

智能制造

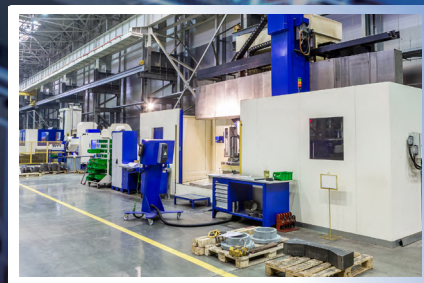
协同专业领域合作伙伴
重塑制造业升级新优势



研华智能制造协助EMS工厂
进行智慧能源管理
P.16



让科研生产走上“高速路”研华助力
航空离散制造企业数字转型
P.21



清除数字化转型障碍
开启智能制造之路
P.26

目录

产业全景

- 04 研华工业智能(AII)
iFactory解决方案架构

研华观点

- 06 中国制造2025中的工业
挑战和智能制造趋势

重磅方案

- 10 OEE设备综合效率管理
解决方案
- 12 iFactory EHS智能厂务
永续管理解决方案
- 14 智慧工厂数据集成与分
析解决方案

精选案例

- 16 研华智能制造协助EMS
工厂进行智慧能源管理
- 18 天正电气智能配电解决
方案让用户用好电
- 21 让科研生产走“高速路”
研华助力航空离散制造
企业数字转型

10



成就客户

- 26 清除数字化转型障碍开启智能制造之路
- 28 技研智联打造纺织行业先进工业互联网
平台



发行所 Published by

研华股份有限公司
Advantech Co., Ltd.

发行人

刘克振 K.C. Liu

联系研华

地址: 上海市静安区江场三路136号
电话: 021-36321616-3613
网址: www.advantech.com.cn

编辑企划

战略行销部
研华工业云行销部

创刊2007年9月15日
本期出刊 2022年6月
版权所有, 未经同意不得转载

研华工业智能(AII) iFactory解决方案架构



中国制造2025中的工业挑战和智能制造趋势

图片由研华科技提供

专访WISE-AII（研华工业智能事业部）总监林世彰

在过去的十年中，三个驱动要素加速了智能制造的进步。首先，尽管工业4.0最初在德国兴起，但此后许多国家都在发展工业数字化转型，通过向采用数字化转型解决方案的企业提供补贴来确保国家竞争力。第二，智能化能够缓解制造业的劳动力短缺、劳动力老化和劳动力成本上升的压力。第三，在2018年的贸易战和2020年的新冠疫情中，依赖海上运输的制造业由于供应链受到严重影响，更加迫切需要加速数字化转型。



反思和重塑制造业的业务运作

研华工业智能事业部总监林世彰指出，过去的制造业注重精益和及时生产流程，强调降低成本、消除浪费，并通过以客户需求推动流程改进来提高整个组织的效率。如今，数字技术提供了重要价值，通过信息的即时性和准确性推动快速反应和决策，带来商业价值。很多通过工业自动化和工业信息化取得进展的制造商现在正准备向工业智能化发展。

因此，其需求已经从单点的自动化或智能化逐渐转向更全面的智能应用。林世彰解释说，单点操作因信息孤岛导致的物联网碎片化而出现问题。在竞争中它们面临的主要痛点包括供应链准备、动态预算规划和业务KPI进展。为了应对这些挑战，制造业需要重塑其商业思维。转型会发现哪些机会和新方向？什么样的系统性方法能缩短学习曲线，降低失败成本，并为数字化转型中的投资创造回报？

研华针对三大转型趋势提出策略

基于对推动未来智能制造产业发展的三大趋势的深刻认识，研华推出了iFactory EAM智能设备运维解决方案、iFactory EHS智能厂务永续管理解决方案以及iFactory MOM智能制造运营解决方案。它使制造商能够促进智能制造，集中精力开发支持客户实施可持续商业模式的产品和服务。

WISE-AII(研华工业智能事业部)总监林世彰表示：“制造业的CIO们必须部署和利用技术来克服新的挑战,保持竞争力,并通过实施创新技术建立能够更快增长和转型的企业。”

趋势1：设备即服务

智能制造通过IIoT、物联网平台、云计算和边缘计算带来新的机械操作和生产模式。除了提升工厂对优化生产能力和投资回报的要求外，它们还能为设备供应商提供新的增值服务。研华的iFactory EAM(智能设备运维解决方案)契合了“设备即服务”的趋势，可以帮助工厂建立智能制造，通过物联网数据采集和记录实现设备监控。

趋势2：能源可持续性预测

随着净零碳排放目标的实现，制造业开始加速推进低碳转型。因此，工业运营需要增加对节能、储能和环境系统整合的绿色工艺和设备的投资。为了帮助实现净零碳排放，研华的iFactory EHS提供能源KPI、能源管理和AI预测模型，协助企业加速实施环境、安全、健康和可持续性系统。

制造业的痛点

➡ 数字化转型

部门组织谷仓效应

资讯传递&跨功能



横向沟通及实时监控

为什么问题会发生或重要的改变记录未通知？这可能是由于组织的其他成员并没有从不同的部门接收到资讯，或访问受限,造成资讯断层，且不及时，或是需要多次传递同样资讯给其他团队。

准时交付的挑战

人为错误和订单能见度



IoT&流程自动

组织成员没有得到正确的支援帮助他们达成目标。或是在操作过程中发生错误而不自知,不同的经验累积无法被有效移转,使新员工缺乏正确的技能,或是相关的管控来完成其工作。

预算和KPI达成

业务绩效和结果



商业情报和KPI

领导者在策略规划上通常面临预算限制。也因为不熟悉方法而限制数字化转型的主动性，以及在竞争的市场中持续发展。此外许多企业领导者也因缺乏足够的市场资讯及目标从而限制明确的想法和规划蓝图。

趋势3：制造业运营中的数据货币化

数据是成功改造制造业务的关键组成部分。价值链的效率可以通过数据分析和应用得到优化，并且可以通过以数据驱动的新商业模式产生巨大的动力。为此，研华的iFactory将研华工业云平台与数据中心架构相结合，通过数据分析技术和分层管理，聚合来自不同存储、转换

和分析格式的內部和外部数据源，改造和升级流程和离散制造过程。

随着技术的不断发展，向智能制造的加速转型不可避免。在该转型过程中，研华iFactory将通过与迈向智能制造的制造商密切合作，继续成为智能制造的重要参与者和推动者。

跨域数字化发展，推动转型升级**研华工业云合作伙伴计划**

共创共营共荣 赋能AIoT产业新价值

Embedded IoT and Wireless

**ADVANTECH**

Enabling an Intelligent Planet

欢迎您立即加入成为我们的全球合作伙伴**将您的解决方案推向新市场, 共同打造合作共赢的产业生态**

研华工业云面向智能制造、能源与环境、智慧城市、智能零售、智能医疗和智慧建筑等行业领域的需求，基于涵盖设备智联、数字孪生、工业大数据分析和人工智能的一站式低代码开发套件，构建了数智融合的工业互联网平台(WISE-IoTSuite)，并提供丰富的行业专属集成套件 (Solution Ready Package, SRP)，持续赋能企业落地工业互联网解决方案。

**产品技术赋能**

- 享有150+解决方案优惠
- 专属的培训认证课程
- 架构顾问与商务咨询

**全球生态资源**

- 参与全球伙伴论坛
- 优先享有商机媒合
- 联合开展行销活动

**驱动营收增长**

- 软件上架商业计划
- 解决方案共创计划
- 云服务代销计划



研华工业云市集



研华工业云B站

研华服务专线: 400-810-0345
www.advantech.com.cn

OEE设备综合效率管理解决方案

概述

OEE(设备综合效率管理)解决方案可提供设备的实时状态，并通过数据采集和仪表板展示来呈现产品质量和良率等最重要的信息，从而全面优化生产效率。

应用场景

TA1：对于制造商

避免停机和最小化停机时间以及生产中断，是对工厂实施OEE项目至关重要的。OEE(设备综合效率管理)解决方案可以快速部署，设置时间极短，可与其他智能工厂解决方案一同配置，并与第三方软件和数据库集成。配置模板可提供直观的管理仪表板，并提供新功能以备未来升级和维护。

TA2：对于系统集成商

在部署OEE应用时，缩短开发时间和降低项目成本会带来双赢的结果。OEE(设备综合效率管理)解决方案配备行业标准接口、简单的配置工具和可扩展的软件平台，能够实现可定制的KPI仪表板和增量更新。由于项目实施非常快速，可以投入更多的IT资源提供更多增值服务，实现业务转型。

优势



解决方案套件

OEE(设备综合效率管理)解决方案包括一台MIC-770 V2应用服务服务器、OEE I.App、OEE仪表板软件，以及用于管理10/100台机器的许可证(取决于您选择“标准”还是“专业”套件)。

软件方面

OEE I.App、OEE仪表板

硬件方面

IFS-RTM-M770W50EE: 边缘计算终端，配备Intel®第十代Xeon®/Core™i5/i7 CPU插座型(LGA1200)和Intel®W480E/H420E芯片组，16/32 GB DDR4, SSD 128GB & HDD 512GB/1T, 以及Windows 10 IoT Enterprise (64位) 操作系统

其他套件

- 1.OEE - 数据中心套件:IFS-RTM-SKY72WX0EE:OEE I.App, 具有高性能的硬件配置。
- 2.智能工厂统计过程控制(SPC)套件:IFS-RTM-M770W5SPC: SPC I.App的生产质量管理与iFactory运行时兼容。
- 3.智能工厂维护套件:IFS-RTM-M770W5MNT:维护I.App资产管理与智能工厂运行时兼容。

客户证言

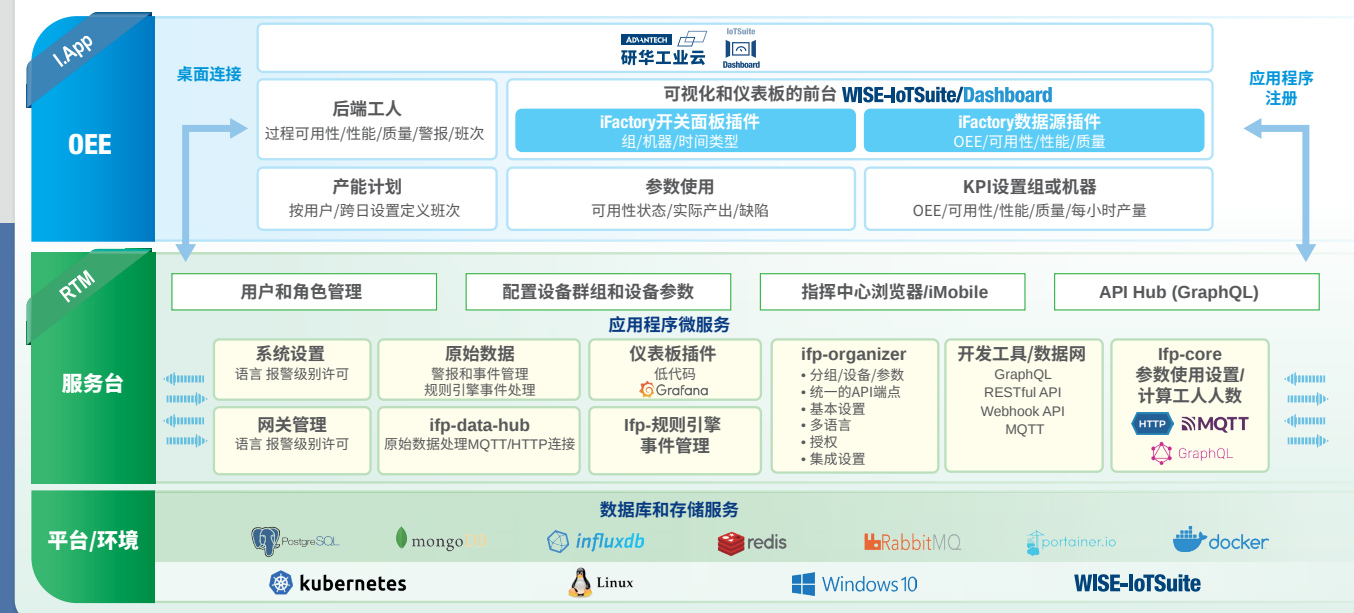


更准确地掌握生产线的实时状态,同时提高了数据可靠性。将人员处理生产信息的时间大幅减少了70%。



Re-Dai Precision
Tools Co.,Ltd
James Wei经理

OEE架构



iFactory EHS

智能厂务永续管理解决方案

概述

基于通过智能仪表获得的实时数据，iFactory EHS(智能厂务永续管理解决方案)允许能源密集型制造的用户监测能源消耗信息，准确评估能源成本，并优化能源效率，从而帮助制定能源管理的商业智能策略。

应用场景

TA1：对于工厂管理者

iFactory EHS可将硬件和软件整合到工业应用中，与未使用iFactory EHS的设施相比，通常可以实现7-10%的节能。借助通过智能仪表获得的实时数据iFactory EHS使能源密集型制造的用户监测能源消耗信息，准确评估能源成本，并优化能源效率，从而帮助制定能源管理的商业智能策略。

TA2：对于信息技术工程师

iFactory EHS提供无代码的后端可配置平台。只需点击相应的按钮，就可以快速生成组织结构，从而清晰了解运营概况。这加速了能源管理战略，避免能源浪费。

优势



解决方案套件

iFactory EHS (智能厂务永续管理解决方案) 包括一台具有实时监控功能的MIC-770 V2应用服务服务器、FEMS I.App和用于20~50个管理仪表的许可证。

对于小规模

软件方面

iFactory EHS I.App: 带有FEMS 20许可证的即时监控。

硬件方面

MIC-770W-20A1: 终端配备Intel® Core™ i5处理器, 16GB DDR4, SSD 128 GB & HDD 512 GB, 以及Windows 10操作系统。

对于中等规模

软件方面

iFactory EHS I.App: 使用FEMS 50许可证进行实时监控。

硬件方面

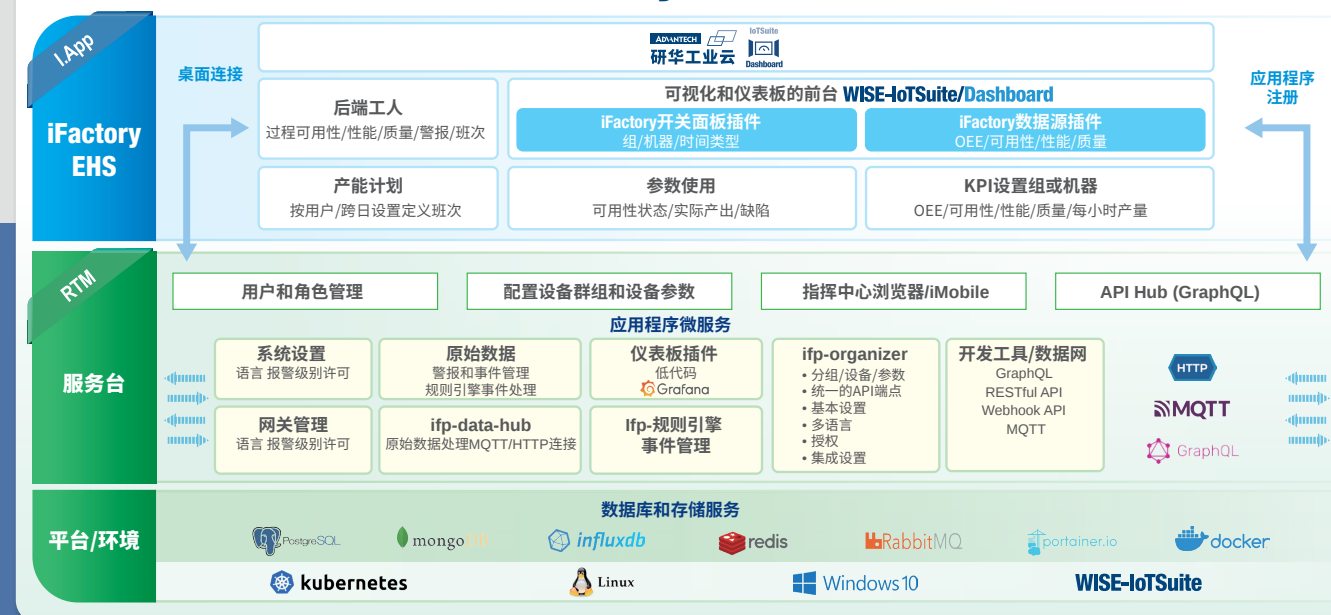
MIC-770W-20A1: 终端配备英特尔® 酷睿™i7处理器, 32GB DDR4, 固态硬盘128GB&HDD 1T, 以及Windows 10。

客户证言

“我们现在能完全了解自己工厂的电力消耗情况。对所有能源消耗情况一目了然，从而能更有效地分析能源使用趋势。”

Taichia Glass Fiber Co., Ltd
信息技术中心主管
Zhang Xiaobo

iFactory EHS架构



智慧工厂数据集成与分析解决方案

概述

研华智慧工厂数据集成与分析解决方案将生产现场与经营管理进行纵向连接，实现生产数据和经营数据的综合分析，帮助企业智能决策。

应用场景

TA1：针对企业经营者

企业经营者可以即时了解各厂区的生产运营状况，包括生产进度、产品质量、库存、成本、产值、人员管理等信息，通过监控和追溯，督促各厂区管理者在生产管理上的优化。

TA2：针对工厂管理者

工厂管理层是该系统的核心用户，及时发现工厂生产制造和运营管理的关键问题，通过分析问题及持续优化，实现生产制造的精细化管理，达到降本增效的目的。

优势

提升工厂管理的透明化

基于统一数据平台提高沟通效率

及时发现生产和运营中存在的问题

实现数据驱动的优化、管理及决策

解决方案套件

智慧工厂数据集成与分析解决方案主要基于大数据分析&商业智能平台WISE-DataInsight实现。

软件方面

WISE-IoTSuite/DataInsight
(包含数据集成服务和BI商业智能服务)。

部署环境

OS (Linux)、物理机、VM、Container。

建议搭配硬件型号

Edge 110
WISE-STACK E110



数据应用	精益化生产管理战情室					
	工单管理	生产效率	品质管理	库存统计分析	人力管理	成本统计分析
	WIP管理	制程生产力	良率汇总	库存金额/HRI	出勤率/迟到率/离职率	固定费用明细
	在制工单	制程效率	制程履历	达交/DOH	薪资贡献度	生产耗材
	工单入库达成	换线工时	异常分类	WIP 半成品DOH	人力利用率	MOPEX (%)
数据可视化&分析	BI可视化多维探索分析				WISE-AIFS机器学习	监控运维&安全
	图表可视化	多维探索分析	数据跳转	数据联动	模型训练	服务状态管理
	级联&交叉过滤	快速计算	缓存加速	管理驾驶舱	预测分析	服务日志管理
数据集成&管理	数据管理	数据集成	数据计算	数据存储	数据分享	
	数据接入	异构数据源整合	SQL开发	列式存储格式	数据下载	任务状态管理
	数据预览/查询	数据关联	自定义函数	本地存储	Rest API	任务日志管理
	元数据管理	数据集分组管理	全量/增量更新	分布式存储	JDBC	定制统计报表
数据采集&接入	WISE-IoTSuite			JDBC、SOAP、Rest API	Http	即时告警通知
						数据接入安全
数据源	设备数据			生产运营	市场法规	数据传输安全
				MES ERP SCM OA	社群 政务	
统一安全认证&权限策略						

研华智能制造 协助EMS工厂进行智慧能源管理

根据《2021年世界能源展望》，工业部门的能源消耗占全球能源消耗总量的40%。其中化石燃料仍然占据主导，这造成了87亿吨的巨量碳排放，就数量而言仅次于电力部门。

为了减少工业能源消耗，实现碳减排目标，欧盟等主要经济体以及包括联合国在内的组织已经制定了旨在减少排放的协议和规范。例如，欧盟委员会在2021年宣布了Fit for 55计划，期望欧盟在2030年之前将温室气体净排放量相较于1990年至少减少55%。

为了实现这些减少碳排放的目标，世界各地的制造厂都采用了智能技术和相关的解决方案来改善其能源管理。例如，台湾一家知名的电子制造服务(EMS)代工厂在其位于墨西哥的工厂中采用了研华的智慧能源可持续管理解决方案，以更快地符合法规。

实施模块化的 I.App 可提供灵活的功能

尽管大多数EMS工厂拥有足够的资源和能力来开发有效的能源管理系统，但这样会耗费大量时间，产生很高的费用。因此，大多数EMS工厂都在不断寻找能够以较低的成本快速实施的解决方案。

研华的IFS-51A-EGW1智慧能源可持续管理套件是一种全面的解决方案，集成了软件、硬件和各种系统。该套件利用边缘IPC获取的数据，采用模块化的I.App，允许各个行业中不同规模的公司根据自己的需求灵活选择要实施的功能，这正是这家EMS工厂寻求实施研华解决方案的原因。

到目前为止，该工厂已经整合并实施了三个I.App。这些I.App使工厂人员能够根据其管理系统监测能源消耗，并在优化能源效率的同时准确评估其能源成本。最终，这帮助他们在能源管理领域实现了出色的商业智能战略。首先，EMS I.App可监测能源消耗，优化能源使用，减少能源浪费，并将成本降到最低。第二，能源KPI I.App符合ISO 50006的能效管理指标设置，为优化能源流程提供了有效的方法，在生产过程中可以利用这一点进行关键判断，以了解浪费的可能原因并及时改进。第三，Predict I.App结合了不同的统计模型，还可以在此基础上扩展或增加人工智能来进行能源需求分析，从而帮助企业推断能源基线，作为能源管理的战略依据。

案例优势

- 在没有大量资本投资的情况下实现工厂的能源管理，同时还能将能源浪费成本降低8%至13%。
- 对工厂能源使用情况进行24小时全天候监测，帮助操作人员对异常情况作出快速反应。
- 7天能源消耗预测有助于避免超过合同规定的能源容量。

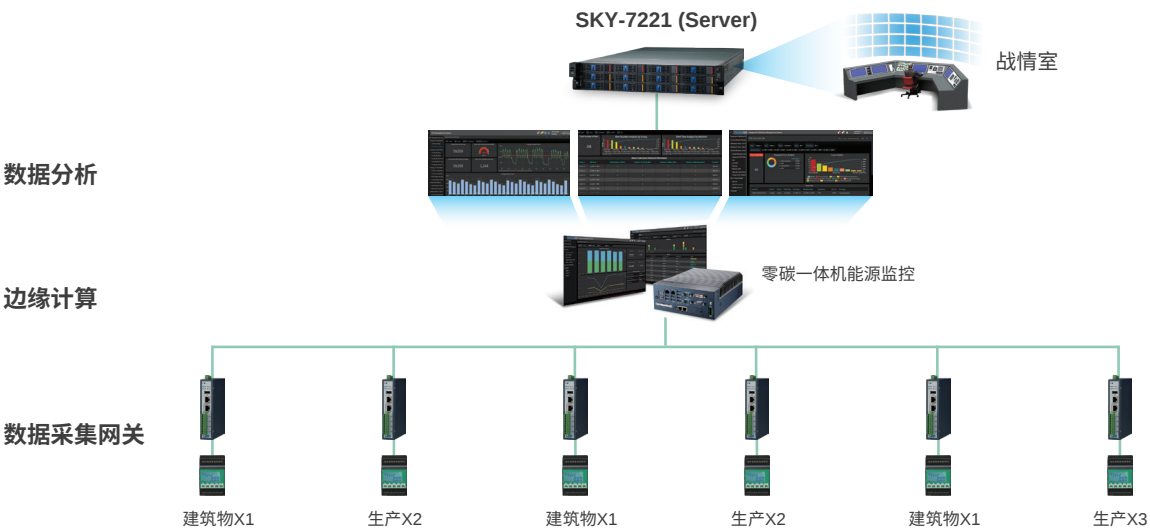
研华的解决方案和应用优势

智能制造解决方案是一种全面的解决方案，集成了软件、硬件和各种系统。它能迅速从设施中获取信息，从智能电表中获得实时数据，并通过可视化和仪表盘管理帮助全面掌握分析数据和智能工厂能源管理。



通过多种套件来满足企业的全方位需求

除了IFS-51A-EGW1，研华智能制造部门还有IFS EGM Starter Suite(智能制造启动套件)和IFS-51C Data Center Suite(数字运维中心解决方案套件)，为企业提供更多选择，让工厂确定最适合自己的数字化制造管理方案。这意味着工厂更能够快速响应不同经济体或组织发起的重大国际环保规范，同时也能降低能源成本，从而帮助工厂实现碳减排和社会责任目标，推动地球可持续发展。



天正电气智能配电解决方案 让用户用好电

摘要

随着物联网大数据智能化产业的推进，电气安全保护成为愈发关键的一环。这对于创新型企业

和产品而言，无疑是个极大的利好。民族品牌天正电气在智能配电领域努力探索，赋予配电系统新的生命力。依托研华工业互联网云平台打造的“天正天智”智慧园区解决方案，天正将帮助工业配电领域用户实现能效与配电安全的全面优化，打造数字化智慧园区。

随着物联网大数据智能化产业的推进，电气安全保护成为愈发关键的一环。这对于创新型企业

和产品而言，这无疑是个极大的利好。民族品牌天正电气在智能配电领域努力探索，赋予配电系统新的生命力。

天正电气智能配电事业部智能方案能力中心经理杨帆表示，天正电气在推动两化融合和智能制造的基础上，全面开启天正智能配电业务，打造智慧园区，以创新技术为抓手，加快进行科技投入，打造智能化、差异化的产品，实现产能飞速提升。

他透露，依托研华工业互联网云平台打造的“天正天智”智慧园区解决方案，将帮助工业配电领域用户实现能效与配电安全的全面优化，打造数字化智慧园区。

传统配电系统面临三大痛点

杨帆介绍，天正电气对企业客户进行了广泛调

研，在智能配电领域，用户遇到的难题主要集中在三个方面，分别是能耗管理、用电安全、运维效率。

一是能耗管理，国内企业往往对效益和生产经营指标非常清楚，但并没有进行能耗计量，导致电费等居高不下，浪费严重，尤其是一些高耗能的企业更是如此。二是用电安全，在许多人员密集场所，缺乏必要的监控设备和系统，可能存在电器安全隐患。三是运维效率，传统的配电系统运维主要还是以人为主，采用24小时驻场、人工巡检等方式，这就导致了常常故障发生以后才被动响应，速度慢、不及时，有时甚至无法有效保障供电连续性。

传统人工运维的弊端日益显现，甚至危险事故频发，这给广大企业增加了不少烦恼。

携手研华让配电更智慧

针对客户的需求和痛点，天正电气迅速反应，携手研华对解决方案做了升级，完善了“天正天智TenEdge”智能配电解决方案，提供电力监控系统、能效管理系统、天智设备管家、天易维远程综合管理平台等软件，一次性解决客户问题。

“我们与研华有深度的合作，除了直接使用研华的产品外，还与研华共同研发产品，在边缘智能层与应用服务层都已有非常成熟的产品。”杨帆说。

据介绍，在边缘智能层，天正使用了研华比较经典的物联网网关(简称DTU)，可以将天正电气生产的智能断路器、智能仪表、智能电容、多回路采集器，以及剩余电流监测模块等配电类设备所采集的数据快速、便捷地上传到云端，实现数据的互联互通，同时也保证数据的安全和可靠。

而在应用服务层，基于研华的工业互联网云平台，天正在平台上部署了智慧园区综合管理系统。该方案通过把园区的生产制造、安全运营、能耗分析，设备运维等数据汇集在综合在管理平台上。通过信息搜集、分析及数据可视化等手段进行实时监控和管理，通过数据驱动决策，协助企业降本增效，实现生产运营的最佳效益。

他坦言，在合作早期，由于技术人员对研华的

产品并不熟悉，对于如何将其应用到具体的项目和方案中，如何调试以及与云端对接等方面还是遇到了一些困难。研华方面获悉后，首先安排了技术工程师进行远程讲解和答疑。随后，还为其在昆山研发中心安排了专业培训和参观，以及与产品经理、研发工程师、行业专家等面对面的交流。

与研华深度的合作令天正得以更加有效地为客户提供“产品+服务”的数字化“打包”方案。杨帆介绍，这套升级后的方案，可通过过温预警、老化预测有效提高运维主动性，减少异常停电时间45%以上；通过设备资产建档、运维流程透明化追踪、手机扫码巡检等功能降低30%的维护成本；还可以提升能源效率，节省20%的用能，让电力运行更加安全可靠，高效便捷，绿色节能。

变“被动抢修”为“智能运维”

据介绍，“天正天智”智能配电解决方案已在工业园区、冶金和电力行业落地了诸多成功案例，也在首旅如家等大型连锁酒店中投入使用。

“变‘被动抢修’为‘智能运维’一定是未来电力运维管理的新模式、新方向。”杨帆表示，无论是现在还是未来，电力依旧是能源界的主角，如何让配电更智慧是一个重要课题。未来将是万物互联、人工智能的时代，这就要求企业能够打造具备更高性能的产品，这对于技术资源提出了极高的需求。

“不同行业对于配电的需求、痛点是不尽相同的，需要系统灵活，根据客户的需求进行定制开发。”杨帆直言，“未来我们将继续携手研

华，充分发挥双方优势，积极形成对应的解决方案。”

作为工业互联网领域的专家，研华工业云提供端到云的完整架构，协助产业伙伴高效提取产业数据价值，加速推进设备与流程管理智慧化，共同开发基于物联网云平台数据驱动的创新产业解决方案。“我们未来也希望能够在这个平台上部署一些不同行业的应用，为更多的客户提供更便捷、更安全、更可靠的解决方案。”杨帆表示，“要做到这一点，依靠单打独斗是没办法实现的。这还需要大家共建一个生态圈、发挥各自优势，协同发展，一同实现这个目标。”



让科研生产走上“高速路” 研华助力航空离散制造企业数字化转型

- 概述： 隶属国家研发单位，承担科技先进研发、精密机械加工等科研项目
- 挑战： 老旧设备杂陈、多应用场景、信息不互通、设备种类繁多、数据和成本统计不及时等
- 解决方案： 设备联网 金属加工 整体设备效率管理
- 优点： 实现多种设备联网、数据串接，数据标准化封装管理与高效存取
为整体物联网平台和应用开发提供数据接口，为平台和应用层提供数据

随着产品研发、生产任务快速增长，现有产能无法满足需求增长；信息化管理不足，生产运营面对“数据孤岛”，无法集中管控；人、机、产品及工艺参数难以协同，产能释放受到严重制约；产量、设备效率、成本统计不及时，管理层对运营效益缺乏直观了解……近几年，某航天研究所发展面临的挑战越来越大。为促进科研生产向智能化、数字化转变，提升产品的全生命周期保障能力，从制造不断走向智造，该所于3年前启动了智能制造专项规划，着力推动科研生产管理模式数字化转型升级。

打造新一代一体化平台型数字信息系统解决方案成为该所数字化转型抓手，目标是通过微服务架构构建面向科研生产多场景的协同应用。进而密织“数据网”，推动数据驱动生产。在该所智能制造专项规划的实施项目中，研华提供了系统、创新的解决方案，成为推动数据驱

动，激发生产管理新活力的一个实招。这为该所实现数字化转型和智能制造奠定了坚实的基础。

智能制造的有源之水，设备联网与数据采集

长期以来，离散制造行业一直面临单元化生产、自动化程度低、制造协同难度大的问题。而航天军工领域接单生产、产研并重，是典型的多品种小批量离散制造模式。由于对产品质量、工艺、交期的严格要求，加上特殊的监管要求，其生产管理更加复杂、难度更高。

该所共有结构件、试验检测、铸造、研发等多个车间。然而，庞大的生产能力，带来的却是数据管理之困。

因此，项目方需要在其物联网平台上实现多种功能：一是公共服务，如跨网数据交互、看板管理、权限管理、报表管理、接口管理等；二是

实验数据管理，如数据查询、数据上传、算法管理；三是设备管理，包括设备清单、设备监控、设备分析；四是数控程序管理，包括程序对比、程序监控、程序上下载等。除这些功能外，还要求平台具有好的扩展性，后期还需进行能耗管理及其他应用开发。

在该项目中，研华提供了ECU-1000系列智能网关采集设备数据，使用金属加工行业解决方案软件Metalworks进行数据处理，并通过仪表板进行可视化展示。

从“0”到“100%”对200台设备进行全连接和数据全采集，绝非易事。

前述负责人介绍，比如，数控机床系统版本众多，各版本的数据开放权限、采集方式都不相同。有些系统表面上看起来都是采用通路的采集方式，但有些经过第三方改造后，即便是联系原厂家，也很难拿到真实的生产过程数据。在这方面，项目方和研华一起，与设备厂商进行了详细沟通。

除了各种PLC，CNC，电力仪表，还有机床等等更广泛应用、技术难度更大的设备，数据采集的广度空前的庞大，这些技术都需要有深厚的行业积累。

设备联网和数据采集成为该项目中最难啃的“硬骨头”。

“设备类型比较多、协议多，很多老的设备，最老的设备甚至追溯到上世纪80年代，我们比较缺

乏设备联网这部分能力，它的难度也比较大，因此选择携手研华来解决这个问题。”该负责人表示。

高亮继续介绍，该项目通过引入研华的CNC联网网关ECU-1000，实现了机床数控系统实时通讯，将集群化数控机床的运行、状态、远程诊断、故障报警、能耗等综合管控起来，从而实现生产全流程有效监控，发现生产过程瓶颈，提高生产效率。

“100台非试验检测设备数据每秒采集一次，这意味着每秒就会产生大量的数据，每秒都会有上千条数据传输至WebAccess中去，继而后期可视化也承受了很大的压力。”高亮介绍，设备联网后，数据采集量也空前庞大，高并发、高频次、大数量的采集、处理、展示极具挑战。而WebAccess是研华在设备联网解决方案的核心，是实现设备的故障识别、预测性维护、能耗分析的基础，极具扩展潜力。

研华的合作伙伴南京优倍承担了大量数据可视化方面的工作。

“研华智能网关本身采集到的数据非常多，它的频次是秒级。因此，在前端展示、或数据查询时，服务的及时响应和稳定性就非常重要。”南京优倍市场实施部高级顾问、部长助理何德运介绍，优倍配合研华一起，通过分表、数据库优化等方式，解决了高并发、高频次、大数量的问题。

高亮介绍，全部设备联网之后，实现了数据全部采集和“一键管理”，简单便捷。现场设备集中管控，数据集中处理展示，实现了数据生产、试验数据的完整性、一致性、完全性；通过设备的数据采集及数据处理，将数据统一给到IoT平台，由IoT平台实现全所设备的集中监控。

具体到科研生产场景中，该所部分车间初步实现了现场检验无纸化，自动生成一体化记录卡；产品数据包系统，实现了异构系统协同数据抓取、集成和集中展示。

“举例而言，某测试一结束，测试得到的综测数据一键点击成功上传，这意味着2秒钟后，质量、技术人员就可以获取测试结果、开展分析工作。”该负责人说。

打通融合技术与金属加工应用场景

该航天研究所具备铝、镁、钛等多种材料铸造能力，同时兼具设计、机加、表面处理、检测等全产业链的能力。这使得该所对于金属加工场景信息化管理需求进一步提高。

为满足企业需求，研华提供了Metalworks的精益化生产管理+物联网全套解决方案。据介绍，Metalworks针对金属加工典型业务应用场景，集成了大量的行业domain know-how。其中包含几个模块，可实现多项功能：工单生产管理、异常管理、设备稼动管理、环境安全管理和人员绩效管理。在此基础上，可以通过应用模块将现场完全管控起来。

在这一场景中，研华选择与金属加工垂直行业的优秀解决方案商西格数据共同协作。



“从功能的角度来讲，一方面是设备的数据采集，另外一方面是机加工设备的程序传输。通过各种协议、网络传输跟设备完成对接后，通过标准的接口将底层数据接入到研华Metalworks之中。”西格数据运营总监姚建国介绍。

比如，刀具智能管理模块可基于边缘计算技术对刀具加工过程进行实时的监控与分析，将刀具负载数据对应到到位号、主轴号，实时掌握刀具使用情况，进而节省人力成本、提高刀具管理效率。

高亮介绍，Metalworks可以向用户提供成熟的应用模块、丰富的业务场景，帮助客户快速梳理业务逻辑。研华工业物联网事业群行业发展经理顾振华指出，由于该所的行业特殊性，应用场景是本地端的，而Metalworks是云端的。因此，本次项目也采用了一些云到端的技术，将云端的程序移植到本地端，还原了云端运行环境。同时，项目采用了微服务技术架构，可以动态新增程序，同时支持集群化管理，动态分配各自程序所占用的资源，“Metalworks具备开放型接口，可以针

对客户需求进行二次开发，从而达到定制化的效果。”

总体而言，利用Metalworks，能够将采集的设备底层数据实时动态展示，让用户实现设备的实时监测预警。借用各个功能模块实现设备的故障识别、预测性维护，扩展潜力无限。

“比如，研华的金属加工软件Metalworks，本身就包括看板功能，我们直接利用了这个工具，使用低代码的方式对该工具进行配置即可应对客户的定制化需求。”前述负责人补充道。

对未来，该所还有着许多期许。该负责人介绍，本次项目的合作只是第一步，考虑到产能分步提升的规划，后期公司其他的外地部门、子公司等还有更多的设备联网等需求，希望能继续携手研华进行合作。

“数据采集与设备链接只是完成了第一步，未来还需要实现‘数据决策’的科研生产模式转型升级，真正为企业实现价值。”该负责人说。

产品解决方案

Metalworks 金属加工现场管理方案 IFS-52C-AG01

工业App:
iFactory@MetalWorks WebAccess/SCADA



ADAM-4571
串口设备联网
服务器



EKI-2525
非网管型工业
以太网交换机



ECU-1051
工业物联网云
智能通信网关



WISE-S100
研华三色灯
传感器

研华边缘智能解决方案
轻松掌控工厂数据信息



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

边缘智能解决方案 协助客户一同拥抱智能制造新时代

研华边缘智能解决方案快速实现设备联网，收集工厂底层设备数据，让管理者能够随时随地掌控现场生产信息及管理绩效指标，有效实现生产优化，以数据驱动智能工厂的核心是透过信息收集、分析及可视化进行实时管理。透过智能工厂软硬整合解决方案，无须更换现场设备即可完成机台联网，收集设备状态、生产信息及环境数据。此外，生产数据可进一步与第三方信息系统整合，并可视化呈现于战情室中决策。研华透过完整的智能工厂布局，协助客户一同拥抱智能制造新时代！



快速联网



数据采集



状态监测



研华智能地球



研华工业物联网

清除数字化转型障碍 开启智能制造之路

图片来源: BioEnergy

采访: BioEnergy总经理Paul Phuah

对于制造商来说,设备综合效率(OEE)是衡量工厂生产效率的关键性能指标。虽然很多制造商意识到部署OEE是其踏入智能制造数字化升级之旅的第一步,但这仍然需要集成各种复杂的资源,包括数据收集和技术分析等,以产生商机。为了解决实现智能制造的障碍,例如缺乏系统集成和实施相关知识,BioEnergy和研华双方正在密切进行合作,利用其雄厚的专业领域知识和技术资源来帮助马来西亚制造商。

制胜策略:定制化和行业知识

BioEnergy由一群工程师于2006年成立,专注于为智能电表、设备管理、能源效率监控和OEE应用提供创新的智能制造和智慧城市解决方案。凭借内部工程和安装团队,该公司能提供有竞争力的端到端服务(E2ES),范围涵盖硬件/软件设计和开发到系统集成、实施和安装。

通过智能制造解决方案和系统整合 实现数字化升级

自2014年之后,BioEnergy一直是研华的解决方案合作伙伴。在完成几个项目,了解彼此的优

“
凭借与研华的密切关系、持续的
沟通以及相互分享双方的专业知
识,Bioenergy迅速获得了许多
项目并打入了智能制造市场。”

Paul Phuah, BioEnergy总经理



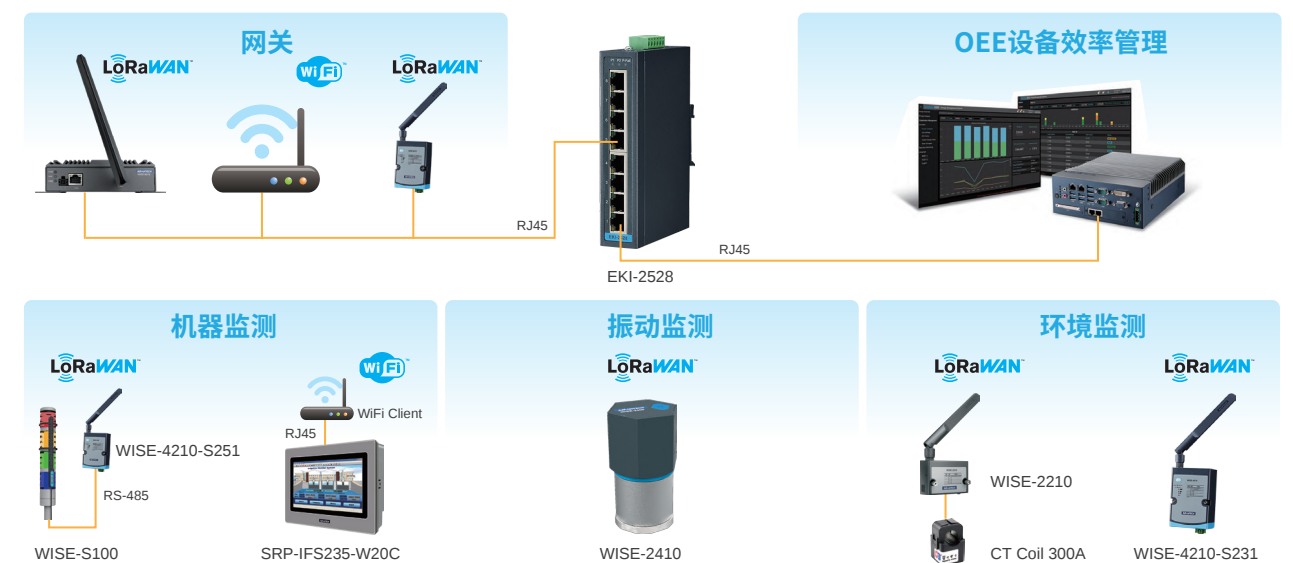
势后,该公司成为研华专业产业领域的解决方案合作伙伴(DFSP)之一。Phuah先生坚称,他们始终高度关注半导体制造,但自从成为研华DFSP后,研华给他们带来了其他制造领域的机会。最近,两家公司在一家注塑厂的OEE项目上进行了合作,并共同为该厂的传统机器量身定制了一套解决方案。BioEnergy首先安装了物联网I/O模块来自动收集机器数据,还实施了指示机器状态的塔灯,从而使操作员能够观察任务队列,并输入生产数据(如缺陷计数)。随后,将这些I/O模块和平板电脑的数据传输到研华的OEE(设备综合效率管理)系统中,通过可视化的仪表盘、图形和文本报告让工厂管理员了解日常运营情况。

根据客户的反馈,这些简单易用的平板电脑在该项目的成功中发挥了至关重要的作用。操作员可在完成一个生产批次后立即使用该平板电

脑记录生产数字和缺陷计数,无需在每天结束时手动输入与生产有关的数字。这不仅可简化数据收集、节约时间,还可以防止数据遗漏。总的来说,该整体解决方案帮助这家工厂高效获取关于设备利用率、生产性能和产品质量的有用信息。

Phuah先生强调了研华如何一直共享丰富的技术资源,并提供及时的支持。自从与作为DFSP的BioEnergy合作以来,研华已经向其介绍了很多来自不同制造领域的新客户。这种密切的关系、持续的沟通以及相互利用双方的专业知识,帮助该公司迅速获取多个项目,并打入了智能制造市场。

因此,BioEnergy期待将其他研华解决方案,如FEMS(设施能源管理系统)平台和RTM(实时监控管理)网关介绍给其现有客户和未来获得的新客户。



技研智联 打造纺织行业先进工业互联网平台

“衣食住行，衣者先行”。纺织行业作为中国的传统支柱产业，承载着中华民族繁荣复兴的使命，担负着老百姓们丰衣足食的美好愿景！但目前纺织行业普遍面临着自动化、数字化程度低等问题。近几年，国家和地方各级政府相继出台了关于推动数字化转型的多项政策，同时在疫情的催化下，企业数字化转型被推上了风口浪尖，越来越多的纺织企业意识到，企业的数字化转型是赢得当下和未来发展的关键所在与核心动能。

起步：深耕行业，专注纺织数字化解决方案

技研智能，作为研华科技有限公司与三技精密技术(广东)股份有限公司的合资子公司，也是研华科技在纺织领域的重要合作伙伴(DFSP)。自带“纺织+工控+互联网”三重基因的技研智联在成立之初，就明确了专注纺织行业数字化整体解决方案的定位。

据韦帅介绍，目前提供数字化相关服务的企业大致有几种类型，第一种是基于互联网或者

IT思路，从企业的通用型需求切入，提供比如ERP、CRM或者供应链管理的一些软件，主要应用于交易相关的环节；第二种是专业做工控设备，提供智能硬件服务。而纺织行业因为产业链比较长，且具有整个生产过程中包含有物理和化学变化的行业独特性，如果仅仅是用IT的思路或者工控智能设备的思路来提供解决方案，很难完全匹配行业的需求和解决行业的痛点。因此，除了要有互联网的思维和提供工控智能设备，还要对行业、对生产流程要有更透彻的理解。技研智联自带“纺织+工控+互联网”三重基因，通过物联网技术，从关注生产管控环节，从设备、生产过程中的环节切入，将整个设备和上层的系统与人进行完全深度地打通，控制每个环节的闭环，并最终实现基于数据和流程的业务协同。

成长：自主研发，打破欧美多年垄断地位

随着服装消费市场的升级和变化，对纺织供应链柔性生产的需求也越来越高，所以必须有足够好的IT技术和硬件去支撑才能快速响应市场的

需求。纺织行业的数字化解决方案本身就是从无到有的创新产物，没有任何参考，而对应的管理软件系统，更没有相关的沉淀可以借鉴，所以必须由产品经理和售前技术人员一起，根据纺织企业生产各个环节的特点，从头设计运作流程、机制，以及对应的软件系统。

据韦帅介绍，技研智联特别重视产品的自主研发，目前累计投入研发资金超1500万元，以创造性思维持续进行产品创新研发，开发了基于研华边缘计算的智能设备控制器，打破了高端纺织染整设备控制器一直被国外垄断的局面。同时基于端、边、云的技术架构，还自主研发了可以打通工厂作业控制层、现场管理层、企业营运层和协同商务层数据集的iTEX智慧纺织云平台，利用物联网技术将生产设备、系统联网，以SaaS模式为工厂提供MES、EMS等生产管理系统，让传统的纺织生产企业也能够以较低的成本、较短的上线时间实现生产数字化。目前iTEX智慧纺织云平台的生产管理、能源管理以及设备管理等解决方案在市场上获得较广泛的应用并得到客户的一致认可。

迭代：产业协同，实现供销一体化

技研智联的边缘智能和iTEX智慧纺织云平台的解决方案都是帮助企业提高工厂内部生产效率。纺织产业链非常长，企业要提高效益，单纯提升内部生产效率还远远不够，还必须进行外部上下游的联接。技研智联稳步深化边缘智能和iTEX智慧纺织云平台研发的同时，进一步

顺势推出了产业协同的整体解决方案，旨在联接并打通上游的纺纱厂、织造厂，下游的服装厂、布行和品牌商，提升产业链协作效率。

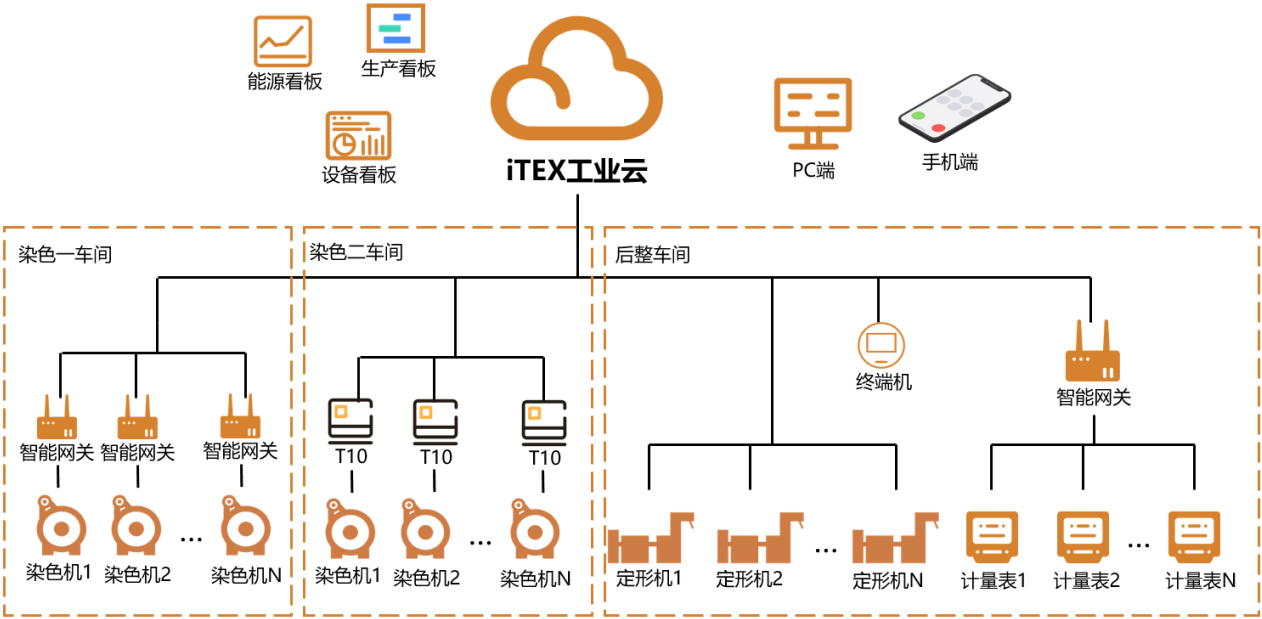
“工厂内部的数字化目前已经有一定的效果，也获得了一些良好的口碑。技研智联作为研华的DFSP伙伴之一，与研华密切合作，共享商机。目前已经和上下游的一些企业进行衔接协同，号召更多的印染厂、纺纱厂、织布厂、布行、品牌商加入到纺织行业产业集群生态中来，通过我们提供的一套支持订单对接、进度跟踪、过程追溯、生产拉动和售后协同等功能的软件，让他们进行信息的衔接，助力纺织企业信息流传递的快速性和准确性，满足在线多方互联沟通，实现供销一体化。”韦帅在介绍产业协同业务相关进度的时候如是说。



未来：打造纺织行业先进工业互联网平台

纺织行业近年来在消费市场需求升级、人口红利消失、环保政策趋紧等宏观环境的影响下，企业数字化转型和产业链升级势在必行。技研智联掌握的核心技术、自主研发的产品和方案能够打通核心节点，将成为纺织产业互联网中必不可少的一环。在聊到技研智联未来规划

时，韦帅充满期待和信心，“未来三年，我们将携手研科技持续聚焦物联网、云计算、工业大数据与人工智能技术在纺织行业的应用，紧跟纺织行业数字化转型的趋势，以打造纺织行业先进工业互联网平台为目标，持续为行业输出优秀的数字化解决方案。”



多元项目联动 深化产学融合

Code the Future



ADVANTECH
研华工业云

■ 物联网实训基地

共建校内外物联网实践基地, 为课程及项目提供模拟实践平台, 培养行业技术应用型人才。

■ 物联网课程与认证

提供以案例分析与动手实操相结合的系统课程及认证体系, 助力教师和学生掌握物联趋势, 触达前沿技术。

■ AIoT InnoWorks开发者计划

集结全球高校开发爱好者, 基于研华工业云平台, 构建行业应用解决方案, 释放创新热情, 提升专业能力。

■ Elite 100实习计划

沉浸式企业项目实战环境, 配以资深行业导师, 助力高校学子提升职场实力, 探索职业方向。

■ ACT梦想家

根植利他精神, 以企业知识储备, 为中小学提供多元创新教学模式。



研华科技
官方微信

合作咨询

☎ 电话: 021-36321616-3664
✉ 邮箱: a.mkt@advantech.com.cn



开启您的数字化转型之路



灵活的定价模式

友好的定价模式，灵活的支付方式，满足各种用户的需求



端到云的完整交付

基于端云无缝整合的产品和服务，提供伙伴一站式交付能力



更低的开发成本

无需从零开发，可基于市集中工业应用整合加工快速满足客户场景需求



优渥的伙伴政策

提供品牌的背书、优渥的权益，帮助伙伴创造可持续获利的经营模式



全面的支持与服务

从培训赋能、全方位行销、顾问咨询等多个维度提供全面的支持与服务



开放包容的生态圈

以主动、开放、共享的态度，同伙伴一起构建可持续发展的合作生态体系

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

研华工业云应用市集——提供端到云的完整解决方案

研华工业云应用市集是研华开放式工业物联网平台，作为物联网智能系统品牌，让生产现场管理系统运行简单、易扩展、易管理。

研华工业云应用市集功能涵盖边缘功能模块，低代码平台，产业通用APP、行业专业APP、AI产业应用以及顾问服务与教育训练等，精准匹配企业的数字化转型进程，加速企业创新实践与商业目标达成；并邀请更多生态系统伙伴上架营销其解决方案，创造无限的应用情境，携手伙伴共建产业生态，共赢未来。

研华工业云应用市集和全面的生态系统将为您的数字化转型提供支持。



快速实现AIoT数字化转型
立即了解研华工业云应用市集

wise-iot.advantech.com.cn/zh-cn/marketplace

