
14页审稿意见，14个月漫长等待，90后博士发表重磅研究

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31529.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！

14页审稿意见，14个月漫长等待，90后博士发表重磅研究。文 | 《中国科学报》记者张晴丹

读博的时候，张超就发表过不错的文章，但从未有哪一次和这次一样如此不顺。他遭遇了一位“奇葩”审稿人。

这项投给Science的研究成果，由张超所在的丹麦哥本哈根大学课题组与美国加州大学圣迭戈分校课题组合作完成。他们开发出一款对整个基因组进行系统发育分析的新工具“CASTER”。

本是里程碑式的发现，却经历了从第一次投稿到接收的14个月漫长等待。光是第一次审稿就用了5个月，其中一位审稿人拖着迟迟未提交审稿意见。他每一次的回复都是“我正在积极写审稿意见”。5个月后，张超收到了来自这位“神秘嘉宾”的长达14页的审稿意见。

好事多磨，14页的“拦路虎”反倒成为了这篇文章能发表的转机。张超与合作者根据这14页意见，重新详尽地修改了论文，最终的文章重投后，获得了审稿人的好评。北京时间1月24日凌晨两点，这篇研究论文发表在Science上。

里程碑式的新工具

随着技术手段的进步，现在已经进入了全基因组时代。

但目前传统系统发育树（进化树）算法还面临一些问题。以人类为例，人类的基因组大约是3GB，如果基于全基因组建立一个哺乳动物的系统发育树，就需要处理成百上千个像人类这么大的基因组，其数据规模能达到TB级别。而传统方法难以实现，现阶段仍然缺乏高效利用大规模数据的技术手段。

早在加州大学圣迭戈分校读博时，张超就萌生了开发一个类似工具的想法。虽然当时的博导Siavash Mirarab很赞同这个观点，但由于彼时的张超相关专业知识储备不够，时机并不成熟，这个想法暂且搁置了。他转而去开发其他工具。

时光飞逝，转眼间三年过去了，临近博士毕业的张超有些不甘心。“有这么一个好想法，我不想埋没它。在毕业前一个月，我和导师临时决定开发这个项目。当时我正在写毕业论文，其他章节皆已完成，我很‘冲动’地把这个工具的理论部分放到了新的章节里。”张超在接受《中国科学报》采访时说。

由于这次“任性”，打乱了原本的毕业流程，导致终稿毕业论文在答辩前一周才交给评委老师。“给评委老师添了很多麻烦，也让我的父母因此担心我毕不了业。那段时间我就跟打了鸡血一样，每天除了睡觉，就是写论文写代码。合租室友王源照顾了我整整一个月的日常生活。”

写代码只是万里长征的第一步，后续还有更多东西需要完善，比如性能的测试、应用的范例以及论文的写作。已经博士毕业，即将入职博士后，张超利用两者间的窗口期，在一个月内整出了一篇“乞丐版”论文。

就是这篇“乞丐版”论文，得到了当时刚刚当选美国科学院院士的博士后导师Rasmus Nielsen的赞许。他让张超暂停或延缓所承担的博士后相关工作，全心全意专注于这篇论文的后续工作。

系统发育树算法涉及统计学、计算机科学和生物学等多个学科交叉，张超在与合作者的共同努力下，成功开发出名为“CASTER”的新工具。CASTER可为生物学家提供一种比主流方法更具可扩展性的全基因组系统发育分析方法。鉴于活体和已灭绝物种的基因组测序数量呈爆炸性增长，这一点尤为重要。所有这些基因组都可以通过系统发育分析进行比较研究。CASTER可提供可解释的结果，帮助生物学家不仅了解物种关系，而且了解整个基因组的进化历史。

“在使用复杂模型的同时分析所有基因组位置似乎遥不可及。令人兴奋的是，我们现在可以利用广泛可用的计算资源，使用跨物种对齐的每个碱基对进行真正的全基因组分析。这是一次里程碑式的发现。”加州大学圣迭戈分校电子工程系教授Siavash Mirarab说。

最重要的人生导师

一个好的启蒙老师可以影响一个人的一生。张超就遇到了科研生涯里最重要的人生导师。

在出国留学之前，张超参加过很多数学和计算机领域的竞赛，还停留在“小镇做题家”阶段。“在申请大学的时候，我就想找一个生物技术和计算机专业都很强的学校，因为我想把这两者结合起来。于是我就来到了加州大学圣迭戈分校，机缘巧合下选择了生物信息学这个方向。”

当时给他上课的一位老师Pavel

Pevzner（研究方向是基因组组装）有一句格言，直接改变了张超的科研轨迹。Pavel Pevzner说：“生物信息学算法的重要之处，其实不在于一个算法的开发，而在于你如何将一个生物问题阐述成一个计算问题。”

“这对我来说影响很大，让我从一个‘竞赛做题家’类型的人蜕变成为从事生物信息学方向研究的科研人员。这是我一点点向专注科学问题转变的起点，让我学会了如何将一个生物问题阐释成一个可以解决的计算问题。”张超表示。

Pavel Pevzner的启蒙教育奠定了张超的科研之基。“虽然我也不能确定我到底适不适合做科研，但以科研为导向的算法开发是我热爱的东西。每次在做算法开发的时候，就有一种很巧妙的思维训练的感觉。我希望它是我一生的事业。”

这篇Science文章的发表，给了张超很大的鼓励，这么多年的坚持终于画上了圆满的句号。“当得知文章可以发表的时候，我正准备回国休假，老板对我说‘恭喜你，这时候你可以开香槟了’，我立马在淘宝上下单了一瓶香槟，回国的时候正好与家人一起庆祝。历经整整14个月挺不容易，也算是对自己的一种认可吧。

50%的博士生看过心理医生

Nature曾经有一项调查表明，大约四分之三的博士生承受着超出平均水平的压力，很多博士生存在心理问题。

在14个月的漫长煎熬中，张超也承受着巨大的心理压力。“我们学校有一句流传的名言——‘有50%的博士生看过心理医生，另外50%应该看心理医生却没有看’。”

“博士生多多少少都会因为科研压力或者毕业的压力有过一段至暗时刻，因为读博本身就是一次赌博。能不能出成绩，其实自己也不知道，就像瞎子过河一样。”张超表示，但人总要学会建立能渡过难关的底气与自信。

有时候，适当地关闭“眼睛”“耳朵”也不失为一种好方法。“有段时间，我完全专注于自己的领域。除了自己的工作以外，并没接触更多的同行或者同一届的其他小伙伴。让自己处于比较封闭的环境里，不再关心其他任何事情，反而效率很高，事半功倍，还不会内耗。”

现在，张超已经到哥本哈根大学任教，他希望自己的学生同样基于兴趣驱动来做科研。“做科研是‘师傅领进门，修行在个人’，我会尽可能地为学生创造舒适的工作环境和自由发展的氛围，但学生自己得在我提供的思路中寻找灵感，并坚持投入。”张超说。

参考链接：

<https://www.science.org/doi/10.1126/science.adk9688>

作者：张晴丹 来源：科学网微信公众号

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

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