

车成卫谈国家自然科学基金项目申请书的撰写

1. 需注意的关键问题

前面主要罗列了一些申请书撰写须知的非学术性注意事项和说明，其实更需要申请者加强关注的是，在撰写申请书中的学术性内容时，应该怎样更好地把自己的思索和考虑变成清晰的文字表述，让自己的同行能够清楚、无歧义地理解申请项目的真正内涵。

自然科学基金新申请者，当开始考虑进入学术内容的撰写时，最先进入脑海的应该是什么呢？答案说起来很简单，就是选题和立题，即需要先考虑在申请的项目里要解决什么科学问题。选题不是选领域和研究方向，而是选择一个具体、明确的科学问题，这一点至关重要。相当多的申请书都是给出一个比较大的范围，没有聚焦到一个“到位”的点上。此外还需要考虑，提出的问题是真正的问题吗？其重要性如何？然后应该考虑以什么样的思路来解决这个问题，需要什么样的新视角来理解它，随后还要回答这样的思路或者理解是否对路。

爱因斯坦曾经说过：提出一个问题往往比解决一个问题更为重要……（《物理学的进化》，1938年）。这需要开阔的视野、独到的角度，之后才能有所发现和超越。问题锁定之后，需要的则是打开这个问题的钥匙。长时间的必然思考和灵机一动、计上心来的偶然所得，都可能帮助自己到达向往的彼岸。

2. 申请书是你的敲门砖

事实上，申请书设计的格式（撰写提纲）就是提供了这样的形式，让申请者能够围绕自己提出的科学问题和新思路，给出清晰、明确、充分、有说服力的论证。科学问题和思路体现申请者的思维、想象力和洞察力，论证则体现申请者的逻辑推断、展开和分析能力。在申请书中，这些内容是通过立项依据、研究内容和目标、拟采取的研究方案及可行性分析等的具体叙述来体现的。要想使申请的项目有竞争力，申请者需要下大气力对上述几个方面进行充分细致的准备。这里需要注意的有两点：第一，自己确实有想法和好的思路；第二，要善于把自己的想法和思路清晰、准确地表达出来。两者缺一不可。项目特色或创新之处（即创新点）实际上是点睛之笔，是想象力、洞察力和逻辑思考的必然结果。

项目的论证开始于题目。题目不是简单地给项目取个好听或者好看的名字，而是能否透过现象看本质，通过凝炼而抽象出一个到位的科学问题，使同行能够确切体会到申请项目要解决的问题。例如，从材料科学的角度来看，“镁合金的组织结构与性能研究”就不是一个好题目。再比如，“金属配位氢化物储氢材料中基础科学问题的研究”也不是一个好题目。改善的办法是，首先申请者得清楚自己究竟要研究一个什么样的具体问题。第一个题目太泛，所以显得空洞、不具体，科学问题不明确。应该围绕实际要研究的内容，给出关于组织结构

的特定演化路径对性能产生作用的微观机理。第二个题目的范围就更大了，无法判断所申请的项目具体要解决什么科学问题。再譬如，“金属配位化合物抗癌药物和肿瘤显像药物研究”也不能算理想的题目，如果是“抗癌及显像双功能金属配合物研究”就好一些，更可取的是“抗癌及显像双功能金属配合物的结构特性”。

摘要部分应该看作是展现申请项目特色的地方。因为有 400 字的字数限制，要千锤百炼、言简意赅，充分利用好这里的空间，不要浪费文字资源，把申请书的精华所在表达出来，把问题的来龙去脉表达出来。比较好的摘要应该能使同行更好地了解申请项目的进一步信息，提供比题目更丰富和细致的内容，可以结合项目特色和创新之处，进行概括性叙述。

立项依据的撰写应该注意，不要把它写成对于领域的学术价值和重要性的论证，或者是国内外同行工作历史和现状的简单罗列。而是应该以自己提出的问题和思路为主线展开论述。

立项依据是整个项目的立论基础，需要明确表达出自己要做什么和怎么做，有什么理由和道理做这个和这样做，紧紧围绕凝练的科学问题和提出的针对性、自己的学术思路，结合本领域他人的工作，展开分析和论证，由此体现课题的研究价值。简单说来，就是千方百计地把拟开展的研究和要探索的科学问题、思路等方面的道理说深讲透。这需要严谨的逻辑发展过程和缜密的连贯而流畅的叙述。还要注意叙述中的衔接和转承。这个过程很像和面，一定要把面揉透，才有可能蒸出好吃的上等馒头。

这里特别需要注意避免“三段体”式的论证，即第一部分描述领域的国际热点，接下来自然归纳出这方面的研究有意义，最后，自己也准备开展相关研究。另一种三段体的表现形式为先从各个方面叙述研究的大背景和意义，然后给出或者罗列国内外研究现状，最后用几句话说明自己拟开展的研究内容。这种形式的立项依据撰写有一定的代表性，但是由于没有充分阐述自己对具体一个科学问题的理解和提出新的想法及有针对性地进行相关论证，使申请项目的价值打了很大折扣，因为同行尽管看到申请者了解了很多信息，但申请者本人的思路并不明确和清晰。其实，领域前沿也罢、领域热点也罢，都不代表一个具体项目的研究价值。项目的研究价值应该是申请者自己提出的问题和另辟蹊径的理解思路。

论证过程还须注意避免文不对题或离题太远，以及论证叙述展开层次和脉络。注意直接相关文献的充分占有和展现。别人的工作要钻研和理解透彻，不要留下死角。通过文献和其他形式的交流和讨论，真正理解他人工作的实质究竟在哪里，这样才不至于犯不求甚解的毛病，也才能真正做到视野开阔，找到特别的角度，才能真正做到独到和新颖。另外，应客观评述别人的工作，自己的观点也不要绝对化。

论证要围绕主线展开。如果选择金属间化合物的塑性问题展开研究，就需要给出自己对塑性问题的理解和认识，以什么样的思路去研究它，并给予令人信服的论证和说理。再譬

如，如果研究抗癌及显像双功能金属配合物的结构特征，叙述过程就不能离开这条线，在逻辑上密切相关，要始终围绕结构特征这个科学问题，通过翔实有力的分析，讲清楚自己的思路 and 想法、与以往别人的工作有何不同、新颖之处在哪里，唯此，才能使论证令人信服和有说服力。

3. 把握好每一个环节

项目的研究内容。应着重考虑由科学问题延伸出来的最相关要素和本质关联作用、规律，需要重点突出，有足够的深度空间可以挖掘。引申出来的研究内容，与科学问题之间可能是涵盖式的，即科学问题覆盖的范围内需要揭示的客观规律，两者的关系也可能是纲举目张式的……不管是哪种形式，需要申请者注意的是，不要罗列太多的研究内容，3~5 个方面的内容应该足够了，关键是内容涉及的深度；也不要泛泛地讲述尽人皆知的一般规律性研究，一定要突出特色角度和考虑，才能引人入胜。

研究目标。应该明确、简洁，突出项目的科学性和学术性。科学基金的目标不是追求具体做一件什么事情，而是在做这件事情的过程中，以特定的思路去达到预期的目的。应该从科学问题和研究内容出发，借助一定的手段，实现拟探索的最终目标。避免目标和内容相混淆和相似。归纳、凝练好的目标应该是项目的科学指向，或者是阶段性驿站。

拟解决的关键问题。指项目的关键、难点之所在，问题得到解决之后，项目就可以顺利开展下去，而不至于卡壳。所以，需要在随后的研究方案部分给出解决关键问题的方案和对方案思路的可行性分析。

研究方案及可行性分析。应避免一般化，要有自己的特色，采取的方案能够确保内容的完成和目标的实现。同样的实验手段，在解决不同的问题，研究不同的内容，甚至不同工作深度都会对方案的思路提出不同的要求，申请者应该对方案中涉及的具体方法、技术路线等给出有针对性的考虑和构思，并给出可行性分析。这里的可行性分析，重点应放在方案的思路上进行，而不是人员和设备条件。

项目的特色和创新之处。也就是创新点。指有别于他人的学术思想或思路。可能是技术和方法层面的，最好是一种思路上的新理解，以独特的角度看旧的问题，或者提出新问题，避免罗列似是而非的东西。创新的程度取决于自己的想象力能否比别人走得更远。

年度研究计划。应该尽量具体一些，主要体现项目的研究进度和工作安排，应该结合研究方案，再加上时间安排，就能产生很好的年度研究计划。“一年一句话”式的表述不应该称作研究计划，只能算作计划纲要。

预期研究结果。更多的应该体现在和学术有关的产出上，与项目的研究内容、研究目标、科学问题有密切的关系，应该与之有所呼应。重心最好放在研究工作的质量上，不是简单地发表多少论文。完成的工作发表之后最好能够有一定的影响力，或者有助于解决一些实际问题。

基金申请书由若干部分组成，既相互独立又有内在的联系。从题目到摘要，到立项依据，到研究目标和内容，到研究方案，等等，撰写时要注意各部分之间的整体性，不要神龙见首不见尾或半路杀出程咬金。综上所述，写好基金申请书需要做到视野开阔、问题明确、内容具体、思路清晰、角度独特、重点突出、方案可行。

什么事情都不是一蹴而就的。基金项目的申请与受理尽管每年基本上都是那个时间节点，但科学研究活动是连续的，不会与基金项目的申请和执行完全同步。所以，功夫应该更多下在平时，多思考、勤梳理、常总结、练好内功。这是走向成功的最可靠保证。