写SCI文章，CI千万别用错了——不同CI背后的哲学思想

作者：李楠，赵一鸣 来源：临床流行病学和循证医学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/statistics/1445.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

不少医生朋友写英文文章的时候，喜欢参照一个或多个其他类似研究，以他们作为模板撰写。尤其是涉及材料与方法的部分，如果大致相似，经常会一股脑借鉴过来。殊不知一些看起来相似的说法，其实真是的含义却截然不同。比如我们最常用的置信区间就是如此。说到置信区间，他的缩写CI大家一定是再熟悉不过了。所谓的置信区间，我们经常会理解为对所估计数值的一个描述，我们认为点估计可能不一定会准确，因此给出一个区间来代表我们的不确定性。

然而当中文基本上都是这个含义，且英文也都是CI这一缩写时，却存在两种计算方法和哲学思想完全不同的英文全称：Confidence Interval和Credible Interval。熟悉统计学方法的老师可能已经感受到他们气场的差异了。前者是我们学习统计学过程中经常见到的CI，而后者则是既高大上又越来越常见的另一种CI——贝叶斯学派的“ 置信区间 ”。

提到两种CI的差别，还真难以一言半语说清楚，至少要回溯到两大学派的思想差异和理论差异上去：

1、形象但是不严谨的解释是，频率学派有点像哲学上的“ 理性主义 ”，认为我们不知道的事物，背后总会有个真实的客观规律。频率学派(不用想了，您学过的知识基本上都是频率学派的)认为每个我们想知道的参数(比如总体均数、某一回归的系数)是一个特定的“ 真实数值 ”，但是我们每一个研究仅仅是对一个有限的样本(来自总体的抽样)进行的，得到的结论并不是“ 真实数值 ”。假如我们能够重复100次这样的研究，我们每次结论应该都在真实值附近，那么这100次研究去掉头尾的极端情况，中间的区间很可能是将来再次重复研究时，我们会得到的结果。因此这一区域就是我们的CI。当然我们认为真实值很可能也在里面，但这仅仅是个推断。这也许是为什么频率学派使用了confidence这个词，毕竟我们不知道真实情况，我们只是“ 相信 ”真实值在这个区间内(这仅仅是小编单纯的猜测)。

2、同样形象但不严谨的解释是，贝叶斯学派有点像哲学上的“ 经验主义 ”，认为我们不应该被未知的事物主导，而应该关注自己得到的信息。比如我们真真切切看到的是某一次研究的结果，而从结果出发看待“ 真实数值 ”的时候，不确定的并不是我们的结果，而是所谓的“ 真实数值 ”，只有通过对结果的不断完善，才能得到“ 真实数值 ”更为准确的估计。粗看起来可能差不多，实际从哲学层面还是相差不少的，如果熟悉哲学发展的历程，您一定听说过当年以笛卡尔和莱布尼茨为代表的“ 理性主义 ”思想，大战以洛克和牛顿为代表的“ 经验主义 ”思想的史诗争论。与更像“ 理性主义 ”的频率学派不同，“ 经验主义 ”的贝叶斯学派认为：在所谓的“ 真实 ”真正解开面纱之前，其本身就存在不确定性。因此我们基于各种新的、旧的信息所得到的结论，都是我

们对所谓“真实”的认识，而我们能确信的也只有这种认识。换句话说，“真理存在与我们真真切切的认识中”。因此对于Credible这个说法，贝叶斯们认为自己才用得起。

当然扯了半天，简单回归一句话：我们用Confidence Interval还是Credible Interval，完全取决于我们研究设计、分析的时候用的是那一套统计学理论。当我们用的是传统的频率学派时(绝大倒数情况)我们用的其实是Confidence Interval;当我们用的是贝叶斯学派的算法是(别问什么时候，因为太高大上，用到的话你一定会知道)才能使用Credible Interval。

更多 统计方法 请访问 https://www.iikx.com/news/statistics/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发