

为先导，高瞻远瞩，不懈进取。

科学精神，服务社会

解先生在所里带领着一个科研气氛十分活跃的研究团队，指导学生有成不必细数。工作中的他一丝不苟，生活中的他幽默风趣。既频

繁现身国内外纳米科学与技术会议，又不时出现在各种科普活动现场，前沿与科普兼顾，责任与义务相随，尤为令人敬佩。想必科学精神与人生追求是相通的。解思深先生为求真求实表现出来的恒心与毅

力，为笑对人生艰难险阻表现出来的乐观与豁达，为攻克科学难题表现出来的勇气与信心，为服务社会、造福人类表现出来的奋斗与追求……如此种种，皆为永恒。

亦师亦友亦榜样 ——我所熟知的学界泰斗解思深先生

彭练矛[†]

(北京大学电子学系 北京 100871)

2021-06-30收到

[†] email: lmpeng@pku.edu.cn

DOI: 10.7693/wl20210808

从青丝到白发，我与解思深先生已相识30余年。弹指一挥间，岁月改变了我们的容颜，却从未改变解先生谦逊宽容的品行、脚踏实地的作风以及海纳百川的胸怀。古人有云，以身教者从。解先生之所以能桃李满天下，他的魅力正在于此。

指引者，师之功也

我和解先生相识于20世纪90年代初，当时我刚从英国回国，加入了郭可信先生的北京电子显微镜实验室。当时郭先生率领的团队在准晶冶金和晶体学方面的研究达到了巅峰，科学仪器厂内的北京电子显微镜实验室的电镜设备遥遥领先国内其他研究机构。

记得有一天，我们接到了当时中科院物理所解先生的电话，他说他们正做碳纳米管的CVD生长，想让我们帮着做一些相关的电镜观察。当时我自己的研究组还没有开始介入碳纳米管的研究，也没有任何成员熟悉碳纳米管。一位主要在

做超导电相研究的博士后尝试了一阵，得到的结果不太好，没敢向解先生汇报。后来，解先生偶尔还会拿这件事打趣我，说“练矛不好求”。其实，那是我们第一次和碳纳米管打交道。非常遗憾，未能赶上解先生团队在国内掀起的碳纳米管CVD研究的第一轮高潮。然而，这却让我们从此对碳纳米管研究产生了浓厚的兴趣。这期间，解先生带领的研究团队走到了世界的最前列，开辟了国际CVD生长碳纳米管阵列的先河。其中最长碳纳米管阵列的工作发表在*Nature*杂志上，所发展的方法被同行纷纷效仿，该文也成为了纳米研究领域的经典文献。

与解先生在业务上真正开始有交集是20世纪90年代末，当时大家对碳纳米管的兴趣达到了顶峰，对碳纳米管的极限尺度也非常好奇。大概是1999年，解先生的一个学生在*Nature*上发表了一篇论文，其中高分辨电子显微学图像显示了多壁碳纳米管的中心处，最小的碳纳

米管直径达到了0.4 nm，接近了理论极限。受到这篇论文的启发，一位学生告诉我，他在透射电镜中观察碳纳米管时，常会看见一个从正常碳纳米管上垂直生长出来的非常小的纳米结构，他怀疑是一个小的碳纳米管。后来通过电子能量损失谱的观察，确认了这个结构是由碳元素组成的；通过电镜中的旋转实验，确认了这是一个旋转对称的中空结构；最后采用高分辨像模拟的方法确定了这是一个直径非常小的碳纳米管，管径突破了理论极限。我们随后通过大量的分子动力学模拟，证明了对于非常小的碳纳米管虽然由于应力的存在能量不是最小，结构是亚稳的，但一旦形成，即可在室温乃至一定高温下稳定存在。后来这篇文章以《亚纳米碳纳米管的稳定性》为题发表在*PRL*，与解先生的工作成果共同入选为当年的“中国科技十大新闻”。

朋友，以义合者

解先生与我亦师亦友。由于他



解老师2012年率大陆代表团参加海峡两岸纳米会，会后和众位代表参观台湾南部垦丁水田留影(中为解老师，右4为彭练矛)

喜欢和年轻人交朋友，对我们来说，他更像是温和谦逊的自家大哥，而不是高高在上的学界泰斗。

我和解先生开始变得熟悉是从1996年物理所凝聚态中心组建时开始的。当时，我们北京电子显微镜实验室隶属科仪厂，需要合并到物理所，在此期间遇到了许多困难。当时解先生在物理所协助杨国桢所长筹建凝聚态中心。解先生是解决问题的行家里手，和他打交道特别简单，话没说完他就知道你的问题出在哪里，给出的解决方案也非常到位，帮助我们解决了许多难题。

解先生“文革”前毕业于北大物理系，我则是文革后北大无线电的第一届本科生。虽然我们之间的年龄跨越了十几年，但解先生把我视为小师弟，我遇到问题时也总是把他作为可以倾诉的对象。1999年，中国的高校开始211建设，我的北大老师吴全德和薛增泉动员我回北大开展纳米电子学研究。按照吴先生和薛先生的设想，纳米电子是微电子的下一代，代表着信息技术的未来。但当时科学院对我在电子显微学领域的研究也寄予了厚望。未来的路我该如何走？这让我

左右为难。记得当时，我特意请了解先生在物理所附近的一家小馆子喝酒，希望大师兄能够帮我解惑。解先生先劝我留在物理所，但在我说明了情况后，他也表示理解并让我不要太着急，物理所的先生们都会理解。之后，郭可信先生和

杨国桢所长虽然表示遗憾但也理解，均支持我回北大开展全新的研究。也是在那时，美国政府启动了美国纳米技术国家专项，这更让我下定决心投入到纳米电子学工作中。

2006年中国纳米专项启动，解先生作为实际的主持人与包括清华大学的范守善老师在内的众位先生一道，团结了领域内大多数学者，极大地促进了纳米研究在国内的健康发展，我在其中也深受其益。从2006年开始，我们团队连续获得了三期纳米专项的支持，将碳基电子学推到了可开展工程化攻关的边缘。

大概在2010年左右，解先生又开始在基金委数理学部担任学部主任，主持量子调控重大专项的实施，对纳米领域的许多年轻学者都有知遇之恩，特别是对采用半导体纳米线尝试制备量子器件的几个研究组，均给予了很大的支持。

高山安可仰，徒此揖清芬

1998年前后，解先生代表物理所组织了第一届海峡两岸纳米会，地点是在乌鲁木齐。会议采用了一个为人称道的做法——允许带家属，反响非常热烈。但当时预订

好了的旅馆却把部分房间又订给了别的企业。为了能够让与会者安心参会，解先生和夫人杨大夫让出了自己的房间，并协调旅馆给每家逐个安置好新房间。但他们自己却一直没有地方住，只能呆在大厅里。那次会议取得了丰硕的成果，众多当时参会的年轻人如今都成为了国家栋梁。从那以后，海峡两岸纳米会也成为了纳米领域大家最喜欢参加的会议，交流成果、培育感情，优良传统一直延续到今天。可惜的是，这两年由于受到横扫全球的新疫情影响，至今尚未恢复举办。

我们都喜欢与解先生交流，他平易近人，喜欢倾听大家的意见并从善如流。他为人谦逊，常常认为自己和一些其他领域的大咖有差距。有段时间，我和他一见面就开玩笑，督促先生要自我催眠，时刻告诫自己是科技大咖。这样做的目的是让先生在为纳米领域争取资源时更具进攻性。但先生生性不是如此，他尊重科学，不喜说大话，为人和善宽厚。好榜样的作用是无穷的，正是被先生深邃的学术思想、崇高的人格魅力所感染，中国纳米界才能团结一致、人才辈出，在近20年间健康发展，稳居国际第一梯队。

解先生在年近80岁时开始淡出纳米专项和基金委的领导岗位，但他仍然是我们纳米领域的精神领袖、大家之间的粘合剂。逢年过节或学生答辩，有事没事，常常有朋友以解先生的名义发出邀请，现场也总是高朋满座、热闹非凡。先生每每都要讲上几个新人不太懂，但经历过的朋友们全明白的故事，笑声一片，无比欢乐。望解先生能一直如此，永葆童心。祝先生80生日快乐！