



2025

# 仓库管理系统 (WMS)



PART 1

# 系统概述与价值



## 提升仓储管理效率

- 仓库管理系统 (WMS) 通过自动化流程和实时数据处理, 显著提升仓储管理效率。支持RFID和二维码方便移动操作。



## 实现精准库存管理

- WMS支持实时库存同步, 采用乐观锁与分布式锁技术方案, 确保数据一致性。系统优化库存结构, 提高库存周转率。
- 实时监控仓库库存和在途库存。



## 优化出库流程

- 根据企业实际工作情况定制出库流程及算法, 确保企业出库效率。
- 系统支持商品、库存、批次整个出入库、调整等链路的追溯。

# 系统优势与行业适配

## 适配多种行业需求

- WMS可定制化程度高，可匹配快消品、制造、贸易、批发等多种行业。采用动态效期批次追踪技术，确保货物周转率以及有效期【快消/食品行业尤其中药】，通过PDA设备、智能AGV等设备，提高库房工作效率。

## 提供灵活技术选型

- WMS提供多种技术选型，满足不同规模企业需求。方案采用MySQL集群数据库，Redis缓存层，定位技术采用二维码、RFID；集成互联网技术突破存储空间、数据访问效率瓶颈。

## 私有化

- 完全源码交付，提供免费1年的维护服务，相比较SaaS、成品具有高效率、快速响应的优点，数据具备私有性，可能企业云端部署也支持本地机房部署，IT基础设施适配性好，安全性高。



PART 2

# 技术架构与核心模块





## 01

### 入库管理

- 入库管理采用**RFID**与**条形码识别**技术，**RFID**可实现**批量**读取，适合高效率场景；**条形码****成本低**，适用于中小规模仓库。智能货位推荐算法基于货物体积、重量及周转率，动态分配最优货位，**提升空间利用率**。



## 02

### 库存管理

- 实时库存同步采用**乐观锁**与**分布式锁**技术方案，乐观锁适用于高并发低冲突场景，分布式锁确保数据一致性。**ABC分类逻辑**将库存分为A、B、C三类，**A类**重点管理，**B类**适度管理，**C类**简化管理，优化库存结构。



## 03

### 出库策略

- 出库策略包括波次合并算法与拣货路径优化，波次合并算法可将多个订单合并为一个波次，减少重复作业。拣货路径优化采用**蚁群算法**，模拟蚂蚁觅食行为，寻找最短路径，提高拣货效率。



# 整体流程





# 全面条码化

## 货位条码化

- 按 库-区-位、排-列-层 进行货位规范化分配，每货位有唯一ID标识

## 容器条码化

- 托盘、笼车、周转箱等容器均使用唯一条码进行全程管控

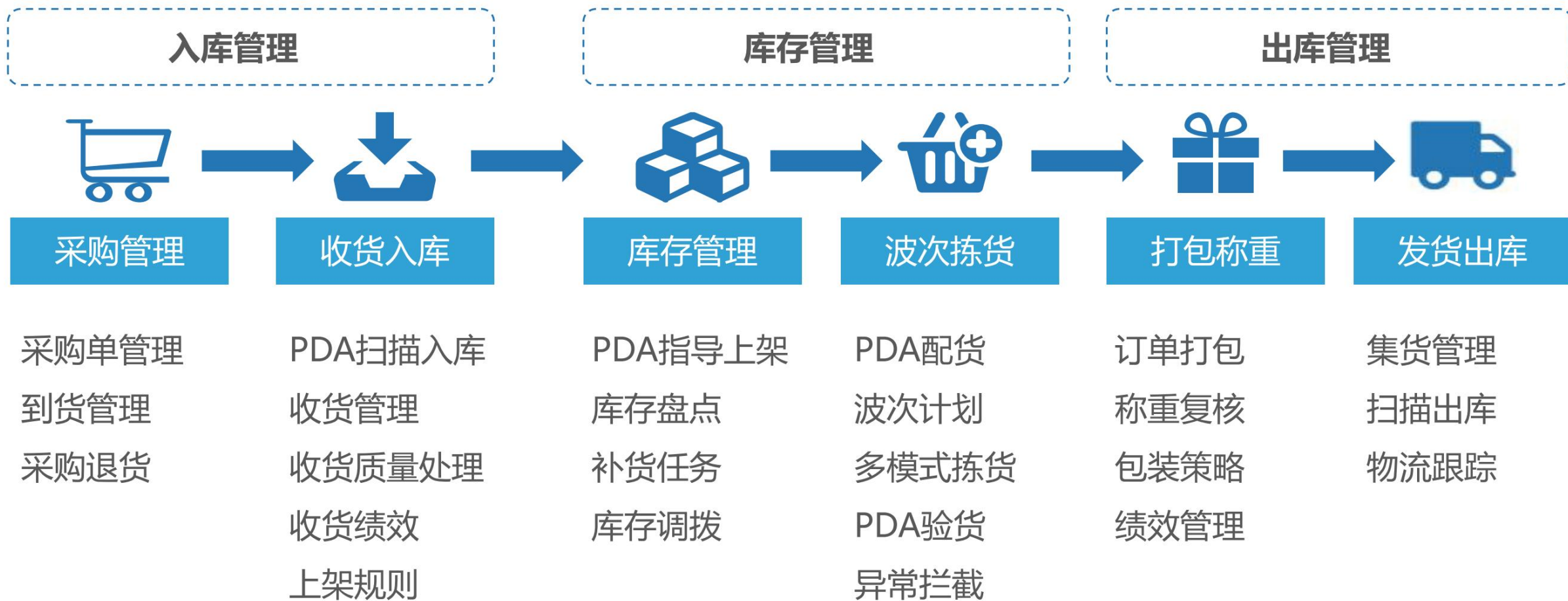
## 货品条码化

- 标准品使用原有条码、非标品进行赋码和贴码

## 单据条码化

- 外部流转单据进行条码化处理，打通上、下游信息流

# 出入库流程





# 出库流程

## 出库优先策略

- 先进先出（按入库自然时间）
- 保质期优先
- 库内动线优先
- 批次优先或指定批次出库

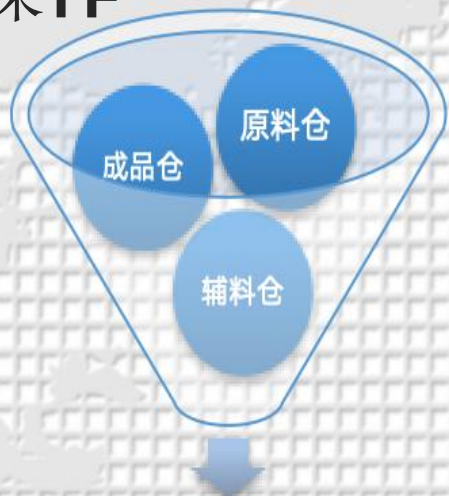
## 订单汇总及波次策略

- 按订单接收及拣选 - 摘果式
- 组合后先拣后分 - 摘果+播种
- 一单一货/一单多货集中拣选
- .....

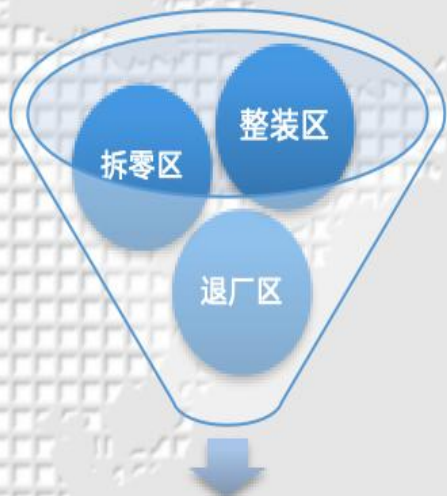
序号	单据编号	物料名称	物料属性	主单位	辅单位	主数量	领取主数量	辅数量	领取辅数量	领用人	领用时间
1	...	...	...	...	...	2.5	2	0	0	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...



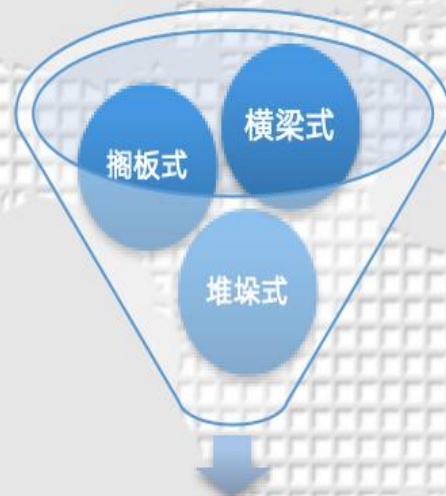
# 在库操作



仓库管理



区域管理



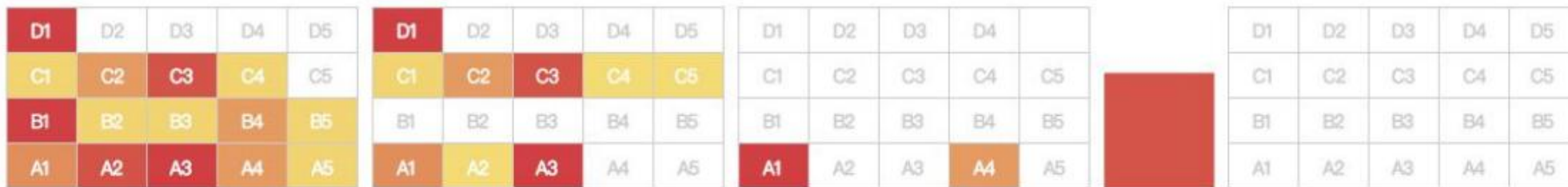
库位管理



# 仓库分布图



01 巷



货架01

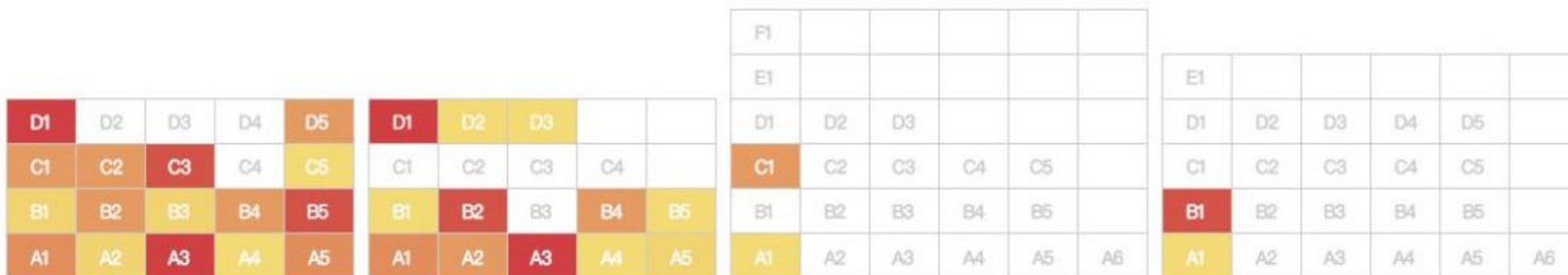
货架02

货架03

地推01

货架04

02 巷



货架01

货架02

货架03

货架04

# 采购入库

<input type="checkbox"/>	序号	明细	订单编号	供应商	结算币别	价税合计总额	审核者	审核状态	关闭人	关闭状态	制单人	备注	创建时间
<input type="checkbox"/>	1	>	CGRK-2502180002	苏...	人民币		系统	已审核		否	系统	打完	2025-02-18 16:2...
<input type="checkbox"/>	2	>	CGRK-2502180001	苏...	人民币		系统	已审核		否	系统		2025-02-18 14:0...
<input type="checkbox"/>	3	>	CGRK-2502170002	苏...	人民币		系统	已审核		否	系统		2025-02-17 13:55...

首页 **盘点** x

请输入搜索内容 高级搜索

+ 新增 修改 删除 批量完成

Q 刷新 列表

<input type="checkbox"/>	序号	单据编号	计划盘点日期	创建人	创建时间	盘点人	盘点日期	盘点完成日期	状态	备注	操作
<input type="checkbox"/>	1	<a href="#">WLCP2501100000</a>	2025-01-10	系统	2025-01-10 17:12:48	系统	2025-01-10	-	盘点中		盘点 盘点完成
<input type="checkbox"/>	2	<a href="#">WLCP2412100000</a>	2024-12-10	系统	2024-12-10 11:21:52	系统	2024-12-10	-	盘点中		盘点 盘点完成
<input type="checkbox"/>	3	<a href="#">WLCP2411280000</a>	2024-11-28	系统	2024-11-28 14:42:36	系统	2024-11-28	-	盘点中		盘点 盘点完成
<input type="checkbox"/>	4	<a href="#">WLCP2411270000</a>	2024-11-27	系统	2024-11-27 15:53:55	系统	2024-11-27	2024-11-27	已盘点		盘点 盘点完成
<input type="checkbox"/>	5	<a href="#">WLCP2411010000</a>	2024-11-01	系统	2024-11-01 11:42:38	系统	2024-11-01	2024-11-27	已盘点		盘点 盘点完成
<input type="checkbox"/>	6	<a href="#">wlcp2410220000</a>	2024-10-22	系统	2024-10-22 21:55:48	系统	2024-10-22	2024-10-22	已盘点		盘点 盘点完成

<input type="checkbox"/>	18	>	CGRK-2501090006	无...	人民币		系统	已审核		否	系统	wad	2025-01-09 10:5...
<input type="checkbox"/>	19	>	CGRK-2501090004	江...	人民币		系统	已审核		否	系统	23	2025-01-09 10:17...

# 盘点分类

明盘	显示系统库存，便于快速核对
暗盘	隐藏系统库存，防止作弊
静态盘点	冻结作业区域，数据更精准
动态盘点	不中断作业，实时性要求高

首页 ● 盘点 ×

请输入搜索内容 高级搜索

+ 新增 修改 删除 批量完成

🔍 ↻ 🗪

<input type="checkbox"/>	序号	单据编号	计划盘点日期	创建人	创建时间	盘点人	盘点日期	盘点完成日期	状态	备注	操作
<input type="checkbox"/>	1	WLCP2501100000	2025-01-10	系统	2025-01-10 17:12:48	系统	2025-01-10	-	盘点中		盘点 盘点完成
<input type="checkbox"/>	2	WLCP2412100000	2024-12-10	系统	2024-12-10 11:21:52	系统	2024-12-10	-	盘点中		盘点 盘点完成
<input type="checkbox"/>	3	WLCP2411280000	2024-11-28	系统	2024-11-28 14:42:36	系统	2024-11-28	-	盘点中		盘点 盘点完成
<input type="checkbox"/>	4	WLCP2411270000	2024-11-27	系统	2024-11-27 15:53:55	系统	2024-11-27	2024-11-27	已盘点		盘点 盘点完成
<input type="checkbox"/>	5	WLCP2411010000	2024-11-01	系统	2024-11-01 11:42:38	系统	2024-11-01	2024-11-27	已盘点		盘点 盘点完成
<input type="checkbox"/>	6	wlcp2410220000	2024-10-22	系统	2024-10-22 21:55:48	系统	2024-10-22	2024-10-22	已盘点		盘点 盘点完成

近效期预警

低周转预警

单据超时预警

紧急任务卡顿预警

库存上下限阈值预警

短信、邮件、APP  
预警，可定制开发  
对接三方报警模块

# 技术架构选型



## 数据库选型

中小企业方案采用MySQL集群数据库，满足中小规模仓库需求；大型企业方案采用Oracle分库分表，适应大规模复杂业务场景。

中小企业采用MySQL集群后，系统响应时间缩短至0.5秒，数据处理效率提升30%。大型企业采用Oracle分库分表后，系统可承载百万级并发，数据传输延迟降低至10毫秒以内。

## 并发处理技术

中小企业采用Redis缓存层，提高系统响应速度；大型企业采用Kafka消息队列，确保高并发场景下数据传输稳定。

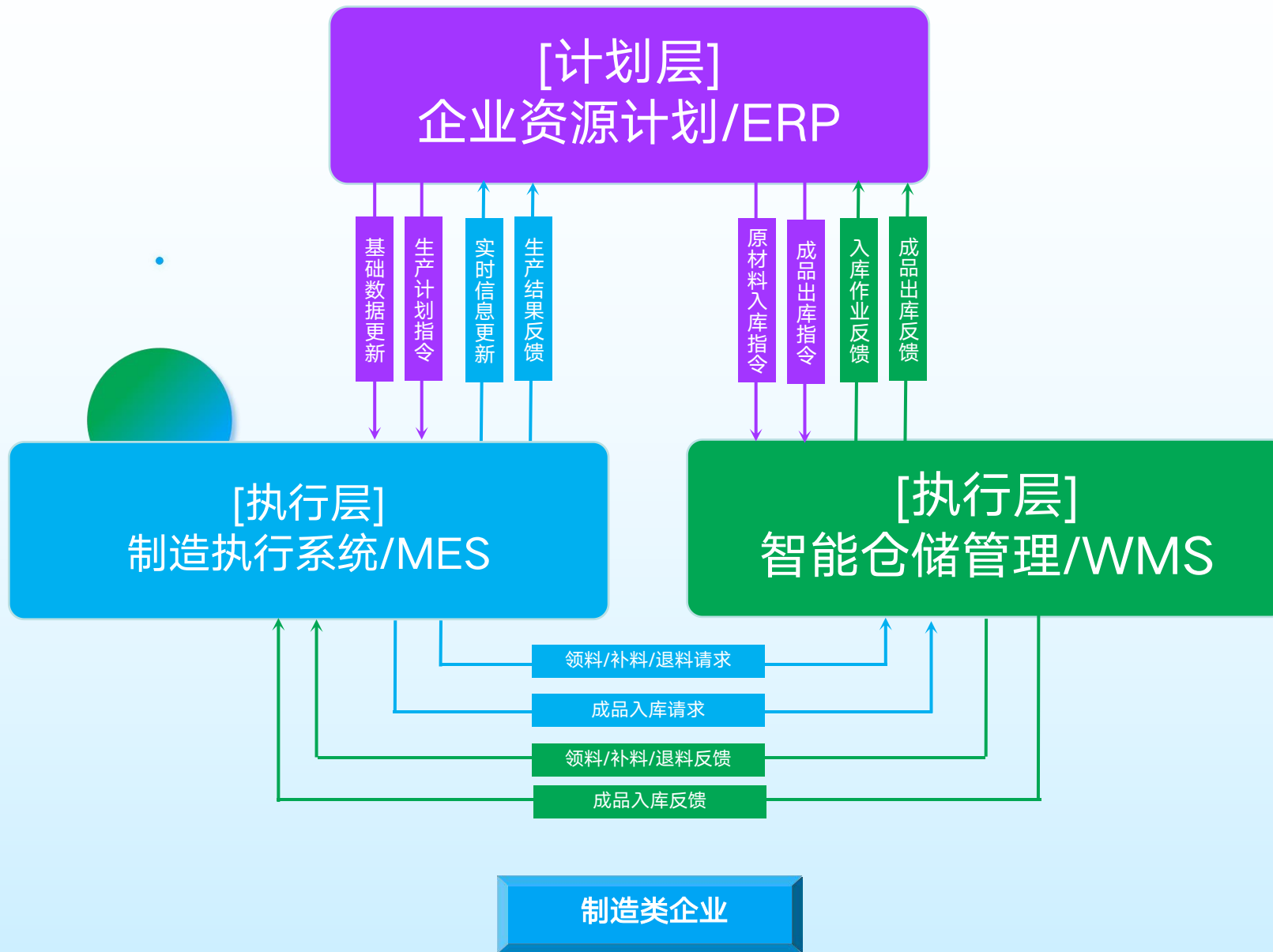
中小企业采用Redis缓存层后，系统响应时间缩短至0.5秒，数据处理效率提升30%。大型企业采用Kafka消息队列后，系统可承载百万级并发，数据传输延迟降低至10毫秒以内。

## 定位技术

中小企业采用二维码+蓝牙信标定位技术，成本低，部署简单；大型企业采用UWB室内定位技术，精度高，适用于复杂场景。

中小企业采用二维码+蓝牙信标定位技术后，定位精度达到1米，部署成本降低30%。大型企业采用UWB室内定位技术后，定位精度达到10厘米，货物管理更加精准。

# 企业数字化管理全局



2025

谢谢大家