

云应用的数据传输方法、计算设备及计算机存储介质

本申请要求于 2022 年 05 月 20 日提交中国专利局、申请号为 202210557130.X、申请
5 名称为“云应用的数据传输方法、计算设备及计算机存储介质”的中国专利申请的优先权，
其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及云计算技术领域，尤其涉及一种云应用的数据传输方法、计算设备
10 及计算机存储介质。

背景技术

随着互联网技术及云计算技术的不断发展，云应用逐渐得到广泛应用。云应用通常包
括云应用客户端和云应用服务端，云应用客户端运行于终端设备上，通过互联网或局域网
15 连接并操控云应用服务端，使得事务逻辑或运算任务在云应用服务端完成。云应用服务端
基于预先约定的通信协议与云应用客户端之间进行数据传输。

相关技术中，云应用服务端会监控与云应用客户端之间的数据传输状况，如是否丢包，
时延等，以调整数据传输方式，如增加重传次数、降低传输带宽等，以保证云应用客户端
的流畅运行。

20 然而，在实际应用过程中，云应用客户端在终端设备中无操作等情况下，所产生的数
据量较小，根据数据传输状况所确定的数据传输方式不够准确，影响用户操作云应用客
户端的体验。

发明内容

25 本申请实施例提供一种云应用的数据传输方法、计算设备及计算机存储介质。

第一方面，本申请实施例中提供了一种云应用的数据传输方法，包括：

获取云应用客户端的第一网络状况数据，所述第一网络状况数据通过对所述云应用客
户端与云应用服务端之间的数据传输状况进行监测获得；

在所述第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取参考网络状况；

基于所述参考网络状况，确定针对所述云应用客户端的数据传输方式；

按照所述数据传输方式，与所述云应用客户端之间进行数据传输。

第二方面，本申请实施例中提供了一种云应用的数据传输方法，包括：

获取第一网络状况数据，所述第一网络状况数据通过对云应用客户端与云应用服务端之间的数据传输状况进行监测获得；

5 在所述第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取第二网络状况数据，第二网络状况数据通过对与所述云应用客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；

将所述第二网络状况数据发送至所述云应用服务端，以便所述云应用服务端根据所述

10 第二网络状况数据确定针对所述云应用客户端的数据传输方式。

第三方面，本申请实施例中提供了一种云应用的数据传输方法，包括：

获取第一网络状况数据，所述第一网络状况数据通过对云桌面客户端与云桌面服务端之间的数据传输状况进行监测获得；

在所述第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取第二网络状况数据，第二网络

15 状况数据通过对与所述云桌面客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；

将所述第二网络状况数据发送至所述云桌面服务端，以便所述云桌面服务端根据所述第二网络状况数据确定针对所述云桌面客户端的数据传输方式；

获取待展示数据，所述待展示数据由所述云桌面服务端按照所述数据传输方式，与所

20 述云桌面客户端之间进行数据传输而发送；

展示所述待展示数据。

第四方面，本申请实施例中提供了一种服务器，包括：

第一数据获取模块，用于获取云应用客户端的第一网络状况数据，所述第一网络状况数据通过对所述云应用客户端与云应用服务端之间的数据传输状况进行监测获得；

25 第二数据获取模块，用于在所述第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取参考网络状况；

传输方式确定模块，用于基于所述参考网络状况，确定针对所述云应用客户端的数据传输方式；

数据传输模块，用于按照所述数据传输方式，与所述云应用客户端之间进行数据传输。

30 第五方面，本申请实施例中提供了一种终端设备，包括：

第三数据获取模块，用于获取第一网络状况数据，所述第一网络状况数据通过对云应用客户端与云应用服务端之间的数据传输状况进行监测获得；

第四数据获取模块，用于在所述第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取第二网络状况数据，第二网络状况数据通过对与所述云应用客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；

第一数据发送模块，用于将所述第二网络状况数据发送至所述云应用服务端，以便所述云应用服务端根据所述第二网络状况数据确定针对所述云应用客户端的数据传输方式。

第六方面，本申请实施例中提供了一种终端设备，包括：

第五数据获取模块，用于获取第一网络状况数据，所述第一网络状况数据通过对云桌面客户端与云桌面服务端之间的数据传输状况进行监测获得；

第六数据获取模块，用于在所述第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取第二网络状况数据，第二网络状况数据通过对与所述云桌面客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；

第二数据发送模块，用于将所述第二网络状况数据发送至所述云桌面服务端，以便所述云桌面服务端根据所述第二网络状况数据确定针对所述云桌面客户端的数据传输方式；

第七数据获取模块，用于获取待展示数据，所述待展示数据由所述云桌面服务端按照所述数据传输方式，与所述云桌面客户端之间进行数据传输而发送。

展示模块，用于展示所述待展示数据。

第七方面，本申请实施例中提供了一种计算设备，包括处理组件以及存储组件；

所述存储组件存储一个或多个计算机指令；所述一个或多个计算机指令用以被所述处理组件调用执行，实现本发明实施例提供的云应用的数据传输方法。

第八方面，本申请实施例中提供了一种计算机存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被计算机执行时，实现本发明实施例提供的云应用的数据传输方法。

在本发明的实施例中，通过采用获取云应用客户端的第一网络状况数据，在所述第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取参考网络状况；基于所述参考网络状况，确定针对所述云应用客户端的数据传输方式；按照所述数据传输方式，与所述云应用客户端之间进行数据传输的技术方案，基于参考网络状态辅助确定云应用客户端当前所处的真实网络状态，并根据真实的网络状态确定数据传输方式，提高了数据传输方式的确定准确性。

本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

为了更清楚地说明本申请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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，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。

- 5 图 1 示意性示出了本发明实施例提供的云应用的数据传输方法的流程图；
- 图 2 示意性示出了本发明实施例提供的获取参考网络状况的示意图；
- 图 3 示意性示出了本发明另一实施例提供的获取参考网络状况的示意图；
- 图 4 示意性示出了本发明另一实施例提供的云应用的数据传输方法的流程图；
- 图 5 示意性示出了本发明另一实施例提供的云应用的数据传输方法的流程图；
- 10 图 6 示意性示出了本发明实施例提供的一种服务器的框图；
- 图 7 示意性示出了本发明实施例提供的一种终端设备的框图；
- 图 8 示意性示出了本发明实施例提供的一种终端设备的框图；
- 图 9 示意性示出了本发明实施例提供的一种计算设备的框图。

15 具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

- 在本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的描述的一些流程中，包含了按照特定顺序出现的多个操作，但是应该清楚了解，这些操作可以不按照其在本文中出现的顺序来
- 20 执行或并行执行，操作的序号如 101、102 等，仅仅是用于区分开各个不同的操作，序号本身不代表任何的执行顺序。另外，这些流程可以包括更多或更少的操作，并且这些操作可以按顺序执行或并行执行。需要说明的是，本文中的“第一”、“第二”等描述，是用于区分不同的消息、设备、模块等，不代表先后顺序，也不限定“第一”和“第二”是不同的类型。

- 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地
- 25 描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

 以下对本申请实施例的技术方案的实现细节进行详细阐述。

- 图 1 示意性示出了本发明实施例提供的云应用的数据传输方法的流程图，云应用的数
- 30 据传输方法可以由云应用服务端执行，包括以下步骤：

 101，获取云应用客户端的第一网络状况数据，第一网络状况数据通过对云应用客户

端与云应用服务端之间的数据传输状况进行监测获得；

102，在第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取参考网络状况；

103，基于参考网络状况，确定针对云应用客户端的数据传输方式；

104，按照数据传输方式，与云应用客户端之间进行数据传输。

- 5 根据本发明的实施例，云应用例如可以包括云桌面应用、云游戏应用等，相应的，云应用服务端可以为云桌面客户端或云游戏客户端，云应用服务端可以为云桌面服务端或云游戏服务端。

根据本发明的实施例，第一网络状况数据可以由云应用服务端对与云应用客户端之间的数据传输状况进行监测而获得，但不限于此，还可以由云应用客户端对与云应用服务端之间的数据传输状况进行监测，然后将监测结果发送至云应用服务端，使云应用服务端获取第一网络状况数据。

10

根据本发明的实施例，云应用客户端和云应用服务端通常基于预先约定的通信协议进行数据传输，因而，第一网络状况数据可以包括对基于通信协议产生的数据传输情况进行监测而获得。

- 15 根据本发明的实施例，第一网络状况数据可以用于表征云应用客户端与云应用服务端之间的数据传输量、数据传输质量等。

根据本发明的实施例，预设条件例如可以包括数据传输量小于预设阈值和/或网络质量较差，网络质量差例如可以体现为丢包率高、延时大等。

根据本发明的实施例，运行于终端设备中的云应用客户端，通常仅在云应用客户端显示的画面需要更新的情况下，从云应用服务端获取待展示数据，并进行展示。因而，通常仅在云应用客户端展示的画面需要更新的情况下，云应用客户端和云应用服务端才进行数据传输。

20

在实际的应用场景中，例如用户启动云应用客户端后，在一段时间内并未操作云应用客户端，此时云应用客户端展示的画面是静止的，无需进行画面更新，此时云应用客户端和云应用服务端之间仅传输保活的心跳时间，而不存在数据传输；再例如，用户利用云应用客户端执行阅读文档等画面更新较慢的操作时，云应用客户端和云应用服务端之间仅有少量的数据传输。

25

相关技术中，云应用服务端通常依赖于对云应用客户端和云应用服务端之间的数据传输情况进行监测去确定云应用客户端当前所处网络环境的网络状态，从而确定与其所处网络状态相对应的数据传输方式。

30

以上应用场景中，第一网络状况数据表明云应用客户端和云应用服务端之间的数据传输量较小，相关技术中云应用服务端在依赖于第一网络状况数据所确定的数据传输方式通

常并不适用于云应用客户端所处的真实网络状态。

基于此，本发明实施例在确定第一网络状况数据满足预设条件的情况下，并非依赖于第一网络状况数据进行数据传输方式的确定，而是额外地获取参考网络状况数据，并基于参考网络状况数据针对云应用客户端的数据传输方式进行确定。

- 5 根据本发明的实施例，参考网络状况数据包括除通过对云应用客户端与云应用服务端之间的数据传输状况进行监测以外的网络状况监测操作获取的，能够反映云应用客户端当前所处真实网络环境状态的网络状况数据。

- 10 在本发明的实施例中，通过采用获取云应用客户端的第一网络状况数据，在第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取参考网络状况；基于参考网络状况，确定针对云应用客户端的数据传输方式；按照数据传输方式，与云应用客户端之间进行数据传输的技术方案，基于参考网络状态辅助确定云应用客户端当前所处的真实网络状态，并根据真实的网络状态确定数据传输方式，提高了数据传输方式的确定准确性。

根据本发明的实施例，步骤 102 具体可以实现为：

- 15 获取来自云应用客户端的第二网络状况数据；第二网络状况数据通过对与云应用客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；

将第二网络状况数据作为参考网络状况数据。

- 20 根据本发明的实施例，在实际的应用场景中，在第一网络状况数据表明云应用客户端与云应用服务端之间的数据传输量较小的情况下，云应用客户端可以向终端设备发送网络状态监测请求，终端设备响应于网络状态监测请求可以确定终端设备上，是否运行有除云应用客户端以外的应用程序，并对该应用程序的网络传输操作进行监测，并将监测结果返回至云应用客户端。

根据本发明的实施例，在实际的应用场景中，用户在使用云应用客户端中暂停，同时打开了终端设备中的本地浏览器浏览网页，此时云应用客户端的画面可能是静止的，云应用客户端与云应用服务端之间仅传输保活的心跳事件。

- 25 此时仅通过云应用客户端与云应用服务端之间的传输数据探测，无法获知云应用客户端真实网络状态。那么，应用客户端可以向终端设备发送网络状态监测请求，终端设备响应于网络状态监测请求利用网络监控与探测服务实时监控探测运行于终端设备的应用程序的网路数据传输，因为用户此时在使用本地浏览器浏览网页，那么网络监控与探测服务根据本地浏览器所产生的网络数据传输检测到参考网络状况数据，从而可以将参考网络状况数据回传给云应用服务端。
- 30

当用户结束本地网页浏览后，开始操作云应用客户端时，云应用服务端可以依据反映用户本地网络环境的参考网络环境数据确定合适的的数据传输方式，保证用户使用云应用客

户端的顺滑体感。

根据本发明的实施例，在另一种实际的应用场景中，用户在使用云应用客户端阅读文档，此时云应用客户端的画面更新较慢，云应用客户端与云应用服务端之间数据传输量较小。

- 5 此时仅通过云应用客户端与云应用服务端之间的传输数据探测，无法获知云应用客户端真实网络状态。那么，应用客户端可以向终端设备发送网络状态监测请求，终端设备响应于网络状态监测请求利用网络监控与探测服务实时监控探测运行于终端设备的应用程序的网
10 端根据参考网络状况数据为用户选择适合当前网络状态的数据传输方式，保证用户使用云应用客户端的使用体验和减少带宽占用。

图2示意性示出了本发明实施例提供的获取参考网络状况的示意图。

如图2所示，201可以表示终端设备，终端设备201中运行有云应用客户端2011、应用程序2012以及网络监控与探测服务2013，202可以表示云应用服务端。

- 15 当确定第一网络状况数据满足预设条件的情况下，网络监控与探测服务2013可以对应用程序2012的网络传输操作进行监测，并将监测得到的网络数据发送至云应用客户端2011。云应用客户端2011接收到网络数据后，可以将网络数据作为参考网络状况发送至云应用服务端202。

根据本发明的另一实施例，步骤102具体可以实现为：

- 20 获取云应用客户端发送的其所在终端设备的设备信息；
从预配置的网络状况数据中，查找与设备信息匹配的第三网络状况数据；
将第三网络状况数据作为参考网络状况数据。

- 25 根据本发明的实施例，预配置的网络状况数据中可以记录有预设历史时期内的多个参考设备信息以及其对应的参考网络状况数据。参考设备信息及其对应的参考网络状况数据可以从其它云应用服务端获取，和/或云应用服务端根据在历史时期内对云应用客户端的设备信息以及其对应的参考网络状况数据进行收集而获得。

根据本发明的实施例，获取到设备信息后，可以与预配置的网络状况数据中记录的多个参考设备信息进行遍历匹配，以确定至少一个与设备信息相匹配的参考设备信息，从而将该参考设备信息对应的参考网络状况数据确定为第三网络状况数据。

- 30 根据本发明的实施例，云应用的数据传输方法还包括：

利用第一网络状况数据、设备信息以及对应的数据传输方式更新预配置的网络状况数

据。

根据本发明的实施例，在根据参考网络状况数据确定针对云应用客户端的数据传输方式后，可以将第一网络状况数据、设备信息以及对应的数据传输方式记录至预配置的网络状况数据中，以对网络状况数据进行更新，为以后的数据传输方式的确定提供历史数据依据。

根据本发明的实施例，查找与设备信息匹配的第三网络状况数据具体可以实现为：

查找与设备信息及当前时刻所处时间范围对应的第三网络状况数据。

根据本发明的实施例，设备信息例如可以包括设备所处物理位置信息，物理位置信息例如可以通过经纬度、所处建筑物名称等。

10 根据物理位置信息以及当前时刻所处时间范围，可以从预配置的网络状况数据中查找到在历史时期中，该物理位置在该时刻时的网络状态。由于同一物理位置下，一天中各个时刻所处的网络状态具有规律性，例如，对于写字楼而言，上班时间由于网络占用量较大，通常导致网络状态也较差，而下班时间通常网络状态较好。

15 因而，根据物理位置信息和当前时刻所处时间范围从预配置的网络状况数据中查找到的同一位置同一时间的网络状况数据可以较为真实的反映出云应用客户端当前所处的网络环境状态。

图3示意性示出了本发明另一实施例提供的获取参考网络状况的示意图。

当确定第一网络状况数据满足预设条件的情况下，云应用客户端301可以将其所处的物理设备的物理位置信息以及当前时刻所处时间范围发送至云应用服务端302。

20 云应用服务端302获取到来自云应用客户端301的物理位置信息以及当前时刻所处时间范围后，可以查找预配置的网络状况数据303，并将从预配置的网络状况数据303中查找到的第三网络状况数据确定为参考网络状况数据。

根据本发明的实施例，预配置的网络状况数据可以存储于云应用服务端的数据存储介质中，但不限于此，还可以存储于区别于云应用服务端的其它存储介质中。

25 根据本发明的另一实施例，获取参考网络状况具体可以实现为：

获取来自云应用客户端的第二网络状况，第二网络状况对与云应用客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；

获取云应用客户端发送的其所在终端设备的设备信息；

从预配置的网络状况数据中，查找与设备信息匹配的第三网络状况数据；

30 将第二网络状况数据与第三网络状况数据，进行融合处理，获得参考网络状况数据。

根据本发明的实施例，可以将通过对与云应用客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成的第二网络状况数据，以及从预配置的网络状况数据中查找到的第三网络状况数据均作为确定参考网络状况数据的参考数据，从而综合第二网络状况数据以及第三网络状况数据，以确定最终的参考网络状况数据。

5 根据本发明的实施例，通过综合第二网络状况数据以及第三网络状况数据以确定参考网络状况数据，可以提高参考网络状况数据的准确性。

根据本发明的实施例，对第二网络状况数据与第三进行融合处理具体可以实现为：

确定与第二网络状况数据相对应的第一权重因子；

确定与第三网络状况数据相对应的第二权重因子；

10 分别利用第一权重因子和第二权重因子，对第二网络状况数据和第三网络状况数据进行处理，生成第四网络状况数据和第五网络状况数据；

对第四网络状况数据和第五网络状况数据进行求和，生成参考网络状况数据。

根据本发明的实施例，基于参考网络状况，确定针对云应用客户端的数据传输方式具体可以实现为：

15 基于参考网络状况，从预先创建的多种候选网络状况类型中确定目标网络状况类型；
根据目标网络状况类型确定数据传输方式。

根据本发明的实施例，以下表 1 示意性示出了本发明实施例提供的网络状况候选表。

表 1

网络特点	网络状况类型	数据传输方式
延时大，延时抖动剧烈，丢包	第一候选网络状况类型	减少数据传输，降低传输带宽，缓解网络拥塞。
延时小，丢包严重，竞争性强，丢包出现随机性大	第二候选网络状况类型	增加重传次数，通过加大重传机制抢占带宽，数据传输有一定程度的浪费
延时小，随机丢包	第三候选网络状况类型	通过 NACK (Non-Acknowledge, 一种通知技术) 机制重传指定数据包，解决问题的同时不会有带宽

		的浪费
--	--	-----

根据本发明的实施例，获取参考网络状况后，可以对参考网络状况进行解析，以确定参考网络状况的网络特点。

确定参考网络状况的网络特点后，可以从表 1 中查找与网络特点相匹配的网络状况类型，并据此确定与网络状况类型相对应的数据传输方式。

5 图 4 示意性示出了本发明另一实施例提供的云应用的数据传输方法的流程图，该方法可以由云应用客户端执行，包括以下步骤：

401，获取第一网络状况数据，第一网络状况数据通过对云应用客户端与云应用服务端之间的数据传输状况进行监测获得；

402，在第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取第二网络状况数据，第二网络状况数据通过对与云应用客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；

10

403，将第二网络状况数据发送至云应用服务端，以便云应用服务端根据第二网络状况数据确定针对云应用客户端的数据传输方式。

图 5 示意性示出了本发明另一实施例提供的云应用的数据传输方法的流程图，该方法可以由云应用客户端执行，包括以下步骤：

15

501，获取第一网络状况数据，第一网络状况数据通过对云桌面客户端与云桌面服务端之间的数据传输状况进行监测获得；

502，在第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取第二网络状况数据，第二网络状况数据通过对与云桌面客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；

20

503，将第二网络状况数据发送至云桌面服务端，以便云桌面服务端根据第二网络状况数据确定针对云桌面客户端的数据传输方式；

504，获取待展示数据，待展示数据由云桌面服务端按照数据传输方式，与云桌面客户端之间进行数据传输而发送。

25 505，展示待展示数据。

图 6 示意性示出了本发明实施例提供的一种服务器的框图，服务器 600 包括第一数据获取模块 601、第二数据获取模块 602、传输方式确定模块 603 以及数据传输模块 604。

第一数据获取模块 601，用于获取云应用客户端的第一网络状况数据，第一网络状况数据通过对云应用客户端与云应用服务端之间的数据传输状况进行监测获得；

30 第二数据获取模块 602，用于在第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取参考

网络状况；

传输方式确定模块 603，用于基于参考网络状况，确定针对云应用客户端的数据传输方式；

数据传输模块 604，用于按照数据传输方式，与云应用客户端之间进行数据传输。

5 根据本发明的实施例，第二数据获取模块 602 包括：

第一数据获取单元，用于获取来自云应用客户端的第二网络状况数据；第二网络状况数据通过对与云应用客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；

第一参考数据确定单元，用于将第二网络状况数据作为参考网络状况数据。

10 根据本发明的实施例，第二数据获取模块 602 包括：

第一信息获取单元，用于获取云应用客户端发送的其所在终端设备的设备信息；

数据确定单元，用于从预配置的网络状况数据中，查找与设备信息匹配的第三网络状况数据；

第二参考数据确定单元，用于将第三网络状况数据作为参考网络状况数据。

15 根据本发明的实施例，数据确定单元包括：

数据查找子单元，用于查找与设备信息及当前时刻所处时间范围对应的第三网络状况数据。

根据本发明的实施例，第二数据获取模块 602 包括：

20 状况获取单元，用于获取来自云应用客户端的第二网络状况，第二网络状况对与云应用客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；

第二信息获取单元，用于获取云应用客户端发送的其所在终端设备的设备信息；

数据查找单元，用于从预配置的网络状况数据中，查找与设备信息匹配的第三网络状况数据；

25 融合单元，用于将第二网络状况数据与第三网络状况数据，进行融合处理，获得参考网络状况数据。

根据本发明的实施例，传输方式确定模块 603 包括：

类型确定单元，用于基于参考网络状况，从预先创建的多种候选网络状况类型中确定目标网络状况类型；

30 调整单元，用于根据目标网络状况类型对初始数据传输方式进行调整，以确定数据传输方式。

根据本发明的实施例，服务器 600 还包括：

更新模块，用于利用第一网络状况数据、设备信息以及对应的数据传输方式更新预配置的网络状况数据。

图 6 的终端设备可以执行图 1 所示实施例的云应用的数据传输方法，其实现原理和技术效果不再赘述。对于上述实施例中的终端设备装置其中各个模块、单元执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

图 7 示意性示出了本发明实施例提供的一种终端设备的框图，终端设备 700 可以包括第三数据获取模块 701、第四数据获取模块 702 以及数据发送模块 703。

第三数据获取模块 701，用于获取第一网络状况数据，第一网络状况数据通过对云应用客户端与云应用服务端之间的数据传输状况进行监测获得；

第四数据获取模块 702，用于在第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取第二网络状况数据，第二网络状况数据通过对与云应用客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；

数据发送模块 703，用于将第二网络状况数据发送至云应用服务端，以便云应用服务端根据第二网络状况数据确定针对云应用客户端的数据传输方式。

图 7 的终端设备可以执行图 4 所示实施例的云应用的数据传输方法，其实现原理和技术效果不再赘述。对于上述实施例中的终端设备装置其中各个模块、单元执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

图 8 示意性示出了本发明实施例提供的一种终端设备的框图，终端设备 800 可以包括第五数据获取模块 801、第六数据获取模块 802、第二数据发送模块 803、第七数据获取模块 804 以及展示模块 805。

第五数据获取模块 801，用于获取第一网络状况数据，第一网络状况数据通过对云桌面客户端与云桌面服务端之间的数据传输状况进行监测获得；

第六数据获取模块 802，用于在第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取第二网络状况数据，第二网络状况数据通过对与云桌面客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；

第二数据发送模块 803，用于将第二网络状况数据发送至云桌面服务端，以便云桌面服务端根据第二网络状况数据确定针对云桌面客户端的数据传输方式；

第七数据获取模块 804，用于获取待展示数据，待展示数据由云桌面服务端按照数据传输方式，与云桌面客户端之间进行数据传输而发送。

展示模块 805，用于展示待展示数据。

图8的终端设备可以执行图5所示实施例所述的云应用的数据传输方法，其实现原理和技术效果不再赘述。对于上述实施例中的终端设备装置其中各个模块、单元执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

在一个可能的设计中，本发明实施例提供的用户终端和/或服务器可以实现为计算设备，如图9所示，该计算设备可以包括存储组件901以及处理组件902；

存储组件901存储一条或多条计算机指令，其中，所述一条或多条计算机指令供所述处理组件902调用执行，用以实现本发明实施例提供的云应用的数据传输方法。

当然，计算设备必然还可以包括其他部件，例如输入/输出接口、通信组件等。输入/输出接口为处理组件和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是输出设备、输入设备等。通信组件被配置为便于计算设备和其他设备之间有线或无线方式的通信等。

其中，该计算设备可以为物理设备或者云计算平台提供的弹性计算主机等，此时计算设备即可以是指云服务器，上述处理组件、存储组件等可以是云计算平台租用或购买的基础服务器资源。

当计算设备为物理设备时，可以实现成多个服务器或终端设备组成的分布式集群，也可以实现成单个服务器或单个终端设备。

实际应用中，该计算设备可以具体部署消息队列系统中的节点，实现为消息队列系统中的生产者、消费者、中转服务端或命名服务端等。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被计算机执行时可以实现本发明实施例提供的云应用的数据传输方法。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序，所述计算机程序被计算机执行时可以实现本发明实施例提供的云应用的数据传输方法。

其中，前文相应实施例中的处理组件可以包括一个或多个处理器来执行计算机指令，以完成上述的方法中的全部或部分步骤。当然处理组件也可以为一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

存储组件被配置为存储各种类型的数据以支持在设备中操作。存储组件可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器(SRAM)，电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)，可擦除可编程只读存储器(EPROM)，可编程只读存储器(PROM)，只读存储器(ROM)，磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

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各实施方式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。基于这样的理解，上述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，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等等）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

- 1、一种云应用的数据传输方法，其特征在于，包括：
- 获取云应用客户端的第一网络状况数据，所述第一网络状况数据通过对所述云应用客户端与云应用服务端之间的数据传输状况进行监测获得；
- 5 在所述第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取参考网络状况；
- 基于所述参考网络状况，确定针对所述云应用客户端的数据传输方式；
- 按照所述数据传输方式，与所述云应用客户端之间进行数据传输。
- 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取参考网络状况包括：
- 获取来自所述云应用客户端的第二网络状况数据；所述第二网络状况数据通过对与所
- 10 述云应用客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；
- 将所述第二网络状况数据作为参考网络状况数据。
- 3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取参考网络状况包括：
- 获取所述云应用客户端发送的其所在终端设备的设备信息；
- 15 从预配置的网络状况数据中，查找与所述设备信息匹配的第三网络状况数据；
- 将所述第三网络状况数据作为参考网络状况数据。
- 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述查找与所述设备信息匹配的第三网络状况数据包括：
- 查找与所述设备信息及当前时刻所处时间范围对应的第三网络状况数据。
- 20 5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取参考网络状况包括：
- 获取来自所述云应用客户端的第二网络状况，所述第二网络状况对与所述云应用客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；
- 获取所述云应用客户端发送的其所在终端设备的设备信息；
- 从预配置的网络状况数据中，查找与所述设备信息匹配的第三网络状况数据；
- 25 将所述第二网络状况数据与所述第三网络状况数据，进行融合处理，获得所述参考网络状况数据。
- 6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述基于所述参考网络状况，确定针对所述云应用客户端的数据传输方式包括：
- 基于所述参考网络状况，从预先创建的多种候选网络状况类型中确定目标网络状况类

型；

根据所述目标网络状况类型确定所述数据传输方式。

7、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 利用所述第一网络状况数据、所述设备信息以及对应的数据传输方式更新所述预配置的网络状况数据。

8、一种云应用的数据传输方法，其特征在于，包括：

获取第一网络状况数据，所述第一网络状况数据通过对云应用客户端与云应用服务端之间的数据传输状况进行监测获得；

10 在所述第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取第二网络状况数据，第二网络状况数据通过对与所述云应用客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；

将所述第二网络状况数据发送至所述云应用服务端，以便所述云应用服务端根据所述第二网络状况数据确定针对所述云应用客户端的数据传输方式。

9、一种云应用的数据传输方法，其特征在于，包括：

15 获取第一网络状况数据，所述第一网络状况数据通过对云桌面客户端与云桌面服务端之间的数据传输状况进行监测获得；

在所述第一网络状况数据满足预设条件的情况下，获取第二网络状况数据，第二网络状况数据通过对与所述云桌面客户端运行于同一终端设备中的至少一个应用程序的网络传输操作进行监测而生成；

20 将所述第二网络状况数据发送至所述云桌面服务端，以便所述云桌面服务端根据所述第二网络状况数据确定针对所述云桌面客户端的数据传输方式；

获取待展示数据，所述待展示数据由所述云桌面服务端按照所述数据传输方式，与所述云桌面客户端之间进行数据传输而发送；

展示所述待展示数据。

25 10、一种计算设备，其特征在于，包括处理组件以及存储组件；

所述存储组件存储一个或多个计算机指令；所述一个或多个计算机指令用以被所述处理组件调用执行，实现如权利要求1至7任一项所述的云应用的数据传输方法，或者实现如权利要求8所述的云应用的数据传输方法，或者实现如权利要求9所述的云应用的数据传输方法。

30 11、一种计算机存储介质，其特征在于，存储有计算机程序，所述计算机程序被计算机执行时，实现如权利要求1至7任一项所述的云应用的数据传输方法，或者实现

如权利要求 8 所述的云应用的数据传输方法，或者实现如权利要求 9 所述的云应用的数据传输方法。