

北京宏途创联科技有限公司

## 创联科技中小企业 C2M+产销协同解决方案

北京宏途创联科技有限公司是一家工业互联网领域的科技公司，基于自主研发的工业云平台、覆盖全国的服务团队以及严选的供应链体系为工业企业提供从自动化、信息化、数字化到智能化的产业升级全路径技术服务。

2020 年 12 月，工信部印发《工业互联网创新发展行动计划(2021-2023 年)》，其中提及供应链达 9 次之多，强调促进产业链供应链现代化水平提升，进一步健全产业发展生态。基于工业互联网的供应链网络化协同依托于互联网、大数据和工业云平台，是一种全新的供应链发展模式。

### 一、项目概况

某 B2B 医疗器械电商平台两端连接中国医械生产厂家和全球终端零售商，通过创新性的互联网跨境出口商业模式，面向全球总规模为 2 万亿元的医械市场，服务超过 20 万家的中小型医械零售商。面对如此庞杂的市场环境，该医疗集团急需通过供应链网络化协同来实现全渠道的需求订单、供应厂商之间的有效融合交互衔接，使整个供应链的采购、计划、生产、流通等业务过程更加协同高效，降低面临的不确定性。

#### 1. 项目背景

目前，中小企业对于市场数据、设备数据、运营数据的价值认知不足，信息孤岛的现状导致了企业内外部的沟通协同能力不足、生产灵活性差，随之而来的

是库存成本高、接单途径少、融资授信难的尴尬境地。

大多数中小企业管理者正在逐步认识到数字化升级、上云上平台的重要性，但还不能坚定信心去推进落地。对数字化升级后的前景预期不够清晰、实施路径不够明确、外延服务不够丰富是迟滞中小企业管理者最终决策的根本原因。

基于此，创联科技从产业链角度进行资源整合，用产业互联创新模式推动中小企业迈出数字化步伐，再通过丰富的数据增值服务将数据价值回馈给中小企业。

## 2. 项目简介

创联科技联合该医疗平台推进中国医疗器械中小生产企业将全流程生产数据接入云端，形成集供销匹配、生产管理、运营管理为一体的数字化管理体系。

基于创联科技供应链网络协同制造平台，为集团制定数字化协同规划，基于工业互联网、智能传感器、大数据等技术，对平台产业链进行生产、运输、仓储之间的数据打通。通过创联科技自主研发的 IU 工业云平台，集团完成了销售侧和供给侧的数据整合，销售侧下单后自动匹配闲置产能工厂，从销售下单、订单分配、生产调度、产品运输等全过程进行跟踪管理，实现供应链上下游之间的互联互通，极大地帮助企业提升供应链的管理能力和运行效率。

## 3. 项目目标

### （1）全系统数字化管理

通过生产及产能管理系统，实现集团下游供应商关键设备状态及产能数据上云，结合 ERP 系统，达到全链可视化效果，形成供销匹配、生产管理、运营管理为一体的全系统管理平台。

### （2）缩短供应链流程

上下游一站式打通，通过 C2M 模式，销售侧下单后，订单自动发向产能闲置厂商。

### （3）赋能中小企业

用产业互联创新模式推动中小企业迈出数字化步伐，再通过丰富的数据增值服务将价值回馈给中小企业。

### （4）产能及终端需求分析

打通柔性供应链基础，新品开发反馈链降至 15 天；实现订单全流程追踪，交期有保障。

## 二、项目实施概况

### 1. 项目总体架构和主要内容

#### (1) 系统总体构架

IU 工业云平台是创联科技自主研发的为工业企业提供生产要素数据上云及设备管理、安全管理、供应链管理、能耗管理、云端数据分析等模块化服务的平



台。

图 1 IU 工业云平台构架

#### (2) 平台总体设计

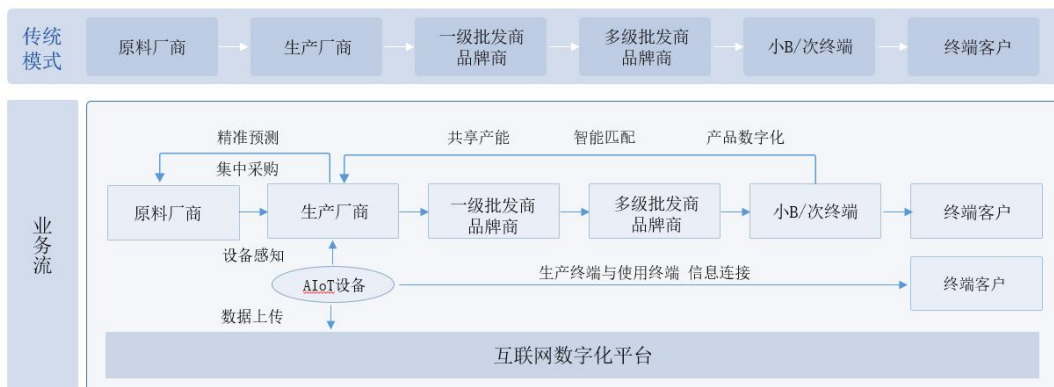
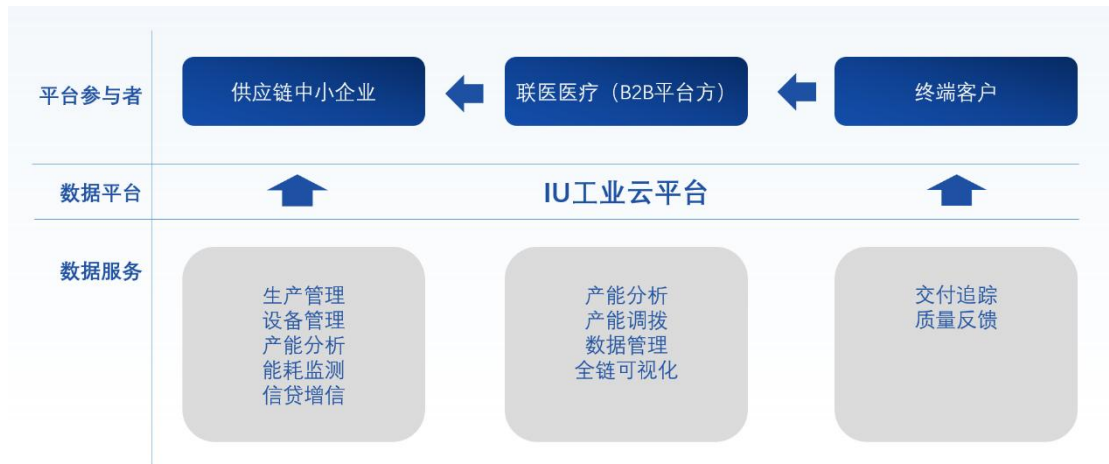


图 2 平台总体设计

IU 云平台利用边缘计算和 5G 网络相结合的方式，弥合供应链中生产厂商和终端客户之间的分离，对客户的需求进行识别并确保生产计划匹配客户需求，实现生产终端和使用终端的信息链接，帮助生产者改进产品和实现优质的需求管

理。利用数据分析能力、协作网络及物联网技术，生产厂商能够进行精准预测、按需集中采购，实现供应链采购管理的高效协作与自动化。



### (3) 平台业务构架

图3 平台业务构架

通过对获得数据的分类处理分析，IU云平台对不同的参与者提供相应的数据服务，促使供应链各环节高效运转。

### (4) 项目总体构架与技术方案

产能的准确获取依赖多维度数据综合比较，主要包含：

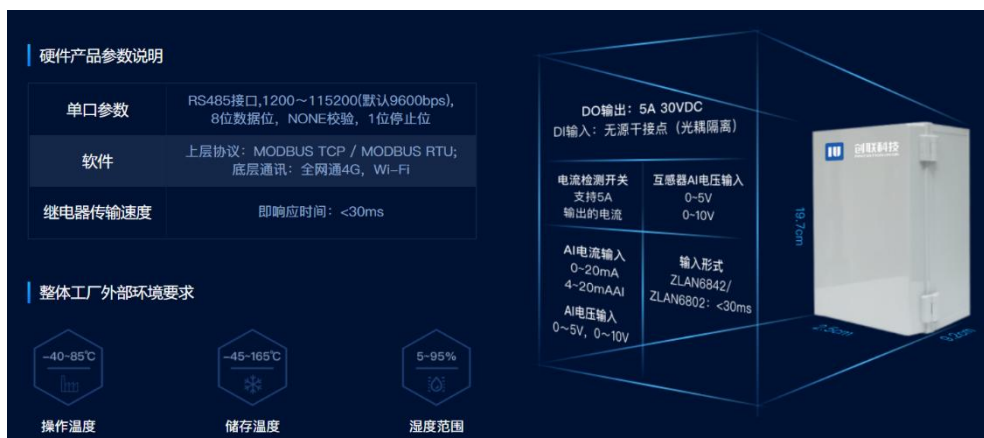
- 设备状态及产能数据
- 库存数据（包含原料和成品的实时库存、采购中及计划采购的原料数据）
- 订单数据（包含在途订单及已完成订单）



图4 数据获得总体构架

设备状态及产能数据上云可以通过IU数据采集设备（适合于设备分布零散、

数量少的场景)将数据直接上传至 IU 云平台;或是部署本地工作站(适合设备集中、数量多的场景),将所有采集的数据汇集到工作站,再由工作站统一发送



至 IU 云平台(如图 2)。平台支持与多种类型 ERP 系统对接,库存数据与订单数据可便捷接入 IU 云平台。

图 5 IU 数据采集设备

本案通过 PLC 连接客户设备,采集启停信号,并结合现场已有的光电传感器计算出产量:累计产量=上次累计产量+1

逻辑说明:

- 每天凌晨产量定时清零;
- 间隔 1min 的频率上传产量数据和运行状态数据;
- PLC 按照当前 IU 工业云平台的 V3 接口定义上传数据,一次可以上传多台客户设备的启停和产量数据。

## 2. 具体应用场景和应用模式

### (1) 智能供应链可视化场景

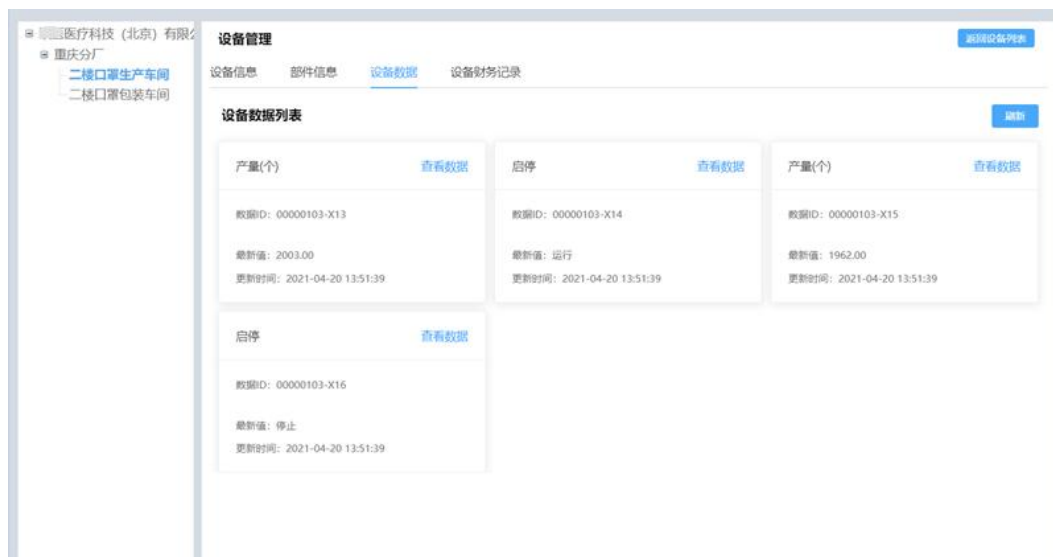


图 6 设备数据列表

生产设备数据与运行实时监控，对于生产状况进行及时了解；通过数据模型进行汇总分析，可为生产计划制定提供参照。同时，生产计划与销售计划、采购计划相结合，根据实时反馈的设备数据，销售计划、采购计划可以随之调整，使供应链各环节更为灵活。

## (2) 订单智能协同供需匹配场景



图 7 订单智能协同匹配逻辑

销售侧下单后，系统根据订单数量与工期要求自动匹配能力达标的产能闲置厂商，达成供需匹配，全过程无需人员操控。对于紧急工单等特殊情况，可设置优先级，系统可完成优先分配，同时，系统支持操作人员自主设定，以保证万无一失。订单智能协同对销售下单、订单分配、生产调度、产品运输等全过程进行跟踪管理，通过反馈数据进行及时调整，高效对接供需双方，极大降低了原料及产品的库存，实现设备利用最大化。

## 3. 其他亮点

(1) 构建企业级工业互联网平台，在实现海量数据的采集存储、分析处理的同时可实现各产线乃至各厂商的数据单独展示，多个展示端口和展示模式可自由选择。

(2) 实时生产设备数据监控，全生产过程资源配置优化，实现生产设备利用率的有效提高，并促进供应链高效协同执行。

(3) 提供全链路、一体化的供应链服务，达成生产路径最优，持续帮助企业降本增效。

(4) 根据产业发展集聚情况，对企业情况进行调研诊断，力求降低企业闲置产

能，扩大订单入口，提升全行业供需协同、产销协同效率。



图 8 大屏端展示

### 三、下一步实施计划

#### 1. 方案侧计划

加强供应链、B2B 平台、销售渠道之间数据价值挖掘，以销定产逐步实现 C2M、0 库存；采用数字孪生技术，通过数据打通，对供应链上游的整个生产过程进行



反复的模拟和计算，得出各因素的最优组合，为全链赋能。

图9 产业链内供应链金融服务

拓展供应链金融服务，引入预授信模式，通过未来货权融资、存货融资等方式，将资金有效注入处于相对弱势的上下游配套企业，加强配套企业与核心企业建立长期战略合作协同关系，提升供应链的竞争能力。



图10 供应链金融服务

目前，创联科技联合中小微企业贷款服务平台筹划设计以生产数据为基础的“物联贷”等信贷产品，以解决中小企业征信数据不足问题，创新准入标准，提升中小企业放款、贷后管理效率。生产数据可以对财务等数据进行验证，提高基础数据可信性；数据模型实时分析、企业经营异常及时报警解决财报、调研的滞后性；异常智能预警，降低贷后管理成本。

## 2. 市场测计划



图11 供应商 B2B 采购平台

将供应链数据管理解决方案复制到更多 B2B 产业互联平台，精准对接不同产业客户的个性需求，促进企业乃至整个供应链的进一步发展。



## 四、项目创新点和实施效果

### 1. 项目先进性及创新点

#### (1) 先进性

打通内部环节，实现数据互联互通，满足数字经济时代打造敏捷高效的企业经营管理需求，将碎片资源有效整合，实现各业务环节间的数据集成共享；

在边缘智能和计算方面，平台兼容多类生产系统数据和多种类型信号的设备数据上云，数据接入灵活多样；

支持云端数据生成丰富的移动端看板，自定义分析图表、报表导出；

拥有平台安全防护体系，数据加密传输、脱敏存储以及提供漏洞检测、DDoS 防护等一系列安全防护措施。

#### (2) 创新点

有效缩短供应链流程，改变传统供应链由上游到下游的单向直线生产模式，实现以销定产。

### 2. 实施效果

新冠疫情初期，战略伙伴方的 B2B 平台接到大额国内订单，此前平台主要从事跨境贸易，IU 云系统觉察异常并发出提示。鉴于此，该平台开始马上准备紧急反应预案，若订单量一旦增加到预判数值，即开启预案。随着疫情蔓延，公司陆续接到来自欧洲、北美、拉丁美洲等 60 多个国家和地区的订单，需求迫切且数量巨大，公司调动所有工厂开启 7\*24 小时紧急预案，供应商材料准备、生产线人员及设备仅需一天即可达到要求，订单自动拆解分派，所有产线按计划满负荷运转，日产量激增 15 倍，最大程度保证订单如期交付。

#### (1) B2B 平台实施效果



图 12 B2B 平台数据看板

该医疗集团通过 IU 云平台实现了分散生产设备资源的统一调度，闲置产能下降 10%，上下游沟通效率提升 20%，交付周期缩短 15%。通过数据协同业务实现全方位的信息覆盖、生产要素的高效匹配，实现库存成本 20% 的降低，最大化供应链价值。

## (2) 供应链中小企业实施效果

创联科技已为一百余家平台工厂制定了生产数据上云计划并落地，工厂完成上云实施后即联入战略伙伴方的 B2B 平台商城。通过数据上云，现有产能得到有效挖掘利用，闲置产能平均下降 10%。B2B 平台企业可实现对产线状况的实时监控，迅速发现异常环节，结合订单自动拆解匹配机制，可快速获得可替代厂商信息并自动分配生产任务，有效提高市场应对能力。



图 13 中小企业数据看板

同时，通过授权数据同步，采购-生产、供应链各环节间协同性大幅提高，库存成本下降 20%，资源利用效率提升显著。供应链上下游沟通效率平均提升 20%，交付周期缩短 15%。随着更多厂商的入驻，产业经营主体分散程度将得到有效降低，供应链单个厂商的不可替代性减弱，保证产能在适当冗余范围，供应链应对突发风险的调控能力将显著提升。