

新疆焱加华科技集团有限公司

Xinjiang Ecava Technology Group Co., Ltd

数字化转型服务手册

ECAVA · IGX · DX · AI

智慧水务 · 工业互联网 · 数字工厂 · 人工智能

从新疆走向全国 从中国走向全球

服务热线：400-001-2038 官网：www.ecava.cn

2026 年修订版

目 录

(页码可在 Word/WPS 中右键目录选择"更新域"自动刷新)

TOC \o "1-3" \h \z \u	
第一章 集团简介.....	3
1.1 关于我们.....	3
1.2 集团架构.....	4
1.3 资质荣誉.....	5
1.4 知识产权.....	6
1.5 科研与校企合作.....	7
第二章 数字化转型服务能力.....	8
2.1 中小企业数字化转型痛点分析.....	8
2.2 数字化转型服务商资质与布局.....	9
2.3 数字化转型项目业绩.....	9
2.4 数字化转型解决方案与实施方法论.....	10
第三章 系统总体架构.....	12
3.1 总体架构.....	12
3.2 智能柜机.....	13
3.3 D-IOT8500/9400 物联网协议网关系统.....	14
第四章 IGX SCADA 系统.....	15
4.1 IGX SCADA 智能边缘云服务器.....	15
4.2 生产监控与生产管控系统.....	16
4.3 质量管控系统.....	16
4.4 安全生产管理系统.....	17
4.5 设备管理系统.....	18
4.6 能源管理系统.....	18
4.7 决策管理系统.....	19
第五章 IGX MES 制造执行系统.....	20
5.1 系统概述.....	20
5.2 主流程：一张订单的五大阶段.....	21
5.3 计划排程系统.....	22
5.4 生产管控系统.....	22
5.5 质量管理与追溯系统.....	23
5.6 设备与能源管理.....	24
5.7 供应链与仓储物流管理.....	24
5.8 决策管理系统.....	25
5.9 移动端应用.....	26
第六章 IGX ERP 系统.....	27
6.1 系统概述.....	27

6.2 协同办公.....	27
6.3 财务管理.....	28
6.4 人力资源.....	28
6.5 经营决策管理.....	29
第七章 DX ME (MES+ERP) 工业一体化管理平台.....	30
7.1 平台定位.....	30
7.2 九大模块与三大核心业务链路.....	30
7.3 平台特色能力.....	31
第八章 燧加华 AI 产品矩阵.....	33
8.1 ECAVA AI SCADA 系统 V15.0.....	33
8.2 数字员工智能体系统.....	34
8.3 知识库检索系统.....	35
8.4 AI 巡检系统 V3.0.....	35
8.5 未来研发路线.....	36
第九章 成功案例.....	37
9.1 项目业绩总览.....	37
9.2 标杆案例精选.....	38
9.3 重点项目清单.....	39
第十章 服务网络与联系方式.....	40

第一章 集团简介

1.1 关于我们

新疆燚加华科技集团有限公司成立于 2016 年，是一家专注于工业互联网技术研发、水厂自动化、智慧水务与数字工厂系统开发的科技集团。

公司以燚加华集团为总部，先后在新疆、上海、浙江、四川、江苏、陕西等地投资设立 8 家成员企业，合计注册资本 5270 万元，员工 60 余人，研发人员占比 90% 以上，汇聚清华、中科大、香港大学、大连理工、南京信息工程大学等高校人才，形成"研发与运营双轮驱动"的全国服务网络。

公司自主研发的物联网软硬件产品已成功部署到全国 24 个省份，涉及 21 个行业、4 个国外项目，广泛应用于自来水、污水处理、水库闸控、环保、石油、天然气、热力、电力、矿山、数字工厂等领域，累计交付项目超过 200 个，其中水务行业累计交付超 140 个项目。

公司坚持"产学研用"协同创新，与中国电科集团、中国民航局第二研究所、中国电子系统技术有限公司、中国科学院自动化研究所等国家级科研院所和行业头部企业开展长期合作，引领工业物联网技术发展。

截至目前，集团及成员企业累计取得软件著作权近 100 项、软件产品 6 个、技术专利 3 项，荣获国家级高新技术企业、省级专精特新中小企业、省级数字化科学技术进步奖、第四届"中国创翼"创业创新大赛新疆赛区三等奖、金砖国家工业创新大赛优秀奖等资质荣誉。

公司愿景：从新疆走向全国，从中国走向全球。以工业互联网为底座，以人工智能为引擎，持续深耕智慧水务、数字工厂与新能源领域，为更多行业客户提供"看得见、用得上、留得住"的数字化解决方案。

1.2 集团架构

集团总部统一管理，旗下 8 家成员企业分工协同，形成覆盖西北、华东、西南、华北的全国服务网络。

序号	成立时间	公司名称	注册资本(万元)	定位
1	2016.09	新疆燚加华科技集团有限公司	100	集团总部
2	2019.06	新疆燚加华工业科技有限公司	600	研发公司·高新企业·专精特新
3	2020.05	上海易加法信息科技有限公司	600	运营公司

4	2020.05	浙江江蛛人工智能有限公司	600	研发公司
5	2020.06	四川易加法信息科技有限公司	20	运营公司
6	2021.08	江苏江蛛物联网技术研究有限公司	2100	双软企业·高新企业·华东数字化研发中心
7	2025.03	新疆燧加华咨询服务有限公 司	50	运营公司
8	2026.03	陕西燧加华人工智能科技有 限公司	600	运营公司

注：扬州设有江苏燧加华工业科技有限公司服务点，与南通、上海、成都、西安等地机构共同构成属地化服务网络。

1.3 资质荣誉

集团及成员企业获得国家级、省级多项资质认定与奖项，核心资质如下：

荣誉名称	类型	级别	年份	主体
高新技术企业	科技型企业	国家级	2024	新疆燧加华
专精特新中小企业	科技型企业	省级	2026	新疆燧加华
数字化科学技术进步奖	荣获奖项	省级	2026	新疆燧加华 / 江苏江蛛
工业数智化转型服务商资源池入选单位	荣誉	省级	2026	新疆燧加华
创新型中小企业	科技型企业	省级	2025	新疆燧加华 / 江苏江蛛
金砖国家工业创新大赛获奖项目	荣获奖项	国家级	2022	新疆燧加华
高新技术企业	科技型企业	国家级	2025	江苏江蛛
科技型中小企业	科技型企业	国家级	2025	江苏江蛛
"人工智能+制造"诊断服务商	荣誉	省级	2026	江苏江蛛
中小企业数字化转型试点城市数字化服务商	荣誉	市级	2026	江苏江蛛

核心资质标签

国家级高新技术企业 | 省级专精特新中小企业 | 创新型中小企业 | 双软企业 | 省级数字化科学技术进步奖 | 工业数智化转型服务商资源池 | "人工智能+制造"诊断服务商 | ISO 五体系认证 | CE 欧盟认证 | 麒麟 NeoCertify 国产适配

1.4 知识产权

集团形成覆盖监控、生产、管理、数据、通讯、水务、农业、能源八大方向的自主知识产权体系，累计取得软件著作权近 100 项、软件产品 6 个、技术专利 3 项。部分代表性软件著作权如下：

年度	代表软著	登记号
2025	物联网协议网关系统（IoT Gateway 8500）	2025SR1770016
2025	IGX MES 仓库管理软件	2025SR1084744
2025	IGX ERP 财务管理软件	2025SR1033829
2025	IGX SCADA 数字工厂系统软件	2025SR0944967
2025	IGX 计划排程 / 设备运维 / 能源管理软件	2025SR0772714 等
2024	IGX 实时数据库 / 历史数据库软件	2024SR1416788
2024	IGX Modbus Server / OPC UA Server	2024SR0515816
2024	IntegraXor™ SCADA software	2024SR0401245
2023	IGX 数字工厂数字孪生系统	2023SR1804342
2023	IGX 智慧水务信息共享管理软件	2023SR1723467
2022	DX WEB SCADA 软件	2022SR1041735
2021	智慧化工园区综合管理平台软件	2021SR0962276

注：以上为部分代表软著，完整清单近 100 项，涵盖燧加华与江蛛两大品牌主体。

1.5 科研与校企合作

燧加华坚持"产学研用"协同创新，与国家级科研院所、行业头部企业及多所高校建立长期合作关系，在工业物联网、人工智能、智慧城市等领域开展联合研发与人才培养。

重要科研合作项目

时间	合作方	项目方向
----	-----	------

2020 年起	民航局二所	灯光引导系统（深圳、成都、和田机场，已过检）
2020 年起	中国电科集团 22 所	雷达物联网硬件网关联合研发、物联网教学
2021 年起	中国科学院自动化研究所	工业物联网多类科研合作
2021 年起	中国电子系统技术有限公司	智慧城市数字底座联合研发

校企合作项目

时间	合作方	合作内容
2021 年起	南京信息工程大学	研究生联合培养
2021 年起	伊犁职业技术学院	捐赠 179 万元，建设物联网实验室，产教融合
2023 年起	新疆工程学院	物联网教学合作
2024 年起	新疆大学	研究生实习基地
2025 年起	新疆师范大学	人才培养、科研合作
2025 年起	新疆师范高等专科学校	校外实训基地、产教融合

第二章 数字化转型服务能力

2.1 中小企业数字化转型痛点分析

中小制造企业在数字化转型中普遍面临“三重割裂”——数据割裂、流程割裂、追溯缺位：销售用 Excel、车间用纸单、仓库靠记忆，同一物料多处台账对不上账；订单、采购、生产、发货靠人催、靠电话问，进度黑箱、交期失控；原料批次、工序、设备信息不落库，质量问题无法定位。在此基础上，企业智能化升级还面临四大难题：

难题	具体表现
资金压力	IT 预算有限，传统工业软件动辄数十万、上百万投入；ROI 难以量化，投资回报周期长，一次性大额投入门槛高。
人才短缺	缺乏既懂工业又懂 AI 的复合型人才；技术选型困难、实施风险高；现有员工数字化技能不足，培训成本高。
数据孤岛	设备数据、生产数据、管理数据分散在不同系统中，难以打通融合形成数据闭环；数据标准不统一，互联互通成本高。
技术门槛高	传统 SCADA/MES 系统配置复杂，需专业工程师长期维护；灵活性差，难以适应中小企业快速变化的需求；系统升级迭代慢。

针对上述痛点，燚加华以“软硬一体、按需选配、快速交付”的产品体系，为中小企业提供“一套账号权限体系、一张物料主档、一条批次追溯链、一个经营驾驶舱、一次 Excel 智能导入”的轻量化数字化转型路径。

2.2 数字化转型服务商资质与布局

燚加华是中小企业数字化转型的重要服务力量，已入围全国 19 个城市的数字化转型服务商名录（工信部门认定），并入选省级工业数智化转型服务商资源池、获评“人工智能+制造”诊断服务商。入围城市包括：

洛阳市	昌吉州	西安市	石家庄市
新乡市	宁夏石嘴山市	新疆生产建设兵团	温州市
盘锦市	湘潭市	唐山市	新疆维吾尔自治区
银川市	淄博市	南京市	玉林市
南通市	马鞍山市	东营市	

2.3 数字化转型项目业绩

2024—2025 年，集团累计完成 40 个中小企业数字化转型项目，全部通过验收，其中二级（规范级）34 项、三级（集成级）5 项，并打造出兵团三级标杆企业。项目分布如下：

区域 / 项目类型	数量	说明
昌吉州	11 项	二级 9 项、三级 2 项
新疆生产建设兵团	5 项	二级 4 项、三级 1 项
宁夏	7 项	二级项目
江苏无锡	2 项	二级项目
法国达能各地	7 项	三级 2 项，其余二级或申请中
盘锦市	8 项	二级项目
西安市	1 项	二级项目
合计	40 项	二级 34 项、三级 5 项

标杆案例：宏信佳诚包装数字化转型项目

实施周期仅 1 个月，引入 ECAVA IGX SCADA + IGX MES + IGX ERP，整合 300 余个监测点，实现设备综合效率 OEE 从 68% 提升至 82%，运营成本降低 18%，质量合规率 99.2%，订单交付周期缩短 30%，年碳排放减少 12%，辅料浪费减少 20%，安全门事件下降 90%，获评兵团数字化转型三级企业。

2.4 数字化转型解决方案与实施方法论

集团面向中小企业提供“诊断—方案—实施—评级—运维”全流程数转服务：

阶段	服务内容	交付成果
诊断评估	对照数字化转型评级标准开展现场诊断，识别差距与优先级	诊断报告、改造清单
方案设计	按行业与企业规模选配 SCADA / MES / ERP / AI 模块，设计实施路线	解决方案、预算与排期
系统实施	标准化实施路径快速上线，配套分岗位培训	系统上线、数据迁移、培训记录
评级申报	协助企业完成数字化转型等级（二级 / 三级）评定申报	评定材料、通过验收

持续运维	远程运维、功能迭代、AI 模块按需扩容	运维报告、升级服务
------	---------------------	-----------

企业上线五步法：3~5 个工作日完成初始化

时间	步骤	工作内容
DAY 1	组织与权限	部门树 → 用户账号 → 角色勾选菜单 → 分配用户
DAY 1-2	公共字典	币种 / 单据类型 / 单据编号规则 / 成本公式
DAY 2-3	主数据档案	产品分类与档案、工序、BOM、仓库（AI 智能导入）
DAY 3-4	期初数据	期初库存导入、客户 / 供应商档案导入
DAY 4-5	流程启用	销售 → 采购 → 生产 → 仓储 → 财务试运行培训

配套《系统使用手册》随部署包交付：按 9 类角色给出分岗位阅读指引，65 个界面真实按钮与字段逐一图文说明，11 类单据状态链一表速查，附高频问题 FAQ 与核心术语表，实施顾问可直接用于现场培训。

第三章 系统总体架构

3.1 总体架构

通过 SCADA 产品构建企业基础的数据采集、监视及监控基座，建立自动化层与信息化层之间的桥梁，并通过 SCADA 与 MES、ERP 等企业管理信息化系统融合，全面实现自动化与信息化的融合，助力企业实现数字化转型与升级。

总体架构按 OT（运营技术层）— DMZ（隔离区）— IT（信息技术层）三层规划：OT 层由现场设备、PLC/DCS 与 DIOT 物联网网关构成，负责数据采集与边缘计算；DMZ 层部署 SCADA+ 主动分布式服务（ADS）和核心（CORE）服务，实现安全隔离与数据摆渡；IT 层承载 MES、ERP、AI 等管理系统，面向经营管理与决策。

层级	组成	职责
OT 层	现场仪表、PLC / DCS、DIOT8500/9400 网关	数据采集、协议转换、边缘计算、断点续传
DMZ 层	SCADA+ 主动分布式服务（ADS）与核心（CORE）服务	安全隔离、数据汇聚、跨网闸交换
IT 层	IGX MES、IGX ERP、DX ME、AI 产品矩阵	生产管理、经营管理、智能分析与决策

3.2 智能柜机

智能柜机将服务器、网络与安全设备集成为一体化交付单元，标准机柜玻璃门设计（600×600×1600mm），开箱即用，保障工业现场系统的快速部署与稳定运行。

产品架构

- 华三机架式防火墙、互联网交换机、工控网交换机，预装网络与安全能力；
- 标准 PDU 插座，带电量、电压、电流显示；预装 UPS 不间断电源；
- IGX SCADA / IGX MES / IGX ERP / IGX ITSS 智能边缘云服务器按需选配；
- DIOT8500/9400 物联网协议网关按需选配。

特点与优势

特点	说明
预装软件	内置 ECAVA 各类软件，确保开发环境一致性，快速交付。
快速选择	根据用户需求可快速选择软件功能及模块。
网络能力	预装防火墙、互联网交换机、工控网交换机。

强大的虚拟化能力	模拟原系统硬件环境，实现无缝迁移和业务承接。
完善的备份与快照机制	快速恢复系统，减少停机时间，提升设备综合效率（OEE）。
先进的远程功能	支持多方式远程接入和运维协作，实现多地协同作业。
操作简便	与原有系统操作感受一致，无需额外学习。

3.3 D-IOT8500/9400 物联网协议网关系统

ECAVA DIOT8500 系列网关是专为物联网时代云数据采集系统设计的边缘设备，可使任何现场系统以最低成本与 IoT 或云平台集成。网关内嵌 Modbus、DLT645、CJ/T188、BACnet、M-Bus、PPI 等标准数据采集驱动，并支持私有协议驱动集成；同时提供 Modbus、BACnet、OPC UA 等标准数据服务接口及 HTTP 服务端接口（数据格式 JSON），与云平台之间采用 MQTT 即时通讯协议传输数据，支持加密验证保障报文安全。

网关支持数据运算、数据存储、任务计划、报警与事件、脚本等功能，可使用友好的编程工具进行配置，并与 IGX SCADA 无缝集成——无需额外的映射配置与数据解析逻辑，仅需将所需标记名添加到虚拟标记中。

产品特点

- 支持 100 多种工业通信协议，几乎兼容所有 PLC 和 DCS 系统，可作为协议转换器使用；
- 数据更新面向事件，节省带宽与处理能力；卸载 SCADA 引擎数据轮询任务，扩大项目规模；
- 边缘 / 节点无需固定 IP 即可连接服务器或云；支持连接中断时存储转发；
- RS485 与 RS232 可选，适应各种应用；DIOT8512X4 内置 4G 调制解调器，节省空间、避免额外成本与故障点；
- 8500 系列提供四种型号，可根据不同需求选择规格。

第四章 IGX SCADA 系统

4.1 IGX SCADA 智能边缘云服务器

ECAVA IGX-SL001 边缘云网关结合了边缘云网关与 Ecava IntegraXor Web SCADA 的特点，是工业自动化领域的高性能智能装置，深度融合先进的虚拟化技术与领先的 Web SCADA 平台，旨在解决硬件更新换代、软件适配及远程运维难题，同时保留便捷的用户交互体验，满足多设备、多协议数据采集和多网络、多通道数据上传的特殊需求。

配置参数

项目	参数	项目	参数
CPU	I5-8260U	内存	32G
硬盘	512G	尺寸	120×120（mm）
网口	10/100M 自适应 ×2	串口	RS232 ×2
USB	3.0×2、2.0×6	电源	24VDC
系统	IGX 边缘云系统	启动	通电自启

产品功能

功能项	说明	功能项	说明
数据采集	覆盖 80% 以上市场工业通信协议	物联协议	支持 MQTT 通信协议
数据方式	内网或公网多路采集	采集数据	水质、压力、液位、流量等设备数据
数据库	PG、MySQL、达梦等	数据处理	支持数据处理、存储、分析
网络系统	支持公网采集、水利专网上传	上传平台	支持新疆所有地州水利局平台
访问技术	B/S 架构，PC、手机、平板均可访问	维护方式	边缘云远程管理和维护

4.2 生产监控与生产管控系统

功能模块	功能说明
------	------

数据采集	DIOT 支持 100 多种工业通信协议，几乎支持所有 PLC 和 DCS 系统，具备边缘计算、数据服务、脚本计算、物联数据上传等功能，适合数字化工厂转型的设备数据上云应用场景。
数据监视	实时监视生产现场设备运行状态和生产数据。
生产监控	操作人员可远程操作现场设备并进行参数调整。
历史数据	对生产数据进行存储，支持历史数据曲线和报表查看。
报警预警	对异常数据进行预警、报警并记录。
数据应用	IGX 生产调度系统实现数据实时监测和控制、报警、数据分析和报表等功能。
数据共享	传感器数据、生产数据、危险源数据、视频数据、统计分析数据统一共享。
综合管理	实现对全厂主生产工序、辅助生产工序、环境等配套设施的全方位监控，利于调度人员高效管理和生产调度。

4.3 质量管控系统

功能模块	功能说明
生产线质量管理	通过加装相适配的在线监测系统，实时监测产品质量，进行筛选和告警管理。
实验室实验管理	通过数字化实验室检验、监测和记录手段，管理实验流程、标准和记录。
质量功能模块	系统包含生产质量、质量统计、质量报警、投料记录、标准查询、质量配置、标准建模、指示清单等功能模块，可根据实际情况调整。
工单生产管理	生产工单、产量、物料等数据录入和质量追溯管理。

4.4 安全生产管理系统

安全生产信息化管理平台以生产全流程管理为核心，主要包括安全生产目标责任管理、安全制度管理、教育培训、现场管理、安全风险管控及隐患排查治理、应急管理、事故管理、考核评审、持续改进等为一体的信息管理系统。通过本系统建设，企业能有效进行风险管控，优化安全管理体系，提高管理效能。

功能模块	功能说明
------	------

危险源监测	通过 4G、5G、LoRa、NB 等工业物联网技术，实时采集企业生产设备、生产软件、视频等实时数据（液位、压力、温度、湿度、烟雾、可燃或有毒气体浓度等），对企业危险源进行实时监测、动态预警和分析。
危化品仓储管理	对危化品仓库或暂存柜进行可燃气体、有毒气体、温湿度、消毒、排风设备运行状态的实时监测和预警。
双重预防机制	充分利用物联网与 5G 技术，围绕持续提升双重预防体系建设成效，瞄准企业风险点、风险源，通过信息化系统平台实现风险辨识管控、隐患排查治理，融合自动辨识评估、自动预警报警、自动控制反馈、自动统计分析等功能于一体的综合监控指挥中心，有效达到回避、降低和监测安全风险，发现、控制、根治事故隐患的目的。
数据共享	横向对接消防安全信息系统、城市综合管理服务平台、应急管理信息系统等；纵向实现国家、省级、市县级平台互联互通、数据对接、业务协同。

4.5 设备管理系统

功能模块	功能说明
设备管理	根据目录树方法建立基础设备信息。
设备维修	设备维修申请、时长、审核等流程管理。
设备保养	根据运行时长或生命周期进行保养提醒与管理。
设备巡检	具有设备点检、固定巡检、临时巡检等功能。
设备分析	分析设备故障原因和次数，支撑设备综合效率改进。

4.6 能源管理系统

功能模块	功能说明
实时数据采集	通过 DIOT 网关采集所有能源表计的实时数据和累计数据。
能源报表	针对班组、工序、设备等工艺逻辑进行综合性能源报表统计与分析。
能源分析	进行能源同比分析、排名比较，找出耗能关键信息。
预测分析	在线预测决策、能耗预测分析、电力负荷预测等。

4.7 决策管理系统

功能模块	功能说明
产线统计分析	工序产能、人员不良品率、工单执行进度、员工产能趋势等可视化。
不良品统计分析	本月人员不良品率、不良品分析等可视化。
加工单统计分析	本月工序报工分析等可视化。
生产进度统计分析	本月工序报工与进度分析等可视化。
生产统计分析	设备运行、故障报警、能源管理分析等可视化。

4.8 IGX ITSS 视频监控系统

ECAVA ITSS-SL001 边缘云网关专为新疆农村供水工程监测视频接入而设计，结合边缘云网关和 ECAVA ITSS 视频流媒体软件的特点，深度融合先进虚拟化技术，旨在解决硬件更新换代、软件适配及远程运维难题，同时保留便捷的用户交互体验，满足多路摄像机或录像机视频数据采集并级联上传到多个平台的特殊需求。配置参数与 IGX SCADA 智能边缘云服务器一致。

功能项	说明	功能项	说明
视频采集	支持海康、大华、宇视等品牌	采集协议	GB28181
多路采集	内网或公网多路采集	设备类型	支持摄像机和录像机
数据传输	按需传输，播放时产生流量	视频功能	实时播放、历史回看、报警记录
网络系统	支持公网采集、水利专网上传	上传平台	支持级联到新疆所有地州水利局平台
访问技术	B/S 架构，PC、手机、平板均可访问	维护方式	边缘云远程管理和维护

第五章 IGX MES 制造执行系统

5.1 系统概述

IGX MES 系统协助企业实现从原材料进厂、生产过程到成品出厂的全价值链管理，将人、机、料、法、环、测六要素实现全过程数据采集，实现 IoT、MES 及 ERP 的融合。系统覆盖 12 大业务域、约 100 项功能，PC 端与移动端数据同源、实时一致。

业务域	主要功能菜单	在主流程中的职责
决策支持	经营决策大屏、生产 / 销售看板、消息通知、监控告警、数据备份	看全局、管异常、做决策
营销管理	客户、客户联系人、商机、报价、销售订单、合同订单、营销活动	获客跟进直到签约成交
计划排程	生产计划（MPS/MRP）、排产甘特图、售后服务	把订单变成可执行计划
生产执行	产品 / BOM / 图纸 / 工序 / 工艺路线、工单、生产任务、加工 / 报工 / 质检 / 审批、完工入库、移动端入口	把产品一步步制造出来
设备能源	设备台账、维修保养、设备巡检、OEE、设备监控、数据采集、能耗管理 / 监测、安全生产	保障设备、能源与安全
质量追溯	质量管理、SPC 统计过程控制、产品一物一码追溯、批次追溯	控质量、正反向可追溯
车间生产	KPI 看板、安灯系统、人员绩效、条码 / RFID、报表平台、生产班组、在制品 WIP	车间现场数字化管理
供应链	供应商、采购合同、物料管理、仓储物流、物料使用、仓库、销售发货	采购、库存与发货
财务管理	收支明细、应付账款、交易流水、账户资金、费用、发票、凭证、科目、结汇	收付款与记账核算
审批管理	审批任务、单据审核、费用 / 询价 / 采购 / 事务等各类审批	业务单据统一走审批
人事管理	人员、考勤打卡、排班、请假 / 加班、计件工资、薪资核算	管档案、工时与薪酬
系统管理	用户、角色权限、部门、系统设置、计量单位、操作日志	配账号权限与基础参数

5.2 主流程：一张订单的五大阶段

系统以一张订单的生命周期为主线，贯通“营销签约 → 计划备料 → 生产制造 → 发货回款 → 追溯售后”五大阶段、22 个业务环节，每个环节落到具体模块与岗位，单据流即业务流：

阶段	业务环节	对应模块
阶段一 营销签约	获客 → 客户建档 → 留联系方式 → 跟进回访 → 报价 → 成交 → 签合同	营销活动、客户管理、客户联系人、商机管理、报价单、销售订单、合同订单
阶段二 计划备料	安排生产 MRP 运算 → 采购物料签合同 → 支付采购合同金额 → 物料入库	生产计划 / 物料需求、采购合同 / 供应商、应付账款 / 交易流水、仓储物流 / 物料管理
阶段三 生产制造	生产派单 → 加工 → 报工 → 质检 → 审批 → 完工入库	生产任务 / 工单、加工单、报工单 / 移动端、质检单 IQC-FQC、审批单、完工入库
阶段四 发货回款	销售发货 → 客户回款 → 财务回款记录	销售发货单 / 出库、合同订单 / 收款预警、收支明细 / 交易流水 / 凭证
阶段五 追溯售后	质量追溯 → 售后服务	产品一物一码 / 批次正反向追溯、SPC、售后工单

5.3 计划排程系统

功能模块	功能说明
自动化生产排程	可视化自动排程，依照制定的基础信息及对应限制条件，优化生产加工顺序，提高订单交付能力。
生产计划（MPS）	面向 PC 端的车间详尽排产系统化，在考虑交付完成率和库存水平的同时提高资源利用率，提早发现生产加工瓶颈，对计划进行事前预测分析和决策，并运用原材料调整或资源调动进行应对。
MRP 运算	按 BOM 逐级展开毛需求，扣减现有库存与在途采购、补回安全库存，得出净需求与采购 / 生产建议，可一键生成采购申请。
排产甘特图	按设备 / 班组产能与交期拖拽排程，负荷过载自动标红，平衡产能后下达工单流入车间。

原材料需要计划	包括原材料需要编码、创建时间、制单人、生产计划编码及一次性需要计划和各计划期需要计划。
---------	---

5.4 生产管控系统

功能模块	功能说明
生产工单	排产下达的生产令，自动带出当前有效 BOM 与工艺路线，领料、报工、质检、成本均按工单号归集，进度实时回写。
生产任务与派工	工单按工艺路线拆到工序、班组与机台，系统按工序前后置关系卡控，上工序未完成下工序不能报工。
加工与报工	加工单记录设备、人员、开完工时间与工序流转；报工单汇报合格数、不良数与工时，支持 PC 端与移动端扫码报工。
完工入库	成品检验合格、完工审批通过后入库过账，成品库存增加、工单关闭、成本归集完成。
数据共享	传感器数据、生产数据、危险源数据、视频数据、统计分析数据统一汇聚共享。
综合管理	实现对全厂主生产工序、辅助生产工序、环境等配套设施的全方位监控，支撑高效生产调度。

5.5 质量管理与追溯系统

功能模块	功能说明
全过程检验	IQC 来料检、IPQC 过程检、FQC 成品检、OQC 出货检四类检验分节点设卡，未检或不合格不入库、不流转、不发货。
质量管理	维护检验标准、检验项、抽样方案、不良代码与不合格品处置规则，检验数据自动汇入质量档案。
SPC 统计过程控制	采集关键尺寸与参数检验值，用控制图、CPK、不良率趋势判断工序稳定性，异常提前预警，用柏拉图定位主缺陷并改善。
一物一码追溯	每个产品 / 关键件赋唯一二维码，扫码即见工单、工序、设备、人员、检验与发货客户。
批次追溯	正向从原料批次追到工单与客户，反向从客户投诉产品追到工单、工序、原料批次与供应商，支持圈定影响范围并发起隔离、召回。

5.6 设备与能源管理

功能模块	功能说明
设备台账	设备档案：编码、型号、位置、责任人、运行状态、维保周期，加工单按设备绑定。
维修保养	保养计划、维修工单、备件领用与停机时长记录，停机联动排产与 OEE。
设备巡检	点检 / 巡检计划与执行记录，异常一键上报转维修并闭环。
设备 OEE	可用率 × 表现性 × 合格率，定位停机、降速、不良损失，数据来自加工 / 报工自动汇总。
设备监控与数据采集	实时运行状态、工艺参数与报警监视；采集 PLC、传感器数据，无需手工填报。
能耗管理与监测	维护电、水、气计量点与台账，按车间、设备、工单分摊能耗并进入工单成本；实时监测用能曲线，峰谷平分析、超限报警。
安全生产	安全检查、隐患排查整改、安全教育与事故记录，隐患"登记—整改—复查"闭环管理，逾期自动提醒责任人。

5.7 供应链与仓储物流管理

功能模块	功能说明
供应商管理	供应商档案、资质证照、分类分级与供货考评，建立合格供方库；无资质或已停用供应商不能下单，证照到期自动预警。
采购计划 / 采购单	采购计划名称、金额、数量、进度管理；采购单记录付款进度、交货日期、审核状态；MRP 采购建议可一键转采购合同，按金额权限走采购审批。
物料管理	原材料、半成品、辅料、包材统一编码分类与计量单位管理，坚持一物一码，安全库存低于阈值触发补货预警，是 BOM、采购、库存、成本的共同基础。
仓储物流	采购到货点收、报检、合格入库，库位与批次管理，收发存台账完整；过账后库存才增加，支撑账实一致，定期盘点的差异走盘盈盘亏审批。
物料使用	生产领料、投料、退料、补料登记，实时扣减库存并把材料成本归集到对应工单；超领补料需审批。
销售发货	按合同 / 订单发货，OQC 合格放行，出库过账扣减库存，登记物流与签收，支持分批发货，形成应收依据。

5.8 决策管理系统

功能模块	功能说明
产线统计分析	工序产能、人员不良品率、工单执行进度、员工产能趋势等可视化。
不良品统计分析	本月人员不良品率、不良品分析等可视化。
加工单统计分析	本月工序报工分析等可视化。
生产进度统计分析	工单执行进度与完工趋势等可视化。
生产统计分析	设备运行、故障报警、能源管理分析等可视化。

5.9 移动端应用

移动端 H5 是 PC 端 MES 的轻量延伸，共用同一套账号、权限与数据库，数据实时一致，主要覆盖车间高频操作：

- 工作台：待办工单、我的进行中任务、消息通知与快捷入口；
- 扫码报工：扫工单 / 产品二维码自动带单，填合格数、不良数与工时，实时回写 PC 端；
- 考勤打卡：GPS 定位加考勤点范围校验，时间以服务器为准；
- 请假申请：提交请假、查看请假记录，统一走审批流；
- 设备状态：查看设备运行状态，运维入口跳转登录。

第六章 IGX ERP 系统

6.1 系统概述

IGX ERP 采用统一架构，将传统 ERP 模块与仓库管理、流程管理、项目管理、客户关系管理、供应商管理、PLM、知识文档等纳入同一平台，从根源消除信息化孤岛的痛点。系统业务驱动财务：采购形成应付、发货形成应收、报工和领料形成工单成本，所有财务数据由前端业务单据自动驱动，不重复手工录入，保证账实一致。

6.2 协同办公

功能模块	功能说明
车辆管理	车辆使用、申请、审核等全流程管理。
考勤管理	打卡周期、时间、范围、外勤等管理。
请假管理	请假申请、请假审批、请假统计等。
公告管理	新闻、通知等公告发布与查阅。

6.3 财务管理

功能模块	功能说明
订单管理	订单号、发货数量、下单信息、买家信息等管理。
收款单	日期、转账人、账号等收款登记。
交易流水	日期、单据编号、账目类型、订单号、凭证、查询等，与银行流水逐笔核对。
申请费用	日期、申请人、申请理由、审核人、类型、查询等费用管理。
发票管理	发票信息、开票金额、未开金额、类型等；销项随发货开具、进项随采购收取，票、货、款核对。
应收应付	发货形成应收、回款核销；采购入库形成应付、付款核销，往来账逐笔核销、账期清晰。
凭证与科目	业务单据按科目映射自动生成记账凭证，审核入账；已入账凭证只能红冲不能删除，审计轨迹完整。
成本与毛利	报价成本、工单成本、产品成本、销售毛利四个维度自动核算，支撑报价底线、过程控本与利润分析。

6.4 人力资源

功能模块	功能说明
人员管理	自建组织架构，添加部门、员工并绑定账号。
工资管理	工资登记、考勤工资、薪酬核算、订单结算、产品提成等。
绩效管理	加班统计、月度统计、绩效汇总、备忘管理等。
计件工资	按报工合格数量乘工序计件单价自动计算，报工数据真实是工资准确的前提。

6.5 经营决策管理

功能模块	功能说明
经营驾驶舱	订单、产值、利润、回款等全局经营指标一屏总览，面向管理层的决策支持。
销售分析	商机转化、订单执行、发货进度、回款账龄与客户分布分析。
财务分析	收支结构、费用构成、应收应付账龄、成本毛利多维分析。
协同分析	考勤、绩效、流程审批效率等协同办公数据统计。

第七章 DX ME（MES+ERP）工业一体化管理平台

7.1 平台定位

ECAVA DX ME（MES+ERP）V2.0 是面向中小工业制造企业的一体化管理平台软件（江蛛物联网国产信创品牌），以 ERP × MES × CRM × WMS × HR × AI 智能导入一体化设计，用一套平台贯通销售、采购、生产、仓储、财务，破解中小企业“数据割裂、流程割裂、追溯缺位”的三重割裂难题：一套账号权限体系、一张物料主档、一条批次追溯链、一个经营驾驶舱、一次 Excel 智能导入。

平台采用微服务架构：Spring Cloud Gateway 统一鉴权 / 路由 / 限流，业务微服务独立部署、故障隔离；前后端分离（Vue3 + TypeScript）；MySQL 8 + Redis 双引擎；多租户动态数据源一企一库，支持 SaaS 化交付，一套系统可服务多家企业。

7.2 九大模块与三大核心业务链路

九大模块覆盖企业经营全链路：首页驾驶舱、人事、客户、财务、生产、采购、仓储、系统、智能导入，业务域涵盖 ERP（销售 / 采购 / 财务核算）、MES（工单 / 排程 / 报工 / 追溯）、CRM（客户 / 供应商 / 询报价）、WMS（出入库 / 台账 / 盘点 / 预警）、HR（员工 / 考勤 / 请假审批）与 AI（无模板 Excel 智能导入）。

业务链路	流程	业务要点
销售链路	询价 / 报价 → 销售订单 → 发货出库 → 应收对账 → 收款核销	报价一键转订单免二次录入；金额后端重算防篡改；发货 FIFO 批次扣减并自动扣库存；退货自动回补库存与应收。
采购链路	采购申请 → 审核转单 → 收货入库 → 采购退货 → 供应商对账	缺料自动测算（BOM 需求 - 现存量 - 在途）；一键入库批量设置仓库；对账快照按期间生成应付单；发票电子件归档溯源。
生产链路	生产计划 → 工单下达 → 车间报工 → 完工入库 → 批次追溯	材料单 Excel 直接生成工单；领料按批次先进先出；排程看板区分待产 / 生产中 / 已完成；报工区分合格 / 不良并联动计件工资；成品自动生成新批次。

7.3 平台特色能力

特色能力	说明
------	----

AI 智能导入	不用模板，Excel 原表直接导：LLM 字段映射自动识别"货品名称 / 物料名 / 品名"等列名，规则引擎按编号→名称+规格优先级匹配，未命中自动建档，逐行反馈成功 / 失败 / 跳过原因，模板沉淀后同格式文件免映射复用。适用于产品档案、客户供应商、期初库存、BOM、报价单、材料单等存量数据迁移。
FIFO 批次追溯	采购收货 → 领料出库 → 完工入库 → 销售发货全程批次化，先进先出自动扣减、结余实时准确；成品批次一键反查原料批次与供应商，出入流水留痕（方向 / 业务单号 / 经办人 / 时间）。
多租户数据隔离	一企业一库，动态数据源热切换，X-Tenant-ID 请求头贯穿网关与全部微服务；租户级字典、编号规则、布局个性化。
细粒度权限	菜单 / 按钮 / 数据三层权限：角色勾选菜单树，登录即重建动态路由，按钮级权限无权限灰色不可点；操作 / 登录双日志全量审计。
可信计算	金额一律后端计算（HALF_UP 两位小数），数量统一 DECIMAL(18,6) 六位小数，前端数值仅供参考展示，杜绝篡改与精度误差。
安全与部署	RSA-2048 硬件指纹授权（CPU+主板+网卡机器码）、业务字节码 AES-256-GCM 加密、崩溃自恢复；Windows / Linux 双平台绿色部署包一键安装，内置 MySQL / Redis。

第八章 燚加华 AI 产品矩阵

集团以人工智能为引擎，构建 ECAVA AI 系列产品，覆盖"监控预警—数据查询—设备维护—报表分析—能源优化—知识管理—自动巡检"全场景，支持内网私有化部署，企业数据安全可控不出域，助力中小企业智能化升级。

8.1 ECAVA AI SCADA 系统 V15.0

基于 IGX Systems 平台，集成五大 AI 核心模块，支持 100 多种工业通信协议，兼容几乎所有 PLC 和 DCS 系统；模块化架构按需选配 AI 功能，部署形态为 SCADA 服务器 + AI 服务器 + 数据库服务器 + GPU 集群，防火墙隔离、企业级安全防护。

AI 模块	能力	实际效果
智能预警	实时数据 → AI 异常检测 → 预测性预警 → 根因分析 → 通知，替代固定阈值被动报警	误报率降低 50% 以上，平均提前 2.5 小时预警，预测准确率 92.5%，根因分析准确率 80%
NLP 自然语言查询	用户用自然语言提问，AI 自动生成 SQL 并返回结果与图表，如"显示 A 车间上周能耗最高的 3 台设备"	降低 80% 报表查询门槛，一线员工直接查数据，减少 IT 部门查询请求
预测性维护	实时监测 → 设备健康度评估 → 故障预测 → 精准维护，自动捕捉停机事件	停机减少 30%~50%，维护成本降低 20%~30%，设备寿命延长 10%~20%，故障响应时间缩短 60%
AI 智能报表	自动数据聚合 → AI 分析洞察 → 自动生成报告 → 推送，核心发现自动提取、异常提醒、优化建议	自动识别能耗异常等关键问题，替代人工整理报表
能源优化 AI	24~72 小时负荷预测、峰谷用电智能优化、设备能效排名、碳排放自动计算与管理	支撑绿色制造，标杆项目月节省电费 2.85 万元、碳排放减少 12%

8.2 数字员工智能体系统

ECAVA 数字员工智能体系统是基于 OpenClaw + ECAVA 私有模型 + 飞书 / ECAVA AI 助手构建的企业级 AI 智能体平台，核心功能包括工业知识问答（设备操作指导、故障排查辅助）、报表自动生成（一句话生成数据报告）、多智能体协同（支持 workflow 编排与协同）。

- 智能客服：7×24 小时自动响应用户查询；
- 设备运维助手：故障诊断与维修指导；
- 生产调度辅助：智能排产与资源优化；

- 质量检测辅助：AI 辅助质量判定。

核心特点：私有化部署，企业数据不出域；数字员工可替代 50% 以上重复性人工工作，每个数字员工相当于 3~5 名初级工程师的工作效率，实现 7×24 小时不间断服务。

8.3 知识库检索系统

企业级私有知识库管理与智能检索平台，打破知识孤岛，让隐性经验显性化：支持 PDF / Word / Excel / PPT 等多格式文档自动解析与向量化，RAG 增强检索实现语义检索 + 大模型生成的精准问答（非关键词匹配），私有化安全部署、权限分级管控，企业核心知识资产不出域。

- 设备手册智能查询：替代翻阅数百页纸质手册，秒级定位关键信息；
- 工艺规范检索：生产标准、质检规范一键查询，确保执行一致性；
- 培训知识管理：老员工经验沉淀，新员工上手周期缩短 60%。

8.4 AI 巡检系统 V3.0

网页自动巡检 AI 智能体，支持静态和动态页面爬取，多维度分析（性能、结构、样式、SEO）+ AI 智能识别 + 自动修复，替代人工巡检，实现 7×24 小时自动化监控。技术架构为：IGX 数据源配置 → 巡检任务调度 → 数据分析 → 报警管理 → 报表生成，具备异常检测（智能识别页面异常与性能瓶颈）、趋势预测（基于历史数据预测潜在问题）、报表生成（自动生成巡检报告与分析建议）能力，问题发现速度提升 10 倍，从小时级人工巡检到分钟级自动发现。

8.5 未来研发路线

研发中产品	方向
工业大模型训练平台	面向工业场景的私有化大模型训练与微调平台，支持领域知识注入，打造专属工业 AI 大脑。
生产计划优化系统	基于 AI 的智能排产，动态优化资源配置，考虑多约束条件实现最优生产计划。
多智能体协同系统	多个 AI 智能体协同完成复杂工业任务，实现跨系统、跨岗位的智能化协作。
供应链智能预测系统	需求预测 + 库存优化 + 供应链风险预警，全链路智能化供应链管理。

愿景：构建“感知—认知—决策—执行”全链路工业智能体生态，让工业更智能。

第九章 成功案例

9.1 项目业绩总览

焱加华累计交付项目超过 200 个，产品部署至全国 24 个省份、21 个行业及 4 个国外项目，在智慧水务、热力、石油化工、电力能源、民航、数字工厂等领域打造了一批标杆案例。

行业类别	案例数量	核心场景	标杆项目
水务行业	超 140 项	农村饮水安全、城市供水、污水处理、水利监测、水电工程	自治区水利厅 125 项农村饮水安全数据上传项目、盘锦水务集团 5 大净水厂 SCADA、太湖水质监测
热力行业	12 项	智慧热网、换热站物联网采集、管网测漏	乌鲁木齐热力集团全系列智慧热网、马兰基地智慧供热系统
石油 / 天然气 / 化工 / 矿山	超 20 项	生产监控、环保排污监控、智能调度	中石油呼图壁储气库监控系统、柳钢 / 鞍钢智能调度、河南许昌智慧矿山
电力 / 能源管理	9 项	水电站集控、变电站 SCADA、企业能源管理	西南医科大学供电系统、上海电气风电监控、安徽中鼎控股能源管理系统
民航 / 数字工厂 / 特色赛道	超 10 项	助航灯光引导、生产监控、智慧管廊	深圳 / 成都 / 和田机场单灯控制系统、达能集团数字工厂、雄安新区智慧管廊

9.2 标杆案例精选

◆ 新疆维吾尔自治区水利厅农村饮水安全数据上传项目

自 2022 年起连续三年累计覆盖 100 余座水厂，实现农村饮水安全的远程监测与数据上报，是公司标杆工程。

◆ 盘锦水务集团 5 大净水厂 SCADA 系统

一次性覆盖辽滨湾、中法制、市区、西部、华锦集团五大净水厂，统一监控、统一调度、统一报表。

◆ 达能集团（法国）多地数字工厂

武汉、长沙、青岛、河北丰润、西安、四川邛崃、中山等地数字工厂项目，多个项目已完成数字化转型等级评定。

◆ 深圳 / 成都 / 和田机场助航灯光引导系统

与中国民航局二所联合研发，已通过检测并投入运行。

◆ 中石油呼图壁储气库集注站在线生产监控系统

面向国家能源基础设施的安全生产在线监控。

◆ 雄安新区智慧管廊项目

服务国家级新区基础设施建设，实现管廊运行数字化管理。

9.3 重点项目清单

序号	项目名称	序号	项目名称
1	中石油呼图壁在线生产系统	12	武汉中电节能
2	安徽中鼎控股（集团）	13	北京瑞华科技煤矿项目
3	深圳宝安国际机场	14	西南医科大学配电系统
4	达能（中国）食品饮料数字工厂	15	辽宁盘锦水务集团
5	乌鲁木齐热力集团	16	东方威尔
6	广州本田数字工厂	17	广州超讯
7	四川天然气	18	中建国信
8	鞍钢矿业	19	新疆新天瑞炭素制品有限公司
9	中国银行楼宇系统	20	新疆闽新钢铁（集团）闽航特钢有限责任公司
10	保利新能源（直升机助航）	21	新疆闽新再生物资有限责任公司
11	成都明科电子数字工厂（军企）	22	新疆闽新环保科技有限公司

第十章 服务网络与联系方式

10.1 全国服务网络

集团总部位于新疆，业务覆盖新疆、宁夏、陕西、江苏、辽宁等 22 个以上省份，全国 60 余人技术团队提供属地化支撑。

机构	地址	联系方式
新疆焱加华科技集团有限公司（总部）	新疆乌鲁木齐市水磨沟区万科中央公园 S2-11 楼	付兴安 18399929109 服务热线 400-001-2038
新疆焱加华工业科技有限公司	新疆乌鲁木齐市水磨沟区万科中央公园 S2-11 楼	400-001-2038
四川易加法信息科技有限公司	中国（四川）自由贸易试验区成都世纪城南路 599 号 6 栋 5 层 505 号	陈江 13309944501
江苏江蛛物联网技术研究有限公司（南通）	江苏省南通市崇川区人民中路财智天地园 8 幢 1601 室	曹张晖 13309944505
江苏焱加华工业科技有限公司（扬州）	江苏省扬州市邗江区江阳西路 98 号	陈艳凌 15366909768
上海易加法信息科技有限公司	上海市青浦区新园路 509 弄	徐聚财 18092088659

10.2 公司目标

从新疆走向全国，从中国走向全球

焱加华将始终坚持“技术立企、服务为本”的发展理念，以工业互联网为底座，以人工智能为引擎，持续深耕智慧水务、数字工厂与新能源领域，为更多行业客户提供“看得见、用得上、留得住”的数字化解决方案。

- 深耕新疆：巩固农村饮水安全、城乡供水一体化的区域领先地位；
- 辐射全国：以 19 个数字化转型入围城市为支点，拓展全国服务网络；
- 走向全球：依托达能等国际客户项目，输出中国工业互联网解决方案；
- 技术引领：持续投入研发（研发人员占比 90% 以上），完善 IGX / DX / AI 产品家族。

新疆燧加华科技集团有限公司

服务热线：400-001-2038 | 官网：www.ecava.cn

2026 年修订版