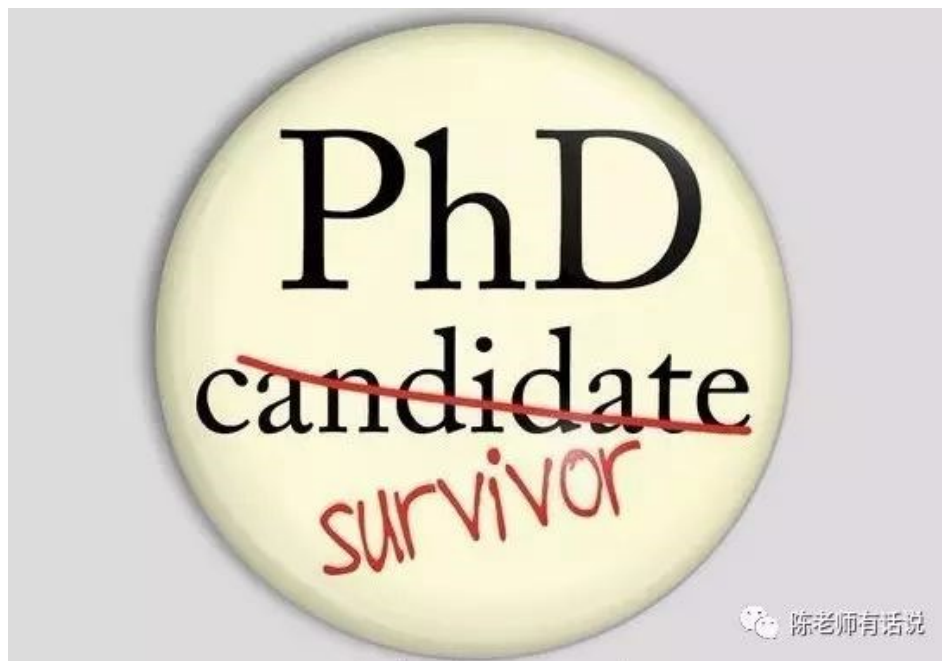


一个博士生在科研大组的生存指南

2017-04-03 陈怡然 陈老师有话说



陈老师博士训练以及个人独立后所领导的的科研组规模一直比较大，顶峰时都差不多有三十个博士及博士后。这么多的学生必然造成每个人在学习及个人发展上的差异及其所带来的困惑。因此，陈老师曾经在组内有过一个有关“如何在一个科研大组生存”的讲座。主要包括两个部分：

- A. 是什么使得这样一个大组能在激烈的科研竞争环境下还能生存？
- B. 作为一个博士生如何在这样一个大组生存？

因为现在是学生接受博士生 offer 的关键时期，这期与下期的“陈老师有话说”就重点说说后一个问题。以后有机会再讲前一个问题。

1. 每一个博士生在博士训练的过程中都希望可以完成三个不同的训练目标：

- 如何写一篇好文章，
- 如何写一个好的科研项目申请，
- 如何让自己的科研变得更加知名 (Visibility)

其中第一个是所有博士训练的**基本目标**，而后两个则是一个科研大组能够保持可持续性的基本要求。

2. 因此，博士生水平也有对应的三个层次：

- 1) 能完成基本的研究工作；
- 2) 能完成有质量和影响力的研究工作；
- 3) 有相当水平的科研眼光（vision）。

和玩游戏打怪一样。

3. 对于第一个层次，很多人认为能完成老师交给的任务就算达到了。这是不对的。**能理解一个清晰定义的问题以及找到这一问题的解决方案是对博士生的最最基本的要求。**如果最迟第二年结束你不能达到这个水平，可能做博士搞科研（甚至搞工程都）不一定是适合你个人发展的一条道路。在这其上还有一个阶段，就是要**学会在导师的指导下找到一个有意义的问题并独立解决它**。到达这个层次，一个基本达标（但非优秀的）博士就诞生了！

4. 现在进入第二个层次，也就是陈老师对组内大多数学生的基本要求：**能完成有相当水平和质量的研究工作**。这个阶段包括两个重要的指标。**第一个指标是你发现了一个有影响力（Impactful）而不是普通的新问题去解决**。好的题目是成功的一（大）半。**第二个指标是你要能很好的解决这个有影响力的新问题**。如果你能用现有的方法解决它，很好。如果你能用新的方法解决这个新问题，更好！注意发现和解决问题两者缺一不可：提出个费马大定理可能让你很有名，但是你博士毕不了业，吼吼。

5. 博士培养很重要的一个部分是**培养科研眼光**。如果你知道怎么去改进和完善一个现有的工作，那么至少你可以时不时写一个小文章或者把你的会议文章加长为一个长的期刊文章。如果你每次在完成现在的工作的同时已经想好了下一个科研主题是什么，那你就不必担心你整个的博士学习了。如果你能清楚的感受到在你研究的领域下一个三年你应该朝什么方向努力：恭喜你！你已经到达了第三个层次，应该去**尝试一下申请教职**。有一个很简单的办法可以证明你到达了 this 层次：**你有没有哪个你参与讨论和写作的项目申请获得了资助？**在陈老师的组，不少博士生都有这样的成功经历。

6. 博士的各个阶段作为一个博士生要思考的问题：

6A. 在你开始读博士之前，你要思考为什么要读博士。

博士训练是一个过程，而不是目的。你要达到什么你通过硕士或者其他学位训练达不到的目标？另外，未来你想去工业界还是去学术界？更多细节请参看陈老师《关于读不读博士的十个问题》 (<http://mp.weixin.qq.com/s/mGNvWdVrYCfp8oEQJCGkkw>)。

6B. 在你读博士期间，你要时时**思考自己到达了博士训练的哪个阶段**。另外，要时时**检讨你和你的工作是不是足够重要**，在组内和领域内是否得到了足够的知名度 (Visibility)？

6C. 当你快毕业的时候，重心转移到**总结你的博士工作上**。把所有手上的文章，包括期刊文章赶紧投出去（你以后将发现再也没有这个时间了）。在最后**提高你的知名度**的同时把它转化为你找工作的优势。还有，**写一个好的博士论文并完成好答辩**。不要把精力放在劝说老师放你毕业上（这会把你博士这些年辛辛苦苦积累的好印象全部丢光）。

7. 不需要去想（太多）的那些问题：

7A. 比如：

- 如何才能以最小的代价达到导师规定的毕业标准？
- 投哪个会议才既比较容易中，又符合陈老师的要求（陈老师规定评分 4 分以上的会议才计入毕业积分要求）。

因为**好的就是好的，不好的就是不好的**。你骗得了自己，骗不了面试时审你材料的面试官。

7B. **我现在选的科研题目对我的未来有用么？**

实际上包括陈老师自己也不知道 5-10 年后什么会热门。你毕业时所面临的情况可能和现在完全不同。你也不知道你将来的（理想）雇主会是谁以及他们对你的期望是什么样子的。

7C. **我现在做的事情有意义么？我为什么要做现在这个研究？**

在同一个地方徘徊逡巡想来想去并不能有助于你的科研进度。而且很多具体的科研题目你不深入其中是不会真正理解它的重要性的。但是有件事大家都知道：能做好一件事的人往往也能做好别的事情，反之亦然。真正有本事的人能把看起来不那么有前途的事情变成一个热门方向，只要你能真正解决重要的问题。

8. 但是有些因素是会极大的影响你的产出率和知名度的：

8A. **你所选择的科研题目。**

选择一个**有影响的新题目**可以让你的科研事半功倍。争第一很重要，当然也很有挑战性。你往往发现好像某个领域第一篇文章所提出的解决方案好像并不复杂，所用的数学/物

理工具也很简单。为什么它那么有名？因为它是第一个提出这个问题/方向的文章。后人的工作即便再复杂，也只是给它所奠基的那座大厦添砖加瓦而已。

8B. 学会在组内和领域内得到支持。

从导师那里，从组内其他的专家那里，以及从组外的合作者那里。绝大多数现代科研的基础是合作，要学会有效的，互利的与他人合作。

8C. 你在组里的位置/地位。

你本人科研的独特性决定了他人是否愿意与你合作，而你科研的质量决定了导师和其他人对你关心与支持。你自己的领导力决定了是否有机会领导一个大而有影响力的科研项目与文章。

9. 你应该做的几件事情：

9A. 尽快找到一个有影响力的、新颖的、力所能及的科研题目，但一定是有人（或者即将有人）愿意去掏钱支持的题目。

最后这点很多人觉得不太重要。但是考虑到博士求学的时间长度，几乎每个博士生在求学过程中都会遇到一次极大影响科研经费的经济危机。此外，没有人（不一定是工业界）买单的科研题目不重要的可能性很大。

9B. 在选定的题目上花上足够长的时间。

最后成功的人都是在同一块土地上长期耕耘的人。而频繁的换题目往往是失败的开始。例子太多了，不胜枚举。

9C. 工作一旦开始，要给自己足够长的时间去达到一个阈值。

任何长假期或者实习都会打断你在一个具体科研问题上的积累过程。恢复这个过程所需的时间往往比你想象的长。

9D. 组内的高年级同学是你的宝藏。要学会向他们学习。

尤其是那些即将毕业的师兄/姐，他们往往手上有很多还没有来得及做的好想法！注意，不要去偷这些想法，要学会去合作。

9E. 每天花足够的时间在科研上。

9F. 在第一天就开始实验和编程！没有人能在岸上学会游泳。

9G. 好的印象和声誉是需要花时间来建立的（但是一个坏名声的得来却很容易）。改变别人对你的坏印象需要更长的时间。永远记住这一点。

10. 你要避免的几件事情：

10A. 把一个合作项目的成功都归功于自己。

为了避免将来打架，应该在一个项目开始之前就分配好工作和每个人的角色。

10B. 寻求手把手的帮助。

你要寻求的是指导，而不是让别人替代你的工作。

10C. 只能同时做一件事情。

你要学会多线程工作，但也不要同时做太多事情。

10D. **连续说“我不知道”超过三次。**

除了让你难堪之外，也会让人极大的怀疑你的能力。

10E. 觉得别人的科研题目更容易，更简单，也更有前途。

真的，这些都是不存在的。

10F. 进入“做的不好” -> “得不到足够的重视与支持” -> “愈发的做的不好”的负循环。

理论上导师应该对所有学生一视同仁。但实际上由于项目进度的压力，导师往往会更多的依赖能按时保质保量完成工作的学生。如果你发现你进入了这个循环，请马上寻求老师的关注与帮助。

作者 | 陈怡然

介绍 | 杜克大学电子与计算机工程系副教授，杜克进化智能研究中心主任，存储、类脑计算与深度学习专家。

关注本公众号，请识别下图二维码▼



陈怡然老师说