

关于粒子计数：如果你假设，你可能把你我都变成驴

杨正伟

(川北医学院 形态定量研究室, 四川 南充市 637007)

有趣。国际著名学者在国际著名学术刊物上发表的一篇综述论文的题目中，竟有虽幽默但似乎不太文雅的用语“ If you assume, you can make an ass out of u and me ”^[1]。其中的幽默在于双关：assume (假设) 一词可拆分为三个词 ass u me，其中的字母 u 指谐音词 you。此外，短语 make an ass of oneself 表示自己做蠢事闹笑话，类似的短语 make sth (out) of sth 也表示用一物制造另一物，我觉得这也有点双关的意味。该题目的不太文雅之处是，ass (驴、笨蛋、屁股) 和 make an ass 听起来有点粗俗。

为什么作者要用这样的题目呢？

数数，例如数手指、数苹果，实在是“小儿科”，但如何在二维截面（例如组织切片、金相磨片）上数三维粒子（例如细胞、晶粒）却一直是“大家”的难题。以往估计粒子数的方法都是基于模型或假设的（model- or assumption-based）。例如，假设所测粒子是等大球体，且粒子两端断面的辨认没有问题，那么从截面上计数的粒子断面数就可估计粒子数。由于实际情况很难与模型假设完全相符，基于模型假设的方法一般都是有偏差的。例如，关于睾丸萎缩（用睾酮和雌二醇皮埋剂造成促性腺激素分泌抑制所致）后睾丸内 Leydig 细胞（核）的总数，用基于模型假设的方法所得的结果是没有显著变化，而用无偏方法（下述）所得的结果却是显著减少了 40% 多（与正常对照相比）^[2]。

1984 年是体视学发展史上的转折点（watershed），因为用二维截面计数三维空间内任意粒子（arbitrary particles）的无偏方法——disector（体视框）在这一年诞生了^[3]。用这种方法计数粒子不需要对粒子的大小、形状、方向分布等作任何假设。自那以后，粒子计数工作在许多重要研究领域得到了前所未有的广泛运用^[1]。因此，现在人们已没有理由再在假设什么什么的基础上进行粒子计数了，否则就是在向“历史”而不是进步中的“科学”致敬^[1]。

由此可见，作者用有点刺耳的双关语来作为论文的题目，与其说是想吸引读者的眼球，毋宁说是在疾呼：不要再“假设”了，采用没有假设的（assumption-free）体视框来计数粒子吧！我这里把该题目译为“如果你假设，你可能把你我都变成驴”，不知能否真实反映作者的本意。

附言

也有趣的是，提出体视框计数方法的体视学学者 D. C. Sterio 是一个笔名（nom de plume），因为他（或她）不想永远与这个方法联系在一起^[3]。这在自然科学领域中实属罕见。不过，请容许我“饶舌”，这个学者可能是国际著名体视学家 H. J. G. Gundersen（丹麦），——据他以前的博士研究生唐勇博士（现为重庆医科大学组胚教研室的教授）在第十一届国际体视学大会北京（卫星）会议暨第十届中国体视学与图像分析学术会议（北京，2003）上的学术报告中无意透露。

参考文献

1. Mayhew TM, Gundersen HJ. 'If you assume, you can make an ass out of u and me': a decade of the disector for stereological counting of particles in 3D space. J Anat 1996; 188(1): 1-15.
2. Mendis-Handagama SM. Estimation error of Leydig cell numbers in atrophied rat testes due to the assumption of spherical nuclei. J Microsc 1992; 168(1): 25-32.
3. Sterio DC. The unbiased estimation of number and sizes of arbitrary particles using the disector. J Microsc 1984; 134(2): 127-36.