

墨子见鬼谷子

计算士 6/11/2010

（一）论“聚”

云梦山里一深潭边，墨子和鬼谷子相向而坐。

墨：“我知道你一直不赞成我深入研究飞鸟飞行，蚂蚁行走这些机理，说是缘木求鱼，不得道门。但近来我有一个发现，或许和你说的‘道’有关。”

鬼谷：“什么发现？”

墨：“我渐渐发现，虽然鸟兽鱼虫，形体各不相同，运动机理也大相径庭，然而但凡飞鸟成群，蚂蚁成堆，则聚集成范，其范类似。因此我猜测，天地之间，有物名为‘范’，不因成员之形而变。再进一步，细沙波浪，枯木天云，这些无生命之物，但凡成群，其‘范’竟也类似鸟兽鱼群。所以我推测，‘范’不因成员生死而变。又进一步，大至天地山河，小至青萍之末，其‘范’亦类似。所以我再推测，‘范’不因其成员规模而变。你云游天下，以‘道’劝人，不知道这个不拘泥形态、生死、规模的‘范’，是不是就是你说的‘道’。”

鬼谷子：或许有关。何谓‘范’，‘范’有几类？

墨：‘范’各不同形。据我观察，主‘范’有五，其形如下：

墨子捡起一个树枝，正打算在沙地上画出形状，却又停住：“不如我们玩个游戏。”

鬼谷：“什么游戏？”

墨：“世人皆云鬼谷子擅猜，能窥人心事。咱们且来一赌。我俩背对而坐，各画五形之‘范’，若是你能猜中我的五‘范’，我愿以弟子礼，听你说“道”之法门；若你猜不中，从此便休要言‘道’，和我一起做那飞天木鸟去，何如？”

鬼谷子微微一笑：“君子一言 驷马难追。”

只见两人各自转头，以背相对。墨子在地上画出五‘范’，乃是如下五形：



只见鬼谷子也捡了树枝，在地上画出五形，又加了一些奇怪符号：

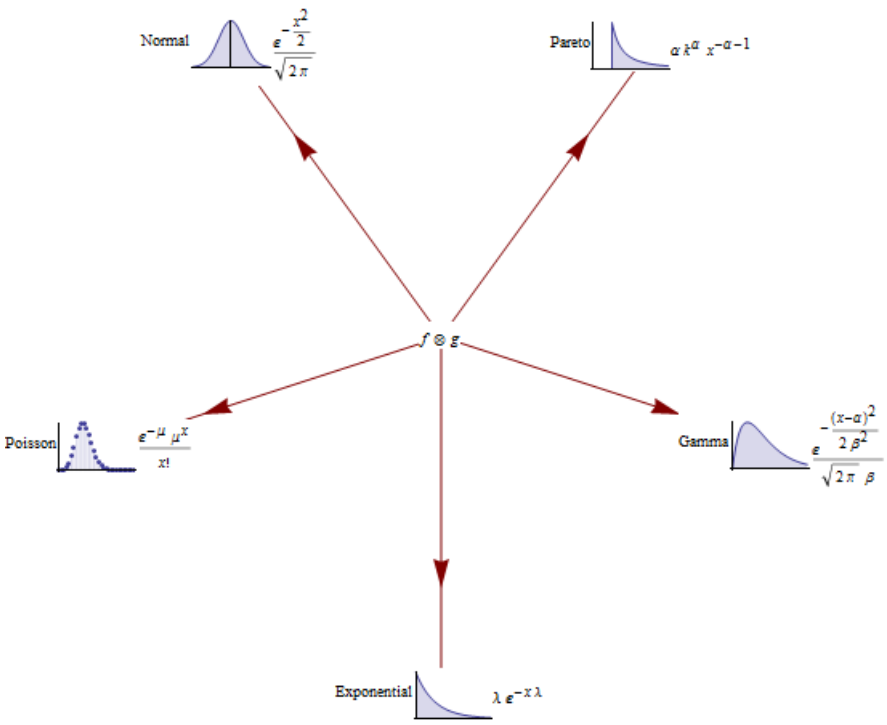


墨子一见，大为吃惊，道：“这些符号是什么？你又如何能猜中我的五‘范’？”

鬼谷：“西洋有国，名为希腊，又有国罗马。希腊人长于算术，罗马人长于管理。此图之右为希腊字母，左为罗马字母。因为西洋语言，长于形而下，故我用其符号。其实你所观察到的不同的‘范’，乃是由同一个过程而来。此过程可称之为‘卷’。”

墨：“愿执弟子礼，得闻‘卷’之详！”

鬼谷子将画好的形状抹去，又重新画了五个，排列成五星状，在其中心添加新的符号，其状如下：



墨：“中间那个符号莫非就是‘卷’？”

鬼谷：“不错。这个符号就是‘卷’。卷者，合二而为一，集小而成大，然而并非简单相加，而是有其规则。”

墨：“为何‘卷’可以超越形态、生死、规模？既然‘卷’有此力，何故又有五‘范’？”

鬼谷：“我已料到你有此一问。此问可拆解为二，一曰‘卷’之同，二曰‘卷’之异。同者，万法归宗，共担‘卷’力；异者，‘卷’力有异，其果不同。世界万千系统，求同而存异，故有五‘范’。”

墨：“愿闻求同存异之妙。”

鬼谷：“先讲‘卷’之同。 $f \otimes g$ 中的 f 和 g 各自是一个概率分布函数，例如张家有老大和老二，老大贩米，老二贩盐， $f(x_i)$ 中的 x_i 是老大每日收入之钱数， $g(y_i)$ 中的 y_i 是老二每日收入之钱数。老大之钱数时时在变，今日收入或许不足十文，明日收入或许百文，老二亦同。 $f(x_i)$ 和 $g(y_i)$ 则统计在一段时间中，老大和老二日入钱之概率。 $h(z_i) = f(x_i) \otimes g(y_i)$ ，即统计张家共计月收入为 z_i 的概率。”

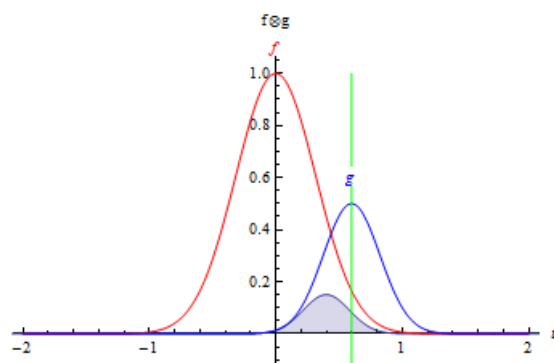
墨：“我也专研过西洋算术，你这里写的符号 \otimes 貌似乘法，却有不同。为何不将两个函数 f 和 g 直接相乘，倒要如此费事？”

鬼谷：“要令张家一共收入 z_i ，就要先求得所有令 $z_i = x_i + y_i$ 之 x_i 与 y_i 之不同组合。例如一共收入四文，则可以：

老大收入一元，老二收入三元，或；
老大收入三元，老二收入一元，或；
老大收入二元，老二亦收入二元。

这三种情况出现的概率分别对应 $f(1) * g(3)$ ， $f(3) * g(1)$ ，和 $f(2) * g(2)$ ，因此，张家一共收入四文的总概率是 $h(4) = f(1) * g(3) + f(3) * g(1) + f(2) * g(2)$ ，而并非 $h(4) = f(4) * g(4)$ 。因此不可以将函数 f 和 g 直接相乘。对于更一般的情况，可以 u 为使张家收入为 z_i （在上例中就是四文），老大的所有可能的取值（在上例中就是零至四文之间），那么 z_i 出现的概率可以写成 $f(z_i) = f \otimes g = \int f(u) * g(z_i - u)d(u)$ 。”

只见鬼谷子伸出刚才一直拿在手上的树枝，在地上又画了如下形状：



鬼谷子解释道：“ f 是老大的收入分布， g 是老二的收入分布，灰色的面积就是使得张家收入达到绿线所指示的地方的概率 h 。灰色的部分合二函数为一，因此成为‘卷’。但正如刚才谈到的，此‘卷’既非二函数的简单相加，亦非简单相乘，而是相乘之积分，西洋符号中名为 **convolution**。”

墨：“那倘若老大与老二同时贩盐，则又如何呢？”

鬼谷：“问得好。倘若二人做一种营生，我们可以假设二人每日钱数虽未必相同，但在一段时间内，却都服从同样分布，也就是 $f=g$ 。那么，有 $f(z_1) = f \otimes g = f \otimes f = f^{*2}$ 。不仅如此，我们还可以考虑，如果张家人口众多，各自贩盐，那么全家每日总收入是 $f(z_1) = f^{*n}$ ，其中那个 n ，就是张家的人口。”

墨：“‘卷’的秘密，我已经明白，那么如何计算这个‘卷’呢？老大和老二两个人之计算，业已如此复杂，至于飞鸟蚁群，天星海沙，涉及到千千万万个分布之‘卷’，岂不是非人力可以计算？”

鬼谷子再次微微一笑，说，“君不问‘大音希声，大象无形’”哉？道之所精妙，正在于看似纷繁复杂，其实原理简单。西洋有术曰傅里叶，足可化繁为简，解决你提的这个问题。”