
一篇巨无霸论文的诞生

作者：赵甜芳 来源：科学网博客

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/article/7531.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

每一个走心的审稿意见都是对文章的贡献：一篇巨无霸论文的诞生

最近发表了读博以来的第一篇论文。这篇文章被拒稿两次，第一次的拒稿理由是“不符合期刊主题”，我们选择其中的建设性的意见进行首轮修改。第二次和第三次投稿都给了修改机会，直接改出了一篇“巨无霸”文章。以前每有什么特别感觉，单纯相信审稿人的专业和负责，把每次返修机会都当成提升论文质量的机会。直到今天以“第三人”的眼光读摘要，才感觉内容有点过饱和，原来我做了这么多工作。

马臻老师曾在以前的博文提到，当他还是学生的时候，常把一篇文章做成2-3篇文章的规模。这大概是我距离马臻老师最近的一次，只不过他是自愿的，我是被审稿人推着走的。

战战兢兢地通读完全文，庆幸无明显语法、符号错误，只是个别句子本可以写得更规整、漂亮。

【这篇文章做了什么】

(1) 传染病模型

我们在现有最复杂的SEIV模型基础上进行改进，考虑更多的情况和更复杂的动力学方程。在上一轮投稿的时候，两个审稿人都要求完善模型。按要求修改后，其中一个审稿人同意接收，另一个拒稿，编辑选择拒稿。最后一轮投稿，三个审稿人全部把注意力放在传染病模型上，认为这就是我的主要创新(可能因为他们是以做模型为主)。为了改变他们的观点，我们在修改稿件的时候，直接删除了这个创新点，引导读者把注意力放在资源模型和算法上。但其实模型部分确实有所改进、并给出相对扎实的理论推导，而且理论推导和实验结果一致。

(2) 资源描述模型 这部分我个人比较满意，是相关文献中暂时缺失的。最初和老师们讨论一篇最新文献时，发现其中的资源描述非常抽象：资源只是抽象映射到模型参数的一个概念。我们继续查阅其他文献，发现这篇文献对资源的描述已经算“先进”了，其他文献对资源的描述更抽象。做系统的最终目的是应用于实际，而实际的工程人员可能无法理解这种表达。于是我们建立了专门的资源模型，来模拟现实中的传染病控制资源(如疫苗、药物、口罩、医护人员、病床等)。我本来想说“高大上”一些，写成“资源管理模型”或“资源组织模型”，但是老师不同意，他认为我言过其实，并没有提出什么新的管理方式或者组织框架，要么就只说“资源模型”，要么就更谦虚一点说“描述模型”。最后我选择了低调的说法。

在这个模型里，我们用市场经济中的定价规则来表示把资源成本(比如“单价乘以数量”)，资源用途是改变个体属性(即模型中的节点参数)，资源的整体收益是对传染病的控制效果(传染病衰

减趋势)。通过这个模型，算是“填补”了传播模型和控制策略之间的小空缺。但我至今不理解，为什么这么一个明显的新模型，会被审稿人轮番忽略。

(3)离散粒子群算法

这个算法是第二轮拒稿期刊给修改时候，因为审稿人指出“只是把现有算法应用于模型”，下决心设计出自己的算法。老师是群体智能算法方面的专家，给了很多实用建议。本轮审稿人指出算法理论基础不足，又增加了算法在探索性、开发性、时空复杂度方面的理论分析。为此，为此，我把钱老师在ECOLE会议上的PPT要来阅读，虽然没有读懂，但借此机会联系到一个中大的博士，他给了几个他通读过的英文电子书文档。

带着问题去读书，能在极短时间内吃下整本书。从书里，我了解到进化算法(EA)的理论证明一直比较薄弱，传统的数学中的“图论”、“马尔可夫”链等推导只适用于非常少的演化步骤或者很小的问题空间。书里还介绍说，虽然无法把EA当作随机过程来进行理论分析，但是能通过计算机的时空复杂度分析来进行证明。自己琢磨了一段时间，和老师沟通，他建议加上对比性的分析。于是完成这部分的修改工作。

(4)实验结果

我们调研了“相当多”的离散粒子群算法、连续粒子群算法，也考察了多种离散化处理方法。所提算法的效果确实不错，这给了我信心。但是审稿人不满意，指出“只进行算法对比，没有给出不同算法对模型稳态的影响”。于是我们又通过“运行算法生成解、得到资源分配方案、投放资源干预节点参数、演化传播模型、得到稳态”一系列操作，得到模型稳态效果图。实验结果和理论中的无病平衡点的条件高度一致：我所提算法能够把目标函数优化到零点以下，而这是达到非零的无病平衡态的理论条件，实验结果也证明如此；而其他未能做到这一点的算法，就没有实现非零的无病平衡点。这说明，只要算法在对比实验中取得优势，就能在实际的传染病干预中取得优势。补齐了逻辑的链条。

(5)应用案例

困扰在我心头的问题是如何把模型和优化策略应用于现实，我没有机会去接触卫生部门，但希望他们的技术人员能知道科研界有这么一个小方向。这也是为什么我们会费心思去设计一个“工业界更容易看懂的资源描述模型”，因为他们是目标读者。但是这种心态没能被审稿人理解，其中一位明确提出“既然是系统，如何应用于实际呢？”。于是再次下决心，极尽所了解的知识，做了一个应用案例。做完只觉得这篇文章“满满当当”，一些图表“溢出”到了补充文件中(个人不喜欢增加补充文件，影响阅读体验)。

【录用后的坎坷校验】

由于文中符号、公式太多，录用时候编辑重新排版。原本以为只是对文字格式的调整，万万没想到他们手动编辑了所有段落内公式，弄出大量的错误。我们整整校验了三轮，很崩溃，每轮都是大量红框和修正说明。最尴尬的是，每次读都有新发现。有的是我们上一轮忽略的，有的是新改出来的，感觉是个无底洞。发表后首读真的是胆战心惊，还好没发现明显的语法或符号错误。所以，在文章完成后，早点换成latex排版吧。word用得真是扎心：不仅图表位置摆放费劲，由于图表的占位也很容易导致内容错乱，最最麻烦的是，非常不利于期刊的最终排版。

更多 论文写作 请访问 <https://www.iikx.com/news/article/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发