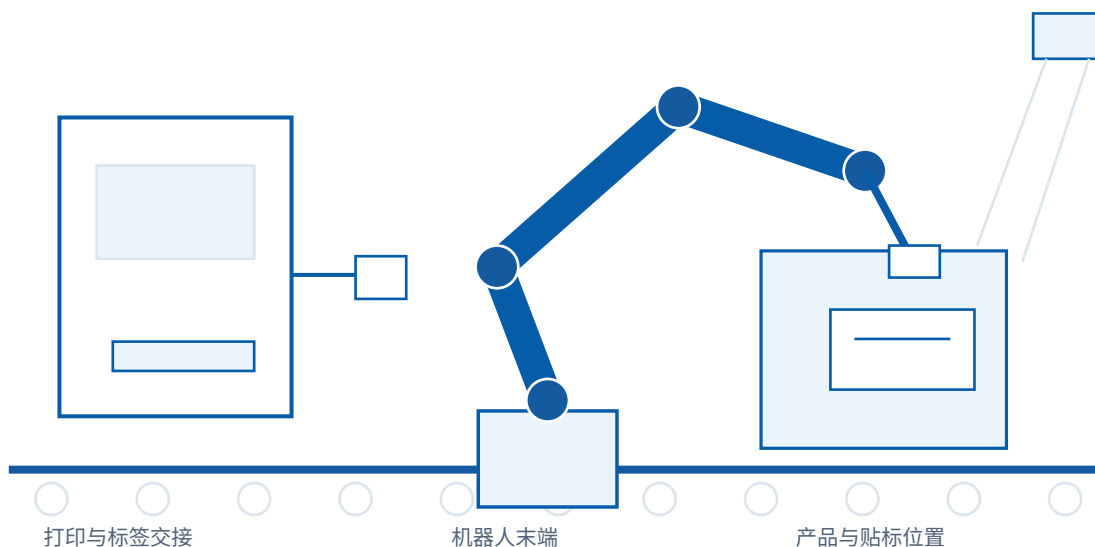


机器人贴标系统 客户选型指南

先看产品、标签位置与节拍，再判断固定贴标机构或机器人方案。
末端执行器、视觉定位和安全配置按实际工况评估。



这份资料用于判断任务、贴标位置、节拍与现场条件；最终方案以实物样品测试、风险评估、技术协议及 FAT / SAT 结果为准。

贴标位置

固定或机器人

末端执行器

视觉定位

节拍与安全

先判断：机器人还是固定机构

核心判断

机器人并非默认更优。固定方向、固定位置、尺寸变化较小的应用，常规机构通常更直接、更经济。

优先考虑固定贴标机构

- 固定顶部、侧面或底部位置
- 产品姿态与输送位置稳定
- SKU 变化有限
- 没有实际的多轴自由度需求

结构简单优先

更适合评估机器人方案

- 同一产品需多个方向或位置贴标
- 不同 SKU 对应不同贴标位置
- 需识别实际位置并修正路径
- 箱体、托盘或较大产品需更大动作空间

柔性价值优先

用四个问题完成第一轮筛选

01

贴标位置是否跨面或随 SKU 改变？

02

产品实际位置是否需要识别和路径修正？

03

固定机构能否在目标位置与节拍下长期稳定完成？

04

柔性收益是否足以抵消安全、集成与维护复杂度？

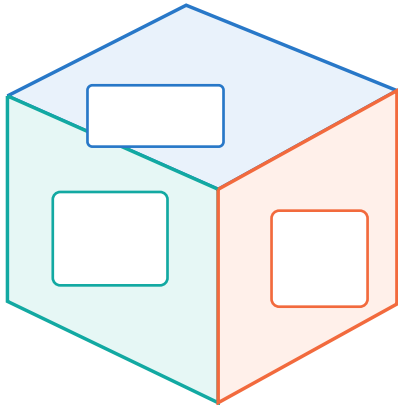
输出

不是“选机器人”，而是形成可解释的方案路径：固定机构 / 机器人 / 需要进一步试验。

把产品与贴标位置说清楚

先把“对象、标签、位置”定义成可测量的输入；否则机器人选型与节拍判断都没有可靠边界。

贴标面编号示意



P1 顶

P2 侧

P3 前

产品边界

长、宽、高与重量范围
表面状态与可接触区域
输送姿态、来料位置与变化

标签边界

标签长宽、材质、底纸形式
打印内容与可变字段
单件标签数量及贴标面编号

建议用“SKU - 贴标任务矩阵”消除口头歧义

SKU	产品范围	标签	贴标面	数量	定位方式
A	填写	L1	P1 / P2	填写	固定 / 视觉
B	填写	L2	P3	填写	固定 / 视觉
C	填写	L3	待确认	填写	待确认

必须补充的样件证据

产品照片或现场视频 · 标签样张 · 每个贴标面的清晰标注 · 尺寸与重量范围 · 输送方向与产品间距

● 边界

此页不代替工程图。最终位置公差、可接触区域与表面条件应写入双方确认文件。

从产品进入到结果输出

机器人只是执行机构。稳定性来自打印、取标、定位、运动、安全与数据之间的协同。



系统构成与责任边界

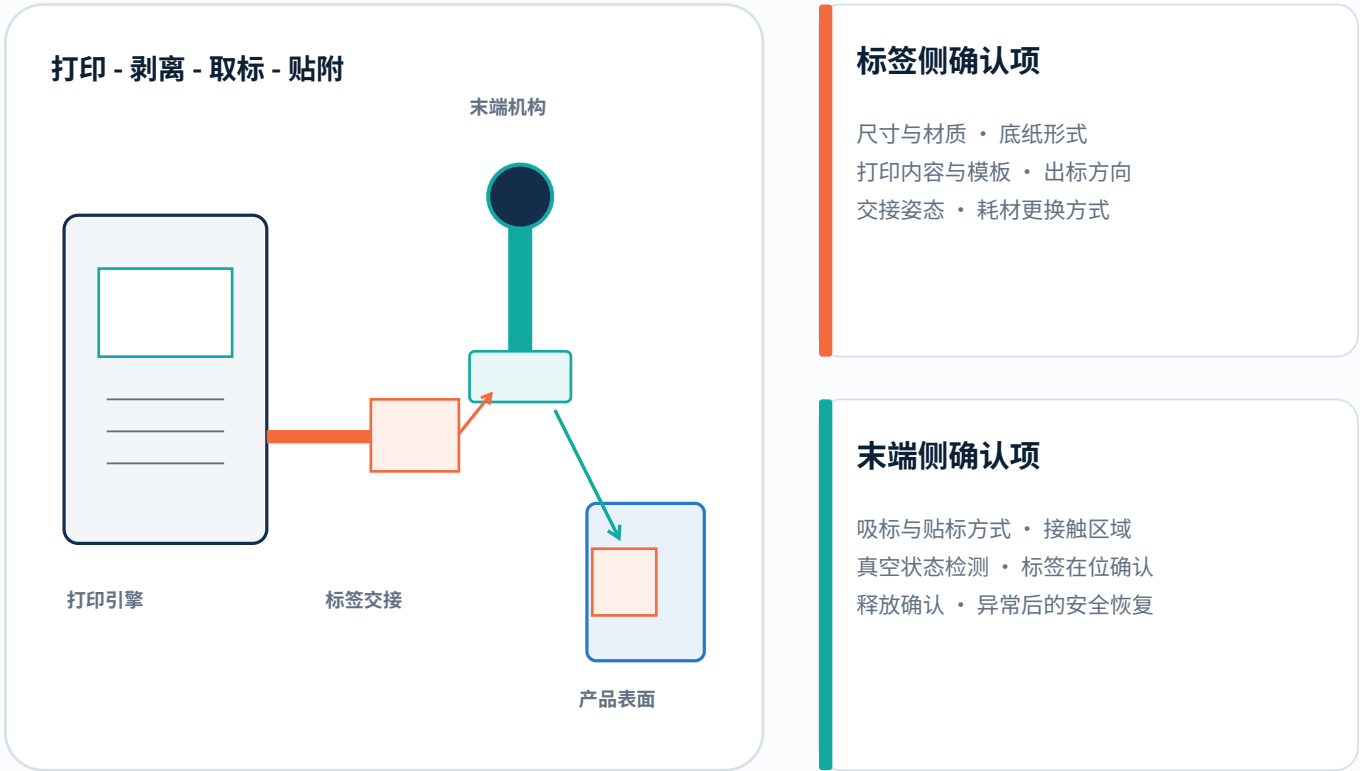


● 项目输出

把每一步的输入、完成条件、超时、异常去向和责任系统写进接口清单。

末端执行器与标签交接

末端机构应结合标签尺寸、产品表面与动作方式设计；交接点必须成为可检测、可恢复的工艺节点。



建议的标签交接握手



异常处理不能只写“报警”

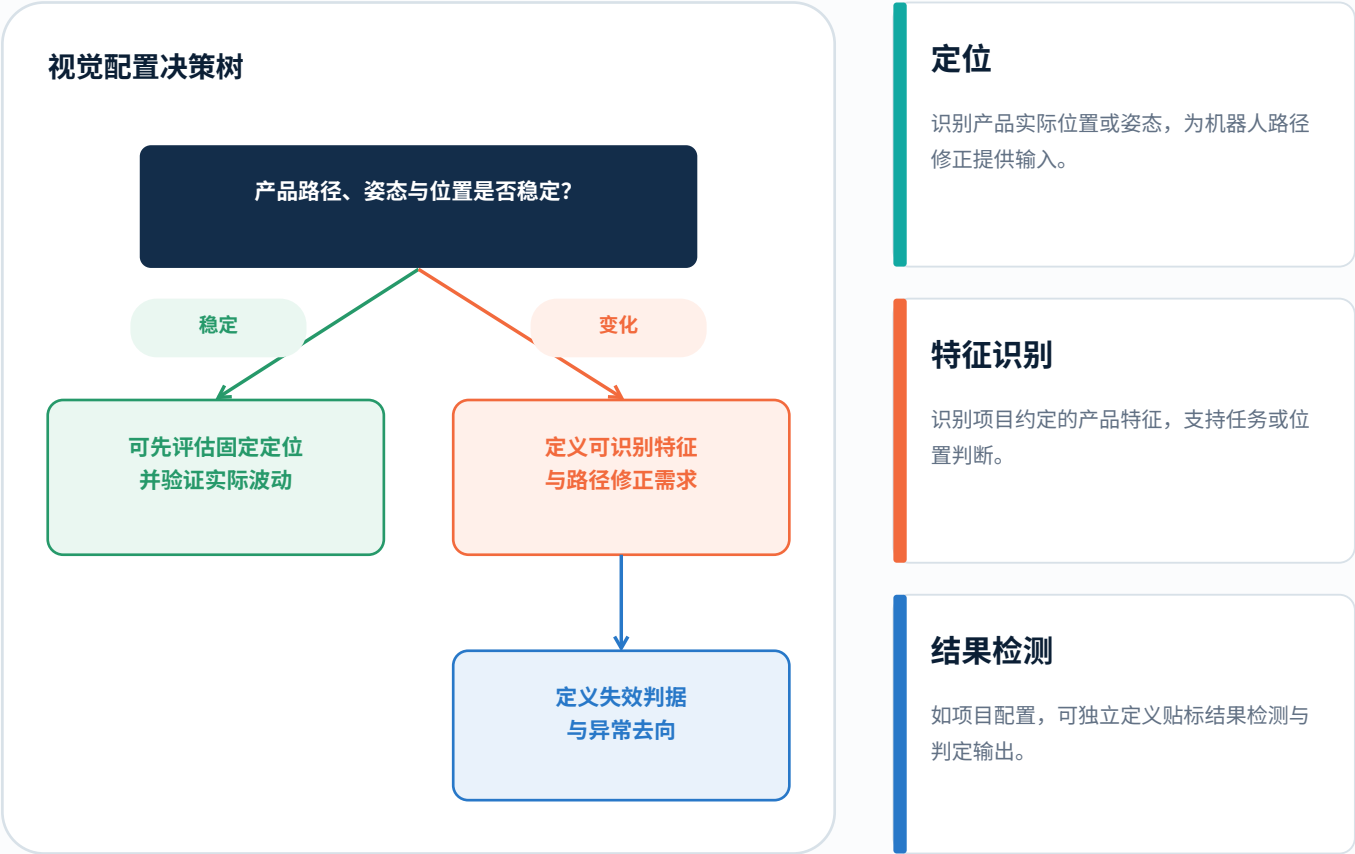
至少定义：标签未就绪、取标失败、真空不足、标签释放异常、打印任务不一致时，设备如何停止、保留数据、排除故障并恢复。

验收提示

用真实标签与代表性表面验证交接；不要用“机器人动作完成”代替“标签任务完成”。

视觉定位：何时需要，如何定义

官网将视觉列为按项目配置的可选系统：可用于产品定位、特征识别或贴标结果检测。三种任务不能混为一谈。



把“看见”写成可验收条件

对象 识别什么产品、特征或位置	窗口 允许的来料范围与可见区域	输出 坐标、任务码、判定或完成信号
失败 未识别、歧义、超范围、接口超时	恢复 隔离、重试、人工处置与数据保留	证据 图像、结果码、时间与产品任务关联

● 边界

完成定位不等于完成贴标质量检测。若需要结果检测，应单独写明对象、判据、异常处理和记录。

节拍必须拆开算

● 原则

把到位、打印、取标、移动、贴附、返回/确认放进同一张依赖图：串行动作相加，并行动作取瓶颈。

依赖关系示意（无性能数值，不代表具体项目）



计算方法

1. 对每条串行支路累加动作时间
2. 找出可并行的支路及同步点
3. 以关键路径 / 最慢并行支路为瓶颈
4. 再验证产品间距与连续运行

必须带入的变量

运动路径 · 单件贴标数量
标签尺寸 · 打印时间
产品间距 · 定位方式
异常重试与结果确认逻辑

节拍表达式

系统节拍 = 依赖关系约束下的关键路径；并行支路比较后取瓶颈。

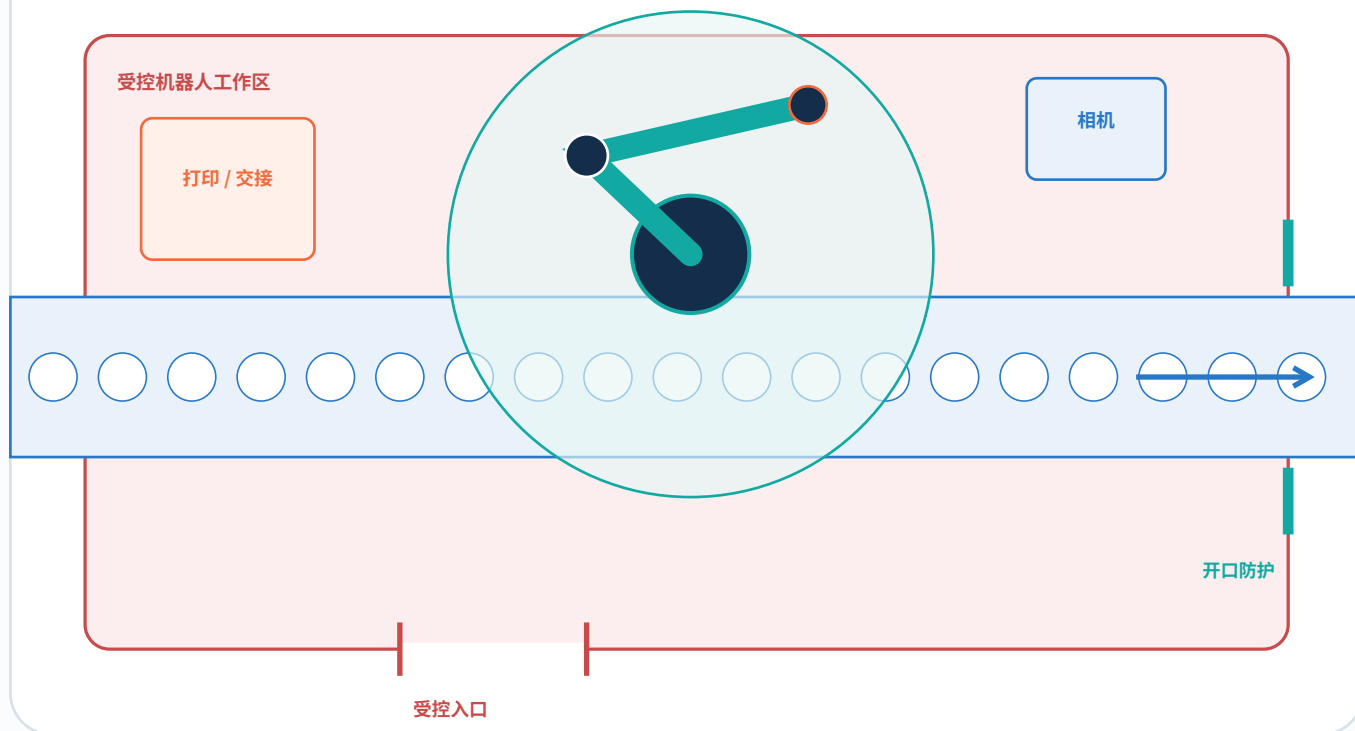
● 使用边界

本指南不提供固定速度。实际节拍必须按真实产品、标签、路径、布局和控制逻辑计算并验证。

安全与布局：先划边界，再谈动作

安全配置须以项目风险评估和当地法规/标准为准。下图只用于沟通功能区，不代表安全距离或最终设计。

工位俯视示意（非比例图）



布局评审必须回答

人

谁进入、何时进入、如何请求进入、谁可复位？

物流

产品、标签耗材、废料与维护工具如何进出？

设备

机器人、输送、打印、视觉与外部系统如何互锁？

状态与恢复

至少区分：正常自动、访问请求、受保护停止、故障排除、复位与重新启动。停止条件和恢复条件应分别定义。

● 不可替代

本页示意不能替代项目风险评估、合规设计、验证记录或当地主管要求。

数据、配方与追溯：保持一条任务链

标签内容可按项目与生产任务、数据库、MES 或 ERP 信息关联；接口范围与记录深度应在方案阶段明确。



结果事件：任务接收 · 打印状态 · 机器人动作结果 · 视觉结果（如配置） · 异常与时间

配方关联表：一个任务码，对应一组受控对象

任务 / SKU	标签模板	打印数据	机器人程序	视觉配方	结果记录
输入	版本	字段	程序号	配方号	事件
校验	已发布	完整	匹配	匹配	可关联
异常	不存在	缺失	不一致	未加载	中断

追溯证据的边界

“任务已发送” “标签已打印” “机器人动作完成” “贴标结果合格” 是不同事件。项目应明确记录哪一层证据，不能相互替代。



接口测试

除正常流程外，还要验证重复任务、缺失字段、超时、断线、恢复后的状态一致性与记录保留。

FAT/SAT：用代表性工况验证系统

验收不是只看“能贴上”。应在测试前锁定样品、工况、持续时间、职责、证据与通过准则。

FAT · 工厂验收测试

在约定的集成环境中验证功能、节拍逻辑、换产、异常路径与接口模拟；形成待整改项与复测证据。

SAT · 现场验收测试

在实际现场条件下验证输送、产品、标签、外部接口、安全逻辑、连续运行及操作维护流程。

最低测试矩阵（阈值由项目双方预先确认）

场景	观察点	证据	归属
代表性产品	规格、贴标面与任务覆盖	样件 / 结果	FAT + SAT
连续运行	节拍、稳定性、记录完整	运行记录	FAT + SAT
换产	配方切换与防错	切换记录	FAT + SAT
异常恢复	停机、排除、复位、续产	事件记录	FAT + SAT
标签耗尽	报警、停机与更换流程	报警 / 记录	FAT + SAT
真空不足	取标状态、联锁与恢复	报警 / 记录	FAT + SAT
视觉失败	失败判定、隔离与重试	图像 / 结果	如配置
接口中断	超时、数据保留与恢复一致	通信日志	如配置

每条用例都应有：前置条件 · 操作步骤 · 预期结果 · 实际结果 · 证据编号 · 责任人与关闭状态

客户填写表 | 带这一页进入评估

资料不齐也可先沟通；已知范围请填写，未知项标“待确认”。本表用于初筛，不构成技术协议。

项目 / 产线

联系人

日期

01 产品尺寸与重量

长×宽×高范围：_____
重量范围：_____ 表面/接触限制：_____

02 标签尺寸与内容

标签长×宽：_____ 材质/底纸：_____
打印内容 / 可变字段：_____

03 贴标位置

☐ 顶部 ☐ 侧面 ☐ 前后面 ☐ 多位置
位置说明 / 附图编号：_____

04 生产节拍

每分钟产品数：_____ 单件标签数：_____
产品间距 / 到位方式：_____

05 现场布局

输送方向：_____ 可用空间：_____
机器人工作区 / 安全距离：项目评估确认

06 数据接口

☐ MES ☐ ERP ☐ 数据库 ☐ 扫码 ☐ 视觉
任务 / 字段 / 结果记录需求：_____

建议随表提供

☐ 产品照片 / 现场视频 ☐ 标签样张 ☐ 贴标面标注 ☐ 现场布局图 ☐ 接口说明 / 数据样例

待确认项 / 备注

ABOUT NCN

纽才纳自动化科技（上海）有限公司

纽才纳自动化科技（上海）有限公司成立于2015年，专注于食品包装后段自动化及智能化应用，围绕称重贴标、即时打印贴标、在线称重、AI识别与视觉检测、质量检测、机器人贴标及生产数据连接，为食品生产企业提供设备、软件与系统集成服务。

这份指南能回答什么

- ✓ 是否值得进入机器人方案评估
- ✓ 应准备哪些产品、标签与现场资料
- ✓ 如何拆分 workflow、节拍与接口
- ✓ FAT/SAT 应覆盖哪些代表性场景

这份指南不承诺什么

- ✗ 具体机器人品牌或型号
- ✗ 臂展、负载、速度或重复定位精度
- ✗ 未经过工程验证的固定产能
- ✗ 未写入技术文件的接口与检测能力

● 项目原则

机器人型号、运动范围、生产节拍、末端执行器和视觉配置均需结合真实产品、标签位置与现场布局进行工程设计。

公开资料来源

<https://ncnauto.com/robot-labelling/>

访问日期：2026-09-20 · 仅引用页面可支持的公开事实

最终能力、配置、接口、节拍与验收准则，以双方确认的技术方案或技术协议为准。

建议下一步：提交产品、标签位置、节拍、布局与接口资料，开展项目评估。