

容知日新
365

总第24期
RONDS 特刊

让工业更美好



地址：安徽省合肥市高新区生物医药园支路59号

电话：4008551298

网址：<http://www.ronds.com.cn>

全球设备智能运维

探索者 · 开拓者 · 引领者

让工业更美好



让工业更美好



地址：安徽省合肥市高新区生物医药园支路59号

电话：4008551298

网址：<http://www.ronds.com.cn>

容知日新
365

总第24期

RONDS 特刊

全球设备智能运维

探索者 · 开拓者 · 引领者





2025年特刊

主管/主办：安徽容知日新科技股份有限公司

编委会主任
DIRECTOR OF EDITORIAL BOARD

聂卫华
Weihua Nie

编委会副主任
DEPUTY DIRECTOR OF EDITORIAL BOARD

罗曼曼
Manman Luo

执行总编
EDITOR IN CHIEF

吴憬
Jing Wu

美术编辑
VISION DESIGNER

郑凯泉
Kaiquan Zheng



地址:安徽省合肥市高新区生物医药园支路59号
电话:4008551298
网址:http://www.ronds.com.cn

长风万里 砥砺前行

2024年，容知日新紧随时代的万里长风

扬帆起航于高质量发展的壮阔航路

我们紧握人工智能的舵轮，强化核心竞争力

在数智化变革浪潮中稳健前行，收获成长的累累硕果

这一年，我们向技术前沿不断探索，聚焦AI+真实工业场景，打造丰富产品序列，以创新赢发展

这一年，我们开拓进取，全球TOP级客户覆盖率继续领跑，设备智能运维三大核心指标持续攀升

这一年，我们载誉前行，在集体奋斗中树立行业标杆，收获国家工业互联网试点示范等诸多认可

这一年，我们做强高质量运营，打造扁平化、高效化管理体系，激发组织活力，铸就坚实后盾

.....

心怀美好未来，2025年，容知日新将继续坚持初心，再启新程

以战略护航，以管理筑基，以增长为驱动

进一步夯实高质量发展，铸造三大增长杠杆

加速落地伙伴战略，与实力强劲的服务伙伴携手并进，进一步拓宽市场版图，开创共赢新局面

创新践行服务战略，从客户与市场需求出发，开发更多高价值服务产品，构建订阅制商业模式

积极推进好产品全球化战略，引进来、走出去，强化业务的国际化布局，提升全球市场渗透力

在全力以赴为客户创造价值中，领风踏浪，奋跃而上

于市场潮头屹立，向美好工业奋进！



2025 高质量发展

目录

CONTENT

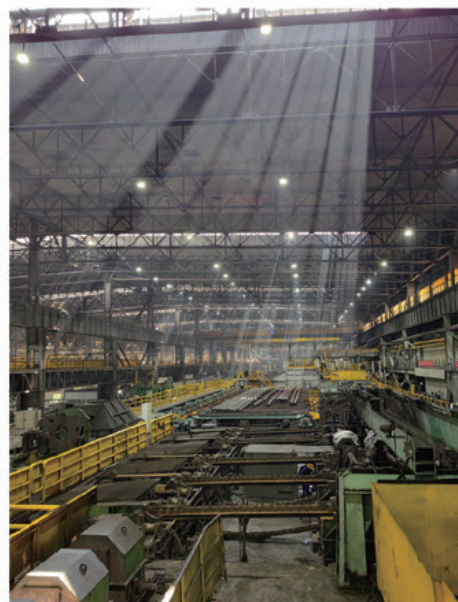
1 卷首

高质量发展 2025 1



4 洞察

- 5/7 PHMGPT 设备智能运维 “最强大脑”
- 8/9 信息技术发展司：以场景为切入点解决制造业数字化转型整体问题
- 10/11 设备管理智能化成智能制造 “必修课”
- 12/14 七部委发文推动工业设备更新 数字化转型服务商迎新机遇



15 足迹

- | | |
|---------------|-------|
| 时光剪影 容知日新2024 | 16/25 |
| 认可 | 16 |
| 前沿 | 17 |
| 引进来 | 18/19 |
| 走出去 | 20/21 |
| 共话 | 22 |
| 伙伴 | 23 |
| 引领 | 24/25 |



26 声音

- | | |
|-------------------------------|-------|
| 皮带机运维难题寻得破局之法 淮北矿业无人化巡检成效显著 | 27/29 |
| 中铝（郑州）铝业设备智能运维探索与实践 | 30/32 |
| 中国石化齐鲁石化 1682台机泵健康时时掌控在线 | 33/35 |
| 激活数字智慧 实现四大目标 敬业钢铁“点数成金” | 36/37 |
| 智能运维成效突出 甘肃祁连山水泥集团全面扩大应用 | 38/39 |
| 安徽省首个轨道交通领域环控系统智能运维技术项目通过评审验收 | 40/41 |
| 主通风机 瓦斯泵 提升机 智能运维守护矿山安全关键设备 | 42/44 |
| AI让设备“说话” 智能运维服务展现真价值 | 45/47 |



48 初心

- | | |
|-------|------------------------------|
| 49/52 | “新上人”第一课 容知日新人的核心价值观 |
| 53/54 | 从“新手小白”到“屠龙勇士” 我在容知日新的打怪升级之路 |
| 55/56 | 探索未知 感悟三种“神秘力量” |



57 乐活

- | | |
|--------------------------|-------|
| 共鉴美好 容知日新摄影大赛作品展 | 58/72 |
| 迎难而上 当燃有我 容知日新篮球社团的魅力与精彩 | 73/75 |



01 洞·察 INSIGHT

聚焦前沿与观点
洞察设备智能运维未来



《璀璨森林》
嵌入式开发部 汪浩

PHMGPT 设备智能运维“最强大脑”

文/智能算法部 汪湘湘

2023年，容知日新率先推出设备智能运维领域的专业大模型——PHMGPT，并持续进行快速迭代。PHMGPT通过学习大量诊断专家的工作数据和领域知识库，已经能够达到初级诊断工程师的水平，这一成果在行业内引起了广泛关注。作为设备智能运维的“最强大脑”，PHMGPT究竟是如何炼成的？



行业大模型成为AI发展趋势

近年来，人工智能技术快速发展，越来越多的制造业企业开始引入专业大模型，以提升自身的业务水平和竞争力。此前，中国工程院郑纬民院士在接受媒体专访时指出，大模型在千行百业的应用将会是我国人工智能行业发展的主要趋势。

郑纬民院士表示，这两年大模型的主要应用是语言类模型，比如ChatGPT、科大讯飞的“星

火”、腾讯的“混元”、百度的“文心一言”等，但是如何将AI大模型更好地应用于和GDP直接相关的领域，如钢铁、汽车等制造业领域，赋能经济社会发展，这是今后需要努力的方向。目前国内的“百模大战”，实际上是一个大浪淘沙的过程，预计明年会逐步回归理性，避免太“烧钱”，在竞争中更加优化，因此通用大模型数量将会大量减少。

与此同时，郑纬民院士还表示，大模型要应用到各行各业，最重要就是要积累很多数据，没有数据什么也谈不上。

设备智能运维大模型的难点

正如郑纬民院士说的，行业大模型首先要解决数据的问题，在设备智能运维领域更是这样。我们认为，设备智能运维大模型的落地，真正发挥作用，数据和行业人才是两大难点。

众所周知，工业设备种类非常多，故障类型千奇八怪，而设备故障率却很低。因此，造成设备故障的数据非常难获取，想要达到人工智能对数据数

量、多样性的要求，需要漫长的数据积累和沉淀。纵观设备智能运维行业的发展，最早可以追溯到20世纪50年代，但在工业领域广泛应用也不过10多年时间。当前，传统做法采用机理模型实现报警提示，再由诊断工程师进行人工诊断，距离真正的人工智能还有很大差距。

行业知识沉淀在专业人员的脑海里，无法通过其他渠道获得。同时，设备故障的依据一般隐藏在专业数据中，只有专业人员才看得懂数据，从中准确标记供人工智能使用的标签。然而，懂行业、懂技术的专业人员非常稀少，也是制约设备智能运维大模型发展的壁垒。



容知日新为何能破解难题？

行业大模型落地的途径，可以概况为“从行业里来，到行业里去”。作为设备智能运维的领军企业，容知日新深耕行业十余载，在设备智能运维大模型方面有着先天优势。

容知日新的优势主要体现在几个方面：首先，包括超18万台套在线监测关键设备、2万多个设备故障闭环案例、260多万份设备智能体检报告，海量数据积累达到了人工智能的门槛。同时，容知

日新的数据类型丰富、质量过硬。目前，数据涉及电力、石化、钢铁、水泥、煤炭等10多个行业，覆盖200多种设备类型，以及400多类故障类型。除了振动、温度数据外，还包括图像、红外、声音等多类型数据。而且，数据的完整性和精度较高，容知日新通过自研智能采集机制，获取完整劣化过程的关键时刻状态数据，并兼具长时间与高分辨率。

除了数据的优势外，容知日新还有一支行业领先的诊断专家团队，其中既有20多年工作经验的“老专家”，还有来自知名院校的复合型人才，团队全体成员均获得国际三级及以上振动分析师资质，能够有效支撑数据挖掘和标记。

PHMGPT真正的“最强大脑”

2023年12月，PHMGPT1.0正式上线，以开源大模型LlaMa2-7B为基础模型，充分利用容知日新多年积累的数据壁垒优势，实现接近初级诊断工程师水平的故障诊断能力。

目前PHMGPT1.0已经深度集成进容知日新灵芝SuperCare设备智能运维平台，通过故障诊断即

时问答系统、高级诊断工程师工作助手，以及嵌入通用机泵的全链条自动化状态监测与诊断流程中，为设备运维工作带来了前所未有的智能化体验，进一步提升了设备运维的效率和质量，同时也降低了对人工诊断的依赖。

在1.0的基础上，PHMGPT 2.0要突破设备故障诊断全流程智能化的问题。当前，PHMGPT1.0能够给出故障诊断结果与检维修建议，但内部诊断过程与诊断依据还是类似“黑箱”。PHMGPT2.0通过更多维的技术手段，打造一个真正的端到端的故障诊断大模型，这个大模型能够与诊断专家一样，看懂原始信号，给出通俗易懂的诊断过程依据，输出诊断结论与检维修建议，相当于是一个完全透明的自动诊断流程。同时，该大模型的诊断覆盖能力会更加强大，可覆盖绝大部分主流工业设备。

在不久的将来，通过PHMGPT等人工智能技术，容知日新将构建一个覆盖设备全生命周期的智能化运维生态系统。在这个生态系统里，设备数据能够实时共享、协同分析和智能决策，从而使生产过程更加高效、灵活和智能，为工业企业带来更大的价值和竞争优势。



以场景为切入点 解决制造业数字化转型整体问题

随着制造业数字化转型进入深水区，转型切入点不准、供给质量不高、技术获取困难、要素流动不畅等痛点问题愈发凸显。2024年11月，工信部主管期刊《数字化转型》的第一期，刊发了信息技术发展司文章，强调以场景为切入点解决制造业数字化转型整体问题。

在设备智能运维领域，容知日新开创性提出“1+N+X”设备智能运维战略，其中X指的是场景化智能应用。目前，容知日新已打造出输送皮带机、天车、煤炭三机、油液、两磨一烧等10余项场景化解决方案，持续引领行业发展。

下文摘自信息技术发展司文章：

场景是释放数字化转型 价值的基本单元

近年来，围绕推进新一代信息技术与制造业深度融合，加快数字化改造和传统产业转型升级的政策密集出台，多次强调发挥场景优势、开展场景建设等，把场景作为施策重点。

对于场景的概念，目前业界尚无准确的定义，广义上理解就是从制造业务逻辑出发，解构形成的一系列有价值的、具备行业共识的基本业务单元，也是制造业全生命周期的基本组成。狭义的场景，常指工业研发生产的环节，例如产品零部件具体的加工环节。从业务视角看，场景是创造企业价值效益的最小单元，就是在一定的资源和空间范围内，将人、机、物、法、环等要素，按照既定的业务流程组成一个以产品输出、效益输出等价值输出为目的的加工单元。从产业链视角看，一系列具有规模性、连续性和一致性的场景协同组合串接成产业链的业务脉络，链接成业务网络。每个场景的创新变革，带来的质效优化，其影响作用都会向全产业链延伸、散播。所以，产业链、行业整体数字化转型问题，往往是场景转型问题，由场景这个基本单元带动全产业链的转型升级。

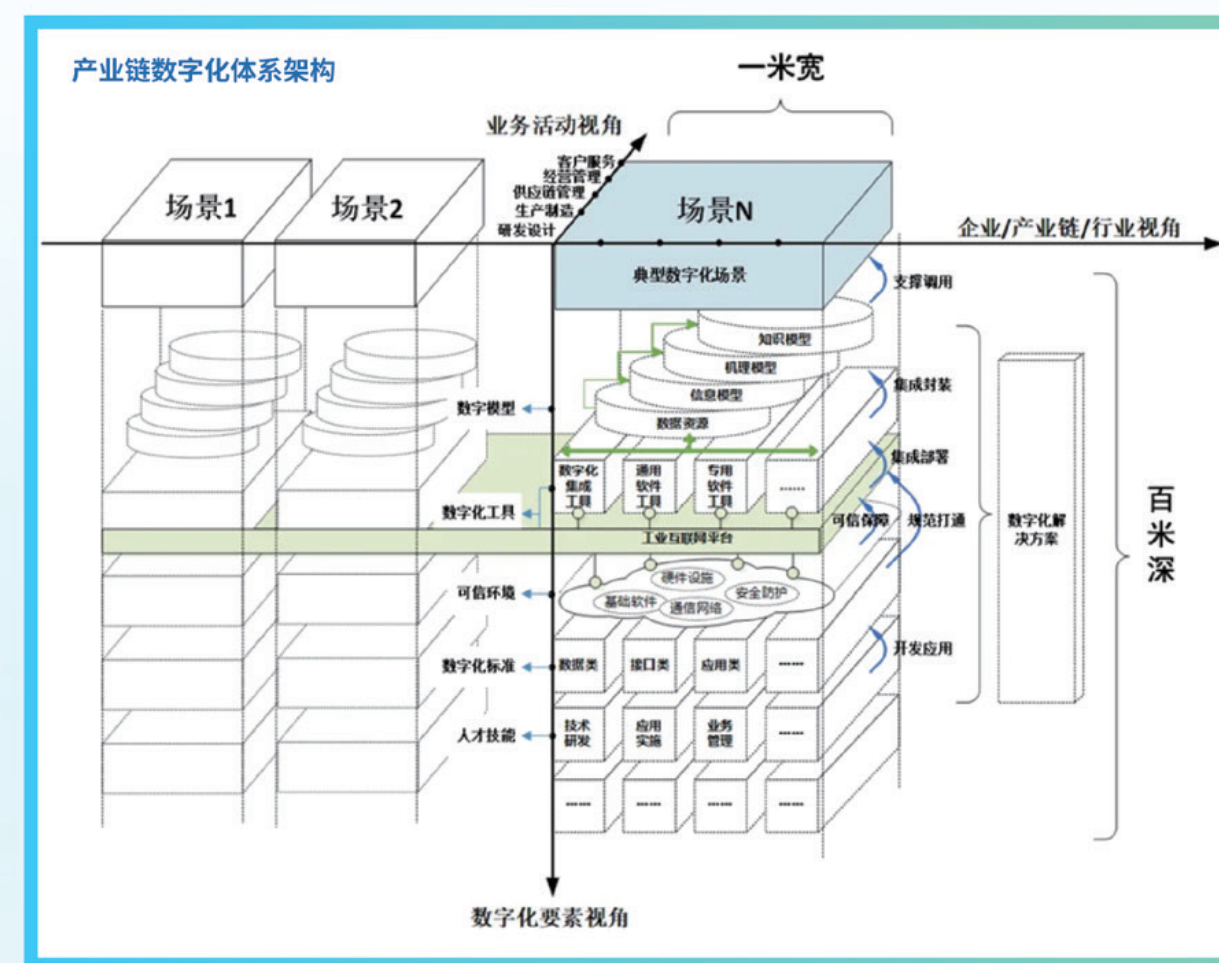
场景是一系列要素 资源的组合和应用

场景本身是人、机、物、法、环的有机组合，数字化转型就是运用数字技术重组场景要素资源、重塑场景业务流程、优化价值输出。利用系统工程方法，参考联邦企业体系结构框架（FEAF）等理论，对场景数字化体系架构进行分析解构。从场景的基础层看，场景的数字化转型主要包括数字化基础设施、数字化专业人才、数字化标准规范等，形成场景的数字化底座，支撑场景开展数字化改造。从场景的应用层看，基于服务器、云平台、安全网关等基础设施，运行数字化集成工具、通用工具、专用工具、工业互联网平台等工具软件，进而对场景中核心业务活动产生的数据资源、信息资源进行采集、应用和分析，形成一系列机理模型、知识模型、智能模型，让原有的“哑设备”“黑箱运行”数字化、透明化。通过对场景的解构分析，提出一套场景的数字化体系架构。并基于场景的数字化体系架构，进一步分析影响场景数字化转型的内外外部关键因素，提出场景数字化转型的解决路径。

场景是推进产业整体转型 升级的关键

产业链数字化转型问题是典型的系统性问题，具有“一米宽、百米深”的特点，即从表面看是一个个简单的、分散的场景问题，形似“一米宽”。但是从不同维度深挖场景，一个个转型问题又交叉互联、牵一发而动全身，需要解决的问题实则“百米深”。解决方法是对逐个场景解构，将产业链各类关键场景问题统一分析，理清场景间关键数字化要素连接，以“小切口”解决系统推进制造业数字化转型“大问题”，以场景转型之“和”形成整体

转型之“解”。具体来说，就是围绕重点行业、重点产业链、工业企业数字化转型的痛点需求，把制造业各类业务活动解耦，以“解剖麻雀”的方式分解为若干个边界清晰的场景，实现“化整为零”；沿产业链识别关键场景，把传统场景和场景资源要素重构、组合，形成指导重点行业、重点产业链、工业企业数字化转型的路线指引。基于上述分析，本文进一步提出产业链数字化体系架构如下图，以指导解决产业链整体转型问题。



工信部《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》发布

设备管理智能化成智能制造“必修课”

为落实国务院办公厅印发的《制造业数字化转型行动方案》部署，按照《“十四五”智能制造发展规划》任务要求，打造智能制造“升级版”，工业和信息化部2024年9月印发《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》（以下简称《参考指引》）。

中华人民共和国工业和信息化部
Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China

阳光小窗 无障碍 手机端 邮箱 微信 微博 RSS订阅

请输入关键字

🔍

首页 组织机构 新闻发布 政务公开 政务服务 互动交流 工信数据

首页 > 工业和信息化部 > 机关司局 > 装备工业一司 > 文件发布

发文机关：工业和信息化部

标 题：工业和信息化部办公厅关于印发《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》的通知

发文字号：工信厅联通装函〔2024〕361号

成文日期：2024-09-19 发布日期：2024-09-29

发布机构：装备工业一司 分 类：装备制造管理

工业和信息化部办公厅关于印发《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》的通知

工信厅联通装函〔2024〕361号

各省、自治区、直辖市、计划单列市及新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门，有关中央企业，
为落实国务院办公厅印发的《制造业数字化转型行动方案》部署，按照《“十四五”智能制造发展规划》任务要求，打造智能制造“升级版”，现将《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》印发给你们，请参考做好智能工厂梯度培育、智能制造系统解决方案攻关、智能制造标准研制应用等相关工作，加快推进制造业数字化转型、智能化升级。

附件：智能制造典型场景参考指引（2024年版）

工业和信息化部办公厅
2024年9月19日

智能制造典型场景是智能工厂的基本组成单元，面向产品全生命周期、生产制造全过程和供应



链全环节核心问题，通过新一代信息技术与先进制造技术的深度融合，部署智能制造装备、工业软件和系统，实现具备协同和自治特征、具有特定功能和实际应用价值的功能。十余年来，工业和信息化部会同相关部门深入实施智能制造工程，通过新模式应用探索、智能工厂建设、解决方案攻关等，总结形成了一批智能制造典型场景，为制造企业数字化转型、智能化升级提供有益参考。

《参考指引》根据我国制造企业数字化网络

化智能化探索实践，结合全球智能制造技术融合创新发展趋势，从工厂建设、计划调度、生产作业等15个重点环节，凝炼出40个智能制造典型场景，

“设备管理”是15个重点环节之一。同时，《参考指引》对设备管理的“设备运行监控”、“设备智能运维”智能制造典型场景进行了细化描述。

《智能制造典型场景参考指引》（2024年版）重点环节七 设备管理

设备运行监控

面向业务：设备运行数据采集、状态分析等业务活动

针对问题：设备数据全面采集难、统一管理难等

实施路径：部署设备运行监控系统，集成智能传感、5G、多模态数据融合等技术

实施成效：实现设备数据实时采集、状态分析和异常报警，提高设备运行效率

设备智能运维

面向业务：设备故障分析、健康管理等

针对问题：设备运维成本高、非计划停机频次高等

实施路径：部署智能传感与控制设备，建立设备运维管理平台，应用设备故障知识图谱、故障机理分析、预测性维护等技术

实施成效：实现设备智能运维，降低运维成本，保障连续生产



《参考指引》的发布是深入实施智能制造工程，推动制造业数字化转型、智能化升级的关键一环，将支撑智能制造向更大范围拓展、更深程度渗透、更高层次演进，形成更多标准化、模块化、可复制推广的先进案例和经验，对加快产业技术变革和优化升级、推动制造业产业模式和企业形态根本性转变具有重要意义。

下一步，《参考指引》将作为智能工厂梯度培育、智能制造系统解决方案“揭榜挂帅”、智能制造标准体系建设等工作的方向指引，为构建工厂、方案、标准“三位一体”工作体系，打造智能制造“升级版”奠定基础。

七部委发文推动工业设备更新 数字化转型服务商迎新机遇

2024年，工业和信息化部等七部委联合印发《推动工业领域设备更新实施方案》（以下简称《实施方案》），提出到2027年，工业领域设备投资规模较2023年增长25%以上，规模以上工业企业数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率分别超过90%、75%。工业大省大市和重点园区规上工业企业数字化改造全覆盖，重点行业能效基准水平以下产能基本退出、主要用能设备能效基本达到节能水平，本质安全水平明显提升，创新产品加快推广应用，先进产能比重持续提高。工业数字化转型服务商迎新机遇。

中华人民共和国中央人民政府
www.gov.cn

首页 | 简 | 繁 | EN | 登录 | 邮箱 | 无障碍

标 题	工业和信息化部等七部门关于印发推动工业领域设备更新实施方案的通知	发文字号	工信部联规〔2024〕53号	来 源	工业和信息化部网站
发文字号	工信部联规〔2024〕53号	来 源	工业和信息化部网站	主题分类	工业、交通/其他
公文种类	通知	成文日期	2024年03月27日		

工业和信息化部等七部门关于印发推动工业领域设备更新实施方案的通知 工信联规〔2024〕53号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

《推动工业领域设备更新实施方案》已经国务院同意，现印发给你们，请认真贯彻执行。

工业和信息化部
国家发展改革委
财政部
中国人民银行
税务总局
市场监管总局
金融监管总局
2024年3月27日

推动工业领域设备更新实施方案

推动工业领域大规模设备更新，有利于扩大有效投资，有利于推动先进产能比重持续提升，对加快建设现代化产业体系具有重要意义。为贯彻落实党中央、国务院决策部署，推动工业领域设备更新和技术改造，制定如下实施方案。

一、总体要求

推动工业领域大规模设备更新，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，按照中央经济工作会议和中央财经委员会第四次会议部署，统筹扩大内需和深化供给侧结构性改革，围绕推进新型工业化，以大规模设备更新为抓手，实施制造业技术改造升级工程，以数字化转型和绿色化升级为重点，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展，为发展新质生产力，提高国民经济循环质量和水平提供有力支撑。

《实施方案》提出总体要求包括坚持市场化推进、标准化引领、软硬件一体化更新，提出要主动适应和引领新一轮科技革命和产业变革，积极推进新一代信息技术赋能新型工业化，在推动硬件设备更新

的同时，注重软件系统迭代升级和创新应用。方案将实施先进设备更新行动、数字化转型行动、绿色装备推广行动、本质安全水平提升行动作为重点任务。



加快建设智能工厂

加快新一代信息技术与制造全过程、全要素深度融合，推进制造技术突破、工艺创新、精益管理、业务流程再造。

推动人工智能、第五代移动通信（5G）、边缘计算等新技术在制造环节深度应用，形成一批虚拟试验与调试、工艺数字化设计、智能在线检测等典型场景。

推动设备联网和生产环节数字化链接，实现生产数据贯通化、制造柔性化和管理智能化，打造数字化车间。围绕生产、管理、服务等制造全过程开展智能化升级，优化组织结构和业务流程，打造智能工厂。

充分发挥工业互联网标识解析体系作用，引导龙头企业带动上下游企业同步改造，打造智慧供应链。

设备智能运维形成的全设备数据流，能够为智能生产、智能经营提供决策依据，是智能工厂建设的“底座”。近年来，容知日新持续助力石化、电力、冶金、水泥、煤炭等多个工业领域龙头企业推进智能工厂建设，并赋能中信泰富特钢集团兴澄特钢基地、华润建材科技田阳水泥基地等全球灯塔工厂打造，持续以新质生产力赋能企业高质量发展。





加强数字基础设施建设

加快工业互联网、物联网、5G、千兆光网等新型网络基础设施规模化部署，鼓励工业企业内外网改造。

构建工业基础算力资源和应用能力融合体系，加快部署工业边缘数据中心，建设面向特定场景的边缘计算设施，推动“云边端”算力协同发展。加大高性能智算供给，在算力枢纽节点建设智算中心。鼓励大型集团企业、工业园区建立各具特色的工业互联网平台。

随着智能化建设进程加速，近年来，容知日新自主研发的国家级“特色专业型工业互联网平台”——灵芝SuperCare设备智能运维平台走进多个工业大型集团企业。平台实时连接的关键设备，从2020年10月3万台套，到2021年8月5.5万台套，再到2022年11月突破10万台套，直至2024年底已连接设备超18万台套，整体呈指数级攀升。

平台集成智能算法，持续迭代，目前可服务设备类型已经超过220种，积累设备故障闭环案例近3万个，涵盖往复式、皮带机、轧机、天车、机泵、风机等多类型设备，全面保障设备运行无忧。



推动石化化工老旧装置安全改造

推广应用连续化、微反应、超重力反应等工艺技术，反应器优化控制、机泵预测性维护等数字化技术，更新老旧煤气化炉、反应器（釜）、精馏塔、机泵、换热器、储罐等设备。

妥善化解老旧装置工艺风险大、动设备故障率高、静设备易泄漏等安全风险，提升行业本质安全水平。

随着工业生产规模、自动化程度、材料与工艺的革新，设备危险源和隐患的多样性与复杂性俱增，灾难性后果日益严重。尤其是矿山、化工、危险化学品、冶金等行业，事故多发。因此，为设备建立起先进、可靠、全方位的安全监控预警体系越发重要。容知日新通过智能化设备在线监测系统与数据感知层的建立，精准捕捉常规人工点巡检难以捕捉的“危险征兆”，快速推进故障排除。目前，针对石化、煤炭等行业的高温高压、易燃易爆、有毒有害等各类高危泵，容知日新在线看护超万台，所有高危泵自看护以来一直保持零起安全事故，全面守护企业安全。



02

足·迹 FOOTPRINT

容知日新一路前行
共同回顾2024年每一步足迹



2



《前行的匠人》
计划与仓储物流部 胡伟玲

时光剪影

容知日新2024



习近平总书记在安徽考察调研安徽重大科技创新成果
容知日新两项创新成果精彩展示



工信部信发司副司长江明涛莅临容知日新调研

认可



世界人工智能大会 容知日新PHMGPT大模型亮相



世界制造业大会
容知日新无人化智慧巡检系统亮相

前沿



世界物联网大会 容知日新“灵芝”平台
获评“世界物联网创新项目奖”



全球化工龙头企业——巴斯夫集团领导莅临考察



泰国合作伙伴CEO莅临考察



全球水泥龙头企业——沙特YAMAMA水泥集团领导莅临考察

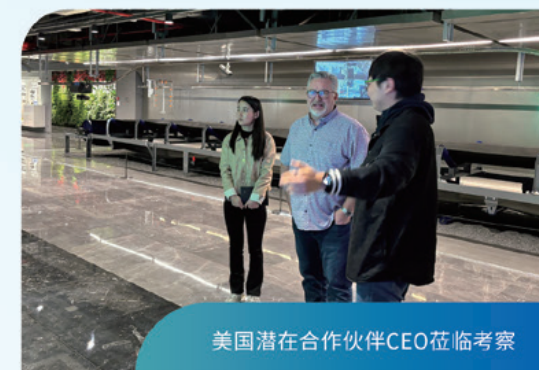
引进来



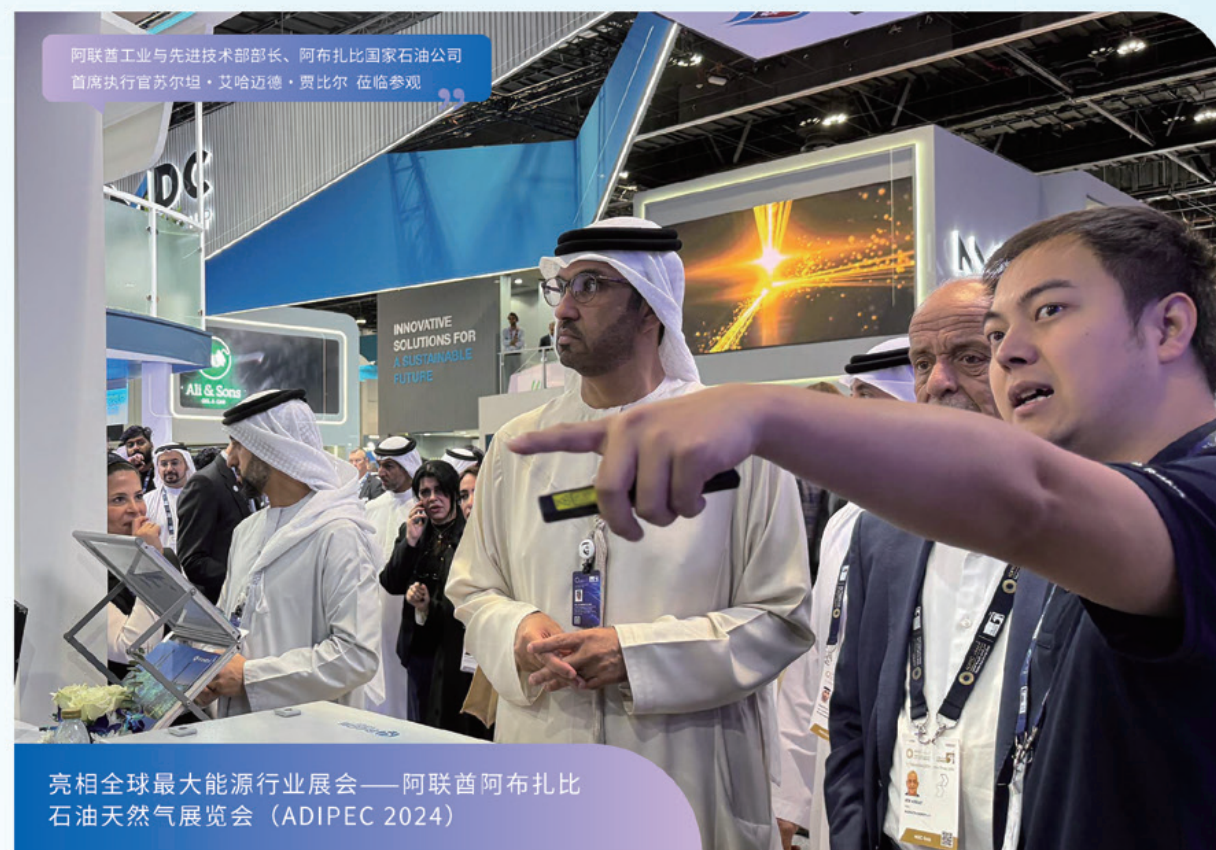
摩洛哥合作伙伴CEO莅临考察



阿联酋潜在合作伙伴CEO莅临考察



美国潜在合作伙伴CEO莅临考察



阿联酋工业与先进技术部部长、阿布扎比国家石油公司
首席执行官苏尔坦·艾哈迈德·贾比尔 莅临参观

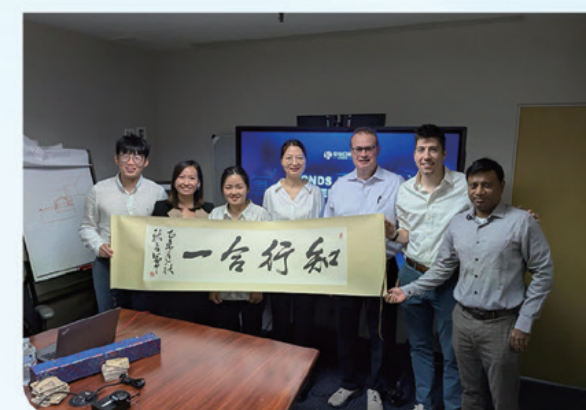
亮相全球最大能源行业展会——阿联酋阿布扎比
石油天然气展览会（ADIPEC 2024）



亮相全球矿业界盛会——美国拉斯维加斯国际
矿业展览会（MINEXPO INTERNATIONAL）



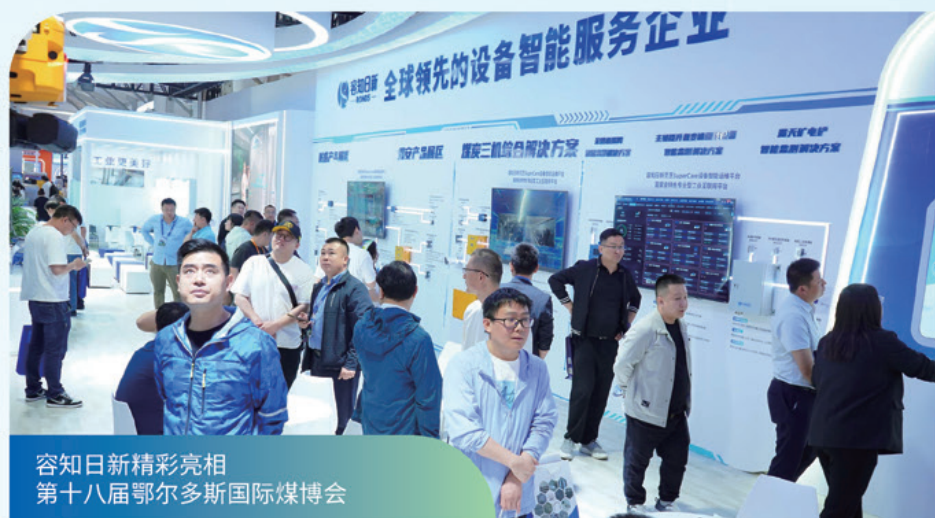
亮相2024亚太ICT峰会，并与马来西亚
最大移动通信运营商Maxis签署合作MOU协议



拜访美国合作伙伴，并参观伙伴实验室

走出
去

共话



容知日新精彩亮相
第十八届鄂尔多斯国际煤博会



容知日新大模型亮相第十一届
中国风电后市场交流合作大会



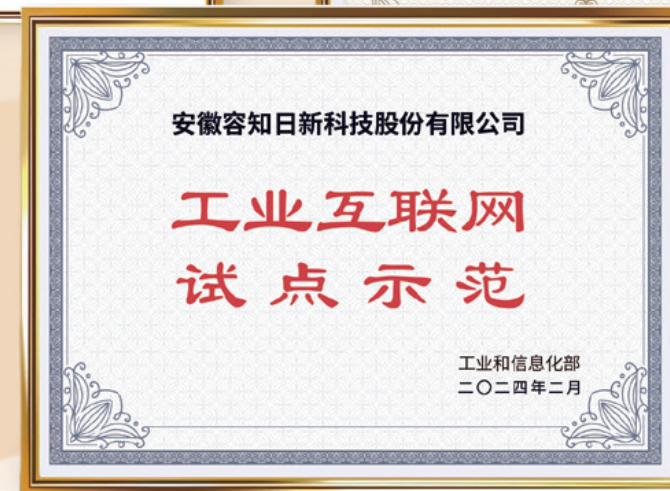
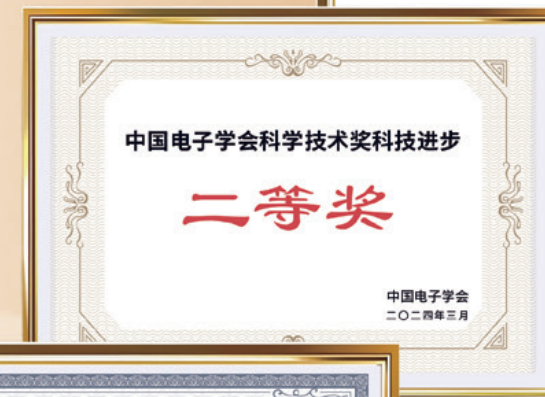
容知日新2024煤炭服务伙伴共识会（山西站）圆满举行
来自山西、内蒙古、陕西片区的30多位煤炭行业服务伙伴代表共话未来

伙伴



容知日新应邀出席第三届钢铁行业
数字化解决方案交流大会





03 声·音 SOUND

聆听一线客户声音
共鉴设备智能运维转型标杆

《云巅追风》
交付与服务部 王平

皮带机运维难题寻得破局之法 淮北矿业无人化巡检成效显著

文/淮北矿业集团涡北选煤厂

涡北选煤厂的皮带运维体系中，人、机、环、料四大关键环节曾面临诸多挑战。数公里长的皮带廊道，设备运行产生的巨大噪音与灰尘，以及封闭特殊的产线环境等，给传统人工巡检模式带来难题。怎样快速定位故障点，早发现、早维护；如何确保巡检人员安全及提高巡检效率等，如今，涡北选煤厂有了破局之法。

涡北选煤厂原煤、精煤皮带输送机通过智能巡检机器人动态巡检、定点视频实时监测、振温在线监测、皮带纵撕专项监测多位一体，形成振温、视频、图像、热像、声音、气体等多元化监测。50多个AI算法模型部署，部件级故障智能报警，全故障诊断分析，完成周期性皮带状态巡检、关键部位24小时监测、异常及时识别和远程状态掌控，并通过多种采集设备内部的边缘智能算法，进行异常状态联动控制，可实时监测托辊异常、皮带跑偏、皮带撕裂、筒皮变形等关键问题，真正实现无人化巡检。

淮北矿业集团
涡北选煤厂
生产指挥中心调度员

王丹丹



“当温度超过40度时，每1小时完成皮带机仔细巡检一次，这本来是职工巡检设备的‘夏季日常’，但最近这项工作交给了这些‘智慧新工友’，让许多难题迎刃而解。比如，之前在巡检7001精煤皮带时，需

要一名工人、一名老师才能完成，巡检一次大约30分钟，环境温度高，劳动强度大，且存在一定安全风险，如今这些就变得轻而易举。”

淮北矿业集团
涡北选煤厂
机电车间主任

赵翔



6月29日周六凌晨两点多，皮带机AI智慧监测系统发出报警，2115皮带出现裂纹损伤，并实时捕捉到损伤位置画面。监测系统与方案服务商容知日新的诊断专家共同分析，并出具检维修建议，一致认为皮带机尚可继续运行，系统将实时监测裂纹劣化过程，待系统停车后完成故障处理。7月1日，检修人员第一时间收到远程诊断反馈，并迅速启动复

核检查，最终验证实际情况与智能系统监测判断一致，将安排对接头处进行修补。

“这起案例不仅避免了一起皮带机的机电事故，同时也证明皮带巡检机器人对皮带机的维护、检查、保养起到了很好的作用。目前全厂已有4条皮带输送机用上了智能巡检系统，职工只需动动手指就能完成皮带巡检任务，工作更轻松，效率也更高了。

淮北矿业集团
涡北选煤厂
总工程师

刘则庆



“建成了智能化选煤厂，7月份大概精准发现了六七十起（预警），实现了零故障，有效保障了洗煤生产的正常运转。”

目前，涡北选煤厂把智能化作为催生新质生产力的有力抓手，进一步厚植发展优势、应对变革挑

战、赢得发展先机，实现由“点上突破”转向“面上开花”，从手工操控到程序自控、从徒步巡查到机器巡检、从现场盯防到远程管控、从手工分析到智能决策，为智能化选煤厂可持续发展提供强大科技支撑。

在第七届长三角CIO发展论坛，“淮北矿业集团涡北选煤厂设备智能运维巡检系统”凭借在技术能力、应用成效以及行业示范性等多个维度的突出表现，获评2024年度最佳数字化项目奖



中铝（郑州）铝业设备智能运维探索与实践

文/中铝（郑州）铝业有限公司

中铝（郑州）铝业有限公司作为财富世界500强企业——中国铝业集团有限公司所属的骨干企业，是中国战略性新兴产业100强领军企业。近年来，公司持续加速数智化转型探索，推进智能运维变革，不断建设成为中国铝业集团乃至全国有色金属行业高质量发展的一张闪亮名片。2024年，中铝（郑州）铝业有限公司与容知日新携手合作，正式上线设备在线监测系统。



在氧化铝生产流程中，磨机、隔膜泵、ID 风机以及高压给水泵等大型设备宛如一个紧密协作的有机整体，它们在生产中分别承担着不可或缺的重要职责，共同支撑起整个生产流程的顺畅运行。任何一个设备环节出现细微的问题，都极有可能如同蝴蝶效应一般，对整个生产过程产生极为重大的影响，甚至可能导致生产中断或产品质量波动等严重后果。

为了切实确保这些大型设备能够安全稳定地运行，最大限度地避免设备出现非计划停机的情况，2024年以来，设备保障中心党委充分发挥核心引领作用，成立了项目在线设备管理提效攻坚组，以党组织带动党员创效，全力以赴推动大型设备在线管理工作。



在设备安装阶段，专业板块党支部党员深入现场实地勘察，他们认真测量设备的各项参数，仔细研究设备的安装位置和布局，为传感器和采集站的安装提供了准确的数据支持。在磨机传感器安装过程中，空间狭窄、安装难度大，专业板块党支部党员们经过多次讨论和试验，最终采用了一种特殊的安装支架和安装方法，成功解决了问题。

项目完成后，点检站党支部对大型设备进行定期的现场点检工作，党员们带头制定详细的点检计划，严格按照标准流程对设备进行细致检查，不放过任何一个潜在的问题点。他们凭借扎实的专业知识和严谨的工作态度，认真记录设备的运行状态、参数变化等信息，为后续的数据分析提供准确依据。

各党支部党员积极参与技术研发，运用先进的自控技术，实现对设备运行的精准控制和监测，确保传感器和采集站等设备能够准确采集数据，并将数据实时传输到信息系统中，提高系统的稳定性和可靠性，为设备的高效运行提供有力保障。

专业板块党支部党员认真构建和维护项目的网络架构，确保数据在传输过程中的安全性和完整性。通过精心设计网络拓扑结构，配置防火墙等安



防设备，实时监控网络运行状态，有效防范网络攻击和数据泄露，及时处理网络故障，保障信息系统的正常运行。在数据传输方面，党员们优化传输协议和带宽分配，确保设备运行数据能够快速、准确地传输到云端服务器，为远程监测和分析提供有力支持。

在线设备管理提效项目通过先进的无线采集技术和数字孪生技术的应用，实现了对设备运行状态的实时7×24小时不间断监测，远程诊断工程师借助实时监测数据，能够精准地对设备进行劣势分析和故障诊断。



自系统建立以来，7套大型设备在线监测系统运行平稳可靠，每天24小时不间断地将设备运行参数及时上传。截至2024年11月，共监控到各类问题12次，其中一级报警8次，二级报警2次，三级报警2次。专业人员通过对设备运行趋势进行深入分析，迅速处理相关问题，充分发挥了信息系统的远程管理优势。尤其是焙烧炉等大型设备，2024年未发生一次因设备问题导致的非停，避免了因设

备非停而造成生产和设备损失。同时，该系统的应用还减轻了职工的工作量，显著提高了现场人身安全系数。通过对设备运行数据的精准分析，还实现了备件库存的优化，有效避免了因备件问题导致的停产情况。

在党组织带党员创效活动深入开展过程中，设备保障中心党委充分发挥其统筹规划、引领方向的核心作用，积极组织协调各党支部，共同致力于大型关键设备在线监测和预测性维护项目的有序推进。中心党委以敏锐独到的洞察视角，制订科学合理的实施方案，为项目的顺利开展提供了坚实的组织和理论指导。各党支部充分发挥战斗堡垒作



用，深入基层，团结党员群众，将党委的决策部署切实贯彻到实际工作中。他们积极组织党员技术骨干，深入研究设备运行原理，分析设备运行数据，不断优化监测和维护方案，确保大型关键设备的稳定运行。通过中心党委和各党支部的共同努力，公司大型设备管理成功实现了提效目标，公司的竞争力得以显著提升。

大型设备管理创新工作的开展不仅为党员们提供了一个施展才能、实现自我价值的广阔平台，更淋漓尽致地展现出党组织的坚强战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用，展现出党组织在企业发展中的强大引领力和凝聚力，为公司的可持续发展注入了强大动力和坚实后盾。



中国石化齐鲁石化 1682台机泵健康实时掌控在线

文/中国石化齐鲁石化公司

健康，是一切的基础。人的健康状况，可以通过定期体检做好预防。那在石化企业中，一台台运行设备的“健康”状况，如何提前预知呢？

小知识：依据国标《在非旋转部件上测量评价机器的振动》标准，A区为在最佳工作范围内运行的设备；B区为在允许范围内长期运行的设备；C区为振动上升不宜长期运行的设备；D区为振动剧烈存在损坏风险的设备。由此可见，通过设备振动情况，可以提前预知潜在风险。尤其处于C区和D区的设备，需特别关注！

中国石化齐鲁石化公司1682台机泵已经通过在线监测系统自动采集振动数据，识别处在C、D区机泵，并推送报警信息，实现“健康”实时掌控。



齐鲁石化新一届领导班子到任后，深入践行“三勇”工作理念、严格落实“三个最严”工作要求，直面设备管理问题。集团公司总经理助理、齐鲁分公司代表、党委书记李刚明确要求，关注和重视报警率高的问题，这是生产运行异常的第一信号，要通过报警管理提升公司管理水平，设备管理有很多问题都是由振动引起的，一定要把出现振动的C区和D区机泵治理好。

2024年1月份，集团公司出台新版《中国石化炼化企业动设备管理规定》，明确指出推广动设备信息化、智能化技术应用，实现动设备状态监测和故障诊断，确保动设备在规定的工艺技术条件下安全、环保、可靠、经济运行。

按照集团公司要求，齐鲁石化对标先进企业管理模式，进一步强化动设备可靠性管理，提升设备管理信息化水平。截至2024年10月，公司共有1682台机泵安装在线监测系统，通过设备完整性系统信息集成，每天自动采集机泵振动数据，识别处在C、D区的机泵，通过邮箱推送至各级设备管理人员，及时发现潜在设备故障或性能下降问题，有

针对性地开展预知性维修。

机泵在线监测系统自2024年4月份开始策划开发，8月份集中测试，9月份正式推送应用。机泵振动区域自动识别报警技术改变了传统人工统计模式，可以第一时间掌握重要机泵、不放心机泵运行状况，提升公司自动化管理水平。

1600多台机泵、17000多个测点，试运行期间，公司机械动力部联合生产厂逐一核对设备位号、测点名称、振动区域、实测情况等数据。认真调试现场探头位置，确保投用后传输数据的精准性。

8月份，依据系统提供的数据，发现10台振动值长期超标的离心泵及风机，其中设备原因6台、工艺波动4台。相关单位及时分析原因，制定整改措施，消除故障隐患，做到振动异常机泵闭环管理。

信息中心完成公司实时数据库、中国石化邮箱接口的开发工作，支持并保障数据自动采集、高效推送。各级设备管理人员均能从邮箱接收到振动区域统计及C、D区机泵信息。通过分析监测数据，可以调整和优化机泵的检维修计划，最大限度延长轴承使用寿命，保证机泵不过修、不失修。



系统积累的振动数据还可以用于长期趋势分析，帮助设备管理人员精准识别机泵运行中的周期性和系统性风险，优化制定更合理的机泵维修策略。

公司各单位对机泵群在线报警执行“两个一”要求，一是操作人员“1分钟内”去现场检查、确认及处理；二是确认完成后，操作人员“1小时内”在机泵群在线监测系统中，按照要求规范填写情况，做到闭环管理。

从人工巡检预判到如今数据支持，机泵振动区

域自动识别报警技术真正实现了“用数据说话”。机泵群在线监测的检查和维修是一项重要工作，工作人员必须严格按照标准规范巡检行为，及时识别和维护出现问题的探头，确保状态监测软硬设施可靠性，提高监测的精准度和稳定性。

齐鲁石化将持续开展机泵振动管理信息化提升应用工作，正策划开通机泵离线监测系统接口，将离线监测机泵数据也纳入自动识别、统计推送范围，进一步提升机泵预知性维修精准度，力争实现2024年C、D区机泵动态清零的目标。

激活数字智慧 实现四大目标 敬业钢铁“点数成金”

文/敬业集团

加强技术创新与应用，是企业实现高质量发展的一大关键。设备智能运维作为数智化转型中尤为重要的一环，在少人无人、降本增效、安全生产、优化管理等多个方面价值突出。2023年，敬业集团与容知日新达成合作，全面助力企业实现多产线、多设备类型监测覆盖，打通设备智能运维平台与设备管理系统，吹响建设自主远程诊断中心、全速转型智能钢铁企业的“冲锋号”。

助推设备运维变革 实现四大发展目标

一直以来，双方不断扩大合作广度与深度。从早期搭建关键产线在线监测系统，实现设备状态受控、提升设备运行效率；到搭建设备智能运维平台，初步实现以数据驱动设备管理业务的开展；再到携手培养远程诊断中心的技术人员，并完成状态监测数据标准和接口标准的构建。容知日新助力敬业钢铁一步步完成从单点产线到基地全面、从硬性基础应用到软性综合能力提升的智能运维体系化建设，实现四大发展目标。

· 设备状态受控

在线+智能点检有效促进深化点检定修管理，实现关键设备运行状态100%受控。

· 状态驱动业务

可靠的状态数据支撑，设备管理业务更加可靠化、可控化、清晰化。

· PDCA闭环管理

以设备管理信息系统建设带动管理提升，以标准化管理为基础，优化完善管理标准及业务流程。

· 平台统一

统一平台，与厂区原有系统对接，打破信息孤岛，完善系统集成，实现设备管理、采购管理等业务高效协同。



项目应用效果突出 降本增效价值显著

容知日新助力敬业钢铁打造的全生命周期智能运维解决方案，为多产线的轧机、大机组、飞剪、卷取机、切头剪、压下装置等近300台关键设备科学部署测点。容知日新自主研发的智能数采产品深度融入多应用场景，通过监测多维数据，对设备异常状态和早期故障征兆进行报警、诊断并出具检维修建议，精确定位故障部位、劣化程度与发展趋势，实现设备的预测性维护。

据统计，截止2024年8月，已发现40余起故

障闭环案例，其中多起为夜间预警。在2023年11月-2024年3月底，敬业钢铁棒材、热卷板及宽厚板事业部的设备事故时间总和，相比往年同期下降近50%。同时，在线监测系统的应用，使三个事业部轧线设备因减速机轴承及齿轮故障造成的事故率大幅降低，有效减少非计划停机时长，降本增效成果显著。

未来，敬业钢铁将与容知日新携手推进更多业务布局与合作，进一步助力企业智能运维的精准化、平台化、统一化部署，结合场景规模化应用，沉淀自主诊断能力，强化数据挖掘与技术创新，构建跨行业生态，积极书写更多精彩。

智能运维成效突出 甘肃祁连山水泥集团全面扩大应用

面对加速到来的数字化转型浪潮，近年来，甘肃祁连山水泥集团有限公司（以下简称“祁连山水泥”）不断深化智能工厂探索。其中，设备智能运维作为智慧工厂最基础的一环，祁连山水泥加速创新布局，2024年携手容知日新，对集团旗下的12家分公司的关键设备实现设备智能运维覆盖，并推进集团级设备智能运维平台建设，全力打造成为行业数智变革标杆。

甘肃祁连山水泥集团有限公司是国家支持的12户重点水泥企业之一，同时也是甘、青、藏区域最大的水泥生产企业和西北地区特种水泥生产基地。公司自1999年就开始进行基础网络建设和单系统应用，通过多年的信息化、数字化建设，对公司生产经营、改革发展提供了数字化平台和流程化管控支撑。企业多样的系统建设基础和设备运行环境，对项目承建方产品实力和技术能力要求极高。

12家分公司关键设备覆盖 以点带面复制模式

从2022年起，祁连山水泥与容知日新正式建立合作，于企业标杆工厂“永登祁连山水泥公司”打造在线监测试点，提升设备运行效率，应用效果突出。如今，公司进一步进行模式复制，实现12家分公司的全产线关键设备覆盖，搭建集团级设备智能运维平台，以数据驱动设备管理业务。

容知日新持续助力祁连山水泥从单点产线到多公司、从硬性基础应用到软性综合能力提升的智能运维体系化建设，实现“软硬件能力”、“技术能力”、和“组织能力”的全面智能运维变革。

表扬信

安徽容知日新科技股份有限公司：

为全力配合及支持我司2024年生产运营DCS采集与应用招标项目投入使用，贵司项目经理提前与我司接洽，提前准备入场手续材料，精心准备调研/实施方案，积极主动与安环部水泥部同事联系沟通，克服现场重重困难，使得现场工作快速展开。现场施工团队不辞辛劳、加班加点进行设备安装，在整个施工过程中表现出极强的专业能力和良好的工作态度。

上述事件反映出以杜德春、武礼峰为首的团队带头人擅于统筹规划，能够攻坚克难，一切行动着眼客户利益的优秀工作精神及作风，在此表示衷心感谢。望在今后的工作中继续保持良好风貌、文明施工，高质量交付工程项目。

定西祁连山水泥有限公司
2024年6月22日

近5000个测点部署 数据驱动设备管理



容知日新助力祁连山水泥各产线的回转窑、辊压机、立磨等多类型关键设备，科学部署近5000个测点。容知日新产品融入多应用场景，通过监测多维数据，对设备异常状态和早期故障进行报警、诊断并出具检维修建议，精确定位故障部位、劣化程度与发展趋势，实现设备预测性维护。随着变革不断深化，容知日新将助力祁连山水泥解决诸多难题。



设备看护难

智能在线监测系统贯穿数据采集、边缘计算、信息传输、故障报警、诊断分析各环节，借助强大算法引擎，实现关键设备运行状态100%受控，充分保证生产连续性。

数据综合利用率低

集团级设备智能运维平台打通集团总部与各分基地的数据壁垒，全面掌控各基地设备状态数据，实现监测数据化、管理可视化、信息集中化、业务清晰化，并形成管理经验的数据沉淀。

系统越来越多

平台可接入机、电、液、视频、机器人等各类系统，有效打破信息孤岛，实现各业务高效贯通。同时，平台与现场其他系统无缝融合，为企业解决了生产中多系统并用的烦恼。

未来，祁连山水泥与容知日新将进一步加大设备智能运维领域探索，结合场景规模化应用，沉淀自主诊断能力，强化数据挖掘与技术创新，打造高质量发展引擎，持续书写更多精彩。

安徽省首个轨道交通领域环控系统智能运维技术项目通过评审验收

文/合肥轨道交通

2024年12月，安徽省首个轨道交通领域环控系统智能运维技术——“科学大道站环控设备故障智能在线监测系统科研项目”验收评审会圆满落幕。会上，专家组认真听取了项目组的详细汇报，对项目应用效果给予了高度评价，并一致决定通过验收。



环控系统是地铁车站环境控制系统的简称，主要作用包括两大方面，一是在日常运营中承担轨道内部空气与外部自然气体的交换及新风补充工作，二是在紧急情况下快速排出有害气体，保障公众生命安全。

以往这一系统的检修维护主要依赖人工巡检和经验判断，为提升运维效率、加强设备安全保障，合肥轨道与容知日新联手，在2号线科学大道站共同开展环控设备故障智能在线监测系统项目创新试点工作。该项目融合大数据运维与IT技术，具备不间断监测设备振动、温度等核心数据的能力，在发现异常时便立即触发预警机制，从而实现了设备的远程实时监控以及精确的故障诊断。



此项目的成功验收，极大提高了主动维修能力，有效降低运维管理成本，进一步保障轨道交通运营安全，提高运营效率。该系统不仅能精准识别环控系统设备异常情况，从而确保车站环境稳定，提升乘客乘车体验，还极大地优化了维修流程，显著提高了工作效率，成功将传统的日巡检模式转变为依托系统预警的高效维护模式。

下一步，合肥轨道将继续以“智慧地铁”为建设中心，推进新产品新技术试点应用，解决轨道发展中的痛点、难点问题，加速城市轨道交通智能化建设。



主通风机 瓦斯泵 提升机 智能运维守护矿山安全关键设备

人们印象中“险、重、苦、累”的矿山生产正在改变。此前，国家矿山安全监察局等7部门印发《关于深入推进矿山智能化建设 促进矿山安全发展的指导意见》提出，到2026年，全国煤矿智能化产能占比不低于60%，智能化工作面常态化运行率不低于80%。煤矿发展关乎国家能源资源安全，安全生产关系万千矿工家庭。以智能化建设推动矿山增安、提效，是煤炭行业转型升级的重要目标。

在煤炭行业，提升机、主通风机、瓦斯抽放泵等设备作为生产安全的“防护墙”，扮演着重要角色。近年来，容知日新聚焦于此，依托人工智能、物联网、大数据等新一代信息技术，全面激发数据价值，通过设备状态全面感知、故障提前预测、运维精准高效，守护矿山设备的稳定运行，筑牢安全生命线，让一线人员安心更放心。

主通风机故障提前发现 避免重大安全事故

主通风机担负着矿井的连续通风重责。当主通风机出现故障停运时，矿井通风即会中断，将造成井下瓦斯积聚，空气中氧气浓度降低，造成人员窒息，甚至中毒，引发瓦斯爆炸。



淮南矿业集团顾桥煤矿一台主通风机，容知日新智能监测系统发现设备启机，联轴器电机侧及联轴器叶轮侧振动较高，叶轮存在不平衡特征，判断与叶轮积灰磨损或者基础螺栓松动相关，近期存在劣化。

容知日新建议客户现场择机安排检查，并关注联轴器电机侧及叶轮侧振动及异响情况，择机检查叶片积灰情况。过程中监测发现振动上升，和叶轮

转子不平衡有关。

容知日新持续跟踪现场维护情况，现场检查后反馈，实际情况与系统判断一致，主通风机厂家已进行了叶片积灰清理，并对叶轮加重898g。

瓦斯抽放泵密封泄漏及时发现 避免安全事故

瓦斯抽放泵是保障煤矿生产安全的重要设备，用于将井下瓦斯抽放到地面，防止瓦斯在井下积聚到爆炸浓度。通过降低井下瓦斯浓度，可以显著降低事故发生概率，保障矿工生命安全。

在陕煤集团黄陵矿业一号煤矿的一台瓦斯抽放泵，容知日新智能监测系统发现减速机输出侧存在磨碰特征，保持架卡涩，推测与轴承定位或密封磨损有关。系统出具检维修建议择机安排检查，日常巡检关注减速机运行异响情况。



巡检关注减速机运行异响情况。

随后，现场检查发现减速机骨架密封确实存在渗油情况，已更换密封，对容知日新精准判断给予点赞。

初上线发现提升机故障隐患 避免潜在安全事故

矿井提升机是矿山重要“咽喉”设备，承担着矿物提升、人员上下、材料和设备运送的任务，一旦发生故障，停止运行，往往会造成生产受阻、人员被困、人员伤亡等安全事故。近年来，市场对大型化、重载化、成套化超千米深井提升机的需求日益增多，提升机安全运行已是重中之重。

此前，容知日新智能监测系统正式上线皖北煤电集团钱营孜煤矿。在首期体检评估设备状态，系统发现一台主井提升机主井下天轮右轴承中期损伤，主井下天轮左轴承早中期损伤。损伤形式均以轴承滚动体存在点蚀剥落，保持架磨损，右轴承损伤相对显著，劣化缓慢。

容知日新建议关注天轮左右轴承运行异响，定期改善其轴承润滑，条件允许需打开轴承端盖，检查轴承损伤情况。

随后，现场打开轴承端盖对轴承进行检查，发现左右轴承滚动体均存在贯穿性裂纹，判断精准，客户给予高度认可。



天轮轴承早中期损伤



左右轴承滚动体
贯穿性裂纹

客户检修说明反馈表

客户名称	钱营孜煤矿	故障设备编号	主井下
案例负责人	高健	联系方式	15715637236
现场负责人	陈科长	联系方式	18110428892
故障描述及检修建议	2023-11-18 首期体检评估（警告状态），主井下天轮右轴承中期损伤，主井下天轮左轴承早中期损伤。损伤形式均以轴承滚动体存在点蚀剥落，保持架磨损，右轴承损伤相对显著，劣化缓慢。 检修建议：关注天轮左右轴承运行异响，定期改善其轴承润滑，条件允许需打开轴承端盖，检查轴承损伤情况。		
当前设备运行状况说明	当前运行基本稳定。		
检修、检查情况说明	1、2023-11-17 现场打开轴承端盖对轴承进行检查，发现左右轴承滚动体均存在贯穿性裂纹。2、2023-11-19 现场检修更换左右两侧轴承。		
检修、检查情况说明			
检修、检查情况说明	检修、检查情况说明		
检修、检查情况说明	检修、检查情况说明		

AI让设备“说话” 智能运维服务展现真价值

“这台减速机一段轴齿断掉了，你们的监测很到位，很灵敏”、“一高线的20号锥箱确实有故障，你们的判断很准确”……

2024年，容知日新持续收获好评潮，来自全国多家龙头企业对容知日新设备智能运维成效表示高度认可。无论是提高生产效率、确保设备安全，还是延长设备寿命、提升工作体验，精准、高效的设备智能监测，不仅助力客户更好地实现高质量发展，也让客户切实感受到设备智能运维所带来的高价值回报。

避免非计划停机 提高生产效率

工业生产，设备稳定是基石。每一起设备事故的发生，往往会导致生产中止、资源利用率下降等诸多经济损失。容知日新通过智能监测，实时掌握设备健康状态，提前发现故障隐患，有效避免非计划停机，助力客户提升产效，尤其是生产旺季，更好地保证了企业产能目标实现。

比如，中国石化高桥石化的一台双螺杆压缩机，在2024年5月，AI智能监测早早发现阳螺杆轴承滚动体剥落，保持架卡涩，呈劣化趋势。容知日新建议客户方巡检关注轴承运行异响和温升变化，保证轴承润滑良好。过程中，容知日新持续追踪设备状态，全面保证设备生产的稳定性。

直至8月，容知日新再次提醒现场阳螺杆轴承滚动体剥落，保持架卡涩，近期呈劣化趋势，存在失

效风险，需安排检修。随后，现场检修更换了轴承，轴承保持架断裂。客户表示“3号酮苯机2/4已经解体，和你们预测数据一致。”

此双螺杆压缩机为该装置重要设备，是保障连续生产的重要环节。轴承保持架为轴承最为敏感脆弱的机械部件，其失效可能引起双螺杆压缩机突发跳停，影响生产的连续性，甚至可能引起螺杆转子等部件继发性损伤，引发设备失效。

看护高危设备 保证零安全事故

随着工业生产规模、自动化程度、材料工艺革新，设备危险源和隐患的多样性与复杂性俱增。因此，为设备建立起先进、可靠、全方位的安全监控预警体系越发重要。容知日新通过智能监测精准捕捉“危险征兆”，快速推进故障排除。针对高温高压、易燃易爆、有毒有害等各类高危泵，容知日新

目前监测超万台，所有高危泵自监测以来一直保持零安全事故，全面守护各企业安全。

在新疆华泰重化工氯碱厂，此前，容知日新监测发现一台升压机（高危泵）电机及减速机温度上升，推测与冷却系统异常或润滑系统异常有关，建议巡检关注电机及减速机温度情况，检查冷却、润滑系统有无异常，同步排查有无外部热源。随后，客户现场检查升压机电机风扇损伤，并更换电机风扇，对容知日新的及时发现予以高度肯定。

电机风扇的主要作用是帮助电机散热。如果风扇断裂，一方面电机无法有效散热，导致过热，可能引发电机内部组件的损坏，甚至可能导致电机烧毁；另一方面断裂的风扇叶片可能飞出，造成机械伤害或对设备周围环境造成损害。此外，风扇断裂可能导致设备失控或出现其他安全风险。

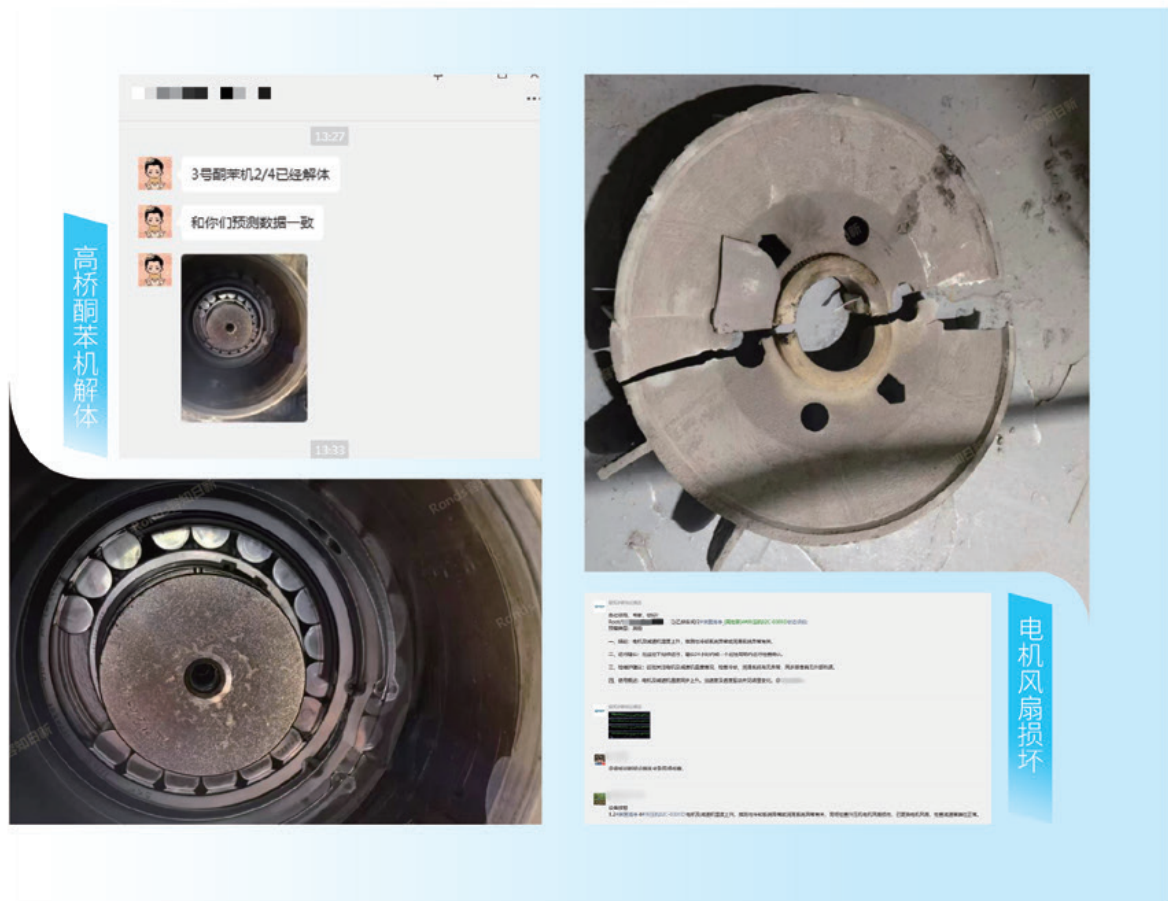
守护高价值资产 延长设备服务寿命

工业产线庞大，高价值设备众多，是企业的资产命脉。容知日新监测设备，不仅包含诸多超千万元价值设备，比如风电行业各类型风机，钢铁行业

的定宽机、冷床，水泥行业的立磨、辊压机，石化行业的造粒机等，还有亿元级价值的煤炭电铲设备等。通过设备故障机理的准确分析，可以避免失修过修，降低维护成本，延长设备服务寿命，大大提高客户投资回报。

8月，在方大特钢轧钢厂的一台百万级粗中轧机，容知日新AI监测发现减速机1轴输入端轴承外圈剥落，保持架显著磨损，保持架存在突发断裂失效风险，建议关注齿轮箱1轴轴承运行异响及温升情况，择机检查1轴轴承损伤情况。随后，现场利用停机时间对轧机检查发现，1轴轴承保持架断裂，客户给予高度认可并表示“优特钢12V解体检查轴承保持架断裂，监测结果非常准确！”

粗中轧机设备工况复杂，减速机保持架磨损后劣化速度快，保持架断裂后如未及时处理易引起滚动体打横、轴承抱死，从而引起轴颈磨损、齿轮箱打齿等继发性损伤，造成进一步的经济损失。另外现场利用停机时间及时处理，也避免了设备非计划停机导致的产能浪费。



04 初·心

ORIGINAL ASPIRATION

容知日新人积极践行核心价值观
全力拼搏，向远而行



《守护者》

交付服务部 年小伟

“新上人”第一课

容知日新人的核心价值观

新人才，新力量！2024年，容知日新持续夯实人才基石，引入海内外院校应届毕业生20余人。其中，来自中国科学技术大学、西安交通大学、西北农林科技大学等“双一流”高校的未来星占比达95%以上，硕士研究生学历覆盖率90%，为容知日新高质量发展注入更多鲜活动力。

新起点，新征程，2024年容知日新所有“新上人”正式开启从“校园人”到“职场人”华丽转身的第一课，全面学习了容知日新的核心价值观。那么这节课分享了哪些故事？介绍了哪些内容？下面就让我们一起来重温下吧！



(以下为《容知日新人的核心价值观》培训重点内容)

为什么要有核心价值观?

核心价值观是企业发展的动力源泉,是企业文化的核心,是企业管理的大底,是容知日新的宪法,起到统帅一切的作用!

核心价值观是企业发展的动力源泉。企业发展离不开优秀人才,尤其是科技公司,人才密度是关键。比尔盖茨曾说一个优秀的程序员抵得上一万个普通的程序员;离开现在的公司后也能创办第二个微软,前提是让他带走100个人。价值观是吸引、点燃所有优秀人才的引擎,所有优秀人才在价值观的基础上聚集在一起,彼此成就、互相吸纳、互相帮助、互相学习,组成一个大的事业平台。

核心价值观是企业文化的核心。企业文化包含使命、愿景、价值观以及其他,价值观是企业文化最重要的内核,有什么样的价值观,就会发展出什么样的企业文化。如果说企业文化是原子,价值观

就是原子核。原子核从体积角度占原子体积远远不到1%,但是原子核质量占了整个原子的99%以上。所以价值观是底层逻辑,是核心机制,它直接决定了企业的文化,更决定了企业的命运。

核心价值观是企业管理的大底。愿景目标的实现,取决于我们的组织能力。所谓“没有金刚钻,别揽瓷器活”,组织能力就是金刚钻。而价值观是组织能力和管理体系的大底,好的价值观土壤里一定会长出强的组织能力,反之,坏的价值观之上只能长出弱的组织能力。

核心价值观还起到80/20原理的功效。在一个组织里,如果80%的良币,就会自动驱逐20%的劣币;如果80%的劣币,就会自动驱逐20%的良币。企业到底是良币驱逐劣币还是劣币驱逐良币,这是由价值观来决定的。



容知日新的核心价值观是什么?

三句话:集体奋斗,全力以赴为客户创造价值,以价值创造者为本。

为什么说这是一个好的价值观?

第一,它对外抓住了客户的需求,因为只有为客户创造了价值,客户才会认可你并与你合作,企业才能持续发展。

第二,对内抓住了优秀人才的需求,优秀人才希望平等、尊重、公平公正的氛围,不喜欢论资排辈、搞上下级关系,追求工作的成就感和价值感,希望与高手共事,快速学习成长。以价值创造者为本,满足了这些需求,优秀人才就愿意聚集在容知日新。



如何理解容知日新核心价值观?

集体奋斗

在现代组织里,没有任何一个人可以单独为客户创造价值。容知日新所在的赛道,客户都是大企业,有着高标准、高质量的产品和服务需求,技术链条横跨软件、硬件、算法、传感、诊断、机电等等专业领域,与此同时,又有全球领先的友商同台竞争。这就要求组织里个人与个人、部门与部门、模块与模块之间一定要高效协同。而集体奋

斗,则是实现这一切的保证,离开了集体奋斗,价值创造链条就会分崩离析。所以说,集体奋斗是容知日新核心价值观的标配。

比如,2024年,石化行业某大型项目的推进过程中,面对时间紧、任务重难题,在高层领导的支持下,快速拉动销售、解决方案、招投标、采购、交付、产品、研发、生产、质量等多部门相关负责人,并建立总体与模块责任组沟通机制。前后超



30多人参与，接近一周不分白天黑夜的线上、线下研讨，对每一项内容进行反复讨论，输出最佳解决方案，上传的资质材料正文达2370页，相关支撑文件达2.6G。最终，成功通过资质入围，为后续正式投标奠定扎实基础。

全力以赴为客户创造价值

要求我们做到满足客户需求，超越竞争对手。要想满足客户需求，就要深入一线，接触一线的用户专家、业务专家或客户管理专家，了解和满足他们的需求。与此同时，大家还需关注和研究竞争对手的做法，并了解行业的前沿动态，只有对一切有了全面认识，才能真正为客户提供超出预期的产品与服务。

比如，在某钢铁项目，客户有设备智能运维平台需求，且急于用于集团大会展示，但是2024年没

有相关预算。我们通过商业模式创新，在智能应用建设的同时，优先给客户部署平台，同时派解决方案专家现场支持大会展示与交流工作，获得客户一致好评。

同样在某水泥项目，客户同时试用多家产品，在软硬件产品能力与服务质量方面，仅容知日新产品满足客户需求，并且容知日新提供1+N+X场景化智能运维解决方案，大大超越客户期望。最终客户与容知日新签订软件、硬件框架协议，并在新场景解决方案开发、算法开发建立深度合作。

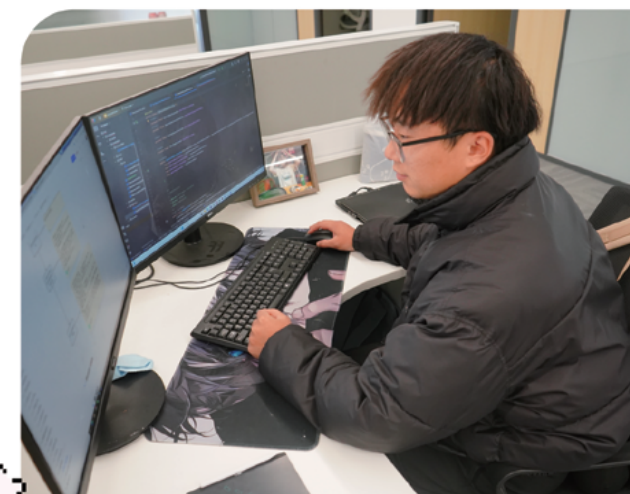
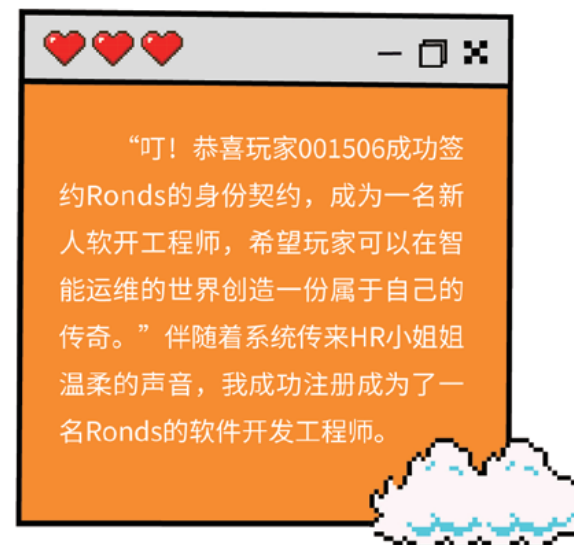
以价值创造者为本

是价值分配的核心逻辑。论功行赏，打破平衡，拉开差距，向高价值创造者倾斜，就会激发出整个团队地活力，不仅能够吸引外部优秀人才的加入，内部人才也会不断成长，实现更好的职业发展。

从“新手小白”到“屠龙勇士” 我在容知日新的打怪升级之路



文/软件平台开发部 王磊



初进团队，领取主线任务

跟随着系统的指引，我来到了Ronds软开工会物联网分会，见到了分会会长Mr.国军哥和我的导师Mr.云生哥。国军哥和云生哥向我详细地介绍了物联网分会的成员，分会的主营业务以及日常职责，并向我颁布了转职试炼期的主线任务。

主线任务：熟悉分会现有的主要技能手段并锻造以



看着头上悬挂的主线任务，一时间多种复杂情绪涌上心头，有激动，也有迷茫，更多的是对未来的未知的胆怯，深呼吸了几下，心中也是坚定了起来，那就干！

前期刷图，导师会长带小白

在装备部-Ronds综合管理部领取了自己的新手装备后，我开始攻略主线任务的第一分任务：探索《物联网数据传递脉络》地图。

“日复一日，叮叮当当！”

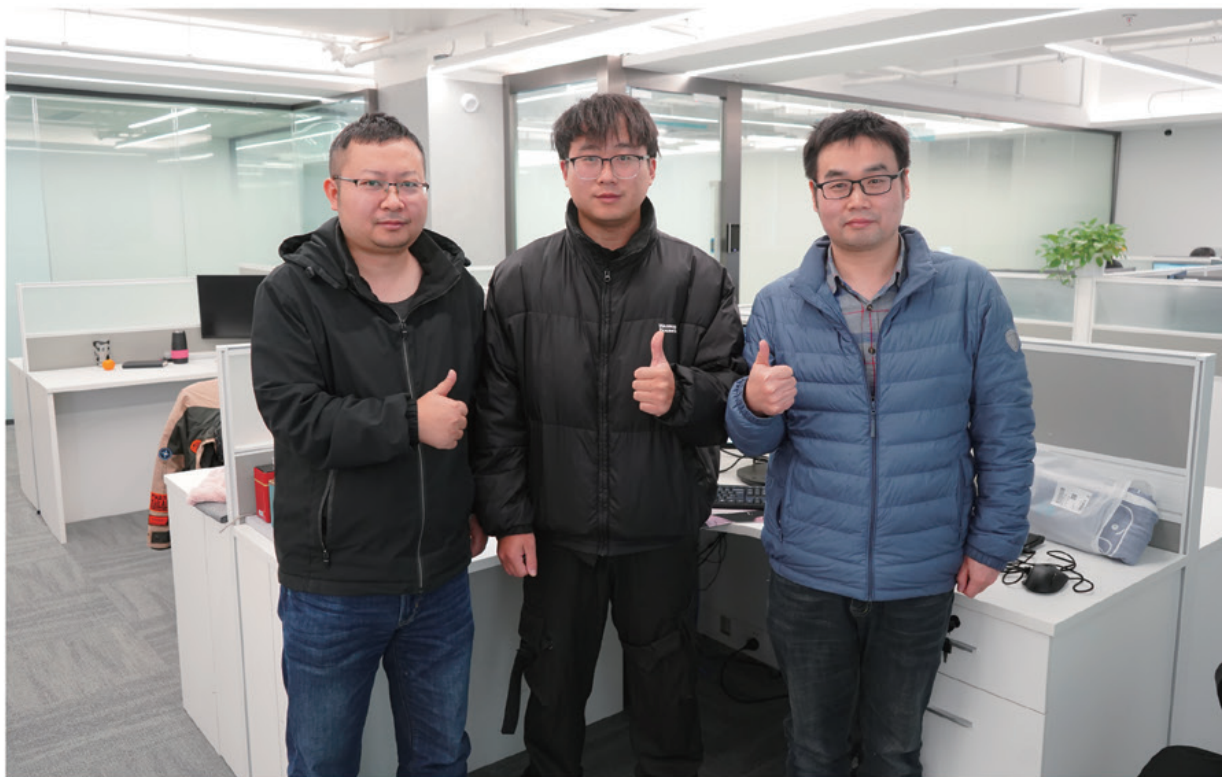
经过了一周左右的试炼，我再一次倒在了复杂的《物联网数据传递脉络》地图前。这一个周末，我被信息传递链路中“kafka的主题和消费者”boss击败过，在“hivemq”、“handle-data”、“online”等副本中迷茫过，更被“phm”、“sc”、“Taurus”等试炼boss击退过。当我拔剑四顾心茫然时，Mr.国军哥和Mr.云生哥开始为我仔细讲解各个节点的注意事项，各个boss的设计需求和实现方式：

“旧采集站使用的是TCP/IP协议，通过问答式向上传输下位机采集的数据”……

“数据对齐的意义在于将同一设备Id采集到的波形，时域指标等等数据进行打包整合，方便算法进行分析处理”……

“cassandra数据库属于时序数据库，更适合存储时域数据”……

这一刻，醍醐灌顶，信心指标直接+500%。我再一次开始了探索《物联网数据传递脉络》地图。



中期试炼，锻造专属装备

周而复始，每次探索完，会长和导师都会耐心给我讲解我的疑问，修正我自己凝练的攻略文档。就这样持续了两个周左右，我终于在会长和导师的帮助下成功熟悉了《物联网数据传递脉络》，开始了下一阶段分任务。

“日复一日，叮叮当当！”

在刷图的过程中，每天早会让我学习到了许多经验。终于，我锻造的第一把“高阶装备”-组件监控诞生了！来到公司这么长时间，我似乎终于创造了属于我的价值。会长和导师知道这个消息后，发布了Review的任务，并邀请了组内大佬Mr.杰哥一起来品鉴我的成果。

“优秀的代码不应该有告警，哪怕是弱告警，要尽量做到无告警，因为你不清楚什么条件下warn会恶化成error”

“应该考虑避免空指针异常，要做非空判别”

“可以考虑使用设计模式，将不同系统下的不同实现进行重新整合，避免重复性代码和操作”

三位前辈对我的“高阶装备”进行了充分挖掘，Review持续了两个多小时，提出了非常多的

修整建议，并向我介绍了优秀的锻造规范和经验，以及向我解释了为什么会有这样的规范。

屠龙勇士，团本成就达成

海晏河清，我在工会的众多前辈照顾下奋力成长。

某天，工会突然接收到了一份五星级紧急任务，解决RG的kafka数据回传积压问题。第一时间，会长启动了最高等级预案，团队所有参与过或者接触过相关开发和设计的人员全部要参与到任务中。我见到了Mr.国军哥的冷静分析，统筹下达作战指令；见到了Mr.家生哥和Mr.洪升哥临危不乱的缺陷处理；见到了Mr.浩哥和Mr.云生哥的丰富产品设计和开发经验分析；见到了Mr.杰哥细致入微的挖掘执行日志和问题剖析.....

一条可能存在漏报风险的巨龙，在仅出现的3个小时左右就在团队的密切配合下被成功击败。团队又一次完美地解决了现场问题，为RG的设备智能看护提供了稳定的数据保障。这一刻我真的被深深震撼了，这就是1+1>2的团队配合，也是从这一刻，我理解到了集体奋斗的意义和能量。

Respect!

探索未知 感悟三种“神秘力量”

文/市场部 韦安康

7月5日，我正式进入容知日新，这也是我步入职场的第一天。作为一个应届生，我对新鲜事物充满好奇，也满怀期待，希望每一步都走的踏踏实实。在探索未知的新旅程中，我觉得三种力量至关重要，能够让新人快速成长起来。



眼力，快速上手的“秘诀”

经过为期一个月的培训后，我来到烟台蓬莱万华化学项目进行轮岗实践。

初到项目时，对于厂区的分布和施工队人员不太熟悉，摆在我面前最大的难题，就是要尽快融入环境。

为了能够顺利开展工作，赢得客户的认可，我将专业知识全部抛到脑后，让自己进入“空杯”状态。然后，我拿出100%的状态，用双眼去寻找工

作的突破口。从规范佩戴安全帽、到园区的路线熟悉、再到业务中的各类事宜，我从观察和模仿开始，不敢错过某个环节，遇到不会的及时询问。跟着老师傅后面学习了一周，我很快熟悉了现场的环境，跟老师傅们打成了一片。同时，在大家的帮助下，我成功掌握了常见设备的测点配置以及软硬件的部署。原本的难题迎刃而解，我便开始独立负责PO装置区的指导安装和调试工作。

脚力，一步一步走出成果

俗话说，成长需要一步一个脚印，确实非常有道理。在轮岗实践过程中，每天行走的步数和留下的汗水，都成为我难忘的记忆。

中秋节后，为了保障客户9.30的既定进度目标，同时也要保证质量标准，我每天穿梭在各个装置区。白天指导施工队进行硬件安装，由于设备分布比较离散，我每天穿着劳保鞋得走上两三步，摸清了每台设备的位置，这样也便于后期的调试和交工。晚上要做好信息记录，向客户反馈进度和问题，同时进行设备树建立和关联工作。经过二十来天的协同作战，PO、PDH、储运、空分的进度都超过90%，完成已建成设备的数据上线，获得了客户的好评和认可。

脑力，让问题变成价值

任何工作都不可能一帆风顺，特别对新人来说，总会遇到这样那样的问题。这个时候不用胆怯和害怕，而是要开动脑筋想办法，当问题完美解决，恰恰是最能证明我们的价值。

在轮岗实践过程中，我也遇到各种各样的问题，包括如何协调各方人员，例如客户设备科和仪表科、我们公司内部的运维和施工等部门，经过碰壁、请教和摸索，我总结出一个较为有效的思路：做好沟通、贯彻执行、及时反馈、主动解决。一个问题被发现，我首先去寻找问题的主要关系人，谁关心这个事情的结果就找谁。当找到相应人员后，需要简要明了地表述清楚，不要归责或者找原因，而是尽量提供解决方案，做好这些后，问题往往就迎刃而解了。



05 乐·活 LOHAS

既做奋斗者，也是生活家
一半是凌云壮志，一半是诗与远方



《看，大丰收》
财务部 李小芳

共鉴美好

容知日新摄影大赛作品展

眼睛所见，只能回忆
镜头记录，定格永恒
无论是数智变革的工业之美
亦或是日常点滴的生活之美
都值得被珍藏

而每一位容知日新人
不仅是时代的建设者，亦是生活的记录者
镜头为桥，万里相聚
让我们一起来观赏下容知日新2024摄影大赛
那些“最美瞬间”吧！



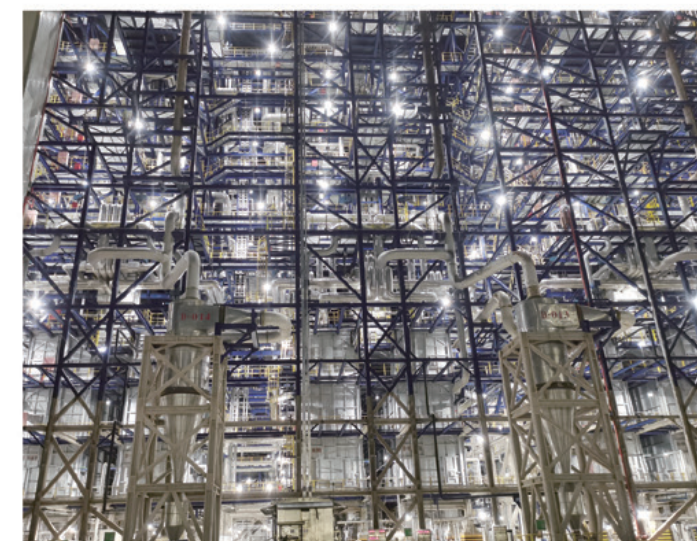
《钢铁之光》
冯春远



《“繁星”璀璨》

代云启

首次来到祖国南端的海南岛
在海南炼化的工业园区
随手记录下一路所见的美好事物
有恬静的海港
有台风过后依然矗立的椰子树
更有纵横交错的钢铁森林
当夜晚降临，如繁星璀璨，激荡人心



《钢铁丽影》

年小伟

天车设备作业环境温度可达60多度
空中粉尘及铁屑无孔不入
加上天车设备距地面30米高
伴随着来回移动带来诸多的不安全因素
系统上线运行后给现场减轻了大量点检工作
天车设备得到了更加周到的看护
为客户创造巨大价值
工程师付出的汗水与艰辛也格外值得



《荧光之森》

陈子旋

安庆石化反应塔
澄清夜色搭配星点灯光照亮夜空
尽显新时代工业的宏伟壮观





《水泥工业之美》

徐亚运

由外资垄断到自主研发、创新和超越
 见证工业强国的决心与力量
 这离不开每一代工业人的努力
 前辈奋进拼搏，后辈当自强



《矿井下的容知人》

孙凯



《集智探索》

王森



《高空之巅》

李珍珍



《夜色中的守护者》

汪浩



《登云》

吴憬



《走对的路》

宋科技



《芒果田上的“绿色”制造》

吴伟



《海上追风》

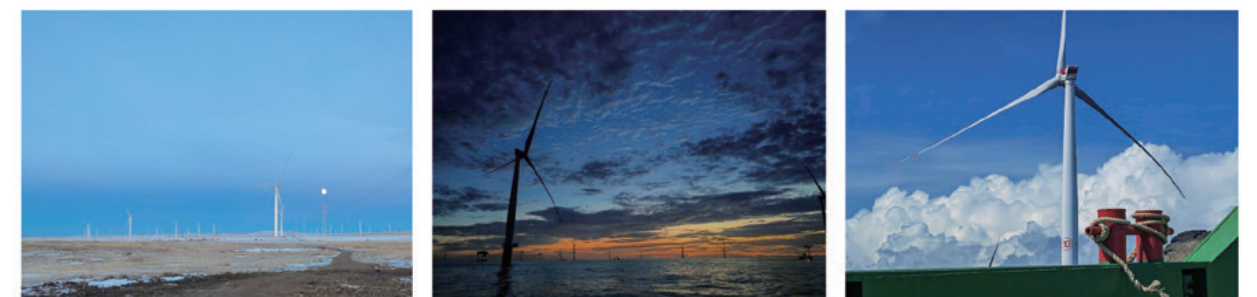
张蒙蒙



《新生之力》

张蒙蒙

江河湖海中的绿色新生，如雨后春笋般拔起
 新能源时代的热潮下，风电行业的发展速度与规模能力，满是震撼
 入眼皆是自然伟岸





《黄金海岸与旋转巨人》

李珍珍

夕阳与风力发电机轮廓交相辉映
余晖洒在海面上，波光粼粼
整个大海都被染上一层金黄
形成一幅宁静而又和谐的画面
一座座风力发电机静静矗立于此
叶片随风旋转
似乎也在享受着这美好的时刻

《麦田上的“追风者”》

冯春远

工业与农业发展并不一定会冲突
当绿色农业遇见绿色风电
似乎可以听到每一位“追风者”
在吟唱美妙的绿色赞歌



《夕阳，行舟》

王忠





《迟暮》

韩大鵬



《倾听古树心声》

刘慧



《水墨乡趣》

施会敏

故乡人，故乡物
故乡景，故乡趣
承载着满满的故乡情
在漫长的岁月时光
这里不仅有着许多精彩故事
也是梦开始的地方
点滴平凡，记录回忆
书尽一切美好！



《夜空中最亮的“星”》

李淼林

生活
一半烟火
一半清欢
感恩岁月旅途中
每一次美好邂逅



《聚焦美好》

吴敏



《夏至未至》江晓娟



《大西洋最后一滴眼泪》朱文灿烂

坐在湖边与北风凛雪对话

走进山谷与飞瀑流泉倾诉

和每一块石拥抱，和每一片叶起舞

方觉世界广大，自然神奇，生命蓬勃

《绿色好心情》宗紫琪



《那云 那山 那湖》方敏

迎篮而上 当燃有我

容知日新篮球社团的魅力与精彩

“永远都不要低估一颗总冠军的心！”

这句话在NBA被无数次提起

同时激励了很多

在420平米的攻守竞技场上

我们找到了挑战自我、超越极限的可能

拼搏，突破，永不言弃

欢呼，喝彩，激情绽放

于跳跃间收获向上快乐

于奔跑中收获健康体魄

于协作间收获并肩战友

.....

无数精神力量的汇聚

正是篮球这项运动最迷人的魅力

容知日新篮球社团的精彩一直在延续

下面就让我们一起来听一听

球员眼中的篮球魅力与真谛吧！



协作： 篮球，是场上五个人的默契



初入篮球社团时，大家就像一群来自不同方向的孤星，各自闪烁却彼此陌生，传球时会犹豫，进攻和防守的配合更是失误频现。然而，随着大家共同踏上球场进行练习赛，每一次的传球、接球，都在彼此间搭建起一座桥梁。后卫逐渐能够敏锐地洞察前锋的速度与位置，恰到好处地送出妙传，让前锋得以如猎豹般迅猛突破防线。前锋也开始熟悉后卫的控球节奏，适时地进行挡拆，创造出开阔的视野与突破空间。中锋则在篮下与队友们形成了紧密的呼应。

如今，我们成长为一支真正的团队，彼此熟悉得如同多年老友，每一个眼神与手势都能心领神会，这份默契，让我们在篮球场上更加自信、从容。

——小前锋 张兴局

成长： 赛场内外的多重角色与责任



身兼篮球社团的队长与赛事裁判，让我收获更多成长。作为队长，需要肩负起组织训练、制定战术和鼓舞士气的重任。每一次训练与组织比赛，我都精心规划，努力提升团队的默契与技能水平。比赛中，我在场上积极拼抢，用行动激励队友。在曾经的一场比赛中，我们小队一度落后，但在不断的鼓励中，大家调整战术，最终实现逆转。

而作为裁判，更需维护比赛的公正。不仅要熟悉规则，还要在瞬息万变的比赛中迅速做出准确判断。在社团比赛中，我曾因一次关键判罚而面临巨大压力，但通过与球员的耐心沟通，赢得了他们的理解。

统筹规划、协调沟通……实践，是实现能力突破的最佳途径。未来，我将继续带着这些宝贵经验，在篮球社团中发光发热，贡献力量。

——代理队长 蒋全全



文化： 收获快乐与伙伴的乐园



篮球不仅仅是一项运动，更是一种文化。社团的初衷是让所有热爱篮球的人能够聚集在一起，分享感悟和梦想。每周三的活动日，容知篮坛的不老神话刘老师都会在社团群里号召大家去篮球场接波比赛，各个部门的篮球爱好者也总是一呼百应。在挥洒汗水，每周三的篮球集会也成为了大家最开心的时刻。

而这一方420平米的空间，既是容知热爱篮球的朋友们聚集地，更是一个深化友谊的重要平台。在这里，大家可以跨越各部门，结识志同道合的朋友，组成不同的训练小组，共同制定和实现个人及团队目标，在协作与交流中，收获越来越多并肩作战的战友，这于生活与工作，非常有意义。

——得分后卫 俞宙翔



健康： 强身健体中，享受向上的生活



在篮球社团的活动中，我仿佛置身于一个充满活力与激情的舞台。在这里，汗水映照出青春的光芒，而篮筐则见证了我们的每一次挑战。

运动所带来的健康是显而易见的。在忙碌的工作之余，能够有这样的机会锻炼身体，在奔跑、跳跃间释放压力，于拼搏中感受到运动带来的活力与轻松，对我来说是一种难得的享受，不仅收获了好体魄与好心态，也让我拥有了更加积极向上的生活。

——小前锋 杨鑫

拼搏： 一群人为同一个目标而战



回首年中时公司组织的2024 RBA比赛，软件的小伙伴们一起为了胜利，全力以赴。每一次冲刺、跳跃、争抢篮板，都展现着我们对胜利的渴望。比分领先时不骄傲，继续保持优势；落后时不气馁，奋起直追。大家挥洒着汗水，咬牙坚持，只为那最终的“总冠军奖杯”目标。

在共同梦想的牵引下，我们一群人加深了彼此的了解，友谊快速升温。原本不太熟悉的同事，在球场上成为了配合无间的默契伙伴，工作中也成为了集体奋斗的最强战队。这也许就是篮球运动带来的非凡意义吧。

——大前锋 祝雷



