

本科·科研入门

基金写作的那些事儿

■杨小东

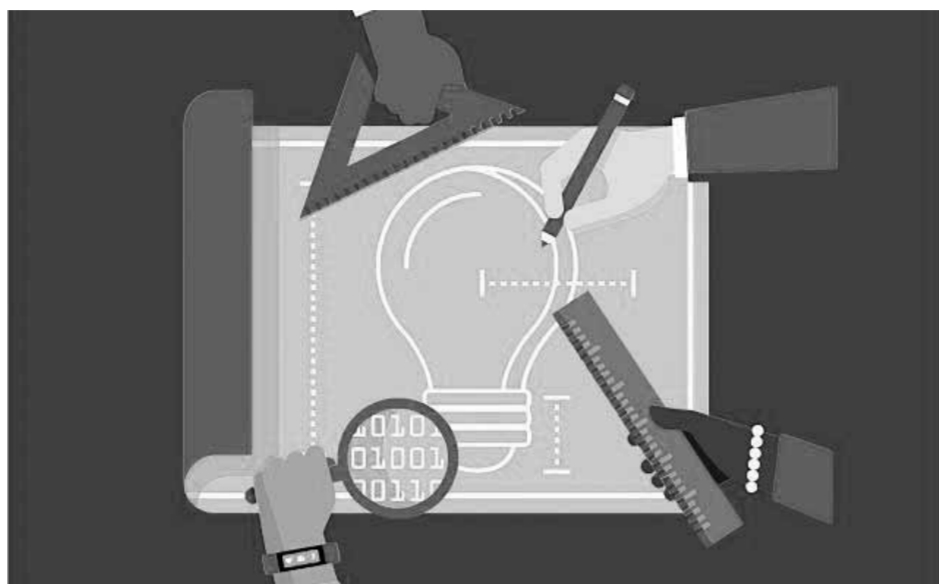
最近,部分同事、同行询问我关于国家自然科学基金申请书撰写的技巧问题。现将过去的一些经验写出来,供大家参考。

按照基金申请书写作要求,分为以下8部分进行梳理。

1. 框架和时间安排。自然科学基金包括题目、基本信息、预算表和预算说明书,项目的立项依据、目标、内容和关键问题,研究方案和可行性分析,特色和创新之处,年度计划和预期研究成果,研究基础和工作条件,以及其他需要说明的问题。好的申请书应该在写作重点上有所侧重,将写作时间花在刀刃上。所谓刀刃,我认为就是项目的立项依据、目标、内容和关键问题,研究方案和可行性分析,特色和创新之处,研究基础和工作条件。另外,如果需要一个写作先后顺序的话,我的建议是,先是目标、内容和关键问题,然后项目的立项依据,再次研究方案和可行性分析,接下来是特色和关键问题,最后是研究基础和工作条件;其他部分随便安排。在写作时间上,尽可能将80%的时间花在前3项上。

2. 目标、内容和关键问题。写作顺序为内容、研究思路和目标、关键问题。内容以涉及3~4个为宜,注意内容之间的逻辑性,并适当地进行内容解释,而当内容较多时,需要用小标题分开。在研究思路和目标上,一定要与内容相呼应。另外,目标是方法的引中,逻辑上和方法一致。而关键问题是研究内容的深化与总结,既可以是几个关键问题,也可以是多个。

3. 项目立项依据。按照研究内容设置段落,如果有3个内容,立项依据应该有5段。第一段总结表述研究的意义,2~4段分别对应3个研究内容进行阐述,最后一段总结提出科学问题/科学假设。



4. 研究方案和可行性分析。研究方案要与研究内容对应。如果有3个内容,就将方法写成3部分,并将内容的逻辑引到方案中。需要注意的是,如果是研究科学问题的话,研究方法最好采用已经成熟的方法。如果项目本身是关于研究方法的,写作时要做好自己方法与其他方法的比较论证。可行性分析可以从理论可行、方法可行、实验室保障、人员保障等4个方面进行介绍。

5. 特色和创新之处。这一部分是对关键问题的论述。关键问题是什么,特色和创新就是什么。

6. 研究基础。这一部分主要包括申请者基础、参与者基础、实验室基础、国内外合作等方面介绍。千万注意,大多数申请者对这一部分写作不太注意,但这一部分十分关键,关系“你到底有没有研究基础”。没有研究基础,可以通过这一部分的适当阐述获得基础。比如,我申请方向没有已发表成果,那我就要找在这方面发表成果的学者作为项目的参与者。这样做就有基础了。再比如,我虽然在某方向研究水平一般,但我能与国内外某个“大牛”合作,人家有基础,故而项目的申请团队有基础。

7. 其他写作部分没有特殊不同。

8. 最值得注意的事项:(1)选题。申请书能获批,我觉得选题占65%,申请书写作好坏占25%,运气占10%。因此,选题是最重要的。做选择的时候应该注意千万别和小同行重复,如果大家相近的题目,在人工智能的筛选下,大概率落在同一个审稿人手中,自然会选择一个优秀,降低命中率。为避免和别人进行同样的研究,你可以通过已发表文章、基金委的网站和LetPub这样的网站进行查询,千万注意避开“大牛”的研究方向。此外,选题如果属于当前的热点,则有一定积累为佳。

(2)行文。行文优美是最高境界。一个好的申请书不仅可以看出科学问题,而且通俗易懂。比如,每次我的申请书写完,就会让家里人看几遍。我会问他们(不是行业内人士)是否能懂,是否能将我的啥问题说出,如果可以,说明申请书的写作就是成功的。

(3)时间安排。成功是给有准备的人的,基金成功也是如此。在时间投入上,我建议最少应该从11月份开始准备。最开始不一定写作,是找思路、问题、内容、方法。等思考成熟了,大致在1月中下旬,用两个星期写出来,一次成文,千万不要间断。间断后再写,很可能改变想法,影响逻辑。

(4)交流。申请书写好后,千万不要藏着掖着,可以让同事、同行们看看,并请他们提出建议。

(5)申请书还要避免负面评论别人的研究成果,相反应该用褒扬的姿态去说已有成果。

最后,祝大家写申请书愉快,取得一个好成果。

<http://blog.sciencenet.cn/u/xjyinghuo-chong>

科学研究别盲目追求热点

■张宇宁

科学研究的选题是决定本科生科研的成败及未来发展的大事,应进行详细的调研和论证。对调研过程中了解到的已经在本学科中形成的研究热点,本科生应该结合自身的情况和条件先做一番透彻、深入的分析论证。另外,既然选择从事科学研究,本科生就应该有一颗平常心,能够耐得住寂寞,而不是盲目地追求热点。研究热点形成的原因众多,概括而言有以下四类。

第一类热点是亟待突破的瓶颈性重要科学问题。这类热点问题通常具有鲜明的时代特征和较强的时效性。例如,严重急性呼吸综合征(英语简称SARS,中文简称非典)于首次发现后迅速在次年肆虐全球。因其具有很强的传染性以及极高的死亡率引起了全球各国政府及各大科研机构的高度重视。其间,非典病毒的应对催生了一系列热点问题,诸如:非典病毒的结构表征,非典病毒的传播机理及其对策,非典病毒携带者的快速、精确识别,非典病毒相关医疗废物的无害化处理,专业医护人员防止感染非典病毒的紧急应对措施等。

这一批热点在众多学者的努力下,逐一被攻克。值得一提的是,通过这一事件,我国全面提升了对重大疾病的预防体系和管理机制,建立了一批专业性的研究机构和较为完备的人才培养体系。

这一类热点问题的研究一般需要有较为深厚的知识储备和复杂问题的分析能力,能够快速抓住核心问题并围绕其进行攻关。另外,这本身也是科学家社会责任的重要体现之一,需要有很强的奉献和牺牲精神。对于这一类题目,除非得到相关领域专业学者的指导及发生恰逢其时的重要事件,一般本科生不适合参与。

第二类热点问题是公认的科学难题,但长期没有得到解决。这类热点问题通常具有非常高的知名度,其取得的每一次科学进步都将得到众多媒体和大众的热烈关注。同时,因为这类问题极为复杂,一时间难以得到彻底解决。通常而言,这类热点问题会吸引众多科学界的精英围绕其进行攻关。例如,哥德巴赫猜想是数学界较为著名的猜想之一,我国科学家陈景润在该领域作出了重要贡献,并通过徐迟撰写的《哥德巴赫猜想》将这一发现的完整过程进行了详细报道,从而享誉世界。

这类问题通常都是重大问题,一般需要学科领域的积累和独辟蹊径的解决思路。另外,这类热点问题的研究风险极高,可能经过长期的努力仍然一无所获。一般而言,本科生的培养重在打好知识基础和提升科学素质,因此,除非经过详细论证并对某个问题兴趣十足,此类问题对大部分本科生并不适用。

第三类热点问题是源自媒体的关注。这类问题的涵盖范围较为广泛,其重要特征是能够引起广大读者的兴趣,其可能的议题包括对人体健康有严重影响的重大疾病的研究进展、生活中一些司空见惯现象的有趣解读等等。因为这类问题跟大部分人都有一定关联,各类媒体会对这类研究的进展予以关注。例如,前不久,长期喝红酒是否对人体有明确益处这一议题下的相关研究间的争论便被媒体广泛报道。

对于这类问题,如果学校或者导师具备相关条件或者正在进行相关领域的研究,本科生可以有针对性地开展相关工作。

第四类热点问题是源自其研究门槛较低,相关领域的研究学者众多从而形成热点。如果一项研究的门槛较高(比如需要一台价值几亿元的重要仪器),一般而言,相关同行不会很多,因为大部分学者即使想进入该领域也无从下手。因此,这类领域每年发表的论文数量不会很多。反之,如果研究所需的门槛较低,搭建全套实验设备只需要几万元,其低成本可能会吸引很多学者进入该领域并开展探索。因此,门槛较低的领域因从事的相关同行众多,其成果也相对较多。如果只是从文献检索所获得的相关研究主题下的论文发表数量等指标来看,门槛较低的领域更加有希望形成研究热点。

对于这类热点问题,本科生要三思而后行。表面看起来门槛较低的领域通常也是非常活跃、文献更新很快的领域。因此,该领域创新性想法的提炼和执行都需要本科生具有很好的科学素质及执行力,否则,很有可能辛苦两年的研究成果,因为晚投稿了几个月便被同行捷足先登了。

总之,本科生参与科学研究重在培养科学精神,对领域内和文献中的研究热点不妨看得淡一点,这才是未来持久发展的大智慧。

<http://blog.sciencenet.cn/u/upfly3hang>



键下生花

你身边有“BUT先生”吗?

■信忠保

BUT先生已经跟我读了两年半的研究生了。他性子慢,性格温和,做事情也慢悠悠的,虽然身在京城,但仍保留了老成都的慢生活、慢节奏。BUT先生说话总是慢悠悠的。有时候,给人一种不自信的感觉,有时候也会略带带着四川口音、斩钉截铁地说一些话。

当然,他最鲜明的特色是,不管你说话,他总是喜欢用“但是”将话接过来,提出自己不同的观点。开始,我认为这是他有批判精神的表现。不管你说什么,他都会给你一个转折,并非对你表达的观点全信,这是好的。但时间久了,尤其是工作很忙的时候,再遭遇他几个BUT,我便激动起来,甚至气愤起来。

BUT先生学习很用功,很认真,有一种近乎拼命的感觉,喜欢长期泡在图书馆里面,一直到闭馆才回宿舍。但是,他的学习效率总是不尽如人意,似乎不得要领和方法,不过,这种精神很让人感动。只是他拼搏得来的成果,与其付出往往是不成比例的,让人无奈和惋惜。我也给BUT先生说过一些小读书、写文、做科研的心得体会和小技巧、小方法,这些对BUT先生影响甚微,效果并不明显,他仍生活在自己的世界里,按照自己的节奏和风格做事。

BUT先生做的研究工作非常简单,也非常容易理解并操作,但困难在于要到野外观测,并且每月都要去,暑假的时候就住在当地,起早贪黑。这需要很大的毅力和耐心才能坚持下来,我相信这也是非常宝贵的一种精神。尤其是每次去试验地,他都是坐凌晨三点的火车出发,到野外观测后当天回京,一路疲惫而艰辛,高原上的林场僻静又深邃,对BUT先生来说是个莫大的考验,这也让我佩服。

BUT先生似乎自尊心很强,并不轻易将他写的材料发给我看,与我交流也非常少。虽然过去两年半,我多次和他说要多和我交流,甚至经常因交流太少而让我对他大发肝火,但影响甚微、作用不大。BUT先生不紧不慢地按照自己的节奏,吃苦耐劳,沉默不语,躲在这个世界的某个角落,安安静静地做着他的研究工作。

为了能让他练练手,熟悉科学论文写作过程,在BUT先生跟我读研不久的时候,我用以前毕业生的数据,指导他写一篇中文论文。刚开始写的过程还算顺利,但是等我批改一次返回给他之后,BUT先生就发挥了传统优势和特长,再也不给我看他的修改稿了。我反反复复地催了他好多次,其间等待了长达9个月

后,我才拿到了BUT先生的修改稿。这时我已经对这篇文章失去了兴趣,再看到这篇文章就只剩下头疼了。

BUT先生每年都会到野外做调查研究,做大量的定位观测和试验工作。我希望BUT先生能随时跟我交流,每天给我汇报,遇到什么问题、有什么结果,都可以和我交流。我希望能全程及时指导,给他一些建议和帮助,让他少走一些弯路,提高试验的成功几率。可是,BUT先生就如沉入深海,进入静默状态的核潜艇,我多次呼叫,他都没有任何动静。

BUT先生已经三年级了,明年就要毕业了。可是,他仍旧在写一些文章,至于写得如何,我都无从得知,至今仍一篇论文都没有投稿过,更别说发表了。我让他递交研究论文,让我批阅一下给他反馈,便于更快投稿给刊物。可是,他一直将提交论文的截止时间尽可能地往后推。我焦急万分,而他却很沉静、不着急,很耐得住性子。

根据学校规定,不发表中文核心期刊论文是无法毕业的。BUT先生似乎在提速,焦急起来,他生怕因为没发表论文而延期毕业。我从他慌张的眼神里和哆哆嗦嗦的语气中,能感受到他对延期的恐惧以及对读博的向往。他干了那么多活、付出了那么多,我比



谁都希望他能尽快地发表论文,尽量多地发表论文。可是,BUT先生似乎仍旧保持以往的节奏。有时候我也很后悔,是否他们一入学的时候,我就该给他们作个报告,告诉他们要尽早发表人生第一篇论文。但是,如果这个报告并没有起到正面作用,因为年轻人反而逆得其反呢?

BUT先生往后的学术生涯或许会灿烂无比,这源于他的耐心、静心以及吃苦耐劳,源于定力,不会被别人带偏了节奏。我真心地觉得,BUT先生或许应该更高效地做事情,更积极地与导师交流,但谁又能知道未来如何呢?我也只能静观其变,乐见其成。我真心希望BUT先生明年能顺利毕业,拿到他梦寐以求的研究生学位,开启他新的学术征程。

<http://blog.sciencenet.cn/u/xin>

是谁偷走了你的幸福?

■石晓燕

经常听到有人感慨:小时候我们那么穷,还过得那么开心。现在日子过好了,反而有那么多不开心的事!

科技在发展,生活水平在提高,为什么人们的幸福感在下降呢?对此,美国政治心理学家、英国科学院院士罗伯特·莱恩从边际效用递减、需求层次上升和物质主义潮流的角度进行了分析。

调查研究发现,金钱与幸福之间的关系遵循边际效用递减规律,即当收入低于一定水平时,金钱能够买到幸福;当收入上升到一定水平以后,金钱对幸福的购买力就会越来越小,并最终消失。

边际效用递减最早是由经济学家提出来的,一种经济学规律,即当消费者消费某一物品的总数量越来越多时,新增加的每一个单位所带来的效用相比上一个单位带来的效用是递减的。从生理的角度来看,效用就是一个人心理满足感的衡量指标,当外部给一个刺激时,人的神经兴奋就有满足感;随着同样刺激的反复进行,兴奋程度就会下降,即边际效用递减。

例如,当你特别饿时,吃第一口饭菜你会觉得特别可口、特别满足,这时候饭菜对



你的效用是最大的。快吃饱的时候,再好的饭菜吃在嘴里你也会觉得一般。等到吃饱以后,饭菜对你已经没有解决饥饿的效用,而且每多吃一口,其边际效用对你来说就变成了负值。

马斯洛将人生需求划分为五个层次,即生理需求、安全需求、归属需求、尊重需求和自我实现需求。随着收入的增长,我们的需求也会上升,而金钱未必能够满足这些高层次需求。

关于金钱对幸福购买力的一项研究发现,随着财富增加,人们的幸福感之所以下降,是因为人们对环境具有高度适应性。当个人和社会变得富有以后,人们的幸福标准也会相应地发生变化。

例如,当人们满足温饱这些基本需求以后,就可能产生归属、尊重和自我实现这些更高层次的社会需求,然而,这些高层次需求与金钱并没有多大的关系。

当前,经济快速发展助长了物质消费,催生了金钱至上的物质主义潮流。物质主义者把金钱当成人生最大的目标。而当一个人追求物质财富这种外在目标的时候,往往就会缺乏内在目标,情绪很容易受到外在因素的影响。金钱具有一种投入和产出的双重特性,往往会诱使人们玩命地追求以最小的投入博取最大的产出,而这正是导致痛苦的一个重要根源。

物质主义者往往只注重从结果中获得满足感,而凡事只强调结果的心态很容易剥夺人们感受美好事物的能力。同时,物质主义者会给自己设定过高的财富标准,而研究发现,钱在一个人心中越重要,他就越缺少活力,也就越容易感到抑郁和焦虑。