

Mixlinker 光伏物联网解决方案

上海波玄网络科技有限公司

目录

1. 概述	1
1.1. 公司简介	1
1.2. 技术架构	2
1.3. 产品优势	3
1.3.1. 可靠性	3
1.3.2. 安全性	3
1.3.3. 灵活性	3
1.3.4. 整体性	4
2. 组网方案	5
2.1. 组网示意图	5
2.2. 接入方式	5
2.2.1. 数据采集	5
2.2.2. 数据交互	5
2.2.3. 数据展现	5
2.3. 用户准备	6
3. 建设目标	6
4. 光伏物联网系统	7
4.1. 适配器	7
4.1.1. 功能介绍	7

4.1.2.	产品特点.....	7
4.2.	云平台数据中心.....	7
4.2.1.	功能介绍.....	8
4.2.2.	产品特点.....	8
4.3.	应用平台.....	9
4.3.1.	电站总览.....	9
4.3.2.	设备监控.....	9
4.3.3.	状态监控.....	9
4.3.4.	告警记录.....	10
4.3.5.	工单记录.....	10
4.3.6.	生命周期管理.....	10
4.4.	MIXLINKER APP.....	10
4.5.	大屏监控系统.....	11
4.6.	联络中心系统.....	12
5.	案例列举.....	14
5.1.	西门子.....	14
5.2.	英威腾.....	14
5.3.	立昇净水.....	16

1.概述

1.1.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。

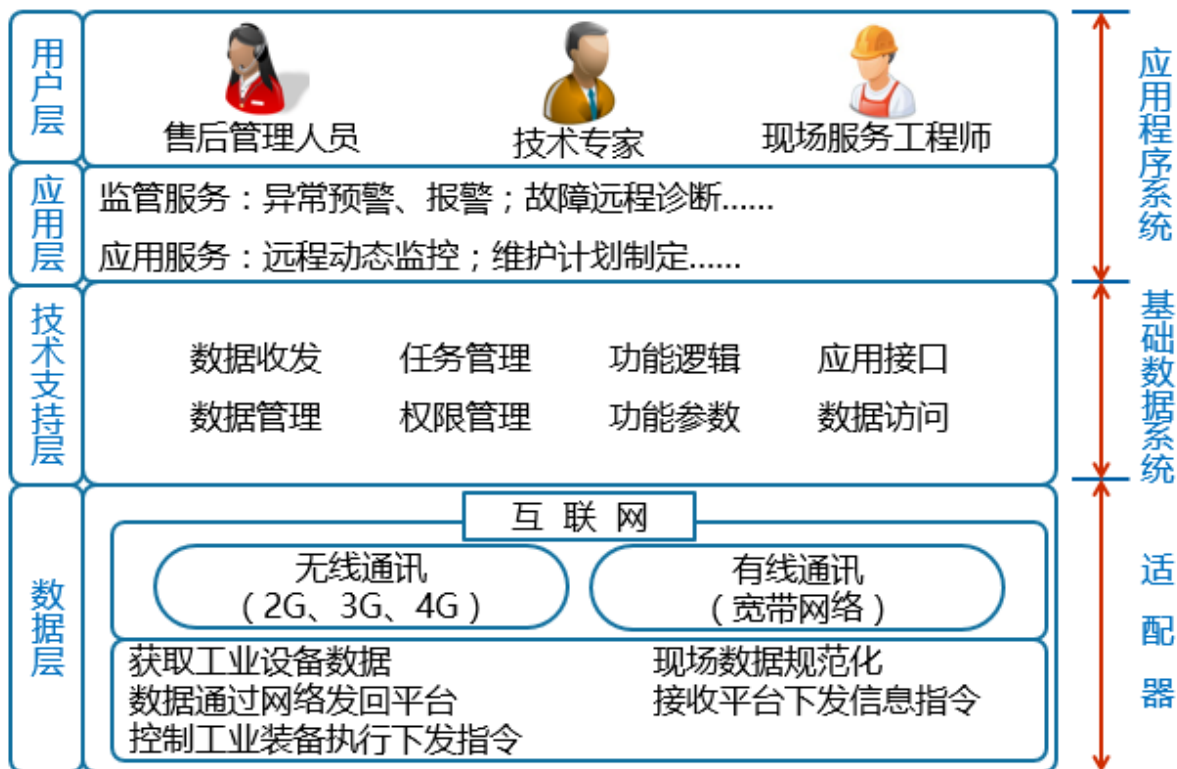
Mixlinker 下的三大基础系统“MixLinker GARDS”、“MixLinker FIDIS”、和“MixLinker FIDAPP”，已成功应用于多个领域，包括：空压机、车联网、智慧农业、高压变频器、电梯、消防安防、建筑机械、重工机械、农机、水处理、动力电池、新能源汽车、工业燃烧器、压力容器、透平设备、凿岩设备、医疗器械等行业，并取得良好效果。

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南山区云谷创新产业园。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。

1.2.技术架构

智物联 Mixlinker 系统采取三层结构设计，分为数据采集层、基础数据支持层及应用层，基于 Linux 平台运行，确保系统的安全性和稳定性。



数据采集层是通过适配器与装置(设备)对接，采集装置(设备)的各种运行状态、事件、告警、设定、请求/控制数据，并由 GPRS\WIFI 等方式上传至基础数据系统；

基础数据支持层负责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。

应用层负责装将所关注数据通过 PC\APP\大屏等形式展现，同时上传操作指令到 GARDS 平台；

1.3. 产品优势

1.3.1. 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

1.3.2. 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

1.3.3. 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

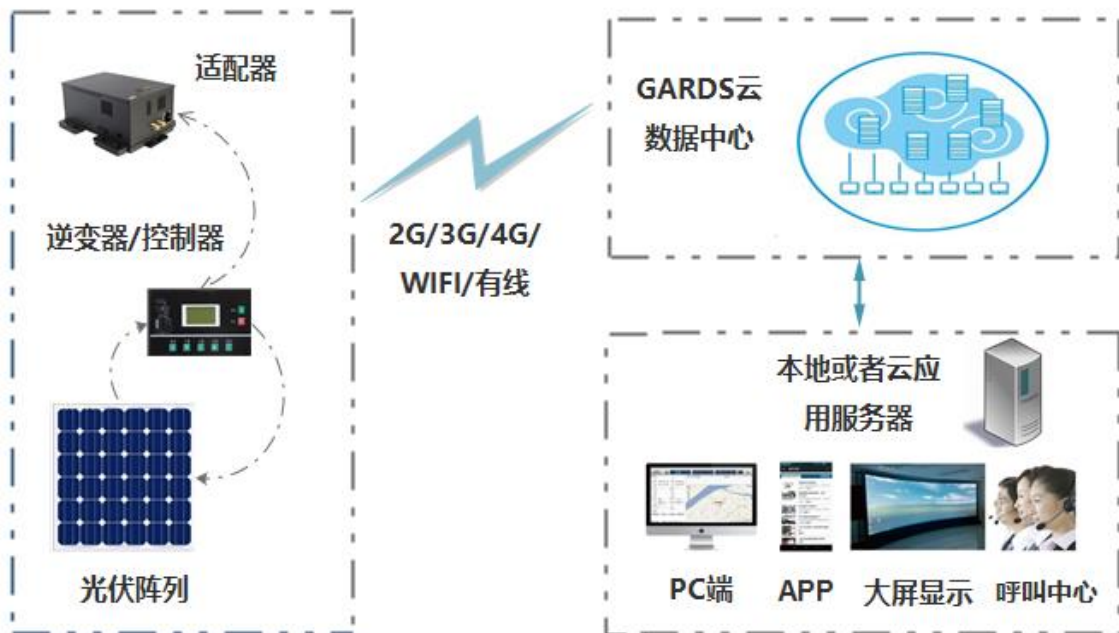
即可

1.3.4. 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

2.组网方案

2.1.组网示意图



2.2.接入方式

2.2.1. 数据采集

通过在工业设备中内嵌适配器或外置适配器，对接方式支持 RS232\RS485 等物理接口、MODBUS 协议，采集工业设备运行状态、事件、告警、GPS 等信息。

2.2.2. 数据交互

适配器采集数据后，可通过流量卡、WIFI、RJ45 等方式，参照 GARDS 云平台数据标准整理和规划后发送至 GARDS 云平台。

2.2.3. 数据展现

结合用户对数据的实际需求及已有的业务平台，在 FIDIS 系统中提出、展现出用户

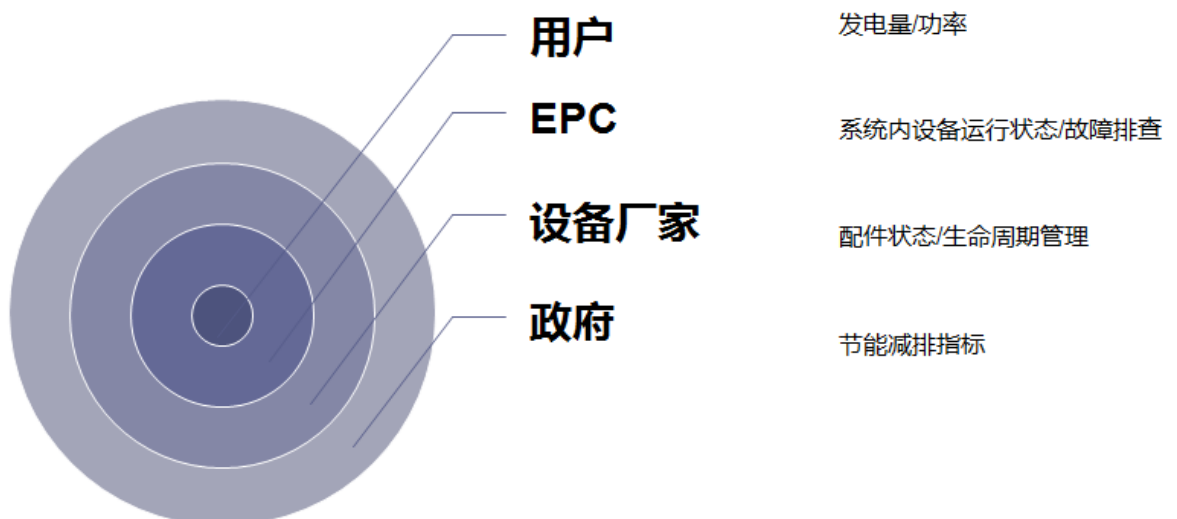
所关注的数​​据，可以通过 PC、大屏、APP 等方式体现。

2.3. 用户准备

序号	项目	备注
1	控制器通信协议（必需）	用于适配器与工业设备对接
2	数据需求文档（必需）	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）	决定数据传输路径（流量卡、RJ45、WIFI 等）
4	应用系统服务器（可选）	若应用系统置于用户本地，需独立服务器
5	私有云平台（可选）	若应用系统置于云端，需私有云平台
6	大屏设备（可选）	若需将数据对外大屏展现，需 LED 屏、显示器或投影设备

3. 建设目标

深圳智物联结合多年工业热泵机组的方案经验，制定了符合行业属性的需求，更好的为生产厂家提供设备的运维、售后、生产等方面的管理，同时给用户方提供更为精细的售后服务，和更为安全、高效的使用体验。



智物联光伏物联网平台根据不同客户的关注点，全方位的设计项目方案，具体功能包括：设备的监控，电站监控、配套设备管理、逆变器状态监控、设备异常告警管理、

设备异常工单管理、配件生命周期管理等。

4. 光伏物联网系统

智物联 Mixlinker 系统包括三大模块，适配器、基础数据平台、应用系统

4.1. 适配器

4.1.1. 功能介绍

适配器 APRUS,本身不产生数据，它通过和工业设备上的控制器\PLC 等控制模块对接，获取控制模块上的数据（状态、事件、报警），当然它也可以直接外接传感器、摄像头用于采集工业设备周边的数据，如温度、湿度、图像等信息。

适配器获取到这些数据后，经过加工整理，格式化，变成 GARDS 系统规范的数据方式，发给 GARDS 数据平台。同时，适配器也能接收 GARDS 的指令数据，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，发送给装置（设备）控制模块，让他们去操控某些执行机构。

4.1.2. 产品特点

- 用户可自行编程，同一款设备支持与所有类型工业设备对接；
- 与设备控制模块对接支持 RS485、RS232、CAN 等方式；
- 支持 modbus、PPi 等常用协议及各类私有协议；
- 支持 GPRS、以太网、WIF 等方式传输方式；
- 支持市场主流 PLC、控制器（西门子、三菱、欧姆龙等）；
- 支持反向控制

4.2. 云平台数据中心

4.2.1. 功能介绍

异步远程服务系统 (Generic Asynchronous Remote Data Service), 简称 GARDS 系统。



简单的理解，基础数据平台就是 GARDS 的数据中心。它的基本作用是：

- 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。

4.2.2. 产品特点

- 全球异地容灾备份，确保设备数据 24 小时在线；
- 具备亿级的高并发处理能力和毫秒级个性化事件触发能力；

- 支持设备间协同控制。

4.3. 应用平台

4.3.1. 电站总览

在PC端可以查看所有在运行的电站情况、异常事件以及电站的详细运行状态。



4.3.2. 设备监控

可以查看每个电站的运行情况，以及电站的主要监控设备的参数。



4.3.3. 状态监控

根据电站的实际情况，管理监控设备的状态，对异常信息及时做好准备。

4.3.4. 告警记录

系统设定报警机制，当检测到异常事件时推送信息到APP和PC业务端。

对所有的报警信息显示报警状态，并对其进行过程管理。

4.3.5. 工单记录

根据设备异常所产生的信息，系统产生工单推送给相关负责人，管理人员可以通过工单的状态及时安排人员进行处理。

4.3.6. 生命周期管理

根据配件的实际情况进行使用时长等状态类的管理。

4.4. Mixlinker APP

MixLinker FIDAPP就是把应用系统的功能在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。

设备厂商、用户、代理商，都可以通过权限控制使用。



4.5. 大屏监控系统

大屏监控系统的应用，是 MixLinker FIDIS 应用中最常用的一种应用形式。就是客观数据的宏观展现方式。一般大屏可以用于：显示客户的分布状况、设备总体运行状况、设备完好状况等等。



4.6. 联络中心系统

涉及售后、报警、可结合联络中心使用

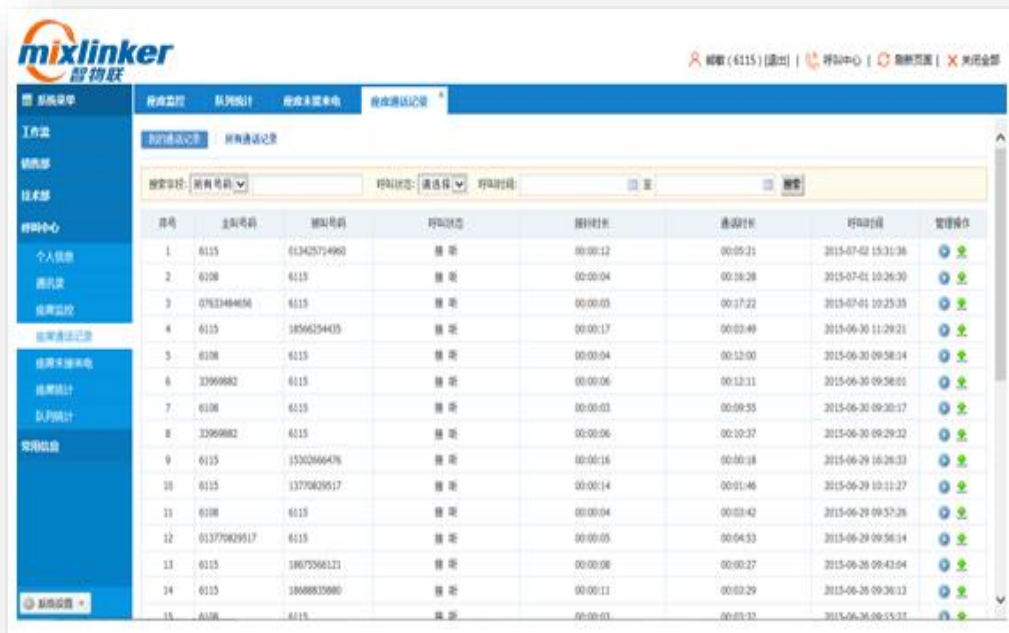
售后服务系统

主页 激活客户 客户列表 故障记录 维修记录 工单管理 设置 账号管理 CMS 作业管理

未完成作业 点击查看未处理

新作业 新故障 服务客户

作业编号	客户	类型	状态	描述	处理建议
003	大同矿业公司	变频器装置	异常	温度过高	停机检修
002	安徽水务公司	PLC	异常	内部程序错误	升级程序
0001	山西电力公司	控制器	异常	输出端错误	停机检修



The screenshot displays the Mixlinker web interface for PV IoT management. The top navigation bar includes the Mixlinker logo, user information (6115), and links for help, center, and settings. The left sidebar contains a menu with options like '设备管理' (Device Management), '数据报表' (Data Reports), and '系统设置' (System Settings). The main content area shows a '通话记录' (Call Log) section with a search bar and a table of call records.

序号	主叫号码	被叫号码	呼叫状态	呼叫时长	通话时长	呼叫时间	管理操作
1	6115	613425714960	接听	00:00:12	00:05:21	2015-07-02 15:31:36	删除
2	6108	6115	接听	00:00:04	00:26:28	2015-07-01 10:26:30	删除
3	07823484656	6115	接听	00:00:03	00:17:22	2015-07-01 10:25:35	删除
4	6115	18566294403	接听	00:00:17	00:03:49	2015-06-30 11:29:21	删除
5	6108	6115	接听	00:00:04	00:12:00	2015-06-30 09:58:04	删除
6	13969882	6115	接听	00:00:06	00:12:31	2015-06-30 09:58:01	删除
7	6108	6115	接听	00:00:03	00:09:53	2015-06-30 09:30:17	删除
8	13969882	6115	接听	00:00:06	00:10:37	2015-06-30 09:29:32	删除
9	6115	15502666476	接听	00:00:16	00:00:18	2015-06-29 16:26:33	删除
10	6115	13770829517	接听	00:00:14	00:01:46	2015-06-29 10:11:27	删除
11	6108	6115	接听	00:00:04	00:03:42	2015-06-29 09:57:26	删除
12	013770829517	6115	接听	00:00:05	00:04:53	2015-06-29 09:56:14	删除
13	6115	18672561321	接听	00:00:08	00:00:27	2015-06-26 09:43:04	删除
14	6115	18688835080	接听	00:00:11	00:03:29	2015-06-26 09:36:13	删除
15	6108	6115	接听	00:00:03	00:03:33	2015-06-26 09:15:33	删除

5. 案例列举

5.1. 西门子

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。



5.2. 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。

5.3. 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；