

·读者之声·

成才之路须有导师相伴

说起年龄,也算老大不小,可是说到科研的成功,仿佛离自己还很远。最重要的原因之一就是缺乏一位或多位名副其实的的必要信息和基本技能传授者。目前我仍未将一些领域内的科研基本技能学到手,不是不想学,而是什么都靠自己琢磨,太难、太慢了。

我进入科研领域已整 10 年,通过网络获取资料和独自消化它们占用了大量时间,此外也常和导师聊天,事实上这是我最常用的两种研究方法。然而,这两种方法却不能使我较快成长和学到必要的科研技能。举个通俗的例子,过去 10 年中,如同只提供给我油和面,却要求我这个从未吃过和见过油条的小孩,独自做出地道的油条一样。10 年下来,我都快成科研老油条了,但还是没本事做出好油条,需要自己琢磨的东西太多。具体来讲,经常会遇到一些不知如何下手解决的问题,问题太大、太难,我不知道如何简化问题以便解决。这好比让我做出一个更好的、理想的 Google 来,我也知道只做算法或只做系统是不行的,但其他的技术和资料等却无从获得。当然,何况 Google 已今非昔比,单凭一人之力几无任何实现的可能。

事实上,与我经历相似的硕士生、博士生很多。我身边的一名硕士生,都快毕业了,还尚未搞清课题想用的一个基本算法。并不是她智力有问题或者不努力,关键是她缺乏正确的科研指导,没按相对正确的科研方法一步一步地去做研究才导致了这种局面。

当年我自己读硕士时也是如此。我的硕士课题中包含实现一个需求获取工具的内容。开发该工具之前想得很好,可实践时却得不到任何指点,从编程用的 VC 到实现软件的所有功能都必须由自己想清楚。记得当时自己有一些想法涉及到 P2P,可是周围却无人懂得相关技术的研究意义,导致我现在都不想或不敢去做与此相关的课题。事实上,当时的我只具备能想到做什么而已的能力,具体怎么做,确实需要有人帮和带。

就本质而言,我觉得自己始终没养成正确的科研习惯,遇到的困难也没人能提

供实质性帮助,犯了错误也不能被及时发现和纠正,一来二去,养成了一些搞科研的坏习惯。而科研所需的良好方法、环境都无法具备,常常后悔,却也无奈。因此,常期待幸运来临,让自己有实质性的提高。事实上,幸运星就是能在不同阶段帮助自己的导师,如果没有这样的导师出现,那只能将自己当成是自己的幸运星了。

——太原理工大学计算机科学与技术学院讲师 孙静宇

提高科研效率的方法

我的科研小组效率较高,除了拥有好的组员以外,与我使用促进科研效率的一些方法也分不开。现就提升科研小组整体效率谈一些体会,但前提是每位组员都有积极进取、认真做科研的态度。

1. 给每个人注入大局观。我和每个进入实验室的人一开始都会坐下详细谈实验室的科研方向。我会把每一部分都讲清楚,并且把它们之间的联系理清,让每个人专攻一个方向。这样每个人在整个实验室的位置一清二楚,做起来就更有方向感和动力。

2. 组员间互助。我要求每位组员都有团队精神,而非单打独斗。每个人精力有限,若要精通所有重要的试验技巧或设备需要花很多时间;若培训好了而又长期不用,所学的很快会还给老师,等需要时再临时培训,一定会耽误进展;更重要的是通过短期培训很难达到高水平,做出来的数据的质量难以保证。所以,我就从一开始就分配每个人专攻 1~2 项技术,做到精通。若某个组员的课题需要做他并不精通的实验,我就安排组内其他专家帮忙做。此组员可以在跟着做的过程中慢慢学习,最终自己也变成了该项实验的专家。这样整组的人力资源被充分利用起来,课题研究进展迅速。此策略成功的前提是我要深入第一线,对每个重要的实验技巧了如指掌。

3. 保证试验设备跟得上。设计实验时要考虑到是否具备需要的仪器。一旦实验设计好,就全力找到所需仪器开展工作。数据拿到后,整个课题不需要在猜测、疑虑中摸索前行。

4. 为每位组员指明方向。当人迷茫

时,科研也常常停顿不前。要么是没有什么章法地做一通试验,要么就在痛苦中度日,不知要做什么,所以目标一定要清晰。我强调,每做一个实验都是要回答一个问题,如果不知道为什么而做的实验,就不应该做,否则就会浪费资源。

5. 激发每人内心的兴趣。当他们自己有兴趣要找到答案时,一定会立马去做。因此,我常和每个组员谈课题的进展,把我对每个课题的未来和方向结合已有的数据再阐述清楚。这样对我和对组员都是很大的帮助。有了兴趣,他们自己也会钻研,把课题做得更深、更好。

6. 下第一线。我经常到实验室里转,问他们问题,帮着分析数据,并提出下一步试验的建议。有问题当场解决,这样我就不会脱离实验室太远。他们可以从自己的失败中学习成长,也可以从我这儿学习。我尽量帮他们避免我曾有过的失败。带孩子学走路时,我或是用手搀着他们一步一步地走,或是用心保护他们,看他们快要倒时出手援助。孩子根本不知我的辛苦,但我心甘情愿。对学生和博士后,我也是同样对待。这也是团队精神的一部分。我是这个团队的中心,自己不对这个团队负责,又怎能期待组员会呢?

7. 自己要不停地学习新东西。要想维持自己团队科研的活力,必须要有创新。参加学术会议、评审文章、做学术报告、到公司做顾问等活动,我是组里和外界接触最频繁的核心。学生和博士后加入这个团队几年后又离开,只有我是固守阵地的。我对自己实验室里总体的研究比其他人更清楚,开发新的科研方向和领域也成为我不可推卸的责任。当然依靠有专项技能的博士后有时也可以开发出新的研究。但自己碌碌无为,效率必定大打折扣。另一点是,我的实验室做的应该都是我感兴趣的科研,否则即使是再新的研究,做起来也没有乐趣。

——美国明尼苏达大学药理学系助理教授 孙常全

(责任编辑 李娜,张杰青)

