

美国洛克汽车公司应用 Geomagic Design X 设计开源车辆

Local Motors 美国洛克汽车公司通过扫描黏土制成的概念汽车模型与现成零部件实现模具零部件的快速创建，并使用 Geomagic Design X 将高精度的 CAD 数据导入 SOLIDWORKS 软件。

在 Geomagic Design X 的帮助下，Local Motors 公司是数十年来美国汽车行业的首个极具破坏力的竞争者，Local Motors 公司利用 3D 扫描技术加快产品上市的速度。



试想一下，你置身于二十世纪初，和亨利·福特坐在一起，他对你描述了关于未来生产线的场景，可以为所有人生产买得起的汽车；又或者，你和费迪南德·保时捷在一起，身处于战后资源稀缺的时代，他设想了一种基于大众汽车部件构成，专为汽车爱好者打造的车，并配备有一个轻质的运动底盘。在和 Local Motors 公司员工交谈的过程中，同样会有类似的体验。这些梦想家对于大规模汽车定制生产充满热情，与福特先生或是保时捷博士的观点一样激进。

Local Motors 公司开发的不仅仅只是全新的定制汽车，更是一个能够让设计师、制造商和汽车爱好者们聚在一起的社区。当我们说到定制一词的时候，并不是指你父亲给他的别克车选择灰绿色内饰那样的场景，而是具有更深层次的含义。Local Motors 公司计划每个月举办设计比赛，让消费者从中选择自己喜欢的车身风格，还可以选择动力组成、传动系统甚至是燃料。Local Motors 公司的第一个生产型号就是 Rally Fighter（拉力战士）。

按照他们的生产理念，就是要避开大规模集中生产的工厂模式，而是偏向于小型的本地生产单元。所有生产单元都可以提供组装、销售以及售后服务，同时也能享有集中采购、制造以及底

盘与传动系统等常见部件的组装等方面的优势。正如他们在网站上所称：“如果说福特与通用汽车的大规模生产与销售方式引领了第一代汽车制造产业，丰田的精益生产系统引领了第二代汽车制造产业，那么 Local Motors 代表的就是首个全面运营的‘汽车 3.0’公司。”

是不是很激进？的确。所以可以想到，他们的设计过程肯定也是非常前卫的。比如，当工程师根据黏土概念模型创建模具时，他们绝不会采用以前的技术。Local Motors 选择了 3D Systems 公司的 3D 扫描仪，他们使用 3D 扫描仪对现成构件进行快速的扫描，随后创建适合检查和虚拟装配的 CAD 模型，同时以制作生产模具的方式全面捕获黏土概念模型的形态。

将扫描数据转换成可编辑的 CAD 格式数据比看起来更有难度。一开始，Local Motors 公司购买的是另一个逆向工程软件产品，但是他们对于该软件创建的 NURBS 形状数据却不甚满意。软件商曾承诺可以生成“参数化表面”，但是 Local Motors 需要的不仅仅是这些——他们需要将自己的工程技术与扫描仪提供的几何结构相结合，用于创建 CAD 模型，同时无需在 CAD 软件包与逆向工程软件之间来回切换。

第一步棋走错之后，Local Motors 公司被推荐使用 Design X 逆向工程软件，一切从此开始云开雾散。来自 Local Motors 公司的 Mike Pisani 在博客上发表了自己的感受。“该软件可以让工程师捕获所扫描部件的设计意图，并从中提取其棱柱特征和任意的表面形态，从而可以在如 SOLIDWORKS 等 CAD 软件包中使用。”

来自 3D Systems 经销商 JMR Systems 公司的 Jim Green 比较了不同的逆向工程流程：“Local Motors 所使用的基于表面的流程需要根据扫描数据中制作一个水密网格，然后再制作表面模型，随后再将表面导入 CAD 中，最后开始 CAD 建模。Geomagic Design X 直接击中要害，可以直接制作 CAD 模型。”

扫描仪的第一应用就是根据外部供应商提供的零部件创建 CAD 模型，比如下图所示的增压器。对于尺寸正确的型号，需要在诸如发动机舱这样的新设计区域范围内进行匹配度检查。对于这项工作而言，没必要太吹毛求疵，但是却需要以参数化的手段调整部分特定的参数。Local Motors 使用的是快速曲面造型和参数建模的手段来生成具有关键特征的可编辑尺寸的参数化 CAD 模型，以及可用于描述保持不变部分的表面。



Pisani 观察到：“网格和表面（操作）就如同学习一种全新的语言。另一方面，Design X 的界面与 SolidWorks 几乎完全相同，因此我们的团队从扫描数据进入可以识别并与 SolidWorks 装配相匹配的模型的这一过程，几乎可以无缝对接。”

Pisani 列举了 Design X 基于 CAD 的逆向工程流程的三大主要优势：

- 学习曲线更短，因此大多数团队成员能够立马在匹配度研究中使用扫描数据。
- 流程更快——无需浪费时间制作过渡的、一次性的模型。
- 模型精度更高，如果模型偏离了扫描数据，可以立刻观察得到。Design X 可以让我根据特征的重要性以及模型的用途更有选择性地分配我的工作时间。

3D 扫描仪和 Design X 两者的结合使得 Local Motors 公司得以节省开支，并加快了产品上市的时间。如需了解更多关于 3D 扫描与逆向技术能够为您的公司带来的益处，请立刻联系 3D Systems 公司。