



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107179959 A

(43)申请公布日 2017.09.19

(21)申请号 201710358828.8

(22)申请日 2017.05.19

(71)申请人 郑州云海信息技术有限公司

地址 450000 河南省郑州市郑东新区心怡路278号16层1601室

(72)发明人 单亚勇

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司 37205

代理人 张亮

(51)Int.Cl.

G06F 11/07(2006.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

一种预测计算机运行故障的方法、装置和一种存储介质

(57)摘要

本申请实公开了一种预测计算机运行故障的方法、装置和一种存储介质,所述方法包括:提取运行日志中的问题日志集、形成问题日志子集;根据问题日志子集查找故障对照表;如果查找表中存储问题日志子集和对应的运行故障问题日志子集,则输出运行故障,或者输出问题日志子集和运行故障的对应关系。采用此方法可以快速确定计算机可能出现的故障,提示工作人员对计算机相关节点进行维护,避免了事后维护造成的计算机利用效率不高的问题。同时,采用此方法,对现场工作人员的经验要求不高,降低了计算机维护的成本。

1. 一种预测计算机运行故障的方法,其特征在于,包括:  
提取运行日志中的问题日志、组成问题日志子集;  
根据问题日志子集查找故障对照表;  
如果故障对照表中存储问题日志子集和对应的运行故障,则输出运行故障,或者输出问题日志子集和运行故障的对应关系。
2. 根据权利要求1的预测计算机运行故障的方法,其特征在于,  
提取运行日志中的问题日志、形成问题日志子集包括:  
确定各个问题日志的优先级;  
选择优先级最高的问题日志作为主问题日志;  
根据主问题日志,在剩余问题日志中选择次问题日志;  
将主问题日志和次问题日志组成问题日志子集。
3. 根据权利要求2的预测计算机运行故障的方法,其特征在于,  
按照下述步骤,根据主问题日志,在剩余问题日志中选择次问题日志:  
选择主问题日志生成前和/或生成后预定数目的问题日志作为次问题日志,或者,  
选择主问题日志生成前和/或生成后预定时间内的的问题日志作为次问题日志;  
按照下述步骤将主问题日志和次问题日志组成问题日志子集;  
按照生成时间将主问题日志和次问题日志排序,组成问题日志子集。
4. 根据权利要求1-3任一项的预测计算机运行故障的方法,其特征在于,还包括:  
如果故障对照表不包括问题日志子集对应的运行故障,则暂存所述问题日志子集;  
在问题日志子集对应的运行故障出现并解决后,将运行故障输入至故障对照表,并存储问题日志子集和运行故障的对应关系。
5. 根据权利要求1-3任一项的预测计算机运行故障的方法,其特征在于,还包括:  
如果故障对照表不包括问题日志子集对应的运行故障,则发送问题日志子集至远程维护平台;  
接收远程维护平台返回的问题日志子集和对应运行故障的对应关系,并将所述对应关系存储至故障对照表;  
和/或,输出运行故障。
6. 一种预测计算机运行故障的装置,其特征在于,包括:  
存储模块(11),用于存储故障对照表;  
问题日志提取模块(12),用于提取运行日志中的问题日志、形成问题日志子集;  
故障查找模块(13),用于根据问题日志子集查找故障对照表;  
输出模块(14),用于在故障对照表包括问题日志子集对应的运行故障时,输出运行故障,或者输出问题日志子集和运行故障和的对应关系。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,问题日志提取模块(12)包括:  
优先级确定单元(121),用于确定各个问题日志的优先级;  
主问题日志选择单元(123),用于选择优先级最高的问题日志作为主问题日志;  
次问题日志选择单元(124),用于在剩余问题日志中选择次问题日志;  
问题日志子集集成单元(125),用于将主问题日志和次问题日志子组成问题日志子集。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,

次问题日志选择单元(124)按照下述步骤选择次问题日志：  
选择主问题日志生成前和/或生成后预定数目的问题日志作为次问题日志，或者，  
选择主问题日志生成前和/或生成后预定时间内的的问题日志作为次问题日志；  
问题日志子集集成单元(125)按照生成时间将主问题日志和次问题日志排序，组成问题日志子集。

9. 根据权利要求6-8任一项所述的装置，其特征在于，还包括：  
暂存模块(15)，用于将没有对应运行故障的问题日志子集暂存至故障对照表；  
输入模块(16)，用于接收暂存的问题日志子集对应的运行故障；  
映射建立模块(17)，用于将暂存的问题日志子集和运行故障的对应关系储至故障对照表中。

10. 一种存储介质，其特征在于：包括实现权利要求1-5任一项预测计算机运行故障方法的程序代码。

## 一种预测计算机运行故障的方法、装置和一种存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及计算机管理技术领域,尤其涉及一种预测计算机运行故障的方法;本实发明还涉及一种预测计算机运行故障的装置和一种存储实现前述方法程序代码的存储介质。

### 背景技术

[0002] 计算机运行时,日志记录系统会记录操作信息以及对应的发生时间信息,形成计算机的运行日志,实现对系统运行状况的监控和记录。计算机出现硬件故障或者软件故障时,技术人员通过逆向读取运行日志,根据自身经验可以反推确定计算机的故障节点和故障时间。

[0003] 但是,人工读取系统的运行日志进行故障判断需要大量的人工投入,效率低下;此时计算机已经处于瘫痪或者低效运行状态,影像了计算机的工作效率。并且,通过运行日志分析计算机故障要求技术人员有大量的经验积累;特别是一些系统故障需要通过分析多条运行日志之间的逻辑关系和记录顺序才能得出,在技术人员对计算机的系统架构不熟悉的情况下,通过运行日志分析计算机的运行故障更是十分困难。

[0004] 因此,如何避免人工读取计算机系统的运行日志,进行故障排除是本领域技术人员需要考虑的问题。

### 发明内容

[0005] 本申请提供了预测计算机运行故障的方法、装置和一种存储介质,以解决现有人工读取系统运行日志事后处理方式影响计算机工作效率、对技术人员经验要求较高的问题。

[0006] 本发明实施例提供一种预测计算机运行故障的方法,包括:

[0007] 提取运行日志中的问题日志、形成问题日志子集;

[0008] 根据问题日志子集查找故障对照表;

[0009] 如果故障对照表中存储问题日志子集和对应的运行故障问题日志子集,则输出运行故障,或者输出问题日志子集和运行故障的对应关系。

[0010] 可选的,按照下述步骤提取运行日志中的问题日志、形成问题日志子集:

[0011] 确定各个问题日志的优先级;

[0012] 选择优先级大于或者等于第一设定优先级的问题日志,组成问题日志子集。

[0013] 可选的,按照生成时间排列问题日志,组成问题日志子集;或者,

[0014] 按照优先级大小排列问题日志,组成问题日志子集。

[0015] 可选的,提取运行日志中的问题日志、形成问题日志子集包括:

[0016] 确定各个问题日志的优先级;

[0017] 选择优先级最高的问题日志作为主问题日志;

[0018] 根据主问题日志,在剩余问题日志中选择次问题日志;

- [0019] 将主问题日志和次问题日志组成问题日志子集。
- [0020] 可选的,按照下述步骤,根据主问题日志,在剩余问题日志中选择次问题日志:
- [0021] 选择主问题日志生成前和/或生成后预定数目的问题日志作为次问题日志,或者,选择主问题日志生成前和/或生成后预定时间内的的问题日志作为次问题日志;
- [0022] 按照下述步骤将主问题日志和次问题日志组成问题日志子集;
- [0023] 可选的,在剩余问题日志中选择次问题日志前,还包括:
- [0024] 删除优先级低于第二预设优先级的问题日志;
- [0025] 按照下述步骤在剩余问题日志中选择次问题日志:
- [0026] 在优先级高于和等于第二预设优先级的剩余问题日志中选择次问题日志。
- [0027] 可选的,所述方法还包括:
- [0028] 如果故障对照表不包括问题日志子集对应的运行故障,则暂存所述问题日志子集;
- [0029] 在问题日志子集对应的运行故障出现并解决后,将运行故障输入至故障对照表,并建存储问题日志子集和运行故障的对应关系。
- [0030] 可选的,所述方法还包括:
- [0031] 如果故障对照表不包括问题日志子集对应的运行故障,则发送问题日志子集至远程维护平台;
- [0032] 接收远程维护平台返回的问题日志子集和对应运行故障的对应关系,并将对应关系存储至故障对照表对应;
- [0033] 和/或,输出运行故障。
- [0034] 本发明实施例还提供一种预测计算机运行故障的装置,包括:
- [0035] 存储模块,用于存储故障对照表;
- [0036] 问题日志提取模块,用于提取运行日志中的问题日志、形成问题日志子集;
- [0037] 故障查找模块,用于根据问题日志子集查找故障对照表;
- [0038] 输出模块,用于在故障对照表包括问题日志子集对应的运行故障时,输出运行故障,或者输出问题日志子集和运行故障和的对应关系。
- [0039] 可选的,问题日志提取模块包括:
- [0040] 优先级确定单元,用于确定各个问题日志的优先级;
- [0041] 问题日志选择单元,用于选择优先级大于或者等于第一设定优先级的问题日志子集成问题日志子集。
- [0042] 可选的,问题日志选择单元按照生成时间排列提取的问题日志,组成问题日志子集;或者,
- [0043] 按照优先级大小排排列问题日志,组成问题日志子集。
- [0044] 可选的,问题日志提取模块包括:
- [0045] 优先级确定单元,用于确定各个问题日志的优先级;
- [0046] 主问题日志选择单元,用于选择优先级最高的问题日志作为主问题日志;
- [0047] 次问题日志选择单元,用于在剩余问题日志中选择次问题日志;
- [0048] 问题日志子集集成单元,用于将主问题日志和次问题日志组成问题日志子集。
- [0049] 可选的,次问题日志选择单元按照下述步骤选择次问题日志:

- [0050] 选择主问题日志生成前和/或生成后预定数目的问题日志作为次问题日志,或者,选择主问题日志生成前和/或生成后预定时间内的的问题日志作为次问题日志;
- [0051] 问题日志子集集成单元按照生成时间将主问题日志和次问题日志排序,组成问题日志子集。
- [0052] 可选的,所述装置还包括:
- [0053] 问题日志删除单元,用于删除优先级低于或者等于第二预设优先级的问题日志;
- [0054] 次问题日志选择单元在优先级高于和等于第二预设优先级的剩余问题日志中选择次问题日志。
- [0055] 可选的,所述装置还包括:
- [0056] 暂存模块,用于将没有对应运行故障的问题日志子集暂存至故障对照表;
- [0057] 输入模块,用于接收问题暂存问题日志子集对应的运行故障;
- [0058] 映射建立模块,用于建立暂存问题日志子集和运行故障的对应关系,并存储至故障对照表中。
- [0059] 可选的,所述装置还包括:
- [0060] 发送模块,用于在故障对照表不包括问题日志子集对应的运行故障时,发送问题日志子集至远程维护平台;
- [0061] 接收模块,用于接收远程维护平台反馈的问题日志子集与对应运行故障的对应关系,并将对应关系存储至故障对照表。
- [0062] 本发明实施例还提供一种存储介质,其中存储实现前述预测计算机运行故障方法的程序代码。
- [0063] 本发明实施例提供的预测计算机运行故障的方法,根据选择的问题日志子集查找运行故障对照表,可以快速确定计算机可能出现的故障,继而提示工作人员对计算机相关节点进行维护,避免了事后维护造成的计算机利用效率不高的问题。同时,采用此方法,对现场工作人员的经验要求不高,降低了计算机维护的成本。

## 附图说明

- [0064] 为更清楚地说明背景技术或本发明的技术方案,下面对现有技术或具体实施方式中结合使用的附图作简单地介绍;显而易见地,以下结合具体实施方式的附图仅是用于方便理解本发明实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图;
- [0065] 图1是一种预测计算机运行故障的方法流程图;
- [0066] 图2是一种形成问题日志子集的流程图;
- [0067] 图3是另一种形成问题日志子集的流程图;;
- [0068] 图4是另一种预测计算机运行故障的方法的流程图;
- [0069] 图5是另一种预测计算机运行故障的方法的流程图;
- [0070] 图6是预测计算机运行故障的装置的结构图;
- [0071] 图7是一种问题日志提取模块的结构图;
- [0072] 图8是另一种问题日志提取模块的结构图;
- [0073] 图9是另一种预测计算机运行故障的装置的结构图;

[0074] 图10是另一种预测计算机运行故障的装置的结构图；

[0075] 图6-图10中：11-存储模块，12-问题日志提取模块，121-优先级确定单元，122-问题日志选择单元，123-主问题日志选择单元，124-次问题日志选择单元，125-问题日志子集集成单元，13-故障查找模块，14-输出模块，15-暂存模块，16-输入模块，17-映射建立模块，18-发送模块，19-接收模块。

### 具体实施方式

[0076] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

[0077] 本发明提供一种预测计算机运行故障的方法，可以应用在商用服务器系统或者家用计算机中，其中尤其适用于需要大量日常维护的商用服务器系统中。

[0078] 图1是实施例提供的预测计算机运行故障的方法流程图。如图1所示，本发明实施例提供的预测计算机运行故障的方法包括以下步骤。

[0079] S101：提取运行日志中的问题日志、形成问题日志子集；

[0080] 在计算机运行时，日志记录系统会一直记录运行过程中产生的各种用户操作、系统中发生的各种事件，以及计算机的硬件和软件等问题，并生成运行日志。其中问题日志包括事件日志和运行过程中产生的问题日志，并且各种日志均包含发生时间、优先级等属性信息。

[0081] 为了能够实现计算机运行故障的检测，计算机首先获取日志记录系统输出的运行日志，根据运行日志中各条日志的属性信息筛选问题日志，并根据预设规则筛选出至少一个问题日志形成问题日志子集。

[0082] S102：根据问题日志子集查找故障对照表，判断是否有问题日志子集对应的运行故障。

[0083] 故障对照表是记录问题日志子集和运行故障对应关系的查找表；在实施本方法前，用户或者设备提供商根据使用经验积累的问题日志与运行故障之间的对应关系可以输入到故障对照表中，作为计算机自动判断可能出现运行故障的参考。

[0084] 当然，故障对照表中问题日志子集的选择方法应当和S101中形成问题日志子集的方法相同。

[0085] S103：如果有问题日志子集对应的运行故障，则输出运行故障，或者输出问题日志子集和运行故障的对应关系。

[0086] 如果运行故障表中包括前述问题日志子集，并且问题日志子集具有对应的运行故障问题，则计算机输出对应的运行故障，或者输出问题日志子集和运行故障的对应关系，以便于操作人员了解可能出现的运行故障，并对计算机相应的节点进行维护，避免因为运行故障发生产生的宕机或者运行性能降低的问题。

[0087] 实际应用中，运行故障、问题日志子集和运行故障的对应关系可以是软拷贝输出，也可以是硬拷贝输出。在较大的服务器系统中，运行故障可以被发送到与服务器系统进行

数据通信的移动设备中,以便于工作人员携带移动设备对应查找相应的运行故障节点。

[0088] 根据计算机的工作特性,S101中形成问题日志子集的方法有以下几种可能的方法。

[0089] 第一种方法

[0090] 图2是实施例提供一种形成问题日志子集的流程图;如图2所示,第一种方法包括以下步骤。

[0091] S201:确定各个问题日志的优先级。

[0092] 如前文表述,在日志记录系统生成日志时,,日志记录系统会对不同的问题日志赋予不同的优先级;其中优先级较高的问题日志表示计算机出现故障的可能性较高,优先级较低的问题日志表示计算机出现故障的可能性较低。

[0093] 例如,在一实际应用的存储系统中,日志记录系统会生成S、A、B、C四种不同优先级的问题日志,并且问题日志的优先级由大到小的顺序是S-A-B-C。

[0094] S202:选择优先级大于或者等于第一设定优先级的问题日志,组成问题日志子集。

[0095] 实际应用中,问题日志的优先级小代表相应问题日志反馈计算机出现运行故障的可能性较小,并且相应的运行故障可能是工作人员经常维护节点出现的常规故障。为了避免计算机输出优先级较低问题日志对应的运行故障、产生数据的冗余,可以根据预设规则删除优先级较低的问题日志,而仅在问题日志中选择优先级较高的问题日志。例如,在前述应用中,可以仅选择优先级为S和A的问题日志子集成问题日志子集。

[0096] 另外,此处对问题日志子集可能的组成情况做介绍。问题日志子集是按照预设规则从问题日志中选择出的集合。问题日志子集中问题日志的数量根据预设规则确定,问题日志的数量可以是一个,也可以是多个,其数量可以根据用户和设备供应商的经验确定。例如,一些优先级为S的问题日志单独就可以反应计算机出现存储空间不足、CPU过热或者内存空间不足等问题,因此问题日志子集中问题日志的数量可以仅为一个;而在其他一些情况下,根据多条问题日志子集合才能判定计算机可能出现的运行故障,因此问题日志子集中问题日志的数量可以被设置为多个。

[0097] 在问题日志子集中问题日志为多个的情况下,问题日志的排列方式可能代表不同的运行故障,因此,还需要确定问题日志子集中问题日志的排列顺序。

[0098] 实际应用中,问题日志子集中问题日志可以按照生成时间排序,也可以按照优先级大小排序;在具有多个同等优先级问题日志的情况下,问题日志子集中的问题日志还可以先按照优先级、后按照生成时间排序,或者先按照生成时间、后按照优先级排序。

[0099] 第二种方法

[0100] 图3是实施例提供一种形成问题日志子集的流程图;如图3所示,第一种方法包括以下步骤。

[0101] S301:确定各个问题日志的优先级。

[0102] 此步骤和前述S201类似,具体可参照前述S201,在此不再展开叙述。

[0103] S302:选择优先级最高的问题日志作为主问题日志;

[0104] S303:根据主问题日志,在剩余问题日志中选择次问题日志;

[0105] S304:将主问题日志和次问题日志子组成问题日志子集。

[0106] 当计算机某一节点出现问题时,产生优先级较高的问题日志的可能性较大。因此,



在一些情况下,可以选择优先级最高的问题日志作为确定计算机可能出现运行故障的代表,将次优先级最高的问题日志作为主问题日志。

[0107] 而主问题日志代表的节点问题可能由其他次优先级问题日志代表的节点故障引起,或者,主问题日志代表的节点问题可能引起其他次优先级问题日志代表的节点故障发生、继而引发实际故障。因此可以以主问题日志为基本节点选择次问题日志,并将主问题日志和次问题日志子集成问题日志子集。

[0108] 实际操作中,次问题日志可以是主问题日志生成前已经生成的问题日志,也可以是主问题日志生成后的问题日志;在一些情况下,次问题日志还可以既包括主问题日志生成前已经生成的问题日志,又包括主问题日志出现后生成的问题日志。

[0109] 具体的,次问题日志的选择策略可以有几种:(1)可以设置次问题日志的预设数量,按照时间顺序选择主问题日志生成前的次问题日志或者主问题日志生成后的次问题日志;(2)可以设置时间区段,选择以主问题日志生成前或者生成后预设时间内的问题日志作为次问题日志。

[0110] 与第一种方法类似的,主问题日志和次问题日志可以按照优先级顺序排列形成问题日志子集,也可以按照生成时间顺序排列形成问题日志子集。

[0111] 同样的,在第二种方法中,一些优先级较低的问题日志进入到问题日志子集中可能造成信息冗余,为此在根据主问题日志选择次问题日志时,还可以删除优先级低于第二预设优先级的问题日志,例如删除前述优先级为C的问题日志。

[0112] 为便于理解,此处举例说明问题日志具体的形成方法。

[0113] (1)假设问题日志集中具有S、A、B、C三种问题日志,问题日志的排列顺序为A-B-A-C-S-B-C。

[0114] 首先,计算机根据各个问题日志的优先级,确定选择优先级为S的问题日志作为主问题日志。

[0115] 其次,计算机根据S问题日志选择前面三个问题日志作为次问题日志。一种情况下,可以按照时间顺序选择S前顺次排列的B-A-C三个次问题日志;另一种情况下,可以删除优先级为C的问题日志,再选择S前顺次排列的A-B-A三个问题日志作为次问题日志。同样的,S后问题日志的选择也可以按照前述步骤。

[0116] (2)假设问题日志集中仅包括A、B两种问题日志,问题日志的排列顺序为B-B-B-A-A-B-B-B。

[0117] 首先,计算机根究各个问题日志的优先级,确定选择优先级为A的问题日志作为主问题日志。

[0118] 因为问题日志集中包括两个优先级为A的问题日志,则会生成两个问题日志子集,如果预设次问题日志的数量为6个,并且主问题日志出现前后各三个,则问题日志子集为B-B-B-A-A-B-B和B-B-A-A-B-B-B。

[0119] 实际应用中,系统可能出现一些在故障对照表内没有对应问题日志子集的运行故障,此列运行故障只有在实际发生时由人工对问题日志进行分析,确定故障出现位置。

[0120] 为了避免此类故障再次发生时耗费大量时间去分析问题日志,在故障对照表内没有问题日志子集对应的运行故障时,本发明实施例提供的预测计算机运行故障的方法还可以进一步地扩展。

[0121] 图4是实施例提供的另一种预测计算机运行故障的方法的流程图。如图4,在另一实施例中,前述方法除了具有S101-S103外,还包括步骤S104和S105。

[0122] S104:暂存问题日志子集。

[0123] S105:在问题日志子集对应的运行故障出现并解决后,将运行故障输入至故障对照表,并存储问题日志子集和运行故障的对应关系。

[0124] 工作人员通过阅读反推工作日志、确定并解决系统运行故障后,可以将前述问题日志子集和运行故障之间的对应关系输入到故障对照表中,以备后续自动检查使用。

[0125] 图4是实施例提供的另一种预测计算机运行故障的方法的流程图。在具有远程维护功能的计算机中,罕见故障的排查工作也可以由远程维护平台进行,因此前述方法除了具有S101-S103外,还包括步骤S106-S108。

[0126] S106:发送问题日志子集至远程维护平台;

[0127] S107:接收远程维护平台返回的问题日志子集与对应运行故障的对应关系,并将对应关系存储至故障对照表;

[0128] S108:输出运行故障。

[0129] 当本体计算机中存储的运行故障对照表中没有问题日志子集对应的运行故障时,计算机将问题日志子集发送至远程维护平台;

[0130] 远程维护平台中可能已经存储有其他计算机出现的类似问题,或者有专业人员对罕见问题日志子集进行推理确定运行故障。

[0131] 当远程维护平台确定罕见问题日志子集对应的运行故障后,将罕见问题日志子集和运行故障之间的对应关系反馈至计算机,计算机将对应关系存储至运行故障对照表;如果相应的运行故障还没有发生,计算机还可以输出前述运行故障,提示工作人员进行相应的维护。

[0132] 除了提供前述的预测计算机运行故障的装置外,本发明实施例还提供实现前述方法的装置。图6是实施例提供的预测计算机运行故障的装置的结构图,如图6所示,预测计算机运行故障的装置包括存储模块11、问题日志提取模块12、故障查找模块13和输出模块14。

[0133] 其中:存储模块11用于存储故障对照表;问题日志提取模块12用于提取运行日志中的问题日志,形成问题日志子集;故障查找模块13用于根据问题日志子集查找故障对照表;输出模块14,用于在故障对照表包括问题日志子集对应的运行故障时,输出运行故障,或者输出问题日志子集和运行故障的对应关系。

[0134] 图7是实施例提供的一种问题日志提取模块12的结构图。如图7所示,在一具体实施中,问题日志提取模块12可以包括优先级确定单元121和问题日志选择单元122。优先级确定单元121用于确定各个问题日志的优先级;问题日志选择单元122用于选择优先级大于或者等于第一设定优先级的问题日志子集成问题日志子集。

[0135] 其中,问题日志选择单元122可以按照生成时间排列问题日志、组成问题日志子集,也可以按照优先级大小排排列问题日志、组成问题日志子集。

[0136] 图8是实施例提供的另一种问题日志提取模块12的结构图。如图8所示,在另外一具体实施中,问题日志提取模块12可以包括优先级确定单元121、主问题日志选择单元123、次问题日志选择单元124和问题日志子集集成单元125。其中:优先级确定单元121用于确定各个问题日志的优先级;主问题日志选择单元123用于选择优先级最高的问题日志作为主

问题日志;次问题日志选择单元124用于在剩余问题日志中选择次问题日志;问题日志子集集成单元125用于将主问题日志和次问题日志子集成问题日志子集。

[0137] 具体的,次问题日志选择单元124可以按照下述步骤选择次问题日志:选择主问题日志生成前和/或生成后预定数目的问题日志作为次问题日志,或者,选择主问题日志生成时前和/或生成时后预定时间内的的问题日志作为次问题日志。

[0138] 与之对应的,问题日志子集集成单元125可以按照生成时间将主问题日志和次问题日志排序组成问题日志子集。

[0139] 另外,本发明实施例提供的装置还包括问题日志删除单元;问题日志删除单元用于删除优先级低于或者等于第二预设优先级的问题日志;对应的,次问题日志选择单元124在在优先级高于和等于第二预设优先级的剩余问题日志中选择次问题日志。

[0140] 图9是实施例提供的另一种预测计算机运行故障的装置的结构。如图9所示,本发明一具体应用中,预测计算机运行故障的装置还包括暂存模块15、输入模块输入模块16和映射建立模块17。其中:暂存模块15用于将没有对应运行故障的问题日志子集暂存至故障对照表;输入模块输入模块16用于接收问题暂存问题日志子集对应的运行故障;

[0141] 映射建立模块17用于建立暂存问题日志子集和运行故障的对应关系,并件对应关系存储至故障对照表中。

[0142] 图10是另一种预测计算机运行故障的装置的结构图。如图10所示,本发明另一具体应用中,预测计算机运行故障的装置还包括发送模块18和接收模块19。发送模块18用于在故障对照表不包括问题日志子集对应的运行故障时,发送问题日志子集至远程维护平台;接收模块19,用于接收远程维护平台反馈的问题日志子集与对应运行故障的对应关系,并将对应关系存储至故障对照表。

[0143] 除了提供前述的方法还装置外,本发明实施例还提供一种存储介质,存储介质中存储有实现前述预测计算机运行故障方法的代码。具体应用中,存储介质包括但不限于光盘、移动硬盘和优盘等本体存储介质,也包可以是诸如云存储服务器等可以分发程序代码或者程序片段的存储介质。

[0144] 以上对本发明实施例中的预测计算机运行故障的方法、装置和一种存储介质进行了详细介绍。本部分采用具体实施例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的核心思想,在不脱离本发明原理的情况下,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

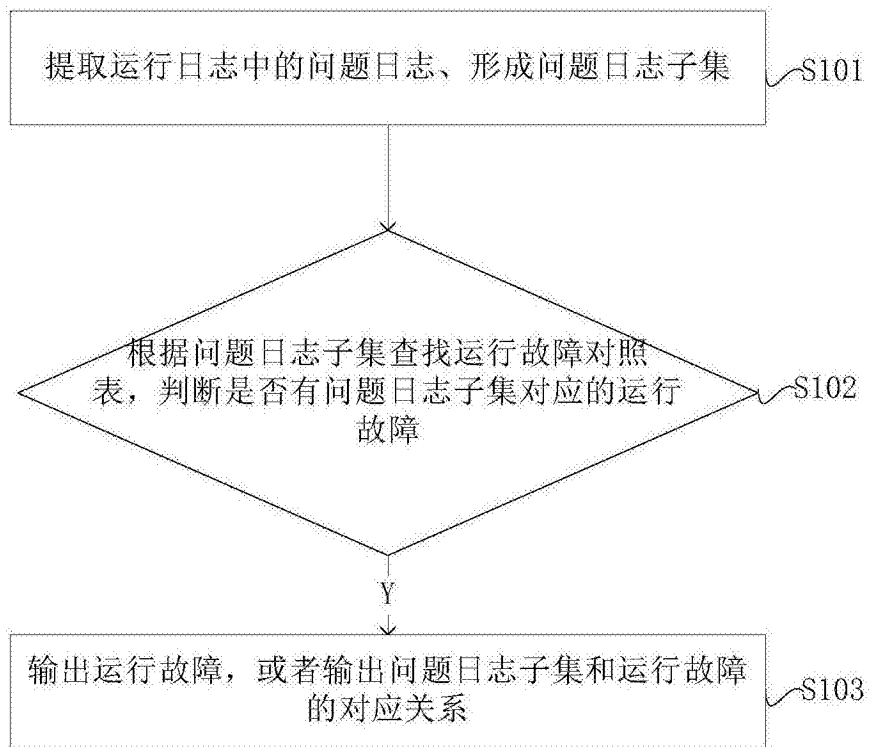


图1

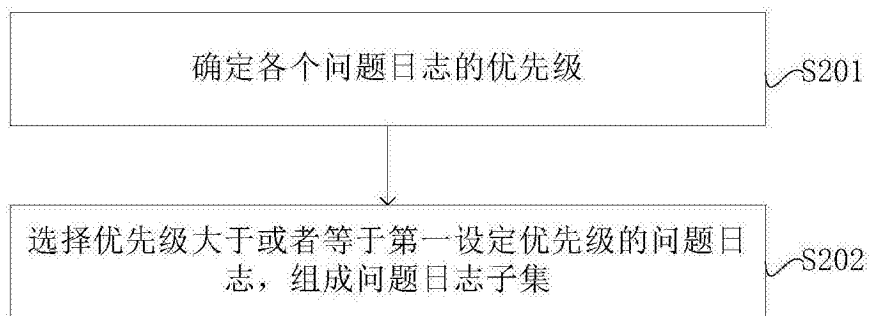


图2

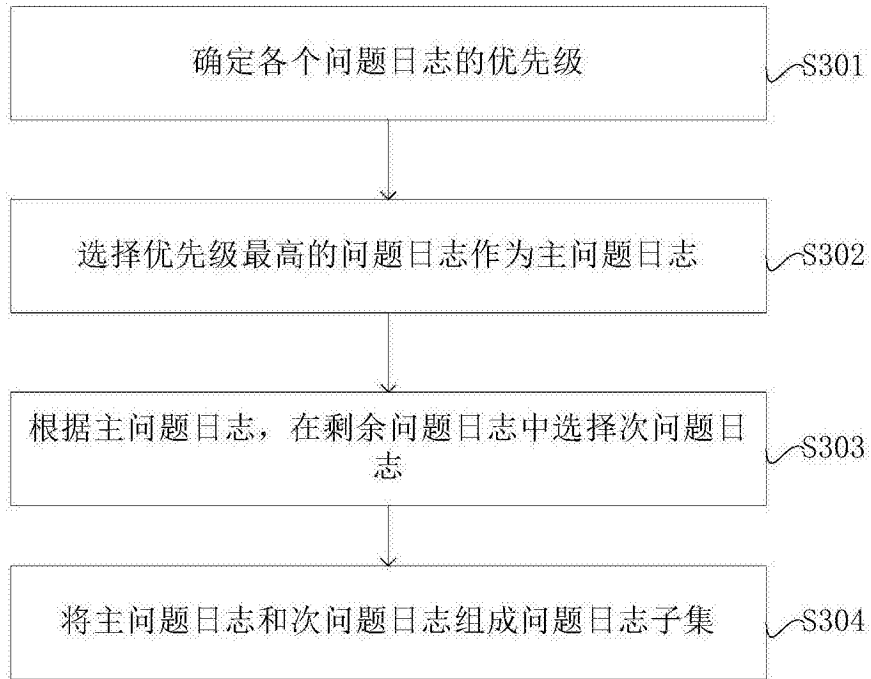


图3

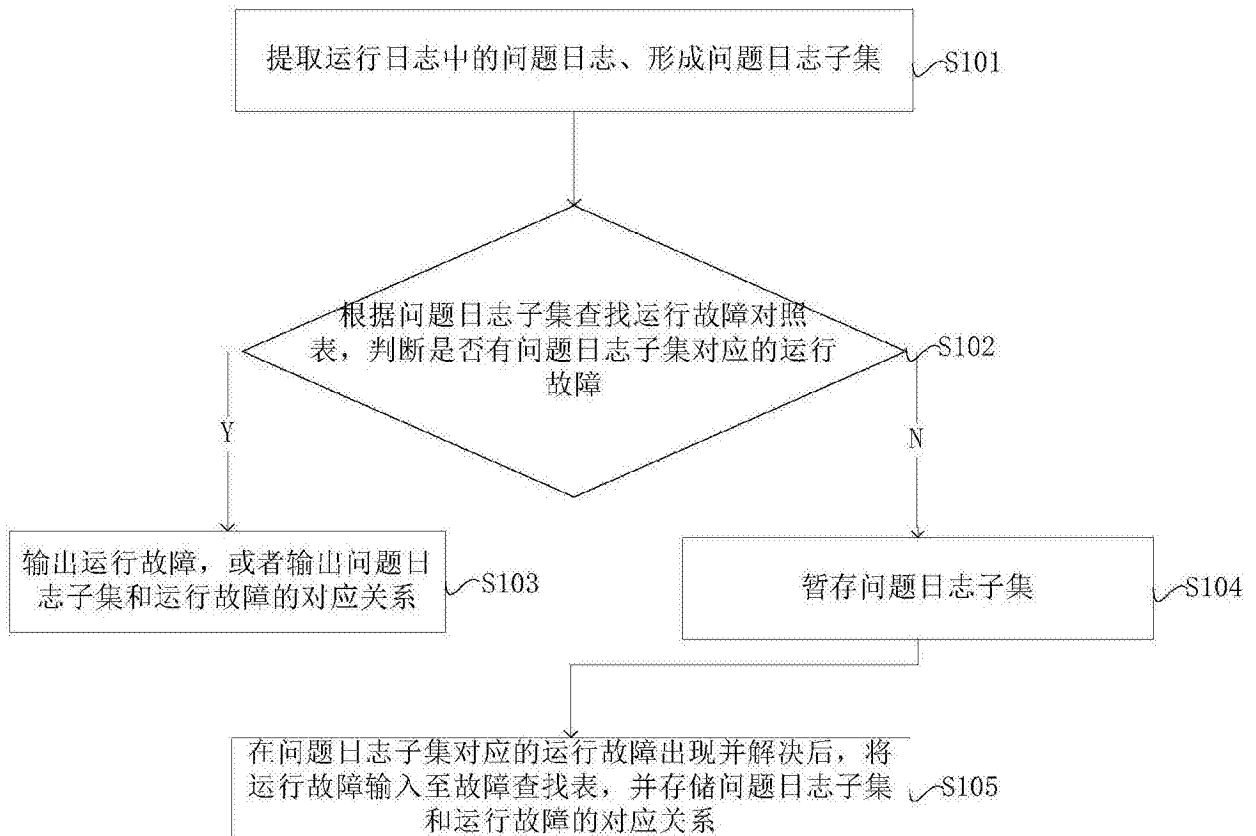


图4

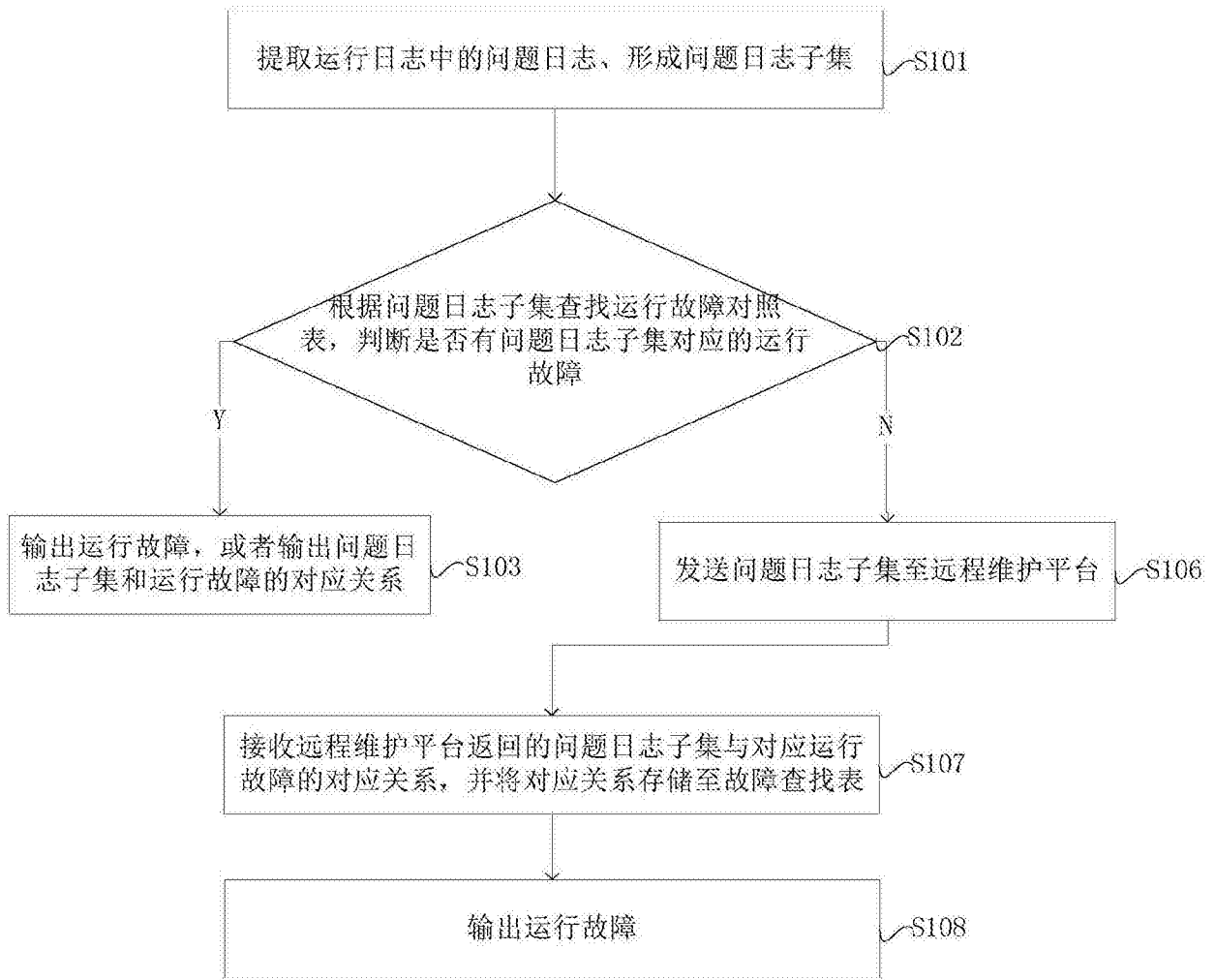


图5

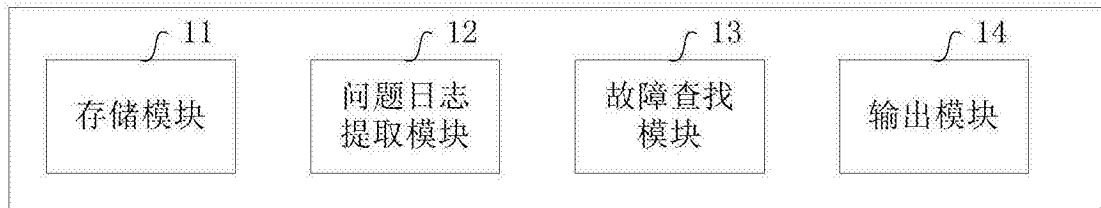


图6

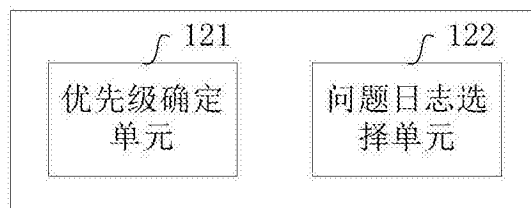


图7



图8

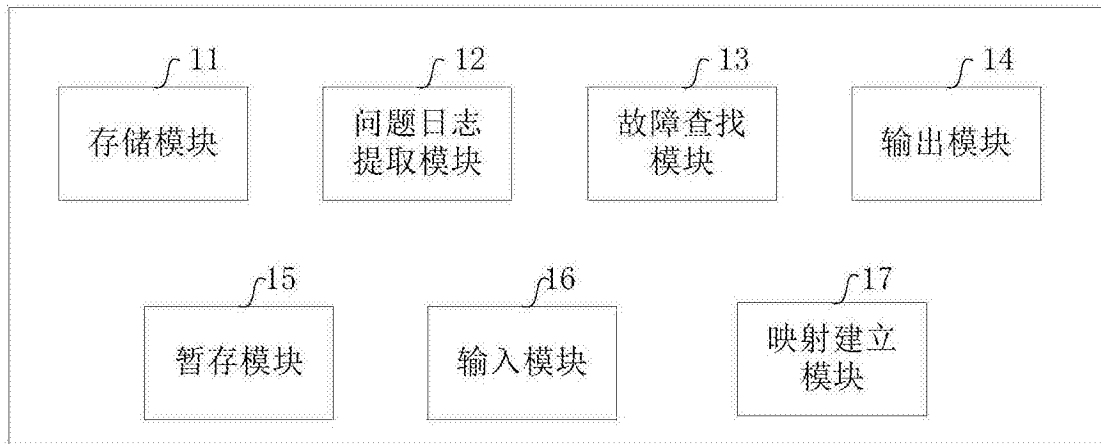


图9

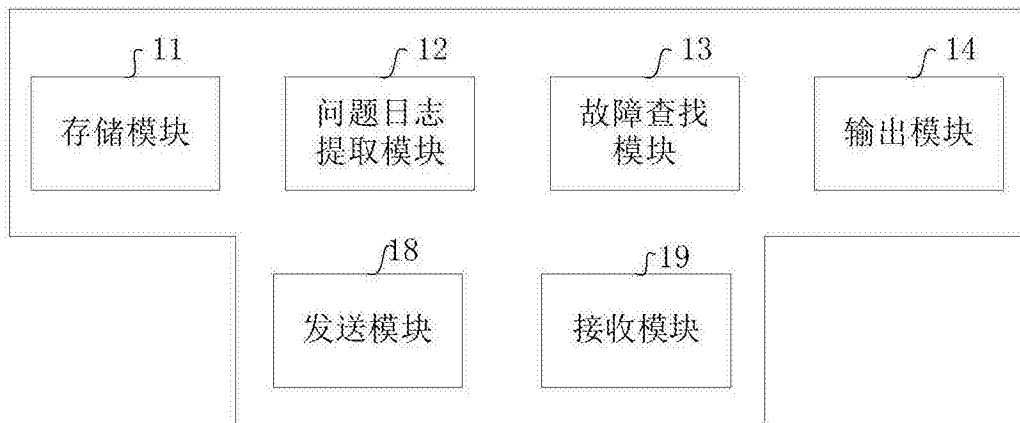


图10