



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105323088 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201410339370. 8

(22) 申请日 2014. 07. 16

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路
55 号

(72) 发明人 胡云贵 徐远

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 梁丽超

(51) Int. Cl.

H04L 12/24(2006. 01)

H04L 29/06(2006. 01)

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

跳板处理方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了跳板处理方法及装置，其中，该方法包括配置跳板，其中，网管与网元之间存在多级跳板，在多级跳板之间逐级登录，直至登录到网元。通过本发明解决了现有技术中跳板的使用是基于任务层面的，对跳板节点设备的物理连接占用也较高，可扩展性差的问题，进而实现了对跳板的灵活配置，提升了用户体验。

配置跳板，其中，网管与网元之间存在多级跳板

S102

在多级跳板之间逐级登录，直至登录到网元

S104

1. 一种跳板处理方法,其特征在于,包括:

配置跳板,其中,网管与网元之间存在多级所述跳板;

在多级所述跳板之间逐级登录,直至登录到所述网元。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,配置所述跳板包括:

根据跳板节点的以下至少之一的参数配置所述跳板:所述跳板节点的 IP 地址、采用的协议、端口号、登录过程中的期待、发送参数、由所述跳板节点跳转至下一级跳板节点或网元的登录命令;其中,所述跳板的名称唯一;所述跳板节点的主机名称唯一,或至少属于同一所述跳板的跳板节点的主机名称唯一。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在多级所述跳板之间逐级登录,直至登录到所述网元包括:

获取第一级跳板节点的登录参数;

根据所述第一级跳板节点的登录参数,登录到所述第一级跳板节点;

获取所述第一级跳板节点设定的下一级跳板节点的登录命令;

根据所述下一级跳板节点的登录命令登录到所述下一级跳板节点,直至登录到所述网元。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,配置所述跳板还包括:

所述网管和所述网元之间通过所述跳板形成 Telnet/SSH 通道。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,配置所述跳板还包括:

通过服务器代理装置以代理方式驻留在服务器中,将所述服务器转变为跳板。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据接收到的提示符判断所述跳板的状态,若所述提示符为 An 的提示符,则确定所述跳板的状态为连接,若所述提示符不是 An 的提示符,则确定所述跳板的状态为断开,其中,An 表示为 n 级跳板。

7. 一种跳板处理装置,其特征在于,包括:

配置模块,用于配置跳板,其中,网管与网元之间存在多级所述跳板;

登录模块,用于在多级所述跳板之间逐级登录,直至登录到所述网元。

8. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述配置模块还用于:

根据跳板节点的以下至少之一的参数配置所述跳板:所述跳板节点的 IP 地址、采用的协议、端口号、登录过程中的期待、发送参数、由所述跳板节点跳转至下一级跳板节点或网元的登录命令;其中,所述跳板的名称唯一;所述跳板节点的主机名称唯一,或至少属于同一所述跳板的跳板节点的主机名称唯一。

9. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述登录模块包括:

第一获取单元,用于获取第一级跳板节点的登录参数;

第一登录单元,用于根据所述第一级跳板节点的登录参数,登录到所述第一级跳板节点;

第二获取单元,用于获取所述第一级跳板节点设定的下一级跳板节点的登录命令;

第二登录单元,用于根据所述下一级跳板节点的登录命令登录到所述下一级跳板节点,直至登录到所述网元。

10. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述配置模块还包括:

形成单元，用于在所述网管和所述网元之间通过所述跳板形成 Telnet/SSH 通道。

11. 根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述配置模块还用于：

通过服务器代理装置以代理方式驻留在服务器中，将所述服务器转变为跳板。

12. 根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

确定模块，用于根据接收到的提示符判断所述跳板的状态，若所述提示符为 A_n 的提示符，则确定所述跳板的状态为连接，若所述提示符不是 A_n 的提示符，则确定所述跳板的状态为断开，其中， A_n 表示为 n 级跳板。

跳板处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种跳板处理方法及装置。

背景技术

[0002] 在相关技术中,网络运营商或大型企业维护着大量的网络设备,在日常网络管理维护中,常常要对网络设备(路由器、交换机等)进行巡检,以了解设备的运行状况,并按照一定的评比标准对设备的运行状况进行打分,生成巡检报告,提供给上级领导审阅,作为机构网络建设和维护的决策依据。

[0003] 但是由于网络设备的数量过于庞大,维护人员进入机房对每一台设备进行连线操作的工作量太大,因此网管巡检工具软件就显得尤为重要,它可以设置巡检任务对设备进行批量巡检,极大地降低了维护人员的工作量。而另一方面,运营商网络结构复杂,存在大量的跨域、防火墙、网络地址转换(Network Address Translation简称为NAT)或内网等隔离环境,通过Telnet或安全外壳协议(Secure Shell,简称为SSH)无法直接远程连接设备,这就需要在相应的网络环境里设置跳板设备,巡检工具通过跳板设备对设备进行登录和巡检,而往往一级跳板还不能解决问题,需要设置多级跳板才可以对全网络设备进行集中巡检等操作。

[0004] 当前多级跳板装置对每个管理网元都要分配一条物理连接,一般跳板节点设备(如路由器、交换机等)都有连接数量限制,对于网元规模较大的情况下无法一次对所有网元执行任务,目前的解决方案是分批执行,即对每个跳板节点设定一个连接数上限,到达连接数上限就阻塞任务,等待任务执行完成释放连接后再执行阻塞任务,这种方案是基于任务层面的,对跳板节点设备的物理连接占用也较高,可扩展性差。

[0005] 针对相关技术中跳板的使用是基于任务层面的,对跳板节点设备的物理连接占用也较高,可扩展性差的问题,在相关技术中并未提出有效的解决方案。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种跳板处理方法及装置,以至少解决现有技术中跳板的使用是基于任务层面的,对跳板节点设备的物理连接占用也较高,可扩展性差的问题。

[0007] 根据本发明的一个方面,提供了一种跳板处理方法,包括:配置跳板,其中,网管与网元之间存在多级所述跳板;在多级所述跳板之间逐级登录,直至登录到所述网元。

[0008] 优选地,配置所述跳板包括:根据跳板节点的以下至少之一的参数配置所述跳板:所述跳板节点的IP地址、采用的协议、端口号、登录过程中的期待、发送参数、由所述跳板节点跳转至下一级跳板节点或网元的登录命令;其中,所述跳板的名称唯一;所述跳板节点的主机名称唯一,或至少属于同一所述跳板的跳板节点的主机名称唯一。

[0009] 优选地,在多级所述跳板之间逐级登录,直至登录到所述网元包括:获取第一级跳板节点的登录参数;根据所述第一级跳板节点的登录参数,登录到所述第一级跳板节点;获取所述第一级跳板节点设定的下一级跳板节点的登录命令;根据所述下一级跳板节点的

登录命令登录到所述下一级跳板节点,直至登录到所述网元。

[0010] 优选地,配置所示跳板还包括:所述网管和所述网元之间通过所述跳板形成Telnet/SSH通道。

[0011] 优选地,所述配置所示跳板还包括:通过服务器代理装置以代理方式驻留在服务器中,将所述服务器转变为跳板。

[0012] 优选地,所述方法还包括:根据接收到的提示符判断所述跳板的状态,若所述提示符为An的提示符,则确定所述跳板的状态为连接,若所述提示符不是An的提示符,则确定所述跳板的状态为断开,其中,An表示为n级跳板。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供了一种跳板处理装置,包括:配置模块,用于配置跳板,其中,网管与网元之间存在多级所述跳板;登录模块,用于在多级所述跳板之间逐级登录,直至登录到所述网元。

[0014] 优选地,所述配置模块还用于:根据跳板节点的以下至少之一的参数配置所述跳板:所述跳板节点的IP地址、采用的协议、端口号、登录过程中的期待、发送参数、由所述跳板节点跳转至下一级跳板节点或网元的登录命令;其中,所述跳板的名称唯一;所述跳板节点的主机名称唯一,或至少属于同一所述跳板的跳板节点的主机名称唯一。

[0015] 优选地,所述登录模块包括:第一获取单元,用于获取第一级跳板节点的登录参数;第一登录单元,用于根据所述第一级跳板节点的登录参数,登录到所述第一级跳板节点;第二获取单元,用于获取所述第一级跳板节点设定的下一级跳板节点的登录命令;第二登录单元,用于根据所述下一级跳板节点的登录命令登录到所述下一级跳板节点,直至登录到所述网元。

[0016] 优选地,所述配置模块还包括:形成单元,用于在所述网管和所述网元之间通过所述跳板形成Telnet/SSH通道。

[0017] 优选地,所述配置模块还用于:通过服务器代理装置以代理方式驻留在服务器中,将所述服务器转变为跳板。

[0018] 优选地,所述装置还包括:确定模块,用于根据接收到的提示符判断所述跳板的状态,若所述提示符为An的提示符,则确定所述跳板的状态为连接,若所述提示符不是An的提示符,则确定所述跳板的状态为断开,其中,An表示为n级跳板。

[0019] 通过本发明,采用了配置跳板,其中,网管与网元之间存在多级所述跳板,在多级跳板之间逐级登录,直至登录到网元。解决了现有技术中跳板的使用是基于任务层面的,对跳板节点设备的物理连接占用也较高,可扩展性差的问题,进而实现了对跳板的灵活配置,提升了用户体验。

附图说明

[0020] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0021] 图1是根据本发明实施例的跳板处理方法的流程图;

[0022] 图2是根据本发明实施例的跳板处理装置的结构框图;

[0023] 图3是根据本发明实施例的跳板处理装置的结构框图一;

[0024] 图4是根据本发明实施例的跳板处理装置的结构框图二;

- [0025] 图 5 是根据本发明实施例的跳板处理装置的结构框图三；
- [0026] 图 6 是根据本发明实施的 Telnet/SSH 多级跳板装置示意图；
- [0027] 图 7 是根据本发明实施的 Telnet/SSH 多级跳板跳转流程图；
- [0028] 图 8 是根据本发明实施例的服务器代理运行时序图。

具体实施方式

[0029] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0030] 在本实施例中，提供了一种跳板处理方法，图 1 是根据本发明实施例的跳板处理方法的流程图，如图 1 所示，该流程包括如下步骤：

- [0031] 步骤 S102，配置跳板，其中，网管与网元之间存在多级跳板；
- [0032] 步骤 S104，在多级跳板之间逐级登录，直至登录到网元。

[0033] 通过上述步骤，在网管与网元之间装有多级跳板，通过配置跳板可以实现在多级跳板之间逐级登录，直至登录到网元。相比于现有技术中跳板的使用是基于任务层面的，对跳板节点设备的物理连接占用也较高，可扩展性差，上述步骤解决了现有技术中的上述问题，实现了对跳板的灵活配置，提升了用户体验。

[0034] 上述步骤 S102 中涉及到对跳板的配置，需要说明的是，对跳板的配置可以有多种方法，下面对此进行举例说明。在一个优选实施例中，配置跳板包括：根据跳板节点的以下至少之一的参数配置该跳板：跳板节点的 IP 地址、采用的协议、端口号、登录过程中的期待、发送参数、由该跳板节点跳转至下一级跳板节点或网元的登录命令；其中，跳板的名称唯一；跳板节点的主机名称唯一，或至少属于同一该跳板的跳板节点的主机名称唯一。通过改变上述参数可以对跳板进行灵活配置。

[0035] 上述步骤 S104 中涉及到多级跳板之间的登录，在一个优选实施例中，登录到第一级跳板节点可以通过如下技术方案实现：获取第一级跳板节点的登录参数，根据该第一级跳板节点的登录参数，登录到该第一级跳板节点。在另一个优选实施例中，登录到下一级跳板节点可以通过如下技术方案实现：获取第一级跳板节点设定的下一级跳板节点的登录命令，根据该下一级跳板节点的登录命令登录到下一级跳板节点，直至登录到最末一级跳板节点，由最末一级跳板节点根据网元的登录命令，登录到网元。从而实现了网管与网元直接通过多级跳板的连接。

- [0036] 在一个优选实施例中，网管和该网元之间通过多级跳板形成 Telnet/SSH 通道。

[0037] 关于对跳板的配置，可以实现采用各种服务器作为跳板，在一个优选实施例中，通过服务器代理装置以代理方式驻留在服务器中，可以将该服务器转变为跳板。

[0038] 对跳板配置成功以后，在跳板的使用过程中还可以对跳板的状态进行检测，对跳板状态的检测也可以有很多种，在一个优选实施例中，根据接收到的提示符判断该跳板的状态，若提示符为 An 的提示符，则确定该跳板的状态为连接，若提示符不是 An 的提示符，则确定该跳板的状态为断开，其中，An 表示为 n 级跳板。通过对跳板状态的检测，在检测的结果为断开时，可以查看断开跳板的参数是否正确，在参数有误的情况下，及时修改参数，直至检测通过。

- [0039] 在本实施例中还提供了一种跳板处理装置，该装置用于实现上述实施例及优选实

施方式,已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和 / 或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

[0040] 图 2 是根据本发明实施例的跳板处理装置的结构框图,如图 2 所示,该装置包括 : 配置模块 22,用于配置跳板,其中,网管与网元之间存在多级跳板 ; 登录模块 24,用于在多级该板之间逐级登录,直至登录到网元。

[0041] 优选地,该配置模块还用于 : 根据跳板节点的以下至少之一的参数配置该跳板 : 该跳板节点的 IP 地址、采用的协议、端口号、登录过程中的期待、发送参数、由该跳板节点跳转至下一级跳板节点或网元的登录命令 ; 其中,该跳板的名称唯一 ; 该跳板节点的主机名称唯一,或至少属于同一该跳板的跳板节点的主机名称唯一。

[0042] 图 3 是根据本发明实施例的跳板处理装置的结构框图一,如图 3 所示,登录模块 24 包括 : 第一获取单元 32,用于获取第一级跳板节点的登录参数 ; 第一登录单元 34,用于根据第一级跳板节点的登录参数,登录到第一级跳板节点 ; 第二获取单元 36,用于获取第一级跳板节点设定的下一级跳板节点的登录命令 ; 第二登录单元 38,用于根据下一级跳板节点的登录命令登录到下一级跳板节点,直至登录到网元。

[0043] 图 4 是根据本发明实施例的跳板处理装置的结构框图二,如图 4 所示,配置模块 22 还包括 : 形成单元 40,用于在网管和该网元之间通过跳板形成 Telnet/SSH 通道。

[0044] 优选地,所述配置模块还用于 : 通过服务器代理装置以代理方式驻留在服务器中,将该服务器转变为跳板。

[0045] 图 5 是根据本发明实施例的跳板处理装置的结构框图三 ; 如图 5 所示,该装置还包括 : 确定模块 26,用于根据接收到的提示符判断该跳板的状态,若提示符为 An 的提示符,则确定该跳板的状态为连接,若提示符不是 An 的提示符,则确定该跳板的状态为断开,其中,An 表示为 n 级跳板。

[0046] 针对相关技术中存在的上述问题,结合上述实施例,在本优选实施例中提供了一种 Telnet/SSH 多级跳板。

[0047] 图 6 是根据本发明实施的 Telnet/SSH 多级跳板装置示意图,如图 6 所示,网管与网元之间通过多级跳板连接,一个跳板可包括多个跳板节点。配置跳板可具体包括如下的配置方法 :

[0048] 跳板配置装置,用以实现跳板的增加、删除、修改、复制和粘贴,配置跳板的参数及相互之间的层级关系。

[0049] 跳板配置迁移装置,用以实现跳板参数文件的导出和导入,从一个网管向另一个网管进行跳板配置迁移。

[0050] 跳板跳转装置,用以对跳板自顶向下进行层级跳转,网管从第一级跳板开始登录,第一级跳板再登录到第二级跳板,直至登录到最后一级跳板,若此跳板有网元引用,则可以从最后一级跳板进一步登录到网元。

[0051] 跳板状态检测装置,用以检测各级跳板的通断情况,包括从客户端界面手动检测,以及服务端后台自动检测,将通断状态在界面显示并反馈给调用装置。

[0052] 服务器代理装置,用以实现采用各种服务器 (Linux、Windows 等) 作为跳板节点,以代理的方式驻留在服务器中,转发来自网管对设备的指令请求及数据透传,从而可将服

务器转变为跳板节点。代理装置由连接侦听组件、读 (read) 转发组件、写 (write) 转发组件和组件状态检测组件构成。

[0053] 利用本发明实施例的 Telnet/SSH 多级跳板方法包括以下步骤：

[0054] 步骤 A. 设置各跳板节点的主机名称 (即 hostname, 一般包含于设备的命令提示符中), 使得各跳板节点的 hostname 全局唯一, 至少属于同一跳板的各跳板节点的 hostname 各不相同；

[0055] 步骤 B. 确定各级跳板节点的 IP 地址、采用的协议 (Telnet 或 SSH) 和端口号、登录过程中的期待、发送参数, 以及由此跳板节点跳转至下一级跳板节点或网元的登录命令, 根据这些参数在网管配置跳板；

[0056] 步骤 C. 对已配置的跳板进行状态检测, 若检测不通过, 则需要查看不通跳板的参数是否有误, 并进行修改, 直至检测通过；

[0057] 步骤 D. 所配置的跳板检测通过后, 就可以被网元进行引用了, 每个跳板都有一个唯一的名称, 网元依据该名称识别跳板并进行引用；

[0058] 步骤 E. 跳板配置完成并被网元引用成功, 网管就可以对网元设备进行巡检或其它命令操作, 指令从第一级跳板节点一直转发至最后一级跳板节点, 一旦跳转失败, 则记录跳板状态并通知跳板状态检测装置, 若成功则最后一级跳板会自动登录网元, 并将网管指令在下发给设备, 设备处理后将结果信息沿来时形成的 Telnet/SSH 通道回传给网管；

[0059] 步骤 F. 若要将跳板配置从一个网管迁移到另一个网管或者备份配置, 则可以先导出跳板配置, 也即将跳板配置形成文件, 再导入目标网管中；

[0060] 步骤 G. 如果没有专用的设备作为跳板节点, 可以用服务器作为跳板节点, 这时就需要将跳板 Agent 装置置入服务器中, 指定跳板名称后运行 Agent 装置, 这台服务器就可以作为一般跳板节点使用了。

[0061] 下面以本发明实施例的 Telnet/SSH 多级跳板方法为例结合附图进行说明。

[0062] 本优选实施例应用在承载网网管系统中, 在运营商或大型企业现场网络环境中, 通过某一个局点对一定范围内的网络设备进行巡检或集中命令操作时使用此方法和装置。

[0063] 配置跳板过程 : 在网络环境中确定作为跳板节点的设备, 并将这些设备的系统名称 (hostname) 设置为全局唯一, 跳转装置以此来识别跳板登录和跳转过程中所处的层级。跳板节点的 Telnet/SSH 登录过程中需要的参数 (用户名、密码等), 以及跳转至下一级跳板节点或网元的跳转命令都需要在网管界面中进行配置; 对于已配置的跳板节点参数发生变更可进行修改, 而如果需要调整跳板层级数, 可进行增加或删除跳板节点操作; 当跳板 A 中跳板节点 Ai 也要被用在跳板 B 中时, 则先复制 Ai, 再粘贴到跳板 B 中。

[0064] 跳板配置迁移过程 : 从网管服务器 A 上提取所有跳板配置数据, 包括跳板节点的基本登录参数 (如 IP 地址、端口号、协议类型、用户名和密码等) 和各节点之间的层级关系, 并保存到文件中 (根据数据特点, 可采用可扩展标记语言 (Extensible Markup Language, 简称为 XML) 文件或 JavaScript Object Notation, 简称为 JSON 格式文件等), 导出的文件可存放至本地、文件传输协议 (File Transfer Protocol, 简称为 FTP) 或超文本传输协议 (Hyper Text Transfer Protocol, 简称为 HTTP) 服务器等目录下。在网管服务器 B 中导入跳板配置数据, 可将导出的跳板文件从 A 拷贝到 B 中, 也可采用 FTP 或 HTTP 等协议直接导入, 导入时更新 B 中存在的跳板数据, 同时更新已经存在的跳板引用。

[0065] 图 7 是根据本发明实施的 Telnet/SSH 多级跳板跳转流程图, 如图 7 所示, 对于 n 级跳板 A(A1、A2、…、An), A1 为第一级跳板节点, An 为最末一级跳板节点, 该流程包括如下步骤:

[0066] 步骤 S702, 网管服务器首先从跳板配置信息中获取 A1 的登录参数;

[0067] 步骤 S704, 按指定的协议类型进行 Telnet 或 SSH 连接, 并依据用户名、密码和期待、发送参数进行登录校验;

[0068] 步骤 S706, 判断是否连接成功, 在连接成功的情况下, 执行步骤 S708, 否则执行步骤 S710;

[0069] 步骤 S708, 登录跳板节点;

[0070] 步骤 S712, 判断是否登录成功, 在登录成功的情况下, 执行步骤 S714, 否则执行步骤 S710;

[0071] 步骤 S714, 登录 A1 成功后, 根据 A1 设定的登录下一级跳板节点的登录命令, A1 向 A2 发送跳转登录命令, 并进行登录校验; 按此方式直至成功登录 An 才完成对跳板 A 的登录, 其中任何的失败或不匹配都向网管服务端调用装置和界面反馈失败。判断是否是最后一级跳板节点, 在判断为否的情况下, 执行步骤 S716;

[0072] 步骤 S716, 用登录命令跳转下一级跳板节点。

[0073] 跳板状态检测过程: 以 n 级跳板 A(A1、A2、…、An) 为例, 对跳板 A 发送检测指令(可以是一个回车符), 若跳板 A 的连接通道尚未建立, 则按上述跳板跳转过程建立跳板连接通道, 若通道建立失败表明跳板不通, 否则检测指令直接发送出去, 若超过一定的时间没有反馈信息或返回错误信息, 则说明跳板状态为断开; 如果在一定时间内有返回信息且返回内容为跳板节点的提示符, 并且提示符为 An 的提示符则说明跳板状态为连接, 如果不是 An 的提示符则表明跳板 A 的状态为断开, 同时要定位是哪一级跳板节点的提示符, 反馈给调用装置和界面(用颜色或其它方式标示各节点的状态情况)。

[0074] 服务器代理工作过程: 图 8 是根据本发明实施例的服务器代理运行时序图, 如图 8 所示, 具体包括如下步骤:

[0075] 步骤 S802, 代理一般作为某个跳板的第一级跳板节点, 当连接侦听组件侦听到网管服务端的连接请求, 则进行连接;

[0076] 步骤 S804, 代理写转发组件接收向跳板或网元发送指令;

[0077] 步骤 S806, 若还有下级跳板节点或网元引用, 则代理根据其设置的登录命令(格式形如但不限于:telnet{ip}{port}), 从中解析出下一跳 IP 地址、端口号以及采用的协议类型, 并发起连接, 达到了连接通道的跳转, 代理写转发组件用于侦听来自网管服务端的指令请求并向下一跳板节点或网元转发;

[0078] 步骤 S808, 读转发组件用于侦听跳板节点或网元执行指令的返回内容并转发给网管服务端;

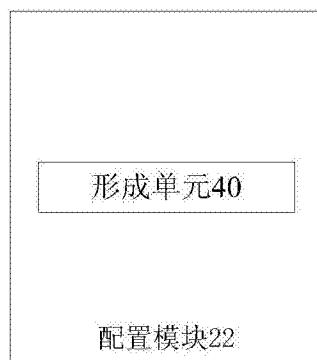
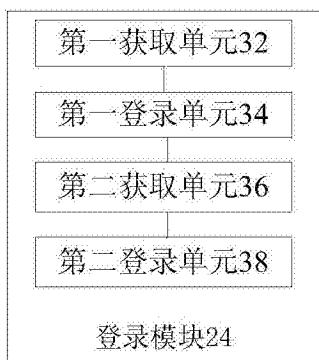
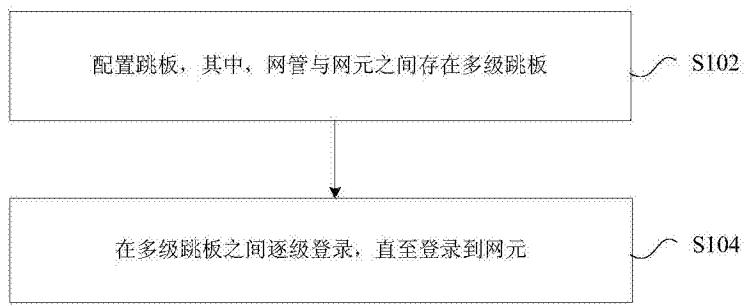
[0079] 步骤 S810, 组件状态检测组件则定期查看连接侦听组件、读转发组件和写转发组件的状态, 若状态为异常或失效则销毁相应组件, 达到对系统资源的有效回收管理。

[0080] 本优选实施例中, 提供一种网管系统中 Telnet/SSH 多级跳板的方法及其装置, 用于实现多种环境下的设备的集中巡检和统一管理, 同时提供可视化界面以方便跳板参数及层级的配置, 并为调用装置提供完备的数据结构和调用接口。与现有技术相比较, 本优选实

施例采用 Telnet/SSH 多级跳板的方法,与其它 Telnet 代理或跳板技术相比,一方面在代理结构上更加灵活,可以是一级跳板,也可以是多级跳板,一个跳板节点既可以是跳板 A 的节点,也可以是跳板 B 的节点,只要两个相邻跳板节点之间是连通的就可以根据实际情况配置为一个跳板;另一方面,由于可以配置为多级跳板,因此可以在不增加网络设备和不更改网络布局的情况下,总能找到一条从网管服务器到网元之间的跳板路径,从而大大节省了网络维护成本;再一方面,当现有网络环境里没有可用的跳板设备时,使用跳板代理装置,也可以将一台普通 PC 机或服务器变为跳板节点,扩大了可用作跳板节点的设备范围。因此,后续扩展和改进的方面主要就是引入共享跳板的物理连接,即多个网元可以共享跳板的物理连接,可改善跳板的连接登录效率,并且调用装置不再关心跳板连接数量限制,真正从跳板层面进行底层控制。

[0081] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,并且在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0082] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



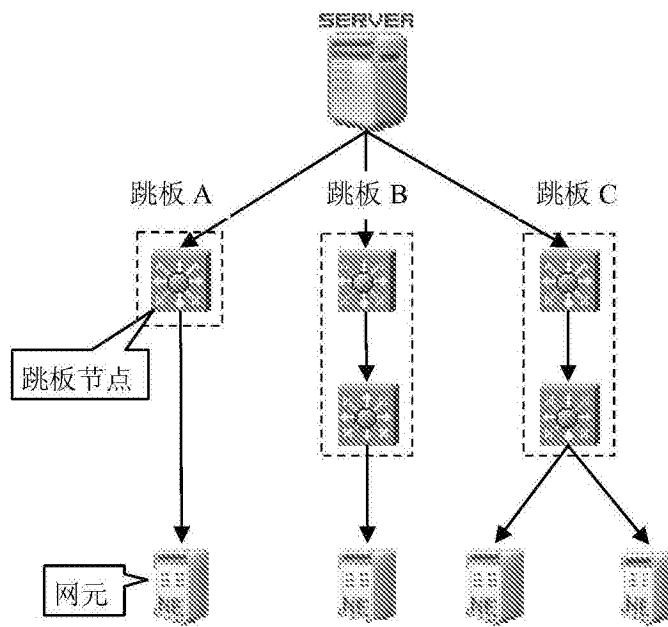


图 6

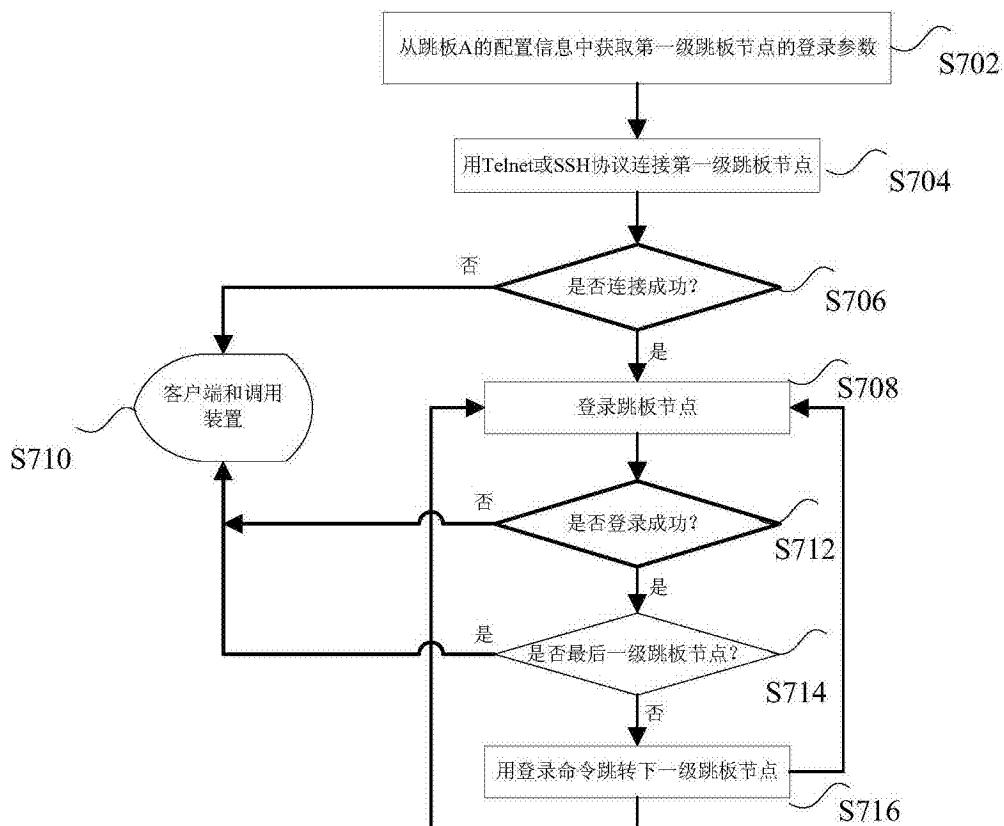


图 7

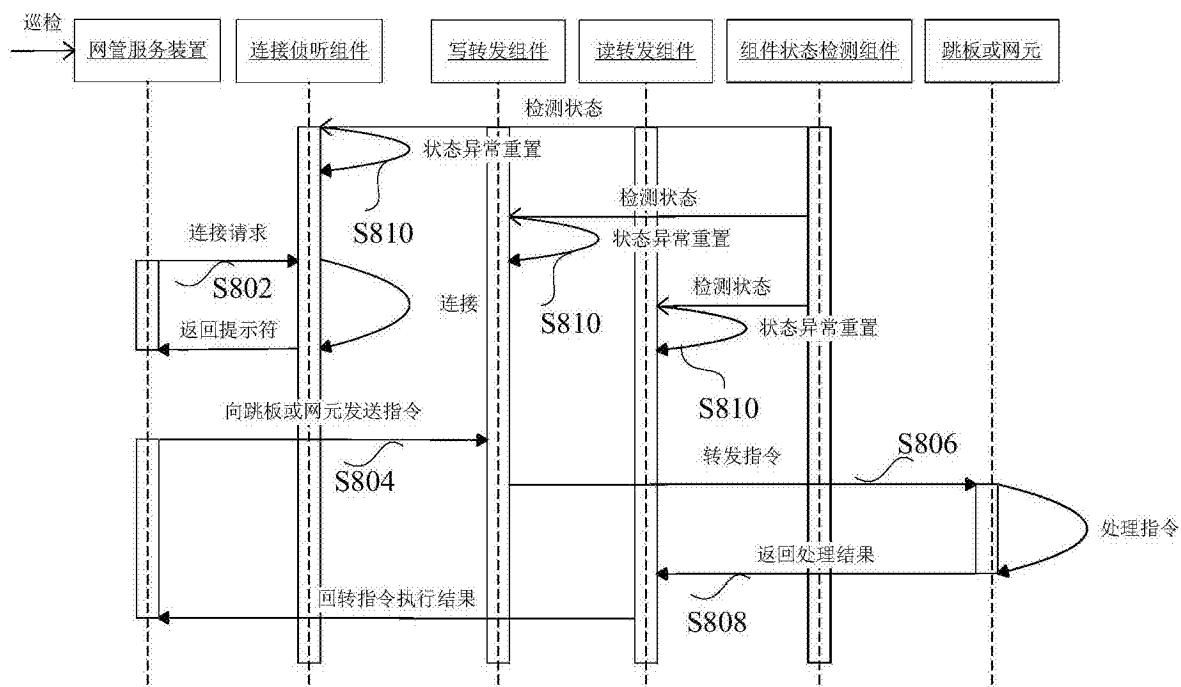


图 8