# Origin软件在生物统计学教学中的应用

来源：网络 作者：枫叶飘零 更新时间：2025-04-13

*[摘要]本文介绍了将Origin软件运用于生物统计与分析教学中的一些技巧和方法及教学效果，并对其在教学中的作用和意义进行了讨论。　　[关键词]Origin软件　生物统计教学　　生物统计与分析是生物学科一门重要的专业基础课，是运用数理统计...*

　　[摘要]本文介绍了将Origin软件运用于生物统计与分析教学中的一些技巧和方法及教学效果，并对其在教学中的作用和意义进行了讨论。

　　[关键词]Origin软件　生物统计教学

　　生物统计与分析是生物学科一门重要的专业基础课，是运用数理统计方法来整理和分析生物学研究数据，从而得到具有统计意义和较强说服力的结论，是生物专业学生应当掌握的一种重要工具，对于将来的工作或研究都有很大帮助，也是提高人才综合素质的要求(袁卫，2001)。然而统计学的分析方法和数学模型大都建立在抽象的假设上，根据复杂的推算和分析过程来验证或推翻假设，计算较繁杂，教师难以在较短时间内完全讲解清楚，而没有强大数学背景的生物学科本科生也不容易听懂，从而使教学过程枯燥无味且教学效果不甚理想。近些年来，教学改革推动了统计软件在教学中的逐渐广泛使用，如：SAS(杜荣骞，1985)、Excel(范平等，2003)、SPSS(刘润幸等，2001；周志衡等，2004)等，作者根据自身应用实践和学生接受能力而选用了功能较大且易掌握的Origin软件来用于教学。Origin软件本身虽然是作图功能最受青睐，但我们的研究和教学实践发现其统计分析功能也较完善和实用，而且学生容易掌握，能大大激发学生的学习兴趣。本文将介绍在生物统计学教学中应用Origin软件的一些技巧和方法及教学效果。

　　Origin软件简介

　　Origin是目前较流行的专业函数绘图软件，是公认的简单易学、操作灵活、功能强大的软件，既可以满足一般用户的制图需要，也可以满足高级用户数据分析、函数拟合的需要。Origin是个多文档界面应用程序，它将所有工作都保存在Project(OPJ)文件中，该文件可以包含多个子窗口，如Worksheet、Graph、Matrix、Excel等，各子窗口之间是相互关联的，可以实现数据的即时更新，从工具栏的“Window”可以方便进行子窗口间的切换；且同一个文件里可以建立多张工作表(Datal、Data2等)，并作出多个数据图(Graphl、Graph2等)，还可以将所需的几个图合并成为一张大图。操作简单，不用输入命令，只需用菜单和对话框操作即可。数据分析包括数据的排序、调整、计算、统计、频谱变换、曲线拟合等各种完善的数学分析功能，准备好数据后，只需选择所要分析的数据，然后再选择相应的菜单命令即可；用户也可以自定义数学函数，命名后随时可以调用。

　　授课对象和方式

　　授课对象是本校三年级生物科学专业的本科生，根据教材选定教学内容。课时按章节分配，在学习了各章统计分析的理论课后，安排软件的相应统计分析功能操作的教学和练习。由授课教师提供软件并指导学生在自己的笔记本电脑中安装Origin7，0，教学中充分体现教师的主导作用和学生的主体性地位相结合的教学原则，教师在演示了软件的使用方法之后，选择所学课本上的例题或习题，请同学随即练习，并通过与课本的比较来验证结果的准确性，同时体现出软件计算的方便、快捷、可靠等优势。

　　统计与分析

　　1，描述性统计

　　将样本数据按列或按行输入Origin软件的工作表(data)中，选Statistics下方的Descriptive Statistics，再选择其后方的Statistics 0n Columns或Statistics 0n Rows，将弹出一个新的工作表窗口，里面给出了选定各列或各行数据的各项统计参数，包括平均值(Mean)、标准偏差(standard Deviation，SD)、标准误差(standardError，sE)、总和(Sum)以及数据组数N，该工作表窗口上方有一个Recalculate按钮，当原始工作表中的数据改动以后，点一下这个按钮，就可以重新计算，以得到更新的统计数据。描述性统计工具栏还可以对选定数据进行频率统计和正态性检验。

　　2，假设检验

　　选Statistics下方的Hypothesis Testing可以对数据进行t检验，如果是单个样本，选One Sample t-Test，将弹出一个对话框，在零假设(Null)处输入要检验的总体平均数值，再根据已知条件或题意来选择合适的备择假设(Alternation)。以及显著性水平(一般是0.05或0.01)，点击下方的Compute。结果将在右下方的Script Window中显示，从而判断所选数据在给定置信度下与要检验的总体平均数间是否存在显著性差异。如果是两个样本，则选择Two Sample t-Test，然后根据样本数据是成组型或配对型，在弹出的对话框中选择Indepen，dentTest或PairedTest，在零假设处输入要检验的两个总体平均数差值为0，备择假设选择差值为不等、大于或小于0，其余操作同前，以判断两个样本各自所在的总体的平均数间是否有显著差异。

　　3，单因素方差分析

　　选Statistics下方的ANOVA可以对多个样本的数据进行平均数差异比较，此法优于在各组数据间进行t检验。因为多次t检验会提高犯I型错误的概率。本课程只选取了课本中的单因素方差分析一章进行讲授，因而只介绍其中的One，Way ANOVA方法。选定要分析比较的数据和方法后，在弹出的对话框中给定显著性水平，再选择方差齐性检验和多重比较的方法，点击Compme即可，在右下方的Script Window中显示分析结果，开始看到的是方差分析的结果，能判断几组数据间是否有显著差异，接下来是方差齐性检验的结果，最后是各组数据间的一一比较；提醒学生注意，必须先进行方差齐性检验，方差具有齐性了才能进行方差分析，方差分析结果显示有显著差异后，还要进行多重比较，才算是一个完整的方差分析过程。

　　4，一元线性回归和相关分析

　　提醒学生在数据输人时，自变量所在列要设定为x，因变量输入Y列中。无论是进行一元线性回归还是相关分析，都只需要选择Y列的数据，然后从Tools的下方选择LinearFit进行线性拟合，点击Fit得到拟合图和结果描述，给出了一元线性回归方程的参数取值，以及相关系数和概率P值，如果显著性水平是0.05，那么当P< 0.05时，说明两变量间存在线性关系或相关显著，否则线性关系不明显或相关不显著。

　　数据作图

　　在数据视窗内相应栏中输入数据，自变量所在列要设定为x，因变量输入Y列中，对应于因变量的标准差要紧随Y列之后，并将其所在列设定为“Y Error”，然后选中所有数据栏进行作图。注意各栏的属性，自变量是默认为数值型的，如果是以时间为横轴，就要将此列选中，然后右击来设定其属性，使其显示为“时间”型，如果只是编号，则要设定为“文本”型输出。可以绘制二维图(点图、点线图、柱形图)、三维图、双Y轴图等，提醒学生要根据自己作图需要来进行选择，并对图坐标轴、图例等做适当调整，包括颜色、字体、字号、标尺范围等，特别是当各轴标题是中文时，在属性栏中一定要将其字体设为“宋体”等中文字体，否则将图复制到word等文档中就会显示标题是乱码。

　　效果及意义

　　近两年在教学中引入了origin软件的实验环节，师生的反映效果都很好，充分体现了不同统计方法的适用情况，大大提高了学生的学习兴趣。以课本例题提供的数据来进行软件教学，采用相同的统计分析方法所得结果与课本的结果进行比对，以加强学生对软件分析结果的接受度；而且课堂上当场进行练习，学生上讲台操作以及在自带的笔记本电脑上练习相结合，对课后习题进行统计分析，加深对统计方法应用条件的判断和认识。而且在学生们平时参加的校级科研立项或大四毕业论文的数据统计处理中，此方法能够得以深刻理解和应用。使得论文数据更有说服力，论文质量水平也明显提高，更培养了学生对科学研究严谨性的认识。

本文档由028GTXX.CN范文网提供，海量范文请访问 https://www.028gtxx.cn