

研究生论文初稿写作规范：以“三个创新点”为主线构建全文闭环

一、核心原则

一篇合格的学术论文，不是把实验结果简单堆起来，也不是写完全文后再临时总结几个“创新点”。论文的三个创新点应当成为全文的**刚性主线骨架**。

也就是说，学生在写作前必须先回答清楚三个问题：

1. **为什么需要这个创新？** ——在引言中提出研究缺口；
2. **本文到底如何创新？** ——在方法中给出具体设计和论证；
3. **结果如何证明这个创新有效？** ——在实验结果中专门验证和呼应。

可以概括为：

引言提出靶子，方法负责打靶，结果负责验靶，结论完成收束。

每一个创新点都必须形成一条完整证据链：

研究缺口 → 创新方案 → 方法论证 → 实验验证 → 结论呼应

如果某个创新点只出现在“贡献总结”里，但引言没有铺垫、方法没有设计、结果没有验证，那么这个创新点就是悬浮的，不应作为主要创新点写入论文。

二、动笔前：先锁定三个合格创新点

1. 不允许写完论文后再凑创新点

提交论文初稿前，学生必须先提交《创新点确认表》。导师确认后，方可开始写完整初稿。

这样做的目的，是防止论文出现以下问题：

- 写作过程中主线发散；
- 引言、方法、结果彼此脱节；
- 创新点空泛，像口号；

- 实验很多，但不知道服务于哪个创新点；
- 论文写完后才临时总结贡献，导致创新点和正文“两张皮”。

2. 单个创新点的合格标准

每个创新点必须同时包含三个要素：

针对【具体研究缺口】，提出/设计了【具体新方案】，实现/验证了【具体量化贡献】。

也就是说，创新点不能只写“提出了一种新方法”，而要说明：

1. 针对什么问题？
2. 提出了什么新设计？
3. 带来了什么可验证的改进？

不合格写法

本文提出了一种新的地震数据去噪方法。

问题：太空泛，没有说明问题、方案和贡献。

合格写法

针对复杂构造区随机噪声与有效信号混叠、传统去噪方法易损伤同相轴的问题，提出了基于张量约束的五维去噪算法，在低信噪比资料上使峰值信噪比平均提升3.2 dB，并显著改善了同相轴连续性。

这个写法包含了：

- 研究缺口：噪声与有效信号混叠，传统方法易损伤同相轴；
- 新方案：基于张量约束的五维去噪算法；
- 可验证贡献：信噪比提升3.2 dB，同相轴连续性改善。

3. 三个创新点要有逻辑分层

三个创新点不能是同一层面的重复表述，例如：

- 换了一个网络结构；
- 加了一个损失函数；
- 换了一个数据集。

这类写法容易显得琐碎，缺乏层次。

建议三个创新点尽量从不同层面展开：

创新层次	解决的问题	常见形式
理论/机制创新	为什么有效	新的约束、新的表征方式、新的物理或数学机制
方法/技术创新	怎么实现	新算法、新网络结构、新优化框架、新流程
应用/效能创新	有什么用	实际资料验证、复杂场景适用性、效率提升、工程价值

三个创新点之间最好形成递进关系：

机制创新 → 方法实现 → 应用验证

或者形成互补关系：

理论层面解决根本问题，方法层面提高性能，应用层面证明价值。

三、前置交付物一：《创新点确认表》

学生在正式写初稿前，必须填写下表。

序号	对应研究缺口	创新点核心内容	预期支撑证据
1	现有研究在哪个问题上不足？	针对什么缺口，提出什么方案，实现什么贡献？	理论推导 / 仿真实验 / 对比实验
2	现有方法在何种条件下失效？	针对什么缺口，设计什么机制，提升什么性能？	消融实验 / 指标对比 / 可视化分析
3	现有方案在实际应用中有什么限制？	构建什么框架，突破什么约束，体现什么应用价值？	实际资料验证 / 极端场景测试 / 工程应用效果

填写要求：

1. 每个创新点必须符合“问题—方案—贡献”三要素；
2. 三个创新点不能高度重复；
3. 每个创新点必须提前规划对应实验；
4. 没有实验支撑的内容，不能作为主要创新点；
5. 导师确认后，再进入完整初稿写作。

四、引言写作：精准引出三个创新点

1. 引言的核心任务

引言不是简单介绍背景和堆砌文献，而是要完成三件事：

1. 说明这个研究问题为什么重要；
2. 说明现有研究还缺什么；
3. 自然引出本文的三个创新点。

引言的最后两段尤其关键，必须形成：

三个研究缺口 → 三个创新点

2. 引言推荐结构

引言可以按照“漏斗式结构”展开：

第一层：大背景

说明研究问题的重要性。

例如：

高维地震资料的高保真处理是复杂探区油气勘探和储层精细识别的重要基础。

第二层：现有研究进展

按照研究方向分类综述，而不是简单罗列文献。

例如：

现有方法主要包括稀疏变换方法、低秩约束方法、传统反演方法以及深度学习方法等。

第三层：现有研究不足

这是引出创新点的关键位置。

推荐写法：

综上，现有研究在XX领域已取得显著进展，但仍存在以下三方面局限：第一，针对XX场景，现有方法存在XX缺陷，难以满足XX需求；第二，现有XX算法在XX条件下性能明显下降，缺乏针对性的优化机制；第三，现有方案主要关注XX指标，对XX实际约束考虑不足，工程适用性仍有待提高。

注意：这里的三个局限，必须与后文三个创新点顺序一致。

第四层：本文工作与创新点

推荐写法：

针对上述问题，本文开展了系统性研究，主要创新点如下：

1. 针对局限一，提出了XX方法，从XX层面解决了XX问题；
2. 针对局限二，设计了XX机制，有效提升了XX条件下的算法性能；
3. 针对局限三，构建了XX框架，实现了XX约束下的有效应用。

3. 引言写作硬性要求

1. 引言中必须明确提出三个研究缺口；
2. 三个研究缺口必须和三个创新点一一对应；
3. 顺序必须一致；
4. 不能只说“现有方法效果不好”，必须指出具体不足；
5. 文献综述不能散，要服务于最后提出研究缺口。

五、方法部分写作：论证创新点为什么成立

1. 方法部分不能只写流程

很多初稿的问题是，方法部分写成了“操作说明书”：

- 网络结构是什么；
- 损失函数是什么；
- 参数如何设置；
- 训练流程如何进行。

这些内容虽然必要，但还不够。方法部分更重要的是说明：

为什么要这样设计？这个设计相对于现有方法新在哪里？它如何回应引言中的研究缺口？

2. 一个创新点对应一个方法小节

建议方法部分的结构与创新点对应。例如：

创新点	方法部分对应章节
创新点1	2.2 章节
创新点2	2.3 章节
创新点3	2.4 章节

这样可以使文章结构更加清晰，读者也能快速看到每个创新点在哪里展开。

3. 每个方法小节的推荐写法

每个创新模块建议按照以下四步写：

第一步：问题重述

先简要回顾现有方法的做法，并指出其不足。

推荐句式：

现有XX方法通常基于XX假设，在XX条件下能够取得较好效果。然而，当面对XX问题时，该类方法容易出现XX不足。

第二步：设计动机

说明为什么需要本文的新设计。

推荐句式：

为克服上述问题，本文设计了XX机制，其核心思想是通过XX方式引入XX信息，从而提高XX能力。

第三步：方法细节

讲清楚具体怎么做，包括：

- 模型结构；
- 数学公式；
- 优化目标；
- 训练策略；
- 算法流程；
- 参数设置；
- 实现细节。

公式不能只摆出来，还要解释每个关键项的作用。

推荐句式：

式中，XX项用于约束XX，体现了本文创新点1中的XX思想；XX参数控制XX与XX之间的平衡。

第四步：差异性说明

专门说明本文方法与已有方法的区别。

推荐句式：

与传统XX方法相比，本文方法的主要区别在于：第一，XX；第二，XX；第三，XX。因此，该设计能够更直接地解决引言中提出的XX问题。

4. 方法部分建议增加“差异对比表”

为了让创新性更清楚，可以在方法部分加入一个小表格。

方法	核心假设	主要约束	是否适合XX场景	局限性
方法A				
方法B				
本文方法				

这个表格的目的不是堆信息，而是明确回答：

本文到底新在哪里？为什么不是简单换模型或换参数？

六、结果与讨论写作：用实验验证创新点

1. 结果部分不能只证明“整体效果好”

学生常见问题是：实验部分只展示本文方法比其他方法好，但没有证明每个创新点分别有效。

这会导致一个问题：

读者知道你的方法有效，但不知道到底是哪个创新设计起了作用。

因此，结果部分必须围绕三个创新点设计实验。

2. 实验设计要与创新点一一对应

建议结果部分按照以下逻辑组织：

结果小节	目的	对应创新点
整体效果对比	证明本文方法总体有效	总体验证
专项实验1	验证创新点1	创新点1
专项实验2	验证创新点2	创新点2
专项实验3	验证创新点3	创新点3
消融实验	证明各模块不可或缺	创新点1/2/3
鲁棒性或实际资料验证	证明方法适用性	创新点3

3. 不同创新点对应的实验类型

创新点类型	推荐实验
理论/机制创新	消融实验、参数敏感性分析、可视化分析
方法/技术创新	与主流方法对比、定量指标评价、复杂度分析
应用/效能创新	实际资料测试、极端场景测试、泛化能力验证、工程应用效果

例如：

- 如果创新点是一个新约束，就要有“加入/去掉该约束”的消融实验；
- 如果创新点是一个新模块，就要有“有无该模块”的对比；
- 如果创新点是实际资料适用性，就要有真实数据、复杂场景或工程效果验证；
- 如果创新点是效率提升，就要有运行时间、参数量、显存占用或计算复杂度对比。

4. 结果讨论必须明确扣题

每一组实验分析结束后，必须写一句“扣题句”，明确说明该实验验证了哪个创新点。

推荐句式：

由表X可知，本文提出的XX机制使XX指标提升了XX，说明该机制能够有效缓解XX问题，验证了创新点1的有效性。

或：

图X显示，在XX复杂条件下，本文方法仍能保持较好的XX效果，说明本文构建的XX框架具有较强的实际适用性，与引言中提出的研究缺口三形成对应。

结果部分不能只写：

从图中可以看出，本文方法效果更好。

而要写清楚：

为什么更好？哪个创新点导致更好？解决了引言中的哪个问题？

七、结论写作：按创新点完成收束

结论部分不要泛泛重复摘要，也不要简单说“本文方法有效”。

建议按照三个创新点逐条总结：

本文针对XX领域中的三个关键问题开展研究，取得如下成果：

1. 针对XX问题，提出了XX方法，解决了XX不足，为XX提供了新思路；
2. 针对XX问题，设计了XX机制，提升了XX性能，丰富了XX技术手段；
3. 针对XX问题，构建了XX框架，并在XX数据上验证了其适用性，可为XX应用提供支撑。

结论中每一条都要对应引言中的研究缺口、方法中的技术设计和结果中的实验验证。

八、初稿提交时必须附带：《创新点全文映射表》

提交完整初稿时，必须同时提交下表。没有该表的初稿不予审阅。

创新点序号	引言中对应研究缺口的位置	方法中对应章节	结果中对应实验或图表	结论中对应表述
1	第X页第X段	第X节	图X / 表X	第X条
2	第X页第X段	第X节	图X / 表X	第X条
3	第X页第X段	第X节	图X / 表X	第X条

填写要求：

1. 必须写明页码、段落、章节、图表编号；
2. 每个创新点至少对应一个核心实验；
3. 如果某个创新点在方法中没有对应章节，必须修改；
4. 如果某个创新点在结果中没有对应图表或实验，必须补充实验或删除该创新点；
5. 如果引言中的研究缺口和创新点不一致，必须重写引言。

九、创新点逻辑对齐矩阵

学生还应填写下面这个矩阵，用于检查横向逻辑是否通顺。

核心创新点	引言：抛出问题 Why	方法：论证创新 How	结果：实验证明 Proof
创新点1	针对什么痛点？现有方法在哪方面不足？	具体怎么做？哪个模块、公式或流程体现该创新？	哪个实验、图表或指标证明它有效？
创新点2	针对什么痛点？现有方法在哪种条件下失效？	具体怎么做？与已有方法相比新在哪里？	哪个消融实验或对比实验支撑它？
创新点3	针对什么痛点？实际应用中有何限制？	具体怎么做？如何提高适用性或效率？	哪个真实数据、极端场景或应用结果验证它？

检查标准：

横向看，每一行必须是完整闭环；纵向看，三个创新点之间必须有层次、有差异，不能重复。

十、推荐写作流程：1+1提交法

为了减少反复大改，论文写作采用“1+1提交法”。

阶段一：提交扩展大纲

学生不要一开始就写完整论文，而是先提交：

1. 论文题目；
2. 三个创新点确认表；
3. 引言最后两段的逻辑草稿；
4. 方法部分章节安排；
5. 实验设计方案；
6. 预期图表清单；
7. 创新点逻辑对齐矩阵。

导师在这个阶段重点判断：

- 三个创新点是否成立；
- 三个创新点是否有层次；
- 引言能否自然引出创新点；
- 方法部分是否能支撑创新点；
- 实验是否足以验证创新点。

阶段二：提交完整初稿

扩展大纲通过后，再写完整初稿。

此时学生主要任务是：

- 补充正文内容；
- 完成公式推导；
- 完成图表和实验；
- 完成结果分析；
- 打磨语言表达。

导师审阅时，也可以重点检查：

- 论文主线是否稳定；
- 创新点是否前后闭环；

- 结果是否支撑结论；
- 表达是否清楚准确。

十一、学生初稿提交自查清单

提交初稿前，学生必须逐项打勾。

创新点检查

- 三个创新点均符合“问题—方案—贡献”三要素；
- 没有把“工作量”当成“创新点”；
- 三个创新点之间有层次，不是同质化重复；
- 每个创新点都有明确实验支撑；
- 没有无法验证的口号式创新点。

引言检查

- 引言中明确提出了三个研究缺口；
- 三个研究缺口与三个创新点顺序一致；
- 文献综述服务于研究缺口，而不是简单堆文献；
- 贡献段中的每个创新点都能在前文找到铺垫。

方法检查

- 每个创新点在方法部分都有对应章节或小节；
- 每个创新模块都说明了设计动机；
- 方法部分解释了本文方法与已有方法的差异；
- 核心公式、模块或流程与创新点直接相关；
- 没有把方法部分写成单纯流程说明。

结果检查

- 实验部分至少有三组核心实验分别支撑三个创新点；
- 有必要的对比实验；
- 有必要的消融实验；
- 有真实数据、复杂场景或泛化测试支撑应用价值；
- 每组实验分析后都有明确扣题句，说明验证了哪个创新点。

结论检查

- □ 结论按三个创新点逐条总结；
- □ 每条结论都对应引言中的研究缺口；
- □ 每条结论都有实验结果支撑；
- □ 没有夸大结论；
- □ 没有提出正文中没有验证过的新说法。

十二、常见误区

误区一：把“做了很多工作”当创新

例如：

本文处理了大量实际数据。 本文开展了多组实验。 本文对模型进行了大量优化。

这些只能说明工作量，不能直接说明创新性。创新点必须体现新的思想、新的方法、新的机制或新的应用突破。

误区二：创新点太多

创新点不是越多越好。一般建议控制在三个以内。

三个创新点最容易形成清晰结构：

1. 一个讲核心思想；
2. 一个讲方法实现；
3. 一个讲验证和应用。

创新点太多，容易导致每个都讲不深，文章主线也会变散。

误区三：引言和创新点脱节

如果引言中没有提出某个问题，后面突然说本文创新解决了这个问题，读者会觉得突兀。

解决办法：

先在引言中明确提出问题，再在贡献段中对应提出解决方案。

误区四：方法和创新点脱节

如果方法部分只是介绍模型结构、参数设置和训练流程，却没有说明这些设计如何支撑创新点，文章就会显得缺乏论证。

解决办法：

每个创新模块开头都写清楚设计动机，结尾都写清楚它解决了哪个问题。

误区五：结果和创新点脱节

如果结果部分只说明“本文方法比其他方法好”，但没有分析哪个模块起了作用，就无法证明创新点有效。

解决办法：

每个创新点至少安排一个对应实验，最好包括对比实验、消融实验或真实数据验证。

十三、给学生的一句话要求

请记住：

论文不是散文，而是一场严密的论证。引言提出问题，方法给出方案，结果提供证据，结论完成收束。三个创新点就是三条贯穿全文的证据链。

提交初稿时，不仅要交正文，还要交清楚：

1. 三个创新点是什么；
2. 引言在哪里引出了它们；
3. 方法在哪里论证了它们；
4. 结果在哪里验证了它们；

5. 结论在哪里回应了它们。

没有形成闭环的创新点，不应出现在论文主要贡献中。