

信息传输方法及装置、存储介质、电子装置

技术领域

本公开实施例涉及通信领域，具体而言，涉及一种信息传输方法及装置、存储介质、电子装置。

背景技术

快速涌现的智慧城市、智慧交通、智慧工业生产等方面的应用需求，使得网络设备能力差异化、网络功能多样化、网络管控智能化的发展趋势持续增强，进一步推动了万物智联的第六代移动通信系统（6th Generation Mobile Communication System, 6G）的到来。以智慧城市、智慧交通、智能家居为代表的 6G 典型应用场景中存在着大量能力高度差异化的智能自动化设备，对极低时延、极高可靠性、超大带宽、海量接入等方面的通信需求越发严苛，智能自动化类型的应用对感知能力也提出了高精度、高分辨率等要求。一方面，数目激增的无线通信、感知设备使得业务需求的无止境增长与无线资源和算力有限的矛盾愈发突出；另一方面，6G 愿景的实现需要借助对环境感知信息的获取、信息交互与共享、智能信息处理、到控制信息（包括对通信网络的控制信息及应用执行设备的控制指令）逐层分发的闭环信息流处理。现有无线网络架构和相关技术已经难以满足后 5G（5G and Beyond, B5G）/6G 时代不断涌现的应用需求，亟待研发资源高效利用、差异化应用智能适配的新型网络架构和使能技术。

如果 6G 在智能计算技术的赋能下实现通信能力与感知能力的融合共生，将赋予 6G 网络无时无刻、无处不在地智能感知物理世界和镜像映射数字世界的能力。在连接的海量新型智能终端将依赖不断增强的算力进行学习、交流、合作和竞争，以此实现网络的自学习、自运行、自维护，进而实现 6G 通感算一体化网络的愿景。

针对相关技术中，对于第一节点（例如，终端）如何获取功能模块信息的方案的问题，尚未提出解决方案。

发明内容

本公开实施例提供了一种信息传输方法及装置、存储介质、电子装置，以至少解决相关技术中对于第一节点（例如，终端）如何获取适用于第一节点的功能模块信息的方案的问题。

根据本公开的一个实施例，提供了一种信息传输方法，包括：接收第一功能模块信息，其中，所述第一功能模块信息包括以下至少之一：功能模块的索引，功能模块的存储位置信息，功能模块的版本信息，功能模块的具体信息。

根据本公开的另一个实施例，还提供了一种信息传输方法，包括：将功能模块更新请求发送至第三节点或第二节点；其中，所述功能模块更新请求包括以下至少之一：需要更新的功能模块信息；第一节点更新的需求信息。

根据本公开的另一个实施例，还提供了一种信息传输方法，包括：发送第二功能模块信

息，其中，所述第二功能模块信息包括以下至少之一：相对参考的功能模块的更新信息，参考的功能模块信息；其中，参考的功能模块信息包括以下至少之一：参考的功能模块的索引信息；参考的功能模块的版本信息；参考的功能模块的存储位置信息。

根据本公开的另一个实施例，还提供了一种信息传输方法，包括：第一节点发送至少一个第三功能模块信息，其中，所述第三功能模块信息包括以下至少之一：功能模块实现的功能；功能模块需要的输入信息；功能模块的输出信息；功能模块是否使能的信息。

根据本公开的另一个实施例，还提供了一种信息传输装置，包括：第一接收模块，设置为接收第一功能模块信息，其中，所述第一功能模块信息包括以下至少之一：功能模块的索引，功能模块的存储位置信息，功能模块的版本信息，功能模块的具体信息。

根据本公开的另一个实施例，还提供了一种信息传输装置，包括：第一发送模块，设置为将功能模块更新请求发送至第三节点或第二节点；其中，所述功能模块更新请求包括以下至少之一：需要更新的功能模块信息；第一节点更新的需求信息。

根据本公开的另一个实施例，还提供了一种信息传输装置，包括：第二发送模块，设置为发送第二功能模块信息，其中，所述第二功能模块信息包括以下至少之一：相对参考的功能模块的更新信息，参考的功能模块信息；其中，参考的功能模块信息包括以下至少之一：参考的功能模块的索引信息；参考的功能模块的版本信息；参考的功能模块的存储位置信息。

根据本公开的另一个实施例，还提供了一种信息传输装置，包括：第三发送模块，设置为发送至少一个第三功能模块信息，其中，所述第三功能模块信息包括以下至少之一：功能模块实现的功能；功能模块需要的输入信息；功能模块的输出信息；功能模块是否使能的信息。

根据本公开的又一个实施例，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中存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被设置为运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。

根据本公开的又一个实施例，还提供了一种电子装置，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器被设置为运行所述计算机程序以执行上述任一项方法实施例中的步骤。

通过本公开，接收第一功能模块信息，其中，所述第一功能模块信息包括以下至少之一：所述功能模块的索引，所述功能模块的存储位置信息，所述功能模块的版本信息，功能模块的具体信息。采用上述技术方案，解决了相关技术中，对于尚未提出第一节点（例如，终端）如何获取功能模块信息的方案的问题。进而通过与第二节点或第三节点的交互，实现了第一节点获取功能模块信息。

附图说明

图1是本公开实施例的一种信息传输方法的移动终端的硬件结构框图；

图2是根据本公开实施例的信息传输方法的流程图；

图3是根据本公开实施例的信息传输方法的另一流程图；

图4是根据本公开实施例的信息传输方法的又一流程图；

图5是根据本公开实施例的信息传输方法的再一流程图；

图6为根据本公开可选实施例1的流程示意图；

图 7 为根据本公开可选实施例 2 的流程示意图；
图 8 为根据本公开可选实施例 3 的流程示意图；
图 9 为根据本公开可选实施例 4 的流程示意图；
图 10 为根据本公开可选实施例 5 的流程示意图；
图 11 是根据本公开实施例的信息传输装置的结构框图；
图 12 是根据本公开实施例的信息传输装置的另一结构框图；
图 13 是根据本公开实施例的信息传输装置的又一结构框图；
图 14 是根据本公开实施例的信息传输装置的再一结构框图。

具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本公开的实施例。

需要说明的是，本公开的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

本申请实施例中所提供的方法实施例可以在移动终端、计算机终端或者类似的运算装置中执行。以运行在移动终端上为例，图 1 是本公开实施例的一种信息传输方法的移动终端的硬件结构框图。如图 1 所示，移动终端可以包括一个或多个（图 1 中仅示出一个）处理器 102（处理器 102 可以包括但不限于微处理器 MCU 或可编程逻辑器件 FPGA 等的处理装置）和用于存储数据的存储器 104，其中，上述移动终端还可以包括用于通信功能的传输设备 106 以及输入输出设备 108。本领域普通技术人员可以理解，图 1 所示的结构仅为示意，其并不对上述移动终端的结构造成限定。例如，移动终端还可包括比图 1 中所示更多或者更少的组件，或者具有与图 1 所示不同的配置。

存储器 104 可用于存储计算机程序，例如，应用程序的软件程序以及模块，如本公开实施例中的信息传输方法对应的计算机程序，处理器 102 通过运行存储在存储器 104 内的计算机程序，从而执行各种功能应用以及数据处理，即实现上述的方法。存储器 104 可包括高速随机存储器，还可包括非易失性存储器，如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中，存储器 104 可进一步包括相对于处理器 102 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至移动终端。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。

传输设备 106 用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括移动终端的通信供应商提供的无线网络。在一个实例中，传输设备 106 包括一个网络适配器（Network Interface Controller，简称为 NIC），其可通过基站与其他网络设备相连从而可与互联网进行通讯。在一个实例中，传输设备 106 可以为射频（Radio Frequency，简称为 RF）模块，其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

在本实施例中提供了一种运行于上述移动终端的信息传输方法，图 2 是根据本公开实施例的信息传输方法的流程图，如图 2 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 S202，接收第一功能模块信息，其中，所述第一功能模块信息包括以下至少之一：功能模块的索引，功能模块的存储位置信息，功能模块的版本信息，功能模块的具体信息。

需要说明的是，功能模块的具体信息包括：可以直接通过这具体信息构建出所述功能模块的信息。

通过本公开，接收第一功能模块信息，其中，所述第一功能模块信息包括以下至少之一：

功能模块的索引，功能模块的存储位置信息，功能模块的版本信息，功能模块的具体信息。采用上述技术方案，第一节点可以接收功能模块信息。采用上述技术方案，解决了相关技术中，对于尚未提出第一节点（例如，终端）如何获取功能模块信息的方案的问题。进而通过与第二节点或第三节点的交互，实现了第一节点获取功能模块信息。

需要说明的是，在本公开实施例以及接下来的实施例中，第一节点可以理解为是终端，第二节点可以理解为是 TRP。(1) 第三节点可以和第二节点在同一个实体内，也可以分开在不同的实体内。

(2) 一个第三节点可以对应多个第二节点，即一个第三节点可以和多个第二节点进行信息交互；

(3) 第三节点可以是 AI 服务器，或者 AI 存储设备，或者是具有数据库/服务器/存储器功能的节点。

第二节点或第三节点在接收到需求信息后，需要对需求信息进行分析，以确定第一节点的需求，进而将适用于第一节点的功能模块信息发送至第一节点。

在上述步骤 S202 中，还提供了一种可选实现方案：将需求信息发送至第三节点；接收所述第三节点或第二节点所发送的适用于所述第一节点的第一功能模块信息。

在一个可选的实施例中，所述方法还包括：所述需求信息包括以下至少之一：第一节点的位置分布信息；第一节点的类型信息；第一节点的基础信息；第一节点支持的通信配置信息；数据传输需求的峰值传输速率要求；数据传输需求的传输时延要求；数据传输需求的业务类型；数据传输需求的传输时间分布，在本公开实施例中，第一节点的基础信息可以具体包括终端的硬件和软件组成信息；需求的第一功能模块信息，其中，所述需求的第一功能模块信息包括以下至少之一：所述需求的功能模块的索引，所述需求的功能模块的存储位置信息，所述需求的功能模块的版本信息，功能模块的具体信息。

在一个可选的实施例中，将需求信息发送至第三节点，包括以下至少之一：将需求信息直接发送至第三节点；将所述需求信息发送至所述第二节点，通过所述第二节点将所述需求信息发送至所述第三节点。

在一个可选的实施例中，将所述需求信息发送至发射接收点 TRP，通过所述发射接收点 TRP 将所述需求信息发送至所述 AI 服务器的过程中，所述方法还包括以下至少之一：发射接收点 TRP 发送部分所述需求信息；发射接收点 TRP 修改（或者更新）部分或者全部所述需求信息，并且将修改后（更新后）的所述需求信息发送到 AI 服务器中。其中，如果只是修改（或者更新）了部分所述需求信息，则所述需求信息中没有修改（或者没有更新）的部分也发送到 AI 服务器中。

在一个可选的实施例中，所述方法还包括：通过第二节点从第三节点下载所述第一节点的功能模块实现所述第二节点和所述第一节点的通信。

在一个可选的实施例中，所述适用于所述第一节点的第一功能模块信息包括以下至少之一：至少一个适用于所述第一节点的功能模块的索引；至少一个适用于所述第一节点的功能模块的存储位置信息；至少一个适用于所述第一节点的功能模块的版本信息。

可选地，所述 TRP 对 AI 服务器选择的适用于所述终端的功能模块信息，再次进行选择，从中选择一个或者多个所述适用于所述终端的功能模块信息，进而将其发送给所述终端。

在一个可选的实施例中，接收所述第三节点或者第二节点发送的适用于所述第一节点的功能模块信息之后，所述方法还包括：向所述第三节点或者所述第二节点发送第一指示信息，其中，所述第一指示信息包括以下至少之一：所述第一节点使用的功能模块信息；其中，所述第一节点使用的第一功能模块信息可以包括部分或者全部的所述第三节点或第二节点所发送的适用于所述第一节点的第一功能模块信息；所述第一节点使用的功能模块的使能时间信息。

在一个可选的实施例中，所述方法还包括：在所述第二节点接收到所述第一指示信息的情况下，所述第二节点从所述第三节点下载所述第一节点使用的功能模块。

在一个可选的实施例中，所述方法还包括：在所述第一节点确定下载的功能模块不适用所述第一节点的情况下，向所述第二节点或者第三节点发送请求信息，以请求所述第一节点适用的功能模块，其中，所述请求信息包括以下至少之一：所述第一节点需求的功能模块信息；所述第一节点收到的可以使用的功能模块信息；所述第一节点收到的可以使用的功能模块的使能时间信息。

在一个可选的实施例中，接收第一功能模块信息之后，所述方法还包括以下至少之一：根据接收到的第一功能模块信息下载功能模块；将所述第一节点使用的功能模块信息发送至第三节点或者第二节点，其中，所述第一节点使用的功能模块信息包括以下至少之一：所述功能模块的版本信息，所述功能模块的索引信息，所述功能模块的生效时间信息。

在一个可选的实施例中，所述方法还包括：发送第四功能模块需求信息至第三节点或第二节点；接收所述第三节点或第二节点发送的按照所述第四功能模块需求信息指示的功能模块信息。

在本实施例中提供了一种信息传输方法，图3是根据本公开实施例的信息传输方法的另一流程图，如图3所示，该流程包括如下步骤：

步骤S302，将功能模块更新请求发送至第三节点或第二节点；其中，所述功能模块更新请求包括以下至少之一：需要更新的功能模块信息；第一节点更新的需求信息。

通过本公开，将功能模块更新请求发送至第三节点或第二节点；其中，所述功能模块更新请求包括以下至少之一：需要更新的功能模块信息；第一节点更新的需求信息。采用上述技术方案，解决了相关技术中，对于第二节点或第三节点无法获知到第一节点的需要更新的功能模块的问题。进而通过与第二节点或第三节点的交互，将功能模块更新请求发送至第二节点或第三节点。

在一个可选的实施例中，将功能模块更新请求发送至第三节点或第二节点之后，所述方法还包括以下至少之一：接收第二节点或第三节点发送的功能模块更新信息；根据功能模块更新信息下载更新的功能模块。

在一个可选的实施例中，根据功能模块更新信息下载更新的功能模块之后，所述方法还包括：向第三节点或第二节点发送功能模块已经更新的指示信息。

在一个可选的实施例中，根据功能模块更新信息下载更新的功能模块，至少包括以下之一：根据功能模块更新信息直接下载更新的功能模块；根据功能模块更新信息更新功能模块，并且删除与更新的功能模块实现相同功能的 legacy 功能模块；如果第一节点的本地存储空间不足以下载所述更新模块，则会先删除所述本地存储空间的部分功能模块，在第一节点完成

功能模块的更新后，根据所述本地存储空间确定是否根据功能模块更新信息下载更新的功能模块。

在一个可选的实施例中，将功能模块更新请求发送至第三节点或第二节点之后，所述方法还包括：接收第三节点发送的部分其他功能模块；在第一节点的模块更新后，再根据第一节点的本地的存储空间是否足够来决定是否将之前删除的 legacy 功能模块，再从第三节点中下载下来。

在本实施例中提供了一种信息传输方法，图 4 是根据本公开实施例的信息传输方法的又一流程图，如图 4 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 S402，发送第二功能模块信息，其中，所述第二功能模块信息包括以下至少之一：相对参考的功能模块的更新信息，参考的功能模块信息；其中，参考的功能模块信息包括以下至少之一：参考的功能模块的索引信息；参考的功能模块的版本信息；参考的功能模块的存储位置信息。

通过本公开，发送第二功能模块信息，其中，所述第二功能模块信息包括以下至少之一：相对参考的功能模块的更新信息，参考的功能模块信息；其中，参考的功能模块信息包括以下至少之一：参考的功能模块的索引信息；参考的功能模块的版本信息；参考的功能模块的存储位置信息。采用上述技术方案，解决了相关技术中，对于第二节点或第三节点无法获知到第二功能模块信息的问题。进而通过与第二节点或第三节点的交互，将功能模块信息发送至第二节点或第三节点。

在一个可选实施例中，所述参考的功能模块为存储于第三节点或者第二节点中的功能模块；或者，所述参考的功能模块为第一节点发送给第三节点或者第二节点的功能模块。

在一个可选实施例中，当参考的功能模块信息为参考的功能模块的索引信息和/或参考的功能模块的版本信息时，所述参考的功能模块为预先存储于 AI 服务器或者 TRP 中的功能模块；

在一个可选实施例中，当参考的功能模块信息包括参考的功能模块的存储位置信息时，AI 服务器或者 TRP 需要在所述存储位置下载对应的参考的功能模块；

在一个可选实施例中，当参考的功能模块信息包括参考的功能模块的存储位置信息时，同时还可以包括参考的功能模块的索引信息和/或参考的功能模块的版本信息，AI 服务器或者 TRP 需要在所述存储位置下载所述参考的功能模块的索引信息和/或参考的功能模块的版本信息对应的参考的功能模块。

在一个可选实施例中，所述第一节点为第一类终端，所述第一类终端包括以下至少之一：

在所述第三节点或者第二节点中注册，或授权，或认证的终端；

所述第三节点或者第二节点允许发送功能模块信息的终端。

在一个可选实施例中，发送第二功能模块信息之后，所述方法还包括：在第三节点或者第二节点在按照所述功能模块信息获取到所述功能模块之后，通过所述第三节点或者第二节点将所述功能模块存储或者更新到本地。

在本实施例中提供了一种信息传输方法，图 5 是根据本公开实施例的信息传输方法的再一流程图，如图 5 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 S502，第一节点发送至少一个第三功能模块信息，其中，所述第三功能模块信息包

括以下至少之一：功能模块实现的功能；功能模块需要的输入信息；功能模块的输出信息；功能模块是否使能的信息。

通过本公开，第一节点发送至少一个第三功能模块信息，其中，所述第三功能模块信息包括以下至少之一：功能模块实现的功能；功能模块需要的输入信息；功能模块的输出信息；功能模块是否使能的信息。采用上述技术方案，解决了相关技术中，对于第二节点或第三节点无法获知到第三功能模块信息的问题。进而通过与第二节点或第三节点的交互，将功能模块信息发送至第二节点或第三节点。

在一个可选实施例中，所述第一节点为第二类终端，所述第二类终端包括以下至少之一：在所述第三节点或者第二节点中注册，或授权，或认证的终端；所述第三节点或者第二节点允许发送功能模块信息的终端。

在一个可选实施例中，终端1为AI服务器或者TRP中注册/授权/认证的终端。同时，终端1存储了4套上行数据信道功能模块的模型，分别编号为模型1,2,3和4，分别对应了不同的性能指标，如下表1所示：

表 1

模型编号	数据速率	对邻小区的干扰强度	功耗
模型 1	低	低	低
模型 2	中	低	低
模型 3	高	中	中
模型 4	非常高	中	高

终端1将上述4种模型的性能指标以及需要AI服务器或者TRP提供的输入信息以及各个模型能够提供的输出信息上报给AI服务器或者TRP。AI服务器或者TRP从4个模型中选择一个模型作为上行数据信道功能模块的模型，本实施例中选择了模型2，则AI服务器或者TRP通知终端1选择模型2。当终端1收到这个信息之后，就采用模型2作为上行数据信道功能模块的模型，进行上行数据发送。

在一个可选实施例中，在满足第一条件下，所述第一节点将非使能状态下的功能模块转换到使能状态，所述第一条件包括以下至少之一：第三节点或者第二节点发送的请求终端使能所述功能模块的信息；在所述第一节点发送的功能模块信息中包括了所述功能模块使能的条件，并且当前时刻满足了所述使能的条件。

在一个可选实施例中，终端1为AI服务器或者TRP中注册/授权/认证的终端。同时，终端1存储了4套上行数据信道功能模块的模型，分别编号为模型1,2,3和4，分别对应了不同的性能指标，如下表2所示：

表 2

模型编号	数据速率	对邻小区的干扰强度	功耗	使能与否
模型 1	低	低	低	是

模型 2	中	低	低	是
模型 3	高	中	中	是
模型 4	非常高	中	高	否

终端 1 将上述 4 种模型的性能指标以及需要 AI 服务器或者 TRP 提供的输入信息以及各个模型能够提供的输出信息上报给 AI 服务器或者 TRP。AI 服务器或者 TRP 从使能的 3 个模型中选择一个模型作为上行数据信道功能模块的模型，本实施例中选择了模型 2，则 AI 服务器或者 TRP 通知终端 1 选择模型 2。当终端 1 收到这个信息之后，就采用模型 2 作为上行数据信道功能模块的模型，进行上行数据发送。

当网络中终端数量增多，上行信道资源紧张时，所述 AI 服务器或者 TRP 发送请求信息给所述终端 1，请求其使能模型 4。当终端 1 收到所述请求信息后，使能了模型 4，并且将使能模型 4 的指示信息发送给 AI 服务器或者 TRP。在收到所述指示信息后，所述 AI 服务器或者 TRP 基于模型 4 需要的输入参数向终端 1 提供输入参数，然后，所述终端 1 按照模型 4 进行上行数据发送。

在一个可选实施例中，所述第一节点发送的至少一个功能模块信息，对应所述第一节点支持的一部分功能模块。

在一个可选实施例中，在满足第二条件下，所述第一节点向所述第三节点或者所述第二节点发送的第三功能模块信息，其中，所述第二条件包括以下至少之一：

第三节点或者第二节点发送的请求信息，并且所述第一节点在没有发送给第三节点或者第二节点的功能模块中，满足所述请求信息的需求的功能模块。

在一个可选实施例中，终端 1 为 AI 服务器或者 TRP 中注册/授权/认证的终端。同时，终端 1 存储了 4 套上行数据信道功能模块的模型，分别编号为模型 1, 2, 3 和 4，分别对应了不同的性能指标，如下表 3 所示：

表 3

模型编号	数据速率	对邻小区的干扰强度	功耗	使能与否
模型 1	低	低	低	是
模型 2	中	低	低	是
模型 3	高	中	中	是
模型 4	非常高	中	高	是

终端 1 将模型 1, 2, 3 的性能指标以及需要 AI 服务器或者 TRP 提供的输入信息以及各个模型能够提供的输出信息上报给 AI 服务器或者 TRP。AI 服务器或者 TRP 从使能的 3 个模型中选择一个模型作为上行数据信道功能模块的模型，本实施例中选择了模型 2，则 AI 服务器或者 TRP 通知终端 1 选择模型 2。当终端 1 收到这个信息之后，就采用模型 2 作为上行数据信道功能模块的模型，进行上行数据发送。

当网络中终端数量增多，上行信道资源紧张时，所述 AI 服务器或者 TRP 发送请求信息。其中所述请求信息中包括：需要支持非常高的数据传输速率；中等级的邻小区干扰强度；

当终端 1 收到所述请求信息后，将模型 4 的性能指标以及需要 AI 服务器或者 TRP 提供的输入信息以及各个模型能够提供的输出信息上报给 AI 服务器或者 TRP。在收到上述终端 1 发送的信息后，所述 AI 服务器或者 TRP 通知终端 1 使能模型 4，并且将模型 4 需要的输入参数向终端 1 提供，然后，所述终端 1 按照模型 4 进行上行数据发送。

为了更好地理解上述信息传输方法，本公开实施例还提供了几个可选实施例对上述方案进行解释说明。

可选实施例 1：由 UE 触发功能模块配置，且功能模块的版本正好匹配 UE 功能

在本公开实施例中，无线通信系统中存在三个组成部分，终端（UE），收发节点（TRP）和 AI 服务器（Server）。其中，TRP 和 AI Server 可以位于同一个实体内，也可以分别位于不同实体内。

图 6 为根据本公开可选实施例 1 的流程示意图，如图 6 所示，包括以下步骤：

步骤 1：UE 需求信息上报，可以直接发送给 AI Server，或者由 TRP 转发给 AI Server。

其中，UE 上报的需求信息包括以下至少之一：

终端的位置分布信息；

终端的类型信息；

终端的基础信息，具体包括终端的硬件和软件组成信息；

终端支持的通信配置信息，具体包括：通信频域资源信息；帧结构信息；发射功率信息；支持的无线通信协议信息；支持的信道编码信息；支持的信源编码信息；支持的 MIMO 处理方式；支持的接收机检测算法等；

数据传输需求的峰值传输速率要求；

数据传输需求的传输时延要求；

数据传输需求的业务类型；

数据传输需求的传输时间分布。

步骤 2：如果需要 TRP 转发 UE 需求信息给 AI Server 时，TRP 可以转发部分或者全部的 UE 需求信息给 AI Server。也就是说，TRP 可以对 UE 上报的需求信息进行筛选。

其中，步骤 2 是可选的步骤，不一定执行。

步骤 3：AI Server 通过分析 UE 发送的需求信息，然后，AI Server 将 UE 适用的功能模块（可以多个）信息发送给 UE。具体地，可以通过 TRP 转发，或者直接发送给 UE。

其中，功能模块信息可以包括以下至少之一：功能模块的索引，存储位置信息，模块的版本信息。

其中，对于一个功能模块，可以发送多个不同的版本，用来让 UE 选择适合自己的版本。

步骤 3a：TRP 可以先行下载 AI Server 发送 UE 的功能模块，用来后续和 UE 通信时候使用。或者 TRP 等到步骤 6 时再从 AI server 中下载，本公开实施例对此不进行限定。

步骤 4：如果是 TRP 将 AI Server 发送给 UE 的功能模块（可以多个）转发给 UE 的话，TRP 可以从中选择部分或者全部的功能模块转发给 UE。也就是说，TRP 可以做一次筛选。

步骤 5：UE 下载对应的功能模块，并且 UE 发送所述功能模块已经可以使用的指示信息。

其中，如果 UE 只使用了部分的功能模块，则会将相应模块的指示信息发送给 TRP or AI

Server。

其中，所述指示信息包括功能模块的索引，存储位置信息，模块的版本信息。

步骤 6: TRP 从 AI server 中下载 UE 使用的功能模块。其中，UE 使用的功能模块通过步骤 5 中的所述指示信息来指示。

可选实施例 2: 由 UE 触发功能模块配置，且功能模块的版本不匹配 UE 功能。

本公开实施例中，无线通信系统中存在三个组成部分，终端 (UE)，收发节点 (TRP) 和 AI 服务器 (Server)。其中，TRP 和 AI Server 可以位于同一个实体内，也可以分别位于不同实体内。

图 7 为根据本公开可选实施例 2 的流程示意图，如图 7 所示，包括以下步骤：

步骤 1: UE 需求信息上报，可以直接发送给 AI Server，或者由 TRP 转发给 AI Server。

其中，UE 上报的需求信息包括以下至少之一：

终端的位置分布信息；终端的类型信息；终端的基础信息，具体包括：终端的硬件和软件组成信息；终端支持的通信配置信息，具体包括：通信频域资源信息；帧结构信息；发射功率信息；支持的无线通信协议信息；支持的信道编码信息；支持的信源编码信息；支持的 MIMO 处理方式；支持的接收机检测算法等；数据传输需求的峰值传输速率要求；数据传输需求的传输时延要求；数据传输需求的业务类型；数据传输需求的传输时间分布。

步骤 2: 如果需要 TRP 转发 UE 需求信息给 AI Server 时，TRP 可以转发部分或者全部的 UE 需求信息给 AI Server。也就是说，TRP 可以对 UE 上报的需求信息进行筛选。

其中，步骤 2 是可选的，不一定执行。

步骤 3: AI Server 通过分析 UE 发送的需求信息，然后，AI Server 将 UE 适用的功能模块（可以多个）信息发送给 UE。可以通过 TRP 转发，或者直接发送给 UE。

其中，功能模块信息可以包括以下至少之一：功能模块的索引，存储位置信息，模块的版本信息。

其中，对于一个功能模块，可以发送多个不同的版本，用来让 UE 选择适合自己的版本。

步骤 3a: TRP 可以先行下载 AI Server 发送 UE 的功能模块，用来后续和 UE 通信时候使用。或者 TRP 等到步骤 6 时再从 AI server 中下载。

步骤 4: 如果是 TRP 将 AI Server 发送给 UE 的功能模块（可以多个）转发给 UE 的话，TRP 可以从中选择部分或者全部的功能模块转发给 UE。也就是说，TRP 可以做一次筛选。

步骤 5: UE 下载功能模块，发现其中的部分功能模块并不适用于 UE。则 UE 请求适合 UE 的功能模块，并将请求信息发送给 AI server 或者由 TRP 转发。

其中，请求信息包括以下至少之一：

需求的功能模块的版本信息；

UE 收到的可以使用的功能模块信息；

UE 收到的可以使用的功能模块的使能时间信息；可选地，UE 还可以通过独立的消息发送，不一定在所述请求信息中发送。

其中，对于 UE 无法使用的功能模块，先按照 legacy 的方式先工作。等待 UE 获得了可用的版本的功能模块后再替换掉 legacy 的工作方式。本公开实施的 legacy 指的是 UE 支持的/预先存储的/默认存储的/默认支持的工作方式，并且所述工作方式可以实现部分或者全部的

所述功能模块的功能。

其中，上述功能模块的生效时间，可以在步骤 3 中或者在步骤 1 中配置，如果不配置，就采用默认值。

进一步的，当所述功能模块的生效时间到达后，UE 使用所述功能模块与 TRP 进行通信。

步骤 6: TRP 从 AI server 中下载 UE 当前可以使用的功能模块。

步骤 7: AI server 在接收到 UE 发送的请求信息后，为 UE 发送 UE 需要的功能模块。进一步的，UE 去接收所述功能模块，并安装功能模块。

步骤 8: UE 将步骤 7 中接收到的功能模块已经可以使用的指示信息发送给 TRP or AI Server。

其中，步骤 7 中的功能模块的生效时间，可以在步骤 5 中或者在步骤 7 中配置，如果不配置，就采用默认值。

进一步的，当所述功能模块的生效时间到达后，UE 使用步骤 7 中接收到的功能模块替换掉 legacy 的工作方式，并且与 TRP 进行通信。

可选实施例 3: AI Server 触发，功能模块配置或者功能模块更新

本方案中，无线通信系统中存在三个组成部分，终端 (UE)，收发节点 (TRP) 和 AI 服务器 (Server)。其中，TRP 和 AI Server 可以位于同一个实体内，也可以分别位于不同实体内。

图 8 为根据本公开可选实施例 3 的流程示意图，如图 8 所示，包括以下步骤：

步骤 1: 发送各个功能模块配置信息，可以由 AI Server 发送或者由 TRP 转发；

其中，所述配置信可以是模块的索引，或存储位置信息，或者是模块具体功能；

其中，一个功能模块可以发送多个不同的版本，让 UE 选择适合自己的版本的功能模块。

步骤 2a: UE 根据所述功能模块配置信息，下载所述功能模块。UE 将可以使用的功能模块信息直接发送给 AI Server 或者由 TRP 转发；

其中，可以使用的功能模块信息包括：功能模块的版本信息，可以使用的功能模块的生效时间信息；

其中，对于 UE 无法使用的功能模块，先按照 legacy 的方式先工作或者 UE 按照本地存储的版本的的功能模块先工作。进一步的，UE 需要将所述 legacy 的方式或者 UE 使用的版本的功能模块信息发送给 AI Server 后者由 TRP 转发，其中的，legacy 的方式可以理解为 UE 支持的/预先存储的/默认存储的/默认支持的工作方式，并且所述工作方式可以实现部分或者全部的所述功能模块的功能。

步骤 2b: UE 发送额外需求的功能模块信息；可以直接发送给 AI Server 或者由 TRP 转发；

其中，步骤 2a 和步骤 2b 可以分开发送，或者在一个 Message 中发送。

UE 和 TRP 之间先基于可以使用的部分功能模块进行通信。对于 UE 无法使用的功能模块，则采用 legacy 的方式或者 UE 当前可用版本的功能模块来代替。

步骤 3: AI Server or TRP 发送需求的功能模块（可以多个）信息发送给 UE；其中还可以包括功能模块的生效时间信息。

步骤 4: UE 下载功能模块，并且，UE 将功能模块已经可以使用的指示信息发送给 TRP or AI Server。指示信息中还可以包括功能模块的生效时间信息。

进一步的，当所述功能模块的生效时间到达后，UE 使用步骤 3 中接收到的功能模块替换掉 legacy 的工作方式，并且与 TRP 进行通信

可选实施例 4：UE 触发功能模块更新

图 9 为根据本公开可选实施例 4 的流程示意图，如图 9 所示，包括以下步骤：

步骤 1：UE 发送功能模块更新请求；可以直接发送给 AI server，或者由 TRP 转发

其中，更新请求包括以下至少之一：

需要更新的功能模块信息，具体可以包括：当前使用的功能模块的版本号，和/或 UE 需要的功能模块的版本号；

UE 更新的需求信息。

步骤 2：AI Server 向 UE 发送功能模块更新信息。所述更新信息可以直接发送给 UE，或者由 TRP 转发。

其中，如果 AI Server 当前无法提供 UE 需要的功能模块（即没有对应的功能模块，或者版本不是 UE 需要的），则需要通过步骤 2 通知 UE 再次按照步骤 1 请求功能模块的时间或者间隔信息，目的是给 AI Server 一个时间，去准备 UE 需要的功能模块。进一步的，AI Server 会发送 UE 可用的功能模块给 UE 或者让 UE 暂时按照 legacy 方式工作。

UE 和 TRP 之间继续使用 legacy 功能模块或者 legacy 方式进行通信。

步骤 3：在 UE 下载更新的功能模块之后，向 AI Server 发送功能模块已经更新的指示信息。可以直接发送给 AI Server，或者由 TRP 转发。

当更新的所述功能模块的生效时间到达后，UE 使用更新的功能模块与 TRP 进行通信。

其中，更新的功能模块的生效时间可以在步骤 3 中或者在步骤 2 中配置，如果不配置，就采用默认值。

另外，关于方案中步骤 3 的“UE 下载更新的功能模块”，包括以下几种方式：

方式 1：UE 可以直接下载更新的功能模块；

方式 2：UE 更新功能模块，并且 UE 删除 与更新的功能模块实现相同功能的 legacy 功能模块

方式 3：如果 UE 本地存储空间不足以下载所述更新模块，则会先删除本地的一些功能模块（并不影响 UE 的正常通信的 legacy 模块），在 UE 完成模块更新后，再根据 UE 本地的存储空间是否足够来决定 是否将之前删除的 legacy 功能模块 再从 AI Server 中下载下来。

进一步的，如果 Option 3 中 UE 最后的存储空间不足够下载所述 legacy 功能模块，则需要将所述信息通知 TRP or AI Server。

可选实施例 5：UE 触发的功能模块更新过程，且功能模块更新量较大。

图 10 为根据本公开可选实施例 5 的流程示意图，如图 10 所示，包括以下步骤：

步骤 1：UE 发送功能模块更新请求；可以直接发送给 AI server，或者由 TRP 转发

其中，更新请求包括以下至少之一：

需要更新的功能模块信息，具体包括：当前使用的功能模块的版本号，和/或 UE 需要的功能模块的版本号；

UE 更新的需求信息。

步骤 2: AI Server 向 UE 发送功能模块更新信息。所述更新信息可以直接发送给 UE, 或者由 TRP 转发。

其中, 如果 AI Server 当前无法提供 UE 需要的功能模块 (即没有对应的功能模块, 或者版本不是 UE 需要的), 则需要通过步骤 2 通知 UE 再次按照步骤 1 请求功能模块的时间或者间隔信息, 目的是给 AI Server 一个时间, 去准备 UE 需要的功能模块。进一步的, AI Server 会发送 UE 可用的功能模块给 UE 或者让 UE 暂时按照 legacy 方式工作。

其中, AI Server 向 UE 发送更新功能模块中的一部分, 记做 Part A。Part A 下载完成后, 至少可以采用更新的功能模块与 TRP 通信。

UE 可以在 Part A 下载安装完成后, 就使用更新的功能模块与 TRP 通信。

UE 继续下载更新功能模块中除了 PartA 之外的其他部分。

步骤 3: 当功能模块已经全部更新完成后, UE 发相应的指示信息, 可以直接发送给 AI Server, 或者由 TRP 转发。

UE 和 TRP 之间使用更新的功能模块通信。

通过以上的实施方式的描述, 本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现, 当然也可以通过硬件, 但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解, 本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品存储在一个存储介质 (如 ROM/RAM、磁碟、光盘) 中, 包括若干指令用以使得一台终端设备 (可以是手机, 计算机, 服务器, 或者网络设备等) 执行本公开各个实施例所述的方法。

在本实施例中还提供了一种信息传输装置, 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。

图 11 是根据本公开实施例的信息传输装置的结构框图, 如图 11 所示, 该装置包括:

第一接收模块 1102, 设置为接收第一功能模块信息, 其中, 所述第一功能模块信息包括以下至少之一: 所述功能模块的索引, 所述功能模块的存储位置信息, 所述功能模块的版本信息, 功能模块的具体信息。

需要说明的是, 功能模块的具体信息包括: 可以直接通过这具体信息构建出所述功能模块的信息。

通过本公开, 接收第一功能模块信息, 其中, 所述第一功能模块信息包括以下至少之一: 所述功能模块的索引, 所述功能模块的存储位置信息, 所述功能模块的版本信息, 功能模块的具体信息。采用上述技术方案, 第一节点可以接收功能模块信息。采用上述技术方案, 解决了相关技术中, 对于尚未提出第一节点 (例如, 终端) 如何获取功能模块信息的方案的问题。进而通过与第二节点或第三节点的交互, 实现了第一节点获取功能模块信息。

需要说明的是, 在本公开实施例以及接下来的实施例中, 第一节点可以理解为是终端, 第二节点可以理解为是 TRP。(1) 第三节点可以和第二节点在同一个实体内, 也可以分开在不同的实体内。

(2) 一个第三节点可以对应多个第二节点, 即一个第三节点可以和多个第二节点进行信

息交互；

(3) 第三节点可以是 AI 服务器，或者 AI 存储设备，或者是具有数据库/服务器/存储器功能的节点。

第二节点或第三节点在接收到需求信息后，需要对需求信息进行分析，以确定第一节点的需求，进而将适用于第一节点的功能模块信息发送至第一节点。

本公开实施例还提供了一种可选实现方案：第一接收模块，还设置为将需求信息发送至第三节点；接收所述第三节点或第二节点所发送的适用于所述第一节点的第一功能模块信息。

在一个可选的实施例中，所述需求信息包括以下至少之一：第一节点的位置分布信息；第一节点的类型信息；第一节点的基础信息；第一节点支持的通信配置信息；数据传输需求的峰值传输速率要求；数据传输需求的传输时延要求；数据传输需求的业务类型；数据传输需求的传输时间分布，在本公开实施例中，第一节点的基础信息可以具体包括终端的硬件和软件组成信息；需求的第一功能模块信息，其中，所述需求的第一功能模块信息包括以下至少之一：所述需求的功能模块的索引，所述需求的功能模块的存储位置信息，所述需求的功能模块的版本信息，功能模块的具体信息。

在一个可选的实施例中，第一接收模块，还设置为执行以下至少之一：将需求信息直接发送至第三节点；将所述需求信息发送至所述第二节点，通过所述第二节点将所述需求信息发送至所述第三节点。

在一个可选的实施例中，将所述需求信息发送至发射接收点 TRP，通过所述发射接收点 TRP 将所述需求信息发送至所述 AI 服务器的过程中，第一接收模块，还设置为发送部分所述需求信息；发射接收点 TRP 修改（或者更新）部分或者全部所述需求信息，并且将修改后（更新后）的所述需求信息发送到 AI 服务器中。其中，如果只是修改（或者更新）了部分所述需求信息，则所述需求信息中没有修改（或者没有更新）的部分也发送到 AI 服务器中。

在一个可选的实施例中，所述方法还包括：第一接收模块，还设置为通过第二节点从第三节点下载的所述第一节点的功能模块实现所述第二节点和所述第一节点的通信。

在一个可选的实施例中，所述适用于所述第一节点的第一功能模块信息包括以下至少之一：至少一个适用于所述第一节点的功能模块的索引；至少一个适用于所述第一节点的功能模块的存储位置信息；至少一个适用于所述第一节点的功能模块的版本信息。

可选地，所述 TRP 对 AI 服务器选择的适用于所述终端的功能模块信息，再次进行选择，从中选择一个或者多个所述适用于所述终端的功能模块信息，进而将其发送给所述终端。

在一个可选的实施例中，接收所述第三节点或者第二节点发送的适用于所述第一节点的功能模块信息之后，上述装置还包括：第四发送模块，设置为向所述第三节点或者所述第二节点发送第一指示信息，其中，所述第一指示信息包括以下至少之一：所述第一节点使用的功能模块信息；其中，所述第一节点使用的第一功能模块信息可以包括部分或者全部的所述第三节点或第二节点所发送的适用于所述第一节点的第一功能模块信息；所述第一节点使用的功能模块的使能时间信息。

在一个可选的实施例中，第一接收模块，还设置为在所述第二节点接收到所述第一指示信息的情况下，通过所述第二节点从所述第三节点下载所述第一节点使用的功能模块。

在一个可选的实施例中，第四发送模块，设置为在所述第一节点确定下载的功能模块不

适用所述第一节点的情况下，向所述第二节点或者第三节点发送请求信息，以请求所述第一节点适用的功能模块，其中，所述请求信息包括以下至少之一：所述第一节点需求的功能模块信息；所述第一节点收到的可以使用的功能模块信息；所述第一节点收到的可以使用的功能模块的使能时间信息。

在一个可选的实施例中，第四发送模块，还设置为执行以下至少之一：根据接收到的第一功能模块信息下载功能模块；将所述第一节点使用的功能模块信息发送至第三节点或者第二节点，其中，所述第一节点使用的功能模块信息包括以下至少之一：所述功能模块的版本信息，所述功能模块的索引信息，所述功能模块的生效时间信息。

在一个可选的实施例中，第四发送模块，还设置为发送第四功能模块需求信息至第三节点或第二节点；接收所述第三节点或第二节点发送的按照所述第四功能模块需求信息指示的功能模块信息。

图 12 是根据本公开实施例的信息传输装置的另一结构框图，如图 12 所示，该装置包括：

第一发送模块 1202，设置为将功能模块更新请求发送至第三节点或第二节点；其中，所述功能模块更新请求包括以下至少之一：需要更新的功能模块信息；第一节点更新的需求信息。

通过本公开，将功能模块更新请求发送至第三节点或第二节点；其中，所述功能模块更新请求包括以下至少之一：需要更新的功能模块信息；第一节点更新的需求信息。采用上述技术方案，解决了相关技术中，对于第二节点或第三节点无法获知到第一节点的需要更新的功能模块的问题。进而通过与第二节点或第三节点的交互，将功能模块更新请求发送至第二节点或第三节点。

在一个可选的实施例中，将功能模块更新请求发送至第三节点或第二节点之后，所述上述装置还包括：第二接收模块，设置为执行以下至少之一：接收第二节点或第三节点发送的功能模块更新信息；根据功能模块更新信息下载更新的功能模块。

在一个可选的实施例中，根据功能模块更新信息下载更新的功能模块之后，第一发送模块 1202，还设置为向第三节点或第二节点发送功能模块已经更新的指示信息。

在一个可选的实施例中，第一发送模块 1202，设置为执行以下至少之一：根据功能模块更新信息直接下载更新的功能模块；根据功能模块更新信息更新功能模块，并且删除与更新的功能模块实现相同功能的 legacy 功能模块；如果第一节点的本地存储空间不足以下载所述更新模块，则会先删除所述本地存储空间的部分其他功能模块，在第一节点的模块更新后，再根据第一节点的本地的存储空间是否足够来决定是否将之前删除的 legacy 功能模块，再从第三节点中下载下来。

在一个可选的实施例中，将功能模块更新请求发送至第三节点或第二节点之后，所述方法还包括：第二接收模块，还设置为接收第三节点发送的部分更新功能模块；在所述部分功能模块下载完后，根据所述部分功能模块与第二节点通信，并继续下载更新功能模块中除了部分更新功能模块之外的其他部分功能模块。

图 13 是根据本公开实施例的信息传输装置的又一结构框图，如图 13 所示，该装置包括：

第二发送模块 1302，设置为发送第二功能模块信息，其中，所述第二功能模块信息包括以下至少之一：相对参考的功能模块的更新信息，参考的功能模块信息；

其中，参考的功能模块信息包括以下至少之一：参考的功能模块的索引信息；参考的功能模块的版本信息；参考的功能模块的存储位置信息。

通过本公开，发送第二功能模块信息，其中，所述第二功能模块信息包括以下至少之一：相对参考的功能模块的更新信息，参考的功能模块信息；其中，参考的功能模块信息包括以下至少之一：参考的功能模块的索引信息；参考的功能模块的版本信息；参考的功能模块的存储位置信息。采用上述技术方案，解决了相关技术中，对于第二节点或第三节点无法获知到第二功能模块信息的问题。进而通过与第二节点或第三节点的交互，将功能模块信息发送至第二节点或第三节点。

在一个可选实施例中，所述参考的功能模块为存储于第三节点或者第二节点中的功能模块；或者，所述参考的功能模块为第一节点发送给第三节点或者第二节点的功能模块。

在一个可选实施例中，当参考的功能模块信息为参考的功能模块的索引信息和/或参考的功能模块的版本信息时，所述参考的功能模块为预先存储于AI服务器或者TRP中的功能模块；

在一个可选实施例中，当参考的功能模块信息包括参考的功能模块的存储位置信息时，AI服务器或者TRP需要在所述存储位置下载对应的参考的功能模块；

在一个可选实施例中，当参考的功能模块信息包括参考的功能模块的存储位置信息时，同时还可以包括参考的功能模块的索引信息和/或参考的功能模块的版本信息，AI服务器或者TRP需要在所述存储位置下载所述参考的功能模块的索引信息和/或参考的功能模块的版本信息对应的参考的功能模块。

在一个可选实施例中，所述第一节点为第一类终端，所述第一类终端包括以下至少之一：在所述第三节点或者第二节点中注册，或授权，或认证的终端；所述第三节点或者第二节点允许发送功能模块信息的终端。

在一个可选实施例中，发送第二功能模块信息之后，第二发送模块1302，还设置为在第三节点或者第二节点在按照所述功能模块信息获取到所述功能模块之后，通过所述第三节点或者第二节点将所述功能模块存储或者更新到本地。

图14是根据本公开实施例的信息传输装置的再一结构框图，如图14所示，该装置包括：

第三发送模块1402，设置为发送至少一个第三功能模块信息，其中，所述第三功能模块信息包括以下至少之一：功能模块实现的功能；功能模块需要的输入信息；功能模块的输出信息；功能模块是否使能的信息。

通过本公开，第一节点发送至少一个第三功能模块信息，其中，所述第三功能模块信息包括以下至少之一：功能模块实现的功能；功能模块需要的输入信息；功能模块的输出信息；功能模块是否使能的信息。采用上述技术方案，解决了相关技术中，对于第二节点或第三节点无法获知到第三功能模块信息的问题。进而通过与第二节点或第三节点的交互，将功能模块信息发送至第二节点或第三节点。

在一个可选实施例中，所述第一节点为第二类终端，所述第二类终端包括以下至少之一：在所述第三节点或者第二节点中注册，或授权，或认证的终端；所述第三节点或者第二节点允许发送功能模块信息的终端。

在一个可选实施例中，终端1为AI服务器或者TRP中注册/授权/认证的终端。同时，终端1存储了4套上行数据信道功能模块的模型，分别编号为模型1,2,3和4，分别对应了不同的性能指标，如下表1所示：

表 1

模型编号	数据速率	对邻小区的干扰强度	功耗
模型 1	低	低	低
模型 2	中	低	低
模型 3	高	中	中
模型 4	非常高	中	高

终端1将上述4种模型的性能指标以及需要AI服务器或者TRP提供的输入信息以及各个模型能够提供的输出信息上报给AI服务器或者TRP。AI服务器或者TRP从4个模型中选择一个模型作为上行数据信道功能模块的模型，本实施例中选择了模型2，则AI服务器或者TRP通知终端1选择模型2。当终端1收到这个信息之后，就采用模型2作为上行数据信道功能模块的模型，进行上行数据发送。

在一个可选实施例中，在满足第一条件下，所述第一节点将非使能状态下的功能模块切换到使能状态，所述第一条件包括以下至少之一：第三节点或者第二节点发送的请求终端使能所述功能模块的信息；在所述第一节点发送的功能模块信息中包括了所述功能模块使能的条件，并且当前时刻满足了所述使能的条件。

在一个可选实施例中，终端1为AI服务器或者TRP中注册/授权/认证的终端。同时，终端1存储了4套上行数据信道功能模块的模型，分别编号为模型1,2,3和4，分别对应了不同的性能指标，如下表所示

模型编号	数据速率	对邻小区的干扰强度	功耗	使能与否
模型 1	低	低	低	是
模型 2	中	低	低	是
模型 3	高	中	中	是
模型 4	非常高	中	高	否

终端1将上述4种模型的性能指标以及需要AI服务器或者TRP提供的输入信息以及各个模型能够提供的输出信息上报给AI服务器或者TRP。AI服务器或者TRP从使能的3个模型中选择一个模型作为上行数据信道功能模块的模型，本实施例中选择了模型2，则AI服务器或者TRP通知终端1选择模型2。当终端1收到这个信息之后，就采用模型2作为上行数据信道功能模块的模型，进行上行数据发送。

当网络中终端数量增多，上行信道资源紧张时，所述AI服务器或者TRP发送请求信息给

所述终端 1，请求其使能模型 4。当终端 1 收到所述请求信息后，使能了模型 4，并且将使能模型 4 的指示信息发送给 AI 服务器或者 TRP。在收到所述指示信息后，所述 AI 服务器或者 TRP 基于模型 4 需要的输入参数向终端 1 提供输入参数，然后，所述终端 1 按照模型 4 进行上行数据发送。

在一个可选实施例中，所述第一节点发送的至少一个功能模块信息，对应所述第一节点支持的一部分功能模块。

在一个可选实施例中，在满足第二条件下，所述第一节点向所述第三节点或者所述第二节点发送的第三功能模块信息，其中，所述第二条件包括以下至少之一：

第三节点或者第二节点发送的请求信息，并且所述第一节点在没有发送给第三节点或者第二节点的功能模块中，满足所述请求信息的需求的功能模块。

在一个可选实施例中，终端 1 为 AI 服务器或者 TRP 中注册/授权/认证的终端。同时，终端 1 存储了 4 套上行数据信道功能模块的模型，分别编号为模型 1, 2, 3 和 4，分别对应了不同的性能指标，如下表所示

模型编号	数据速率	对邻小区的干扰强度	功耗	使能与否
模型 1	低	低	低	是
模型 2	中	低	低	是
模型 3	高	中	中	是
模型 4	非常高	中	高	是

终端 1 将模型 1, 2, 3 的性能指标以及需要 AI 服务器或者 TRP 提供的输入信息以及各个模型能够提供的输出信息上报给 AI 服务器或者 TRP。AI 服务器或者 TRP 从使能的 3 个模型中选择一个模型作为上行数据信道功能模块的模型，本实施例中选择了模型 2，则 AI 服务器或者 TRP 通知终端 1 选择模型 2。当终端 1 收到这个信息之后，就采用模型 2 作为上行数据信道功能模块的模型，进行上行数据发送。

当网络中终端数量增多，上行信道资源紧张时，所述 AI 服务器或者 TRP 发送请求信息。其中所述请求信息中包括：需要支持非常高的数据传输速率；中等级的邻小区干扰强度；

当终端 1 收到所述请求信息后，将模型 4 的性能指标以及需要 AI 服务器或者 TRP 提供的输入信息以及各个模型能够提供的输出信息上报给 AI 服务器或者 TRP。在收到上述终端 1 发送的信息后，所述 AI 服务器或者 TRP 通知终端 1 使能模型 4，并且将模型 4 需要的输入参数向终端 1 提供，然后，所述终端 1 按照模型 4 进行上行数据发送。

需要说明的是，上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的，对于后者，可以通过以下方式实现，但不限于此：上述模块均位于同一处理器中；或者，上述各个模块以任意组合的形式分别位于不同的处理器中。

本公开的实施例还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机程序，其中，该计算机程序被设置为运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。

在一个示例性实施例中，上述计算机可读存储介质可以包括但不限于：U 盘、只读存储器 (Read-Only Memory, 简称为 ROM)、随机存取存储器 (Random Access Memory, 简称为 RAM)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储计算机程序的介质。

本公开的实施例还提供了一种电子装置，包括存储器和处理器，该存储器中存储有计算机程序，该处理器被设置为运行计算机程序以执行上述任一项方法实施例中的步骤。

在一个示例性实施例中，上述电子装置还可以包括传输设备以及输入输出设备，其中，该传输设备和上述处理器连接，该输入输出设备和上述处理器连接。

本实施例中的具体示例可以参考上述实施例及示例性实施方式中所描述的示例，本实施例在此不再赘述。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本公开的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本公开不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅为本公开的优选实施例而已，并不用于限制本公开，对于本领域的技术人员来说，本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的原则之内，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 书

1. 一种信息传输方法，包括：

接收第一功能模块信息，其中，所述第一功能模块信息包括以下至少之一：功能模块的索引，功能模块的存储位置信息，功能模块的版本信息，功能模块的具体信息。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，接收第一功能模块信息，包括：

将需求信息发送至第三节点；

接收所述第三节点或第二节点所发送的适用于第一节点的第一功能模块信息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：所述需求信息包括以下至少之一：

第一节点的位置分布信息；

第一节点的类型信息；

第一节点的基础信息；

第一节点支持的通信配置信息；

数据传输需求的峰值传输速率要求；

数据传输需求的传输时延要求；

数据传输需求的业务类型；

数据传输需求的传输时间分布；

需求的第一功能模块信息，其中，所述需求的第一功能模块信息包括以下至少之一：所述需求的功能模块的索引，所述需求的功能模块的存储位置信息，所述需求的功能模块的版本信息，功能模块的具体信息。

4. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，将需求信息发送至第三节点，包括以下至少之一：

将所述需求信息直接发送至所述第三节点；

将所述需求信息发送至所述第二节点，通过所述第二节点将所述需求信息发送至所述第三节点。

5. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

通过所述第二节点从所述第三节点下载所述第一节点的功能模块实现所述第二节点和所述第一节点的通信。

6. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，

所述适用于所述第一节点的第一功能模块信息包括以下至少之一：

至少一个适用于所述第一节点的功能模块的索引；

至少一个适用于所述第一节点的功能模块的存储位置信息；

至少一个适用于所述第一节点的功能模块的版本信息；

至少一个适用于所述第一节点的功能模块的具体信息。

7. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，接收所述第三节点或者第二节点发送的适用于所述第一节点的第一功能模块信息之后，所述方法还包括：

向所述第三节点或者所述第二节点发送第一指示信息，其中，所述第一指示信息包括以下至少之一：

所述第一节点使用的第一功能模块信息；其中，所述第一节点使用的第一功能模块信息可以包括部分或者全部的所述第三节点或所述第二节点所发送的适用于所述第一节点的第一功能模块信息；

所述第一节点使用的功能模块的使能时间信息。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述第二节点接收到所述第一指示信息的情况下，所述第二节点从所述第三节点下载所述第一节点使用的功能模块。

9. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述第一节点确定下载的功能模块不适用所述第一节点的情况下，向所述第二节点或者所述第三节点发送请求信息，以请求所述第一节点适用的功能模块，其中，

所述请求信息包括以下至少之一：

所述第一节点需求的第一功能模块信息；

所述第一节点收到的可以使用的第一功能模块信息；

所述第一节点收到的可以使用的功能模块的使能时间信息。

10. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，接收第一功能模块信息之后，所述方法还包括以下至少之一：

根据接收到的第一功能模块信息下载所述功能模块；

将所述第一节点使用的功能模块信息发送至所述第三节点或者所述第二节点，其中，所述第一节点使用的功能模块信息包括以下至少之一：所述功能模块的版本信息，所述功能模块的索引信息，所述功能模块的生效时间信息。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述方法还包括：

发送第四功能模块需求信息至所述第三节点或所述第二节点；

接收所述第三节点或所述第二节点发送的按照所述第四功能模块需求信息指示的功能模块信息。

12. 一种信息传输方法，包括：

将功能模块更新请求发送至第三节点或第二节点；其中，所述功能模块更新请求包括以下至少之一：

需要更新的功能模块信息；

第一节点更新的需求信息。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，将功能模块更新请求发送至第三节点或第二节点之后，所述方法还包括以下至少之一：

接收所述第二节点或所述第三节点发送的功能模块更新信息；

根据所述功能模块更新信息下载更新的功能模块。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述方法还包括：

向所述第三节点或所述第二节点发送功能模块已经更新的指示信息。

15. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，根据功能模块更新信息下载更新的功能模块，至少包括以下之一：

根据所述功能模块更新信息直接下载更新的功能模块；

根据所述功能模块更新信息更新功能模块，并且删除与更新的功能模块实现相同功能的 legacy 功能模块；

如果所述第一节点的本地存储空间不足以下载所述更新模块，则会先删除所述本地存储空间的部分其他模块，在所述第一节点完成所述功能模块的更新后，根据所述本地存储空间确定是否根据功能模块更新信息下载更新的功能模块。

16. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，将功能模块更新请求发送至第三节点或第二节点之后，所述方法还包括：

接收所述第三节点发送的部分更新功能模块；

在所述部分更新功能模块下载完后，根据所述部分更新功能模块与所述第二节点通信，并继续下载更新的功能模块中除了所述部分更新功能模块之外的其他部分功能模块。

17. 一种信息传输方法，包括：

发送第二功能模块信息，其中，所述第二功能模块信息包括以下至少之一：相对参考的功能模块的更新信息，参考的功能模块信息；

其中，参考的功能模块信息包括以下至少之一：参考的功能模块的索引信息；参考的功能模块的版本信息；参考的功能模块的存储位置信息。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述参考的功能模块为存储于第三节点或者第二节点中的功能模块；或者，所述参考的功能模块为第一节点发送给所述第三节点或者所述第二节点的功能模块。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述第一节点为第一类终端，所述第一类终端

包括以下至少之一：

在所述第三节点或者所述第二节点中注册，或授权，或认证的终端；

所述第三节点或者所述第二节点允许发送功能模块信息的终端。

20. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，发送第二功能模块信息之后，所述方法还包括：

在所述第三节点或者所述第二节点在按照所述功能模块信息获取到所述功能模块之后，所述第三节点或者所述第二节点将所述功能模块存储或者更新到本地。

21. 一种信息传输方法，包括：

第一节点发送至少一个第三功能模块信息，其中，所述第三功能模块信息包括以下至少之一：

功能模块实现的功能；

功能模块需要的输入信息；

功能模块的输出信息；

功能模块是否使能的信息。

22. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述第一节点为第二类终端，所述第二类终端包括以下至少之一：

在第三节点或者第二节点中注册，或授权，或认证的终端；

所述第三节点或者所述第二节点允许发送功能模块信息的终端。

23. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，在满足第一条件下，所述第一节点将非使能状态下的功能模块转换到使能状态，所述第一条件包括以下至少之一：

收到第三节点或者第二节点发送的请求终端使能所述功能模块的信息；

在所述第一节点发送的功能模块信息中包括了所述功能模块使能的条件，并且当前时刻满足了所述使能的条件。

24. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述第一节点发送的至少一个功能模块信息，为所述第一节点支持的一部分功能模块。

25. 根据权利要求 24 所述的方法，其中，在满足第二条件下，所述第一节点向第三节点或者第二节点发送的功能模块信息，其中，所述第二条件包括以下至少之一：

收到所述第三节点或者所述第二节点发送的请求信息，并且所述第一节点在没有发送所述给第三节点或者所述第二节点的功能模块中，满足所述请求信息的需求的功能模块。

26. 一种信息传输装置，包括：

第一接收模块，设置为接收第一功能模块信息，其中，所述第一功能模块信息包括以下至少之一：功能模块的索引，功能模块的存储位置信息，功能模块的版本信息，功能模块的具体信息。

27. 一种信息传输装置，包括：

第一发送模块，设置为将功能模块更新请求发送至第三节点或第二节点；其中，所述功能模块更新请求包括以下至少之一：

需要更新的功能模块信息；

第一节点更新的需求信息。

28. 一种信息传输装置，包括：

第二发送模块，设置为发送第二功能模块信息，其中，所述第二功能模块信息包括以下至少之一：相对参考的功能模块的更新信息，参考的功能模块信息；

其中，参考的功能模块信息包括以下至少之一：参考的功能模块的索引信息；参考的功能模块的版本信息；参考的功能模块的存储位置信息。

29. 一种信息传输装置，包括：

第三发送模块，设置为发送至少一个第三功能模块信息，其中，所述第三功能模块信息包括以下至少之一：

功能模块实现的功能；

功能模块需要的输入信息；

功能模块的输出信息；

功能模块是否使能的信息。

30. 一种计算机可读的存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被设置为运行时执行所述权利要求 1 至 11 任一项中所述的方法，或权利要求 12 至 16 任一项中所述的方法，或权利要求 17 至 20 任一项中所述的方法，或权利要求 21 至 25 任一项中所述的方法。

31. 一种电子装置，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器被设置为运行所述计算机程序以执行所述权利要求 1 至 11 任一项中所述的方法，或权利要求 12 至 16 任一项中所述的方法，或权利要求 17 至 20 任一项中所述的方法，或权利要求 21 至 25 任一项中所述的方法。