

奥林匹克学科竞赛获奖学生的成长故事

寻找兴趣，科学令人如此着迷

——访第40届国际奥林匹克物理竞赛获奖者史寒朵

文_林倩娅/本刊特邀记者



第40届国际物理奥赛会刊封面

时任国际物理奥林匹克委员会主席 Hans Jordens 博士在接受采访时表示：国际物理奥林匹克竞赛40年来的历史上，第1次由女生获得总分第1名。竞赛会刊最后一期的整个封面刊登了史寒朵领奖的大幅照片，并在会刊上刊登了对史寒朵的采访。会刊上写到：“当来自中国的史寒朵领取总分第1名奖牌时，全场起立热烈鼓掌达数分钟之久。回荡的掌声为这座剧院增添了光彩。”



史寒朵近照

6年以后，史寒朵仍然会想起2009年，在墨西哥梅里达市（Mérida）举办的第40届国际奥林匹克物理竞赛颁奖礼上，全场3次起立为她热烈鼓掌，祝贺这位创造了国际物理奥赛历史纪录的中国女孩。那一次，来自浙江省镇海中学的史寒朵以总分及实验第1名摘取金牌，并且是前无古人后无来者地同时获得3个单项第1名的女生。

而今史寒朵在美国斯坦福大学攻读博士学位，回忆起那时参加奥赛的情形还是饶有兴致。在她看来，国际物理奥林匹克竞赛（IPhO）的考试本身并不难，只是时间特别长。实验和理论分在2天考，每场5个小时，做下来感觉筋疲力尽。主办方考虑到，给考生们准备了各种小零食。但其实如果题做得顺利的话，基本上没时间吃东西；只有做不出题目的时候才会想到去吃零食。当时队里的小伙伴一出考场大家就相互看其他人还剩多少没吃完的零食，再互相嬉笑一番。

参加IPhO之前，史寒朵和队友们在北大有半年的集训时间，期间得到了诸多训练，包括理论上的提高和实验上的辅导。IPhO赛场上高手如云，在史寒朵看来，想要制胜除了要有沉着冷静的心态，关键还在于扎实的基础知识，“对我来说，高中期间在实验方面的培训由于器材限制而相对不足，而在北大集训期间，我们有很多实验课，老师会手把手地教我们各种实验仪器的使用，并从实验原理、实验误差等方面给我们细致的指导。”这些指导对她参加IPhO及之后的学习与科研都很有帮助。

◎ 女生学物理

史寒朵一上高中就开始参加物理竞赛的培训，这在很大程度上得益于她的高中母校——镇海中学。学校非常鼓励学生在自己擅长的学科领域深入钻研，也有参加各个学科竞赛的传统。在课余时间，学校安排了各个学科的兴趣小组，有教师给予学科竞赛的指导。与此同时同学之间的相互讨论，也很大程度上促进了学习的兴趣和质量。

物理被认为是传统男性优势学科，无论是国际还是国内的物理竞赛，本身女生能脱颖而出的就极少，而史寒朵是40年来IPhO第1个获得总分第1名的女生。她直言一直以来没有觉得女生学物理有什么特殊之处，“第一次意识到女生在物理竞赛中是少数派，还是在参加全国物理竞赛的时候。那次200名选手中，女生只有8个人。考试前后去洗手间，总是能看到男生那边大排长队，我们几个女生就相视一笑。在北大读本科期间经常有类似的情况，但现在斯坦福大学，周围女生比例接近一半，这种事情就少见了。”

谈及女生学物理的优势和劣势，她觉得更多的是一种心理上的预设障碍。就像不少人认为“女生就应该学文科”、“女生天然就学不好数学”，并且自我加强这种意识。这方面，史寒朵很感激她的父母，因为他们从来就没有用这种偏见来限制她的选择。不但如此，父母还非常支持她学理科，以及参加物理竞赛。“如果女生们能想清楚自己想做什么，能意识到自己心中最重要的事情是什么，可能会少一些阻力，多一点动力吧！”史寒朵说。

◎ 物理很酷

最初对物理感兴趣源于看的2本书——《别闹了，费曼先生》和《时间简史》。史寒朵说，一开始只是简单地觉得“好玩儿”，同时因为物理理论往往有实验验证，能看着理论和实验相互符合，“就觉得物理很酷，很有意思。”

印象最深的是学了光的干涉现象之后，去做双缝干涉实验。史寒朵说，这个实验中将一束很细的光分成相距很近的2束，然后2束光交叠的区域就会出现明暗相间的条纹。如果是白光的话，还会出现彩色的条纹，非常漂亮。这是一个量子现象，和我们平时的生活经验很不一样。最初学到光的干涉理论时，她还有种将信将疑的态度，觉得数学公式很漂亮，但并不知道实验中究竟会不会出现很好的效果。当她真的用自己的手第1次调出和理论预期相符的干涉条纹之时，心情非常激动，这可以说是她对物理竞赛最美的记忆了。

说到对物理的理解，史寒朵说，中学阶段还是以做题为主。如果说理解，充其量也就是觉得物理好玩儿，能解释很多现象。慢慢接触了科研才意识到，这些后人看起来简单直接的公式定理，其实都是前人花了很多时间精力，做了无数的实验才得到的。

◎ 在斯坦福学生物

考虑到自身发展的需要，史寒朵在北大读本科期间还辅修了生物。在选择博士专业时，史寒朵“出人意料”地放弃了自己十分擅长和具有优势的物理，转而将生物工程作为自己的奋斗新目标。

在史寒朵看来，科研很大程度上是相通的，用学科的限制来定义或许本来就不是特别恰当。她介绍说，目前在斯坦福大学所在的实验室，从导师到学生，一大半都是物理或数学背景出身的。尤其是她的导师，博士期间做的科研还是纯物理的，到现在转做生物工程，也是很得心应手。究其原因，一方面来说，科研方法和思维在不同学科都是相通的，只是研究对象的区别；另一方面，生物领域目前相对缺少定量分析的思路和方法，所以也很需要数理背景的研究者来做相关工作。

史寒朵说，生物相比物理，是一个更大、更复杂的系统。虽然没有物理里面的那些简洁公式，但也有着更让人着迷的复杂现象，值得探求。

从北大到斯坦福，史寒朵发现，二者在学术研究方面还是存在一定的区别。在她看来最大的一个不同在于斯坦福有更广阔的平台，供大家交流讨论，同时也很鼓励这种交流的氛围。比如，在斯坦福她平均每一两周就会发现一个和自己研究方向相关的讲座，如果有兴趣的话，讲座之

后还可以和演讲者一起吃饭交流。在校园中经常能遇到很多来自知名高校的教授开讲座，和他们交流讨论往往能收获颇多。国内这方面的限制相对就稍微多一些，一方面愿意来访问的教授少很多，来了也往往是大型讲座，个人层面的交流就受到很多限制。

她提到增加同学间交流很有益处。例如，她所在的系每半个月会安排一次非正式的学生交流讨论，其实就是在系里的公共空间摆两张桌子，买点小零食饮料，鼓励大家走出实验室，吃点东西聊聊天。虽说是针对学生的，很多教授也会过来凑热闹，而这也是一个和其他实验室同学交流的好机会。

“我们系里跨实验室的合作很多，而这样的合作，往往都是由学生之间相互交流开始起头的。我们的系主任曾经作过一个形象的比喻，他说每个实验室的导师就像海里的一个个小岛，虽然也能自给自足，但如果能在临近的岛屿之间进行相互交流贸易，会让大家的科研状态都变得更好；而学生就应该充当小船的角色，在各个岛之间多多往返交流，互通有无。”

◎ 未来有各种可能

完成斯坦福的学习以后，史寒朵并未给自己明确的规划和设定。于她而言，目前正在不断探索未来的各种可能性，没有确定的方向。可能会在学术界继续发展，也在考虑去工业界的可能性。因为生物方面的科研往往应用前景比较广泛，目前有很多大公司的科研实力不亚于科研院所，所以她也在考虑这方面的工作。“其实还是想做科研，但不一定会限制自己的选择。”史寒朵说。

值得一提的是，史寒朵在采访中还给当下正在准备科技类竞赛的中学生们提出了一些建议。她现身说法，以自己的亲身经历建议大家不要单纯想着学科竞赛，而更应着眼于各个学科的全面提高。各门学科都是相通的，尤其是理科。现在交叉学科的发展非常迅速，把自己局限在一个学科、一个话题，会大大局限自己将来的发展。竞赛只是一个阶段，并不能限制一个人的未来。

史寒朵能在国际竞赛中取得优异成绩的关键因素是：自身的先天条件，勤奋，优秀教师的指导。

——陈晓林（北京大学物理学院院长，国际物理奥赛国家集训队教练）

很多人认为男生比女生更适合学习理科，这一看法确有数据可循，但不能一概而论。就我个人的经验，理科学得好的女生大有人在，关键在自己踏实的努力。

——陈其跃（原浙江镇海中学教师）■