



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101917137 A

(43) 申请公布日 2010.12.15

(21) 申请号 201010219427.2

(22) 申请日 2010.07.06

(71) 申请人 上海淘科网络技术有限公司

地址 202162 上海市崇明县陈家镇经济技术
开放区

(72) 发明人 陆剑洲 史建国 黄烽火

(74) 专利代理机构 上海世贸专利代理有限责任
公司 31128

代理人 严新德

(51) Int. Cl.

H02N 6/00 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

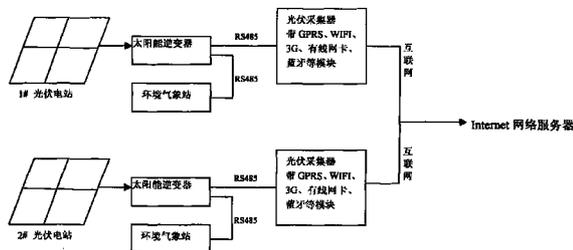
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

太阳能光伏发电系统网络监控管理平台

(57) 摘要

一种太阳能光伏发电系统网络监控管理平台,包括光伏设备数据采集器、网络服务器和网络服务数据库,设备通讯模块、电源管理模块、数据存储模块和无线发射模块集成在光伏设备数据采集器中,光伏设备数据采集器通过网络与网络服务器、网络服务数据库连接,网络服务数据库连接有 Web 服务器,光伏设备数据采集器采集来自太阳能逆变器、光伏汇流箱、气象采集器、太阳能辐照采集器和电表中的信号,并传送到网络服务数据库,由网络服务数据库进行远程实时备份,并将信号信息通过 Web 服务器提供到客户机的 Web 页面。本发明实现对光伏发电行业内所有带通信的设备进行监控和管理,以低成本实现电站的整体监控。



1. 一种太阳能光伏发电系统网络监控管理平台,包括光伏设备数据采集器、网络服务器和网络服务数据库,其特征在于:所述的光伏设备数据采集器连接有太阳能逆变器、光伏汇流箱、气象采集器、太阳能辐照采集器和电表,光伏设备数据采集器中设置有 GPRS 模块、有线 TCP/IP 模块、无线 WIFI 模块、3G 无线模块和无线蓝牙模块,光伏设备数据采集器通过网络与所述的网络服务器、网络服务数据库连接,网络服务数据库连接有 Web 服务器,光伏设备数据采集器采集来自太阳能逆变器、光伏汇流箱、气象采集器、太阳能辐照采集器和电表中的信号,并传送到网络服务数据库,由网络服务数据库进行远程实时备份,并将信号信息通过 Web 服务器提供到客户机的 Web 页面。

2. 如权利要求 1 所述的太阳能光伏发电系统网络监控管理平台,其特征在于:光伏设备数据采集器通过 RS485 通信接口与太阳能逆变器、光伏汇流箱、气象采集器、太阳能辐照采集器和电表连接。

3. 如权利要求 1 所述的太阳能光伏发电系统网络监控管理平台,其特征在于:网络服务数据库定时采集光伏设备数据采集器的信号数据,数据采集间隔时间为 1 分钟到 15 分钟。

4. 如权利要求 1 所述的太阳能光伏发电系统网络监控管理平台,其特征在于:光伏设备数据采集器中内置监控系统下位机,所述的监控系统下位机与太阳能逆变器、光伏汇流箱、气象采集器、太阳能辐照采集器和电表之间的通讯软件通过远程加载方式实现。

5. 如权利要求 1 所述的太阳能光伏发电系统网络监控管理平台,其特征在于:Web 服务器采用索引方式从网络服务数据库中获取历史和累计数据,并从 Web 服务器的缓存直接读取实时数据。

6. 如权利要求 1 所述的太阳能光伏发电系统网络监控管理平台,其特征在于:网络服务数据库利用手机短信、电子邮件、传真、QQ 短信、MSN 信息和 Web 页面向用户提供报警和提醒信息。

7. 如权利要求 1 所述的太阳能光伏系统网络监控管理平台,其特征在于:光伏设备数据采集器连接网络后,通过预先设定的 IP 地址与网络服务器自动联系并实现注册。并通过用户在 Web 页面登陆并选取设备厂家和型号,网络服务器对光伏系统数据采集器进行对应设备的通讯程序包远程配套加载,程序包具有光伏设备数据采集器认识的完成代码,收到这一代码后光伏设备数据采集器发送成功代码给网络服务器,收取程序包后光伏数据采集器重启并加载程序,加载完成后开始和光伏电站系统设备进行通讯,并将采集的各设备数据代码转成光伏网络监控管理平台统一的语言代码发送给网络服务器。

8. 如权利要求 1 所述的太阳能光伏系统网络监控管理平台,其特征在于:光伏设备数据采集器外部设置有两个 RS485 接口和一个无线发射天线。

9. 如权利要求 1 所述的太阳能光伏系统网络监控管理平台,其特征在于:光伏设备数据采集器中设置有设备通讯模块、电源管理模块、数据存储模块和无线发射模块,设备通讯模块、电源管理模块、数据存储模块和无线发射模块均集成在同一个壳体内。

10. 如权利要求 9 所述的太阳能光伏系统网络监控管理平台,其特征在于:在光伏设备数据采集器和网络服务器之间建立数据传输协议,数据传输协议中包括了验证光伏设备数据采集器上传数据有无或完整的指令,在未能获得完全正确的数据时,网络服务器发送指令到光伏设备数据采集器,光伏设备数据采集器再次重新发送数据串,光伏设备数据采集

器在设定时间内未能与网络服务器建立联系时,则自动重启设备通讯模块。

11. 如权利要求 1 所述的太阳能光伏系统网络监控管理平台,其特征在于:Web 页面实时显示太阳能光伏系统所在地区和城市的太阳能辐照值、光伏电站数量统计、光伏电站装机容量统计、光伏电站实时发电功率统计、光伏电站当日发电量统计、光伏电站累计总发电量统计和当日平均每千瓦发电量。

12. 如权利要求 1 所述的太阳能光伏系统网络监控管理平台,其特征在于:Web 页面实时显示企业的光伏电站数量统计、光伏电站装机容量统计、光伏电站实时发电功率统计、光伏电站当日发电量统计、光伏电站累计总发电量统计。

13. 如权利要求 1 所述的太阳能光伏系统网络监控管理平台,其特征在于:Web 页面实时显示每个光伏电站的太阳能辐照值、光伏电站装机容量统计、光伏电站实时发电功率统计、光伏电站当日发电量统计、光伏电站累计总发电量统计、当日平均每千瓦发电量和当日瞬时最大发电功率。

14. 如权利要求 1 所述的太阳能光伏系统网络监控管理平台,其特征在于:利用 Web 服务器在用户登录 Web 页面时根据日、月、年、全部这四个选项进行历史运行数据查询时,将历史数据生成表格后提供下载。

太阳能光伏发电系统网络监控管理平台

技术领域

[0001] 本发明涉及电学领域,尤其涉及电子信号采集技术,特别是一种太阳能光伏发电系统网络监控管理平台。

背景技术

[0002] 现有技术中,太阳能光伏发电系统采用 PC 机来实现监控管理,光伏发电系统的监控管理目前采用以下几种方式:

[0003] 1,单机 PC 版监控管理

[0004] 通过 RS485 或以太网将太阳能逆变器及其相关设备和气象采集器的对外通讯接口串联,通过网线连接到室内,并转换成 RS232 信号连接至 PC 机上。并通过电脑安装软件进行光伏系统参数显示和管理。

[0005] 2,局域网监控管理

[0006] 在单机 PC 监控管理的基础上,采用以太网技术,将所采集的数据进行局域网内共享,局域网内的其他 PC 机也可以相对实时查看相关数据。

[0007] 3,采用单个光伏电站的现场服务器 IP 地址访问模式

[0008] 在单机 PC 监控管理的基础上,将 PC 连接 TCP/IP 设备,并设置相应的访问权限,即可通过在远程电脑上的浏览器输入这台 PC 的网络 IP 地址进行互联网访问。

[0009] 所述的 PC 机需要长期保持开机运行状态,用户为了稳定和可靠获得数据,必须采用工业 PC 机,其价格是普通 PC 机设备的 3-5 倍(在 8000 元-13000 元左右),而且需要在现场查看设备运行情况(如单机 PC 方式和局域网方式),或对于一个用户连接有多个电站的情况,还需要记住所有电站的 IP 访问地址和用户名及密码(如现场服务器 IP 访问模式)。

发明内容

[0010] 本发明的目的是提供一种太阳能光伏发电系统网络监控管理平台,所述的这种太阳能光伏发电系统网络监控管理平台要解决现有技术中太阳能光伏发电系统监控管理依赖于现场 PC 机的技术问题。

[0011] 本发明的这种太阳能光伏发电系统网络监控管理平台包括光伏设备数据采集器、网络服务器和网络服务数据库,其中,所述的光伏设备数据采集器连接有太阳能逆变器、光伏汇流箱、气象采集器、太阳能辐照采集器和电表,光伏设备数据采集器中设置有 GPRS 模块、有线 TCP/IP 模块、无线 WIFI 模块、3G 无线模块和无线蓝牙模块,光伏设备数据采集器通过网络与所述的网络服务器、网络服务数据库连接,网络服务数据库连接有 Web 服务器,光伏设备数据采集器采集来自太阳能逆变器、光伏汇流箱、气象采集器、太阳能辐照采集器和电表中的信号,并传送到网络服务数据库,由网络服务数据库进行远程实时备份,并将信号信息通过 Web 服务器提供到客户机的 Web 页面。

[0012] 进一步的,光伏设备数据采集器通过 RS485 通信接口与太阳能逆变器、光伏汇流箱、气象采集器、太阳能辐照采集器和电表连接。

[0013] 进一步的,网络服务数据库定时采集光伏设备数据采集器的信号数据,采集时间为1分钟到15分钟。

[0014] 进一步的,光伏设备数据采集器中内置监控系统下位机,所述的监控系统下位机与不同厂家的太阳能逆变器、光伏汇流箱、气象采集器、太阳能辐照采集器和电表之间的通讯软件通过远程加载方式实现。

[0015] 进一步的,Web服务器采用索引方式从网络服务数据库中获取历史和累计数据,并从Web服务器的缓存直接读取实时数据。

[0016] 进一步的,网络服务数据库利用手机短信、电子邮件、传真、QQ短信、MSN信息和Web页面向用户提供报警和提醒信息。

[0017] 进一步的,光伏设备数据采集器连接网络后,通过预先设定的IP地址与网络服务器自动联系并实现注册。并通过用户在Web页面登陆并选取设备厂家和型号,网络服务器对光伏系统数据采集器进行程序包远程配套加载,程序包具有光伏设备数据采集器认识的完成代码,收到这一代码后光伏设备数据采集器发送成功代码给网络服务器,收取程序包后光伏数据采集器具有自动重启并加载程序的功能,加载完成后开始和光伏电站系统设备进行通讯,并将采集的各设备数据代码转成光伏网络监控管理平台统一的语言代码发送给网络服务器。

[0018] 进一步的,光伏设备数据采集器外部设置有两个RS485接口和一个无线发射天线。

[0019] 进一步的,光伏设备数据采集器中设置有设备通讯模块、电源管理模块、数据存储模块和无线发射模块,设备通讯模块、电源管理模块、数据存储模块和无线发射模块均集成在同一个壳体内。

[0020] 进一步的,在光伏设备数据采集器和网络服务器之间建立数据传输协议,数据传输协议中包括了验证光伏设备数据采集器上传数据有无或完整的指令,在未能获得完全正确的数据时,网络服务器发送指令到光伏设备数据采集器,光伏设备数据采集器再次重新发送数据串,光伏设备数据采集器在设定时间内未能与网络服务器建立联系时,则自动重启设备通讯模块。

[0021] 进一步的,Web页面实时显示太阳能光伏系统所在地区和城市的太阳能辐照值、光伏电站数量统计、光伏电站装机容量统计、光伏电站实时发电功率统计、光伏电站当日发电量统计、光伏电站累计总发电量统计和当日平均每千瓦发电量。

[0022] 进一步的,Web页面实时显示企业的光伏电站数量统计、光伏电站装机容量统计、光伏电站实时发电功率统计、光伏电站当日发电量统计、光伏电站累计总发电量统计。

[0023] 进一步的,Web页面实时显示每个光伏电站的太阳能辐照值、光伏电站装机容量统计、光伏电站实时发电功率统计、光伏电站当日发电量统计、光伏电站累计总发电量统计、当日平均每千瓦发电量和当日瞬时最大发电功率。

[0024] 进一步的,利用Web服务器在用户登录Web页面时并根据日、月、年、全部这四个选项进行历史运行数据查询时,将历史数据生成表格后提供下载。

[0025] 本发明与现有技术相比较,其效果是积极和明显的。本发明将设备通讯模块、电源管理模块、数据存储模块和无线发射模块集成在光伏设备数据采集器中,利用光伏设备数据采集器连接光伏设备,利用GPRS模块、有线TCP/IP模块、无线WIFI模块、3G无线模块和

无线蓝牙模块与网络连接,通过网络服务器和网络服务数据库对光伏发电行业内所有带通信的设备进行监控和管理,不再局限于单个厂家的设备只能配套厂家自身的设备和监控软件,用户无需再为实现监控和管理支付高昂的硬件和软件费用,用户而以低成本实现电站的整体监控。本发明可实现光伏电站运行情况和数据的比较,通过专业性分析,可帮助光伏电站从规划、设计、设备选型、系统集成、系统调试、项目维护保养和用户管理等方面逐步实现规范化,提高用户投资建设光伏电站的收益率。反过来通过优劣数据和信息的汇总,也会加速促进光伏系统设备的不断改进和从业人员技术水平的迅速提高。

附图说明

[0026] 图 1 是本发明的太阳能光伏发电系统网络监控管理平台的原理示意图。

[0027] 图 2 是本发明的一个实施例中的光伏设备数据采集器与光伏电站系统设备之间的通讯程序匹配流程图。

[0028] 图 3 是本发明的一个实施例中的光伏电站用户管理流程图。

具体实施方式

[0029] 实施例 1 :

[0030] 如图 1、图 2 和图 3 所示,太阳能光伏发电系统网络监控管理平台包括光伏设备数据采集器、网络服务器和网络服务数据库,其中,所述的光伏设备数据采集器连接有太阳能逆变器、光伏汇流箱、气象采集器、太阳能辐照采集器和电表,光伏设备数据采集器中设置有 GPRS 模块、有线 TCP/IP 模块、无线 WIFI 模块、3G 无线模块和无线蓝牙模块,光伏设备数据采集器通过网络与所述的网络服务器、网络服务数据库连接,网络服务数据库连接有 Web 服务器,光伏设备数据采集器采集来自太阳能逆变器、光伏汇流箱、气象采集器、太阳能辐照采集器和电表中的信号,并传送到网络服务数据库,由网络服务数据库进行远程实时备份,并将信号信息通过 Web 服务器提供到客户机的 Web 页面。

[0031] 进一步的,光伏设备数据采集器通过 RS485 通信接口与太阳能逆变器、光伏汇流箱、气象采集器、太阳能辐照采集器和电表连接。

[0032] 进一步的,网络服务数据库定时采集光伏设备数据采集器的信号数据,采集时间为 1 分钟到 15 分钟。

[0033] 进一步的,光伏设备数据采集器中内置监控系统下位机,所述的监控系统下位机与太阳能逆变器、光伏汇流箱、气象采集器、太阳能辐照采集器和电表之间的通讯软件通过远程加载方式实现。

[0034] 进一步的,Web 服务器采用索引方式从网络服务数据库中获取历史和累计数据,并从 Web 服务器的缓存直接读取实时数据。

[0035] 进一步的,网络服务数据库利用手机短信、电子邮件、传真、QQ 短信、MSN 信息和 Web 页面向用户提供报警和提醒信息。

[0036] 进一步的,光伏设备数据采集器连接网络后,通过预先设定的 IP 地址与网络服务器自动联系并实现注册。并通过用户在 Web 页面登陆并选取设备厂家和型号,网络服务器对光伏系统数据采集器进行程序包远程配套加载,程序包具有光伏设备数据采集器认识的完成代码,收到这一代码后光伏设备数据采集器发送成功代码给网络服务器,收取程序包

后光伏数据采集器具有自动重启并加载程序的功能,加载完成后开始和光伏电站系统设备进行通讯,并将采集的各设备数据代码转成光伏网络监控管理平台统一的语言代码发送给网络服务器。

[0037] 进一步的,光伏设备数据采集器外部设置有两个 RS485 接口和一个无线发射天线。

[0038] 进一步的,光伏设备数据采集器中设置有设备通讯模块、电源管理模块、数据存储模块和无线发射模块,设备通讯模块、电源管理模块、数据存储模块和无线发射模块均集成在同一个壳体内。

[0039] 进一步的,在光伏设备数据采集器和网络服务器之间建立数据传输协议,数据传输协议中包括了验证光伏设备数据采集器上传数据有无或完整的指令,在未能获得完全正确的数据时,网络服务器发送指令到光伏设备数据采集器,光伏设备数据采集器再次重新发送数据串,光伏设备数据采集器在设定时间内未能与网络服务器建立联系时,则自动重启设备通讯模块。

[0040] 进一步的,Web 页面实时显示太阳能光伏系统所在地区和城市的太阳能辐照值、光伏电站数量统计、光伏电站装机容量统计、光伏电站实时发电功率统计、光伏电站当日发电量统计、光伏电站累计总发电量统计和当日平均每千瓦发电量。

[0041] 进一步的,Web 页面实时显示企业的光伏电站数量统计、光伏电站装机容量统计、光伏电站实时发电功率统计、光伏电站当日发电量统计、光伏电站累计总发电量统计。

[0042] 进一步的,Web 页面实时显示每个光伏电站的太阳能辐照值、光伏电站装机容量统计、光伏电站实时发电功率统计、光伏电站当日发电量统计、光伏电站累计总发电量统计、当日平均每千瓦发电量和当日瞬时最大发电功率。

[0043] 进一步的,利用 Web 服务器在用户登录 Web 页面时并根据日、月、年、全部这四个选项进行历史运行数据查询时,将历史数据生成表格后提供下载。

[0044] 用户根据网站提供的技术数据(光伏电站运行状态、光伏电站装机容量、光伏电站发电功率、光伏电站当日发电量、总累计发电量、减排二氧化碳减排量、当天发电量的曲线、直流电压、直流电流、直流功率、交流电压、交流电流、交流功率、频率、太阳能逆变器工作温度、太阳能辐照度、输出电量、功率因素、谐波、环境温度、风速、风向)和分析软件进行电站和设备的发电效率、运行工况、故障率、MPPT 跟踪精度、太阳能光伏组串(或组件)运行差异、发电效率衰减比例、光伏电站收益率等分析。

[0045] Web 形式的太阳能光伏系统匹配性设计软件可供客户免费使用,软件数据库包含绝大多数太阳能逆变器厂家的产品数据、太阳能电池板厂家的产品数据、全球各城市和各角度的辐照值以及月平均环境温度,同时包含线缆损耗算法和系统匹配算法。

[0046] 在本发明的一个优选实施例中,某个太阳能光伏发电系统的用户购买了光伏监控管理平台的的服务,他将拿到一个带有蓝牙、电力载波技术、有线网卡、无线 WIFI 网卡、GPRS 模块或 3G 无线模块等其中任何一种功能光伏设备数据采集器,让光伏设备数据采集器与光伏系统中的太阳能逆变器、气象采集器、电表等设备通过 RS485 或以太网进行连接,然后登录光伏发电系统监控管理平台,进行注册电站,输入电站信息和光伏设备数据采集器序列号,选择完设备厂家和型号后,光伏设备数据采集器将自动获得网络服务器发过来的所需采集设备的通讯口令等信息,之后光伏设备数据采集器将自动开始采集前端光伏系统设

备的数据并发送至网络服务器上。

[0047] 用户可随时根据网站固定域名来登录网络服务器,根据权限查看所有设备参数和调整相应技术指标,并可通过选择来设置报警和提醒。运行一段时间后,用户可进行历史数据查看和分析,并将各种设备之间的参数进行比对,来确定系统和设备的运行好坏。

[0048] 具体的,本发明在传统光伏发电系统监控管理方式的基础上,采用 RS485 和以太网连接方式,将太阳能逆变器、汇流箱、太阳能辐照采集器、电表、环境温度、风速、风向和电池板温度等设备的参数信号连接至一台系统采集器,并通过采集器内置的蓝牙、电力载波技术、有线网卡和无线 WIFI 网卡就近连接至有线或无线路由器,再连接至互联网;也可通过 GPRS 模块、3G 无线模块直接连接至互联网。

[0049] 光伏设备数据采集器与某个光伏电站系统设备通讯程序匹配流程:根据用户登录光伏监控管理平台时选择的设备厂家和型号,网络服务器自动采用互联网远程升级的方式将所需配套程序发送到太阳能光伏系统采集器。光伏设备数据采集器收完程序的截止标志代码后,会发送给网络服务器一个收取成功代码,之后数据采集器内部程序会自动重启并加载已经收到的程序,完成后根据下载的程序开始光伏系统数据采集,并将采集到的不同系统和设备数据转换成统一的太阳能光伏发电系统管理平台语言,通过 GPRS、WIFI、3G、有线网卡、蓝牙等传输方式发送到网络服务器上。这样的系统设计使得生产和销售的采集器设备是完全一致的,极大地降低了采集器设备硬件生产、销售和物流成本,同时网络服务器的软件开发成本也将适当下降。

[0050] 在网络服务器端设立大型数据库,将所采集的光伏电站相关设备数据存储至网络服务器数据库,并建立相应网络前台访问程序和数据库索引,用户可通过网站建设者注册的单一域名远程来访问光伏系统网络监控管理平台,根据用户自己设定的用户名和密码来查看或修改所注册的电站信息。

[0051] 用户也可以不登录光伏系统网络监控管理平台,免费查看网络管理平台上其他企业注册电站的太阳能电池板、太阳能逆变器厂家、型号和数量,也可查看电站的系统集成商名称、光伏电站的设计方位角和倾角、光伏电站的装机容量、光伏电站的实时发电功率、今日累计发电量、总累计发电量和二氧化碳减排量,也可查阅各地区和各城市的天气状况、环境温度、风速、太阳能辐照值和该地区和城市的光伏电站数量以及累计发电量等信息。

[0052] 本实施例建立了一套用户授权系统,用户分为企业管理员、电站管理者和查看者,上一级通过用户权限管理可对下一级进行授权,下级用户只能获得上级用户授权的修改、管理和查看的权限。

[0053] 本实施例建立了一套数据自动分析系统,可以提供给客户多种专业化分析工具,对电站的运行情况和设备的运行情况自动做出性能判断,也可根据用户需求自定义设置报警参数和报警值来实现提醒。如:对于电站的发电量和当地辐照值进行对比,如差异大于 10% (此数据可根据实际现场情况进行调整)就提醒用户需要查看详细信息,分析电站是否存在问题。

[0054] 本实施例建立了一套用户提醒系统,经过用户的提醒方式选择,网站将通过邮件、传真或短信等方式将报警名称和数值、每日发电情况以及对应的时间等自动发送给用户,这样就可以及时处理相应问题,提高用户的电站发电量。

[0055] 本实施例建立了一套用户管理系统,让用户实现电站日志、维护记录、故障记录等

随时进行网络查看,用户还可进行历史数据查询,相应日期选择后,用户可根据总计、年、月、日等进行数据查询,数据以文档形式显示,用户可直接下载或打印。并可将用户的所有电站和所有设备运行情况根据实际需要进行列表汇总,如提取所有电站的月最大发电量和月份、一年中设备实际运行时间统计等。

[0056] 未登录用户在进入网站平台首页后,可看到网站平台的总接入电站数量、总接入电站装机容量、总累计发电量和总二氧化碳减排量,点击省份或城市后,可看到该省份或城市的光伏电站数量、装机容量、实时发电量、累计发电量、二氧化碳总减排量、二氧化硫减排量、烟尘减排量、氮氧化物减排量和减少标准煤用量。并且可以实时显示各个城市页面和某个光伏电站相对应城市的天气情况、环境温度、太阳能辐照值、风速等情况。

[0057] 未登录用户在进入监控管理平台中某个企业首页或某个电站首页时,可看到此企业或此电站的光伏装机容量、实时发电功率、今日累计发电量、总累计发电量、二氧化碳减排量等数据。

[0058] 用户登录太阳能光伏发电系统网络监控平台后,首先可看到企业的总体电站统计信息和罗列的故障电站,并选择想要查看的电站,此时可看到电站的详细信息:光伏电站运行状态、光伏电站装机容量、光伏电站发电功率、光伏电站当日发电量、总累计发电量、减排二氧化碳减排量,并显示当天发电量的曲线。在选择具体光伏系统中的太阳能逆变器设备后,可显示直流电压、直流电流、直流功率、交流电压、交流电流、交流功率、频率、太阳能逆变器工作温度等。在选择太阳能辐照值、电表或环境监测设备后,可以显示和电站相关联的太阳能辐照度、输出电量、功率因素、谐波、环境温度、风速、风向等参数值。

[0059] 用户在最初注册电站时,需要将电站的基本配置信息录入到监控管理平台上,如太阳能电池板、太阳能逆变器、支架、监控等设备的厂家、数量和型号等信息,以及设计图纸和设计方案资料,用户登录后便可很容易查看到这些信息,方便管理的持续和及时。

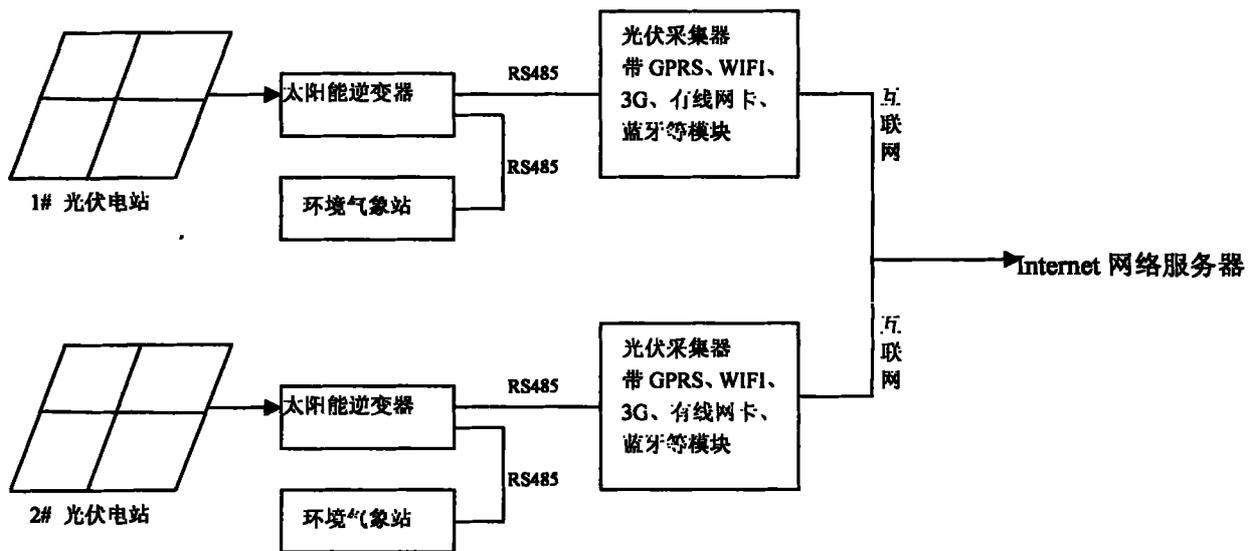


图 1

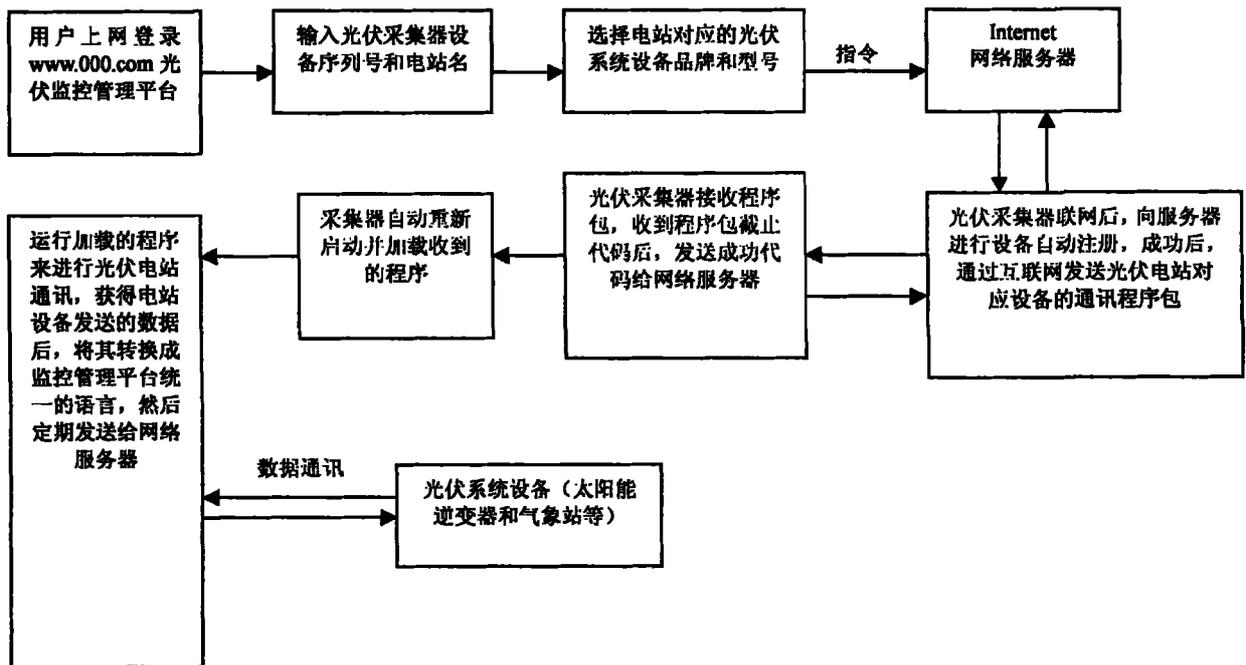


图 2

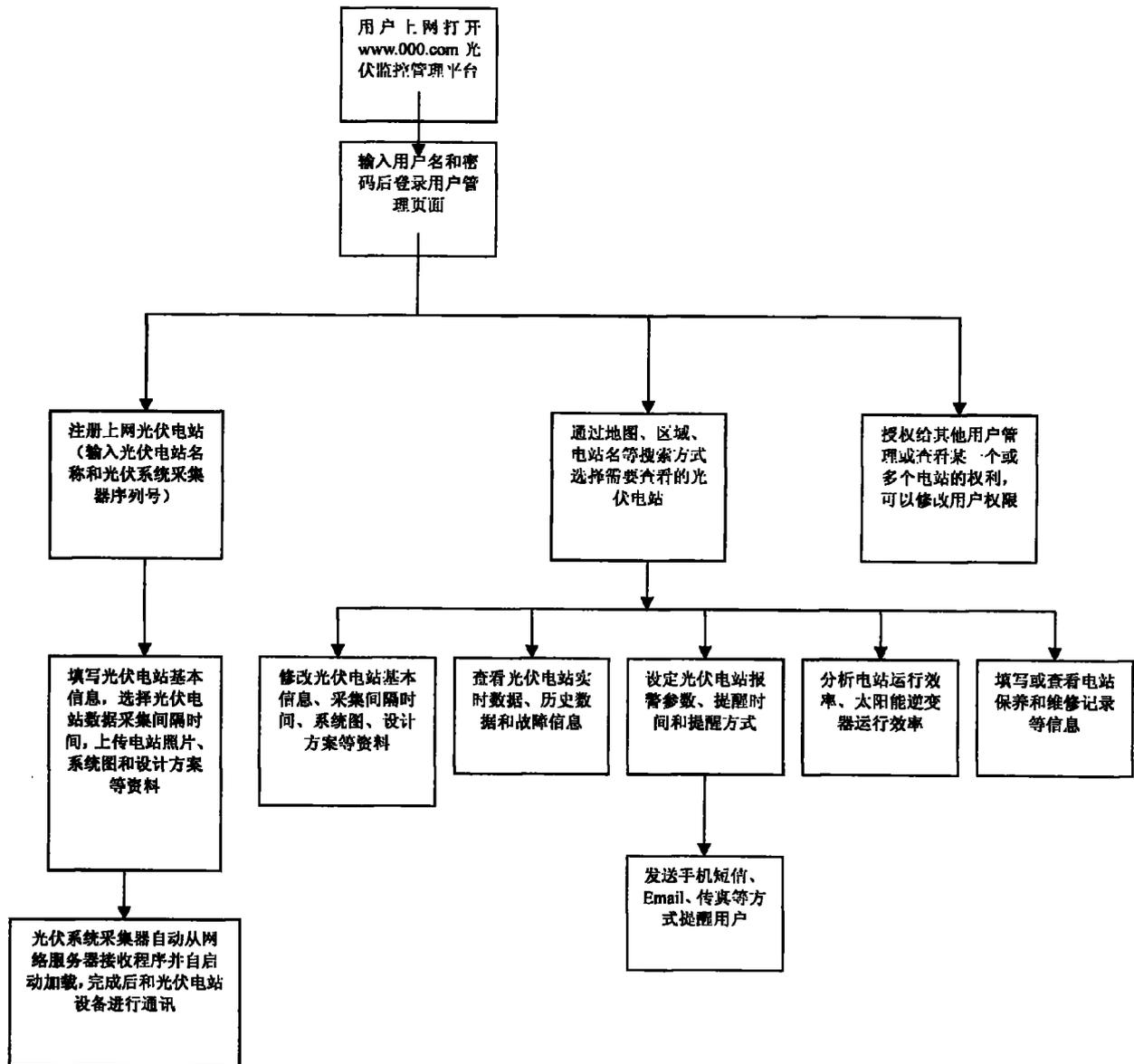


图 3