



贴近现实的演示提高了对物流方案的理解

软件

材料流的可视化和优化

内部物流的新方案可以释放出大量合理化潜力。研发这种方案，就必须说服供货商、项目负责人和决策者。Tarakos 公司的 Tara-VR-Builder 虚拟现实（VR）软件程序就非常适用，这种程序便于所有参与者理解这些复杂的过程。

文 | HERBERT BEESTEN

缩短交货时间以及提高运量的趋势，使企业的材料流和生产物流具有越来越重要的意义。货物交换的全球化、客户对交货速度的要求日益提高、订购产品的日益个性化……可做的事数不胜数。有了专用的软件程序，使用者在咨询和工业当中就有机会用 3D 图像

显示他们的机器、企业设施和运输工具，然后就可以对各种节拍下的货物流进行可视化和优化（如下页图）。

从 2D 平面图到 3D 视频显示

使用基于 Windows 的 Tara-VR-Builder 软件，使用者从 2D

平面图开始操作，平面图可以从 CAD 系统中取出来，或者在系统中设置。就会出现机器、材料筐和传送路段，手工和组装工作岗位，仓库和发货区。无需预备知识，即可将这些元素从模型图书馆里调到平面图上。系统为此存有 500 多个 3D 物体，它们被保存在

个性化、制造厂家专用的或普通的图书馆里。除了叉车、运输工具、包装材料和虚拟的操作员以外，还有制造厂家专用的零部件，如货架操作机、推车和升降机，这样，传送路段和仓库设施可以很快组合起来。这很简单：精心设计的菜单表负责最短的导航路径，此外，按照课题和型号一目了然的逻辑划分以及保存重要物的可能性，再度减轻了工作负担。瑞士 Rapperswil-Jona 市 Planungsbüros Agiplan 公司所有人 Kurt Ellenberger 说：“目标物种类繁多对我们来说非常理想，几乎所有需要的元素供货范围里都包括了，缺少的 3D 元素技术支持很快就给我们补供过来了。”

贴近现实的演示表明设备的性能

这些 3D 物体中的大多数都可以用可调的参数进行改变。尺寸、设计、传送路段的曲线半径和动画的精度一样，也是按照输入的值决定的：节拍时间、传送速度、叉车行车路程甚至还有机器人的动作，没有编程知识也照样可以定义。为了用动画演示材料流，先在器件上调整各个货物源、传送速度和节拍时间，然后再选择分配战略或分支

战略。在传送货物上可以标上客户 Logo，还可以确定人员和地面运输工具的运动路径和运动速度。计数器在选定的位置显示预期的通过量，这样以后就可以非常形象地演示设备的性能。“作为材料流项目的服务提供商，我们必须说服客户相信我们的方案。3D 动画为我们提供了非常宝贵的销售支持。”服务提供商 Förster & Krause 公司总经理 Hans-Georg Förster 说。自 1989 年以来，这家独立于制造厂家的企业一直提供仓库和传送系统的整体方案，从咨询到分析，从设计到用硬件和控制软件的落实。核心技术在于对仓储和传送方面的合作进行优化的方案的研发。方案和款式设计是用 CAD 系统和 Auto-CAD 以及 Solidworks 编制的。工程图纸反映了任务的复杂性。“为超越普通 CAD 图纸的演示助了一臂之力。”Förster 描述。

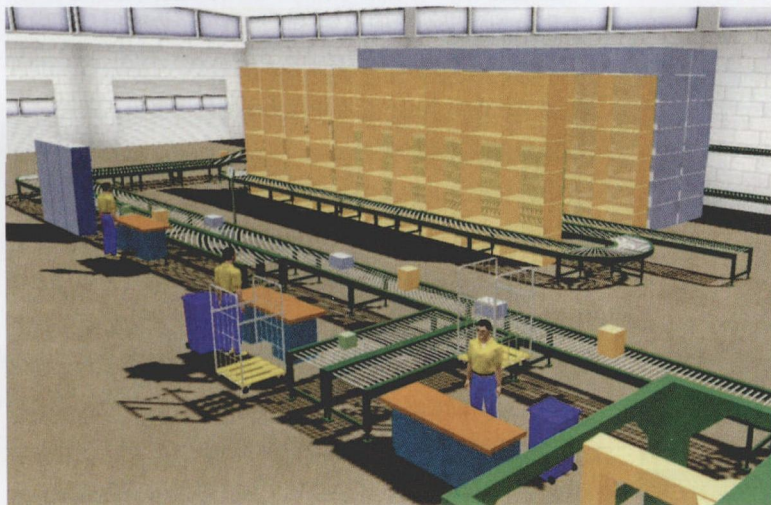
Kirchlengern 市 Logistik Konzept Klette 公司所有人 Robert Klette 也积累了类似的经验：“只要是我们单独同项目负责人进行协调，有图纸就足以沟通了。然而，只要我们一离开技术会谈伙伴的圈子，仅有 CAD 图纸、图片和零件表就远远不够了。我们想说服客户

相信我们的能力！”所以，从 2005 年起，他开始使用 Tara-VR-Builder 软件。由于软件实时重现了传送设备上发生的事情，其表现和模拟非常接近：拥堵现象，解决拥堵的战略，各种不同的运输路径，同样可以像在真正的设备上一样进行虚拟测试。对于计数功能和定义的时间段，参与者由此甚至得到对传送功率的证明。设备的立体表现和“飞越”，提供了有关空间利用的启发。观察者一眼就看出过程中的细节，这些细节决定着未来的过程费用。“在极短的时间内，客户即明白了我们的方案和竞争对手相比优势究竟在哪里。贴近现实的展现大大减少了讲解费用，促进了客户的快速决策。”Robert Klette 表示。

迅速而便宜地记录成像

3D 动画场景的匆匆浏览，可以通过软件记录成像。在 Förster & Krause 公司，当你预期对项目的订单很快做出决策时，这些录像在一定程度上起到了“i 上的小点”的作用。“如果我们把自己的设想制成了录像，在大多数情况下都是值得的，这在客户那里始终得到良好的反响。”Förster 说。项目结束后，结合实际编制的带有光、阴影及其他效果的录像展示，可以加工成一部优质的广告片。

许多其他的 3D 动画方案由于难度高，需要的硬件和软件投资大，因而仅适用于全日工作岗位；而基于 Windows 的 Tara-VR-Builder 软件则可以利用随机提供的录像辅助工具包含的各种可能性进行开发。偶一为之的用户很快就可以找到门道，在有相应配置时，软件在移动计算机上也可达到良好的回应时间。由于操作简便而直接，Tara-VR-Builder 软件可以快速且顺利地整合到设计过程中。MM



生产区材料流的优化