

博士生导师谈博士生培养

清华大学研究生处

去年十二月二十七日，清华大学学位评定委员会批准授予电力系统及其自动化专业四年制研究生倪以信、理论电工专业四年制研究生罗飞路以工学博士学位，开创了清华大学培养博士的新局面，为了更好地总结经验，我们请两位博士生的指导教师就博士生培养谈些看法，现整理如下，供同志们参考，希望同志们都能发表自己的看法。

倪以信的指导教师高景德教授说：“要搞好博士生的培养工作，我体会有三条：一要选择好“材料”，二要指导研究生选好研究课题；三要敢于严格要求、敢于放手，善于把研究生的最大潜力挖掘出来。研究生要是选得太差，没办法有高水平；课题要是选得不恰当，也做不出应有的水平。对研究生本人要善于因材施教，要敢于要求、敢于放手。要根据研究生的情况不断提出新的要求、新的努力方向，但又不能管得太具体，要注意发挥研究生本人的创造性。研究生往往不能正确评价自己已经取得的成果和提出的新想法，这时导师及时给以肯定或否定十分关键。就事论是，站不出来，是研究生学习过程中的一个通病。当然，要站得高、看得深并不是一件容易的事，需要一定的水平。要做到这一条，不仅要对本领域内别人的工作消化得很好，更要启发他们多思考、多分析、勇于创造，不停留在已有的看法和结论上。倪以信的特点是思维敏捷、工作效率高，能严格要求自己。凡是老师点出的问题，她很快就能领会，能准确地理解老师的意图积极开展工作。我原先让她写三份读书报告，结果她前两份读书报告已经包含了第三份读书报告的内容，第三份读书报告就不必做了。这时，她对生产发展的情况和国家的需要、对前人的研究成果，已有了较好的理解和评价，应该对她提出新的要求，让她多思考、多研究、提出新的想法和见解。后来她提出了三个模型的新想法，我觉得有创见，如能解决这个问题，就可以达到较高的水平，就支持她，结果她真的弄出来了，是有很大的锻炼。有的研究生你今天给他指出了毛病，提出新的要求，可能下次见面时，他还是老一套。这时千万不能包办代替，还要坚持启发引导，使之继续努力前进。如能有所突破，不仅是学习上的重要进展，而且对如何进行科研工作，也会有重要的体会。倪以信写的论文初稿也比较平淡，没有战斗力，后来让她重写。既然导师已同意开始撰写博士论文，就是认为创造性的见解已经出来了，但这还不等于研究生客观规律的认识已经达到了应有的高度。比如：为什么要写这篇论文？过去人搞到什么程度，优点何在，不是何在？自己的工作是什么，创造性何在，意义和作用如何？是否都一一明确了。不要认为，实验、分析、计算都有了，只是写一写的问题了。实际上，有了这些后，并不一定对研究的问题的认识已经深刻了，这中间还有一个深化和提高的艰苦过程和是否正确表达出来的问题，这时要求严一些，对研究生能力的培养和水平的提高也很重要”。

罗飞路的指导教师王先冲教授说：“博士生导师在业务上的作用就是指导研究生作好选题、看准方向、把好水平关。在指导研究生作博士论文的过程中，我的很大一部分力量是在扭转研究生的观点上。研究生有一种做发明家而不是做科学家的思想，不能用一个科学家的标准来全面要求自己。总以为只要自己不吝惜劳动，辛辛苦苦、忙忙碌碌，再有点好运气，能搞出点发明就满足了。自己的发明创造搞出来了，对前人在本领域的动向了解得也不少，但却不能把自己的思路说得很清楚。如：问题是从什么地方来的？困难是如何解决的？解决到什么程度？要把自己的论文摆到全局中去，说清楚自己的工作在全局中的地位、作用，这是很重要的，但也是非常难的。常常是搞出了成果也不知如何评价。这样就不能认为达到了要求，就还需要补课，应继续钻研。创造性成果的得来不能靠偶然性，而是依靠冷静地、全面地估价前人的工作成果；热情地、密切地关心科学的进步和生产的发展；科学地、系统地、有步骤地、有目的地工作，研究能力、创新精神和科学作风的培养和锻炼。研究生的培养要有论文，但是远不止于只出论文，培养祖国四化建设需要的人才，这才是主要的。作为导师，要指导研究生理清自己的思路，培养研究生逻辑和辩证思维的能力，更要教育他们保持今后继续前进的动力，认识科学无止境，永远也不要满足。”王先冲教授还说：对博士生来说，工作量要够，但不能以量代质，要强调工作的创造性。要培养博士生的创新精神一定要因材施教。每个人的特点不一样，要根据他们的特点注意培养。罗飞路的特点是艰苦奋斗精神好，能开动脑筋刻苦钻研，数学底子、物理底子都不错，知识面也比较广，便于展开讨论。他现在研究的这个问题，理论难度比较大，前几年原来还有别的研究生也搞过，但后来坚持不下去，改了研究题目。他却坚持下来并取得了突破。因此就鼓励他继续深入并加强应用的实例。他提出了新的设想，就支持他去实现。要求他不仅对新方法总结其优点，还应严肃地找出其局限性。许多研究成果相继由他独立搞出来了。在博士生培养过程中，导师不能搞包办代替、抱着过关。罗飞路自己选题，自己选攻关点，在一个古老的、成熟的学科里搞出这些新东西，对他是一个不小的锻炼。但工作还有一点盲目性，总结提炼显得不够，做了大量工作不易抓住要害把问题说清楚。对博士论文来讲，还要求语言准确、文字符号全文应统一，要有严谨的科学作风。罗飞路中文书法不好，就买了中文习书帖，进行书法练习。这些训练看来是很必要的。

倪以信的另一位指导教师张宝霖副教授说：“在选博士生的时候，要看清楚个人素质，是钢还是铁？在招生时要经过严格的检验。如果是钢，可以要；如果是铁，还需要炼一炼再说。”他特别强调说：培养博士生的环境比较重要，清华的环境是比较好的：学习条件，试验条件、导师力量都很好，教研组的梯队也比较齐全，人力、物力都比较强，能对博士生的论文工作给予多方面的支持，没有这样的环境是很难培养出高水平的人才。学校里现在的条件是一年比一年好，尤其是在研究工具方面，每年都在增加新的计算机和新的仪器设备等，回想第一届二年制研究生做硕士论文时，校内没有一台中型机，上机都要到外面去。有的研究生为了解决其研究课题所需的仿真设备，从电机系转到兄弟系，又转到兄弟院校，最后转到七机部才解决了问题，费了很大的劲，也费了很多时间。如果有现在这样的条件，时间就可以缩短，水平就可以提高。我们现在有这样好的条件，应该多培养一些高质量的专门人才，为国家做出更大的贡献。