

SCI 写作黄金法则：用 IMRAD 架构论文的技巧

常规的研究论文包含以下 9 个部分：Title, Abstract, Introduction, Materials & Methods, Results, Discussion, Conclusion, Acknowledgements, References。其中，**IMRAD**（引言、方法、结果、讨论）则是整篇文章最重要的主体部分。IMRAD 在目前的科技论文结构中占据主导地位，无论是写作前的构思还是在实际写作过程中，通过 IMRAD 法则来架构你的论文会让逻辑结构更为清晰，也有利于论文的规范化。

1 以 IMRAD 方式撰写摘要

在几百个单词的有限篇幅内，应该如何全面地描述清楚你的论文？摘要的写法同样遵循 IMRAD 格式，对摘要内容的分配比较合理的方式是：

- **25%** 描述研究的重要性（**Introduction**）——即研究目的
- **25%** 描述你做了什么（**Methods**）
- **35%** 描述你发现了什么（**Results**）——这是摘要中最重要的部分
- **15%** 描述研究的启示和影响（**Discussion**）

IMRAD 结构化摘要示例：

This experiment tests the effect of choke type and gun selection on target accuracy in order to determine the best gun specifications. Three competent shooters of approximately equivalent marksmanship abilities tested three different choke types (full, modified, and improved) and two different guns (a Remington 11-87 semi-automatic and a Beretta 682 Gold E). With a confidence level of 95%, the gun selection ended up to be the only significant factor. The Beretta was found more accurate than the Remington possibly because the Beretta's weight is centered in the middle of the gun while the Remington is a little barrel-heavy. However, if the confidence level is lowered to 90%, choke type is also significant, with the improved choke more accurate than the modified or full. Thus, for target shooting, the most accurate combination would be the Beretta with an improved choke.

2 IMRAD 各部分写作技巧

2.1 Introduction & Importance—Make a case for your new research

在引言部分的开头，你务必要向读者清晰说明你的研究目的、你研究的问题是什么，以及你这项研究的必要性。为了让读者能够进一步了解你的研究，首先要让他们明确感受到你的这项研究是重要的。通常，在引言的写作中，首先一定要对你的领域的最新研究进展进行一番讨论。其次，更重要的是，你要明确指出一个该领域研究内目前遇到的困难或亟需解决的问题（problem）是什么，这可以是只存在于某一方面的难题，而你的研究恰恰就是非常及时、非常有效地解决了这个问题，从而很自然地就点明了文章的创新点和实际意义。

2.2 Methods—What did you do?

方法部分的写作通常使用一般过去时（英语文章），这一部分中建议多使用一些层次标题和副标题，如 2.1 试剂和材料、2.2 试验方法等。主要是告诉读者你做了什么试验，用了什么方法，经历了哪些步骤等，有利于让读者能够根据你的描述重复你的研究。

2.3 Results—What did you find?

结果部分主要是客观地阐述你的研究达到了哪些试验结果，有哪些重要的发现。当你在讨论这些试验数据的时候，可以再细分成两个部分：1) 客观、详细、完整地报告你的试验结论 (report)，即根据图片和表格涉及的内容来陈述主要的结果趋势，其中可能包含一些不符合趋势、甚至是未被预计到的结果；对结果的描述必须要有侧重点，让读者明白哪些数据有更重要的价值和意义。(2) 对你此前描述的试验数据做出一个简单的点评 (comment)。这里的点评可以是对你的结论本身提供相应的解释，也可以是你的结论与其他文献的对比分析，或是你的结论与某些理论或假设是否相符或矛盾……需要注意的是，这部分的评论内容也可以写在讨论 (Discussion) 部分中。另外，良好的写作格式习惯也很重要，例如：图表分别有序编号、正文中提到的图片指向正确，图片的题注写在下方，表格的题注写在上方……

2.4 Discussion—What does it mean?

讨论部分可以理解为是**对整篇文章的综述和总结**，大致可以包含几点：

- 1) 总结研究中获得的主要结果；
- 2) 与其他研究工作的结果联系起来；
- 3) 讨论当前研究存在的不足；
- 4) 根据这些不足之处来建议和展望未来的研究方向；
- 5) 声明研究结果对未来的政策或实践的意义和影响力。

需要注意的是，结论部分 (Conclusion) 虽不是 IMRAD 结构的严格部分，但却是基于 IMRAD 的文章的重要组成部分。在这个部分中，你要针对你的研究问题给出你的主要结论，**不要重复你以前说过的内容，也包括过度总结。**