

---

# 论文写作指南

---

*John P. Fisher, PhD*  
*John A. Jansen, DDS, PhD*  
*Peter C. Johnson, MD*  
*Antonios G. Mikos, PhD*

联合主编  
《组织工程A辑，B辑评论和C辑方法》

对于研究人员来说，最首要的任务就是将自己的科研成果推广到广泛的科学界。无论是以写作还是口述的形式，科学交流是科学方法中至关重要的一步，也是科学领域发展关键的驱动力。因此，科技论文的结构不能忽视。作为我们对广泛科学界的服务的一部分，我们认为找出一篇结构好的科技论文的共同点是非常有益的。这些内容我们将在下面简要讨论：

值得提醒的是，成功在期刊上发表的论文有3个主要构成部分：1) 全局的观点 2) 实验执行 3) 实验成果陈述。虽然上述三步都很关键，但下面的指南主要针对第三部分，即实验成果的陈述。诚然，一个糟糕的想法或一个糟糕的实验设计不能够用优秀的论文表述来挽救，同样地，一个经过缜密研究的卓越理念，也会被一个糟糕的表述毁掉。希望下述观点可以帮助避免后一种情况的出现。

## 结构和方法

---

科学研究必须从一个特定的研究问题开始，从而生成一个精心设计纵观全局的研究方案。这个基础所产生的数据可支持论文的写作构造。提交期刊出版审议的手稿通常需要以下几个方面：

- 标题页面
- 摘要
- 引言
- 方法
- 结果
- 讨论
- 结论
- 致谢辞
- 参考文献
- 表格和表格标题
- 图形和图形标题

用合理的方法撰写论文如下：首先是方法部分，主要是从你最初的研究方案得来的，有时也会从实验过程本身的细节得来。结合研究中所有的数据和包含数据的表格来撰写结果部分。根据研究的类型，撰写时，数据和表述可能会出现多次重复。需重新考虑论文所强调的主题，并再次参考研究方案，来撰写引言部分。下一步，用引言和结果来引导撰写讨论部分。在摘要部分进行总结，再把摘要浓缩成结论。接下来将是每个部分的简要讨论。这些仅仅是如何撰写一篇科学论文的建议，其它的写作方法也可以使用，但是清晰是论文写作的指导原则。总的说来，一篇科技论文的目的就是在一个结构清楚的文章里，提出一个问题，然后逻辑有条理的根据理论或者实验结果来呈现回答这个问题的答案。

一篇科技论文要将技术信息传递给读者。因此，论文要简洁明了，段落和句子应当简单。论文的科学部分对于读者来说可能有理解难度，因此文字本身就应当为传递科技信息而努力，而不是使观点和结果更加难以理解。



## 标题页面

---

标题页面是必须有的。论文标题的陈述，应该简短，作者和作者所属单位也同样如此。列出论文准备投稿的期刊，提供差不多5个关键词，也可以有一个短的标题（有时也称栏外标题指引）。最后，提供完整的通讯作者的联系信息。

## 摘要

---

摘要通常是一个单独的段落。摘要应该被认为是一个独立的文件，所以摘要不依靠报告主体中的任何材料。同样，报告主体也不依靠摘要中的任何材料。第一句话应该清楚地陈述实验的目的。如果这个实验建立在非常有倾向性的假设地基础上，应该陈述这个假设，并在后面声明描述基础和价值评价。随后，描述这个实验是如何进行的。接下来尽可能精确而不复杂地描述整个实验的结果。最后一句陈述结果的意义以及对当今这块领域研究的影响。

## 引言

---

引言要求是一段简短的关于研究课题的评论性的文字。引言就像漏斗一样合理布局，从广泛的话题开始，慢慢地聚焦到手头上的研究。一般来说，

需要3-4个段落。一种方式就是用1-2个段落向读者介绍这个研究领域的现状，在接下来的段落将描述这个领域中的某个方面应怎样提升。最后一段非常关键，他就像一个段落的第一句话一样，需要清晰的描述目前的研究将回答什么样的实验问题，再提出假设。接下来，简要地描述检验假设的方法。最后，用一句总结性的句子来陈述你的研究将对整个研究领域的贡献。

## 方法

---

这个部分应该将研究中使用的方法做一个明确的描述，每一种方法应该放在一个独立段落中再做描述。开始于一个独立的段落说明研究中所使用的材料，注明每种材料的供应商和其联系信息。这些信息是极其重要的，以便读者在他们的机构中重复这项研究。下一个独立的段落将叙述每一个关键步骤和研究中运用的技术，尽量保持简明扼要。果利用了一项特殊的实验设计，在材料介绍之后，应对于此实验设计进行说明。类似地，如果利用了一个理论或者模型组件，这部分应该并入研究方法的第一部分做叙述。最后，记着描述分析结果的统计分析方法，这通常被放在方法的最后一个段落。虽然通常不建议，但在方法部分使用被动语态可能更为合适。



## 结果

---

结果部分将实验数据呈现给读者，这并不是一个讨论和解释数据的部分。数据应以表格和图形的形式展示（如下）。每组数据的表格和图形需要分段介绍，着重指出总体趋势和某些特别引人注目的数据点。你可能要指出文章中某个表格和图形所在位置。对于实验性研究来说，如采用了多少个样本（n）这类重要统计数据，离差指数（SD, SEM）和集中趋势指数（平均值、中值和模式）是一定要说明的。还包括进行的任何数据统计分析，并确保说明的是特定的统计数据，比如假定值。要注意的是论文中的每个表格和图形一定要在结果中有被涉及到，切记简明扼要。

## 讨论

---

讨论部分通常是最难写的，如果遵循了之前的建议，那么这部分会相对容易。特别是要对照引言的最后一段。如果这项研究工作是通过研究特殊效应来反应某种现象，那么，请将每种效应的结果分段进行描述。每个效应。如果这项研究提出了一个假设，使用研究结果来构造一个逻辑论据来支持或反对这个假设。如果这项工作有三个主要目标，利用研究结果来阐释每个目标。一个明确的研究应该在引言部分中做描述，并在结果部分提出支持结果的论据，同时避免讨论部分复杂的结构。

讨论部分的开始应再一次综述研究工作，自成一个简明段落。在该段落中，总结研究中最重要发现，如可能应对假设表明接受或拒绝的立场。接下来，明确在结果部分最有趣、最重要、最显著的发现，并将此与其他文献加以对比。增加阐述观点中的潜在缺点的讨论，会对今后的研究很有帮助。在讨论部分的最后，考虑一下其他文献中针对该研究的论调，以及这项研究在整个领域中有怎样的贡献。

## 结论

---

同样，先介绍这项研究，然后简单陈述主要成果，再陈述讨论部分的主要观点，最后陈述一下这项研究在整个领域中有怎样的贡献。

## 致谢辞

---

做一个简单陈述，感谢在这项研究中的参与者和提供咨询但并没有出现在文章作者名单中的人。列出并感谢所有为这项研究提供资助的人，确保这个陈述是符合资助机构的要求。



## 参考文献

---

参考文献部分要包含文章所有引用过的文献内容。在引用参考文献时要充分考虑，确保其涵盖这个领域中的所有重要资源以及支持或激发该项工作的先前研究但是，不要包括只是为了引用特定作者和期刊的无关文献。引用自己实验室先前的出版物是可以的，但应该谨慎为之。

当你提交稿件时，你必须使用该期刊规定的参考文献格式。软件包使引用文献更加容易。

## 表格和表格标题

---

表格通常位于参考文献之后的独立部分。表头应该冠有加粗的标题（例如，表1：材料属性），后面伴随着一两句话来描述表格中所含数据的内容和意义。表格本身应该规定格式，这样可以清晰地呈现数据并且使读者易于理解，但是该等表格最后可能会按照期刊标准重新设计格式。确保每个表格指向了原稿正文，指向的内容通常会出现在“结果”部分，也可能出现在“引言”、“方法”和“讨论”部分。

## 图形和图形标题

---

和表格一样，图形也可以放在参考文献之后一个单独的部分。同样，清晰是关键因素，尤其是图像和图形。所有的图像都应该尽量大，并包括精确的比例尺。图形也应该足够大，用大字体标出数据点和坐标轴。图例可包括在图形或标题内。所有图形都需要有一个标题，图形的标题应该使用粗体表示（例如，图3），用一个简短的标题概述这个图形，简洁陈述重要的研究结果或解释图形的意义（这部分可能在“结果”或是“讨论”部分的正文被改动），最后陈述在实验中有多少次重复（比如， $n=5$ ）以及该等数据点实际代表的意思（比如，该等数据是平均值，相关误差线代表标准差）。和表格一样，确保每个图形都指向相对应的原稿正文。

## 文章作者和原创性

---

最后，我们汇集了几点关于递交稿件时作者和文稿原创性的问题。

- 对于编辑及出版社来说，剽窃是他们担心的主要问题。所以，要确定所有数据和文本的来源。如果该文基于之前的工作，那么要确保恰当地引用了之前的成果。一篇原创性研究论文在未适当引用的情况下不能以任何形式包含之前已经出版过的数据。
- 文章作者和作者的顺序必须经过所有作者以及任何其他参与该工作但未署名人士的同意。
- 请勿提交已经出版过的文章的译文。





## 关于作者

**John P. Fisher 博士**是马里兰大学Fischell生物工程系研究生院的教授和副主席。1995年，他在美国约翰霍普金斯大学化学工程系获得学士学位，1998年在辛辛那提大学获得化学工程硕士学位，2003年在莱斯大学获得生物工程博士学位，同年，成为加利福尼亚大学戴维斯分校软骨生物学和工程学的博士后。



作为组织工程与生物材料实验室主任，Fisher一直对生物材料、干细胞、缺失组织再生的生物反应器，尤其是骨骼、软骨、血管、骨骼肌进行调查及研究。他的研究主要集中在可支撑成年祖细胞及成年干细胞发育的新型、可植入和生物相容性材料的开发，尤其是研究生物材料如何影响嵌入式细胞群中的内源性分子信号。Fisher出版了逾65著作，进行了120次科学报告，同时享有4项专利。Fisher还指导了3名硕士和10名博士。此外，他还在自己的实验室指导过40多名研究生，其中有两人被授予马里兰大学杰出研究人员称号，4人获得了霍华德·休斯医学研究所研究生奖学金，还有18人获得了马里兰技术企业研究所ASPIRE奖。

2012年，Fisher当选为美国医学与生物工程研究院院士。此外，Fisher还曾获得了美国国家自然科学基金会杰出青年奖（2005年），美国关节炎基金会杰出研究院奖（2006年），马里兰大学年度发明奖(2006年)，莱斯大学生物工程系杰出校友奖（2007年），美国关节炎基金会Engalitcheff奖（2008年），马里兰大学教授创业公平竞争奖（2009年），马里兰大学Fischell生物工程系杰出教育奖(2011年)等各种殊荣。

自2007年起，Fisher就一直指导美国国家自然科学基金会(NSF)支持的本科生分子和细胞生物工程研究经验。Fisher还是多部著作的编辑，目前是《**组织工程，B辑：评审**》杂志的主编。Fisher编辑过两本图书，并且是《**生物医疗工程手册**》（2006）第三版的组织工程编辑。

**John A. Jansen（牙科博士、博士）**曾就读于荷兰内梅亨大学牙科专业，并于1977年毕业。同年，他开始在荷兰马斯劳斯做兼职牙医。1984年，他在内梅亨大学完成了处理上皮细胞与牙齿植入物粘合的博士论文。继在阿姆斯特丹及莱顿作为助理教授工作后，他于1991年回到内梅亨大学担任生物材料及移植学院的副教授，1996年4月接受正式任命。2008年4月，他当选为荷兰皇家艺术与科学院（医学部）全职院士。2009年，他受聘为中国四川大学名誉教授。2010年，他被聘为沙特阿拉伯沙特国王大学口腔学院研究教授和口腔种植与骨结合研究主席。Jansen博士共发表过500多篇文章，拥有7项专利，是8本国际性科学期刊的编委会成员和编辑，其中包括《**组织工程，C辑：方法**》。



**Peter C. Johnson, 医学博士**,毕业于美国圣母大学和纽约上州医科大学。在接受了普通和整形外科培训后, Johnson博士在美国匹兹堡大学从事了长达十年的整形外科工作他在那里创建了匹兹堡组织工程创始组织, 并出任首位主席。随后, 他联合创建了TissueInformatics, 并担任CEO。他还担任过Life Sciences的执行副总裁, Icoria的市场总监和首席品牌官以及Enterprion公司的执行副总裁。目前, 他在艾利丹尼森旗下的Vancive医疗技术公司研发与医学事务部担任副总裁。他是整形外科研究委员会、宾州生物科技协会、国际组织工程学会的主席。目前, 他还是三辑期刊《**组织工程**》的联合主编。他还供职于TERMIS (国际组织工程和再生医学学会) 行业委员会、匹兹堡组织工程创新组织董事会及北卡罗来纳大学医疗基金会。他还是北卡罗来纳大学教堂分校的外科、生物工程与商务、北卡罗来纳州立大学生物工程以及维克森林大学医学院再生医学的客座教授。



**Antonios G. Mikos 博士**是赖斯大学生物工程、化学及生物分子工程“路易斯·考尔德”教授。他的研究主要集中在新的生物材料作为组织工程支架、药物控释载体和基因治疗非病毒载体使用中的合成、加工及评估。他发表了超过460篇论文, 拥有25项专利。他是美国科学进展协会、美国医学与生物工程学会、生物医学工程学会、控释学会、国际生物材料科学与工程学会联合会、国际组织工程与再生医学学会的会员。此外, 他还是美国国家工程院和美国国家科学院医学研究所院士。他是三辑期刊《**组织工程**》的联合主编。

