



若想尽可能充分利用仓储面积，几乎没有任何仓储设备的仓储性能能够与自动货柜提供的性能相提并论。不仅如此，自动货柜在人体工程学和使用灵活性方面也拥有着许多优点。

文 | Benedikt Hofmann



过去，有仓库首先意味着有一个可以利用的空间，可以在这里存放物资，这些物资常常是被堆放在地面上、或排放在货架上。然而这种简简单单的理解仓库概念的时代已经过去了。如今的仓库，是有着众多不同形式的手工仓储物资的仓库，不仅如此，还包括许许多多不同结构形式、满足不同物质仓储要求的自动化仓库。在这种情况下，找到一个‘适合自己使用’的仓库对用户来说便成为了一项重要的任务。仓储设备中的一种变型，至少是在高架立体库中常常不被人们关注的‘影子产品’就

是自动货柜。这种忽视当然是不对的。因为仓库电梯也做出了许多的贡献：从节约场地到节约时间直至符合操作人员的操作舒适性的人体工程学要求。

灵活的设备

仓储设备专业厂 Dexion 公司在研发生产的 TORNADO 自动货柜中把速度和灵活性视为重点。准确的说地：自动货柜是一种仓储小型零件的自动化模块化仓储系统。仓储物资放置在货物托盘上，而货物托盘由支架固定、支撑起来并将货物托盘运送至自动货柜内部。在取

货时，自动货柜的控制系统会将存放所需物资的货物托盘运送到取货平台处，保证了仓库分拣员毫不费力的拿到所需的物资。

Dexion 公司设计的 TORNADO 自动货柜充分利用了仓库从地面到屋顶之间的高度，在最小的占地面积上提供了最大的小型零件仓储能力。与固定货架传统的仓储解决方案相比较，自动货柜可以节约高达 75% 的占地面积。为了满足不同应用的要求，TORNADO 自动货柜有着许多不同的变型形式。其高度可以在 4~15 m 之间。货物托盘

的尺寸可以在 1250 mm × 520 mm 至 4250 mm × 1220 mm 之间变化，货物托盘的最大载重量可以高达 600 kg。一个这样的自动货柜可以存放总重量 60 t 的小型零件。为了最佳的管理自动货柜中存储的小型零件，基于 Windows 系统的 TC2000 仓库管理系统保证了快捷的与企业的网络进行联网。

独特的操作方式

SSI SchÄfer 公司也向那些寻找性能强大的、安全可靠的和符合人体工程学原理人机对话系统的企业展示了自己的产品 LogiMat 自动货柜。这种自动货柜有八种宽度尺寸、两种深度尺寸，最高可达 24 m。许多的特殊性能，例如 25 mm 间隔货物托盘的连续装货、固定高度和智能化高度优化（IHO）的托盘装货策略或者柔性的、减少空间占用和重量优化的货物托盘设计等等都为用户提供了高密度存储小型零件的可能性。为满足用户特殊的需求和愿望，SSI 公司除了标准型的自动货柜之外还有三种不同的、相互配合非常协调的和预设置好的可选配置自动货柜部件，它们在人体工程学、性能或者维护保养等方面的功能有所增强。

自动货柜既可以当作自动化仓储设备使用也可以集成到现有的自动化仓储设备中使用，配用标准化的 PLC 可编程序控制系统。当用户有特殊配置要求时，也有相应的控制系统选择可能性和两种基于 SSI 公司物流控制软件 ‘WAMAS’ 基础上的软件包供用户选择。可以通过触摸屏上的操作界面操作和使用自动货柜。通过与上一级 ERP 企业资源管理系统的连接、通讯可以完成自动货柜存储零件的管理直至合同的处理，每一份物资出入合同都基于清楚、明了的标准格式基础之上，可以根据需要简单的加以扩展，灵活的按照物流业务流程进行制定。自动货柜货物托盘的尺寸为 1825 mm × 625 mm 和 4025 mm × 815 mm；每一托盘最大承载

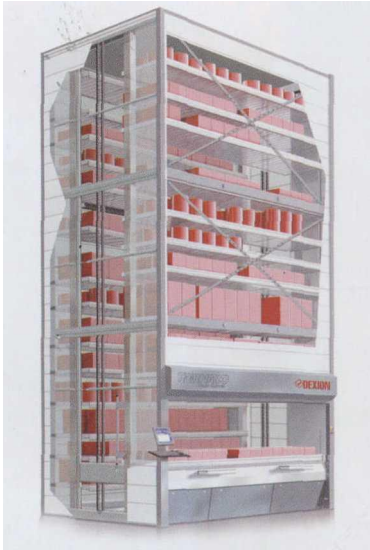


图 1 与传统的仓库技术解决方案相比较，TORADO 可以节约 75% 的占地面积

重量为 650 kg。

注重生态保护

Hänel 公司是一家办公用品和仓储系统专业生产厂，它也在自动货柜领域中推出了自己的产品 LeanLift 自动货柜，一种因节省空间而脱颖而出的仓储设备。这一封闭式系统的核心是计算机控制的定位提升系统 Extraktor。定位提升系统的前后是仓储货架，在这些货架中，仓

储物资都按照高度尺寸优化的结果存储在物资存储盒中。每一种货物的存储位置都通过电子控制系统自动的传输给定位提升控制器 Extraktor。它控制着要取出物资的储物盒放入存储货架或者从存储货架中取出来、送到取货口处。Hänel 公司称：这一系统的高科技亮点是它的 EcoDrive 系统，这一系统中的变频器可以把 Extraktor 定位提升装置下降时的能量转换为电力能源、反馈给供电网络。根据自动货柜工作时消耗的具体功率，可以把向上运动能量的 40% 重新转换电力。

为了达到期望的仓库存储密度，Hänel 公司开发设计了间隔为 75 mm 或者 90 mm 的扫描光栅。这些扫描光栅被固定的安装在光栅壁上，为用户提供可以选择的、但也绝对节约空间的仓储。被存储的物资放在多功能托盒中；连续的、有着最高刚性的一体化托架保证了最佳的物资存储。这些多功能托盒可以是 75 mm 的单光栅控制托盒或者是 37.5 mm 和 25 mm 高的空间控制光栅的托盒。托盘的基本尺寸在 840 mm × 635 mm 和 4460 mm × 1270 mm 之间。单个托盘的



图 2 SSI SchÄfer 公司也向那些寻找性能强大的、安全可靠的和符合人体工程学原理人机对话系统的企业展示了自己的产品自动货柜

最大载重量为 1000 kg，整个 LeanLift 工业旋转货柜的载重能力高达 60 t。另外，还可以根据用户的需要生产制造载重量更大的自动货柜。

极限的高度

Kardex Remster 公司研发生产的 Shuttle XP 垂直升降式自动货柜最大特点就是它的高度。标准型的 Shuttle XP 垂直升降式自动货柜的最大高度可以高达 30 m，特种解决方案时可以实现的最大高度为 38 m。被称之为 Optiflex 的技术也保证了能够实现很高的仓储能力。当托盘以及托盒回送到货柜内时，托盒中物资的高度尺寸会被自动探测出来。回到自动货柜中的托盘按照最小的间距排放在一起，这也就保证了最大的仓储密度。这一垂直升降自动货柜可以制造成不同的高度，最多可以在六个楼层中



图 3 为了达到期望的仓库存储密度，Hänel 公司开发设计了间隔为 75 mm 或者 90 mm 的扫描光栅

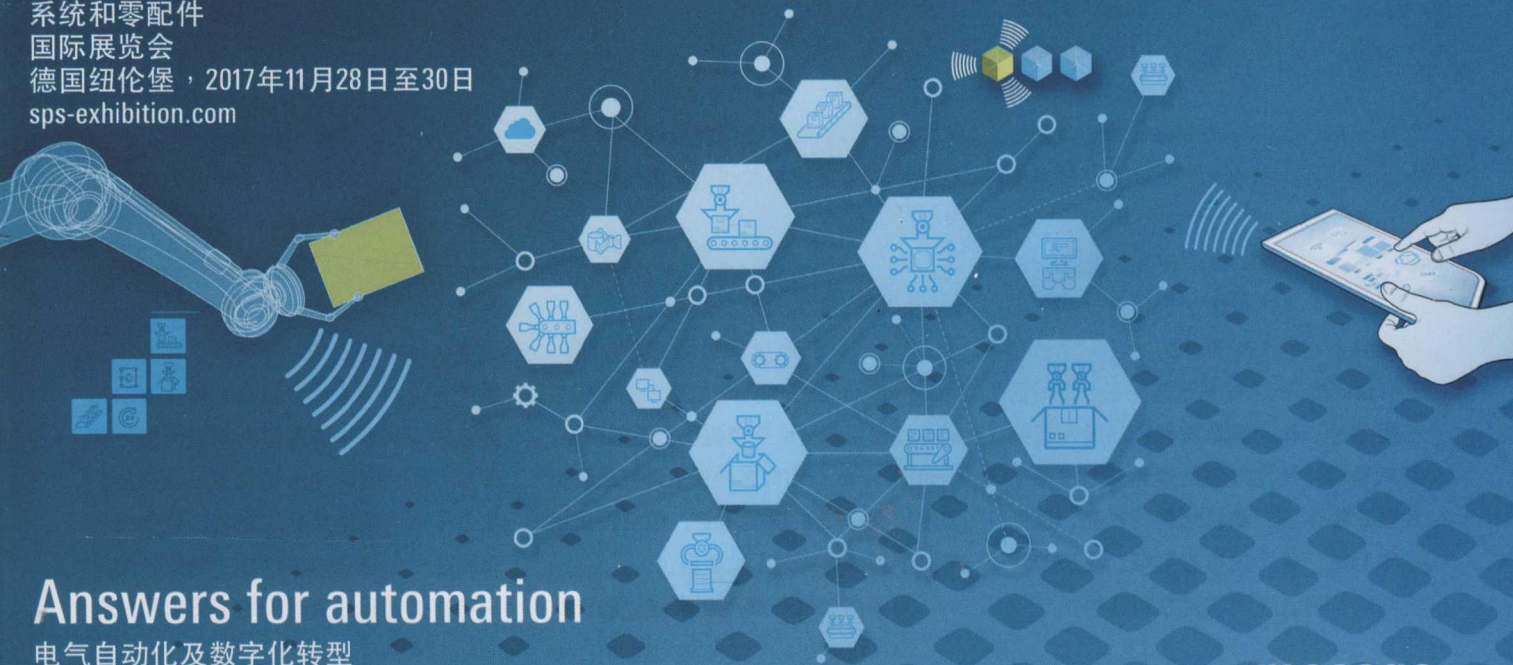
各开设一个存取物资的取货点。在物流中心的不同楼层之间平行的开展物资存

取工作，便大大加速物资存取的速度。
为了方便重的或者体积大的零部件存储，Kardex Remstar 公司开发专用的托盘架。在向托盘装卸货物之前，托盘已经被放置在托盘架上了。托盘架即可手动也可以自动化的进出，可以翻转。托盘架的另一个替代解决方案就是运输车：将从自动货柜中取出的物资放到运输车上运送至需要它的地方。
还有专门用于转角处和夹室处或者特大空间的自动货柜，在这些自动货柜中，一套定位提升装置就可以控制多个自动货柜模块。运送物资标准托盘的处理方法、符合工效学的起重设备等都属于自动货柜标准解配置中的内容。Shuttle XP 垂直升降式自动货柜有着不同的承载等级。根据具体的型号不同，每一托盘能够承受的最大负载为 250 kg、500 kg、700 kg 和 1000 kg。[MM]

sps ipc drives

第 28 届
电气自动化
系统和零配件
国际展览会
德国纽伦堡，2017年11月28日至30日
sps-exhibition.com

您的免费入场券
sps-exhibition.com/tickets



Answers for automation
电气自动化及数字化转型

mesago
Messe Frankfurt Group