

·读者之声·

理想,已经起步 ——读《研究生如何夯实科研 生涯基础》有感

最早接触科研,应该是从大学毕业时做毕业设计开始的。那时候对于科研还处于一片懵懂的状态,对实验原理、步骤、结果及整个实验过程中出现的问题都不知从何下手。《科技导报》连载的《研究生如何夯实科研生涯基础》一文,将科研思想的火花注入了我的灵魂。读了这篇文章,即便导师不在我身边,我心里也很踏实,因为科研的思想就在那里,指引着我摸索着走向未知的科研世界。

记忆最深的是写论文摘要时的坎坷。那时,自己对论文摘要没有明确的概念,几乎就是以一种模仿的方式来写,写了多次才勉强达到导师的要求。《研究生如何夯实科研生涯基础》中关于写文章摘要的部分,把我当时的切身感受总结得淋漓尽致。读过之后,我才深刻地理解了指导我毕业设计的老师让我一遍遍重写摘要的理念所在:科研论文的摘要,是一篇独立于全文而存在的短文,一方面为读者检索论文服务,一方面增加国际著名数据库(如Ei)的检索比例。因此,摘要是一片科研论文很重要的部分。

性格内向的我,在刚刚接触实验课题的时候,很害怕得不到导师及时的指导,但又害怕导师常在我身边,对我的实验课题要求过于严格。心里也一直存在这样矛盾的想法:想让导师常给我布置任务,可是又怕向导师汇报结果时,完成任务的质量让导师不满意。如果好长一段时间导师没有联系我,我也不会去主动和导师联系,一边想着可以松懈一段时间了,一边又为自己这样的做法后悔,白白浪费了大好的时光。读了《研究生如何夯实科研生涯基础》后,我明白了,研究生阶段是每个研究生自我提升和继续深造的过程,我应该以严肃的学术观,主动踏实地进行自己课题的研究工作,不要掩耳盗铃,不要把自己的不足包裹得紧紧的,做科研要谦虚、实干,只有这样才不辜负读研究生的美好时光。我也明白了应怎样与导师相处——规律地与导师保持联系,让导师明白我目前存在的不足,同时给我更好的指导,也及时给我布置新的任务。现在的我,正像《研究生如何夯实科研生涯基础》里说的那样,觉得自己是个很“幸福”的研究

生了,每天的生活忙里有闲过得很充实,每天晚上躺在床上时回想一天来的收获,常常会美美地进入梦乡。

“走上科学发展和科学经历之路,你当然应该走进社会上科学专家的圈子之中。科学是一个人最漂亮的选择,但却是孤独者的坏选择。”这是文中对我影响最大的一句话,我把它摘抄在实验记录本的扉页,使自己受益终生。这句话中积极的“处事观”对于每一个科研人员都极其重要,它引导我们如何与人交往和合作。对于我这样一个刚刚读硕士的学生来说,接触的科学共同体还十分有限,然而,即便是目前所处的很小的“科学共同体”,对我现在实验课题的帮助也是显而易见的——每当我被实验中偶然遇见的问题折磨得头晕目眩时,师兄的一句话就可以让我豁然开朗。这样的情况在我目前的学习阶段已经遇到过很多次了。将来,我接触的科学共同体会在学习生活中逐渐扩大,融入到这一个个共同体中,我的受益也会随之进一步扩大。

人们常说:成功的一半是方向。一粒种子的方向就是冲出土壤,寻找阳光,茁壮成长。我已经感受到了阳光的力量,理想已经起步。希望更多的人会受益于《研究生如何夯实科研生涯基础》这篇文章,找到前进的方向。

——北京理工大学应用化学专业研究生
姜丽娟

科研中常被轻视的方法研究

科研浮躁的一个重要表现是,只重视实验结果或者数据,而对获得这些结果、数据的方法重视不够,所以经常对别人发表的好结果望洋兴叹,而不去下辛苦掌握些方法论。

举个例子,给定一层厚度在100—200纳米的有支撑透明光学薄膜,如何准确测量其厚度和光学参数?猛一看,这似乎根本不是个问题,甚至相关的商用仪器都有很多,但深入分析一下,事情就没有那么简单。原则上,厚度和折射率、消光系数等参数均可通过椭圆偏振仪(椭圆仪)一次性获得,如果是光谱扫描型椭圆仪,则薄膜的色散曲线都可以获得。但是椭圆仪测量基于物理模型,这些模型因物质而不同,对于实际工作中千变万化的薄膜材料和结构,要么物质特殊,要么结构特殊,只要不符合仪器的模型库,测量就无法进

行,当然也可以自己建立物理模型,但这个就不是购买仪器的初衷了。所以,不能指望商用仪器解决一切,还是要自己掌握其中的方法论。

还是这个光学薄膜,我们建立了自己的方法论。首先,通过X射线反射谱准确测量薄膜的绝对物理厚度,这是不依赖于任何物理模型的,是由薄膜上下表面反射光干涉引起的,只要量出反射率曲线中相邻震荡峰的间隔就可以获得薄膜厚度。然后,以这个厚度为初始参数,对薄膜的透射谱进行拟合,以获得薄膜的光学参数。基于分光法的透射谱很准确,而透明基底会给椭圆仪测量带来额外误差,因此我认为对透射谱进行拟合要比依靠椭圆仪靠谱。利用透射谱拟合也要涉及几种色散模型,但这些模型是通用模型,与薄膜结构无关,经过对比研究后应该可以确定最适合的模型。在此基础上,我们可以对不同类型的薄膜区别对待,建立各自的测量方法。我们以前认为只要有了椭圆仪,薄膜测量就没问题了,没想到有了仪器,问题更多更让人烦恼,因为得到的数据常常超出正常。我们做的这些工作,不具备太多创新性,按理说不符合现在对科研的期待,但是我们掌握了方法,我认为这样的工作就很有意义,一旦方法建立,就像给火车铺设了轨道。因此,仪器重要,方法论是发挥仪器作用的保障。

回过头来,我们为什么经常轻视甚至忽视方法论的研究呢?我认为原因有三。第一,科研考核注重结果的显示度,科研管理偏于目标管理,而非过程管理,科研人员只盯着最终数据。第二,科研人员眼界狭窄,方法论研究往往要深入理论,而理论是很多实验研究人员不愿意碰的。第三,谁都不是哪吒,有三头六臂,但科研合作不足使方法论研究难以开展。

我国目前花大量外汇购买的高精尖仪器很多了,但用得足、用得好的并不多,以至于功能闲置,造成极大浪费,其中对方法论的掌握不足大概是主要原因。因此,科研人员应该多关注方法论研究。

——中国科学院山西煤炭化学
研究所研究员 徐耀
(责任编辑 李娜,张杰青)

