约会策略的三七律

Marianne Freiberger / 文　林家声　崔继峰 / 译

你正在为谈恋爱而感到困惑吗？不要怕，本文将要探讨一个关于谈恋爱的核心问题：在最终决定那位与你共度余生的 Ta 之前，究竟应尝试几位候选人？

这问题不简单，而数学就是专门解决不简单的问题的！虽不能总尽如人意，它也有一个答案：37%。也就是说，在你这辈子能够与之约会的总人数中，先尝试见前 37% 位，但无需做决定，然后在接下来的人选中，选择你最先遇到的比那前 37% 的人都更适合的那位来作为你的终生伴侣。要是始终没有遇到比前 37% 中的每一位都更合适的人选，就选择最后一位吧。

这样的策略为什么可取呢？显然，你不能“来者不拒”，使别人“先到先得”。你遇到的第一个 Ta 对你来说再完美，也不表示你将来不会遇到更棒的。从另一方面说，你也不能太挑剔：你要是拒绝了某个人，那你让 Ta 回心转意的可能性也不大。

那为什么是 37% 呢？这是一个最大化概率的问题。

基本假设

让我们先来做一些基本假设。首先对你在未来几年能够约会的总人数有个大致的估计，将这数记为 N，其大小取决于你的个人习惯——你也许会通过网络约会软件遇到许多人，或者你可能只是通过工作或是关系较好的朋友物色约会对象。无论如何，我们假设你会从一个总数为 N 的候选人群体中选择你的那个另一半。至于你约会这 N 个人的顺序如何，那基本上是靠缘分。也就是说，我们假设约会顺序是随机的。

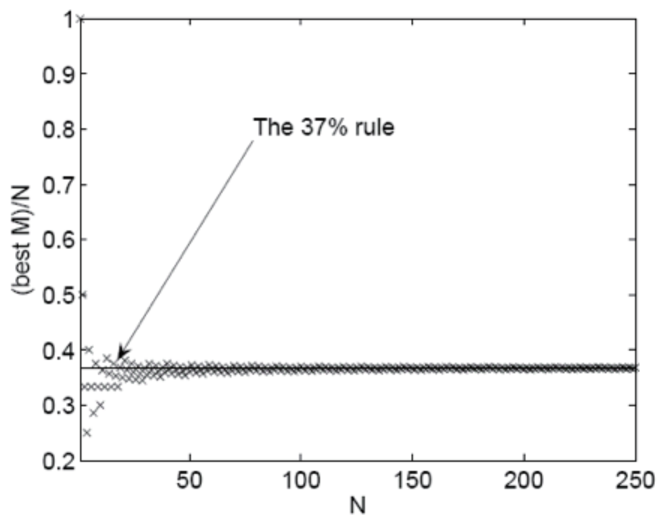
我们还要假设你对你所有的约会对象都有一个清晰而客观的评价标准，比如你会对 Ta 们从 1 到 10 进行打分。虽说要建立这样的标准本身就不简单，但各

[1] 原文参见：https://plus.maths.org/content/mathematical-dating?from=singlemessage&isappinstalled=0

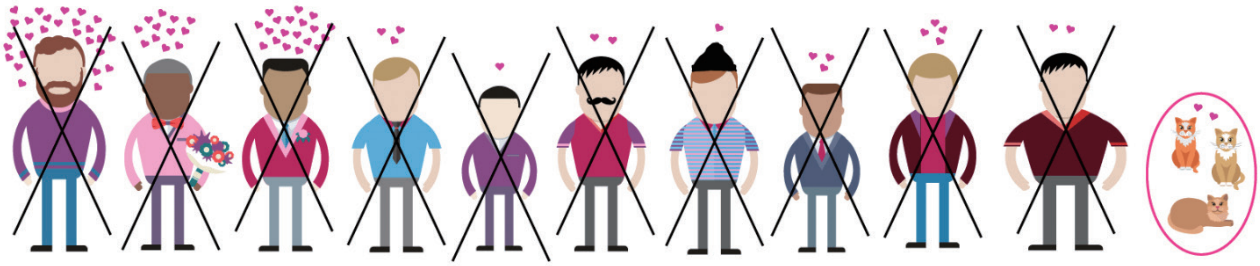
人都有自己的择偶爱好，应该能定出几条法则来，或凭直觉也无不可。还要假设与你约过会但被拒掉的就再也不会回来了！在你的 N 位候选人当中，至少有一位照你的标准是得分最高的，我们称 Ta 为 X——也就是你理想中的另一半。

目前，你的策略是先从 N 位候选人中尝试 M 人并甩之，然后选择接下来的较之前更适合的人并与之步入婚姻殿堂。我们的任务是要说明，M 差不多是 N 的 37%。我们的手段是对于每个不同的 M 来算出你最终选择 X 的概率——看看哪个 M 使得这概率最大。

先看下图所示的最终结论。图中横轴是 N 的大小，而纵轴是使得选择 X 的几率最大化的 M 与 N 的比值。可以发现，当 N 越来越大时，M/N 的值整齐地收敛于 37% 左右的位置。这表明，最佳的 M 值大致是 N 的 37%。



此图取自 John Billingham 之《亲吻青蛙：数学家的约会教程》(*Kissing the frog: A mathematician's guide to mating*)，其中更详细地探讨了“三七定律”及其相关问题和结论。



准备开始

现在我们就来计算按照“先尝试 N 人中的 M 人后选择出现的下一个更好的人与之结婚”之策略，最终能够选中 X 的概率 。

显然，这完全是你何时能与 X 约会的问题——一开始就约到、在整场约会游戏的中间遇到，或是在结束时才遇到。因此，能够约到 X 的总概率就是几个不同情况下的概率之和：

$$\begin{aligned} P(M, N) = {} & P(X\text{是你第一个约会的人并且你选择了 Ta}) \\ & + P(X\text{是你第二个约会的人并且你选择了 Ta}) \\ & + P(X\text{是你第三个约会的人并且你选择了 Ta}) \\ & + \cdots\cdots \\ & + P(X\text{是你第 N 个约会的人并且你选择了 Ta}) \end{aligned} \tag{1}$$

现在我们把上面的每一项分别算出来。如果 X 刚好在前 M 个人中间，那恭喜你，你完美地错过了机会！也就是说在这样的情况下与 X 结婚的机会为零。因此，（1）式的前 M 项均为零。

要是 X 是你第 $M+1$ 个约会的人，那你就幸运了：既然 X 比目前为止的其他任选都好，那你就必然会同 X 结婚了。因此，

$$\begin{aligned} & P(X\text{是你第 }M+1\text{ 个约会的人并且你选择了 Ta}) \\ = {} & P(X\text{是你第 }M+1\text{ 个约会的人}) \end{aligned}$$

现在既然（按照我们的假设）所有上述情况都是等价的，那么 X 恰好排在候选人中第 $M+1$ 个的概率就是 $1/N$（X 出现在每个位置的可能性都相同）。因此，

$$\begin{aligned} & P(X\text{是你第 }M+1\text{ 个约会的人并且你选择了 Ta}) \\ = {} & P(X\text{是你第 }M+1\text{ 个约会的人}) \\ = {} & 1/N \end{aligned}$$

如果 X 是第 $M+2$ 个人，那么你会选择 Ta 当且仅当你的第 $M+1$ 位对象不比前 M 位更优秀。也就是说，前 $M+1$ 人中得分最高的那位得出现在前 M 人里。这一情况的概率是 $M/M+1$，而 X 被排在第 $M+2$ 位的概率依然是 $1/N$。因此，