如何让低水平论文变成高水平论文？

作者：王孝养

十几年前，在中国能发表一些英文的 SCI 论文就算很厉害了，现在水涨船高，科研人能看上眼的是高影响因子的论文，尤其崇拜那些能发 CNS（Cell, Nature, Science）系列杂志的学人。只要论文不造假，崇尚发表好论文是个好现象，对推动科技进步将很有帮助。但事实上，除少数科研明星外，对国内大多数科研人员来说，在 CNS 上发表论文依然是一个梦想。能在专业领域内国际上最好的杂志上发表一篇高水平的论文也不是件容易的事。

我们在科研中会发现这样的现象：做相似或相关的研究，付出了同样艰辛的劳动，有些实验室能经常发表许多很好的论文，而有些实验室发表的论文却在低档次水平徘徊。为什么会发生这种现象呢？低水平论文变成高水平论文的到底难度在哪呢？在回答这个问题前，首先归纳一下高水平论文的特点：1）论文的假说要新，有创造性，而且有较大的理论或实际应用价值；2）支持假说的证据要充分，严谨；3）数据解释合理，结论清楚；4）写作要让复杂的东西易懂，反之，则是低水平论文。

根据我写论文、审稿和阅读论文的经验体会，其实很多论文的假说创新性不错，可支持假说的证据往往不足，有些很有价值的假说提出了几十年，甚至几千年，也没有得到有力的证据支持。也就是说：想到容易，可做到就难了。比如：“地球以外有外星人存在”这一假说已经有很久了，可至今没找到有力的证据。再比如：“诱导型多能干细胞（iPS）可治疗截瘫”。这一假说虽然取得了一些证据，但离找到充分的证据证明 iPS 能安全有效的治疗截瘫尚有很长的路要走。

据 Baniel W. Byrne 的研究（见我的博文《论文投稿被拒的常见原因排行榜》），71%的论文投稿因为课题设计问题被拒。课题设计的问题多是在设计时没有考虑如何获取充分而严谨的证据来支持假说，从而导致论文档次上不去。

如何获得充分而又严谨的证据？我认为可以从以下几方面着手：

1）尽可能多的证据来论证同一个假说。比如：要证实 A 基因的过度表达可诱导癌症，可用:a）体外证据（体外转染 A 基因到正常细胞，可转化成恶性肿瘤细胞）；b)动物体内证据（如，A 基因的转基因老鼠可诱导癌症）；c)人体证据：如，A 基因在人体癌组织中表达升高。生物医学科研最终是为解决人类疾病服务的，因此人体的证据有利于提升论文的档次和价值。

2）尽可能提供不同的实验方法来论证：比如要证实 A 基因在癌细胞表达升高可用免疫组化的方法在蛋白质水平显示细胞内表达的分布情况，也可用定量逆转录 PCR 的方法在 mRNA 水平检测 A 基因的表达，两种或更多的不同方法同时应用来证实同一问题，这样的结果就显得更可靠。

3）尽可能找到直接的证据：比如，要证实转录因子对下游基因的调节，单知道该转录因子可增加下游基因的 mRNA 或蛋白质表达是不够的，因为你不知道该转录因子是直接作用还是通过另外的基因间接起作用，要取得直接证据可用 ChIP 实验来证实转录因子蛋白可直接与下游基因的启动子结合，从而上调下游基因的表达。

4）尽可能将实验数据联起来获得一个相对完整和严谨的科学故事：现在发表高水平大论文，单做一两个，甚至几个实验是不够的，需要做一系列的实验来把你的论据和论证串通

起来一个完整和严谨的科学故事。

尽管提供好的证据来支持假说最为重要的，也是最难的，但是在论文的讨论中如何合理的解释数据结果也至关重要。经常发高水平论文的人其实也是原始数据解释的高手。而有些人，有好数据，却因为没有合理的解释好，所得出的结论不够清楚，导致论文档次下降，这确实有点冤。解决这一问题的办法有：a）分析文献，看是否能从文献中得到启发；b)请经验丰富的同行认真阅读你的论文，提出建议，可弥补你想不到的地方。

写专业性很强的科技论文，能被学科背景不是太强的半外行容易看懂很重要。前几年我投的一篇论文给杂志，三次都被拒稿，后来认真阅读了审稿人意见，发现有些审稿人并没有完全理解我们的论文。后来我们重新修改了论文,使之更容易理解后,论文很快被接受了。我觉得，如果有两个或以上的审稿人都误解了你的论文，那一定是你写作有问题，别光骂审稿人或编辑水平臭，一定要好好从自己写作上找原因。我的做法是，在论文完稿后让英文水平不错，但专业背景不强的人读你的论文，如果他们能读懂，说明你的论文不错，并根据他们的意见反复修改。总之,把复杂高深的科研成果用易懂而严谨的方式写出来是我们论文写作努力的方向。