



未来之路

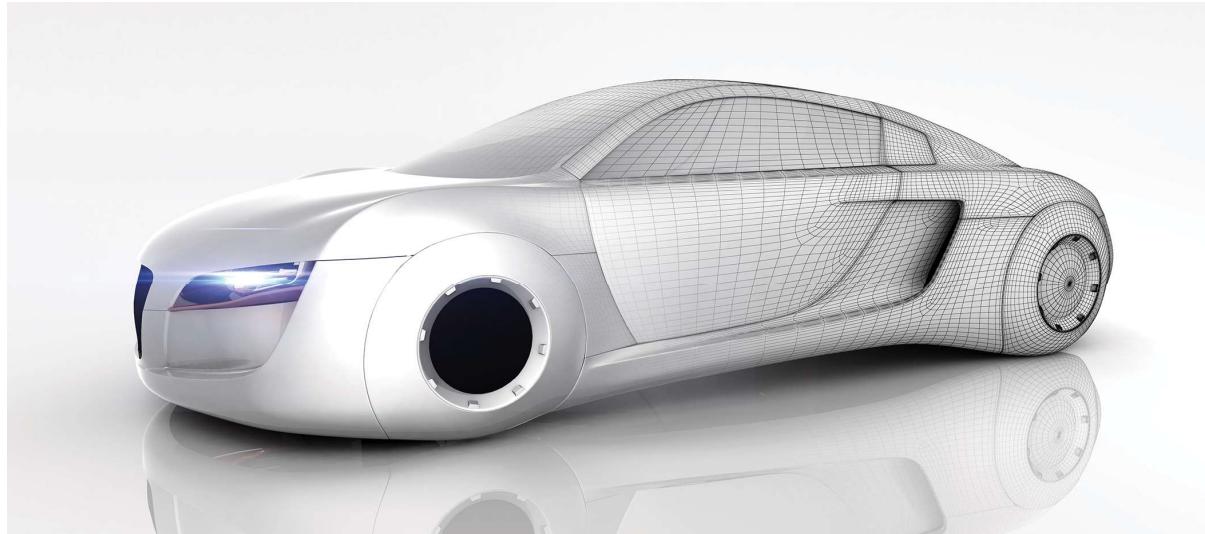
汽车行业的快速成型技术

引领发展的汽车设计理念

汽车的发明者也许并不是亨利·福特，但他的开拓精神确实改变了汽车的制造方式。他提出的流水线工艺，通过标准化生产零部件和大幅提升的效率大大降低了成本，汽车的制造成本缩减，质量和可靠性均得到提高。

未来之路

汽车行业的快速成型技术



然而，福特无法预见的是，21世纪汽车行业发生了翻天覆地的变化，将会彻底对驱动销售的各个因素重排座次。汽车业是建立在创新之上的，只有创新才能带来持续增长。

电动汽车、共享汽车和自动驾驶汽车的出现意味着，汽车引擎盖下产生的动力将不再是主要关注点，如何针对消费者的需求和喜好定制内饰将吸引更多关注。事实上，根据美国权威汽车杂志《沃德汽车世界》(Wards AutoWorld) 的说法，“在移动服务时代，内饰设计将成为不同产品间的头号差异因素，将会影响用户的品牌选择。”

为了跟上潮流，汽车设计师需要灵活的设计和快速成型流程，将创新贯穿到可推动用户购买的应用设计中。

未来汽车

如果将来汽车可以实现自动驾驶，那我们作为驾驶员将会做什么？汽车会成为娱乐中心、会议室或者睡眠舱吗？重点在于，汽车内饰作为体现独特品牌差异化标志，任何人都不应该低估其日益关键的作用。

在任何行业中，短设计周期迭代法都非常重要，在汽车行业尤其如此。这对汽车行业意味着什么呢？为缩短产品上市时间，需要更短的设计周期和更加无缝衔接的产品设计。由于开发成本的上升，低利润率使汽车成为资本密集型行业。汽车企业面临众多挑战，只有不断创新、满足用户定制化的需求并将设计高效且实惠地带入车主的生活，才能保持业界领先地位。

未来之路

汽车行业的快速成型技术

新设计验证的重要性不容低估。预计到2020年，汽车行业快速成型市场规模将达到50亿美元，这将推动业内设计人员和工程师迅速采用新方法验证其设计。

但是，许多复杂、多材料及熔合部件受到固有的限制，特别是对于需要定制的内饰和外观部件，它们由含有不同元素的复杂多材料部件构成。这意味着对快速成型的需求通常超过了传统的多步骤流程可以达到的水平。汽车3D打印如何实现快速迭代，并加快复杂设计的完成，这些都可帮助降低成本、加快速度，值得我们进行探讨。

设计路上的阻碍

汽车内饰是一个复杂的领域。内饰组成的形式、适合性和功能，对于使客户在人性化和审美方面获得愉悦，并找到特定的设计方面都发挥着重要作用。虽然任何一个16岁以上的人都可能指出一辆“感觉”很好的汽车，但同时他也可能是一位坐在很多“令人不舒服”的汽车内饰中的买家。

像汽车杯托这样的设备一直是消费者争论的焦点：哪些实用，哪些不实用，哪些汽车已经做的足够好，哪些还没有。但随着无人驾驶和电动汽车的出现以及共享文化的广泛流行，汽车内饰设计将显得越发重要。毋庸置疑，这些无形资产对用户体验或好或坏的影响，设计师将需要越来越多地关注汽车行业的变化需求。

为了完成这本白皮书，我们将研究一个复杂内饰部件和一个复杂外饰部件的产品设计阶段，并讨论设计过程中必要的，但可能会严重阻碍产品加速上市的各个步骤。



未来之路

汽车行业的快速成型技术

内饰

汽车内饰由仪表板、座椅、车门装饰条、车顶盖内饰板、方向盘以及变速杆组成，以及一套复杂的具有联锁机制的零部件：

- 塑料和光固化立体造型（SLA）铸造、木饰面、皮革切割、胶合及返修。
- 在所有部件适配并组合为一个紧密结合的整体之前，大约需要五次原型迭代。
- 每次迭代需要两周到多周时间，期间可能会因质量差而造成大量拒收。
- 从最初设计开始到最终设计得到认可汽车投产，可能需要几个月的时间。

汽车内饰由复杂的材料组合构成，这使得快速原型阶段的设计验证更加复杂。通常情况下，每个零件都需要单独生产，然后以最终确定的形式无缝粘合在一起。

由皮革或带纹理的织物装饰的变速杆组件以及光滑塑料或木质表面的中控台装置，即是一种非常复杂的内饰部件。在变速杆上增加一种令人舒适抓握的人体工程学复合材料，这种变速杆通常由多种材料制成，这将对原型设计带来巨大挑战。

最终结果如何？在设计最终获批前，取决于不同的复杂程度，中控台原型可能需要几个月的准备时间。



未来之路

汽车行业的快速成型技术

成本

变速杆组件原型每次迭代所需成本大约为1500美元，在最终设计验证之前，预期的周期为5-10次迭代。这些成本正在迅速攀升。

此外，多种材料原型在变速杆组件中是必不可少的，这是一种既繁琐、耗时又昂贵的传统制造工艺。

外观

当然，无论在夜间还是白天，汽车前后灯组件都是非常显眼的设计元素，同时承担着重要的安全功能。如果没有清晰有效的照明灯罩，夜间驾驶将变得既困难又危险。但也不可能忽视汽车设计中的美学元素。头部和尾部灯罩作为一项安全功能的同时，其设计在汽车的整体外观美观性方面，也是一个重要因素。要让设计恰到好处，往往需要多次迭代。



照明灯玻璃是一个复杂的部分，由不同色彩、纹理和零件组成，需要无缝匹配。通过传统方式制造的原型通常涉及加工步骤以创建概念模型，原型通常是一个附加的步骤。目前，创建照明灯罩原型需要采用分步制造系统和传统技术组合的多步骤过程，其中包括：

- 需要使用光固化立体造型（SLA）打印的真空浇铸成型，之后是所有部件的多材料粘合阶段。
- 对坚固的有机玻璃块进行铣削加工，然后进行胶合和返修。

成本

每个照明罩原型（包括人工、模具、油漆、手工精加工、机械加工和色彩匹配）的制作步骤总计成本大约为3000美元。

由于这一过程的复杂性，许多公司将这些步骤外包出去，将自己置于难以控制的不可预测因素之下，即受供应商交付时间的摆布。这也可能意味着会以熟练劳动力以及所涉及的时间和材料的形式增加成本。

未来之路

汽车行业的快速成型技术

此外，此类延迟还会妨碍企业将产品尽快推向市场，产生收入，取得或维持市场领导地位。

毫无疑问，实现高质量原型所需的多个阶段，通过快速成型开发，可以快上加快完成最终设计。

创新的引擎

增材制造技术使快速成型实验室能够快速生成他们的设计，提供有效迭代的能力，并生产出与成品相似的原型。尖端3D打印能够实现在多种材料上打印，因此，在一次运行中即可无缝打印出需要单独生产和组装的零件。这会对汽车制造商带来许多利好，例如：

- 加快产品设计阶段。
- 允许以多种色彩打印。
- 打印多种纹理。
- 消除耗时的最终步骤，如组装和喷涂。
- 实现更快的设计周期，以获得更早的上市时间。

提高效率

3D打印技术在快速成型中的应用，引发了许多行业（包括汽车行业）在设计、开发和产品制造方面的快速发展。在包括汽车行业在内的材料占据重要地位的行业中，3D打印以更低的成本，推动了轻量级和更复杂设计的发展。

利用3D打印实现快速成型，也意味着设计师能够在设计过程早期发现设计错误或缺陷，这也有助于缩减生产时间并降低整体成本。

3D打印：工作原理

3D打印通过将数字化文件从底层向上，逐层放置在打印平台上进行工作。由于减少了整体材料的浪费，这种“增材”工艺也有助于节约成本。

与传统方法相比，设计师和快速成型车间可以更快地生产产品。在达到最佳设计之前，更快速、简单的生产方式为产品改进节约了更多时间。

未来之路

汽车行业的快速成型技术

快速成型的主要目标是拥有有助于加快产品设计阶段的工具。由于在达成最终设计之前，通常需要几次到几百次的迭代，具有成本效益、绿色环保、高质量的过程弥足珍贵。事实证明，3D打印对许多行业来说都是如此，包括汽车行业。

除了能够在昂贵的模具或机械加工介入之前及早发现设计缺陷之外，拥有与真实产品极为相似的真实物理模型也非常有益。触觉反馈已被证明可以提升产品决策。

目前，快速成型是3D打印在汽车行业中的最大应用。但并非所有的3D打印都千篇一律。可用硬件、软件和材料之间存在巨大差异。

STRATASYS J750：一款无与伦比的原型机

多功能的Stratasys J750™ 3D打印机使用户能够以更节省时间和成本的方式做他们最擅长的事情。更重要的是，它提供了一种新的开发解决方案、更好的产品和灵感设计的平台，所有过程只需一个步骤，几小时即可完成。

Stratasys J750以最接近100%的最终适配、形式以及色彩和纹理匹配生产最真实、最有效的最终产品复制品。除此之外，没有其他技术能够用这种色彩、设计和无缝集成水平进行原型制作。



Stratasys J750拥有50万种鲜艳色彩、透明度和多材料能力。

未来之路

汽车行业的快速成型技术



现在整个设计审批周期已从数周或数月缩短至数小时或数天。得益于此，每年累计可节省数十万美元。这种情况还不包括更好的整体设计（通过在同一时间段内实现更多迭代）带来的额外价值即更早组建的焦点小组和消费者验证、更快的上市时间、更高的市场采用率和更优的利润率。

PolyJet技术

PolyJet™技术是一种增材制造工艺，能够以多种材料、色彩和色彩纹理制造零件、原型和模型。作为一种强大的3D打印技术，PolyJet可生产出表面光滑、精确的零件、原型和模具。

凭借微观层分辨率和低至0.1毫米的精度，PolyJet能够使用适用于任何技术的最广泛的材料生产薄板和复杂的几何图形。这些特性都可以结合到一项3D打印作业中，可以快速生成具有不同特性的复杂零件。



这些变速杆原型展示了Stratasys J750在同一项打印中体现的3D打印多纹理、多色彩打印能力。

未来之路

汽车行业的快速成型技术

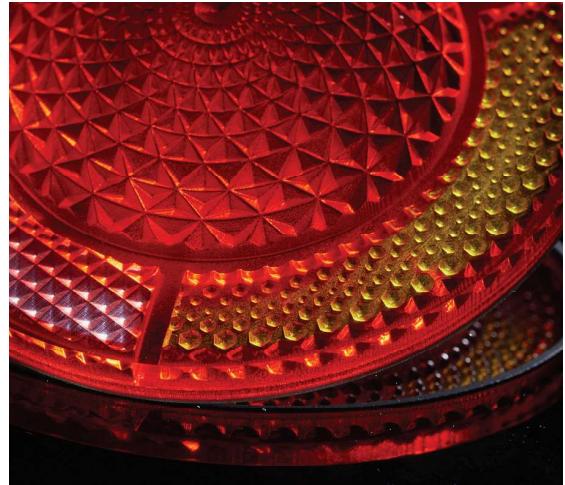
一旦拥有以彻底的设计自由度生产复杂美观部件的能力，您就能够快速迭代和重复使用，加快您的设计在汽车行业得到验证。

50万种色彩

Stratasys J750的特点是其真正的全彩能力，这是3D打印技术的重大突破。用各种色彩进行3D打印并非新技术，但以前的产品往往迫使用户牺牲色彩范围或零件质量。Stratasys J750通过生产超过50万种色彩的光滑塑料零件以及一系列纹理功能，来改善这一状况。纹理的范围包括皮革、木材、编织材料、拼接物以及编织物等。

凭借这种扩大的色域，色彩范围达到SWOP（Web偏移二维打印标准）的120%，比当前色彩范围增加了40%。另外，还新增了两种透明鲜艳的色彩材料：VeroMagentaV™和VeroYellowV™可以尽可能地贴近实际地模拟汽车照明灯盖。

由于Stratasys J750可以使用青色、品红色、黄色、黑色、白色、透明色以及VeroMagentaV和VeroYellowV色彩进行操作，因此可以实现该色彩范围。由于能够使用包括白色在内的CMYK色彩流程中的所有原色，Stratasys J750具有无与伦比的色彩真实感。



具有生动的色彩和透明度的模拟的照明灯盖。

对于座舱内饰，Stratasys J750的新功能将这一过程缩短为单个步骤，几个小时，达到接近100%的品牌色彩匹配。

色彩纹理和渐变也成为可能。例如，色彩纹理功能意味着刚性不透明零件可以使用各种逼真图案（如木纹和平纹）进行3D打印。渐变使色彩之间的过渡区域可以无缝地融合到一起。

未来之路

汽车行业的快速成型技术



多材料能力

当需要多种材料特性时，模型可以将全色与各种透明度，甚至不同的硬度计进行结合。实际应用上，这就意味着能够以多种色彩和梯度产生刚性模型。或者，可能意味着生产多个零件的托盘，每个零件都具有不同的特性，例如色彩纹理、伸缩性和透明度。上述两种情况都可以在一次打印过程中完成。

表面处理

现有彩色3D打印工艺的缺点之一是打印表面光洁度相对粗糙。相比之下，Stratasys J750在高质量打印模式下可以达到非常精细的层厚度，低至14微米，

从而实现很高的表面质量，并可创建具有非常精细、细腻细节的模型和零件。

拥有如此广泛的色谱范围，加上精致的表面处理和多种材料功能，使得Stratasys J750能够打印令人难以置信的零件。需要外观、感觉和功能都与实际产品相似的原型可以在一次打印操作中完成，而且不需要任何最终的步骤，例如喷涂、打磨或装配。

无与伦比的多功能

Stratasys J750提供了令人难以置信的真实感以及无与伦比的多功能性。

其超大的材料容量可容纳多达六种基础树脂的输入。由于先进的PolyJet系统可以在构建托盘上创建复合材料，因此，材料选项数量远远大于输入的材料数量。在Stratasys J750中，这些基础树脂可以产生50万种色彩、半透明度和硬度读数。

未来之路

汽车行业的快速成型技术



用一个系统满足您的所有需求，可以使快速成型车间：

- 减少现场快速成型设备数量，以及相关的开销和故障点。
- 通过熟悉单一技术来增加专业知识并最大限度地利用它。
- 保护投资不受不断变化的业务需求的影响，既有周期性的，也有不可预测的。

Stratasys J750的打印尺寸也非常宽泛，最大面积为49 x 39 x 20厘米（19.3 x 15.35 x 7.9英寸）。这可以让您在一次工作中创建大尺寸的零件或许多较小的零件。

对于快速成型开发计划，这种多功能性是一种机会，可以满足您的经营需求，同时不会因材料变更产生低

效率现象，也不需要再投资、运营和维护各种技术。您可以使用一个系统打印逼真的原型、夹具和固定装置，以及促销或生产零件。

Stratasys J750能够在单次打印过程中打印多种材料，并具有接近100%的品牌色彩匹配度，同时还可生产类似橡胶材料的零件以及用于形状和适用性测试的引擎盖以下的部件。此外，这个关键设备还用于打印制造地板的辅助工具，如夹具和固定装置。

可靠性

Stratasys J750能够打印大量、可重复性和高质量的汽车零部件原型。

借助延长寿命的打印头，您可以延长40%的不间断打印时间，这要归功于重大的工程改进。

需要以高质量（HQ）模式打印的薄板和/或模型的部件，从改进的软件参数中收益，能够获得最高的模型质量。

完全更新的软件意味着Stratasys J750稳定、持续的性能。

未来之路

汽车行业的快速成型技术

先进材料

Agilus30™: Agilus30是用于模拟橡胶应用的增强型柔性材料。卓越的抗撕裂性，使其适用于管道和其他流体流动应用，以及涉及活动铰链和其他需要橡胶特性的使用案例的原型。这种材料可以用于生产汽车的功能性门密封条、垫圈以及保护盖。



Agilus30的灵活性和卓越的抗撕裂性使其成为模拟橡胶应用的优异材料。

Digital ABS Plus™: 对于发动机罩下的功能适应和形状测试，Digital ABS Plus已被证明是专门用于汽车门密封条的橡胶密封安装和功能测试的优质材料。Digital ABS Plus还广泛用于生产汽修厂内的辅助工具和夹具。



采用Digital ABS Plus3D打印的减震器具有高抗冲击性能。

夹具和固定装置以及制造辅助设备

虽然本白皮书的范围仅限于特定的汽车原型内饰和外观，但Stratasys J750也是针对汽车行业其他领域的强大工具，包括：

- 夹具和固定装置，包括橡胶状填料。
- 制造辅助工具。
- 生产车间自动化。
- 从概念模型到最终设计迭代的设计团队和工作组。

GrabCAD打印

Stratasys J750拥有全新的GrabCAD Print™切片机，可以使用VRML文件打印透明的核心。该切片机具有完整的色彩和纹理（CMYKW + VeroClear）范

未来之路

汽车行业的快速成型技术

围。此外，GrabCAD Print内的新比色式色彩分析器可确保改进屏幕色彩与打印部分之间的色彩匹配。



打印50万种色彩的能力，使照明原型几乎与成品相同。

汽车用快速成型的使用案例

目前许多汽车行业的领导者正在使用Stratasys J750来制造复杂的液晶显示变速杆组件。凭借精确仿真具有图像、图形和全彩文本LCD或数字显示屏的能力，添加VeroClear™叠加层以模拟实际设备屏幕，意味着可以更改高级变速杆的文本和数字背景以反映汽车所用的传动装置。

此外，利用相同的功能，汽车制造商在Stratasys J750上嵌入了自动座椅靠背的3D打印原型。这些“信息娱乐”设备具有LCD屏幕，类似于通常嵌入在航空座椅背面，提供信息视频观看和娱乐的屏幕。

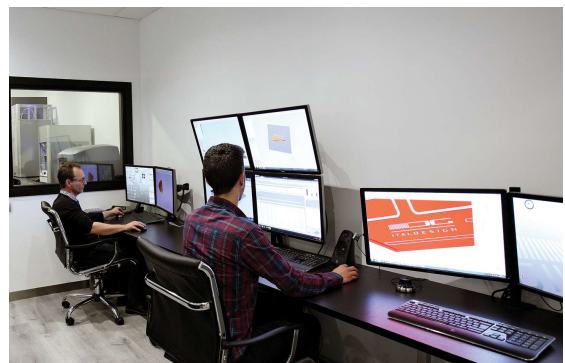
奥迪

豪华汽车制造商奥迪目前正在使用Stratasys J750开发尾灯原型，利用了3D打印机以鲜艳的红色进行打印的能力，以及无缝的色彩层次集成和透明度，这意味着尾灯原型与成品不相上下。

在豪华车细分市场，设计迭代和验证尤为重要，因为消费者往往愿意为创新付费，并要求为品牌建立和/或品牌忠诚度付费。

Italdesign

奥迪、大众、兰博基尼、西雅特、阿尔法·罗密欧、雷诺、福特、菲亚特。随意选择一家汽车制造商，Italdesign设计公司都有可能已与其开展了合作。经过超过40个品牌的300余款车型的研发——全球共生产超过6000万辆汽车——Italdesign成为全球汽车行业历史上不可或缺的一分子。



Italdesign的服务办事处可以为汽车和一些其他行业提供3D打印服务。

未来之路

汽车行业的快速成型技术



3D打印一体式汽车格栅示例。

Italdesign最早使用3D打印即选择了Stratasys J750。这一举措帮助他们扩大了市场，并可为客户提供全新的服务。开发的应用之一涉及飞行员的座舱制造。Stratasys J750的鲜艳色彩不需要在制造后再进行喷涂，而是在打印过程中对这些部件进行喷涂。这节省了无数时间以及成本。

Italdesign正在开发的第二种技术突破是通过使用碳纤维进行3D打印，以使外部部件（如镜子）变形。碳纤维3D打印将为这个过程带来巨大的价值。此外，Stratasys J750的高速大容量功能明显提高了使用Digital ABS Plus材料的打印速度。

得益于其内部的3D打印功能，Italdesign现在可以节省多达50%的项目时间，因此，一项以前大约需要四至六天的外包工作，现在只需要40个打印小时就可以在内部实现。

“节省的时间和成本是显而易见的，而且是在不影响质量的前提下生产出了它们，”巴塞罗那Italdesign Giugiaro总经理Daniel Agulló表示。“以前在外包时我们无法一直保证这样的高质量，常常会引发一些客户的不满。最终，这项选择能够让我们直接可控，对任务能够被快速、划算地完成十分放心，并且能够达到满足甚至超越客户期望的质量水平，”他解释说。

未来之路

汽车行业的快速成型技术

Italdesign服务办事处

Italdesign最近在西班牙开设了服务办事处，PrintDesign 3D，可以为全国范围内的客户提供3D打印功能。西班牙服务办事处承接从小型车到大型车的各种项目，Italdesign目前已接受委托为汽车巨头西雅特等客户生产。

“像灯、排气管和后视镜等外部部件；或内饰部件，如方向盘、变速杆和众多的旋钮和按钮，一辆汽车显然包含多个不同的部件，”Agulló继续说道。“每一个都需要拥有自己独特的设计和测试过程，而3D打印在这些方面都起着重要的作用，”他补充道。

“例如，大灯的设计非常复杂。我们准备模型，并使用Stratasys的透明材料，将每个镜片和小部件通过3D打印出来，然后将所有配件组装在一起。

“几年前，绝对没有供应商可以达到我们目前达到的工作水平。以前，用传统工艺生产六辆全尺寸汽车的所有零配件需要大约四周的时间。现在，我们可以在短短两周内完成3D打印，这要归功于在周末没有员工监督的情况下以及夜间，打印机也能运行”Agulló继续说道。

宝马

德国豪华汽车制造商宝马公司使用3D打印技术为车辆组装和测试打造手工工具。他们的目标是设计符合人体工程学的装配工具，除了可以节省机器一次性设计的成本，还可以提高员工的工作效率。结果如何？汽车制造商能够将工具的重量减轻72%，使其更易于使用、功能性得到提升。

这家德国汽车制造商也成功实现了，将形状复杂的零件打印成难度很大的几何形状。该公司3D打印出了一个工具来安装保险杠支架，这种设计的原理是制造出一个弯曲的管子，根据需要，将其弯曲置于障碍物周围以及贴有磁铁的位置。

未来之路

汽车行业的快速成型技术

捷豹路虎

捷豹路虎（JLR）投资3D打印技术以扩大其基于树脂的快速成型功能。使用弹性体的CAD数据直接创建模型的能力，使用橡胶样弹性体材料直接从CAD数据生成模型的能力，以及生成工作机制，这些都有助于缩短开发周期。为了证明其性能，3D打印机最初的任务是为揽胜运动版生产完整的面板通风装置。使用刚性材料制造外壳和偏转叶片，使用橡胶类材料用于控制旋钮和气封。

捷豹路虎在一个打印过程中，就打印了作为工作部件的完整的面板通风口。打印完成后，从打印机中取出模型，进行清洁和测试，证明刀片上的铰链全部正常工作，控制旋钮具有合适的外观和感觉。

捷豹路虎采用的3D打印的另一部分是包覆成型。使用两种材料，但不能混合使用，以形成橡胶密封盖。该组件可以直接用于拟合度和功能检验。其他关键领域，包括使用橡胶材料的门密封件和护套的开发，以及用于功能测试的零件创制。

设计部门是捷豹路虎中使用PolyJet功能最多的部门。在他们的3D打印机上，超过一半的东西都进入了设计工作室，以帮助完成新的设计方案。举一个例子，伸缩式前大灯清洗系统原型，每五次清洗挡风玻璃会清洗一次前大灯。在进入昂贵的模具阶段之前，捷豹路虎就能够验证这一设计。

未来之路

汽车行业的快速成型技术

您的快速成型过程的价值

Stratasys J750对您的快速成型过程带来的价值是节省大量设计验证时间和材料成本。Stratasys J750可以：

- 将数周/月的制造过程缩减为几小时/天。
- 消除多步骤丙烯酸铣削和模塑工艺以及单独着色部件的胶合。
- 照明灯盖的红/黄/透明部件之间完美的边界分离。
- 轻松地将新的内饰设计元件扩展到整个座舱内部环境体验，包括以高精度复制木材、皮革、碳纤维和其他纹理效果的能力。
- 将每个照明灯罩原型的成本从大约3000美元降低到大约300美元。
- 成本降低10倍。
- 每个照明罩可节省10000美元至15000美元，可完成大约五个原型的完整设计周期。（这甚至不包括节省的额外时间的货币价值。）
- 节省数十万美元的多种照明和内部座舱设计
- 在一年内即可实现购买Stratasys J750的投资回报。



结论

Stratasys J750 3D打印原型在汽车行业中的优势众多，引人注目。其他应用和原因包括：

- 事实上，在制造过程中，通常有60-70%的材料会变成废料，而3D打印浪费的材料几乎为零。
- 尽管汽车原始设备制造商和供应商主要将增材制造用于快速成型，但增材制造的技术轨迹为其在未来的产品创新和大批量直接制造中的应用提供了强有力手段。
- 供应链转型：通过消除对新工具的需求并直接生产最终零件，增材制造可缩短总体交货时间，从而提高市场响应能力。它还可以大幅减少废料并减少材料使用量。当重量是问题时，3D打印可以降低处理成本，而按需和现场生产可以降低库存成本。
- 产品创新和供应链转型有可能改变汽车公司的商业模式。

亨利福特的装配线模型将Model T12.5小时的装配时间缩短到93分钟。在Stratasys J750上进行3D打印的快速成型，可以对某些外部和内部零件的设计验证过程产生相同程度的影响。

福特的装配线通过使用标准化部件和更高的效率大大降低了采购成本，从而降低了汽车制造成本，并提高了产品的质量和可靠性。

利用3D打印进行快速成型将为21世纪的设定标准，即定制化，并能够让汽车制造商实现快速迭代定制部件的设计，以及使用混合材料和50万种色彩进行打印。

无论是快速成型、部件功能测试还是最终部件生产，都有可能搅动整个供应链，汽车行业的3D打印价值就在这里。

Stratasys J750所需的初始投资可能被视为一个进入壁垒。但是，如果考虑到产品开发时间的缩短以及在流程早期捕捉设计问题的能力，投资回报就非常合理。行业领导者表示，志在领先业界的汽车制造商绝不能忽视这项技术，也可以选用比最先进的Stratasys J750 3D打印机功能稍逊的其他3D打印机。



Stratasys 官方微信

中国上海

上海市静安区
灵石路 718 号 A3 幢一楼
邮编：200072
+86-21-3319-6068

美国

美国明尼苏达州，伊登普雷
里，Commerce Way 7665，
邮编：55344
+1 800 801 6491 (美国呼叫免费)
+1 952 937-3000 (国际电话)
+1 952 937-0070 (传真)

以色列

雷霍沃特科技园圣霍兹蔓1号，
邮箱：2496，
邮编：76124
+972 74 745 4000
+972 74 745 5000 (传真)

stratasys®

WWW.STRATASYS.COM.CN

获得ISO 9001:2008认证

© 2018 Stratasys Inc.版权所有。Stratasys、Stratasys标识、PolyJet、Stratasys J750、VeroMagentaV、VeroYellowV、Agilus30、Digital ABS Plus、GrabCAD Print和VeroClear是Stratasys Inc.的商标或注册商标，已在美国和其他国家注
册。其他所有商标属于其合法所有者。产品规范如有变更，恕不另行通知。本产品规范于美国印刷。WP_PJ_TheRoadAhead_A4_0318a

欲了解Stratasys系统、材料和应用的详细信息，请致电888.480.3548或访问www.stratasys.com

3D打印解决方案公司™