# From topic to Question

这里将讨论如何在你得兴趣里面找到一个话题，然后把话题调整到一个合适的大小，然后需要提出一些问题来指导你做研究。

## Freedom

在做研究的时候你有你的自由选择什么话题去做，但是**自由会带来选择困难**，东逛西逛但是最后定不下来最后需要做什么（这是每个人进入一个新的行业或者刚开始做研究都会遇到的问题）

## subject：领域 & topic：领域内的话题点

一般刚开始的方向是比较小的，你要在你的**领域内找到一个话题**，因为很难从整个领域出发开始研究。话题是一个途径，使得你可以在里面问一些问题，如果你回答问题回答的比较好，那么整个领域的研究人员都会对它感兴趣，好的答案能够推动整个领域向前，所以需要找到一个好的话题。

这个话题有可能大，有可能小，举例：大众—害羞/愿意冒险到底是人类学来的还是天生的，小众—为什么咖啡放桌上留下的印子是圆形。大小话题各有优劣，大的话题竞争激烈，但是做出来了贡献很大，小众反之。但是不管话题大小，最后关心的是**要对话题问一些问题**，然后这个答案别人会觉得比较重要，甚至这个答案能改变整个研究领域。

## Question or problem?

question是一个疑问（针对话题问一个问题，看看是不是会引出值得解决的problem或者问一个问题导致找到方法解决一个problem），需要答案。

problem是一个困难或者问题，会产生危害，需要解决（研究界认为值得解决的事情）。

针对一个topic，你要很多的问题，这些**问题到底是否值得去回答**（question后面有一个值得解决的problem）

## From an interest to a topic

读一些文章，发现自己的兴趣，然后在兴趣内去找到一个话题。做研究时，有一个大概的方向，或者给定了一个领域，你在里面找到一个话题，话题怎么看取决于你的兴趣，例：怎么把一个算法做的比较快或者比较大，所以在读文章的时候关注别人提出的算法性能怎么样，能不能扩大，要改进的话怎么做，这样就能发现一个话题出来。

**对于技术领域来讲，你能考虑的大部分是：**

1.怎么把一个东西的效果做出来（一个问题，提出一个算法使得之前不行的现在行了）

2.怎么把它做大（数据扩大/规模扩大）

3.怎么把它做便宜一点

4.怎么把它做安全

看到一个话题的时候，你可以从这四个方面去考虑。

## From a broad topic to a focus one

怎么把大的话题变小一些，变成真正可以做研究的问题

宽泛->具体，加限定词

怎么样证明一个话题可能会导致一个比较好的研究工作呢？

能不能把一个话题换算成一个论点，这个论点看上去有一定的价值值得去讨论（正方反方摆证据去讨论），既有正方也有反方，然后双方都有东西可说，所以值得去讨论一下。

## From focus topic to Questions

**一个常见的错误是当你找到一个话题的时候，迫不及待的把所有话题相关的文章资料找出来读一读，这样效率较低，因为如果在读的时候不带着问题出发，那么读起来的时候就不那么专注。**例：有个这样的问题，然后做了一个笔记，写了一篇文章，最后结论是在a和b之间好像有很多相同的、不同的东西。如果写出这样一个报告，你的高中老师可能觉得还不错，因为你证明你有独立查找资料的能力（^\_^）。

——————————————————————————————

如果你真的新进入一个领域/话题的时候，可能也不能问出一个话题出来，可能干的事情就是把文章找出来读一读，然后总结一下（很多硕士1年级或者博士1年级干的事情就是找到话题之后把整个话题的文章拿出来写一个综述文章，这样帮助你对这个话题有个比较全面的认识，但熟悉之后你就知道那些东西可以问一些合适的问题）。

但反过来想，但你打算写综述的时候，已经问了一个很好的问题：这个领域内有没有很好的综述文章？答案是有的话，那么就是读一下综述文章，然后有个比较全面的认识然后想你的问题，没有的话，那么就变成了实际的problem（这个领域没有综述，可以写一篇给后来人带来价值，节省时间）

当你真正写综述的时候，其实已经有了问题在脑海（这篇文章如何放在自己的综述中，综述需要对话题/子领域画一个比较大的图，把所有的工作放在里面，写出他们的联系），**带着问题读论文，会比较重要。**

## The most significant question: So What?

当你对某一个问题感兴趣，你要问自己一个问题，**So What**？解决了这个问题，又怎么样呢？会不会有人关心？能不能给别人带来好处？能不能推动整个领域的发展？反过来想，如果不回答这个问题，别人会不会有什么损失？（对自己比较狠一点，这样才会比较客观）

Step 1：Name Your Topic

我在研究什么东西？

例：研究北美猛犸消失的原因

Step 2：Add an Indirect Question

我为什么要研究这个事情？

例：是因为我要找出北美猛犸是不是被猎杀而导致灭绝的

Step 3：想清楚你问题的重要性

开放性：为了帮读者了解是不是，为什么的问题

例：为了帮助读者了解当时的土著人是尊敬自然还是摧毁自然

——————————————————————————————

什么时候开始写论文？

一开始并不知道为什么要做这个东西，随着研究慢慢进行，不断去问自己，这个东西到底有没有用？别人在不在意？不断去想这个问题会指导你研究的方向，但**没有想清楚这个事情的时候研究是不能停的**。当你想清楚时，就可以开始写论文了。

## If you have experience in your field

1.读一些教科书或者上一些课（上一层的，了解你知道的东西不会有什么新的想法）

2.参加你的领域的学术报告、研讨会，看看大家在讨论什么东西

3.问问老师，老师可能会有想法在心中

4.网上找找谈论

除非你有很多计算资源、人手，否则**尽量不要碰大家都在谈的大的的领域**，因为这里面人特别多（图片分类问题、目标检测、以及现在在做的特别大的Transformer模型），就算你有个很好得想法，但是里面有大量的实验，调参，**不是一个人在很短的时间内能做出来的**。

——————————————————————————————

应该关注一些**小的问题**，可以往大的方向靠。怎么样找呢？

1.在网上找，看大家的讨论

2.去公司里实习，看整个工业界应用人工智能的时候会遇到什么困难，很多时候工业界的人自己可能没什么想法（因为这么痛用过去也就习惯了），但是你作为一个实习生你可以观察大家的使用有什么问题，然后**把这些小的事情、问题抽象、总结出来**，就成了一个研究的问题了（如果观察仔细，能发现很多很多的小问题，很可能支撑你几年的研究）

在做任何项目之前，应该考虑做这个项目的意义是什么，而不是想我能不能做出来，假设能做出来的情况下，对别人的影响是什么，这个意义的天花板在什么地方（如果天花板低，那么你做到100%的好，可能也不会产生很大的影响；如果天花板足够高，那么你只做了50%、10%，也是很有意义的一件事，这需要均衡）

# From Question to Problem

关注的是problem，**这个问题值不值得去做**？

去了解从别人眼里看，什么问题是值得解决的。当你能够回答**从别人角度来看**，解决这个问题的重要性的话，那你就创建了和读者之间强的联系（读了你的报告后，他们得到的对于他们关心的问题上的新的、深入的理解）

——————————————————————————————

写作技巧：先把之前的工作展开，深入讲解，抽象到更高层面，得到结论，引出自己的问题（承上启下）

——————————————————————————————

## Understanding research Problems

1.关注**实际**的问题

例：一个算法跑得比较慢，让它跑得更快；一个任务在某个数据集上精度不高，提出一个新的算法解决它；这个领域没有一个更好的数据集让大家评估这个问题，那么提出一个数据集等等

2.概念上的问题

研究深度学习的理论，为什么他能工作？

如果你没有问题的话，那么写出来的论文就是很多数据和证据摆在里面，**别人会觉得没有看到你的point在哪里**

## Understanding the common structure of problem

situation condition and undesirable consequences

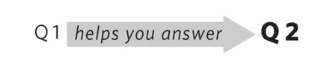
**状况和代价**

例：

1.我错过了公交 -我丢了工作

2.臭氧层越来越薄了 -**很多人因此得皮肤癌**

第二个问题才是大家关心的（读者关心他们要付出的代价）

这个Q1不是大家都需要知道的，只是**不知道Q1的回答话，就不知道另一个和这个相关的更重要的Q2的答案**，而这个更重要的问题Q2是读者关心的

你可以**反问**大家

例：过去50年浪漫电影是如何改变的？->社会的形象对于这种爱是如何让改变的？-> 我们的文化如何塑造下一代对婚姻/家庭的认知？

## Finding a good research Problems

1.找人帮忙

2.在读论文的时候找问题（自己找或者作者未来工作中自己写的）

3.看你自己的结论（你自己之前的工作可能没解决的问题）

## Suggestion

最差的反馈：I dont care

当你进入新的领域的时候，你并不知道一个问题是否重要，有一定的焦虑。

办法：

1.不要等到真的把研究做完才去给别人看这个工作是否值得做，在**有想法的时候和别人交流**（同学、老师、用户）

2.在研究做了1/3的时候准备一个20分钟的小报告，在研究小组内给大家讲一讲看看反馈

3.在公司，做一个研究的时候想一想哪个产品团队或者哪个客户可能需要这个东西，你可能用什么方法，然后和这些未来可能存在的合作方去聊（我可能做这个问题，你是否感兴趣把这个问题放在你的产品里面）

——————————————————————————————————————-

怎么判断他真的感兴趣？问：你出个人/资源我们这出两个人把这个问题做出来。或者说让他们做一个排期，将来把这个问题放入产品，如果愿意就说明他们比较感兴趣，如果他们推脱，有三种可能：1.他对你的东西真的不感兴趣，或者只解决了一个很小的问题（重要性不高）2.他们没有意识到这个东西是超前的（等一等没关系）3.他们不信任你，因为你还什么东西都没有（有一定结果的时候，比如做了一个月或两个月，再去找）

# From Problem to Source

要去解决某个问题，找到跟这个问题最相关的一两篇论文，看看它引用了谁，往前走看看他的工作，不要只看一篇论文对前面的总结，把他真的引用的论文拿过来看看完成自己的总结，然后再看谁引用了这篇文章，了解他之后的一些工作，找到种子论文，往前走、往后走就能基本找全你要的资源了

怎么看文章的重要程度？

之前的文章，看引用。新的文章，看发表在哪个会议/期刊上。

SCI排名，深度学习顶会NeurIPS、ICML、ICLR、CVPR

假设你的文章引用的、做对比的、基于的文章发表在某一个会议上，你的文章通常也要发表过去。比如引用的主文章都是NeurIPS、ICLR的文章，通常也要发表过去，或者可以往下发。但是如果引用的是二流会议的文章，那么很难把文章发表在顶会。所以做研究也讲究“降维打击”。