

怎样做研究

--- 成功之道



伍民友

上海交通大学计算机科学与工程系

2010-10-29



提要

- 做研究
- 找导师
- 找课题
- 作课题
- 发论文



提要

- 做研究
- 找导师
- 找课题
- 作课题
- 写论文



为什么要做研究？

不是最重要的理由

- 父母
- 金钱
- 人类进步
- ...



为什么要做研究？

最重要的理由

- 兴趣、好奇心
- 看看我能不能做研究
- 学位
- 增强实力
- ...



我是不是适合做研究？

- 科学？
- 工程？
- 商务？
- 人际关系？



做研究需要什么？

- 道德

在科学上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人，才有希望到达光辉的顶点 --- 马克思

- 远见

- 知识—知己知彼

- 合作、交流

- 踏实、努力



做研究忌什么？

- 没有兴趣
- 不了解前人的工作
- 浮躁、急于求成、不求甚解
- 马虎
- 懒



为什么会拿不到学位？

- 专心修课
- 太聪明
- 不与他人交流
 - 不求教于他人
 - 不听他人劝告



成功之道

- 打好基础
- 大量阅读，但不要过量
- 表达能力和写作能力
- 让别人看到你
- 找到一位适合你的导师
- 计划，平衡你的时间



提要

- 做研究
- 找导师
- 找课题
- 作课题
- 发论文



怎样找导师

- 可能是影响你成功率的最重要的外部因素
- 找导师前先问自己下列问题：
 - 这位教授是不是位好教授？
 - 这位教授在找什么样的学生？
 - 我与这位教授合得来么？
 - 我希望有多独立？
 - 我想工作的多努力？
 - 我想加入何种研究小组？
 - 我是否对这个研究感兴趣？



怎样找导师

- 怎样才能找到答案：
 - 询问其他同学
 - 上网查询，阅读这位教授的文章
 - 参加该研究小组讨论会
- 与导师面谈时
 - 带一份简历



隐含的约定

- 你的导师应该：
 - 指导你，教你在该领域中做研究
 - 帮助你发现一个有趣且相关的题目
 - 教你写论文
 - 当你有问题时支持你
 - 是你在系里的代言人
 - 把你介绍给学术界
 - 给你写推荐信



隐含的约定

- 你应该：
 - 成为你导师的一个好投资 (时间和金钱)
 - 乐于学习、努力工作、言必有信
 - 积极支持研究小组的工作
 - 成为一个有成就的人
 - 积极与教授和同学交流



提要

- 做研究
- 找导师
- 找课题
- 作课题
- 发论文



找一个研究课题

- 可能是你在读学位时最困难的事情
- 三要素:
 - 新颖
 - 有用
 - 非显而易见
- 必须是
 - 一个新想法 (博士论文)
 - 一个好想法
 - 具有合适的难度 — 你能在**18**个月内作出来



题目的种类

- 理论题目
- 设计题目
- 评估题目



合适的题目

- 与自己的兴趣符合
- 与自己的基础符合
- 与自己的目标符合
- 有足够的重要性
- 大小合适



课题

- 应该足够热门
 - 你不希望在你找工作时讲一个谁都没兴趣的题目
 - 理想的题目是在五年内比现在更热门的领域里
- 最好是你现在会非常投入的题目
 - 因为当你完成时就会觉得没劲
- 记住:
你的论文题目可能与你将来的事业毫无关系



找课题

- 回答一个问题
- 解决一个问题
- 提出一个产生新的研究方向的问题
- 把一个老问题做的更好



找课题

- 大课题与小课题
- 看的要广，做的要实在
- 不要好高骛远
- 勿以其大而惧之，勿以其小而不为
- 大题目做小，小题目做大



研究题目

- 一个研究题目应该:
 - 对一个领域有新的贡献
 - 有失败之可能性
 - 不仅仅是实现一样东西



关键科学问题

- 一个新的题目带来许多新问题
- 关键科学问题是那些使这个题目成立的问题
- 其他问题使这个题目完善
- 总是会有新问题可作



提要

- 做研究
- 找导师
- 找课题
- 作课题
- 发论文



做研究的方法

- 兴趣与方向
- 文献检索、追踪
- Idea—抓住、确认
- 研究计划—要快
- 深入
 - 不能浅尝辄止



做研究

- 首先定义问题
- 在他人的基础上做
- 想清楚再做
- 试做后再想
- 做例子



交流

- 把自己的想法讲给别人听
- 倾听别人的想法和意见
- 在适当时合作
 - 互补，合得来



什么是Thesis

- 一个可以被证明是正确(或不正确)的理论
- 一份可以证明这一点的文件
- 证明你可以做研究



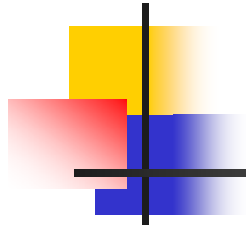
什么不是Thesis

- 一个问题
- 一个无法证明的说法
- 一组实验结果
- 一个计算机程序

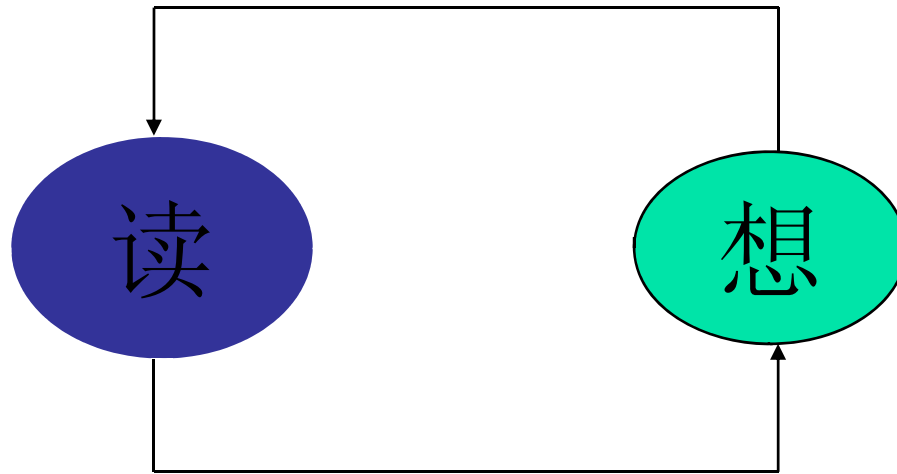


论文

- 一件别人没有做过的工作
- 一件比别人做得更好的工作
- 证明你比别人做得更好
- 你的**新贡献**
- 不仅是方法、算法，还要分析、实验结果



读与想





计算机科学的特点

- 工程化
- 变化快
- 主要是灵感而非积累



提要

- 做研究
- 找导师
- 找课题
- 作课题
- 发论文



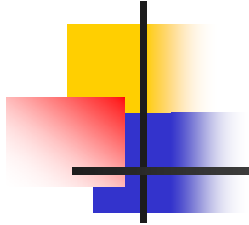
发表论文

- 会议，还是刊物？
- 哪一个会议或刊物？
- 投稿
- Revise



时间控制

- 计划
 - 工作
 - 学习
 - 研究
 - 休息和娱乐
- 检查



Q&A