



作者在首届中国物理学会女科学家巡回报告会上作报告(2013年10月, 贵州)

范学院和凯里学院等5所大学进行巡回演讲, 15场报告和5场座谈会均座无虚席, 上千名师生受益。女科学家巡回报告会受到了地方物理学会和学校的热切欢迎, 收到了很好的反响。此后, 我们女物理工作

者委员会积极组织举办每年一次的中国物理学会女科学家巡回报告会。如今, 女物理工作者委员会在金奎娟主任带领下将巡回报告会办得影响力更大、吸引力更强了。巡回报告会足迹至今已遍及贵州(2013)、内蒙古(2014)、广西(2015)、云南(2016)、四川(2017)、江西(2018)、河南(2019)、山西(2021)、江苏浙江(2023)等地, 已经成为女物理工作者委员会值得传承的一项公益活动。从2013年创办至今, 我一直坚持参加每一届巡回报告会, 从专业

角度而言, 是希望通过先进电子显微学应用的研究实例开启青年学子们对材料物理微观世界的向往和投身其中进行探索的兴趣。

回首一甲子, 感恩“结缘物理”、“结缘电子显微学”、“结缘女物理工作委员会”。传承导师郭可信先生和何怡贞先生的精神, 从教三十余载, 培养出五十多名精通电子显微学的博士和硕士专业人才服务于科研战线, 令人欣慰。一甲子, 正青春, 求微得道, 初心依旧, 我的物理人生仍然在不断地丰富着。我衷心希望读者朋友能够做自己感兴趣的事, 结缘自己丰富而精彩的人生。

与物理“纠缠”的半世人生

薛鹏[†]

(北京计算科学研究中心 北京 100193)

我是《物理》的忠实读者, 尤其喜欢阅读“三八”国际妇女节专题文章, 看看大家讲述自己求学和工作之中的收获及感悟, 欣赏女物理学家的风采和魅力, 受到了鼓舞和启发。回顾一下我的职业生涯, 也是我与物理“纠缠”的半世人生。

成为科研工作者是偶然, 坚持走科研道路是必然

我从小就属于那种公认聪明小孩, 数理化文史哲基本上不偏科, 成绩非常好, 同时也是文体积极分子, 典型的“别人家的孩子”。

所以到现在我还是觉得, 如果不选择物理作为专业, 不选择科研工作作为职业, 在其他行业中我也一样可以做得很好, 发光发热。至于为什么会从事物理方面的科学研究, 还得追溯到学生时代。我们那个年代上中学的时候很流行一句话: “学好数理化, 走遍天下都不怕。”数学是基础, 化学比较具象, 我也感觉难度不大, 为了证明自己聪明, 我从初中二年级开始就决定把物理学好。一开始是出于虚荣, 后来反而越学越有兴趣。1995年高考之后, 我进入中国科学技术大学物理系学习, 之后又获得免试研究生资格, 师从郭光灿院士, 从事量子光学和量子信息研究。博士毕业后, 我先

后在奥地利因斯布鲁克大学和加拿大卡尔加里大学从事博士后研究工作。2009年, 作为引进人才回国加入东南大学, 后来又来到北京, 成为中国工程物理研究院北京计算科学研究中心的一员, 一直都是以物理为专业, 将科研作为职业的我也就顺理成章地成为一名从事基础物理研究的科研工作者。目前从事的工作恰好是我的兴趣所在, 而我还能够利用兴趣养活自己, 这是工作给我带来的最大满足。所以, 对于我来说, 成为科研工作者是偶然, 坚持走科研道路是必然。

虽然很幸运地把兴趣和职业结合在一起, 但是过了学生时代的所谓“新手保护期”, 在多年的科研工

2024-01-01收到

[†] email: gnep.eux@gmail.com

DOI: 10.7693/wl20240303

作中，我还是遇到了很多困难，小到实验不顺利，论文被编辑或者审稿人拒稿，申请基金项目不能获批，大到事业发展遇到瓶颈，对未来困惑迷茫，也曾经非常挣扎，甚至怀疑过自己的选择和初衷。例如，我从理论到实验研究的起因和过程。2013年之前，我都是从事量子信息和量子光学的理论研究，但物理是实验的学科，很多物理现象的发现和验证都离不开实验。作为理论物理学家，与实验物理学家合作时，会发现很多理论的想法由于实验条件所限无法实现，有的时候也会想如果自己做实验会不会就不再在这方面受制于人。而且在量子物理方面，实验得出的成果往往更能得到认可，也就可以带来更多的经费支持。综合考虑之后，我决定在实验方向试一试。

2013年下半年，我开始搭建量子光学实验平台，实现了从理论到实验的华丽转身。但这转身背后，却是步步艰难。主要的困难一共有3个方面。首先是实验用房，其次是人员，最后是经费。实验用房是最难解决的问题，狭小的空间还需要与人共用、滞后的建设使得实验举步维艰。除此之外，有限的生源和欠缺的经费也使这“华丽的转身”异常艰难。当初经费非常紧缺，连基础的实验仪器和材料都无法购齐。所幸当时所在院系支援了36万，作为购买第一批仪器的经费，这笔费用直接坚定了我做实验的决心。我的想法是：有钱就做有钱的事儿，没钱也可以做没钱的事儿，做实验不一定非要那么多经费。经费不足的时候，我们可以从巧思方面去突破。总有一个方向你可以找到，突破了之后就柳暗花明了。再后来，我在林海青院士的邀

请下来到北京，在他的关心和帮助下，我们团队也获得了启动经费、实验用房等多方面的支持，我的实验研究也越来越上轨道，结合相关理论研究，在量子行走以及其在量子信息中的应用等方面开展了一系列前沿的实验研究，取得了多项重要突破，包括：首次在理论上设计并实验实现了非厄米光量子行走，观测到非厄米趋肤效应和新型拓扑边界态，验证了非厄米的体边对应关系，证实了量子行走实现拓扑量子计算的可行性；模拟了多体拓扑系统的动力学量子相变，为制备量子非互易器件奠定了基础；克服了以往方案中的不可控性，创造了空间域光量子行走的最长演化记录，实现了量子信息的恢复，为实现实用化的量子信息处理奠定了基础；利用量子行走实验检验了非定域性和互文性之间的关联，揭示了量子纠缠是普适的量子资源，进而佐证了量子力学的完备性。上述工作发表于 *Nature Physics*, *Physical Review Letters*, *Nature Communications*, *Science Advances* 等国际期刊，受到国内外同行的关注，多篇论文入选ESI数据库高被引论文及中国百篇最具影响国际学术论文，多项实验入选年度中国光学十大进展，代表性工作获得了中国光学学会光学科技奖一等奖。

这段经历对我的意义就是，我认识到对人生做出改变，什么时候都不算晚。不要找客观理由，因为没有用。理由只能安慰自己，别人完全不关心。我们总是说过程才重要，结果不重要。其实过程只是对自己重要，我们在过程中学习、享



2013年，作者尝试从理论研究转向实验方向

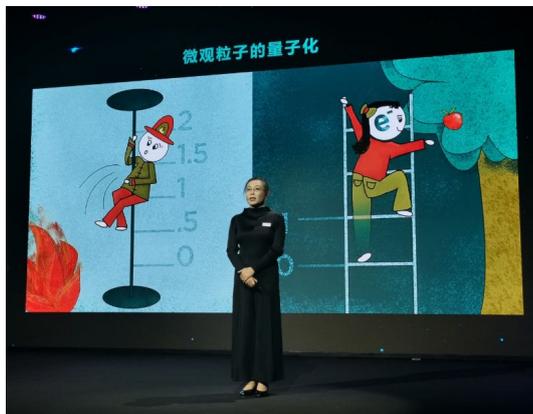


2020年，作者在“中国光学十大进展”颁奖典礼上留影

受、受挫、坚持，所有的这一切对自己是宝贵的财富，而别人只看到结果而已。困难有很多种，每种都有不同的解决方式。总之就是要对自己有清醒的认识，面对困难可以选择绕过去另起一行，也可以选择坚持，想办法突破。但是，不管哪种解决方式都要求你有很好的执行力，不是光空想或者坐等，就能解决困难的。

成为科普达人

我之前觉得科普很难，比如我们专业的科研工作者需要接受系统专业的知识学习和训练，本科到博士要9年，然后还有博士后，再成



2021年，作者在中国科学院格致论道讲坛作科普报告

为独立的科研工作者，我们学习和研究了十几年，甚至几十年的专业知识，要在短短的几分钟给别人讲明白，难度太大，mission impossible。而且准备科普讲座也需要花费大量的精力，首先要保证不能出错，不能误导，其次还要考虑到受众的接受程度，考虑到趣味性等等。做到每一点都很难。直到2020年我获得了国家级人才项目的肯定，觉得我应该有更高的社会责任感，应该去承担一些科普的任务。于是就开始写关于量子力学、量子信息的科普小品文，时常参与各种科普论坛，还抽空录制科普视频，与大众分享科学常识和最新的科技进展。

我们总说现在的小朋友和年轻人，对明星，对流量，对快餐文化，更加感兴趣，而对一些严肃的科学，知识的兴趣不高。但其实，从我们的角度来看，也可能是对于获取明星快餐文化的通道太多太方便，而获得严肃的知识的渠道除了上课刷题就很少，还是我们没有给孩子们足够多的选择、足够方便的方式就能够接受到有趣的科普。所以我才决定尝试着去做一些科普工作，让大家知道科学也挺有意思，科学家平时的生活也挺有趣，挺活

泛，让小朋友也能把成为科学家作为未来的一个职业的选择。

对我个人来说，从繁重的科研任务中挤出时间准备科普的选题和内容，也是有挑战性的，但这也会反过来使我思考更多。我每天接触的都是最前沿的学术观点、实验结果等等，反而会

对基础知识完全不好奇，完全不会觉得是违背直觉，也不会再多做思考。比如观测者效应，我会觉得这很正常，观测者就是物理学上测量的仪器和测量的方法，对于经典体系，观测者不会影响到被测物体，而量子测量一定会破坏被测物体的态，导致波函数塌缩。但是通过做一期科普视频，我才会再次思考观测者效应，为什么大家会觉得违背常识？会觉得观测者的意志会影响测量结果？所以我觉得做科普对自己的科研工作也是有意义的。我也希望越来越多的从事前沿研究的科技工作者开展专业的科普，为提高我国的国民素质贡献力量。

发挥科研工作中的“她力量”

作为女性科研工作者，常常会被问到女性从事科学研究是否比男性要付出更大代价，面临更多挑战，如何处理和平衡科研和私人生活之间的冲突等问题。关于这个问题，我想借用这个机会好好表达一下我的观点。我确实认为女性从事科学研究工作要比男性面临更多挑战。这并不在于科研占据了大量时间，这一点男性和女性是一样的，如何平衡工作和生活是每个人都平等地要面临的问题。

我认为女性从事科学研究工作之所以需要面临更多的挑战，首先是因为以前长期以男性为主导的社会固化了女性的社会角色。男性主导的社会更倾向于认为女性的社会角色是家庭主妇，或者从事一些护理、教育、社会工作、语言学、时尚行业等相关的工作。一旦女性试图承担除此之外的社会角色，也就是挑战固有的社会角色定位时，难免会受到来自极少数但依然存在的狭隘的男性沙文主义者的某些隐形的刁难。“你的存在就是对我的伤害。”比如，诺贝尔奖获得者Tim Hunt在一次国际会议上开的那个著名的不着调的玩笑。虽然事后无论男女都争相跳出来骂他，但是我觉得现实生活中他不是个例。女性科研工作者，作为学生时就有可能面临导师的倾向性招生选择，初入职场作为PI时又有可能在与合作人时会被当成不必要的麻烦，渐入佳境取得一点成绩之后，还会有少数人会倾向于猜测除了天赋和努力之外，这背后是否有什么其他的因素。或者给你安上一个“灭绝师太”的“荣誉称号”，揣测你平时肯定不顾家庭等等。长此以往，女性科研工作者就会被边缘化。这种“另眼相待”其实是无言的、隐形的，将女性科研工作者的努力扼杀于无形。当然这不是普遍现象，相信大多数男同胞还是对我们照顾有加，对我们的成绩也是乐见其成。而且随着社会风气的进一步开化，固有的社会角色认定进一步被打破，这种不公平不公正的现象会越来越少，真正意义上的男女平等指日可待。

除此之外，一些女性也常常固化自己的社会定位。一方面认为女性应该在家庭生活中付出更多，男性应该更多地集中精力在外打拼；

另一方面自己却把事业停滞不前归咎于家庭、孩子占据了大量时间，导致无法继续正常地从事科研工作。对这种态度，我并不认同。我个人倒是觉得家庭生活对男女来说是平等的，只是每个人在不同阶段选择把时间投入在哪里有所区别。我认为每个人在人生不同阶段有不同的选择，把时间分配在不同的地方，都是有道理的，值得尊重的。成为好妻子、好妈妈并不阻碍我们同时成为优秀的科研工作者。如果阻碍的话，那我们也不妨选择一下，然后认定这个选择就不要再求全责备。其实也有一部分原因是社会认为女性很难兼顾做一位好妻子、好妈妈和一位优秀的科研工作者。实际上，我们可以做到，只是社会说我们做不到，有些人就此放弃了。总而言之，大多数时候，我们还是应该从自身找原因，而不是一味地

找各种理由，因为如果科研工作做得确实不好，那么所有的理由都只是理由，而不是解决问题的办法。

冰心曾说过：“世界上若没有女人，这世界至少要失去十分之五的真，十分之六的善，十分之七的美。”我非常认同。现在流行一个词，“她力量”，女字旁的她。举个例子说明，我们做量子信息和量子光学的有几位女老师，大家关系很好，平时虽然都挺忙，但是开会或者各种机会遇到，就总有聊不完的话题。因为我们彼此更容易理解对方，境遇相似，也能相互支持，相互鼓励，彼此帮助。不管是不是自己遇到的问题，都会勇于为女性发声。我认为这就是“她力量”。相较于文史哲经济领域甚至自然科学的生化环材领域，女性物理学家数量更少，这样循环往复会让大家越

来越习惯没有女性的存在，一个会议上没有一个女性大会邀请报告，一个奖项没有一个女性入选，大家也都觉得这很正常，没有问题，这其实是最大的问题。也只有像我们这样的女性科研工作者越来越多，才能够发出更大的声音，更好的发挥这种“她力量”。力量最初来自于他人的认可，之后就变成了内心的自我认同，再后来就会变成“她”发声，为广大女性争取权益。

2023年，我获得“谢希德物理奖”的肯定，非常感谢师长们一直以来的帮助和支持。未来希望能够继续以谢先生为榜样，为我国的物理学科研究工作贡献自己的力量，也希望以此为契机，鼓励更多年轻女性学生和学者投入到物理学研究工作，为我国的科教事业做出贡献。

溯洄从之，道阻且长——我与物理的二三事

林织星[†]

(美国普林斯顿大学物理系 普林斯顿 08544)

接到编辑部的写作邀请时，我感到十分荣幸，同时也有些紧张：对于要写什么、如何来写，我没有清晰的思路。下笔前思考了很久，我想，或许记录与分享自己的经历，本身就是一件有意义的事情。走在物理这条漫长的路上，不无困难、挫折和迷茫；而这样的声音能让我们知道，自己并不孤独，有许多人在与自己同行。

2024-02-26收到

[†] email: zxl@princeton.edu

DOI: 10.7693/wl20240304

一个“笨小孩”的梦想

我的理科思维的启蒙，一开始源于我母亲对于“女孩子学不好理科”的焦虑。用她的话说，她以前念初中的时候理科也学得挺好的，但一上了高中就突然不开窍了，特别是物理，怎么都学不会，所以要致力于把我培养成一个“理科生”。基于这样的想法，在我很小的时候，母亲便开始有意识地引导我多在理科学习上花时间；而我也一

直很认真很努力地完成她给我安排的每一件事情，在上高中之前，我一直“兢兢业业”地维持着不错的数理化成绩，从而保持着“我应该没有太笨而学不动理科”这样一种幼稚而别扭的自证心态。

但内心总是有一个声音在不断地提醒我，我似乎并不符合那些刻板印象中，对于所谓“理科天才”、“科学家”的想象：在我眼里，那些在数理学科上天赋异禀的人，应该从小就对数学物理的知识充满兴