

零食出口贸易 ERP 系统 — 产品需求文档 (PRD)

版本: v1.0 日期: 2026-02-26 阶段: 第一期 (MVP + 排柜管理)

一、产品概述

1.1 产品定位

一套面向零食出口贸易公司的轻量级 ERP 系统，覆盖从海外客户下单到装柜出口的全流程管理。系统以销售订单为驱动核心，实现”以销定采、按单集货、按柜出运”的业务闭环。

1.2 目标用户

- 公司业务员（接单、报价、跟单）
- 采购人员（供应商对接、下采购单）
- 仓库人员（收货、验货、装柜）
- 管理层（业务全局把控、数据查看）

1.3 核心业务流程

客户下单 → 创建销售订单
→ 生成采购需求 → 供应商采购 → 到货收货验货
→ 按订单集货 → 排柜规划 → 装柜出库
→ 报关出运（手工处理）→ 客户收货付尾款

1.4 第一期范围

包含	不包含（后续迭代）	不含原因
销售订单管理	PI（形式发票）管理	第一期先跑通核心流程，报价环节后续补充
采购管理（以销定采）	完整财务模块（多币种核算、出口退税）	财务合规复杂，先用手工+Excel
轻量仓储管理（收货、验货、集货）	报关单证自动化（报关单、原产地证生成）	报关流程依赖”单一窗口”，合规成本高
排柜管理（自建配载计算 + 业务层）	合规管理（目的国法规引擎）	需要大量法规数据积累
基础物流跟踪（船期、状态）	追溯查询系统	第一期数据量不足以支撑
商品中心（SKU 管理）	数据报表与 BI	先跑通流程再做分析
客户与供应商管理	客户自助查询门户	优先级低

二、模块详细设计

模块 1：商品中心

2.1.1 功能说明

管理所有零食商品的基础信息，是其他模块的数据基础。

2.1.2 数据字段

字段	类型	必填	说明
SKU 编码	字符串	是	系统自动生成或手动输入，唯一标识
商品名称（中文）	字符串	是	
商品名称（英文）	字符串	是	用于出口单证
品类	枚举	是	如：膨化食品、糖果、饼干、坚果、饮料、调味品等
品牌	字符串	否	
商品条码	字符串	否	商品包装上的条形码/二维码编号（如 EAN-13、UPC），用于扫码识别商品
规格	字符串	是	如：“500g/袋”、“12瓶/箱”
单件重量（kg）	数值	是	含包装的单件毛重
单件体积（CBM）	数值	是	含包装的单件体积，用于排柜计算
装箱规格	字符串	是	外箱包装方式，如“24袋/箱”
外箱尺寸（cm）	长×宽×高	是	用于排柜计算
外箱毛重（kg）	数值	是	用于排柜计算
保质期（天）	数值	是	
默认采购价（RMB）	数值	否	参考价，实际以采购单为准
默认供应商	关联	否	关联供应商档案
HS 编码	字符串	否	海关商品编码，用于报关
图片	文件	否	商品图片
状态	枚举	是	启用 / 停用
备注	文本	否	

2.1.3 功能点

- **商品列表**：支持按品类、品牌、状态筛选，支持关键词搜索
- **新增/编辑商品**：录入上述字段信息
- **导入导出**：支持 Excel 批量导入商品数据，支持导出
- **停用商品**：软删除，已关联历史订单的商品不可物理删除

模块 2：客户管理

2.2.1 功能说明

管理海外客户信息，是销售订单的关联基础。

2.2.2 数据字段

字段	类型	必填	说明
客户编码	字符串	是	系统自动生成

客户名称	字符串	是	公司全称
客户简称	字符串	否	日常使用
国家/地区	枚举	是	
详细地址	字符串	否	
联系人	字符串	是	
联系电话	字符串	否	
邮箱	字符串	否	
结算币种	枚举	是	USD / EUR / JPY / GBP / THB（泰铢） / VND（越南盾） / MYR（林吉特） / SGD（新加坡元） / PHP（比索） / IDR（卢比） / 其他
付款方式	枚举	是	T/T（电汇） / L/C（信用证） / D/P / D/A
付款条件	字符串	否	如 “30% 定金 + 70% 见提单副本付款”
贸易术语	枚举	否	FOB / CIF / CFR / EXW 等
备注	文本	否	

2.2.3 功能点

- 客户列表：按国家/地区筛选，搜索
- 新增/编辑客户
- 客户详情页：查看该客户的所有历史订单

模块 3：供应商管理

2.3.1 功能说明

管理国内零食供应商信息。

2.3.2 数据字段

字段	类型	必填	说明
供应商编码	字符串	是	系统自动生成
供应商名称	字符串	是	
联系人	字符串	是	
联系电话	字符串	是	
地址	字符串	否	
供应品类	多选	否	该供应商主要供应的商品品类
供应品牌	多选	否	该供应商供应的品牌列表，如 “乐事、旺旺、良品铺子”
供应商品	关联（多个）	否	关联商品中心，明确该供应商能供应哪些具体 SKU
账期	字符串	否	如 “月结30天”、“货到付款”
营业执照编号	字符串	否	
食品生产许可证（SC）	字符串	否	
资质证书附件	文件列表	否	上传营业执照、SC 证书等扫描件

备注	文本	否	
----	----	---	--

2.3.3 功能点

- 供应商列表：搜索、筛选
- 新增/编辑供应商
- 供应商详情页：查看关联的采购单历史

模块 4：销售订单管理

2.4.1 功能说明

系统的核心驱动。后续所有环节（采购、入库、排柜、出运）均围绕销售订单展开。

2.4.2 销售订单状态流转

新建 → 已确认 → 采购中 → 已到齐(货物全部入库) → 已排柜 → 已装柜 → 已出运 → 已签收 → 已完成 ↳ 异常
--

2.4.3 销售订单数据字段

订单头信息：

字段	类型	必填	说明
订单编号	字符串	是	系统自动生成，格式如 SO-20260226-001
客户	关联	是	关联客户档案
订单日期	日期	是	
要求交货日期	日期	否	客户要求的最晚交货日期
目的港	字符串	是	如 “Manila, Philippines”
贸易术语	枚举	是	FOB / CIF / CFR
结算币种	枚举	是	默认取客户的结算币种
付款方式	枚举	是	默认取客户的付款方式
付款条件	字符串	否	
订单状态	枚举	是	见状态流转图
备注	文本	否	

订单明细行（商品列表）：

字段	类型	必填	说明
商品	关联	是	关联商品中心 SKU
数量	数值	是	销售数量（按件/箱）
单位	枚举	是	件 / 箱
单价（外币）	数值	是	
金额（外币）	数值	自动	数量 × 单价
已采购数量	数值	自动	系统根据采购单自动统计
已入库数量	数值	自动	系统根据入库记录自动统计

订单汇总（自动计算）：

--

字段	说明
订单总金额（外币）	所有明细行金额之和
总件数/箱数	所有明细行数量之和
预估总体积（CBM）	根据商品体积数据自动计算
预估总重量（KG）	根据商品重量数据自动计算
采购完成率	$\text{已采购数量} / \text{订单数量} \times 100\%$
到货完成率	$\text{已入库数量} / \text{订单数量} \times 100\%$

采购数量	数值	是	
单位	枚举	是	
采购单价（RMB）	数值	是	
金额（RMB）	数值	自动	
已到货数量	数值	自动	系统根据入库记录统计

2.5.4 功能点

- **从销售订单生成采购单：**选择一个或多个已确认的销售订单，系统自动汇总商品需求，按默认供应商分组生成采购单草稿。用户可手动调整供应商、价格和数量
- **独立创建采购单：**不关联销售订单，直接选择供应商和商品进行采购（适用于提前备货、补货等场景）
- **采购单列表：**按状态、供应商、日期筛选；支持按”已关联订单/未关联订单”筛选
- **编辑采购单：**草稿状态可自由编辑
- **下单确认：**将采购单从”草稿”改为”已下单”
- **后续关联：**独立创建的采购单，后续可以补充关联到销售订单
- **采购单详情页：**展示关联的销售订单（如有）、入库记录

模块 6：仓储管理（轻量版）

2.6.1 功能说明

管理货物从供应商到货到装柜出库的中转过程。本模块定位为**集货中转管理**，不涉及复杂的库位管理和长期仓储策略。

2.6.2 核心流程

供应商送货到仓 → 创建收货单（关联采购单）→ 验货 → 验货通过入库 → 按销售订单集货 → 装柜出库
--

2.6.3 收货验货单

单据字段：

字段	类型	必填	说明
收货单编号	字符串	是	系统自动生成
关联采购单	关联	是	
收货日期	日期	是	
收货人	字符串	是	

收货明细行：

字段	类型	必填	说明
商品	关联	是	从采购单带入
应收数量	数值	自动	采购单数量 - 已到货数量
实收数量	数值	是	实际清点数量
验货结果	枚举	是	合格 / 不合格 / 部分合格
不合格数量	数值	条件必填	验货结果非”合格”时必填
不合格原因	文本	条件必填	如：包装破损、数量短缺、产品变质等
生产日期	日期	是	记录该批次的生产日期
批次号	字符串	自动	系统根据收货日期+采购单自动生成
备注	文本	否	

2.6.4 库存视图

本系统的库存视图以**销售订单维度**为核心展示：

视图	说明
按销售订单查看	每个销售订单需要哪些货、到了多少、还差多少—— 主要视图
按商品查看	某个 SKU 当前仓库里有多少（辅助视图）
待验货清单	到货但还没验货的记录
货物齐套检查	某个销售订单的所有货物是否已全部到齐并验收合格

2.6.5 功能点

- **创建收货单**：选择采购单，系统自动带入待收货的商品和数量，仓库人员填写实收数量和验货结果
- **验货记录**：记录每次验货的结果、问题、照片（可选）
- **库存查询**：按销售订单维度查看集货进度
- **齐套提醒**：当某个销售订单的所有货物全部到齐且验收合格时，系统自动将销售订单状态更新为”已到齐”，并通知相关人员可以开始排柜

模块 7：排柜管理

2.7.1 功能说明

第一期的**核心差异化模块**。管理从柜型选择、配载规划到实际装柜的全过程。系统自建配载计算能力，基于货物的外箱尺寸和重量数据，提供柜型推荐、利用率实时计算和超限告警。

2.7.2 排柜计划状态流转

规划中 → 已确认 → 装柜中 → 已装柜 → 已出运

2.7.3 排柜计划数据字段

计划头信息：

字段	类型	必填	说明
排柜计划编号	字符串	是	系统自动生成，如 CL-20260226-001
关联销售订单	关联（多个）	是	一个柜可以合并多个订单
柜型	枚举	是	20GP / 40GP / 40HQ / 冷藏柜
柜数量	数值	是	同柜型的柜子数量
目的港	字符串	自动	从关联的销售订单取（合柜时需一致）
计划状态	枚举	是	
备注	文本	否	

柜型参考数据（系统内置）：

柜型	内容积(CBM)	最大载重(KG)	内尺寸(cm)
20GP	33.2	21,800	590 × 235 × 239
40GP	67.7	26,680	1203 × 235 × 239
40HQ	76.3	26,580	1203 × 235 × 269

配载明细（每个柜子的装载内容）：

--	--	--	--

字段	类型	必填	说明
柜序号	数值	是	第几个柜子（如计划有2个40HQ，则有柜1、柜2）
商品	关联	是	
来源销售订单	关联	是	明确这批货属于哪个订单
装柜数量	数值	是	
占用体积(CBM)	数值	自动	根据商品体积 × 数量计算
占用重量(KG)	数值	自动	根据商品重量 × 数量计算

柜子汇总（每个柜子自动计算）：

字段	说明
已装体积(CBM)	该柜所有商品的占用体积之和
体积利用率(%)	已装体积 / 柜型内容积 × 100%
已装重量(KG)	该柜所有商品的占用重量之和
载重利用率(%)	已装重量 / 柜型最大载重 × 100%
是否超重	已装重量 > 最大载重时标红警告
是否超体积	已装体积 > 内容积时标红警告

2.7.4 功能点

- **创建排柜计划：**选择一个或多个”已到齐”的销售订单，创建排柜计划
- **柜型推荐：**根据待装货物的总体积和总重量，自动推荐合适的柜型和柜数量（如 “建议 1 × 40HQ” 或 “建议 2 × 20GP” ）
- **手动配载编辑：**将商品分配到具体的柜子中，实时显示每个柜子的体积/重量利用率
- **超限告警：**当某个柜子的体积或重量超过限制时，实时标红提醒，阻止确认
- **保质期校验：**根据商品生产日期 + 保质期 - 预估海运天数，计算到港后剩余保质期。如果剩余保质期不足总保质期的 2/3（可配置），给出黄色警告
- **生成装箱单：**确认配载方案后，自动生成 Packing List（装箱单），包含每个柜子的详细装载明细
- **装柜记录：**
 - 记录实际装柜信息：柜号（集装箱号）、铅封号
 - 装柜日期、装柜地点
 - 装柜照片上传（支持多张）
 - 确认装柜完成
- **排柜看板：**全局视图，展示所有排柜计划的状态和进度

模块 8：基础物流跟踪

2.8.1 功能说明

记录从订舱到客户收货的物流全过程。第一期实现手工录入跟踪，不对接外部系统。

2.8.2 物流记录数据字段

字段	类型	必填	说明
物流编号	字符串	是	系统自动生成
关联排柜计划	关联	是	
船公司	字符串	否	
船名航次	字符串	否	
提单号（B/L No.）	字符串	否	
起运港	字符串	是	
目的港	字符串	自动	与排柜计划同

日期	支付中	日期	其他信息
预计开船日（ETD）	日期	否	
预计到港日（ETA）	日期	否	
实际开船日	日期	否	
实际到港日	日期	否	
物流状态	枚举	是	已订舱 / 已报关 / 已装船 / 在途 / 已到港 / 已提柜 / 已签收
报关单号	字符串	否	手工录入，报关由外部处理
物流费用合计	数值	否	
备注	文本	否	

费用明细行（可选录入）：

字段	说明
费用类型	海运费 / 报关费 / 港杂费 / 拖车费 / 保险费 / 其他
金额	
币种	RMB / USD
备注	

2.8.3 功能点

- 创建物流记录：装柜完成后，创建物流记录，录入订舱和船期信息
- 更新物流状态：手动更新物流节点状态（已报关 → 已装船 → 在途 → 已到港…）
- 物流费用录入：按费用类型录入各项物流费用
- 物流看板：全局视图展示所有在途货柜的状态

三、全局功能

3.1 首页仪表盘

区域	内容
订单概览	各状态的销售订单数量（饼图/数字卡片）
待办事项	待确认的订单、待收货的采购单、已到齐待排柜的订单、即将到港的货柜
在途货柜	所有在途柜的状态列表
近期到期	保质期预警（如有库存货物）

3.2 订单全程跟踪

在任意一个销售订单的详情页中，可以看到完整的履约链路：

销售订单 S0-xxx

- 采购单 P0-001 → 供应商A → 收货单 RCV-001（已入库）
- 采购单 P0-002 → 供应商B → 收货单 RCV-002（已入库）
- 排柜计划 CL-001 → 40HQ × 1
 - 柜1: 柜号 XXXX1234567 / 铅封号 YY123456
 - 装箱单已生成
- 物流 LOG-001 → 船名 XXX → ETD: 2026-03-15 → 状态: 在途

3.3 搜索与筛选

- 全局搜索：输入订单号、客户名、商品名、柜号、提单号等，快速定位
- 列表页标准筛选：状态、日期范围、关联方

3.4 用户与权限

第一期采用分级角色模型，核心原则：**敏感数据的批量导出仅限超级管理员，各业务角色只能操作本职范围内的数据。**

3.4.1 角色定义

角色	定位	人数预期
超级管理员	系统最高权限，负责数据安全和系统配置	1-2 人
管理员	日常业务管理，可查看全部数据但不能批量导出	2-3 人
业务员	客户对接、下单、跟单	若干
采购员	供应商对接、采购执行	若干
仓库员	收货验货、装柜操作	若干
查看者	只读权限，用于管理层查阅	若干

3.4.2 权限矩阵

基础数据模块：

操作	超级管理员	管理员	业务员	采购员	仓库员	查看者
商品 — 查看						
商品 — 新增/编辑						
商品 — 批量导入						
商品 — 批量导出						
客户 — 查看						
客户 — 新增/编辑						
客户 — 批量导出						
供应商 — 查看						
供应商 — 新增/编辑						
供应商 — 批量导出						

业务流程模块：

操作	超级管理员	管理员	业务员	采购员	仓库员	查看者
销售订单 — 查看				(关联的)	(关联的)	
销售订单 — 创建/编辑						
销售订单 — 确认						
销售订单 — 批量导出						
采购单 — 查看			(关联的)			
采购单 — 创建/编辑						
采购单 — 确认下单						
收货验货 — 操作						
库存 — 查看			(关联的)	(关联的)		
排柜 — 查看						
排柜 — 创建/编辑						

排柜 — 确认方案						
装柜记录 — 操作						
装箱单 — 导出						
物流 — 查看						
物流 — 创建/更新						

系统管理：

操作	超级管理员	管理员	其他角色
用户管理（增删改查）			
角色分配			
操作日志查看			
系统配置（保质期阈值等）			
数据统计报表			

3.4.3 敏感操作说明

敏感操作	允许角色	原因
批量导出商品数据	仅超级管理员	包含采购价等商业机密
批量导出客户数据	仅超级管理员	客户联系方式和付款信息属核心资产
批量导出供应商数据	仅超级管理员	供应商资质和价格信息属商业机密
批量导出订单数据	仅超级管理员	包含客户价格和交易明细
删除任何主数据	仅超级管理员	防止误删，普通角色只能停用
用户和权限管理	仅超级管理员	防止权限扩散

四、非功能性需求

4.1 技术要求

项目	要求
架构	Web 应用，B/S 架构
前端	响应式设计，支持 PC 端浏览器访问；移动端优先适配仓库收货和装柜记录场景
后端	RESTful API 设计
数据库	关系型数据库（PostgreSQL）
部署	Docker 容器化部署
并发	第一期支持 10 人以内同时在线

4.2 数据要求

项目	要求
数据备份	每日自动备份数据库
数据导出	关键列表页支持导出 Excel

装箱单导出	支持导出为 Excel 和 PDF 格式
-------	----------------------

4.3 安全要求

项目	要求
登录认证	用户名 + 密码登录
权限控制	基于角色的分级访问控制（RBAC），详见 3.4 权限矩阵
数据隔离	批量导出接口仅对超级管理员开放，API 层强制校验角色
操作日志	关键操作（创建、修改、删除、导出、权限变更）记录操作人、时间和 IP
导出审计	所有数据导出操作（含装箱单）记录导出人、时间、导出范围

五、核心业务规则

5.1 订单驱动规则

编号	规则
R01	采购单可以关联销售订单，也可以独立创建
R02	关联销售订单时，采购单明细的商品和数量不能超过关联销售订单的未采购需求
R03	收货单必须关联采购单，实收数量不能超过采购单的未到货数量
R04	排柜计划只能关联状态为”已到齐”的销售订单
R05	排柜配载的商品总数不能超过关联销售订单的已入库数量

5.2 排柜校验规则

编号	规则
R06	单柜装载体积不得超过柜型内容积，超出时阻止确认并标红告警
R07	单柜装载重量不得超过柜型最大载重，超出时阻止确认并标红告警
R08	合柜时目的港必须一致
R09	保质期校验：到港剩余保质期不足总保质期 2/3 时黄色警告（阈值可配置）

5.3 状态联动规则

编号	规则
R10	销售订单确认后，状态自动变为”采购中”
R11	该订单所有采购单的货物全部入库验收合格后，订单状态自动变为”已到齐”
R12	排柜计划确认后，关联的销售订单状态自动变为”已排柜”
R13	装柜完成后（录入柜号+铅封号），关联的销售订单状态自动变为”已装柜”
R14	物流状态更新为”已装船”后，关联的销售订单状态自动变为”已出运”
R15	物流状态更新为”已签收”后，关联的销售订单状态自动变为”已签收”

六、关键页面原型说明

6.1 首页仪表盘

零食出口 ERP

[用户名] [退出]

待确认订单

3

采购中

5

已到齐

2

在途货柜

4

待办事项

在途货柜

○ S0-001 待确认

○ P0-012 供应商已发货

○ S0-008 货物已到齐

可以开始排柜

CL-005 → Manila

ETD: 03-10 在途

CL-003 → Tokyo

ETA: 03-05 即将到港

6.2 销售订单详情页

销售订单 S0-20260226-001

状态: [采购中]

客户: ABC Trading Co.

目的港: Manila, Philippines

订单日期: 2026-02-26

要求交期: 2026-03-20

贸易术语: FOB

币种: USD

采购完成率: 80%

到货完成率: 60%

商品明细

SKU	商品名	数量	单价	已采购	已入库
SN-001	XX薯片	500箱	\$12	500	300
SN-002	XX饼干	300箱	\$15	200	200
SN-003	XX糖果	200箱	\$18	200	0

履约链路

采购单

P0-001 → 供应商A → 已到货

P0-002 → 供应商B → 部分到货

排柜计划

(待货物到齐后排柜)

物流

(待排柜完成)

6.3 排柜配载页面

排柜计划 CL-20260226-001

状态: [规划中]

目的港: Manila

柜型: 40HQ × 1

待装货物 (左侧)

柜子 #1 — 40HQ (右侧)

S0-001 的货物:

XX薯片 300箱

XX饼干 200箱

已装载:

XX薯片 300箱 (S0-001)

XX饼干 200箱 (S0-001)

