

# GIAFFONE 竞赛

## 借助 SOLIDWORKS 拓扑优化工具扩张到新的赛车市场并提高性能

案例研究



Giaffone Racing 将 SOLIDWORKS Simulation Professional 拓扑优化解决方案添加到其现有 SOLIDWORKS 设计和分析实施中，因为拓扑算例使这家巴西赛车制造商能够更快开发更轻更坚固的零件，并消除制造限制。

## 挑战:

精简开发流程，以支持扩张到新市场并使用新兴制造技术，同时减轻零部件重量并提高性能。

## 解决方案:

将 SOLIDWORKS Simulation Professional 分析软件拓扑优化工具添加到 SOLIDWORKS Professional 设计、SOLIDWORKS Premium 设计和分析以及 SOLIDWORKS PDM Professional 产品数据管理解决方案中。

## 成效:

- 将悬架立柱开发周期缩短两个月
- 悬架立柱重量减少 60%
- 将更轻、更坚固、外观更好看的零件投入拉力赛市场
- 支持传统和增材制造

Giaffone 的名字已成为巴西赛车的代名词，因为该家族的几名成员要么参加了 IndyCar Series 赛车系列赛，要么赢得了巴西赛车锦标赛。这就是为什么 Giaffone 家族于 1990 年初以 JL Racing Products 的名称成立了赛车与赛车零部件制造公司，并于 2018 年初将其名称更改为 Giaffone Racing 的原因：充分利用这个赛车家族的声誉。

公司名称变更也标志着公司业务战略的新方向。Giaffone Racing 除了在生产面向巴西顶级赛事的汽车车身、底盘、发动机和悬架系统方面保持领先地位外，还在 2018 年初宣布，它计划开始为越野拉力赛系列赛事开发赛车、系统和零部件。多年来，Giaffone Racing 凭借先进的技术在巴西赛车领域提供始终如一的质量和卓越技术，从而树立了良好的声誉，并且，该公司致力于使用新兴技术工具，进军越野赛车市场的举措印证了这一点。

“管理层宣布了公司的新愿景，即将我们的产品重心扩展到所有类型的赛车，而不仅仅是面向沥青赛道的赛车，”工程师 Adriano Schommer 解释道，“在为这一新市场开发零部件和产品时，我们也评估了我们是否能够利用新技术（比如增材制造），在此过程中，我们发现了 SOLIDWORKS® Simulation Professional 软件的拓扑算例功能。”

Giaffone Racing 于 2006 年在 SOLIDWORKS 3D 开发系统中实现了标准化，它实施了 SOLIDWORKS Professional 设计、SOLIDWORKS Premium 设计和分析以及 SOLIDWORKS PDM Professional 产品数据管理软件。自从该公司在集成的 SOLIDWORKS 解决方案上实现标准化后，它大幅提高了生产效率，包括将开发时间缩短了 70%，并且有兴趣支持增材制造技术，因此，在从经销商 SKA 那里了解到全新拓扑优化工具已添加到最新的软件版本中后，Giaffone 工程师最近决定添加 SOLIDWORKS Simulation Professional 分析软件，以便利用这些工具。

“我们的愿景是追求技术前沿，以推动我们取得成功，”工程协调员 Denis Ramon Peixoto 说道，“使用拓扑算例为我们的越野产品系列开发零部件符合这一愿景。我们始终希望保持前瞻性思维，并相信 SOLIDWORKS 拓扑算例将帮助我们更快地开发更轻、更强大的零件，并消除制造限制。”

## 通过技术优势进军拉力赛市场

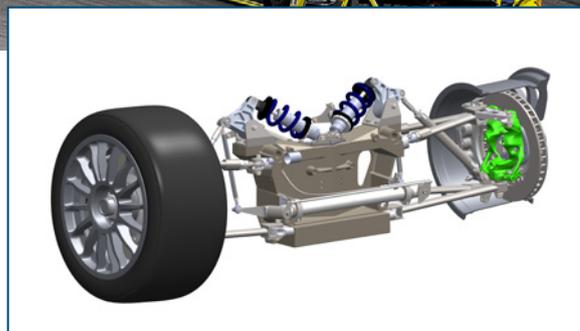
Giaffone Racing 在开发面向巴西赛车系列赛的新零部件时，首次使用了 SOLIDWORKS 拓扑算例功能，首先将此功能用于悬架立柱或转向节（将车轮、制动盘、轮毂、制动卡钳和转向臂连接到车辆）。

我们的想法是在面向赛道的产品中使用这款新的设计工具并获取经验，以应对拉力赛的恶劣环境。目前，我们已对一辆 Buggy V8 执行了算例，这台赛车将参加 2019 年巴西最具挑战性的拉力赛“Rally dos Sertões”，在该赛事中，我们设计的零件将跟随赛车沿巴西的四个州工作超过 3,600 公里。



“SOLIDWORKS Simulation Professional 软件中的拓扑优化工具帮助我们更快地创建更轻、更坚固和更硬的零件，而无需进行试错设计迭代。”

- Adriano Schommer, 工程师



借助 SOLIDWORKS 拓扑算例，设计工程师可以根据特定的设计空间、载荷和几何约束（包括制造过程所施加的约束），自动生成优化的零部件几何体以满足给定的目标，例如平衡重量与刚度比、尽可能减小质量或减少最大位移。

“我们使用 SOLIDWORKS 拓扑工具快速生成新悬架立柱的优化形状，而不是执行大量设计迭代来验证设计性能和可制造性，”Peixoto 说道，“除了在我们进入新市场时为我们提供技术优势之外，SOLIDWORKS 拓扑优化功能还使我们开发周期缩短了两个月。”

### 更轻、更坚固、更硬的零部件

SOLIDWORKS 拓扑算例不仅节省了 Giaffone Racing 的时间，还帮助设计人员快速实现工程目标，因为他们经常可以获得有关设计行为的宝贵见解。例如，在开发赛车悬架立柱的过程中，Schommer 与达索系统的拉丁美洲部门合作执行了拓扑算例，以最大程度减少质量并优化形状，从而创造了一种将立柱重量减轻 60% 的设计（从 3 千克减至 1 千克）。尽管强度足以承受应力，但这个重量得到优化的零件不够坚硬，而 Schommer 通过在某些区域稍微加厚零件，轻松解决了这个问题。

“SOLIDWORKS Simulation Professional 软件中的拓扑优化工具帮助我们更快地创建更轻、更坚固和更硬的零件，而无需进行试错设计迭代，”Schommer 强调道，“在立柱上，我们与智利的高级技术销售经理 Jose Pereiras 合作执行了拓扑算例。Jose 的经验对于提供信心和从流程中更快获得结果至关重要。我们首先针对重量进行了优化，但发现设计不够坚硬。然后，我们使用拓扑优化配置文件来修改设计以提高强度和刚度。借助 SOLIDWORKS 拓扑优化，我们能够在单次迭代中完成最终设计，而不是多次迭代。”

## 通过传统和增材制造生产零件

凭借 SOLIDWORKS 拓扑优化功能，Giaffone Racing 可以继续将传统制造技术用于许多设计，并为无法使用传统方法制造的零件采用增材制造方法。例如，将与巴西增材制造市场领导者 AMS Brasil 合作，采用金属 3D 打印新的巴西赛车立柱（最有可能使用钛合金材料）。增材制造消除了传统加工、锻造和铸造的许多限制（例如具有底切和空心区域的零件），从而能够创造过往无法制造的零件。

“SOLIDWORKS 拓扑优化和增材制造是有助于我们实现不断扩大的产品开发和制造目标的新技术，”Schommer 说道，“我们正在利用 SOLIDWORKS 拓扑优化技术来创建更轻、更坚固和外观更好看的零件。”

关注 **Giaffone Racing**  
VAR: SKA (巴西圣保罗)

总部: Dr. Thomas Sepe, # 677  
Garden of Glory - Cotia  
São Paulo - SP 06711 - 270  
Brazil  
电话: +55 11 4612 2888

有关更多信息, 请访问  
[www.jlind.com.br](http://www.jlind.com.br)



借助 SOLIDWORKS Simulation Professional 拓扑算例功能，Giaffone Racing 设计了面向巴西赛车系列赛的新零部件，它首先将此功能用于此处所示的悬架立柱或转向节（将车轮、制动盘、轮毂、制动卡钳和转向臂连接到车辆）。借助 SOLIDWORKS 拓扑算例，Giaffone 优化了此零部件，以在保持刚度的同时减轻重量。

我们的 **3DEXPERIENCE**® 平台为我们服务于 11 个行业领域的品牌应用程序提供了技术驱动，同时提供了一系列丰富的行业解决方案经验。

**3DEXPERIENCE**® 公司达索系统为企业和用户提供一个可持续构想创新产品的虚拟空间。本公司全球领先的解决方案转变了产品的设计、生产和支持方式。达索系统协作解决方案促进社会创新，实现了更多通过虚拟世界改善现实世界的可能性。本集团为 140 多个国家/地区、各行各业、不同规模的 250000 多家客户带来价值。更多信息，请访问 [www.3ds.com/zh](http://www.3ds.com/zh)。

