

Mixlinker 数字工厂（陶瓷）物联网



上海波玄网络科技有限公司

目 录

1 需求分析	1
现状	1
需求分析.....	1
2 组网示意图	2
2.1 组网示意图——基本情况说明	2
2.2 组网示意图——安全架构说明	3
2.3 系统架构说明.....	4
2.4 用户准备说明	6
3 功能架构说明	8
4 展现形式说明	11
5 方案价值	13
6 售后服务说明	14
6.1 服务要求	14
6.2 服务范围.....	14
适配器。	14
6.3 服务流程.....	14
6.4 日常维护	14
6.5 故障服务	15
7 公司介绍	16

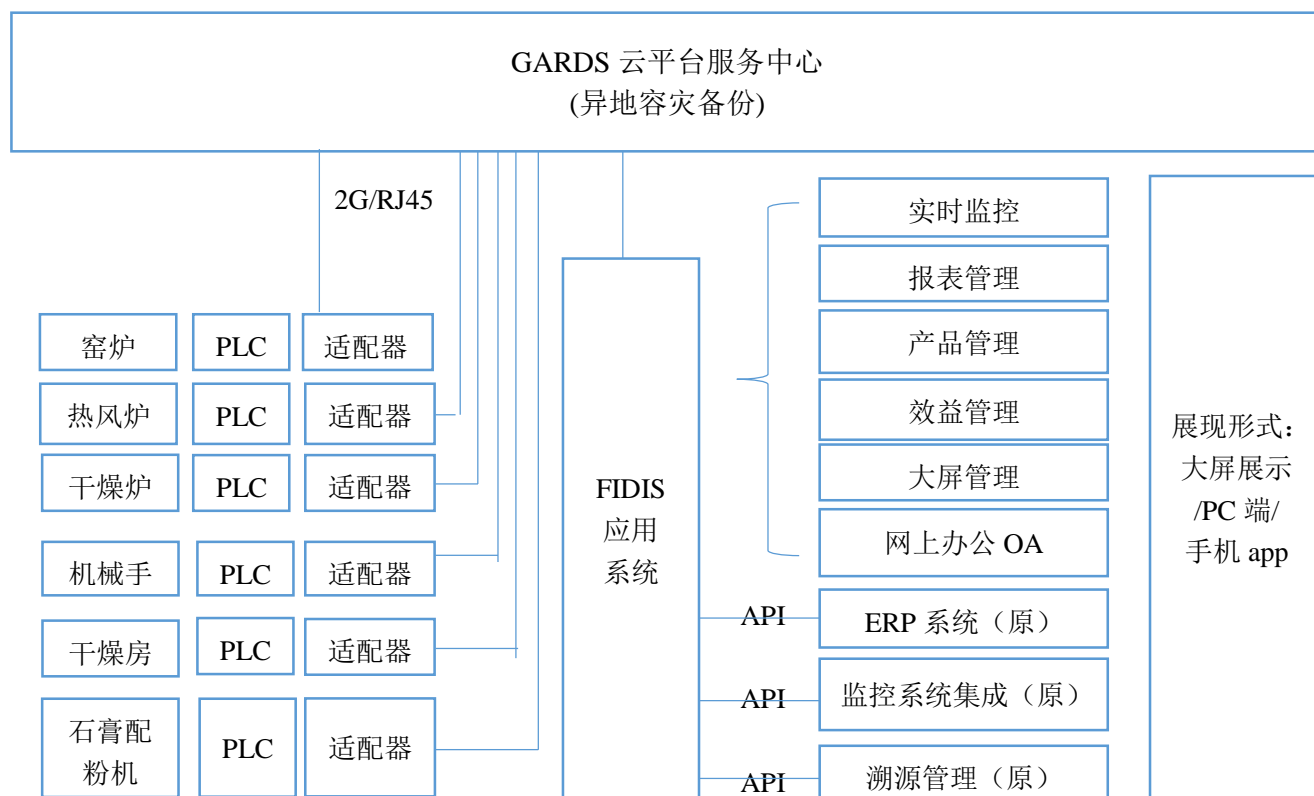
7.1 波玄物联产品优势	17
7.1.1 可靠性	17
7.1.2 安全性	17
7.1.3 灵活性	17
7.1.4 整体性	18
8 成功案例	18
8.1 英威腾	18
8.2 立昇净水	19
8.3 湖北富邦	21
8.4 汇德思创	21

1 需求分析

现状	需求分析
<p>K 公司先后引入并开发了包括 SAP ,VIS(生产陶瓷条码系统) , crystal reports (水晶报表) 等一系列 ERP 系统 , 为加强企业运营管理 , K 公司期望将已有的系统进行集成 , 提高使用的便捷性 , 并借助物联网实时性的优势 , 降低 ERP 数据更新滞后且存在部分人为操作的风险 , 最终帮助企业实现切实有效的动态运营。</p>	<ul style="list-style-type: none">(1) 定制化开发的新系统 , 紧密企业业务流程、用户操作习惯 , 应为 “应用系统适应企业管理” 而不是 “企业管理被系统束缚”。(2) 新系统应具备充分的开放性 , 用以支撑原有企业管理系统的深度整合(3) 新系统需支持可持续升级 , 用以满足企业运营流程调整的需要(4) 新系统需支持多样化展现形式 , 如大屏监控、手机 APP , PC 端应用等 , 便于系统不同角色关联方使用(5) 新系统需具备高度自定义的特征 , 以此能有效避免高昂的二次开发成本。(6) 需采用工业级别的物联网数据采集设备 , 且该设备须具备可编程性 , 满足多设备联网、多类型数据采集通讯的需求(7) 工业级高并发数据处理平台 , 且须具备

	<p>7*24H 无中断服务的能力(不允许特殊情形下导致的设备失联事故发生)</p> <p>(8) 长期持续的第三方物联网技术维护</p> <p>(9) 安全可靠的数据传输及保管能力 (加密技术、工业级稳定传输)</p>
--	--

2 组网示意图



2.1 组网示意图——基本情况说明

组网示意图共分为三层：数据采集层、数据支持层以及数据应用层。

在数据采集层中，通过智物联提供的**适配器**（即工业数据采集设备）与各设备（窑炉、热风炉、干燥炉、机械手、石膏配粉机等）的 PLC 进行对接，从而实现设备数据的采集与通讯。

在数据支持层中，采用的是智物联具备亿级设备数据处理能力的 **GARDS 云平台**，该平台采用异地容灾备份，保障即使在特殊环境下，设备也不会出现失联事故。

在数据应用层中，智物联提供了高度自定义的 **FIDIS 应用系统**。FIDIS 系统的数据来源于两个方面，一方面为从 GARDS 云中获取的设备运行数据以及生产监控数据，另一部分则为与 K 公司原有的应用系统进行对接。通过 FIDIS 应用系统，系统用户既可直接可以调出原 ERP 系统功能（如水晶报表），也可将原 ERP 系统中的某项功能，如库存管理功能整合到 FIDIS 新的功能模块中。（具体的功能将在功能模块部分介绍）。

同时，FIDIS 应用系统具备同时管理多设备的能力，其灵活性与可配置性，将为企业管理者带来强有力的软件支持。同时，FIDIS 系统与 K 公司原有的 ERP、物料追溯系统、监控系统（海康威视、安视讯）相整合，最大限度地满足了操作者及管理者的使用需求。

2.2 组网示意图——安全架构说明

（1）在智物联物联网的系统架构中，设备运行数据与业务数据实现了分离，设备数据存储于 GARDS 云中（GARDS 云由智物联统一管理），而涉及客户商业私密的业务数据在客户私有服务器或私有云端（客户通过 FIDIS 应用系统调用业务数据，FIDIS 应用系统部署在客户的本地机房或私有云，由客户自己管理），从而确保了数据的安全性。

（2）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。

2.3 系统架构说明

数据层	细项	性能说明	说明
数据采集层	适配器	<p>(1) 通用型适配器,获取通讯协议后,可与所有类型控制器或 PLC 对接。</p> <p>(2) 含可编程模块。通过编程可选择采集 PLC 中哪些数据。</p> <p>(3) 支持数据上报时间间隔的设定。</p> <p>(4) 支持外加传感器,采集周边环境数据(如远程定位、环境温湿度)。</p> <p>(5) 支持 2G 流量(移动/联通)或有线传输等多种数据上传方式</p> <p>(6) 支持 200 项数据的同时采集,并能识别 128 个 IP 地址。</p> <p>(7) 采用 QOS 0/1/2 标准,确保关键数据(如告警、</p>	<p>(1) 适配器通过 RS485 与 PLC 进行对接,采集各陶瓷生产设备的实时监测数据(如设备运行及生产管理数据)。</p> <p>(2) 对数据进行统一格式处理后,上传到云平台(数据采集器通过有线的方式)。</p> <p>(3) 接收来自云平台的指令,支持远程反向操控。</p>

		<p>请求/控制)100%送达且</p> <p>只送达一次 ,满足工业领域对系统服务标准的要求</p>	
数据支持层	GARDS 云平台	<p>(1) 高并发处理能力。能同时处理亿台设备的运行数据。</p> <p>(2) 非关系型数据库。支持设备数据快速调取。</p> <p>(3) 异地容灾备份机制。</p> <p>(4) 兼容各种符合 GARDS 规范的不同的适配类型。</p>	<p>(1) 接收适配器上传的数据。</p> <p>(2) 存储适配器上传的数据 , 进行整理、组织关联分析。</p> <p>(3) 支持应用系统进行数据交换</p> <p>(4) 给适配器下发信息 (数据) 。</p>

数据应用层	FIDIS 应用系统	<p>(1) 功能高度自定义。满足个性化功能需求(如节能管理)。</p> <p>(2) 支持大数据分析。(模型导入及逻辑控制)</p> <p>(3) 灵活可配置性。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。</p>	<p>(1) 灵活调用 GARDS 中化工设备实时数据及历史数据(如实时监控、故障预警)。</p> <p>(2) 支持远程参数的设定,可实现反向控制。</p> <p>(3) 支持手机 app、大屏、PC 等数据展现形式。</p>
-------	------------	--	--

2.4 用户准备说明

序号	项目	备注
1	控制器通信协议 (必需)	(1) 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。
2	数据需求文档 (必需)	(1) 用于测算预用流量、应用系统的软件调整
3	设备网络环境(必需)	<p>(1) 实施现场网络环境</p> <p>建议采用有线传输的方式,部份无网络必须采用移动流量的传输方式,若采用 RJ45(即有线网的方式)需准备上下行对称的 2M 光纤</p>

		<p>(2) 应用系统平台的安装</p> <p>安装在客户本地机房需要网络支持；</p> <p>安装在阿里云需要购买相应网络带宽；</p>
4	软件需求文档	<p>(1) 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。</p>
5	应用系统服务器 (可选)	<p>(1) 若应用系统置于用户本地，需独立服务器。客户可以选择在本地机房服务器上安装，或者是阿里云。</p> <p>(2) 对于阿里云要求如下：</p> <p>CPU 4 核，</p> <p>内存 8GB，</p> <p>操作系统 CentOS 7.0 64 位</p> <p>网络：20MB</p> <p>(3) 对于服务器的要求如下：</p> <p>DELL R420</p> <p>CPU Xeon E5-2403*2</p> <p>内存 4GB*2</p> <p>硬盘 2TB</p>
6	私有云平台 (可选)	<p>(1) 若应用系统置于云端，需私有云平台</p>
7	大屏设备	<p>(1) 若需将数据对外大屏展现，需 LED 屏、显示器</p>

	(可选)	或投影设备。
8	传感器 (可选)	(1) 若需要的数据控制器本身不提供，可外接传感器，传感器数据通过适配器上传至云平台。

3 功能架构说明

模块	功能	说明
设备管理模块	设备数据监控	设备运行关键数据实时监控
	监控系统集成	对接原海康威视、安视讯系统
	历史数据管理	支持历史数据查询调用
	设备故障管理	故障报警/预警，支持预警值设定，当实时监控数据达到预警值时，系统自动触发预警，以语音或短信的方式通知责任人
	生命周期管理	基于对关键部件进行剩余使用寿命进行动态管理，接近阈值时自动弹屏，或向责任人触发短信或语音提醒
	维保管理	支持与呼叫中心打通，支持一键呼叫维保

	能源管理/节能管理	对各设备能耗进行实时监测和记录，便于节能规划
报表管理模块		对原有各项报表进行整合，根据需要，系统支持各项新报表的生成，包括各项历史数据报表、能耗报表、销售分析报表等其他报表
网上办公 OA 模块	文档管理	体系文件管理、合同管理等
	人事管理	
	公告管理	推送至干系人账户，关联人可通过 APP 或登录 PC 端账户查看
	资产管理	
产品管理模块	生产管理	实时生产数据监测、生产工艺设置及查询、剩余产能监测、生产排程
	生产陶瓷条码管理	对接原 VIS
	物料溯源管理	对接原物料追溯系统，对试验产品将数据进行重新展现。
	供应链管理	对接原 ERP 系统，仓储管理、供应商管理、物流运输管理等
	质量管理	

	大数据分析	
CRM 模块		
效益管理模块	销售管理	通过与原 ERP 进行对接，获取销售数据
	价值管理	将销售/产能目标分解，并系统中以扇形图等多形式直观展示完成情况，支持预警值设定，达到预警值系统会自动通知关联责任人
LED 大屏管理模块	大屏管理应用	展示实时生产数据（产能、生产排程、）
权限管理模块		支持对系统所有使用者进行权限分配和设定

4 展现形式说明



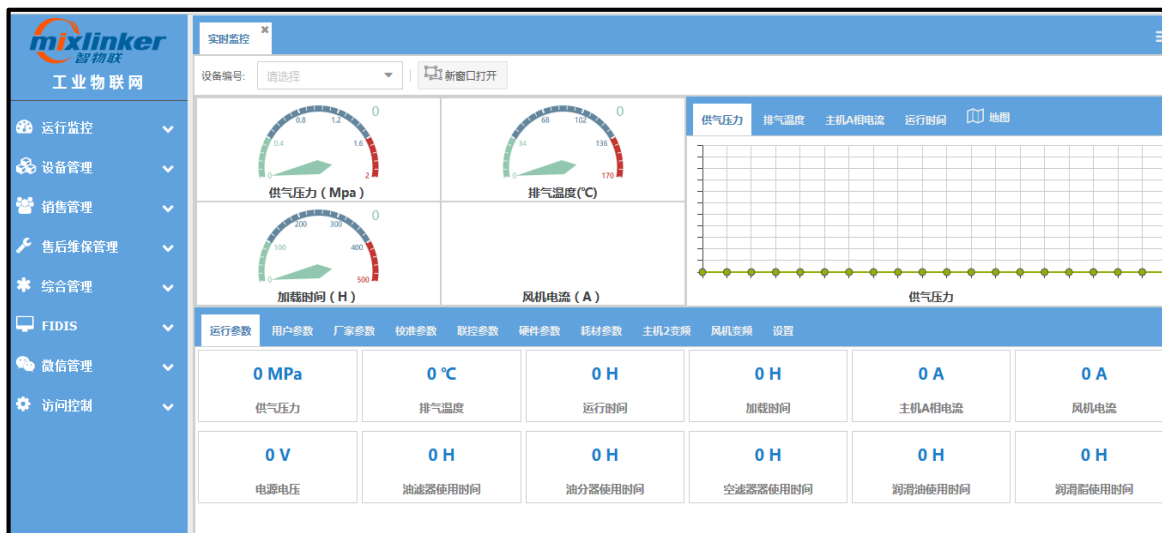
FIDIS 大屏显示（1）

大屏显示（1）说明

如图所示，图的最右上方标注为产品编号、生产批次编号大屏对实时生产数据，右方正中间为处于各工序中的产品数量以及本道工序剩余完成时间，右下方为订单信息。图中卡车 logo 为物流情况，点击可获取物流信息。图中带颜色注明数字的点表示区域市场的需求数量汇总。以上仅为大屏的一种展现形式，其他形式亦可通过开发实现。



FIDIS 大屏显示（2）



FIDIS PC 端

FIDIS PC 端说明：

FIDIS PC 将原系统进行整合，主要包括几个模块，包括设备管理模块、报表管理模块、网上办公 OA 模块、CRM、产品管理模块、效益管理模块、LED 大屏管理模块、权限管理模块等。


FIDIS APP

FIDIS APP 说明：

FIDIS APP 又分 IOS 版本和安卓版本，主要用于当人不方便在电脑前进入系统时，可使用 app 进行关注信息的查看和允许适当范围内的远程操控。

5 方案价值

- （1） 及时掌握生产设备运行情况，第一时间发现故障，有效避免停工带来的损失。
- （2） 以客观数据支撑设备维修改良和生产工艺，大幅提高维保效率，助力技术创新。
- （3） 高自定系统+多系统功能整合，提高企业信息系统使用的便捷性和可持续性。
- （4） 基于实时数据的收集及挖掘，克服静态信息系统的弊端，帮助企业实现动态运营。
- （5） 数字化工厂管理，帮助企业管理者快速找到问题症结，增强了企业综合竞争力及影响力。

6 售后服务说明

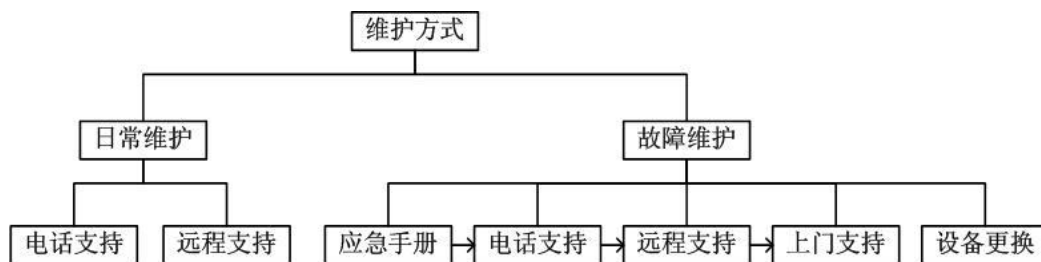
6.1 服务要求

客户向智物联提供系统维护负责人姓名、联系方式（手机、座机、QQ、邮箱等）准确信息，便于智物联人员联系，沟通维护事宜。

6.2 服务范围

适配器。

6.3 服务流程



6.4 日常维护

（1）电话支持：

智物联不定期与客户方维护负责人电话沟通，确保快速发现、排除故障。

（2）远程支持：经客户允许远程服务时，智物联技术人员通过远程方式，快速对设备巡检和版本升级。

6.5 故障服务

（1）应急手册：客户方维护负责人员根据智物联提供的《智物联系统应急手册》进行初步故障原因的诊断，并做相应的处理。

（2）电话支持：客户拨打 0755-23470592 通知智物联技术支持人员，双方通过电话或者网络协助方式进行故障诊断与排查。

（3）远程支持：经客户同意远程服务时，智物联技术人员通过远程方式，快速对设备进行诊断与故障排除。

（4）上门支持：智物联委派工程师到客户现场进行故障排除及修复。

（5）设备更换：若适配器设备在保修期内发生严重故障导致无法正常工作，影响客户的正常业务，智物联为客户提供紧急解决方案，并及时为客户提供相应的应急硬件设备以便恢复正常业务。客户将损坏的设备交由智物联，我们将维修好的设备交还后，客户方再返还智物联提供的应急替换设备。

7 公司介绍

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。

7.1 波玄物联产品优势

7.1.1 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 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

7.1.2 安全性

智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

7.1.3 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、个性化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

7.1.4 整体性

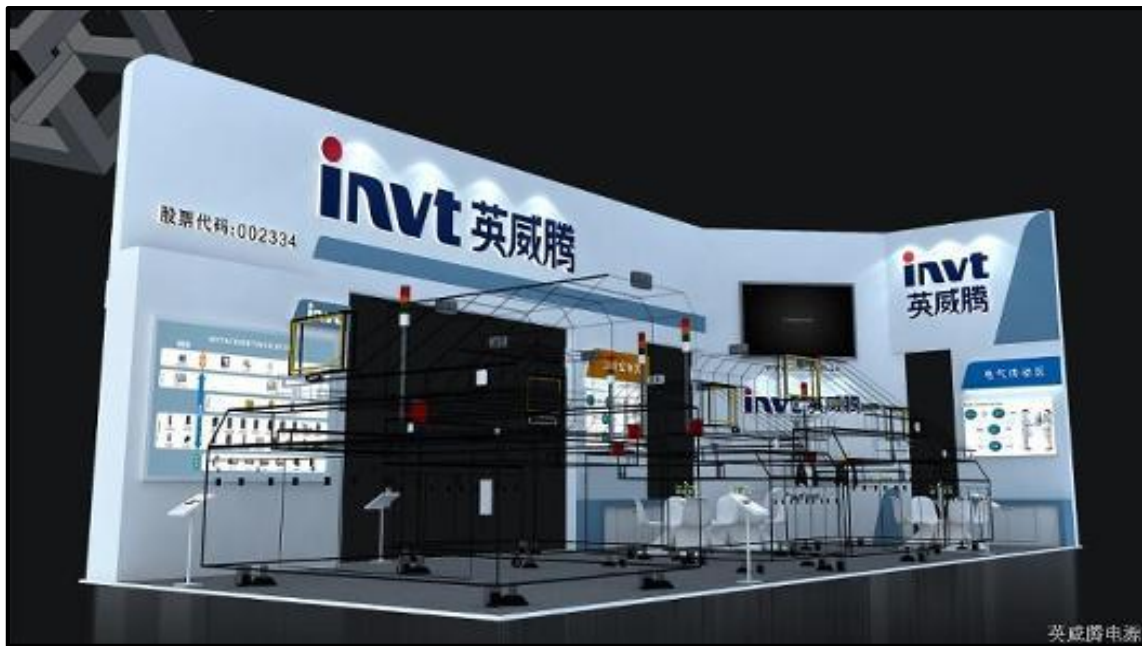
智物联提供的是从适配器、GARDS 平台到各类应用系统（如 PC\APP\大屏\联络中心等）端到端的一体化解决方案，从方案设计、项目实施、项目交付有非常严格的规范化的流程

智物联提供的是数据平台，对象设备种类、数量不限

8 成功案例

8.1 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。



英威腾快速发展中同样面临这样一些问题：客户在维护过程中不使用原厂配件，影响企业长期收益；行业竞争激烈，差异化难体现，经常打价格战；设备覆盖区域广，售后人力成本高；设备改良无客观数据依据。

通过智物联提供的工业物联网解决方案，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%；设备增加工业物联网（工业 4.0）卖点，提升设备的产品竞争力，大幅提升销售成交率；通过物联网平台远程诊断故障类型，提前告警，大幅减低售后人力成本；通过大数据平台，精准记录、分析设备运行状况，为设备改良提供客观依据。

8.2 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。立昇先后承担国家火炬计划、国家“十五”科技攻关计划项目，参与和承担国家 863 计划、国家“十一五”重大科技专项（水专项）等科研攻关任务，并获得丰硕科研成果。在“十五”科技攻关计划中，立昇成功研制“PVC 合

金毛细管式超滤膜”，攻克普通 PVC 材料产业化生产优质超滤膜的世界难题，降低了超滤膜的生产成本和运行能耗，提高了超滤膜的过滤性能和使用寿命，有力推动了该技术在传统水处理行业的大规模应用。该成果先后荣获国家“重点新产品证书”、海南省“科学技术奖”一等奖和“中国膜工业协会科学技术奖”一等奖，达到世界领先水平。



立昇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，出口全球 40 多个国家和地区，在包括可口可乐、麦当劳、丰田汽车、荏原、英特尔、LG 等世界 500 强企业在内的全球超过 600 家企业和工程得到应用，家庭用户超过 50 万户。立昇产品因直接涉及人的健康问题，因此投入了大量人力进行设备巡检、维护、保养、操作，售后成本非常高，因此找到智物联。

智物联提供的 Mixlinker 物联网方案，可实时监控设备运行状态、远程巡检、远程维护、远程反向操作，故障预警大幅降低了运营成本；数据交互采用 QOS 0\1\2 标准，确保关键数据（如告警、请求/控制）100%送达且只送达一次，确保在工业领域极高要求；智物联 GARDS 平台采用多服务器群组、异地容灾备份机制，确保平台工业级稳定；平台采用非关联数据库，在大数据处理时效率及稳定性极高；

8.3 湖北富邦

富邦是一家依托为化肥企业提供技术、服务和产品解决方案进而实现各种化肥生产助剂销售的高科技化工企业,是中国规模最大、研发能力最强、产品系列最齐全的化肥生产助剂生产商,是西班牙 KAO、荷兰 Novochem、法国 PST 等国际知名企业在中国区域的合作伙伴。

智物联为富邦提供了化肥助剂物联网方案,通过智物联物联网平台,实现助剂设备的监控及反向控制,应用智物联 APRUS,实现采集养分、颗粒强度、透明度、色差、水份等数据。通过大数据,将助剂投放专家经验数字化,逐步实现无人值守。



8.4 汇德思创

东莞市汇德思创通讯技术发展有限公司,是一家专注于车载导航运营与服务的高新技术企业,是目前国内 GPS 应用领域、Telematics 服务领域拥有用户数量最多和运营服务最稳定的车联网企业之一,也是国内首家免费汽车在线服务运营商。

汇德思创成立于2010年,并于2012年为国内著名中控导航品牌欧华打造全人工客服中心,为欧华车主提供云导航和电话转接服务;2012年同年,汇德思创为香港华锋提供了E联星空整体解决方案。

上海波玄网络科技有限公司,为东莞汇德思创提供了整套车联网服务解决方案,包含车机程序(WinCE)、车机通信模块和程序、UNIFOG智能物联网平台、座席业务客户端、呼叫中心等整体解决方案交付,本项目于2012年正式完成交付并上线。



(前端车载导航设备中的“一键人工导航”)



（后端汇德思创车联网人工坐席工作台）

构建汇德思创车联网运营服务系统的核心是上海波玄网络科技有限公司全力打造的“UNIFOG 智能物联网平台”，该平台在诸多物联网行业均有丰富的成功案例，具备高并发接入、高稳定性、高兼容性等特点，并在已经发布的平台第四版中，进一步融合或完善了计费、分账、IM 即时通讯、视频、语音等核心功能，为更广阔应用在智能物联网领域夯实了坚实的技术积淀。