

中医药研究申请国家自然科学基金 应予注意的若干问题

国家自然科学基金委员会生命科学部(北京 100083) 许有玲

国家自然科学基金是为资助基础研究和应用基础研究而设立的。每年由国家自然科学基金委员会发布项目指南,从宏观上指导申请者正确选择研究方向和正确履行申请手续。国家自然科学基金面向全国,受理各部门、各地区、各单位科技工作者提出的申请,中医学与中药学(包括中西医结合和民族医药)的基础研究和应用基础研究项目,由生命科学部中医学与中药学学科受理。

1986~1993年间,从中医学与中药学学科共资助各类项目 400 多项,已取得不少可喜成果。由于国家自然科学基金委员会在评审工作中始终坚持贯彻“依靠专家,发扬民主,择优支持,公正合理”的原则,激励了广大科技人员的积极性,各科研单位和大专院校已把得到资助的多少,作为衡量该单位科研和学术水平的重要标志之一。因此,随着科研体制改革的深入,竞争程度亦逐年激烈。如何提高基金申请的获准率,成为科技人员最为关心的问题。由于基金申请者是以书面形式(申请书)参与竞争的,所以申请书是评议的重要依据。在评审过程中,申请者没有机会向各个评审程序的评审专家口头介绍自己的工作设想、学术思路和工作水平,于是,申请书的书写质量,就直接关系到能否获准资助。现就评审过程中发现的问题,结合申请书填写时应予注意的问题,提供申请者参考。

搞清自然科学基金资助范围,利用项目指南,选好课题

自然科学基金的主要目的是提高基础研究水平。因此,对项目的选择特别强调基础性、学术性和创新性,其中创新性是核心。申请者在选题时,除了考虑前沿性、先进性和科学性之外,一定要使课题具有以上三个特点。

选题,涉及到如何正确地选择研究方向,每年出版的项目指南,可供指导和参考之用。每个一级学科都有自己领域的项目指南,其结构共分四个部分。第一部分为该学科概况及学科发展方向和趋势。第二至第四部分为资助的三个层次,第一层次为资助的主要范围,凡在这一范围内选出的优秀课题,都有得到资助的机会。如中医脏象学说、病因病机学说、诊法

学说、辨证学说、治则治法学说、经络学、腧穴学和针灸学的基础研究;中医临床各科及中西医结合防治疾病的基础和应用基础研究;中药学及民族医药的基础和应用基础研究等。第二层次是鼓励研究领域。实际上就是本学科拟重点资助的领域。1994 年的重点资助内容为:中医证与脏象的基础研究;中医药防治难治病(如心脑血管病、恶性肿瘤、病毒性疾病、免疫性疾病、老年性痴呆、艾滋病)的机理研究及其新药的基础与应用基础研究;中医病证结合模型的研制;中药复方配伍机理的研究等。从这一层次选题,易受到专家的重视与鼓励,但申请者多,竞争性大。第三层次为定向研究课题,即重点项目指南。1994 年的项目名称为中医药抗运动性疲劳的机理研究(研究目标和研究内容详见 1994 年项目指南),申请者应从自己原有的工作积累与学术优势考虑是否申请。

当然,项目指南只起指导申请者选题之用,也仅仅是方向性指导。选题是否准确,申请能否得到批准,取决于多方面的因素。关键在于自己的知识背景和研究能力,是否拥有足够的信息和能否正确运用信息。当你在充分了解国内外本学科发展现状和新动向后,结合自己以往的工作积累,去选择具有重要科学意义或重要应用前景的研究课题时,一定要让自己的选题和研究内容具有基础性、学术性和创新性,这才具备较强的竞争力。

例 1:“辛温、归脾胃经中药药性理论实验研究”课题。性味、归经是中药药性理论中的核心,几十年来对性味、归经的研究一直没有重大突破。该课题在前一课题研究的基础上,提出系统地平行比较辛温、归脾胃经药的药理作用,以探讨两者间的规律性问题。具有基础性、学术性和创新性的特点,既有重要学术意义,也有指导临床用药的应用前景。加之研究目标明确,内容具体,技术路线基本完善可行,就具有很大的竞争力。

中医药学是个应用性很强的学科,除了对基础研究课题要选科学性强的前沿课题外,在有应用背景的课题中,也一定要提炼出“应用问题”中的“科学问题”。也就是要着眼于“原理的解决和创新”,在这一基础上去解决“应用问题”,才是属于应用基础研究的

范围。至于“临床研究”、“工艺革新”、“药物开发研究”、“文献整理”等等,则不属于自然科学基金资助范围,选题时切切注意,以免徒劳无功。

如何正确表达项目的立论依据、研究方案及研究基础

一、立论依据如何陈述

立论依据是项目成立的关键问题,包括两部分内容:一是项目提出的必要性;二是项目中提出的概念、理论、规律(即科学问题)的理论基础。前一内容是说明研究这个项目的理论意义和应用前景;后一内容是将与本课题有关的以往研究情况、达到水平、已具备的研究资料、数据、条件和以往研究中存在的问题加以陈述。然后说明这一新课题与已经取得的成果的关系(尤其是一些长期未获解决的老难题,更需要详细一些在工作背景方面给予说明,免得被人认为这是没有新内容的重复性研究);本课题采用的理论与方法跟以前的有何不同之处,理论依据是什么;项目完成后可能达到的水平等。对于新提出的概念或鲜为人知的新课题,应做较详细的解释,以便专家判断水平。

例2:“某药新抗血栓成分的化学和药理研究”课题。申请者在介绍了以往该药中重要活性成分的国内外研究情况和研究趋势后,接着说明在实验中发现了该药中新的抗血栓成分及初步实验研究结果,从而提出对这种新成分进行化学和药理研究。这一课题立论依据充分,有新的科学问题发现,对于寻找新的抗血栓药物有重要意义和应用前景,得到了评审专家的好评。

在中医药研究中,立论依据不足,往往由于中医基础理论知识不够扎实,或对相关学科新知识、新技术的理解和掌握不够透彻,学术思想未能沟通,以致引入现代科技方法进行研究时,出现生搬硬套现象。虽然引进了新方法,采用了新指标,却未能说明这些方法、指标与要解决的科学问题之间的相关性。这一问题不能陈述清楚,项目也就难于成立了。

最后的主要参考文献并不是可有可无的。必须按正规发表文稿的规范书写。有的仅填写杂志名称或书名和发表年月;还有人仅写“参考文献(略)”,这都是不符合要求的。填写不完整的参考文献,使评审者难以了解申请者是否充分掌握了最新的学术动态;或所引文献是申请者自有的工作基础,或是引用他人的研究成果;是已公开发表的资料?还是内部资料?这会直接影响专家对项目的判断,切勿掉以轻心。

二、研究方案中的研究目标、研究内容和拟解决

的关键问题怎样阐述

1. 研究目标 是指项目通过研究后拟解决的科学问题。而且应是具体的学术问题。如为提出某个新的假说提供科学依据;揭示某个脏腑或证的生理、病理基础及变化规律;确定某个药物的有效成分及作用机理;阐明某个方药防治疾病的疗效机理等。

例3:“从受体和基因水平研究针刺镇痛原理”课题。预期目标是:(1)阐明针刺镇痛过程中何种结构、何种阿片受体亚型起主导作用;(2)阐明针刺镇痛过程中内源性阿片肽与DA、NE系统以何种方式、通过什么途径参与调节;(3)阐明针刺过程中C-fos促使靶基因转录、生成mRNA,进而表达生物活性物质的分子机制。从上述例子可以看出申请者的研究目标是相当清晰的,具有很高的学术水平。

例4:某课题的研究目标是拟对某一地区民间药物进行调查,初筛出有应用价值的药物种类,再进行化学和药理研究,最后研制出几种新药。象这种抓不住实际目标的课题,也反映出申请者对该项目是心中无数的。当然就缺乏竞争力了。

2. 研究内容 是指在明确写出拟解决的科学问题后,列出解决此科学问题需从哪几方面入手的具体内容。评审者可从中了解申请者拟做些什么工作,以判断“是否有必要做”和“这样做是否能达到研究目标。”

如例3的研究内容为:(1)特定脑区阿片受体类型和亚型在针刺镇痛中的调节机理研究;(2)针刺镇痛过程中内源性阿片肽与DA、NE系统活动的相互关系的研究;(3)核内第三信使在针刺镇痛中的作用的研究。每一个内容都紧扣研究目标,使人一目了然。

有的申请书则不然,研究内容庞杂,三五年内难以完成;或表达过于简单(如只写为“分临床和实验二大部分”),没有具体内容;也有研究内容与研究目标不能完全合拍(如目标为研究经络实质,内容却只是研究几个穴位的检测数据。穴位虽在经络之上,却不等于经络),研究内容不可能达到研究目标。其中,有的是因为学术水平,有的却是表达不当,诚为可惜。

3. 关键问题 所谓拟解决的关键问题,是指在上述研究过程中,哪些是必须解决的核心问题。主要是指学术上的关键问题,也有的是技术上的关键问题。申请者不但要提出这些问题,还要说明如何解决这些问题的思路。

有的申请书在陈述了研究目标和研究内容后,未提出拟解决的关键问题,这有二种可能性,一是研究

方法和技术路线一般,没有学术上和技术方面的难度;二是申请者对可能遇到的学术或技术难题估计不足,没有抓住问题的关键所在。

在中医药研究中,最常见的关键问题是动物模型的研制,而模型的建立既有学术上的思路问题,又有技术上的难度问题,如果造模设计不合理,达不到所需模型的要求,则整个项目就进行不下去了。如果一个项目对于关键的模型问题不予说明(使用以往已公认的模型除外),并无预初试验,那么项目立项的可能性就很小了。

4. 技术路线的表达 技术路线是指研究内容确定后,如何实施的思路。即把选择研究方法和技术指标的思路用文字表达出来。一个详细的技术路线是证明申请者设计、解决实验中问题的能力的最重要文件,如过于简单或含糊不清,将直接影响评审者对申请人能否如期完成研究项目及所能达到的水平的判断和评价。这是申请项目失利的主要原因之一,每年均有15~20%的项目由于技术路线不完善而落选。

技术路线不完善既有学术上的问题,也有表达上的问题,现择要举例如下:(1)实验方案不具体:只罗列了做哪些实验的名称,却没有具体的实验设计内容。如选用何种动物,分哪几个组,如何观察,均未交代。使评审者无法判断实验设计的合理性和可行性。(2)方药内容或所用穴位保密:由于评审者无法评估理法方药或穴位选用的合理性及创新性,一般在初筛时即予删除。(3)研究方法不当:如药理实验中,采用复方煎液(或过滤液)直接加入离体标本以观察效应,由于中药复方成分复杂,干扰因素很多,所得结论不可靠,因为难于得到认可。(4)实验方法和指标选择的思路不清晰:有创新的项目常常要采用新的实验方法,引进新技术,选用新指标,但在有的申请书中却对为什么选用该方法或指标,选用它是为了说明研究中的哪一个环节或问题,没能阐述清楚,给人以“思路不成熟”、“盲目套用新指标”的印象。(5)动物模型设计有缺陷,甚或不交待造模思路。模型设计缺陷中,有的是所用致病因素无法形成拟建模型(如用甲基硫氧嘧啶和地塞米松制造肾精不足的模型);有的是造模动物选择不当(如用家兔做心血管药理实验模型);有的是模型设计与研究目标有差距(如研究目标是萎缩性胃炎,造模形成的是急性溃疡病模型);有的是反证方药选择不当(如用四君子汤反证脾阳虚模型)等,均为设计时未考虑周全。对于造模思路未交代者,因模型能否成功尚存疑,项目也就难于获准了。

三、研究工作基础 指的是与所申请项目有关的研究工作积累与初步苗头,以及仪器、设备的保障情况。如方药机理研究应用可靠的临床疗效为基础(宜提供已发表的文献资料);实验研究则应有预初试验的结果作基础。另外,应具备完成该项目所需的主要仪器、设备,如果该项目能利用国家重点实验室的条件进行研究,则易得到优先资助。

必须认真对待的一些细节问题

一份好的申请书在学术问题上表达得很清楚却因某些细节未处理妥善而被淘汰,甚为可惜。每年因此而落选者,为数不少,应引起重视,以免功亏一篑。

一、严格遵守申请办法规定,避免因“超项”而被淘汰 这种情况每每发生在科研人员或管理人员未认真了解本委员会规定或粗枝大叶的单位。近年曾发生过某一单位的8份申请书中,有7份因超项而被淘汰的情况。

二、选准投送学科 每个学科都有各自的主要资助范围,如果投错学科,就会因“非本学科资助范围”而被淘汰。如“某药成花机理的研究”课题,投送“中药资源学”学科,由于主要研究内容为植物生理,非该学科主要资助范围而未获资助。

三、正确填写简表中“项目分工”栏 要求填写本栏是为了让评审者了解项目组的专业结构是否合理,专业技术力量是否充足和齐全。不宜简单地填上“临床”、“实验”等字样,而是应填上具体的专业分工,如“生化”、“药理”、“电镜”、“计算机”等,否则会被误为“专业结构不合理”或“研究力量不足”而处于不利地位。

四、签名一栏中必须参加者亲笔签字 一则本人未签名的申请书是无效的;二则可避免因别人代签而发生超项被删。有的申请书在打印时把这一栏也打上了,于是自动失效,初筛时即被删除。

五、不能缺少合作单位的公章 没有合作单位的公章,合作关系不能成立,也是不能给予立项的。

总之,一个好项目的产生,必定是科研人员对国内外学科方向进行了充分了解后,结合自己的工作经验和学术优势提出来的。除了要选题新颖、立论依据充分、内容具体、有学术深度外,申请书的表达技巧及技术细节的注意也常常是项目成败的关键。在一年一度受理工作即将到来之际,愿本文对广大申请者能有所裨益。