

lqs321的个人博客  分享  
<http://blog.sciencenet.cn/u/lqs321>

[博客首页](#) [动态](#) [记录](#) [博文](#) [相册](#) [主题](#) [分享](#) [好友](#) [留言板](#) [学术名片](#)

博文

## 做自己的科学研究

已有 3446 次阅读 2012-3-9 22:09 | 系统分类:科研笔记 | 关键词:研究生: class 科学研究 style

这是我退休前在学校及有关单位给研究生做过一个题为“做自己的科学研究”报告,报告的主要部分:科学研究,学术论文,学术会议。这是关于科学研究的部分,由报告的PPT中转贴而来。

### 一、美国研究生培养的核心理念

学术能力;独立的判断能力;学术严谨与学术诚信。

### 二、关于博士研究生

1. 博士论文选题一定要有一定程度创新选题:涉及理论创新,方法技术创新,应用创新。
2. 一定是在大量文献调研基础上,找出论文选题方向目前同行研究存在的问题,并在此基础进行研究(属于论文开题报告内容)。
3. 导师可以依据他的科研积累与知识面,给你选择一个他认为可能很有挑战,但是他对具体内容并不熟悉的选题,这是对学生的最大考验,如果成功,学生将受益终生,即使失败也物有所值(当然负责任的导师会及时调整)。
4. 正确理解导师的指导作用。“导师指导越多,学生得到越少”。媒体报道过“一个不管的名家导师,培养出许多一流学生”。导师的魅力、风范和学识应该成为学生做科学研究的动力。
5. 独立与自主学习和研究是博士研究生整个过程经历的显著特色。
6. 导师最不愿意听学生说的话:(谦逊地问)老师我应该如何做?能否给我一些“点子”?能否多发点文献和资料给我?而最乐意听到学生的说的话:我认为应该这样做!我想这样做试试?导师最喜欢有想法和有个性(能经常与老师争辩)的学生,即使想法错误或幼稚!

### 三、关于博士研究生文献认识的一篇博文

在知识爆炸的今天,每天出版的各类知识都够我们学一辈子的,如何在这种情况下高效的获得知识,构建对自己科研具有强力支撑的知识架构,是成为一个具有一定特色的研究人员的基础。最重要的是要看得多。怎么才能看得多?非常简单,记住一条,90%以上的科研文章只有走马观花的价值(泛读,扩大知识面),不值得深入研究。一般而言,一个博士生开题的时候,不管题目是老师给的还是自己想做的,需要认真真看完代表性论文30~50篇,浏览相关研究论文300篇以上,没有这个数量作为基础,即使实验中发现新的现象或者好东西,也很难判断,机会会从手中溜掉。当博士毕业的时候,大约需要看完5000~7000篇相关论文,这个时候基本具备独立发现问题和解决问题的能力,也知道了如何指导更年轻的科研人员开展工作,这就是博士答辩中评语“具备独立从事科研工作的能力”的两个含义。(出处不详)

### 四、美国科学杂志(Science)现任主编Bruce Alberts博士与华中农业大学师生交流时说:

1. 中国青年学者和学生需要更多的创新精神。
2. 适当的学术探讨不仅能启发新思路,也能避免不必要的重复研究。
3. 研究生不仅能和其他学科背景的同学进行交流,也能在学习过程中发现自己的兴趣,有利于专业研究方向的正确选择。
4. 青年学者要敢于质疑!这种质疑是为了确保科学的正确性,科学也在质疑中得到了普及。质疑并不针对个人,而是针对科学问题。



刘庆生

 加为好友  给我留言  
 打个招呼  发送消息

五、科学研究的经历是研究生（尤其是博士研究生）阶段的核心工作。

“良好的科学训练”是研究生阶段奋斗的目标与重要经历。不要急于发表论文。

博士研究生- 独立进行科学研究, 培养对（基础）科学的兴趣, 雄厚的知识累积及对国际同行研究成果的及时跟踪, 具有广博的知识面, 科学的敏锐感等。有“悟性”“想法”“善于思考问题”是衡量博士质量的关键。最终一定会有好的论文发表记录。

六、研究生阶段良好科学训练的几个基本判断要素

1. 文献调研能力（分析与综合）-了解Open problems in your area; 对重要文献有发自内心的渴望与激情。
2. 科研项目选择与立项-学会撰写(与设计)Proposal (项目建议书)。
3. 自觉地参与国际交流-广泛的国际交流是你学术成长（成熟）的重要标志。
4. 积极参加学术讨论-学会倾听、抓住要点、学会提问。
5. 学会演讲-简洁、重点突出、关注听众、肢体语言应用。
6. 锻炼学术组织能力与领导能力-团队组织能力(全方位及综合素质考验)。
7. 耐得住寂寞，有较强的自我控制能力。

七、普林斯顿大学的PSURE项目(Princeton Summer Undergraduate Research Experience)

1. 进入PSURE的学生都要从事学术训练，所有申请者必须对未来获得博士学位有认真和强烈的兴趣，并且将来愿意在高校从事教学和研究工作。
2. 所有PSURE学生都要认真考虑未来，项目的目标是要帮助这些学生能够进入最具竞争性的研究生院。在2个月的时间里，这些本科生将接受他们的指导，锻炼个人的独立研究能力，而独立研究能力是攻读博士学位者必备的素养。

郭英剑，“普林斯顿如何帮助学生考研”，2011-8-25科学A8版“大学”。

八、中国跟美国相比，国内真正受到严格科研训练的科研人员的比例不高。这里说的严格科研训练应该包括在好的大学完成博士学位，在国际上知名的研究所（实验室）完成博士后训练，并能发表高水平的科研论文和专利。

王孝养：“年轻人在中国做点像样科研难再哪儿？”科学时报，2011年9月1日A3版

九、日本名古屋大学校长平野真一认为：

必须重视基础科学研究, 他认为, 高校必须有基础科学的发展, 在此基础上才能有应用科学的发展。而对于高校中的年轻人来说, 更应该在基础科学方面打好基础。科学时报-2009年3月17日B3版

十、北海道大学校长佐伯浩认为：

大学不像民间的研究机构那么重视结果。你可以失败, 你可以在经过很长一段时间的研究之后, 仍没有得到满意的结果, 但是你只要在这个过程中努力了, 在大学里面就会得到公正的评价, 我们重视的是你在科研的过程当中付出了多大的努力, 这个过程是否有意义, 而不是一定要有什么样的成果。科学时报-2009年3月17日B3版

十一、著名数学家Richard Hamming在贝尔实验室招聘新员工面试的时候一般会问的三个问题:

1. What are you working on?
2. What's the most important open problem in your area?
3. Why aren't they the same?

十二、关于科学研究

(一) 关于科学研究中的原始创新

1. 基础研究的第一原则: 第二就意味着重复或跟踪。
2. 原理 (理论) 创新; 方法创新; 技术创新; 有意义(对国民经济有促进作用)的填补空白; 新理论, 新思想, 新概念, 新发现, 新方法, 新技术等。
3. 获取原始创新的基本素养: 具有宽阔的自然科学与社会科学的知识基础, 善于及勤于思考问题。需要长期科研积累-数据积累和经验积累等, 有较高的洞察力与敏锐力 (尤其对可能蕴含新的科研思维或火花的现象、资料、数据)。丰富的想象力、强烈的求知欲、浓厚的兴趣及理性的批判精神。

## (二) 在跟踪同行的成果中获取创新思维

1. 为研究某一科学问题, 寻找多学科之间的结合点与生长点 (内在本质的联系), 避免各种方法资料的简单组合分析, 即捆绑式综合研究。多学科相互交叉的综合研究是产生某些新学科的土地。
2. 寻找某一具体研究领域的薄弱点 (突破口)。
3. 优化前人成果为我所用 (有可能取得整体上突破)。

## (三) 通过文献调研途径发现新思想(idea, issue, topic)

文献是科学研究的生命!!!

- (1) 文献的泛读与精读: 泛读是积累科学研究知识面 (以便日后科研碰到问题有似曾相识的感觉); 精读代表性机构 (国际著名大学、研究所及重点实验室) 与人物 (领域内权威及他的研究生) 发表的代表性著作。
- (2) 注意文献质量: 对提出的科学问题是否准确! 阐述科学问题的证据是否充足! 注意发表文献的刊物 (专业权威刊物) 与时效 (既要注意经典文献-时间早, 更要及时追踪)。
- (3) 要学会分析文献: 发现每篇重要论文的创新点 (出彩之处), 重视综述类与评述类文献的阅读及分析。

## (四) 科学研究与生产的关系

前者为创造性劳动, 后者为重复劳动。

1. 科学研究的创造性原则; 生产的重复性特点。
2. 科学研究的特点: 回答为什么?
3. 要重视生产成果中蕴藏的科研火花、科研思维、科研素材、科研灵感、科研就是应用新思维或新理念 (解释) 回答生产及开发成果中为什么。

## (五) 科学研究应当如何与国际接轨

科学研究的国际化标准: 研究项目的国际意义、广泛的国际合作 (形式多样) 与国际同行的高度关注。最终产生“国际化成果”-通常指在国际专业期刊或国际会议发表的学术论文。评价你及其课题组科学研究是否国际化的几个基本认识:

1. 国际同行 (尤其是某研究领域中的权威人物或代表性人物) 的了解与被了解 (你国际影响力的具体体现) 程度。
2. 与国际同行文献资料交流的程度 (应主动索要国际权威人物或代表性人物的学术论文), 是进入国际学术圈子的重要途径。
3. 国际信息机构、重点期刊与出版机构的了解与被了解的程度, 国际专业刊物主编邀请评审论文, 重要出版机构邀请撰写论文, 重要的科研基金会邀请评审项目等 (国际影响力的标志)。
4. 在国际性刊物发表论文并被同行引用与索取的情况, 以前利用专用明信片, 现在通常利用电子邮件方式索取, 它表示论文的社会影响。

## (六) 关于撰写Proposal (项目建议书-基础研究为例)

1. 首先是选题 (issue, topic or idea)-必须建立在充分调研的基础之上 (主要是文献及与同行交流)。
2. 立项依据-在充分调研与评述国际同行研究现状的基础上寻找科学问题与关键问题 (要针对性强的具体问题)。
3. 围绕科学问题设计研究内容 (2-3个即可)。
4. 研究方法(路线)设计时既要考虑常规方法与路线, 更要注意(学会)设计解决“关键问题”的方法路线 (途径)。
5. 预期成果要留有余地。
6. 程序性工作要认真仔细 (尤其是国家基金项目)。
7. 总体原则是: 小题大做, 小题精做。

分享到:

举报 分享 收藏

当前推荐数: **48** 推荐人: 孙长庆 张军波 张红光 洪昆辉 孙宝玺 钱磊 陈学伟 王启云 张启峰 傅蕴德 刘振华 周可真 黄国平 李龙 柴玉辉 梁慧荣 王晓洁 冯秋芬 王翔 史仍飞 张铁峰 李双双 吴国清 何应林 王加升 王橙 邱铁成 许培扬 崔军 王一华 林涛 陈珍珠 朱嘉宝 魏柳斌 方琦 王芳 王善勇 许有瑞 陈泽满 李兴超 高绪仁 杨文卿 张奥 田小永 纪小健 **zhoubukang CCEAJSHEN morningdaisy**

推荐到博客首页

评论 (28 个评论)

该博文允许注册用户评论 请点击登录



**[28]gs1988** 2013-5-31 22:18  
学习了！刘老师！四月在北京参加中国针灸推拿协会的学术交流后，游圆明园时遇到一位中国地质大学的一位已退休的杨老师，当时他在用专业照相机拍摄天鹅，他已经观察它们五年了，攀谈中杨老师的专业精神令人钦佩，于是我向他请教了对中医的看法，以及如何做中医的科研。今天在科学网又遇到了地质大学的您，看来地质大学的治学严谨再和您同时代的学者们都如是！自己学历的不高，但是通过十七年的临床实践，希望在现代中医的研究和方向上走出一条利国利民的路来，看了刘老师的博文信心倍增！以后免不了向您请教！  
[博主回复\(2013-5-31 22:26\)](#): 很赞成“现代中医”的认识，祝你出好成果服务于国民。



**[27]方林** 2013-4-13 17:03  
关丁“具备独立从事科研工作的能力”的出处：  
哈佛大学孔祥重教授(Professor H.T. Kung) 在《Useful Things to Know About Ph.D. Thesis Research》有一句：“Ph.D. thesis research is a task to ensure that the student can later take on independent, long-term research commitments”，不过孔教授1945年出生，也许不是评语的真正出处。提出自己的一孔之见，不知道对不对！  
[博主回复\(2013-4-13 17:09\)](#): 谢谢你！这应该算比较规范的英文表述。



**[26]许有瑞** 2012-8-11 16:26  
谢谢刘老师，和大家分享您的科研“秘笈”！  
[博主回复\(2012-8-11 16:30\)](#): 过奖了！



**[25]杨朔** 2012-8-11 14:37  
非常好啊，要好好学习一下！



**[24]王芳** 2012-8-11 11:13  
好文章，谢谢刘老师，收藏了！



**[23]方琦** 2012-8-6 13:26  
最近在迷茫期，看过此文决定学习下，改变下心态  
[博主回复\(2012-8-6 16:03\)](#): 能起到这个作用，欣慰。



**[22]苏盛** 2012-7-31 23:27  
mark一下。



**[21]budt** 2012-6-21 17:12  
拜读了！



**[20]任晓娜** 2012-6-18 17:37  
赞！倍受鼓舞！



**[19]王加升** 2012-6-10 21:44  
受教了



**[18]张铁峰** 2012-6-8 22:34  
不情，受教了



**[17]李哲** 2012-6-7 21:47  
现在在国内的一些科研成果报奖中，所谓的评审专家是否都是本领域的领头羊？如若不是，他们是否跟踪了当前本领域的前沿技术？如若又不是，他们是否会在自己不了解的情况下，不对该研究成果作出妄论？  
[博主回复\(2012-6-7 21:50\)](#): 你说的这种情况估计不少。要真正评价成果的水平必须要找小同行，而且水平应该高，且较公正和公平才行。



**[16]史仍飞** 2012-6-7 16:53  
谢谢！值得学习！



**[15]刘雪明** 2012-6-2 21:00  
谢谢刘老师，受教了 😊



**[14]金具涛** 2012-5-27 15:47  
多谢刘老

作者的其他最新博文

全部

- 我们的行李接受了美国运输安全局检
- 学术交流是研究生期间的重头戏
- 记一位错失“数学家”梦想的中学同学
- 徜徉在哈佛大学和MIT校园
- 手把手“教”出的研究生：科学研究不
- 和国立台湾大学教授聊科学评价

热门博文导读

- 从杀虫剂讨论看转基因
- 信未了
- 辽宁棒槌岛的别墅区，狩猎是给谁建
- 米世做根狗尾巴草
- 我国科学界推崇的“数量化评价”根本
- 一天不听赵美娣，就觉浑身没力气

相关博文

- [转载]测试一下
- ALS Mineral实验室分析化验单，几个
- [转载]赫敏为什么不能嫁给哈利？（
- [转载]赫敏为什么不能嫁给哈利？（
- 2012年“世界大学学术排名”发布4所
- 河北省到底有几所211学校？

- 

**[13]王晓洁** 2012-5-27 13:02  
这个真心很好，赞，努力自勉！
- 

**[12]梁慧荣** 2012-5-18 14:28  
感谢刘教授分享给大家！  
[博主回复\(2012-5-18 15:18\)](#): 后面还有近100张图片，太大！只能等有空再整理。
- 

**[11]柴玉辉** 2012-5-15 12:48  
现在文献方面是我的一个瓶颈，从老师这里明白一点啦，谢谢
- 

**[10]李龙** 2012-5-13 10:02  
受益了！
- 

**[9]王辛杰** 2012-5-4 08:00  
学习，向你讲的目标靠近
- 

**[8]张坤** 2012-5-3 09:47  
真的好东西
- 

**[7]张坤** 2012-5-3 09:47  
真的好东西
- 

**[6]Jeffwh** 2012-3-26 14:41  
不错，学到了不少
- 

**[5]王启云** 2012-3-16 20:41  
谢谢分享！
- 

**[4]gaomeng10** 2012-3-10 12:01  
很有启发性，谢谢博主！
- 

**[3]小木虫** 2012-3-10 09:48  
我感觉美国博士上课的负担最重，做实验倒在其次。  
[博主回复\(2012-3-10 10:09\)](#): 对！用国人话说：夯实基础。尤其对中国留学生，应试用的数理基础很好，科学研究基础养远了。
- 

**[2]张红光** 2012-3-10 09:28  
好博文，谢谢刘庆生。
- 

**[1]小木虫** 2012-3-10 09:20  
国内的硕士和国外的半个博士差不多。  
[博主回复\(2012-3-10 09:25\)](#): 欧美大学不太重视硕士！而是博士，尤其是德国的博士分量最重。

1/1 | 总计:28 | [首页](#) | [上一页](#) | [下一页](#) | [末页](#) |  跳转

[返回顶部](#)