

3D 视觉自动供包方案

自动供包是现今电商物流包裹分拣的发展趋势。随着电商高速发展，百万件/日订单处理的超大型分拣中心模式日益普及，而传统人工供包模式招工难、人力成本高、劳动密集难以管理、工作时间受限等情况，难以满足高分拣效率的客观需求。

图漾科技基于 3D 视觉应用，引导机器人全时段高效精准抓取处理包裹的整体方案，可极大提高供包效率与准确率，实现从人工供包到自动供包的全流程少人乃至无人操作。相较于传统人工与半自动模式，具有模块化设计、系统架构紧凑、分拣能力强、可批量复制、多场景柔性适用、性价比高、投资回收期短等特点，目前已在多个客户项目实现落地。

方案简介

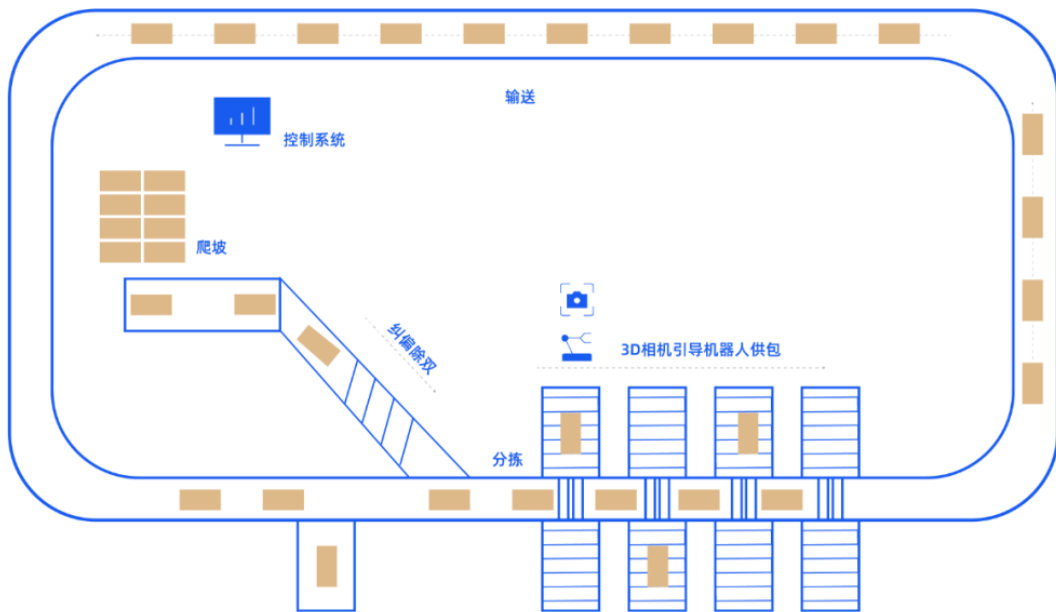
基于图漾主动双目结构光 3D 相机的自动供包系统，硬件由图漾 3D 工业相机 FM851-E2 和高速六轴工业机器人组成。通过高效的视觉算法和深度学习算法引导机器人，实现对无序堆放快递包裹的全时高效抓取，减少包裹损耗。

方案性能

参数指标	性能
最大操作效率	1680件/小时
节拍	2.08s/件
抓取成功率	> 99%
上双率	< 1‰
人工干预效果	< 1次/班次 (4小时/班次)

注：以上数据为实验所得，具体项目部署存在实际差异。

方案设计



自动供包从堆积的各种包裹中，将包裹件逐一拣选并放置到指定位置，通过自动化高效供包，提升包裹从积压段到称重读码段的处理效率和准确率，帮助客户节省人力成本和空间成本。

方案优势

❑ 智能算法

- 高度优化的深度学习算法，可以快速、准确识别包括硬包、软包、信封等形态包裹，支持一定程度的反光胶带、复杂图案及面单等复杂情况。多种包裹无序重叠或随意摆放均可识别
- 支持对混杂在一起的不同物体进行快速、准确分类
- 有效识别并剔除球体、柱体、超长超宽件等各类异形件，防止包裹错分丢失



❑ 运动规划

- 定位：规划抓取策略，定位抓取位置
- 分类：区分软包带及纸箱，采取不同的抓取策略，防止甩包
- 优选包裹抓取顺序及运动轨迹，确保供包流程零碰撞，杜绝物损
- 异常处理：超大、超重、包裹变形、或者卡住处理

❑ 工业级相机硬件

- 高帧率大视野，适配多个物流应用场景

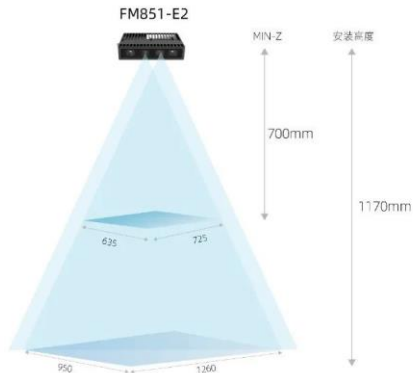
- 支持三图 (IR、RGB、Depth) 同步输出
 - 性能稳定, 易安装维护
- ❑ 集成简单, 即装即用
- 场地占用极少, 无需空间改造
 - 简单安装, 一键启用
- ❑ 高性价比, 投资回收期短
- 方案具备整体更优的采购、使用性价比
 - 大幅减少人工成本, 提升供包效率及准确率

方案构成



主要硬件

3D 工业相机



型号	FM851-E2
工作距离	0.7 m - 6.0 m
视野范围	715*600@700; 6650*5340@6000
精度 (Z)	1mm@1000mm
精度 (X,Y)	10mm@1000mm
深度分辨率	16fps@1280*960
RGB分辨率	28fps@1280*960
电源接口	DC 24V / IEEE802.3af/at PoE
触发接口	6 针航空接口
数据接口	千兆以太网
功耗	2.9W ~ 5.2W
温度	存储: -10°C~55°C; 操作: 0°C~45°C
尺寸	124mm*28.6mm*86.8mm
重量	410g

主流工业机械臂



性能参数:

- 运动半径: 1440 mm
- 有限载荷: 10 kg
- 防护等级: IP56
- 重复定位精度: ± 0.05 mm