

## 良信电器： 智能化物流管理助力打造数字化工厂



### 公司背景

LAZZEN 良信成立于 1999 年，定位于“智慧电气解决方案专家”，专注终端电器、配电电器、控制电器、智能配电、智慧人居等领域的研发、生产、销售和服务，产品及解决方案广泛应用于从发电端、输配电到用电端各场景，公司业务覆盖信息通讯、新能源、建筑地产、电网、发电、工控、工业建筑等领域 30 多个细分行业。

LAZZEN 良信是深交所上市企业，股票代码 002706.SZ，始终坚持“成就客户”的核心价值观，以客户需求驱动产品研发，研发中心被认定为“国家企业技术中心”，并设立“企业博士后科研工作站”，实验室通过国家 CNAS 及美国 UL 双重认可。



## 需求与挑战

- ▷ 数字化供应链体系搭建，数字化工厂打造
- ▷ 原有 ERP 精细化管理不足，帐实不同步，供应商难协同
- ▷ 物料的智能拉动配送，支持“小批量多品种”的柔性生产
- ▷ 支持良信海盐工厂全自动立体化仓库的高效运营



## 管理范围

- ▷ 原料、半成品的智能拉动和输送线及 AGV 配送、成品的按三级码扫描发运等
- ▷ 对接系统：ERP(SAP)，APS，MES，SRM，QMS，WCS，IWMS，数字孪生
- ▷ 对接设备：托盘立库，多穿箱库，箱线，电子标签，AGV，分拣线，自动打码机，拆垛机器人，码垛机器人，线边缓冲立库
- ▷ 设备规模：托盘库库位 1.5 万+；多穿箱式立库库位 11 万+，单双深并存；6000+ 车间缓冲多穿箱库库位；5000+ 米箱式输送线；15 台 AGV；拆垛 + 码垛机器人 10 台
- ▷ 业务规模：120+ 产线线体，日均工单 1000+，7 万 -9 万行 BOM 物料拣选

## 富勒之道 — FLUX WMS / FLUX LES / FLUX Datahub 数字化智能化解决方案

### ▷ 条码管理标准化

良信的上百家供应商之前并没有使用统一的来料标签，且多使用一维码，扩展性差，精细化管理难度大。

富勒为良信重新定义设计了二维条码标签，并将 WMS 管理物料 100% 条码化，以及料架托盘 + 周转箱 100% 条码化。WMS 推送物料 PFEP 信息给 SRM，实现主数据统一管理，并通过 SRM 对接，统一供应商来料标签，由供应商自行打印箱标签和托标签。



### ▷ 供应商高效协同

原先的供应商送货包装不统一，仓库收货后，需更换包装，再在 SAP 中手动收货，效率低易出错，信息反馈不及时。

富勒方案，通过 WMS 与 SRM、SAP ERP 系统对接，推动供应商包装标准化，供应商打印并粘贴箱和托标签，仓库到货扫描收货，实时处理账务，提升效率，并通过到货信息看板，实现可视化看板。

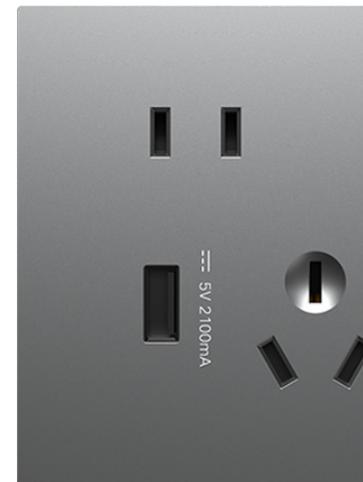
## ▷ 物料全生命周期管理，帐实同步

富勒方案实现物料全生命周期的精细化管理，并在物料 + 批次的维度上增加了箱码和托盘码的管理，通过箱码扫描贯穿物料的收货、配送上线、消耗全过程管理，并通过扫描自动校验先进先出。

WMS 与 SAP、MES 对接，货物移动通过扫描完成，WMS 与 SAP、ERP 联动，实时过账，实时接收 MES 下线信息，自动入库，自动报工，自动反冲，实现帐实同步。

## ▷ 智能收料及质检

FLUX LES+WMS 方案，支持收料和质检的自动化操作，仓库收货后，AGV 接收 WMS 指令将待检物料运送到待检区，WMS 同时将质检信息下发 QMS；质检完成后，WMS 根据物料包装形态和存储要求，下达指令给 AGV，AGV 将物料送到相应的托盘立库、箱式立库或平库库区，库区设备自动收货上架，所有操作均自动化运行，无需人工干预。





## ▷ 物料智能拉动和自动配送

FLUX LES+WMS 方案，实现物料的智能拉动，集成 AGV 和输送线、电子标签等设备，实现自动配送，支持多种拉动模式，如：MIN/MAX 拉动，JIT 配送，领料拉动等。

WMS 调度 AGV 和输送线将物料补货至线边货架，WMS 根据物料对应不同产线，自动安排上架库位，MES 叫料时点亮线边货架相应库位的电子标签。对于大件或异形物料，系统下发拉动单，人工拣货后直接送往或通过 AGV 送往产线。

## ▷ 线边缓冲物料精细化管理

WMS 管理范围包括线边缓冲库存，支持复杂的库位、上架、补货、叫料等管理。线边库为流利式货架，针对每条产线，配置相应库位组。

对于 MINMAX 拉动物料，系统根据线边水位下发补货指令，输送线送到线边后，系统指导优先上架至 1-3 层流利库位，接到 MES 叫料时，流利货架上的电子标签自动点亮，取料拍灯，系统自动扣料。当 1-3 层流利库位出现空位，系统自动从 4-6 层补货。

对于 JIT 按单领用物料，WMS 系统根据产线用料需求，下发补货出库指令给托盘立库或箱式立库，并将物料输送至线边库相应库位，叫料指令点亮电子标签，取料拍灯，系统自动扣料。

## ▷ 自动拆码垛管理

成品及半成品生产完成后，直接在线边输送线投箱，MES 将产品箱号、SKU、数量、批次等信息发给 WMS，并扫描箱号完成收货。

WMS 根据工单数量和规则，判断产品去向是托盘立库还是箱式立库，箱库产品直接整箱入库，系统指定上架库位。

进托盘立库的产品，WMS 根据包装尺寸，自动计算垛型数据，并将货物送至码垛缓存线，根据待码垛箱数和码垛原则，WMS 下发相应托盘出库指令给立库，下发码垛指令给机械手，完成码垛后，WMS 将库存从箱号码垛到托盘号，并指定相应库位完成上架。

出库或补货任务，由 WMS 自动下发至立库和机械手，全自动执行下架、拆垛、出库、信息回传、库存从托盘移动到箱号等操作。



## 项目收益与价值

- ▷ 集成各类自动化设备，实现入库上架、拆码垛、货到人拣选、物料配送等全自动化作业
- ▷ 优化作业流程和各类自动化设备的应用，大幅提升作业效率，减少作业人员
  - 成品出库使用货到人拣选、分拣线、自动贴标和打包机，作业人员从 27 人减少为 4 人
  - 原材料生产配送，拣选配送人员由 40 多人减少为 4-6 人
  - 通过来料周转箱化，收货拆包人员减少 3 人

## 关于富勒 (FLUX)

富勒科技，卓越的数字化供应链解决方案提供商，从中国走向世界。富勒提供的 SCE（供应链执行）软件已被广泛应用于鞋服、时尚、零售、快消、医药、电商、电子、汽车、新能源、3C 家电、家居建材、化工、机械、工业分销、生鲜冷链及第三方物流等行业，并已成为各行业领导企业的首选。

更多详情，请登录：[www.flux.com.cn](http://www.flux.com.cn)，或请拨打热线咨询电话：400 666 8560