

# 冷水机空压机云平台

## 方案说明

---

### 1) SaaS (Software-as-a-service, 软件即服务)

SaaS 是最为成熟、最出名，也是得到最广泛应用的一种云计算。可以将它理解为一种软件分布模式，在这种模式下，应用软件安装在厂商或者服务供应商那里，用户可以通过某个网络来使用这些软件，通常使用的网络是互联网。这种模式通常也被称为“按需应变 (on demand)”软件，这是最成熟的云计算模式，因为这种模式具有高度的灵活性、已经证明可靠的支持服务、强大的可扩展性，因此能够降低客户的维护成本和投入，而且由于这种模式的多宗旨式的基础架构，运营成本也得以降低。

### 2) PaaS (Platform-as-a-Service: 平台即服务)

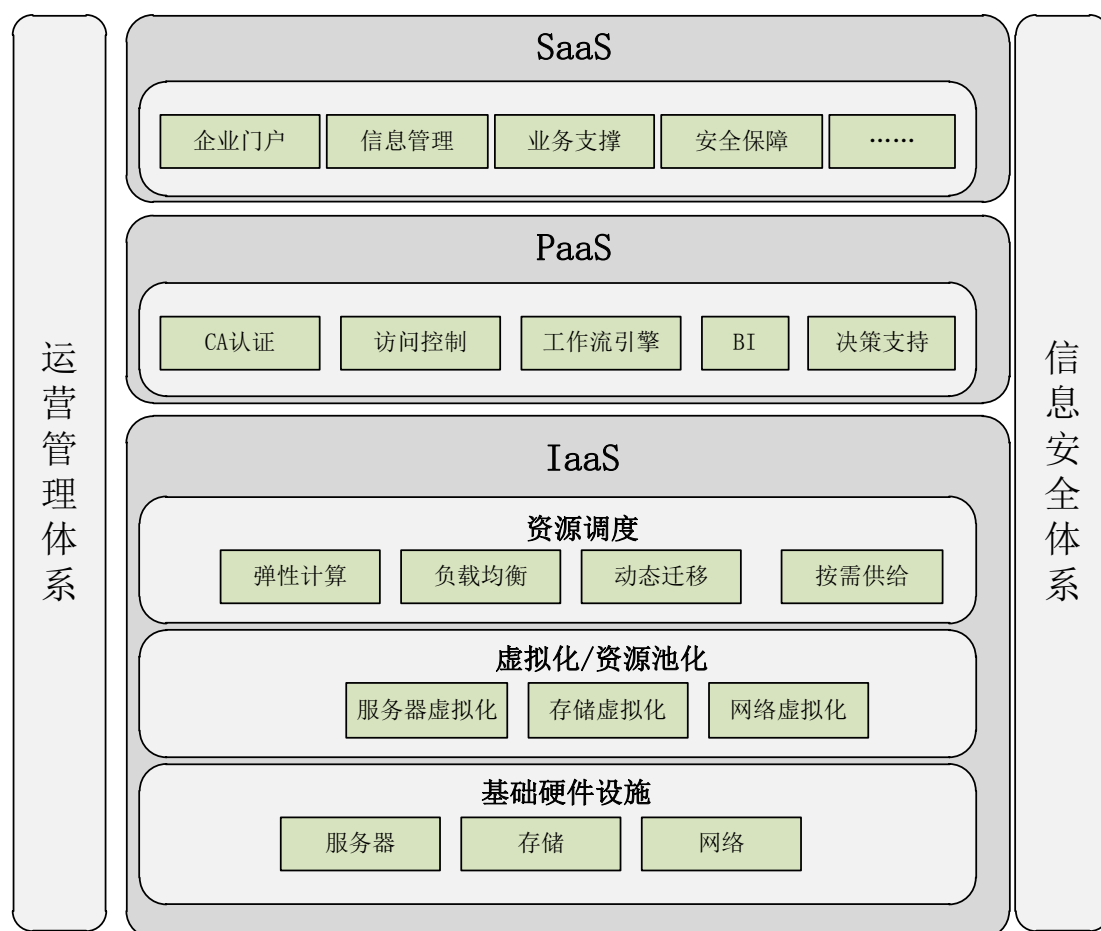
PaaS 提供了基础架构，软件开发者可以在这个基础架构之上建设新的应用，或者扩展已有的应用，同时却不必购买开发、质量控制或生产服务器。我们自主研发的 App PaaS Structure 可以在此基础上很方便的扩展服务模块。

### 3)IaaS（Infrastructure-as-a-service：基础架构即服务）

IaaS 通过互联网提供了数据中心、基础架构硬件和软件资源。IaaS 可以提供服务器、操作系统、磁盘存储、数据库和/或信息资源。IaaS 的主要用户是系统管理员。最高端 IaaS 的代表产品是亚马逊的 AWS（Elastic Compute Cloud），不过 IBM、Vmware 和惠普以及其他一些传统 IT 厂商也提供这类的服务。IaaS 通常会按照“弹性云”的模式引入其他的使用和计价模式，也就是在任何一个特定的时间，都只使用需要的服务，并且只为之付费。

鉴于云计算平台应用需求的满足是一个渐进的过程，云平台建设是一项复杂的系统工程，建议云平台建设遵循长期规划、分布实施的原则，前期立足于满足 IaaS 层，后续根据实际需求逐步支持 PaaS 和 SaaS 的实现。

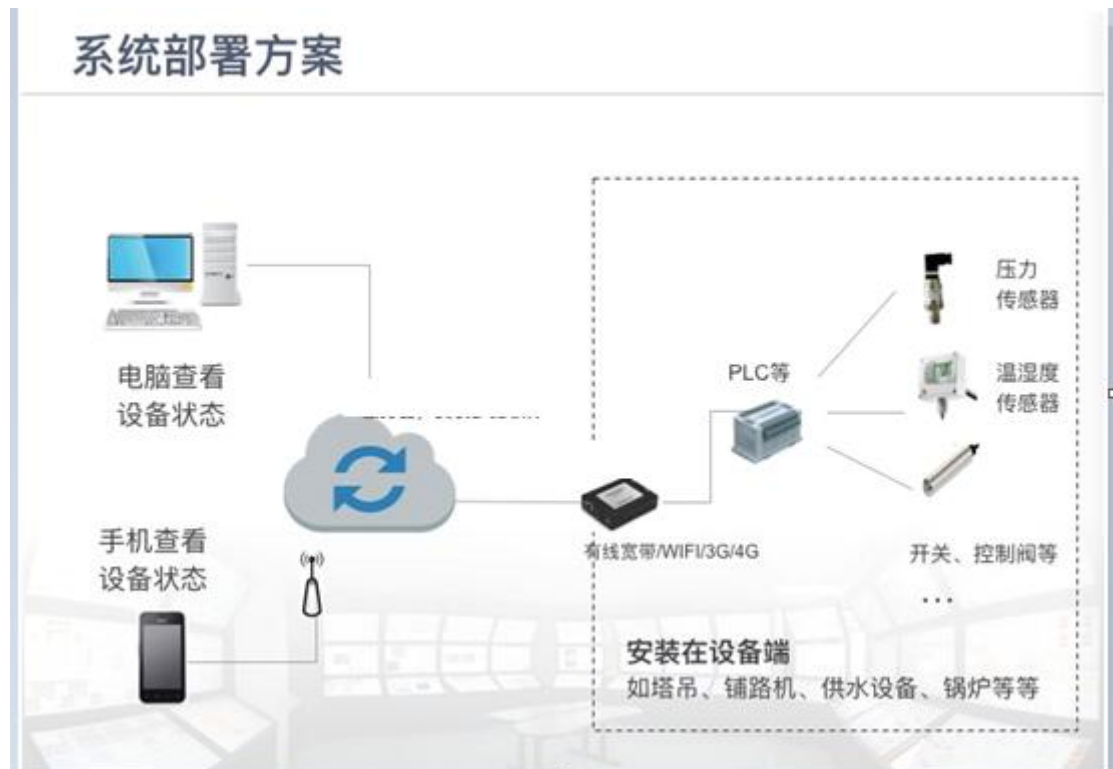
#### 云平台分层架构



云服务分层架构

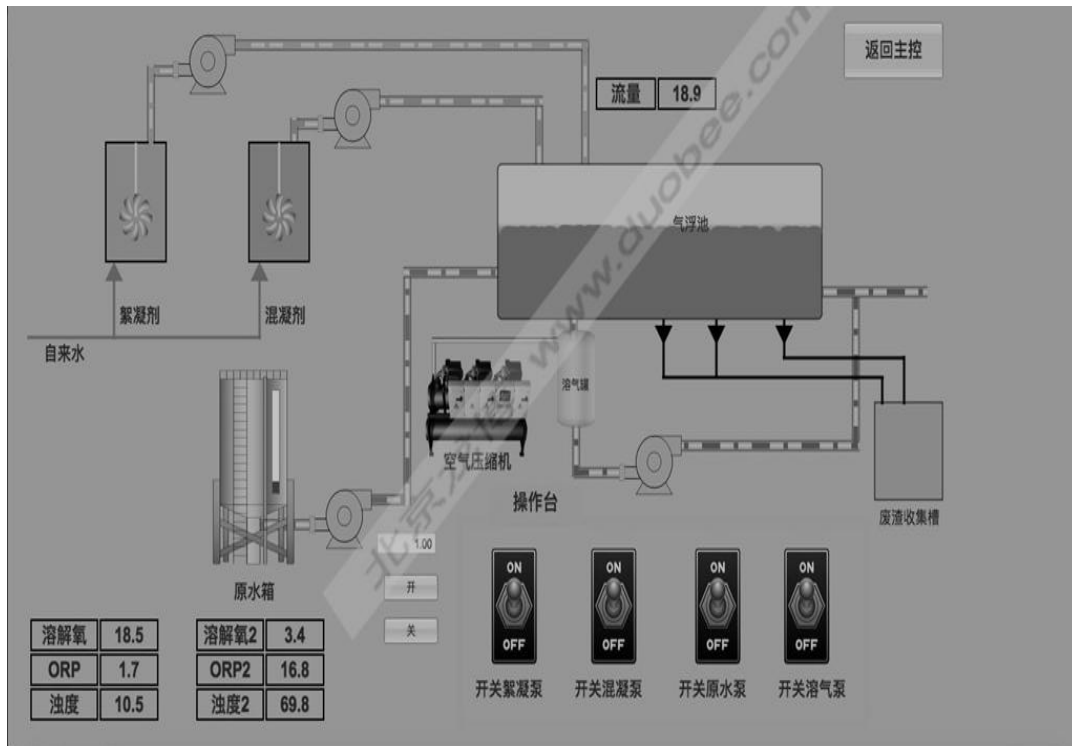
## 2. 系统架构

设备物联网架构可分为三层：数据采集层、传输层和应用层。



### (1) 数据采集层

数据采集层采用各种传感器，如水浊度传感器、水位传感器、水压传感器等来获取设备的各类信息，通过设备控制台或专用控制箱（PLC）来采集数据。



值得注意的是，设备物联网云平台可以接入市面上各种传感器，而不是绑定自己的专属硬件，从而给客户更大的选择空间，最大限度的利用已有采集硬件，降低系统的实施成本。

## (2) 传输层

传输层由各种网络，包括互联网、wifi、宽带、电信网（中国移动，中国电信，中国联通等手机卡、流量卡、物联网卡）、网络管理系统和云计算平台等组成，负责传递和处理感知层获取的信息。

网关是专门针对云组态 SCADA 分布系统应用推出的前置智能数据采集，能接入西门子 PPI、西门子 200、西门子 300、西门子 400、西门子 1200、西门子 1500、欧姆龙、三菱等主流 PLC，数据远传到云端数据服务器（客户自有服务器，租用阿里云服务器等）中，也可以将数据本地数据存储，具有远程查询，断点续传的特点，确保系统的数据完整性。网关的断电续传功能，在网络不通或者手机卡欠费的情况下，数据保存在智能网关里，确保数据不丢失。一旦网络恢复网络接通后，保存的数据上传到云服务器上。

同时智能网关还支持 PLC 程序的远程程序上传下载，在线调试程序等高级功能，从而大大的降低售后的维护成本和出差费用。

## (3) 应用层

应用层是物联网和用户的接口，它与行业需求结合，实现物联网的智能应用。设备物联网云平台是物联网应用层的基础平台，和其他云平台不一样的是，云平台可按照不同的项目规模大小，软硬件配置，灵活配置实时画面，控制界面，趋势图，报表，告警，手机 app 等，无需懂得编程，熟练操作电脑的高中生即可完成。如温度、水位、压力参数等，收集每个节点的数据，进行存储和管理实现整个测试点的信息动态显示，并根据各类信息进行自动开关机等控制。对异常状态自动报警，如极限低水位报警和联锁保护，高水位报警等。加装摄像头可以对设备状态进行实时和多角度的监测，尤其是偏远地区和人不容易到现场查看的地方（包括水库、污水井、狭窄空间等）。



设备物联网架构图

### 3. 功能介绍：

#### 3.1 总体监控显示：

宏观显示：基于地图显示设备所在地的设备统计，设备故障率、各项统计分析报表等；

微观显示：点选设备的具体运行的实时状态，各种参数。

动态画面：动态显示设备的水流方向、水压方向、水质等。

设备物联网主页面

3.2 电脑 PC 端监控系统画面显示：

设备物联网方案能够实现设备远程管理、远程监控、设备历史数据查询、报警处理、数据分析、设备生命周期管理。另外，根据用户的职能级别和管理范围的不同，能够为用户设置不同的管理权限。



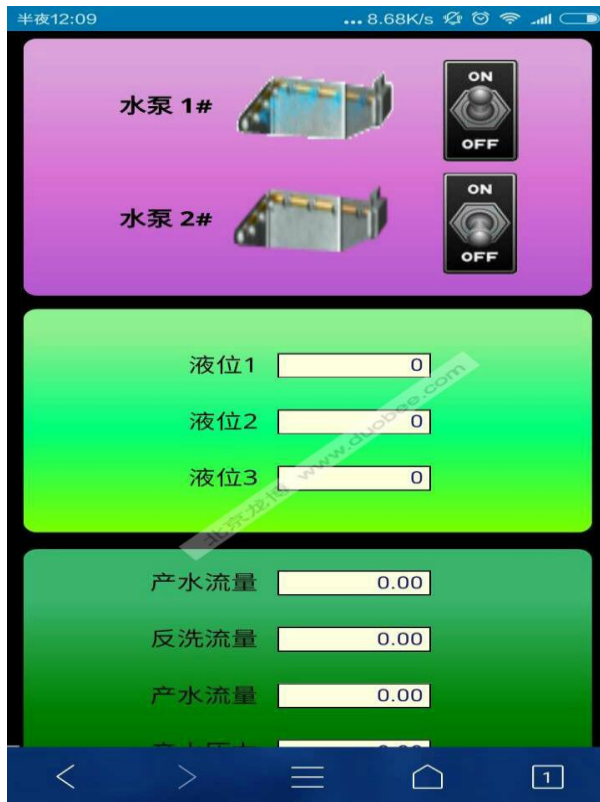
设备物联网云平台电脑显示

物联网云平台设备方案动画展示. jpg

3.3 手机 APP 端显示（支持安卓手机和苹果手机）

手机 APP 自适应屏幕大小。

开发一次，处处运行，省时省力。只需在服务器上开发用户界面 UI，即可在电脑端、平板、手机上处处运行。



- ①监控所有设备设备的地理位置、运行状态；
- ②对设备设备的远程控制；
- ③识别当前机组所有参数、运行信息及历史信息；
- ④ 支持报警消息自动推送

2. 系统架构

空压机物联网云平台架构可分为三层：传感器数据采集层、网络层和应用层，如空压机物联网架构图所示。



(1) 传感器数据采集层

现场的空压机或联控柜的 PLC 控制器、各类型传感器如温度传感器、压力传感器、堵塞信号、急停开关、电磁阀传感器等，仪器仪表进行通信，快速采集每个空压机单元的实时数据。

空压机物联网云平台可以接入市面上各种传感器，而不是绑定自己的专属硬件，从而给客户更大的选择空间，最大限度的利用已有采集硬件，降低系统的实施成本。

(2) 网络层

网络传输层由各种网络，包括互联网、广电网、网络管理系统和云计算平台等组成，负责传递和处理感知层获取的信息。

网关是专门针对云组态 SCADA 分布系统应用推出的前置智能数据采集，能接入西门子 PPI、西门子 200、西门子 300、西门子 400、西门子 1200、西门子 1500、欧姆龙、三菱等主流 PLC，数据远传到云端数据服务器中，也可以将数据本地数据存储，具有远程查询，断点续传的特点，确保系统的数据完整性。



同时智能网关还支持 PLC 程序的远程程序上传下载，在线调试程序等高级功能，从而大大的降低售后的维护成本和出差费用。

### （3）应用层

应用层是物联网和用户的接口，它与行业需求结合，实现物联网的智能应用。空压机物联网云平台是物联网应用层的基础平台，和其他云平台不一样的是，云平台可按照不同的项目规模大小，软硬件配置，灵活配置实时画面，控制界面，趋势图，报表，告警，手机 app 等，无需懂得编程，熟练操作电脑的高中生即可完成。如温度、压力参数等，收集每个节点的数据，进行存储和管理实现整个测试点的信息动态显示，并根据各类信息进行自动开关机等控制。对异常状态自动报警，并将报警信息推送到手机短信或者手机微信。

## 3. 功能介绍

### 3.1 总体监控显示

宏观显示：基于地图显示空压机所在地的设备统计，正常运行的设备数，停机设备数，设备故障率、各项统计分析报表等；

微观显示：点选设备的具体运行的实时状态，显示各种参数，让用户对设备的运行状态了如指掌。

### 3.2 电脑 PC 端监控系统画面显示

空压机物联网方案能够实现设备远程管理、远程监控、设备历史数据查询、报警处理、数据分析、设备生命周期管理。

另外，根据用户的职能级别和管理范围的不同，能够为用户设置不同的管理权限。设备厂商可以监控查看自己售出的所有设备，用于远程的售后服务，产品升级，小问题不须跑现场，缩短设备故障事件，提高客户满意度，争取更多的回头客。减少外派人员的数量，减少出差频率，节省人工成本和出差费用，大力提高企业利润。

