

一种双模物联网设备的配网方法、装置及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202210386928.2、申请日为 2022 年 04 月 13 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此以引入方式并入本申请。

技术领域

本申请涉及物联网设备配网技术领域，特别涉及一种双模物联网设备的配网方法、装置及存储介质。

背景技术

10 目前，物联网设备的配网方法主要有两种，即 SmartConfig 和无线接入点（Wireless Access Point，简称 AP）方式。

 其中，SmartConfig 配网基本原理：

 物联网设备进入 Wi-Fi 混杂模式（promiscuous mode）以监听捕获周围的无线保真（wireless fidelity，简称 Wi-Fi）报文。由于物联网设备未联

15 网，而抓到报文除了 802.11 媒体存取控制位地址标头（Media Access Control Header，简称 MAC 头）能看到外，其他都是加密字段，物联网设备无法获取原始数据（payload）的内容，但可以获取报文的特征数据。虽然报文的整个数据部分都是加密的，但是可以知道报文的长度和发送 MAC 和目的 MAC。也就是说，手机应用程序（Application，简称 APP）APP 将路由器的服务集标识（Service Set Identifier，简称 SSID）和密码的字符串利用长度变化按照约定进行编码，并通过用户数据报协议（User Datagram Protocol，简称 UDP）的广播包或者组播包发送；物联网设备在捕获到 UDP 报文之后，按约定的方式进行解码，即可得到目标无线保真（wireless fidelity，简称 Wi-Fi）路由器的 SSID 和密码进行主动联网。

20 AP 配网基本原理：

 APP 端连接目标路由器，并且获取目标路由器的 SSID 和手动输入的密码；触发 Wi-Fi 模组进入 AP 配网模式；APP 端请求连接 Wi-Fi 模组发出来的 AP 热点，并且把目标路由器 SSID 和密码发送给模组端；Wi-Fi 模组拿到路由器 SSID 和密码信息后，即可进行联网。

25 现有的 SmartConfig 配网方法往往局限于某一种型号 Wi-Fi 模组，且配

30

网时间长，配网成功率低，不利于物联网设备配网的推广。且现有 SmartConfig 配网方法往往针对厂商特定 Wi-Fi 芯片定制，有的厂商支持长度变化编码，有的厂商支持组播地址变化编码，各个芯片厂商的编码方式不同，APP 端要兼容多家厂商的 SmartConfig 配网方法实现复杂，不具有通用性。

对于 AP 配网方法，虽配网成功率提升，但现有很多 Wi-Fi 模组并不支持这种工作方式，而且配网流程复杂，用户体验不佳。

因此如何提高物联网设备配网的成功率和通用性，简化配网流程成为本领域的一急需解决的问题。

10 发明内容

本申请实施例提供一种双模物联网设备的配网方法、装置及存储介质，用以解决当前物联网设备的配网方法存在配网流程复杂，且成功率和或通用性较低的问题。

本申请实施例的技术方案是这样实现的：

15 本申请实施例提供了一种双模物联网设备的配网方法，应用于 APP 端，包括：

与目标物联网设备建立低功耗蓝牙(Bluetooth Low Energy, 简称 BLE)连接；

20 在建立 BLE 连接后，根据预设的通信数据协议以及分包协议，向目标物联网设备分包发送请求会话密钥的报文，通信数据协议中的数据结构包括：操作码、功能点标识符以及功能点数据；

当接收到目标物联网设备返回的会话密钥后，基于会话密钥生成加密配网信息；

25 将加密配网信息发送至目标物联网设备，使目标物联网设备根据加密配网信息进行配网绑定。

在一些实施例中，如上所述的双模物联网设备的配网方法，基于会话密钥生成加密配网信息，包括：

向服务器发送配网绑定令牌信息请求；

30 在接收到服务器反馈的配网绑定令牌信息后，根据会话密钥对配网绑定令牌信息以及预先确定的路由器的 SSID 和连接密码进行加密，得到加密配网信息。

在一些实施例中，如上所述的双模物联网设备的配网方法，在将加密配网信息发送至目标物联网设备之后，还包括：

35 在确定目标物联网设备接收到加密配网信息后，向服务器轮询是否成功配网绑定；

当接收到服务器反馈的成功配网绑定信息时，显示成功配网绑定的第

一信息。

在一些实施例中，如上所述的配网方法，与目标物联网设备建立 BLE 连接，包括：

5 搜索 BLE 广播帧，BLE 广播帧中携带有设备标识符、媒体存取控制位地址（Media Access Control，简称 MAC）以及应用标识符；

当搜索到一 BLE 广播帧时，根据应用标识符判断 BLE 广播帧是否与 APP 端相匹配；

当 BLE 广播帧与 APP 端相匹配时，根据设备标识符向服务器查询对应设备的详细信息，详细信息至少包括初始化密钥；

10 当查询到详细信息后，显示备选设备列表；

根据用户的选择输入，确定备选设备列表中一物联网设备为目标物联网设备，并建立 BLE 连接。

在一些实施例中，如上所述的配网方法，还包括：

15 当根据应用标识符确定 BLE 广播帧与 APP 端不匹配，或者，不能查询到详细信息时，抛弃 BLE 广播帧；

当在第一预设时间内未显示备选设备列表时，显示搜索失败的第二信息。

在一些实施例中，如上所述的配网方法，在搜索 BLE 广播帧之前，还包括：

20 根据用户输入，确定要连接的路由器的 SSID 以及连接密码。

在一些实施例中，如上所述的配网方法，在根据通信数据协议以及分包协议，向目标物联网设备分包发送请求会话密钥的报文之后，还包括：

当接收到目标物联网设备返回的初始化密钥校验失败信息时，显示配网失败的第三信息。

25 在一些实施例中，如上所述的配网方法，在向服务器轮询是否成功配网绑定之后，还包括：

当在第二预设时间内未轮询到与目标物联网设备相关的结果信息时，显示配网绑定失败的第四信息。

30 本申请实施例还提供了一种双模物联网设备的配网方法，应用于物联网设备，包括：

与一 APP 端建立 BLE 连接；

在建立 BLE 连接后，接收 APP 端根据预设的通信数据协议以及分包协议分包发送的请求会话密钥的报文；

35 根据分包协议对报文进行组装，并根据通信数据协议对组装后的报文进行拆解，得到关于物联网设备的初始化密钥；

对初始化密钥进行校验，且在校验成功时，反馈一会话密钥；

在接收到 APP 端发送的根据会话密钥加密后的加密配网信息后，根据加密配网信息进行配网绑定。

在一些实施例中，如上所述的双模物联网设备的配网方法，根据加密配网信息进行配网绑定包括：

根据会话密钥对加密配网信息进行解密，得到配网绑定令牌信息、路由器的 SSID 和连接密码，并向 APP 端反馈接收成功信号；

5 根据路由器的 SSID 和连接密码向对应的路由器发送联网请求；

在联网成功后，根据配网绑定令牌信息向服务器发起注册或登录请求。

在一些实施例中，如上所述的配网方法，与一 APP 端建立 BLE 连接之前，还包括：

10 在进入配网状态后，根据预设格式发送携带有设备标识符、MAC 以及应用标识符的 BLE 广播帧。

本申请实施例提供了一种双模物联网设备的配网方法，应用于服务器，包括：

接收到一 APP 端发送的配网绑定令牌信息请求后，向 APP 端反馈一配网绑定令牌信息；

15 在联网成功后，若接收到物联网设备在联网成功后发送的注册或登录请求，则根据注册或登录请求中携带的配网绑定令牌信息进行校验；

当校验成功时，进行物联网设备的注册或登录，并将物联网设备绑定在 APP 端的用户名下。

20 在一些实施例中，如上所述的双模物联网设备的配网方法，在当校验成功时，进行物联网设备的注册或登录，并将物联网设备绑定在 APP 端的用户名下之后，还包括：

基于 APP 端发送的是否成功配网绑定的轮询请求，反馈成功配网绑定信息。

本申请实施例提供了一种 APP 端，包括：

25 第一处理模块，被配置为与目标物联网设备建立低功耗蓝牙 BLE 连接；

第二处理模块，被配置为在建立 BLE 连接后，根据预设的通信数据协议以及分包协议，向目标物联网设备分包发送请求会话密钥的报文，通信数据协议中的数据结构包括：

操作码、功能点标识符以及功能点数据；

30 第三处理模块，被配置为当接收到目标物联网设备返回的会话密钥后，基于会话密钥生成加密配网信息；

第四处理模块，被配置为将加密配网信息发送至目标物联网设备，使目标物联网设备根据加密配网信息进行配网绑定。

在一些实施例中，如上所述的 APP 端，第三处理模块，包括：

35 第一子处理模块，被配置为向服务器发送配网绑定令牌信息请求；

第二子处理模块，被配置为在接收到服务器反馈的配网绑定令牌信息后，根据会话密钥对配网绑定令牌信息以及预先确定的路由器的服务集标识 SSID 和连接密码进行加密，得到加密配网信息。

在一些实施例中，如上所述的 APP 端，还包括：

第十三处理模块，被配置为在确定目标物联网设备接收到加密配网信息后，向服务器轮询是否成功配网绑定；

第十四处理模块，被配置为当接收到服务器反馈的成功配网绑定信息时，显示成功配网绑定的第一信息。

在一些实施例中，如上所述的 APP 端，第一处理模块，包括：

第三子处理模块，被配置为搜索 BLE 广播帧，BLE 广播帧中携带有设备标识符、媒体存取控制位地址 MAC 以及应用标识符；

第四子处理模块，被配置为当搜索到一 BLE 广播帧时，根据应用标识符判断 BLE 广播帧是否与 APP 端相匹配；

第五子处理模块，被配置为当 BLE 广播帧与 APP 端相匹配时，根据设备标识符向服务器查询对应设备的详细信息，详细信息至少包括初始化密钥；

第六子处理模块，被配置为当查询到详细信息后，显示备选设备列表；

第七子处理模块，被配置为根据用户的选择输入，确定备选设备列表中一物联网设备为目标物联网设备，并建立 BLE 连接。

在一些实施例中，如上所述的 APP 端，还包括：

第十五处理模块，被配置为当根据应用标识符确定 BLE 广播帧与 APP 端不匹配，或者，不能查询到详细信息时，抛弃 BLE 广播帧；

第十六处理模块，被配置为当在第一预设时间内未显示备选设备列表时，显示搜索失败的第二信息。

在一些实施例中，如上所述的 APP 端，在搜索 BLE 广播帧之前，还包括：

第十七处理模块，被配置为根据用户输入，确定要连接的路由器的 SSID 以及连接密码。

在一些实施例中，如上所述的 APP 端，还包括：

第十八处理模块，被配置为当接收到目标物联网设备返回的初始化密钥校验失败信息时，显示配网失败的第三信息。

在一些实施例中，如上所述的 APP 端，还包括：

第十九处理模块，被配置为当在第二预设时间内未轮询到与目标物联网设备相关的结果信息时，显示配网绑定失败的第四信息。

本申请实施例提供了一种物联网设备，包括：

第五处理模块，被配置为与一 APP 端建立 BLE 连接；

第六处理模块，被配置为在建立 BLE 连接后，接收 APP 端根据预设的通信数据协议以及分包协议，分包发送的请求会话密钥的报文；

第七处理模块，被配置为根据分包协议对报文进行组装，并根据通信数据协议对组装后的报文进行拆解，得到关于物联网设备的初始化密钥；

第八处理模块，被配置为对初始化密钥进行校验，且在校验成功时，

反馈一会话密钥;

第九处理模块,被配置为在接收到 APP 端发送的根据会话密钥加密后的加密配网信息后,根据加密配网信息进行配网绑定。

在一些实施例中,如上所述的物联网设备,第九处理模块包括:

- 5 第八子处理模块,被配置为根据会话密钥对加密配网信息进行解密,得到配网绑定令牌信息、路由器的 SSID 和连接密码,并向 APP 端反馈接收成功信号;

第九子处理模块,被配置为根据路由器的 SSID 和连接密码向对应的路由器发送联网请求;

- 10 第十子处理模块,被配置为在联网成功后,根据配网绑定令牌信息向服务器发起注册或登录请求。

在一些实施例中,如上所述的物联网设备,还包括:

第二十处理模块,被配置为在进入配网状态后,根据预设格式发送携带有设备标识符、MAC 以及应用标识符的 BLE 广播帧。

- 15 本申请实施例提供了一种服务器,包括:

第十处理模块,被配置为接收到一 APP 端发送的配网绑定令牌信息请求后,向 APP 端反馈一配网绑定令牌信息;

第十一处理模块,被配置为在联网成功后,若接收到的物联网设备在联网成功后发送的注册或登录请求,则根据注册或登录请求中携带的配网绑定令牌信息进行校验;

- 20 第十二处理模块,被配置为当校验成功时,进行物联网设备的注册或登录,并将物联网设备绑定在 APP 端的用户名下。

在一些实施例中,如上所述的服务器,还包括:

- 25 第二十一处理模块,被配置为基于 APP 端发送的是否成功配网绑定的轮询请求,反馈成功配网绑定信息。

- 本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现如上所述的应用于 APP 端的双模物联网设备的配网方法的步骤,或者,实现如上所述的应用于物联网设备的双模物联网设备的配网方法的步骤,或者,实现如上所述的应用于服务器的双模物联网设备的配网方法的步骤。

与现有技术相比,本申请实施例提供了一种双模物联网设备的配网方法、装置及存储介质,至少具有以下有益效果:

- 35 本申请实施例通过将配网信息利用 BLE 连接进行点对点连接发送,不再使用广播、组播等低效发送方式,使得本申请实施例中的配网方法具有传输高效、配网时间短,配网成功率高等优点;基于当前获取的会话密钥进行加密,有利于提高配网的数据安全性;基于应用层的数据通信协议进行数据编译,不再绑定芯片底层能力,使得对不同厂家的芯片均有效,且基于数据类型进行分包,不再针对数据对应的具体功能,使得该配网方法

具有普遍适用性。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种应用于 APP 端的双模物联网设备的配网方法的流程图一；

5 图 2 为本申请实施例提供的一种应用于 APP 端的双模物联网设备的配网方法的流程图二；

图 3 为本申请实施例提供的一种应用于 APP 端的双模物联网设备的配网方法的流程图三；

10 图 4 为本申请实施例提供的一种应用于 APP 端的双模物联网设备的配网方法的流程图四；

图 5 为本申请实施例提供的一种应用于物联网设备的双模物联网设备的配网方法的流程图一；

图 6 为本申请实施例提供的一种应用于物联网设备的双模物联网设备的配网方法的流程图二；

15 图 7 为本申请实施例提供的一种应用于服务器的双模物联网设备的配网方法的流程图；

图 8 为本申请实施例提供的一种示例性的双模物联网设备的配网方法的流程图；

图 9 为本申请实施例提供的一种 APP 端的结构示意图；

20 图 10 为本申请实施例提供的一种物联网设备的结构示意图；

图 11 为本申请实施例提供的一种服务器的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。在下面的描述中，提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本申请的实施例。因此，本领域技术人员应该清楚，可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改而不脱离本申请的范围和精神。另外，为了清楚和简洁，省略了对已知功能和构造的描述。

30 应理解，说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本申请的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

35 在本申请的各种实施例中，应理解，下述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而

不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请所提供的实施例中，应理解，“与 A 相应的 B”表示 B 与 A 相关联，根据 A 可以确定 B。但还应理解，根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根据 A 确定 B，还可以根据 A 和/或其它信息确定 B。

现有 SmartConfig 配网方法，通过 UDP 的广播或组播实现，将 SSID 和密码字符串通过长度编码进行传输，传输效率低，配网时间长，配网成功率低。并且，现有的 AP 配网方法依赖于 Wi-Fi 模组的特定工作方式，配网流程复杂，需要 APP 端跳转设置页面连接物联网设备的 AP 热点，然后再回到 APP 端进行路由器 SSID 和密码的发送，配网过程复杂。

参见图 1，本申请实施例提供了一种双模物联网设备的配网方法，应用于 APP 端，包括：

步骤 S101，与目标物联网设备建立 BLE 连接；

步骤 S102，在建立 BLE 连接后，根据预设的通信数据协议以及分包协议，向目标物联网设备分包发送请求会话密钥的报文，通信数据协议中的数据结构包括：操作码、功能点标识符以及功能点数据；

步骤 S103，当接收到目标物联网设备返回的会话密钥后，基于会话密钥生成加密配网信息；

步骤 S104，将加密配网信息发送至目标物联网设备，使目标物联网设备根据加密配网信息进行配网绑定。

在本申请实施例中，APP 端在执行物联网设备的配网时，会首先与需要配网的目标物联网设备建立 BLE 连接，即首先通过 BIE 建立 APP 端与目标物联网设备的点对点连接，连接稳定，数据传输效率高，以便于后续数据信息等的准确传输，使得配网时间短，成功率较高；在建立 BLE 连接后，会基于预设的基于应用层的数据通信协议，生成请求会话密钥的报文，并通过预设的分包协议对该报文进行分包后发送至目标物联网设备，使得目标物联网设备在接收到该报文后可获知 APP 端的请求并给予回复，当接收到目标物联网设备的回复为一会话密钥时，则基于该会话密钥生成一加密配网信息，并将该加密配网信息发送至目标物联网设备，使得目标物联网设备可基于该会话密钥对加密配网信息进行解密得到配网信息，从而进行配网绑定。

可以理解的是，基于 BLE 应用层数据协议及分包协议，使得数据传输有通用规则，封装解析简单，适用性更强。

综上所述，本申请实施例通过将配网信息利用 BLE 连接进行点对点连接发送，不再使用广播、组播等低效发送方式，使得本申请实施例中的配

网方法具有传输高效、配网时间短，配网成功率高等优点；基于当前获取的会话密钥进行加密，有利于提高配网的数据安全性；基于应用层的数据通信协议进行数据编译，不再绑定芯片底层能力，使得对不同厂家的芯片均有效，且基于数据类型进行分包，不再针对数据对应的具体功能，使得该配网方法具有普遍适用性。

需要说明的是，预设的通信数据协议中的数据结构包括：操作码、功能点标识符（ID）和功能点数据。其中，示例性的数据结构参见表 1：

表 1

操作码	功能点标识符	功能点数据	
		长度	数据域
1byte	2byte	2byte	nbyte

其中，操作码用于表示数据的用途，例如：APP 端向设备读、写数据；物联网设备回应 APP 端操作的成功或失败；物联网设备主动向 APP 端上报等，其一般占用 1byte；功能点标识符表述数据的具体功能，就本申请实施例的配网来说，可标识发送路由器的 SSID、密码等功能点，一般占用 2byte；功能点数据发送具体参数信息，其中长度表示数据域占用的 byte 数，一般占用 2byte，数据域表示具体传递的参数，例如：初始化密钥、路由器的 SSID、密码等信息。由于 BLE 单次发送的数据帧的总长度不能超过 20byte，因此当数据域的长度大于 15byte 时，则需要根据分包协议对整个数据信息（包括操作码、功能点标识符和功能点数据）进行分包处理，不单是功能点数据。其中示例性的分包后的数据结构参见表 2：

表 2

包 ID	包总数	包索引	包长度	数据
1byte	1byte	1byte	1byte	1-16byte

如表 2 所示，分包后的数据结构包括：包 ID、包总数、包索引、包长度和数据，其中，包 ID 占用 1byte，当数据信息需要进行分包时，则每个分包的包 ID 相同；包总数占用 1byte，表示当前包为所有分包的第几个分包；包长度占用 1byte，表示当前分包中数据的长度，其中最大长度为 16byte，优选地所有分包的最后的一包外长度为 16byte；数据为每个分包的数据。

还需要说明的是，本申请实施例中通过 BLE 连接进行发送或接收的所有信息，均为需要根据上述的通信数据协议以及分包协议进行处理。

参见图 2，在一些实施例，如上所述的双模物联网设备的配网方法，基于会话密钥生成加密配网信息，包括：

步骤 S201，向服务器发送配网绑定令牌信息请求；

步骤 S202，在接收到服务器反馈的配网绑定令牌信息后，根据会话密钥对配网绑定令牌信息以及预先确定的路由器的 SSID 和连接密码进行加密，得到加密配网信息。

在本申请实施例中，基于会话密钥生成加密配网信息时，会先向服务

器发送配网绑定令牌信息请求，以便于从服务器处获取绑定令牌信息，进而在接收到服务器反馈的配网绑定令牌信息后，根据会话密钥对配网绑定令牌信息以及预先确定的路由器的 SSID 和连接密码进行加密，得到加密配网信息。其中，该配网绑定令牌信息用于表示目标物联网设备为合法设备，
5 路由器的 SSID 和连接密码用于使服务器对目标物联网设备进行配网。

参见图 3，在一些实施例中，如上所述的双模物联网设备的配网方法，在将加密配网信息发送至目标物联网设备之后，还包括：

步骤 S301，在确定目标物联网设备接收到加密配网信息后，向服务器轮询是否成功配网绑定；

10 步骤 S302，当接收到服务器反馈的成功配网绑定信息时，显示成功配网绑定的第一信息。

在本申请实施例中，在将加密配网信息发送至目标物联网设备后，为保证目标物联网成功接收到该加密配网信息，会等待目标物联网设备的反馈，并在接收到目标物联网设备的反馈后再执行后续操作，当根据反馈确定目标物联网设备接收到该加密配网信息后，则确定目标物联网设备可根据该加密配网信息与服务器进行配网，因此向服务器轮询是否成功配网绑定，以便及时获知配网结果，当接收到服务器反馈的成功配网绑定信息时，显示成功配网绑定的第一信息，告知用户目标物联网设备已成功配网的信息，提高用户体验。

20 参见图 4，在一些实施例中，如上所述的配网方法，与目标物联网设备建立 BLE 连接，包括：

步骤 S401，搜索 BLE 广播帧，BLE 广播帧中携带有设备标识符、MAC 以及应用标识符；

25 步骤 S402，当搜索到一 BLE 广播帧时，根据应用标识符判断 BLE 广播帧是否与 APP 端相匹配；

步骤 S403，当 BLE 广播帧与 APP 端相匹配时，根据设备标识符向服务器查询对应设备的详细信息，详细信息至少包括初始化密钥；

步骤 S404，当查询到详细信息后，显示备选设备列表；

30 步骤 S405，根据用户的选择输入，确定备选设备列表中一物联网设备为目标物联网设备，并建立 BLE 连接。

示例性的，对 APP 端与目标物联网设备建立 BLE 连接的步骤进行说明，其中，APP 端在进入配网流程后，会搜索 BLE 广播帧，其中，BLE 广播帧中携带有设备标识符、MAC 以及应用标识符等用于验证是否为合法设备以及告知其地址信息等，具体的 BLE 广播帧的数据结构参见表 3；APP 端在搜索到一 BLE 广播帧后，至少会获取 BLE 广播帧中携带的设备标识符以及应用标识符，其中根据应用标识符，可验证发送该 BLE 广播帧是否为与 APP 端匹配的合法设备所发送，若两者相匹配，则根据设备标识符向服务器查询对应设备的详细信息，详细信息至少包括初始化密钥，还可以包括：用

于 APP 端向物联网设备写数据的写通用唯一标识符（Write Universally Unique Identifier，简称：Write UUID），以及用于设备箱 APP 端发送数据的通知通用唯一标识符（Notify Universally Unique Identifier，简称：Notify UUID）；在查询到对应设备的详细信息，APP 端会跳转至搜索结果页面，
5 将该设备对应的设备标识符和上述的详细信息等添加至备选设备列表中，以供用户选择需要进行配网的设备。

示例性的，本申请实施例需要在平台（服务器）创建产品信息（物联网设备），注册 BLE 连接信息及生成初始密钥。在创建 BLE 和 Wi-Fi 产品时，首先填写设备 BLE 相关信息，填写 Write UUID，用于 APP（APP 端）
10 向设备写数据；填写 Notify UUID，用于设备向 APP 发送数据。平台在创建产品完成之后，会得到产品 ID（设备标识符）以及用于连接权限时校验的初始化密钥。

需要说明的是，当搜索到多个合法设备时，优选根据设备标识符进行排列。在接收到用户的选择输入后，即可确定备选设备列表中用于选择操作对应的物联网设备为目标物联网设备，并与其建立 BLE 连接。示例性的，
15 基于搜索 BLE 广播帧，在配网时，仅需 APP 端进行搜索页面，在搜索到物联网设备之后点击配网即可连接发送路由器 SSID 和密码，配网流程简单。

表 3

MAC 地址（4byte）	设备标识符（4byte）	应用标识符（4byte）
---------------	--------------	--------------

其中，帧头部为 6 个字节的物联网设备的蓝牙 MAC 地址。中间为在创建设备时设置的设备标识符（ID），以 16 进制进行填写，高位补 0。尾部为应用标识符，为 4 字节固定字符串。
20

在一些实施例中，如上所述的配网方法，还包括：

当根据应用标识符确定 BLE 广播帧与 APP 端不匹配，或者，不能查询到详细信息时，抛弃 BLE 广播帧；

25 当在第一预设时间内未显示备选设备列表时，显示搜索失败的第二信息。

在本申请实施例中，在根据应用标识符判断 BLE 广播帧是否与 APP 端相匹配后，若得到的判断结果为确定 BLE 广播帧与 APP 端不匹配，或者，在根据设备标识符向服务器查询对应设备的详细信息后，不能查询到对应的详细信息，则确定该 BLE 广播帧对应的设备不为关于该 APP 端的合法设备，此时抛弃该 BLE 广播帧，有利于保证配网的成功率。
30

此外，若在开始搜索后的第一预设时间内未显示备选设备列表，表明在第一预设时间内未搜索刀片满足条件的设备，此时 APP 端则跳转至搜索失败页面，提示用户设备搜索失败，以便于用户检查设备，从而保证用户体验，并有利于用户及时发现问题并纠正。
35

在一些实施例中，如上所述的配网方法，在搜索 BLE 广播帧之前，还包括：

根据用户输入，确定要连接的路由器的 SSID 以及连接密码。

在本申请实施例中，APP 端在搜索 BLE 广播帧之前，还会用户输入，确定要连接的路由器的 SSID 以及对应的连接密码，以便在搜索到目标物联网设备后，将其作为加密配网信息的一部分发送至目标物联网设备，以使其进配网。

在一些实施例中，如上所述的配网方法，在根据通信数据协议以及分包协议，向目标物联网设备分包发送请求会话密钥的报文之后，还包括：

当接收到目标物联网设备返回的初始化密钥校验失败信息时，显示配网失败的第三信息。

在本申请实施例中，在向目标物联网设备分包发送请求会话密钥的报文后，若接收到目标物联网设备返回的初始化密钥校验失败信息，则确定 APP 端向目标物联网设备发送的请求会话密钥的报文中关于目标无物联网设备的初始化密钥错误，此时的目标无物联网设备不是合法的设备，因此显示配网失败的第三信息，便于用户及时获知，并进行处理。

在一些实施例中，如上所述的配网方法，在向服务器轮询是否成功配网绑定之后，还包括：

当在第二预设时间内未轮询到与目标物联网设备相关的结果信息时，显示配网绑定失败的第四信息。

在本申请实施例中，在向服务器轮询是否成功配网绑定之后，若在第二预设时间内未轮询到与目标物联网设备相关的结果信息时，则确定目标物联网设备无法完成配网，或在规定时间内无法完成配网，此时显示配网绑定失败的第四信息，便于用户及时获知，并进行处理。

参见图 5，本申请实施例还提供了一种双模物联网设备的配网方法，应用于物联网设备，包括：

步骤 S501，与一 APP 端建立 BLE 连接；

步骤 S502，在建立所述 BLE 连接后，接收 APP 端根据预设的通信数据协议以及分包协议分包发送的请求会话密钥的报文；

步骤 S503，根据分包协议对报文进行组装，并根据通信数据协议对组装后的报文进行拆解，得到关于物联网设备的初始化密钥；

步骤 S504，对初始化密钥进行校验，且在校验成功时，反馈一会话密钥；

步骤 S505，在接收到 APP 端发送的根据会话密钥加密后的加密配网信息后，根据加密配网信息进行配网绑定。

在本申请实施例中还提供了一种应用于物联网设备的配网方法，其包括：先与一 APP 端建立 BLE 连接，在建立连接后，会接收 APP 端根据预设的通信数据协议和分包协议分包发送的请求会话密钥的报文，并根据分包协议对报文进行组装，并根据通信数据协议对组装后的报文进行拆解，得到报文中所携带的数据信息，该数据信息包括但不限于关于物联网设备

的初始化密钥；在得到该初始化密钥后，会基于自身存储的初始化密钥进行校验，若校验成功，则该报文为对应本设备的报文，则根据该报文生成并反馈 APP 端一会话密钥，以便与 APP 端进行加密通信，在接收到 APP 端发送的根据会话密钥加密后的加密配网信息后，根据该加密配网信息进行配网绑定，例如，根据会话密钥对加密配网信息进行解密，得到配网信息，进而根据配网信息进行配网。

综上所述，本申请实施例通过将配网信息利用 BLE 连接进行点对点连接发送，不再使用广播、组播等低效发送方式，使得本申请实施例中的配网方法具有传输高效、配网时间短，配网成功率高等优点；基于会话密钥对配网信息进行加密，有利于提高配网的数据安全性；基于应用层的数据通信协议进行数据编译，不再绑定芯片底层能力，使得对不同厂家的芯片均有效，且基于数据类型进行分包，不再针对数据对应的具体功能，使得该配网方法具有普遍适用性。

参见图 6，在一些实施例中，如上所述的双模物联网设备的配网方法，根据加密配网信息进行配网绑定包括：

步骤 S601，根据会话密钥对加密配网信息进行解密，得到配网绑定令牌信息、路由器的 SSID 和连接密码，并向 APP 端反馈接收成功信号；

步骤 S602，根据路由器的 SSID 和连接密码向对应的路由器发送联网请求；

步骤 S603，在联网成功后，根据配网绑定令牌信息向服务器发起注册或登录请求。

在本申请实施例中，根据加密配网信息进行配网绑定的步骤包括：首先根据生成的会话密钥对加密配网信息进行解密，得到配网信息，该配网信息包括但不限于配网绑定令牌信息、路由器的 SSID 和连接密码；进而根据路由器的 SSID 和连接密码向对应的路由器发送联网请求进行联网；若联网成功，则根据配网绑定令牌信息向服务器发起注册或登录请求，用于将设备绑定在 APP 端用户的名下或进行登录。

优选地，如上所述的配网方法，与一 APP 端建立 BLE 连接之前，还包括：

在进入配网状态后，根据预设格式发送携带有设备标识符、MAC 以及应用标识符的 BLE 广播帧。

在本申请实施例中，物联网设备在与一 APP 端建立 BLE 连接之前，若进入配网状态后，会根据预设格式发送携带有设备标识符、MAC 以及应用标识符的 BLE 广播帧，以便于通信范围内的用户通过 APP 端进行搜索、识别和连接。

参见图 7，本申请实施例提供了一种双模物联网设备的配网方法，应用于服务器，包括：

步骤 S701，接收到一 APP 端发送的配网绑定令牌信息请求后，向 APP

端反馈一配网绑定令牌信息；

步骤 S702, 若接收到物联网设备在联网成功后发送的注册或登录请求, 则根据注册或登录请求中携带的配网绑定令牌信息进行校验;

步骤 S703, 当校验成功时, 进行物联网设备的注册或登录, 并将物联网设备绑定在 APP 端的用户名下。

在本申请实施例中, 提供了一种应用于服务器的配网方法, 其中, 服务器在接收到与之通信连接的一 APP 端发送的配网绑定令牌信息请求后, 会反馈其一配网绑定令牌信息, 用于后续进行校验和合法确认, 若接收到物联网设备在联网成功后发送的注册或登录请求, 则根据注册或登录请求中携带的配网绑定令牌信息进行校验, 若其中携带的配网绑定令牌信息与发送至一 APP 端的配网绑定令牌信息相同或相匹配时, 则确定该物联网设备为与该 APP 端相对应的一设备, 进而对该物联网设备进行注册或登录, 并将物联网设备绑定在该 APP 端的用户名下。优选地, 该绑定操作可仅在注册时执行。

在一些实施例中, 如上所述的双模物联网设备的配网方法, 在当校验成功时, 进行物联网设备的注册或登录, 并将物联网设备绑定在 APP 端的用户名下之后, 还包括:

基于 APP 端发送的是否成功配网绑定的轮询请求, 反馈成功配网绑定信息。

在本申请实施例中, 在进行物联网设备的注册或登录, 并将物联网设备绑定在 APP 端的用户名下之后, 若接收到 APP 端发送的是否成功配网绑定的轮询请求时, 向其反馈成功配网绑定信息。以使用户可通过 APP 端准确获知该信息。

需要说明的是, 当服务器在未接收到物联网设备发送的注册或登录请求, 或者, 未根据该注册或登录请求完成注册或登录的情况下, 若接收到 APP 端发送的上述轮询请求, 则不反馈信息。

图 8 为本发明实施例提供的一种示例性的双模物联网设备的配网方法的流程示意图。如图 8 所示, 示例性的流程为: (1)、物联网设备进入配网状态, 按照指定格式发送携带产品 ID (设备标识符)、Mac (媒体存取控制位地址 MAC), 以及标识符 (应用标识符) 的广播帧 (BLE 广播帧)。

(2)、APP (APP 端) 进入配网流程, 首先选择要连接的路由器 SSID, 并输入密码 (连接密码)。(3)、APP 进入搜索配网页面, 搜索 BLE 广播帧。(4)、APP 搜索到 BLE 广播帧之后, 提取 BLE 广播帧中的产品 ID、Mac、标识符等; 校验标识符, 如与 APP 不匹配则抛弃。(5)、APP 使用校验过标识符之后的产品 ID 向平台 (服务器) 查询产品 (物联网设备) 的详细信息。(6)、平台向 APP 返回产品详情信息, 详情信息包含与 BLE 相关的 WriteUUID、Notify UUID, 以及初始化密钥等。查询到产品详细信息之后, APP 会跳转搜索结果页面, 显示设备列表 (备选设备列表); 若

查询不到产品详细信息，则说明产品 ID 不是平台的合法产品，APP 抛弃广播帧。若超过 180s 还是没有搜索到符合条件的设备（目标物联网设备），则 APP 跳转搜索失败页面，提示用户搜索失败，提示用户检查设备。（7）、用户选择设备进行配网，APP 先与设备建立 BLE 连接。连接成功之后，使用数据协议（预设的通信数据协议）携带初始化密钥向设备分包发送请求会话密钥的报文。（8）、设备按照分包协议接收组装报文，按照数据协议拆解出初始化密钥，并校验初始化密钥。校验成功则回复生成的会话密钥；校验失败则回复校验不通过错误码。（9）、APP 如果收到会话密钥，则向平台发起配网绑定 token（令牌）信息请求；APP 如果收到初始化密钥校验失败，则显示设备配网失败。（10）、平台向 APP 返回配网绑定 token 信息。（11）、APP 使用收到的会话密钥将路由器的 SSID、密码，以及从平台请求的配网绑定 token 信息加密，然后将加密之后的配网信息（加密配网信息）发送给设备。（12）、设备收到配网信息之后，使用会话密钥进行解密，并回复 APP 接收配网信息成功。（13）APP 确认设备收取到配网信息之后，则向平台发起轮询设备是否正常配网成功并绑定到 APP 用户名下（配网绑定）的操作。如果超过 180s 还没有轮询到设备相关的结果，则提示用户设备配网绑定失败（第四信息）。（14）、设备使用路由器的 SSID、密码进行联网。（15）联网成功之后则使用配网绑定 token 信息向平台发起注册登录等操作；若联网失败，APP 也会因为轮询超时而得到配网绑定设备失败，不会一直处于等待状态而使流程异常。（16）平台在处理完设备注册、登录之后，将设备绑定在 APP 用户名下，并向 APP 的轮询请求返回设备成功配网绑定（成功配网绑定信息）。（17）、APP 显示设备成功配网绑定（第一信息），流程结束。可以理解的是，本申请实施例提供的完整可落地的配网流程采用搜索配网方式，操作简单，配网效率高。对于本申请实施例中的设备来说，只要是 BLE 和 Wi-Fi 双模芯片，均可按照本申请实施例的配网流程进行配网；设备所有解码均在 BLE 应用层，与 BLE 底层驱动不强相关，适配简单，通用性高。

参见图 9，本申请实施例提供了一种 APP 端，包括：

第一处理模块 901，被配置为与目标物联网设备建立低功耗蓝牙 BLE 连接；

第二处理模块 902，被配置为在建立 BLE 连接后，根据预设的通信数据协议以及分包协议，向目标物联网设备分包发送请求会话密钥的报文，通信数据协议中的数据结构包括：操作码、功能点标识符以及功能点数据；

第三处理模块 903，被配置为当接收到目标物联网设备返回的会话密钥后，基于会话密钥生成加密配网信息；

第四处理模块 904，被配置为将加密配网信息发送至目标物联网设备，使目标物联网设备根据加密配网信息进行配网绑定。

在一些实施例中，如上所述的 APP 端，第三处理模块，包括：

第一子处理模块,被配置为向服务器发送配网绑定令牌信息请求;

第二子处理模块,被配置为在接收到服务器反馈的配网绑定令牌信息后,根据会话密钥对配网绑定令牌信息以及预先确定的路由器的服务集标识 SSID 和连接密码进行加密,得到加密配网信息。

5 在一些实施例中,如上所述的 APP 端,还包括:

第十三处理模块,被配置为在确定目标物联网设备接收到加密配网信息后,向服务器轮询是否成功配网绑定;

第十四处理模块,被配置为当接收到服务器反馈的成功配网绑定信息时,显示成功配网绑定的第一信息。

10 在一些实施例中,如上所述的 APP 端,第一处理模块,包括:

第三子处理模块,被配置为搜索 BLE 广播帧,BLE 广播帧中携带有设备标识符、媒体存取控制位地址 MAC 以及应用标识符;

第四子处理模块,被配置为当搜索到一 BLE 广播帧时,根据应用标识符判断 BLE 广播帧是否与 APP 端相匹配;

15 第五子处理模块,被配置为当 BLE 广播帧与 APP 端相匹配时,根据设备标识符向服务器查询对应设备的详细信息,详细信息至少包括初始化密钥;

第六子处理模块,被配置为当查询到详细信息后,显示备选设备列表;

20 第七子处理模块,被配置为根据用户的选择输入,确定备选设备列表中一物联网设备为物联网设备,并建立 BLE 连接。

在一些实施例中,如上所述的 APP 端,还包括:

第十五处理模块,被配置为当根据应用标识符确定 BLE 广播帧与 APP 端不匹配,或者,不能查询到详细信息时,抛弃 BLE 广播帧;

25 第十六处理模块,被配置为当在第一预设时间内未显示备选设备列表时,显示搜索失败的第二信息。

在一些实施例中,如上所述的 APP 端,在搜索 BLE 广播帧之前,还包括:

第十七处理模块,被配置为根据用户输入,确定要连接的路由器的 SSID 以及连接密码。

30 在一些实施例中,如上所述的 APP 端,还包括:

第十八处理模块,被配置为当接收到目标物联网设备返回的初始化密钥校验失败信息时,显示配网失败的第三信息。

在一些实施例中,如上所述的 APP 端,还包括:

35 第十九处理模块,被配置为当在第二预设时间内未轮询到与目标物联网设备相关的结果信息时,显示配网绑定失败的第四信息。

本申请实施例的 APP 端的实施例是与上述应用于 APP 端的双模物联网设备的配网方法的实施例对应的装置,上述方法实施例中的所有实现手段均适用于该 APP 端的实施例中,也能达到相同的技术效果。

参见图 10, 本申请实施例提供了一种物联网设备, 包括:

第五处理模块 1001, 被配置为与一 APP 端建立 BLE 连接;

第六处理模块 1002, 被配置为在建立 BLE 连接后, 接收 APP 端根据预设的通信数据协议以及分包协议, 分包发送的请求会话密钥的报文;

5 第七处理模块 1003, 被配置为根据分包协议对报文进行组装, 并根据通信数据协议对组装后的报文进行拆解, 得到关于物联网设备的初始化密钥;

第八处理模块 1004, 被配置为对初始化密钥进行校验, 且在校验成功时, 反馈一会话密钥;

10 第九处理模块 1005, 被配置为在接收到 APP 端发送的根据会话密钥加密后的加密配网信息后, 根据加密配网信息进行配网绑定。

在一些实施例中, 如上所述的物联网设备, 第九处理模块包括:

第八子处理模块, 被配置为根据会话密钥对加密配网信息进行解密, 得到配网绑定令牌信息、路由器的 SSID 和连接密码, 并向 APP 端反馈接收成功信号;

第九子处理模块, 被配置为根据路由器的 SSID 和连接密码向对应的路由器发送联网请求;

第十子处理模块, 被配置为在联网成功后, 根据配网绑定令牌信息向服务器发起注册或登录请求。

20 在一些实施例中, 如上所述的物联网设备, 还包括:

第二十处理模块, 被配置为在进入配网状态后, 根据预设格式发送携带有设备标识符、MAC 以及应用标识符的 BLE 广播帧。

本申请实施例的物联网设备的实施例是与上述应用于物联网设备的双模物联网设备的配网方法的实施例对应的装置, 上述方法实施例中的所有实现手段均适用于该物联网设备的实施例中, 也能达到相同的技术效果。

参见图 11, 本申请实施例提供了一种服务器, 包括:

第十处理模块 1101, 被配置为接收到一 APP 端发送的配网绑定令牌信息请求后, 向 APP 端反馈一配网绑定令牌信息;

30 第十一处理模块 1102, 被配置为若接收到的物联网设备在联网成功后发送的注册或登录请求, 则根据注册或登录请求中携带的配网绑定令牌信息进行校验;

第十二处理模块 1103, 被配置为当校验成功时, 进行物联网设备的注册或登录, 并将物联网设备绑定在 APP 端的用户名下。

在一些实施例中, 如上所述的服务器, 还包括:

35 第二十一处理模块, 被配置为基于 APP 端发送的是否成功配网绑定的轮询请求, 反馈成功配网绑定信息。

本申请实施例的服务器的实施例是与上述应用于服务器的双模物联网设备的配网方法的实施例对应的装置, 上述方法实施例中的所有实现手段

均适用于该服务器的实施例中，也能达到相同的技术效果。

本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现如上所述的应用于APP端双模物联网设备的配网方法的步骤，或者，实现如上所述的应用于物联网设备的双模物联网设备的配网方法的步骤，或者，实现如上所述的应用于服务器的双模物联网设备的配网方法的步骤。

此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含。以上所述是本申请的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请所述原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权利要求书

- 1、一种双模物联网设备的配网方法，应用于应用程序 APP 端，包括：
与目标物联网设备建立低功耗蓝牙 BLE 连接；
在建立所述 BLE 连接后，根据预设的通信数据协议以及分包协议，向
5 所述目标物联网设备分包发送请求会话密钥的报文，所述通信数据协议中的
数据结构包括：操作码、功能点标识符以及功能点数据；
当接收到所述目标物联网设备返回的会话密钥后，基于所述会话密钥
生成加密配网信息；
将所述加密配网信息发送至所述目标物联网设备，使所述目标物联网
10 设备根据所述加密配网信息进行配网绑定。
- 2、根据权利要求 1 所述的配网方法，其中，所述基于所述会话密钥生
成加密配网信息，包括：
向服务器发送配网绑定令牌信息请求；
在接收到所述服务器反馈的配网绑定令牌信息后，根据所述会话密钥
15 对所述配网绑定令牌信息以及预先确定的路由器的服务集标识 SSID 和连
接密码进行加密，得到所述加密配网信息。
- 3、根据权利要求 1 所述的配网方法，其中，在所述将所述加密配网信
息发送至所述目标物联网设备之后，还包括：
在确定所述目标物联网设备接收到所述加密配网信息后，向所述服务
20 器轮询是否成功配网绑定；
当接收到所述服务器反馈的成功配网绑定信息时，显示成功配网绑定
的第一信息。
- 4、根据权利要求 1 所述的配网方法，其中，所述与目标物联网设备建
立 BLE 连接，包括：
25 搜索 BLE 广播帧，所述 BLE 广播帧中携带有设备标识符、媒体存取控
制位地址 MAC 以及应用标识符；
当搜索到一 BLE 广播帧时，根据所述应用标识符判断所述 BLE 广播帧
是否与所述 APP 端相匹配；
当所述 BLE 广播帧与所述 APP 端相匹配时，根据所述设备标识符向所
30 述服务器查询对应设备的详细信息，所述详细信息至少包括初始化密钥；
当查询到所述详细信息后，显示备选设备列表；
根据用户的选择输入，确定所述备选设备列表中一物联网设备为所述
目标物联网设备，并建立所述 BLE 连接。
- 5、根据权利要求 4 所述的配网方法，其中，还包括：
35 当根据所述应用标识符确定所述 BLE 广播帧与所述 APP 端不匹配，或
者，不能查询到所述详细信息时，抛弃所述 BLE 广播帧；

当在第一预设时间内未显示所述备选设备列表时，显示搜索失败的第二信息。

6、根据权利要求4所述的配网方法，其中，在所述搜索BLE广播帧之前，还包括：

5 根据用户输入，确定要连接的路由器的所述SSID以及所述连接密码。

7、根据权利要求1所述的配网方法，其中，在所述根据通信数据协议以及分包协议，向所述目标物联网设备分包发送请求会话密钥的报文之后，还包括：

10 当接收到所述目标物联网设备返回的初始化密钥校验失败信息时，显示配网失败的第三信息。

8、根据权利要求1所述的配网方法，其中，在所述向所述服务器轮询是否成功配网绑定之后，还包括：

当在第二预设时间内未轮询到与所述目标物联网设备相关的结果信息时，显示配网绑定失败的第四信息。

15 9、一种双模物联网设备的配网方法，应用于物联网设备，包括：

与一APP端建立BLE连接；

在建立所述BLE连接后，接收所述APP端根据预设的通信数据协议以及分包协议分包发送的请求会话密钥的报文；

20 根据所述分包协议对所述报文进行组装，并根据所述通信数据协议对组装后的报文进行拆解，得到关于所述物联网设备的初始化密钥；

对所述初始化密钥进行校验，且在校验成功时，反馈一会话密钥；

在接收到所述APP端发送的根据所述会话密钥加密后的加密配网信息后，根据所述加密配网信息进行配网绑定。

25 10、根据权利要求9所述的配网方法，其中，所述根据所述加密配网信息进行配网绑定包括：

根据所述会话密钥对所述加密配网信息进行解密，得到配网绑定令牌信息、路由器的SSID和连接密码，并向所述APP端反馈接收成功信号；

根据路由器的所述SSID和所述连接密码向对应的路由器发送联网请求；

30 在联网成功后，根据所述配网绑定令牌信息向所述服务器发起注册或登录请求。

11、根据权利要求9所述的配网方法，其中，所述与一APP端建立BLE连接之前，还包括：

35 在进入配网状态后，根据预设格式发送携带有设备标识符、MAC以及应用标识符的BLE广播帧。

12、一种双模物联网设备的配网方法，应用于服务器，包括：

接收到一APP端发送的配网绑定令牌信息请求后，向所述APP端反馈一配网绑定令牌信息；

若接收到一物联网设备在联网成功后发送的注册或登录请求，则根据所述注册或登录请求中携带的配网绑定令牌信息进行校验；

当校验成功时，进行所述物联网设备的注册或登录，并将所述物联网设备绑定在所述 APP 端的用户名下。

- 5 13、根据权利要求 12 所述的配网方法，其中，在所述当校验成功时，进行所述物联网设备的注册或登录，并将所述物联网设备绑定在所述 APP 端的用户名下之后，还包括：

基于所述 APP 端发送的是否成功配网绑定的轮询请求，反馈成功配网绑定信息。

- 10 14、一种 APP 端，包括：

第一处理模块，被配置为与目标物联网设备建立低功耗蓝牙 BLE 连接；

第二处理模块，被配置为在建立所述 BLE 连接后，根据预设的通信数据协议以及分包协议，向所述目标物联网设备分包发送请求会话密钥的报文，所述通信数据协议中的数据结构包括：操作码、功能点标识符以及功
15 能点数据；

第三处理模块，被配置为当接收到所述目标物联网设备返回的会话密钥后，基于所述会话密钥生成加密配网信息；

第四处理模块，被配置为将所述加密配网信息发送至所述目标物联网设备，使所述目标物联网设备根据所述加密配网信息进行配网绑定。

- 20 15、一种物联网设备，包括：

第五处理模块，被配置为与一 APP 端建立 BLE 连接；

第六处理模块，被配置为在建立 BLE 连接后，接收所述 APP 端根据预设的通信数据协议以及分包协议，分包发送的请求会话密钥的报文；

- 25 第七处理模块，被配置为根据所述分包协议对所述报文进行组装，并根据所述通信数据协议对组装后的报文进行拆解，得到关于所述物联网设备的初始化密钥；

第八处理模块，被配置为对所述初始化密钥进行校验，且在校验成功时，反馈一会话密钥；

- 30 第九处理模块，被配置为在接收到所述 APP 端发送的根据所述会话密钥加密后的加密配网信息后，根据所述加密配网信息进行配网绑定。

16、一种服务器，包括：

第十处理模块，被配置为接收到一 APP 端发送的配网绑定令牌信息请求后，向所述 APP 端反馈一配网绑定令牌信息；

- 35 第十一处理模块，被配置为若接收到的物联网设备在联网成功后发送的注册或登录请求，则根据所述注册或登录请求中携带的配网绑定令牌信息进行校验；

第十二处理模块，被配置为当校验成功时，进行所述物联网设备的注册或登录，并将所述物联网设备绑定在所述 APP 端的用户名下。

- 17、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 8 中任一项所述的应用于 APP 端的双模物联网设备的配网方法的步骤，或者，实现如权利要求 9 至 11 中任一项所述的应用于物联网设备的双模物联网设备的配网方法的步骤，或者，实现如权利要求 12 或 13 所述的应用于服务器的双模物联网设备的配网方法的步骤。
- 5