



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118349341 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 16

(21) 申请号 202410287001.2

(22) 申请日 2024.03.13

(71) 申请人 端脑科技(深圳)有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区华海金
融创新中心B座1211

(72) 发明人 丁焯 沈达 陈柏崙

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

专利代理师 李博洋

(51) Int. Cl.

G06F 9/50 (2006.01)

G06F 9/48 (2006.01)

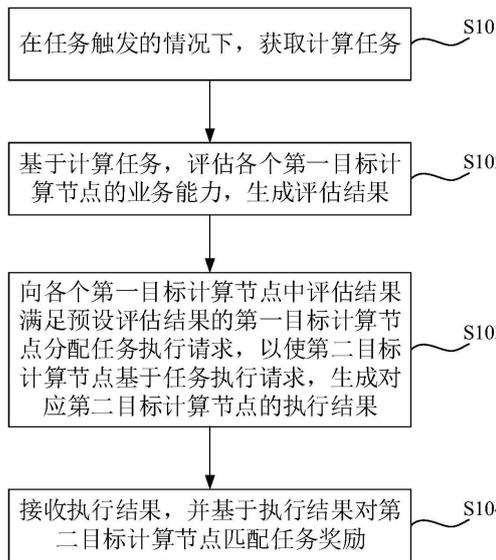
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

任务奖励的匹配方法、装置、设备、存储介质及程序产品

(57) 摘要

本发明涉及分布式计算和众包计算技术领域,公开了一种任务奖励的匹配方法、装置、设备、存储介质及程序产品。该方法包括:在任务触发的情况下,获取计算任务;基于计算任务,评估各个第一目标计算节点的业务能力,生成评估结果;向各个第一目标计算节点中评估结果满足预设评估结果的第一目标计算节点分配任务执行请求,以使第二目标计算节点基于任务执行请求,生成对应计算节点的执行结果;接收执行结果,并基于执行结果对第二目标计算节点匹配任务奖励。本方法通过计算节点主动匹配任务,并完成任务的方式,能够提高节点完成任务的积极性,从而提高任务的整体完成效果。



1. 一种任务奖励的匹配方法,其特征在于,所述方法包括:
 - 在任务触发的情况下,获取计算任务;
 - 基于所述计算任务,评估各个第一目标计算节点的业务能力,生成评估结果;
 - 向所述各个第一目标计算节点中所述评估结果满足预设评估结果的第一目标计算节点分配任务执行请求,以使第二目标计算节点基于所述任务执行请求,生成对应所述第二目标计算节点的执行结果;其中,所述第二目标计算节点用于表征执行计算任务的节点;
 - 接收所述执行结果,并基于所述执行结果对所述第二目标计算节点匹配任务奖励。
2. 根据权利要求1所述的所述任务奖励的匹配方法,其特征在于,确定第一目标计算节点的过程,包括:
 - 将所述计算任务发送至各个计算节点,以使所述各个计算节点检测自身能力是否与所述计算任务相适配;
 - 将各个计算节点中所述自身能力与所述计算任务相适配的计算节点作为第一目标计算节点。
3. 根据权利要求1或2所述的所述任务奖励的匹配方法,其特征在于,基于所述计算任务,评估各个第一目标计算节点的业务能力,生成评估结果,包括:
 - 基于所述计算任务,评估所述第一目标计算节点的综合性能,生成综合性能结果;
 - 评估所述第一目标计算节点的可靠性,生成可靠性结果;
 - 评估所述第一目标计算节点的任务适配度,生成任务适配度结果;
 - 评估所述第一目标计算节点的反馈记录,生成反馈结果;
 - 基于所述综合性能结果、所述可靠性结果、所述任务适配度结果以及所述反馈结果,生成所述评估结果。
4. 根据权利要求3所述的所述任务奖励的匹配方法,其特征在于,所述向所述各个第一目标计算节点中所述评估结果满足预设评估结果的第一目标计算节点分配任务执行请求,包括:
 - 向所述综合性能结果、所述可靠性结果、所述任务适配度结果以及所述反馈结果均满足预设评估结果的所述第一目标计算节点分配所述任务执行请求。
5. 根据权利要求2所述的所述任务奖励的匹配方法,其特征在于,所述方法还包括:
 - 获取所述各个计算节点的目标状态;
 - 基于预设的奖励匹配机制,向所述目标状态为在线状态的所述计算节点发放待机奖励。
6. 根据权利要求5所述的所述任务奖励的匹配方法,其特征在于,所述基于预设的奖励匹配机制,向所述目标状态为在线状态的所述计算节点发放待机奖励,包括:
 - 获取所述目标状态为在线状态的所述计算节点的数量、算力总量、每使用一个单位算力的使用费、基础收益以及总收益;
 - 基于所述计算节点的数量、所述算力总量、每使用一个单位算力的使用费、基础收益以及总收益,向所述目标状态为在线状态的所述计算节点发放待机奖励。
7. 一种任务奖励的匹配装置,其特征在于,所述装置包括:
 - 获取模块,用于在任务触发的情况下,获取计算任务;
 - 评估模块,用于基于所述计算任务,评估各个第一目标计算节点的业务能力,生成评估

结果;

执行生成模块,用于向所述各个第一目标计算节点中所述评估结果满足预设评估结果的第一目标计算节点分配任务执行请求,以使第二目标计算基于所述任务执行请求,生成对应所述计算节点的执行结果;其中,所述第二目标计算节点用于表征执行计算任务的节点;

接收执行模块,用于接收所述执行结果,并基于所述执行结果对所述第二目标计算节点匹配任务奖励。

8. 一种计算机设备,其特征在于,包括:

存储器和处理器,所述存储器和所述处理器之间互相通信连接,所述存储器中存储有计算机指令,所述处理器通过执行所述计算机指令,从而执行权利要求1至6中任一项所述的任务奖励的匹配方法。

9. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机指令,所述计算机指令用于使计算机执行权利要求1至6中任一项所述的任务奖励的匹配方法。

10. 一种计算机程序产品,其特征在于,包括计算机指令,所述计算机指令用于使计算机执行权利要求1至6中任一项所述的任务奖励的匹配方法。

任务奖励的匹配方法、装置、设备、存储介质及程序产品

技术领域

[0001] 本发明涉及分布式计算和众包计算技术领域,具体涉及一种任务奖励的匹配方法、装置、计算机设备、存储介质及程序产品。

背景技术

[0002] 在分布式计算领域,任务分发是一个重要的研究课题。由于一个分布式网络中有很多节点,每个节点的硬件配置都不同,因此每个节点完成分布式计算任务的能力和完成时间也不同。另外,节点完成任务会有一定的失败率,有些节点在不了解任务的情况下,错误的接下不合适的计算任务,导致完成时间较长或直接失败,这种情况下还需要多个节点冗余计算避免任务彻底失败。

[0003] 目前,众包技术的发展使得它在任务分发领域中得到广泛应用。具体地,众包算法通常根据任务属性和计算节点能力进行分配,被分配的节点需要按照要求完成任务。其中,众包算法主要是通过中心化的算法对所有节点进行评估,然后分配任务。

[0004] 然而,这种被动分配方式会导致节点完成任务的积极性不高,部分节点会因为收益和成本不匹配而拒绝完成任务,使得任务的整体完成效果可能会受到较大的影响。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种任务奖励的匹配方法、装置、计算机设备、存储介质及程序产品,以解决被动分配方式会导致节点完成任务的积极性不高,部分节点会因为收益和成本不匹配而拒绝完成任务,使得任务的整体完成效果可能会受到较大的影响的问题。

[0006] 第一方面,本发明提供了一种任务奖励的匹配方法,该方法包括:在任务触发的情况下,获取计算任务;基于计算任务,评估各个第一目标计算节点的业务能力,生成评估结果;向各个第一目标计算节点中评估结果满足预设评估结果的第一目标计算节点分配任务执行请求,以使第二目标计算基于任务执行请求,生成对应计算节点的执行结果;其中,第二目标计算节点用于表征执行计算任务的节点;接收执行结果,并基于执行结果对第二目标计算节点匹配任务奖励。

[0007] 本实施例提供的任务奖励的匹配方法,通过计算任务确定计算节点中能够完成任务的第一目标计算节点,然后通过第一目标计算节点选择是否接收并完成任务,得到第二目标计算节点,第二目标计算基于任务执行请求,生成对应计算节点的执行结果,并通过执行结果匹配任务奖励,也即通过计算节点主动匹配任务,并完成任务的方式,能够提高节点完成任务的积极性,从而提高任务的整体完成效果。

[0008] 在一个可选的实施方式中,确定第一目标计算节点的过程,包括:将计算任务发送至各个计算节点,以使各个计算节点检测自身能力是否与计算任务相适配;将各个计算节点中自身能力与计算任务相适配的计算节点作为第一目标计算节点。

[0009] 在一个可选的实施方式中,基于计算任务,评估各个第一目标计算节点的业务能

力,生成评估结果,包括:基于计算任务,评估第一目标计算节点的综合性能,生成综合性能结果;评估第一目标计算节点的可靠性,生成可靠性结果;评估第一目标计算节点的任务适配度,生成任务适配度结果;评估第一目标计算节点的反馈记录,生成反馈结果;基于综合性能结果、可靠性结果、任务适配度结果以及反馈结果,生成评估结果。

[0010] 在一个可选的实施方式中,向各个第一目标计算节点中评估结果满足预设评估结果的第一目标计算节点分配任务执行请求,包括:向综合性能结果、可靠性结果、任务适配度结果以及反馈结果均满足预设评估结果的第一目标计算节点分配任务执行请求。

[0011] 在一个可选的实施方式中,方法还包括:获取各个计算节点的目标状态;基于预设的奖励匹配机制,向目标状态为在线状态的计算节点发放待机奖励。

[0012] 在一个可选的实施方式中,基于预设的奖励匹配机制,向目标状态为在线状态的计算节点发放待机奖励,包括:获取目标状态为在线状态的计算节点的数量、算力总量、每使用一个单位算力的使用费、基础收益以及总收益;基于计算节点的数量、算力总量、每使用一个单位算力的使用费、基础收益以及总收益,向目标状态为在线状态的计算节点发放待机奖励。

[0013] 第二方面,本发明提供了一种任务奖励的匹配装置,该装置包括:获取模块,用于在任务触发的情况下,获取计算任务;评估模块,用于基于计算任务,评估各个第一目标计算节点的业务能力,生成评估结果;执行生成模块,用于向各个第一目标计算节点中评估结果满足预设评估结果的第一目标计算节点分配任务执行请求,以使第二目标计算基于任务执行请求,生成对应计算节点的执行结果;其中,第二目标计算节点用于表征执行计算任务的节点;接收执行模块,用于接收执行结果,并基于执行结果对第二目标计算节点匹配任务奖励。

[0014] 第三方面,本发明提供了一种计算机设备,包括:存储器和处理器,存储器和处理器之间互相通信连接,存储器中存储有计算机指令,处理器通过执行计算机指令,从而执行上述第一方面或其对应的任一实施方式的任务奖励的匹配方法。

[0015] 第四方面,本发明提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机指令,计算机指令用于使计算机执行上述第一方面或其对应的任一实施方式的任务奖励的匹配方法。

[0016] 第五方面,本发明提供了一种计算机程序产品,包括计算机指令,计算机指令用于使计算机执行上述第一方面或其对应的任一实施方式的任务奖励的匹配方法。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0018] 图1是根据本发明实施例的任务奖励的匹配方法的示意图;

[0019] 图2是根据本发明实施例的任务奖励的匹配方法的流程示意图;

[0020] 图3是根据本发明实施例的另一任务奖励的匹配方法的流程示意图;

[0021] 图4是根据本发明实施例的又一任务奖励的匹配方法的流程示意图;

[0022] 图5是根据本发明实施例的任务奖励的匹配装置的结构框图；

[0023] 图6是本发明实施例的计算机设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0025] 基于相关技术可知,在分布式计算领域,任务分发是一个重要的研究课题。由于一个分布式网络中有很多节点,每个节点的硬件配置都不同,因此每个节点完成分布式计算任务的能力和完成时间也不同。另外,节点完成任务会有一些的失败率,有些节点在不了解任务的情况下,错误的接下不合适的计算任务,导致完成时间较长或直接失败,这种情况下还需要多个节点冗余计算避免任务彻底失败。

[0026] 结合图1所示,任务需求方部署任务(任务会附加一份悬赏奖励),任务公告牌展示任务给所有的计算节点,计算节点看到任务后挑选适合的任务,并提交申请给调度节点,调度节点综合考虑所有的申请后通过汇总节点分配给若干个计算节点尝试完成任务。任务完成后计算节点会将结果提交给汇总节点,汇总节点评估任务完成情况后通知需求方,并发放任务奖励。

[0027] 目前,任务分发算法采用轮询或随机的分发方式,即将任务依次或随机分配给计算节点。由于上述节点的任务完成能力参差不齐,这些方法会导致任务的完成度和同类任务的稳定性(即同一类任务的完成时间应当是比较稳定的)得不到保证。随后,基于历史表现的分发算法逐渐应用,它们更加注重根据计算节点的过往表现进行任务分发。然而,这些方法仍未考虑计算节点参与的积极性(即计算节点会更倾向于优先完成奖励比较高的任务)。

[0028] 目前,众包技术的发展使得它在任务分发领域中得到广泛应用。具体地,众包算法通常根据任务属性和计算节点能力进行分配,被分配的节点需要按照要求完成任务。其中,众包算法主要是通过中心化的算法对所有节点进行评估,然后分配任务。

[0029] 然而,这种被动分配方式会导致节点完成任务的积极性不高,部分节点会因为收益和成本不匹配而拒绝完成任务,使得任务的整体完成效果可能会受到较大的影响。

[0030] 基于此,本实施例提供的任务奖励的匹配方法,通过计算任务确定计算节点中能够完成任务的第一目标计算节点,然后通过第一目标计算节点选择是否接收并完成任务,得到第二目标计算节点,第二目标计算基于任务执行请求,生成对应计算节点的执行结果,并通过执行结果匹配任务奖励,也即通过计算节点主动匹配任务,并完成任务的方式,能够提高节点完成任务的积极性,从而提高任务的整体完成效果。

[0031] 根据本发明实施例,提供了一种任务奖励的匹配方法实施例,需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0032] 在本实施例中提供了一种任务奖励的匹配方法,可用于计算机设备,如电脑、服务

器等,图2是根据本发明实施例的任务奖励的匹配方法的流程图,如图2所示,该流程包括如下步骤:

[0033] 步骤S101,在任务触发的情况下,获取计算任务。

[0034] 计算任务可以是多种多样的,取决于应用领域的不同。例如,在数据处理和分析领域,计算任务可能涉及数据清洗、统计分析、机器学习模型的训练或预测等。在科学计算领域,计算任务可能包括复杂的数学运算、物理模拟、气候模型预测等。

[0035] 计算机设备可以包括任务告示系统。其中,在任务发布阶段,目标对象会创建一个计算任务,该任务会附加一份悬赏奖励。其中,任务告示系统接收所有的计算任务。

[0036] 具体地,首先,任务告示系统需要监听是否有新的计算任务被触发。具体可以通过轮询、事件驱动或消息队列等方式实现。其中,一旦检测到有新的计算任务,任务告示系统需要识别这个任务的具体内容。具体涉及到解析任务描述、获取任务参数、理解任务需求等。任务获取:一旦任务被识别和分配,系统就可以获取任务的具体信息。具体包括任务的具体要求、输入数据、依赖关系等。

[0037] 步骤S102,基于计算任务,评估各个第一目标计算节点的业务能力,生成评估结果。

[0038] 第一目标计算节点可以用于表征进行自评,且自评结果为能够完成计算任务的计算节点。具体地,在确定第一目标计算节点之后,任务告示系统可以对各个第一目标计算节点的业务能力进行评估,生成评估结果。其中,业务能力可以包括:第一目标计算节点的可靠性、第一目标计算节点的任务适配度、第一目标计算节点的反馈记录以及第一目标计算节点的综合性能等,在此不做具体限定。具体的评估方式可以为人工智能评估、基准测试评估、可靠性测试评估等方式,在此不做具体限定。

[0039] 步骤S103,向各个第一目标计算节点中评估结果满足预设评估结果的第一目标计算节点分配任务执行请求,以使第二目标计算节点基于任务执行请求,生成对应第二目标计算节点的执行结果;其中,第二目标计算节点用于表征执行计算任务的节点。

[0040] 预设评估结果用于表征能够执行计算任务结果。其中,预设评估结果可以为计算节点未发生故障、计算节点和计算任务之间的匹配度达到90%等,在此不做具体限定。具体地,任务告示系统将各个第一目标计算节点中评估结果满足预设评估结果的第一目标计算节点分配任务执行请求,然后第一目标计算节点可以选择是否执行任务执行请求,并将执行任务执行请求的第一目标计算节点作为第二目标计算节点。其中,第二目标计算节点执行任务执行请求,并得到执行结果。其中,执行结果可以用于表征第二目标计算节点的任务完成情况。其中,执行结果可以包括:任务完成率、任务完成质量等,在此不做具体限定。

[0041] 步骤S104,接收执行结果,并基于执行结果对第二目标计算节点匹配任务奖励。

[0042] 计算节点会将任务的运行时间、计算强度、与人工智能模型相关的参数(如神经网络层数、神经网络类型等)返回给任务公告牌的调度节点。任务公告牌扣除手续费后会将悬赏奖励发放给计算节点。

[0043] 本实施例提供的任务奖励的匹配方法,通过计算任务确定计算节点中能够完成任务的第一目标计算节点,然后通过第一目标计算节点选择是否接收并完成任务,得到第二目标计算节点,第二目标计算基于任务执行请求,生成对应计算节点的执行结果,并通过执行结果匹配任务奖励,也即通过计算节点主动匹配任务,并完成的方式,能够提高节点

完成任务的积极性,从而提高任务的整体完成效果。

[0044] 此外,通过任务公告系统发布任务,由计算节点申请并完成任务,期间使用众包算法进行评估和反馈。这种方法比完全由调度节点控制整个计算网络的方法更加松耦合,节点可以随时离线,不影响算力网络的工作,管理成本更低。

[0045] 在一个可选的实施方式中,上述方法还包括:

[0046] 步骤a1,将计算任务发送至各个计算节点,以使各个计算节点检测自身能力是否与计算任务相适配。

[0047] 步骤a2,将各个计算节点中自身能力与计算任务相适配的计算节点作为第一目标计算节点。

[0048] 在确定计算任务之后,计算节点会自行评估自身是否可以完成计算任务,如果可以完成任务。其中,包括两种情况。情况一:计算节点检测自身能力与计算任务相适配;情况二:计算节点检测自身能力与计算任务相不适配。针对情况一:将各个计算节点中自身能力与计算任务相适配的计算节点作为第一目标计算节点。针对情况二:不适配的计算节点不能够执行任务。

[0049] 在本实施例中提供了一种任务奖励的匹配方法,可用于上述的计算机设备,如电脑、服务器等,图3是根据本发明实施例的任务奖励的匹配方法的流程图,如图3所示,该流程包括如下步骤:

[0050] 步骤S2021,基于计算任务,评估第一目标计算节点的综合性能,生成综合性能结果。

[0051] 综合性能包括CPU性能(主频、核心数、缓存大小等)、内存容量和带宽、网络带宽和延迟、存储性能(读写速度和容量等)、能耗和功耗等。具体地,任务告示系统可以检测第一目标节点的综合性能,生成综合性能结果。

[0052] 步骤S2022,评估第一目标计算节点的可靠性,生成可靠性结果。

[0053] 节点的可靠性,包括节点曾经发生故障的次数和频率、持续在线时长、在线规律、安全性(是否能抵抗常规网络攻击和漏洞攻击等)、诚信度(是否经常尝试申请自己难以完成的计算任务、是否曾伪报任务反馈信息等)等。具体地,任务告示系统可以检测第一目标节点的可靠性,生成可靠性结果。例如:节点曾经发生故障的次数为10次,那么第一目标计算节点不可靠。

[0054] 步骤S2023,评估第一目标计算节点的任务适配度,生成任务适配度结果。

[0055] 任务适配度可以用于表征节点是否和当前尝试完成的任务相适配,例如大语言模型训练需要较高的网络和芯片间通讯要求、大语言模型推理需要较高的显存等。注意,此处的任务适配度评估可能与节点自身评估不同,因为节点的自我评估方式可能造假。具体地,任务告示系统可以检测第一目标节点的任务适配度,生成任务适配度结果。

[0056] 步骤S2024,评估第一目标计算节点的反馈记录,生成反馈结果。

[0057] 反馈记录用于表征该节点完成的任务是否经常接到用户投诉等被动信息。

[0058] 步骤S2025,基于综合性能结果、可靠性结果、任务适配度结果以及反馈结果,生成评估结果。

[0059] 在确定上述综合性能结果、可靠性结果、任务适配度结果以及反馈结果之后,将其结合之后能够得到评估结果。

[0060] 优选地,在确定各个第一目标计算节点的评估结果之后,可以对各个第一目标计算节点进行排名,便于任务公告系统的调度节点会根据排名依次向计算节点发送分配请求。

[0061] 本实施例提供的任务奖励的匹配方法,根据计算节点质量和节点完成任务的可靠性等因素来选择节点并发放奖励,更加公平、合理、安全。

[0062] 在一个可选的实施方式中,在上述步骤S103中向各个第一目标计算节点中评估结果满足预设评估结果的第一目标计算节点分配任务执行请求,包括:

[0063] 向综合性能结果、可靠性结果、任务适配度结果以及反馈结果均满足预设评估结果的第一目标计算节点分配任务执行请求。

[0064] 预设评估结果用于表征能够执行任务的评估结果。具体地,在确定各个第一目标计算节点的综合性能结果、可靠性结果、任务适配度结果以及反馈结果之后,通过对综合性能结果、可靠性结果、任务适配度结果以及反馈结果进行分析,能够确定各个第一目标计算节点中哪一些第一目标计算节点能够执行任务,那么向能够执行任务的各个第一目标计算节点分配任务执行请求。

[0065] 本实施例提供的任务奖励的匹配方法,根据计算节点质量和节点完成任务的可靠性等因素来选择节点,能够提高节点完成任务的积极性,从而提高任务的整体完成效果。

[0066] 在一个可选的实施方式中,上述方法还包括:

[0067] 步骤b1,获取各个计算节点的目标状态。

[0068] 目标状态可以用于表征计算节点的当前状态。其中,目标状态可以为在线状态或离线状态。具体地,可以通过任务公告系统中的事件监听时间获取各个计算节点的目标状态。

[0069] 步骤b2,基于预设的奖励匹配机制,向目标状态为在线状态的计算节点发放待机奖励。

[0070] 为了鼓励节点保持在线等待接收任务的状态,只要节点保持在线,任务公告系统会额外发送一份待机奖励,而这份待机奖励是从任务公告牌收取的手续费中分配出来的。

[0071] 具体地,上述步骤b2包括:

[0072] 步骤b21,获取目标状态为在线状态的计算节点的数量、算力总量、每使用一个单位算力的使用费、基础收益以及总收益。

[0073] 步骤b22,基于计算节点的数量、算力总量、每使用一个单位算力的使用费、基础收益以及总收益,向目标状态为在线状态的计算节点发放待机奖励。

$$[0074] \quad p_i = \frac{A - a_0 * n}{A} * a_1^i * (k - e);$$

[0075] 其中, a_0 代表基础收益(用户在线即可获得固定收益)、 n 代表所有在线的计算节点数量、 a_1^i 代表用户 i 提供的算力总量、 e 代表每使用一单位算力需求方用户需要支付的平台使用费、 A 代表扣除平台使用费后的全网总收益:

$$[0076] \quad A = \sum_{i=0}^n a_1^i * (k - e);$$

其中, n 代表有算力收益的计算节点的数量。

[0077] 本实施例提供的任务奖励的匹配方法,通过待机奖励机制鼓励了节点参与的积极性,确保了分布式计算网络能容纳更多的计算节点。

[0078] 在一个可选的实施方式中,结合图4所示,任务奖励的匹配方法包括:

[0079] 在任务发布阶段,用户会创建一个计算任务,任务会附加一份悬赏奖励。任务公告牌接收所有的计算任务请求,并通过任务公告牌公告给所有的计算节点。

[0080] 在任务申请阶段,计算节点会自行评估自身是否可以完成计算任务,如果可以完成任务,则计算节点会向任务公告牌提交任务申请。

[0081] 在节点评估阶段,任务公告牌的调度节点会综合评估所有提交申请的节点是否具备完成任务的能力及表现能力,并对所有的申请节点进行排名。

[0082] 在任务分配阶段,任务公告牌的调度节点会根据排名依次向计算节点发送分配请求,如果节点同意,则由该节点完成任务。

[0083] 在任务运行阶段,计算节点会根据任务要求完成计算任务,并将任务运行结果直接返回给用户。

[0084] 在任务反馈阶段,计算节点会将任务的运行时间、计算强度、与人工智能模型相关的参数(如神经网络层数、神经网络类型等)返回给任务公告牌的调度节点。任务公告牌扣除手续费后会将悬赏奖励发放给计算节点。

[0085] 其中,在任务申请阶段,计算节点自我评估时,节点需要考虑自身的任务适配度,即节点自身是否和当前尝试完成的任务相适配,例如大语言模型训练需要较高的网络和芯片间通讯要求、大语言模型推理需要较高的显存等。

[0086] 在本实施例中还提供了一种任务奖励的匹配装置,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。

[0087] 本实施例提供一种任务奖励的匹配装置,如图5所示,包括:

[0088] 获取模块501,用于在任务触发的情况下,获取计算任务;评估模块502,用于基于计算任务,评估各个第一目标计算节点的业务能力,生成评估结果;执行生成模块503,用于向各个第一目标计算节点中评估结果满足预设评估结果的第一目标计算节点分配任务执行请求,以使第二目标计算基于任务执行请求,生成对应计算节点的执行结果;其中,第二目标计算节点用于表征执行计算任务的节点;接收执行模块504,用于接收执行结果,并基于执行结果对第二目标计算节点匹配任务奖励。

[0089] 在一些可选的实施方式中,上述装置还包括:发送自检模块,用于将计算任务发送至各个计算节点,以使各个计算节点检测自身能力是否与计算任务相适配;将各个计算节点中自身能力与计算任务相适配的计算节点作为第一目标计算节点。

[0090] 在一些可选的实施方式中,评估模块502包括:第一生成单元,用于基于计算任务,评估第一目标计算节点的综合性能,生成综合性能结果;第二生成单元,用于评估第一目标计算节点的可靠性,生成可靠性结果;第三生成单元,用于评估第一目标计算节点的任务适配度,生成任务适配度结果;第四生成单元,用于评估第一目标计算节点的反馈记录,生成反馈结果;评估结果生成单元,用于基于综合性能结果、可靠性结果、任务适配度结果以及反馈结果,生成评估结果。

[0091] 在一些可选的实施方式中,执行生成模块503包括:向综合性能结果、可靠性结果、任务适配度结果以及反馈结果均满足预设评估结果的第一目标计算节点分配任务执行请

求。

[0092] 在一些可选的实施方式中,上述装置还包括:目标状态获取模块,用于获取各个计算节点的目标状态;待机奖励发送模块,用于基于预设的奖励匹配机制,向目标状态为在线状态的计算节点发放待机奖励。

[0093] 在一些可选的实施方式中,待机奖励发送模块包括:获取单元,用于获取目标状态为在线状态的计算节点的数量、算力总量、每使用一个单位算力的使用费、基础收益以及总收益;发送单元,用于基于计算节点的数量、算力总量、每使用一个单位算力的使用费、基础收益以及总收益,向目标状态为在线状态的计算节点发放待机奖励。

[0094] 上述各个模块和单元的更进一步的功能描述与上述对应实施例相同,在此不再赘述。

[0095] 本实施例中的任务奖励的匹配装置是以功能单元的形式来呈现,这里的单元是指ASIC(Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路)电路,执行一个或多个软件或固定程序的处理器和存储器,和/或其他可以提供上述功能的器件。

[0096] 本发明实施例还提供一种计算机设备,具有上述图5所示的任务奖励的匹配装置。

[0097] 本实施例提供的任务奖励的匹配装置,通过计算任务确定计算节点中能够完成任务的第一目标计算节点,然后通过第一目标计算节点选择是否接收并完成任务,得到第二目标计算节点,第二目标计算基于任务执行请求,生成对应计算节点的执行结果,并通过执行结果匹配任务奖励,也即通过计算节点主动匹配任务,并完成任务的方式,能够提高节点完成任务的积极性,从而提高任务的整体完成效果。

[0098] 此外,通过任务公告系统发布任务,由计算节点申请并完成任务,期间使用众包算法进行评估和反馈。这种方法比完全由调度节点控制整个计算网络的方法更加松耦合,节点可以随时离线,不影响算力网络的工作,管理成本更低。

[0099] 请参阅图6,图6是本发明可选实施例提供的一种计算机设备的结构示意图,如图6所示,该计算机设备包括:一个或多个处理器10、存储器20,以及用于连接各部件的接口,包括高速接口和低速接口。各个部件利用不同的总线互相通信连接,并且可以被安装在公共主板上或者根据需要以其它方式安装。处理器可以对在计算机设备内执行的指令进行处理,包括存储在存储器中或者存储器上以在外部输入/输出装置(诸如,耦合至接口的显示设备)上显示GUI的图形信息的指令。在一些可选的实施方式中,若需要,可以将多个处理器和/或多条总线与多个存储器和多个存储器一起使用。同样,可以连接多个计算机设备,各个设备提供部分必要的操作(例如,作为服务器阵列、一组刀片式服务器、或者多处理器系统)。图6中以一个处理器10为例。

[0100] 处理器10可以是中央处理器,网络处理器或其组合。其中,处理器10还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路,可编程逻辑器件或其组合。上述可编程逻辑器件可以是复杂可编程逻辑器件,现场可编程逻辑门阵列,通用阵列逻辑或其任意组合。

[0101] 其中,存储器20存储有可由至少一个处理器10执行的指令,以使至少一个处理器10执行实现上述实施例示出的方法。

[0102] 存储器20可以包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需要的应用程序;存储数据区可存储根据计算机设备的使用所创建的数据

等。此外,存储器20可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非瞬时存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非瞬时固态存储器件。在一些可选的实施方式中,存储器20可选包括相对于处理器10远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至该计算机设备。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0103] 存储器20可以包括易失性存储器,例如,随机存取存储器;存储器也可以包括非易失性存储器,例如,快闪存储器,硬盘或固态硬盘;存储器20还可以包括上述种类的存储器的组合。

[0104] 该计算机设备还包括通信接口30,用于该计算机设备与其他设备或通信网络通信。

[0105] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,上述根据本发明实施例的方法可在硬件、固件中实现,或者被实现为可记录在存储介质,或者被实现通过网络下载的原始存储在远程存储介质或非暂时机器可读存储介质中并将被存储在本地存储介质中的计算机代码,从而在此描述的方法可被存储在使用通用计算机、专用处理器或者可编程或专用硬件的存储介质上的这样的软件处理。其中,存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体、随机存储记忆体、快闪存储器、硬盘或固态硬盘等;进一步地,存储介质还可以包括上述种类的存储器的组合。可以理解,计算机、处理器、微处理器控制器或可编程硬件包括可存储或接收软件或计算机代码的存储组件,当软件或计算机代码被计算机、处理器或硬件访问且执行时,实现上述实施例示出的方法。

[0106] 本发明的一部分可被应用为计算机程序产品,例如计算机程序指令,当其被计算机执行时,通过该计算机的操作,可以调用或提供根据本发明的方法和/或技术方案。本领域技术人员应能理解,计算机程序指令在计算机可读介质中的存在形式包括但不限于源文件、可执行文件、安装包文件等,相应地,计算机程序指令被计算机执行的方式包括但不限于:该计算机直接执行该指令,或者该计算机编译该指令后再执行对应的编译后程序,或者该计算机读取并执行该指令,或者该计算机读取并安装该指令后再执行对应的安装后程序。在此,计算机可读介质可以是可供计算机访问的任意可用的计算机可读存储介质或通信介质。

[0107] 虽然结合附图描述了本发明的实施例,但是本领域技术人员可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下做出各种修改和变型,这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。

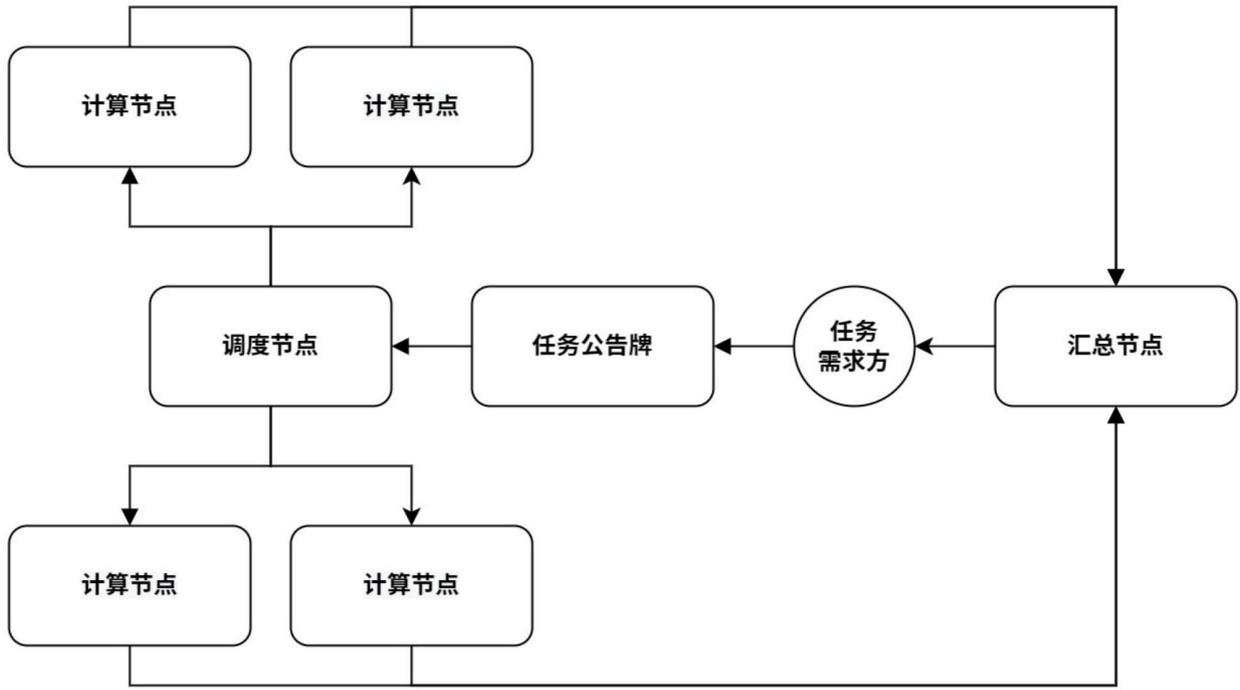


图1

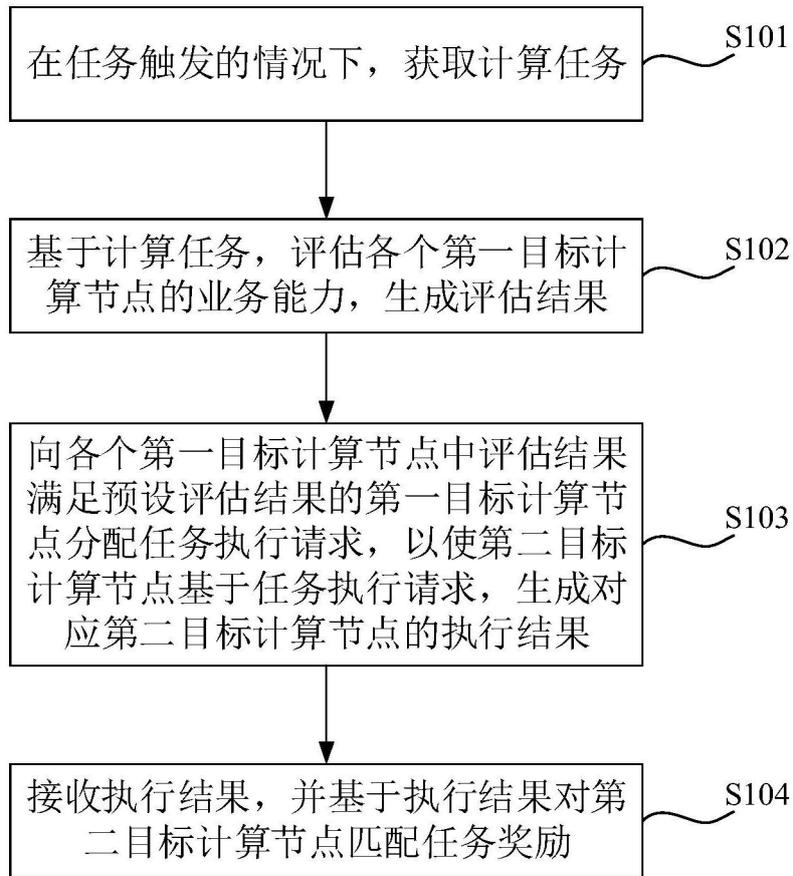


图2

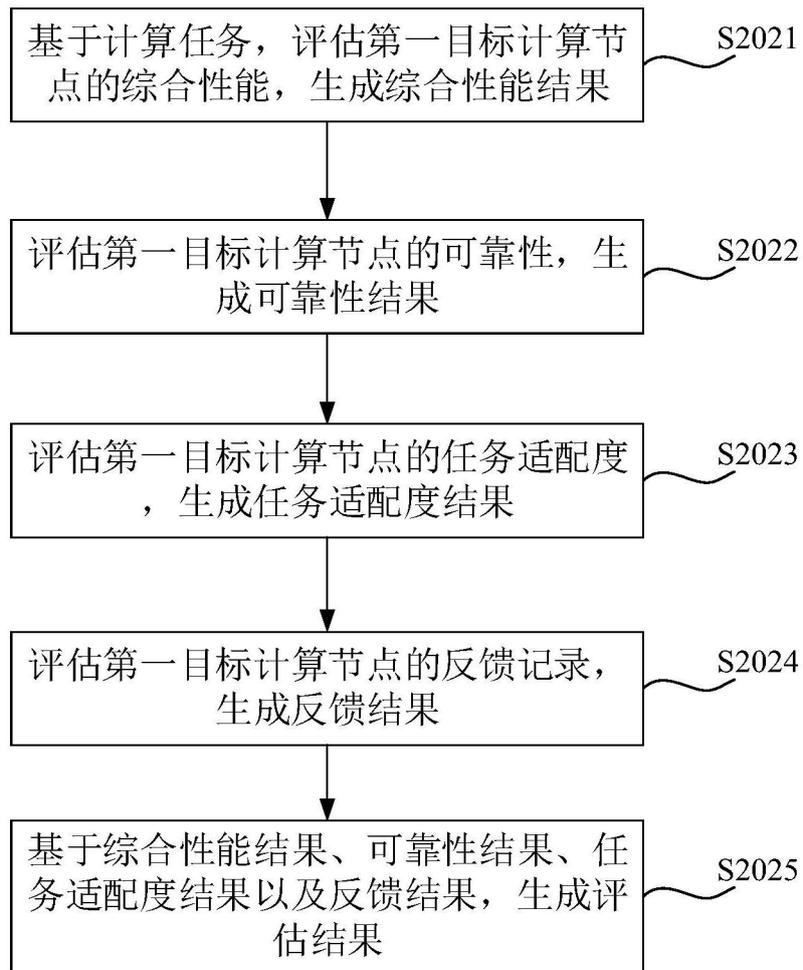


图3

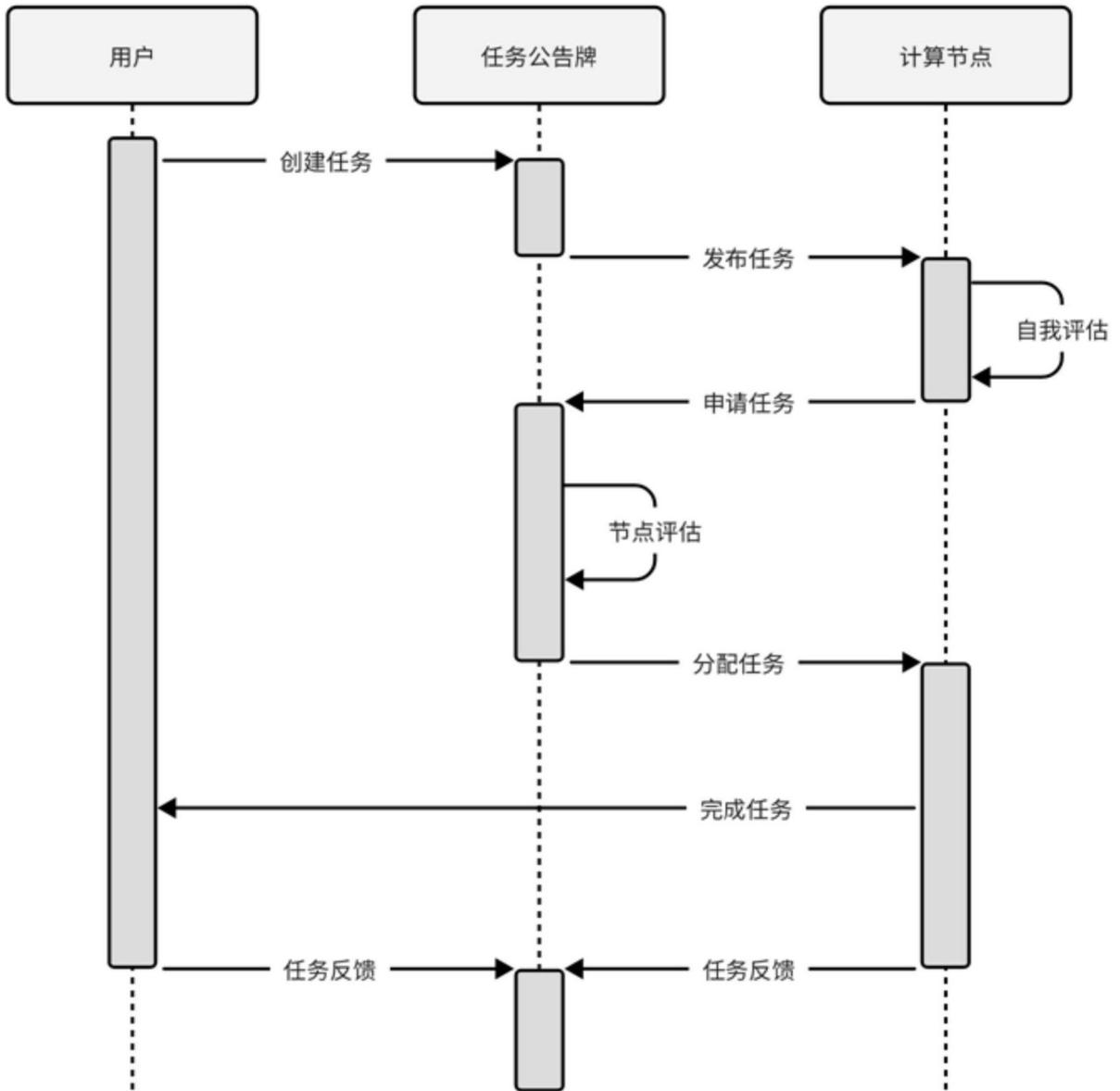


图4

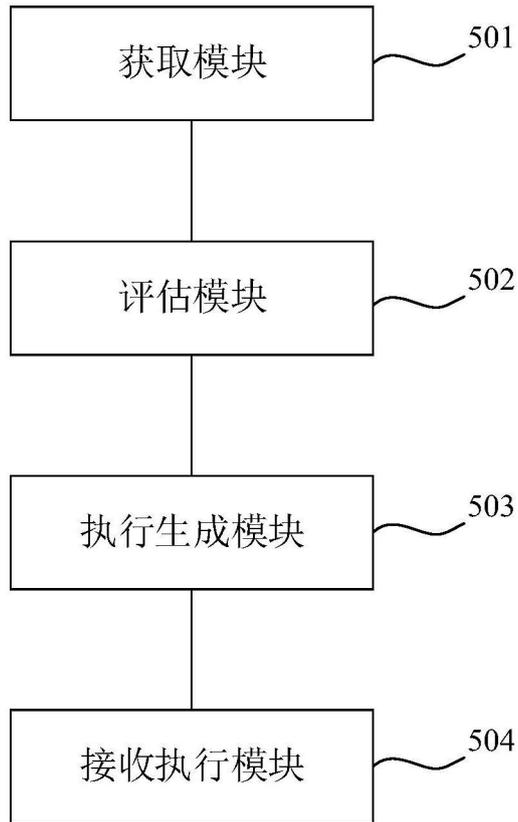


图5

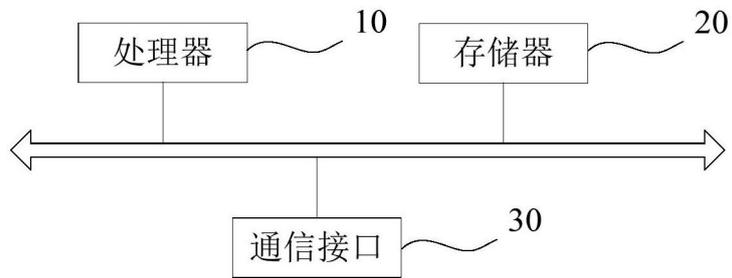


图6