

权利要求书

1、一种分布式系统的数据同步方法，由电子设备执行，所述分布式系统包括多个节点，所述数据同步方法包括：

获取与目标节点相连的邻接节点的历史数据同步信息；

根据所述历史数据同步信息确定所述邻接节点的选择权重值，所述选择权重值用于衡量所述邻接节点向所述目标节点同步数据的效率；

根据所述邻接节点的选择权重值，选择用于向所述目标节点同步数据的目标邻接节点，以将所述目标邻接节点中的目标数据同步至所述目标节点。

2、根据权利要求1所述的方法，所述根据邻接节点的选择权重值，选择用于向所述目标节点同步数据的目标邻接节点，包括：

检测与所述目标节点相连的各个邻接节点是否存在需要向所述目标节点进行同步的数据，得到需要向所述目标节点同步数据的候选邻接节点；

根据所述候选邻接节点的选择权重值，选择用于向所述目标节点同步数据的目标邻接节点。

3、根据权利要求2所述的方法，所述根据所述候选邻接节点的选择权重值，选择用于向所述目标节点同步数据的目标邻接节点，包括：

将选择权重值最高的候选邻接节点确定为所述目标邻接节点。

4、根据权利要求1所述的方法，所述获取与目标节点相连的邻接节点的历史数据同步信息，包括：

检测与所述目标节点相连的各个邻接节点是否存在需要向所述目标节点进行同步的数据，得到需要向所述目标节点同步数据的候选邻接节点；

获取所述候选邻接节点的历史数据同步信息。

5、根据权利要求4所述的方法，所述分布式系统包括区块链系统，所述目标数据包括区块数据，

所述检测与所述目标节点相连的各个邻接节点是否存在需要向所述目标节点进行同步的数据，包括：

获取所述目标节点中区块链账本的第一区块头高度；

获取与所述目标节点相连的邻接节点中区块链账本的第二区块头高度；

比较所述第一区块头高度与所述第二区块头高度的大小，以检测与所述目标节点相连的各个邻接节点是否存在需要向所述目标节点进行同步的数据。

6、根据权利要求 1 所述的方法，所述历史数据同步信息包括所述目标节点与所述邻接节点在历史上同步数据过程中的出错次数，

所述根据所述历史数据同步信息确定所述邻接节点的选择权重值，包括：

检测出所述出错次数未超过出错次数阈值的邻接节点；

根据所述历史数据同步信息确定所述出错次数未超过所述出错次数阈值的邻接节点的选择权重值。

7、根据权利要求 1 所述的方法，所述历史数据同步信息包括历史数据传输速度和历史数据请求时刻，

所述根据所述历史数据同步信息确定所述邻接节点的选择权重值，包括：通过以下公式计算所述邻接节点的选择权重值：

$$W_i = \frac{\sum_{j=m+1}^{j=m+n} S_j + \sum_{j=m+1}^{j=m+n} (t - t_j)}{n}$$

其中， W_i 表示第 i 个邻接节点的选择权重值； j 表示目标节点与第 i 个邻接节点在历史上第 j 次进行数据同步； m 表示目标节点与第 i 个邻接节点在历史上第 m 次进行数据同步； n 表示目标节点与第 i 个邻接节点在历史上最近 n 次进行数据同步的次数； S_j 表示目标节点与第 i 个邻接节点在历史上第 j 次进行数据同步过程中的历史数据传输速度； t_j 表示目标节点与第 i 个邻接节点在历史上第 j 次进行数据同步时的历史数据请求时刻； t 表示计算所述第 i 个邻接节点的选择权重值时的时刻。

8、根据权利要求 1 所述的方法，所述将所述目标邻接节点中的目标数据同步至所述目标节点，包括：

向所述目标邻接节点发出针对所述目标数据的下载请求，以使所述

目标邻接节点根据所述下载请求向所述目标节点发送所述目标数据；

所述方法还包括：在将所述目标邻接节点中的目标数据同步至所述目标节点的过程中，若对所述目标数据同步失败，则记录所述目标节点与所述目标邻接节点之间进行数据同步的出错次数。

9、根据权利要求1至4中任一项所述的方法，所述分布式系统包括区块链系统，所述目标数据包括区块头数据和完整区块数据，

所述根据所述邻接节点的选择权重值，选择用于向所述目标节点同步数据的目标邻接节点，以将所述目标邻接节点中的目标数据同步至所述目标节点，包括：

根据所述邻接节点的选择权重值，选择用于向所述目标节点同步所述区块头数据的第一目标邻接节点，以从所述第一目标邻接节点中同步所述区块头数据；

在同步所述区块头数据之后，根据所述邻接节点的选择权重值，选择用于向所述目标节点同步所述完整区块数据的第二目标邻接节点，以从所述第二目标邻接节点中同步所述完整区块数据。

10、根据权利要求9所述的方法，在所述选择用于向所述目标节点同步所述完整区块数据的第二目标邻接节点之前，所述方法还包括：

获取所述目标节点中区块链账本的具有完整区块数据的第三区块头高度；

获取所述目标节点中区块链账本的第四区块头高度；

比较所述第三区块头高度与所述第四区块头高度的大小，以检测是否需要选择用于向所述目标节点同步所述完整区块数据的第二目标邻接节点。

11、根据权利要求10所述的方法，所述比较所述第三区块头高度与所述第四区块头高度的大小，以检测是否需要选择用于向所述目标节点同步所述完整区块数据的第二目标邻接节点，包括：

若所述第三区块头高度小于第四区块头高度，则选择用于向所述目标节点同步所述完整区块数据的第二目标邻接节点。

12、根据权利要求1至4中任一项所述的方法，所述分布式系统包

括区块链系统，所述目标数据包括完整区块数据，

所述根据所述邻接节点的选择权重值，选择用于向所述目标节点同步数据的目标邻接节点，以将所述目标邻接节点中的目标数据同步至所述目标节点，包括：

根据所述邻接节点的选择权重值，选择用于向所述目标节点同步所述完整区块数据的第二目标邻接节点，以从所述第二目标邻接节点中同步所述完整区块数据。

13、根据权利要求 9 或 12 所述的方法，所述从所述第二目标邻接节点中同步所述完整区块数据，包括：

下载所述第二目标邻接节点中的完整区块数据；

验证所述完整区块数据的合法性；

将合法的完整区块数据加入至所述目标节点的区块数据缓存区，以基于所述区块数据缓存区中存储的数据向所述目标节点同步所述完整区块数据。

14、根据权利要求 13 所述的方法，所述基于所述区块数据缓存区中存储的数据向所述目标节点同步所述完整区块数据，包括：

按照所述目标节点中的区块链账本所指示的区块顺序，从所述区块数据缓存区中读取相应的区块数据，并写入所述目标节点的区块链账本中。

15、一种分布式系统的数据同步装置，包括：

获取模块，被设置为获取与目标节点相连的邻接节点的历史数据同步信息；

确定模块，被设置为根据所述历史数据同步信息确定所述邻接节点的选择权重值，所述选择权重值用于衡量所述邻接节点向所述目标节点同步数据的效率；

选择模块，被设置为根据所述邻接节点的选择权重值，选择用于向所述目标节点同步数据的目标邻接节点；

同步模块，被设置为将所述目标邻接节点中的目标数据同步至所述目标节点。

16、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序包括可执行指令，当该可执行指令被处理器执行时，实施如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。

17、一种电子设备，包括：

处理器；以及

存储器，用于存储所述处理器的可执行指令；

其中，所述处理器被设置为执行所述可执行指令以实施如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。