

古鸽云能源管理平台说明书

云能源平台架构

云能源平台以互联网软件架构来解决当前建筑物能源管理问题,云能源管理平台通过传感器网络对各类物理参数(包括能耗、温度、压力等)进行采集;运用云计算和大数据挖掘技术对所获得的数据信息进行分析诊断;并通过优化系统运行策略及设备系统改造等手段,实现提高项目耗能系统运行服务水平的产品及服务组合。

云能源管理平台以物联网及数据采集、实时大数据计算与处理、能源管理移动应用三大技术平台为核心,以现场专业系统集成、实时数据托管运维、远程绿色运营管理三大服务系统为依托,根据不同的行业和需求开发针对性的能源管理解决方案。

按互联网的方法分层如下:

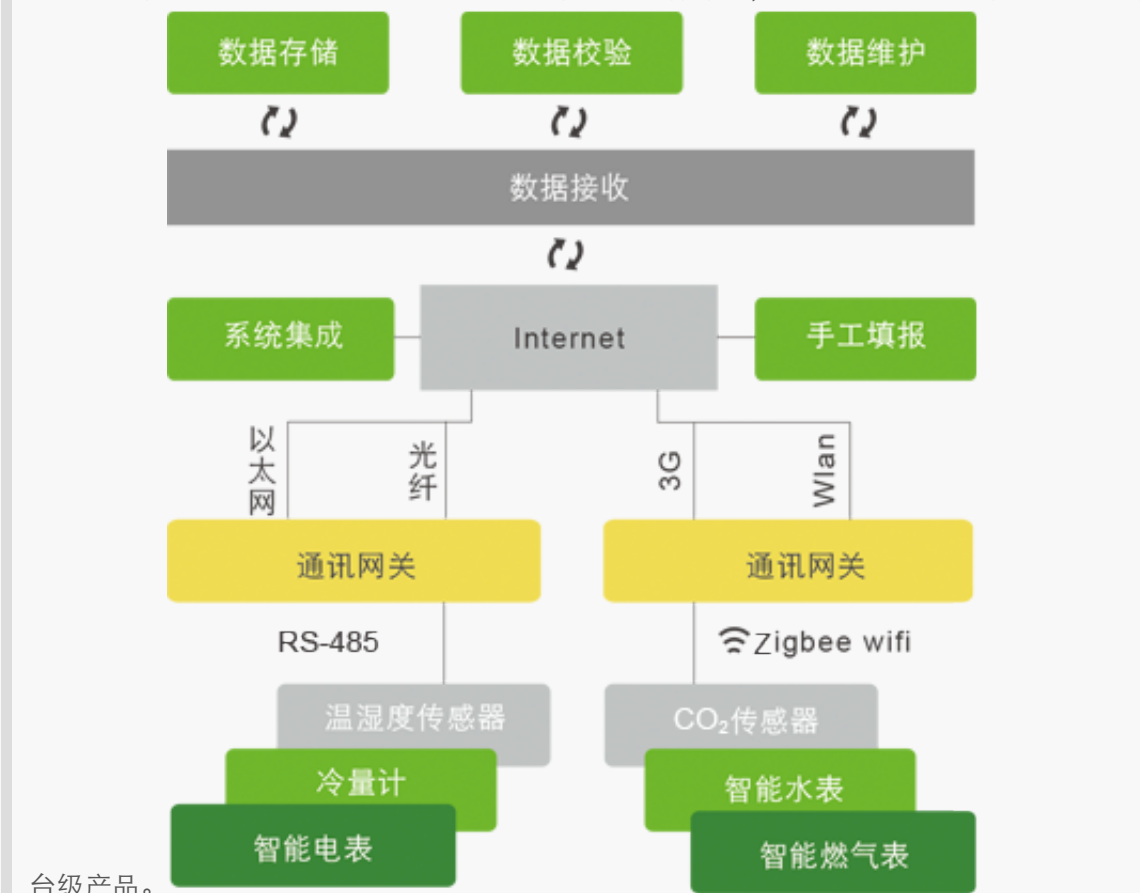


第一层数据采集层

数据采集系统就是传说中的物联网，通过各种无线协议，各种工业控制协议把水，电，气，空调。温度，PM2.5等数据采集到云计算中心

数据采集平台获取能源及环境类实时数据及相关参数信息为目的的底层技术平台。该平台可以通过有线、无线、标准互 联网通讯接口、人工填报等多种通讯方式实现数据采集及控制指令的双向交互。

平台应用了大量物联网成熟技术、采用高度集成的专用接入通讯部件,稳定 安全、兼容性良好的网络传输软件及可无限扩展的数据接收与存储服务器集群, 构成可高效接入、快速升级的平



台级产品。

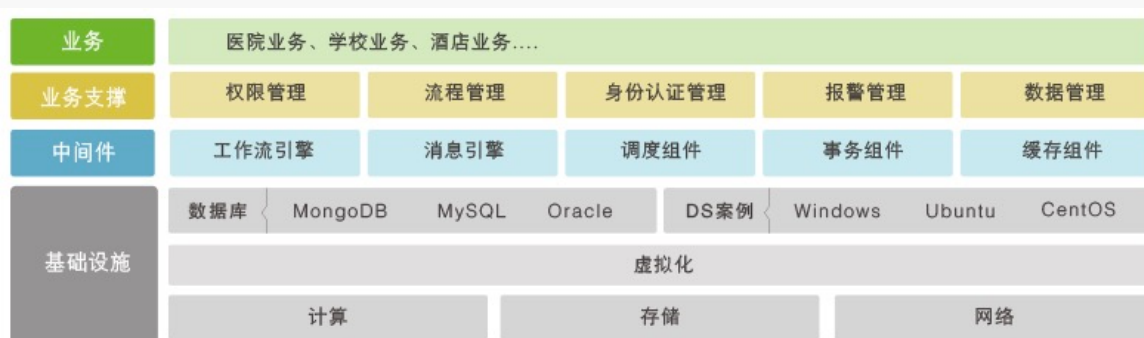
- 该平台已形成了完整的技术架构规范, 在通讯接口、数据类型、传输网络、数据规模等方面具备极强的扩展性。 比如支持POC，手工填报。
- 内置采集、存储、效验、修复等多种通用功能组件、可对海量能源与环境类物理实时数据进行有效处理及归一化存储。
- 具备独有的物理信息校验及容错技术,可以根据历史趋势及物理规律进行有针对性的校验和容错处理;可实现多种网络的互 联互通,支持 RS-485、以 太网、光纤、模拟量、WIFI、Zigbee 等多种有线、无线 通讯技术;内置独特的基于 Python技术的终端协议解析系统;可将仪表千差万别的通讯协议,转化成标准的物理意义表达。

第二层云计算处理层

云计算处理层就是当前热门的云计算数据处理平台，这个平台利用云计算技术实现由物联网采集获得的实时数据的海量存储、高速计算及应用开发的核心平台软件系统,能够根据项目需要进行弹性扩展,不用担心计算能力、存储空间的问题。

云计算处理层是核心的数据及功能应用计算处理平台,其设计的目的是为了满足不同无限扩大的数据处理、存储规模及快速扩展的应用开发需求。具有海量存储、高速计算、弹性扩展、轻松维护等特点。

云计算处理层是由一群松散耦合的计算机集组成的一个超级虚拟计算机，用来执行大量的物联网采集而来的数据处理，采用MapReduce框架和数据分裂技术实现强大的计算性能，是实现智能大楼里电，气，热量，水表等方面信息互联互通的关键。

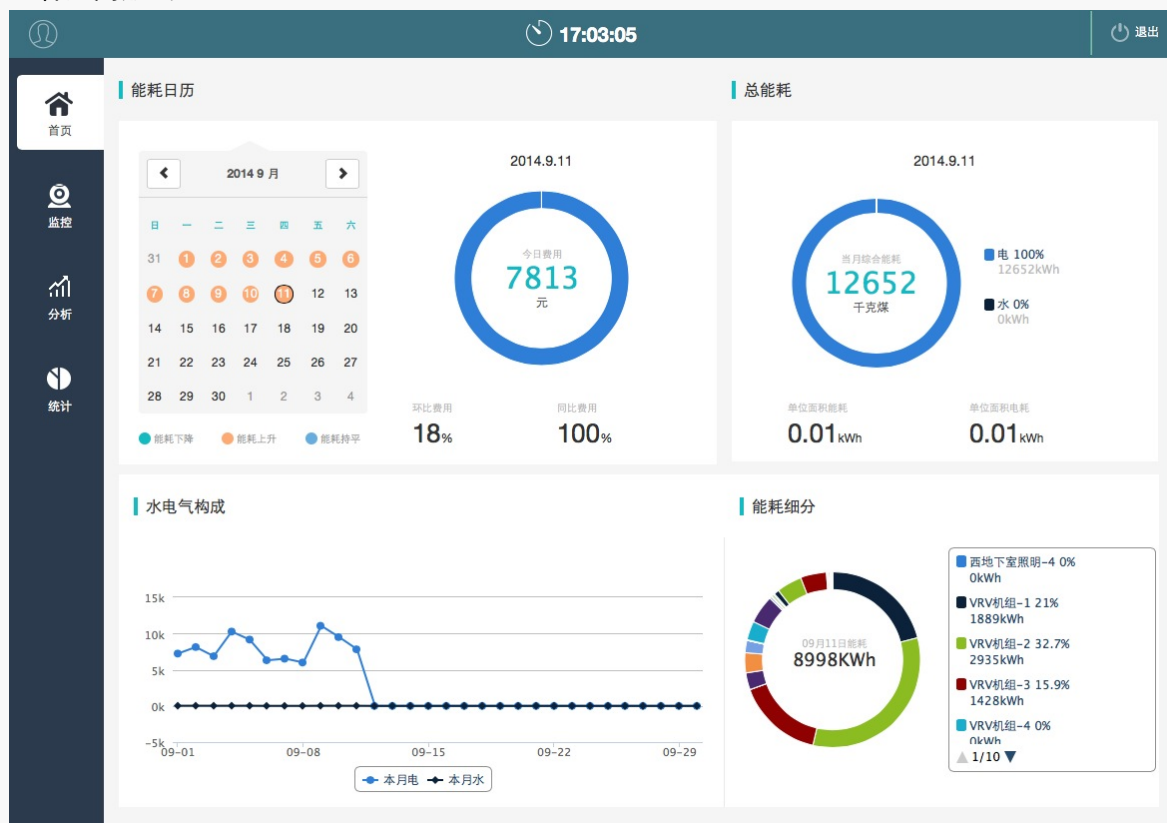


主要特性有

- 物联网采集数据预处理，对各种通过http协议传递过来的数据做预处理再存储
- 时间线非结构化数据库存储，主要利用mongoDB与timestore存储实时的传感器数据。尤其timestore是专门为能源仪表大容量数据存储而开发的数据库。
- 大量能源数据后台运算处理。对按时间间隔采集而来的数据，后台计算程序按需求处理成分门别类的数据存储到相应的数据库，以供上层应用所调用
- 海量存储,保证任意规模的数据在任 何时候都能安全访问;高速计算,利用并行计算模型将同类计算任务进 行拆分,送入不同单元同时处理,提高计算效率;弹性扩展,根据业务发展动态扩大存储单元规模,有效利用 物理资源;轻松维护,数小时可部署上百台机器,快速应对频繁的系统变 更需求,快速备份、恢复系统。
- 提供简单安全的API访问机制，以供上层web应用，微信应用，APP应用所调用。
- 强大的权限管理系统，对上层应用不同用户的访问，提供不同能源主体与不同应用模块的操作。
- 强大的后台管理系统，管理相应的权限与功能模块以及建筑物等能耗主体。
- 完善的安全访问控制机制，保证只有得到相应权限与拥有相应密码的人才能访问相关的能耗数据，类同于银行卡拥有者才能访问相应银行帐户一样的安全机制。

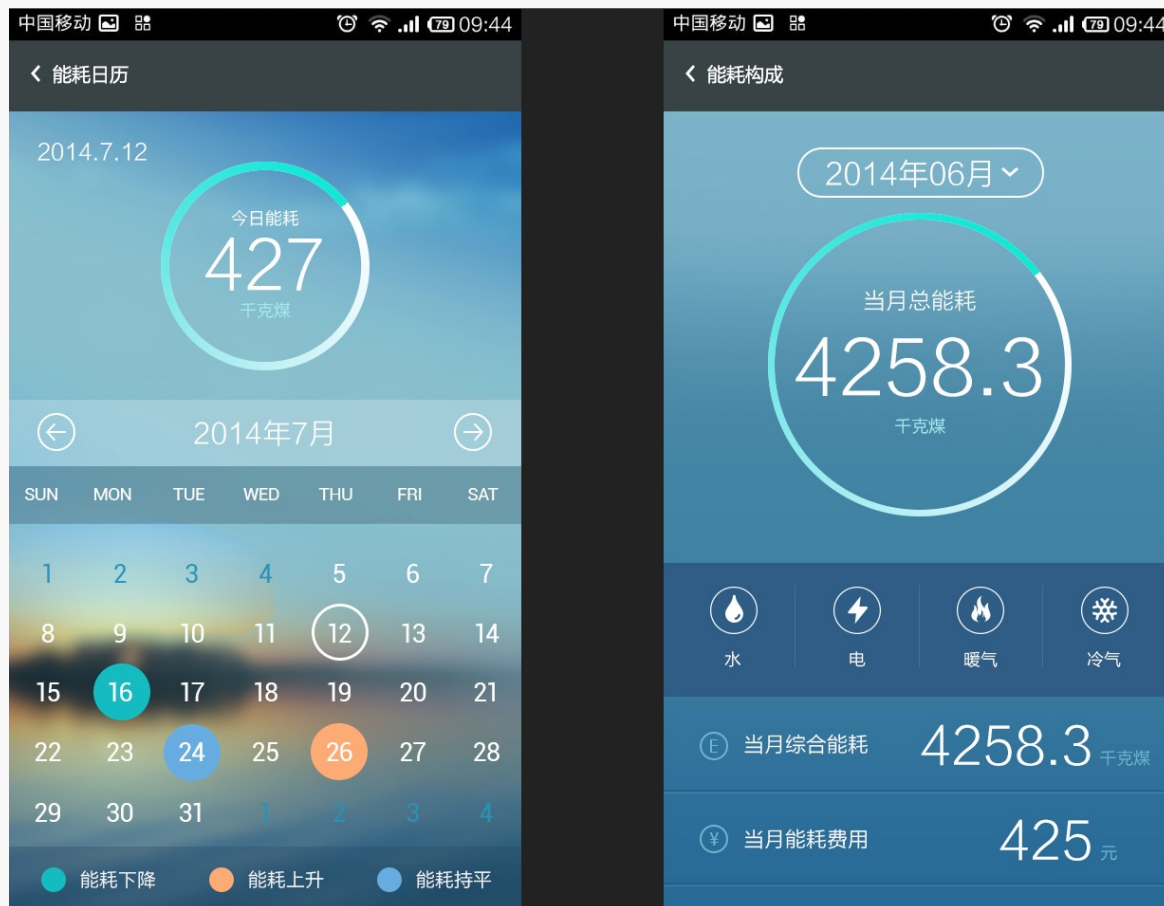
第三层应用层

应用层就是用户能关心与能看到的前端界面。当前主要有web页面，微信公众号，以及手机APP三种应用形式。



手机云能源管理界面

通过手机微信扫一扫关注云能源管理平台公众号或者自己物业的能源公众号后。就可以无论是在办公室还是差旅途中，都可以实时访问企业能源数据。



前端应用设计都有如下特征：

- 根据登陆用户来获得相应权限的能耗主体，主要是相应建筑物。可以查看相应建筑物的能耗监测以及相应传感器的情况。
- 同时根据登陆用户的权限来获得相应的功能模块，这里包括报表，设备管理，分项，分类的占比与排比等等功能模块。
- 简单方便直观的使用方式，并且可以多屏展示的演示功能。
- 前端应用与后端数据采集与处理无关。按云计算平台提供的API接口，通过token认证后，按用户权限方便快捷获取想要的的数据，以各种符合用户体验的方式展现。
- 可实现 PC、手机、平板电脑跨平台的应用程序发布与交付;支持同一账号,跨平台访问;支持海量访问。
- 前端应用可以针对设备系统诊断、调试、改造、优化,为管理者提供汇报、培训、管理支持,帮助客户解决能耗及品质等问题,实现长期绿色运营。

能源管理的用途

完成物业用能设备的监测，计量，计费。

跟据物联网系统中的传感器的能耗分类属性，商户部门社会属性，隶属于建筑物的物理属性进行相应的用能监测。相关属性单位的计量，计费。再配合相应的权限帐户系统，做到计费清晰，计量到户。完成智能的预付费，支付宝等网上缴费等功能。

全面掌握各用能设备单元或管理单元的能源数据

大型建筑功能复杂,设备系统繁多,运行管理需要对各用能子系统进行分项 计量,观察各个子系统的运行规律和效率,单靠每周或者每天一个数据已经无法满足后期分析和诊断的要求,需要高密度采集详实能耗数据并进行维护、储存和 查阅来进行能耗管理。公司的能源管理系统是一种实时数据采集记录系统,对建 筑物各用能单元进行归纳、分析、整理和大规模实时采集,管理者可以全面掌握 各用能设备单元的能源数据。

指导日常的管理运行调节

通过观测各设备子系统的能耗变化趋势,管理人员可以轻易地发现能耗突增 或非工作时间用电等异常用电现象,找到需要调整运行参数的系统匹配不当设 备。详实的能耗数据的支撑下,管理人员能够监测诊断的设备系统将不再局限于 公共照明、电开水器等通过肉眼观察就能发现问题的设备,像空调系统、送排风 机、动力系统等较复杂或难以观察的用能单元也可以快速诊断问题并找到改进调 节的方向,在很大程度上提高了“管理节能”的工作效率,降低了发现能耗问题 的成本。对于一些需要通过调节参数以达到设备系统匹配目的的管理节能手段,在调 节过程中对能耗变化的监测也是非常必要的。例如,空调系统中各子系统之间存 在着一定的关联关系,使其协调匹配运行的最优化策略将会根据环境、时间以及 系统本身老化程度等不同工况条件制定。公司提供的管理系统可以作为一套监测 分析工具来验证管理人员对设备参数或工况的调整是否正确。

寻找节能潜力,指导改造方案

能源管理系统的作用除了对改造前后能耗数据进行对比以外,更 重要的是通过分析数据,诊断出阻碍设备系统效率提升的主要问题,计算节能潜 力,帮助寻找解决问题的技术方案和产品,预计成本与收益,设定系统性能及节 能量目标等。

比对设计与实际,指导未来设计

通过分析集团内同类既有建筑分项用电数据,了解设计配电容量与实际用电量之间的差距,指导设计新建筑时缩减相似分项、分户的冗余配电容量,从而节省大量配电设备资金。通过对既有建筑同类设备不同厂家产品用电情况进行对比,评估不同产品的能效比、用电效率等参数,指导新建筑中设备厂家及型号的选择。

定额指标体系管理

能耗指标体系,即建筑中各设备子系统运行能耗的参考建议值,可以让管理者不仅知道各设备子系统的能耗“是”多少,还能知道它们“应该是”多少,帮助运行管理人员客观评价各设备子系统的运行能耗水平。随着数据地积累和完善,可以获得各用能子系统的定额指标或者上限,通过系统监测各项用能状况的变化,可以方便快速地评价一线管理人员的日常运行管理水平。