



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116860560 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 10

(21) 申请号 202310912971.2

(22) 申请日 2023.07.25

(71) 申请人 中国工商银行股份有限公司

地址 100140 北京市西城区复兴门内大街
55号

(72) 发明人 鲍一莹 胡艳霞 袁小杰 刘晶

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224

专利代理师 邱志强

(51) Int.Cl.

G06F 11/30 (2006.01)

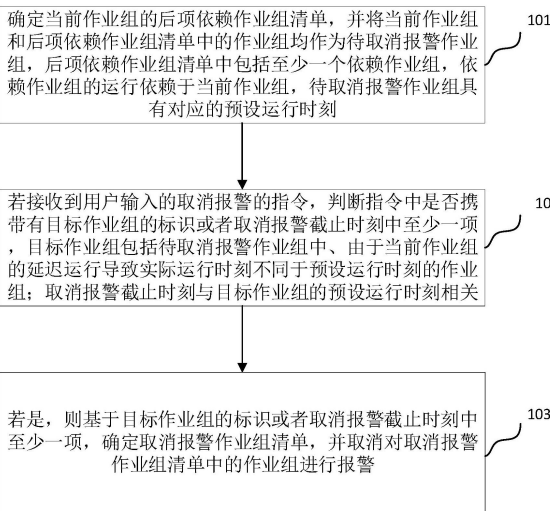
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54) 发明名称

作业报警处理方法、装置、计算机设备和存储介质

(57) 摘要

本申请涉及一种作业报警处理方法、装置、计算机设备、存储介质和计算机程序产品,涉及计算机技术领域。可用于金融科技领域或其他相关领域。方法包括:确定当前作业组的后项依赖作业组清单,并将当前作业组和后项依赖作业组清单中的作业组均作为待取消报警作业组;若接收到用户输入的取消报警的指令,判断指令中是否携带有目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,目标作业组包括待取消报警作业组中、由于当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的作业组;取消报警截止时刻与目标作业组的预设运行时刻相关;若是,则基于目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,确定取消报警作业组清单。确定取消报警作业组清单。



1. 一种作业报警处理方法,其特征在于,所述方法包括:

确定当前作业组的后项依赖作业组清单,并将所述当前作业组和所述后项依赖作业组清单中的作业组均作为待取消报警作业组,所述后项依赖作业组清单中包括至少一个依赖作业组,所述依赖作业组的运行依赖于当前作业组,所述待取消报警作业组具有对应的预设运行时刻;

若接收到用户输入的取消报警的指令,判断所述指令中是否携带有目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,所述目标作业组包括所述待取消报警作业组中、由于所述当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的作业组;所述取消报警截止时刻与所述目标作业组的预设运行时刻相关;

若是,则基于所述目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,确定取消报警作业组清单,并取消对所述取消报警作业组清单中的作业组进行报警。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,确定取消报警作业组清单,包括:

若所述指令中携带有所述取消报警截止时刻且未携带所述目标作业组的标识,则基于各待取消报警作业组的预设运行时刻以及所述取消报警截止时刻,确定第一取消报警作业组清单;

若所述指令中携带有所述目标依赖作业组的标识且未携带所述取消报警截止时刻,则基于所述目标作业组的标识确定第二取消报警作业组清单;

若所述指令中携带有所述目标作业组的标识以及所述取消报警截止时刻,则确定所述第一取消报警作业组清单中的作业组和所述第二取消报警作业组清单中的作业组的并集得到并集作业组,将所述并集作业组作为所述取消报警作业组清单。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述待取消报警作业组对应的预设运行时刻包括开始运行时刻和结束运行时刻,所述基于各待取消报警作业组的预设运行时刻以及所述取消报警截止时刻,确定第一取消报警作业组清单,包括:

若待取消报警作业组的开始运行时刻或结束运行时刻中至少一项小于所述取消报警截止时刻,则将所述待取消报警作业组的标识新增至所述第一取消报警清单。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述当前作业组为作业组依赖树中的一个作业组,所述作业组依赖树呈现分支结构,各分支的作业组之间存在层级关系,且每一层级的作业组的运行依赖于所述层级的上一层级的作业组;

所述确定当前作业组的后项依赖作业组清单包括:

从所述作业组依赖树中,确定出所述当前作业组所处的至少一个分支;

针对当前作业组所处的各分支,将所述分支中所述当前作业组所在层级之后层级的作业组、均作为所述当前作业组的依赖作业组;

基于所得到的依赖作业组,构建所述后项依赖作业组清单。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述目标作业组包括:所述当前作业组所处分支中、由于所述当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的最低层级的作业组;所述基于所述目标作业组的标识确定第二取消报警作业组清单,包括:

基于所述目标作业组的标识,从所述当前作业组所处分支中、确定出所述当前作业组与所述最低层级的作业组之间的作业组;

基于所确定出的作业组、当前作业组以及所述最低层级的作业组,构建所述第二取消报警作业组清单。

6.根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述目标作业组包括:所述当前作业组所在分支中、由于所述当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的所有层级的作业组;所述基于所述目标作业组的标识确定第二取消报警作业组清单,包括:

基于所述实际运行时刻不同于预设运行时刻的所有层级的作业组的标识,构建所述第二取消报警作业组清单。

7.一种作业报警处理装置,其特征在于,所述装置包括:

确定模块,用于确定当前作业组的后项依赖作业组清单,并将所述当前作业组和所述后项依赖作业组清单中的作业组均作为待取消报警作业组,所述后项依赖作业组清单中包括至少一个依赖作业组,所述依赖作业组的运行依赖于当前作业组,所述待取消报警作业组具有对应的预设运行时刻;

判断模块,用于若接收到用户输入的取消报警的指令,判断所述指令中是否携带有目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,所述目标作业组包括所述待取消报警作业组中、由于所述当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的作业组;所述取消报警截止时刻与所述目标作业组的预设运行时刻相关;

取消报警模块,用于若是,则基于所述目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,确定取消报警作业组清单,并取消对所述取消报警作业组清单中的作业组进行报警。

8.一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至6中任一项所述的方法的步骤。

9.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至6中任一项所述的方法的步骤。

10.一种计算机程序产品,包括计算机程序,其特征在于,该计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至6中任一项所述的方法的步骤。

作业报警处理方法、装置、计算机设备和存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及计算机技术领域,特别是涉及一种作业报警处理方法、装置、计算机设备、存储介质和计算机程序产品。

背景技术

[0002] 现如今,分布式批量作业以作业为维度,记录每个作业的运行情况,并对作业发出控制指令。由于作业数量较多、功能较小,往往将作业编组管理。在对作业组监控的过程中,通常以作业组为单位,设置固定开始运行时刻和结束运行时刻,当作业组未在开始运行时刻到时开始,或者作业组未在结束运行时刻到时结束,发出报警信息。

[0003] 当前作业组未按时结束时,依赖该当前作业组的其他作业组无法按时开始,该当前作业组和其他作业组均会产生报警,这种报警属于无效报警。现有方案通过将其他作业的监控时间阈值(即开始时间阈值和结束时间阈值)随着当前作业组实际延后时间进行延后、以取消其他作业的报警,避免无效报警。

[0004] 但是其他作业组中的部分作业实际上可以在原来的监控时间阈值内执行完成,对这些作业的监控时间阈值进行延后时不必要的,以及运维人员如果选择暂时取消报警,会整体取消其他作业组的报警,但是同样的,该部分作业实际上并不需要取消报警。因此,如何避免对不必要取消报警的作业组进行取消报警的操作,是亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种能够如何避免对不必要取消报警的作业组进行取消报警操作的作业报警处理方法、装置、计算机设备、计算机可读存储介质和计算机程序产品。

[0006] 第一方面,本申请提供了一种作业报警处理方法。所述方法包括:

[0007] 确定当前作业组的后项依赖作业组清单,并将所述当前作业组和所述后项依赖作业组清单中的作业组均作为待取消报警作业组,所述后项依赖作业组清单中包括至少一个依赖作业组,所述依赖作业组的运行依赖于当前作业组,所述待取消报警作业组具有对应的预设运行时刻;

[0008] 若接收到用户输入的取消报警的指令,判断所述指令中是否携带有目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,所述目标作业组包括所述待取消报警作业组中、由于所述当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的作业组;所述取消报警截止时刻与所述目标作业组的预设运行时刻相关;

[0009] 若是,则基于所述目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,确定取消报警作业组清单,并取消对所述取消报警作业组清单中的作业组进行报警。

[0010] 在其中一个实施例中,基于所述目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,确定取消报警作业组清单,包括:

[0011] 若所述指令中携带有所述取消报警截止时刻且未携带所述目标作业组的标识,则

基于各待取消报警作业组的预设运行时刻以及所述取消报警截止时刻,确定第一取消报警作业组清单;

[0012] 若所述指令中携带有所述目标依赖作业组的标识且未携带所述取消报警截止时刻,则基于所述目标作业组的标识确定第二取消报警作业组清单;

[0013] 若所述指令中携带有所述目标作业组的标识以及所述取消报警截止时刻,则确定所述第一取消报警作业组清单中的作业组和所述第二取消报警作业组清单中的作业组的并集得到并集作业组,将所述并集作业组作为所述取消报警作业组清单。

[0014] 在其中一个实施例中,所述待取消报警作业组对应的预设运行时刻包括开始运行时刻和结束运行时刻,所述基于各待取消报警作业组的预设运行时刻以及所述取消报警截止时刻,确定第一取消报警作业组清单,包括:

[0015] 若待取消报警作业组的开始运行时刻或结束运行时刻中至少一项小于所述取消报警截止时刻,则将所述待取消报警作业组的标识新增至所述第一取消报警清单。

[0016] 在其中一个实施例中,所述当前作业组为作业组依赖树中的一个作业组,所述作业组依赖树呈现分支结构,各分支的作业组之间存在层级关系,且每一层级的作业组的运行依赖于所述层级的上一层级的作业组;

[0017] 所述确定当前作业组的后项依赖作业组清单包括:

[0018] 从所述作业组依赖树中,确定出所述当前作业组所处的至少一个分支;

[0019] 针对当前作业组所处的各分支,将所述分支中所述当前作业组所在层级之后层级的作业组、均作为所述当前作业组的依赖作业组;

[0020] 基于所得到的依赖作业组,构建所述后项依赖作业组清单。

[0021] 在其中一个实施例中,所述目标作业组包括:所述当前作业组所处分支中、由于所述当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的最低层级的作业组;所述基于所述目标作业组的标识确定第二取消报警作业组清单,包括:

[0022] 基于所述目标作业组的标识,从所述当前作业组所处分支中、确定出所述当前作业组与所述最低层级的作业组之间的作业组;

[0023] 基于所确定出的作业组、当前作业组以及所述最低层级的作业组,构建所述第二取消报警作业组清单。

[0024] 在其中一个实施例中,所述目标作业组包括:所述当前作业组所在分支中、由于所述当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的所有层级的作业组;所述基于所述目标作业组的标识确定第二取消报警作业组清单,包括:

[0025] 基于所述实际运行时刻不同于预设运行时刻的所有层级的作业组的标识,构建所述第二取消报警作业组清单。

[0026] 第二方面,本申请还提供了一种作业报警处理装置,所述装置包括:

[0027] 确定模块,用于确定当前作业组的后项依赖作业组清单,并将所述当前作业组和所述后项依赖作业组清单中的作业组均作为待取消报警作业组,所述后项依赖作业组清单中包括至少一个依赖作业组,所述依赖作业组的运行依赖于当前作业组,所述待取消报警作业组具有对应的预设运行时刻;

[0028] 判断模块,用于若接收到用户输入的取消报警的指令,判断所述指令中是否携带有目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,所述目标作业组包括所述待取消

报警作业组中、由于所述当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的作业组；所述取消报警截止时刻与所述目标作业组的预设运行时刻相关；

[0029] 取消报警模块，用于若是，则基于所述目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项，确定取消报警作业组清单，并取消对所述取消报警作业组清单中的作业组进行报警。

[0030] 第三方面，本申请还提供了一种计算机设备。所述计算机设备包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述作业报警处理方法的步骤。

[0031] 第四方面，本申请还提供了一种计算机可读存储介质。所述计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述线作业报警处理方法的步骤。

[0032] 第五方面，本申请还提供了一种计算机程序产品。所述计算机程序产品，包括计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述作业报警处理方法的步骤。

[0033] 上述取消报警的方法、装置、计算机设备、存储介质和计算机程序产品，在本申请中，当接收到用户输入的取消报警的指令时，若指令中携带目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项，则基于目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项确定取消报警作业组清单并取消清单中作业组的报警，由于目标作业组是待取消报警作业组中、由于当前作业组运行时刻延迟导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的作业组，因此基于目标作业组的标识确定取消报警作业组清单实际上只取消了由于当前作业组运行时刻延迟而受到影响的作业组的报警，而不是如现有技术一样取消当前作业组的所有依赖作业组的报警，避免对不必要取消报警的作业组进行取消报警的操作，以及由于取消报警截止时刻与目标作业组的预设运行时刻相关，这样只需要设置取消报警截止时刻，就可以筛选出由于当前作业组运行时刻延迟而受到影响的作业组进行取消报警，也可以避免对不必要取消报警的作业组进行取消报警的操作。

附图说明

[0034] 图1为一个实施例中作业报警处理方法的流程示意图；

[0035] 图2为作业组依赖树的示意图；

[0036] 图3为一个实施例中作业报警处理方法的场景示意图；

[0037] 图4为另一个实施例中作业报警处理方法的场景示意图；

[0038] 图5为另一个实施例中作业报警处理方法的场景示意图；

[0039] 图6为系统的模块示意图；

[0040] 图7为实例表的示意图；

[0041] 图8为一个实施例中作业报警处理装置的结构框图；

[0042] 图9为一个实施例中计算机设备的内部结构图。

具体实施方式

[0043] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不

用于限定本申请。

[0044] 在一个实施例中,如图1所示,提供了一种作业报警处理方法,本实施例以该方法应用于终端进行举例说明,可以理解的是,该方法也可以应用于服务器,还可以应用于包括终端和服务器的系统,并通过终端和服务器的交互实现。本实施例中,该方法包括以下步骤:

[0045] 步骤S101,确定当前作业组的后项依赖作业组清单,并将当前作业组和后项依赖作业组清单中的作业组均作为待取消报警作业组,后项依赖作业组清单中包括至少一个依赖作业组,依赖作业组的运行依赖于当前作业组,待取消报警作业组具有对应的预设运行时刻;

[0046] 终端遍历当日批量作业执行情况的数据表(以下简称实例表),获取当前作业组ID_{cur}的后项依赖作业组清单LIST,后项依赖作业组清单中包括至少一个依赖作业组,且各依赖作业组的运行均依赖于当前作业组;

[0047] 针对清单中的每一依赖作业组,清单中均包括:作业组标识ID_n、前项依赖作业组ID_{n-1}、开始运行时刻、结束运行时刻和剩余开始时间中至少一项,取系统时间作为当前时刻:CUR_T,其中依赖作业组ID_n的剩余开始时间等于开始运行时刻减去当前时刻,n为大于1的整数。

[0048] 待取消报警作业组对应的预设运行时刻指的是开始运行时刻和结束运行时刻,是指预先定义的待取消报警作业组需要在开始运行时刻开始运行,并在结束运行时刻结束运行。

[0049] 步骤S102、若接收到用户输入的取消报警的指令,判断指令中是否携带有目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,目标作业组包括待取消报警作业组中、由于当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的作业组;取消报警截止时刻与目标作业组的预设运行时刻相关。

[0050] 终端可以向用户展示是否取消报警的询问界面,并接收到用户输入的取消报警的指令,该指令中可以携带目标作业组的标识或取消报警截止时刻中至少一项;

[0051] 可以理解的是,当前作业组运行时间延迟,会导致当前作业组本身的实际的开始运行时刻不同于预设的开始运行时刻,实际的结束运行时刻也不同于预设的结束运行时刻;同时,由于依赖作业组的运行依赖于当前作业组,如果当前作业组运行时间延迟,可能也会导致依赖作业组的实际的开始运行时刻不同于预设的开始运行时刻,实际的结束运行时刻也不同于预设的结束运行时刻,当然也可能部分依赖作业组不会受到当前作业组运行时间延迟的影响,其实际的运行时刻与预设的运行时刻一致,这部分依赖作业组实际上没有必要对其进行取消报警。

[0052] 本申请中的目标作业组为待取消报警作业组中的作业组,且是由于当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的作业组,目标作业组的数量为一个或一个以上,后续将该目标作业组称为由于当前作业组运行时间延迟而受到影响的作业组,可见,基于目标作业组的标识可以从待取消报警作业组中、将由于当前作业组运行时间延迟而受到影响的作业组筛选出来。

[0053] 同时,取消报警截止时刻是基于目标作业组的预设的开始运行时刻和结束运行时刻中至少一项进行设置的,则基于取消报警截止时刻也可以从待取消报警作业组中、将由

于当前作业组运行时间延迟而受到影响的作业组筛选出来。

[0054] 步骤S103、若是,则基于目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,确定取消报警作业组清单,并取消对取消报警作业组清单中的作业组进行报警。

[0055] 在本申请中,当接收到用户输入的取消报警的指令时,若指令中携带目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,则基于目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项确定取消报警作业组清单并取消清单中作业组的报警,由于目标作业组是待取消报警作业组中、由于当前作业组运行时刻延迟导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的作业组,因此基于目标作业组的标识确定取消报警作业组清单实际上只取消了由于当前作业组运行时刻延迟而受到影响的作业组的报警,而不是如现有技术一样取消当前作业组的所有依赖作业组的报警,避免对不必要取消报警的作业组进行取消报警的操作,以及由于取消报警截止时刻与目标作业组的预设运行时刻相关,这样只需要设置取消报警截止时刻,就可以筛选出由于当前作业组运行时刻延迟而受到影响的作业组进行取消报警,也可以避免对不必要取消报警的作业组进行取消报警的操作。

[0056] 在一个实施例中,基于目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,确定取消报警作业组清单,包括:

[0057] 若指令中携带有取消报警截止时刻且未携带目标作业组的标识,则基于各待取消报警作业组的预设运行时刻以及取消报警截止时刻,确定第一取消报警作业组清单;

[0058] 若指令中携带有目标依赖作业组的标识且未携带取消报警截止时刻,则基于目标作业组的标识确定第二取消报警作业组清单;

[0059] 若指令中携带有目标作业组的标识以及取消报警截止时刻,则确定第一取消报警作业组清单中的作业组和第二取消报警作业组清单中的作业组的并集得到并集作业组,将并集作业组作为取消报警作业组清单。

[0060] 若指令中携带有取消报警截止时刻且未携带目标作业组的标识,此时取消报警作业组清单指的是第一取消报警作业组清单,本申请通过设置取消报警截止时刻,从待取消报警作业组中、选取出由于当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的作业组,得到第一取消报警作业组清单,并进行取消报警的操作,只对由于当前作业组的延迟运行而受到影响的作业组进行取消报警的操作,避免对不必要取消报警的作业组进行取消报警的操作,从而保证了不受影响的作业组的正常运行和监控。

[0061] 如果指令中携带有目标作业组的标识,但是没有携带取消报警截止时刻,此时取消报警作业组清单指的是第二取消报警作业组清单,则基于目标作业组的标识确定需要取消报警的作业组,从而得到第二取消报警作业组清单,然后取消对第二取消报警作业组清单中的作业组进行报警。

[0062] 可见,本申请通过在取消报警的指令中携带目标作业组的标识,从而可以从待取消报警作业组中选取出由于当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的作业组,从而只对这部分作业组取消报警,避免对不必要取消报警的作业组进行取消报警的操作,从而保证了不受影响的作业组的正常运行和监控。

[0063] 同样的,若指令中携带有目标作业组的标识以及取消报警截止时刻,此时取消报警作业组清单指的是并集作业组,本申请对并集作业组取消报警,也可以实现只对由于当前作业组的延迟运行而受到影响的作业组进行取消报警的操作,避免对不必要取消报警的

作业组进行取消报警的操作,从而保证了不受影响的作业组的正常运行和监控。

[0064] 在一个实施例中,如图2所示,可以以树形图形式展示当前作业组与依赖作业组之间的关系,该树形图为作业组依赖树:

[0065] 当前作业组为作业组依赖树中的一个作业组,作业组依赖树呈现分支结构,各分支的作业组之间存在层级关系,且每一层级的作业组的运行依赖于该层级的上一层级的作业组;

[0066] 确定当前作业组的后项依赖作业组清单包括:

[0067] 从作业组依赖树中,确定出当前作业组所处的至少一个分支;

[0068] 针对当前作业组所处的各分支,将分支中当前作业组所在层级之后层级的作业组、均作为当前作业组的依赖作业组;

[0069] 基于所得到的依赖作业组,构建后项依赖作业组清单。

[0070] 在本实施例中,作业组依赖树呈现分支结构,具有多个分支,每一分支中包括多个层级的作业组,即各分支的作业组之间存在层级关系,同时针对各分支,每一层级的作业组的运行依赖于该层级的上一层级的作业组,因此分支中当前作业组后续层级的作业组的运行实际上均依赖于当前作业组。

[0071] 终端可以从作业组依赖树中,确定出当前作业组所处的至少一个分支,然后针对当前作业组所处的各分支,将该分支中前作业组所在层级之后层级的作业组、均作为当前作业组的依赖作业组,然后整合所得到的依赖作业组构建后项依赖作业组清单。

[0072] 如图2所示,批量作业组ID_{cur}对应当前作业组,批量作业组ID₁至批量作业组ID_{n-1}均依赖于当前作业组,对应上述依赖作业组,且后一层级的批量作业组依赖于前一层级的频率作业组,例如批量作业组ID₂依赖于批量作业组ID₁,批量作业组ID₃依赖于批量作业组ID₁。每一批量作业组具有对应的计划开始时间S_{S_Tx}(即开始运行时刻)、计划结束时间S_{E_Tx}(即结束运行时刻)以及剩余开始时间L_{S_Tn},其中x可以取值1至n,与批量作业组的ID(identity,身份标识)对应,n为大于1的整数,x为cur指示对应于当前作业组。

[0073] 在本实施例中,通过构建后项依赖作业组清单,在清单中展示作业组的开始运行时刻和结束运行时刻,可以提供给用户评估受到当前作业组运行时间延迟影响的作业组,可以向用户提供更可视化、透明的数据,避免用户存在决策失误,减少使用压力。

[0074] 在本申请的一个实施例中,如上述由于当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的作业组必然包括当前作业组,还可能包括一个或多个依赖作业组,则:

[0075] 一种可能的情况是,目标作业组指的是由于当前作业组的延迟运行而受到影响的所有的作业组。目标作业组包括:当前作业组所在分支中、由于当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的所有层级的作业组;基于目标作业组的标识确定第二取消报警作业组清单,包括:基于实际运行时刻不同于预设运行时刻的所有层级的作业组的标识,构建第二取消报警作业组清单。

[0076] 在本实施例中,由于当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的所有层级的作业组包括:当前作业组、以及后项依赖作业组清单中由于当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的一个或多个依赖作业组,还有一种可能的情况是只包含当前作业组,即表示当前作业组的依赖作业组均没有受到当前作业组延迟

运行的影响,预设的运行时刻与实际的运行时刻一致。

[0077] 需要说明的是,该实施例针对当前作业组的依赖作业组较少的情况可以适用,而针对依赖作业组较多的情况,用户很难输入所有受到影响的依赖作业组的ID,目标作业组的含义更可能是下面另一种可能的情况。

[0078] 在本实施例中,通过基于实际运行时刻不同于预设运行时刻的所有层级的作业组的标识构建第二取消报警作业组清单,进行取消报警的操作,可以避免对不必要取消报警的作业组进行取消报警的操作。

[0079] 另一端可能的情况时,目标作业组包括:当前作业组所处分支中、由于当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的最低层级的作业组;基于目标作业组的标识确定第二取消报警作业组清单,包括:

[0080] 基于目标作业组的标识,从当前作业组所处分支中、确定出当前作业组与最低层级的作业组之间的作业组;

[0081] 基于所确定出的作业组、当前作业组以及最低层级的作业组,构建第二取消报警作业组清单。

[0082] 取消报警的指令中只需要携带该最低层级的作业组的标识,从而终端可以基于该最低层级的作业组的标识,向前回溯当前作业组所处分支中当前作业组与最低层级的作业组之间的各层级的作业组,将所确定的各层级的作业组、当前作业组以及最低层级的作业组共同作为第二取消报警作业组清单中的作业组,以构建第二取消报警作业组清单。

[0083] 需要说明的是,如果当前作业组的延迟运行没有对依赖作业组产生影响,即各依赖作业组的实际运行时刻均等同于预设运行时刻,则最低层级的作业组实际上就是当前作业组,第二取消报警作业组清单中只包含当前作业组;

[0084] 如果当前作业组的延迟运行只对当前作业组下一层级的依赖作业组产生影响,则最低层级的作业组指的是该下一层级的依赖作业组,第二取消报警作业组清单中只包含当前作业组以及该下一层级的依赖。

[0085] 可以理解的是,当前作业组可能处于作业组依赖树中的至少一个分支,则对应的,该最低层级的作业组的数量可以是一个或一个以上。

[0086] 如图3所示,图3中批量作业组、计划开始时间、计划结束时间和剩余开始时间的解释与图2中解释类似,若选择取消后项依赖的报警,且只选择了受影响的批量作业组E_IDS(对应上述一个或一个以上最低层级的作业组),则根据E_IDS中的每一个批量作业组IDSn(即每一最低层级的作业组),在后项依赖作业组清单LIST中回溯IDSn的前项作业清单LIST_E_IDS;

[0087] 例如图3中批量作业组IDcur存在于两个分支中,其中一个分支最后一个受影响的批量作业组为E_ID3,另一个分支最后一个受影响的批量作业组为E_ID6,则第二取消报警作业组清单中的作业组的标识为{IDcur, ID1, ID2, ID3, ID5, ID6, },同时将第二取消报警作业组清单中的作业组的暂时取消报警字段值设置为“1”,“1”指示取消报警;

[0088] 在本实施例中,通过基于实际运行时刻不同于预设运行时刻的最低层级的作业组的标识,回溯前项受到影响的依赖作业组,从而构建第二取消报警作业组清单,进行取消报警的操作,可以避免对不必要取消报警的作业组进行取消报警的操作。

[0089] 在一个实施例中,待取消报警作业组对应的预设运行时刻包括开始运行时刻和结

束运行时刻,基于各待取消报警作业组的预设运行时刻以及取消报警截止时刻,确定第一取消报警作业组清单,包括:

[0090] 若待取消报警作业组的开始运行时刻或结束运行时刻中至少一项小于取消报警截止时刻,则将待取消报警作业组的标识新增至第一取消报警清单。

[0091] 针对取消报警的指令中只携带报警截止时刻的情况,终端可以将依赖作业组清单中、开始运行时刻或结束运行时刻中至少一项小于取消报警截止时刻的一个或多个依赖作业组,作为需要取消报警的作业组,将该作业组的标识新增到第一取消报警清单中。

[0092] 如图4所示,图4中批量作业组、计划开始时间、计划结束时间和剩余开始时间的解释与图2中解释类似。若选择取消后项依赖的报警,且只选择了取消报警截止时间DL,则在后项依赖作业组清单LIST中回溯出所有计划开始时间S_S_Tn、计划结束时间S_E_Tn中任一个条件满足早于DL的作业组清单LISTd1(对应第一取消报警作业组清单),例如图4中的第一取消报警作业组清单中作业组的标识为{IDcur, ID1, ID2, ID3, ID4, ID5},同时第一取消报警作业组清单中作业组的暂时取消报警字段值为1,“1”表征取消报警;

[0093] 图4中输入截止时刻DL=S_E_T5,截止时刻为=S_E_T5只是一个举例,实际上只需要基于截止时刻能选择出受影响的作业组即可,如果用户发现受影响的批量作业组为批量作业组ID1至批量作业组ID5,且批量作业组ID4的开始运行时刻晚于批量作业组ID4的开始运行时刻,则可以将截止时刻的取值范围设置为大于批量作业组ID5的开始运行时刻,小于批量作业组ID5下一层级的批量作业组中较早开始运行的批量作业组的开始运行时刻。

[0094] 在本实施例中,通过设置取消报警截止时刻可以从待取消报警作业组中选取出于当前作业组延迟运行而受到影响的作业组,进行取消报警的操作,可以避免对不必要取消报警的作业组进行取消报警。

[0095] 在一个实施例中,参照图5,若选择取消后项依赖的报警,且选择截止时间DL和受影响的批量作业组E_IDS,则需将上述作业组清单LISTd1和作业组清单LIST_E_IDS中的作业组求并集形成壁并集作业组清单OR_LIST,并集作业组清单中的作业组的标识为{IDcur, ID1, ID2, ID3, ID4, ID5, ID6},设置并集作业组清单中作业组的前项暂时取消报警字段值为“1”,表征取消报警;

[0096] 在一个实施例中,该方法还包括:若未携带有目标依赖作业组的标识以及取消报警截止时刻,则取消对待取消依赖作业组中所有作业组进行报警。

[0097] 若选择取消后项依赖的报警,且未选择截止时间DL或者受影响的批量作业组E_ID,则会暂时取消该作业IDcur及LIST中所有IDn的报警,例如参照图2,取消对批量作业组IDcur,以及批量作业组ID1至批量作业组IDn的报警,并将需要取消报警的批量作业组的取消报警字段值设置为“1”,“1”表示取消报警。

[0098] 在一个实施例中,任一作业组取消报警的方式包括:将作业组的取消报警字段的值设置为预设值,并基于当前作业组的延迟时间,对作业组的预设运行时间进行相应的时间延迟处理。

[0099] 预设值即为上述数字“1”,同时具体的取消报警的方式可以是:基于当前作业组的延迟时间,将需要取消报警的作业组的开始运行时刻和结束运行时刻均延迟相应的时间。

[0100] 综上,本申请的整体方案为:

[0101] 原批量监控系统具体包含三个模块:是否暂时取消报警问询模块、暂时取消报警

巡检模块、批量监控报警处理模块。本发明将其中是否暂时取消报警问询模块进行拆分,分为决策支持清单生成模块、是否暂时取消报警问询模块、取消报警状态调整模块,暂时取消报警巡检模块、批量监控报警处理模块无变化,可详见附图6。

[0102] 在一个实施例中,实例表应至少包括如图7所示的以下字段,行号、应用英文简称、作业组定义ID(即作业组的标识)、前项依赖作业组ID、计划开始时间、计划结束时间(计划开始时间和计划结束时间取自批量监控系统)、动态开始时间阈值、动态结束时间阈值(动态开始时间阈值、动态结束时间阈值默认与计划开始时间、计划结束时间一致,会被本系统修改)、计划开始时间、计划结束时间、作业组状态、工作日期、实际开始时间、实际结束时间(实际开始时间和实际结束时间同步自批量调度系统),各字段的英文名和数据类型如图7所示。其中,暂时取消报警字段默认为NULL,表示未被人工干预延后结束,即用户没有取消报警,取消报警字段会被本系统修改,修改为“0”表示作业组已执行结束,修改为“1”表示暂时取消报警,修改为“2”表示前项作业组已执行结束。

[0103] 决策支持清单生成模块:收到人工执行暂停批量作业命令、取消批量作业定时命令时,立即遍历实例表获取该作业组ID_{cur}的后项依赖作业组的清单LIST,清单中包含的内容如上述。

[0104] 是否暂时取消报警问询模块,为对该模块功能详解:

[0105] 询问运维人员是否取消该作业的后项依赖作业的报警,允许运维人员输入截止时间DL或者点选各分支最后一个受影响的批量作业组E_IDs,DL取值应晚于CUR_T,早于清单计划结束时间中最晚计划结束时间E_S_E_T,E_IDs与DL不互斥可结合使用,E_IDs是一个数组值可以包括多个LIST中的作业组定义ID_n。

[0106] 暂时取消报警状态调整模块:

[0107] 一种情况是:取消报警的指令中未携带有目标依赖作业组的标识以及取消报警截止时刻,具体实现与上述记载类似;

[0108] 如上述包括取消报警的指令中若携带有取消报警截止时刻且未携带目标依赖作业组的标识、取消报警的指令中若携带有目标依赖作业组的标识且未携带取消报警截止时刻、以及取消报警的指令中若携带有目标依赖作业组的标识以及取消报警截止时刻,这三种情况,具体实现参见上述图3至图5对应实施例记载。

[0109] 若选择不取消后项依赖的报警,不修改任何作业组的暂时取消报警字段。

[0110] 批量作业执行结束后,更新批量实例表作业状态时,检查该批量暂时取消报警字段,若字段值为“1”或“2”等,则修改字段值为“0”。

[0111] 本申请实施例具有如下效果:

[0112] 1、如上述可以避免对不必要取消报警的作业组进行取消报警。

[0113] 2、如上述,可以提供给用户评估受到当前作业组运行时间延迟影响的作业组,可以向用户提供更可视化、透明的数据,避免用户存在决策失误,减少使用压力。

[0114] 3、在避免无效报警的同时,又能对不必要取消报警的作业组进行取消报警,从而可以对不必要取消报警的作业组进行正常的监控,提升监控动态覆盖能力,按照时间段取消报警又能提升运维使用灵活性,满足运维人员需求。

[0115] 4、可移植可复用,推广成本低。

[0116] 在一个实施例中,批量监控系统可以直接在设定某一时段屏蔽批量监控。有两种

实现得方式,1)例如:设置在某一时间段,即使作业组不在预设运行时刻开始运行和结束运行均不报警,那么批量监控系统将在这段时间内休眠;2)监控系统虽然不休眠,但会判断现在所处得时间,若已设置在时间对于作业组均不报警,则不对外发起通知,体现为不报警。

[0117] 在一个实施例中,直接在报警系统设定暂停或屏蔽某些批量作业组的报警。与上一种实现方法类似,运维经理可以整理预计会被影响的批量作业清单,清单中的作业不会报警。

[0118] 应该理解的是,虽然如上的各实施例所涉及的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,这些步骤可以以其它的顺序执行。而且,如上的各实施例所涉及的流程图中的至少一部分步骤可以包括多个步骤或者多个阶段,这些步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,这些步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其它步骤或者其它步骤中的步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0119] 基于同样的发明构思,本申请实施例还提供了一种用于实现上述所涉及的作业报警处理方法的作业报警处理装置。该装置所提供的解决问题的实现方案与上述方法中所记载的实现方案相似,故下面所提供的一个或多个作业报警处理装置实施例中的具体限定可以参见上文中对于作业报警处理方法的限定,在此不再赘述。

[0120] 在一个实施例中,如图8所示,提供了一种作业报警处理装置,包括:

[0121] 确定模块801,用于确定当前作业组的后项依赖作业组清单,并将当前作业组和后项依赖作业组清单中的作业组均作为待取消报警作业组,后项依赖作业组清单中包括至少一个依赖作业组,依赖作业组的运行依赖于当前作业组,待取消报警作业组具有对应的预设运行时刻;

[0122] 判断模块802,用于若接收到用户输入的取消报警的指令,判断指令中是否携带有目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,目标作业组包括待取消报警作业组中、由于当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的作业组;取消报警截止时刻与目标作业组的预设运行时刻相关;

[0123] 取消报警模块803,用于若是,则基于所述目标作业组的标识或者取消报警截止时刻中至少一项,确定取消报警作业组清单,并取消对所述取消报警作业组清单中的作业组进行报警。

[0124] 在一个实施例中,取消报警模块,包括:

[0125] 第一取消报警单元,用于若携带有取消报警截止时刻且未携带目标作业组的标识,则基于各待取消报警作业组的预设运行时刻以及取消报警截止时刻,确定第一取消报警作业组清单,并取消对第一取消报警作业组清单中的作业组进行报警;

[0126] 第二取消报警单元,用于若携带有目标依赖作业组的标识且未携带取消报警截止时刻,则基于目标作业组的标识确定第二取消报警作业组清单,并取消对第二取消报警作业组清单中的作业组进行报警;

[0127] 第三取消报警单元,用于若携带有目标作业组的标识以及取消报警截止时刻,则确定第一取消报警作业组清单中的作业组和第二取消报警作业组清单中的作业组的并集得到并集作业组,取消对并集作业组进行报警。

[0128] 在一个实施例中,待取消报警作业组对应的预设运行时刻包括开始运行时刻和结束运行时刻,第一取消报警单元在基于各待取消报警作业组的预设运行时刻以及取消报警截止时刻,确定第一取消报警作业组清单时,具体用于:

[0129] 若待取消报警作业组的开始运行时刻或结束运行时刻中至少一项小于取消报警截止时刻,则将待取消报警作业组的标识新增至第一取消报警清单。

[0130] 在一个实施例中,当前作业组为作业组依赖树中的一个作业组,作业组依赖树呈现分支结构,各分支的作业组之间存在层级关系,且每一层级的作业组的运行依赖于层级的上一层级的作业组;

[0131] 确定模块801在确定当前作业组的后项依赖作业组清单时,具体用于:

[0132] 从作业组依赖树中,确定出当前作业组所处的至少一个分支;

[0133] 针对当前作业组所处的各分支,将分支中当前作业组所在层级之后层级的作业组、均作为当前作业组的依赖作业组;

[0134] 基于所得到的依赖作业组,构建后项依赖作业组清单。

[0135] 在一个实施例中,目标作业组包括:当前作业组所处分支中、由于当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的最低层级的作业组;第二取消报警单元,在基于目标作业组的标识确定第二取消报警作业组清单时,具体用于:

[0136] 基于目标作业组的标识,从当前作业组所处分支中、确定出当前作业组与最低层级的作业组之间的作业组;

[0137] 基于所确定出的作业组、当前作业组以及最低层级的作业组,构建第二取消报警作业组清单。

[0138] 在一个实施例中,目标作业组包括:当前作业组所在分支中、由于当前作业组的延迟运行导致实际运行时刻不同于预设运行时刻的所有层级的作业组;第二取消报警单元在基于目标作业组的标识确定第二取消报警作业组清单时,具体用于:

[0139] 基于实际运行时刻不同于预设运行时刻的所有层级的作业组的标识,构建第二取消报警作业组清单。

[0140] 上述作业报警处理装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

[0141] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,该计算机设备可以是终端,其内部结构图可以如图9所示。该计算机设备包括处理器、存储器、输入/输出接口、通信接口、显示单元和输入装置。其中,处理器、存储器和输入/输出接口通过系统总线连接,通信接口、显示单元和输入装置通过输入/输出接口连接到系统总线。其中,该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质和内存。该非易失性存储介质存储有操作系统和计算机程序。该内存为易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的输入/输出接口用于处理器与外部设备之间交换信息。该计算机设备的通信接口用于与外部的终端进行有线或无线方式的通信,无线方式可通过WIFI、移动蜂窝网络、NFC(近场通信)或其他技术实现。该计算机程序被处理器执行时以实现一种作业报警处理方法。该计算机设备的显示单元用于形成视觉可见的画面,可以是显示屏、投影装置或虚拟现实成像装置。显示屏可以是液晶显示屏或者电子墨水

显示屏,该计算机设备的输入装置可以是显示屏上覆盖的触摸层,也可以是计算机设备外壳上设置的按键、轨迹球或触控板,还可以是外接的键盘、触控板或鼠标等。

[0142] 本领域技术人员可以理解,图9中示出的结构,仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图,并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定,具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0143] 在一个实施例中,还提供了一种计算机设备,包括存储器和处理器,存储器中存储有计算机程序,该处理器执行计算机程序时实现上述各方法实施例中的步骤。

[0144] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述各方法实施例中的步骤。

[0145] 在一个实施例中,提供了一种计算机程序产品,包括计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述各方法实施例中的步骤。

[0146] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和易失性存储器中的至少一种。非易失性存储器可包括只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、磁带、软盘、闪存、光存储器、高密度嵌入式非易失性存储器、阻变存储器(ReRAM)、磁变存储器(Magnetoresistive Random Access Memory,MRAM)、铁电存储器(Ferroelectric Random Access Memory,FRAM)、相变存储器(Phase Change Memory,PCM)、石墨烯存储器等。易失性存储器可包括随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)或外部高速缓冲存储器等。作为说明而非局限,RAM可以是多种形式,比如静态随机存取存储器(Static Random Access Memory,SRAM)或动态随机存取存储器(Dynamic Random Access Memory,DRAM)等。本申请所提供的各实施例中所涉及的数据库可包括关系型数据库和非关系型数据库中至少一种。非关系型数据库可包括基于区块链的分布式数据库等,不限于此。本申请所提供的各实施例中所涉及的处理器可为通用处理器、中央处理器、图形处理器、数字信号处理器、可编程逻辑器、基于量子计算的数据处理逻辑器等,不限于此。

[0147] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0148] 以上实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请的保护范围应以所附权利要求为准。

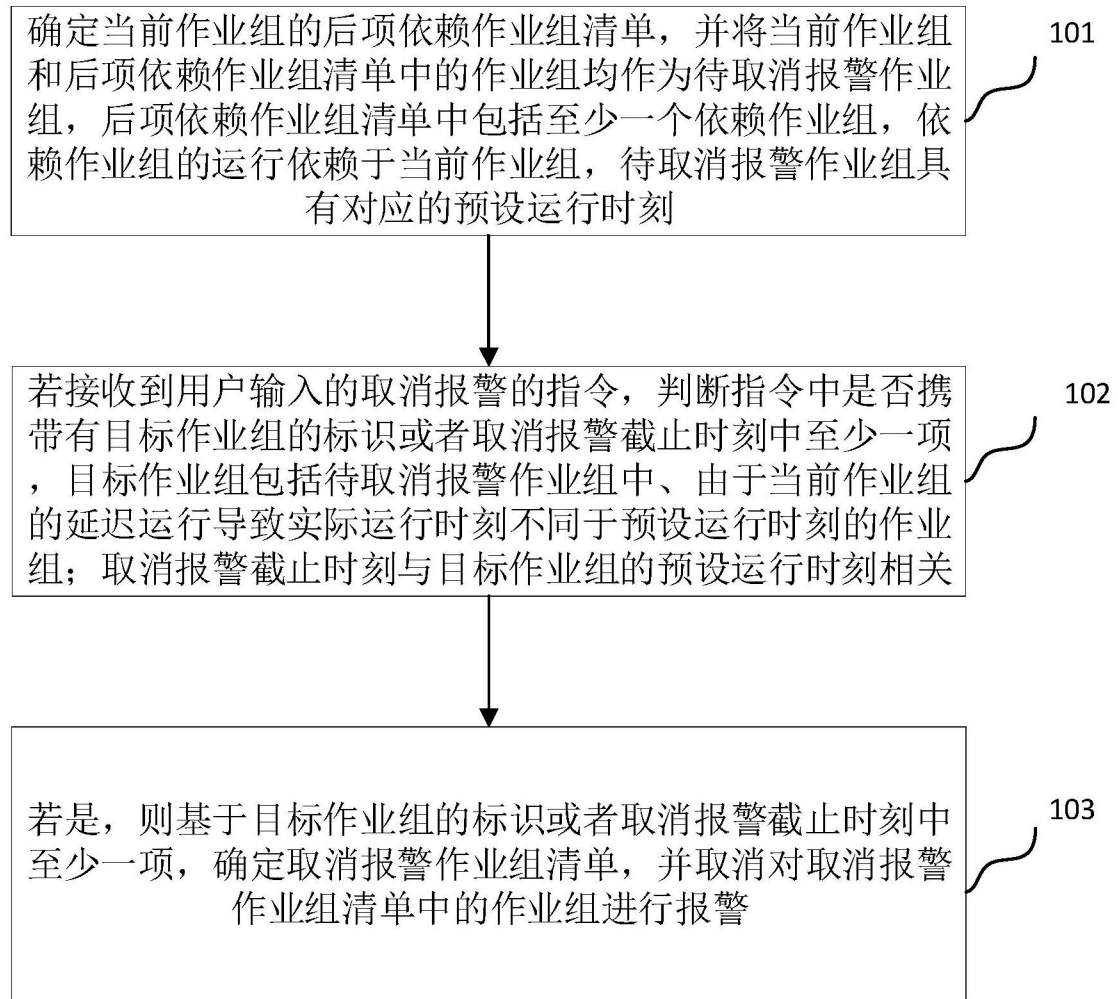


图1

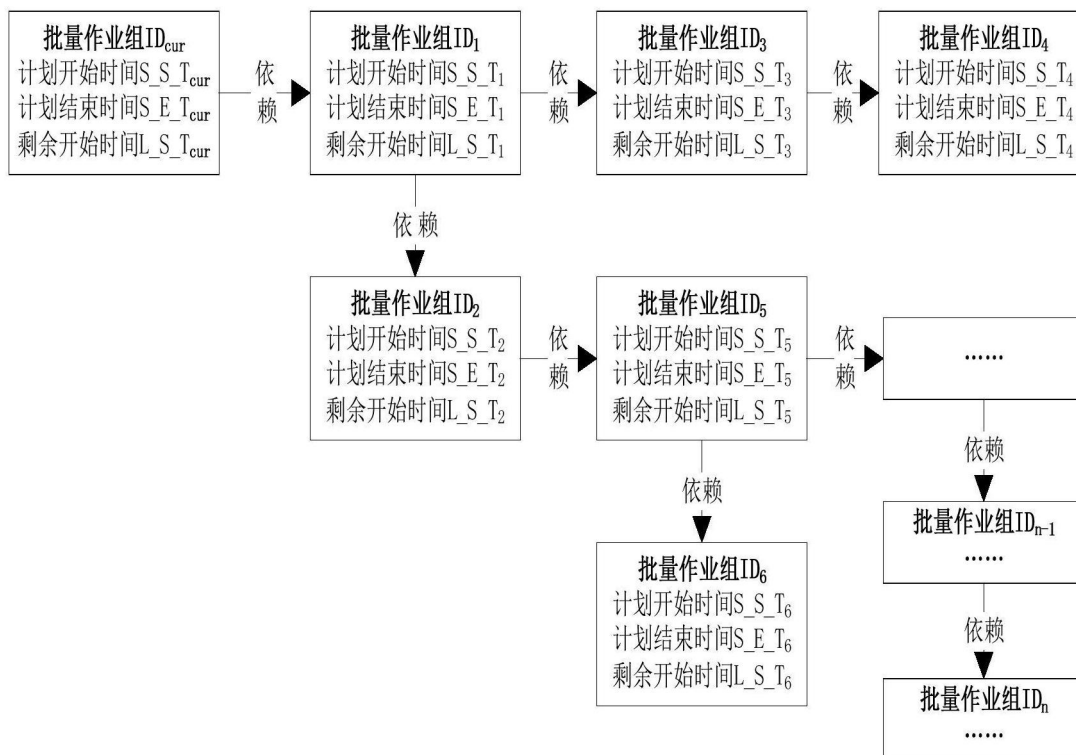


图2

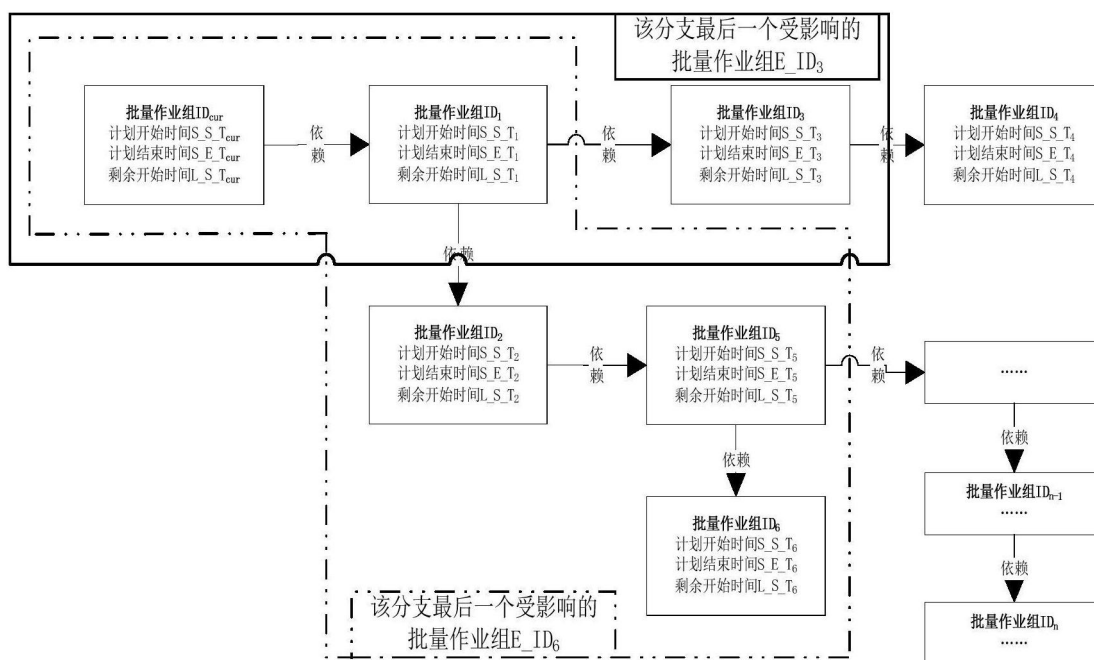


图3

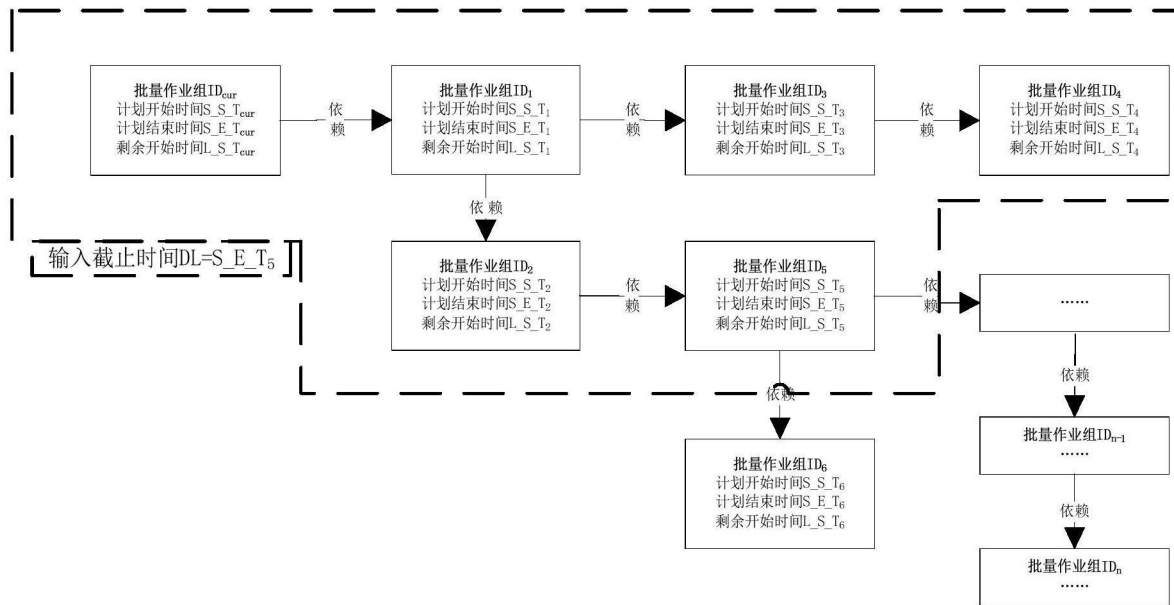


图4

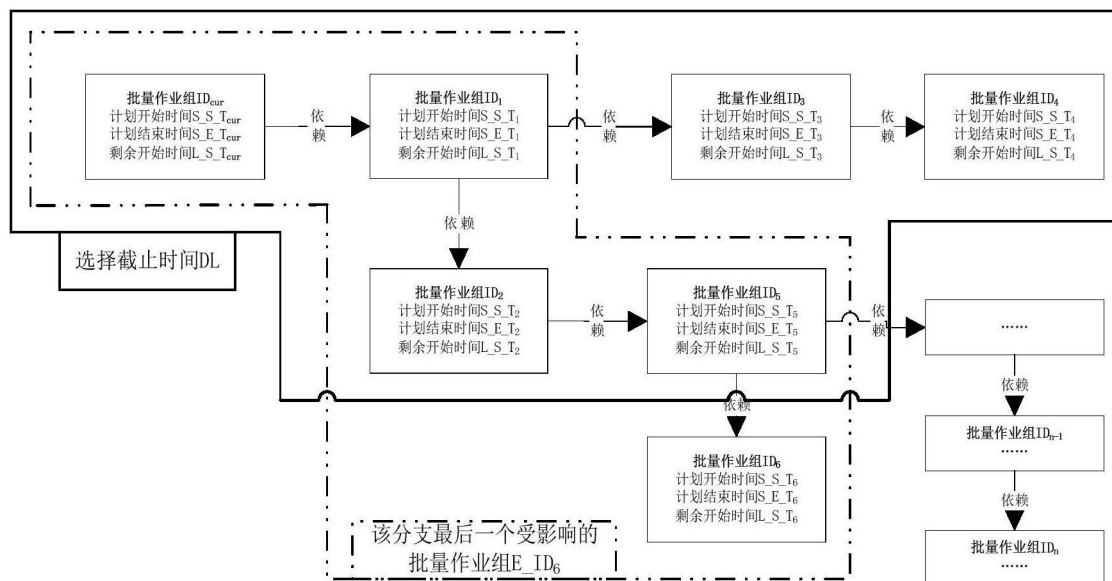


图5

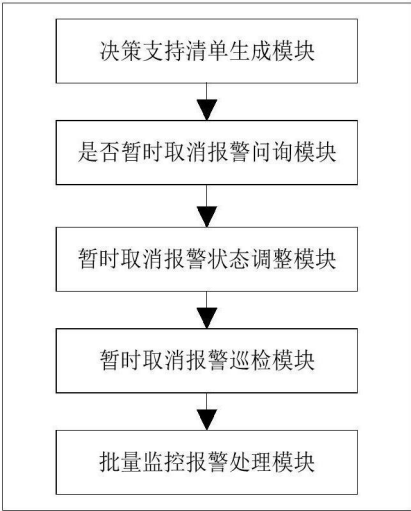


图6

序号	英文名	中文名	数据类型	数据字典	默认值	备注
1	SN_ID	行号	BIGINT			
2	APP_ID	应用英文简称	VARCHAR			
3	JOB_ID	作业组定义ID	VARCHAR			
4	DEP_JOB_ID	前项依赖作业组ID	VARCHAR			
5	JOB_STATUS	作业组状态	TINYINT	1-待执行;2-执行中;3-执行中断;4-执行完成;		
6	WORK_DATE	工作日期	DATE			
7	DYNA_STR_TIME	动态开始时间阈值	DATETIME			
8	DYNA_END_TIME	动态结束时间阈值	DATETIME			
9	SCHEDULE_STR_TIME	计划开始时间	DATETIME			
10	SCHEDULE_END_TIME	计划结束时间	DATETIME			
11	STR_TIMESTAMP	实际开始时间	DATETIME			
12	END_TIMESTAMP	实际结束时间	DATETIME			
13	TEMP_FLAG	暂时取消报警	TINYINT	0-已执行结束; 1-暂时取消报警; 2-前项已执行结束; NULL-未被人工干预延后结束	NULL	

图7

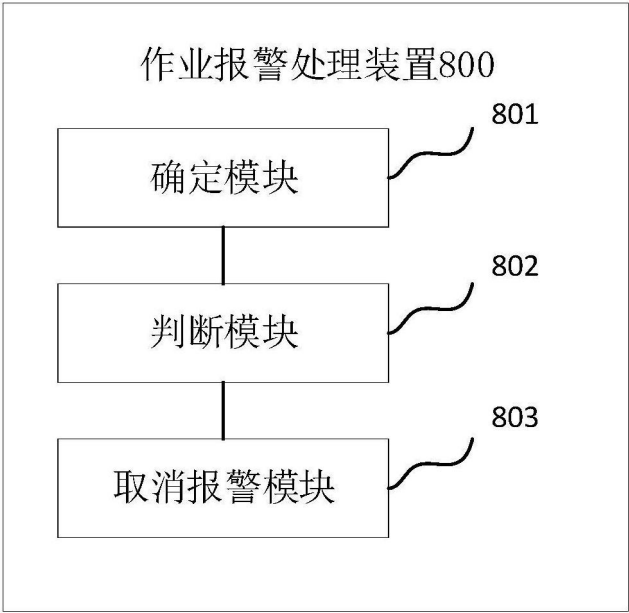


图8

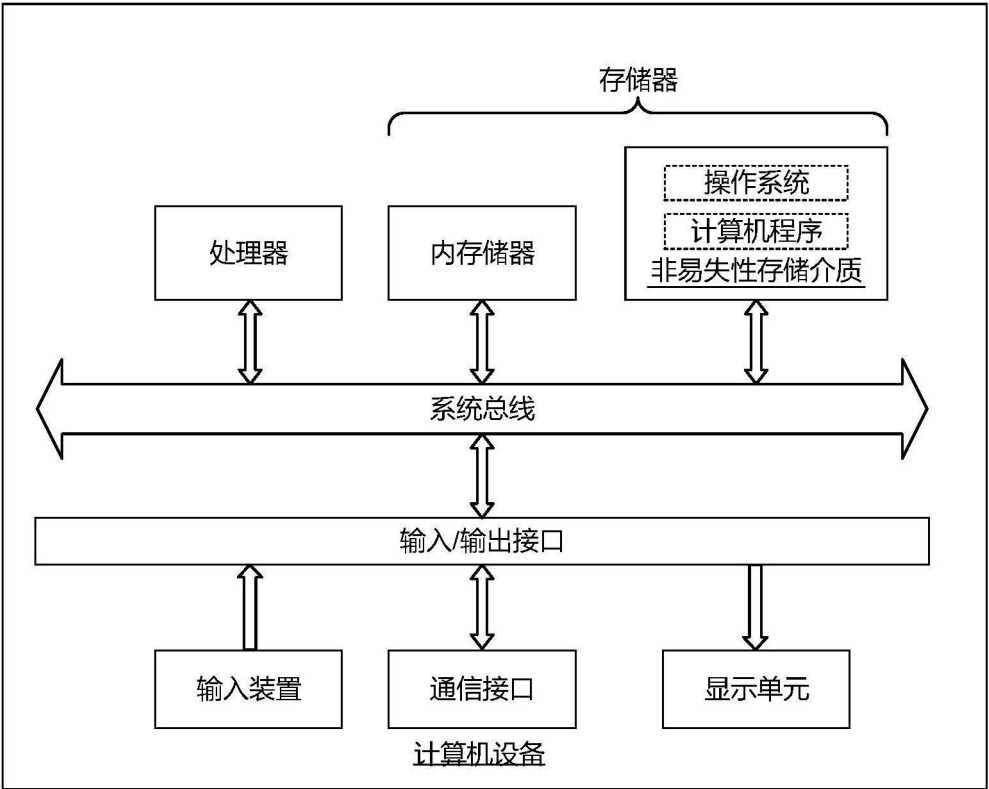


图9