

叉车

高性能的高空作业叉车

最优配置及最大化可用的叉车正在越来越多的行业构成高效物流的核心因素。我们向众多叉车制造商请教了关于其组织以及经济方面的使用优势、技术特长、人体工学方面的配置以及“绿色环保”方面的问题。

文 | REINHARD IRRGANG

“许”多新的技术方案使 Linde 新一代 1.4 ~ 2.0t 的电动叉车 R14 ~ R20 更为舒适、功能更强大、更安全、更便于实施售后服务，可确保提供更高的生产率及更低的货物搬运成本。” Linde Material Handling 公司 Alexander Schmidt 如是说。其最大提升高度达 13m（图 1），立杆弯曲降低 20% 并且增加了更多载荷能力，使得仓库库存能力得到提升，并优化了入库和出库流程。“此外，设备品种齐全也带来了成本节约，” Schmidt 如是说，“因为电动叉车的配置可以严格按照使用情况进行精确定制。”

20 种不同型号及逾 200 种立杆规格

共有 20 种不同型号可供选择，配有 5 种车身长度，4 种底盘宽度，7 种电池容量，200 多种立杆规格，以及五种不同规格的驾驶员保护顶盖结构。带负载的提升速度可达 0.55m/s，超过上一代达 41%；下降速度也达 0.55m/s，加快了 22%。“经济上的使用优势首先体现在，BT Reflex 前移式叉车（图 2）由于使用交流电动机而提高了产能。”德国



图 1 Linde 公司新一代前移式叉车 R14 ~ R20 的起重能力为 1.4 ~ 2.0t，最大提升高度达 13m

Toyota Material Handling 公司产品市场营销部 Manuela Damato 如是说。提升、下降和行驶速度高以及加速度快，可以增加每个班次的作业循环次数。360° 电子转向装置负责转向能力和快速改变行驶方向。从 2013 年起，BT Reflex 还装配了 SE 轮胎。

在狭窄的仓库通道功能强大

如 Crown 公司德国销售与服务总监 Richard Schulan 所说，Crown ESR 5200 系列共有 4 种型号，可以“视需要的起重高度和载重能力的不同以及客户在操作功能、人体工学和对各种要求的配置不同而提供最合适的叉车”。

ESR 5220 的总宽度仅为 1120mm，是小型仓库的理想选择，在只有 2.5m 宽的通道里，两辆叉车可以安全而顺利的会车。而且由于轮辐窄小，叉车甚至可以直接从吊臂之间拿取欧式货运托盘。ESR 5240 起重高度可达 9.5m，而 ESR 5260 则可以将 2t 的负载提升到 13m 的高度，并可选配可再生节能下降功能（图 3）。

“我们的叉车加速迅猛，行驶速度和提升速度高，可以达到很高的货物转运能力。” Still 公司国际产品管理部主任 Christian Baerwolff 如是说，“Still 公司的选配件 Fleetmanagers 4.x 以及用于控制和管理车队的软件所提供的全力支持，为用户提供了有关车辆如运行时间或投用时间等信息，通过创新型在线工具可以随时随地进行显示。”此外，利用芯片或者员工卡对车辆进入权进行控制，也保证了车辆运行中的最大安全（图 4）。

切合实际：用户需求伴随叉车研发

Jungheinrich 公司的前移式

叉车 ETC/ETM 214/216 “比其前任型号明显降低能耗，提高搬运能力达 10%”，2013 年春上市的 ETV 318 型叉车也达到了这样的特点。该叉车运行两班不必更换电池，利用选配包可以最佳地适配到任何用户工况。

“Unicarriers 公司最新一代的 RG 系列前移式叉车的整个研发都有用户陪伴，因而制成了具有适应能力的效率极高的叉车。” Unicarriers 德

国公司市场营销部总监 Ingo Rose 如是说。根据需求，灵活的工作岗位可以配备扫描仪、终端和视频系统，驾驶员位置可以根据个性按照不同的操作员进行调节。

安全且高效的高性能系统

Crown 公司 ESR 5200 系列前移式叉车的四种型号全部配备用于最佳转弯速度的智能系统 OCS：OCS 可以发现叉车是否驶入或驶出弯道，对速度进行相应调整，结果是行驶感安全可靠，生产率也相应更高。

ESR 5220 型和 5240 型做成斜式货叉，而 ESR 5260 型和 5280S 型则装有可倾斜的叉杆：这种“高水平性能系统”简称 HLPS，包括内置起重高度和显示，货物重量显示和自动停车装置的智能起重高度预选，还配有剩余载重能力监视器，可以避免叉车超载，另有空程升降显示以及倾斜角度辅助装置。

通过 2013 年获得 IFOY 大奖

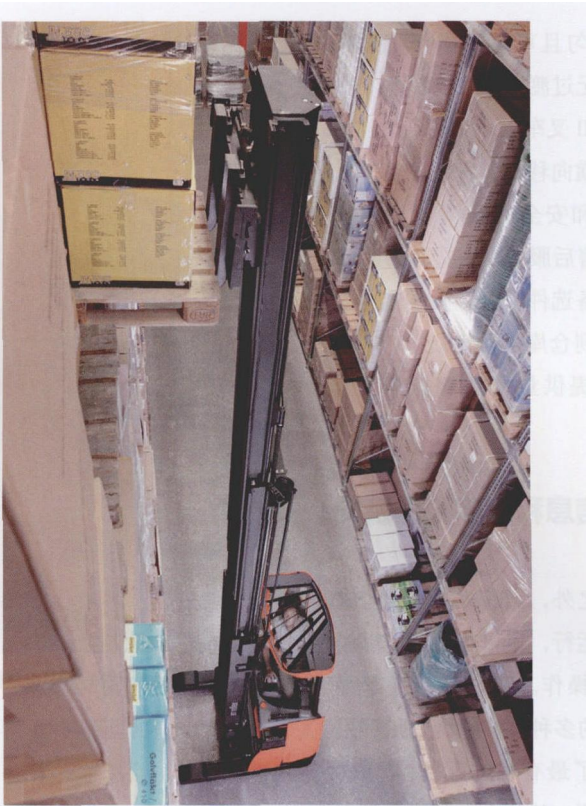


图 2 高空操作：BT Reflex 在使用中

的 Crown 公司无线 Infolink 车队管理系统，用户随时可以看到叉车车队的工作效率，如 Schulan 强调的那样，可以“通过最佳的开工负荷以及最佳的电池充电周期和维护间隔，明显降低叉车的运营费用”。

Linde 公司的技术优势也体现在新型前移式叉车方案：经过强化的型材加强了叉杆，减少了叉杆的弯曲。因而这种结构可将叉车的升降高度达到 13m，可提高剩余载重能力达 20%。Alexander Schmidt 说：“补充以叉杆前推和后进阻尼，这就意味着驾驶员更加安全，生产率也更高。”此外，叉车也可以链接到企业自有的系统，如仓库管理系统 LVS 或 WMS 上。

“市场上独一无二的是这种在叉杆升起时自动倾斜的 BT 倾斜驾驶室，它在高起重高度和要求极高的条件下使用（图 5）。” Manuela Damato 如是说。另一个独一无二的优点是，在所有提升和下降速度

下均可均匀且可靠地操作货运托盘，实现无过渡提升架控制。

在 Still 叉车上，为达到最佳视野的叉杆横向移动，保证了叉车入库的迅速和安全可靠。“这样就大大减少了售后服务费用。” Baerwolff 如是说。备选件提升高度预选装置可以链接到仓库管理系统 LVS 上，因而“可提供量体裁衣的客户方案”。

驾驶员信息和仓库管理系统链接

除此之外，前移式叉车既可进行全自动运行，也可在必要时随时进行手工操作。“RG 系列叉车品种和配备的多种多样，为每一种用途都提供了最有效的配置。” Ingo Rose 解释说。比如自动货叉水平定向装置，侧面滑板的中央控制，重量显示或按相应用途调整的双深度入库备选方案，均可提高生产率。利用起重高度预选或起重高度辅助



图 4 Still 公司用三台 FM-X14 型前移式叉车对 Heideblume-Molkerei 牛奶厂新建物流中心的内部物流进行了优化

系统，按一下按键即可运行到指定的高度。

采用 LCD 显示和 LED 显示元件的新型显示器，可以告知凭直觉进行各种调整的驾驶员有关机器运行状况的各种信息。另外，作为备选件，还可提供 360° 转向系统以及各种视频摄像系统。

作为例子，Jungheinrich 公司提到了剩余载重能力监控装置“Operation Control”，半自动起重高度预选装置“Position Control”加上获得专利的 Snap 功能，前移式叉车与仓库管理系统 (Warehouse Control) 的链接，防滑调节以及在提高稳定性、减少叉杆弯曲情况下提高剩余载重能力。

驾驶室的诸多创新

对新一代前移式叉车尽量达到符合人体工程学的最佳装备特别给予了更多的重视。由于男女驾驶员的工作始终需要全神贯注，因而需要有设计得完美无缺的座位，符合人体工程学的操作台和手柄以及可靠的信息，而且这对叉车的安全可

靠的操作也是必要的，另外对起重高度达 13m 的“悬浮重物”也需要有最佳的视线。为此，叉车制造厂家实现了一系列符合人体工程学的装置和各种细节。

在 Linde 公司的新型叉车上，驾驶员工作岗位通过四个减振装置和车身的剩余部分分割开来，这样可以大大减轻由于行车道路坎坷不平而造成的人体振动。

而 BT 倾斜式驾驶室提供了对重物的无限视线，大大减轻了驾驶员颈椎部位的负荷。此外，用于起重架和车身开阔视野的“BT 全视野方案”设计得非常巧妙，使驾驶员随时可以对自己周围发生的情况一览无余。

Crown 叉车驾驶室提供“宽阔的空间，上车梯级非常舒服，而且还备有储物面和写字台面。获得专利的侧面错位安装的广视野起重杆为操作员提供最佳视野”。此外，“客户可以对任何一种型号自由决定他们是喜欢液压控制的指按键型，交叉手柄型还是多功能操作元件型。” Richard Schulan 如是说。



图 3 ESR 5260 型叉车提供 2t 的有效负荷，提升达 13m 高



图 5 货叉提升时，BT Reflex 的驾驶室可自动倾斜

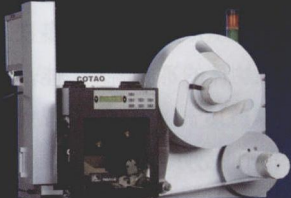
Still 公司作为备选提供减振的驾驶员工作空间，提供舒适或者可倾斜的座位。

大量备选件和附加配置

Linde 公司的前移式叉车可提供的备选件有整体的全景式坦克玻璃顶盖，为驾驶员提供向上的开阔视野，并可提供保护，防止被向下掉落的物体砸伤。

其他备选装备包括如起重高度预选、采用 LCD 彩色显示器的摄像系统、终端支架和供电装置、光报警装置“Blue Sport”、弓形肩膀保护装置、叉车内部照明设备、防风门和移动电话充电用的 12 V 接口。

Crown 公司的所有型号均可配备摄像系统。Still 公司提供备选件如按比例的比例的座位和脚踏板调整，减振的驾驶员工作岗位，货叉摄像机，起重高度预选和自动立杆及货叉居中调整，简直可以说一应俱全，别无期待。MM



COTAO 科道
即打即贴 省时省力

A600 气动打印贴标机



4008-213-863 www.cotao.com

▲反馈服务编码M4836

Unicarriers 研制新型 RG 系列时，征询了许多驾驶员和物流主管的意见，对叉车的人体工程学进行了大量的科学调研，在客户那里做了长期测试，“以便得到切合实际的反馈信息和数值。” Rose 解释说。

Nissan Forklift 公司可提供多重可调的驾驶员座位，使驾驶工作轻松而无痛。比如为肩部设计的窄长靠背，增加了驾驶员的活动自由度，减少了身体转动的体力消耗；左右扶手支持驾驶员的自然姿势。Rose 说：“特别是扶手加上微型方向盘，保证了操作员的左肩连续依靠在驾驶员座位上，使脊柱不扭曲；而且左小臂也受到扶手的支撑。座椅的倾斜功能为提升高度很大时的工作提供支持。”

精确可调的可倾斜座椅帮助健康工作

整个驾驶员座位可以按个性进行相应调节。比如可电动调整高度的足部空间，有助于使体格大小不一的操作员都能舒适地工作；液压控制则提供了手指按键手柄或多功能手柄“Ergo Logic”。

Linde 公司 R14 ~ R20 型叉车系列配置空气弹簧座椅，可根据驾驶员的体重调节到最佳弹簧行程，达到最佳的坐姿。操作员可以将靠背、座位到踏板的距离以及带控制手柄的扶手和方向盘按照自己的身材进行调整。

Crown 公司 ESR 5200 系列符合人体工程学的灵活靠背装有减轻负荷的脊柱前倾支撑。ESR 5280S 安装的移动座椅上的扶手可以调节，扶手上装有操作器件，扶手可以和座椅一起运动，可以转动 30°，这样就减少了上体不必要的扭转。