

第一次撰写论文该怎么开始？

如何定方向，如何选题？

选题，即确定研究什么，是开展科研、撰写毕业论文的第一件事。然而什么是「题」？有人说是题目，有人说是主题，有人说是课题，让人很是迷惑。

造成众说纷纭的原因是翻译的问题。英文中，选题的题是指「subject」，有人将它翻译成主题，有人则将它翻译成课题。另一方面，又有「topic」「theme」等单词被翻译成主题，而「project」一词又被翻译成课题。这就造成了概念的混乱，此外与选题有关的概念还有问题、题目等。

本书在此明确下主题、课题、问题、题目的概念。如果你不明白这些概念，那么你在与老师交流时，很可能听不懂老师的意见，或者在阅读其他的论文写作书籍时出现误解。

1、主题

主题是指知识的分枝，又可称为研究领域、研究范围。它通常以一个词语或者短语形式出现，我们称之为主题词。

知识的海洋浩瀚无边，令人迷失方向。为此，需要将知识划分为若干个主题，每个主题下面再设置若干个子主题，形成脉络清晰的知识体系，便于人们把握。

我们在检索参考论文时，可以选择主题词作为索引进行检索，这样就会检索到同一研究范围内文章。如，在中国知网中以「行人交通安全」为主题词进行检索，则历年研究行人交通安全的论文都会出现检索结果中，这样便于比较、分析、综合、概括。

再以交通管理为例。在这一主题下，我们可以开展交通拥堵、交通安全等子主题研究；在交通安全这一主题下，我们可以开展交通事故勘察、交通事故处理、交通安全分析等子主题研究等等；在交通安全分析这个主题下又有交通系统安全、人的安全等等。这样，交通管理这个知识领域内的知识组成一个体系，如图 1-1 所示。限于篇幅，图中部分知识分枝省略了。

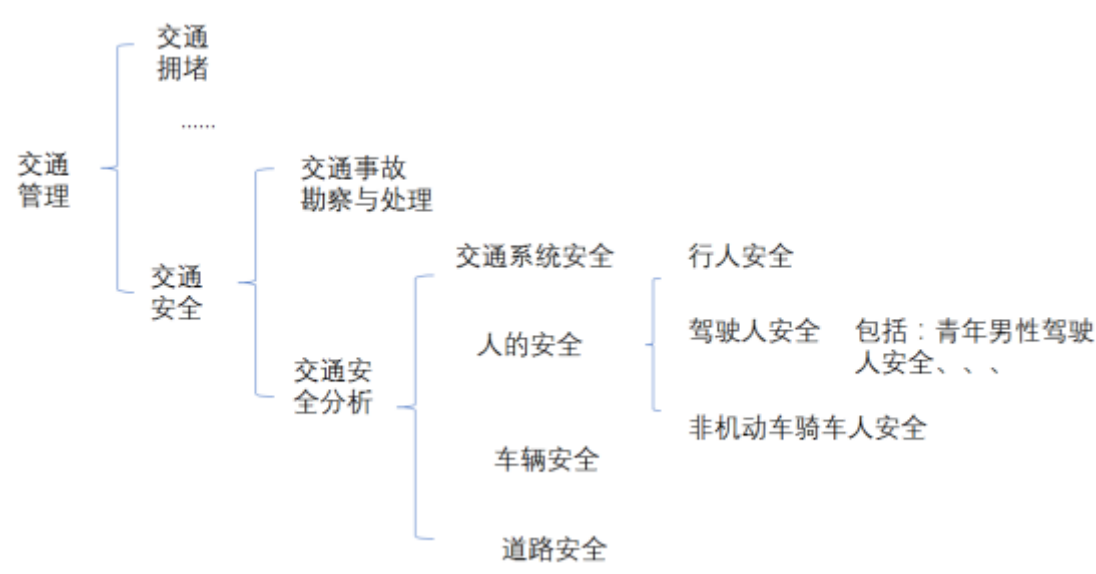


图 1-1 交通管理领域内知识体系

同一个主题下面可能有几个子主题，同时一个子主题可能也属于几个不同的父主题。如，青年男性驾驶人交通安全，它既属于青年驾驶人交通安全这个父主题，又属于男性驾驶人交通安全这个父主题。

英文中「theme」这个单词也被翻译成主题。它原本是指主旋律，后来用于文艺作品、演说等中，表达作者主观观点、思想等，等同于主旨的意思。有时我们会听到「主题鲜明」这样评价，实际上指观点鲜明。

2、问题

问题是围绕着主题（研究范围）所形成的疑惑，一个主题下面有若干个问题。如，行人交通安全是一个主题。围绕着行人交通安全这个主题可以形成许多问题，包括：

（1）什么是行人安全的指标？从「事故规模、事故率、事故频率、事故中行人伤害规模、事故伤害比例、事故伤害严重程度」等指标中选择的哪一个或者哪一些作为评价指标？

（2）行人交通事故特征是什么样的？行人事故在时间上、空间上、道路类型上的分布情况？伤害行人的交通方式分布情况？

（3）什么是造成行人交通事故的原因？行人违法、机动车违法还是道路上车辆行驶速度过高？

（4）如何预防行人交通事故？如，道路限速如何预防行人事故？在事故发生的前提下，道路限速又如何降低行人伤害程度？

.....

每一个问题就是一项研究任务。当我们将疑问句的问题改为陈述句表达，就形成了课题。如，「道路限速是如何预防行人事

故的」这个问题，改用陈述句表达就是「道路限速对行人事故的影响机制」。这就是一个课题。

3、课题

课题是指有待解决的问题，是对「subject」一词的翻译，也有人将 project 翻译成课题，此时课题是指一个研究项目，两者有意思相近之处。当课题研究结束之后，它给知识海洋贡献了力量，课题也就成了主题。

通常，一个大的课题会有多个相关的研究问题组成。不过对于毕业生而言，毕业论文是一个课题、解决一个问题。

本书所指选题，是选择一个研究问题，也就是选择一个课题。

4、题目

理论上，课题与论文的题目应该一致，但在实际中，两者会有不一致之处。这是因为，课题是指「要研究什么」，而题目是「研究了什么。」课题是在研究之前确定的研究对象，而题目则是研究之后对研究成果的高度概括。

课题与题目之间的区别，不仅存在于理论上，也存在于实际中。课题可以理解成预想的题目，但也可能因为在研究过程中一些因素的影响，导致最终的成果和预想成果之间存在差异，这时课题和题目之间就出现了不一致之处。

此外，在范围上，课题可能比题目更大一些，而题目更加具体精确。课题确定了研究范围，而题目则是确定了研究内容。

二、出题——题从哪里来？

课题一般由两个途径获得，一是由研究者自己提出；二是由指导教师拟定。

按照「独立完成」的标准，课题应由研究者自己提出。但我们大多数毕业生从小学到大学，都习惯于命题作文，又缺乏科研经验，哪里能够做到自拟题目呢？所以，大多数时候，课题是由指导教师给定的。

但这是否意味着学生不需要掌握选题技巧呢？不然，学生还是应该掌握选题技巧的。

理由一，并不是所有指导教师都会给定课题，有时需要学生自拟题目；理由二，并不是所有指导教师会能给学生一个高质量的课题，学生应该有鉴赏能力；理由三，尽管教师给定了高质量课题，但学生可能并不能理解这个课题；理由四，掌握好选题技巧，对于提升学生学术创新能力，夯实独立的、长远的自我发展基础。

有人会说，让毕业生自拟题目太难了。在笔者看来，拟出一个好题目很难，但拟出题目并不难。本书就提供了 28 种出题的思路。

一般来说，课题从两个方面中得到：一是从对他人研究文献的参考中来；二是从对社会生活实践的观察中来。在这两个方面中，还有多个具体的出题思路。在此介绍一些思路，供读者借鉴。

（一）从对他人研究文献的参考中来

创新是学术论文的首要要求。学术创新就是在他人研究基础上的学术发展。因此选题时，通过参考他人研究文献，能找到学术创新点，也就是找到自己的研究思路。

1、细化

某个研究对象已经被前人研究过了，但这个研究对象有若干个部分或者若干种类型等，我们不妨在前人基础上，就对象的某个部分或者某种类型开展。这就是细化。

如，有人研究了机动车交通事故特征，而机动车包括小汽车、小货车、大货车、大客车皮卡，甚至作业车等多种类型。其中，大货车、大客车又是交通安全管理重点关注的问题。如果此时大货车、大客车的交通事故特征尚未被研究，那么我们不妨选择它们（大货车或大客车的交通事故特征）作为研究对象。

这种细化又可以从以下几个方面展开。

如，按照类型细化，他人研究了机动车交通安全问题，重型货车是机动车的一种类型，我们研究重型货车交通安全问题。

如，按照条件细化，他人研究交通事故特征，那么我就研究冰雪天气下的交通事故特征。

如，按照空间细化，他人研究了全国交通安全形势，那么我们可以研究西部地区交通安全形势。

如，按照时间细分，有人研究整个明朝的历史，而黄仁宇先生选择万历十五年（公元 1587 年）作为一个切入点，研究了明朝。

最后，我们还可以将几种细化方式糅合到一起进行使用。

一些课题比较大，难以研究。但是加上一些限定条件，它就可以变为小课题，从而产生了新意，具有了研究价值。如，人类命运共同体，这个课题太大。但是如果我们加上限定词，「人类命运共同体在中非之间的体现」。这样通过「化大为小」就可以实现命题的。

关于细化，台湾地区的宋楚瑜先生所著的《如何写学术论文》一书给了一个很好的例子。在此与大家作一个分享。

宋楚瑜先生说，选题要善于化大为小。比如，台湾少数民族是一个大的课题。那么，我们可以选择问题某一个特殊方面进行研究，如，台湾少数民族的妇女地位。我们还可以限定在特定时间范围，如，日本占领时期的台湾少数民族生活状态。我们还可以从某一个特殊事件看待此问题，如，研究在雾社事件中台湾少数民族所扮演的角色。最后，我们还可以将三种方法综合运用，如，光复后台湾少数民族经济社会的改变。

2、泛化（或称为移植）

当我们通过阅读文献，发现某一对象得到了研究，那么我们不妨思考下，与其相似的对象是否已经得到了研究？如果没有，不妨选择作为研究对象。这就是泛化或称为移植。

如，人类最初将泥巴放到火中加热，形成陶器；后来，将石头放到火中加热，陆续发现各种金属。这种泛化思想，有力推动了技术的创新。

参考细化的思想，我们可以把移植分为以下四种类型。

(1) 按照类型移植。如，我们发现有人研究了摩托车交通事故特征，那么我们不妨考虑下电动自行车交通事故特征有没有得到研究？如果没有，可以选择这个问题作为研究对象。

(2) 按照条件移植。如，我们发现有人研究了冰雪天气下的交通事故特征，我们不妨考虑下暴雨天下的交通事故特征又没有得到研究？

(3) 按照时间移植。如，有人研究了 20 世纪 90 年代某类交通事故特征，我们不妨研究该类事故在 21 世纪第一个十年内的特征。

(4) 按照空间移植。如，有人研究了甲市的小汽车单方事故特征，那么我们不妨考虑研究乙市的小汽车单方事故特征。

特别，有人研究了国外的某方面问题，而我们不妨研究下研究国内的这个方面的问题。有一句名言叫做，科学是无国界的，科学家是有国界的。参考国外，做好我国的研究，是一件非常重要的事情，甚至可以说是爱国主义的具体体现。

(4) 混合使用。在此我们就不列举例子了。

但需要注意的是，最好不要简单地移植已有研究——用同一种方法和模式对着类似研究对象开展研究，不妨考虑下在完成研究之后，将它与所借鉴的研究进行一次对比，在对比中，可能会发现新的研究结论，从而提高自身研究的层次。

3、更新

材料在科学研究中处于核心地位。问题是围绕着材料提出的，方法是用来分析材料的，结论是从材料中得到的。当材料发生了变化了，问题和结论都会发生变化，从而实现了创新。

材料的更新包括两种，一种是新材料反映了新情况，二是新材料反映了旧情况。

随着时间发展，事物发生了新变化，从而产生了新情况。如，美国的一项研究表明，与 20 世纪 60 年代相比较，20 世纪 90 年代，美国女性驾驶人发生酒后驾驶的风险在逐步增加。其原因就是美国女性的权利在觉醒，更多的女性取得驾照、参加工作、参与社交，因此酒后驾驶风险明显增加。发现女性驾驶人酒后驾驶的新趋势及其背后的原因，就是一次研究创新。

这种新情况的出现，突出体现在社会科学中。在社会科学中，很多研究成果具有时效性。这些研究中，方法是科学的，结果是正确的，但它是基于过去的材料得到的。时移事迁，新情况发生了，导致结论就发生了变化。

再如，随着时间发展，事物并没有发生变化，但是观察技术得到了发展，观测的视野更加开阔、深远，从而获得更多的新情况，如，哈勃望远镜将人类的观测视野，透射到宇宙深处，从

而推动了物理学的发展。又或者观测视野更加精细，从而获得更加准确的资料或者粒度更小的资料。如，随着 GPS 技术的发展，人们对事件的定位更加精细，从千米向百米再到米和分米的发展，从而推动了相关研究成果的丰富。

另一种更新是，新材料反映旧情况。旧情况本应该埋没在时间深处，但幸而被某些材料记录，然后这些材料重新出现世人面前，从而订正就有得研究结论。这种情况主要出现在史学研究中。如，甲骨文的出现，大大丰富了人们对商朝的认识。再如，随着大数据时代到来，各种对过去情况记录的数据，重新拿出来，放在一起碰撞，获得了新的知识。

4、比较

比较是一种常见的论证方法。同时，它也可以作为一种选题方法。如，我们研究电动自行车交通事故特征，但是研究结果可能较为单薄，那么我们不妨再分析下电动自行车、自行车和摩托车的交通事故特征，然后将三者进行比较，这样结果就丰富了，也是一种获得创新的方法。

参考前面的细化、泛化的思想，比较可以是研究对象在不同条件下的比较、不同类型上的比较、不同时间上的比较、不同空间上的比较、不同国别之间的比较等等。

如，我们比较不同天气下材料表现的差异，从而深入研究材料的特性。再如，我们对比男女不同性别在婚姻观上的差异，有助于理解婚姻矛盾、形态的某些方面的表现。又如，汉朝和罗马处于同一个时代和东西方不同地区的两个国家，通过这两个

国家的差异性和相同性的对比，有助于理解东西方文化的差异以及内在一致性。

不过需要注意的，比较并非简单的列举，而是要在比较中得到一些结论。当然，这种比较也可以是在不同方法之间的比较。这一点在后面的「方法并举」部分还要介绍。

5、相邻

一个研究对象可能有多个属性。在一个属性得到研究之后，我们不妨考虑其他相邻的属性是否得到了研究。

如，交通流有流量、速度和密度三种属性。有人研究了流量问题，我们不妨思考下速度、密度是否得到了研究。又如，任意一种交通工具都具有主动安全性和被动安全性。如果有人研究了电动自行车的主动安全性，那么我们不妨思考下电动自行车的被动安全性是否被研究了。如果没有，就可以作为研究对象。再如，某项研究提出了一种新型的交通组织设计方案，可以有利于化解道路拥堵问题，鉴于拥堵和安全是交通组织的两个方面，那么我们不妨思考下这种方案对交通安全的影响情况。

相邻与泛化两种创新思路相似，但泛化是指研究对象由一个事物推广到另一个事物，而相邻则是指研究对象从事物的一个属性推广到另一种属性。

6、联系

所谓联系就是将不同事物或者事物的不同属性联系在一起，探讨它们之间的相关关系，甚至是因果关系。

如，有人研究了驾驶人的风险意识，又有人研究了驾驶人的攻击驾驶意识，那我们不妨思考将两者的结合起来，探讨两者之间的关系。又如，有人研究居民的安全意识，又有人研究了居民的文化特征，那么我们不妨将这两者结合起来，探讨文化特征对安全意识的影响。

从联系的角度看，在同一个时间或者空间范围内出现的事物之间往往存在着联系。如，有人将太阳黑子的情况与橄榄生产的情况联系在一起，并最终通过太阳黑子来预测橄榄的生产。又如，有人将梳子和染发剂这两个同时作用在头发上的事物联系在一起，发明了染发梳子。

7、综合

综合是指，将零散的问题进行综合思考，对其进行梳理、分析、整合、提炼，从中发现新的知识。前面所讨论的比较，实际上也是一种综合方法。

如，19 世纪 70 年代前，化学家们发现了 63 种化学元素，并且研究它们的性质。1869 年，俄国化学家门捷列夫将这 63 种元素进行综合归纳，发现它们之间存在一定的规律，并编制成了化学周期元素表。

又如，从 1934 年 LaPiere 开始关注态度和行为的复杂关系开始，中间经过 Wicker 等人的大量研究，到 1991 年 Ajzen 在

总结前人研究基础上，建立囊括了「态度、主观规范、知觉行为控制、行为意向和行为」五要素的计划行为理论。

再如，有人采用历史回溯法，对某个问题的发展历史进行回溯。回溯的目的并不是记录历史，而是从事物发展历史中，寻找其发展的逻辑，从而为未来提供参考意见。这也是一种综合。

又再如，文献综述，就是围绕某个研究问题，对其过去研究进行梳理、评价，为未来研究提供参考意见。这也是一种综合创新的方式。

8、应用

当已经得到了具有综合性的理论，我们可以运用综合性的理论来分析、解决具体问题，形成具体成果，这就是应用创新。

如，门捷列夫在发现元素周期表之后，根据元素周期律，预言存在三种新的元素：类硼、类铝、类硅。后来研究者在他这一预言的指引下，发现了钪、镓、锗。不仅如此，目前在研究化学新元素方面，元素周期律仍然发挥中重要的指导作用。

又如，1991 年，Ajzen 在综合前人研究基础上，建立了计划行为理论之后。随后，这一理论被广泛应用到交通、经济、人口、旅游、人力资源等各个学科中涉及行为选择和控制的研究中，极大地促进了各个学科的发展。这就是一种应用创新。

9、深入

研究问题从来都是从表象向内在本质进发。当我们完成某些现象的外在特征的研究之后，应该思考为什么会出现这些外在特征？这就是深入到事物的本质进行研究。与前面的方法相比较，这种「深入」研究需要研究者有更强的思考能力。

如，前人研究通过对数据统计分析发现，男女驾驶人发生交通事故的比率不同。但这个结论仅仅存在于表象，我们要思考的是为什么男女之间事故比率不同？从观察来看，女性驾驶人风险意识强，冒险驾驶行为少，这会使得女性驾驶人发生事故比率低，但同时女性驾驶人对汽车的操控性差，避险能力差，这会导致女性驾驶人发生事故比率高。因此，要正确评估女性驾驶人的安全水平，就需要就内在本质因素，如风险意识、驾驶技能、情绪控制等方面，对男女驾驶人进行分析，从而开展针对性的交通安全干预措施。

又如，我们研究得到因素 X 对因素 Y 存在影响。但这种影响是通过定性分析得到的。但我们要思考，这种影响程度如何、影响是单调线性的还是非单调的曲线形式。这就需要我们采用定量的形式，进一步分析 Y 和 X 的关系。从定性分析过渡到定量分析，会使得分析结果更加精准、可靠，是认识的深入。

再如，前人的研究表明 X 是 Y 之间存在因果关系，但进一步研究发现， X 和 Y 之间存在着中间因素 Z ，使得 X 对 Y 存在影响。这种研究是一种创新。

10、完善（补充）

当我们研究一个现象时，通过文献调查，得知它受到若干个因素影响，但同时这些原因还不足以完全解释现象，还存在着其

他的影响因素。当我们发现了这些其他影响因素，并将它们补充到原因中，一起解释现象，提升了现象的解释程度，这是一种创新。

懂多元回归的读者可能更容易理解这种创新。当我们建立一个函数模型 (1)，

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_m) \quad (1)$$

其中， y 是因变量， x_1, x_2 到 x_m 是自变量。式 (1) 表明， y 受到 x_1, x_2 到 x_m 等影响。

而通过进一步研究，我们发现还有 x_{m+1}, x_{m+2} 到 x_n 等因素影响 y 。这样建立了模型 (2)，

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_m, x_{m+1}, \dots, x_n) \quad (2)$$

与式 (1) 相比较，式 (2) 能够更好地解释现象 y ，是一种创新。

在回归方程中，有一个叫做拟合优度的统计量，能够描述自变量对因变量的解释。拟合优度在 0 到 1 之间，如果拟合优度等于 0.4，则表示因变量中 40% 的情况由自变量决定。如果拟合优度提高了，则说明对因变量的解释程度提高了。

11、方法的协同

在现有研究基础上，通过多种技术的协同合作，从而改进方法，提高研究水平。这种创新思路称为方法的协同。

如，某项研究使用整合移动平均自回归模型 (ARIMA)，拟合数据，建立模型。但对残差进行分析，发现存在异方差现象。于是改进方法，采用 ARIMA+ARCH 模型，对数据重新拟合，可以

解决异方差问题，并提高模型拟合水平。这就将 ARIMA 与 ARCH 两种方法进行结合的创新。

又如，某项研究旨在对问题进行综合评价，但因为某种原因经典的综合评价方法存在问题，需要对原始指标进行模糊化处理，再进行综合评价，从而解决了问题。这就是综合评价和模糊数学的协同合作而产生的创新。

12、方法的并举

有一句谚语叫「方法总比问题多！」对于一个问题，可以解决它的方法是多种的。相对于旧方法，采取新方法解决问题，就是一种创新。

如，对于多指标综合评价这个问题，可以采用变异系数综合评价方法，也可以采取 topsis 综合评价方法、数据包络分析（DEA）等多种方法。再如，对于一个预测问题，我们既可以采用广义线性回归、也可以采取时间序列回归、SVM 等多个其他模型。

在解决问题的方案库中，每增加一种方法，就是一种创新。当然，第一个解决问题的研究，是最有创新价值的。后续研究，一般应将新方法的解决效果与旧方法进行比较。

13、推广（新技术的直接作用）

科学研究像劈竹子一样，简单的问题总是迅速得到解决，复杂的问题像竹节一样卡住研究者。一旦出现新技术，研究者解决了复杂问题，然后推广应用新技术，势如破竹。

如，由于交通事故数量少，达不到某些研究的样本量需求，局限了研究的发展。但后来有人提出了交通冲突技术，用交通冲突替代交通事故。交通冲突既可以替代交通事故，用来描述交通安全水平，同时又因为样本量大，满足研究的样本需求。这样，就极大促进了交通安全研究。

又如，传统的分类模型，主要有二元 logistic 模型和判别分析。但它们不能处理非线性的、高维、局部极小、样本量小的数据。而支持向量机（SVM）模型能够处理这类数据。因此，1992 年，支持向量机模型的核心内容被提出后，便被广泛地应用到人像识别、文本分类等模式识别中，取得了丰硕的研究成果。

再如，近年来比较受到关注的深度学习技术，一经出现后，使得人工智能技术水平得到了一次飞跃，迅速解决过去大量未能解决的问题。如，人们一度认为围棋包含丰富的智慧，是不能为计算机所模拟的，但基于深度学习技术开发的「阿法狗」，证明机器人是可以模拟围棋智慧的。

14、拓展

很多研究结论往往都是在一定假设条件下成立的，但条件发生了变化了，研究结论可能就会发生变化。这也是一种创新，我们可以称之为拓展。

如，爱因斯坦曾谈到，他在研究中发现传统力学考虑的都是物体速度低于光速的情况，于是他想当速度达到光速的时候，时空坐标会怎样，由此启发了他对广义相对论的研究。

15、争议

在研究领域内，对同一个问题有不同结论，从而形成争议。研究者针对争议，支持某个观点，或者提出新的观点。

如，中学教材收录的苏轼所作的《石钟山记》。对于石钟山的命名原因，《水经注》的作者、南北朝时期郦道元认为是水冲击山石产生的声音如钟声，而唐朝李渤认为是山石之间碰撞，如同钟声。苏轼首先对这两个观点都提出了质疑，然后开展了实地考察，最后提出自己的观点。

16、逆向

所谓逆向就是针对一些具有指向性的研究结果，提出反向的观点，并论证观点的合理性。

如，美国社会学家格兰诺维特有一个著名的《弱关系》的研究。这项研究将人际关系分为强关系和弱关系，并且指出相对于交往固定的强关系，弱关系可以帮助人们获得新的信息、资源、机遇，推动事业发展。后来，华裔学者边燕杰则逆向提出了强关系假设，他认为中国社会与美国社会不同，在中国，想要办成事，靠的不是弱关系所能够获得的信息的广度与多样性，而是强关系所能给予的确定而有力的帮助。

注意，逆向是指视角的逆向，而不是唱反调。唱反调是为了反对而反对，是先有了相反的结论，而后寻找似是而非的证据，强行给出论证。逆向是指，从反方向的视角出发切入研究，并不预定结论，而是按照科学的流程开展研究。

17、借鉴（引用）其他学科方法

「他山之石可以攻玉」。在研究中，我们不妨利用其它学科的方法，来重新审视本学科存在问题。

比如，近年来随着大数据技术的快速发展，有研究者提出大数据营销，即使用大数据技术发现营销对象，并通过对营销对象的信息搜集和分析，制定最佳营销策略，并对营销效果进行定量评价。

这种方法也可以借鉴到交通安全管理中。如，当前交通安全宣传中存在宣传针对性不强、即时性不强等问题，我们不妨将交通安全宣传对象视为一种营销对象，借用大数据营销的思路，重新思考交通安全宣传工作，从而产生新的思路。

这里的借鉴与前面的移植，或许可以视为一种思路。但笔者之所以将两者区分开，希望读者注意到「移植是指学科内的方法借鉴，而借鉴则跨学科的方法移植」，希望读者能够拓展视野，广泛了解其他学科的方法，来解决本学科内的问题。

18、跨学科获得新视野

跨学科获得新的理论视野不同于借鉴。在借鉴内，研究的问题仍然是原来的问题，只不过采用了新的方法解决问题。而跨学科视野则可能是重塑了问题。

跨学科形成的新视野有三类。

第一类是用其他学科的视野观察本学科的问题。在这里，研究对象不变，但研究的角度发生了变化。

如，在传统的法学家眼里，法是一种行为规范体系。而在经济学家眼中，法是一种资源配置的制度。在社会学家眼中，法是一种社会规则，国家制定的法律是法，而社会风俗习惯也是一种法。

第二类是采用不同学科视野共同构成新视野，新视野是由各学科的知识拼接起来。笔者将这种构成称之为「物理作用」。

如，在交通信号配时的研究中，按照传统的交通控制理论，某个方向红灯时长应设计为 120 秒。但这个时间远远超过了行人过街忍耐时间，这就使得研究结论不合理。因此，研究时需要考虑行人过街忍耐时间。为此，将心理学理论引入到研究中，构建新的理论视野，综合考虑多个因素。

第三类是将各个学科知识融合后形成视野，新视野中各学科的知识不可分割。笔者将这种构成称之为「化学作用」。

如，通过痕迹学，得到交通事故现场情况；通过法医学，对事故中人员伤害情况进行分析；通过汽车力学，对交通事故中碰撞和运动情况进行分析。在对事故的调查分析中，痕迹、伤害、碰撞、运动是不可分割的。

19、新技术对研究条件的改善

新技术不仅会直接地解决问题，而且随着新技术的应用，使得研究条件发生变化，从而为老问题的解决创造了机会，实现了

创新。

如，传统的交通规划需要调查居民出行信息，而这种调查工作过于庞大，且数据精准度不高。而年来随着手机的不断普及，人们利用手机查询出行信息。利用手机信令信息，就可以获得巨量且精确的交通出行信息，从而为解决交通规划问题带来了新机遇。

又如，传统的交通事故勘查是利用现场痕迹，通过物理化学知识对事故过程进行复原。而近年来，越来越多的机动车安装了车辆行驶记录仪，实时记录车辆信息。因此利用驾驶仪来对交通事故过程进行复原，就是新的课题。

20、直接从他人论文的展望中找

一篇论文在其结论部分会对自己进行总结，会指出论文的不足。这种不足恰恰是研究发展方向，可以作为新的论文题目。

如，论文《基于累积 Logistic 模型的交通事故严重程度时空分析》研究发现，「事故发生时段、季节因素、发生地点、道路线形、坡度、事故涉及车辆数和日标准交通量与年平均日交通量之比」等七个变量「与交通事故严重程度显著相关。」然后，论文也指出「鉴于调研条件所限，没有将车速、大型货车超载率和天气因素引入自变量，这是今后研究的重要方向之一。」换句话说，如果我们能够搜集到车速、大型货车超载率、天气因素等方面数据，就可以完善原有研究，增加对影响交通事故严重程度因素的认识，也是一种创新。

不过需要注意的是，他人论文的不足可能已经纳入到作者下一步研究范围之内。如果你选择这个论题，可能会与他人相冲突。

另外，还有一种从他人论文中获得的创新思路，就是对论文进行质疑。

如，某个论文的框架是「背景——问题——原因——对策」。接下来我们就可以围绕着这个框架各个要素进行质疑。包括：研究背景调查是否充分？对问题的认识是否准确？对原因的分析是否正确？所提对策是否合理？此时，都可以在这篇论文基础上，进行改进，这也是一种创新。

21、从学术交流中来

「一人智短，两人智长。」很多好的研究想法是在学术交流中获得的。

据说，英国剑桥大学每天下午有两个小时的时间，常常有计划、有组织地安排不同学科的权威教授一起在学校咖啡屋或茶园共进下午茶。在这里，每一名教授都可以随意阐述自己的研究领域、研究方法。同时，每一名教授又在吸纳其他领域的研究方法，通过互相学习以及知识的组合，产生出大量的、边缘的学术思想、学术理论。有人戏说，剑桥大学 60 多项诺贝尔奖是喝咖啡喝出来的。

对于学术新人，想要获得好的科研想法，就要积极参与到学术交流中。这种学术交流不仅可以是正规的学术会议，有时甚至

就是和老师、同学的随意闲谈，因为那时大家比较放松、思路反而更加活跃。

不过，需要注意的是，学术交流的前提是你本人已经具有一定的基础。如果你没有基础而参加学术会议，那就纯粹是去蹭糕点、咖啡了。因此，我将学术交流放在第一部分最后面。

（二）从对社会生活实践的观察中来

课题思路，不仅可以从参考他人文献中来，还可以从社会生活实践中来。

不过，生活中的问题并不都是值得研究的学术问题，需要学术角度进行批判，只有超越时间、空间和具体条件限制、具有普遍性的问题，才是具有学术价值的问题。

如，你约了朋友晚上看电影。「选择什么交通工具去电影院」是一个个人现实问题，而「城市晚高峰交通工具构成及比例」这是一个学术问题。「晚上看什么电影？」这是一个人的现实问题，「什么电影的票房高」这是一个现实的商业问题，而「张艺谋电影欣赏」这是个学术问题。

22、生产生活中出现新问题

生产生活出现亟待解决的新问题，往往是可以进行科研创新的课题。如，2020 年的春天，新冠肺炎突如其来，给人民健康、经济社会、居民生活都带来严峻的问题，由此也产生了一系列的研究课题。

首先在生物医学领域内，就有病毒的源头和中间宿主的识别、病毒传播机制的发现、疫情的预测等课题。在生物医学领域外，还有疫情对经济的影响分析、疫情下的物资运送等等研究课题。

习近平总书记指出「这次抗击新冠肺炎疫情，是对国家治理体系和治理能力的一次大考」，这是给国家治理体系和治理能力这个研究领域提出的研究任务。

23、老问题的新动向

一般来说，在老问题中难以发现创新点。但是，如果老问题出现了新动向，往往正是可以研究的对象。

如，城市拥堵问题是一个老生常谈的问题，相关研究汗牛充栋，很难开展形成创新性的成果。但在 2015 年 12 月，中央召开城市工作会议，针对「过去城市小区多是封闭的，不允许车辆无法通行，限制了路网密度」的现象，提出了「街区开放」的政策，给车辆出行提供了更多的道路资源和条件，从而对城市交通拥堵产生了较大影响。这就给很多研究城市交通拥堵的学者提供了新的课题。

24、日常问题专业化解释

李连江教授在《不发表就出局》一书介绍了这么一个案例。

1869 年 3 月，法国博物学家阿尔芒·戴维在四川夹金山的一户农家，看到一张从未见过的、黑白相间的兽皮。戴维将之称之为黑白熊，不久村民给他抓到了一只活的黑白熊。经过研

究，戴维认为这是熊的一种新品种。当然，今天我们知道这就是大熊猫。

应该说，我们中国人很早就认识了熊猫，也给熊猫命名为花熊、竹熊、食铁兽等名称。但直到戴维，才将熊猫纳入到现代科学知识体系中，用现代科学方法对开展诸如分类、特征、生活习性等方面研究。因此，在现代科学意义上，戴维「发现」了熊猫。这个事例表明，如果对尚未进入专业知识领域内的日常生活经验，进行专业化的解释，这也是一种创新。

25、不合理现象的合理化解释

黑格尔说：「存在即合理。」他的意思是说一切客观存在的事物必然有其存在原因。

简而言之，空穴来风，事出有因。

当我们观察到了一些不符合既有理论的现象，应该认识到必然有某些原因支持现象的存在。对原因发现，是一种创新。

如，近年来我国经济快速发展，并不符合西方很多经济学理论的预测。因此，对我国经济快速发展现象的合理解释，便是一种理论创新。

26、发现生活中有趣现象

研究者在日常社会生活和生产实践中，发现一些有趣现象。这些现象就能成为一个研究问题。

如，我们中国的很多小生意常常由一个地方的人垄断，比如遍布高校的复印店多是湖南省娄底市新化县人开的。为什么复印店的老板不是来自五湖四海，而是来自一个县呢？冯军旗博士发现这个有趣现象，并作为研究课题，然后展开了深入的社会学田野调查，撰写了《新化复印产业的生命史》这篇论文。论文通过详尽的数据和访谈，展示了湖南娄底下属的贫穷县城新化，如何仰赖血缘、地缘和社会结构，发展出遍布全国的复印产业网络，并不断将该产业推至新的高度。

《顺利完成硕博论文》一书举了两个例子也非常有趣。

一个是「我发现，男士们看见美女进屋后就哑口不言，于是我就在想：『体貌吸引力对群体行为过程到底有什么作用？』」

另一个例子是「我发现与酒鬼很难相处，因此我就想发现与他们相处的最佳方式」。从这两个例子可以看出，生活中处处都有值得研究课题，关键是你是否有一双发现的眼睛。

27、从实践的困境中来

有些学科实践性非常强，学科知识就是在解决实际问题中积累的。实践中出现什么问题，就是我们需要研究的对象。因此，需要深入到实践一线去发现问题。

笔者在实践单位也常常遇到一些交通管理中的实际问题。实践单位的工作人员感叹道：「没法弄」。这三个字中包含着他们在尝试许多措施、没有取得良好效果之后的无奈和沮丧。但对于有志于从事研究的人而言，这句话简直就是福音。因为这就

是有待解决的问题啊。如果都好弄了，那就没有研究的价值了。

从实践难题中提取课题，有时候并不容易。也许经过一番研究之后，你发现之所以存在实践难题，仅仅是因为工作人员没有掌握好专业能力，而非理论上存在问题，这就是失去了学术价值。

但同时，新的问题出来了。为什么工作人员没有掌握好专业能力，是因为培训教材上存在问题，没有讲好专业知识，还是组织人事上存在问题，没有将正确的人任命在正确的位置？这些并非专业学术问题，但仍然是值得研究的问题。

28、从新兴的热点问题中来

交通与社会生活息息相关，因此很多时候一些的交通现象成为热门话题，此时往往就蕴含着丰富的研究内容。只要我们密切关注社会生活中的热点问题，就能够找到研究对象。

以共享单车为例。当 2016 年共享单车走入中国人的生活，迅速改变了交通业态。共享单车重新调整居民出行方式的比例，带来新的停车管理问题，改变交通事故分布情况、以及事故责任问题等等。这些都是交通管理工程学科新的研究点。研究人员应该抓住这样时机，开展研究。由于他人可能没有开展研究，因此，选题时可能没有避开他人研究成果的需求，此时任何一点尝试都往往是创新性研究成果。由于交通管理工程专业是一个带有社会学色彩和实践性色彩的学科，因此当共享单车尚未出现时，这些问题都不会出现。研究人员不可能凭空想象这些问题，即使是很了不起的研究人员。而当这些新问题后，

所有的研究人员基本上处于同一个起跑线。不仅可以保障论文的创新性，而且很可能获得高质量的创新。

浏览器扩展 Circle 阅读模式排版，版权归 www.zhihu.com 所有