

一种分布式系统中节点的处理方法和装置

技术领域

本申请涉及数据处理技术领域，特别是涉及一种分布式系统中节点的处理方法和一种分布式系统中节点的处理装置。

5 背景技术

分布式系统是由地理上和物理上分散的各自独立的一个或多个节点组成的系统，节点包括有服务节点和中心节点。中心节点能够对于服务节点进行统筹调配。这些节点连接在一起可以实现对资源的共享，分布式系统相当于一个统一的整体。

- 10 在分布式系统运作过程中，对服务节点的存活状态的监控是非常重要的一个环节，通常的做法是，在分布式系统中的每一个服务节点都以预定周期向中心节点发送存活状态信息，中心节点接收到存活状态信息后，用以更新其状态信息表。其中，状态信息表中记录了服务节点的最新更新时间和下次更新时间。中心节点为了监控服务节点的存活状态，
15 将不时查看状态信息表确认服务节点的存活状态，如果发现服务节点的下次更新时间小于当前系统时间，便可以判定该服务节点状态异常。

- 参照图 1 所示的一种分布式系统中心节点和服务节点的工作流程示意图，该系统的中心节点能够对于服务节点进行管控，服务节点会定期将其存活状态信息上报给中心节点，中心节点则根据存活状态信息确
20 认服务节点的存活状态，如果发现状态异常的服务节点时进行失效处理流程。然而，中心节点有可能因为网络延时而不能及时接收到服务节点上报的存活状态信息，或者，有可能因为系统资源负荷过大而不能及时处理存活状态信息，这些情况都有可能导致服务节点的存活状态信息丢失，或者，下次更新时间失效等问题，那么可能会出现中心节点误判服

务节点存活状态的情况。

发明内容

鉴于上述问题，提出了本申请实施例以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种分布式系统中节点的处理方法和相应的一种分布式系统中节点的处理装置。

为了解决上述问题，本申请实施例公开了一种分布式系统中节点的处理方法，所述节点包括服务节点和中心节点，所述的方法包括：

获取所述服务节点的存活状态信息；

获取所述中心节点的当前系统信息；

10 采用所述存活状态信息和所述当前系统信息，确定所述服务节点是否存在异常；

若所述服务节点存在异常，则获取所述中心节点的中心状态信息；

依据所述中心状态信息处理所述存在异常的服务节点。

优选地，所述分布式系统中包括状态信息表，所述获取服务节点的存活状态信息包括：

接收所述服务节点上传的存活状态信息；

采用所述服务节点的存活状态信息更新所述状态信息表。

优选地，所述存活状态信息包括服务节点的下次更新时间，所述当前系统信息包括所述中心节点的当前系统时间，所述采用存活状态信息和所述当前系统信息，确定所述服务节点是否存在异常的步骤包括：

当达到预设时间时，遍历所述状态信息表中的下次更新时间；

采用所述下次更新时间和所述当前系统时间确定所述服务节点是否存在异常。

25 优选地，所述采用下次更新时间和所述当前系统时间确定所述服务节点是否存在异常的步骤包括：

判断所述下次更新时间是否小于所述当前系统时间；

若是，则将所述服务节点确定为存在异常；

若否，则将所述服务节点确定为不存在异常。

优选地，所述中心状态信息包括网络繁忙情况数据和/或系统资源
5 使用情况数据，所述依据中心状态信息处理所述存在异常的服务节点的
步骤包括：

采用所述网络繁忙情况数据和/或系统资源使用情况数据确定所述
中心节点是否负荷过重；

若是，则更新所述状态信息表中所述存在异常的服务节点的存活状
10 态信息。

优选地，所述网络繁忙情况数据包括网络吞吐量和网络丢包率，所
述系统资源使用情况数据包括系统的平均负荷，所述采用网络繁忙情况
数据和/或系统资源使用情况数据确定所述中心节点是否负荷过重的步
骤包括：

15 判断所述网络吞吐量是否大于等于网络带宽；

判断所述网络丢包率大于预设丢包率；

判断所述系统的平均负荷是否大于预设负荷阈值；

若所述网络吞吐量大于等于网络带宽，和/或，所述网络丢包率大
于预设丢包率，和/或，所述系统的平均负荷大于预设负荷阈值，则确
20 定所述中心节点负荷过重。

优选地，所述更新状态信息表中所述存在异常的服务节点的存活状
态信息的步骤包括：

延长所述状态信息表中所述存在异常的服务节点的下次更新时间。

优选地，所述更新状态信息表中所述存在异常的服务节点的存活状
25 态信息的步骤包括：

向所述服务节点发送更新请求；

接收所述服务节点针对所述更新请求上传的新的存活状态信息；所述新的存活状态信息中包括新的下次更新时间；

采用所述新的下次更新时间更新所述状态信息表中所述存在异常
5 的服务节点的下次更新时间。

优选地，所述的方法还包括：

若所述服务节点不存在异常，则将所述服务节点作为失效的服务节点。

优选地，所述将服务节点作为失效的服务节点的步骤之后，还包括：

10 在所述中心节点的中删除所述失效的服务节点；

通知所述分布式系统中其他服务节点所述失效的服务节点。

本申请实施例还公开了一种分布式系统中节点的处理装置，所述节点包括服务节点和中心节点，所述的装置包括：

存活状态信息获取模块，用于获取所述服务节点的存活状态信息；

15 当前系统信息获取模块，用于获取所述中心节点的当前系统信息；

服务节点异常确定模块，用于采用所述存活状态信息和所述当前系统信息，确定所述服务节点是否存在异常；若所述服务节点存在异常，则调用中心状态信息获取模块；

中心状态信息获取模块，用于获取所述中心节点的中心状态信息；

20 异常服务节点处理模块，用于依据所述中心状态信息处理所述存在异常的服务节点。

优选地，所述分布式系统中包括状态信息表，所述存活状态信息获取模块包括：

存活状态信息接收子模块，用于接收所述服务节点上传的存活状态
25 信息；

第一状态信息表更新子模块,用于采用所述服务节点的存活状态信息更新所述状态信息表。

优选地,所述存活状态信息包括服务节点的下次更新时间,所述当前系统信息包括所述中心节点的当前系统时间,所述服务节点异常确定

5 模块包括:

状态信息表遍历子模块,用于当达到预设时间时,遍历所述状态信息表中的下次更新时间;

服务节点异常确定子模块,用于采用所述下次更新时间和所述当前系统时间确定所述服务节点是否存在异常。

10 优选地,所述服务节点异常确定子模块包括:

时间判断单元,用于判断所述下次更新时间是否小于所述当前系统时间;若是,则调用第一确定单元,若否,则调用第二确定单元;

第一确定单元,用于将所述服务节点确定为存在异常;

第二确定单元,用于将所述服务节点确定为不存在异常。

15 优选地,所述中心状态信息包括网络繁忙情况数据和/或系统资源使用情况数据,所述异常服务节点处理模块包括:

中心节点状态确定子模块,用于采用所述网络繁忙情况数据和/或系统资源使用情况数据确定所述中心节点是否负荷过重;若是,则调用第二状态信息表更新子模块;

20 第二状态信息表更新子模块,用于更新所述状态信息表中所述存在异常的服务节点的存活状态信息。

优选地,所述网络繁忙情况数据包括网络吞吐量 and 网络丢包率,所述系统资源使用情况数据包括系统的平均负荷,所述中心节点状态确定子模块包括:

25 第一网络繁忙情况判断单元,用于判断所述网络吞吐量是否大于等

于网络丢带宽;

第二网络繁忙情况判断单元,用于判断所述网络丢包率大于预设丢包率;

系统资源使用情况判断单元,用于判断所述系统的平均负荷是否大于预设负荷阈值;

中心节点负荷确定单元,用于在所述网络吞吐量大于等于网络带宽,和/或,所述网络丢包率大于预设丢包率,和/或,所述系统的平均负荷大于预设负荷阈值时,确定所述中心节点负荷过重。

优选地,所述第二状态信息表更新子模块包括:

下次更新时间延长单元,用于延长所述状态信息表中所述存在异常的服务节点的下次更新时间。

优选地,所述第二状态信息表更新子模块包括:

更新请求发送单元,用于向所述服务节点发送更新请求;

下次更新时间接收单元,用于接收所述服务节点针对所述更新请求上传的新的存活状态信息;所述新的存活状态信息中包括新的下次更新时间;

下次更新时间更新单元,用于采用所述新的下次更新时间更新所述状态信息表中所述存在异常的服务节点的下次更新时间。

优选地,所述的装置还包括:

失效服务节点确定模块,用于在所述服务节点不存在异常时,将所述服务节点作为失效的服务节点。

优选地,所述的装置还包括:

失效服务节点删除模块,用于在所述中心节点的中删除所述失效的服务节点;

失效服务节点通知模块,用于通知所述分布式系统中其他服务节点

所述失效的服务节点。

本申请实施例包括以下优点：

本申请实施例的分布式系统中，中心节点根据服务节点上报的存活状态信息以及中心节点自身的当前系统信息，来确认服务节点是否存在异常，当确定服务节点存在异常时，中心节点将进一步根据自身的状态信息，对于存在异常的服务节点进行处理。应用本申请实施例，能够综合中心节点自身的状态，适应性处理存在异常的服务节点，减少因为中心节点自身的问题导致服务节点状态误判情况，降低了中心节点出错的概率。

10 附图说明

图 1 是一种分布式系统中心节点和服务节点的工作流程示意图；

图 2 是本申请的一种分布式系统中节点的处理方法实施例 1 的步骤流程图；

图 3 是本申请的一种分布式系统中节点的处理方法实施例 2 的步骤流程图；

图 4 是本申请的一种分布式系统中心节点和服务节点的工作步骤流程图；

图 5 是本申请的一种分布式系统中心节点和服务节点的工作原理示意图；

图 6 是本申请的一种分布式系统中节点的处理装置实施例的结构框图。

具体实施方式

为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步详细的说明。

参照图 2，示出了本申请的一种分布式系统中节点的处理方法实施例 1 的步骤流程图，所述节点可以包括服务节点和中心节点，所述的方法具体可以包括如下步骤：

步骤 101，获取所述服务节点的存活状态信息；

5 在具体实现中，服务节点是指分布式系统中具有存储功能或者业务处理功能的节点，通常为服务器等设备，中心节点则是指分布式系统中具有统筹调配服务节点功能的节点，通常为控制器等设备。需要说明的是，本申请实施例除了适用于分布式系统外，也适用于存在有节点能够对于其他节点进行管控的系统，本申请实施例对此并不加以限制。

10 在本申请的一种优选实施例中，所述分布式系统中可以包括状态信息表，所述步骤 101 可以包括如下子步骤：

子步骤 S11，接收所述服务节点上传的存活状态信息；

子步骤 S12，采用所述服务节点的存活状态信息更新所述状态信息表。

15 在具体实现中，服务节点由中心节点统筹调配，故中心节点需要知道服务节点是否正常工作。可以理解，服务节点作为具有存储、业务等功能的设备需要执行很多任务，而在执行任务的过程中可能由于任务过多、剩余内存过小等原因出现任务重复执行，系统故障等现象，因此服务节点需要上报存活状态信息，以告知中心节点是否存在异常或者失效，中心节点则将根据服务节点是否存在异常或者失效来进行相应的处理。

在本申请的一种示例中，中心节点处存储有状态信息表，该表用于存储能够反映服务节点存活状态的存活状态信息。服务节点会定期上报其存活状态信息，中心节点则将存活状态信息保存到状态信息表，并据
25 此对于该服务节点的节点状态进行更新。当然，存活状态信息也可以

由中心节点在空闲时发送请求至服务节点，以要求其上报其存活状态信息，本申请实施例对此不加以限制。

步骤 102，获取所述中心节点的当前系统信息；

步骤 103，采用所述存活状态信息和所述当前系统信息，确定所述
5 服务节点是否存在异常；若所述服务节点存在异常，则执行步骤 104；

在本申请的一种优选实施例中，所述存活状态信息可以包括服务节点的下次更新时间，所述当前系统信息可以包括所述中心节点的当前系统时间，所述步骤 103 可以包括如下子步骤：

子步骤 S21，当达到预设时间时，遍历所述状态信息表中的下次更
10 新时间；

子步骤 S22，采用所述下次更新时间和所述当前系统时间确定所述服务节点是否存在异常。

在本申请的一种示例中，状态信息表中存储有服务节点的下次更新时间，下次更新时间是服务节点根据自身任务调度情况，上报给中心节点，其下次进行存活状态更新的时间。例如，服务节点根据自身任务调度情况，确定下次更新时间为 2016.02.24，如果该服务节点无异常，应当于 2016.02.24 之前上报存活状态信息至中心节点。此外，当前系统信息则可以包括中心节点对于服务节点进行异常判断时的当前系统时间，例如，当前系统时间可以为 2016.02.25。
15

需要说明的是，上述对于下次更新时间和当前系统时间仅仅是作为举例，在具体应用中，下次更新时间和当前系统时间的时间单位可以精确度时分秒，或者粗略到月年，本申请实施例对此并不加以限制。
20

当达到预设时间时，开始检测服务节点是否存在异常。具体来说，中心节点开始获取其当前系统时间，遍历状态信息表中的下次更新时间并与当前系统时间一一进行比对，以此确定服务节点是否存在异常。其
25

中，遍历状态信息表的周期可以设定为固定的周期，例如：30 秒，1 分钟，10 分钟，或者 20 分钟等等，也可由业务需求来决定遍历的时间。

在本申请的一种优选实施例中，所述子步骤 S22 可以包括如下子步骤：

- 5 子步骤 S22-11，判断所述下次更新时间是否小于所述当前系统时间；若是，则执行子步骤 S22-12，若否，则执行子步骤 S22-13；

子步骤 S22-12，将所述服务节点确定为存在异常；

子步骤 S22-13，将所述服务节点确定为不存在异常。

- 10 服务节点是否存在异常，可通过判断服务节点的下次更新时间是否小于中心节点的当前系统时间，可以理解，下次更新时间是服务节点下一次上报存活状态信息的时间，因此，如果下次更新时间小于当前系统时间，则说明该服务节点已经超过应当上报的时间，则可以确定为存在异常，如果下次更新时间大于或等于当前系统时间，则说明该服务节点尚未超过应当上报的时间，则可以确定为不存在异常。

- 15 步骤 104，获取所述中心节点的中心状态信息；

步骤 105，依据所述中心状态信息处理所述存在异常的服务节点。

本申请实施例在确定存在异常的服务节点时，考虑到中心节点自身的状态也可能会影响到服务节点异常的判断，因此，还将结合中心节点自身的中心状态信息，以此来进一步处理存在异常的服务节点。

- 20 本申请实施例的分布式系统中，中心节点根据服务节点上报的存活状态信息以及中心节点自身的当前系统信息，来确认服务节点是否存在异常，当确定服务节点存在异常时，中心节点将进一步根据自身的中心状态信息，对于存在异常的服务节点进行处理。

- 25 应用本申请实施例，能够综合中心节点自身的状态，适应性处理存在异常的服务节点，减少因为中心节点自身的问题导致服务节点状态误

判情况，降低了中心节点出错的概率。

参照图 3，示出了本申请的一种分布式系统中节点的处理方法实施例 2 的步骤流程图，所述节点可以包括服务节点和中心节点，所述的方法具体可以包括如下步骤：

步骤 201，获取所述服务节点的存活状态信息；

步骤 202，获取所述中心节点的当前系统信息；

步骤 203，采用所述存活状态信息和所述当前系统信息，确定所述服务节点是否存在异常；若所述服务节点存在异常，则执行步骤 204，
10 若所述服务节点不存在异常，则执行步骤 207；

步骤 204，获取所述中心节点的中心状态信息；所述中心状态信息可以包括网络繁忙情况数据和/或系统资源使用情况数据；

步骤 205，采用所述网络繁忙情况数据和/或系统资源使用情况数据确定所述中心节点是否负荷过重；若是，则执行步骤 206；

15 在本申请具体应用的一种示例中，所述网络繁忙情况数据可以体现为网络吞吐量和网络丢包率，所述系统资源使用情况数据可以体现为系统的平均负荷。

具体来说，网络吞吐量简称为吞吐量，是指任意给定时刻通过一个网络（或者某个信道、某个结点）所成功传输的数据量。吞吐量取决于
20 中心节点网络当前的可用带宽，并受网络带宽的限制，吞吐量常常是在实际的网络工程中进行网络测试的一个重要指标，例如可用以衡量网络设备的性能。网络丢包率指所丢失数据量占所发送数据量的比率。丢包率与网络负荷、数据长度以及数据发送频率等相关。系统平均负荷（load average）是指在特定时间间隔内，中心节点所运行队列中的平均进程数。

25 在本申请的一种优选实施例中，所述步骤 205 可以包括如下子步骤：

子步骤 S31, 判断所述网络吞吐量是否大于等于网络带宽;

子步骤 S32, 判断所述网络丢包率大于预设丢包率;

子步骤 S33, 判断所述系统的平均负荷是否大于预设负荷阈值; 若所述网络吞吐量大于等于网络带宽, 和/或, 所述网络丢包率大于预设丢包率, 和/或, 所述系统的平均负荷大于预设阈值, 则执行子步骤 S34;

子步骤 S34, 确定所述中心节点负荷过重。

在本申请具体应用的一种示例中, 计算中心节点网络繁忙情况的公式为:

网络吞吐量 $\geq$ 带宽, 或者, 网络丢包率 $> N\%$;

其中: N 的取值范围为: 1-100。

计算中心节点系统资源使用情况的公式为:

系统资源使用情况 = 系统 load average (平均负荷) 值 $> N$;

其中: N 为整数, 一般 $N > 1$ 。

在本申请实施例中, 基于中心节点的网络忙碌情况数据和系统资源使用情况数据进行判断, 若这这些数据中的某些或者全部达到某些临界值, 说明中心节点负荷过重, 则其在先的判定为异常的服务节点不一定是失效的服务节点, 那么需要延长该服务节点的下次更新时间; 反之, 说明中心节点负荷正常, 则其在先判定为异常的服务节点是应当是无效的服务节点。这样通过结合中心节点自身状态, 可减少由于中心节点自身原因所造成对服务节点的误判。

步骤 206, 更新所述状态信息表中所述存在异常的服务节点的存活状态信息;

在本申请的一种优选实施例中, 所述步骤 206 可以包括如下子步骤:

子步骤 S41, 延长所述状态信息表中所述存在异常的服务节点的下

次更新时间。

在本申请实施例中，中心节点结合自身的节点网络繁忙情况和系统资源使用情况进行服务节点的失效判定，如果网络非常繁忙或者系统资源繁忙，则此时中心节点对于服务节点的失效判定可信度较低，例如
5 有可能由于资源繁忙而对于存活状态信息表中服务节点存活状态更新失效，此时可对于中心节点的判断不予采纳，判定中心节点处理失败，同时相应延长状态信息表里的在先判定为异常服务节点的下次更新时间。

在本申请的一种优选实施例中，所述步骤 206 可以包括如下子步
10 骤：

子步骤 S51，向所述服务节点发送更新请求；

子步骤 S52，接收所述服务节点针对所述更新请求上传的新的存活状态信息；所述新的存活状态信息中包括新的下次更新时间；

子步骤 S53，采用所述新的下次更新时间更新所述状态信息表中所
15 述存在异常的服务节点的下次更新时间。

中心节点可根据自身状态来自动延长服务节点的下次更新时间，或者，主动向服务节点发起状态更新的请求来延长服务节点的下次更新时间，减少因为中心节点自身问题导致服务节点状态误判情况出现。

本申请的一种示例中，针对在先判定为存在异常的服务节点的下次
20 更新时间，可以由中心节点向该服务节点发送更新请求，服务节点接收到请求后，根据自身任务调度情况，重新上报新的下次更新时间，中心节点则采用该新的下次更新时间对于状态信息表进行更新，以延长服务节点的下次更新时间。

步骤 207，将所述服务节点作为失效的服务节点。

25 在本申请的一种优选实施例中，所述将服务节点作为失效的服务节

点的步骤之后，还包括：

在所述中心节点的中删除所述失效的服务节点；

通知所述分布式系统中其他服务节点所述失效的服务节点。

在本申请实施例中，如果确定服务节点为失效，则可以将该失效的
5 服务节点在中心节点中相关信息删除，例如注册表。除此之外，还可以
通知分布式系统内其他服务节点该失效的服务节点的相关信息，例如，
该失效的服务节点的 IP 地址，服务节点接到通知后，可以在本地清除
该失效的服务节点的相关信息。

为使本领域技术人员更好地理解本申请实施例，以下采用具体的实
10 例对于分布式系统中节点状态的监控处理方式进行说明，参照图 4 所示
的本申请的一种分布式系统中心节点和服务节点的工作流程示意图，以
及，图 5 所示的一种分布式系统中心节点和服务节点的工作原理示意
图，具体的步骤如下所示：

S1、程序启动；

15 S2、服务节点将存活状态信息上报到中心节点；

S3、中心节点根据服务节点上报的存活状态信息对于状态信息表进
行更新，更新内容包括有：最新更新时间和下次更新时间；

S4、中心节点扫描存活状态信息表；

S5、判断某个服务节点的下次更新时间是否小于当前系统时间，如
20 果是，执行 S6，如果否，则返回 S4，继续扫描存活状态信息表；

S6、中心节点判断自身的节点网络繁忙情况和系统资源使用情况，
如果网络非常繁忙或者系统资源繁忙，延长存活状态信息表中服务节点
的下次更新时间；

S7、启动服务节点的失效流程处理。

25 在本申请实施例中，中心节点结合自身状态，对于服务节点进行失

效判定，能够减少因中心节点的网络拥堵或者系统资源问题导致没有更新节点状态信息表所导致的误判情况出现，降低了中心节点出错的概率。

5 需要说明的是，对于方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的動作組合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请实施例并不受所描述的動作順序的限制，因为依据本申请实施例，某些步骤可以采用其他順序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作并不一定是本申请
10 实施例所必须的。

参照图 6，示出了本申请的一种分布式系统中节点的处理装置实施例的结构框图，所述节点包括服务节点和中心节点，所述的装置具体可以包括如下模块：

15 存活状态信息获取模块 301，用于获取所述服务节点的存活状态信息；

在本申请的一种优选实施例中，所述分布式系统中包括状态信息表，所述存活状态信息获取模块 301 可以包括如下子模块：

存活状态信息接收子模块，用于接收所述服务节点上传的存活状态
20 信息；

第一状态信息表更新子模块，用于采用所述服务节点的存活状态信息更新所述状态信息表。

当前系统信息获取模块 302，用于获取所述中心节点的当前系统信息；

25 服务节点异常确定模块 303，用于采用所述存活状态信息和所述当前系统信息，确定所述服务节点是否存在异常；若所述服务节点存在异

常，则调用中心状态信息获取模块；

在本申请的一种优选实施例中，所述存活状态信息包括服务节点的下次更新时间，所述当前系统信息包括所述中心节点的当前系统时间，所述服务节点异常确定模块 303 可以包括如下子模块：

5 状态信息表遍历子模块，用于当达到预设时间时，遍历所述状态信息表中的下次更新时间；

服务节点异常确定子模块，用于采用所述下次更新时间和所述当前系统时间确定所述服务节点是否存在异常。

10 在本申请的一种优选实施例中，所述服务节点异常确定子模块包括：

时间判断单元，用于判断所述下次更新时间是否小于所述当前系统时间；若是，则调用第一确定单元，若否，则调用第二确定单元；

第一确定单元，用于将所述服务节点确定为存在异常；

第二确定单元，用于将所述服务节点确定为不存在异常。

15 中心状态信息获取模块 304，用于获取所述中心节点的中心状态信息；

异常服务节点处理模块 305，用于依据所述中心状态信息处理所述存在异常的服务节点。

20 在本申请的一种优选实施例中，所述中心状态信息包括网络繁忙情况数据和/或系统资源使用情况数据，所述异常服务节点处理模块 305 包括：

中心节点状态确定子模块，用于采用所述网络繁忙情况数据和/或系统资源使用情况数据确定所述中心节点是否负荷过重；若是，则调用第二状态信息表更新子模块；

25 第二状态信息表更新子模块，用于更新所述状态信息表中所述存在

异常的服务节点的存活状态信息。

在本申请的一种优选实施例中，所述网络繁忙情况数据包括网络吞吐量，所述系统资源使用情况数据包括系统的平均负荷，所述中心节点状态确定子模块包括：

5 第一网络繁忙情况判断单元，用于判断所述网络吞吐量是否大于等于网络带宽；

 第二网络繁忙情况判断单元，用于判断所述网络丢包率大于预设丢包率；

 系统资源使用情况判断单元，用于判断所述系统的平均负荷是否大于
10 于预设负荷阈值；

 中心节点负荷确定单元，用于在所述网络吞吐量大于等于网络带宽，和/或，所述网络丢包率大于预设丢包率，和/或，所述系统的平均负荷大于预设负荷阈值时，确定所述中心节点负荷过重。

 在本申请的一种优选实施例中，所述第二状态信息表更新子模块包
15 括：

 下次更新时间延长单元，用于延长所述状态信息表中所述存在异常的服务节点的下次更新时间；

 在本申请的另一种优选实施例中，所述第二状态信息表更新子模块包括：

20 更新请求发送单元，用于向所述服务节点发送更新请求；

 下次更新时间接收单元，用于接收所述服务节点针对所述更新请求上传的新的存活状态信息；所述新的存活状态信息中包括新的下次更新时间；

 下次更新时间更新单元，用于采用所述新的下次更新时间更新所述
25 状态信息表中所述存在异常的服务节点的下次更新时间。

在本申请的一种优选实施例中，所述的装置还包括：

失效服务节点确定模块，用于在所述服务节点不存在异常时，将所述服务节点作为失效的服务节点。

在本申请的一种优选实施例中，所述的装置还包括：

- 5 失效服务节点删除模块，用于在所述中心节点的中删除所述失效的服务节点；

失效服务节点通知模块，用于通知所述分布式系统中其他服务节点所述失效的服务节点。

- 对于装置实施例而言，由于其与方法实施例基本相似，所以描述的
10 比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

- 15 本领域内的技术人员应明白，本申请实施例的实施例可提供为方法、装置、或计算机程序产品。因此，本申请实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储
20 器等)上实施的计算机程序产品的形式。

在一个典型的配置中，所述计算机设备包括一个或多个处理器

(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器(RAM) 和/或非易失性内存等形式，如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括非持续性的电脑可读媒体(transitory media)，如调制的数据信号和载波。

15 本申请实施例是参照根据本申请实施例的方法、终端设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指

令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理终端设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理终端设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

5 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理终端设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

10 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理终端设备上，使得在计算机或其他可编程终端设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程终端设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

15 尽管已描述了本申请实施例的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请实施例范围的所有变更和修改。

最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系

术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备
5 不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

10 以上对本申请所提供的一种分布式系统中节点的处理方法和一种分布式系统中节点的处理装置，进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请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申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，
15 综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。