



普利司通

挑战

利用新数据和历史数据，在产品开发中追求效率；为复杂的数据集设计更实用的实验。

普利司通利用统计分析增加市场价值

分析加快了高性能轮胎配方的研发过程。

自1931年在日本福冈县创立以来，普利司通一直都是日本技术和创新方面的典范。创始人石桥正二郎放弃复制已有欧洲或北美技术的机会，致力于打造具有本土独创性的橡胶轮胎。如今，作为一家跨国企业，它在27个国家/地区设有180多个运营及研发单位。

但普利司通并未就此止步。创新与产品开发依然是公司各项工作的重中之重。普利司通不仅制造传统轿车轮胎，还为航空、大型采矿车和摩托车打造全新尖端的轮胎技术。除了轮胎之外，普利司通还拓展多元化的业务，范围覆盖汽车元件、工业制品、聚氨酯泡沫塑料产品、建筑材料、电子设备、自行车和运动产品元件等。

打造国际业务部门之间的对话

一般来说，现代充气轮胎由合成橡胶、自然橡胶、织物和线材以及炭黑与其他化学成分制成。橡胶中添加的炭黑及化学成分种类视产品而定，还会影响性能、成本及耐用性。普利司通一直在开发新的橡胶成分，满足终端产品不同的特定需求。举例来说，高速赛车需要质量较轻、持续时间短于单场赛事的轮胎，而重型拖拉机需要的则是能够承受大重量、持续时间更为长久的轮胎。

拥有众多全球工厂的跨国制造商通常会面临的一项挑战，就是要在全球同事中统一流程，建立对话。不同的工厂可能会采用不同的工具和软件来进行研发，虽然这本身不是问题，但可能意味着有些工

厂的成果可能远远超出其他工厂。这也是就职于普利司通东京技术中心评估方法开发与轮胎材料高级研发部门的Taku Yamamoto，在普利司通美国一家研发单位承担临时任务时所发现的一点。

Yamamoto拥有生物化学和配位化学背景，从大学毕业后就在普利司通日本公司就职，负责开发橡胶材料。2014年他前往美国，当时的目标是观察美国研发部门的研究人员如何利用数据分析来改进他们设计实验的方式，并将这些方法与他在东京的研发部门的方法进行比较。“我是在美国第一次接触到JMP。”Yamamoto解释说，“研发人员使用JMP来进行混料设计，决定在橡胶配方中混合哪些材料、用量是多少。为了做到这一点，他们运用了JMP的实验设计平台。”

在国外的JMP体验，让他在国内得以实现效率提升

Yamamoto之前并没有用过JMP，但是他在北美访问期间认真钻研，力求学习掌握JMP软件。“我需要自己先使用JMP，这是第一个挑战。”他说。在观察美国同事如何提高流程效率的同时，Yamamoto亲眼见证了JMP如何让数据处理更便于非统计人员使用。“（有了JMP）可以动态地展示分析结果。”Yamamoto解释道，“我们不仅传递结果，而且还能让别人了解到我们一开始如何得到这些结果。”



主要是将研发与生产联系起来，创建能够让我们每一次都获得相同配方的工艺。

Taku Yamamoto, 普利司通评估方法开发部



回到日本后，Yamamoto很确定他需要说服东京的管理人员采纳类似的研发方法，但是让他们接受并不简单。他的经理担心成本问题。加上他自己没用过JMP，所以他也不确定数据分析在提高实验效率方面有多大作用。但是Yamamoto做好了准备。他演示并证明了普利司通从过去的实验中已经获得的数据，可以帮助他改变将来的实验流程，并能够同时节省时间和成本。“就算你自己不做实验，也可以利用过去的数据来发现重要的洞察。”他说，“不用实际做实验，你就能得到结论。JMP能够（从任何数据集中）获取可执行的量化结果。”

拓展数据分析的应用，打造更有效的橡胶配方

“配方混合极为复杂。我们了解到，利用更为复杂的混合物能实现更好的性能。我们在轮胎成分中使用了10多种材料，并用其中某个化学族的一些明确成分开发出多种复杂配方。”Yamamoto解释说，“如果一个混料方案中只有三种成分，就很容易想象出每种成分应该加多少，什么时候加。但是如果有六种或者更多成分，就无法想象最终结果会是什么样。这时，你就需要一台电脑来模拟结果。”

最终，Yamamoto的经理被说服了，他认识到广泛使用JMP这样的多用途工具的价值。“首先，他喜欢那些统计和程序。”Yamamoto说，“也许更重要的一点是，看到了美国团队获得的效率。”

一开始，Yamamoto在自己的生产站点中测试使用JMP进行混料设计，为期大约六个月，当时他是唯一拥有JMP许可证的员工。逐渐的，JMP在整个公司推行使用。“我们甚至开始将JMP用于开发。”他补充说，“实际上，我们已经用JMP的分析方法开发出了一款新的轮胎原型。我设计了混合配方，现在我们正在用这款轮胎进行道路试验。”

在研发和生产现场推广统计分析软件的应用

获得最初的成功之后，统计分析方法开始广受欢迎。“在原材料和配方设计部，我们现在有40个JMP用户。”Yamamoto说。他们主要使用JMP的实验设计、图形生成器和多元回归平台。Yamamoto已经看到了在处理时间和其他方面可量化的改进，跟他访问美国研发部门时所见到的那些改进很相似。下一步是什么？Yamamoto说：

“主要是将研发与生产联系起来，创建能够让我们每一次都获得相同配方的工艺。”

与此同时，Yamamoto对他为公司引入JMP所带来的效率提升极为满意。在他的团队和领导的支持下，他将会继续探索JMP能够提供的全面分析功能，并使用这些解决方案来进一步优化普利司通的工艺。

解决方案

在整个机构中推行JMP，利用数据为普利司通轮胎开发新的高性能橡胶配方，优化生产工艺。

结果

缩短统计分析和探索数据所需的时间。新产品在牵引力、持久性、燃油效率和稳健性方面表现得更出色。

要联系您当地的JMP办事处，请访问：jmp.com/offices



SAS和SAS Institute Inc.的所有其他产品或服务名称均为SAS Institute Inc.在美国和其他国家/地区的注册商标或商标。*表示在美国注册。其他品牌和产品名称均是各自所有者的商标。版权所有© 2018, SAS Institute Inc.。保留所有权利。109427_G73481.0518

本文中阐述的结论特定于文中描述的特定情景、业务模式、数据输入和计算环境而存在。从商业和技术角度来看，每个SAS客户的经历都是独一无二的。所有的陈述都必须视为非典型的。实际节约、结果和性能特征将根据每个客户配置和条件而有所不同。SAS未表示也不保证每个客户都能取得相似的结果。SAS产品和服务书面协议中的明确担保声明是SAS对其产品和服务的全部担保。本文中的任何内容均不构成附加担保。客户与SAS分享其成功案例属于经双方同意的合作交流或SAS软件成功实施之后的项目总结行为。