



庄信万丰

### 挑战

增加产量，以满足全球范围内对止痛药活性成分不断增长的需求；积极识别并解决那些与业务规模快速扩展相关的工艺问题。

## 疼痛缓解领域的领导者也能克服其发展中的“疼痛”难题

在庄信万丰，JMP®是工艺优化中的“活性成分”

庄信万丰是科学领域的全球领导者，致力于创造更干净、更健康的世界，现已跻身于世界领先的阿片生物碱类制造商之一；阿片生物碱类是多数止痛药配方中作为活性成分的化合物系列。庄信万丰在管制药物制造领域有200年的历史，是最早研发阿片制剂的天然产品萃取和化学合成方法的公司之一，时至今日仍在行业中处于最前沿地位。

庄信万丰的活性成分现已广泛应用于疼痛治疗中，不仅包括可用于类风湿性关节炎患者的曲马多或可待因，还包括可用于癌症病房或临终关怀的氢吗啡酮。随着科学家们深入了解疼痛管理的益处，以及如何安全地将与管制药物相关风险降至最低 - 诸如庄信万丰这样的研究合作伙伴不仅可以通过创新药用成分，还可借助创新制药工艺推进科学发展。

### 解决威胁“战略性增长区域”的生产挑战

随着全球对止痛药的需求日渐攀升，庄信万丰决定扩张其萃取物业务。但快速扩张规模也可能带来新的挑战。庄信万丰新扩建的爱丁堡工厂一经投入使用并以更高产能运转后，工程师们发现，频繁处理工艺问题阻碍了该项目原本要支持的产量的增长。“而这是我们业务非常关键的战略增长领域。”庄信万丰销售总监David Payne解释道。如果未能解决这些生产问题，“就会危及大量已经完成的工作。”

但即便是专业、卓越、经验丰富的员工全力以赴，也无法找出导致过程变异和阻碍生产的原因。Payne回忆道，“每隔一两天，工厂就得关闭，重新开工。”这不仅影响公司的效益，也影响员工的心理。“当出现阻碍或设备故障时，员工的士气会备受打击，产生挫败感。

尽管庄信万丰的原材料萃取流程已经运行多年，但公司从未停止改善运营的步伐。因此，Payne与英国咨询公司Process Insight的联合创始人Andrew Ruddick展开密切合作。Process Insight是一家帮助与庄信万丰类似的公司借助于精益六西格玛提高运营效率的公司。Ruddick说道：“David意识到，要找出根本问题及原因，需要大量的数据分析。”

### 改善萃取工艺帮助提高效率

提高萃取设备效率的第一步，是确定将原材料送入萃取器的最佳速率。当Payne和Ruddick研究了他们假设与进给速率有关的参数（即：存储秸秆的大型筒仓的重量变化）时，结果相当惊人。Ruddick表示，“很明显，这些重量的变化并没有测量[我们认为它应该在测量的东西，如果没有JMP，我们永远不会发现这些。JMP中的建模和可视化工具让我们看到了这一点。”



我们很快可以看到，这些重量的变化并未能测量[我们]认为它应该测量的东西。如果没有JMP，我们永远不会发现这些。

销售总监David Payne



Payne和Ruddick使用JMP的刻画器和其他建模功能，来识别一系列更可靠的变量，包括将秸秆送入萃取器的传送带速度，以及控制传送带上原材料深度的闸门高度。Payne说，JMP还帮助调整了运送到萃取器中的几种植物品种之间“几近无限”的变异。Payne解释说：“因为你处理的是自然产物，所以结果会有所不同。”“我们当时还不知道如何建厂来处理不同类型的秸秆。”

Payne的团队建立了JMP数据库，其中包括成千上万的信息 - 种植和收获实践、萃取工艺、设备性能等等。Ruddick说：“在JMP中使用简单的脚本就可以很容易地整合数据进行分析。”然后使用JMP的建模、刻画器和假设模拟工具进行探测工作，以确定优化秸秆输送到萃取器的优化方案。

接下来，Payne和Ruddick将重点放在了萃取流程的第二步。过于浓稠，会增加设备堵塞的风险，从而导致其关闭。过度稀释和设备利用率低下，则会导致产量下降。JMP再次帮助改善了工艺，减少了流程波动，并稳定了吗啡的浓度。“我们在现场的真实感受是，JMP的广泛应用可以解决各种各样的问题。”Payne说。

在整个分析过程中，JMP以交互式的图形和图表获取并展示结果，让管理人员和操作人员都能够看到数据中的趋势和模式，并观察单个变量的改变将如何影响整个工艺。Ruddick解释说：“JMP通过面向所有人展示数据分析结果，而不仅仅是统计学家，让整个组织都能够参与到解决问题中来。”“在组织内部让员工明白所发生的问题，并演示如何控制并解决这些问题非常重要。这给予了员工前所未有的信心。”

## 放手JMP®处理更多复杂的问题

在看到优化工作如何真正产生效果之后，Payne将JMP部署到庄信万丰的许多加工厂。在这些工厂中，JMP的预测建模能够帮助工厂操作员遵守特定的生产参数要求。Payne表示，JMP发挥显著成效的用例之一是帮助确立明确的目标规格，使工厂操作员能够将粉末产品研磨到精确粒度。

自从公司在整个组织范围内首次借助JMP实施精益六西格玛以来，Payne的团队现在收集了大量关于不同研磨设置、筛选颗粒大小、速度、锤击类型和产品的数据。“有了这些数据，我们才能为可能需要的任何初始大小的颗粒构建图像甚至是模型。”他说。

“现在我们把研磨大小设置为我们想要的目标尺寸。建立这个模型之后，几乎任何人都可以导入数据...事实上，这个[颗粒研磨]项目成功，特别是在其中使用JMP，让JMP在这个领域更加不可或缺。未来将有越来越多的项目使用JMP进行此类分析。”

此外，Payne正在探索构建仪表板的方法，以进一步推广这种具有前瞻性的方法。他说：“我们对支持工厂的方式进行了轻微的调整。现在，针对每个产品都有相应的工艺技术专家 - 也就是精益六西格玛黑带帮助我们变被动为主动地使用JMP。仪表板将帮助我们在出现复杂问题之前监控工艺的运作情况。随着我们日益壮大，我们也越来越熟悉JMP，正因为如此，我们发现了更多的复杂问题并构建了越来越高级的分析方案（以解决这些问题）。JMP改变了我们收集数据、清理数据、开展基本分析以及如何将数据为你表达结果的方式。”

## 解决方案

工程师们使用统计数据来优化工艺和提高产量；JMP可帮助他们在产品质量受到影响之前，识别和解决新业务系统中潜在的问题。

## 结果

极富创意的全新生产方法可助力庄信万丰满足对高质量止痛药日益增长的需求。

如欲联系当地 JMP 办事处，请访问：[jmp.com/offices](http://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其各自所有者的商标。  
版权所有 © 2019 SAS Institute Inc. 保留所有权利。110312\_G99895.0519

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。每个SAS客户的经历都不同且由业务和技术变量决定，所有陈述必须视为非典型的。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。