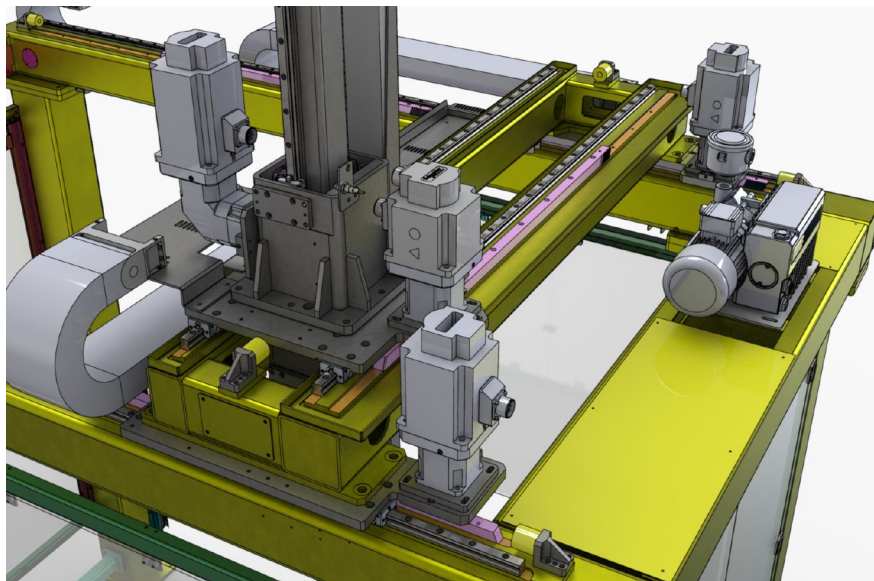


越来越多的快速消费品和食品饮料工厂引入后段包装自动化系统以提高其产品竞争力，码垛机成了替代人工搬运的首选。



码垛机采购指南

如何为工厂选择合适的码垛设备



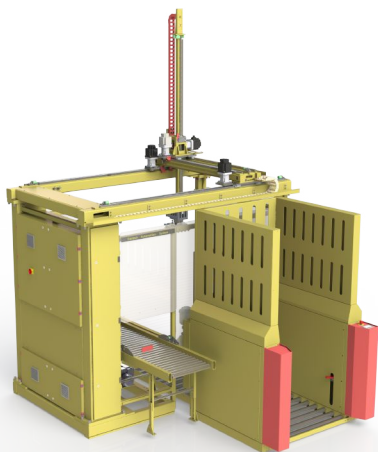
协作机器人码垛机

客户：选择一套合适的后段包装码垛系统需要从哪几个方面去考量？

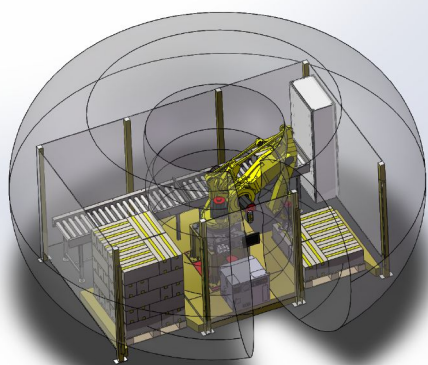
FAS：目前市场上共有四种类型的码垛设备可供选择，每个种类都有各自的特点和适用范围，参考第3页图表。由于码垛机在包装自动化领域属于大型设备，目前在市场上提供的码垛机很多仍然以项目集成的方式销售给终端用户，也就是说集成商根据客户的需求利用机器人进行非标设计，这样对于供应商的专业性和技术实力有很高的要求。另外，由于是非标准化的设计，整个项目的设计和调试流程都大大延长，制造成本也居高不下。码垛机的标准化模块化逐渐发展成为一种新趋势，标准化的好处是显著降低产品的设计时间和制造成本，高度模块化的设计使码垛机的功能扩展性强，能迅速根据客户要求提供灵活的解决方案，这样就要求制造商需要有高度的专业设计能力和行业经验。

客户：采购码垛机时候要考虑哪几方面的问题？

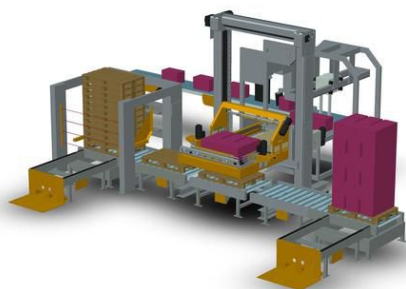
FAS：可以从下面几个方面考虑：



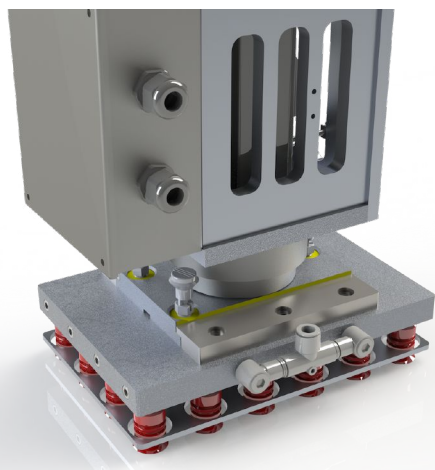
龙门式码垛机



球坐标机器人码垛机



层叠式低位码垛机



易于快速转产：自动化设备的投资目的就是最大限度地提高生产产能（注意不是仅仅为了节省投资），这样才能通过减少停机时间的方式尽早回收投资资金。在工厂现场，转产停机往往显著降低整线的产能，如何将大量的内部工作转化成外部工作是快速转产的必要条件。FAS的专利码垛软件可以预先存储超过50个SKU的产品类型，操作人员只需要5分钟就能直接在触控屏幕界面调取相应产品的设备参数，转换垛型易如反掌，支持快速转产。

维护：由于码垛机大量采用伺服，球坐标机器人，协作机器人等高精度组件，客户对于设备的维护提出极高的要求。定期的检测维护，易耗品的更换都需要专业的厂家提供及时快速的服务。另外，对于工厂设备维护人员的定期培训也是采购是需要考虑的一个重要方面。

简单易懂：在快速消费品制造行业，时间和效率就是金钱，一台码垛设备必须符合操作人员的使用习惯，以最直观的操作界面展示。FAS的专利码垛软件简单易学，最大限度地以图形展示设备的各种操作状态和参数设定，操作人员使用起来得心应手，得以将最宝贵的人力资源用于处理更核心的现场任务。

客户：我是应该选择单进单出的码垛机还是选择二进二出或三进三出的码垛机以提高机器人的利用率？

FAS：许多客户关心投资性价比的问题，认为既然工业机器人的投资价格这么昂贵为什么不让一台机械手处理更多的生产线呢？其实他们为了能通过初始固定资产投资的审核，往往忽略了机器人利用率的合理缓冲以及现实生产中的机器人故障对上游多条生产线造成的连锁影响。在竞争激烈的快速消费品市场，时间就是金钱，停机造成的损失是每一个客户都不能承受的。所以具体情况具体分析，单进单出的码垛机仍然是最灵活的一种解决方案。

客户：我们需要提供什么信息以使Foxtech的销售代表协助设备选型？

FAS：一系列信息会影响标准码垛设备的选型和设计，这包括：

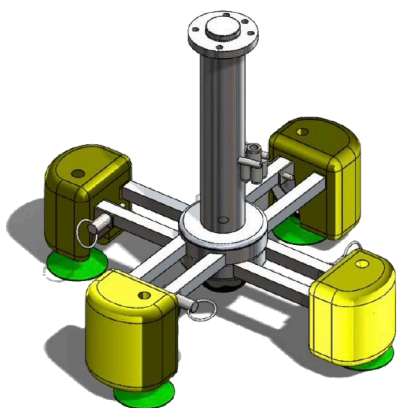
- 生产线输出速度；
- 缓冲和理料输送线的长度和高度；

图表：各类型码垛机特点比较 (©2019 Foxtech Automation System Co., Ltd)

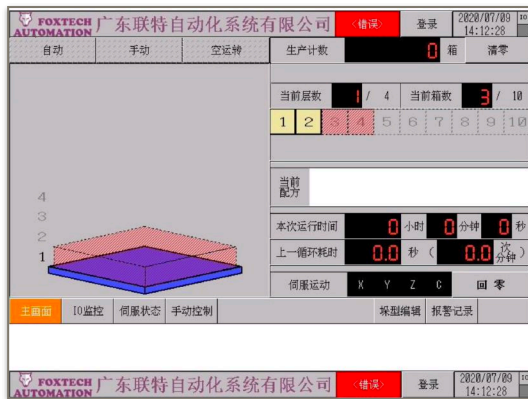
	协作机器人 Cobot	直角坐标机器人 龙门式	球坐标机器人	层叠式高位码 垛/低位码垛
占地面积 (平方) ¹	4.5	5	15	8
最大抓取重量 (kg)	7.5	120	180	-
最大码垛高度 (mm) ²	1.4-1.8	2.5	2.2	2
单抓单放速度 (箱/分钟)	6	8	10	70
能否单抓多放提高码垛速度 ³	不可以	可以	可以	-
应用机器人品牌	UR10, Yumi	AB / SEW 伺 服电机	ABB, FANUC, YASKAWA	-
整机价格区间 (万元)	50-70	35-50	60-80	60-120
模块化可扩展性 ⁴	有	有	无	无
备件价格及维护费用 ⁵	高	低	高	低
控制软件系统开放性 ⁶	低 (专用软 件)	高	低 (专用软 件)	高
可否添置自动栈板输送机	不可以	可以	可以	可以
自动栈板输送机占地面积 (平方) 方) ⁷	-	1.7	4	4
可否自动添加隔层纸板	可以	可以	可以	可以

备注：

1. 占地面积的计算是根据长宽两个维度相乘的实际面积计算得出；
2. 最大码垛高度含栈板高度；
3. 单抓多放技术通过软件和独立控制抓手实现；
4. 模块化可扩展性指的是产品可以简易地转移到别的物理地点使用，各模组提供功能性组合方便；
5. 备件的价格和维护费用分别包括易耗品备件更换的费用和现场服务支持响应性；
6. 控制软件系统的开放性是指码垛软件的用户操作可得性；
7. 自动栈板输送机的占地面积是指配套各自相应系统的模块占地面积；



- 产品二次包装的类型，尺寸和重量；
- 产品三次包装的垛型设计；
- 托盘的类型，尺寸和重量；
- 防滑纸的类型，尺寸和重量；
- 防滑纸全自动输送机；



FAS Pattern Maker专利码垛软件
©2019 Foxtech Automation System



- 托盘全自动输送机；
- 产品标签是否需要一致朝外；
- 产品安装的空间要求（占地面积，净空，通道宽度等）；
- 温度，湿度和洁净要求等。

Foxtech Automation System有专业的RFQ和垛型生成系统协助客户完成前期的信息收集用于方案设计，您只需要给我们一个电话，我们的销售代表就能给您提供最优的后段包装系统自动化方案。

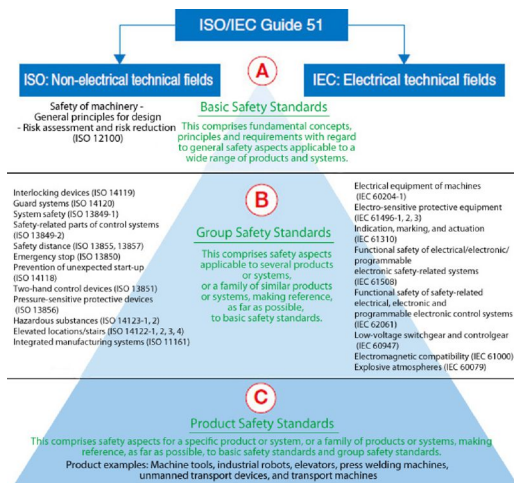
客 户：如何计算码垛设备的投资回报率？

FAS：一台设备的整体使用成本，除了初始投资额外，还要计算设备寿命周期内的维护成本和停机成本，许多客户往往在缺乏后期成本数据的情况下，简单以初始投资折算的方式计算回报时间和项目净现值（NPV）。设备的ROI和投资回报期计算会综合考虑设备的初始投资和每一年的人力替代成本，维护成本，停机损失成本来计算，您可以致电FAS的方案工程师获得投资回报的计算支持以申请公司固定资产投资。

客 户：如何保护我现在采购码垛设备投资在未来几年不会因为技术的进步而折价过大？

FAS：我们保护客户投资在未来10年避免快速贬值的方式在于我们的有效利用我们的专利码垛软件。在硬件设计上，比如说码垛处理速度，箱型的尺寸范围，重量范围，标签朝向等这些参数都是相对固定的，但是定期的码垛软件升级更新却使得设备的码垛垛型不断增加，适应未来新产品增加的需要。由于采用硬件模块化的设计，后续添置的硬件（模块化托盘输送机，卡纸输送机等）可以很容易地添加到现有设备，使得整个码垛功能不断完善和延伸。目前市场上很多机器人码垛机由于缺乏专业的码垛软件，往往都是依靠ABB，FANUC等机器人公司提供的码垛组件进行二次开发，令到用户设定产品参数时异常繁复，可靠性都不高，造成大量的转产停机时间损失。

客 户：在设备设计上，Foxtech Automation的码垛机如何确保人员的安全保障？



FAS: 现在中国国内市场上国产码垛设备质量参差不齐，鱼龙混杂，许多非专业的包装机械生产商因为生意缘故纷纷跨界设计非标准化的码垛机，造成一些列的设备安全问题，比如：

- 球坐标工业机器人在没有国际标准安全护栏状态下使用；
- 操作人员进入设备运作区域不符合国际安全保护规范；
- 人手触及区域设计不符合国际设备安全标准；
- 用户在没有安全告知的情况下操作大型码垛设备。

在采购码垛机的时候，您需要一台遵循CE标准设计的码垛机以保护您最宝贵的资产-人。(www.foxtechas.com) œ

国际安全标准金字塔

关于广东联特自动化系统有限公司

广东联特自动化系统有限公司是富士康工业富联旗下主营后道包装系统自动化的集成和码垛设备设计与制造的厂商，是一家集研发、制造、销售和服务为一体的高新技术企业。公司位于佛山市禅城区张槎塱宝西路60号欧洲工业园C区，是后道包装系统自动化解决方案设计专家。凭借在快速消费品、食品饮料、日用化工等众多行业的广泛经验，将标准模块化码垛机、工业机器人、工具、传感器和控制系统正确整合，根据客户的独特要求提供制造解决方案。FAS拥有机械、电气和控制系统设计、采购、制造、安装和维护能力。从最初的项目需求定义、概念开发和系统设计到集成到生产中，始终与客户密切合作，持续创新以确保解决方案完全满足客户的期望。

佛山市禅城区张槎塱宝西路60号欧洲工业园C区一座9号楼十层1011室
电话: (0757) 8225 8830 / 18078817018 / 18934346693
邮箱: sales@foxtechas.com
网址: www.foxtechas.com

