

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2025 年 1 月 9 日 (09.01.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/007722 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 41/16 (2022.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/099249
- (22) 国际申请日: 2024 年 6 月 14 日 (14.06.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310817613.3 2023年7月5日 (05.07.2023) CN
- (71) 申请人: 中国电信股份有限公司(CHINA TELECOM CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。
- (72) 发明人: 王晴天(WANG, Qingtian); 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。 刘洋(LIU, Yang); 中国北京市西城区金融大街31号,

Beijing 100033 (CN)。 邢燕霞(XING, Yanxia); 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。 陈鹏(CHEN, Peng); 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。

(74) 代理人: 中国贸促会专利商标事务所有限有限公司(CCPIT PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE); 中国北京市西城区复兴门内大街158号远洋大厦F10层, Beijing 100031 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,

(54) Title: MODEL MANAGEMENT METHOD AND SYSTEM, SHARED NODE, AND NETWORK NODE

(54) 发明名称: 模型的管理方法、系统以及共享节点、网络节点

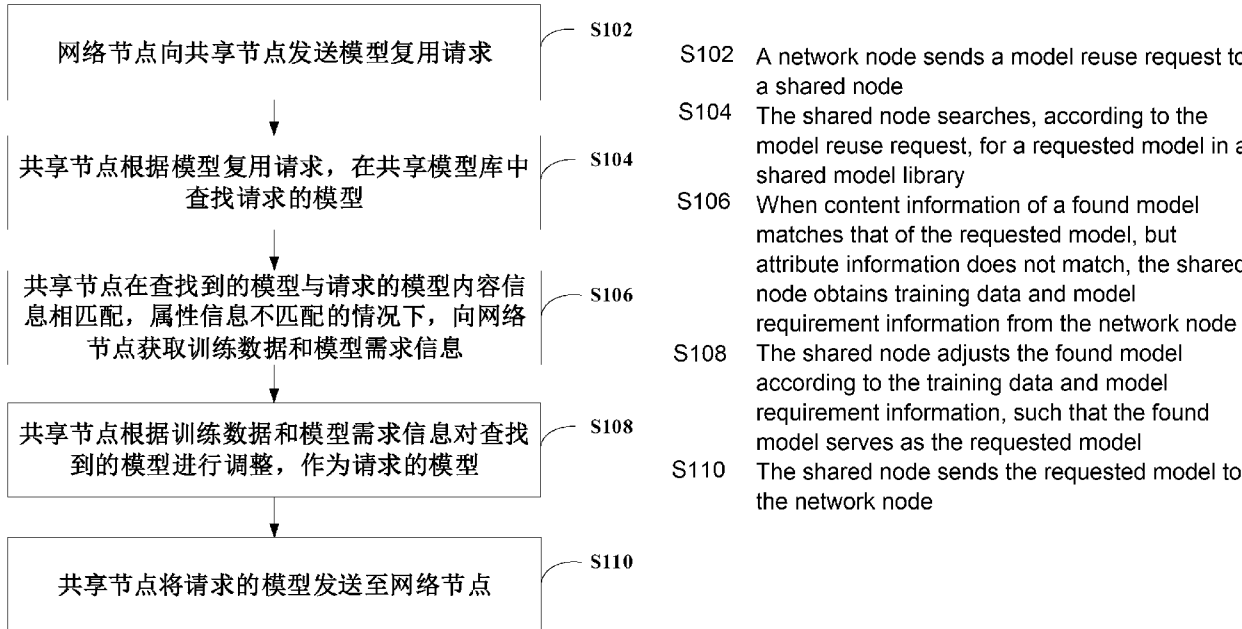


图 1

(57) Abstract: The present disclosure relates to the technical field of communications, and relates to a model management method and system, a shared node, and a network node. The method of the present disclosure comprises: receiving a model reuse request sent by a network node, the network node being a node in an access network domain or a node in a core network domain, and the model reuse request comprising: attribute information and content information of a requested model, the attribute information being used for indicating the domain to which the network node pertains; according to the model reuse request, searching for the requested model in a shared model library; when content information of a found model matches that of the requested model, but the attribute

PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

information does not match, obtaining training data and model requirement information from the network node; adjusting the found model according to the training data and model requirement information, such that the found model serves as the requested model; and sending the requested model to the network node.

(57) 摘要: 本公开涉及一种模型的管理方法、系统以及共享节点、网络节点, 涉及通信技术领域。本公开的方法包括: 接收网络节点发送的模型复用请求, 其中, 网络节点为接入网域内的节点或核心网域内的节点, 模型复用请求包括: 请求的模型的属性信息和内容信息, 属性信息用于表示网络节点所属的域; 根据模型复用请求, 在共享模型库中查找请求的模型; 在查找到的模型与请求的模型内容信息相匹配, 属性信息不匹配的情况下, 向网络节点获取训练数据和模型需求信息; 根据训练数据和模型需求信息对查找到的模型进行调整, 作为请求的模型; 将请求的模型发送至网络节点。

模型的管理方法、系统以及共享节点、网络节点

相关申请的交叉引用

本申请是以 CN 申请号为 202310817613.3, 申请日为 2023 年 7 月 5 日的申请为基础, 并主张其优先权, 该 CN 申请的公开内容在此作为整体引入本申请中。

技术领域

本公开涉及通信技术领域, 特别涉及一种模型的管理方法、系统以及共享节点、网络节点。

背景技术

智能内生是 6G (6th Generation, 第六代移动通信技术) 网络的重要研究方向, 接入网和核心网均针对智能内生的方向开展的研究。核心网在基于 3GPP (3rd Generation Partnership Project, 第三代合作伙伴计划) 的架构基础上加入了如 NWDAF (Network Data Analytics Function, 网络数据分析功能) 等智能化网元, 接入网侧的研究 3GPP 也通过网络节能等场景入手展开。

发明内容

根据本公开的一些实施例, 提供一种模型的管理方法, 由共享节点执行, 包括: 接收网络节点发送的模型复用请求, 其中, 网络节点为接入网域内的节点或核心网域内的节点, 模型复用请求包括: 请求的模型的属性信息和内容信息, 属性信息用于表示网络节点所属的域; 根据模型复用请求, 在共享模型库中查找请求的模型; 在查找到的模型与请求的模型内容信息相匹配, 属性信息不匹配的情况下, 向网络节点获取训练数据和模型需求信息; 根据训练数据和模型需求信息对查找到的模型进行调整, 作为请求的模型; 将请求的模型发送至网络节点。

在一些实施例中, 属性信息和内容信息采用标签表示, 标签中的属性字段表示属性信息, 标签中的内容字段表示内容信息, 根据模型复用请求, 在共享模型库中查找请求的模型包括: 将请求的模型的内容字段与共享模型库中的每个已存储的模型的内容字段进行匹配; 针对与请求的模型的内容字段相匹配的已存储的模型, 将该已存储的模型的属性字段与请求的模型的属性字段进行匹配。

在一些实施例中，内容字段包括：模型类型标识和模型功能标识中至少一项。

在一些实施例中，向网络节点获取训练数据包括：向网络节点发送模型训练请求；接收网络节点发送的模型训练响应，其中，模型训练响应包括：训练数据和模型需求信息，模型需求信息包括：输入参数的个数，输入参数的类型，输出参数的个数，输出参数的类型中至少一项。

在一些实施例中，该方法还包括：将请求的模型和请求的模型的标签进行对应存储。

在一些实施例中，该方法还包括：在查找到的模型与请求的模型内容信息和属性信息相匹配的情况下，将查找到的模型作为请求的模型，发送至网络节点。

在一些实施例中，该方法还包括：接收网络节点发送的模型上传请求，其中，模型上传请求包括待上传模型、待上传模型的属性信息和内容信息；将待上传模型、属性信息和内容信息对应存储至共享模型库的。

在一些实施例中，该方法还包括：接收网络节点发送的模型更新请求，其中，模型更新请求包括更新后的模型、更新后的模型的属性信息和内容信息；根据更新后的模型的属性信息和内容信息，在共享模型库中查找已存储的更新后的模型对应的原模型；将更新后的模型替换原模型进行存储。

在一些实施例中，该方法还包括：接收网络节点发送模型下载请求，其中，模型下载请求包括：待更新模型的属性信息和内容信息；根据待更新模型的属性信息和内容信息，在共享模型库中查找待更新模型；向网络节点发送的模型下载响应，其中，模型下载响应包括待更新模型。

根据本公开的另一些实施例，提供一种模型的管理方法，由网络节点执行，其中，网络节点为接入网域内的节点或核心网域内的节点，管理方法包括：响应于推理侧节点发送的模型推理请求，确定所属域内是否存储模型推理请求对应的模型；在未存储模型推理请求对应的模型的情况下，向共享节点发送模型复用请求，其中，模型复用请求包括：请求的模型的属性信息和内容信息，请求的模型为模型推理请求对应的模型，属性信息用于表示网络节点所属的域；在共享节点查找到的模型与请求的模型内容信息相匹配，属性信息不匹配的情况下，向共享节点发送训练数据和模型需求信息；接收共享节点发送的模型的请求，其中，请求的模型是共享节点根据训练数据和模型需求信息对查找到的模型进行调整得到的。

在一些实施例中，模型推理请求包括：模型推理请求对应的模型的标签，标签中

的属性字段表示属性信息，标签中的内容字段表示内容信息，确定所属域内是否存储模型推理请求对应的模型包括：根据模型推理请求对应的模型的标签，在所属域内的模型库中查找模型推理请求对应的模型。

5 在一些实施例中，向共享节点发送训练数据和模型需求信息包括：接收共享节点发送的模型训练请求；根据请求的模型的属性信息和内容信息，确定请求的模型的模型需求信息，其中，模型需求信息包括：输入参数的个数，输入参数的类型，输出参数的个数，输出参数的类型中至少一项；向共享节点发送模型训练响应，其中，模型训练响应包括：训练数据和模型需求信息。

10 在一些实施例中，该方法还包括：获取待训练的模型的训练数据；对待训练的模型进行训练，得到待上传模型；将待上传模型存储至所属域内的模型库；向共享节点发送模型上传请求，其中，模型上传请求包括待上传模型、待上传模型的属性信息和内容信息。

在一些实施例中，该方法还包括：在共享节点查找到的模型与请求的模型内容信息和属性信息相匹配的情况下，接收共享节点发送的查找到的模型作为请求的模型。

15 在一些实施例中，该方法还包括：向共享节点发送模型更新请求，其中，模型更新请求包括更新后的模型、更新后的模型的属性信息和内容信息，以便共享节点根据模型更新请求对已存储的更新后的模型对应的原模型进行更新。

20 在一些实施例中，该方法还包括：响应于模型更新需求，确定所属域内是否存储待更新模型；在所属域内未存储待更新模型的情况下，向共享节点发送模型下载请求，其中，模型下载请求包括：待更新模型的属性信息和内容信息；接收共享节点发送的模型下载响应，其中，模型下载响应包括待更新模型；根据待更新模型的当前训练参数，对待更新模型进行更新，得到更新后的模型。

25 根据本公开的又一些实施例，提供一种共享节点，包括：接收模块，用于接收网络节点发送的模型复用请求，其中，网络节点为接入网域内的节点或核心网域内的节点，模型复用请求包括：请求的模型的属性信息和内容信息，属性信息用于表示网络节点所属的域；查找模块，用于根据模型复用请求，在共享模型库中查找请求的模型；获取模块，用于在查找到的模型与请求的模型内容信息相匹配，属性信息不匹配的情况下，向网络节点获取训练数据和模型需求信息；调整模块，用于根据训练数据和模型需求信息对查找到的模型进行调整，作为请求的模型；发送模块，用于将请求的模型发送至网络节点。

30

根据本公开的再一些实施例，提供的一种网络节点，包括：确定模块，用于响应于推理侧节点发送的模型推理请求，确定所属域内是否存储模型推理请求对应的模型；发送模块，用于在未存储模型推理请求对应的模型的情况下，向共享节点发送模型复用请求，其中，模型复用请求包括：请求的模型的属性信息和内容信息，请求的模型为模型推理请求对应的模型，属性信息用于表示网络节点所属的域；在共享节点查找到的模型与请求的模型内容信息相匹配，属性信息不匹配的情况下，向共享节点发送训练数据和模型需求信息；接收模块，用于接收共享节点发送的请求的模型，其中，请求的模型是共享节点根据训练数据和模型需求信息对查找到的模型进行调整得到的。

根据本公开的又一些实施例，提供的一种模型的管理装置，包括：处理器；以及耦接至处理器的存储器，用于存储指令，指令被处理器执行时，使处理器执行如前述任意实施例的模型的管理方法。

根据本公开的再一些实施例，提供的一种非瞬时性计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，该程序被处理器执行时实现前述任意实施例的模型的管理方法。

根据本公开的又一些实施例，提供的一种模型的管理系统，包括：前述任意实施例的共享节点和前述任意实施例的网络节点。

通过以下参照附图对本公开的示例性实施例的详细描述，本公开的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，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。

图 1 示出本公开的一些实施例的模型的管理方法的流程示意图。

图 2 示出本公开的另一些实施例的模型的管理方法的流程示意图。

图 3A 示出本公开的一些实施例的系统架构的示意图。

图 3B 示出本公开的又一些实施例的模型的管理方法的流程示意图。

图 4 示出本公开的一些实施例的共享节点的结构示意图。

图 5 示出本公开的一些实施例的网络节点的结构示意图。

图 6 示出本公开的一些实施例的模型的管理装置的结构示意图。

图 7 示出本公开的另一些实施例的模型的管理装置的结构示意图。

图 8 示出本公开的一些实施例的模型的管理系统的结构示意图。

5

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开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公开一部分实施例，而不是全部的实施例。

以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本公开及其应用或使用的任何限制。基于本公开中的实施例，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，都属于本公开保护的范围。

发明人发现：目前接入域和核心网域的内生智能均是在各自域内独立实现，即在各自域内进行 AI（Artificial Intelligence，人工智能）/ML（Machine Learning，机器学习）模型的训练、推理、存储等，针对无线域和核心网域的跨域智能内生研究还未有较大的进展。

本公开所要解决的一个技术问题是：提出一种模型的管理方法，实现域间模型共享，提高资源利用率。

本公开提供一种模型的管理方法，下面结合图 1~3B 进行描述。

图 1 为本公开模型的管理方法一些实施例的流程图。如图 1 所示，该实施例的方法包括：步骤 S102~S110。

在步骤 S102 中，网络节点向共享节点发送模型复用请求，相应的，共享节点接收网络节点发送的模型复用请求。

如图 3A 所示，系统中包括共享节点，共享节点具备存储能力、连接能力和调度能力。共享节点侧构建共享模型库，存储共享的模型，实现接入网域和核心网域的模型跨域互通、共享。网络节点可以是接入网域内的节点，例如，基站、终端等。网络节点也可以是核心网域内的节点，例如，NWDAF 等，不限于所举示例。网络节点可以建立各自的域内模型库，例如，接入网模型库或者核心网模型库。

模型可以通过计算机实现的 AI 或 ML 等模型。

在一些实施例中，网络节点响应于推理侧节点发送的模型推理请求，确定所属域内是否存储模型推理请求对应的模型；在未存储模型推理请求对应的模型的情况下，

向共享节点发送模型复用请求。在存储模型推理请求对应的模型的情况下，则不需要发起模型复用请求。

模型推理请求的发起者可以是网络节点各自域内的用户，网络节点首先在所属域内模型库中匹配是否有已经训练完成的模型，匹配的规则也可以采用{属性：内容}的匹配模式，若匹配成功，则直接推送模型至推理侧节点，根据推理的数据完成模型推理。当域内无模型推理请求对应的模型后，网络节点开始向共享节点的发送模型复用请求，请求模型协同。

例如，模型复用请求包括：请求的模型的属性信息和内容信息，属性信息用于表示网络节点所属的域。属性信息和内容信息可以采用标签表示，标签中的属性字段表示属性信息，内容字段表示内容信息。内容字段包括：模型类型标识和模型功能标识中至少一项。例如，接入网中用于节能场景的强化学习模型，标签为{接入网：强化学习_节能}，具体表示方式不限于所举示例。

在步骤 S104 中，共享节点根据模型复用请求，在共享模型库中查找请求的模型。

在一些实施例中，共享节点将请求的模型的内容字段与共享模型库中的每个已存储的模型的内容字段进行匹配；针对与请求的模型的内容字段相匹配的已存储的模型，将该已存储的模型的属性字段与请求的模型的属性字段进行匹配。

共享节点在共享模型库中根据{属性：内容}的标签，首先匹配内容字段，内容字段匹配成功后再匹配属性字段。例如，标签为{接入网：强化学习_节能}，首先匹配“强化学习_节能”，内容字段匹配成功后再匹配“接入网”。

在步骤 S106 中，共享节点在查找到的模型与请求的模型内容信息相匹配，属性信息不匹配的情况下，向网络节点获取训练数据和模型需求信息，相应的，网络节点向共享节点发送训练数据和模型需求信息。

如果属性字段没有匹配到“接入网”，但可以匹配到{核心网：强化学习_节能}，则选择{核心网：强化学习_节能}的模型实现跨域模型协同。但是由于核心网和接入网的设计模型的差异性、训练数据和需求的不同，需要对查找到的模型进行调整或重新训练。

在一些实施例中，共享节点向网络节点发送模型训练请求，相应的，网络节点接收共享节点发送的模型训练请求。网络节点根据请求的模型的属性信息和内容信息，确定请求的模型的模型需求信息，网络节点向共享节点发送模型训练响应，相应的，共享节点接收网络节点发送的模型训练响应。

例如，模型需求信息包括：输入参数的个数，输入参数的类型，输出参数的个数，输出参数的类型中至少一项。模型训练响应包括：训练数据和模型需求信息。针对功能和类型相同的模型，可以预先配置核心网和接入网的不同模型需求信息，例如，针对“强化学习_节能”模型，预先配置核心网侧所需的输入/输出参数的个数和类型，

5 接入网侧所需的输入/输出参数的个数和类型。

共享节点下发训练数据和模型详细需求的请求即模型训练请求，网络节点上传训练数据和模型需求信息（例如，模型详细输入输出参数等），共享节点在接收到对应的训练数据和模型需求信息后，开始对查找到的模型进行修改和二次训练。

在一些实施例中，在共享节点查找到的模型与请求的模型内容信息和属性信息相匹配的情况下，将查找到的模型作为请求的模型，发送至网络节点。相应的，网络节点接收共享节点发送的查找到的模型作为请求的模型。

10

共享节点如果直接查找到网络节点请求的模型，则直接将该模型发送至网络节点即可。

在步骤 S108 中，共享节点根据训练数据和模型需求信息对查找到的模型进行调整，作为请求的模型。

15

共享节点可以对查找到的模型进行二次训练，具体训练方法可以根据实际模型确定。

在步骤 S110 中，共享节点将请求的模型发送至网络节点，相应的，网络节点接收共享节点发送的请求的模型。

共享节点可以将请求的模型的相关数据发送至网络节点，以使网络节点可以在本地构建该模型并进行使用。

20

在一些实施例中，网络节点对接收到的模型进行测试或评估，在测试或评估通过的情况下，完成模型推理等功能。在测试或评估未通过的情况下，可以根据训练数据对接接收到的模型修改和再次训练，直至通过测试或评估，并将测试或评估通过的模型在所属域内的模型库中更新。

25

在一些实施例中，共享节点将请求的模型和请求的模型的标签进行对应存储。例如，共享节点查找到的模型的标签为{核心网：强化学习_节能}，经过修改或二次训练得到请求的模型，标签为{接入网：强化学习_节能}，则将请求的模型和该标签对应存储。

上述实施例中网络节点可以是接入网域内的节点或核心网域内的节点，共享节点

30

接收网络节点发送的模型复用请求，在共享模型库中查找请求的模型，如果查找到的模型与请求的模型内容信息相匹配，属性信息不匹配，则从网络节点获取训练数据，对查找到的模型重新训练，得到请求的模型发送至网络节点。上述实施例中共享节点建立共享模型库，并可以针对不同域模型的差异进行模型的二次训练，实现接入网和核心网之间跨域的模型共享，降低了接入网和核心网资源的占用量，提高资源利用率，为跨域智能内生提供了基础。

下面结合图 2 描述本公开模型的管理方法的另一些实施例。

图 2 为本公开模型的管理方法另一些实施例的流程图。如图 2 所示，该实施例的方法包括：步骤 S202~S214。

在步骤 S202 中，网络节点获取待训练的模型的训练数据，对待训练的模型进行训练，得到待上传模型。

接入网域或核心网域首先通过采集到的数据，构建数据库，然后将数据库中的数据提供给模型训练使用，进行模型的训练。

在步骤 S204 中，网络节点将待上传模型存储至所属域内的模型库。

模型的数据采集、训练和推理等可以是同一域内多个网络节点共同完成的。数据库、域内的模型库对于同一域内的多个网络节点可以是共享的，也可以是分布式的，即分布在多个网络节点侧，在此不作限制。

在步骤 S206 中，网络节点向共享节点发送模型上传请求，相应的，共享节点接收网络节点发送的模型上传请求。

模型上传请求包括待上传模型、待上传模型的属性信息和内容信息。网络节点可以周期性或定时向共享节点推送待上传的模型。

在步骤 S208 中，共享节点将待上传模型、待上传模型的属性信息和内容信息对应存储至共享模型库的。

共享节点可以将待上传模型和对应的标签存储至共享模型库。

例如，接入网模型库因为存储空间的限制，会定时将已经训练完成的模型的数据推送至共享节点的共享模型库，会根据{属性：内容}的标签存储模型，属性包括：接入网和核心网，内容可以根据差异调整，如上传了接入网中用于节能场景的强化学习模型，则存储的标签为{接入网：强化学习_节能}。核心网节点首先将已经训练的模型存放于核心网模型库中，然后推送至共享节点侧的共享模型库，推送的模式跟接入网侧保持一致，采用定时推送的模式，存储的标签也为{属性：内容}，如核心网侧上传

了用于轨迹预测场景的监督学习模型，则存储标签为{核心网：监督学习_轨迹预测}。

在一些实施例中，网络节点可以根据各个模型在预设时间内的使用频率，选取使用频率低于阈值的模型发送到共享节点进行存储，在所属域内的模型库中删除使用频率低于阈值的模型，节省存储资源。

5 在步骤 S210 中，网络节点向共享节点发送模型更新请求，相应的，共享节点接收网络节点发送的模型更新请求。

模型更新请求包括更新后的模型、更新后的模型的属性信息和内容信息。

在步骤 S212 中，共享节点根据更新后的模型的属性信息和内容信息，在共享模型库中查找已存储的更新后的模型对应的原模型。

10 共享节点可以根据更新后的模型的标签在共享模型库中查找原模型。

在步骤 S214 中，共享节点将更新后的模型替换原模型进行存储。

如果核心网或接入网有训练后更新的模型，则更新后的模型首先存储在所属域内的模型库中，然后推送至共享节点的共享模型库中替换原模型。接入网和核心网的模型可以不支持模型版本的倒退，只支持模型版本的更新，如果需要用使用旧版本的模型，则需要重新进行训练。

15 在一些实施例中，待更新模型可能没有存储在网络节点所属域内的模型库中，仅存储在共享模型库中，网络节点则需要先从共享节点侧下载待更新模型再进行更新。

网络节点响应于模型更新需求，确定所属域内是否存储待更新模型；在所属域内存储待更新模型的情况下，对待更新的模型进行更新；在所属域内未存储待更新模型的情况下，网络节点向共享节点发送模型下载请求，相应的，共享节点接收网络节点发送模型下载请求。其中，模型下载请求包括：待更新模型的属性信息和内容信息；共享节点根据待更新模型的属性信息和内容信息，在共享模型库中查找待更新模型。共享节点向网络节点发送的模型下载响应，相应的，网络节点接收共享节点发送的模型下载响应，其中，模型下载响应包括待更新模型。网络节点根据待更新模型的当前训练参数，对待更新模型进行更新，得到更新后的模型。网络节点得到更新后的模型，再根据前述实施例的方法上传至共享节点进行存储。

上述实施例的方法实现了跨域的模型存储和更新，降低了接入网和核心网资源的占用量，提高资源利用率，为跨域智能内生提供了基础。

如图 3B 所示，接入网侧可以实现模型的推理、训练和存储，将已训练模型存储至接入网模型库中，同时将已训练模型推送至共享节点的共享模型库中。响应于模型

推理请求，获取相应的模型执行推理。如果接入网模型库中没有对应的模型，则向共享节点请求已训练模型，接收共享节点下发已训练模型，再对模型进行评估，评估通过后执行推理。核心网侧的实现方案相同或相似，不再赘述。

本公开还提供一种共享节点，下面结合图 4 进行描述。

5 图 4 为本公开共享节点的一些实施例的结构图。如图 4 所示，该实施例的共享节点 40 包括：接收模块 410，查找模块 420，获取模块 430，调整模块 440，发送模块 450。

接收模块 410 用于接收网络节点发送的模型复用请求，其中，网络节点为接入网域内的节点或核心网域内的节点，模型复用请求包括：请求的模型的属性信息和内容
10 信息，属性信息用于表示网络节点所属的域。

查找模块 420 用于根据模型复用请求，在共享模型库中查找请求的模型。

在一些实施例中，属性信息和内容信息采用标签表示，标签中的属性字段表示属性信息，标签中的内容字段表示内容信息，查找模块 420 用于将请求的模型的内容字段与共享模型库中的每个已存储的模型的内容字段进行匹配；针对与请求的模型的内
15 容字段相匹配的已存储的模型，将该已存储的模型的属性字段与请求的模型的属性字段进行匹配。

在一些实施例中，内容字段包括：模型类型标识和模型功能标识中至少一项。

获取模块 430 用于在查找到的模型与请求的模型内容信息相匹配，属性信息不匹配的情况下，向网络节点获取训练数据和模型需求信息。

20 在一些实施例中，获取模块 430 用于向网络节点发送模型训练请求；接收网络节点发送的模型训练响应，其中，模型训练响应包括：训练数据和模型需求信息，模型需求信息包括：输入参数的个数，输入参数的类型，输出参数的个数，输出参数的类型中至少一项。

调整模块 440 用于根据训练数据和模型需求信息对查找到的模型进行调整，作为
25 请求的模型。

发送模块 450 用于将请求的模型发送至网络节点。

在一些实施例中，共享节点 40 还包括存储模块 460，用于将请求的模型和请求的模型的标签进行对应存储。

在一些实施例中，发送模块 450 还用于在查找到的模型与请求的模型内容信息和
30 属性信息相匹配的情况下，将查找到的模型作为请求的模型，发送至网络节点。

在一些实施例中,接收模块 410 还用于接收网络节点发送的模型上传请求,其中,模型上传请求包括待上传模型、待上传模型的属性信息和内容信息;存储模块 460 还用于将待上传模型、待上传模型的属性信息和内容信息对应存储至共享模型库的。

5 在一些实施例中,接收模块 410 还用于接收网络节点发送的模型更新请求,其中,模型更新请求包括更新后的模型、更新后的模型的属性信息和内容信息;查找模块 420 还用于根据更新后的模型的属性信息和内容信息,在共享模型库中查找已存储的更新后的模型对应的原模型;存储模块 460 还用于将更新后的模型替换原模型进行存储。

10 在一些实施例中,接收模块 410 还用于接收网络节点发送模型下载请求,其中,模型下载请求包括:待更新模型的属性信息和内容信息;查找模块 420 还用于根据待更新模型的属性信息和内容信息,在共享模型库中查找待更新模型;发送模块 450 还用于向网络节点发送的模型下载响应,其中,模型下载响应包括待更新模型。

本公开还提供一种网络节点,网络节点为接入网域内的节点或核心网域内的节点,下面结合图 5 进行描述。

15 图 5 为本公开网络节点的一些实施例的结构图。如图 5 所示,该实施例的网络节点 50 包括:确定模块 510,发送模块 520,接收模块 530。

确定模块 510 用于响应于推理侧节点发送的模型推理请求,确定所属域内是否存储模型推理请求对应的模型。

20 发送模块 520 用于在未存储模型推理请求对应的模型的情况下,向共享节点发送模型复用请求,其中,模型复用请求包括:请求的模型的属性信息和内容信息,请求的模型为模型推理请求对应的模型,属性信息用于表示网络节点所属的域;在共享节点查找到的模型与请求的模型内容信息相匹配,属性信息不匹配的情况下,向共享节点发送训练数据和模型需求信息。

接收模块 530 用于接收共享节点发送的请求的模型,其中,请求的模型是共享节点根据训练数据和模型需求信息对查找到的模型进行调整得到的。

25 在一些实施例中,模型推理请求包括:模型推理请求对应的模型的标签,标签中的属性字段表示属性信息,标签中的内容字段表示内容信息,确定模块 510 用于根据模型推理请求对应的模型的标签,在所属域内的模型库中查找模型推理请求对应的模型。

30 在一些实施例中,接收模块 530 还用于接收共享节点发送的模型训练请求;确定模块 510 还用于根据请求的模型的属性信息和内容信息,确定请求的模型的模型需求

信息，其中，模型需求信息包括：输入参数的个数，输入参数的类型，输出参数的个数，输出参数的类型中至少一项；发送模块 520 还用于向共享节点发送模型训练响应，其中，模型训练响应包括：训练数据和模型需求信息。

在一些实施例中，网络节点 50 还包括训练模块 540，用于获取待训练的模型的训练数据；对待训练的模型进行训练，得到待上传模型；存储模块 550，用于将待上传模型存储至所属域内的模型库；发送模块 520 还用于向共享节点发送模型上传请求，其中，模型上传请求包括待上传模型、待上传模型的属性信息和内容信息。

在一些实施例中，接收模块 530 还用于在共享节点查找到的模型与请求的模型内容信息和属性信息相匹配的情况下，接收共享节点发送的查找到的模型作为请求的模型。

在一些实施例中，发送模块 520 还用于向共享节点发送模型更新请求，其中，模型更新请求包括更新后的模型、更新后的模型的属性信息和内容信息，以便共享节点根据模型更新请求对已存储的更新后的模型对应的原模型进行更新。

在一些实施例中，确定模块 510 还用于响应于模型更新需求，确定所属域内是否存储待更新模型；发送模块 520 还用于在所属域内未存储待更新模型的情况下，向共享节点发送模型下载请求，其中，模型下载请求包括：待更新模型的属性信息和内容信息；接收模块 530 还用于接收共享节点发送的模型下载响应，其中，模型下载响应包括待更新模型；训练模块 540 还用于根据待更新模型的当前训练参数，对待更新模型进行更新，得到更新后的模型。

本公开的实施例中的模型的管理装置（共享节点或网络节点）可各由各种计算设备或计算机系统来实现，下面结合图 6 以及图 7 进行描述。

图 6 为本公开模型的管理装置的一些实施例的结构图。如图 6 所示，该实施例的装置 60 包括：存储器 610 以及耦接至该存储器 610 的处理器 620，处理器 620 被配置为基于存储在存储器 610 中的指令，执行本公开中任意一些实施例中的模型的管理方法。

其中，存储器 610 例如可以包括系统存储器、固定非易失性存储介质等。系统存储器例如存储有操作系统、应用程序、引导装载程序（**Boot Loader**）、数据库以及其他程序等。

图 7 为本公开模型的管理装置的另一一些实施例的结构图。如图 7 所示，该实施例的装置 70 包括：存储器 710 以及处理器 720，分别与存储器 610 以及处理器 620 类似。

还可以包括输入输出接口 730、网络接口 740、存储接口 750 等。这些接口 730, 740, 750 以及存储器 710 和处理器 720 之间例如可以通过总线 760 连接。其中, 输入输出接口 730 为显示器、鼠标、键盘、触摸屏等输入输出设备提供连接接口。网络接口 740 为各种联网设备提供连接接口, 例如可以连接到数据库服务器或者云端存储服务器等。

5 存储接口 750 为 SD 卡、U 盘等外置存储设备提供连接接口。

本公开还提供一种模型的管理系统, 如图 8 所示, 模型的管理系统 80 包括: 共享节点 40 和网络节点 50, 网络节点可以是接入网域节点和/或核心网域节点。

本领域内的技术人员应当明白, 本公开的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此, 本公开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, 本公开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非瞬时性存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

10

本公开是参照根据本公开实施例的方法、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。应理解为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。

15

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。

20

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设备上, 使得在计算机或其他可编程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。

25

以上所述仅为本公开的较佳实施例, 并不用以限制本公开, 凡在本公开的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本公开的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种模型的管理方法，由共享节点执行，包括：

接收网络节点发送的模型复用请求，其中，所述网络节点为接入网域内的节点或核心网域内的节点，所述模型复用请求包括请求的模型的属性信息和内容信息，所述属性信息用于表示所述网络节点所属的域；

根据所述模型复用请求，在共享模型库中查找所述请求的模型；

在查找到的模型与所述请求的模型内容信息相匹配，属性信息不匹配的情况下，向所述网络节点获取训练数据和模型需求信息；

根据所述训练数据和模型需求信息对所述查找到的模型进行调整，作为所述请求的模型；

将所述请求的模型发送至所述网络节点。

2. 根据权利要求 1 所述的管理方法，其中，所述属性信息和所述内容信息采用标签表示，所述标签中的属性字段表示所述属性信息，所述标签中的内容字段表示所述内容信息，所述根据所述模型复用请求，在共享模型库中查找所述请求的模型包括：

将所述请求的模型的内容字段与所述共享模型库中的每个已存储的模型的内容字段进行匹配；

针对与所述请求的模型的内容字段相匹配的已存储的模型，将该已存储的模型的属性字段与所述请求的模型的属性字段进行匹配。

3. 根据权利要求 2 所述的管理方法，其中，所述内容字段包括：模型类型标识和模型功能标识中至少一项。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的管理方法，其中，所述向所述网络节点获取训练数据包括：

向所述网络节点发送模型训练请求；

接收所述网络节点发送的模型训练响应，其中，所述模型训练响应包括所述训练数据和所述模型需求信息，所述模型需求信息包括：输入参数的个数，输入参数的类型，输出参数的个数，输出参数的类型中至少一项。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的管理方法，还包括：

将所述请求的模型和所述请求的模型的标签进行对应存储。

6. 根据权利要求 1-5 任一项所述的管理方法，还包括：

在查找到的模型与所述请求的模型内容信息和属性信息相匹配的情况下，将查找到的模型作为所述请求的模型，发送至所述网络节点。

7. 根据权利要求 1-6 任一项所述的管理方法，还包括：

接收所述网络节点发送的模型上传请求，其中，所述模型上传请求包括待上传模型、所述待上传模型的属性信息和内容信息；

将所述待上传模型、所述待上传模型的属性信息和内容信息对应存储至所述共享模型库的。

8. 根据权利要求 1-7 任一项所述的管理方法，还包括：

接收所述网络节点发送的模型更新请求，其中，所述模型更新请求包括更新后的模型、所述更新后的模型的属性信息和内容信息；

根据所述更新后的模型的属性信息和内容信息，在所述共享模型库中查找已存储的所述更新后的模型对应的原模型；

将所述更新后的模型替换所述原模型进行存储。

9. 根据权利要求 1-8 任一项所述的管理方法，还包括：

接收所述网络节点发送模型下载请求，其中，所述模型下载请求包括待更新模型的属性信息和内容信息；

根据所述待更新模型的属性信息和内容信息，在所述共享模型库中查找所述待更新模型；

向所述网络节点发送的模型下载响应，其中，所述模型下载响应包括所述待更新模型。

10. 一种模型的管理方法，由网络节点执行，其中，所述网络节点为接入网域内的节点或核心网域内的节点，所述管理方法包括：

响应于推理侧节点发送的模型推理请求，确定所属域内是否存储所述模型推理请求对应的模型；

在未存储所述模型推理请求对应的模型的情况下，向共享节点发送模型复用请求，其中，所述模型复用请求包括请求的模型的属性信息和内容信息，所述请求的模型为所述模型推理请求对应的模型，所述属性信息用于表示所述网络节点所属的域；

在所述共享节点查找到的模型与所述请求的模型内容信息相匹配，属性信息不匹配的情况下，向所述共享节点发送训练数据和模型需求信息；

接收所述共享节点发送的所述请求的模型，其中，所述请求的模型是所述共享节

点根据所述训练数据和所述模型需求信息对所述查找到的模型进行调整得到的。

11. 根据权利要求 10 所述的管理方法，其中，所述模型推理请求包括所述模型推理请求对应的模型的标签，所述标签中的属性字段表示属性信息，所述标签中的内容字段表示内容信息，所述确定所属域内是否存储所述模型推理请求对应的模型包括：

根据所述模型推理请求对应的模型的标签，在所属域内的模型库中查找所述模型推理请求对应的模型。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的管理方法，其中，所述向所述共享节点发送训练数据和模型需求信息包括：

接收所述共享节点发送的模型训练请求；

根据所述请求的模型的属性信息和内容信息，确定所述请求的模型的所述模型需求信息，其中，所述模型需求信息包括输入参数的个数，输入参数的类型，输出参数的个数，输出参数的类型中至少一项；

向所述共享节点发送模型训练响应，其中，所述模型训练响应包括所述训练数据和所述模型需求信息。

13. 根据权利要求 10-12 任一项所述的管理方法，还包括：

获取待训练的模型的训练数据；

对所述待训练的模型进行训练，得到待上传模型；

将所述待上传模型存储至所属域内的模型库；

向所述共享节点发送模型上传请求，其中，所述模型上传请求包括所述待上传模型、所述待上传模型的属性信息和内容信息。

14. 根据权利要求 10-13 任一项所述的管理方法，还包括：

在所述共享节点查找到的模型与所述请求的模型内容信息和属性信息相匹配的情况下，接收所述共享节点发送的查找到的模型作为所述请求的模型。

15. 根据权利要求 10-14 任一项所述的管理方法，还包括：

向所述共享节点发送模型更新请求，其中，所述模型更新请求包括更新后的模型、所述更新后的模型的属性信息和内容信息，以便所述共享节点根据所述模型更新请求对已存储的所述更新后的模型对应的原模型进行更新。

16. 根据权利要求 15 所述的管理方法，还包括：

响应于模型更新需求，确定所属域内是否存储待更新模型；

在所属域内未存储待更新模型的情况下，向所述共享节点发送模型下载请求，其

中，所述模型下载请求包括所述待更新模型的属性信息和内容信息；

接收所述共享节点发送的模型下载响应，其中，所述模型下载响应包括所述待更新模型；

根据所述待更新模型的当前训练参数，对所述待更新模型进行更新，得到所述更新后的模型。

17. 一种共享节点，包括：

接收模块，用于接收网络节点发送的模型复用请求，其中，所述网络节点为接入网域内的节点或核心网域内的节点，所述模型复用请求包括请求的模型的属性信息和内容信息，所述属性信息用于表示所述网络节点所属的域；

查找模块，用于根据所述模型复用请求，在共享模型库中查找所述请求的模型；

获取模块，用于在查找到的模型与所述请求的模型内容信息相匹配，属性信息不匹配的情况下，向所述网络节点获取训练数据和模型需求信息；

调整模块，用于根据所述训练数据和模型需求信息对所述查找到的模型进行调整，作为所述请求的模型；

发送模块，用于将所述请求的模型发送至所述网络节点。

18. 一种网络节点，包括：

确定模块，用于响应于推理侧节点发送的模型推理请求，确定所属域内是否存储所述模型推理请求对应的模型；

发送模块，用于在未存储所述模型推理请求对应的模型的情况下，向共享节点发送模型复用请求，其中，所述模型复用请求包括请求的模型的属性信息和内容信息，所述请求的模型为所述模型推理请求对应的模型，所述属性信息用于表示所述网络节点所属的域；在所述共享节点查找到的模型与所述请求的模型内容信息相匹配，属性信息不匹配的情况下，向所述共享节点发送训练数据和模型需求信息；

接收模块，用于接收所述共享节点发送的所述请求的模型，其中，所述请求的模型是所述共享节点根据所述训练数据和所述模型需求信息对所述查找到的模型进行调整得到的。

19. 一种模型的管理装置，包括：

处理器；以及

耦接至所述处理器的存储器，用于存储指令，所述指令被所述处理器执行时，使所述处理器执行如权利要求 1-16 任一项所述的模型的管理方法。

20. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，该程序被处理器执行时实现权利要求 1-16 任一项所述方法的步骤。

21. 一种模型的管理系统，包括：权利要求 17 所述的共享节点和权利要求 18 所述的网络节点。

22. 一种计算机程序，包括：指令，所述指令被所述处理器执行时，使所述处理器执行如权利要求 1-16 任一项所述的模型的管理方法。

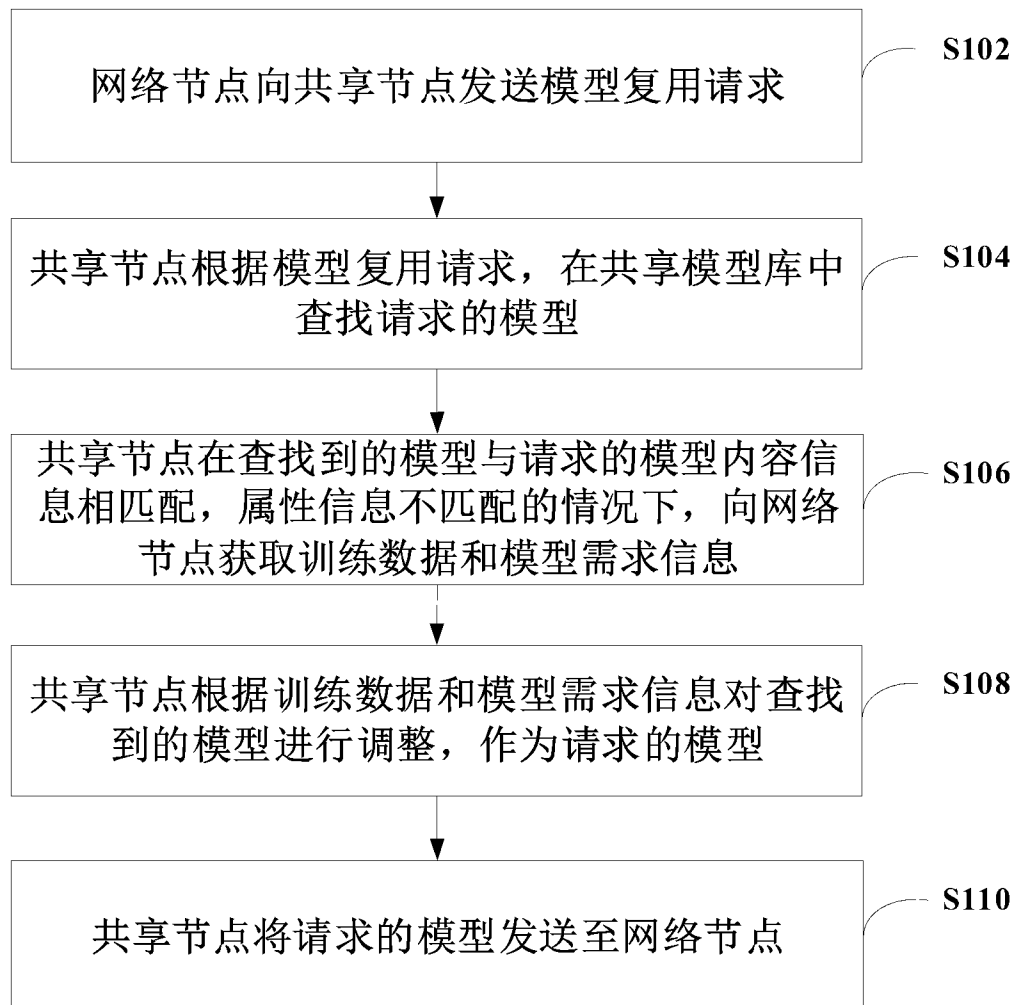


图 1

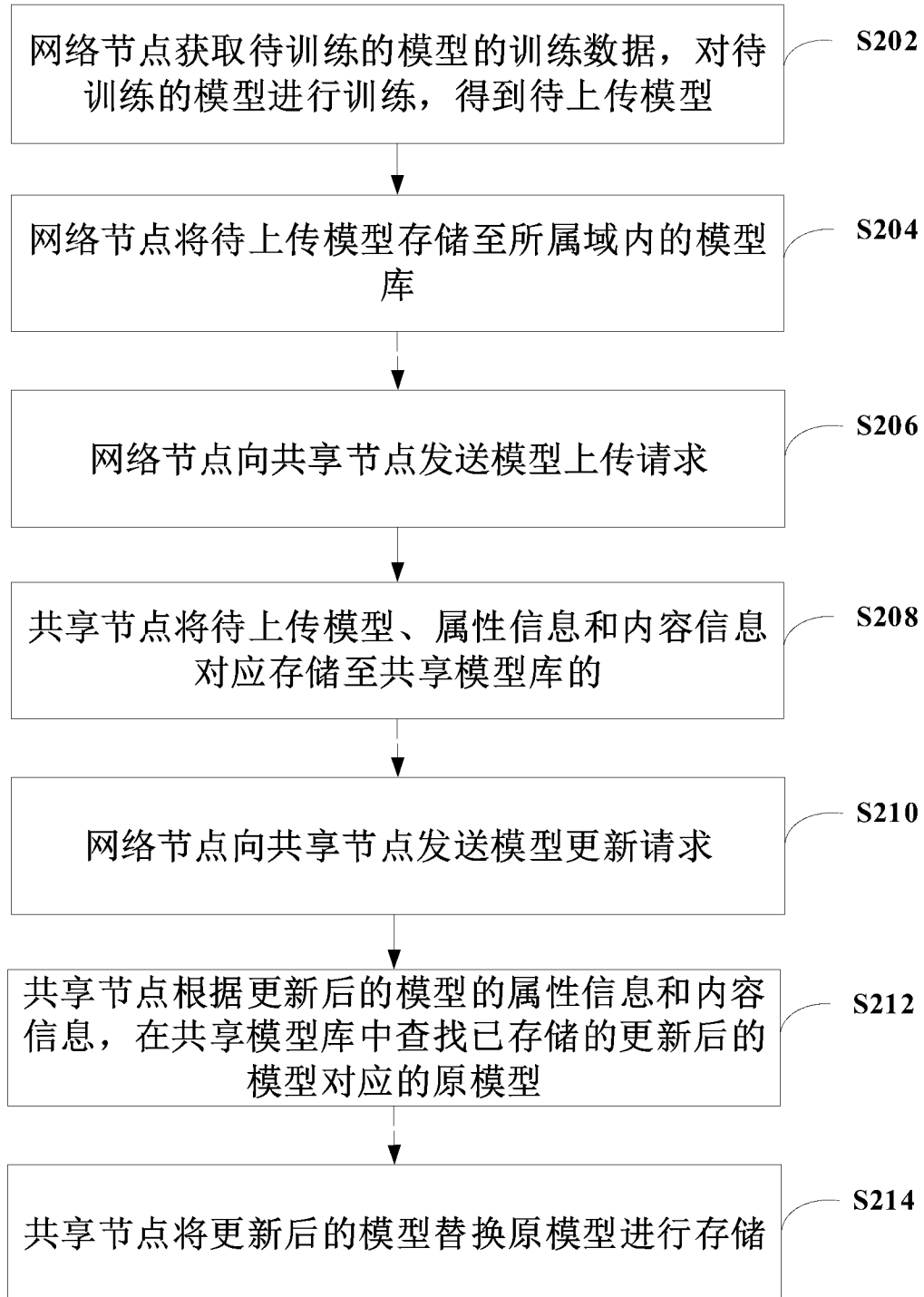


图 2

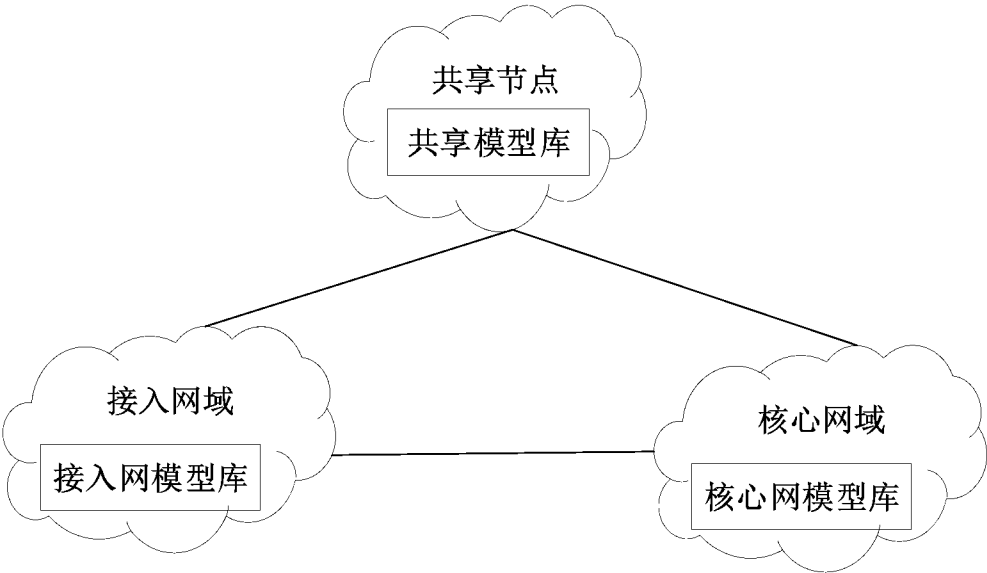


图 3A

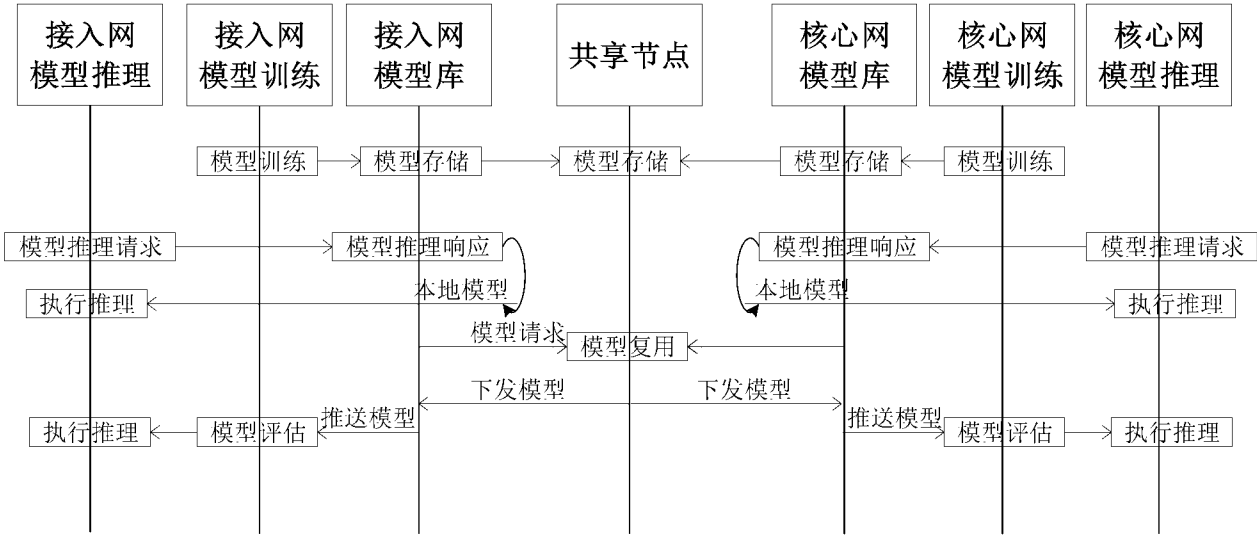


图 3B



图 4



图 5

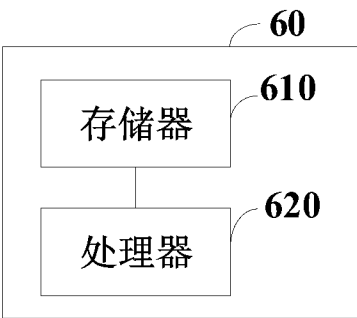


图 6

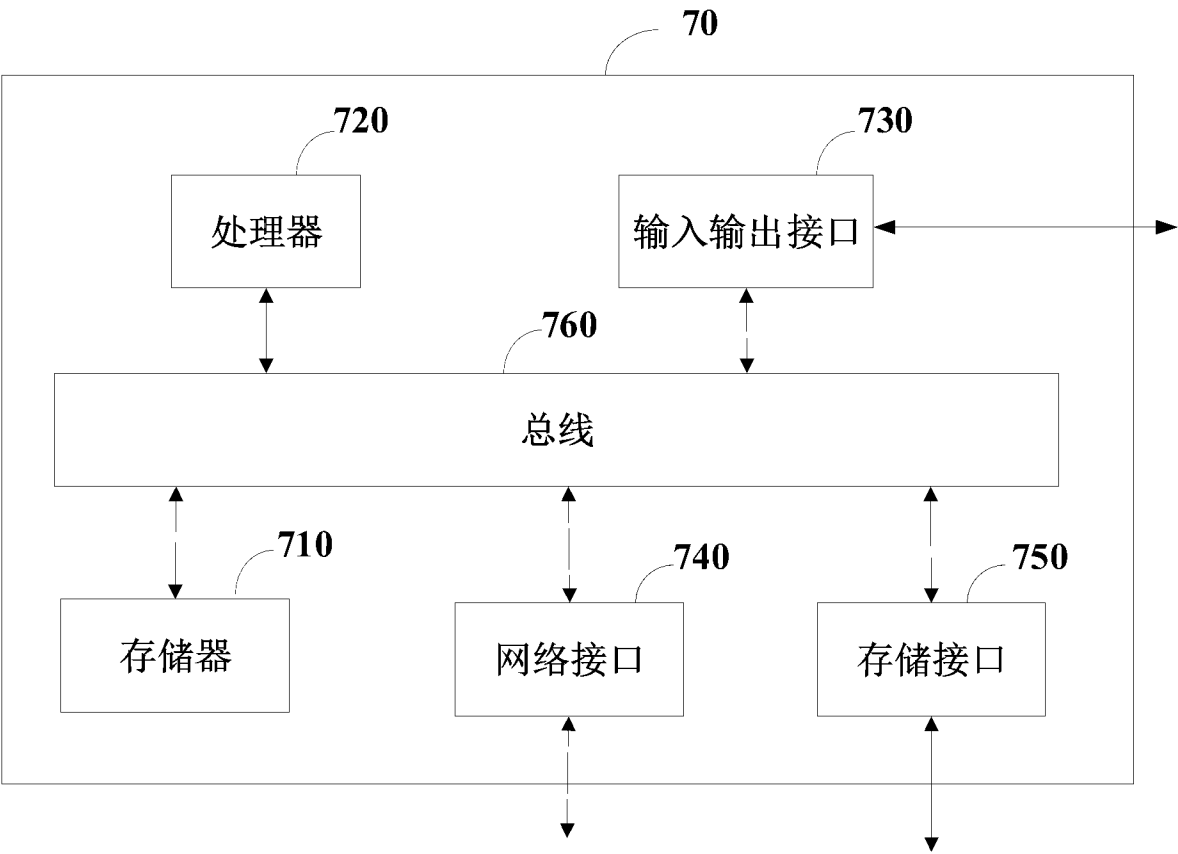


图 7

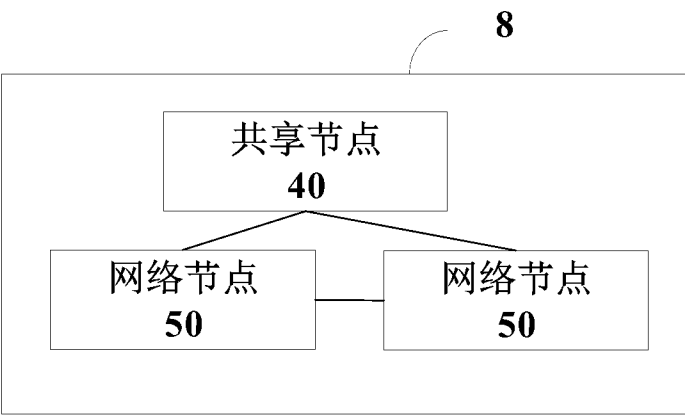


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/099249

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04L41/16(2022.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: H04L Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI; 3GPP: 模型, 请求, 属性, 内容, 匹配, 不匹配, 训练, 调整, 域, 接入网, 核心网, 共享, 机器学习, model, request, attribute, content, match, train, adjust, domain, access network, core network, share, machine learning, NWDAF		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116566846 A (CHINA TELECOM CORP., LTD.) 08 August 2023 (2023-08-08) claims 1-21, and description, paragraphs [0039]-[0118]	1-22
A	US 2023060071 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 23 February 2023 (2023-02-23) description, paragraphs [0087]-[0157], and figures 1 and 4	1-22
A	CN 113408634 A (SHENZHEN SENSETIME TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 September 2021 (2021-09-17) entire document	1-22
A	WO 2023017102 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 16 February 2023 (2023-02-16) entire document	1-22
A	US 2022108214 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 07 April 2022 (2022-04-07) entire document	1-22
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 16 August 2024		Date of mailing of the international search report 24 August 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/099249

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116566846	A	08 August 2023	CN	116566846	B	22 September 2023
US	2023060071	A1	23 February 2023	EP	4138360	A1	22 February 2023
CN	113408634	A	17 September 2021	WO	2023272987	A1	05 January 2023
				CN	113408634	B	05 July 2022
WO	2023017102	A1	16 February 2023	EP	4384947	A1	19 June 2024
US	2022108214	A1	07 April 2022	KR	20220021438	A	22 February 2022

A. 主题的分类

H04L41/16(2022.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI;3GPP:模型, 请求, 属性, 内容, 匹配, 不匹配, 训练, 调整, 域, 接入网, 核心网, 共享, 机器学习, model, request, attribute, content, match, train, adjust, domain, access network, core network, share, machine learning, NWDAF

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 116566846 A (中国电信股份有限公司) 2023年8月8日 (2023 - 08 - 08) 权利要求1-21, 说明书第[0039]-[0118]段	1-22
A	US 2023060071 A1 (NOKIA SOLUTIONS & NETWORKS OY) 2023年2月23日 (2023 - 02 - 23) 说明书第[0087]-[0157]段, 图1、4	1-22
A	CN 113408634 A (深圳市商汤科技有限公司) 2021年9月17日 (2021 - 09 - 17) 全文	1-22
A	WO 2023017102 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2023年2月16日 (2023 - 02 - 16) 全文	1-22
A	US 2022108214 A1 (ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RES INST) 2022年4月7日 (2022 - 04 - 07) 全文	1-22

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

★ 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年8月16日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

李红玲

电话号码 (+86) 020-28958283

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/099249

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	116566846	A	2023年8月8日	CN	116566846	B	2023年9月22日
US	2023060071	A1	2023年2月23日	EP	4138360	A1	2023年2月22日
CN	113408634	A	2021年9月17日	WO	2023272987	A1	2023年1月5日
				CN	113408634	B	2022年7月5日
WO	2023017102	A1	2023年2月16日	EP	4384947	A1	2024年6月19日
US	2022108214	A1	2022年4月7日	KR	20220021438	A	2022年2月22日