# Bayesian analysis and small samples

在参数估计与预测方面，bayesian 的方法不仅考虑统计,考虑可用的先验信息,因此所需样本量比经典样本小,贝叶斯方法的使用赋予了所获得的统计解决方案一个重要的属性--稳健性（对模型扭曲的抵抗力）

什么是贝叶斯分析

Bayesian inference derives the posterior probability as a result of two premises: a prior probability and the data observed by the "likelihood function from the derived" statistical model. Bayesian inference calculates the posterior probabilities according to Bayes' theorem.

· IMG_256代表任何可能受[数据](https://en.wikipedia.org/wiki/Experimental_data" \o "大卫·米勒（哲学家）)影响的*假设*（以下称为*证据*）。通常存在相互竞争的假设，任务是确定最可能的假设。

· IMG_257，*[先验概率](https://en.wikipedia.org/wiki/Prior_probability" \o ")*，是对假设概率的估计IMG_258 数据*之前*IMG_259，目前的证据，被观察到。

· IMG_260的*证据*，对应于新的数据对在计算先验概率使用。

· IMG_261的*[后验概率](https://en.wikipedia.org/wiki/Posterior_probability" \o "后验概率)*，是的概率IMG_262 *给定* IMG_263，即*之后* IMG_264被观察到。这是我们想知道：一个假设的概率*给出*了观测证据。

· IMG_265 是观察的概率 IMG_266 *给定* IMG_267，称为*[可能性](https://en.wikipedia.org/wiki/Likelihood_function" \o "似然函数)*。根据IMG_268 和 IMG_269固定的，表示证据与给定假设的相容性。似然函数是证据的函数，IMG_270，而后验概率是该假设的函数， IMG_271.

· IMG_272有时称为[边际可能性](https://en.wikipedia.org/wiki/Marginal_likelihood" \o "边际可能性)或“模型证据”。对于所有可能的假设，该因素都是相同的（从该假设可以看出IMG_273 不会出现在符号中的任何地方，这与所有其他因素不同），因此该因素不会影响确定不同假设的相对概率。

### 贝叶斯参数估计

