# 研究生的学习

首先，研究生学什么？我觉得研究生的学习主要还是课题相关的学习，而不是什么修学分的学习，因此每每看到有研究生总是以上课为名，不来实验室或者什么的，我就觉得那实在是一种推脱，但有时候又是没办法的，这个学习成绩跟奖学金挂钩，其实在我看来则是完全浪费学生时间。我一直质疑这样的学习有什么用，本科学了四年，学成什么样？这一个半学期能学什么？能学成什么样？许多老师自己的研究生都没法好好的指导，能够很用心的去上公共课？尤其是研究生的课程，考核要求更低。

课题相关的学习，我一直强调导师导的作用，从研究生入学第一天就要开始抓起。要求学生两周一个报告，老师则给予反馈，不断的给学生目标。但是说实话，许多的老师为了招生而招生，为了干活而招生。学生来了，做什么课题是临时拍脑袋决策的，决策完之后也不去细想“这个课题需要什么基础知识，学生具备否，不具备怎么办？”，于是学生第一学期就都去上课去了，而该掌握的基础知识没有掌握，最后表现为基础知识极为薄弱。第二个学期，前半学期仍然继续上课，到后半学期说要开题了，该定题目了，老师于是就给学生拟了个题目，稍稍讲点背景，学生就这样，迷迷糊糊的去看文献，匆匆忙忙的各种复制粘贴。我时常在想，如果好好的教，认真的导，第一个学期写出一篇综述，第二个学期做点工作，开题就是复制粘贴自己先前的工作，那多从容自在充实。

指导学生具体的实施方法有两种：第一种先去学习，学完后在来做实验，从最基本的东西开始提问。然后让学生去查资料回答问题，然后根据学生的反馈，逐渐深入的提出新的问题，最后让学生明白自己到底是要干什么，怎么干，你做出来的这个有什么意义，我们的目标是什么，下一步怎么做。每一步目标都很明确。这就要求老师对于整个课题有个清晰的目标及大概路径要了解。然后在与学生的反复的互动问答中逐渐深化认识。这里我常见的错误是：1.老师原本就没有目标，只是抱着试试看的态度，我觉得这不行，目标得要有而且要清晰，只是说如果论证到最后发现目标太大或者什么，可以改换目标，但没有目标不行。2.在这个论证的过程中，老师又有了新的想法，于是抛弃了原来的目标，最后表现的结果为老师一月给学生换了好几个目标，最后都凌乱了。这就是拍脑袋决策。3.老师水平不行，让学生去写个报告，可是学生把报告交上来，老师却提不出问题了，互动无法进行，于是学生自由发挥，做到什么样，算什么样，结果就是学生很累，但是就是不出东西，在我看来，那都是因为学生在瞎搞。4.学生报告中的图表老师看不懂。唉，作为学生也是醉了。都说学生要超过老师，我不知道这个超过是指哪方面的超过，学生超过老师，以致学生的测试数据老师也看不懂？

第二种方法就是先去做，拿到结果再来跟你讲是怎么回事，再告诉你下一步，1.2.3。具体说来就是：一上来什么都不跟你讲，就是要你按照步骤123去执行，做出了结果再来跟你讲，也就是你学生不懂为什么，不要紧，“会做那些操作么？”“会！”“那就好,做完了，懂么？”“不懂！””“好，去看哪几本书，每本书的特色是什么，你重点看哪几章节，看完后，懂你做的是什么？”“不懂！”“好，不要紧，继续下一步跟做，继续4.5，6，做完之后懂么”“不懂”“好，没关系，我给你讲一下，懂么”“不懂”“，不懂没关系，继续7.8.9，并且看哪些人的文献，那个人是干什么，这个人是干什么的，他们最大的特点与成绩是干什么”……..，就这样，先干活，边干活边学，学生怎么可能学不到东西，而且这样学得还扎实，他学的东西密切的结合到他干的工作中，效果甚至比第一种还要好，因为第一种方法学的时候可能学生对实际实验完全没有感观认识，会迷茫迷糊。有的人担心学生会一直不能独立，这种担心是多余的，因为老师思考问题的套路学生会很快就能掌握，做到后面，老师不发问，学生就知道老师在想什么。其实对于很多成熟的实验室，师兄带师弟，也有类似效果，先不跟你讲，你先跟着师兄干，做了一圈之后，实验流程就会了，做的东西是什么也大致知道了，方向一确定，很快就上手。因此我一再强调一年级新生不要总是拿那个什么上课上课做挡箭牌，要没事就去实验室，跟在一个师兄师姐的后面，尤其是对那种老师不怎么管或者不怎么教的，更要如此。按照第二种方法不仅要求老师有目标，还要求知道如何执行，还要有比较成熟的实验平台，这个要求更难。

这里强调一点，就是不管哪种方法，一定要注意老师思考问题的方式，有时候处的时间长了，虽然说不出来，但是能够体会到他那种模式化的思维和脾气个性的表达，这真是不可言传只可意会。但那种拍脑袋决策，一天三变的老师，就没法说了。

在此我非常反对在前期工作不足的情况下，自由发挥。有时候看到有的老师不教，美其名曰让学生自由发挥，结果学生想一出是一出，都是凭兴趣，东搞搞西搞搞，最后什么也没搞出来。那都是扯淡的。有想法很好，但要去调研，论证，这个调研论证不是说看了几篇中文文献就说可以了，看见别人也有做，于是就说可行可行，这个太肤浅，必须要知道别人的不足，我们的优势及不足，必须要确立目标及评价手段，进行初步的尝试后，再确定执行路线及可能遇到困难，这几个都不是拍脑袋拍出来的，要有数据支持的。科研是需要兴趣，但是绝对不是有兴趣就能搞出东西来

因此综上所述，学生在做课题的时候一定要注意，1.专业知识的积累，这个主要是看文献。2.解决问题的一般套路，或者说思考问题的思维方法，这个需要老师去引导。3.积累一些经验和技能，这个要在自己。

------------------

1.有的老师说我一年开十个新方向，让学生去试，有一个成了，我就收获了一个，在我看来是错误的。这样侥幸心理太严重，能不能成基本靠天，靠学生能力，科研是花钱的事，风险太大。方向太多，老师不可能那么深入了解，可能就是知道一些百度百科的东西和教科书上的东西，不能对学生有什么实质的指导，坑学生。有了新想法，沉淀沉淀，选一个最靠谱的去做，那样的做一个才是成一个。一辈子做30年科研，你真正做成了几个方向？

2.不知道为啥，我总有一种感觉，老老师更加敬业，专注，即便退休了仍然表现出很高的科研热情，甚至自己制样，没办公室就坐学生办公室，对于研究方向有很强的判断力，很多都是一辈子只做一个方向，让人叹服。