



谈谈科学研究

陈万灵

厦门大学第一附属医院

六年前，当别人与我谈论科学研究时，我的脑海飘着一幅幅枯燥的画面，我的内心充满着百般排斥，我很明确地告诉自己那不是我今后想过的生活。然而，人生的奇妙之处就是，它不按我们的想法出牌，甚至是逆着我们的想法出牌。也就是说，在五年前的某一天，我不得不开始接触科学研究。那时，我不知道该如何与它相处，我怀疑自己的能力，因为在科研的道路上，我是一张白纸，我也反复问自己真的要做科研吗？做科研有意义与价值吗？听说大部分的研究结果都不是真正做出来的……

经过一段时间的内心挣扎后，我决定让一切从头开始。我开始学习基础实验技术如提取 RNA、合成 cDNA、普通 PCR、实时定量 PCR、蛋白印迹等等。在学习的过程中，我发现虽然每天都在重复一样的程序，或者虽然每一个实验的操作步骤都是一样的，但是，每天的生活并不枯燥，因为每一次的实践过程或实践结果

都充斥着惊喜或者惊吓。后来，为了避免遇到惊吓，我不断地思考，不断地调整与改进自己，渐渐地，懂得与它相处，渐渐地，发现它的有趣。

兴趣是最好的老师，果真如此。有了兴趣，遇到不懂的知识就会即刻弥补；有了兴趣，发现自己的薄弱环节，就会努力加强；有了兴趣，就会费尽心思研究它，心甘情愿付出；有了兴趣，不再在意别人眼中的它，因为乐在其中。在兴趣的引导下，从课题的设计、实践，到实验数据的分析、研究成果的呈现等过程，就不再如想象中的那般困难了，遇到问题也不再容易退缩了。

那么，有了兴趣就可以做好科研吗？直到有一天，我看到这段话后，才体会到兴趣只是做好科研的一部分。这段话的原文是这样的：

“More than anything else, one must still have ingredients of his or her own: curiosity to explore the unknown; passion to

experiment on new avenues, daring to go off the beaten paths; and a lot of perseverance to overcome the many small and large hurdles of everyday life in a lab.”（摘自《The single-step method of RNA isolation by acid guanidinium thiocyanate-phenol-chloroform extraction: twenty-something years on》）

作者认为，一位优秀的科研工作者需具备四项元素：探索未知的好奇心、对新领域的实践激情、另辟蹊径的勇气、不断克服困难的毅力。我是这样理解这段话的。因好奇心而心生敏锐，因好奇心而主动探索未知，因好奇心而不断拥有新的发现，从而为新事物的发现提供可能，为创造力的产生提供一种来源；因激情而拥有正面思维，因激情而能克服研究道路中所遇到的大大小小的问题，因激情而能长途跋涉，从而可将那些既定不可能的事情变成可能；因勇气而能在艰难处做出不计代价的选择，因勇气而

能坚持己见，因勇气而能承受各种压力与质疑，从而为开拓新的研究领域创造可能；因毅力而能坚持重复，因毅力而能做到精专，因毅力而能不轻易放弃，从而可以在科研的道路上走得持久，最终独树一帜。

可见，这四项元素对于一位优秀的科研工作者至关重要。但是，想要拥有它们，谈何容易呢？毕竟，每个人的先天因素不同，或许有人先天条件中具备了其中2、3项，但是，如果要求他们通过后天学习而具备其它因素，对他们来说确实很难实现。对此，我认为不必强求，不必刻意追求。我们应该顺应自己的先天属性，从中寻找适合自己并能与科研契合的点，以此为切入点迈进科学研究的轨道，然后，在研究道路中不断地调适自己，不断探索与改进自己，而后，在未来的某一天，当我们回头看过往的经历，比较过往与如今的自己，突然间我们会发现原来我们已拥有了这些元素。我想这就是所谓的殊途同归吧。

如果我们想要真真切切地做好科研，除了如上提到作为优秀科研工作者需要具备的元素外，还需要什么呢？那就是外在因素了。首先，需要拥有经得起折腾的科研经费。科研项目是由一项项证实想法的实验组成的，没有实践，谁也不知道想法正确与否。在付诸实践时，就涉及到试剂与耗材的购买、实验所需设备的应用、研究者的实验操作、研究成果的呈现等，它们的实现都是以金钱的支持为前提，而且这个金钱的支持需要明显超出我们的预算。因为每一个项目的实践都是

一种想法的探索，在探索的过程中，难免会遇到一些意想不到的问题。这些问题的产生很有可能导致更多金钱的付出，此时，为了更好与更快地解决问题，为了避免遇到问题时产生畏缩的心理，那么，远超出预算的金钱就是我们遇到问题时的坚实后盾，它可以使我们无后顾之忧地大胆尝试。其次，需要被国内外认可的研究设备。科研项目的研究过程中，最重要的组成部分莫过于研究者的实验操作。为了保证研究者从事的研究的准确性以及研究结果的被认可，那么，它的前提就是研究者所使用的研究设备是被认可的。再次，需要良好的学习与研究的氛围。在研究项目的实践过程中，研究者本人对从事的研究最了解，也最知道自己的研究项目该如何进行，这样的情况，难免给人留下只需靠自己就可以完成的暗示。然而，并非完全正确。因为一个良好的学习与研究环境，可以带给我们太多无形的事物了。深处其中，我们耳濡目染优秀的研究者与研究项目；深处其中，我们潜移默化接受优秀的思想，开拓我们的思维与视野；深处其中，我们养成良好的研究习惯，不敢马虎与怠慢；深处其中，研究过程中陷入困境时，不易感到孤独无助。最后，需要良好的资源。每一个想法在着手之前，我们需要查阅国内外的研究进展；每一次遇到问题时，我们除了独立思考外，还需要与他人交流，需要查阅相关的报道以寻找到突破口；每一次获得实验数据与研究结果时，我们需要查阅相关的研究以完美解释我们的研究结果。这些都需要有网络资源与人脉资源的

支撑。

如上所述，我们体会到想要顺利地完成科研项目，就需具备许多的元素，然而，在众多因素的支撑下，科学研究的道路也只是相对平坦，想要脚踏实地做好科学研究确实相当不易。不仅如此，科研还具有一些让人却步的缺点，比如：①在探索科研答案的道路上，需要投入大量的人力、物力、财力；②不易出成果；③大部分的研究成果不能推动社会的进步，不能带来丰厚的经济效益；④每次用尽心思做出的研究结果，终究在研究道路上只是向前跨进一小步；⑤需研究者投入很多的时间与精力；⑥研究者的付出未必能得到实际上的回报；⑦研究结果发表周期相对较长，研究结果具有滞后性。

有如此弊端，我们为什么还要坚持做科研呢？

因为，如果以诚待它，就会发现它的独特魅力。比如：①它永远具有神秘感，因为永远存在未知；②它具有不可预测性，促使保持对它的兴趣；③对它，没有实践，就不知道答案，而且当找到答案时，它只提供部分答案，从而促使追随它；④给你的答案经常超出你的认知，不断地给予惊喜或者惊吓；⑤它的答案客观存在，它坚守提供答案的规则，它不偏袒任何人；⑥在与它相处的过程中，不得不不断地完善自身，从而遇见一位更优秀的自己。

因为，它具有意义与价值。立足于科研界，正是一个个不起眼的研究思路、研究结果以及一个个经典的研究方法，促使涌现新的研究结果；正是一个个研究

结果的沉淀与累积，促使逐步提升认识水平，为更大的新发现提供肥沃的土壤；正是一个个不同的研究结果的存在，促使探索真正的研究答案，从而不断靠近真理；正是一代代科研工作者的坚持与大胆尝试，逐步带动与推动社会的进步、经济的发展，而后，进一步推动科研向越高的层次发展，从而进入一个良性的循环。立足于国家，正是一项项科研项

目的实施，而增强国家的创造力与竞争力，为提高国家的综合实力贡献一份力量，从而实现科教兴国，也正是一个个科学研究的新发现，不断地刷新国民的认知，间接地提高国民生活质量。立足于个人，正是一次次想法的实践，而不断开拓个人思维的宽度与深度，不断地提高自己的实践水平，不断地提高个人的科研素养与完善自身，最终遇见具有更强综合

素质的自己。

综上所述，科研对研究者提出了高要求，科研对研究者所处的研究环境提出了高要求，科研还坦诚地告诉我们它具有种种让人望而却步的缺点，但是，科研它不畏惧，不畏惧会被抛弃与忘却，因为它有足够的自信心，它相信总有那么一些惺惺相惜者愿意与敢于追随它，它相信自身的魅力与价值。

热烈祝贺《医学研究与发表》被14所高校图书馆纳入馆藏

《医学研究与发表》(*Medical Research & Publication*, 以下简称 MRP) 创办于 2015 年 6 月。本刊是由《医学研究与发表》编辑部主办、华誉出版社有限公司出版、美捷登生物科技有限公司及武汉华易研生物科技有限公司联合赞助的公益性学术季刊。MRP 期刊 ISSN 号为：

Medical Research & Publication (Print) ISSN : 2475-7500

Medical Research & Publication (Online) ISSN : 2475-7543

本刊办刊宗旨为深入探讨如何有效地进行医学研究和发表，快速传播最新的医学研究动态、及时分享医学研究和论文写作投稿的知识和经验，本着“做真研究，出新成果，发好文章”的理念，为广大医学研究者提供学习、交流和探索的平台，共同促进医学研究的发展。

MRP 内容兼具学术性和实用性。纸质版 MRP 排版雅致，打印精美。目前，国内已有 14 所高校图书馆订阅纸质版 MRP，并将其纳入馆藏。这些高校图书馆名单如下（按汉语拼音排列）：

长沙医学院图书馆	重庆医科大学附属第二医院图书馆	东北师范大学图书馆	复旦大学图书馆
广州医科大学图书馆	华南理工大学图书馆	华中科技大学图书馆	吉林大学第一医院图书馆
暨南大学图书馆	江南大学图书馆	南京大学图书馆	天津中医药大学图书馆
武汉大学图书馆	西南交通大学图书馆		