

SIEMENS

Ingenuity for life

Siemens Digital Industries Software

可移动性是决定 PCB 制造商竞争力的关键所在

PCB 制造

高层摘要

高效转移产品制造地点的能力对任何 PCB 装配公司而言都至关重要（图 1）。无论贵公司是通过多家自有工厂进行内部制造的企业，还是将产品制造业务外包给不同设备制造商的企业，将生产线从一家工厂转移到另一家工厂都会是您面临的巨大挑战之一。进行转移的原因多种多样，可能是为了降低制造成本，可能是为了提高制造产能，也可能是为了转向质量更高的制造商。无论将产品制造转移到新工厂的原因为何，企业都面临着相同的挑战，即如何保持高效运作。您希望最大限度地缩短转移过程耗费的时间，以避免上市时间推迟所带来的额外成本。您希望准确传输所有数据，避免任何转换问题。最后，您还希望所有资源库都随时可用，而无需进行任何额外调整，以避免耗时的额外工作。

可移动性是决定 PCB 制造商竞争力的关键所在

转移产品制造工厂所面临的挑战

尽管许多 PCB 装配公司倾向于使用单一供应商来满足其特定的 SMT 贴装需求，但考虑到本土采购和支持要求，他们不得不在全球范围内与至少两到三家供应商合作来制造产品。即便使用单一供应商，他们也需要进行不同的质量检测（如锡膏检查、X 光检查等），这需要使用额外的机器，通常还涉及多个工厂。

要转移产品线的制造地点，就必须更新现有项目集，并根据新工厂进行调整，这不仅耗费时间，而且会产生更高的成本。公司需要更新的项目集包括样板、取放设备项目集、测试项目集、检查项目集以及工作指导（装配文档）。即使两条产品线位于同一工厂，相关机器也需要调整。新旧产品线的机器供应商可能有所不同。这些差异意味着必须重新管理零件和封装库数据，才能在不同的机器供应商之间协调一致。在决定如何放置、测试或检查零件之前，必须确定零件号、封装类型、零件制造商、电气零件属性以及供应形式之间的联系。

任何 PCB 制造商都可能将产品制造从一个地方移到另一个地方，但真正决定产品高效而迅速转移的因素在于竞争力的差异。这一过程包括获取原始的 CAD 和 BOM 文件并将其发送到新工厂，然后新工厂需要从头开始将数据集创建为随时可用的项目集，因为他们无法利用在原始制造地点已经完成的工作成果。不同位置的配置鲜少相同，即便是相同，由于细微的机器差异，项目集也需要更新，才能在新位置正常运行。如果涉及到不同的机器，那么这一过程将更为复杂。

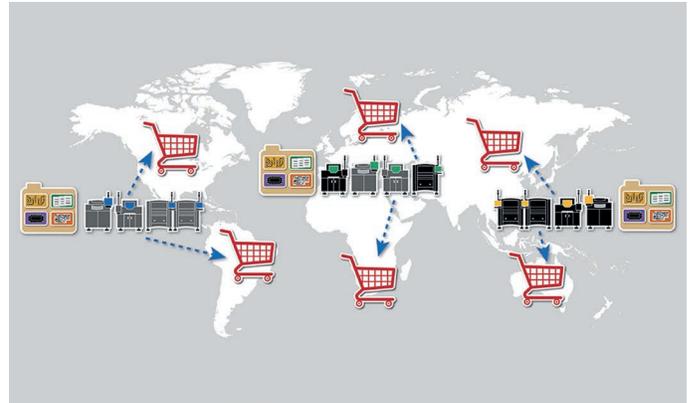


图 1：在当今的电子行业，PCB 装配公司必须能够在工厂之间高效转移产品，才能在竞争中抢占一席之地。

是否还有更好的选择？

当产品最初到达第一个工厂时，在新产品推广 (NPI) 阶段，制造商需要定义所有特定于产品的数据，其中包括所有 PCB 相关信息，尤其是要贴装的各个组件的面板、零件和封装数据，以及产品的制造方式。

Valor Process Preparation 软件解决方案提供了转变当前流程所需的一切支持，同时可在不同工厂以及不同机器供应商之间实现全面的产品可移动性。该软件能够无缝共享完整产品和零件模型数据，从而帮助制造商节省时间与精力。此外，每个制造地点均可维护自己的流程数据，即样板指南、装配机器、检查机器、测试设备和工作指导。产品发送到另一位置后，随即进入目标流程定义阶段并立即获取数据，以便轻松直观地为新环境确定新的项目集和文档。制造数据可由一家机器供应商在整个公司内转移，也可以在不同供应商之间转移（例如，从重机到松下，从 ASM 到松下，或者从泰瑞达到是德科技的测试设备）。

通过 Valor Process Preparation 实现效率最大化

要在不同位置之间高效转移产品制造，关键在于产品数据的可移动性，这与具体的制造对象和制造方式密切相关。

下面我们以两条生产线为例，具体说明 Valor Process Preparation 解决方案的工作流。

假设当前的批量生产在中国的一家工厂进行，但随后需要在墨西哥制造一个改良版本，以便满足当地市场的需求。在墨西哥进行本土制造有助于避免高昂的运输成本，并能显著缩短上市时间，否则将导致难以想象的产品成本上涨。

最初的 NPI 阶段将在原有制造地点进行，也就是中国。该制造地点将使用 CAD 源文件创建原始项目、导入 BOM 并创建项目所基于的中性产品数据。在整个制造流程中，生产线上的所有机器均会使用这些数据。产品所需的任何新零件都将从 Valor Parts Library (VPL) 下载，如果找不到所需零件，则手动创建。

BOM 与项目合并后，将使用零件号访问主零件库，并引入所有相关属性以提供 TestStation ICT 输出所使用的组件

数据。设备类型、值、公差、引脚映射和模型名称等属性会快速地自动合并到项目中。

VPL 零件随后将用于为泰瑞达 TestStation ICT 机器创建隔离区域。它们还将用于创建中性机器形状，随后这些形状将用于为松下 NPM 和 Cyberoptics AOI 输出创建机器特定的形状数据。然后，测试工程师可以实施自己的测试计划来确定测试探针的访问级别，并为 ICT 机器创建输出文件，从而提高整个 NPI 流程的效率。

基于来自 CAD 的源锡膏数据，丝网印刷机的需求可使用样板技术无缝应用。这将为电路板的顶面和底面创建输出样板文件，样板供应商可以对其进行切割，而无需反复解读过去使用的 PDF 指南。高迎 SPI 机器也使用样板数据进行锡膏检查。

接下来，制造地点团队将其文档模板应用到项目中，从而创建必要的工作指导。生成的文档将部署为电子格式，供工位上的文档查看者使用。

1 号生产线 (中国)	2 号生产线 (墨西哥)
MPM 丝网印刷机	DEK 丝网印刷机
高迎 SPI	Cyberoptics SPI
松下 NPM	Assembleon A 系列 SMT 机器
Cyberoptics AOI	Assembleon iFlex SMT 机器
泰瑞达 TestStation ICT	是德 (安捷伦) 3070 ICT
手动装配	Vitrox AXI

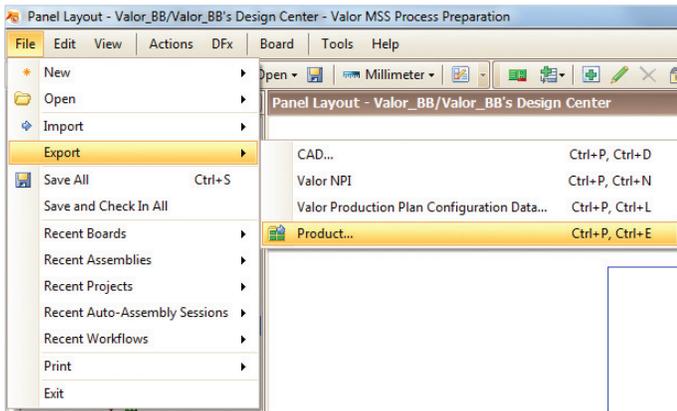


图 2：借助 Valor Process Preparation，您可以快速导出项目（包括所有 PCB 面板和中性机器形状数据），从而实现项目在不同工厂之间的完全可移动性。

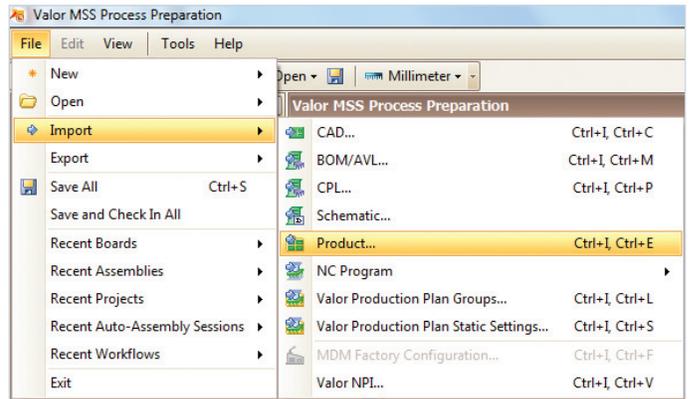


图 3：快速导入项目文件，从而在新制造地点高效进行项目设置。

在中国进行了数周的批量生产后，生产可以转移到墨西哥，以便生产在中国制造的原始产品的变型。中国工厂的团队能够轻松地导出其项目，并将 PCB 面板数据和中性机器形状数据包含在单个容器中，从而顺利开始转移过程（图 2）。

然后，导出的项目将发送到墨西哥工厂，以便导入其数据库中（图 3）。

由于导入数据不包含详细的流程数据和机床参数，因此无需耗费大量精力来解决导入数据与现有库之间的冲突（图 4）。

接下来，墨西哥工厂需要为产品变型导入一个更新后的 BOM。首先，该团队应用特定的样板技术为丝网印刷机创建了输出，该输出将传送到 Cyberoptics SPI 机器进行锡膏检查。

之前由中国团队输入的所有 BOM 属性现在都在项目进行了更新，以供墨西哥工厂使用。这些并不是特定于机器的数据，因此也可用于是德（安捷伦）3070 ICT 输出。墨西哥团队将执行其测试计划，为工厂中的特定机器放置测试探针，然后为 ICT 机器创建输出文件。

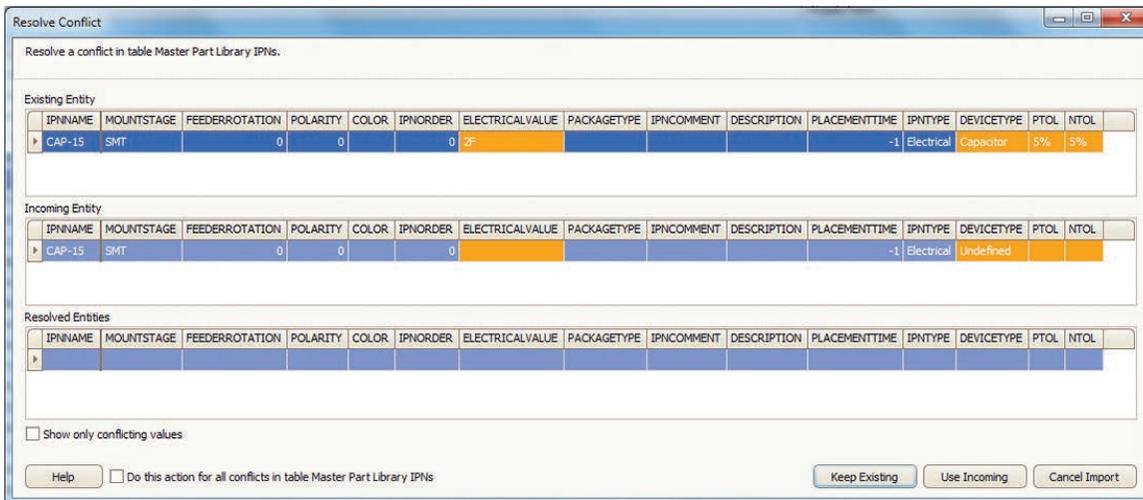


图 4：轻松解决导入数据与现有库之间的冲突。

之前定义的中性机器形状及其供应形式现在均融入到了新工厂的数据库中，能够以 Assembleon SMT 和 Vitrox AXI 格式提供自动生成新机器形状数据所需的所有数据。随后，机器输出格式可以根据目标产品线中每台机器的规格快速创建。

墨西哥团队与中国团队有着不同的文档需求，因此他们使用自己的模板。他们还采用电子文档查看方式，确保文档保持统一的格式。

每次在制造地点之间进行转移时，转移流程都是如此，这有助于提升制造流程的可移动性、灵活性和效率。

满足高科技制造的可移动性需求

凭借 Valor Process Preparation，单个产品模型即可为全球所有产品制造地点提供支持。利用 ODB++ 可在生产线和工厂之间无缝转移生产，从而节省工程时间并提高最终产品的质量。产品 NPI 任务可在企业能力中心一次性完成，随后仅需在各个制造环境中重复流程 NPI。

这种强大的可移动性简化了不同制造地点以及不同机器供应商之间的转移过程，因为制造地点往往涉及多条生产线以及多台机器。借此，企业可以直接通过 Valor Master Parts Library 为每台机器创建零件库，并且可以自定义参数以增强零件 / 形状数据。本地机器项目集也可导入，并快速转换为其他机器格式，从而最大限度地提升灵活性。此外，项目集还可针对每一条生产线进行优化。

Valor Process Preparation 为您提供一款强大的工具，可帮助您适应不断变化的全球电子产品环境，从而在满足上市时间要求的同时保持成本效益。

Siemens Digital Industries Software

总部

Granite Park One
5800 Granite Parkway
Suite 600
Plano, TX 75024
USA
+1 972 987 3000

美洲

Granite Park One
5800 Granite Parkway
Suite 600
Plano, TX 75024
USA
+1 314 264 8499

欧洲

Stephenson House
Sir William Siemens Square
Frimley, Camberley
Surrey, GU16 8QD
+44 (0) 1276 413200

亚太地区

Unit 901-902, 9/F
Tower B, Manulife Financial Centre
223-231 Wai Yip Street, Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
+852 2230 3333

关于 Siemens Digital Industries Software

Siemens Digital Industries Software 不断推动数字化企业转型, 让工程、制造业和电子设计遇见未来。我们的解决方案助力各种规模的企业打造数字化双胞胎, 带来新的洞察、新的改进机遇和新的自动化水平, 让技术创新如虎添翼。如需了解有关 Siemens Digital Industries Software 产品与服务的详细信息, 请访问 www.sw.siemens.com 或关注我们的[领英](#)、[推特](#)、[脸书](#)和[照片墙](#)帐号。Siemens Digital Industries Software 数智今日, 同塑未来

www.sw.siemens.com

© 2019 Siemens. 可在[此处](#)查看相关西门子商标列表。其他商标属于其各自持有方。
77553-81779-C8-ZH 3/20 LOC