



中国科学院大学
University of Chinese Academy of Sciences

学术道德与学术写作规范分论

结课考试

2021 年 12 月 01 日
导师：林东岱教授

姓名：	陈若愚
学号：	202118018629015
学院：	网络空间安全学院
专业：	计算机应用技术

学术道德与学术写作规范分论

1. 什么是论文的 IMRAD 格式，每部分的具体含义和所包含的内容是什么？

IMRAD 是当今学术界科研论文最常用的写作架构，它是一个缩写词，即由 **I**ntroduction, **M**ethods, **R**esults, **A**nd 和 **D**iscussion 的首字母组成。而主体便是引言、方法、结果与讨论。

Introduction（引言）：研究的问题是什么？为什么做这项研究？在引言部分的开头，你务必要向读者清晰说明你的研究目的、你研究的问题是什么、以及你的这项研究的必要性。为了让读者能够进一步了解你的研究，首先要让他们明确感受到你的这项研究是重要的。通常来说，在引言的写作中，一定要对你的领域的最新研究进展进行一番讨论。其次，更重要的是，你要明确指出一个该领域研究内目前遇到的困难或亟需解决的问题（**problem**）是什么，这可以是只存在于某一方面的难题，而你的研究恰恰就是非常及时、非常有效地解决了这个问题，从而很自然地就点明了文章的创新点和实际意义。此外，引言部分常常也将自己的贡献写上。

Methods（方法）：如何进行研究？所用的材料有什么？方法部分的写作通常使用一般过去时，这一部分中建议多使用一些标题和副标题，以列表的形式分类叙述，如试剂和材料、实验方法、表征手段等。主要是告诉读者你做了什么实验，用了什么方法，经历了哪些步骤等，有利于让读者能够根据你的描述重复你的研究。

Results（结果）：得到什么研究结果？ 结果部分主要是客观地阐述你的研究达到了哪些实验结果，有哪些重要的发现。当你在讨论这些实验数据的时候，可以再细分成两个部分：（1）客观、详细、完整地报告你的实验结论（report），即根据图片和表格涉及的内容来陈述主要的结果趋势，其中可能包含一些不符合趋势、甚至是未被预计到的结果；对于结果的描述必须要有侧重点，让读者明白哪些数据有更重要的价值和意义。（2）对你此前描述的实验数据做出一个简单的点评（comment）。这里的点评可以是对你的结论本身提供相应的解释，也可以是你的结论与其它文献的对比分析，或是你的结论与某些理论或假设是否相符或矛盾……需要注意的是，这部分的评论内容也可以写在讨论（Discussion）部分中。另外，良好的写作格式习惯也很重要，例如：图表分别有序编号、正文中提到的图片指向正确，图片的题注写在下方，表格的题注写在上方等等。

Discussion（讨论）：这些研究结果的意义是什么？与其他研究结果一致还是不一致？ 讨论部分可以理解为是对整篇文章的综述和总结，大致可以包含几点：

- 总结研究中获得的主要结果；
- 与其它研究工作的结果联系起来；
- 讨论当前研究存在的 Limitation（不足）；
- 根据这些不足之处来建议和展望未来的研究方向；
- 声明研究结果对未来的政策或实践的意义和影响力。

2. 为什么说论文的整体结构是个沙漏结构？**Discussion** 在文章的作用是什么？

沙漏结构：在我们一般写论文中建议满足 IMRAD 格式，即包括 Introduction, Methods, Results 和 Discussion/Conclusion 几个部分。通常 Introduction 和 Discussion/Conclusion 部分讲的内容概括面广，普遍性强；而 Methods 和 Results 是对小领域非常细的研究。按照文章写作顺序常常体现，两头广义，中间详细的特点，类似沙漏结构。

沙漏结构有对称性，这里表示论文展开的对称性，开篇介绍比较普遍的观点，中间的方法与结果介绍具体的方法，最后讨论与结论再次将具体的结论拔高到较为普遍性的理论。沙漏结构同时表示观点普遍性的变换，有普遍到具体问题，再从具体问题到普遍结论。

Discussion 作用：讨论部分常常分析与哪些工作最相关，以及它们之间的关系，工作的原理与结果隐含的意义的推广，分析工作的优点与缺点。主要是讨论自己的结果，而非概括自己的结果，但应该以一段总结性或者结论性的话来描述工作的重要性。另外，讨论部分可以分析自己的不足，以及未来这个领域的走向问题。

3. 试列出 3 — 5 篇本领域内重要杂志的文章，并分析其采用的格式，要包含至少三个不同的杂志。

我的研究领域是计算机视觉-人工智能-机器学习方向，因此本领域内重要的期刊我简单排个序，用不同级别表示了我对该期刊的影响程度的理解，具体请见下面的表格。

A+	Nature Science Proceeding of the National Academy of Sciences
A	The Journal of the ACM (JACM) ACM Computing Survey Proceedings of the IEEE ACM Transactions on Graphics (TOG) IEEE Transaction on Pattern Analysis and Machine Intelligence (TPAMI)
A-	Artificial Intelligence International Journal of Computer Vision (IJCV) Journal of Machine Learning Research (JMLR)
B+	IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (TVCG) IEEE Transactions on Image Processing (TIP)
B	IEEE Transaction on Neural Networks and Learning System (TNNLS) IEEE Transaction on Knowledge and Data Engineering (TKDE)
B-	IEEE Transaction on Multimedia (TMM) IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology (TCSVT) ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM) IEEE Transactions on Biometrics, Behavior, and Identity Science (TBIOM) IEEE Transactions on Artificial Intelligence (TAI) ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data (TKDD) 等 ACM/IEEE Trans 系列

注意，Nature 和 Science 不常见，但是很多 AI 的 Paper 会投稿，例如著名的 AlphaGo (Nature, 2016)，Hitton 等人提出的深度信念网络 DBN (Science, 2006)。这里我主要列举 4 个我以后最可能会选择投稿的期刊，分布是 Nature, TPAMI, IJCV, TIP:

Nature:

Nature 的结构不同于一般常见的论文结构，按官网要求一般的序列结构为：

1. 文章标题
2. 作者（机构及额外说明如共同作者在脚注）
3. 摘要（无关键词）
4. Text 正文（注意，这里正文主要写现象，例如 AlphaGo 具体算法不能在这里详细写）。正文部分没有具体要求，通常正文不能超过 5 页

纸，但常见格式如下：

- a) Introduction (唯独这个直接写内容，不需要写上类似 Introduction 这种小标题)
- b) Previous Work (有时候可以和 Introduction 结合一体)
- c) Your Observation
- d) Results
- e) Discussion (这个也可以不写)
- f) Conclusion

5. 正文部分参考文献

6. 方法（具体算法的实现细节，包括单独的数据和代码可用性语句）

7. 方法参考文献

8. 致谢

9. 作者贡献

10. 竞争利益声明

11. 附件信息（例如声明补充材料等）

12. 扩展的数据图与表

具体以 AlphaGo 为例 《Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search》

Silver, David, et al. "Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search." *nature* 529.7587 (2016): 484-489.

1. Title: Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search

2. Abstract

3. Text

- a) Supervised learning of policy networks 前 4 个部分讲解算法

- b) Reinforcement learning of policy networks
- c) Reinforcement learning of value networks
- d) Searching with policy and value networks
- e) Evaluating the playing strength of AlphaGo 此部分讲解评估
- f) Discussion

4. Online Content

5. Reference (Text)

6. Supplementary Information

7. Acknowledgements

8. Author Contributions

9. Author Information

10. Methods

- a) Problem setting 算法涉及
- b) Prior work 概括之前工作，主要是先验知识
- c) Search algorithm 讲解搜索策略
- d) Rollout policy 下讲的都是策略
- e) Symmetries
- f) Policy network: classification
- g) Policy network: reinforcement learning
- h) Value network: regression
- i) Features for policy/value network
- j) Neural network architecture 网络结构
- k) Evaluation 评估模型

11. Reference (Methods)

12. Extended Data Table 1-11

IEEE Transaction on Pattern Analysis and Machine Intelligence (TPAMI):

TPAMI 的格式比较固定:

1. Title
2. Author List
3. Abstract
4. Index Terms
5. Introduction
6. Related work
7. Methods
8. Experiments
9. Discussion (If possible)
10. Conclusion
11. Acknowledgements
12. Reference
13. Author Introduction (Photo with Brief)

具体以论文《Building and Interpreting Deep Similarity Models》为例讲解:

Eberle, Oliver, et al. "Building and Interpreting Deep Similarity Models." *IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence* 01 (2020): 1-1.

1. Title: Building and Interpreting Deep Similarity Models
2. Author List
3. Abstract
4. Index Terms: Similarity, layer-wise relevance propagation, deep neural networks, explainable machine learning, digital humanities

5. Introduction 这里介绍可解释性，引入了相似度模型的可解释性几乎没有工作在做
6. Related Work 介绍了一下一个关键的可解释性技术，他要利用这个去解释一个新工作
7. Towards Explaining Similarity 前面定义了一些基本概念
8. Explaining Similarity with BiLRP 这里讲述自己的方法
 - a) Extracting BiLRP Propagation Rules 传递规则
 - b) Theoretical Properties of BiLRP 理论的推导，主要是Taylor 展开
 - c) BiLRP as a Composition of LRP Computations 将 LRP 引入到相似度模型中做可解释性
9. BiLRP vs. Baselines (Experiments) 自己定义一些 baseline，然后和他比较，先说明方法的实用性
10. Interpreting Deep Similarity Models (Experiments) 定量分析
 - a) How Transferable is the Similarity Model? 从可迁移性角度评价
 - b) How Invariant is the Similarity Model? 从不变性角度
11. Building Better Similarity Models (Experiments)
 - a) Fixing a ‘Clever Hans’ Similarity Model 讨论如何修复观察者效用
 - b) Engineering an Explainable Similarity Model 提出一个新方法尝试解决一个新问题
 - i. The ‘Bigram Network’ 介绍网络
 - ii. Validating the ‘Bigram Network’ with BiLRP 展示网络性能

12.Conclusion

13.Acknowledgements

14.References

总体看，这篇文章将方法拆解两个大标题，即 Towards Explaining Similarity 和 Explaining Similarity with BiLRPE，而把实验部分拆为 3 层，即 BiLRP vs. Baselines, Interpreting Deep Similarity Models 和 Building Better Similarity Models。其余部分与正常逻辑相同。实验部分采取三段走，先是方法优越性在 BiLRP vs. Baselines，再是分析方法性能在 Interpreting Deep Similarity Models，最后是展示了一下方法的广泛适用能力在 Building Better Similarity Models。其余没有什么特殊的了。

IEEE Transactions on Image Processing (TIP)

TIP 的基本格式与 PAMI 差不多，我们以论文《Face Alignment via Regressing Local Binary Features》为例：

Ren, Shaoqing, et al. "Face alignment via regressing local binary features." *IEEE Transactions on Image Processing* 25.3 (2016): 1233-1245.

1. Title: Face alignment via regressing local binary features
2. Author List
3. Abstract: 提出...方法，结果...，讨论了...，结果...，展望
4. Index Terms: face alignment, tracking, random forest, local binary feature
5. Introduction: 当前问题，基本范式，我们的创新点
6. Related Works
7. Regressing Local Binary Features 主要是全文方法部分
 - a) Learning Local Binary Features 介绍 Backbone 流程
 - b) Learning Global Linear Regression 介绍回归的方法

- c) Locality Principle 介绍定位人脸点的原则限制
- 8. Implementation Details 主要写实验前的细节，方法里没具体写的参数
- 9. Experiments of Alignment 主要是实验
 - a) 这里没小标题，先写自己算法在数据集上结果
 - b) Comparison with state-of-the-art methods 与现有方法的比较
 - c) Validation of proposed approach 进一步验证方法可行性
 - d) Parameter Settings 这里不是方法核心，是一些超参数调试经验
- 10. Benefit from Good Initialization 属于讨论部分，讨论初始化方法影响
 - a) Potential Improvement from Good Initialization 讨论可能的提高方法，从初始化参数角度
 - b) Practical Improvement from Alignment Friendly Detector 从实验的经验角度总结一些 tricks
 - c) A metric of “alignment friendliness” for detectors 提出一种新的度量对齐好坏的方法
- 11. Limitation 讨论了目前的限制，分了两段，从极端角度说明了方法的局限性。
- 12. Conclusion 总结全文，主要就是自己提出的人脸对齐方法，具体就是方法里面几个步骤，和一般 Conclusion 结构基本一致。

唯一一个建议就是 implementation details 可能太多了，导致单独一个大标题，如果不是很多一般是写在 Experiments 下的一个小标题。

4. 试列出 3 — 5 篇本领域内重要会议的文章，并分析其采用的格式，要包含至少三个不同的会议。

本领域重要的会议包括：

- IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)
- IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV)
- European Conference on Computer Vision (ECCV)
- Annual Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS)
- International Conference on Machine Learning (ICML)
- International Conference on Learning Representations (ICLR)
- the Association for the Advance of Artificial Intelligence (AAAI)
- ACM International Conference on Multimedia (ACM MM)
- International World Wide Web Conferences (WWW)
- International Joint Conference on Artificially Intelligence (IJCAI)

上述论文的基本格式都与在第 4 节中描述 TPAMI 的基本结构相似，除了会议论文一般没有 **关键词** 这一项。以 3 篇论文为例讲述文章写作结构，分别是视觉 3 大顶会 CVPR，ICCV 和 ECCV。

CVPR 2021 Best Paper, 《Exploring Simple Siamese Representation Learning》。

Chen, Xinlei, and Kaiming He. "Exploring simple siamese representation learning." *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*. 2021.

1. Title: Exploring Simple Siamese Representation Learning

2. Author List
3. Abstract 广义一定理一性能
4. Introduction
5. Related work 从他这篇文章要打败的三个限制，分别介绍了这些限制条件下的一些工作。
6. Method 讲述自己算法流程，以及一些必要的参数
7. Empirical Study 实验部分，讨论各个模块的作用
 - a) Stop-gradient
 - b) Predictor
 - c) Batch Size
 - d) Batch Normalization
 - e) Similarity Function
 - f) Symmetrization
 - g) Summary
8. Hypothesis 之前的方法过于工程，这部分作者想从科学的角度阐释观察到的现象
 - a) Formulation 公式定理
 - b) Proof of concept 尝试证明
 - c) Discussion 从定理角度讨论，因为定理也不是完全的 Science 科学，也是一种假设猜想
9. Comparisons
 - a) Result Comparisons 与现有方法的结果比较
 - b) Methodology Comparisons 从自己方法异同角度与其他方法比较
10. Conclusion 总结自己的工作

这篇文章观察到了一个现象，因此 Introduction 没有写 contribution，而是他解决的问题，自己的方法可以避开哪些条件。实验部分也与一般论文不同，一般论文都是先描述性能，再对模块进行消融实验。这里作者先是消融分析各个模块，这个不难理解，因为他有一个假设猜想的步骤，所以得先写明各个模块，放最后去对比实验。

ICCV 2021 《DeFRCN: Decoupled Faster R-CNN for Few-Shot Object Detection》

Qiao, Limeng, et al. "DeFRCN: Decoupled Faster R-CNN for Few-Shot Object Detection." *Proceedings of the IEEE/CVF International Conference on Computer Vision*. 2021.

1. Title: DeFRCN: Decoupled Faster R-CNN for Few-Shot Object Detection
2. Author List
3. Introduction 很常见的套路写法，先写发展，再写具体方向发展，引到现在方法的发展流程，然后有什么问题，最后提自己的 contribution。
4. Related work 主要是自己方法中用到了什么模块
5. Methods 这个也是常规套路
 - a) Problem Setting 这里定义方程，属于先验知识
 - b) Revisiting Faster R-CNN 这里写当前方法的问题，引入主题
 - c) Decoupled Faster R-CNN 具体写自己的方法
6. Experiments
 - a) Experimental Setting 具体参数设计
 - b) Comparison Results 对比自己的实验结果

c) Ablation Study

消融实验，分析各个模块内容

7. Conclusion

总结：这篇文章的写作手法非常常见，没有过多需要讨论的。

ECCV 2020 Oral 《Explainable Face Recognition》

Williford, Jonathan R., Brandon B. May, and Jeffrey Byrne. "Explainable Face Recognition." *European Conference on Computer Vision*. Springer, Cham, 2020.

1. Title: Explainable Face Recognition

2. Author List

3. Abstract 开创性工作的摘要写作，一堆铺垫然后讲方法讲性能。

4. Introduction 常规写法，广义到细节，到问题，最后到自己创新和贡献点

5. Related work 列的 related work 也不是非常系，都是很大方向

6. Explainable Face Recognition (XFR) 这里主要写自己算法，没什么可分析

a) Subtree EBP

b) Density-based Input Sampling for Explanation (DISE)

7. Experimental Protocol

a) The Inpainting Game 这里是评估指标，一般开创性工作是没有固定指标的，这些指标需要人为定义。

b) Inpainting Dataset for Facial Recognition 介绍自己提供的数据用于评估可解释性模型，也是评价指标的描述

c) Evaluation Metrics 细节描述具体的评估指标

8. Experimental Results 写自己具体的实验结果

a) Inpainting Game Quantitative Evaluation 定量评价

9. Conclusions 总结自己贡献，提出了人脸可解释性新方法，提出了一个新的评价指标的。

总结：开创性工作写作前半部分基本不变，只是在后半部分的实验部分常常需要写一个新的度量指标，并且能够和基线进行对比，提高信服力。

5. 你的研究领域最常见的论文格式是什么？请选取自己导师的两篇文章，会议论文和杂志论文各一篇，并分析其写作格式（有导师签字点评的可加 5 分）。

我的领域最常见的格式就是 IMRAD，具体来说，跟第 3 题中描述 TPAMI 的格式相似。我以我导师**操晓春教授**与我研究方向非常近的两篇文章为例进行讲解（导师点评在文末）。

(一) Conference Paper: ACM MM 2021 Oral

Li, Jingzhi, Lutong Han, **Ruoyu Chen**, Hua Zhang, Bing Han, Lili Wang, and **Xiaochun Cao**. "Identity-Preserving Face Anonymization via Adaptively Facial Attributes Obfuscation." In *Proceedings of the 29th ACM International Conference on Multimedia*, pp. 3891-3899. 2021.

1. Title: Identity-Preserving Face Anonymization via Adaptively Facial Attributes Obfuscation
2. Author List
3. Abstract 广义概念到具体问题，我们提出了什么方法，我们解决了什么问题，我们的东西在数据集上怎么样。
4. Keywords: Privacy preserving, face anonymization, facial obfuscation
5. Introduction 引言部分和一般写作手法差不多，但是有一点

- 不同是，这篇文章涉及人脸隐私，属于敏感技术，因此本文在 Introduction 中声明了该点。
6. Related Works 正常的写作手法，从问题的 related work 和操作的 related work 写。
- a) Face Privacy 这是问题
 - b) Face Manipulation 这是方法
7. Proposed Method 方法分为了两个部分，一个是发现敏感区域，另一个是人脸修改。
- a) Identity-aware region discovery 正常写法，描述用 Grad-CAM 找到最显著区域，这里是主要创新点。
 - b) Identity-aware face obfuscation 人脸修改模型，这部分模型很常见，不是啥创新点。
8. Experiments
- a) Datasets 这里是属于实现细节部分，Implementation Details
 - b) Implementation details 网络的参数
 - c) Evaluation metrics 度量指标，也是属于前面的声明部分
 - d) Evaluation on appearance anonymization 从图像角度查看生成的图像的真实性
 - e) Evaluation on identity preservation 从身份角度定性分析是否做到了人脸匿名身份信息的效果
 - f) User study 这里是找人评估图像生成效果
9. Conclusion 总结全文

总结：在涉及敏感性技术，如人脸隐私方面，一般要在文章中做好声明，讨论可能带来潜在的社会影响性问题。同时，人脸生成的问题可能是需要找一些人来认为评估模型，需要声明好条件，以表明实验的可靠性。

(二) Journal Paper: TPAMI 2020

Yang, Zhiyong, Qianqian Xu, Xiaochun Cao, and Qingming Huang. "Task-Feature Collaborative Learning with Application to Personalized Attribute Prediction." *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence* (2020).

1. Title: Task-Feature Collaborative Learning with Application to Personalized Attribute Prediction
2. Author List
3. Abstract 先描述问题，我们提出了一个什么样的模块，方法的优点是什么，解决了什么问题，在数据集上效果怎么样。
4. Introduction 理论性文章不同点在于，举了一些例子说明了一下问题，然后阐明自己如何解决该问题，用了哪些步骤和方法。最后不变的写自己的贡献与创新点。
5. Related Work 相关领域，都是论文涉及的大点。
 - a) Block-Diagonal Structural Learning 这里是用到方法
 - b) Multi-task Learning 这里是说要解决的问题
 - c) Personalized Attribute Predictions 这里也是要用到的方法
6. Task-Feature Collaborative Learning: The General Framework 这里写自己方法部分，列举公式，定义主题
7. Optimization 方法部分，如何优化之前定义的问题
 - a) Subroutines 方法部分如何优化

b) Theoretical Analysis 这是证明公式的稳定性问题

c) Discussion 这是讨论自己方法

8. Personalized Attribute Prediction 这里是把提出的理论方法进行应用

a) Extended Model 应用到模型中

b) Extended Optimization 应用到其他的方法中

9. Experiments 实验

a) Experimental Settings 实验前的参数整定

b) Competitors 方法对比

c) Simulated Dataset 数据集上结果展示

d) Shoes Datasets 另一个数据集的实验

e) Sun Datasets 新数据集

10. Conclusion 最终结果

总结：这是一篇理论性的文章，通常理论性文章方法部分不仅要写出建模，还有一章节要尝试证明方法的鲁棒性稳定性。在实验前先要说明自己的理论如何扩展，因为不像应用型文章那样非常直观展现方法。实验部分一般需要将算法应用到一些其他场景，展示效果。

导师评语：陈若愚同学对选取的两篇文章 IEEE TPAMI 2021 和 ACM MM2021 进行了详细阅读与归纳，并且自己也独立在课题组写过两篇文章并投稿了，其对科技论文写作有较为深入理解。

导师签字：



6. 试论述前言在论文中扮演什么角色，至少应包含哪些内容？

前言也可以叫做引言，通常放在论文正文的开头部分，扮演着引导者的身份，需要讲清楚文章的背景、东西、遇到的内容、文章提出的方法以及其需要达到的目的。引言需要包含如下几个部分：

在引言部分的开头，你务必要向读者清晰说明你的研究目的、你研究的问题是什么、以及你的这项研究的必要性。为了让读者能够进一步了解你的研究，首先要让他们明确感受到你的这项研究是重要的。通常来说，在引言的写作中，一定要对你的领域的最新研究进展进行一番讨论。其次，更重要的是，你要明确指出一个该领域研究内目前遇到的困难或亟需解决的问题（**problem**）是什么，这可以是只存在于某一方面的难题，而你的研究恰恰就是非常及时、非常有效地解决了这个问题，从而很自然地就点明了文章的创新点和实际意义。

1. 本篇工作的原因与目的，即“问题是什么”。
2. 这项研究的必要性。
3. 指出一个该领域研究内目前遇到的困难或亟需解决的问题（**problem**）是什么？
4. 展示出你可以解决这个 **problem**，也就是论文的 **contribution**

7. 按你自己的理解与体会，试分析研究生学习和大学生学习的异同之处。

因为我在读本科时候就已经按照我本科学校的研究生模式进行科研了，但是实际来到中科院的组后发现其实与本科还是有差别的，因此我主要叙述一下我的改变。

1. 在我本科阶段虽然出论文，但是论文多是基于项目，**Motivation** 并不是学生本人提出的，学生本人只是思考在该问题下如何想一个 **Method** 去解决这个问题。在我博士阶段我开始新找方向，自己挖掘哪些领域是可以做，哪些领域不能做。因此这里一点便是，**要学会自己去探索方向，判断好该领域是否值得挖掘是很重要的。**
2. 养成广泛阅读文献的习惯。不像本科，我们只要围绕技术点进行科研阅读，我们要养成**不断跟踪最新技术的习惯**。我做的领域国内外哪些组做的非常好，我们可以关注这些实验室 **Leader** 的学术主页，接收最新的论文。而一些不出名的组也可能会有惊艳的工作，我们要时常关注一些会议和期刊在该方向下的 **paper**，不断跟踪热点，同时也要学会判断论文的含金量。
3. **学会和老师沟通**，因为在探索过程中老师能帮我们纠错，让我们少走弯路，但是一般情况下他们会很忙。如果需要高效的执行效率，我们需要学会及时和老师进行沟通。沟通也是很重要的一门技术，要学会学习沟通交流。

其余部分我觉得都是研究生基本的内容了，例如不要过于在意考试成绩，而是在于你从一门课中能收获什么；不要有太大功利心，一个好的科研是需要时间打磨的；只有投入足量的时间我们才能做出一个完

整的科研；主观能动性，研究生的目的是创造知识，学知识是为了积累储备等等。