



## Mixlinker 纺织机械物联网解决方案

上海波玄网络科技有限公司

# 目录

<b>1 行业背景 .....</b>	<b>1</b>
<b>2 需求分析 .....</b>	<b>2</b>
<b>3 组网方案 .....</b>	<b>3</b>
3.1 组网示意图 .....	3
3.2 组网图说明 .....	3
3.3 数据的呈现 .....	4
3.4 用户准备 .....	4
<b>4 产品方案 .....</b>	<b>5</b>
4.1 数据采集 .....	5
4.2 适配器介绍 .....	6
4.3 数据列表模板 .....	7
4.4 适配器与 GARDS 云平台进行对接 .....	7
4.5 GARDS 云平台说明 .....	7
4.6 FIDIS 应用系统说明 .....	9
4.7 FIDIS APP .....	9
4.8 FIDIS 大屏监控系统 .....	10
<b>5 实施方案 .....</b>	<b>11</b>
5.1 实施方案计划 .....	11

5.2 实施方案表格 .....	12
<b>6 系统功能 .....</b>	<b>13</b>
6.1 远程设备监控 .....	14
6.2 在线体检功能 .....	14
6.3 报警及预警功能 .....	15
6.4 数据溯源功能 .....	15
<b>7 方案价值 .....</b>	<b>15</b>
7.1 大幅降低人力成本 .....	15
7.2 有效提高设备的监管效率 .....	16
7.3 实现了溯源体系 .....	16
7.4 实现了专家经验的有效传承 .....	16
<b>8 智物联 .....</b>	<b>17</b>
8.1 公司简介 .....	17
8.2 核心优势 .....	18
8.2.1 可靠性 .....	18
8.2.2 安全性 .....	18
8.2.3 灵活性 .....	18
8.2.4 整体性 .....	19
<b>9 成功案例 .....</b>	<b>19</b>
9.1 英威腾 .....	19

（1） 产品系列多样，难以实现多种类设备于同一平台监控 .....	20
（2） 出厂设备运行情况不明，设备改良过于依赖人工经验 .....	20
（3） 被动售后维保，客户设备部件替换不采用原厂配件 .....	20
智物联解决方案 .....	20
（1） 借助可编程数据采集器，全系列产品接入智物联平台 .....	20
（2） 大数据平台对设备运行状况进行精准记录、分析统计 .....	20
（3） 远程实时监控，第一时间发现风险，被动售后变主动运维 .....	20
客户价值 .....	20
（1） 实时掌握设备运行状态，提前引导客户使用原厂配件，配件销售提升 30% .....	20
（2） 远程诊断故障类型，提前告警，大幅减低售后人力成本 .....	21
（3） 设备增加工业物联网（工业 4.0）卖点，提升产品竞争力，提升销售成交率 .....	21
（4） 大数据记录分析，为设备改良提供客观依据，摆脱对人工经验的过度依赖。 .....	21
9.2 立昇净水 .....	21
9.3 富邦 .....	22

# 1 行业背景

据中国产业调研网发布的 2017-2020 年中国纺织机械市场深度调查分析及发展前景研究报告显示，“十二五”期间是我国纺织工业发展由大到强的关键时期。在国家坚持扩大内需战略的实施过程中，纺织行业结构调整将得到更多的市场机遇。纺织机械行业在全面提升纺织工业整体水平，培育战略性新兴产业和发展现代产业体系，以及为纺织工业拓展新的应用领域等方面都面临重大的机遇和挑战。“十二五”期间，高端纺织技术装备产品市场需求将会成为发展焦点，纺织机械行业部分产品已经开始向服务于新型产业的方向发展，服务于这一领域的纺织机械的品种和数量方面将出现巨大的需求空白。

纺织机械“物联网”是指现代的纺织机械装备结合新兴的网络技术，以实现纺织生产过程工艺参数的在线检测、显示、自动控制、自动调节、网络监控以及纺织厂的远程监控和诊断。纺织机械物联网的应用，特别是在纺织厂信息化、设备远程监控和维护等方面，将有较高的需求和更广阔的前景。现代网络信息、系统集成及数字技术得以应用到纺织生产的全过程,可以使纺织设备能够严格按照设定的工艺要求,以定性、定量、规模化的机械自动动作替代纺织生产中的手工操作,可以确保和提高成品的质量，实现纺织设备的网络数字化功能，从而为纺织企业减少人力成本，提高生产和管理效率。

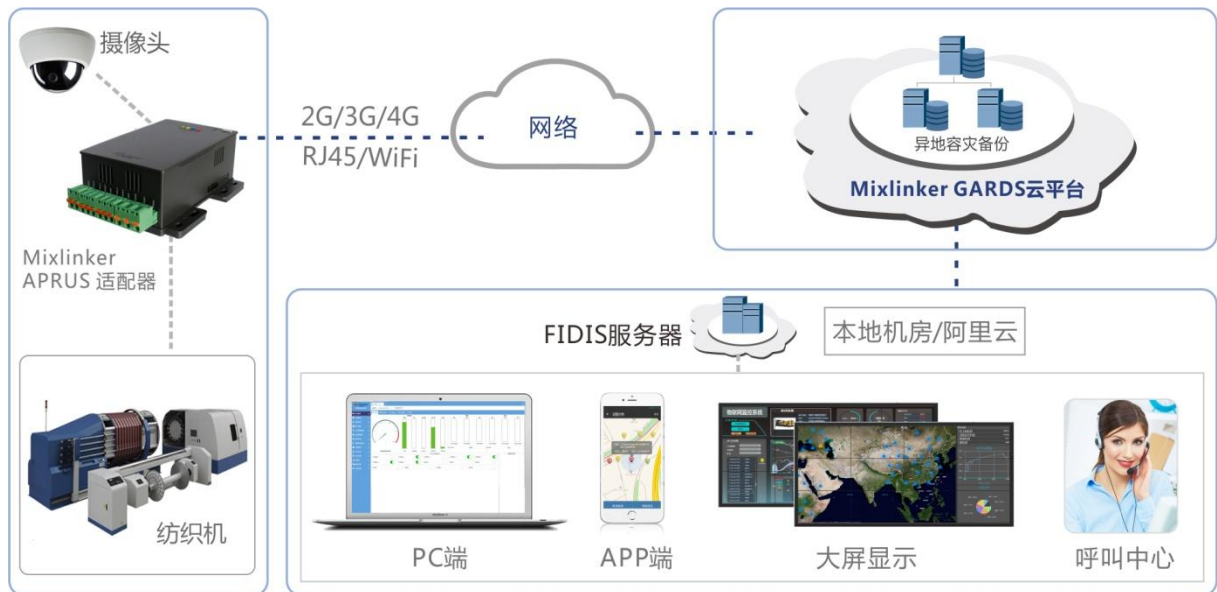
实现手段是以电子标签和物联网为基础，建立纺织企业物联网系统的基本结构，并根据物联网利用电子标签来实现纺织企业物联网系统，与现代企业内网络系统的信息整合，同时优化内部物流供应和流通流程，提高企业内的生产效率和产品质量。

## 2 需求分析

需求分类	现存问题	期望
成本管理	①人工成本过高 ②原材料浪费，投入产出监管不力	①大幅降低人力成本，实现自动化管理 ②实现精益生产，以客观数据为支撑，有效管理投入和产出，降低不必要的原材料的消耗成本
产品质量管理	③产品质量不稳定，参差不齐	③实现纺织机械生产的实时监控，实现产品质量的溯源管理
生产流程管理	④技师经验不一，导致生产流程的操作精度不统一 ⑤操作流程的监管不力	④实现专家经验的精确传承，实现操作标准化 ⑤实时监控生产流程，实现清晰的责任溯源
大数据分析	⑥现场工作细节、操作过程、结果无记录，无分析	⑥现场所有工作有记录、能进行大数据分析

## 3 组网方案

### 3.1 组网示意图



### 3.2 组网图说明

系统分层	细项	功能描述
数据 采集层	适配器	与纺织机械控制器对接，采集设备运数据，上发 GARDS 云平台
数据 支持层	GARDS 云平台	存储整理适配器上传的设备数据（温度、转速、）
数据 应用层	专家系统模块	基于人工经验与大数据分析，实现纺织生产的系统逻辑判断
	设备管理模块	通过远程监控、故障管理、寿命管理等多种功能，保障

		纺织机械设备的正常运行
	产品管理模块	实现纺织设备生产的质量监控、历史数据存储、数据溯源等功能
	其他系统	FIDIS 应用系统与企业原有的系统可进行对接

### 3.3 数据的呈现

结合用户对数据的实际需求，我们提供高度自定义的 FIDIS 业务系统体系，可以通过 PC、APP、大屏等方式体现。



### 3.4 用户准备

序号	项目	备注
1	前端数据采集设备	现有设备具备串口协议 需要提供控制器的数据列表 需要提供变频器的数据列表
2	控制器、变频器 通信协议	用于适配器与工业设备对接，需要提供前端设备的通信协议，包括设备的变量名称、寄存器类型、寄存器地址、功能码、数据分类等。详见本文 <a href="#">4.2.3 《数据列表模板》</a>
3	软件需求文档	双方沟通确定应用系统软件的需求，并且形成软件需求文档。



4	网络环境	1. 实施现场网络环境 工厂采用 SIM 卡传输方式，或者采用无线传输方式 2. 应用系统平台的安装 安装在客户本地机房需要网络支持 安装在阿里云需要购买相应网络带宽；
5	应用系统平台安装	客户可以选择在本地机房服务器上安装，或者是阿里云。 <b>对于服务器的要求如下：</b> DELL R420 CPU Xeon E5-2403*2 内存 4GB*2 硬盘 2TB <b>阿里云要求如下：</b> CPU 4 核，内存 8GB，操作系统 CentOS 7.0 64 位 网络：20MB
6	大屏设备（可选）	若需将数据宏观呈现，需企业自购 LED 屏、显示器或投影设备

## 4 产品方案

### 4.1 数据采集

数据采集的内容包括设备的运行信号、实时检测数据、产量信息、系统参数等信号，现场环境数据采集需要通过加载相应传感器采集，如室内温度、PM 值等。

**采集对象：**经前期的沟通，我们确认需要采集的关键数据，纺织机械设备的运行数据。

**图象采集：**现场加装摄像头（modbus 协议），通过适配器将图片、或采集 20 秒小视频上传到平台。

## 4.2 适配器介绍



适配器是加装在工业设备上的一个适配中间件。逻辑上有两端：L 端（Local 本端）+ R 端（Remote 远端）。

L 端（本端）是对接设备，对接方式采用 Modbus、PLC 私有协议。L 端是负责采集工业设备的数据（状态、事件、报警）；

适配器获取到设备数据（状态、事件、报警）以及设备的状态数据后，经过加工整理，格式化，变成 GARDS 系统规范的数据方式，然后，通过 R 端发给 GARDS 数据平台。

同时，R 端也会询问数据平台，有没有信息需要给适配器获的。如果有，就接收。收到这些数据后，适配器会去做相应的解析，并根据解析的结果，去决定该怎么做。这些结果，实际上就是一系列的指令，适配器根据这些指令，再反过来，通过 L 端，发送给装置（设备），让他们去操控某些执行机构。

适配器的硬件结构是确定的，对不同的使用需求，只需要做软件的调整。

### 4.3 数据列表模板

数据列表模板用于适配器与设备控制器之间的对接，需要配合提供设备的数列表内容，由智物联工程师负责写入适配器，适配器才能与控制器进行数据交互。

数据列表内容包括：变量名称、Modbus 寄存器类型、Modbus 功能码、Modbus 寄存器地址、数据分类、上传频率；

附：

数据列表模板

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	ID	变量名称	Modbus寄存器类型	modbus功能码	Modbus寄存器地址	IO数据类型	数据分类	备注		
1										
2	1	串口2硬件错误	只读位0x	3	0xK800	PT_BIT	状态		从寄存器读出来的数据是否需要转化，怎么转化，单位是什么等信息	
3	2	串口2CRC校验错误	只读位0x	3	0xK801	PT_BIT				
4	3	B不用吹风	可读写位0x	2	0xK4017	PT_BIT	控制			
5	4	使用水幕A	可读写位0x	2	0xK4018	PT_BIT				
6										
7										
8			modbus寄存器类型有4种，分别放在如下的地址段： 0x地址段 线圈寄存器 1x地址段 输入线圈寄存器 3x地址段 输入寄存器 4x地址段 保持寄存器  我们的适配器支持4x	功能类型与寄存器类型对应，也是4种，我们的适配器支持4x地址段读写： 0x地址段 线圈寄存器 1x地址段 线圈输入寄存器 3x地址段 输入寄存器 4x地址段 保持寄存器	modbus实际通信的寄存器地址，一般为16进制数字		这个寄存器中存储的数据是什么类型 BIT WORD FLOAT	状态（读取）或控制（写入）		
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										

### 4.4 适配器与 GARDS 云平台进行对接

提供适配器激活的方式接入GARDS云平台。

### 4.5 GARDS 云平台说明

**GARDS基础数据平台的基本作用是：**

- 接收适配器发送的数据，并保存这些数据；

- 维护一系列的逻辑规则，比如：关联关系、预警模型、阈值控制、边界条件设置，等等；
- 把数据进行整理、组织、关联、分析；
- 根据逻辑规则，形成一系列的条触发机制；
- 给适配器下发信息（数据）；
- 把GARDS系统的数据，提供给其他的应用系统。



GARDS基础数据平台，不仅是一个复杂的数据处理中枢，而且是一个非常灵活的平台。首先，GARDS基础数据平台，是可以自行定义通讯数据交换格式，也就是说，在一个GARDS平台上，可以兼容各种不同的适配类型，唯一需要的是，数据描述必须符合GARDS规范；其次，一个GARDS平台，必须可以保证能很好的支持百万级的适配器连接，高效收发数据；还有，一个GARDS平台，可以支持不同的应用接入，必须能够很好的支持这些应用系统去进行数据交换。

## 4.6 FIDIS 应用系统说明



FIDIS 本质上是一个数据的应用系统。

FIDIS 系统可调用 GARDS 云存储的设备与对应步骤下纺织机械设备状态数据，并可实现反向控制。或者把某个设备某个时间段的某一类数据的变化，用曲线展示；亦可用图表展示所有现正在运行的设备的某个综合状态，具体的功能可根据用户需要进行扩展，比如生产设备的数据监控，设备管理，故障维修，在线体检等功能等等。

FIDIS 应用系统的数据展现形式有 PC，APP，FIDIS 大屏监控系统三种。

我们可以在手机端，PC 端以及大屏等使用 FIDIS 应用系统。其中，不论是 PC 端或是 APP 端，实现的具体功能都是大体是相同的。（部分关系到生产安全的功能，比如反向操控，出于生产安全角度考虑，不会在手机 APP 上部署此类功能）

## 4.7 FIDIS APP

FIDIS APP 就是把应用系统的功能放到智能手机上进行展示和操作。例如，在手机

APP 上对设备进行监控及操作，自动预警、报警等等。例如，设备负责人可在手机上安装 FIDIS APP，可以第一时间发现故障预警信息并提供操作指令。



## 4.8 FIDIS 大屏监控系统

大屏监控系统是 MixLinker FIDIS 应用中最常用的一种应用形式。大屏可以用于展示宏观数据，如显示：纺织机械的分布状况（GPS 定位）、生产设备总体运行状况、完好状况等。





## 5 实施方案

### 5.1 实施方案计划

我们将方案的实施与大数据应用的流程相结合，整个方案的实施共分为两期进行。

一期，我们主要工作是搭建物联网的基础，包括数据采集（数据采集前，需完成设备安装以及现场设备与适配器间的对接工作）、系统建设、完善系统、服务监督，流程优化，大数据累积等。

二期，我们将协助完成大数据的分析，发现问题，改良流程。

## 5.2 实施方案表格

实施计划	步骤	详细说明
一期	① 定位问题(需求分析)	寻找公司具体的改良点
	② 数据采集	首先,完成设备改造(使我们能从设备中采集到的必要的数据) 其次,采集到需要的数据并存储,为下一步的大数据分析做准备
	③ 系统基础版本	搭建以下平台 云平台(智物联提供) FIDIS 系统(安装业务系统,包含常用的功能模块) APP 系统(根据管理者、使用者的使用需求设计) 设备监控(摄像头设备以及检测设备) 服务优化(售后服务信息记录)
二期	④ 数据分析	暨一期工作完成后,连续采集一定时间以上的设备运行数据以及产品数据数据,以及一些人工操作的记录,采用“数据分析技术+结合专家的意见的方式验证数据之间的逻辑关系,搭建能够实现产品精益生产的模型,并进行多次验证,实现“专家经验数字化
	⑤ 建立模型	
	⑥ 模型验证并改良	



## 6 系统功能

Mixlinker 系统具有强大的可扩展性,能够根据实际需求快速配出用户期望的功能, 以下是几个基本功能的简单介绍。目前我们初步将应用系统的分成三个模块:设备管理系统、专家系统、以及产品管理模块。

模块	应用系统功能（根据实际需求调整）	
	细项	功能简要说明
设备管理	远程监控	纺织机械设备的远程设备监控、设备定位
	历史数据	设备、检测报告数据保存、查询
	故障管理	报警预警, 在线体检, 维保调度
	操作记录	操作数据溯源
	系统配置	权限管理, 参数设定
专家系统	远程诊断	通过故障信息、图片信息, 追溯故障发生时, 相关变量状态和运行值, 帮助监控人员进行远程故障诊断和分析。
	专家技术支持	提供专家远程支撑系统, 通过 APP 视频、语音、图片、文字方式远程解决问题
	FQA	常用知识库, 方便售后、外勤人员快速查阅
产品管理	按客户划分	产品数据溯源、故障类型判定等功能

下面就几个可能会用到的功能进行详细的说明

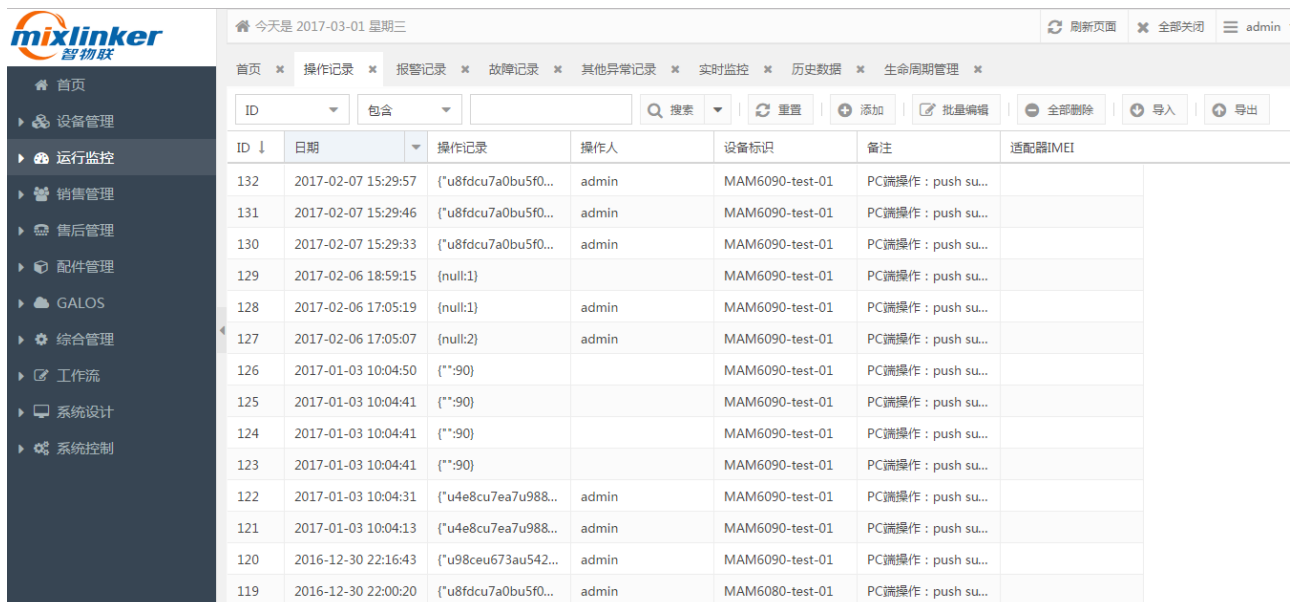
## 6.1 远程设备监控

通过 FIDIS 应用系统，用户可在 PC、APP 或是大屏上实时了解所有生产设备的实时运行数据，并与用户信息相关联。



## 6.2 在线体检功能

通过在线体检，可快速检测生产设备运行状况。当故障发生时，系统将并与预警功能对接。



The screenshot displays the Mixlinker web interface for online health check. The interface shows a table of device operation records with columns for ID, Date, Operation Record, Operator, Device ID, Remarks, and Device IMEI. The table contains 19 rows of data, including operation records for various devices and dates.

ID	日期	操作记录	操作人	设备标识	备注	适配器IMEI
132	2017-02-07 15:29:57	{*u8fdu7a0bu5f0...	admin	MAM6090-test-01	PC端操作: push su...	
131	2017-02-07 15:29:46	{*u8fdu7a0bu5f0...	admin	MAM6090-test-01	PC端操作: push su...	
130	2017-02-07 15:29:33	{*u8fdu7a0bu5f0...	admin	MAM6090-test-01	PC端操作: push su...	
129	2017-02-06 18:59:15	{null:1}		MAM6090-test-01	PC端操作: push su...	
128	2017-02-06 17:05:19	{null:1}	admin	MAM6090-test-01	PC端操作: push su...	
127	2017-02-06 17:05:07	{null:2}	admin	MAM6090-test-01	PC端操作: push su...	
126	2017-01-03 10:04:50	{**90}		MAM6090-test-01	PC端操作: push su...	
125	2017-01-03 10:04:41	{**90}		MAM6090-test-01	PC端操作: push su...	
124	2017-01-03 10:04:41	{**90}		MAM6090-test-01	PC端操作: push su...	
123	2017-01-03 10:04:41	{**90}		MAM6090-test-01	PC端操作: push su...	
122	2017-01-03 10:04:31	{*u4e8cu7ea7u988...	admin	MAM6090-test-01	PC端操作: push su...	
121	2017-01-03 10:04:13	{*u4e8cu7ea7u988...	admin	MAM6090-test-01	PC端操作: push su...	
120	2016-12-30 22:16:43	{*u98ceu673au542...	admin	MAM6090-test-01	PC端操作: push su...	
119	2016-12-30 22:00:20	{*u8fdu7a0bu5f0...	admin	MAM6080-test-01	PC端操作: push su...	

## 6.3 报警及预警功能

通过对生产设备的实时监控，若生产过程中出现异常状况达到设定的触发报警条件，系统会自动报警（包括直接报警和逻辑预警，逻辑预警指的是虽然系统各项均未达到阈值，但可根据预先设定的逻辑条件可判断出故障），并通知责任人。

## 6.4 数据溯源功能

纺织生产的主要环节都有采集数据，并由 GARDS 云平台进行准确的存储和整理，如果产品质量出现问题，能够根据系统记录的信息迅速地追溯到问题的根源。提高了问题排查的效率。

# 7 方案价值

## 7.1 大幅降低人力成本

在采用 Mixlinker 方案前，F 公司需要向百所分公司项目派遣有经验的员工到现场解决每次疑难杂症，造成大量的人力成本。在 Mixlinker 提供的方案中，我们采用大数据分析的方法，将人工经验转换成逻辑判断机制，结合设备运行数据以及状态数据，系统根据逻辑判断生成并传输准确的指令（包含临界值等），大幅降低人力成本。对于无法通过逻辑判断的情况，系统开启专家决策功能，富有经验的专家可通过 PC 端、APP 端或是大屏系统，远程接收现场数据，不需到现场也能做出准确的诊断。

## 7.2 有效提高设备的监管效率

在以往现场报警状况处理的过程中，很大程度上依赖现场员工已有的经验。而员工经验的不统一往往导致的不能高效、及时处理问题。采用了 Mixlinker 方案后，所有的数据均能够在总部专家办公室呈现，借助于各种数据的查询和报表，有效提高了问题的反馈和处理的效率和质量。

## 7.3 实现了溯源体系

纺织机械运行出现问题（如报警次数明显增多），**能用数据说话**。实现了“从这个问题可能是 xx 造成的”向“这个问题是 xx 造成的，调整 xx 就能解决这个情况”的转变，Mixlinker 方案为产品改良提供了客观数据依据。

## 7.4 实现了专家经验的有效传承

过去，企业培养一位专家需要投入大量的资金成本和时间成本，且可能面临人员变动造成的损失。在 mixlinker 方案中，我们将现有专家的经验、逻辑及判断标准进行量化，以“数据+逻辑”的形式存储在系统中。将过去的依靠人工经验判断转化为“系统自动判断为主，外加专家决策辅助”的形式，实现了专家经验的汇集和有效传承，新的员工也可通过学习系统判断的标准逻辑和数据来快速学习设备操作技能。此外，系统具备人工录入功能，支持专家经验持续更新，与时俱进，保证新经验和旧经验及时融合。

## 8 智物联

### 8.1 公司简介

上海波玄网络科技有限公司（以下简称“波玄物联”）是领先的物联网平台解决方案提供商，以及物联网基础数据交换服务提供商。“Mixlinker”是智物联运营的物联网品牌。智物联专注于为各类设备生产企业提供具有针对性的工业级物联网解决方案，并提供物联网方案的验证实验和实施服务和物联网相关产品。

Mixlinker 物联网平台架构具备亿级的高并发处理能力和毫秒级的个性化事件触发能力，在全球多个地方建立了冗余备份中心，确保任何情况下服务不中断。通信协议具备工业级的数据传输安全性和可靠性保障，能够处理包括文本，图片，语音，视频，二进制等各类数据。对各类工业设备具备高兼容性和柔性适配能力，对个性扩展应用具备完备支撑特色能力，完美打造“终端、云端、人端”结构的黄金三角业务架构。

Mixlinker 下的三大基础系统“MixLinker GARDS”、“MixLinker FIDIS”、和“MixLinker FIDAPP”，已成功应用于多个领域，包括：空压机、车联网、智慧农业、高压变频器、电梯、消防安防、建筑机械、重工机械、农机、水处理、动力电池、新能源汽车、工业燃烧器、压力容器、透平设备、凿岩设备、医疗器械等行业，并取得良好效果。

2015 年，智物联完成第一轮 1000 万融资，核心研发团队，由华为背景的网络通讯资深技术专家、MIT 背景的数学和系统架构资深专家、航空航天背景的硬件设计资深专家、以及移动互联网资深软件研发工程师和移动互联网产品经理组成。

智物联总部位于深圳市宝安区隆昌路 10 号美生创谷春谷三楼。凭借强大的解决方

案提供能力和诸多成功案例，智物联 Mixlinker 已成为国内工业物联网产业最具实力的品牌之一。

## 8.2 核心优势

### 8.2.1 可靠性

- 智物联 GARDS 平台采用多服务器群组、异地容灾备份机制，确保平台无间断工作，满足工业领域对系统稳定性要求
- 智物联 GARDS 平台采用非关联数据库，相比传统数据库，它在大数据处理时效率、稳定性极高
- 数据交互采用 QOS 0\1\2\3 标准，确保关键数据（如告警、请求/控制）100% 送达且只送达一次，满足工业领域对系统服务标准的要求

### 8.2.2 安全性

- 智物联物联网方案将设备运行数据与业务数据分离，涉及商业私密的业务数据在客户私有服务器或私有云端，确保数据的安全性
- 适配器与基础数据云服务平台数据交互采用对称加密技术、云服务平台与应用系统交互采用时间戳方式加密，确保整个方案数据交互的安全性

### 8.2.3 灵活性

- 智物联适配器可对接所有标准协议控制器，对接不同设备时硬件相对固定，只需要修改软件即可
- 智物联提供的 FIDIS 系统，可对数据灵活展现，通常复杂的、个性的需求都能

直接通过配置而非开发方式实现

- GARDS 是一个基础数据平台，可以接收来自任何设备的任何数据，并不受设备种类的限制
- 智物联网方案在运营或后续扩容时非常便利，只需增加相应适配器及授权即可

### 8.2.4 整体性

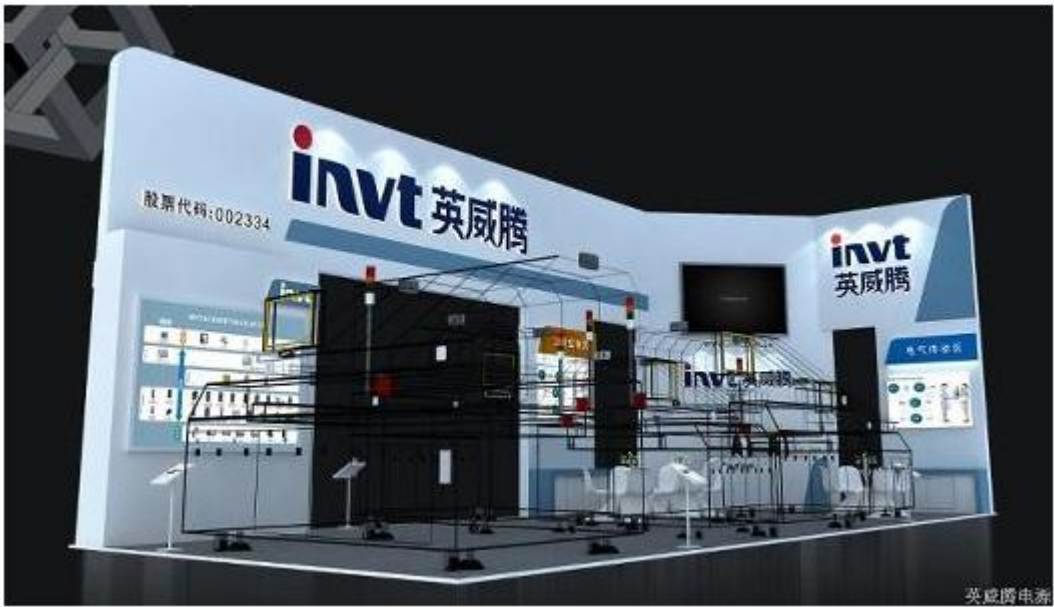
- 智物联提供的是从适配器、GARDS 平台到各类应用系统（如 PC\APP\大屏\联络中心等）端到端的一体化解决方案，从方案设计、项目实施、项目交付有非常严格的规范化的流程
- 智物联提供的是数据平台，对象设备种类、数量不限

## 9 成功案例

### 9.1 英威腾

英威腾，成立于 2002 年，致力于成为全球领先、受人尊敬的工业自动化和能源电力领域的产品与服务提供者，2010 年在深交所 A 股上市，股票代码：002334。英威腾是国家火炬计划重点高新技术企业，目前拥有 15 家控股子公司，依托于电力电子、电气传动、自动控制、信息技术等关键技术的掌握，主要产品涵括高、中、低压变频器、电梯智能控制系统、伺服系统、PLC、HMI、电机和电主轴、SVG、UPS、光伏逆变器、节能减排在线管理系统、轨道交通牵引系统、新能源汽车电控系统等。英威腾现有员工 2000 多人，大型生产基地 3 个，营销网络遍布国内及海外 60 多个国家和地区。





## 英威腾面临的挑战

- (1) 产品系列多样，难以实现多种类设备于同一平台监控
- (2) 出厂设备运行情况不明，设备改良过于依赖人工经验
- (3) 被动售后维保，客户设备部件替换不采用原厂配件

## 智物联解决方案

- (1) 借助可编程数据采集器，全系列产品接入智物联平台
- (2) 大数据平台对设备运行状况进行精准记录、分析统计
- (3) 远程实时监控，第一时间发现风险，被动售后变主动运维

## 客户价值

- (1) 实时掌握设备运行状态，提前引导客户使用原厂配件，配件销售提升 30%



- (2) 远程诊断故障类型，提前告警，大幅减低售后人力成本
- (3) 设备增加工业物联网（工业 4.0）卖点，提升产品竞争力，提升销售成交率
- (4) 大数据记录分析，为设备改良提供客观依据，摆脱对人工经验的过度依赖。

## 9.2 立昇净水

立昇企业成立于 1992 年，是一家专门从事水处理科学技术研究，分离膜技术及产品、家庭净水设备研发、生产、销售和服务的高科技企业集团。作为**国内业内的龙头企业**，立昇的产品广泛应用于市政供水、生产用水处理、污水处理及其回用、城市家庭饮用水净化、农村改水、公共场所直饮水等领域。又因直接关系到人的健康问题，立昇需要投入大量人力进行设备巡检、维护、保养、操作，导致售后成本高居不下。因此立昇找到智物联。



### 立昇净水面临的挑战

- (1) 农改水设备分布在偏远的农村，售后维护成本高昂

- (2) 农改水设备运行数据超过 200 项，数据处理难度大
- (3) 设备现场无 WiFi、宽带，且存在周边环境监控需求，流量成本高
- (4) 售后问题碎片化，未能统一整理及利用，专家经验难以传承

## 智物联解决方案

- (1) 通过智物联物联网平台，实行农改水设备的远程监控及部分故障的远程受理
- (2) 智物联适配器支持 200 多项数据的同时采集
- (3) “告警+抓拍”逻辑设置，有效降低流量成本
- (4) FIDIS 系统统一呈现数据，为专家支撑提供便利。

## 客户价值

- (1) 大幅降低售后成本，年售后费用节约 40%
- (2) 非关系型数据库，轻松解决高并发处理难题
- (3) 所有农改水设备于同一平台进行全程监控
- (4) 通过抓拍机制，年累计节约流量超过 30%

## 9.3 富邦

湖北富邦科技股份有限公司（股票代码：300387）是一家利用新材料、新工艺、新技术服务现代农业的国家火炬计划重点高新技术企业。**全球第二，中国第一**，公司依托多年行业应用经验，从化肥助剂的生产、销售，逐步延伸到与化肥产业链关联极高的相关技术研发与服务，已发展成为集磷矿石综合利用、生产过程节能降耗、含磷工业废水回收、化肥利用率提高、减少农业面源污染等整体方案的提供者。目前富邦所有助剂设备均已接入智物联平台。



## 富邦面临的挑战

- (1) 依照当前的模式，每个化肥厂均需安排驻厂人员，人力成本极高
- (2) 助剂用量与养分、颗粒强度、透明度、色差、水分等参数相关，驻厂人员只能依靠经验投放
- (3) 驻厂人员经验参差不齐，屡屡出现助剂浪费或成品率下降等现象
- (4) 化肥厂如何使用助剂没有数据记录，无法有效监管公司资产

## 智物联解决方案

- (1) 通过智物联物联网平台，实现助剂设备的监控及反向控制
- (2) 应用智物联适配器，实现养分、颗粒强度等关键数据的采集
- (3) 大数据技术，助力专家经验数字化，逐步实现无人值守

## 客户价值

- (1) 有序减少驻厂人员，人力成本下降显著
- (2) 部分故障可远程修复，大幅降低售后成本
- (3) 专家经验数字化，有效提高助剂使用率及成品率