[奥卡姆剃刀](https://www.zhihu.com/search?q=%E5%A5%A5%E5%8D%A1%E5%A7%86%E5%89%83%E5%88%80&search_source=Entity&hybrid_search_source=Entity&hybrid_search_extra=%7B%22sourceType%22%3A%22answer%22%2C%22sourceId%22%3A3093288296%7D" \t "_blank)（Ockham's razor）可以说成 在效力相同的理论的选择中，选择较简单的那一个。

可以提供两种路径的对奥卡姆剃刀的证明：

一种是[贝叶斯](https://www.zhihu.com/search?q=%E8%B4%9D%E5%8F%B6%E6%96%AF&search_source=Entity&hybrid_search_source=Entity&hybrid_search_extra=%7B%22sourceType%22%3A%22answer%22%2C%22sourceId%22%3A3093288296%7D)式的进路：

一个简单的阐释是这样的，

我们有证据 E 。假设有两个假设，S 和 C，S是更简单的那个，它蕴涵着证据 E，而复杂的理论 C 只能通过摆弄其中某个参数 i （可能的取值是 1到n）来使得理论与证据 E 相适应。让我们说 𝐶1 蕴涵 E，而 C2 到 Cn 都会导向 非E。（C 就是 C1 到 Cn 的不交并）

假设你一开始并不强烈地喜好/支持 S 和 C 二者的某一个，也就是说你对 C 的主观上的信念程度 𝑝(𝐶)≈𝑝(𝑆) 。如果你真诚地问出 证据 E 是否更支持 S 和 C 中的某一个 这个问题。你就不应该先就认为 𝐶1 是很有可能的，否则你何必问上面的问题呢，你会直接认为确实就是C。所以， 𝐶𝑖 在 𝐶 下的概率 𝑝(𝐶𝑖|𝐶) 中 𝑝(𝐶1|𝐶) 不会比其它高出许多。

让我们假设，比如说 𝑝(𝐶𝑖|𝐶)≈1/𝑛 这种情况，那么我们就有 C 被 证据 E 所支持的程度相对于 S 被 E 所支持的程度之比

𝑝(𝐶|𝐸)𝑝(𝑆|𝐸)≈𝑝(𝐸|𝐶)𝑝(𝐸|𝑆)=Σ𝑖=1𝑛𝑝(𝐸|𝐶𝑖)𝑝(𝐶𝑖|𝐶)𝑝(𝐸|𝑆)=𝑝(𝐶1|𝐶)/1≈1/𝑛

所以 E 支持简单的 S 的程度要比其支持复杂的理论高出许多。

假如 𝐶1 之外的其它对于其它取值的可能性不为0，复杂的理论 C 相比于简单的理论总是会失败。其它更复杂情况也能扩展过去。

第二种是波普尔的线路：

根据[波普尔](https://www.zhihu.com/search?q=%E6%B3%A2%E6%99%AE%E5%B0%94&search_source=Entity&hybrid_search_source=Entity&hybrid_search_extra=%7B%22sourceType%22%3A%22answer%22%2C%22sourceId%22%3A3093288296%7D" \t "_blank)，科学理论是可证伪（falsifi able）的理论。科学理论和[形而上学](https://www.zhihu.com/search?q=%E5%BD%A2%E8%80%8C%E4%B8%8A%E5%AD%A6&search_source=Entity&hybrid_search_source=Entity&hybrid_search_extra=%7B%22sourceType%22%3A%22answer%22%2C%22sourceId%22%3A3093288296%7D" \t "_blank)，及伪科学，的区别在于可证伪性。

而在波普尔那里，一个理论的简单性/简洁性（simplicity），即它具有更多潜在的证伪者（potential falsifi ers）。这是因为所谓的[确证/证实](https://www.zhihu.com/search?q=%E7%A1%AE%E8%AF%81%2F%E8%AF%81%E5%AE%9E&search_source=Entity&hybrid_search_source=Entity&hybrid_search_extra=%7B%22sourceType%22%3A%22answer%22%2C%22sourceId%22%3A3093288296%7D)（corroboration）就是经受住证伪的考察。所以简洁性就是被确证的潜在可能性。

因而，如果两个理论都经受住了检验，那么人们应该选择更简单的那一个。

然而，以上的证明都只是在认识上解释了奥卡姆剃刀，却没有在 真 这一层面上说明奥卡姆剃刀。例如，在[贝叶斯主义](https://www.zhihu.com/search?q=%E8%B4%9D%E5%8F%B6%E6%96%AF%E4%B8%BB%E4%B9%89&search_source=Entity&hybrid_search_source=Entity&hybrid_search_extra=%7B%22sourceType%22%3A%22answer%22%2C%22sourceId%22%3A3093288296%7D)的例子里，我们一开始就假设了 𝐶1 相对于 𝐶 的[条件概率](https://www.zhihu.com/search?q=%E6%9D%A1%E4%BB%B6%E6%A6%82%E7%8E%87&search_source=Entity&hybrid_search_source=Entity&hybrid_search_extra=%7B%22sourceType%22%3A%22answer%22%2C%22sourceId%22%3A3093288296%7D)不是可能取值的条件概率中的顶峰。也就是说，我们一开始就以一种微妙的方式架设了 𝑝(𝑆)>𝑝(𝐶) 。然而在事实层面完全有可能就是 𝐶1 。贝叶斯主义的奥卡姆剃刀没有触及这一点。

我们还可以更清楚地看到这一点：虽然 E 相对于 C 来说对 S 的确证更多，但是 E 却没有比对 C1 更确证 S，因为

𝑝(𝐶1|𝐸)𝑝(𝑆|𝐸)=𝑝(𝐶1)𝑝(𝑆) .

而因为 C1 逻辑上蕴涵 C，所以 𝑝(𝐶|𝐸)≥𝑝(𝐶1|𝐸) ，因而

𝑝(𝐶|𝐸)𝑝(𝑆|𝐸)≥𝑝(𝐶1)𝑝(𝑆)

我们能看出用以 E 来相信 S 本身就蕴涵了[先验概率](https://www.zhihu.com/search?q=%E5%85%88%E9%AA%8C%E6%A6%82%E7%8E%87&search_source=Entity&hybrid_search_source=Entity&hybrid_search_extra=%7B%22sourceType%22%3A%22answer%22%2C%22sourceId%22%3A3093288296%7D)上的bias 𝑝(𝑆)≫𝑝(𝐶1) .

如果这一个[先验的](https://www.zhihu.com/search?q=%E5%85%88%E9%AA%8C%E7%9A%84&search_source=Entity&hybrid_search_source=Entity&hybrid_search_extra=%7B%22sourceType%22%3A%22answer%22%2C%22sourceId%22%3A3093288296%7D) [bias](https://www.zhihu.com/search?q=bias&search_source=Entity&hybrid_search_source=Entity&hybrid_search_extra=%7B%22sourceType%22%3A%22answer%22%2C%22sourceId%22%3A3093288296%7D) 是个客观上能得出正确结论的[概率差](https://www.zhihu.com/search?q=%E6%A6%82%E7%8E%87%E5%B7%AE&search_source=Entity&hybrid_search_source=Entity&hybrid_search_extra=%7B%22sourceType%22%3A%22answer%22%2C%22sourceId%22%3A3093288296%7D)，我们可以说比起 C1 更偏好 S 是可靠的（与外在世界相关的意义上）。然而，这个 bias 仅仅是个人的信念罢了。因此我们能否导出真理仍是个问题。

因此[科学哲学](https://www.zhihu.com/search?q=%E7%A7%91%E5%AD%A6%E5%93%B2%E5%AD%A6&search_source=Entity&hybrid_search_source=Entity&hybrid_search_extra=%7B%22sourceType%22%3A%22answer%22%2C%22sourceId%22%3A3093288296%7D)中的一个问题就是，在 真 这一层面上，我们如何能为奥卡姆剃刀提供辩护。我们可以找到不同的标准。

**参考**

Kelly, K.T., Genin, K. & Lin, H. Realism, rhetoric, and reliability.*Synthese***193**, 1191–1223 (2016).