



# ECAVA DX ME

(MES+ERP) V2.0

工业一体化管理平台软件·项目汇报

ERP × MES × CRM × WMS × HR × AI 智能导入

---

江蛛物联 · 2026 年 8 月

软件著作权申请配套汇报材料

# 汇报目录

— 从架构到交付，六个部分完整呈现

01

## 项目背景与定位

中小制造企业的数字化转型痛点与系统定位

02

## 系统架构与技术栈

微服务架构、技术选型与工程规模

03

## 功能与业务流程

九大模块 · 三大核心业务链路

04

## 特色能力

AI 智能导入、批次追溯、多租户与安全授权

05

## 质量与交付

测试保障、文档体系与交付物清单

06

## 实施路径

企业上线五步法与培训支撑

# 中小制造企业的三重割裂，是数字化转型的第一道坎

— 系统定位：一套平台，贯通销售、采购、生产、仓储、财务

## 数据割裂

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

## 流程割裂

订单 → 采购 → 生产 → 发货靠人催、靠电话问，进度黑箱、交期失控

## 追溯缺位

原料批次、工序、设备信息不落库，质量问题无法定位，客户稽核难过关

### 系统定位

## ECAVA DX ME —— 面向工业制造企业的一体化管理平台

一套账号权限体系

一张物料主档

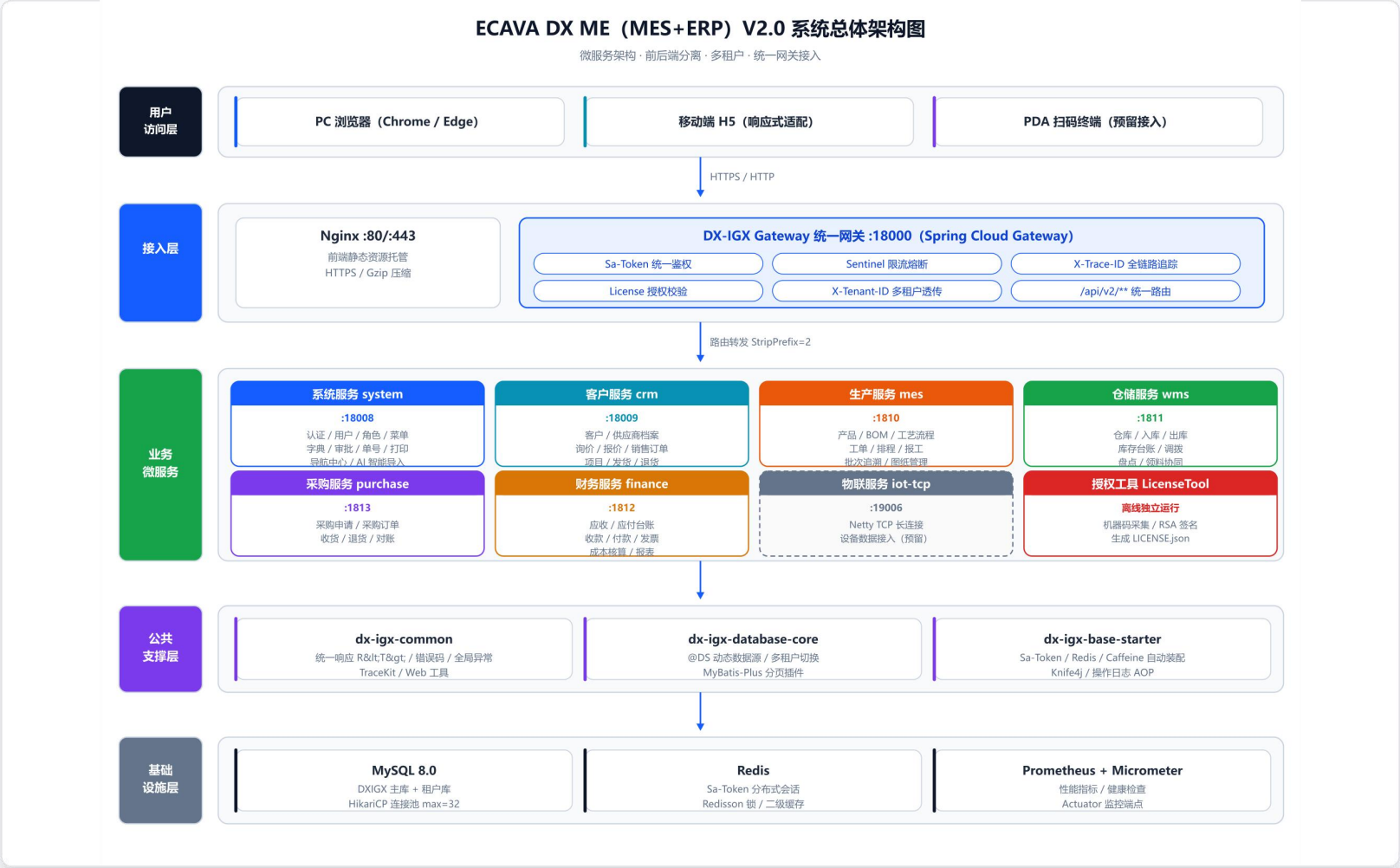
一条批次追溯链

一个经营驾驶舱

一次 Excel 智能导入

# 微服务架构：网关统一入口，业务域独立部署

Spring Cloud Gateway 统一鉴权 / 路由 / 限流，7 个业务微服务可独立演进



## 架构要点

- 前后端分离：  
Vue3 + TS 独立部署
- 统一网关：  
路由 / Sa-Token 鉴权 / 限流
- 服务自治：  
7 服务独立伸缩、故障隔离
- 公共底座：  
统一 R<T>、全局异常、链路追踪
- 基础设施：  
MySQL 8 + Redis 双引擎
- 多租户：  
动态数据源一企一库

图：系统总体架构（客户端层 / 网关层 / 微服务层 / 公共基础库 / 基础设施层）

# 11.7 万行核心代码，主流全栈技术选型

JDK 17 · Spring Boot 3.2 · MyBatis-Plus · Sa-Token · Vue3 · TypeScript · Element Plus

127,623 行

全部源代码（含 SQL/配置）

633 ↑

Java / Vue / TS 源文件

14 ↑

子工程（13 后端 + 1 前端）

7 ↑

微服务（网关 + 6 业务域）

## 技术选型

|       |                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 前端    | Vue 3.4 + TypeScript 5.5 + Vite 5 + Element Plus 2.8 + Pinia + Vue Router 4（动态路由） |
| 后端    | Java 17 + Spring Boot 3.2 + Spring Cloud Gateway 4.1 + MyBatis-Plus 3.5           |
| 认证授权  | Sa-Token 1.38（Authorization 令牌 + X-Tenant-ID 租户头 + 按钮级权限）                         |
| 数据存储  | MySQL 8.0（多租户动态数据源 DECIMAL(18,6) 数量体系）+ Redis（会话/缓存统一 db0）                        |
| 缓存与锁  | Redisson 3.32 + Caffeine 二级缓存                                                     |
| 观测与质量 | X-Trace-ID 全链路追踪 + Prometheus + Micrometer + JMeter 接口/性能测试                       |
| AI 能力 | OpenAI 兼容协议 LLM 客户端（字段映射建议，默认关闭、失败静默）                                             |

# 九大模块，覆盖企业经营全链路

— 首页 · 人事 · 客户 · 财务 · 生产 · 采购 · 仓储 · 系统 · 智能导入



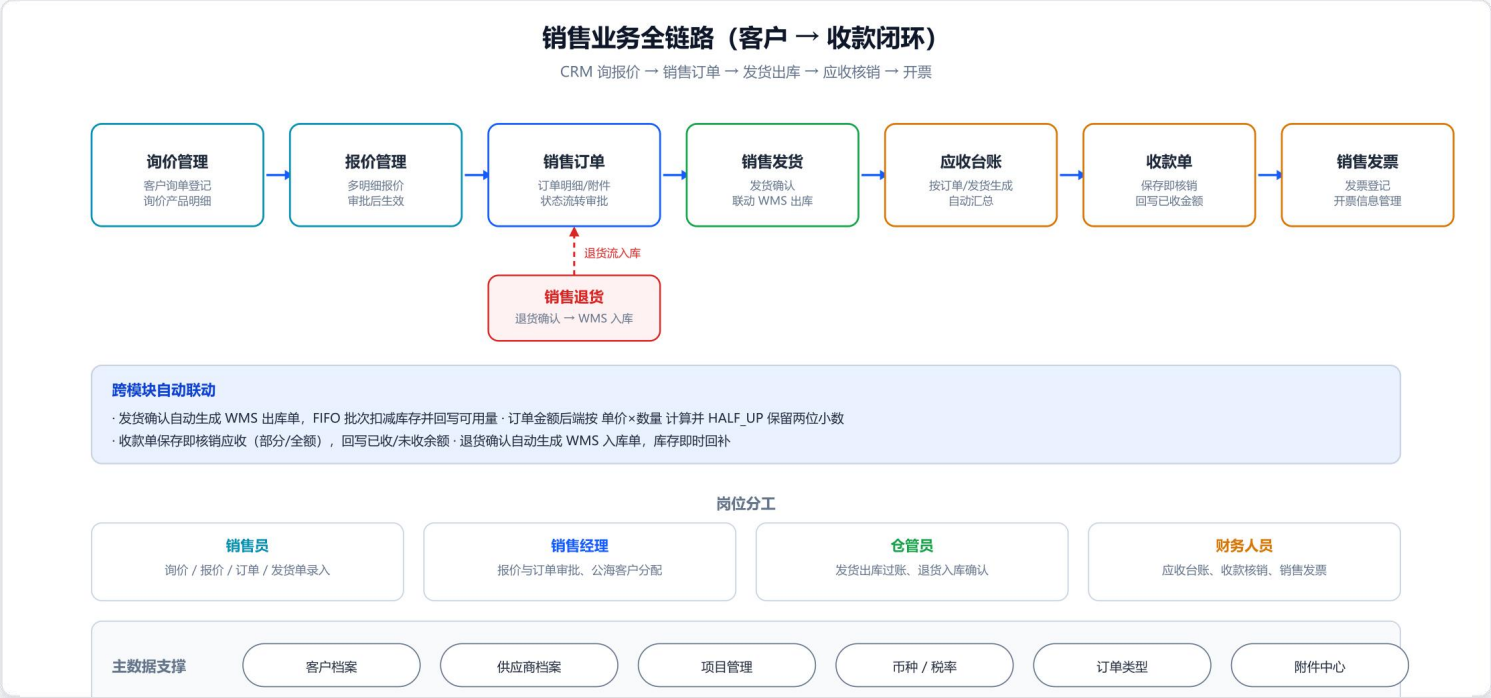
业务域覆盖

|     |                    |
|-----|--------------------|
| 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     |
| AI  | 无模板 Excel 智能导入     |

图：系统功能地图

# 销售链路：从询价到收款，全程单据贯通

— 报价一键转订单，发货自动扣库存，应收自动汇总



**业务要点**

- 报价「转订单」  
免二次录入
- 金额后端重算  
防篡改保精度
- 退货冲减  
自动回补库存与应收
- 项目维度  
聚合订单与合同附件

图：销售业务全流程

|                                                         |                                                          |                                                             |                                                       |                                                          |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <p><b>01</b></p> <p><b>询价 / 报价</b></p> <p>跟进记录与审批留痕</p> | <p><b>02</b></p> <p><b>销售订单</b></p> <p>确认生效 · 关联合同附件</p> | <p><b>03</b></p> <p><b>发货出库</b></p> <p>FIFO 批次扣减 · 物流跟踪</p> | <p><b>04</b></p> <p><b>应收对账</b></p> <p>按客户期间生成应收单</p> | <p><b>05</b></p> <p><b>收款核销</b></p> <p>回单归档 · 余额实时回写</p> |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|

# 采购链路：缺料自动测算，对账一键生成

从需求提报到供应商对账，全程状态可追溯



业务要点

- **缺口测算：**  
BOM 需求-现存量-在途
- **一键入库：**  
批量设置入库仓库
- **对账快照：**  
期间订单/退货/净额
- **发票登记：**  
电子件归档溯源

图：采购业务全流程

- 01

采购申请

支持按物料缺口生成
- 02

审核转单

一键生成采购订单
- 03

收货入库

批次入库 · 回写已收量
- 04

采购退货

出库确认 · 冲减应付
- 05

供应商对账

期间净额 · 生成应付单

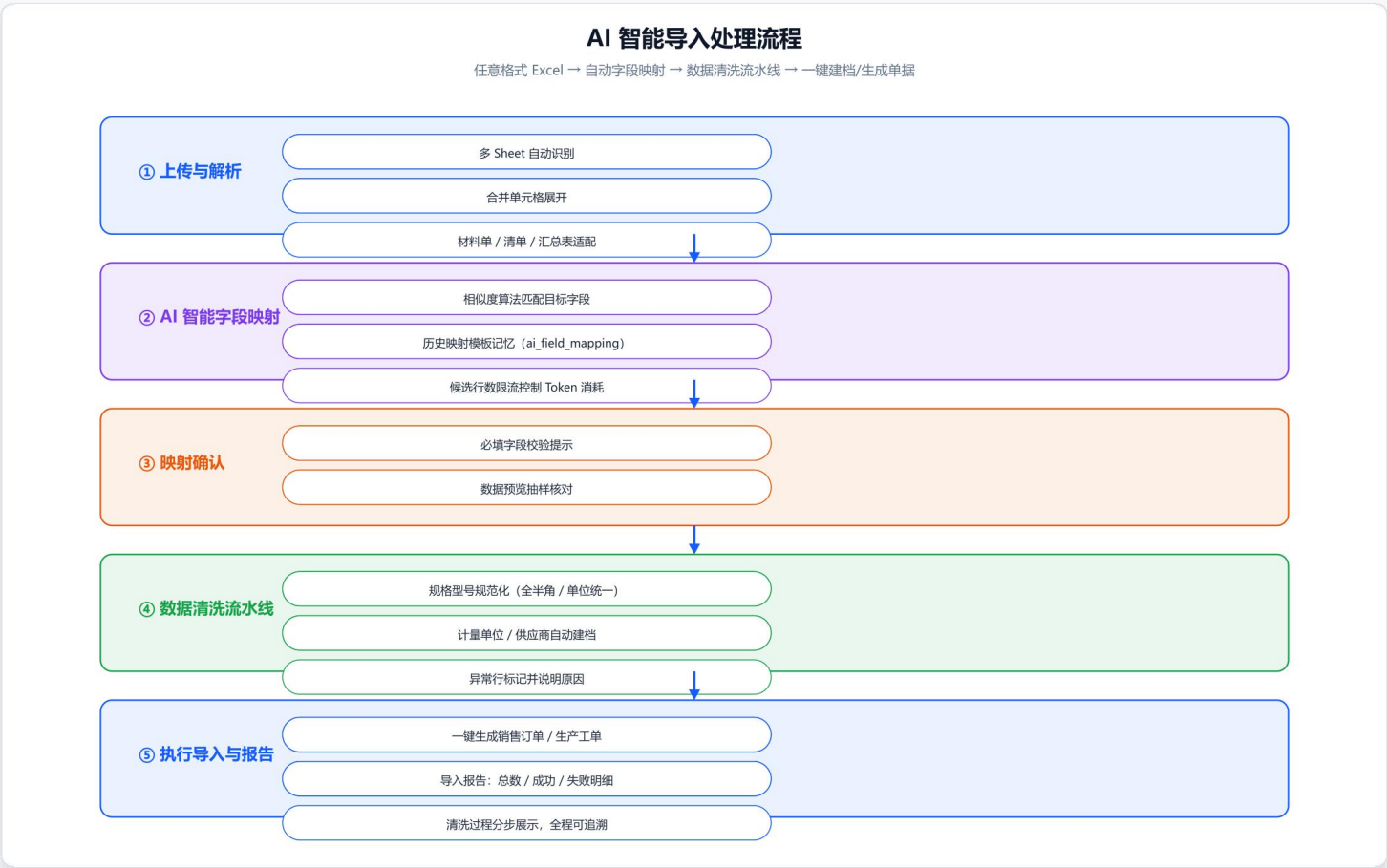
# 生产链路：工单驱动，批次全程可追溯

计划 → 工单 → 领料 → 报工 → 完工入库，一条批次链闭环



# AI 智能导入：不用模板，Excel 原表直接导

LLM 字段映射 + 匹配规则引擎，把实施周期里的整理工作交给机器



## 无模板导入

列名「货品名称 / 物料名 / 品名」皆可自动映射「产品名称」

## 规则引擎

按编号→名称+规格优先级匹配，未命中可自动建档

## 逐行反馈

成功 / 失败 / 跳过分类统计，失败行附原因

## 模板沉淀

同格式文件复用模板，月度导入免映射

适用：产品档案 / 客户供应商 / 期初库存 / BOM / 报价单 / 材料单 —— 企业存量数据迁移的核心生产力工具

# 批次追溯 · 多租户 · 细粒度权限，三大硬核机制

—— 数据可信、客户隔离、权责清晰

## 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

24,000+

行批次流水可追溯

## 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
- SaaS 化交付，单套系统服务多家企业

1 : N

一套系统承载多企业

## 认证与权限

- Sa-Token 统一会话，Redis 集中管理
- 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

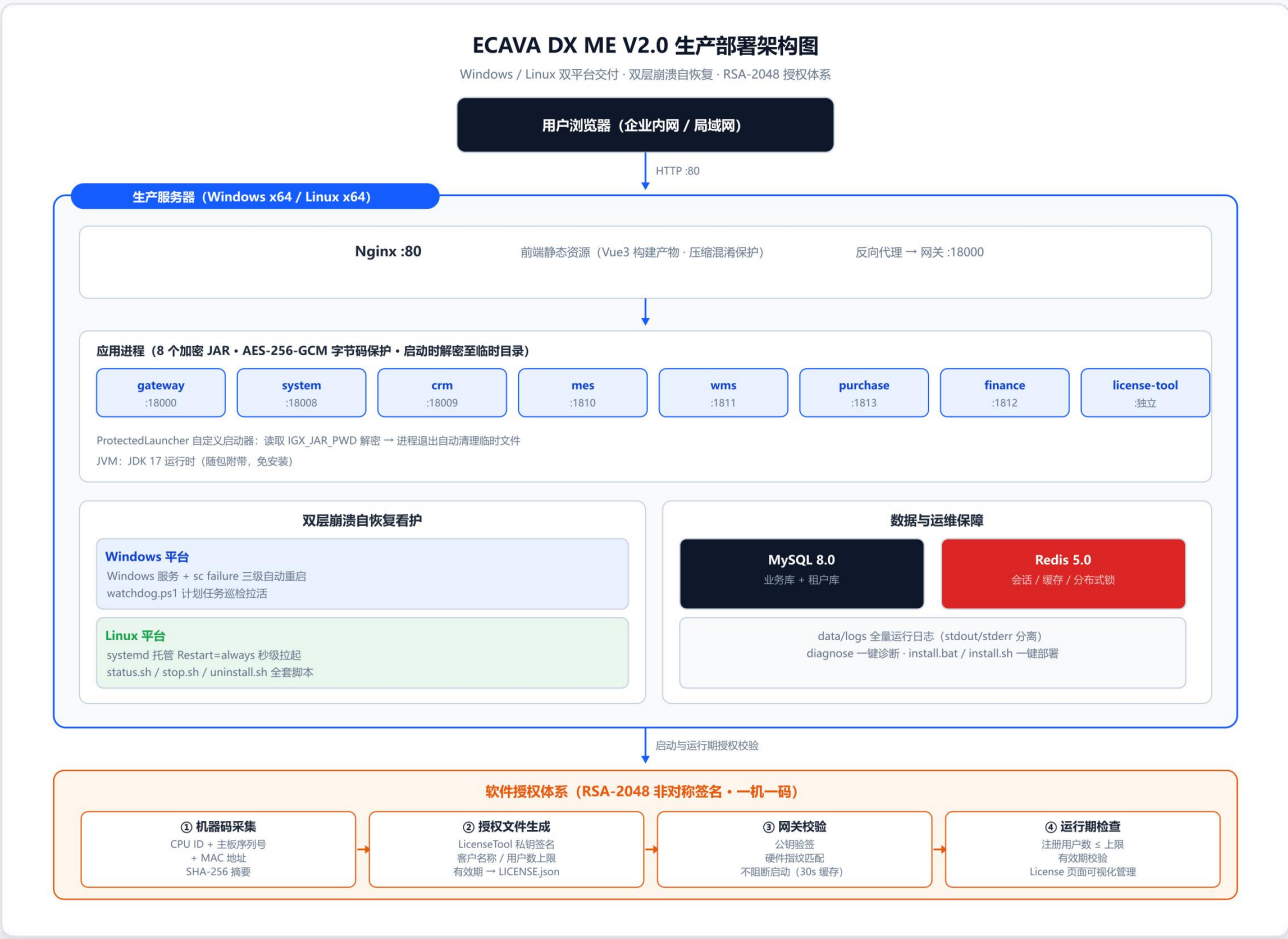
3

层权限：菜单 / 按钮 / 数据

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 —— 财务对账的信任基石

# 安全与部署：授权绑定硬件，双平台一键交付

— RSA-2048 授权 + AES-256-GCM 代码加密 + 崩溃自恢复



图：部署架构 (Windows / Linux 双平台交付包)

## 硬件指纹授权

机器码 = CPU + 主板 + 网卡 (SHA-256) ; RSA-2048 签发 LICENSE.json, 含客户名 / 用户数上限 / 有效期, 请求期 30 秒缓存校验

## 代码保护

交付包业务字节码 AES-256-GCM 加密, 自研 Launcher 启动期解密、退出即清理

## 崩溃自恢复

Windows 服务 sc failure + 看门狗计划任务; Linux systemd Restart=always 双层保障

## 绿色部署

内置 MySQL / Redis 绿色版; install.bat / install.sh 一键安装, 日志与诊断脚本齐备

# 质量保障：类型全量覆盖，接口逐项验证

— TypeScript 严格模式 · 统一响应体 · 全局异常 · 链路追踪 · JMeter

## 工程规范

- TypeScript 全量类型定义，vue-tsc 构建期强制校验
- 统一 R<T> 响应体：code / message / data / traceId
- 全局异常处理器覆盖 7 类异常
- Sa-Token 白名单与拦截器 yml 合并配置

## 测试验证

- 接口契约测试：核心业务接口逐项验证
- JMeter 性能测试：登录 / 列表 / 导入压测
- 数据一致性验证：金额重算与批次结余核对
- 多租户切换与权限越权用例覆盖

## 可观测性

- X-Trace-ID 全链路追踪贯穿网关与服务
- 操作 / 登录双日志审计留痕
- Prometheus + Micrometer 指标暴露
- 部署包自带 diagnose.ps1 诊断脚本

## 关键工程决策

### Redis 统一 db0

会话与缓存共库不同前缀，修复跨服务 401

### 数量 DECIMAL(18,6)

22 张表迁移，27.5 这类数量不再截断

### 菜单快照改实时

权限变更刷新即生效，无需重新登录

### 金额后端重算

price×count HALF\_UP，前端不可信

# 交付物清单：软件 + 文档 + 部署三线齐备

—— 软著申请材料按登记规范同步就绪

## 01 软件产品

- ECAVA DX ME V2.0 全部源代码（14 子工程）
- Windows x64 部署包（含绿色版 MySQL/Redis）
- Linux x64 部署包（systemd 自恢复）
- RSA-2048 授权生成工具（私钥自持）

## 02 文档体系

- 开发过程性文档（设计说明书 · 含 13 张图表）
- 系统使用手册（13 章 + 2 附录 · 培训版）
- 软著申请信息表（按登记表单结构）
- 源程序鉴别材料（60 页 · 每页 50 行）

## 03 部署运维

- install.bat / install.sh 一键安装脚本
- watchdog.ps1 看门狗 + 诊断脚本
- DXIGX 初始化 SQL 与租户开通 SQL
- README 部署文档（含授权激活指引）

### 软著申请材料一致性

#### 软件全称

申请表 / 文档封面 / 源程序页眉三处一致

#### 版本号

与登录页 / 浏览器标题显示一致（V2.0）

#### 源程序量

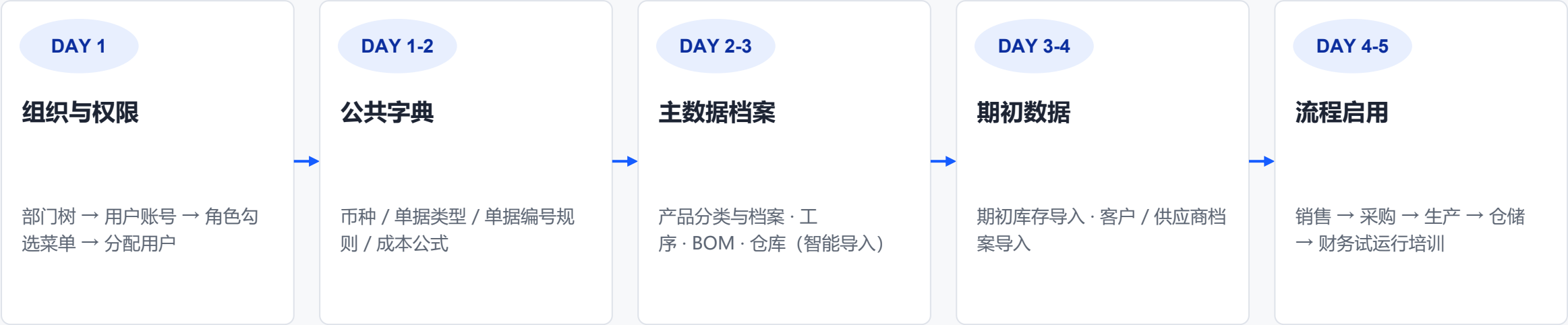
114,611 行 · 633 文件 · 鉴别材料 60 页

#### 页眉规范

鉴别材料每页含软件名称与版本号

# 企业上线五步法：3~5 个工作日完成初始化

—— 标准化实施路径 + 使用手册支撑全员培训



## 培训支撑体系

### 分岗位阅读指引

使用手册按 9 类角色给出重点章节

### 图文对照操作

65 个界面真实按钮 / 字段逐一说明

### 状态流转总表

11 类单据状态链一表速查

### FAQ + 术语表

10 大高频问题与 10 个核心术语

—— 配套《系统使用手册》随部署包交付，实施顾问可直接用于现场培训



# 让制造企业，用一套系统管好一盘生意

ECAVA DX ME (MES+ERP) V2.0 工业一体化管理平台软件

江蛛物联 · 2026 年 8 月

THANKS