

# 第一章 交通科技论文写作概述

科技论文是指专门讨论与研究科学技术领域中的学术理论问题和表述科学研究新成果的文章。它是科学研究的总结和成果，又是学术交流的工具。科技论文的水平反映了科技人员的科研能力，因此它也是考核科技人员的重要依据之一。一个科技工作者，一个专业院校的教师，学习论文的写作知识是十分必要的。

科技论文是科学研究新成果的表述 同时又是生产实践的结晶 它对于社会生产有着重要的指导作用。早在 1821 年 英国著名科学家法拉第就说过：“科学研究有开始、完成和发表三个阶段 它们是科学研究不可分割的三个部分。”所以研究和写作科技论文 不仅对于科技工作者本人具有一定意义 而且对于生产的发展和经济的腾飞 也起到推动作用。

## 第一节 科技论文与交通科技论文

科技论文是用书面形式对创造性的科学研究成果所作的理论分析和总结，是专门用来描述作者创造性的科学技术观点的论说文。在《现代汉语词典》中把论文定义为：讨论某种问题或研究某种问题的文章均称为论文。科技论文正是作者把一项科学研究的全过程和结果进行分析、归纳和整理 然后 去粗存精、由表及里、有所发展、有所创造地进行总结，最后用文字表达出来的一种文章。

交通科技论文是指讨论或研究交通运输领域学术问题的议论说理文章。也就是说，凡是直接阐述交通运输科学中客观事物的道理，反映交通运输事物的本质、规律及特殊现象，以表明作者的见解和学术观点

的文章 都可以称之为交通科技论文。

交通科技论文的范围很广,包括交通运输科学上的新理论、新技术、新方法 对某一问题的研究成果 交通运输科学的理论探讨 技术应用及工作经验、体会和评论等。本书所指的交通科技论文为狭义上的范围 仅指目前国家交通部门管辖范围内的有关科技论文 具体有综合运输、道路运输、水路运输等各类论文 所引范例也大多来自《大连海事大学学报》、《中国公路学报》、《浙江交通职业技术学院学报》及相关专业杂志的内容。

## 第二节 交通科技论文的作用

交通科技工作者对自己的学术思想、科研成果和学术经验加以总结 或者搜集文献资料经过分析综合撰写成交通科技论文 其目的是为了进行学术和经验交流 传播交通科学技术知识 提高交通科学技术水平。正如我国著名科学家华罗庚所说:“.....不会说话 不会写文章 行之不远 存之不久。”所以 撰写科技论文 对于提高自己的专业知识水平 促进学术交流 繁荣学术空气 贮存和推广研究成果都有着十分重要的意义。因此,交通科技论文的写作对促进我国交通科学技术的繁荣和发展有着巨大的作用。

### 一、交通科技论文是传递信息的手段

当今交通科学技术发展日新月异。交通项目的优量优质,离不开科学技术的应用,而科技论文又是传递科学技术信息的一种有效载体。所以科技工作者必须熟练掌握科技论文的写作方法,才能将自己的科学研究成果及时地表达出来 以利相互交流 推广应用。同时 科技工作者也可以通过阅读论文获取所需要的各种信息。

### 二、交通科技论文是科研成果的标志

在科学文献中发表研究成果 是宣布这些成果的基本方法 也意味着一项科学研究的完成。因此,撰写科技论文是科技成果的重要标志之一 也是衡量个人、集体、国家科技水平的重要标志之一。一个科技

工作者发表的科技论文的数量和质量，是他创造性劳动的效率和成果的一项公认的指标。

当前，随着信息技术的不断发展，科学技术成果的竞争也相当激烈。作为交通科技工作者，必须努力学会撰写交通科技论文，将自己的研究成果和发明创造尽快地公布于世，以获得法律和社会的认同。

### 三、交通科技论文是储存资料的载体

论文的储存功能，表现在人们把已经发现的科学成果记录下来，并储存起来，积累成为文献资料，成为宝贵的科技信息。否则，已经发现的科学规律、发明创造就会随着发明者和创造者的去世而消失。交通科学技术的发展需要不断的延续和发展，只有这样，我国的交通科学技术水平才能越来越高。交通科技论文具备了积累、创造、再积累、再提高的功能，它对交通科技的提高和发展有不可替代的作用。

所以说，撰写交通科技论文对交通科技工作者来说是至关重要的。每一个富有进取心的科学工作者，都应结合各自的科研、教学、生产工作岗位，边探索、边积累，把自己的学术经验及研究成果总结出来，写出具有一定学术价值和较高水平的交通科技论文。

## 第二章 交通科技论文的分类

交通科技论文可按几种不同的方法来进行分类。按论文资料来源可分为原著和编著论文,按写作目的可分为学术论文和学位论文,按论文的功能可分为基础理论型、应用研究型、学术论争型和调研报告型;按交通学科及课题性质可分为道路运输论文和水路运输论文;按论文的论述体裁可分为论著、经验交流、技术方法、文献综述等。本章仅介绍前三种分类方法。

### 第一节 按论文资料来源分类

#### 一、原著论文

原著论文即原始论文,包括论著、著述,是作者的第一手资料,其内容是针对交通运输科技发展的实验研究、调查报告或是理论上的创新见解、新的科技成果,或是某种新理论、新技术应用于实际取得新进展的科学总结。原著论文就是阐明、论证作者自己的创见及新观点、新理论和新方法的论文。原著论文是交通运输期刊杂志中的主要部分。

#### 二、编著论文

编著论文的内容主要来自自己发表的资料,即以间接资料为主,属于二次文献。这类论文结合作者个人的部分研究资料和经验,把来自多种渠道、分散而无系统的资料,按照作者个人的观点和逻辑体系编写出来,使读者能在短时间内就能了解某一学科领域或某一专题的发展水平及进展情况。交通运输期刊中的综述、讲座、专题笔谈、专题讨论即为此种论文,其中以“综述”论文为代表。

编著性论文虽然不完全是作者亲手所做的研究,但它充满着新观

点、新见解、新设想、新资料，它可为原著性论文提供大量最新的信息，使某一领域或某一专题更加系统化、条理化、完整化和理论化，是交通科技论文不可缺少的一部分。

## 第二节 按论文写作目的分类

### 一、学术论文

学术论文是科技工作者对其所从事的某项研究进行理论、实验或观测研究所获得的新见解、新成果的科学记录，或者是把某种已知原理、理论应用于实际并取得新进展的科学总结。这种论文以在专业性杂志上发表为其主要形式，也称为纯学术性文章，反映出各学科领域内最新、最前沿的科学技术水平，对科技事业的发展和交流起着积极作用。

学术论文根据研究课题的性质和方法不同，一般可分为下面几种。

#### 1. 理论型论文

这种论文以论述基础理论或专业理论为其主要内容。它通过运用逻辑思维进行严密的理论推导或运用数学运算的方法进行论证，从而得出一定的结论。它侧重于抽象的理论分析与论证，而不是侧重于实验结束的描述与分析。在科技论文中，它属于较高层次。

在理论型论文中，还有一种综述性的论文，其内容主要包括两个方面：一是对本学科发展状况的理论性评述和今后发展趋势的分析；二是对围绕热点问题的各派意见的介绍及评析。这种论文专业性强，深度广度都较大，虽为综述他人研究成果，但在评析中往往能引出若干创见，而给人以启迪。它对于科技工作者了解学术动态及学术前沿有重要作用，因而深受人们欢迎。

#### 2. 实验型论文

这类论文的主要内容是介绍通过实验观测而获得的科学成果。对实验目的、实验设备、实验过程要作简明扼要的说明，而对实验结果要作出辩证的分析与讨论。

### 3. 应用型论文

与理论型论文相对而言，指以某种理论或已知原理应用于实际的研究结果为主要内容的论文。从逻辑上讲，这类论文遵循着从一般到个别再从个别到一般的思维路线，通过对理论公式在某一具体领域中开拓性应用的分析，进一步发展丰富理论和验证公式。

### 4. 描述型论文

这类论文主要运用描述的手法把有价值的新发现新成果展现给读者。它的特点是对所研究的事物注重于准确细致的语言描述，一般无复杂的论证和推理，但非常注意与前人的研究作充分的比较分析，从而突出新成果的意义。这类论文有的还将实验成果绘制成插图或照片，使描述对象更为形象逼真。

### 5. 假设、探索型论文

自然界有许多现象在一定时期内无法找到正确的答案，科学家们运用已经掌握的原理、公式和某些事实进行逻辑推导，作出探索性的说明，从而提出某种见解和理论，这些见解和理论尚未得到最后证明，因而被称为“假说”。

## 二、学位论文

学位论文是用以申请授予相应学位而提出的作为评审用的文体。学位论文应该全面反映出论文作者的学识、能力或所做的学术贡献。它突出的作用是为授予学位提供依据。学位论文依学位的高低分为三种：学士论文、硕士论文和博士论文。1981年开始实施的《中华人民共和国学位条例》对学生获取学位的论文都有具体要求。

### 1. 学术论文

学士论文是大学毕业生取得学士称号的一项重要考核内容。论文应充分反映出作者运用大学期间所学知识解决问题、从事科研或担负专门技术工作的初步能力。这种论文题目范围比较窄，一般选择本学科中某一重要问题的一个侧面或难点，可以重复或综述前人的研究，但要有自己的见解。一般学士论文是在有经验的教师指导下完成。

### 2. 硕士论文

硕士论文是硕士研究生在毕业时撰写的用以申请硕士学位的论

文。其论文应充分体现作者已经学会独立从事研究工作的特点。论文内容可以有历史回顾和综述 可在总结前人经验的基础上 提出自己独立的新见解 论文应反映出作者所掌握某一专业知识的深度 或在某一方面已有一定程度的独创能力。硕士论文是在导师指导下完成的。

### 3. 博士论文

博士论文是博士研究生在毕业时撰写的用以申请博士学位的论文。博士论文必须具有创造性。博士论文应充分反映作者具有坚实广博的基础理论知识、系统深入的专门知识和独立从事科学研究的能力。论文应反映出该科技领域最前沿的独创性成果，并对学科发展有重要推动作用或突破。因此博士论文被视为重要的科技文献。

上述三种学位论文的区别仅是程度上的不同。其分类亦如学术论文 可分为理论型论文、应用型论文、实验型论文和观测型论文四种。

学位论文除了应具备学术论文的一些要求外，还应符合为申请学位而必须进行的考核、答辩所需的另一些要求。因此学位论文在论述或介绍实验装置、实验方法时应十分详尽，以利于学位评审工作的进行。

## 第三节 按论文的功能分类

### 一、基础理论型论文

基础理论型论文是指运用科学抽象、实证分析和高度概括的方法，对交通运输的基本概念、基本理论进行研究的论文。

### 二、应用研究型论文

应用研究型论文是指运用科学的基本理论对交通运输领域中的实际问题进行分析，指出问题产生的原因并提出具体意见和建议的论文。

### 三、学术论争型论文

学术论争型论文是指对不同见解和不同观点开展争鸣的论文，这类论文往往是对某一篇文章的理论探讨或工作研究所提出的观点有不同的看法，从而提出自己的意见，进行商榷，或展开争论。论争的对象

可以确指 也可以泛指 论争的内容范围很广 有的是基础理论问题 有的是应用研究问题。

#### 四、调研报告型论文

调研报告型论文是指通过对现实交通经济生活中某一观点或某一问题进行深入细致的调查研究后，就其产生的根源、发生发展的过程变化的趋势和规律以及应对策略向上级主管部门或社会公众进行报告的论文。这类论文就其内容大致可分为报告基本状况、发现新生事物、总结典型经验、揭露存在问题等四种类型。

### 第三章 交通科技论文的选题

选题 就是作者选择确定自己要研究、论证、写作的问题,它是作者科学研究的主攻方向,是论文作者写作的第一步,也是重要的一步。选题,是属于作者论文写作的战略问题,它决定了作者科学研究的性质、目标和战术方法,甚至直接关系到科研成果的成败得失。有人说:“论题选得恰当,等于论文完成了一半工作。”这话虽然有些夸张,但也包含了一定道理。题目选得有意义和恰当,论文写作各步骤的一系列工作,如文题的最后确定、论证角度的选择、材料的选取和使用、篇章内容的组织安排等等,就会较顺利地进行,论文也就容易写好。爱因斯坦曾说:“提出一个问题往往比解决一个问题更重要,因为解决一个问题也许仅仅是数学上的或实验上的技能而已,而提出新的问题、新的可能性,从新的角度去看旧的问题,却需要有创造性的想象力,而且也标志着科学的真正进步。”

选题可以规划论文的方向和目标,正如在大海中航行,沙漠中探险,头等大事是要确定方向和目标,而不能漫无边际地瞎撞乱闯。否则,就会“差之毫厘,谬以千里”。写任何文章,不外乎有两个问题:一是写什么,二是怎么写。选题就是解决“写什么”的问题。有了明确的对象,心中有数,论文写作就容易动笔。“怎么写”也取决于“写什么”,因为对所论述的对象,有了比较充分的考虑、理解,就能确定如何来表述它,从而取得较好的效果。选题有助于作者主观能动性的发挥,正如有的学者所说:“撰写论文好比是登山,选题好比是登山的捷径。登山者几番周折,花了很长时间,费了很大力气,终于找到了路径和入口处,此时,追求给他带来的热情会一下子把疲劳忘得精光,会倍增勇气和力量,向上努力攀登。”

交通科技论文的选题和其他科技论文的选题一样,都要坚持同样

的原则 运用同样的方法 也有同样的途径。

## 第一节 选题的原则

选题没有固定的模式 因它受研究和写作的目的、价值、根据、条件的制约，总的应遵循以下几个原则。

### 一、创新性原则

创新性原则，就是指选题要有新颖性、先进性，有所发明、有所发现。科学研究是要解决前人没有解决或没有完全解决的问题，是一种创新性的劳动。科技论文选题的创新性，是衡量论文价值的重要标准。因此，作者从选题开始，就要十分重视创新性。

创新性包括如下几个方面：

#### 1. 方法上的创新

新的数学方法和实验方法，或者一套新的方法体系，如系统方法、信息方法、控制方法、计算机汉字信息处理技术 或者新的仪器设备、测试手段等，无一不是方法上的创新。方法上的创新能够增强人们认识世界和改造世界的能力，它通常是科学新发现的先驱，或是新兴技术的生长点。例如著名数学家欧拉巧妙地解决了“七桥”问题，以此为基础研究了超出通常欧几里得几何范围的问题，从而奠定了“网络论”的基础。

#### 2. 应用上的创新

应用上的创新就是把已有的原理、方法、理论应用到新的领域、项目中去。例如把激光全息术应用于全息照相、全息探伤、全息存储，提供了许多新的技术手段。

#### 3. 概念、观点上的创新

例如爱因斯坦的“相对论”德布罗意的“物质波”等 就属于这一类的创新。

### 二、科学性原则

科学性原则就是在选题中要有一定的理论根据或事实根据，坚持

唯物主义基本立场 具有分析的头脑。一般来讲 已有的理论都是经过实践检验的和大体上符合客观进程的正确认识。只要没有被新的实践所推翻 没有足够的证据否定它 就不应轻易怀疑。选题要以科学理论为根据 实质上也就是以客观事实为依据 按客观规律办事。科学史上有不少著名人物由于违背了科学性原则 不仅选错课题 而且使整个研究也显得毫无意义。当然 这并不是说原有理论、原理等不可推翻。某一问题开始研究所依据的事实总不一定完全，有些事实还不断地发生变化 因此 科学性原则要求在选题中既要尊重事实 又不拘泥于事实，既要接受已有理论的指导 又要敢于突破传统观点的束缚 这才是辩证的科学态度。

任何创造和发明 设想和预见 只有建立在过去业已证明的科学理论和成功的基础上，才有希望取得进展。比如人类历史上对“永动机”等的迷信和追求 以及近年来出现的“水变油”之类的所谓发明 就违反了客观规律。很明显，这些永远实现不了的研究内容，就属于不合理、不科学的范畴，值得引起人们注意和警惕。某些反科学、伪科学的谬论 总是披上“新兴科学”、“奇异现象”的外衣招摇过市 迷惑无知者 吸引好奇者。因此 凡属不合理、不科学的设想 即使其他条件具备 也不能列为课题。某些具体选题是否合理、是否科学的界线一时难以分清，要十分慎重，不要轻易下结论，要在进行充分的论证后，才能最后确定。

### 三、需要性原则

需要性原则是指选题要面向实际 着眼于社会的需要 讲求社会效益 这是选题的首要和基本原则 体现了科学研究的目的性 即目的原则。这里所谓需要 包括两个方面：一是根据社会实践的需要 尤其是工农业生产的需要，这是它的社会意义；二是根据科学本身发展的需要，这是它的学术意义。或者二者兼有。

社会需要是科学发展的巨大动力，科学的发展又推动了社会的进步。当前，我国的社会需要集中地表现为社会主义现代化建设的需要。因此 选题一定要与国家建设和发展总目标相一致 首先就要选择“四化”进程中提出的理论问题和现实问题。任何选题如果脱离或背离总

目标的需要 必将从根本上失去其社会意义。

科学的发展有自身的逻辑，有自身的传统，有自身的特点和规律，有些课题并不完全都直接来自社会实践，不少是由科学发展的内部矛盾中提出来的。需要性原则的另一个方面，就是学科本身的发展需要。在选题时 要从整个科学的全局出发 认真考虑课题在科学体系中的地位，考虑它对科学发展的作用，以便找到一个具有重要学术意义的课题。这不仅是科学本身发展的需要，而且从一定程度上反映了人类知识和认识水平的不断丰富和提高。

当代科学的迅猛发展 已经渗透到社会生活的各个领域 越来越深刻地影响着社会的发展进程 一系列新兴科学技术出现重大突破 并逐步为人们所认识、所掌握 变成推动社会发展的巨大力量 所以社会需要与科学发展需要是相辅相成的。

#### 四、可行性原则

为了确保科研工作尽快地完成并达到最佳效果，选题就要从本地区、本单位或本人的实际出发，充分利用和发挥自己的有利条件，扬长避短，量力而行。为此，就要对自己的主客观条件如知识结构（基础知识、专业知识、外语水平等），研究能力（如观察能力、实验能力、计算能力、阅读能力、设计能力、思维能力、表达能力等），技术水平，工作经历，特长和兴趣，客观条件（经费、时间、资料、设备和其他物质条件、导师及合作者的特长、协作条件），相关学科的发展程度，等等，作全面的权衡和了解。了解和权衡了这些条件以后，还应对欲选课题的特点和所需条件有充分的估计，做到知己知彼。如果本人长于理论思维，而有关文献资料又较丰富易得，选理论性课题便较易得手；如果本人动手能力较强而又喜爱实验，必要的仪器设备又较齐备，则选实验课题较易成功；如果自己知识面较宽、又有较好的协作条件，则可以考虑接受某些跨学科的研究项目。需要注意的是，一个人的选择范围最好集中于某一学科或专题。避免“打一枪换一个地方”，以便经过一段时间的努力后，逐步形成自己的特色或专长，从而占据一个领域。

## 第二节 选题的途径

在遵循选题基本原则的前提下，选题有如下几种途径：

### 一、解决经济建设中的实际问题

经济建设必须依靠科学技术，科技工作必须面向经济建设。目前，我国现代化建设所必需的基础设施还较薄弱，传统产业的技术水平、管理水平都比较落后。经济建设需要科学技术解决的能源、材料、工艺等众多的实际问题和理论问题就象浩瀚的海洋，为我们提供了科研选题的广阔途径。当然，强调科技工作面向经济建设，并不是不要基础研究。应用科学和基础科学的研究是相辅相成的。例如，我国杂交水稻培育成功，为我国水稻大面积大幅度增产开辟了一条新路，同时也促进了遗传学理论特别是杂种优势遗传和机制的研究。

### 二、在前人的基础上向前发展

基础科学的发展很大程度上在于对前人成果的继承和发展。恩格斯说过：科学的发展是同前一代人遗留下来的知识量成正比的。这一方面是指在对前人知识和研究成果深刻了解与掌握的前提下，去选择那些前沿性的课题；另一方面是指从前人思想和研究中获得启迪。要善于向前人学习，系统地研究已有成果，占有大量信息，只有这样才能在前人研究的基础上再前进一步。牛顿说：假如我能比别人瞭望的略为远些，那是因为我站在巨人的肩膀上。的确如此，牛顿之所以取得了不起的成就，就是他站在了哥白尼、伽利略、开普勒这些巨人肩膀上的缘故。所以，要充分重视人类长期积累起来的“信息库”的作用，到各个知识领域中去探矿寻宝，发现新的问题。

### 三、敢于开拓新的领域

当今世界，各门学科相互联系，相互渗透，科学的发展又越来越综合化、专门化。因此，很多科研工作者的突破口转向各学科的边缘地带，或者转到新学科的生长点上。所以，切忌囿于某一狭窄的专业领域，而要注意不断扩大自己的知识面，这样才有可能获得有价值的选

题。例如著名的物理学家玻尔在1932年做了“光与生命”的讲演，这个讲演把物理学和生物学联系在一起，很多人都听不懂。但年轻的德国物理学家德布瑞克却对此发生了兴趣。他反复钻研了这篇讲演稿，并从此改变了研究方向，选定了生物学方面的新课题，并运用物理学方法去研究生物学，后来作出了重大贡献。

#### 四、解决新事实和旧理论的矛盾

科学无论是作为一种知识体系或是作为一种认识活动，事实和理论的矛盾是经常发生的。因为在科学实践中，新事实层出不穷，不断揭露原有理论的局限性（或错误），因而出现了理论落后于事实的情况。为了解决这一矛盾，科学史上很多科学家以新的事实为根据，提出新的课题，作出新的解释，写出了不少具有新观点、新见解的科技论文。例如17世纪以前，人们一直信奉的亚里士多德关于“物体落下的速度和重量成比例”的学说，虽有人对此产生怀疑，但一时又拿不出可靠的事实来否定它。然而伽利略通过实验，推翻了亚里士多德的论断，建立了落体定律，论证了自由落体都具有相同的加速度，在相等的高度同时自由落下，物体不论轻重，具有相同的加速度。随着科学实验和科学理论矛盾运动的发展，新事物将不断扬弃旧理论的错误，我们必须善于从中选题。

除以上列举的几种途径以外，还可以从不同观点和学派的争鸣中选题，在人们容易忽视的地方深入，或者勇于攻克著名难题（如哥德巴赫猜想，当然不能轻视这些题目的难度）。选题的途径是多种多样的，只要开通思路，提高选题本领，就会左右逢源，不断发现新的课题。

### 第三节 选题的方法

为了有效地选择论题，达到论题价值性与可行性的统一，选题还要讲究一些基本的方法。

#### 一、掌握动态 寻找出路

从作者的主观愿望来说，写论文都是希望能够发表的。论文只有

在报刊或学术会议上发表才有可能得到社会承认产生社会效应。论文能不能发表因素是多方面的，其中对学术理论研究的动态掌握得如何是一个关键的因素。

你要在某一方面选题写作，就要对这方面学术研究的进程有比较清楚的了解。诸如前人、今人在这方面有没有研究成果？如果已有成果，有了哪些成果？问题解决到了什么程度？发表了哪些主要的论著、论文？还有哪些问题可以继续研究？可以提出什么新的问题？等等。对这样一些问题最好都要做到心中有数，才能对自己的选题有恰当的处置和客观的评估。

要了解掌握动态，阅读是基础的功夫。要注意经常阅读有关学术期刊、论著，有关的文献索引，注意学术动态、报道、综述、文献，以至一些书刊预告等等。

通过阅读掌握学术研究的动态进程，同时获取学术信息，启发学术思想，可以避免在选题上与别人已有的研究成果“撞车”，避免搞无效的重复劳动，从而保证选题的新颖和学术思想的创造性。只有这样的学术论文才有可能获得发表的机会。

## 二、连类勾推 举一反三

选题首先要找问题，要有“问题意识”。在学术研究和论文写作中，问题不是独立存在的。一个问题与另外的问题之间有着某种联系，有些问题之间呈现出一种“类”的联系，有的问题会表现出不同的侧面，“横看成岭侧成峰，远近高低各不同。”因此，在选题时常常要注意举一反三，连类而及其他。

思想敏锐的人，在研究过程中都会遇到无数有趣的附带问题，可以进一步研究下去。对所有这些问题加以研究，在精力上是办不到的。大部分也不值得研究下去。少部分会出成效，偶尔会出现一次百年难逢的良机。如何辨别有希望的线索，是研究艺术的精华所在。

## 三、捕捉灵感 抓住机遇

科学史告诉我们，研究者长期苦心孤诣地思索钻研着某个问题时，往往会有灵感突发。灵感不仅对解决研究课题中的疑点有重要作用，而且在论题的发现、形成和确立方面也值得重视。对灵感的闪念及时

捕捉 再加以思考整理 深入研究 是有可能形成比较好的论题的。灵感只偏爱有准备的头脑。这种“有准备”不仅是灵感出现之前艰苦地探索思考的结果 也是灵感孕育的基础和前提 而且还应该包括在灵感闪现时能够及时抓住它，有效地利用它，发展它。

一个有心于学术研究和写作的人，不妨在自己的资料库中设立一个“论题库”，把经过长期思考、深思熟虑而“偶然得之、突然萌发”的思想火花、观点、问题 随时记录下来 并且结合学习、工作实践和学术研究的进展经常翻检、丰富、整理、排队 随时注意从中选取成熟的论题。有些突然引出的问题、念头 很可能不会马上形成合适的论题 不能马上着手写作 但随着时间的推移 思想的积累 有的问题就会逐渐地明朗；有些当初只是一点念头的思想闪念，就会随着经常的思考逐渐丰满，一旦到了可以“引爆”的火候 即可着手作为论题写成论文。而如果没有平时的留心记载和整理 许多有价值的问题 许多宝贵的思想 则有可能失之交臂。

在选题中捕捉灵感，往往会出现这样的情形：

研究者占有了比较充足的材料 课题的研究有了相当的心得 但要形成论文 却找不到合适的中心论题。这时突然闪现的灵感的爆发 使作者得到了一个比较明晰的思维“聚焦点”基本论点产生了 于是论题明朗化 纲举目张 论文的思路豁然贯通 文兴顺势而成。

还有一种情况，作者在对某一课题的研究中，由于受到了课题相关、而关系又不很直接的某种因素的影响，思考的走向入了“旁门左道”突然发现了与原课题不同的另一个论题 写作的价值和可行性都是肯定的。这时 作者便修正写作的方向 围绕新的论题开展研究和写作的准备。在这种情形的选题中，灵感往往起着决定作用。

#### 四、调整视角 求异立新

撰写科技论文 最忌步人后尘 陈陈相因 而要力避老套 标新立异。标新立异当然不是故弄玄虚或故作姿态地繁琐求证。标新立异是以严肃的科学态度 敢于执异端 辟殊途 提出独到的见解 立一家之言。并做到言之成理 论之有据 自圆其说。

学术研究、论文写作要能够产生独有建树的思想 研究者常常要打

破旧有的惯例 变换一个角度去看世界。选题 要标新立异 是很讲究思维角度的。有一种说法 科学上的新发现 就是从一个新的角度来看待事物。甚至说,一个新的角度 就是一门新的学科。起码可以说,一个新的角度 很可能使我们发现新的论题。

在选题的时候 不妨经常提醒自己 别人从这个角度来考察 来研究 来写作 我能不能从别的角度来考察 来研究 来写作 努力使自己的思想方式从积习和常识中解放出来,不断地调整视角,以新的眼光,从新的角度对司空见惯的事物投以新的一瞥,看出新意来。

### 五、借题发挥 多方延伸

在学术研究和论文写作中 经常会碰到这样的情形 完全独创的设想是很少有的。通常深入地研究某一方面的问题之后 便会发现 在这方面别人已捷足先登,有过研究。但这并不意味着继续研究写作就无所作为了。重要的是善于在前人的基础上去继续发挥,更上一层楼。可以说 任何一种有所发现的研究和写作 都是一定程度的对前人创造的一种发挥 发挥的同时又有自己的创造。这一点 歌德说得好:“创造性的最好标志 就在于在选择题材之后 能把它加以充分地发挥 从而使大家承认压根儿想不到会在这个题材里发现那么多的东西。”

### 六、善借外脑 集思广益

有人作过这样的观察统计,现在科技人员的专业信息,大约有 25%是通过文字材料获得的,而有 50% 以上来自文字以外的渠道,其中从与朋友、同行聚会、聊天、讨论、聚餐中获取的占相当大的比重。即从研究与写作的选题来说 在可能的情况下 与同行、相关专业的人士互相讨论、磋商 在思想的互相碰撞、见解的交流沟通中 可以受到启示感悟 发现很有价值的论题 或对论题的价值、可行性认识得更加充分。

善于自觉地借外脑 集思广益 以有助于学术研究和写作 是一种开放型的思维方式和获取信心、增进智慧的治学能力 是适应现代信息社会的应变术。它不仅可以调节研究者的生活,使单调的生活变得丰富多彩一些,更有益的是,有助于研究者之间的知识交流和视野开阔,使自己信息灵通、反应灵敏,思维方法多样化 从而站在学科的前沿信息环境中 敏锐地感受问题。很显然 这对于写作论文的选题也是可以