



GAMES 003 科研素养课

第十一周：培养日常科研习惯



彭思达



高俊



彭崧猷



王倩倩



Content

- 培养科研意识
- 培养学术交流与合作的能力
- 培养好的科研习惯

培养科研意识



科研与课程学习不同之处

- 核心区别：学习现有的知识 vs. 探索知识的边界
- 有完整系统的教学方案 vs. 需要学习的内容零散不成体系
 - 完成一个项目需要各个层面的知识
 - 需要很强的自主性
 - 很多时候遇到的问题没有1：1记载的解决方案
- 学习现有的知识之后应用 vs. 边实践边学习
 - 提出假设，验证假设
 - 在试错中加深对问题的理解
- 强调个人提升成长 vs. 团队合作
- 单一评价体系 / 单一赛道 vs. 条条大路通罗马/多元化
 - 找到适合自己的科研风格和目标



做科研所需的品质

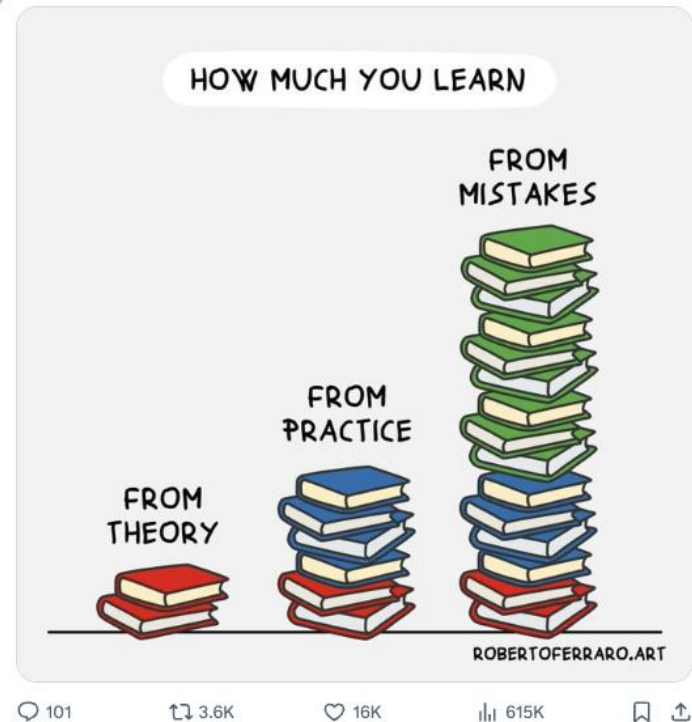
Could each of you please send me what you think is the most important quality for success in graduate school?

- 好奇心
- 创造力
- 热爱
- 决心
- 马拉松而不是短跑
- 坚持
- 目标感
- 灵活度
- 勇敢

Source: Elements of a successful graduate career by Bill Freeman, MIT

几个“不要”

- 闭门造车，不与他人交流
 - 怕暴露自己的不足
 - 怕耽误别人的时间
 - 觉得别人也不懂
- 恐惧失败，轻易气馁
 - “They didn’ t know it was impossible, so they did it.” Too many students think it isn’ t possible to do something, so what stops them is themselves. Once they unlock what was stopping them, nothing is impossible. -- Aude Oliva
 - idea不work，paper被拒 ≠ 失败，不从错误中汲取经验、调整自我才是
 - 科研不是一场比赛，持之以恒、不断尝试总会迎来转机





几个“不要”

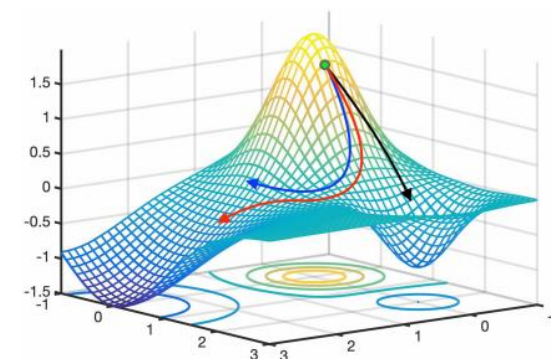
- 机械工作，盲目努力
 - 以为只要努力总能做出东西来
 - 需要建立大局观和方向感：我现在在做的东西的意义是什么？应该在这件事情上花多少时间？
 - 需要灵感，休息充电是必要的
- 不享受科研的过程本身，只享受科研的成果
 - 不可持续，长此以往会丧失动力
 - 应当学会享受探索的过程本身，外驱 → 内驱
- 观点局限
 - 判断一个人科研是否成功就是看论文数量或者github star数量
 - 一年不发论文就是失败的
 - 而是：每个人都有自己的成长曲线，成功的定义多种多样

正确认识与导师之间的关系

- 错误观念🙈：
 - Listen to everything your advisor tells you.
 - Don' t listen to anything your advisor tells you.
 - 导师要对我的科研进展负责任

正确认识与导师之间的关系

- 更推荐的看待方式：
 - 每个人都有自己的更为擅长和不那么擅长的事情，导师也不例外
 - 在跟导师的接触中逐渐了解导师，并“发挥”导师的长处（科研技能/领域见解）
 - 导师是科研道路（gradient descent）上的正则化器（regularizer）
 - 提供一个更为遥远的视角，弥补我们长期做一个问题的超近距离视角
 - 提供灵感，言者无心，听者有意
 - 随着我们的成长，我们与导师的关系会发生变化
 - 导师从领路者变成合作者
 - 我们对一个具体问题的理解很有可能会超过导师





正确认识与导师之间的关系

较为激进，但很有启发性的观点：

- The best students are possessed by a problem. They' re independent. They teach their advisors. They don' t do what they' re told...they do something more interesting. – Leslie Kaelbling
- Be more stubborn than your advisor. – Polina Golland
- Don' t tell your advisor you' re doing what they advised against until you' ve solved the problem. – Manolis Kellis

培养学术交流与合作的能力



学术交流合作的几种形式

- 学术会议 / 学术讲座
- 定期项目会议
- 日常学术讨论



学术交流合作的几种形式

- 学术会议 / 学术讲座
- 定期项目会议
- 日常学术讨论



学术交流的几种收获

- 人脉：彼此认识，知道彼此在做什么，关注彼此之后的动向，有需要的时候交流
- 合作：找到志同道合的合作者，建立合作关系
- 知识：获取新的信息，学到新的知识

建立有效联系

- 与同领域、同龄的人建立有效联系比较容易，也更容易形成合作
 - 案例 1: Songyou 2022 CVPR 去了跟自己相关工作Local Implicit Grid的poster认识了Max Jiang, 之后一起合作做成了Shape As Points (NeurIPS' 21 Oral) 文章
 - 案例 2: 下面这篇CVPR 2024 Oral的文章的两个一作在一次Bay Vision Seminar的学术会议上碰巧发现大家在做同一件事情, 就开始合作了

Describing Differences in Image Sets with Natural Language

Lisa Dunlap*
UC Berkeley

lisabdunlap@berkeley.edu

Yuhui Zhang*
Stanford

yuhuiz@stanford.edu

Xiaohan Wang
Stanford

xhanwang@stanford.edu

Ruiqi Zhong
UC Berkeley

ruiqi-zhong@berkeley.edu

Trevor Darrell†
UC Berkeley

trevordarrell@berkeley.edu

Jacob Steinhardt†
UC Berkeley

jsteinhardt@berkeley.edu

Joseph E. Gonzalez†
UC Berkeley

jegonzal@berkeley.edu

Serena Yeung-Levy†
Stanford

syyeung@stanford.edu



建立有效联系

- 不畏惧与更senior的学者交流、引荐自己
 - 专注于学术交流本身通常是留下印象的最好方式
 - 案例：Geoffrey Hinton在一次采访中提到，他在一次给poster期间碰到一个researcher，这个researcher他问的每个问题都直击他们的方法的缺陷，他当场决定给这个人postdoc offer
- one-one meeting通常是最容易建立有效联系的方式
 - 可以在会议前提前列好想认识的人的清单，一个一个约



关于从学术交流中获取知识

- 勇于提问、善于提问
 - 练习用简练、精准的语言表述自己的问题
- 有的放矢自己的精力和关注点
 - 对自己熟悉的课题的讲座/议题，力求深入全面理解（动机思路+技术细节）
 - 对自己不熟悉的课题的讲座/议题，可以优先关注宏观的部分，不要迷失在细节里
 - 他们领域的难点是什么？
 - 现在的主流做法是什么？
 - 为什么要这么解决这个问题？
 - 接下来的发展趋势是什么？
 - 还有多少研究空间？
- 在每次交流中感知领域动向，培养宏观视角



关于学术poster

- 作为逛poster的人：
 - 非常珍贵的与作者1:1的机会，积极提问和交互
 - 提前阅读会议手册，标记自己感兴趣的论文
 - 对于自己不了解的领域，只要感兴趣也可以上前交流
- 作为给poster的人：
 - 如果有人停留就主动介绍
 - 了解听众的背景（对问题的熟悉度），决定了讲述对于不同部分的详略程度
 - 对于国际学术会议应当使用英语



学术交流合作的几种形式

- 学术会议 / 学术讲座
- 定期项目会议
- 日常学术讨论



项目管理的注意事项

- 及时向合作者和导师汇报进展，不需要等到下一次meeting
- 同理，如果被一个问题卡住一定时间，应当及时求助，不应该自己死磕
- 每次项目会议尽量做好slides
- 实验结果失败或不如预期也应当如实呈现，并对结果进行分析
- 记录、维护项目进展
 - 记录每次会议讨论的内容
 - 记录实验结果
 - 记录相关论文
 - ...



为什么要做项目会议的slides

- 对自己来说，总结一周的工作
 - 还有哪些需要试的东西？查漏补缺
 - 我的思路逻辑是否足够严密？是否有漏洞？
 - 可以启发新的想法
- 让大家了解清楚你在做什么，在这个基础上才能提出有效意见



如何做项目会议的slides

- (回顾上周讨论的内容)
- 讲清楚这周的进展
- 讲清楚方法细节、实验设置
- 讲清楚目前面临的问题
- 做好可视化
- 讲自己对问题的理解和思考, 提出可能的解决方案
- 讨论下周的计划



学术交流合作的几种形式

- 学术会议 / 学术讲座
- 定期项目会议
- 日常学术讨论



学术讨论的注意事项

- 积极参与学术讨论
- 清晰表达自己观点
- 注意聆听，主动提问，需要时重述确认
- 当意见交锋时：
 - 对事不对人，不上升到个人
 - 不要争输赢或变得有攻击性，大家一起讨论科学，探寻真理
 - 保持平和的心态，如果对方的观点有道理，先肯定对方的观点，再陈述个人观点
- 当评判他人的工作时：
 - 意识到每个工作都不是完美的，必然有优点和不足之处
 - 从事实出发进行客观公正的评价，不随意贬低，也不过度捧吹

培养好的科研习惯

稳扎稳打

- “稳”比“快”更重要，每一步都稳扎稳打
 - 就像房子打地基，地基不稳可能要推翻重来
 - 错误积累到一定程度会迷失，即使中途意识到不对劲想要纠正也会很困难
 - 如果一条路走到黑，最后可能得到一个idea不work的结论而放弃
- 关键的实验结论要从多方面验证其正确性
 - 在更多的数据上验证
 - 观测多个指标交叉认证
 - 做更多的可视化
- 如果有“反常”的实验现象，不要轻易放过
 - 可能是代码里有隐藏bug，或者实验设置有问题
 - 可能是无意中发现了新大陆（小概率）





学会自我验证与提升

在执行一项任务的时候，学会判断自己的完成情况并尽自己所能进行提升

- 写作、画图
 - 把自己的东西跟目标期刊/论文比较，是否有差距？
 - 有差距的话在哪里？
- 写代码
 - 判断这部分代码是否满足我的预期？写测试，写可视化
- 想idea，设计方法
 - 我的想法是合乎逻辑的吗？
 - 有哪些可能出现问题的地方？



平衡科研和生活

- 科研是生活的重要部分，但不是生活的全部
- 身心健康是第一位
- 建立自己的support network
 - 自己信任的、可以倾诉的人
 - 导师、实验室同学、朋友、家人...
- 找到科研以外的乐趣
 - 能让自己放松的事情，技能/爱好...



Thank you!



彭思达



高俊



彭崧猷



王倩倩