

计算机科学与技术研究方法课程感悟

学号：22221324 姓名：段裕 学院：计算机科学与技术学院

研究生是什么？

我们作为新入学的研究生，首先应该对研究生这个概念有一个较为明确的概念，研究生阶段或者硕士生阶段需要做什么，提高自己哪些方面的能力，我想这是极有必要的。研究生，不再是简单的学生，例如小学生、中学生、大学生等，研究生不仅仅只是从老师授课、书本、影像资料等等媒介中获取知识，一个重要的区别在于研究生应当逐渐具备创造性的能力和批判性的眼光，不再是被动的去接受，而是主动的去探索和创造，能够自主的进行研究——这应当是我们研究生所追求的可贵品质。

在第一节课上讨论了“研究”这一概念，在广义上“研究”理解为通过可重复性的观察和可验证性的结果，能够对人类认识世界做出独创性且具有影响力的贡献。研究最重要的特点是创新性和影响力，创新不是改进或改良，应当是首创的，是一种全新的想法、理论以及实践，而影响力则体现在对个人、企业、学术、社会、国家带来的发展。

因此，研究生应当是全面发展的，研究生涯是漫长而起起落落的，这是一个成长的过程，如同从小树苗长成大树那样，风吹日晒会有，小鸟唱歌也会有，最终总是要结出果子的，坚持下去难也不难，保持热爱的初心十分重要。

应当如何进行研究？

研究是发现问题-解决问题-发现新问题-解决新问题的不断螺旋式前进的过程。具体的，首先是选题，一个好的选题应该具备明显的益处、简单的描述、解决方案的缺失、解决方案的可测试性和可分解性这四个特点。在进行选题时要多关注新起步的方向，敢于提出新的问题。选题灵感来源于日常生活而最后又服务于生活，应当记录自己的想法，有时候可能是一瞬间的，可能是在某个虫鸣月光撒进窗户的晚上。我们也可以通过系统性的行为模式来激励自己或者小组成员产生新的想法，例如头脑风暴和六色帽子法：

- 白色：客观，全面地收集信息。
- 红色：用感情和直觉看问题。
- 黑色：批判性地看问题，寻找缺点，危险，隐患。
- 黄色：寻找事物的优点及光明面。
- 绿色：创新性思考。
- 蓝色：思维过程中的控制与组织。

此外，选题尽可能将自己的研究方向与研究热点结合起来。发现问题的过程或许很困难，这需要敏锐的洞察力和独到的眼光，需要注意培养。

在确定好要解决的问题后，应该着手给出一个解决方案，它是可行的，而且可以在合理的时间内完成，执行它的代价会比没有解决这个难题的损失更低，

它不会制造比原来更大的难题，它比其他可能的替代方案更经济与快速。一个解决方案可以是全新的，这将是创造性的且富有意义的工作；可以从另一个领域 B 的角度和研究方法看待这一问题，这样对原问题忧虑新的理解同时也拓展了 B 领域方法的适用范围。

给出解决方案的过程分为两步，首先是提出自己的观点，这样的观点是建立在对已有事实仔细观察地基础之上的，有源有破，也即同时加入自己的思考见解，为什么可行，也就到了第二步，证明想法的合理性，其核心架构在于：支持观点的理由建立在证据的基础之上。例如：我们应该尽快回到家里（观点），因为快要下雨了（理由），那片云云底阴暗，是积雨云（证据）。这样的证明可以包含理论证明，通过既定的事实和假设进行严密的推导，得到相应的定理；又或者通过实验证明，这往往需要设计一个合理的验证方案，将实验结果与先前的工作比较等等。

最后，关于写作表达的问题，在第四次课上讲述到，写作应当按照一定的结构进行，就好像初高中生写作文需要列一个提纲一样——尽管有时候不是书面的形式，又或者就像本科时程序设计语言实验报告那样，包含实验目的、实验步骤、程序流程、接口函数说明、结果图片与解释、增设功能说明、收获心得等等部分，这是一个自顶向下、逐步求精的过程。

例如一个典型的结构是：

- (1) 摘要，简要描述研究的主要问题、问题意义、解决方法和实验结果；
- (2) 介绍，使用较详细的、直观非技术性的语言描述问题和问题背景，解释为什么关注这个问题。简要介绍先前工作的可取之处以及不可取之处，对于问题所在给出文章的技术方法路线和实验验证结果；
- (3) 相关工作，对相关领域的技术和现状做一个描述，这些技术可能是接下来工作的必要基础；
- (4) 研究方法，先给出整体框架流程或者核心的思想或者机制结构等等，其次就是详细的展开，应当一步步的、细致的进行，对于其中创新的、困难的、关键的要点应当多费笔墨；
- (5) 实验结果，验证提出方法的优势点所在；
- (6) 讨论，这样的实验结果表明了什么，它具有什么样的启发或者潜力；
- (7) 结论，再次说明文章的贡献和新颖性，指明未来可能的工作；
- (8) 参考，将参考的文献期刊观点一一罗列。

保持健康的生活习惯

规律作息，保持身心健康，加强有规律的运动锻炼，不要长时间坐在位置上，不宜保持一个姿势过久。我本人就经常一坐就是半天，到饭点才会起身，总是忘记起身活动，长时间看电脑对颈椎造成了很大伤害，运动锻炼很有必要。其次是合理膳食，应以饭菜面食为主，少吃奶茶炸鸡可乐，选菜荤素搭配，宜有汤。在心理健康方面，有烦恼了及时疏导，做喜欢做的事情，换一个环境透透气等等。犹记去年旧亭台，夕阳余晖，慰藉人心，考研的过程十分艰苦，心理状态长期处于稳定的不稳定状态，枯燥、恐惧、不安等等心情都会有，我想坚持的唯一理由就是自己，不可半途而废，痛苦烦闷时我的应对方案时，看看傍晚的天空，哼唱喜欢的歌曲。现在，我也在努力的打好基础，例如学习机器学习和深度学习以及数据结构算法为将来的研究做好准备。