

医学信息报



西安交大一附院教学部图书馆主办

2022 年第 6 卷 第 8 期（总第 68 期）

主申：刘昌 主编 黄燕萍 副主编 刘华胜 李雁 祁磊 编辑 徐静

2022 年 8 月 25 日

为给科研工作者提供更加准确、有效的信息服务，《医学信息报》版面较前有所变化，每期介绍 1-3 个板块不等，分别为资源获取与利用、文献检索技巧与方法、SCI 论文撰写与投稿、基金选题与申请、科研方法与工具、科技评价、循证医学、护理天地、实验技术与方法以及国内外最新医学动态、热点与前沿等主题板块将循环刊登。

通过《医学信息报》，引导和辅助临床科研人员掌握文献检索技巧、科研方法进而提升科研能力，助力我院国家医学中心的建设。

目 录

- ◆ 国自然标书写作大牛的经验分享..... (2)
- ◆ 国自然基金申请 17 大注意事项..... (5)
- ◆ 申报国自然基金，没点技巧怎么行..... (10)
- ◆ 如何阅读英语文献及撰写科研论文..... (14)
- ◆ 信息检索的步骤 (24)

:



国自然标书写作大牛的经验分享

第一部分：拟解决的关键科学问题。

此部分可以说是整份标书的核心，确立了科学问题是什么，才能确立研究内容、方法、技术等。所以，提出的关键科学问题要新颖合理，最好能够临床应用联系起来，这样更容易打动 reviewer。曾经看过同行的标书，拟解决的关键问题写了几大页，看完愣是不知道他想解决什么问题。所以，科学问题可以根据标的项目大小而提，但是必须简练，我一般推荐写 3 个问题（最多 5 个），每个科学问题不超过 3 行，而且都是以问号结尾。

第二部分：研究目标。

将拟解决的科学问题改为陈述句，以“揭示”、“解决”、“建立”、“阐释”等总结性词汇起句，总结回答上述科学问题之后获得的科学成功。

第三部分：研究内容。

确立了科学问题和研究目标之后，研究内容就一目了然了。这部分将研究内容初步细化为几个小部分，然后对各部分概述性地描述研究内容。此部分其实很大程度上跟研究方案重合，但是要注意区分，研究内容相对比较笼统。

第四部分：研究方案。

此部分说是研究内容的细化，一点也不为过。此部分要详细描述用到的研究材料、时间点、具体的方法、技术，甚至包括构建质粒用到的载体，最好都能详细描述，如果细分部分的研究方案比较复杂，最好能够附上模式图帮助理解。

第五部分：技术路线图。

有了以上四部分作铺垫，画一个技术路线图就应该得心应手了。无非就是将前面的研究内容和方案的先后顺序，粗细有机结合地联系起来，并且将研究内容的各个细分部分通过备注联系起来，让人更容易读懂细分部分的内在联系。

第六部分：可行性分析。

此部分是锦上添花但是不得忽视的部分，reviewer 必须评估你能否胜任啊！此部分无非从研究基础积累、技术方法、科研团队、实验材料和研究方案是否可行等方法进行阐述。

第七部分：特色与创新。

这个一般需要结合自己的项目特点来阐述，一般包括技术创新、研究方法创新、研究思路和研究理论新颖，甚至取材珍贵、组织难得等，都可以作为自己的创新点。总之，你得说出你的独一无二的方法，即使你重复别人的研究，也得挖空心思找出与别人不一样的地方。

第八部分：年度计划和预期成果。

年度计划仅一点，根据研究内容的细分，将其细化到各年度，年度计划精确到月，让人觉得你是认真评估和规划过的。预期成果嘛，无非是专利、发文章、培养研究生等。

第九部分：研究基础和工作条件。

此部分是整份标书的决定性部分，往往很多人的标书都是在这部分别卡掉的。怎么说呢？申请标书之前一定要有一些前期工作，哪怕只是摸索了一些条件也可以。总之，整理所有本项目相关的实验数据，然后整理出有用的数据进行详细说明，切忌只是把图摆在那里让人自己看。

这里说几个小技巧：

(1) 如果前面发表了一篇文章与本项目关系密切，可以选择性的摘录一些数据放进来；

(2) 假如你的项目需要在某个模型中完成，但是还没有正式开始实验，那么就 show 一些该模型相关的图片，证明已经或者正在建立该模型；

(3) 如果该项目已经完成差不多了，就是来“骗”点钱，工作基础只能 show 一部分数据，一定要预留一些后期花钱且关键的实验，不然人家给你钱你干嘛用呢？

(4) 金标准：至少凑齐 3-4 幅结果图，不然真的太寒掺，对每幅图进行编号，并且跟发表文章一样，附上 figure legends。工作条件嘛，有哪些条

件就老实说，越多越充分越好，如果有些条件自己实验室没有，就说依托什么单位平台啊、合作伙伴啊，总之，一定要能解决标书中用到的技术。

第十部分：立项依据。

这部分主要包括国内外研究现状、发展趋势、主要问题、立题依据等，这部分往往是大家最头疼、感觉最难写的内容。现在我们改变了写作顺序之后，就会让人得心应手。坚持一条原则：此部分是为后面提出科学问题和研究内容作铺垫。所以，此部分除了常规的对研究对象的基本介绍，主要应该铺垫确立的科学问题的研究现状是什么样的，已经解决了哪些问题，从而总结出哪些问题还未解决，这样后面提出的科学问题就顺利成章了。研究内容方面，可以简略介绍以前的研究主要用什么方案，有哪些优劣之处，这对后面确定的内容和方法也作了很好的铺垫和承接。最后一部分，则简要介绍已经奠定的工作基础，并总结项目完成之后对科学界或者医学界的贡献。

第十一部分：摘要。

短短几百字，需要总结项目的所有内容，所以需要精益求精。把标书的主体内容完成之后，再开始写摘要部分。整个项目的背景、立项依据、科学问题、方法等都已经非常清晰，用高度概括的语句，对每部分进行 1-2 句话的总结，是不是变得容易多了呢？

第十二部分：承担项目情况。

主要申请人承担的项目都可以写出，但是参与本项目的其他人请谨慎填写，不然人家会认为，他自己还有那么多课题要负责呢，有时间管你的么？

第十三部分：经费说明。

此部分很容易让人忽略，但是很重要。经验是回顾研究方案中所用到的各种实验技术和材料，然后将可能用到的试剂、材料、耗材、kit 等全部列举出来，然后进行分门别类和估价，这样作出来的经费说明就很明晰且真实了。记得，最后可以加上劳务费、合作和交流费用、信息检索和论文发表版面费等。说了这么多，希望能对大家写作标书有所帮助。总而言

之，标书的科学问题要明晰，立项依据要充分，研究方案要切实可行，研究基础要扎实（重中之重）。



国家自然科学基金申请 17 大注意事项

国家自然科学基金是中国支持基础研究和应用基础研究的主渠道，也是广大科研人员赖以生存和发展的最重要的资助来源。除了“杰出青年基金”、重点项目等资助名额有限的项目之外，基金委的面上基金、青年基金因为覆盖面广、获资助者多，与广大普通科研人员密切相关，因此是获得认同感最高的项目类型，被中国科学界视为公平、公正的资助体系。

基金申请既然是最公平公正的，那么申请书的质量就是决定成败的最关键因素。而申请书的质量，其实质反映在科学问题是否凝炼到位，研究内容和研究目标是否切中科学问题，技术路线和研究方案是否具体可行，申请人是否具有前期良好的研究基础，研究条件是否具备等各方面的综合体现。下面以一份申请书为蓝本从头到尾进行阐述。

一、仔细阅读项目指南和申请书撰写提纲

一年一度的《项目指南》，是基金委资助思路和政策的体现，因此认真阅读“申请须知”和“限项申请规定”以及欲申请项目类型的情况介绍，对撰写申请书非常重要。

二、认真准确填写基本信息表，高度重视摘要撰写

基本信息表中，注意“职称”应如实填写，否则一旦被发现填写不实，基金委会做出处罚。常见的错误是将“博士后”填写为“助理研究员”等。

“每年工作时间（月）”填写也要讲究技巧，既不能填得太满（12个月），也不能填得太少（<4个月），如果申请人的项目不太多，任务不饱和的话，填8个月左右比较合适。另外一个容易出问题的地方是“合作研究单位信息”。如果项目组主要参与者中出现了非本单位人员名单，那么就必须将该单位视为合作研究单位，要在这个地方选择或者填写单位的相关信息。在基金委注册的依托单位必须填写与注册单位公章一致的名称，比如“吉林大学”，而不能填写“吉林大学地球科学学院”。如果不是在基金委注册的依托单位，则必须填写单位的全称并保证与法人单位公章一致。项目

基本信息这一栏中，重要的是要根据《项目指南》选择好“亚类说明”和附注说明。另外一个值得重视的是**要选择好申请代码**。第一个申请代码是决定了申请书投递到哪个学部的某一学科来受理评审，是最重要的选择。

“摘要”是对申请书的高度概况，包括选题的依据、研究的主要内容与目标，研究的方案和路线，以及预期的成果与意义等等。根据摘要函评专家就可以大概知道这份申请书想做什么，能不能做，有多大意义。而且专家在写评审意见时，很大程度上也会参考摘要内容，因此，在这里多费点儿功夫，将申请书的精华浓缩在一起。最后，关键词之间应该按照**要求用分号（；）分开**，而不能想当然的用逗号（，），这个虽然不是什么大事，但往往却要基金管理人员指出来进行修改，既浪费时间又浪费纸张。

三、项目组主要参与者要填写准确，与申请人简介部分要呼应

“项目组主要参与者”表中需要注意总人数是根据高级、中级、初级、博士后、博士生、硕士生等数据自动统计的，但常常出现的情况是表中填的人员少，而统计的数据多，究其原因是实名的参与者人数较少，担心被评队伍薄弱，就在研究生一格多填点儿数。其实，这两者应该是一致的。此外，为便于评审专家核对参与者的信息，表中姓名的排序与申请人简介中应该顺序一致。

四、经费申请表填写清楚，注意管理费的计算技巧

对于经费申请表，申请人要根据科研任务的需要实事求是的填写。需要注意的是在每一笔经费后面要附上简短的计算依据与说明，“备注”一栏**不能为空**。其次就是要注意“国际合作与交流费”、“劳务费”是**有上限规定的**，不同类型的项目规定不同，要根据基金委的规定填报。最常见的问题是在“管理费”上，基金委规定管理费的上限为5%，一般的单位估计都是以上限来要求的。这个**5%是指总经费的5%，也就是说是“合计”的5%**，但很多申请人通常是认为是“研究经费”、“国际合作与交流费”、“劳务费”三者之和的5%，结果造成管理费总是超过“合计”的5%。这个其实有一个小技巧，就是在大体确定了“研究经费”、“国际合作与交流费”、“劳务费”三者之和后，将总申请经费确定下来，再乘以5%将管理费确定下来，微调一下研究经费中的某一科目，所有数据就比较一致了。

五、项目的立项依据是立项的根本，突出科学问题且简洁明了很重要

每一个申请人在申请基金之前都需要回答“3W”问题（Why—为什么要申请基金项目，即为了解决某一科学问题，这是选题依据；为什么要解决该科学问题，有什么科学意义？这是立论依据；What—为了解决该科学问题，应该做什么？这是研究目标和研究内容；How—如何做？这是研究方案和技术路线）。找准科学问题，围绕科学问题来设计研究内容和研究方案是获得立项的前提条件。但是切忌题目太大，研究内容过多，否则评审专家会给出句“研究内容和研究目标太大，难以完成，不予资助”。

在立项依据的撰写过程中，应该是针对存在的科学问题，高度概括国内外同行对这一科学问题做了某一或某些方面的工作，但仍然因为某种原因而没有解决，从而提出自己对这一问题的思考和解决思路（切入点和创新性的体现）。这样写，评审专家会觉得申请人既抓准了科学问题，又对国内外研究现状非常了解，在此基础上提出的立项依据是站得住脚的。

申请人在撰写立项依据的时候，除了要清晰地阐述拟研究的科学命题之外，还可以采取合理的、醒目的论述方式，包括重要的句子加黑加粗，明确拟开展研究工作的地区，提供研究区的图件、照片等资料。

六、项目的研究内容、研究目标，以及拟解决的关键科学问题要清楚

针对科学问题而设计的研究目标，以及为达到这个目标而设计的研究内容是一个互为关联的有机整体，在撰写的时候要有层次感和递进感。包括需要用基金资助的经费去做哪些主要的研究工作（需要具体阐述，不能笼统）；具体的研究对象是什么（是否适合开展此项研究）；具体做哪些研究，可能会做到什么程度（根据所涉及的研究内容，拟达到什么样的研究目标，研究目标不是越高越好）。要给评审专家一个深刻印象即研究内容都是围绕研究目标而设计的，而完成这些任务之后就能够为解决存在的科学问题提供帮助。

“拟解决的关键科学问题”是否能抓准也是申请人能力的体现。根据各申请项目的实际情况，找出最困难而不得不突破的科学问题就能写好这部分内容。千万不要将研究内容重复一遍或者将只要去做实验分析就能得到结果的研究内容列为“拟解决的关键科学问题”。

七、拟采取的研究方案及可行性分析要具体

研究方案和技术路线的撰写一定要**紧紧围绕研究内容来写**，每一个研究内容通过哪几个方面的实验分析去完成，包括用到的方法和理论基础、需要的仪器型号和实验流程、测试分析的样品数量和分析地点等信息都尽可能写详细一些。

八、本项目的特色与创新之处要画龙点睛、简单明了

项目的特色和创新之处这部分内容应该尽量写得**精炼**一点儿，一个申请书有**2-3个特色和创新之处就很不错了**，多了就让人觉得不是创新或者太平淡了。

九、年度研究计划及预期研究成果要实事求是

一个好的研究计划应该是根据研究方案和路线来写，最终的目的是通过几年的研究工作，完成研究内容达到研究目标。另外，预期发表**篇论文（包括SCI论文、中文核心期刊论文等）、取得几个软件著作权或者专利的情况还是要写出来，含混不清的表述给人印象不好。当然，预期成果要根据前期基础和工作潜力来适度表述，**预期成果写得太多也不好**，以免最终达不到目标。

十、工作基础与工作条件

此部分主要是看申请人前期是否做过相关的工作，具有前期的工作积累经验。另外还要看看研究方案和技术路线中设计的实验条件、仪器平台等是否满足要求。因此，可以将前期与申请项目相关的工作经历进行简单的阐述。而工作条件则要紧扣申请项目的研究内容与研究方案设计所需的实验条件去写。这两部分简明扼要地阐述清楚就行，一页纸足够了。

十一、申请人简介要按照要求完整而详细列出

除了青年基金等项目外，大部分类型的项目在“申请人简介”部分要求列出项目申请人和项目组主要参与者的情况。这个部分要求申请人和参与者的**信息要完整，包括学历和工作简历**，这样曾经学习和工作过的地方的评审专家是需要回避的。主要论著目录和获得的学术奖励情况**要求列出所有作者名字和所有获奖人员名单**，其目的也是为了列出所有与申请人和参与者曾经共同发表过论文和合作过的人员，供挑选评审专家时回避人员所用。

此外，有些申请人会因为前期发表的论著较少，感觉份量不足，就将一些审稿中或刚投稿的论文题目也列出来，这个会给评审专家一个不好的印象，**感觉是在凑成果，还不如不写**，即使是有接收待刊的论文，如果不附上证明材料，别人也没法评判，所以应该尽量减少这些不加分的内容。

十二、承担科研项目情况

除了青年基金等项目外，其他类型项目通常要求列出申请人和项目组主要参与者正在承担的科研项目情况。**既然是限定在“正在承担”的项目，就是目前在研尚未结题的项目**，其目的一是看看申请的项目是否存在重复资助的现象，另外也可以看看申请人和项目组主要参与者是否承担了太多的项目而没有时间和精力投入到本申请项目中。因此，在这个部分如果写出太多的项目肯定不一定有利，但如果不诚实填写而被评审专家发现，也会起到不好的作用，评审专家给出“**隐匿所承担的项目情况**”就麻烦了。

十三、完成自然科学基金项目情况

完成自然科学基金项目情况是给基金委管理人员和评审专家参考的一个指标，如果申请人原来承担过基金项目，那么过去做得如何，对评审专家了解申请人的能力和信誉是一个参考指标。同时也可以看一看现在的申请项目与前期工作是不是有联系。因此，如果前期完成了基金项目，可以在这个部分将成果展示一下。但是，在相关成果的详细目录中，最好不要出现未发表的论文目录，因为未发表也没法评判，反而让人觉得有不实的成分。

十四、经费申请说明要详细而合理

因为在申请书的前面有一个“经费申请表”，而且申请书的正文撰写提纲“经费申请说明”中也仅写明“购置5万元以上固定资产及设备等，须逐项说明与项目研究的直接相关性及其必要性”，因此，很多申请人往往忽略了这个部分。其实应该将每一科目的详细计算依据和说明写出来，比如稳定碳同位素分析费用，200元/样品，需要200个样品分析满足需求，则总预算为4万元。

十五、其他附件清单和附件材料

其他附件材料指一些特殊情况下申请人需要提供的证明材料，如在职研究生申请的导师同意函、既无高级职称又无博士学位的申请人提交的推荐信等。如果项目组参与者中有国外研究结构的人员，其本人没法在申请书中签字，应该提供一个有其本人签名的证明函，包括同意参与该申请项目，并承担具体的研究工作。申请重点项目时，通常指南**要求附上 5 篇代表性论著的首页**，这是看看申请人是否具备一定的科研能力。因此在申请书打印出来之后，一定记得附上 5 篇论著的首页复印件，这是依托单位基金管理人员审核内容之一，如果因为遗忘了这个部分被初筛，也太冤枉了。

十六、申请人签字、盖章必不可少

基金委的管理非常规范也非常严格，因此申请人在将申请书纸质材料交到依托单位基金管理人员之时，应该特别注意检查申请人、项目组主要成员是否都有亲笔签字；依托单位公章和合作研究单位公章是否齐全且符合要求。这一部分尽管看似简单，但忙中出错的几率还是有的，这就要求基金管理人员认真负责、耐心细心，发现问题及时补正，否则因为这么一个不该有的失误耽搁一年，申请人会懊恼很久。

十七、合理利用回避权利，争取更大程度的公平公正评审结果

在提交申请书的时候，如果想**回避私人关系不好的人**（或因学术争论而形成个人矛盾），**或者存在学术竞争或有利害关系的人员**，应该与依托单位的基金管理人员沟通，**提出希望回避的、最多不超过 3 个人的人员信息**（包括姓名与单位等），然后装入信封，再将它订在申请书的首页，随申请书一起由依托单位提交到基金委。

综合以上这些内容可以发现，**如果一份申请书能够做到申请人提前酝酿、构思，科学问题抓得准，研究内容和研究方案明确可行，并且在内容和形式方面都很规整，那么顺利通过函评的可能性就比较高。**如此良性循环下去，科研人员会越来越有信心撰写出高质量的申请书，而管理人员也在卓有成效的工作上心甘情愿地做好服务工作，单位进入一个良好的轨道运行……



申报国家自然科学基金，没点技巧怎么行？

申报国家自然科学基金，没点技巧怎么行？总的来讲，方法就是——形式大于内容，怎么理解？

1、选题新颖或视角新，题目一看就有一种冲撞力，所谓能吸引评委的眼球最重要的是课题设计论证。在初评后，进入复评的大致比例在 1: 5 左右。选题尽量与指南紧扣起来，不一定选原来的题目(指重点研究领域、申报范围与方向，非应用对策研究)，因为范围比较大，大题小做一般做不好。可以将原来的题目化解为申请者要做的题目；有的老师看不懂，可以写一两句话指出是根据哪一类题目或范围演化而来。

2、对课题国内外研究现状的述评详实、全面、充分，并作适当的归类，同时提出作者本人研究的独特视角或选题的价值所在

国内外研究现状的述评是衡量申请者学术水平的一个重要方面。如果申请者不能把握前人的研究成果，又怎么能谈得上超越呢？实际上可以上网查查，就能掌握 50%左右的资料。对研究成果的表述要准确，重要人物与代表作，一定要点出来。千万不要去贬低前人或别人的东西，如填补空白之类，也不要对别人的成果评价过低，如这方面不好，那方面不足，过于吹嘘自己。

学术价值或应用价值，不要泛泛而谈。资料性很强的东西可以做，一般的就不能算学术论文。如对和谐社会的研究，最好侧重于具体问题来谈。预期价值体现在理论创新或实际价值之上。一般来说，联系实际就有价值。

3、研究内容观点新颖，有创新性，且注意重点突出，详略得当，或分为几大部分，或分为几大主题进行论述，最好不要搞成一本书的框架

有的同志在写研究内容时，附了一个详细提纲，可以。搞得很好，很好，也有可能是画蛇添足。但一定要避免写成教科书。要把申请者的创新点写出来，如用黑体字区别开来，使人一眼就能看出，把闪光的文字突出出来。

4、研究方法或技术路线，最好能画图表来说明，以便一目了然

研究方法不要过于追求，坚持一些我们必须坚持的方法，即我们自己的话语体系来表述，但又不要过于墨守成规。主要指出有什么新见解，最

好能回答理论与实践某些问题，行文时要尽量避免出现引起歧义或误解。尤其是在涉及西方的理论时要注意。辩证唯物主义和历史唯物主义的研究方法是第一层面，其它研究方法可以是第二个层面。

5、研究成果要求有一定的前期基础，如有相关论文或著作做支撑

有什么成果就填上，没有可以不写(特别是青年课题，并不作特别要求)。

参考文献：代表人物的著作不可不提，如研究善治就必须提到俞可平。选的参考文献，近期的不要遗漏。

完成条件：负责人的成果可以倒排(指时间上)，这样给人的印象会深刻些。主要成员的重要成果也要反映出来。

预期成果：阶段性成果不要写太多，否则结项时太被动。有2项就可以(提示：这是专家意见。个人认为，4—5项为合适)。最重要的是最终成果，最好是专著，也可以是调研报告。千万不要是论文集，否则让人感觉是临时拼凑。

完成时间：一般是二至三年(提示：应用对策研究时间一般在一年左右)。

研究经费：按照规定要求做预算。如果有实地调研，经费可以适当增多。

6、课题组成人员注意理论工作者与实际工作者的有机结合，可以跨部门、跨地区联合申报

主要参加者人数不要太多，也不要太少。写一两个人，力量单薄了一些，依课题的内容在3—5人为合适，不要异地凑合，否则沟通困难，但进行全国性调研则可以。课题组成员一般集中于本单位、本市。在读研究生不宜太多，否则给人的感觉不是老师在做，而是学生在做，可以有一两位博、硕士生。不要把忙人或领导干部写上去。实际工作部门的同志最好有一些，与实际部门联系紧密的课题尤其应如此。成员搭配最好合理一些，如分工、专业特长、学科特长等。

7、能进行实证研究的课题，最好以实证为主

以上各项注意事项，通过申报者的规范论证或者说研究实力作主线，有机串连起来。

另：在复评时，初评阶段的打分不予考虑。单位领导人审核意见，有的不签名，仅盖章，不太严肃。最好写上几句话，不要写得太多。用手写比较好，给人的感觉比较好。

申请书最后能否被选中，一方面取决于申请者本人的学识水平，另一方面还取决于申请书的规范填写。从对比角度看，没有被选中的项目在规范填写方面的主要问题有：

1. 本课题国内外研究现状的述评

- (1)对国内外研究现状几乎没有述评；
 - (2)不是述评前人的研究状况，而是介绍有关名词概念，恰恰这是同行专家所熟知的；
 - (3)述评前人研究状况时过于笼统，没有实质性研究，或仅罗列了某些书，没有阐述其观点与申请者本人的观点有何不同，从而体现其研究的重要性；
 - (4)不是述评国内外研究现状，而是以自己的观点替代之。
- 因此，最重要的或者比较好的做法是对国内外同领域中的代表作都能提及，对其观点都有述评。

2. 选题意义

- (1)对课题意义强调过分，没选中的项目中有 1/5 的都强调诸如填补空白、在国内独创等；
 - (2)意义过于宏观，究竟有什么意义，看不出来；
 - (3)意义过于庞杂，仅意义一项就写了 700 字。
- 因此，最重要的或者比较好的做法是对意义有具体说明，如在理论上或在实践上究竟有什么意义，或对国家经济发展有什么贡献等。

3. 主要内容(基本思路、研究方法、观点)

- (1)有的提出研究设想，但没有提出研究观点，不要认为没有开始研究就不能提观点，探索性观点还是要的；
- (2)有的写上了整本书的框架，关键在于通过主要内容体现申请者的主要观点；
- (3)有的主要观点缺位，以研究思路与方法代替观点；
- (4)有的主要观点不鲜明，只是一般的论述，没有吸引人眼球的地方；

(5) 研究内容过于庞大，主要观点根本无法表达。

最重要的是从哪个角度切入，在前期研究的基础上提出申请者自己的观点。如有前期研究，就能从主要内容和观点上看出来。

4. 研究方法

在什么地方查找资料，最好要标明；在哪些地点调查，它的特点在哪，写出来。有条件的话，可以划一个研究方法图。



如何阅读英语文献及撰写科研论文？

面对海量的文献信息我们往往会感觉无从下手，更不要提阅读外国文献了。但是阅读外国文献对于把握最新科研动态，扩充自己的知识是非常有必要的，今天我们一起来看看牛人们是怎样阅读外国文献的~

学术牛人 1：用自己的话概括和梳理文献及时回顾

心得和经验：我现在每天还保持读至少 2-3 篇的文献的习惯。读文献有不同的读法，但最重要的自己总结概括这篇文献到底说了什么，否则就是白读，读的时候好像什么都明白，一合上就什么都不知道，这是读文献的大忌，既浪费时间，最重要的是，没有养成良好的习惯，导致以后不愿意读文献。

1. 回顾重要内容

每次读完文献（不管是细读还是粗读），合上文献后，想想看，文章最重要的 take home message 是什么，如果不知道，就从 abstract, conclusion 里找，并且从 discuss 里最好确认一下。这样一来，一篇文章就过关了。take home message 其实都不会很多，基本上是一些 concepts，如果你发现你需要记得很多，那往往是没有读到重点。

2. 扩充知识面的读法

重点读 introduction，看人家提出的问题，以及目前的进展 类似的文章，每天读一两篇，一个月内就基本上对这个领域的某个方向有个大概的了解。读好的 review 也行，但这样人容易懒惰。

3. 为了写文章的读法

读文章的时候，尤其是看 discussion 的时候，看到好的英文句型，最好有意识的记一下，看一下作者是谁，哪篇文章，哪个期刊，这样以后照猫画虎写的时候，效率高些。比自己在那里半天琢磨出一个句子强的多。当然，读的多，写的多，你需要记得句型就越少。其实很简单，有意识的去总结和记忆，就不容易忘记。

学术牛人 2：根据文献重要程度编号 精读综述和摘要

一、先看综述

先读综述，可以更好地认识课题，知道已经做出什么，自己要做什么，还有什么问题没有解决。对于国内文献一般批评的声音很多。但它是你迅速了解你的研究领域的入口，在此之后，你再看外文文献会比一开始直接看外文文献理解的快得多。而国外的综述多为本学科的资深人士撰写，涉及范围广，可以让人事半功倍。

二、有针对地选择文献

针对你自己的方向，找相近的论文来读，从中理解文章中回答什么问题，通过哪些技术手段来证明，有哪些结论？从这些文章中，了解研究思路，逻辑推论，学习技术方法。

1. **关键词、主题词检索：**关键词、主题词一定要选好，这样，才能保证你所要的内容的全面。因为，换个主题词，可以有新的内容出现。
2. **检索某个学者：**查 SCI，知道了某个在这个领域有建树的学者，找他近期发表的文章。
3. **参考综述检索：**如果有与自己课题相关或有切入点的综述，可以根据相应的参考文献找到那些原始的研究论文。
4. **注意文章的参考价值：**刊物的影响因子、文章的被引次数能反映文章的参考价值。但要注意引用这篇文章的其它文章是如何评价这篇文章的。

三、如何阅读文献

1. **注重摘要：**摘要可以说是一个论文的窗口。多数文章看摘要，少数文章看全文。真正有用的全文并不多，过分追求全文是浪费，不可走极端。当然只看摘要也是不对的。多数文章题目、摘要简单浏览后，直接把几个 Figure 及 Title 与 legend 一看，一般能掌握大部分。

2. 通读全文：读第一遍的时候一定要认真，争取明白每句的大意，能不查字典最好先不查字典。因为读论文的目的并不是学英语，而是获取信息，查了字典以后思维会非常混乱，往往读完全文不知所谓。可以在读的过程中将生字标记，待通读全文后再查找其意思。

3. 归纳总结：较长的文章，容易遗忘。好在虽然论文的句子都长，但每段的句数并不多，可以每一段用一个词组标一个标题。

4. 确立句子的架构，抓住主题：读英文原版文献有窍门的。我们每个单词都认识读完了却不知他在说什么，这是最大的问题。在阅读的时候一定要看到大量的关系连词，他们承上启下引领了全文。中国人喜欢罗列事实，给出一个观点然后就是大量的事实，这也是中文文献的特点，我们从小都在读这样的文章，很适应。西方人的文献注重逻辑和推理，从头到尾是非常严格的，就像 GRE 里面的阅读是一样的，进行的是大量重复、新旧观点的支持和反驳，有严格的提纲，尤其是好的杂志体现得越突出。读每一段落都要找到他的主题，往往是很容易的，大量的无用信息可以一带而过，节约你大量的宝贵时间和精力。

5. 增加阅读量：由于刚刚接触这一领域，对许多问题还没有什么概念，读起来十分吃力，许多内容也读不懂。后来随着阅读量的增加，最后可以融汇贯通。所以，对新手而言，应当重视阅读文献的数量，积累多了，自然就由量变发展为质变了。

四、提高阅读的效率

1. 集中时间看文献：看文献的时间越分散，浪费时间越多。集中时间看更容易联系起来，形成整体印象。

2. 做好记录和标记：复印或打印的文献，直接用笔标记或批注。pdf 或 html 格式的文献，可以用编辑器标亮或改变文字颜色。这是避免时间浪费的又一重要手段，否则等于没看。

3. 阅读顺序：根据阅读目的选择合适的顺序。一般先看 abstract、introduction，然后看 discussion，最后看 result 和 method(结合图表)。

五、文献的整理

1. 下载电子版文献时 (caj, pdf, html), 把文章题目粘贴为文件名 (文件名不能有特殊符号)
2. 不同主题存入不同文件夹。文件夹的题目要简短, 如: PD, LTP, PKC, NO。
3. 看过的文献归入子文件夹, 最起码要把有用的和没用的分开。
4. 重要文献根据重要程度在文件名前加 001, 002, 003 编号, 然后按名称排列图标, 最重要的文献就排在最前了。而且重要文献要注意追踪。运气好, 你可以得到更多的线索; 运气不好, 发现别人抢先了。据此修正你的实验。

六、英文文章写作 (阅读文献的副产品)

1. 平时阅读文献, 注意总结常用句型和常用短语 (注意, 文献作者必须是以英文为母语者, 文献内容要与你的专业有关)。
2. 找 3-5 篇技术路线和统计方法与你的课题接近的文章, 精读。

学术牛人 3: 如何提高英文的科研写作能力

心得和经验: 在国际学术期刊上发表科研论文, 是科研工作者与同行交流、取得国际影响的必经之路。有些国内的科学家实验做得很漂亮, 但常常苦恼于论文写作力不从心, 成为国际交流的一大障碍。本文从笔者的亲身体会出发, 给博士生、博士后以及年轻的 PI (课题组长) 提供一个借鉴。

我大学时的同班同学都知道, 那时我的英语不算好 (英语四级考试仅为“良”), 写作尤其糟糕。初到美国之时, 对英文环境适应得很差, 读一篇《生物化学杂志》(JBC) 的文章要五六个小时, 还常常不理解其中一些关键词句的意思, 压力极大。很幸运, 1991 年 4 月我在约翰霍普金斯大学 (Johns Hopkins University) 攻读博士学位时遇到了学兄和启蒙老师 John Desjarlais。听了我的苦恼后, John 告诉我, “每天花 45 分钟读《华盛顿邮报》, 两年后你的写作能力会得心应手”。这条建议正合我意。

我原本就对新闻感兴趣。于是, 我每天上午安排完第一批实验后, 都会在 10 点左右花一个小时阅读《华盛顿邮报》, 主要看 A 版 (新闻版)。刚开始, 我一个小时只能读两三个短消息或一个长篇报道, 中间还不得不经常查字典看生词。但不知不觉间, 我的阅读能力明显提高。1992 年老布什与

克林顿竞选总统，我跟踪新闻，常常一个小时能读上几个版面的消息或四五个长篇报道，有时还把刚看到的新闻绘声绘色地讲给师兄师姐听。

阅读直接提升了我的英文写作能力。看完一些新闻后，我常常产生动笔写自己感想的冲动。1992年巴塞罗那奥运会，中国游泳队取得了四金五银的好成绩，美国主要媒体纷纷指责这是中国运动员服用违禁药物，但没有任何检测的证据，完全凭美国运动员的感觉。此事让我很气愤，我生平第一次给《华盛顿邮报》和《巴尔的摩太阳报》（The Baltimore Sun）各写了一封信，评论报道的不公平。没想到两天后，《巴尔的摩太阳报》居然原封不动地把我的信刊登在《读者来信》栏目。同事祝贺，我也洋洋得意。受到此事鼓励，我在此后三年多的日子里常常动笔，有些文章发表在报刊上（大部分投稿石沉大海），也曾代表中国留学生写信向校方争取过中国学生的利益。有时还有意外的惊喜。1995年的一天，一位朋友打电话告诉我：今天出版的《巴尔的摩太阳报》上有我的评论文章。我急匆匆赶到街头买来5份报纸，果然，在A版的倒数第二页，以15厘米×15厘米的篇幅发表了我一个多星期前寄给报社、本以为不会发表的一篇文章。

以上是我个人英文写作能力提升的一段过程。但是，科研论文不同于读者来信，有其专业特点甚至是固定格式。

1994年，我第一次完整地写科研论文，感觉很差。好不容易写完的文章，连我自己都不愿意读第二遍，勉强修改之后交给了老板 Jeremy Berg。他拖了3周没看我的文章，我实在忍不住了去催他。上午9点，Jeremy告诉我：今天看。11点，我去他办公室催，秘书拦住我，说Jeremy正在办理重要事务，两点前不得打扰。我心中惴惴，不知Jeremy在干什么。下午一点半，Jeremy急匆匆过来找我，拿了一叠纸，“这是初稿，你看看如何，我们可以试试《科学》”。我仔细一看，天啊！一共7页，4个多小时，Jeremy已经把文章的整体写完了，只是缺少方法（Method）和参考文献（references）。让我郁闷的是，他根本没有用我的初稿。

其实，写文章贵在一气呵成。我也沿袭了Jeremy的风格。2006年10月，在我们处于劣势的激烈竞争中，有两个课题面临被“scoop”（取消）的危险，我曾经两次一晚上赶出一篇文章。第一次是10月15日，傍晚8点左

右开始写，通宵工作，第二天早晨 10 点完成一篇按照《细胞》杂志格式的论文，包括摘要（abstract），引言（introduction），结论（results），讨论（discussion），仔细阅读一遍后于下午 4 点半完成网上投稿。这篇文章最终发表在 12 月份《自然》子刊《结构与分子生物学》上（电子版于 11 月 10 日发表）。另一次是 10 月 18 日，傍晚 6 点开始写，通宵工作，第二天早晨 8 点完成，上午 9 点半完成投稿，最终发表在 12 月 15 日的《细胞》上。当然，能通宵完成一篇文章，还有一个重要前提，就是对研究领域非常熟悉，对文章整体的大概思路已经深思熟虑，所有的图表（Figures）都事先做好了。这些前期工作即使全身心投入也需要 3—4 天。

从 1994 年自己写第一篇科研论文的艰难，到现在写起来得心应手、驾轻就熟，我总结出如下经验。

1. 要写好科研论文，必须先养成阅读英文文章的习惯，争取每天 30—60 分钟。刚开始可以选择以读英文报纸、英文新闻为主，逐渐转为读专业杂志。我会在近期专门写一篇文章介绍一套行之有效的增强读专业杂志能力的办法。

2. 写科研论文，最重要的是逻辑。逻辑的形成来自于对实验数据的总体分析。必须先讨论出一套清晰的思路，然后按照思路来做图表（Figures），最后才能执笔。

3. 具体写作时，先按照思路（即 Figures）写一个以 subheading（小标题）为主的框架，然后开始具体写作。第一稿，切忌追求每一句话的完美，更不要追求词语的华丽，而主要留心逻辑（logic flow），注意前后句的逻辑关系、相邻两段的逻辑关系。写作时，全力以赴，尽可能不受外界事情干扰（关闭手机、座机），争取在最短时间内拿出第一稿。还要注意：一句话不可太长。

4. 学会照葫芦画瓢。没有人天生会写优秀的科研论文，都是从别人那里学来的。学习别人的文章要注意专业领域的不同，有些领域（包括我所在的结构生物学）有它内在的写作规律。在向别人学习时，切忌抄袭。在美国一些机构，连续 7 个英文单词在一起和别人的完全一样，原则上就被认为抄袭（plagiarism）。

5. 第一稿写完后，给自己不要超过一天的休息时间，开始修改第二稿。修改时，还是以逻辑为主，但对每一句话都要推敲一下，对 abstract 和正文中的关键语句要字斟句酌。科研文章里的一些话是定式，比如“To investigate the mechanism of……, we performed……”（为了探索……的机制，我们做了……）， “These results support the former, but not the latter, hypothesis……”（这些结果支持了前面的观点，而不是后面的，假设……）， “Despite recent progress, how……remains to be elucidated……”（尽管最近的进展，如何阐明……）等等。用两次以后，就逐渐学会灵活运用了。学会用“Thesaurus”（同义词替换）以避免过多重复。第二稿的修改极为关键，再往后就不会大改了。

6. 第二稿以后的修改，主要注重具体的字句，不会改变整体逻辑了。投稿前，一定要整体读一遍，对个别词句略作改动。记住：学术期刊一般不会因为具体的语法错误而拒绝一篇文章，但一定会因为逻辑混乱而拒绝一篇文章。

这套方法行之有效，我对所有的学生和博士后都会如此教导。

我的第一个博士后是柴继杰，1999年加入我在普林斯顿大学的实验室。柴继杰当时的英文阅读和写作能力很差。我对他的第一个建议就是“每天花半小时读英文报纸”。难能可贵的是：他坚持下来了！经过几年的努力，2004年柴继杰已经能写出不错的项目经费申请书（grant proposal），2006年他的第一篇独立科研论文发表在《分子细胞》（Molecular Cell）上，随后相继在《自然》发表两篇论文，在其他一流学术期刊发表十多篇论文。他的写作能力开始成熟。

发表论文是一件值得高兴的事情，但要明白：论文只是一个载体，是为了向同行们宣告你的科研发现，是科学领域交流的重要工具。所以，在科研论文写作时，一定要谨记于心的就是：用最简单的话表达最明白的意思，但一定要逻辑严谨！其实，中文和英文论文皆如此！

学术牛人4：外语基础薄弱如何读外国文献？

心得和经验：本人英语基础不好，没过六级，所以在硕士的时候基本上看的外文文献很少，现在想想很后悔，2年的时间少学了很多东西。上了博

士，自己给自己的定位也高一些了，开始打算硬着头皮咬着牙很不情愿的也要多看些外文文献，一开始看比较慢，有些很难理解，到现在大约仔细阅读了 100 篇外文文献，泛读了 100 篇外文文章，受益匪浅，现在基本不怎么看中文的了，现在自己写外文的也很顺手了。谈几点自己的体会，我是材料专业的。

1. 先找 5 篇跟自己论文最相关的外文文章看。花一个月的时间认认真真的看，反复看，要求全部读懂，不懂的地方可以和同学和老师交流一下。一个月以后你已经上路了。

2. 如何读标题：不要忽视一篇论文的标题，看完标题以后想想要是让你你怎么用一句话来表达这个标题，根据标题推测一下作者论文可能是什么内容。有时候一句比较长的标题让你写，你可能还不会表达，下次你写的时候就可以借鉴了。

3. 如何读摘要：快速浏览一遍，这里主要介绍这篇文章做了些什么。也许初看起来不好理解，看不懂，这时候不要气馁，不管它往下看，等你看完这篇文章的时候也许你都明白了。因为摘要写的很简洁，省略了很多前提和条件，在你第一眼看到摘要而不明白作者意图的时候看不懂是正常的。

4. 如何读引言（前言）：当你了解了你的研究领域的一些情况，看引言应该是一件很容易的事情了，都是介绍性的东西，写的应该都差不多，所以看文献多了以后看这部分的内容就很快了，一扫而过，有些老外写得很经典得句子要记下了，下次你写就可以用了。

5. 如何读材料及试验：当你文献看多了以后，这部分内容也很简单了，无非就是介绍试验方法，自己怎么做试验的，很快就能把它看完了吧。

6. 如何看试验结果：看结果这部分一定要结合结果中的图和表看，这样看的快。主要看懂试验的结果，体会作者的表达方法（例如作者用不同的句子结构描述一些数字的结果）。有时看完以后再想想：就这么一点结果，别人居然可以大篇幅的写这么多，要是我可能半页就说完了。

7. 如何看分析与讨论：这是一篇文章的重点，也是最花时间的。我一般把前面部分看完以后不急于看分析讨论。我会想要是我做出来这些结果我会怎么来写这部分分析与讨论呢？然后慢慢看作者的分析与讨论，仔细体会

作者观点，为我所用。当然有时候别人的观点比较新，分析比较深刻，偶尔看不懂也是情理之中。当你看的多了，你肯定会看的越来越懂，自己的idea 越来越多。

8. 如何看结论：这个时候看结论就一目了然了，作后再反过去看看摘要，其实差不多。

9. 把下载的论文打印出来：把论文根据与自己课题的相关性分三类，一类要精读，二类要泛读，三类要选择性的读，分别装订在一起。

10. 看过的文献要温习：看完的文献千万不要丢在一边不管，3—4 个月一定要温习一遍，可以根据需要，对比自己的试验结果来看

11. 学会记笔记：重要的结论，经典的句子，精巧的试验方案一定要记下来，供参考和学习

12. 有些试验方法相同、结论不同的文献，可以批判性的阅读。我想要是你自己做试验多的话，你应该有这个能力判断谁的更对一点。出现试验方法相同，结论不同的原因有下：试验方法描述不详细，可能方法有差别；试验条件不一样；某些作者夸大结果，瞎编数据。

有人也许会问，你是怎么看文献的，特别是一个以前没有接触的陌生领域。我的方法是，先看中文综述，然后是中文博士论文，而后是英文综述，最后是英文期刊文献。这样做的好处是，通过中文综述，你可以首先了解这行的基本名词，基本参量和常用的制备、表征方法。

我觉得这点很重要，因为如果直接英文上手的话，一些基本名词如果简单的想当然的翻译，往往会将你引入误区或造成歧义。同时中文综述里要包含了大量的英文参考文献，这就为后续的查找文献打下一个基础。

中文博士论文，特别是最近几年的，其第一章前言或是绪论所包含的信息量往往大于一篇综述的。因为它会更加详细的介绍该领域的背景以及相关理论知识，同时里面往往会提到国内外在本领域做得比较好的几个科研小组的相关研究方向。通过阅读就可以更清楚理清一个脉络。

英文综述，特别是那种 invited paper 或是发表在高 if 期刊上的，往往都是本领域的牛人们写的。对此要精读，要分析其文章的构架，特别要关于作者对各个方向的优缺点的评价以及对缺点的改进和展望。通过精

读一篇好的英文综述，所获得的不只是对本领域现在发展状况的了解，同时也可以学会很多地道的英文表达。最后就是针对自己的课题查找阅读相关英文文献了。现在各大学图书馆里面的数据库都比较全，即使没有也可以通过网络上多种手段获取文献了。所以说文献的获取不是问题，问题在于查什么样的文献和怎么具体阅读整理文献。根据我的体会，我觉得有以下四类英文文献是我们所需要的：

1. 本领域核心期刊的文献。不同的研究方向有不同的核心期刊，这里也不能一概唯 if 论了。比如说陶瓷类的核心期刊美陶的 IF 也不过 1.5 几，但上面的文章特别是 feature artical 还是值得仔细阅读的。当然，首先你要了解所研究的核心期刊有哪些，这个就要靠学长、老板或者网上战友的互相帮助了。

2. 本领域牛人或者主要课题组的文献。每个领域都有几个所谓的领军人物，他们所从事的方向往往代表目前的发展主流。因此阅读这些组里的文献就可以把握目前的研究重点。这里有人可能要问，我怎么知道谁是牛人呢？这里我个人有两个小方法。第一是在 ISI 检索本领域的关键词，不要太多，这样你会查到很多文献，而后利用 ISI 的 refine 功能，就可以看到哪位作者发表的论文数量比较多，原则上一般发表论文数量较多的人和课题组就是这行里比较主要的了。还有一个方法，就是首先要了解本领域有哪些比较规模大型的国际会议，而后登陆会议主办者的网站一般都能看到关于会议的 invited speaker 的名字，做为邀请报告的报告人一般来说都是在该行有头有脸的人物了。

3. 高引用次数的文章。一般来说高引用次数（如果不是靠自引堆上去的话）文章都是比较经典的文章，要么思路比较好，要么材料性能比较好，同时其文笔应该也不赖的话。多读这样的文章，体会作者对文章结构的把握和图表分析的处理，相信可以从中领悟很多东西的。

4. 最后就是当你有了一定背景知识，开始做实验并准备写论文的时候需要看的文献了。我个人的经验是，首先要明确一点，你所做的实验想解决什么问题？是对原有材料的改进还是创造一种新的材料或者是新的制备方法，还是采用新的表征手段或是计算方法。明确这一点后，就可以有的放

矢查找你需要的文献了。而且往往当你找到一篇与你研究方向相近的文章后，通过 ISI 的反查，你可以找到引用它的文献和它引用的文献，从而建立一个文献树，更多的获取信息量。

此外，我想提到的一点就是关于文献的整理。很多时候大家下文献都是很盲目，抱着一种先下来再说的思想。往下来来的文献不少，但只是空占者磁盘空间。不经过整理归类的文献就不是自己的文献，那根据什么来分类呢？

我有一个比较简单实用的方法，适用于那些拥有大量未读文献的。就是只关心三点：文章的前言的最后一部分（一般这部分都是提出作者为什么要进行这项工作，依据和方法），文章中的图表（提出采用的表征方法以及性能变化）和结论（是否实现了既定目标以及是否需要改进）。当然，如果全部精读相信工作量也不小。我的看法是尽可能用 50 个字左右来归纳文章，说白了就是文章的目的（如改进某个性能或提出某种方法）+ 表征手段（如 XRD, IR, TEM 等）+ 主要结论（如产物的性能）。当你按照这个方法归纳整理几十篇文献后，自然会有一个大致的了解，而后再根据你的笔记将文献分类整理，当你在写论文需要解释引用时再回头精读，我觉得这样会提高效率不少。



文献检索的步骤

1. 分析研究课题明确检索要求

- (1) 分析课题的主要内容
- (2) 确定课题的文献类型（基础理论、尖端科技、发明创造等）
- (3) 确定检索的时间范围（研究的起始年代和高峰期）
- (4) 确定所需要的检索要求（查新、查全或是查准）

2 选择信息检索系统了解检索系统

- (1) 掌握数字化资源所覆盖的学科范围
- (2) 掌握各种数据库收录文献的类型

选择信息检索系统的原则：

- (1) 收录的文献信息需涵盖**检索课题的主题内容**；
- (2) 尽可能选择质量较高、收录文献信息量大、更新及时、索引齐全、使用方便的系统；
- (3) 记录来源，文献类型，文种尽量满足检索课题的要求；
- (4) 根据对检索信息熟悉的程度选择；

3 确定检索系统选择检索途径及方法

分类途径：

分类途径是按照文献资源所属学科（专业）类别进行检索的途径，它所依据的是检索工具中的分类索引。

主题途径：

通过对文献资料的内容主题进行检索的途径，它依据的是各种主题索引或关键词索引，检索者只要根据项目确定检索词（主题词或关键词），便可以实施检索。

著者途径：

根据已知文献著者来查找文献的途径。

检索方法：

- (1) 顺差法：时间上，远 \rightarrow 近，查全率高
- (2) 倒查法：时间上，近 \rightarrow 远，查准率高，目的是获近期发表发表的最新文献信息。
- (3) 抽查法：针对某一学科内的课题，重点对某一段时间段进行检索，这种方法多用于检索专题或调查报告。
- (4) 追溯法：利用已掌握的文献参考文献或引用文献追踪查找相关文献的方法。

4 实施检索策略浏览初步结果

检索词：是构成检索提问式最基本的单元检索概念

确定检索词的基本方法：选择规范化的检索词；使用各学科在国际上通用的、文献中出现过的术语作检索词；找出课题涉及的隐性主题概念作检索词；选择课题核心概念作检索词；注意检索词的缩写词、词形变化以及英美不同拼法；

检索式：检索策略的表述

选取检索词，制定检索式

(1) 制定检索策略的前提条件是要了解信息检索系统的基本性能，基础是要明确检索课题的内容要求和检索目的，关键是要**正确选择检索词和合理使用逻辑运算符组配**。示例如下

1) “**逻辑与**”：A AND B 查找“胰岛素治疗糖尿病”的检索式为

insulin (胰岛素) AND diabetes (糖尿病)。

2) “**逻辑或**”：A OR B “肿瘤”的检索式为

cancer (癌) or tumor (瘤) or carcinoma (癌) or neoplasm (新生物)。

3) “**逻辑非**”：A NOT B 查“动物的乙肝病毒”的文献的检索式为

hepatitis B virus (乙肝病毒) not human (人类)

(2) 产生误检的原因可能有：一词多义的检索词的使用；检索词与英美人的姓名、地址名称；不严格位置算符的运用；截词运算不恰当；逻辑运算符前后未空格；括号使用不正确；检索式中检索概念太少。

(3) 产生漏检的原因或检索结果为零的原因可能有：没有使用足够的同义词和近义词或隐含概念；位置算符用得过于严、过多；逻辑“与”用得太多；检索工具选择不恰当；截词运算不恰当；单词拼写错误、括号不匹配等。

(4) 提高查准率的方法有：使用下位概念检索；将检索词的检索范围限在篇名、叙词和文摘字段；使用逻辑“与”或逻辑“非”；运用限制选择功能或高级检索。

(5) 提高查全率的方法有：选择全文字段进行检索；减少对文献外表特征的限定；使用逻辑“或”；利用截词检索；使用检索词的上位概念进行检索。

5 处理检索结果

将所获得的检索结果加以系统整理，筛选出符合课题要求的相关文献信息，选择检索结果的著录格式，辨认文献类型、文种、著者、篇名、内容、出处等项记录内容，输出检索结果。

文献检索的基本步骤

