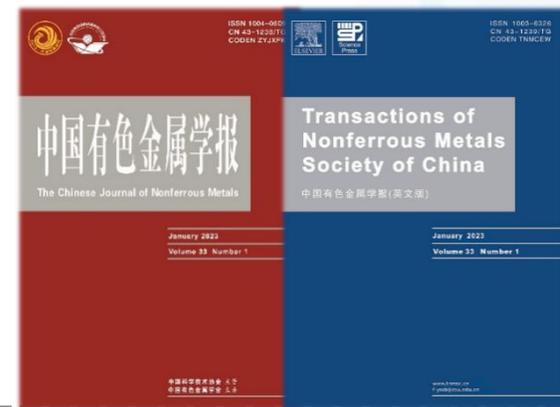


正文分析和解决问题 体现学术性和创新性

彭超群

《中国有色金属学报》中、英文版编辑部

联系方式：0731-88877197



目录

- 正文
- 材料和方法
- 研究结果
- 讨论
- 结论



一、正文





1.1 内涵

科技论文的主体由引言、正文和结论组成。杨元喜院士用十二个字概括了三个部分的写作特点，即：巧写引言、正文完备、结论简明。

正文完备是指：重点明确、前提清楚、逻辑严谨、论证充分、实验科学、分析透彻。

正文内容包括：本课题研究的方法、观察到的事实、所做的试验、相应的分析、比较等。



1.2 论述方式

正文是科技论文的核心部分，在引言引出问题后在正文中加以分析问题和解决问题。这一部分是作者研究成果的学术性和创造性的集中体现。

正文的论述方式有两种形式：

一种是将科学研究的全过程作为一个整体，对有关各方面作综合性论述；

另一种是将所研究的全过程按研究内容的实际情况划分为几个阶段，再对各阶段的成果依次进行论述。

二、材料和方法





2.1 写作要求

材料和方法部分描述结果是如何产生的。 该部分应该足够详细，以便同一领域的其他研究人员可以充分地重复这些结果以验证你的结论。

通常情况下不需要对方法逐步说明，只需引用提供相应信息的已有出版物。如果是提出全新方法的论文，则需要更详细地描述该方法；对于标准化或已经完善的方法，指出方法的名称就足够了。



2.1 写作要求

更仔细地分析“足够详细”这个要求，实际上有两个相互关联的目标：读者应该得到重复结果并可以对其加以判断。尽管很少有读者会尝试重复他人的实验，但大多数仔细的读者会试图判断他们正在阅读的论文的有效性。

内部有效性意味着呈现的结果支持所得出的结论，而**外部有效性**是指结论可以推广的程度(而不仅仅适用于这一项工作)。如果缺失精心撰写的方法部分，就无法评估该工作的有效性。



2.2 具体内容

该部分的**具体内容**主要包括：

- (1) 描述实验目的/方法
- (2) 描述实验对象
- (3) 描述所使用的仪器、材料、软件、方程、理论及其来源
- (4) 描述实验流程
- (5) 收集数据
- (6) 进行数据统计与分析
- (7) 指出实验方法的不足或者局限性



2.3 常见误区

撰写材料和方法部分**常见的误区**有：在该部分包括结果，包括与可重复性或判断有效性无关的细节，或将该部分写成记录事件发生顺序的流水账。

三、研究结果





3.1 数据选择与表达

对实验或观察结果的表达要高度概括和提炼，不能简单地将实验记录数据或观察事实堆积到论文中，尤其是要突出有科学意义和具代表性的数据，而不是没完没了地重复一般性数据。

数据表达可采用文字与图表相结合的形式。如果只有一个或很少的测定结果，在正文中用文字描述即可；如果数据较多，可采用图表形式来完整、详细地表述，文字部分则用来指出图表中资料的重要特性或趋势。切忌在文字中简单地重复图表中的数据，而忽略叙述其趋势、意义以及相关推论。

在研究结果部分，应简要描述数据的差异，尽可能在讨论部分留下解释。



3.2 常见负面评论

在审稿过程中对研究结果部分的一些**常见负面评论**是：

- (1) 对结果的解释过多；
- (2) 数据不准确、不一致或不足；
- (3) 表格和数字不符合要求；
- (4) 表格和图中的信息并不支持文章的主题；
- (5) 包含一些无关的数据。

四、讨论





4.1 主要作用与写作重点

论文的“讨论”部分一般是质性、量化论文中常会写作的环节，是论文中的一个重要组成部分，也是作者展示思考能力和学术深度的机会。通常紧随“结果”部分之后。在这一部分，研究者可以对所得到的结果进行更全面、深入和批判性的讨论分析，引出关键问题并提出相关的解释和解决方法。

与其他部分相比，讨论可能是论文中最难写的部分。很多论文被退稿往往仅仅是因为讨论部分存在缺陷。



4.1 主要作用与写作重点

在写作“讨论”部分时，有几个关键的写作重点值得注意：

- (1) 作者应该强调自己的研究结果的原理、与以往研究的联系和差异，指出自己的发现对学术界和实践的意义；
- (2) 对不足和局限性要诚实面对，探讨可能的原因和改进方法；
- (3) 作者需要展示对研究结果的深入思考，结合理论和实证数据，对比研究结果异同及其原因；
- (4) 作者应该界定研究结论及其范围，给出科学依据，并指出未来研究的方向和潜在的发展空间。



4.1 主要作用与写作重点

讨论部分的重点在于对研究结果的解释和推断，并说明作者的结果是否支持或反对某种观点、是否提出了新的问题或观点等。因此，**撰写讨论时要避免含蓄，尽量做到直接、明确**，以便审稿人和读者了解论文为什么值得重视。

讨论部分不是对结果的重复，而是对实验的每个步骤如何支持论文的详细说明。还可以添加一些参考书目材料来重新支持论文的观点，并强调发现对于该领域的研究更为重要。在讨论结束时，通常有必要指出该领域仍有待讨论的工作或问题。



4.2 主要内容

讨论的**主要内容**包括：

- (1) 简要回顾引言和重述本文的发现；
- (2) 与其他研究结果比较；
- (3) 与其他研究方法进行优势比较；
- (4) 实验数据是否与理论模型符合；
- (5) 有依据地对结果进行解释，提出合理的假设；
- (6) 讨论本研究存在的不足或局限性；
- (7) 指出本研究结果的科学意义和应用价值；
- (8) 提出有关未来研究方向。



4.3 写作要求（1）：整体规则

撰写讨论部分时，可参照如下几条规则：

- （1）揭示结果部分蕴含的原理、相互关系、普适性。切记：要讨论结果，不要重复结果。
- （2）说明例外情况、缺乏相关性的情况以及尚未搞清楚的情况。切记：不要试图掩盖、刻意回避与预期不符的数据。
- （3）说明所得结果与前人成果间的异同，凸显创新性与一致性。
- （4）说明科研成果的理论意义和现实价值。
- （5）说明所得结论(尽量要清晰)。
- （6）说明每项结论的依据，“不可假设任何事情”。



4.3 写作要求（2）：前后呼应

讨论部分是对结果的讨论，所讨论内容应与前文问题呼应。方法部分与结果部分应彼此呼应，同理，引言部分与讨论部分也应彼此呼应。

在引言部分中，作者应当提出一个或几个问题(至少蕴涵着某些问题)；在讨论部分中，作者应说明科研结果给出了怎样的答案。没有在引言部分提出问题，往往造成在讨论部分无话可说。要保证讨论部分回答了引言部分所提的问题。



4.3 写作要求（2）：前后呼应

引言的结构通常从一般话题到具体研究，讨论的结构往往倒置过来：

- （1）重述主要发现；
- （2）讨论这些发现与前人成果间的关系；
- （3）说明科研成果的理论意义和现实应用；
- （4）指出有待进一步研究的问题。

在引言中，作者邀请读者走进自己的科研领域；在讨论中，作者引领读者离开。此时，对于这项科研成果及其意义价值，读者已经了然于胸。



4.3 写作要求（3）：与已有研究对比

在讨论部分中，需要说明所得结果与前人成果之间的异同，这是为了对研究结果进行客观评价和解释。通过比较当前研究与前人成果的不同之处，可以更深入地理解研究的贡献和创新之处，并帮助读者对研究结果建立更全面的认识。



4.3 写作要求（3）：与已有研究对比

首先，通过指出研究结果与前人成果的一致性，可以强调当前研究的可靠性和肯定前人研究的重要性。如果研究结果与前人成果相符合，我们可以进一步探讨为什么当前研究支持了这些成果，是否提供了更多的证据或细化的解释。同时，通过对前人研究的引用，可以向读者展示当前研究在该领域的学术背景和相关工作的基础上建立。



4.3 写作要求（3）：与已有研究对比

其次，说明所得结果与前人成果的差异，有助于评估研究的创新性和进步之处。如果结果与前人成果有所不同，我们需要解释这种不一致的原因，并探讨是否存在方法学差异、研究对象的变化或其他潜在因素。这可以为读者提供新的思考角度和理解研究结果的可能性。



4.3 讨论的写作要求（3）：与已有研究对比

此外，通过对结果与前人成果之间的异同进行讨论，可以促进学术交流和进一步研究的发展。其他研究者可以根据这些差异提出新的假设、研究方法或扩展现有理论模型。这种对比分析也有助于识别研究领域中的知识空白和需要进一步研究的方向。这种对比分析是科学研究中常见的做法，能够推动学术进步和知识的发展。



4.3 讨论的写作要求（4）：指出优势与不足

在讨论部分，应指出科研工作的优势与不足。有些作者感到很难撰写这些内容。然而，这些内容不仅方便读者，而且有助于向编辑、审稿人(同行评议人)表明你的论文可以发表。

有些作者认为，指出研究工作的优势(如实验技术高超、样本数量巨大、后续科研多)是自负、傲慢的。不过，这些内容有助于读者判定科研工作水平，并能说服同行评议人和编辑，这篇论文值得发表。



4.3 讨论的写作要求（4）：指出优势与不足

假如科研工作存在明显不足(如实验技术不高、样本数量小、后续科研少),有些作者可能会竭力掩盖这些不足,但这么做有悖于科研人员应有的坦诚。精明的审稿人、编辑或读者很可能会发现这些不足,并会认为作者缺乏经验、无力发现。因此,最好还是由作者自己来指出不足。在此,还可以探讨这些不足对结论有何影响。



4.3 讨论的写作要求（5）：阐释结果的意义

在讨论部分结尾处，要对结果的意义进行概括或者给出结论。这有助于向读者传达研究的核心发现和其在该领域的重要性。在概括结果意义时，可以针对研究的目标和主要发现进行总结。通过强调研究结果对理论、应用或实践的贡献，可以突出其重要性和价值。

如果研究的结论已经明确，可以直接给出结论。结论应该简明扼要地回答研究问题或验证假设，提炼出关键结果，并概括研究的主要贡献和意义。

无论是概括结果意义还是给出结论，都需要从研究的整体角度出发，给出清晰、简明的陈述，确保读者能够准确理解研究的重要发现和实际意义。



4.3 写作要求（6）：界定结论范围

在揭示观测事实之间的相互关系时，无须得出多么庞杂、深奥的结论。作者能够阐明全部真理的情况是很少见的。更常见的是作者只能阐明某领域真理的一小部分。这部分真理要通过数据来证明。倘若愚蠢地将结论的适用范围推广得太宽，则可能导致那些被数据支持的结论也会被人怀疑。

因此，**只需阐明自己在某领域发现的一小部分真理**。在描述那一点点真理时，务必简单易懂。简单易懂的话语蕴含着深邃的智慧。相反，拖沓冗长的句式、深奥复杂的术语，只能传达浅薄的思想。



4.4 注意事项

写讨论部分时应**注意**以下几个问题：

- (1) 应将最重要的讨论内容放在讨论章节的前端。
- (2) 对于研究结果应给予进一步的论证，即**论证研究结果的可靠性、创新性、重要性等**。同时要对实验中出现的一些意外现象、不足之处等做必要的说明与解释。
- (3) 对于一些简单的研究结果，作者只需直接利用前人的文献资料加以比较，进行论证；对于一些较为复杂的研究结果，作者则需要简要地陈述研究结果的理论依据，然后再利用前人的学说、见解、研究结果加以论证。



4.4 注意事项

(4) 实验中有时会出现意外的发现，作者应根据情况给予相应解释。当研究结果与前人的发现不同时，作者应较为详细地解释。

(5) 作者在写作时如果发现该研究在方法上或实验设计上存在不足之处，可以做出必要的说明，解释为什么在这种情况下所研究的结果还具有科学性。作者在写讨论部分时，一定要客观，要掌握尺度。如果这些不足之处影响到研究结果的科学性，则没有撰写论文的必要时，也没有发表论文的必要。



4.5 常见负面评论

对于讨论部分的**写作要点**，总结如下：

- (1) 尽可能强调和捍卫你的主题；
- (2) 讨论时间长的，应该分成子主题；
- (3) 不能包含新的结果；
- (4) 使用现在时。

文章审稿过程对讨论部分一些**常见的负面评论**是：

- (1) 很少重申并强调结果部分的发现；
- (2) 分不清哪些部分是推测，哪些是结论；
- (3) 原创性的研究方法没有充分讨论；
- (4) 没有充分引用相关文献。

五、结论





5.1 主要内容

通常情况下，有关结论的内容都包括在“结果与讨论”或“讨论”中，但有时也可将“结论”单独列为一节。在“结论”中作者应清楚、简洁地叙述自己研究的主要认识或论点，其中包括**最重要的结果、结果的重要蕴含、对结果的说明或认识等。**

结论的内容主要包括：

- (1) 回顾本研究的目的；
- (2) 总结主要的研究成果（核心部分）；
- (3) 阐明本研究的意义；
- (4) 简单阐述本研究的局限性；
- (5) 展望未来研究；
- (6) 给出实践的建议。



5.2 撰写要求

结论要简明，突出本文的新推导、新实验、新分析、新结果。结论里应包括必要的数字，但主要是用文字表达。

具体撰写要求是：

- (1) 概括准确，结构严谨；
- (2) 明确具体，简短精炼；
- (3) 客观公正，实事求是。



5.3 注意事项

应该注意4个方面:

- (1) **精炼准确**：结论的语气不能太满，更不能拔高；
- (2) **总结提高**：要突出要点；
- (3) **前后呼应**：结论与正文的理论和实验对应，注意不要强调别人的结论；
- (4) **指出问题**：提出有待进一步解决的问题。



5.4 常见误区

撰写结论时存在一些**常见的误区**，包括：

- (1) 重复摘要，重复引言中的背景信息；
- (2) 引入结果和讨论中没有的证据或论点；
- (3) 重复结果和讨论中提出的论点；
- (4) 未能解决引言中列出的研究问题。

第十四讲预告

正确引用参考文献 展现论文研究水平

内容提要：参考文献是一篇完整的科技论文不可或缺的组成部分，反映作者的科学态度和论文的科学依据，以及论文的起点和深度，并为有兴趣的读者提供进一步查询资料或信息的线索。本讲阐述参考文献的定义及分类，主要目的、主要作用和引用原则，查找原则与选择途径，引用方式和引用场景，引用时的学术不端，常见问题，以及标注方法。

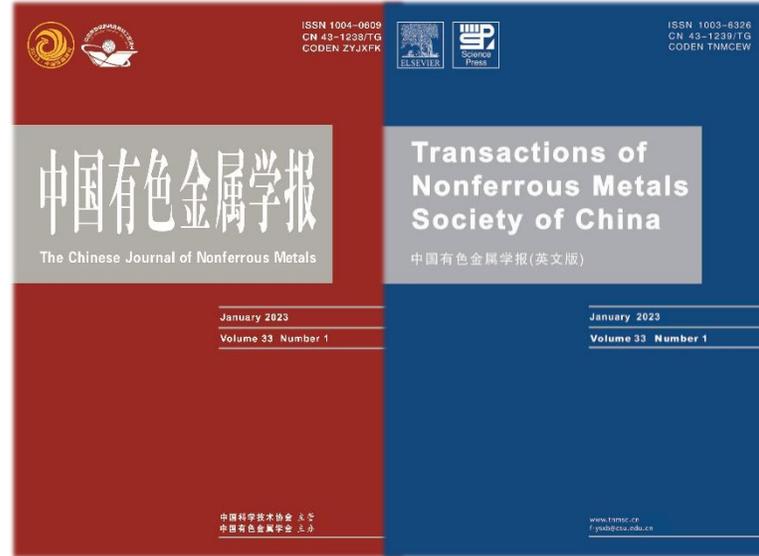




有色牛
出版人



扫描二维码，关注我的视频号



谢谢!

