

前 言

我不妨告诉你，我写这部书虽然费心，却不像现在写这篇前言这样吃力。

(塞万提斯，1605)¹

在实验中，你是否严格遵循标准流程却一无所获？你是否想改进你的工作？你想更多了解某一研究领域的各种方法吗？或许“实验者”丛书将对你有所帮助。

我对“实验者”的定位，既非教科书，亦非单纯的方法集锦。教科书中讲述的是人们已有的知识，如同展示科学这座房屋。方法指南一类的书（“菜谱”）讲述的是建造这座房屋所需的石料和工具。而“实验者”的目的在于为建造过程提供指导，调查目前房屋的流行式样，预算工程的工作量和造价。其中应当说明，哪些方法是可行的，这些方法适用的和不适用的范围，应当采取怎样的研究策略，遇到问题该如何解决，以及可能涉及哪些工作。不要把“实验者”摆在你的实验台上；它应当放在你的床头，当你的某个实验已经失败了多次，或者你需要新的思路时，让它帮助你从“哲学”的角度审思。“实验者”就应当成为这样一部策略性的书。我并没有完全达到这一目标，某些章节看起来仍像方法集锦。然而，“实验者”并没有穷究方法的细节，而是全面介绍对实际工作方法进行了描述的参考文献。而这本书中详细介绍的技术，却是在其他任何书中都难以找到的。

参阅其他文献来讨论方法可行性的细节，优点是简洁，并且促使学者去阅读和理解文献，还有助于培养研究人员适时选择正确的实验的能力。除此之外，你也可以在他人的启示下获得灵感。“菜谱”非常实用，但当你不知道什么时候该采用某种方法（比如凝胶过滤）时，它的作用就很有限了。而且，当你试图发明几道“新菜”（也就是新方法）时，“菜谱”几乎帮不上什么忙。

诚然，许多作者在自己的出版物中（此处特指研究论文）所叙述的方法并不完整，或难以理解。一些人这样做是为了阻挡同行的竞争，还有一些是因为懒惰，或者由于论文页数的限制而缺乏足够的篇幅。我在大量论文当中搜寻最好的，时间最近，可读性最强，方法最可能重复。我相信我已经找到了许多实用的方法说明。我了解其中的许多方法，或者曾在自己的实验室中尝试过。假如你知道新的方法或有关某一方法更好的论文，我将非常乐意与你交流。

无论如何，不要把论文奉若圣典。即使是 Lowry 蛋白质定量法，也不曾对所有蛋白质都进行过检验和优化。对此蛋白质而言最佳的操作流程，或许对彼蛋白质并非如此。对方法的选择应当慎重，多提一些疑问（为什么用磷酸缓冲液？为什么事先加入某种酶保温？）。的确，首次采用一种方法时，最好严格遵照标准流程。但之后根据实际而

¹ 此处及其后所有引文均出自米盖尔·台·塞万提斯·萨拉维德拉的著作《奇情异想的著名拉·曼却绅士唐吉珂德》。（意译：此处及其后所有引文均出自西班牙作家塞万提斯的小说《唐吉珂德》。）

修改的方法或许更加实用。同时，你应当留意一切有关实验或方法的优越性、速度或灵敏度方面的结论。另一方面，应当重视有关不利因素的警告。学者写论文的目的不是为了帮助自己的同行，而是为了得到认可，扩充自己的论著名录。“实验者”的风格显然是非学术性的。

最后，有关科学研究的书总是大量谈及科学的魅力，求知的渴望以及热情，却很少提及没完没了的移液，失败的实验，以及资金的匮乏。多年工作得到的结论常常只是“这条路是行不通的”。只有当幸运、勤奋、灵活性、好导师和智慧同时具备时，才能从实验台上取得成功。因此，你的工作正如游侠骑士的冒险：每天驾着步履踉跄的“驽骐难得”（Rosinante，唐吉珂德的老马——译者注）冲向一座由难缠的首领统治的城堡。你竭尽全力，但结果却令人迷惑。伙食糟糕透顶，挫折成了家常便饭。然而，这次尝试坚定了你的信念。你从绝望的深渊走出来，看到一条条灰色的崎岖的路伸向似乎无尽头的地平线。不要泄气！别人也同样没有成功，却仍在拼命工作。当你刚开始一项工作时，你无法预想它的结局，这是很正常的。坚持到底！

Hubert Rehm

（赵颖 译 沈世华 校）

第四版前言

“实验者”又出新版了！原因是什么？它紧紧扣住了读者的心弦：“实验者”并没有学究气十足地罗列操作方法，它只告诉读者去哪儿寻找这些方法。它的重点集中于策略性的建议：选择这种或那种方法的原因是什么？通过这种方法你能获得什么？它可以帮你解决哪些问题？“实验者”不是操作指南，但可以指引你应对挑战；它不是埃默里（Emeril，著名美国厨师——译者注），而是巴顿（Patton，美国将军）。看来研究人员需要这样的一本书：它的销售速度比蛋白质生物化学的发展还要快。

但是，这并不是说蛋白质生物化学在过去的一年中没有进展。方法学家不懈努力而取得的成果令人惊讶。谁曾想过 Lämmli 体系仍然可以改进？谁曾料到有人能够发明一种新的蛋白质定量方法，而且显然比已有的六种方法更具优势？还有，你能相信吗？直到 2000 年研究人员才找到从实验小鼠体内取血的简便而且无痛的方法，而小鼠作为实验材料已经有几百年历史了。在 C-末端微序列测定和寡聚糖生物化学等方面，也取得了类似的进展。还有不要忘记重要方面——我增加了有关 His-标签蛋白质纯化的一节。

但是为什么仅仅满足于阅知别人的结果呢？你自己是否也有一些诀窍和成功的策略呢？把它们发至 hr@laborjournal.de，你将可以在第五版中发现自己的名字。当然，你将享受到阅读自己的成就的乐趣！

Hubert Rehm

2002 年春天

（赵颖 译 沈世华 校）