



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113895280 A

(43)申请公布日 2022. 01. 07

(21)申请号 202010571743.X

B60L 53/31(2019.01)

(22)申请日 2020.06.22

(71)申请人 北京科东电力控制系统有限责任公司

地址 100192 北京市海淀区清河小营东路15号院内主楼5层

申请人 国网电力科学研究院有限公司
国网北京市电力公司

(72)发明人 陈光 沈国辉 耿爱国 赵宇
董晓 孙理昊 李晓光 刘飞

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 丁朋华

(51)Int.Cl.

B60L 53/68(2019.01)

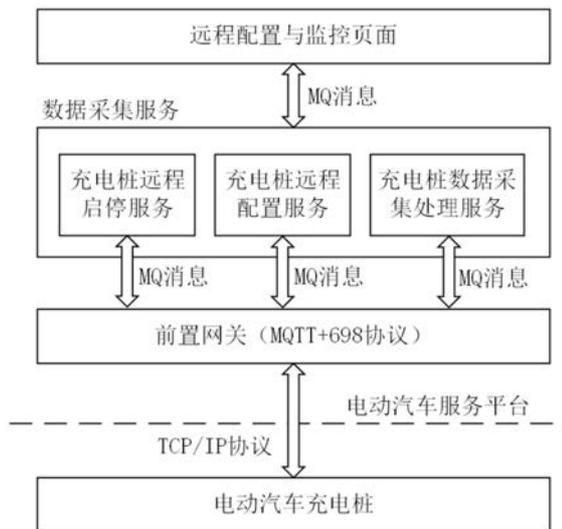
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种电动汽车服务平台和充电桩设备参数远程配置方法

(57)摘要

本发明公开了一种电动汽车充服务平台和充电桩设备参数远程配置方法,通过远程监控与配置页面对充电桩运行监控过程中的设备参数进行配置,下发配置参数至数据采集服务模块的充电桩远程配置服务模块;充电桩远程配置服务对配置参数进行组装,形成参数配置报文,下发至前置网关,前置网关将参数配置报文下发至充电桩;电动汽车充电桩收到配置报文后对充电桩设备参数进行配置并将参数配置结果经过前置网关发送给充电桩远程配置服务模块进行解密解析后将各项配置参数执行结果展示在远程监控与配置界面。本发明远程控制充电桩的启停,远程获取充电设施的实时运行状态,也可以配置充电设施数据采集频率,减轻对电动汽车服务平台数据传输和处理的压力。



1. 一种电动汽车服务平台,其特征在于:包括:远程配置与监控页面模块、数据采集服务模块和前置网关模块;

远程配置与监控页面模块用于配置电动汽车充电桩设备的参数、配置远程启停或重启充电桩的编号、显示电动汽车充电桩的执行结果和运行数据;

数据采集服务模块用于根据远程配置与监控页面模块下发的电动汽车充电桩设备的参数、远程启停或重启充电桩的编号形成控制报文或者参数配置报文并将报文下发到前置网关模块,以及对前置网关模块返回的执行结果进行解密解析后发给远程配置与监控页面模块展示;

前置网关模块用于将数据采集服务模块下发的控制报文或者参数配置报文发送到电动汽车充电桩或者将收到的电动汽车充电桩发送的执行结果和/或运行数据发送给充电桩数据采集处理服务模块。

2. 根据权利要求1所述的一种电动汽车服务平台,其特征是:数据采集服务模块包括:充电桩远程启停服务模块、充电桩远程配置服务模块和充电桩数据采集处理服务模块;

充电桩远程启停服务模块用于根据远程配置与监控页面模块下发的远程启停或重启充电桩的编号进行组装形成启动、停止或重启命令的控制报文,并将控制报文下发到前置网关模块,以及对前置网关模块返回的执行结果进行解密解析后发给远程配置与监控页面模块展示;

充电桩远程配置服务模块用于根据远程配置与监控页面模块下发的电动汽车充电桩设备的配置参数进行组装形成参数配置报文,并将参数配置报文下发到前置网关模块,以及对前置网关模块返回的执行结果进行解密解析后发给远程配置与监控页面模块展示;

充电桩数据采集处理服务模块用于对前置网关模块发送的充电桩运行数据进行解密解析并发送给远程配置与监控页面模块展示。

3. 根据权利要求1或2所述的一种电动汽车服务平台,其特征是:所述数据采集服务模块中的控制报文和参数配置报文均经加密后通过消息队列下发到前置网关模块。

4. 根据权利要求1所述的一种电动汽车服务平台,其特征是:所述电动汽车充电桩设备的参数包括以下一种或多种组合:心跳周期、收到系统异常交易重发周期、设备充电过程实时监测数据频率、设备非充电过程实时监测数据频率、告警、故障全信息上传频率、位置和时钟信息上传频率、电表底值上传频率、SIM网络信息上传频率、设备运行信息上传频率。

5. 根据权利要求1所述的一种电动汽车服务平台,其特征是:所述电动汽车充电桩具有远程通信功能,根据收到的控制报文执行相应启动、停止或重启,或根据收到的参数配置报文对充电桩参数进行配置,并上传执行结果和/或充电桩运行数据给前置网关模块。

6. 一种电动汽车充电桩设备参数远程配置方法,其特征是:包括步骤:

对充电桩运行监控过程中的设备参数进行配置,得到配置参数;

对所述配置参数进行组装,形成参数配置报文;

根据接收到的所述参数配置报文对充电桩设备参数进行配置。

7. 根据权利要求6所述的一种电动汽车充电桩设备参数远程配置方法,其特征是:所述参数配置报文经加密后通过消息队列下发。

8. 根据权利要求6所述的一种电动汽车充电桩设备参数远程配置方法,其特征是:所述电动汽车充电桩设备的参数包括以下一种或多种组合:心跳周期、收到系统异常交易重发

周期、设备充电过程实时监测数据频率、设备非充电过程实时监测数据频率、告警、故障全信息上传频率、位置和时钟信息上传频率、电表底值上传频率、SIM网络信息上传频率、设备运行信息上传频率。

9. 根据权利要求6所述的一种电动汽车充电桩设备参数远程配置方法,其特征是:所述电动汽车充电桩具有远程通信功能,根据收到的控制报文执行相应启动、停止或重启,或根据收到的参数配置报文对充电桩参数进行配置,并上传执行结果和/或充电桩运行数据。

一种电动汽车服务平台和充电桩设备参数远程配置方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车数据采集技术领域,具体涉及一种电动汽车服务平台和充电桩设备参数远程配置方法。

背景技术

[0002] 随着人们生活质量的提高,今年来汽车的新增数量逐年增大,也加大了环境和能源危机。而电动汽车采用电能驱动,具有清洁、高效率的优点,可以有效降低尾气排放和石油依赖性,具有显著的节能减排效果,能够提高经济效益、社会效益。近年来,全球各国颁布了各种政策,来支持电动汽车的技术研究,推动其产业的发展。对电动汽车充电桩运行状态的监控,有助于帮助运维人员实时了解电动汽车充电的情况,确保充电设施安全稳定运行,满足用户的充电需求。目前,对电动汽车充电设施的大部分监控局限于运维人员对设备的现场监控,运维人员需要到现场从设备的监测装置获取设备的实时运行信息。这样会有诸多局限:

[0003] (1) 运维人员对充电设施的监测往往只能实地监测获取少量充电设施的状态,不能获取多个充电设施的运行数据。

[0004] (2) 现有的充电设施监测装置缺少远程通信功能,运维人员需要到现场了解充电设施运行状态,增加了运维成本。

[0005] (3) 现有的充电设施采集装置缺乏人机互动功能,运维人员不能配置充电设施数据采集的频率,无法远程启停充电桩,因而无法对充电桩进行实时控制确保充电设施安全。

发明内容

[0006] 为解决现有技术中的不足,本发明提供一种电动汽车服务平台和充电桩设备参数远程配置方法,解决了现有电动汽车充电设施监测不能获取多个充电设施的运行数据、无法远程启停和配置充电桩的问题。

[0007] 为了实现上述目标,本发明采用如下技术方案:一种电动汽车服务平台,包括:远程配置与监控页面模块、数据采集服务模块和前置网关模块;

[0008] 远程配置与监控页面模块用于配置电动汽车充电桩设备的参数、配置远程启停或重启充电桩的编号、显示电动汽车充电桩的执行结果和运行数据;

[0009] 数据采集服务模块用于根据远程配置与监控页面模块下发的电动汽车充电桩设备的参数、远程启停或重启充电桩的编号形成控制报文或者参数配置报文并将报文下发到前置网关模块,以及对前置网关模块返回的执行结果进行解密解析后发给远程配置与监控页面模块展示;

[0010] 前置网关模块用于将数据采集服务模块下发的控制报文或者参数配置报文发送到电动汽车充电桩或者将收到的电动汽车充电桩发送的执行结果和/或运行数据发送给充电桩数据采集处理服务模块。

[0011] 进一步的,数据采集服务模块包括:充电桩远程启停服务模块、充电桩远程配置服

务模块和充电桩数据采集处理服务模块；

[0012] 充电桩远程启停服务模块用于根据远程配置与监控页面模块下发的远程启停或重启充电桩的编号进行组装形成启动、停止或重启命令的控制报文，并将控制报文下发到前置网关模块，以及对前置网关模块返回的执行结果进行解密解析后发给远程配置与监控页面模块展示；

[0013] 充电桩远程配置服务模块用于根据远程配置与监控页面模块下发的电动汽车充电桩设备的配置参数进行组装形成参数配置报文，并将参数配置报文下发到前置网关模块，以及对前置网关模块返回的执行结果进行解密解析后发给远程配置与监控页面模块展示；

[0014] 充电桩数据采集处理服务模块用于对前置网关模块发送的充电桩运行数据进行解密解析并发送给远程配置与监控页面模块展示。

[0015] 进一步的，所述数据采集服务模块中的控制报文和参数配置报文均经加密后通过消息队列下发到前置网关模块。

[0016] 进一步的，所述电动汽车充电桩设备的参数包括以下一种或多种组合：心跳周期、收到系统异常交易重发周期、设备充电过程实时监测数据频率、设备非充电过程实时监测数据频率、告警、故障全信息上传频率、位置和时钟信息上传频率、电表底值上传频率、SIM网络信息上传频率、设备运行信息上传频率。

[0017] 进一步的，所述电动汽车充电桩具有远程通信功能，根据收到的控制报文执行相应启动、停止或重启，或根据收到的参数配置报文对充电桩参数进行配置，并上传执行结果和/或充电桩运行数据给前置网关模块。

[0018] 一种电动汽车充电桩设备参数远程配置方法，包括步骤：

[0019] 对充电桩运行监控过程中的设备参数进行配置，得到配置参数；

[0020] 对所述配置参数进行组装，形成参数配置报文；

[0021] 根据接收到的所述参数配置报文对充电桩设备参数进行配置。

[0022] 进一步的，所述参数配置报文经加密后通过消息队列下发。

[0023] 进一步的，所述电动汽车充电桩设备的参数包括以下一种或多种组合：心跳周期、收到系统异常交易重发周期、设备充电过程实时监测数据频率、设备非充电过程实时监测数据频率、告警、故障全信息上传频率、位置和时钟信息上传频率、电表底值上传频率、SIM网络信息上传频率、设备运行信息上传频率。

[0024] 进一步的，所述电动汽车充电桩具有远程通信功能，根据收到的控制报文执行相应启动、停止或重启，或根据收到的参数配置报文对充电桩参数进行配置，并上传执行结果和/或充电桩运行数据。

[0025] 本发明所达到的有益效果：本发明运维人员可以通过电动汽车服务平台的采集监控界面，远程控制充电桩的启停，远程获取充电设施的实时运行状态，也可以通过采集监控界面配置充电设施数据采集频率，减轻对电动汽车服务平台数据传输和处理的压力。本发明对于解决电动汽车充电设施数据采集难题，确保充电设施安全，减轻运维人员负担，推广电动汽车的大规模使用具有重大意义。

附图说明

[0026] 图1是本发明实施例中的一种电动汽车服务平台架构图；

[0027] 图2是本发明实施例中的一种充电桩设备参数远程配置方法流程图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0029] 实施例1：

[0030] 如图1所示，一种电动汽车服务平台，包括：远程配置与监控页面模块、数据采集服务模块和前置网关模块；

[0031] 远程配置与监控页面模块用于配置电动汽车充电桩设备的参数、配置远程启停或重启充电桩的编号和显示电动汽车充电桩的执行结果和运行数据；

[0032] 电动汽车充电桩设备的参数包括：心跳周期、收到系统异常交易重发周期、设备充电过程实时监测数据频率、设备非充电过程实时监测数据频率、告警、故障全信息上传频率、位置和时钟信息上传频率、电表底值上传频率、SIM网络信息上传频率、设备运行信息上传频率；

[0033] 数据采集服务模块包括：充电桩远程启停服务模块、充电桩远程配置服务模块和充电桩数据采集处理服务模块；

[0034] 充电桩远程启停服务模块用于根据远程配置与监控页面模块下发的远程启停或重启充电桩的编号进行组装形成启动、停止或重启命令的控制报文，并将控制报文加密后，采用MQ消息队列下发到前置网关模块；

[0035] 充电桩远程配置服务模块用于根据远程配置与监控页面模块下发的电动汽车充电桩设备的配置参数进行组装形成参数配置报文，并将参数配置报文加密后，采用MQ消息队列下发到前置网关模块；

[0036] 充电桩数据采集处理服务模块用于对前置网关模块发送的充电桩执行结果和运行数据进行解密解析并发送给远程配置与监控页面模块展示；

[0037] 前置网关模块用于将数据采集服务模块下发的控制报文或者参数配置报文发送到电动汽车充电桩或者将收到的电动汽车充电桩发送的执行结果和/或运行数据发送给充电桩数据采集处理服务模块；通过TCP/IP远程通信协议下发给电动汽车充电桩，具体的通信方式可以采用4G无线通信；

[0038] 电动汽车充电桩具有远程通信功能，根据收到的控制报文执行相应启动、停止或重启，或根据收到的参数配置报文对充电桩数据采集参数进行配置，并上传执行结果和/或充电桩运行数据给前置网关模块；

[0039] 通过对大批量充电设施的远程启停，可以大量减少对设备现场运维的人力物力投入。自动化运维需要对充电桩设备在运行过程中的一些重要参数进行配置，运维人员可根据地区或者设备类型厂商等不同的条件对设备进行批量的参数配置，实现海量设备的远程配置。

[0040] 其中，启停与启停执行结果的报文如下表：

[0041] 表1启动/停止控制命令下行数据报文

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	
[0042]	1	电动汽车充电桩编号	STRING	16Byte	电动汽车充电桩编号
	2	启停命令	BYTE	1Byte	1: 启动 2: 停止

[0043] 表2启动/停止控制命令执行结果上行数据报文

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	
	1	电动汽车充电桩编号	STRING	16Byte	电动汽车充电桩编号
[0044]	2	成功标识	BYTE	1Byte	1: 启动 2: 停止
	3	失败原因	BYTE	1Byte	0: 成功 1: 启动超时 2: 其它原因

[0045] 远程重启报文如下:

[0046] 表3远程重启下发设备数据报文

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	
[0047]	2	电动汽车充电桩编号	STRING	16Byte	电动汽车充电桩编号
	3	重启命令	BYTE	1Byte	

[0048] 表4远程重启上送执行命令结果报文

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	
	2	电动汽车充电桩编号	STRING	16Byte	电动汽车充电桩编号
[0049]	3	成功标识	BYTE	1Byte	
	4	失败原因	BYTE	1Byte	0: 成功 1: 启动超时 2: 其它原因

[0050] 表5参数配置上行数据

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	电动汽车充电桩编号	STRING	16Byte	
[0051] 2	参数标识	STRING	1Byte	01:心跳周期 02:收到系统异常交易重发周期 03:充电过程实时监测数据频率 04:非充电过程实时监测数据频率 05:告警、故障全信息上传频率 06:位置和时钟信息上传频率 07:电表底值上传频率 08:SIM网络信息上传频率 09:设备运行信息上传频率
3	命令类型	STRING	1Byte	01:查询 02:配置
4	参数值	STRING	4Byte	单位 s (仅配置时, 该字段值有效)

[0052] 表6参数配置下行数据

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
[0053] 1	电动汽车充电桩编号	STRING	16Byte	能源控制器编号
2	参数标识	STRING	1Byte	01:心跳周期

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
[0054]				02:收到系统异常交易重发周期 03:充电过程实时监测数据频率 04:非充电过程实时监测数据频率 05:告警、故障全信息上传频率 06:位置和时钟信息上传频率 07:电表底值上传频率 08:SIM网络信息上传频率 09:设备运行信息上传频率
3	命令类型	STRING	1Byte	01:查询 02:配置
4	命令执行结果	STRING	1Byte	0:执行成功 1:执行失败
5	参数值	STRING	4Byte	单位 s

[0055] 实施例2:

[0056] 如图2所示,一种电动汽车充电桩设备参数远程配置方法,包括步骤:

[0057] 通过远程监控与配置页面对充电桩运行监控过程中的设备参数进行配置,下发配置参数至数据采集服务模块的充电桩远程配置服务模块;

[0058] 充电桩远程配置服务对配置参数进行组装,形成参数配置报文,下发至前置网关,前置网关将参数配置报文下发至充电桩;

[0059] 电动汽车充电桩收到参数配置报文后对充电桩设备参数进行配置并将参数配置结果经过前置网关发送给充电桩远程配置服务模块进行解密解析后将各项配置参数执行结果展示在远程监控与配置界面。

[0060] 所述参数配置报文经加密后通过消息队列下发到前置网关模块。

[0061] 所述电动汽车充电桩设备的参数包括以下一种或多种组合:心跳周期、收到系统异常交易重发周期、设备充电过程实时监测数据频率、设备非充电过程实时监测数据频率、告警、故障全信息上传频率、位置和时钟信息上传频率、电表底值上传频率、SIM网络信息上传频率、设备运行信息上传频率。

[0062] 所述电动汽车充电桩具有远程通信功能,根据收到的控制报文执行相应启动、停止或重启,或根据收到的参数配置报文对充电桩参数进行配置,并上传执行结果和/或充电桩运行数据给前置网关模块。

[0063] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请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,本申请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。

[0064] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、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。

[0065] 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。

[0066] 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。

[0067] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

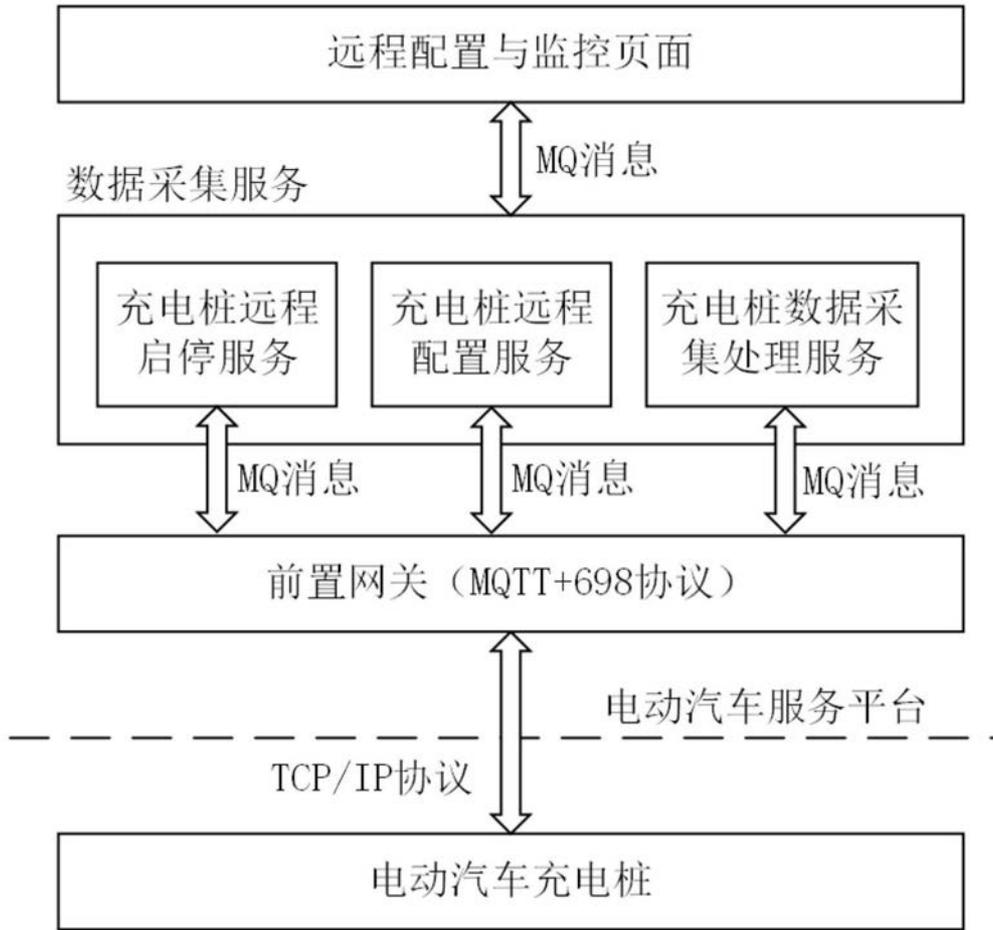


图1

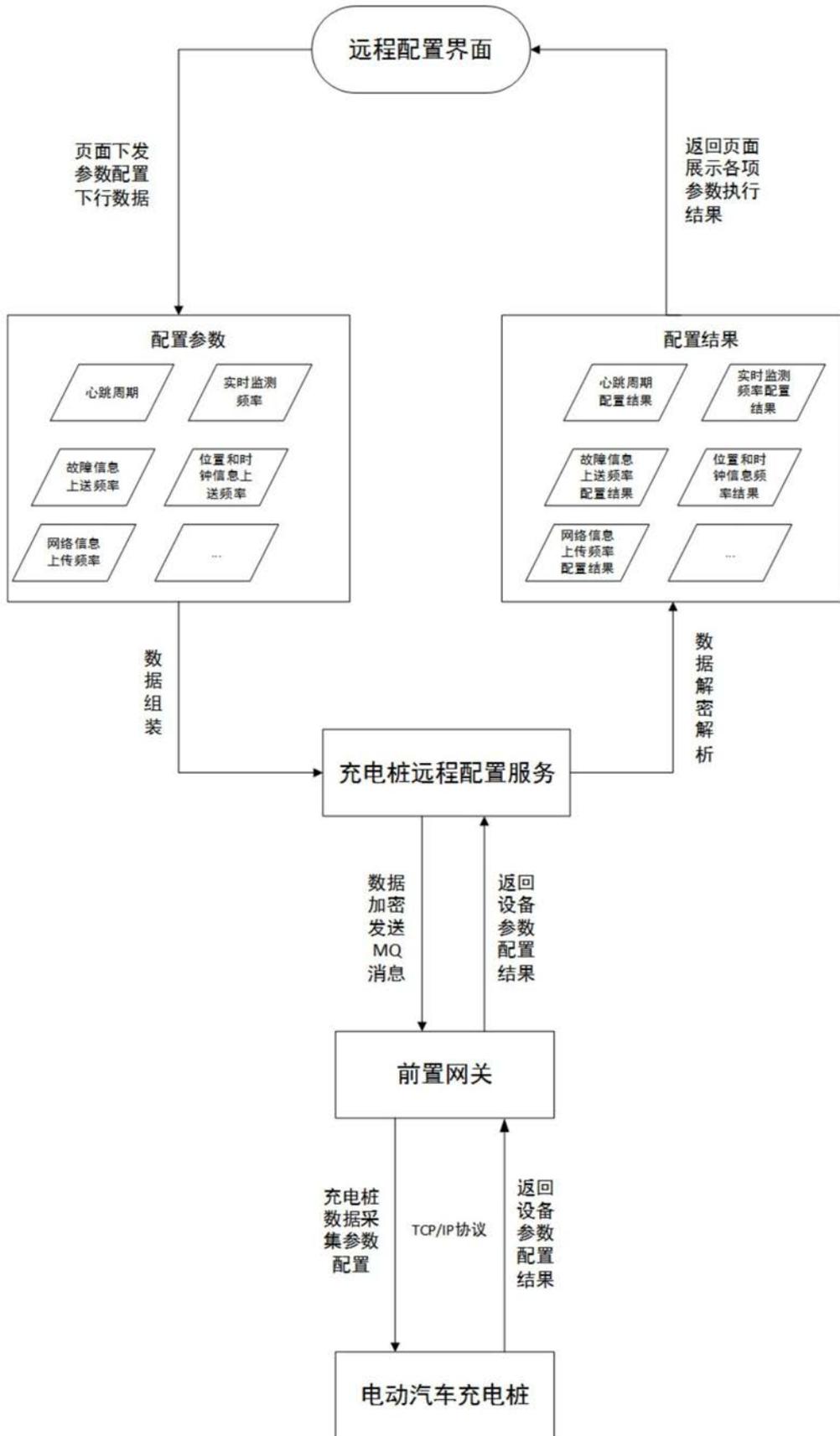


图2