

分拣输送

脚踏实地 放眼未来

所有自动化物流过程中，数字化和自动化理所当然的都扮演着非常重要的角色，发挥着非常重要的作用。我们与输送技术领域的专家和科研人员一起探讨了输送技术的今天和明天，也涉及到了模块化系统和自动驾驶。



更多精彩请扫描二维码

已经实现了或者还是未来的远景？在报刊编辑们编写有关“工业 4.0”的文章时，这一问题时时刻刻的出现在大家的脑海中。最终，这一问题还是当前无解的一个问题，因为各个工业领域对这一问题的回答有着很大的差异。第二个问题，也就是我们想着解决工业 4.0 问题时几乎时时都会遇到的问题就是：炒作还是真实，是划时代的巨变吗？就

这一问题，卡尔斯沃市的 KIT 输送技术和物流系统研究所的领导人 Kai Furmans 教授给出了非常明确的答案：“工业 4.0 是一个非常好的理念，但却有着非常真实的背景，因此，机床设备生产厂家和他们的客户们能够协调一致的对待这一问题是非常重要的。事实已经证明：通过数字化和数字化带来的成果开辟了新的经营模式、出现了新的经营可能性，

而且还将继续下去。”

作为这一发展的直接结果，重新崛起的无人驾驶地面输送系统或者基于新型通讯系统的运输车辆的发展就是最好的实例。像人机互动或者即插即用这类在‘租赁’输送技术计划中出现的关键词也都在贯彻落实输送技术 4.0 中得到了应用。

仓库中的自治

证明这一切不是灰色理论的最佳原型就是很长时间以来已经成为现实的实例：慕尼黑的 Magazino。在短短的两年时间里，Magazino 的自动配货机器人就成为仓储物流大军中的正式成员了。这家公司的专家假设：地面运输设备将会越来越多的利用传感技术。这就会导致：未来许多地面运输设备都将是自主行驶的，或者是借助于传感技术在仓库这样的工作环境中实现半自动行驶。按照这种方法就可以及早的识别可能发生的碰撞事故和可能出现的危险状况。通过室内定位，将来就可以实时的掌握每一辆运输车的实际位置，从而进一步的改善企业内部物流、提高仓储物流的效率。

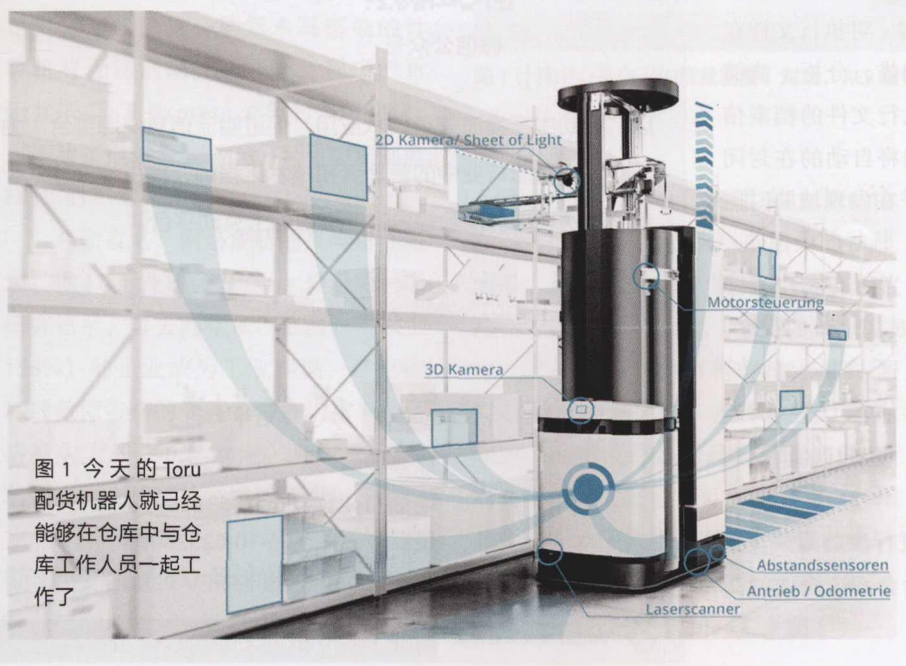


图 1 今天的 Toru 配货机器人就已经能够在仓库中与仓库工作人员一起工作了

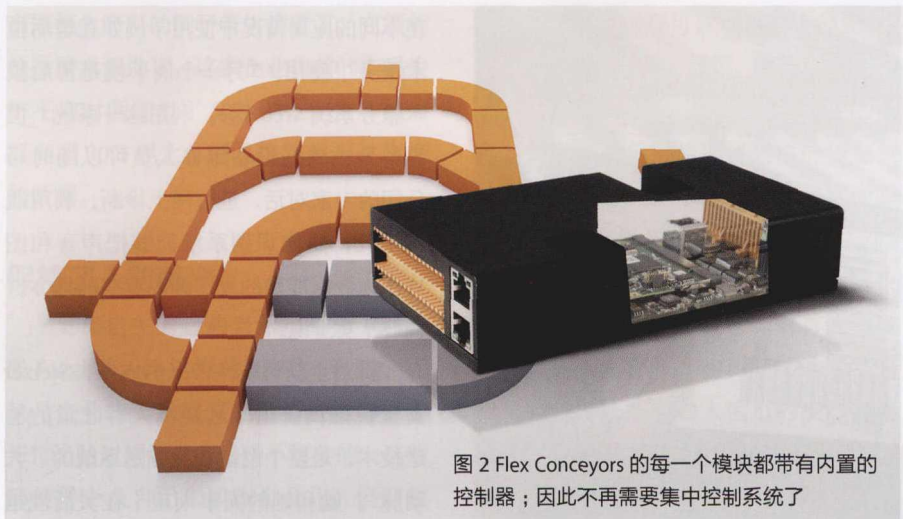


图 2 Flex Conveyors 的每一个模块都带有内置的控制器；因此不再需要集中控制系统了

“在大多数应用领域中自动化系统承担的任务都非常简单。而我们研发的 Toru 配货机器人今天就已经能够在仓库中与仓库工作人员一起工作了。将来许多领域的情况将会更加复杂，甚至性能强大的自主导航系统都有可能过载，因此不论从安全可靠性的角度还是从经济性的角度来讲始终需要人工手动控制车辆。”Magazino 公司的首席执行官、董事会成员 Frederik Brantner 先生说道。

从长远的角度来看，Brantner 先生认为在输送系统 FTS 中抓取或者放置物体时还是要用操纵手柄的。纯粹只能运输物资的系统常常满足不了现代化仓储物流的要求了。在配货区或者在火车站，货物装卸也需要有其他辅助的装卸设备或者人工搬运。由于自由导航需要的传感技术越来越精细、操纵手柄的操作功能越来越复杂，因此也对控制软件提出了越来越高的要求。这就需要将全新的操作系统；机器人工作环境、物资、合同和运输车辆的管理、调控和监控都集成到一起的综合性操作控制系统。“今后几年里，人工智能在这一领域中的应用将会带来巨大的改观。”Brandner 先生说。

模块化解决方案

Gebhardt 输送技术公司只不过是输送技术领域中的一个新“玩家”，但它的成立却标志着下一代内部物流的开始，

代表了未来的趋势。这是一家专注于销售、出租和租赁柔性的、可扩展输送设备的企业。Gebhardt 公司开发的解决方案就是他们能够从事这些业务的基础。“我们并不参与纯营销目的的现有生产设备的改造。但凡是用到了 Gebhardt 4.0 的地方也都包含了工业 4.0 的内容。例如，在我们那里工业 4.0 的产品是多种多样的。使用灵活、全部采用分散控制的 Flex Conveyor 输送技术模块就是一个最好的例证；它可以根据仓储物流的实际任务自主编程控制、自动配置和自动实现可视化监控。Gebhardt 公司领导人 Marco Gebhardt 先生说道。OLPS 托盘运输系统的情况也非常相似：它能够自主的在仓库环境中行驶，完成货物运输和装卸任务。这种穿梭式运输装置能够按照分散式控制方式确定它们之间的相互关系、位置，尝试着实现最大的工作效率。上述两种解决方案像其他许许多多工业 4.0 的产品一样都是在多年研发工作的基础之上成功的，包括了与合作伙伴的通力合作。

在这些研发项目中，网络技术和数字化技术给 Gebhardt 公司带来了全新的可能性：“IT 技术的进步也极大的加速了我们的研发工作。几年前，我们的许多新产品还只能是设想、理念，根本无法实现。就我们的观点来看，我们今天所做到的一切还谈不上真正意义上的技术革命，但肯定是向技术革命迈出的—

步。”正像人们经常说的那样：目的不是数据的联网和采集海量数据，而是利用这些数据、从数据中获得更多的附加值。因此，Gebhardt 公司的专家们在—项新技术投入生产使用之前最关注的是其功能有何优点。“没有大范围的联网和数据采集，是不可能开发出 Flex Conveyor 系统或者 OLPS 托盘运输系统的。当然，在实施过程中联网和数据采集也受到过一些客户的怀疑，但今天的技术应用已经证明了一切。”Gebhardt 先生明确的说道。

出自一手的集成式解决方案

SSI Schäfer 公司的内部物流专家、生产管理负责人 Andreas Koch 先生则认为灰色的时代恰恰是第四次工业革命的一部分，因为生产企业的设备得到了物联网的支持。他说：“我们认为：工业 4.0 和输送技术 4.0 是改变过去的一个正常过程，也是走向未来必不可少的一个过程。我们研发的产品也是向着这一目标前进的产品。”这家企业长期以来一直从事运输 4.0 产品研发的一个重要原因就是：一手提供用户所需的集成式解决方案。而这样的解决方案不仅仅涉及到用户现有的产品生产，而且也涉及到创新性解决方案的投资、开发。其中的一个重要角色就是无人驾驶的地面运输车辆。“无人驾驶的地面运输车辆不仅仅是一个产品、一个整体系统，而且也是 SSI Schäfer 公司集成式运输解决方案的一个重要组成部分。通过将离散的和连续的运输设备整合到一起就能够为用户开发出可扩展的、使用灵活的和适应性强的仓储物流解决方案。”Koch 先生说。

一个连续性的过程

也只是因为如此，他认为工业 4.0 不是一个从今天开始到明天就能改变一切的工业革命。而更多的是一个连续性的变革过程：通过使用新的技术使企业的工作流程更加透明、更加灵活、更加可以预测，最终实现更高的自动化程度。

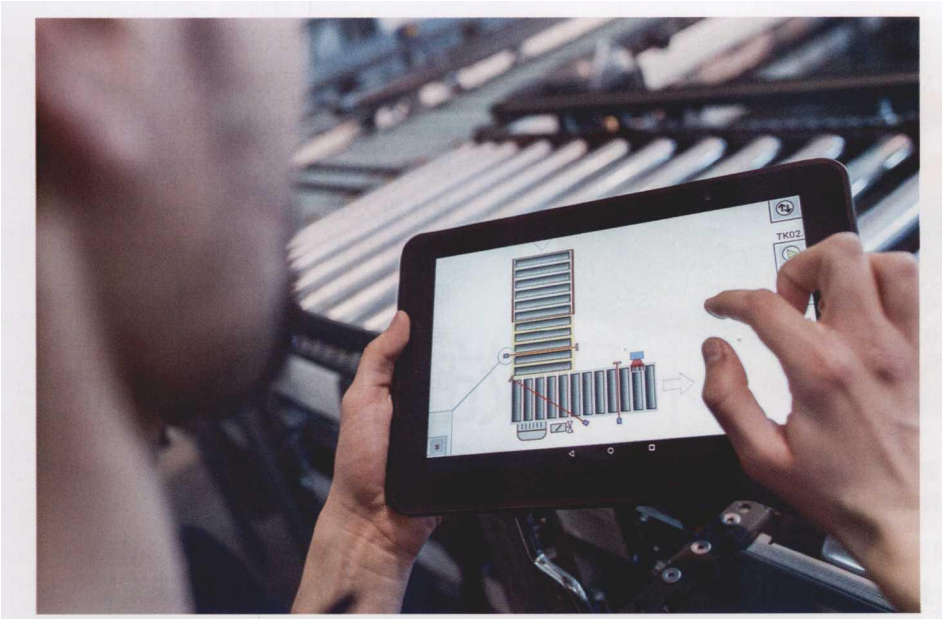


图 3 利用 Kanpp 公司开发的 Web Eye 软件世界各地的技术人员都能够利用网络发送音频和视频信息

就物资输送、运输以及企业内部的整个物资流动而言，这就意味着：物流运输解决方案要能够更加高效的根据当前的、以后将会改变的要求进行调整和配置。

开发这种内部物流运输方案的基础就是联网和准备好所需的数据。Koch 先生说：决不能笼统的讨论工业 4.0，真正的开始是：“实时的在不同内部物流过程中应用今天的能力和数据库，能够几乎无限制的存储这些数据，原来看不到的特定的数据能够实现可视化。”这对整个企业的运营都有着重要的作用。对于企业内部物流来讲也意味着：企业能够更快的对变化了的环境、条件做出反应，及时地发现新的发展趋势。Koch 先生说：“公司希望新开发的 Wamas Lighthouse 内部物流软件能够为客户提供一个中央信息平台。”

Koch 先生非常肯定的认为：市场和产品已经出现了变化；而研究开发还远远没有结束。“这与不断变化的用户要求有关，而且也取决于人口的变化。越来越多的企业尝试着进入自动化输送领域或者彻底的实现自动化。这只是为了节约劳动力，而且也是为了减轻员工的工作量；要创造一种能够让工人年纪增大后继续在这一岗位上工作的环境、条件。” Koch 先生说道。需求不断增长、

灵活和可以移动的仓储物流运输解决方案就会变得越来越重要了。机床设备和物资输送设备应该给人更多的支持和帮助，并且只在需要它来战胜恶劣环境时才出现。

系统的‘大动脉’

Kanpp 公司的专家认为：首先搞清楚工业 4.0 对自己的企业意味着什么是最重要的。“我们的理解是：工业 4.0 是一个高度灵活、能够把机电一体化和计算机软件结合在一起的系统，也就是我们归结称之为网络物理系统的系统。例如，可视化软件 Kisoft Scada 提供了整个物流设备的整体概况，包括对外贸易，实现了所有设备部件的可视化，尤其是输送线，并且告诉我们整个仓储物流的工作状态。”奥地利的内部物流专家 Victoria Stelzer 女士说。计算机软件应能提供这样的透明度，及时地预防性维护保养，采集工作运行数据，对快速排除故障给予支持。Stelzer 女士说：早在人们谈论新的工业革命前几年就已经开发出 Kisoft Scada 软件了。这也就使 Kanpp 公司在当前的大环境中处于非常有利的地位。

Kanpp 公司也检测着数据的准备情况如何。这里的数据既有仓库管理的内部数据也有物资出库后的数据。这些数据可以

在不同的应用情况中使用；例如在售后技术服务中使用。“另一个例子就是售后服务系统 Web Eye。利用这一系统，世界各地的输送设备维修人员可以随时与公司的专家对话，进行网上诊断。利用通讯工具，图像识别系统能够把声音和图片作为数据准确的发送到需要它的地方。” Stelzer 女士说。

针对全新可能性带来的成果，Stelzer 女士说强调说道：远距离大吞吐量的输送技术，是整个仓储物流输送系统的‘大动脉’。她和她的同事期望：在灵活性越来越高的情况下，企业的内部物流不断地向着自主的智能系统发展。利用能够自由行驶的 Open Schuttle 地面运输设备，Kanpp 公司推出了适合于小吞吐量物资长距离运输的最佳解决方案。

所有领域中的改进完善

自动化技术专家 SEW-Eurodrive 公司前段时间也认识到工业 4.0 在输送技术领域中的潜力了。“今天已经非常清楚了。例如在展览会或者在第一台替代刚性输送系统的移动式输送技术设备中就看清楚了。而在移动输送技术领域我们认为需要许多不同的、自我组织的辅助系统来保证完成用户的订单合同。”该公司的技术领导人 Johann Soder 先生说。专业人士认为：今天，这里的辅助系统就有能力完成重量至 200 kg 的小件载运，也能够完成大负载物资的运输。Soder 先生所在的公司提供的自动化辅助系统就能够完成最大重量至 1.5 t 物资的运送，而重量更大的物资则可视为一‘组’物资来处理。

这一领域也像 Soder 先生所介绍的那样有了很大的发展：“在一组物资的仓储运输组织中还有许多工作要做。将来，人机互动也要有大幅度的进步和发展。我们开发的辅助系统的一个主要优点就是非接触式的能量传递。它为工厂规划提供了全新的自由度。”未来的输送技术装配是什么样子的？“工业 4.0”有什么优点？如今，SEW 公司就能用 Graben-Neudorf

市展柜生产厂的例子告诉读者了。在新的输送技术帮助下，这家企业当前的产品生产平均时间缩短了 50% 以上，生产能力提高了 30% 以上，而且这都是单件生产的数据。

保持了人的尊严

更加自主的趋势当然不是为了对抗像 Jungheinrich 这样的叉车生产厂的。尤其是企业内部反反复复的物资运输任务与付出的时间和人力是密不可分的，这些都使得企业自己来实现自动化。但即便是内部物流 4.0 的贯彻落实也不可能离开人这一因素的。将来也有必须要由驾驶员驾驶叉车来完成的内部物流运输任务。而且在未来的有人驾驶运输任务中也会越来越多的得到数字化解决方案和仓储物流辅助系统的帮助。

例如，Jungheinrich 叉车生产厂采用的驾驶辅助系统指的是自己的仓库导航系统。Jungheinrich 叉车生产厂的物流平台向叉车控制系统发送一个物资运输合同。在物资的实际出入库时，驾驶员只需全力以赴的开好车就可以了，叉车知道要去什么地方、如何行走。通过仓库导航系统，叉车的导航系统会按照最佳的行走路线绕开运输物流中的其他运输车。在这一数字化技术的帮助下就省去了驾驶员寻找最佳行驶路线、修改行驶路线的过程，从而也提高了效率、节约了时间。在这一系统的帮助下，可以避免叉车碰坏货架、避免出入库的物资错放在规定的货架架口中，其定位跟踪系统也可以准确的叉车在整个仓库中的具体位置，从而提供了一个很好的仓库管理平台。

据该公司有关人员介绍：它们的内部物流 4.0 与通讯联系有关。人，地面设施设备和仓库保管员之间相互沟通、相互联系，构成了一个完整的解决方案。这也使各种类型的地面输送车辆都有了一个明显的好处：不管是人工操作的还是自动行驶的地面输送车辆都有着很高的工作使用灵活性。企业中的变动，例如机床设备的搬迁、仓库布局的改变或者物料流

效率的提高等等都可以毫不费力的完成，优化了内部物流运输过程。

“为了更好地利用好无处不在的网络，就必须保证价值增值链中的信息流畅通。这里也包括了企业经营过程的数字化，例如利用 SAP 企业资源管理系统。我们作为一家提供物资出入库平台解决方案的供应商来讲，就意味着首先要做好系统集成：将必要的传感器或者与高层次控制系统数据输入输出的接口都集成在一起。对此，我们已经做了许多工作，今天也有了第一套即插即用的解决方案了。” Interroll 公司的生产和技术总经理 Ralf Garlichs 博士清楚的说道。作为实例，Garlichs 先生列举了某生产厂家使用的多功能监控系统，Rollerdrive EC310 控制系统使用的、获得 Profinet、Ethernet/IP 和 Ethercat 认证证书的网卡。通过多功能监控器可以在不同现场总线系统之间进行切换，实现现场总线层面的传感器和 Rollerdrive 驱动器的直接集成。

和许多专家的意见一样，Garlichs 先生也认为“工业 4.0”不是仓储物流领域中的破坏性创新，而是加速了这一领域中的技术革命：“‘工业 4.0’几乎成为物流和机械技术之间的接口了。”因此，‘智能化的仓储设备’就是 Interroll 公司多年努力的必然结果。为了在成功的道路上继续前进，Interroll 公司明显的提高了 2017~2018 年度的产品研发预算，其中很大一部分将用于输送技术 4.0 的项目研发。

可持续发展性能，更高效率

从中长期发展的角度来看，这家瑞士企业希望会有更大的变化：除了更好的解决方案之外还希望有全新的解决方案，进一步推动生产物流的动态发展。“最终用户的技术服务和技术咨询将有着更加重要的作用，但更高的效率和可持续性发展将继续是客户最关心的核心。”Garlichs 先生说。另外，用户还希望有更好的舒适性、更短的交货期和最大可能的个性化。[MM]




博途

新博途 新起点 新征途



北京博途机械设备有限公司
河北博途仓储设备有限公司
 销售及研发中心：北京市亦庄经济开发区
 科创十三街开壹中心 14 号楼 3 层
 联系电话：010-61556047 / 61556048
 制造基地：河北省三河市李旗庄镇东兴庄村
 制造基地：河北省衡水市景县龙华镇工业区
 公司网址：<http://www.botoracks.com>