



波士顿大学将动态教学融入基础统计学课堂

JMP[®] 插件让学习充满更多互动、更多乐趣

“2号门后面是什么？”这肯定不是波士顿大学学生报名参加本科统计学课程想要解决的问题。

但是作为全新入门课程的一部分以及为了鼓励学生更积极地参与到学习过程中，统计学教授 Luis Carvalho 和他的助教 Ian Johnston 为两个科目重新设计了专业课程，以使教学更加生动有趣并拥有更多互动。

通常来说，像“基础统计学和概率”和“应用统计学”这样的课程就是把问题列在工作表上并且让学生以小组的形式寻找解决方案，或者就是在计算器上敲数字。

“我们不会舍弃这种传统的模式，但是我们还希望加入一些更加吸引人的内容，” Johnston 解释说，“所以我们决定保留工作表，但会将它导入计算机，并且借助 JMP 研究其中的数据。”

Johnston 自学了 JMP[®] 脚本语言，然后通过脚本语言建立插件。这些经过专门设计的脚本在很大程度上活跃了教学，从而鼓励学生去思考各类问题，例如之前提到的正确猜测 2号门后面物品的几率。

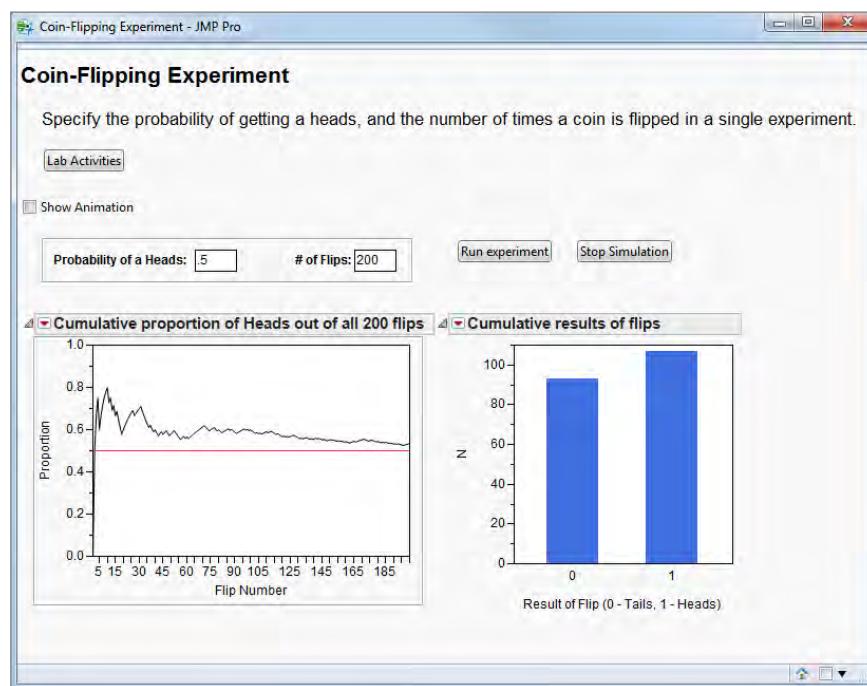
借助 JMP[®] 编写 JSL

Carvalho 的专长是借助高维数据和生物学应用进行贝叶斯统计。Johnson 攻读博士学位时，Carvalho 和 Johnson 曾合作进行全基因组相关研究，检测疾病的风险相关性。重新调整 Carvalho 的本科统计学课程是他们的再次合作。

“我们希望打造一个能够模拟实验室的教学环境，以便让学生方便地进行数据分析，同时还可以使用一些不同的软件，” Johnson 描述道，“但当时我们还不确定应该使用哪款软件。”

Mia Stephens 是一位 JMP 传播大使，她受邀来到波士顿大学，用 Johnson 的话来说便是，“她进行了一次出色的 JMP 功能展示，给我们留下了深刻的印象。”

演示中有个非常有趣的例子，采用一个借助采用最小二乘法回归线进行分析的回归模型。Stephens 创建了一个散点图，之后进行数据拟合并演示 JMP 如何以实时方式给出反馈，以及曲线与数据出色的拟合情况。



抛硬币实验插件可以让学生学习概率，并通过调整各项因子进行模拟。

“JMP 的界面设计合理，低门槛会对学生学习统计学有很大的帮助作用。这也正是我喜欢在课堂上使用 JMP 的关键所在。”

Ian Johnston

波士顿大学

“这个方法很容易理解，” Johnston 说道，“我们惊讶于软件的良好表现，而且立刻意识到我们的学生也会被软件非凡的功能所吸引。”

于是，我们当即决定将 JMP 带到课程教学中。JSL 可用于创建插件，同时还能作为交互式工作表。学生可以在理论教学部分学习基本统计概念，然后在实验室中借助真实的数据使用 JMP，通过插件对课堂学习的理论知识进行演示。

“我们希望学生可以充分利用计算机上的数据，在 JMP 中进行数据分析、

记录结果并立即给出描述，所有这些操作全部通过 JMP 进行，” Johnston 解释说。

但是，要完成这些操作，首先必须设计插件。

“Luis 和我会给学生带来要运行的脚本，” Johnston 描述说，“我会尝试在 JMP 中复制并启用脚本，之后学生便可以开启插件运行所提供的脚本。”

然而，他却在这期间遇到了不少麻烦。为了解决这些问题，他利用 JMP 的保存

脚本功能进行操作，该功能可以编写生成任何报告中的分析结果所需的 JSL。

“这项功能非常实用”， Johnston 表示。当我看到了更多 JMP 所编写的 JSL，我就能更容易地发现自己的不足。

“JMP 就是编写 JSL 的最理想程序。”

哪个门？

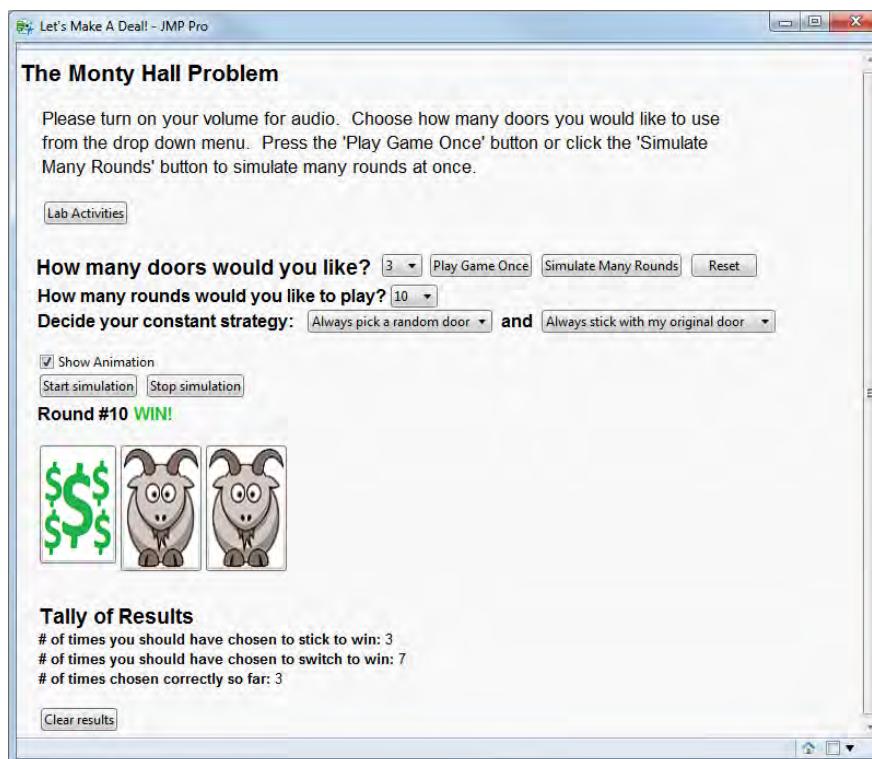
“借助 JMP 软件和各种插件，我们能够更多地与学生进行互动，” Carvalho 表示，“他们可以使用插件进行模拟分析，同时可以更透彻地理解理论概念。”

Johnston 表示学生对于通过动态的方法进行学习有着很高的热情。“他们希望参与其中，并且十分享受这一过程。良好的互动性让学习变得充满乐趣。如果一个学生要将自己的分析结果与他人进行讨论，他只需在笔记本电脑上将结果展示给其他学生，同时还可以让他们在自己的电脑上进行尝试。”

有时 Carvalho 和 Johnston 会帮助学生创建数据集，而其他时候则由学生自己创建。在课程开始前，我们对学生进行了一次调查，目的是收集一系列数据，其中包括他们喜欢的音乐风格、他们去过多少个州、他们的手机号码有多少位以及他们能记住多少位数字。

学生们会研究这些数据的分布情况，并将其拟合到模型中。

另外还有经典的三门问题（“让我们做个交易”），通过软件插件，我们借助日常生活中发生的事情进行学习。



借助三门问题插件，学生可以研究经典问题、调节门的数量并通过多轮游戏获得解决对策的影响。

例如，你参加一项游戏活动，猜测在三扇门中哪扇门后有汽车。你选择一扇门。主持人会打开其他两扇门中的一扇……没有车。然后，你可以转而选择另一扇门。可以吗？

可以。正如 Marilyn vos Savant 在 *Parade* (《展示杂志》) 中 “Ask Marilyn” (问问玛丽莲) 专栏中所提出的，每个人都有三分之二的机会赢得汽车。

这是个难题。受此启发，Johnston 设计了一个有 10 扇门的插件，学生可以玩 100 回合游戏。

“我希望看到学生们发表不同意见，同时还可以在软件中进行模拟。他们在游戏中会说：‘我不相信；这完全说不通。’他们认为自己可以反驳这一结论。”

他们不相信只剩两扇门后，几率不是百分之五十。“但是，” Johnston 说，“软件插件能让他们心服口服。”

他们在寓教于乐的过程中便学习了统计学。

“我的经验是，学生们现在能够充分意识到有意义的图形和统计汇总能够帮助他们解决项目开始时提出的问题，特别是在课程即将结束时，他们能够更加深入地思考问题并且更加熟悉统计概念，” Carvalho 总结道。

“JMP 的界面设计合理，”他补充说，“低门槛会对学生学习统计学有很大的帮助作用。这也正是我喜欢在课堂上使用 JMP 的关键所在。”

JMP® 发挥学习优势

Johnston 认为，对于大多数对统计学并不很熟悉的学生而言，JMP 的拖放和点击界面是最理想的设计。

“我们觉得对于基础统计学和概率以及应用统计学这类课程来说，学生能够快速掌握 JMP 的使用，无论要推断哪种结果，我们都可以专注于课堂讨论，而无需将精力花费在统计学编程方面，”他表示。

学生也可以访问 JMP 网站来提交问题或参考文档文件。“你可以方便地在上面获得问题的答案，” Johnston 表示。

Carvalho 和 Johnston 提到 JMP 图形生成器是他们和学生都非常喜爱的工具。

“简直难以置信，” Johnston 说道，“你可以拖放和创建很多不同的图形，如果觉得满意，就可以点击‘完成’按钮来将其复制和粘贴到任何正在处理的文件。”

Johnston 认为许多学生将会继续使用 JMP。

“下课后我会收到学生的邮件，他们还希望跟我讨论他们正在用 JMP 做的那些事情，”他补充说，“这真是让人欣喜。”

挑战

让基础统计学课程更具吸引力。

解决方案

JMP 脚本语言可用于创建插件，能够作为交互式工作表对课堂上所介绍的理论知识进行演示。

结果

通过这种充满互动的学习方式，学生能够更多参与到课程学习中。现在，他们更乐于讨论彼此得出的结果并对分析过程进行深入研究。



在线

访问 JMP File Exchange (JMP 文件交换)，下载并试用波士顿大学概率实验室和更多插件。

jmp.com/fileexchange

深入了解 JMP，或者下载 30 天免费试用版。

jmp.com/jmp

想要了解其他人或机构如何以创新方式使用 JMP？阅读客户案例，观看视频采访并了解更多信息。

jmp.com/success



SAS Institute Inc. JMP 事业部大中华区 jmpchina@sas.com

JMP 是 SAS 公司的软件解决方案。欲了解有关 SAS 的更多信息, 请访问 sas.com/china 咨询 JMP 有关销售事宜, 请致电 JMP 中国 +86 21 61633088, 或访问: jmp.com/china

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是其各自所有者的商标。107804_S142281.0715

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。