

# Mixlinker 空压机物联网系统

## 解 决 方 案 书



上海波玄网络科技有限公司

# 目 录

1. 需求分析.....	1
1.1. 行业背景 .....	1
1.2. 空压机行业现状分析.....	1
1.2.1. 生产厂家.....	1
1.2.2. 经销商.....	1
1.2.3. 合同能源管理厂家.....	2
2. 方案架构.....	3
2.1. 方案架构图.....	3
2.2. 数据采集 .....	3
2.3. 数据处理 MIXIOT .....	4
2.4. 数据应用 FIDIS .....	5
2.4.1. FIDIS PC.....	6
2.4.2. FIDIS APP.....	6
2.4.3. FIDIS 大屏.....	7
2.5. 数据分析 INDASS .....	8
3. 方案价值.....	10
3.1. 对设备厂家.....	10
3.1.1. 增加物联网卖点, 提升设备和配件销售.....	10
3.1.2. 为产品改良提供大数据支撑.....	10
3.1.3. 增加售后收入.....	11
3.2. 对设备经销商.....	11
3.2.1. 实时监控设备故障信息, 降低售后成本.....	11
3.2.2. 远程故障诊断, 提高售后效率.....	11
3.3. 对合同能源厂家.....	12
3.3.1. 实时抓取仪表数据, 准确获取能耗信息.....	12
3.3.2. 预防设备故障, 减少损失.....	12
3.3.3. 大数据统计分析, 节能降耗.....	12
4. 系统应用功能.....	14
4.1. 实时监控子系统.....	14
4.2. 设备综合管理子系统.....	15
4.3. 故障报警子系统.....	16
4.4. 统计报表子系统.....	17
4.5. 历史数据查询子系统.....	18
4.6. 权限管理子系统.....	18
5. 成功案例.....	20
5.1. 厂家—鑫磊空压机.....	20
5.2. 合同能源—康佩思.....	22

5.3.	经销商—四川会能.....	22
5.4.	西门子(中国).....	23
5.5.	其他空压机案例.....	24



# 1. 需求分析

## 1.1. 行业背景

2016 年以来，国内经济形势依旧复杂，空压机下游应用领域与宏观经济、固定资产投资紧密相关的行业需求仍然低迷，市场需求仍未走出疲软的局面，行业内大部分企业销售业绩下滑。空气压缩机作为应用于多领域的产品，其节能产品的推出对我国的节能事业有着较大的意义。

为了提升产品的竞争力，减少在使用过程中因不确定因素导致的空压机问题，进而影响客户生产应用，空压机物联网的应用越来越受到企业的重视。

## 1.2. 空压机行业现状分析

### 1.2.1. 生产厂家

- 设备同质化：市面上空压机同质化较严重，在使用上没有太多亮点，众多空压机生产厂家价格战白热化，设备销售缺乏竞争力。
- 缺乏设备数据：大量的设备运营数据无法采集，无法了解用户使用习惯，设备改良依靠传统的方法，无法对市场需求做出快速的响应。

### 1.2.2. 经销商

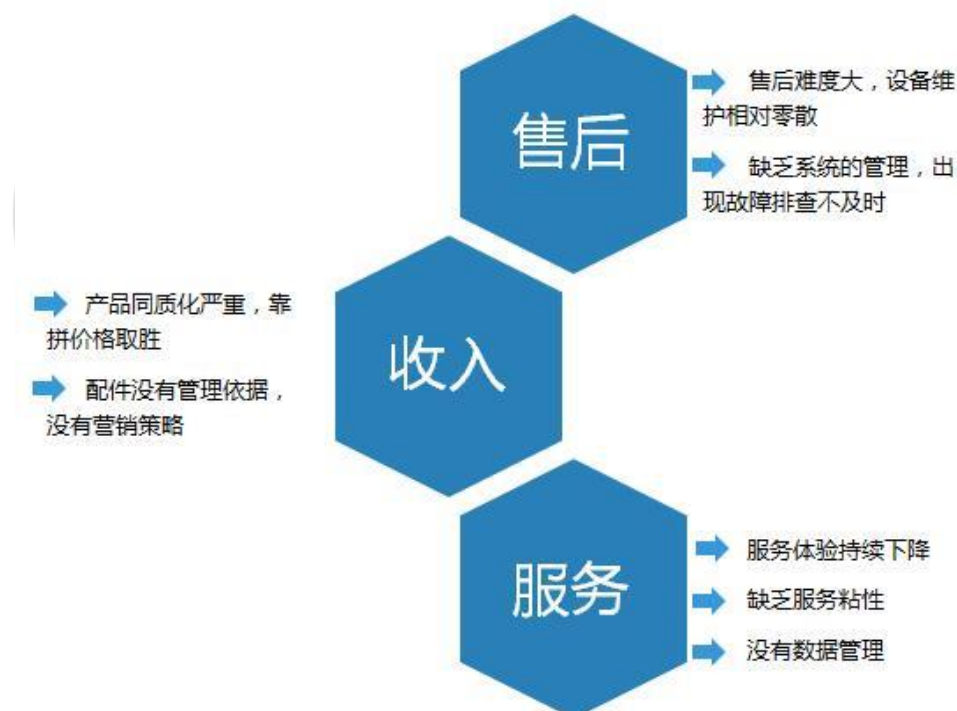
- 配件难管理：同行都在销售配件，空压机配件本质上没有差异，配件盈利受到价格战影响很大。
- 运维成本较高：设备出现故障，来回差旅成本高，影响维保盈利。不能精确地了解设备故障情况，需要多次来往返修，一次成功维保率低。
- 设备维护效率低：设备维修全凭经验，很多时候工作人员维护一

台设备需要往返好几次，才能配齐所需的配件；维修经验无法传承。

- 客户体验差：如果维护不及时，人员维护效率低，故障问题要多次才能解决，导致用户对服务质量不满。

### 1.2.3. 合同能源管理厂家

- 数据获取难：电表、流量计等仪表的数据，全部靠手工记录，不够及时也不准确，很多信息丢失，也无法做好保存和记录。
- 资产管理风险高：合同能源管理厂家前期已经投入大量的资金搭建气站，如果出现客户损坏设备或者欠费的情况，会严重影响厂家的营收利润。
- 运营成本高：经常往来客户工厂，进行人工抄表，能耗信息需要通过人工的方法进行计算，导致气站运营成本高、效率低；



## 2. 方案架构

空压机设备物联网管理平台的核心包括两个方面，一是对空压机生产运行状态的实时监控，包括对空压机运行效率和效能的监控，以及对空压机安全运行的实时监控；二是对企业以空压机运营为核心的业务一体化信息化平台，包括空压机全生命周期管理、空压机备品备件管理，以及现场作业人员管理等各个业务环节的信息化。

### 2.1. 方案架构图

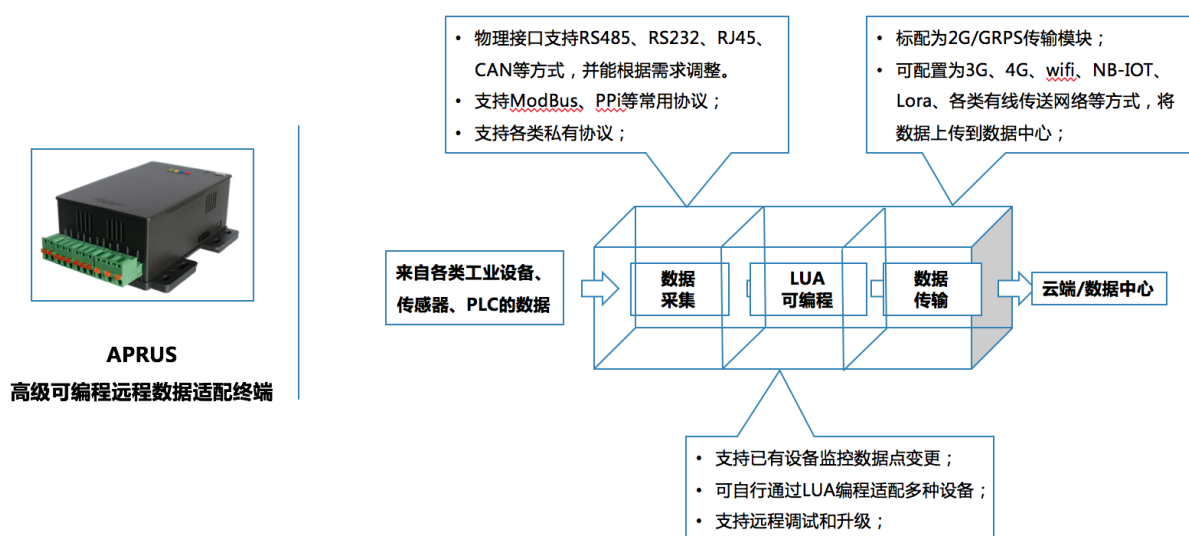
智物联解决方案主要包括数据采集层、数据处理层（支持独立部署）、数据应用层（支持独立部署），可整合边缘计算、大数据分析、云能力提供更丰富的应用，同时也提供各种对外的数据接口。



### 2.2. 数据采集

#### 一、 适配器采集方式

APRUS, Advanced Programmable Remote Utility, 高级可编程远程数据适配终端。通过适配器与工业设备对接, 采集工业设备的各种运行状态、事件、告警、设定、请求/控制数据, 并通过 2G/4G/以太网/WiFi 等方式上传至基础数据平台, 支持主流 PLC、DCS、各行业专用控制器对接、支持常用协议如 MODBUS、S7、PPI、MPI、OPC、CAN 等协议。APRUS 可基于 LUA 脚本编程, 适配不同种类的协议、不同的数据设置不同的数据上报逻辑、支持反向控制、支持远程升级。



## 二、手工录入方式

根据实际工况情况的不同, 自动化程度较低的工业设备的部分模拟数据如果机械仪表的数据可通过手机 APP 或 PC, 手工录入系统。

## 三、软件接口方式

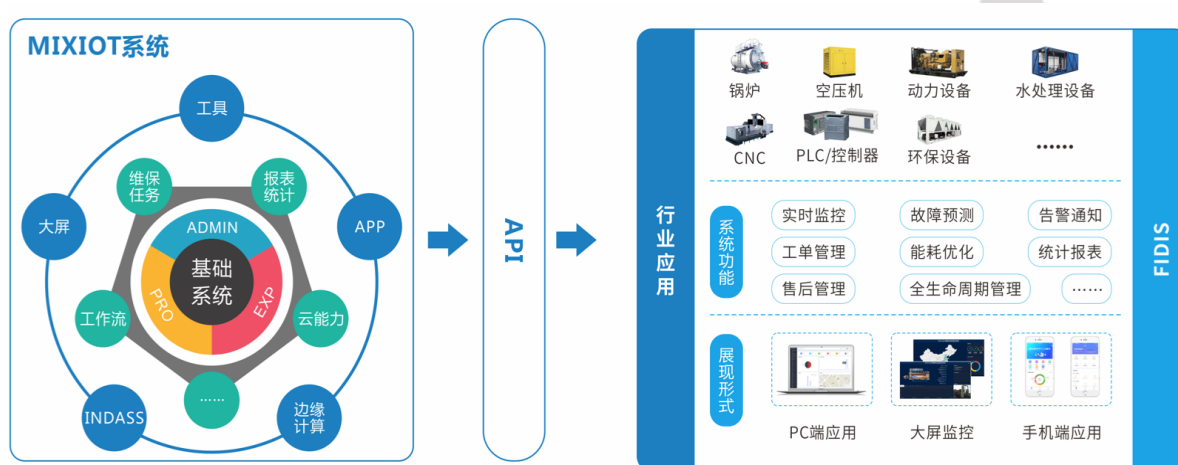
若工业设备自动化程度很高或客户自身信息化程度较高, 如已有 DCS 或所有设备数据已经进入已有系统, 那么可以通过软件接口的方式获取数据。

### 2.3. 数据处理 MIXIOT

MIXIOT 是类安卓的物联网底层系统, 负责接收并保存适配器发送的数



据，对数据进行整理、组织、关联、分析，维护一系列的逻辑规则并形成一系列的条件触发机制，给适配器下发信息（数据），把系统的数据，提供给其他的应用系统。提供最基础的功能如报表设计、维保任务、云能力集成、工作流等，也提供面向系统管理员的 ADMIN 系统、面向厂商用户的 PRO 系统、面向服务商及终端用户的 EXP 系统，并且所有数据都封装成 API 接口供第三业务平台调用，用户可自行开发业务应用，也可基于智物联平台开发。



## 2.4. 数据应用 FIDIS

柔性信息和数据集成服务（Flexible Information & Data Integrated Service），简称 FIDIS，主要作用是灵活地展示和运用数据。例如：宏观展现所有客户的分布、整体设备运行完好率、设备实时运行状态等；曲线展示某个设备某个时间段核心参数的变化；也可将故障信息生成维修工单，并进行工单全流程跟踪等。FIDIS 的展现方式主要有 PC、APP、大屏。

FIDIS 是支持所有应用的基础，它本身也是一个应用，同时又能管理和配置所有应用，是一个可编程二次开发环境。用 FIDIS 可以做到直接配 APP 不用写代码，直接配置成监控系统，直接配置成大屏，直接配置成



CRM，直接配置 workflow，直接对接客服中心。FIDIS 的灵活性可以用 excel 来类比，初级用户通过 excel 做各种表格——财务人员通过 excel 做成财务报表，销售人员可以通过 excel 计算业绩；中级用户通过 excel 的公式做复杂的数据分析；更高级的用户，通过写宏命令，可以将 excel 做成一个应用系统，FIDIS 有以下特点：

- a) 高度自定义，客户需求通常是配置而非开发实现；
- b) 客户可自己配置实现新增需求，不再受制于供应商；
- c) FIDIS 支持与其它业务系统对接（ERP\PLM\CRM\MES 等）。

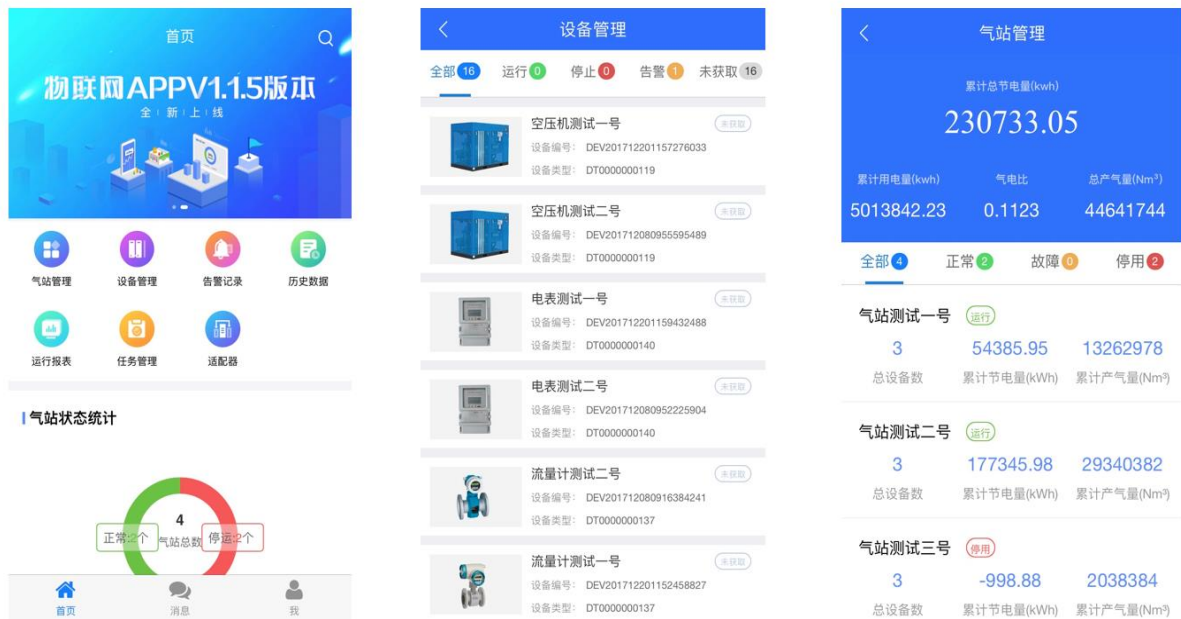
#### 2.4.1. FIDIS PC

在 PC 上可查看所有设备实时运行数据、告警信息、历史数据，并进行设备管理、维修工单管理、设备全生命周期管理、权限管理等。这些功能通常都可以根据客户的需求直接配置，而非通过代码层面的开发来实现。



#### 2.4.2. FIDIS APP

在手机 APP 上对设备进行监控及操作，查看设备告警和维修工单等。设备厂商、代理商、用户，都可以通过权限控制使用。FIDIS APP 支持安卓和 IOS 系统，支持使用用户自己的 LOGO。

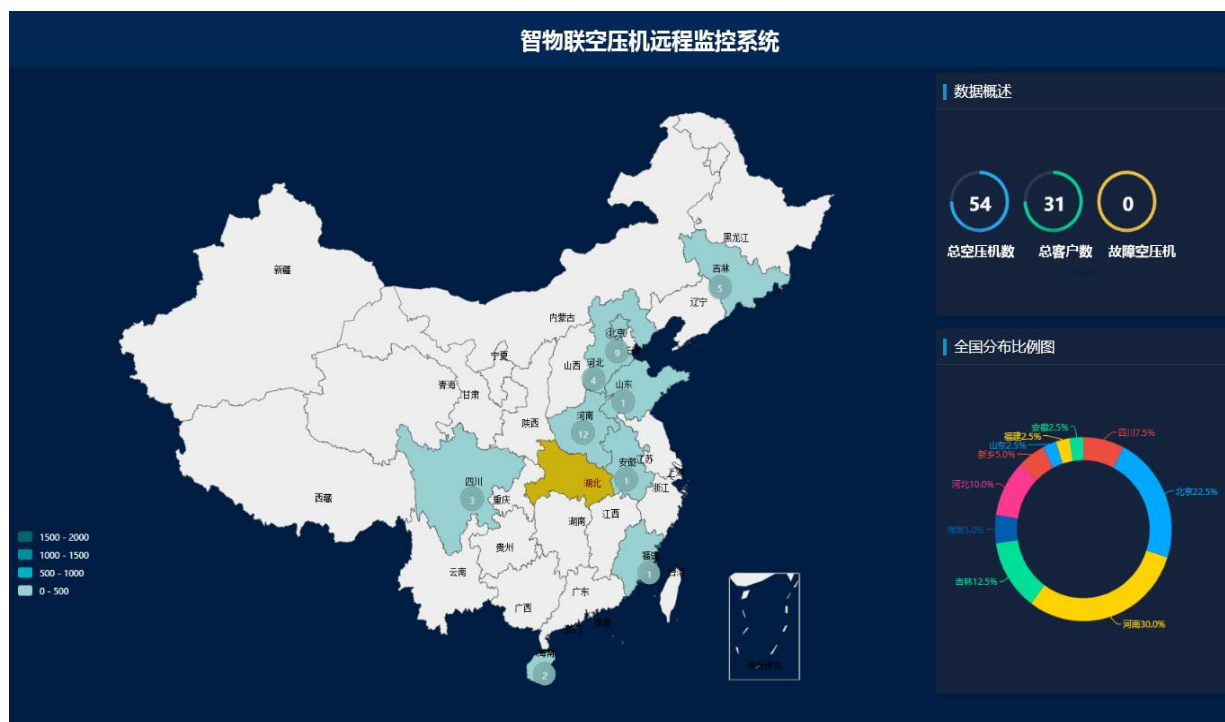


### 2.4.3. FIDIS 大屏

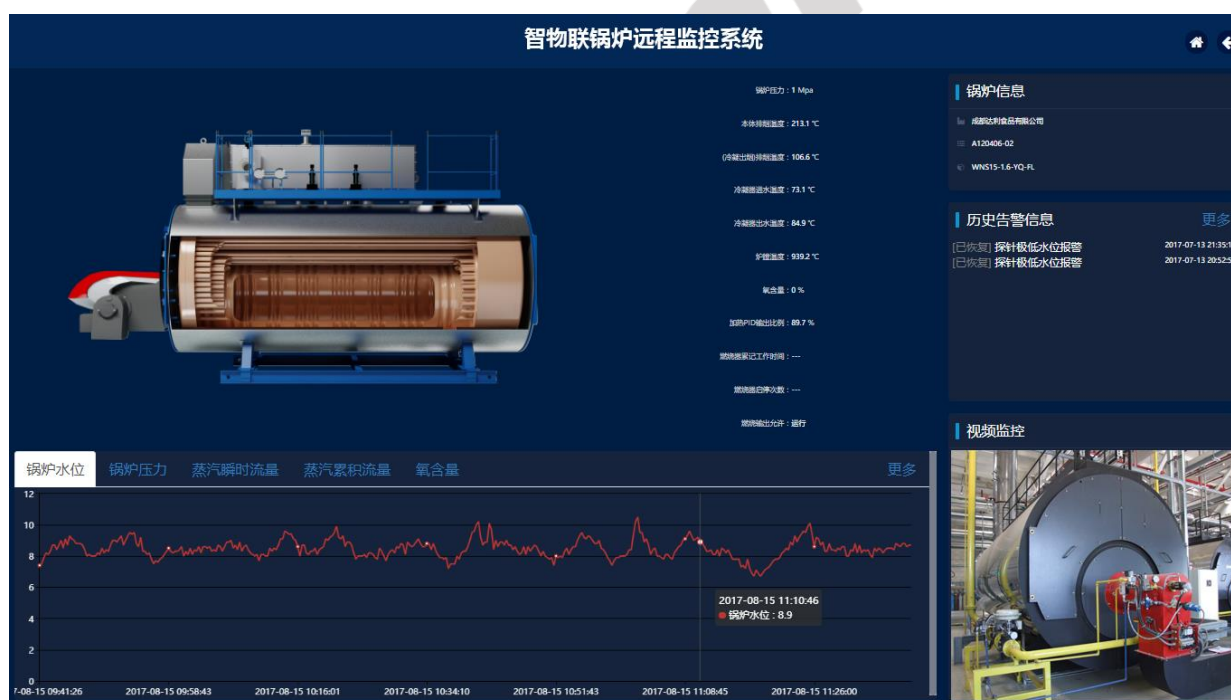
将设备的数据做宏观或微观的展现，一般可用于展示设备的地理分布、总体运行统计、在线率、故障率等。

展现所有设备宏观信息



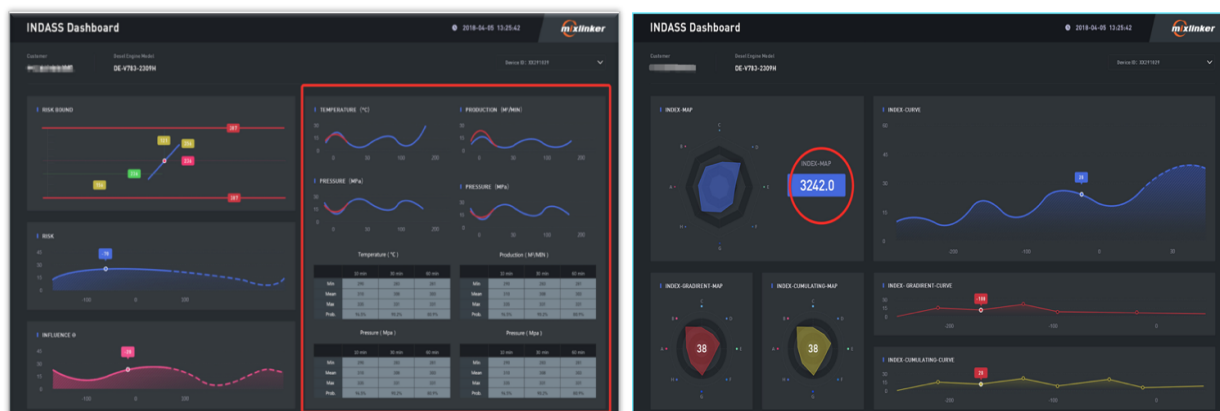


展现单台设备运行数据



## 2.5. 数据分析 INDASS

INDASS 通过提供一系列的基础计算服务，如：积分、方差/协方差/矩阵计算、非线性方程、函数拟合等，对设备运行状况进行分析和预测。



设备运行趋势

设备运行稳定性

设备运行潜在风险

设备运行指数

目标优化

### a) 指数分析 (Index Analysis)

包括综合评价指数的计算，指数梯度、指数累积效应、指数在各参数方向上的梯度与累积效应的计算与分析。

### b) 稳定性分析 (Stability Analysis)

包括方差、方差梯度、方差累积效应、协方差矩阵，参数特征向量，综合稳定性指数等计算与分析。

### c) 趋势分析 (Tendency Analysis)

包括趋势预测，预测区间最大最小平均值，预测准确度的计算与分析。

### d) 风险分析 (Risk Analysis)

包括综合风险评价值、综合风险阈值、风险影响角度、综合风险评估概率等计算与分析。

### e) 优化分析 (Optimization Analysis)

包括可优化目标元素分析、相关可控制元素筛选与关系拟合，优化方案的确立与比较等计算与分析。



## 3. 方案价值

从整体角度来看，空压机物联网给关注方提供了一套完善的设备管理系统，通过智物联物联网方案，有效的减少设备故障带来的损失，节省了维护的时间，降低人力成本，同时也给空压机使用者和服务商提供了有效的数据，提升了用户的体验，增加服务商的服务卖点。

### 3.1. 对设备厂家

#### 3.1.1. 增加物联网卖点，提升设备和配件销售

使用智物联工业物联网解决方案的设备，因为增加“物联网”和“工业4.0”卖点，可以在招投标中占据优势，参加展会时也会吸引更多的咨询量；通过物联网为用户带来增值服务，可以提升用户满意度，从而带来更多订单；通过对核心部件及零配件实行生命周期管理，还可以实时掌握客户的配件使用情况，带动配件的销售。

#### 3.1.2. 为产品改良提供大数据支撑

用户操作习惯、地理环境、参数设置的不同，会带来设备运行效率、使用寿命的差别。以往设备销售出去后，厂家并不知道设备的实际运行情况，新产品的研发缺少数据支撑，推陈出新往往滞后于客户的需求。使用智物联工业物联网解决方案后，可以分析用户操作记录，指导用户更好地使用设备；根据不同参数设置带来的运行差异，指导用户合理地设置参数，从而提高设备运行效率、使用寿命；也通过工业数据分析，有针对性地开发新产品，甚至可以根据不同的行业、地理环境，研发针对性的产品。

### 3.1.3. 增加售后收入

设备过了维保期后，设备用户可能会选择第三方的维修公司进行设备维护。使用智物联工业物联网解决方案后，设备维修变得有数据可询，厂家的维修效率提升，可以藉此和设备用户签订设备维护协议，提高设备的原厂维保率，从而增加售后收入。

## 3.2. 对设备经销商

### 3.2.1. 实时监控设备故障信息，降低售后成本

传统的设备维修经常会面临以下问题维护成本高的问题，维护人员经常需要到客户现场，差旅成本高，影响空压机维保的收入。

通过智物联工业物联网解决方案，经销商可以远程检测所有设备的运行状态，变被动售后为主动预防。当设备用户报障时，厂家可以及时查看该台设备的运行数据、远程诊断故障。小故障可以远程指导客户自行处理，避免不必要的上门维修，降低差旅成本；即使上门维修，也可以提前做好相应准备、提升一次性维修成功率，减少客户设备故障时间。

### 3.2.2. 远程故障诊断，提高售后效率

传统的空压机售后维护，当设备出现故障时，用户通常很难清晰描述故障情况，维修人员难以快速定位故障的具体原因，需要带上各种配件上门排查（经常出现到了现场发现带的配件不对），大多时候只有维修师傅到了客户现场才能准确判断设备的具体故障，且设备故障原因又和用户操作记录、设备历史运行参数有关，因为无法获取设备运行数据，不能快速、高效地诊断并处理故障，导致维修效率低下。

另外传统的通过手动记录维修工单的方式，使信息难以在部门间交叉共享，当各部门需要用到故障、维修统计数据时，信息的共享和数字化就

变得繁琐而耗时。

通过物联网，经销商可以在客户保障时，调出设备数据，进行故障诊断，从而提升设备一次维保的成功率；工单记录全程记录，久而久之可以形成维修专家库。

### **3.3. 对合同能源厂家**

#### **3.3.1. 实时抓取仪表数据，准确获取能耗信息**

以往设备用户或者合同能源管理厂家常常需要每隔一段时间进行设备巡检和人工抄表，然后通过手动录入表格的方式进行数据分析、报表统计。通过智物联工业物联网解决方案，设备用户或合同能源管理厂家可以通过物联网系统，进行设备自检和自动抄表，并把采集到的数据，通过一定的逻辑和规则，自动生成统计报表，从而提升设备维护成本，提高设备运营效率。

#### **3.3.2. 预防设备故障，减少损失**

通过智物联工业物联网解决方案，厂家和用户均可以掌握设备的实时参数，进行预防性维护，从而降低设备的停产风险；即使设备故障，需要厂家上门维修，也可以通过物联网解决方案提升维修效率、缩短维修时间，从而减少设备的停产时间，减少故障对生产的影响。

#### **3.3.3. 大数据统计分析，节能降耗**

空压机的使用通常会出现以下情形：同一型号的空压机在不同的地区、不同的客户处，运行效率、能耗等差别很大。以往合同能源管理厂家和用户通常不能知道具体原因，通过智物联工业物联网解决方案，可以分析出设备最佳的参数设置和使用方法，从而提升设备用户的生产效率，降低生产能耗。



远程售后，降低管理运营成本

实时掌握气电比，降低能耗

设备实时监控，降低故障损失

提升运营效率，降低维护成本



## 4. 系统应用功能

基础数据平台 GARDS 获取到适配器发送的数据，对这些数据进行分类、组织、规范化、关联以后，可以在 FIDIS 应用系统方便、灵活地使用，例如，进行设备远程实时监控、故障预警、维修工单管理、设备全生命周期管理、历史数据查询等。

### 4.1. 实时监控子系统

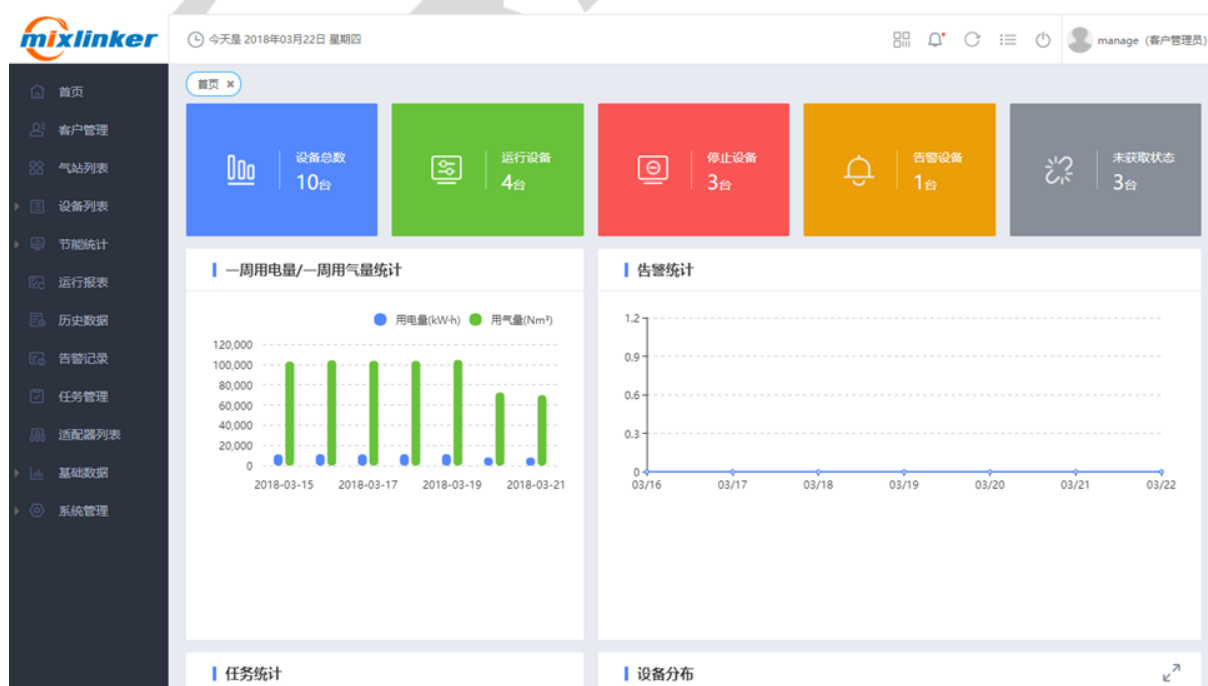
通过 FIDIS 应用系统，可在 PC、APP 或大屏上实时了解所有设备的实时运行数据、故障信息、现场视频等。FIDIS 可以实时显示并统计设备在线率，查看设备运行明细、查询历史数据，并对设备各项重要的指标及参数进行实时监控，监控数据包括：状态类数据、事件类数据、故障类数据、报警类数据等。





## 4.2. 设备综合管理子系统

可以通过 FIDIS 对所有设备进行综合管理，可以做到设备的在线监管、地理分布统计、故障统计等。设备的现场参数设置、开关机等操作记录也能够 FIDIS 平台展现。





### 4.3. 故障报警子系统

系统支持监测开关量，设置数据阈值，如设置最大最小值，超出阈值会自动报警，同时可以自动触发故障报警，以弹屏或短信、电话的形式通知相关管理人员（关机状态下以短信形式通知关联人）。故障告警主要分为以下两类：

1. 实时故障告警：实时上报控制系统采集到故障信息；
2. 故障预警：设备运行参数超出预定的数据阈值时，产生预警提示，例如，主要参数异常提示、使用周期过限提醒，等等。

mixlinker		今天 2018年03月22日 星期四		manage (客户管理员)	
首页		气站列表		告警记录	
客户管理		气站测试一号		按时间统计	
气站列表		按气站统计		全部设备	
设备列表		告警标识		包含	
全部设备		搜索		重置	
按气站检索		告警标识		设备编号	
按设备类型检索		告警名称		告警级别	
节能统计		当前状态		产生时间	
运行报表		恢复时间			
历史数据		FLT0000000152		DEV0001254788	
告警记录		主机过载		告警	
任务管理		未恢复		2018-03-13 10:42:31	
适配器列表		FLT0000000149		DEV0001254788	
基础数据		主机过载		告警	
系统管理		已恢复		2018-03-13 10:39:21	
		2018-03-13 10:39:29			
		FLT0000000140		DEV0001254788	
		联控模式		故障	
		未恢复		2018-03-13 10:36:54	
		FLT0000000081		DEV0001254788	
		联控模式		故障	
		已恢复		2018-03-13 10:35:40	
		2018-03-13 10:36:48			
		FLT0000000070		DEV0001254788	
		供气压力		告警	
		已恢复		2018-03-13 10:33:29	
		2018-03-13 10:34:06			
		FLT0000000062		DEV0001254788	
		主机过载		告警	
		已恢复		2018-03-13 10:29:00	
		2018-03-13 10:29:07			
		FLT0000000061		DEV0001254788	
		风机过载		告警	
		已恢复		2018-03-13 10:29:00	
		2018-03-13 10:30:35			

## 4.4. 统计报表子系统

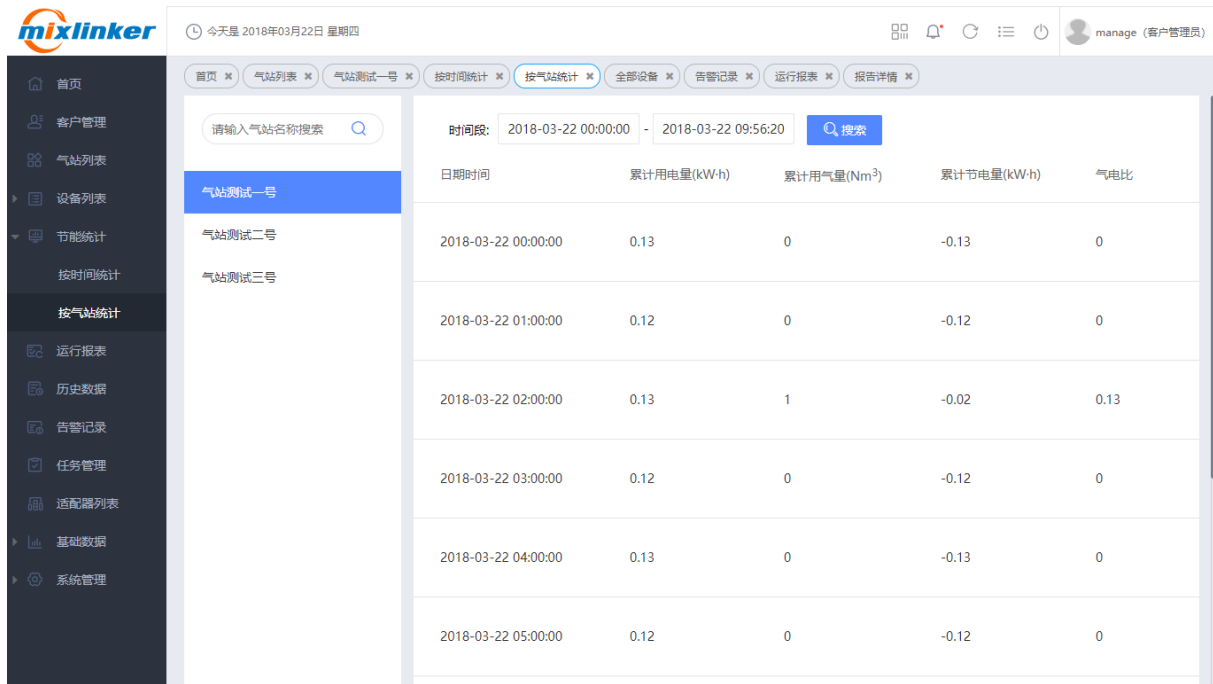
系统可以通过图形、列表等方式展现不同类型设备的历史数据；可以通过建立数学模型提高数据分析效率，并设置逻辑和运算规则，进行数据计算、统计和分析，自动生成统计报表，例如经济运行报表、能耗监测报表、设备体检报表等。

mixlinker		今天 2018年03月22日 星期四		manage (客户管理员)	
首页		气站列表		运行报表	
客户管理		气站测试一号		告警记录	
气站列表		按时间统计		运行报表	
设备列表		按气站统计		告警记录	
全部设备		全部设备		告警记录	
按气站检索		告警标识		告警记录	
按设备类型检索		包含		告警记录	
节能统计		搜索		告警记录	
运行报表		重置		告警记录	
历史数据		告警标识		告警记录	
告警记录		设备编号		告警记录	
任务管理		告警名称		告警记录	
适配器列表		告警级别		告警记录	
基础数据		当前状态		告警记录	
系统管理		恢复时间		告警记录	
		FLT0000000152		告警记录	
		DEV0001254788		告警记录	
		主机过载		告警	
		未恢复		2018-03-13 10:42:31	
		FLT0000000149		DEV0001254788	
		主机过载		告警	
		已恢复		2018-03-13 10:39:21	
		2018-03-13 10:39:29			
		FLT0000000140		DEV0001254788	
		联控模式		故障	
		未恢复		2018-03-13 10:36:54	
		FLT0000000081		DEV0001254788	
		联控模式		故障	
		已恢复		2018-03-13 10:35:40	
		2018-03-13 10:36:48			
		FLT0000000070		DEV0001254788	
		供气压力		告警	
		已恢复		2018-03-13 10:33:29	
		2018-03-13 10:34:06			
		FLT0000000062		DEV0001254788	
		主机过载		告警	
		已恢复		2018-03-13 10:29:00	
		2018-03-13 10:29:07			
		FLT0000000061		DEV0001254788	
		风机过载		告警	
		已恢复		2018-03-13 10:29:00	
		2018-03-13 10:30:35			

智物联气站节能月报表

气站名称: 气站测试一号		抄表起止时间: 2018-03-09至2018-03-20			
本月用气量 NM <sup>3</sup>	11932949	本月气站用电量 Kw.h	1269149.12	本月气电比 Kw.hNM <sup>3</sup>	0.1064
上月用气量 NM <sup>3</sup>	11819925	上月气站用电量 Kw.h	1257610.62	上月气电比 Kw.hNM <sup>3</sup>	0.1064
基准月度用 气量NM <sup>3</sup>		本月气站相比 原气站节约用 电量Kw.h	43475.27	基准气电比 Kw.hNM <sup>3</sup>	0.11
分析结论:					
节能效果:					
<input checked="" type="radio"/> 达预期效果 <input type="radio"/> 未达预期效果					
本月用气量: <input type="radio"/> 基本持平 <input type="radio"/> 有上升 <input type="radio"/> 有下降					
本月预计为贵司节约气站设备折旧损耗约: _____元, 节约设备保养维护费用约: _____元, 节约气站管理费用约: _____元。					
本月总节约电费 (电价 _____元/Kw.h) _____元, 其中贵司享受: _____元, 合计贵司共收益: _____元。					
温馨提示: 压缩空气节能包括三个环节, 压缩空气的生产、输送及应用。我们为您解决了压缩空气生成及部分输送环节, 敬请关注应用及输送环节的节能。					

让您省钱更省心!



## 4.5. 历史数据查询子系统

所有设备的历史运行数据可以追溯，数据可用折线、曲线等多种方式呈现。



## 4.6. 权限管理子系统

可以分配子账号、设置不同账号、不同角色的使用权限。

运行报表

历史数据

大屏监控

告警记录

任务管理

适配器列表

基础数据

系统资源

系统管理

反向控制权限

用户管理

部门管理

角色管理

系统设置

版权信息

个人信息

系统设计

今天 2018年03月22日 星期四

admin (超级管理员)

角色名称

包含

搜索

重置

添加

超级管理员

ID	排序	角色名称	备注	状态
22	0	普通用户		启用
35	0	professional		启用
36	0	管理员		启用
37	0	老板		启用
38	0	售后		启用
39	0	库管		启用
40	0	expert		启用
41	0	老板		启用
42	0	操作工		启用
43	0	客户管理员		启用
44	0	厂家用户		启用
45	0	经销商		启用



## 5. 成功案例

目前与智物联公司合作的企业基本是各行业的龙头或是实力业，包括西门子、立昇净水、富邦股份、鑫磊空压机等等，智物联方案能够真正落地且能真正应用起来，是得益于对两化融化深入的理解并在大量案例中得到验证。

### 5.1. 厂家—鑫磊空压机

鑫磊是国内知名的空压机制造商，公司主导产品从 1HP 到 600HP 不等规格约 1000 多种款式，有活塞机、回转式、涡旋式和螺杆式四大系列，产品远销世界 100 多个国家和地区。公司是中国机电进出口商会理事单位，是国家级高新技术企业和全国最大的小型空压机生产商，是温岭市重点工业企业，上市后备企业，被列入台州市“十二·五”期间“116”工程重点扶持和培育的年产值超 10 亿元以上的工业企业。

然而面对空压机市场激烈的竞争，鑫磊也面临着以下几个问题。

第一， 售后成本越来越高。随着企业出货量的日益增大，存量客户的售后服务工作量越来越大，企业与经销商投入了大量的人力物力去做售后服务。

第二， 需要应对合同能源管理模式的冲击。合同能源管理作为非常热门的压缩机运营模式，对企业而言能带来更多的利润，同时也提高了对客户服务能力的要求；对空压机终端用户而言，他们也希望借助合同能源管理系统，实时了解空压机的运行情况与能耗数据。因此除了要监控起空压机设备，也要求能读取电流表与流

量计，从而获取空压机房的耗电量与产气量，这对鑫磊与他们的经销商而言都是巨大的挑战。鑫磊亟需一套能够满足用户需求的物联网系统应对市场竞争，并满足客户对合同能源管理系统需求。

第三，客户拖欠尾款。设备已经放到客户处，遇到客户拖欠尾款的时候毫无办法，尾款收不回来的事情时有发生。

鑫磊找到智物联的时候，处于选择物联网系统供应商阶段，主要是希望通过系统解决人力成本高，售后服务效率低，设备丢失风险高等的问题。鑫磊了解了智物联的“Mixlinker 物联网平台”架构后，非常认可设备数据与商业数据分离的设计，最终达成合作意向。

智物联为鑫磊搭建了一整套空压机物联网监控平台。通过物联网，鑫磊由原来的单台空压机关注变成设备统一监管，在总部监控中心，可以同时监管销售到全国的所有空压机，实时了解所有空压机的运行情况、故障信息，大大提高售后效率。鑫磊开放 app 的权限给空压机终端用户，他们也可以通过物联网实时了解空压机的产气情况、能耗信息，并可通过物联网实现自动抄表，满足了终端用户对物联网服务的诉求，也提高了他们的工作效率。对于拖欠尾款的终端用户，鑫磊通过远程锁机的方式，大大降低了尾款不能回收的风险。

目前鑫磊的高端设备都接入了智物联的空压机物联网监控平台。物联网技术降低了企业运营成本，提高了服务质量，也提升了经销商和客户对鑫磊的满意度，进一步巩固了鑫磊在国内空压机市场的领先地位。



## 5.2. 合同能源—康佩思

金华康佩思节能技术有限公司，是国内领先的空压机制造企业，主营业务：节能技术研发、推广；合同能源管理服务；空气压缩机及配件。



在空压机合同能源管理业务中，为远程监控设备，采集能源输出量，降低人工成本和运营成本，康佩思采用智物联的空压机物联网解决方案。

## 5.3. 经销商—四川会能

四川会能是国内领先的空压机租赁业务公司，依托于四川空压机协会，在国内空压机行业内知名度很高。

在空压机租赁的业务模式中，为远程监控设备，实现故障自动告警，并且生成工单，将被动售后变为主动服务，提升维保效率，降低人工成本，四川会能采用智物联的空压机解决方案。



#### 5.4. 西门子(中国)



西门子股份公司是全球领先的技术企业，创立于 1847 年，业务遍及全球 200 多个国家，专注于电气化、自动化和数字化领域。为提升服务效率和收集数据进行大数据分析，西门子（中国）先在高压变频器中使用智物联工业物联网方案。

西门子对物联网方案要求极为苛刻，智物联凭借成熟、可靠且通过大量

客户验证过的方案得到西门子认可。

## 5.5. 其他空压机案例

智物联深耕空压机物联网领域，目前已和众多空压机厂家、经销商、合同能源管理厂家达成合作，包括石家庄康普斯、深圳台盛、东莞新宝、江西气体压缩机等。

