



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103870989 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201410125544. 0

(22) 申请日 2014. 03. 31

(71) 申请人 陕西省地方电力(集团)有限公司  
地址 710061 陕西省西安市南二环东段 396 号

(72) 发明人 刘燕 李向军 李吉勇 胡长金  
叶军 丁科 蔡磊 刘延乐  
蒋广涛

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227  
代理人 王玲 王宝筠

(51) Int. Cl.  
G06Q 30/06 (2012. 01)  
G06Q 50/06 (2012. 01)

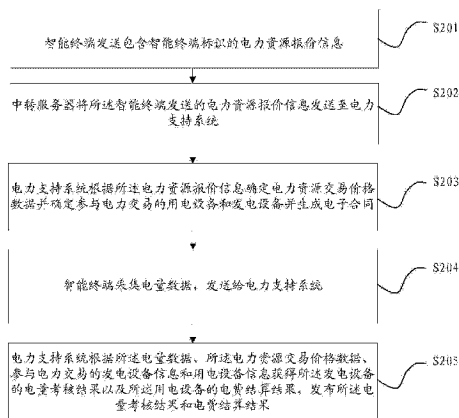
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种电力资源协同应用方法和系统

(57) 摘要

本发明涉及电力技术领域,特别是一种电力资源协同应用方法,包括:智能终端发送包含智能终端标识的电力资源报价信息;电力资源报价信息包括发电报价信息和/或用电报价信息;智能终端包括发电设备和用电设备;中转服务器将所述智能终端发送的电力资源报价信息发送至电力支持系统;电力支持系统根据所述电力资源报价信息确定电力资源交易价格数据并确定参与电力交易的用电设备和发电设备并生成电子合同;智能终端采集电量数据,发送给电力支持系统;电力支持系统根据电量数据、电力资源交易价格数据、参与电力交易的发电设备信息和用电设备信息获得发电设备的电量考核结果以及用电设备的电费结算结果,发布电量考核结果和电费结算结果。



1. 一种电力资源协同应用方法,其特征在于,所述方法包括:

智能终端发送包含智能终端标识的电力资源报价信息;所述电力资源报价信息包括发电报价信息和/或用电报价信息;所述智能终端包括发电设备和用电设备;

中转服务器将所述智能终端发送的电力资源报价信息发送至电力支持系统;

所述电力支持系统根据所述电力资源报价信息确定电力资源交易价格数据并确定参与电力交易的用电设备和发电设备并生成电子合同;

所述智能终端采集电量数据,发送给电力支持系统;

所述电力支持系统根据所述电量数据、所述电力资源交易价格数据、参与电力交易的发电设备信息和用电设备信息获得所述发电设备的电量考核结果以及所述用电设备的电费结算结果,发布所述电量考核结果和电费结算结果。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述电力支持系统根据所述电力资源报价信息确定电力资源交易价格数据并确定参与电力交易的用电设备和发电设备并生成电子合同包括:

所述电力支持系统对所述电力资源报价信息进行预处理和合理性校验以生成电力资源报价数据;

所述电力支持系统根据所述电力资源报价数据、所述智能终端标识以及预先设置的约束条件确定预定时间段内的电力资源价格数据以及参与电力交易的智能终端,并自动生成电子合同。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述电力支持系统根据所述电力资源报价数据、所述智能终端标识以及预先设置的约束条件判断没有与所述智能终端的电力资源报价数据匹配的另一智能终端时,向所述智能终端反馈报价失败信息。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述智能终端向所述电力支持系统发送电力资源使用查询请求;

所述电力系统根据所述电力资源使用查询请求向所述智能终端反馈电力资源使用信息。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述智能终端向所述电力支持系统发送注册信息;

所述电力支持系统对所述注册信息进行校验,当校验通过后保存所述注册信息;其中,所述注册信息包括智能终端的标识信息、智能终端设备的参数信息、需求响应类型信息。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当电力支持系统根据注册信息中的需求响应类型信息判断参与电力交易的智能终端属于需求响应设备时,向所述智能终端发送激励信号;所述激励信号用于所述智能终端在接收到所述激励信号后调整所述智能终端的电力资源使用值。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述根据采集的电量数据、所述电力资源价格数据、参与电力交易的发电设备和用电设备信息获得所述发电设备的电量考核结果以及所述用电设备的电费结算结果包括:

当根据注册信息中的需求响应类型信息判断参与电力交易的智能终端属于需求响应设备时,电力支持系统按照预先设置的需求响应策略、所述电力资源价格数据确定进行结

算的电力资源结算价格数据,按照采集的电量数据和确定的电力资源结算价格数据获得用电设备的电费结算结果。

8. 一种电力资源协同应用系统,其特征在于,所述系统包括智能终端、中转服务器、电力支持系统,所述智能终端通过中转服务器与所述电力支持系统进行数据交互,其中:

所述智能终端用于发送包含智能终端标识的电力资源报价信息;所述电力资源报价信息包括发电报价信息和/或用电报价信息;以及,采集电量数据,发送给电力支持系统;所述智能终端包括发电设备和用电设备;

所述中转服务器用于将所述智能终端发送的电力资源报价信息以及电量采集数据发送至电力支持系统;

所述电力支持系统用于根据所述电力资源报价信息确定电力资源交易价格数据并确定参与电力交易的用电设备和发电设备并生成电子合同;以及,根据所述电量数据、所述电力资源交易价格数据、参与电力交易的发电设备信息和用电设备信息获得所述发电设备的电量考核结果以及所述用电设备的电费结算结果,发布所述电量考核结果和电费结算结果。

9. 根据权利要求8所述的系统,其特征在于,所述电力支持系统还用于对所述电力资源报价信息进行预处理和合理性校验以生成电力资源报价数据;根据所述电力资源报价数据、所述智能终端标识以及预先设置的约束条件确定预定时间段内的电力资源价格数据以及参与电力交易的智能终端,并自动生成电子合同。

10. 根据权利要求8所述的系统,其特征在于,所述用电设备包括家庭智能用电终端,所述发电设备包括分布式发电设备。

## 一种电力资源协同应用方法和系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力技术领域,特别是涉及一种电力资源协同应用方法和系统。

### 背景技术

[0002] 电力系统是由发电、输电、配电和用电环节组成的综合性系统,要求保持各个环节的时时平衡。随着计算机网络以及通信技术的发展,电力系统向高度信息化、自动化和数字化的方向发展。为了满足用电平衡、充分利用各种资源,需要提供一种能够满足智能用电、智能电力资源交易的电力系统,使得各种设备均能够参与电力系统,以充分利用电力资源。然而,现有技术并不存在一种智能的电力资源协同应用方法以满足上述需求。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种电力资源协同应用方法和系统,能够实现普通家庭用户参与电力系统的电力资源交易与结算,充分利用电力资源。

[0004] 根据本发明实施例的第一方面,公开了一种电力资源协同应用方法,其所述方法包括:

[0005] 智能终端发送包含智能终端标识的电力资源报价信息;所述电力资源报价信息包括发电报价信息和/或用电报价信息;所述智能终端包括发电设备和用电设备;

[0006] 中转服务器将所述智能终端发送的电力资源报价信息发送至电力支持系统;

[0007] 所述电力支持系统根据所述电力资源报价信息确定电力资源交易价格数据并确定参与电力交易的用电设备和发电设备并生成电子合同;

[0008] 所述智能终端采集电量数据,发送给电力支持系统;

[0009] 所述电力支持系统根据所述电量数据、所述电力资源交易价格数据、参与电力交易的发电设备信息和用电设备信息获得所述发电设备的电量考核结果以及所述用电设备的电费结算结果,发布所述电量考核结果和电费结算结果。

[0010] 进一步地,所述电力支持系统根据所述电力资源报价信息确定电力资源交易价格数据并确定参与电力交易的用电设备和发电设备并生成电子合同包括:

[0011] 所述电力支持系统对所述电力资源报价信息进行预处理和合理性校验以生成电力资源报价数据;

[0012] 所述电力支持系统根据所述电力资源报价数据、所述智能终端标识以及预先设置的约束条件确定预定时间段内的电力资源价格数据以及参与电力交易的智能终端,并自动生成电子合同。

[0013] 进一步地,所述方法还包括:

[0014] 当所述电力支持系统根据所述电力资源报价数据、所述智能终端标识以及预先设置的约束条件判断没有与所述智能终端的电力资源报价数据匹配的另一智能终端时,向所述智能终端反馈报价失败信息。

[0015] 进一步地,所述方法还包括:

- [0016] 所述智能终端向所述电力支持系统发送电力资源使用查询请求；
- [0017] 所述电力系统根据所述电力资源使用查询请求向所述智能终端反馈电力资源使用信息。
- [0018] 进一步地,所述方法还包括：
- [0019] 所述智能终端向所述电力支持系统发送注册信息；
- [0020] 所述电力支持系统对所述注册信息进行校验,当校验通过后保存所述注册信息；其中,所述注册信息包括智能终端的标识信息、智能终端设备的参数信息、需求响应类型信息。
- [0021] 进一步地,所述方法还包括：
- [0022] 当电力支持系统根据注册信息中的需求响应类型信息判断参与电力交易的智能终端属于需求响应设备时,向所述智能终端发送激励信号；所述激励信号用于所述智能终端在接收到所述激励信号后调整所述智能终端的电力资源使用值。
- [0023] 进一步地,所述根据采集的电量数据、所述电力资源价格数据、参与电力交易的发电设备和用电设备信息获得所述发电设备的电量考核结果以及所述用电设备的电费结算结果包括：
- [0024] 当根据注册信息中的需求响应类型信息判断参与电力交易的智能终端属于需求响应设备时,按照预先设置的需求响应策略、所述电力资源价格数据确定进行结算的电力资源结算价格数据,按照采集的电量数据和确定的电力资源结算价格数据获得用电设备的电费结算结果。
- [0025] 根据本发明实施例的第二方面,公开了一种电力资源协同应用系统,所述系统包括智能终端、中转服务器、电力支持系统,所述智能终端通过中转服务器与所述电力支持系统进行数据交互,其中：
- [0026] 所述智能终端用于发送包含智能终端标识的电力资源报价信息；所述电力资源报价信息包括发电报价信息和 / 或用电报价信息；以及,采集电量数据,发送给电力支持系统；所述智能终端包括发电设备和用电设备；
- [0027] 所述中转服务器用于将所述智能终端发送的电力资源报价信息以及电量采集数据发送至电力支持系统；
- [0028] 所述电力支持系统用于根据所述电力资源报价信息确定电力资源交易价格数据并确定参与电力交易的用电设备和发电设备并生成电子合同；以及,根据所述电量数据、所述电力资源交易价格数据、参与电力交易的发电设备信息和用电设备信息获得所述发电设备的电量考核结果以及所述用电设备的电费结算结果,发布所述电量考核结果和电费结算结果。
- [0029] 进一步地,所述电力支持系统还用于对所述电力资源报价信息进行预处理和合理性校验以生成电力资源报价数据；根据所述电力资源报价数据、所述智能终端标识以及预先设置的约束条件确定预定时间段内的电力资源价格数据以及参与电力交易的智能终端,并自动生成电子合同。
- [0030] 进一步地,所述用电设备包括家庭智能用电终端,所述发电设备包括分布式发电设备。
- [0031] 本发明实施例的一个方面的有益效果为：在本发明实施例中,提供了电力资源协

同应用方法,智能终端可以通过中转服务器与电力支持系统交互数据,智能终端可以向电力支持系统发送包含智能终端标识的电力资源报价信息,由中转服务器将所述智能终端发送的电力资源报价信息发送至电力支持系统,电力支持系统根据所述电力资源报价信息确定电力资源交易价格数据并确定参与电力交易的用电设备和发电设备并生成电子合同,并可以根据采集的电量数据自动对发电设备的发电量进行考核并对用电设备的用电费用进行自动结算。本发明实施例提供的电力资源协同应用方法和系统,能够实现普通家庭用户参与电力系统的电力资源交易与结算,充分利用电力资源。

### 附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明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发明中记载的一些实施例,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。

[0033] 图 1 为本发明一种应用场景示意图;

[0034] 图 2 为本发明实施例电力资源协同应用方法流程图;

[0035] 图 3 为本发明电力资源协同应用系统示意图;

[0036] 图 4 为电力支持系统示意图。

### 具体实施方式

[0037] 本发明实施例提供了一种电力资源协同应用方法和系统,能够实现普通家庭用户参与电力系统的电力资源交易与结算,充分利用电力资源。

[0038] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案,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,所描述的实施例仅仅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,都应当属于本发明保护的范围。

[0039] 参见图 1,为本发明一种应用场景示意图。本发明提供的方法和系统可以应用于图 1 所示的应用场景中。其中,家庭用户通过智能终端与中转服务器(图示的公共服务器)相连,中转服务器与电网服务器相连,从而使得智能终端通过中转服务器与电网服务器(对应电力支持系统)实现数据交互。具体实现时,可以为普通家庭用户的智能终端(包括但不限于手机、计算机、便携电脑、PAD、工作站等)提供接入电网专网的接口,具体在电网专网和公网间配置一台中转服务器实现,该中转服务器可以通过虚拟专用网络 VPN 与电网专网服务器实现数据交换。其中,智能终端可以通过有线或者无线的方式接入网络。

[0040] 参见图 2,为本发明实施例电力资源协同应用方法流程图。

[0041] S201, 智能终端发送包含智能终端标识的电力资源报价信息;所述电力资源报价信息包括发电报价信息和 / 或用电报价信息;所述智能终端包括发电设备和用电设备。

[0042] 进一步的,在智能终端向电力系统发送电力资源报价信息前,还可以包括:所述智能终端向所述电力支持系统发送注册信息,所述电力支持系统对所述注册信息进行校验,当校验通过后保存所述注册信息;其中,所述注册信息包括智能终端的标识信息、智能终端

设备的参数信息、需求响应类型信息。其中,所述智能终端包括发电设备和用电设备。其中,用电设备可以是家庭智能用电终端,发电设备可以是分布式发电设备,也可以是发电企业的发电机组设备。

[0043] 当完成用户注册后,智能终端则可以向电力系统发送包含智能终端标识的电力资源报价信息。当智能终端是用电设备(例如家庭智能用电终端)时,向电力支持系统发送用电报价信息;当智能终端是发电设备(例如分布式发电设备)时,向电力支持系统发送用电报价信息。具体实现时,电力支持系统还可以向发电设备和用电设备发送电网负荷预测信息,当发电设备和用电设备接收到电网负荷预测信息后,则向电力支持系统上报包含智能终端标识的电力资源报价信息。

[0044] S202,中转服务器将所述智能终端发送的电力资源报价信息发送至电力支持系统。

[0045] S203,电力支持系统根据所述电力资源报价信息确定电力资源交易价格数据并确定参与电力交易的用电设备和发电设备并生成电子合同。

[0046] 具体实现时,电力支持系统接收智能终端发送的包含智能终端标识的电力资源报价信息,对所述电力资源报价信息进行预处理和合理性校验以生成电力资源报价数据,并存储所述电力资源报价数据。然后,电力支持系统根据所述电力资源报价数据、所述智能终端标识以及预先设置的约束条件确定预定时间段内的电力资源交易价格数据以及参与电力交易的用电设备和发电设备,并自动生成电子合同。其中,所述预先设置的约束条件包括报价约束条件、电力平衡约束条件、设备约束条件等,可以根据需要进行设置。当电力支持系统确定电力资源交易价格数据和参与电力交易的用电设备和发电设备时,是根据发电设备、用电设备的报价信息以及预置的约束条件进行匹配的,如果有匹配的发电设备和用电设备时,则确定这两个终端为参与电力交易的用电设备和发电设备。如果电力支持系统根据所述电力资源报价数据、所述智能终端标识以及预先设置的约束条件判断没有与所述智能终端的电力资源报价数据匹配的另一智能终端时,向所述智能终端反馈报价失败信息。

[0047] 进一步的,电力支持系统还可以发布确定的所述电力资源价格数据以及交易情况。

[0048] S204,智能终端采集电量数据,发送给电力支持系统。

[0049] 当智能终端是用电设备时,则采集用电量数据。当智能终端是发电设备时,则采集发电量数据。

[0050] S205,电力支持系统根据所述电量数据、所述电力资源交易价格数据、参与电力交易的发电设备信息和用电设备信息获得所述发电设备的电量考核结果以及所述用电设备的电费结算结果,发布所述电量考核结果和电费结算结果。

[0051] 具体实现时,电力支持系统根据接收的电量计量数据进行计算以获得发电设备的电量考核结果以及所述用电设备的电费结算结果。电力支持系统的结算方式可以是预结算、日结算、月结算和年度结算等。电力支持系统可以根据智能终端的注册信息确定结算方式,也可以接收智能终端的结算方式选择信息以确定结算方式。进一步地,当根据注册信息中的需求响应类型信息判断参与电力交易的智能终端属于需求响应设备时,按照预先设置的需求响应策略、所述电力资源价格数据确定进行结算的电力资源结算价格数据,按照采集的电量数据和确定的电力资源结算价格数据获得用电设备的电费结算结果。

[0052] 进一步的,电力支持系统还可以发布所述电量考核结果和电费结算结果。

[0053] 进一步地,所述方法还包括:

[0054] 所述智能终端向所述电力支持系统发送电力资源使用查询请求;所述电力系统根据所述电力资源使用查询请求向所述智能终端反馈电力资源使用信息。也就是说,智能终端通过网络连接还可以实时查询用电量情况,由电力支持系统反馈其电力资源使用信息。智能终端可以根据其当前电力资源使用信息调整其用电量,以达到节约电力资源的目的。

[0055] 更进一步地,所述方法还包括:

[0056] 当根据注册信息中的需求响应类型信息判断参与电力交易的智能终端属于需求响应设备时,电力支持系统向所述智能终端发送激励信号;所述激励信号用于所述智能终端在接收到所述激励信号后调整所述智能终端的电力资源使用值。也就是说,当电力资源供给不平衡时,电力支持系统可以向智能终端发送激励信号以指示智能终端调整其电力资源使用值。

[0057] 更进一步地,对于参与需求响应的家庭用电终端,电力支持系统在结算时可以采用不同的策略。具体地,当根据注册信息中的需求响应类型信息判断参与电力交易的智能终端属于需求响应设备时,电力支持系统按照预先设置的需求响应策略、所述电力资源价格数据确定进行结算的电力资源结算价格数据,按照采集的电量数据和确定的电力资源结算价格数据获得用电设备的电费结算结果。

[0058] 参见图 3,为本发明电力资源协同应用系统示意图。

[0059] 一种电力资源协同应用系统,所述系统包括智能终端 100、中转服务器 200、电力支持系统 300,所述智能终端通过中转服务器与所述电力支持系统进行数据交互,其中:

[0060] 所述智能终端 100 用于发送包含智能终端标识的电力资源报价信息;所述电力资源报价信息包括发电报价信息和/或用电报价信息;以及,采集电量数据,发送给电力支持系统;所述智能终端包括发电设备和用电设备;

[0061] 所述中转服务器 200 用于将所述智能终端发送的电力资源报价信息以及电量采集数据发送至电力支持系统;

[0062] 所述电力支持系统 300 用于根据所述电力资源报价信息确定电力资源交易价格数据并确定参与电力交易的用电设备和发电设备并生成电子合同;以及,根据所述电量数据、所述电力资源交易价格数据、参与电力交易的发电设备信息和用电设备信息获得所述发电设备的电量考核结果以及所述用电设备的电费结算结果,发布所述电量考核结果和电费结算结果。

[0063] 进一步地,所述电力支持系统还用于对所述电力资源报价信息进行预处理和合理性校验以生成电力资源报价数据;根据所述电力资源报价数据、所述智能终端标识以及预先设置的约束条件确定预定时间段内的电力资源价格数据以及参与电力交易的智能终端,并自动生成电子合同。

[0064] 进一步地,所述用电设备包括家庭智能用电终端,所述发电设备包括分布式发电设备。

[0065] 具体实现时,所述电力支持系统 300 可以包括:

[0066] 报价管理模块 301,用于接收智能终端发送的包含智能终端标识的电力资源报价信息,对所述电力资源报价信息进行预处理和合理性校验以生成电力资源报价数据;其中,



所述电力资源报价信息包括发电报价信息和 / 或用电报价信息。

[0067] 交易处理模块 302, 用于根据所述电力资源报价数据、所述智能终端标识以及预先设置的约束条件确定预定时间段内的电力资源价格数据以及参与电力交易的智能终端 ; 其中, 所述智能终端包括发电设备和用电设备。

[0068] 信息发布模块 303, 用于发布确定的所述电力资源价格数据。

[0069] 结算管理模块 304, 用于根据采集的电量数据、所述电力资源价格数据、参与电力交易的发电设备信息和用电设备信息获得所述发电设备的电量考核结果以及所述用电设备的电费结算结果。

[0070] 则所述信息发布模块 303 还用于发布所述电量考核结果和电费结算结果。

[0071] 具体实现时, 所述电力支持系统还可以包括注册管理模块 305, 用于接收智能终端的注册信息, 对所述注册信息进行校验, 当校验通过后保存所述注册信息 ; 其中, 所述注册信息包括智能终端的标识信息、智能终端设备的参数信息、需求响应类型信息、结算类型信息等。

[0072] 进一步地, 所述电力支持系统还可以包括 :

[0073] 合同管理模块 306, 用于根据确定预定时间段内的电力资源价格数据以及参与电力交易的智能终端的信息生成电子合同 ; 以及, 接收合同录入、编辑、查询、存储指令, 并根据所述指令执行对应的操作。具体实现时, 合同管理模块还可以用于将中长期合同进行有效分解和分析, 具备合同的录入、分解、变更、存储、编辑、查询和统计等功能。合同管理系统还具备如下功能 : 发电年度合同分解数据的存储、统计查询功能 ; 具备各类合同分解数据的编辑功能 ; 具备向结算系统提供经过校核的结算数据功能等。

[0074] 进一步地, 所述电力支持系统还包括 :

[0075] 系统管理模块 307, 用于记录所述系统的状态和操作、进行用户权限验证、系统参数管理。具体实现时, 所述系统管理模块通过对系统运行中各种状态和操作进行记录和管理, 实现对交易成员 (发电设备和用电设备)、系统用户及权限、系统软硬件运行、系统数据进行管理。

[0076] 进一步地, 所述电力支持系统还包括 :

[0077] 数据分析模块 308, 用于根据采集的数据进行电量平衡分析、电价变动趋势分析、报价变动趋势分析以获取分析结果, 并展示所述分析结果。具体实现时, 所述数据分析模块用于提供电力市场交易信息的分析管理功能, 主要用于完成日前竞价市场数据的统计分析, 并且提供丰富的数据展现工具给用户, 包括直观的表格和曲线等显示手段。其目的是为电力调度交易中心操作人员能够在市场出清后对市场出清结果、机组竞价结果等有全面深入的了解, 保证电力市场健康、稳定和协调发展。数据分析模块的分析内容包括电量平衡分析、电价变动趋势分析和市场参与者报价趋势分析等方面, 为市场成员、交易人员和市场监管人员提供全面翔实的市场分析数据。具体实现时, 电力市场交易情况的统计分析可分为定期和不定期的统计与分析。

[0078] 以上对本发明提供的电力支持系统和方法实施例进行详细的介绍, 本领域技术人员可以理解的是, 上述实施例介绍的方式均可以通过改动、变形或者结合的方式得到其他实现方式, 均属于本发明的保护范围。

[0079] 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,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0080] 本发明可以在由计算机执行的计算机可执行指令的一般上下文中描述,例如程序模块。一般地,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等等。也可以在分布式计算环境中实践本发明,在这些分布式计算环境中,由通过通信网络而被连接的远程处理设备来执行任务。在分布式计算环境中,程序模块可以位于包括存储设备在内的本地和远程计算机存储介质中。

[0081] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于装置实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述得比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。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模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络模块上。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劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0082] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

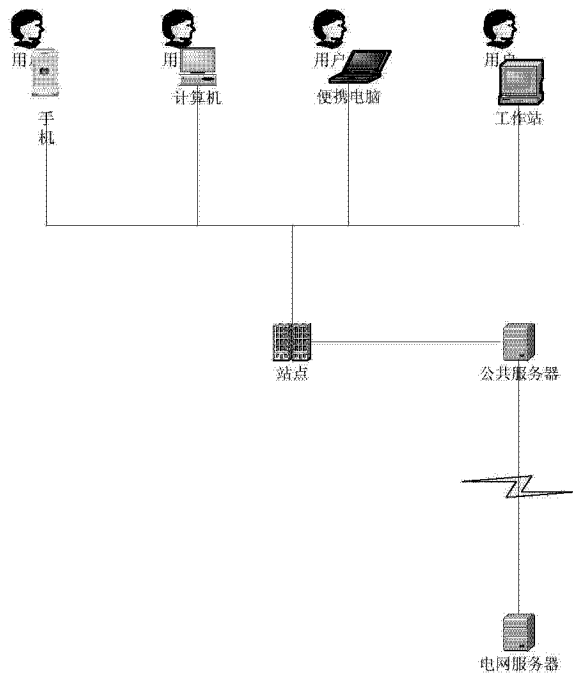


图 1

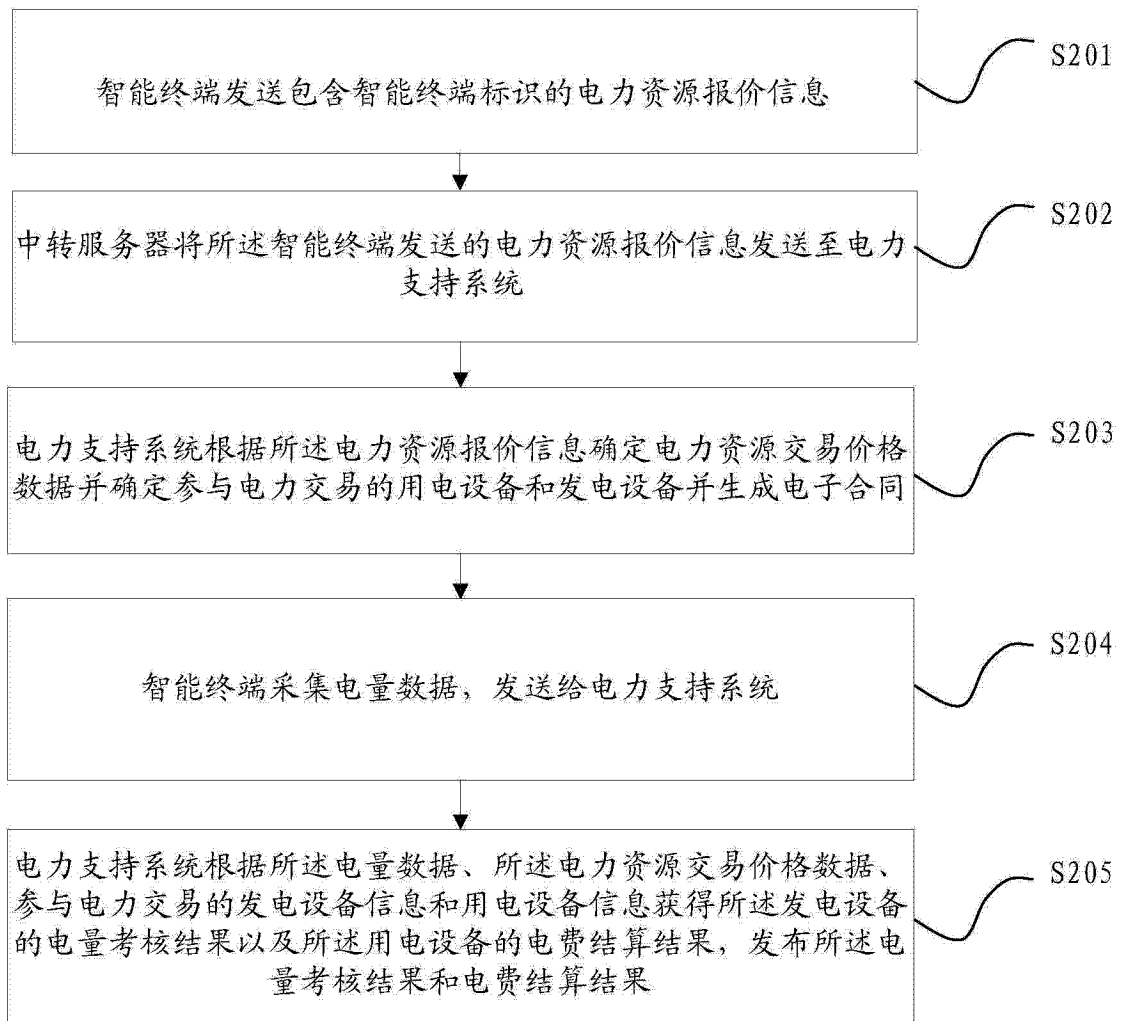


图 2

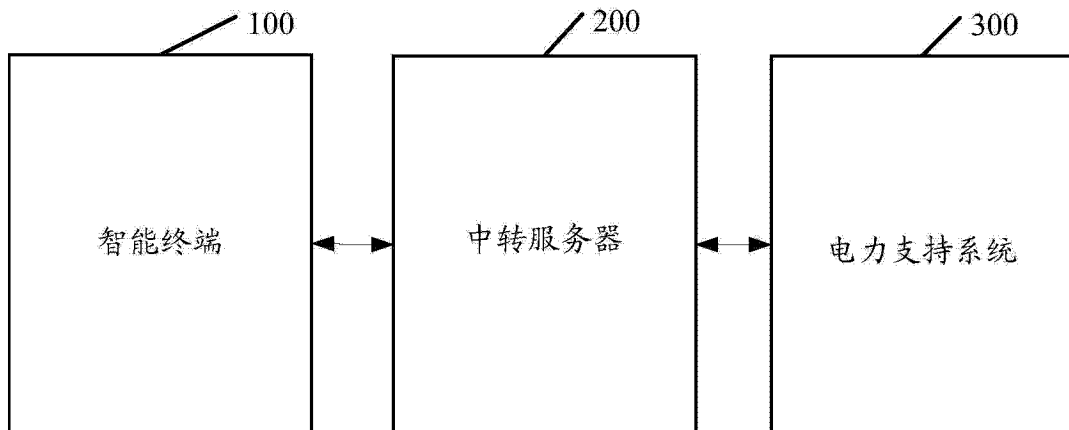


图 3

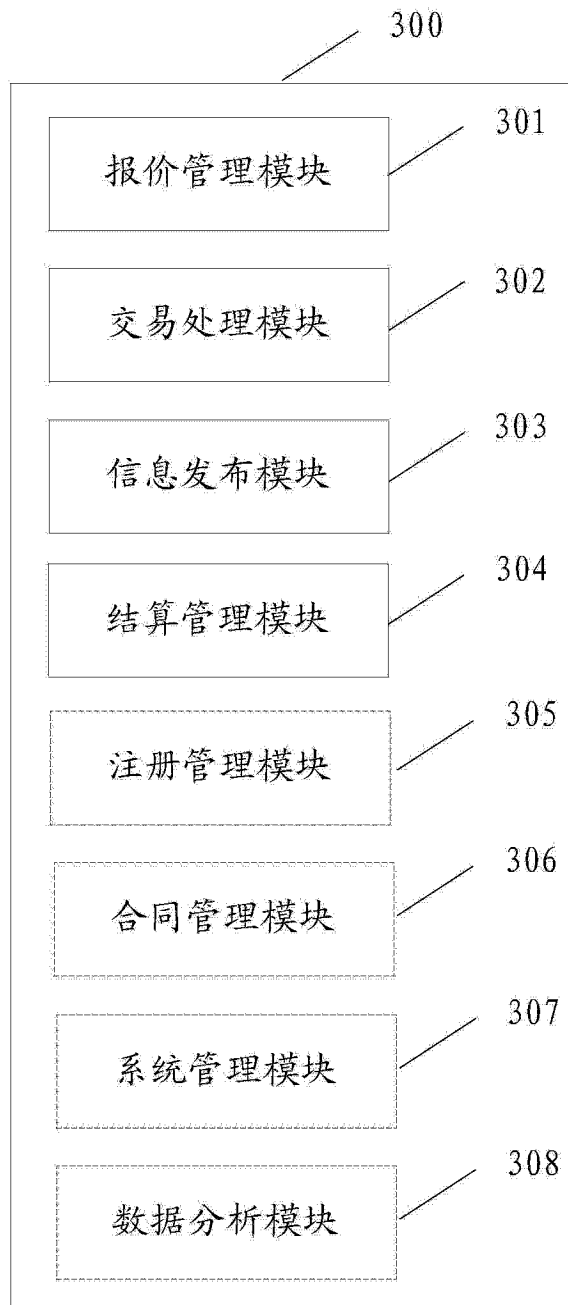


图 4