输送分拣

以数字孪生“化实为虚”让旅客高效出行

如今，旅客们无不期待舒适、高效的旅行体验，一次误机就可能导致一场原本美好的旅途或一次重要的商务洽谈化为泡影。因此，机场运营方需要提高机场处理效率来满足日益增长的旅客流量需求。其中，安检和行李处理是机场运营的重要环节，显然，更加自动化、智能化的行李检测流程能够保证旅客的良好体验。为给客户提供面向未来的产品和解决方案，范德兰德携手施耐德电气，用数字孪生“化实为虚”，助力旅客体验高效出行。



图 1 数字化技术就像“化实为虚”的“神奇魔法”，颠覆研发、调试和运维的全流程

“时间就是金钱”破解传统产线开发“烦恼”

成立于 1949 年的荷兰公司范德兰德 (Vanderlande) 是一家专注于未来仓储系统、机场行李处理自动化和快递分拣自动化解决方案的全球领先企业，其市场领先的行李处理系统每年在全球处理的行李数量超过 40 亿件——它们活跃在 600 多家机场，包括世界前 20 大机场中的 12 个。机场是航空运输和城市发展的重要基础设施，建造过程通常投资巨大，动辄百亿。因此，对机场建设和运营方来说，时间就意味着金钱。

由于内部构造和格局不同，各机场客户对行李检测线都有定制化的需求。按照传统模式，范德兰德在部署包括行李检测线在内的新项目时，需要先把未来将交付于客户的设备在厂内搭建一套实体线，以提前验证可能出现的各种情况，但由此带来的问题也显而易见：实体线成本高昂，花费可能高达百万元，面向不同机场客户的定制化需求，则更需要重复花费成本；周期较长，传统产线开发必须等到实体线搭建完成后才能进行 PLC 调试，这往往会导致调试工作在项目后期才能开始，项目按时交付压力大；灵活性差，传统的售前方案中视频和动画脚本早已固定，最终用户无法自由调节观看视角和细节，且项目整体效果要等到实体产线搭建完成后才能看到，修改或优化成本过高。

“化实为虚”数字化颠覆研发、调试、运维全流程

基于施耐德电气 EcoStruxure™ 机器专家数字孪生软件（EcoStruxure™ Machine Expert Twin），范德兰德能够在虚拟世界中构建行李自动检测线的数字化双胞胎，其运行和实际线完全保持一致。在研发阶段，EMET 软件将传统的“瀑布式”物理硬件开发流程变成“敏捷式”开发流程，即在范德兰德机场行李检测线开始设计时就同步搭建虚拟检测线，并在搭建过程中同时对 PLC 进行实体仿真，不断优化设计。在调试阶段，由于无需再等待实体样机，调试工程师可根据软件虚拟调试的结果，进行实体线的硬件采购，保障最终代码质量和项目的按时交付。和传统模式相比，新模式的现场调试时间和成本降低了 50%。在后期运维阶段，客户能持续受益，EMET 软件可用于客户对员工的远程培训，还



图 2 基于施耐德电气 EcoStruxure™ 机器专家数字孪生软件，范德兰德能够在虚拟世界中构建行李自动检测线的数字化双胞胎，其运行和实际线完全保持一致

可以作为线边监控软件助力预测性维护，维修工程师在某些情况下不用亲临现场也能进行远程运维。

因此，不只降本增效，EMET 软件更是助推了范德兰德商业模式的变革。比如，在传统售前模式下，由于用户无法看到实体产线，所以可能会对产品的效率和功能提出诸多疑问。如今，借由 EMET，范德兰德的售前工程师可以快速搭建项目场景并为用户进行全方位的展示，降低最终用户学习成本，提高成单率，颠覆售前业务模式。范德兰德物流自动化系统（上海）有限公司研发经理陈江岸说道：“在范德兰德机场行李自动检测线的开发过程中，施耐德电气提供了涵盖 EcoStruxure™ 三层架构的软硬件一体化完整解决方案，帮助我们减少项目成本，加快产品交付，用虚拟检测产线替代实体样线，变革业务模式。随着模型库里模型数量的逐步积累，未来我们最终可以通过虚拟方式取代实体机场检测线验证效果，尽可能减少物料、人员和时间成本，若实体线替代验证可行，则单次可节省几十万的物料成本。”

通力合作 携手共赴数字化未来

除了消除传统产线开发的“烦恼”，施耐德电气还积极配合范德兰德需求，进行产品创新设计。通常，机场值机和安检的流程较为复杂，需要机场运营方耗费较多人力，而范德兰德研发的新型机场行李自动检测线则用自动化设备节省了许多人工。当旅客进入安检通道将行李放入行李框后，只需自助进行人脸识别并与行李进行绑定。随后线体将自动输送行李，如果安检机发现行李有问题，就会自动将其分流到单独的通道内。如果没问题则会来到旅客安检完成的位置，待旅客取走行李后，空置的行李框会通过提升机降到底部，经由底层通道自动回归到初始位置，留给下一位旅客继续使用。

这种创新的双层设计对施耐德电气 EMET 软件提出了更高的要求——在用仿真软件搭建实体线的数字化模型时，被遮挡的下层通道往往是看不到的，如何通过透视的形式看清下层的结构是首要需解决的问题。为了满足客户需求，施耐德电气基于内部的高效协作，通过更改模型和增加插件，最终完美实现了范德兰德对搭建该检测线的诉求。

结束语

面向未来，范德兰德和施耐德电气的合作也将进一步走向纵深，将虚拟检测线项目经验应用于更广泛的机场终端用户，数字孪生等软件的应用也将从行李检测线向立库等应用场景拓展，共同助力产业智能化升级。

随着数字孪生技术在更多环节的不断深入，工业领域也将迎来全新的变革与发展，实现更高效、更可靠、更灵活的生产和运维。施耐德电气也将赋能更多合作伙伴，不断推进产业朝着智慧、可持续的方向迈进，共赴美好的未来工业时代。 MM



广告