

【Café 速递】胡瑞敏：如何成为一名优秀的研究生

核心提示：研究生阶段的学习和本科阶段有哪些不同之处？研究生有哪些必备的素质？如何开展高质量的研究，写出高质量的论文？如何成为一名优秀的研究生？胡瑞敏老师根据自己多年的科研和教学经验，为我们带来了宝贵的经验和建议。

主持：董明玥 摄影：林欣创 摄像：张崇阳 文字：董明玥

>>>人物名片

胡瑞敏，珞珈杰出学者，二级教授，国务院政府特殊津贴获得者。现任国家网络空间安全 2030 重大专项计划专家组成员，国家先进音视频标准专家组音频组执行主席，曾任武汉大学学术委员会副主任委员、计算机学院/国家网络安全学院院长。担任国家重点研发计划（在研）和重大科技专项（已结题）首席专家，先后主持四项多媒体大数据信息处理和网络空间自然行为与社会理解领域国家自然科学基金重点项目。曾指导研究生获互联网+金奖、智慧城市大赛特等奖、移动终端大赛一等奖、CCF 优秀博士论文奖、ACM 中国优秀博士论文、CCF 国际会议最佳论文奖和中国图形图像学会优秀博士论文提名奖。

>>>嘉宾小语

- ◇ 教育的核心就是点燃激情，给学生带来面向未知世界的梦想、勇气和智慧，而绝非只是简单地传授面向过去的既有知识。
- ◇ 兴趣，信心和信念是学生成长的三大要素。
- ◇ 科学研究的方法论是明确科学问题，分析事物的现象，提出科学猜想和证明或证伪该猜想，形成新的科学知识。
- ◇ 明白使命就在在挫折前无需抱怨，在面临挑战时能一直能坚定地走下去。

>>>报告现场

9月24日晚7点，武汉大学计算机学院胡瑞敏教授做客 GeoScience Café 第306期讲座，就“如何成为一名优秀的研究生”这个话题，带来了许多真知灼见和实用的经验建议，可谓是干货满满，面面俱到，令观众受益匪浅。（图1）。



图1 胡瑞敏老师作精彩报告

教育的本质

胡瑞敏老师首先与同学们探讨了教育的本质，让同学们可以更好地思考自己应该如何学习，成为一名优秀的科研工作者。教育核心在于点燃激情，给学生带来面向未知世界的梦想、勇气和智慧。新型教育不同于传统教育的趋同，而是强调每名同学都应该做出一番与众不同的事业，并且要兴趣导向化，学会扬长避短。曾经同学们注重知识的积累，强调分数和排名，但进入研究生阶段后，更重要的是要凭借好奇心与想象力去创造知识，在研究和项目中学习，学习模式要从过去的被动的课堂学习转变为了问题导向式的学习，团队合作式的学习，多学科融合的学习。此外，同学们还要学会“举重若轻”，在面对困难时要保持一颗平常心，要敢于挑战权威，敢于试错，要有成长的思维，学会体验成长的快乐。同时，也要培养更高的价值取向，应该始终追求真理，怀揣着改变世界的激情与梦想。



图 2 胡瑞敏老师作精彩报告

接下来，胡瑞敏老师为同学们分享了成长为一名优秀研究生的三大要素。

兴趣：做出高质量的研究成果的关键

胡瑞敏老师从选题，调研，破题，科学研究的方法论，研究工作规范和论文写作六个方面，详细梳理了科学研究的全过程，并提出了非常多实用的经验建议。

首先是选题。选题应当遵从自己的兴趣，但同时也要做有品位，有前景的工作，这样才能避免陷入死路，做出真正有价值的成果来。胡瑞敏老师强调，科研选题必须具有理论贡献，实践意义或者方法创新，一般选题只包含三类：学科前沿，国家重大需求，国民经济需求。此外选题还要量力而行，充分考虑研究条件。

选题之后是调研和破题。胡瑞敏老师指出，学生常误以为“开卷有益”，事实上时间有限，应当只看与自己研究密切相关的内容，并且还要做批判与创造式的阅读：这篇论文理论和实验验证的逻辑正确吗？还存在什么问题和局限？接下来我们可以做什么？这些都是需要思考的问题。完成调研后是破题。要从问题开始，深入聚焦，小题大做，在国际前沿的基础上另辟蹊径，问题扩展，或者寻求方法的创新。

关于如何做好研究，胡瑞敏老师给出了一套方法论。做科学研究要通过实证研究获得知识，首先需明确科学问题，然后分析事物现象，观察与该问题相关的事物表征现象，思考其内在的关联关系和规律，随后提出科学猜想，设计验证方案，证明或证伪该猜想，形成新的科学知识。研究工作在实验材料，测试方法，

数据处理等方面还应严格符合国际规范。

胡瑞敏老师在论文写作方面也给出了许多指导性建议。一篇合格的论文应当逻辑严密，故事完整，表达规范。而对于评审专家而言，一篇值得被接受的论文提出的问题还应足够困难，工作需激动人心。胡瑞敏老师指出，论文被拒是成长的必经之路，要学会站在审稿人的角度思考，从反馈意见中不断提升自己，在持续的坚持中收获成长。

信心：成长的标志

学术研究的道路上充满挑战，而信心是坚持和发挥出自己实力的内在源泉。胡瑞敏老师为同学们剖析了博士阶段的心态变化，并指出，学生常常对短期结果期望过高，而对长期进步估计不足，而实际上循序渐进才是王道。研究生的学习分为三个阶段。第一个是入门阶段，包括掌握研究规范，完成综述报告，建立研究基准（复现 SOTA 方法，搭建测试平台）。第二个阶段是改进，发现基准方法存在的问题，思考改进的方向。第三个阶段是思考本质问题，提出科学假设，设计验证方案，发现领域知识，发表 A 类论文。

面对不理想的实验结果该怎么办呢？胡瑞敏老师指出，初步结果不好是大概率事件，要从不好的结果中发展出强大的逻辑思维，学会设计实验方案分析问题，解决问题。例如，可以将实验结果分为好与不好两类，分析两类结果产生的条件差异，对场景进行细分并调整假设，一定要放弃黑白两极化的错误认知。同学们不要担心遇到很多问题，尽管大量的时间是迷茫的，但在解决问题的过程中可以收获许多在将来能派上用场的必备技能，那些成长的瞬间是值得的。

信念：内在的动机

科研的道路上，信念是不可或缺的，它能让我们面临挑战和诱惑时始终坚定不移。很多同学读研究生的目标就是好好学习，获得优秀论文，做出好的成果，但是同学们还应思考更内在的动机，那就是使命。胡瑞敏老师强调，要成为一名优秀的研究生，实现梦想，得想清楚什么是必须做的事情。“志不立，天下无可成之事”。信念的关键在于立志与坚持。对未来立下的愿景可以让今天变得更加真实，凭借着使命感受每天每时每刻的工作意义，塑造你生活的不是你偶然做的一两件事，而是你一贯坚持做的事情。

研究生阶段的转变

胡瑞敏老师向剖析了研究生入学后需要完成的三个转变。一是角色的转变。研究生阶段最重要的不在于知识的储备，而是认知能力的提升，即知道什么是重

要的，什么是不重要的，因此一定要多跟导师交流，避免南辕北辙。二是任务的转变，要学会建立批判性思维，从负面实验结果分析中学会并掌握强大的逻辑分析能力。三是态度的转变，要学会小步快走，学会选择在有限时间完成有限目标，避免被中学的完美主义所绑架，用一系列小的成功激励自己，积小胜为大胜，这样才能不在困难面前疲惫沮丧，最终取得巨大的进步。

总结

最后，胡瑞敏老师跟同学们探讨了人才的三个层次，第一个层次是掌握专业的知识和工具，熟悉常规模型和算法，会选择合适的模型；第二个层次是能根据数据特点模型进行精准改造，深入了解理论方法，灵活选择优化策略；第三个层次是能将一个新的实际问题转换为目标函数，这种人才往往是一个团队的定海神针，能告诉大家从底层到高层，从具体的技术的，工具的使用到系统的思维。

胡瑞敏老师最后嘱托大家，成长模式无穷无尽，作为一名优秀的学生，时间的付出是最基本的要求。这个世界从来不缺少完美的计划，而是说干就干的行动力，的执行力才是一个人最了不起的才华，行动起来，你想要的生活才会奔你而来。

>>>互动交流

提问者一：老师您好，我是今年的博士新生，您刚刚提到写综述的问题，我想问您关于综述的一些想法。举个例子，可能我要写一个关于室内定位的综述，室内定位有很多个小方向，Wi-Fi，蓝牙，声音定位等等，每个小方向都有很多文章，那么我在看这些文章的时候，是应该倾向于把这个摘要跟题目给看完以后就过呢，还是说把正文细节再去研读一下呢？

胡瑞敏：写综述需要一览群山小，看看在这一个主题下有哪些重要的分支，当分支特别多时，我们就要选最重要的，也就是主流的，或者最有可能变成主流的。然后在每个分支里面，我们要去选有代表性的文章，讲其中主流的方法和思路是什么，然后在这个基础上再来比较和分析，指出一个中枢的方向：未来哪些方向最有前景，主要的过去这么多年主要的变化是什么？哪些问题尚未解决？你认为哪些问题最难最重要？哪些问题最有可能率先得到解决？你写出这样的文章，在认知和逻辑都很好的情况下，就是对这个学科重要的贡献。为什么？我一看我原来以为可能这个方向有价值，经过你综述与分析对比，发现另外一个方向可能更重要，我可能就改变了未来的研究点的选择。

提问人二：老师您好，我是大四的学生，前一段时间刚刚获得推免资格，然后已经确定了方向，选择了导师。您刚才的演讲就给了我很多的启发，我记得我大一的时候，我看到有的同学非常的有条理、有逻辑，我自己当时也比较忙，走了很多弯路，然后我想问一下您对我对大四这个阶段的发展有什么建议吗？

胡瑞敏：我认为首先你要明确你未来的目标。你现在既然已经确定了方向和导师，那就应该早一点进入到科学活动中去，开始培养自己科学研究的能力。这个要看你导师的安排，但是你得先让老师知道你当前的现状是怎么样，这样他才能够去给出一个更加科学合理的建议。

再一个问题是你说你的逻辑能力不够，这个是需要去练习的。我让我的学生收集了几百篇文章，把学研究生阶段各类问题分到不同的方向，全部罗列有非常厚的一本，在这个过程中逻辑思维就得到了锻炼。另外在各种交流活动中做报告也是一样的。当时我拿到国家重点研发计划，要主持这个项目，PPT改了100多稿，把答辩提纲做得非常的清楚，看到的人都觉得非常的好。所以我认为你可以参加这种学术交流活动，有意识地培养这方面的能力，一定是可以得到提升的。



图3 观众认真听报告



图 4 观众提问



图 5 胡瑞敏老师（左三）与听众合影留念

GeoScience Café 以“谈笑间成就梦想”为目标，于每周五晚 7:00 在实验室四楼休闲厅，邀请 1-4 位嘉宾，为大家带来学术报告或经验分享。报告内容包括摄影测量与遥感、地理信息系统、导航与定位服务等研究方向，听众可在报告结束

后向嘉宾提问、与嘉宾交流探讨，同时每学期还会举办 2 期人文类讲座和 2 场导师信息分享会。每期报告会根据嘉宾意愿在 B 站开设直播，使不能来到现场的听众同步参与。报告 PPT 和视频会在征得嘉宾同意的情况下在 qq 群和 B 站上发布。

更多精彩内容（讲座预告、讲座回顾、报告 PPT、报告视频）敬请通过以下方式获取：



QQ群



微信公众号



B站直播