

工业物联网升级方案

——上海霜蝉信息科技有限公司

1. 背景概述

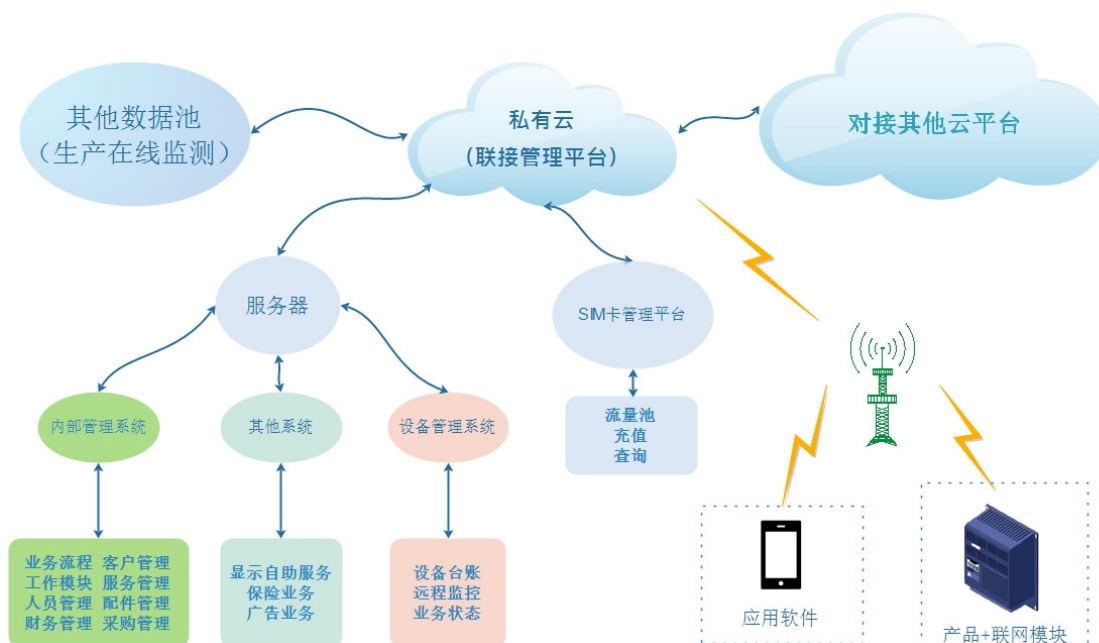
在这个数据驱动的时代，数据已成为生产力资料。在经历了以“人-物”交互为基础的互联网、移动互联网等数据红利之后，接下来随着联接成本的降低、技术的发展、以及需求的提升，以“物-物”交互为基础的物联网的数据红利已经来临。目前，各企业的数字化进程正在加快布局。在此大环境下，企业的物联网升级已迫在眉睫。

上海霜蝉信息科技有限公司，一家专业的物联网产品和解决方案提供商，为企业的物联网升级提供了一套完整的解决方案。帮助企业打通产品、产线、内部流程管理等各模块的数据通道，助力企业数字化转型，实现物联网升级。

2. 方案介绍

2.1 系统架构

霜蝉物联产品智慧升级方案



该架构以企业私有云为核心，将产品、应用、生产设备、管理系统接入私有云，通过私有云与各系统、设备之间进行数据的交互。同时，私有云也预留接口与其他服务器或者数据池进行对接。各系统数据共享，实现企业管理和产品的大数据分析，实现企业物联网升级。

2.2 方案实现

企业物联网升级可以分为两部分：企业产品物联网升级、企业工厂物联网升级。

2.2.1 产品物联网升级

梅特卡夫定律：网络的价值 $V=K*N^2$ ；（K 为价值系数，N 为网络节点。）

即，网络的价值与网络节点数的平方成正比。

一台不联网络的电脑，其价值始终有限，只有接入网络，与其他电脑进行数据交互，进行价值叠加，可产生更高的价值。与电脑一样，具有计算能力的产品都可以通过联接网络进行价值升级。正常情况下，一个产品要进行物联网升级，首要解决的问题是产品要有计算能力，其次产品需要联网，只有通过联网，实现数据交互，其价值才能够更多的体现出来。



上海霜蝉物联网架构分为四层：基础数据层、数据传输层、数据管理层、综合应用层。

基础数据层

基础数据层即传感、终端层，也是企业生产的产品。可以分为两种，一种是不具备计算能力的，另一种是具有计算能力的。产品要物联网升级，不具备计算能力的产品需要增加 MCU 和联网功能。例如：自行车嵌入 MCU 和联网模块可为升级共享单车提供基础；已经具备计算能力的产品，则需要扩展联网功能。例如：光伏逆变器嵌入联网模块，即可实现发电实时监控，为实现智慧能源提供可能。

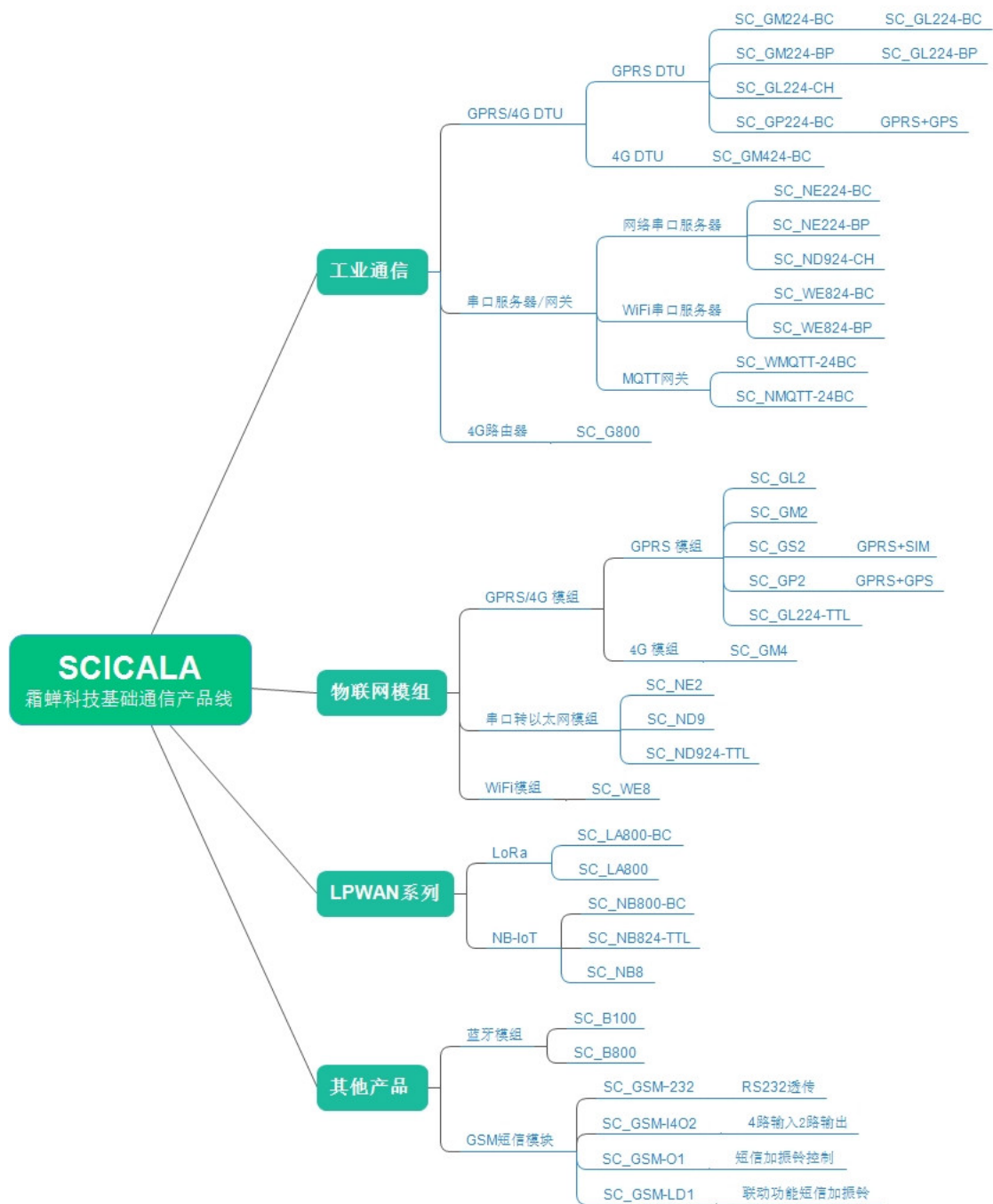
难点：功耗问题、供电问题、成本问题。

上海霜蝉根据应用场景，推出低功耗产品、户外太阳能供电系统；在项目实施的过程中，对具有计算能力的产品，尽可能的利旧，减少硬件成本和研发成本的投入。

数据传输层

数据传输层，即通过不同的联网方式，将基础数据上传至云平台，或者将云平台的数据传输至基础数据层的设备。

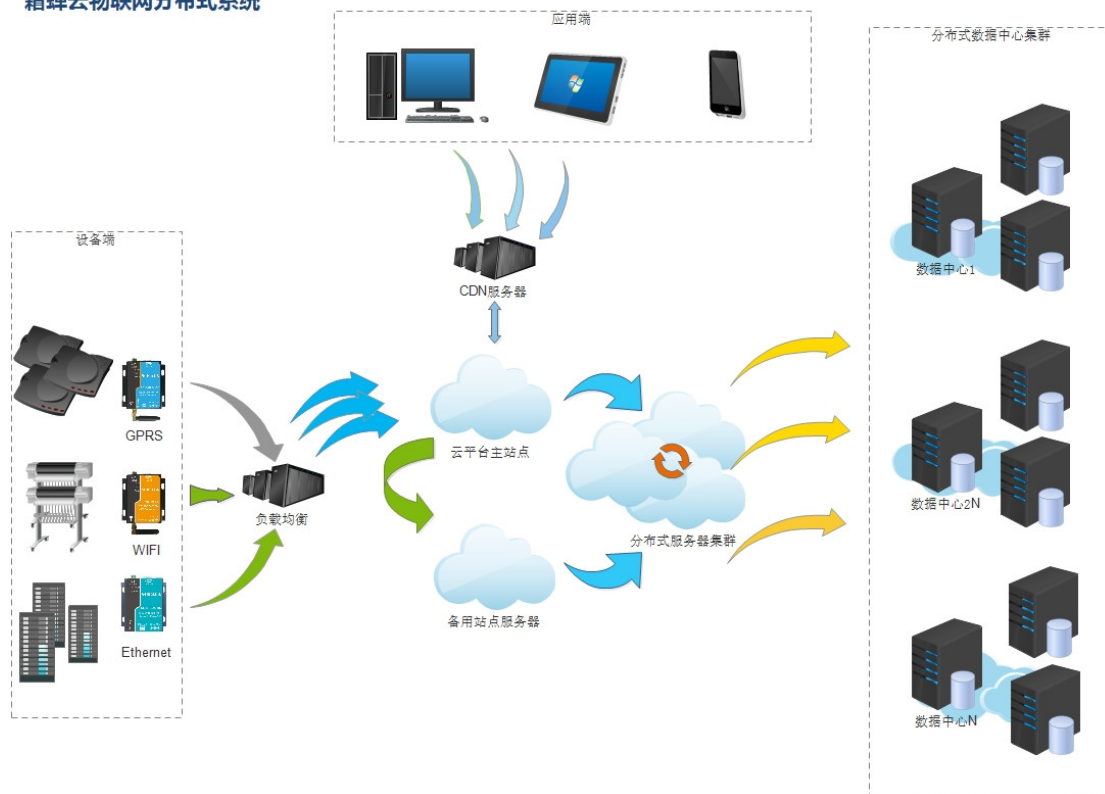
上海霜蝉提供了丰富的数据传输方式，涵盖了大部分应用场景，图为上海霜蝉基础通信产品线。涵盖了局域网、蜂窝网络、低功耗广域网，有线网络等常见联网方式。上海霜蝉可根据应用场景给出不同的联网方案。



数据管理层

所谓数据管理层，即联接管理，通道管理。数据管理层需确保更多的设备能够稳定的联接，确保通道能够高效的进行数据交互。上海霜蟬的物联网分布式架构云平台，具备负载均衡、平滑扩容等特性。可根据应用场景进行灵活搭建。

霜蝉云物联网分布式系统

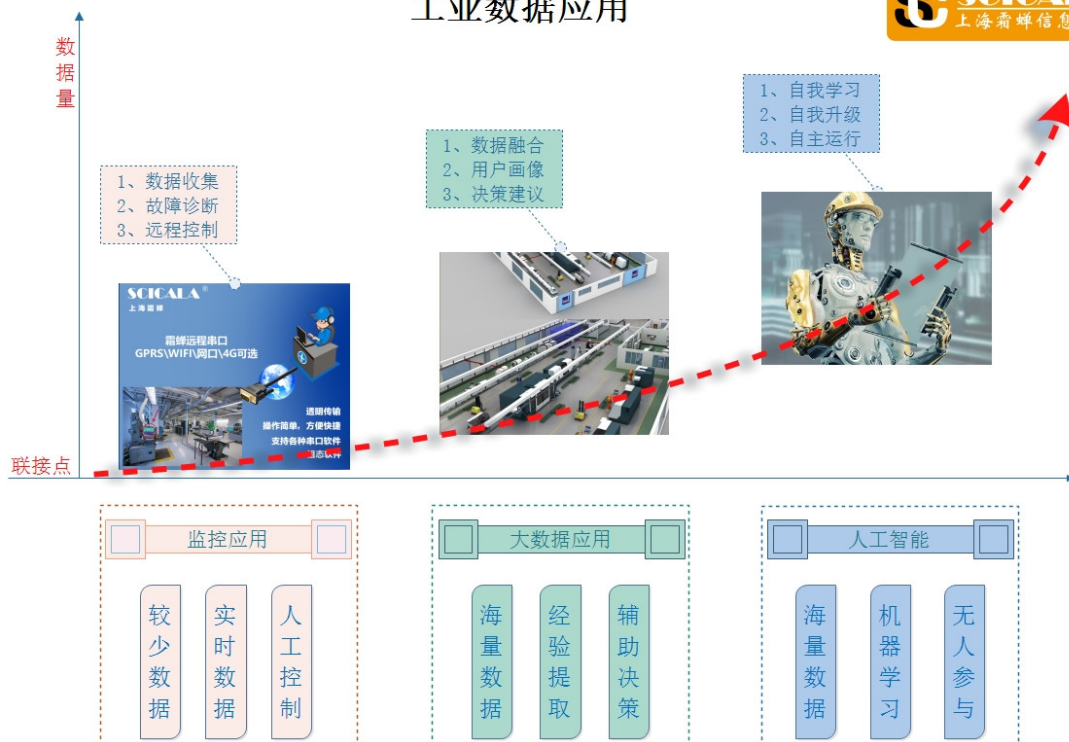


霜蝉云是面向端（物、应用）到端（物、应用）的IoT（Internet of Things）联接管理平台，支持多种垂直行业应用快速集成，满足多样化设备接入，为企业构建物联网端到端的应用提供基础方案。

数据应用层

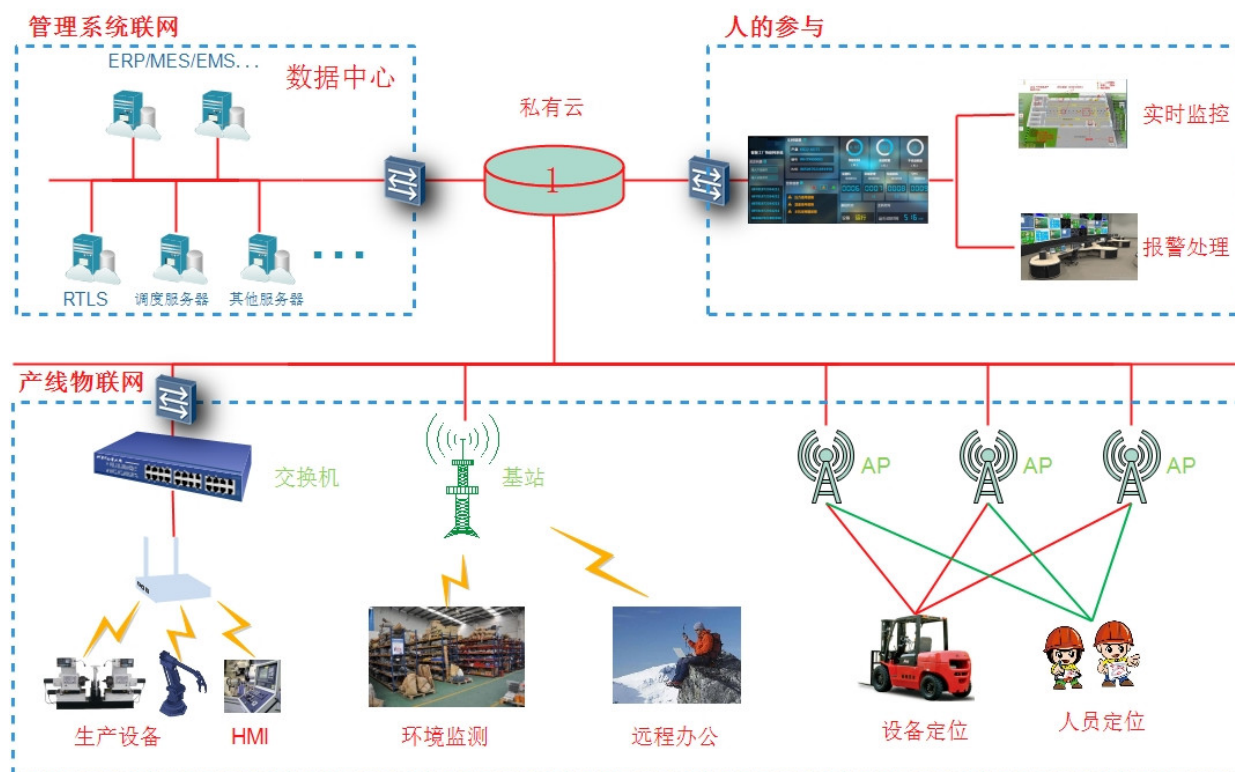
数据应用层，即数据价值的体现。根据数据应用的深度可分为监控应用，大数据分析应用，人工智能应用。

工业数据应用



2.2.2 工厂物联网升级

霜蝉物联智能工厂解决方案



通过各种联网技术实现工业互联，将 ERP-MES-PCS 和所有的传感设备无缝连接，承载日常管理、节能减排、生产物流、安全生产、智能控制等各个功能，实现制造企业安全可视化协调管理，从而推动制造企业转型升级。

实时监控，安全生产：通过产线设备，以及新增传感器，将生产数据通过网络传输至平台，平台进行实时监控以及智能化分析，实现安全生产，物资精细跟踪。

管理系统数据交互，工艺升级：ERP-MES-PCS 系统互联，PCS 工艺质量检测数据、MES 工艺调整指令、ERP 产能互通优化，系统数据互联，提升工艺，降低成本。

解放人工，降低成本：自动产线，一人多岗。减少人为因素，降低管理费用。

3. 方案价值

3.1、拓展产品可控范围，使能产品主动维护



提升服务质量，升级服务模式。

3.2、延伸价值链，使能商业模式升级



生产转服务，完成商业模式的转变。

3.3、提高产品竞争力

3.3.1 在同行之间的显性竞争中

这类竞争显而易见，常发生在已有市场下，同行业不同企业之间的竞争，即产品质量、成本、服务的竞争。企业生产线通过物联网升级，有了数据支撑，提高生产工艺，进而提升产品质量；企业内部管理系统通过物联网升级，优化管理，降低企业成本；企业产品通过物联网升级，可控范围延伸，提升用户体验。通过企业物联网升级，全面领先竞争对手，在同行竞争中处于有利的位置。

3.3.2 非同行之间隐性竞争

随着社会的发展，越来越多的不可思议出现在我们身边，曾几何时，自行车生产厂家要看共享单车的眼色；某产品代理商通过物联网升级干掉原生产厂家，究其原因，就是物联网能够延伸企业的价值链，其商业模式实现了升级，看似没有竞争关系的企业，通过物联网联系在一起，形成竞争关系。即非同行间的隐形竞争，这种竞争往往是具有变革意义，也是劣势方承受不起的。另外，企业物联网升级在时机的选择也相当重要。

3.4 可行性强

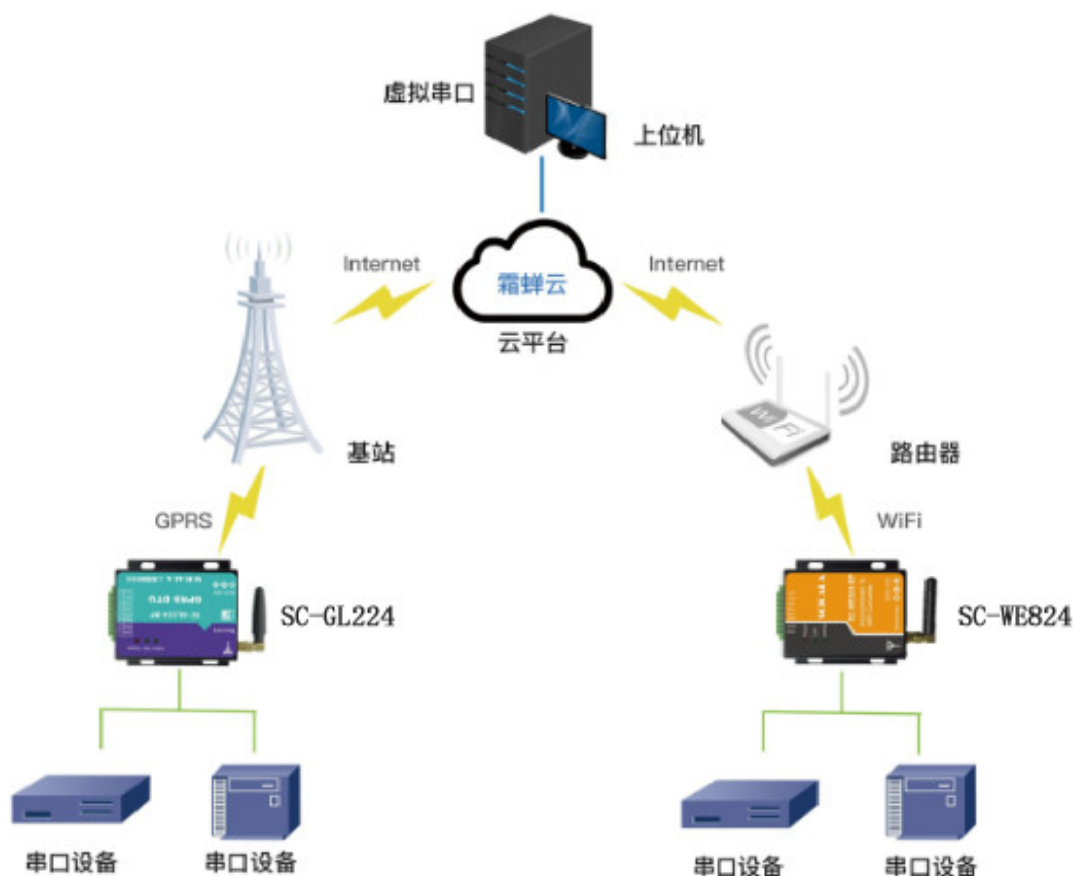
可根据企业具体情况分阶段执行，企业投入少，见效快。

3.4.1 产品智能化升级

Step1:研发人员远程实验，产品远程维护

在项目进行的过程中，需要做大量的实验，一般情况下，采集实验数据，技术人员必须去实验现场进行本地采集。一方面实验现场接线杂乱，容易出错，另一方面，每做一次实验就需要搭建一次测试平台，浪费人力物力财力。项目结束后，系统的维护，一方面，人力成本、差旅费只增不减；另一方面，由于现场只能依据维护人员的判断，很有可能做出误判，造成多次维护也解决不了问题。更有可能，由于沟通的问题，很难定位故障点。

基于以上两种场景，上海霜蝉推出远程串口解决方案：



通过给设备增加霜蝉网关，实现设备的联网，再通过虚拟串口技术实现已有上位机对设备数据的监控。

一个网关，一个驱动即可实现上位机与设备之间数据的远程无线传输。

这样，工程师不用出差去现场采集数据，系统维护的则更有效率。

- 产品即方案，一分钟搭建平台；
- 虚拟串口技术，无需二次开发；
- 不同接入类型（WiFi/GPRS/4G/网线）可供选择；
- 投入少，以最小的投入进行企业物联网升级的调研以及技术对接；

该阶段企业只需要投入网关成本，通过免费搭载霜蝉云，即可实现企业物联网的最小系统，在解决实际需求的同时，也为后续企业整体物联网升级打好基础。

Step2:系统集成

对于产品，这种场景下一般需要搭建服务器，针对该类型的应用，在开放霜蝉云的基础上推出垂直行业应用服务器，以及各种联网网关、串口服务器、DTU 等产品实现客户的需求。

该类型产品上海霜蝉采用配套配置工具进行设置，傻瓜式操作，无需编程，只需配置串口相关参数以及网络相关参数即可实现串口设备连接服务器，极大地提升系统的开发效率。另外，配置软件可导入导出配置参数，特别适合批量性生产工作，极大地提高了生产效率。

Step3:产品升级

通过前期的验证，在市场条件满足的情况下，即可开始进行产品物联网智能升级，在产品中嵌入联网模组，实现产品端的升级；通过搭建私有云打通数据通道，再根据不同行业开发对应的应用程序。打通产品从生产到运行维护的整个生命周期，让产品整个生命周期可控，为产品健康管理，大数据应用提供可能。从而在商业模式上增加了更多可能性。

3.4.2 工厂智慧升级

Step1:生产过程监控

在设备自身数据的基础上增加各种传感设备，信息录入设备，将生产数据能够实时反馈至系统。

Step2:内部管理系统升级

内部管理系统升级，使其能够信息来源更广，能够与产品监控系统对接。

Step3:大数据分析，商业模式升级

整合各个系统数据，整合分析，获取最优决策。

Step4:人工智能，自我更新

通过机器学习算法，产品自我更新，产线自我更新，管理自我更新。

4. 应用行业

企业物联网升级已是大势所趋，特别是工控，电力、能源，制造，工程机械等领域，该解决方案将成为行业数字化转型的重要抓手，使能企业数字化转型,完成企业物联网升级。