# Some basic tips

When welcome a new topic ,after finding and reading many paper ,then I should write a literature review.

Read more, wirte more , and think more .

Note is the king, recall a little time, manuscript is sequent work, homework and note is together worked, based-network summary, text and figure exist together, criticize and innovate, speech and describe.

Face anything and translate it, every thought for every English sentence.

Left-handed writing

Read some paper and find some defect ,could keep in touch with the author.

Remember, understanding, application analyses, evaluate and compare, create

Definition and describe it

Concrete represent , concrete think

Note the whole process of solving the problem

From future perspective to observe problem

From suspect0 perspective to guess problem

From major perspective to think problem

When I teach some people to code of some techonology, I should run the real test for describe the function.

# 完成硕士论文所需要的能力

http://www.sdnlab.com/723.html

资料检索的能力

在给定（或自己拟定）的题目范围内，你必须有能力利用文资料索引系统，查出所有相关的论文，而无任何遗漏（否则你可能在论文口试时才发现同一个题目已经有人发表过了）

资料筛选的能力

用了恰当的搜寻策略，通常找到的文献集合都还是明显地比你所需要的集合大

期刊论文的阅读能力

刊论文是没头没尾的十几页文献，只交代最核心的创意，并援引许多其它论文的研究成果（但只注明文献出处，而完全没有交代其内容）

期刊论文的分析能力

有能力逐篇分析出所有相关期刊论文的优点与缺点，以及自己的研究成果的优点与缺点，然后再拿他们来做比较，总结出你的论文的优点和缺点（限制），硕士生则必须要有「对一切既有进行精确批判」的能力

# 如何有针对性的查找论文

1. 本领域核心期刊的文献
2. 本领域牛人或主要课题组的文献（ISI检索本领域文献，refine功能找到作者和课题组。本领域较大规模会议的invited speaker）
3. 高引用次数文章
4. 开始阅读时会有很多基础概念不熟悉，则去查阅相关中文综述，硕士博士毕业论文，一般要名校的质量高。
5. 先找几篇本领域最经典的论文，好好精读，掌握整体框架。

如何对下载下来的文献进行分类整理

主要注意三处：

1）文章前沿的最后一部分（进行了什么工作，依据和方法）

2）文章图表（采用的表征方法）

3）结论（是否实现既定目标和需要改进吗）

通过模板归纳文章

看过的文献要温习（根据需要，对比自己的实验结果）

每看一篇论文，将论文总结放到visio导图里，最后做成论文思维导图

论文解决某问题的功能正反映了论文提及算法的属性、性质

**非常经典**的论文，最好自己重新拍写一遍。

阅读10篇经典书写 文献（作者英语母语者），总结100个常用句型和常用短语。

前面的实验记录要经常复习

要了解基本概念：综述和教科书，专著

要知道最新进展：期刊

要了解别人的研究方向：参会，看会议论文汇编

First search ppt or video for youtube concerning this paper in order to scan this paper quickly

# 研究生与本科生的区别

1. 选择自己的问题取向，学会创新
2. 尝试跨领域研究，主动学习

善于与老师的伙伴关系，不断research

藉由大量阅读和老师指点，进入研究领域（不断阅读论文，不断报告，自习阅读相关领域最主要的基本著作）

循序渐进的联系论文写作（1k-1w-完美）

研究生如何**训练自己**

1. 尝试接收挑战，勇于克服（一周给自己一个难关，克服：翻译中文文献）
2. 论文写作是一个训练过程，不要苛求完成经典之作
3. 论文的正式写作，1学习有所取舍2形成你的知识树3掌握工具4突破学了间的界线5论文题目要有拓展性6养成遵照学术格式的写作习惯7善用图书馆8留下时间，精于思考9找到学习的楷模

用两条腿走路，练习培养自己的兴趣

# 研究的悟道

关于人生的深刻感悟，佛教中的“禅定、精进、般若”三种境界表达了人生感悟：“禅定”就是做任何事都要心静，如此方能致远；“精进”就是要持之以恒，不断奋斗，如此方能到达一定境界；“般若”就是要勤于思考和感悟，如此方能拥有大智慧。

一、选题热点是前沿；

热点：应用背景、市场推动、国家需求；

前沿：核心科学问题、学科发展、学科交叉；

兴趣：个人背景、知识结构、课题任务；

层次：科技攻关、863计划、973计划、自然基金；

申请或开题要点：

1、题目新颖、吸引眼球；

2、围绕核心问题和科学展开；

3、对技术和应用背景有明确的指导意义；

4、有成果的积累和沉淀、逐步形成体系；

5、内容充实、特色突出；

6、路线清晰、方案可行；

二、学术创新是基础；

学术研究的层次：强调深度、多层次的连接、深层次播种、浅层次开花；

科学认识活动

认识工具：实验观测和理论思维

理论思维：思维方法和数学方法

思维能力：逻辑思维（形式逻辑）+想象力（感悟）

哲学家领悟、物理直觉、数学技巧

形式化方法：科学的基础和研究的天堂

1. 西方的自然科学认知；

2. 消除“似是而非、模棱两可”

3. 增强“逻辑演绎、精确量化”

4. 重要内容：

理解 逻辑描述或形式化规范(formal specification)

模型，概念、模型方法，分析技术（吞吐量、利用率、拒绝率、响应时间）

性质

（对不对） 正确分析或形式化检测（formal verification）

活性、安全性、容错性(容新、容错)

效率

（好不好） 性能与复杂性分析（formal analysis）

算法复杂性、服务质量

实现

（行不行） 设计与验证（validation and execution）

行为 功能 结构

学术创新方法：技术路线和思维方法、性能评价、现代优化、数学规划

理 信仰（宗教） 领袖、圣人

象 哲学（公理） 先贤、院士

数 数学（物理）模型 教授、研究人员

变 研究领域理论 学者教师

通 体系结构、关键技术、算法、机制 工程师

模型描述是途径；

解决问题是关键；

博学笃志中庸治世

切问近思大道修身

清华校训：自强不息，厚德载物。

源自易经“天行健，君子以自强不息，地势坤，君子以厚德载物”

以儒治世，以道治身，以佛治心，以易治变，以形治学

五字要点：读、问、学、思、试

读：

泛读：读书读皮、看报看题

精读：定义、概念、机制、算法

跟读：学术年会、学术期刊（国外综述）、影印书籍

思：联想、对比

以强补弱——综合优点

张冠李戴——方法借用

移花接木——学科交叉

锦上添花——扩充外延

吹毛求疵——不足突破

试： 具体 —— 一般 —— 一般

例子 —— 理论 —— 例子

爬 模仿-别人工作 认真仔细走一遍，加上模型和分析 学报

走 改进-别人工作 算法、分析、证明 Compute network

跑 提出-新的思路和工作 有指导意义的数据和优化 证明 Trans

飞 创新-研究方法和理论 有普适性和影响力 基金

一条线：随机模型，特别-随机 Petri网

两个方向：性能和安全优化控制与分析

三种系统：云计算（服务计算）、物联网、互联网

研究特色：随机模型、量化分析、优化控制、真实数据

把串行工作变成并行

五、结果显示是结论

结果优化：优化指标、证明、复杂性证明、数值比较

六、附：论文表达

创新 -> 摘要、结论

关联 -> 引言、参考文献

可读性 -> 内容

真实性 -> 例子

要在不同的层做，跨层

# 论文报告的要求与技巧

报告一篇论文，我要求做到以下部分（依报告次序排列）：

（1） 投影片第一页必须列出论文的题目、作者、论文出处与年份。

（2） 以下每一页投影片只能讲一个观念，不可以在一张投影片里讲两个观念。

（3） 说明这篇论文所研究的问题的重点，以及这个问题可能和工业界的哪些应用相关。

（4） 清楚交代这篇论文的主要假设，主要公式，与主要应用方式（以及应用上可能的解题流程）。

（5） 说明这篇论文的范例（simulation examples and/or experiments），预测这个方法在不同场合时可能会有的准确度或好用的程度

（6） 你个人的分析、评价与批评，包括：

（6A）这篇论文最主要的创意是什么？

（6B）这些创意在应用上有什么好处？

（6C）这些创意和应用上的好处是在哪些条件下才能成立？

（6D）这篇论文最主要的缺点或局限是什么？

（6E）这些缺点或局限在应用上有什么坏处？

（6F）这些缺点和应用上的坏处是因为哪些因素而引入的？

（6G）你建议学长学弟什么时候参考这篇论文的哪些部分（点子）？

Idea是有大小和层次之分的。可将其由大到小依次分为以下四类：  
  
（1）对多年悬而未决的问题的突破性进展（理论、方法、技术）  
（2）利用已有的理论、方法、技术解决关键科学问题，尤其是交叉领域的科学问题  
（3）解决具体的理论或应用问题当中的结构、设计、算法和开发  
（4）研发过程中的材料、工艺、算法等的微小改进  
  
这里还需要说明的是：Conclusion与Abstract& Introduction的区别。一是时态，Abstract中用现在时，Conclusion中要用过去时。二是内容，用简单的两句话说明了二者的不同。Introduction：the world without me；Conclusion: The improved world with my help! 这两大区别确实不容易搞清楚。  
  
同样一个问题，较为聪明的人，会去思考这个问题产生的背景、原因、合理性、必要性、可能性，等等。他们会拔高一层去看待这个问题，从而更容易找到一根线条，将它和远处的某个固有的「观念」联系在一起，从而拓展自己的思维网络。

理解一个算法，最重要的是要理解这个算法的世界观，这个算法背后的哲学基础是什么？只有理解了这个，才算理解一个算法  
Algorithm engineering worker know how to define the problem.  
读的时候什么都懂，合上什么都不懂  
  
  
每次去开会，遇到的专家都要在网上联系和加好友  
  
论文有没有足够的新内容？  
论文主题是否在期刊的领域？问导师那些杂志主题  
论文的表达是否清晰，结构是否合理？  
论文呈现的方法和实验能不能重复？论文的结论是否充分？  
论文讨论部分是否相关、明确，文档是否记录齐全并有据可查？  
论文结论是否有数据支撑？  
论文语言是否正确？论文数据、表格是否充分，设计是否恰当？有没有抄袭？  
论文中的引用在引用列表里是否完整？  
  
  
15）文字基本功不好，段落没有结构，没有主题句，没有起承转合，没有过渡句，想到哪里说到哪里。查找论文经常用的这些  
  
ppt representation,当你使用jargon（专业术语）时，必须给予定义和解释，并注意和上下文之间的连贯表达  
ppt,参考文献也必须准确。PPT中必须展示参考文献  
  
在任何时代，你要想脱颖而出，一定要思考三个字：  
差异化  
  
  
思考一个功能的整体实现，可以想能不能从java源码等经典代码里模仿  
  
  
(3) 学会阅读文献，读懂文章。建议先review再article，先中后英;看10-20篇review后看研究性论文。拿到一篇研究性论文，先看标题，立即停住，问自己几个问题：A、可参考材料方法想想别人这文章是怎么做的，会做哪些内容来说明其标题 B、明白他为什么要做这个吗 C、如文章是近半年内发表的，该文章解决了什么问题，引出了什么问题(结合你看的综述)接下来仔细看摘要，就知道你的想法是否与别人吻合 D、看完实验结果，再思考有不完善地方、有没有深入或拓展到底。  
  
  
为什么需要这个技术？它解决什么已知的问题？  
  
它涉及到哪些内容？（下一步再递归）  
  
整个技术发展的历史是什么样子？  
  
如果有多个 solutions，每个 solution 的优缺点是什么？  
  
给我一页白纸，我能否画出这个技术所涵盖的 big picture？  
  
这个技术将何去何从？最新的方向是什么？  
  
  
天下皆知取之为取，而莫知与之为取  
  
“连续函数是保持极限运算的函数”  
  
按数据储存方式分为动态语言(python,matlab)和静态语言(c/c++)，前者储存方式为栈(heap，先进先出，因为储存空间大小不定，需要内存用hash映射的方式重新分配，较慢。“Hash”其实就是单射在计算机科学中的表述)，后者为堆(stack，先进后出，无需hash，较快)  
  
一个很好的回答是：我知道你们公司在 X 领域做了一些有趣的工作来实现 Y。我在过去做过一些工作，这是我学过的关于 A、B、C 的知识，这些知识可能与 X 领域有关。  
  
数学中研究数的部分属于代数学的范畴；研究形的部分，属于几何学的范筹；沟通形与数且涉及极限运算的部分，属于分析学的范围。