

FTS

灵活高效的内部物流

无人驾驶运输系统（FTS）正是当下行业强劲的需求。当前的发展越来越适应用户的个性化需求，具有良好的使用灵活性，可以毫无问题的进行行进路线和操控的全新编程。

文 | REINHARD IRRGANG

对于领先的无人驾驶运输系统(FTS)制造商的调查结果表明，对于设备和系统的需求持续上升，针对小型应用的无人驾驶运输车（FTF）类型，包括所有用户定制的个性化类型都在继续增加。调查中的第一个问题就是：经历了漫长的时间后 FTS 迎来了一次复兴，您对公司的 FTS 业务的发展满意度如何？而制造商的答案是：非常高。

“Egemin 公司目前非常满意 FTS 业务的发展。”销售总监 Yaser Gamai 表示，“但这不是最终的目的，我们确信在 30

多年前就已经做出了正确的决定，即投入 FTS 作为未来自动化解决方案之一，在过去数年中它经历了一个井喷式增长，原因是行业对灵活性的需求不断增加。制造企业须将自己的物流尽可能灵活地配置，因为他们必须对不断变化的需求作出反应，而 FTS 可以轻松地适应生产或配送的新要求。”

FTS 也聚焦工业 4.0

EK 自动化公司的销售和市场总监 Ronald Kretschmer 说道：“我们对于公

司主要支柱业务 FTS 的发展非常满意。在 Logimat 2015 上我们已经确定了超过 30% 的潜在客户。新推出的 ‘EK Smart Move’ 受到了市场非常积极的响应。我们以量产的最新系列 Linde-L16 自动化堆垛机为最优的入门产品，为众多客户提供工业解决方案。该 EK Smart Move 概念必将积极推动业务的发展。此外，我们目前还为在 FTS 领域仍一直处于领导地位的汽车工业提供大型组装生产线。”

“我们非常满意 FTS 业务的发展。Jungheinrich 是众所周知的高端制造商和总体解决方案提供商，对我们成熟的量产车进行自动化改造是更进一步的发展。” Jungheinrich 公司专业发言人 Jan Kaulfuhs-Berger 强调，“对此，我们将全自动托盘搬运车（APM）配备所有相关的安全设备和自动化元件。对于 APM 系统的规划和实施所需的技术总装来自我们自己的专业部门（图 1）。 ”

“MLR 公司在近几年已成功的在国际市场上立足了。” MLR 集团负责人 Markus Kölsch 如是说，“我们能够在澳

在 Kuraray Trosifol 的 Troisdorf 配送中心，7 辆半自动穿梭车在与 Still 公司的自动前移式叉车进行“沟通”



立即使用智能 FTS 产品组合

SSI Schäfer 通过与比利时 FTS 专家 MoTuM NV, Mechelen 的战略合作, 完善了其 FTS 的产品组合。自动托盘运输方向上的扩张与面向未来的 FTS 产品谱调整在群体智能和分散控制技术相联系。

“SSI Schäfer 为全球客户制订和实施整体内部物流解决方案; 同时 FTS 领域正变得越来越重要。” SSI Schäfer 总经理 Harrie Swinkels 说, “随着 MoTuM 成为战略合作伙伴, 我们在这领域完善了更多的产品种类。我们推出一种适用所有分拣过程的 FTS 产品组合, 并从存储解决方案的优化链



成功的 FTS 合作伙伴: SSI Schäfer 总经理 Harrie Swinkels (右), MoTuM 总经理 Pieter Van Caesbroeck

中获益: 从简单的人到货运输到全自动分拣取货。同时, 丰富的产品类型包括可运输 FTS 小型运输车、滚动集装箱和托盘。”

方案的需求: 必须更加灵活, 且在部分区域能集成到手动操作中。我们正是利用这一趋势加速量产车的自动化, 如果有必要车辆也可以恢复手动操作。此外还有 Still-iGo 产品组合, 这是以需求为导向的自动化解决方案, 其主要的区别在于复杂性和灵活性 (图 2)。”

并不仅仅因为不断增强的灵活性和可靠的定制化, FTS 将统领各领域。第二个问题是: 目前哪个领域对供应商的询问最多?

来自各界的需求

“对灵活性有要求的所有领域。” Yaser Gamai 回答, “目前生产塑料的企业、纸品加工企业和食品工业的所有领域的客户都在我们的需求列表上。我们目前在一个奶酪厂正在进行一个项目: 在这里我们的 FTF 接管了包括配方管理的整个奶酪制作过程, 同时跨部门的生产线末端应用目前也需求很大。”

“由于 FTF 的高保有量, 汽车工业仍旧是主导产业。” Ronald Kretschmer 解释, “在仓储物流方面也可以看到很大的需求, EK 自动化公司能够提供可达 14 m 储货高度的自动化窄巷道叉车。而对于食品工业和饮料行业则有多多样化的解决方案, 从直接使用不锈钢车辆的奶

大利亚和斯堪的纳维亚赢得好几个大项目, 并都很好地运行, 我们还在针对项目开发寻找额外的人工。” MT 机器人公司 CEO Andreas Drost 也表示: “需求增长的趋势很明显。我们有一个新的 FTS 的部门, 特别在工业 4.0 发展中起着非常重要的作用。”

FTS 适应工艺和需求

就如 Still 公司内部物流系统副总裁强调的, 公司早在 2003 年就实现了第一个自动化项目。而在 2008 年, 强化了自

身, 成立了企业内部物流系统部, 集中为生产的汽车进行自动化改造, 扩大投资组合, 现在已经成功地实现了众多的项目。正如他所指出: “为我们的客户针对不同的使用环境提供适应工艺和要求的技



图 1 Jungheinrich 的 225 a 型全自动托盘搬运车, 新 APM 车型将随之而来



图 2 “iGoEasy” 系统在车辆和 iPad 上集成了所有控制组件, 不需要额外的投资

酪生产到在仓库和发货过程中的运输托盘化的货物。作为所有主要导航技术和车辆制造全业务运营商，我们提供所有专业的解决方案。”

Jan Kaulfuhs-Berger 强调：“如果需求来自不同的行业：不管是金属加工、汽车、食品、制药，对流程自动化的趋势到处都可以感受到，无论是通过 FTS、运输技术或是自动高货架仓库。”

汽车行业的客户

“汽车行业及其供应商以及医药行业是 MLR 公司的传统强项。对于拥有大型设备的大多数现有客户，我们目前正在建设新系统。”Markus Kölsch 表示，“改造或接收外部设备都是我们的业务：因此，我们 2014 年在一家大型汽车企业集团用 15 台无人驾驶 MLR 车辆替换了现有的 FTS 系统。目前我们正在和一家食品生产企业洽谈接收有 17 台车辆的现有 FTS 系统（图 3）。”MT 机器人公司收到来自“跨度最大”的行业的需求。对重型设备的需求通常来自汽车行业及其供应商，但也不乏来自陶瓷和皮具行业的需求。

“过程其实很复杂。”Gérard Lacher 说，“Still 公司与众不同的自动化的质量已经为各个不同的行业在众多的自动化项目中得到了证明，从依靠物流服务供应商的食品、化工和医疗技术业到汽

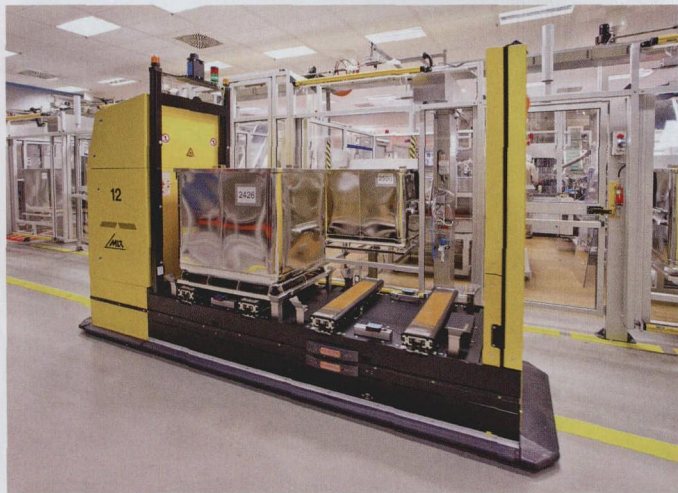


图 3 MLR 为一家制造厂安装了一套带控制系统的 FTS 系统，其能够运输两个带盖子的不锈钢密封容器

FTS 的未来是模块化

向一些供应商提问同样的问题：在哪些方面您看到技术和应用范围有进一步发展的机会？

Egemin：“3D 传感器在未来将在 FTF 运输方面提供更高的安全性。在能源供应领域趋势将会向锂离子技术方向发展，多视觉传感器将被更广泛地使用在导航仪器上。希望在 FTS 车辆互相通信的优化上有进展，比如互相指派任务和路径优化。”

EK 自动化：“安全扫描仪越来越多的被用于日益增多的运输业务，通过 3D 传感器完善了对人的识别，这将会

进一步在图书馆和医院以及在服务机器人等行业中得到应用。对此我们针对一些车型推出‘自动居中’功能，将来还会应用于普通的叉车。通过 FTF 可调整其行驶距离和起吊货物的位置。”

Jungheinrich：“我们的量产车全自动化之后的下一个步骤将是：无论是作为 APM 或作为自动化窄巷道叉车，产品组合将进一步补充 APM 模式。这样所产生的可能就是越来越多的车辆可以手动、半自动或作为 FTF 在任何时间联网运行，我们称之为 Jungheinrich 内部物流 4.0。”

车行业。同时，我们也收到越来越多的来自中小型企业询问，他们对工艺部分的自动化改造非常感兴趣。”

“您最看重 FTF 的哪些特别之处？”是问制造商的下一个问题。因为目前一个重要的趋势是通过 iPad 对车辆进行最简单的控制，由此很容易灵活的适应新的要求。

“Egemin 公司能够提供完整的系统：从通过概念设计个性化分析客户的具体情况，到之后的具体实施。”Gamai 说，“此外，在交货前，FTS 将在我们自己的测试和运行中心 E'gv 工厂按照现实条件进行

测试。由全欧范围的 70 多名员工组成的工作网络也为我们的系统提供最佳的且不间断的服务。”

“凭借我们在混合导航领域拥有的丰富经验，我们为每一种设备环境和各项任务提供灵活的解决方案。”Kretschmer 强调。EK 自动化

公司将环境导航与磁性导航技术或激光导航与感应轨道引导技术结合，这样可以在最短时间交付和安装“智能移动”。

人员与 FTS “混合运行”更为安全

“有了全面的安全系统 APM，FTS 可以在混合运行状态下与手动堆垛机以及人工一起使用。”Jan Kaulfuhs-Berger 表示。灵活的激光导航允许远程操控来更改和调整 APM 系统。“使用我们的接口软件，Jungheinrich 物流接口无需管理例如大容量存储这样的主机系统，只需要监视特定的休息时间或生成运输订单。此外，它是对客户特定的主机系统的标准接口。”

MLR 的强项是开发客户特定的特殊解决方案和专用车辆。这些包括 FTF 用扫描、称重或计量功能的户外车辆、四通或双叉车。

MT 机器人公司的 FTF 的特殊功能包括易于安装和客户可自行完成改动；电池的高寿命且充电时间短；纸箱、零件筐和 KLT 箱的新设施安装用的标准组件；此外还有符合用户要求的特定程序以及直观的用户界面，操作由此变得简单。MM