:S31:在灾备端任意节点查询检查点表,通过查找检查点表命令,确认复制进程最后操作的scn号;S32:在源端第二主机上切换GoldenGate抽取进程文件号和投递进程文件号;S33:根据步骤S31中得到的scn号,在源端第二主机上查询该scn号所对应的的时间,即为故障时间点;S34:根据故障时间点设置故障起点,从故障起点开始在源端第二主机上启动抽取、投递进程;S35:查看步骤S34中投递进程的文件号;S36:根据步骤S35中获取的文件号,在灾备端的第二主机上,修改复制进程起始文件号,启动复制进程。

[0038] 本发明提供的Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法,在实际应用中,某电信运营商核心管理系统,在10月底使用本发明装置进行了GoldenGate软件的部署,

随后进行了多次切换演练。从源端与灾备端数据延时时间和应急切换时间作部署前后比较：部署前，运维人员使用脚本每小时全量从源端向目标端重新初始化数据，该过程随着数据量越来越大，该过程耗时越来越长，目前最少需要15分钟完成；部署GoldenGate后，源端的所有数据的变更可以在2-3秒内更新到灾备端。部署前，运维人员按照常规方法进行应急切换需要135分钟，使用本发明后应急切换时间缩短到3分钟。

[0039] 综上所述，本发明提供的Oracle GoldenGate在非共享存储部署下的实现方法，具有以下优点：1、检查点机制保障数据无丢失；切换链路后，GoldenGate应用复制操作的顺序与在源系统上的顺序相同，并且按照相同的事务环境提交，确保在目标系统上数据的完整性和读一致性，为实时查询和事务处理创造了条件；2、数据的传输机制可靠；GoldenGate使用应答机制传输交易数据，只有在得到确认消息后才认为数据传输完成，否则将自动重新传输数据，从而保证了抽取出的所有数据都能发送到备份端；3、对硬件依赖度大幅降低；GoldenGate软件部署在本地服务器，无需使用高性能共享存储单独部署；4、人的依赖度大幅降低；切换时备份端开始的复制的时间点索引的优化及预警，全部依赖实际数据从技术角度提出建议，不需要维护人员对GoldenGate和Oracle的体系结构有深入的理解；因为使用了检查点表，维护人员可以快速定位SCN号，无需挖掘分析GoldenGate队列文件，对维护人员的技术水平依赖也大大下降；5、装置简单易用；提出了本地部署GoldenGate后的切换流程，通过简单的操作，即可完成GoldenGate的切换，操作简单，对使用人员的要求低。

[0040] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上，然其并非用以限定本发明，任何本领域技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作些许的修改和完善，因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

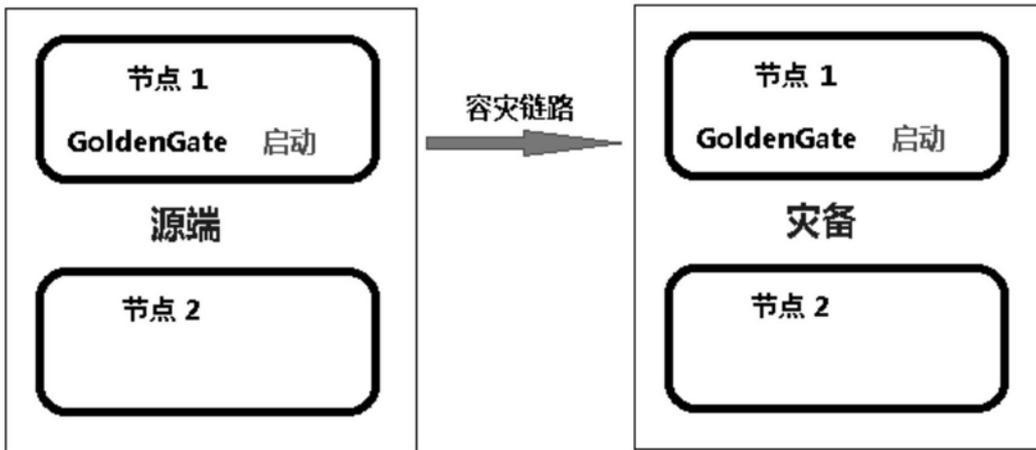


图1

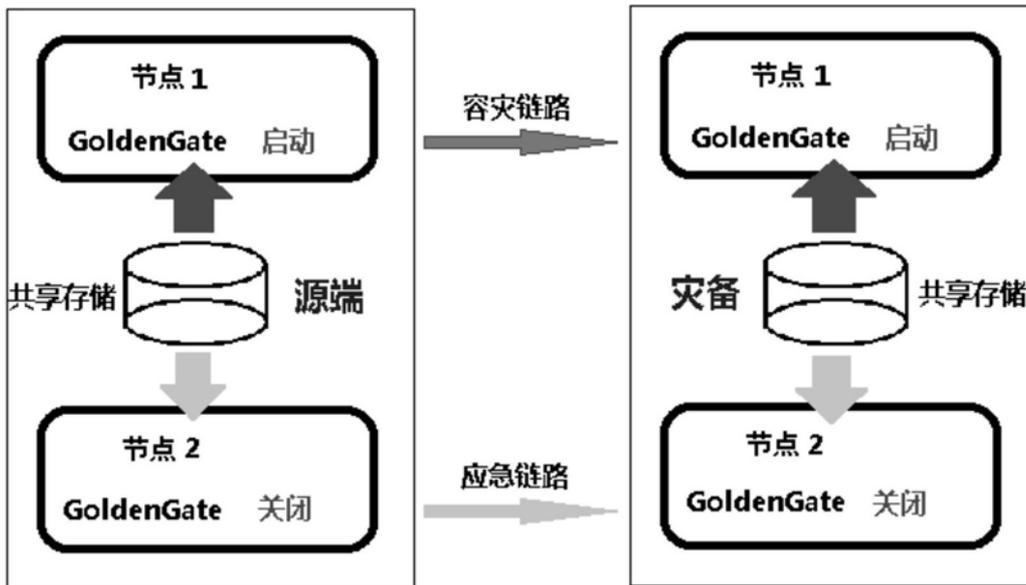


图2

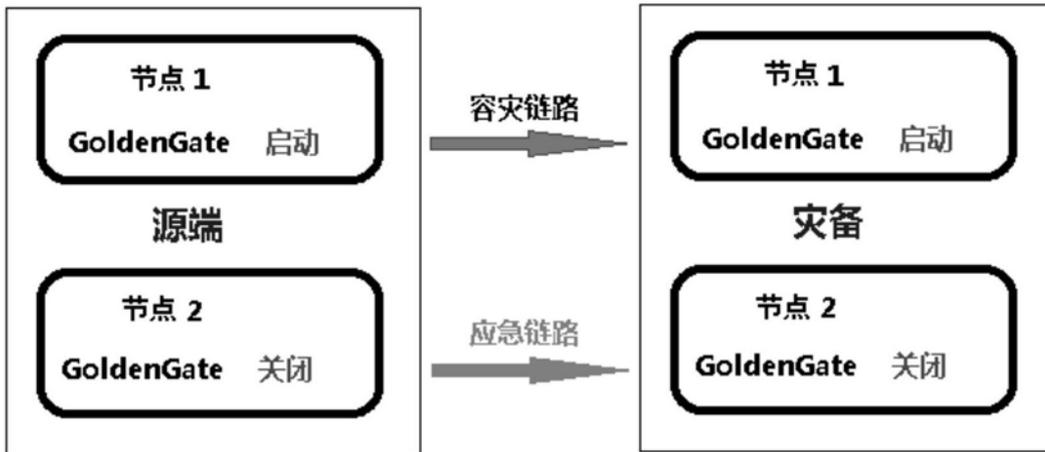


图3

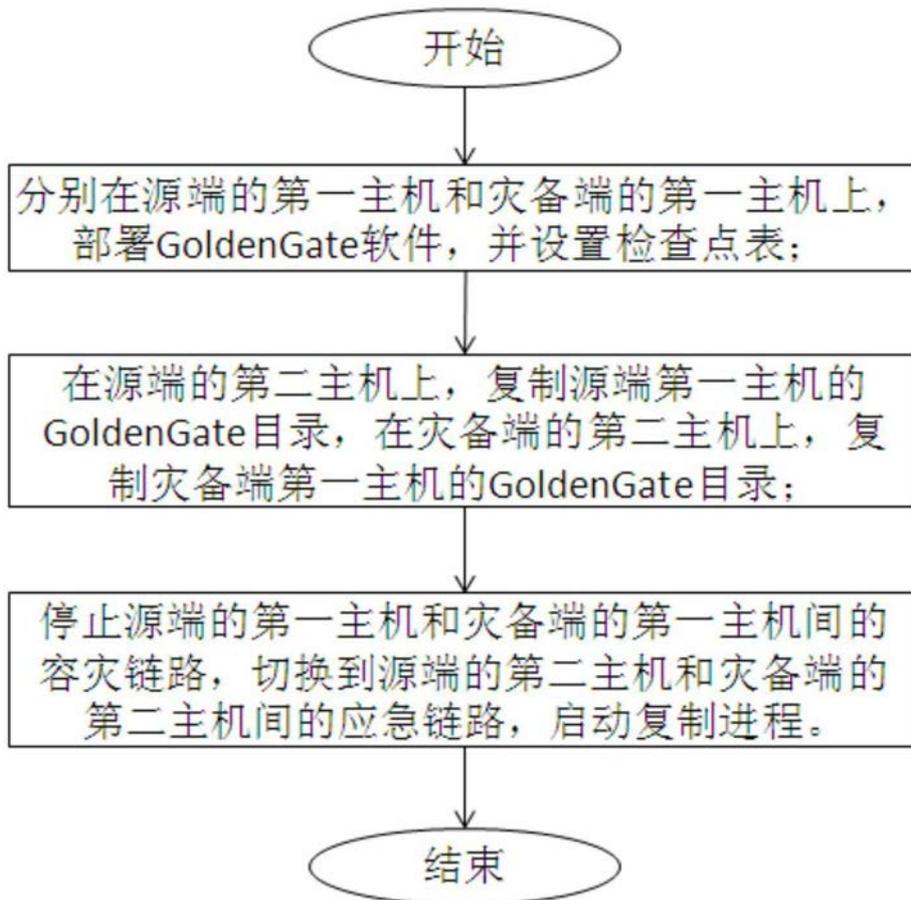


图4

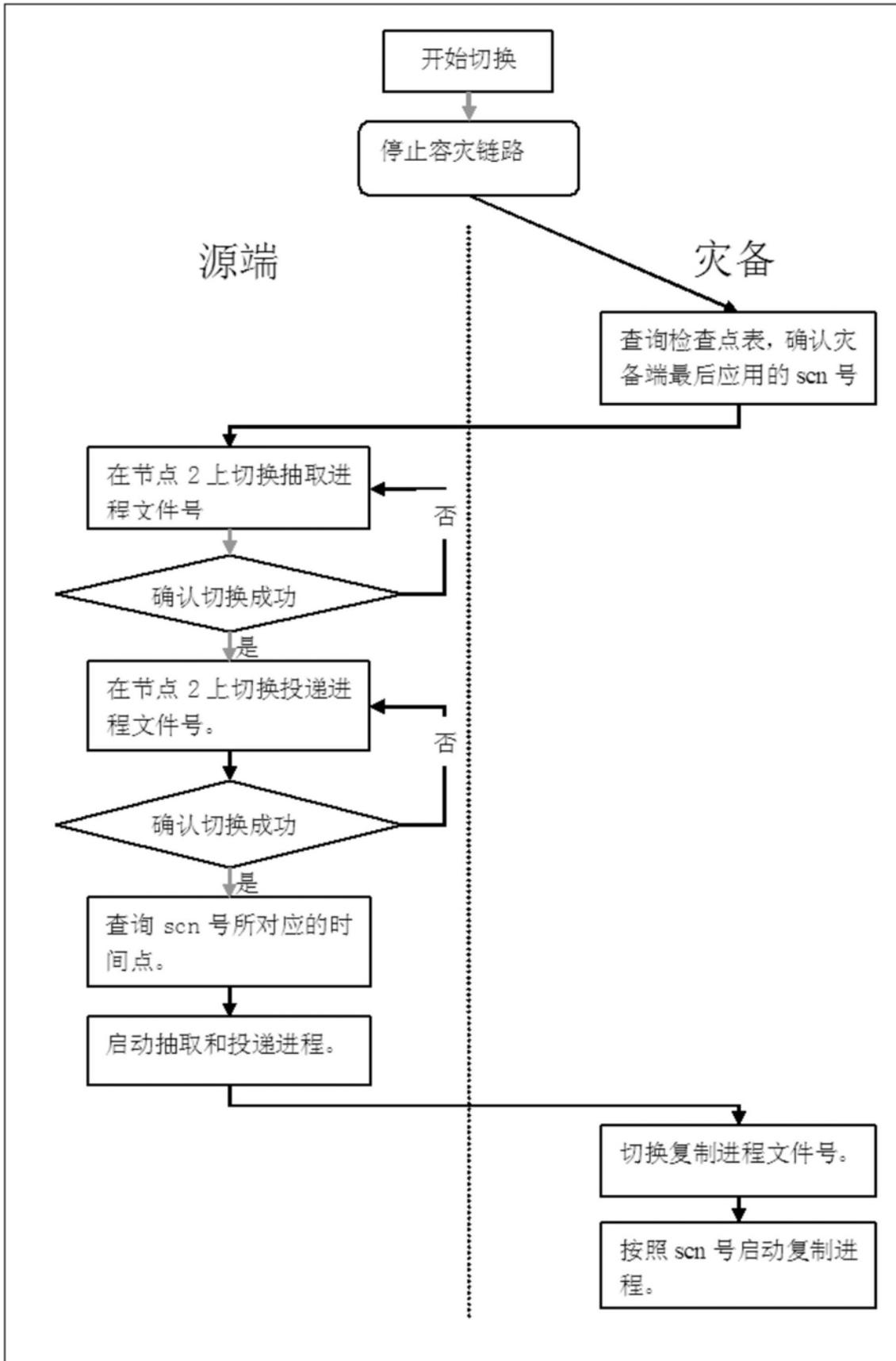


图5