



专题专栏

- 课题组专访
- 博雅新材
- 后继有材

博雅新材

首页 > 博雅新材 > 正文

博雅新材 | 北京大学材料科学与工程学院新进教师王永刚博士专访

发布者： 时间：2022-08-06 15:54:01 浏览：895

为更好展现人才队伍建设蓬勃面貌，激励青年学生立志学术，北京大学材料科学与工程学院开设“博雅新材”栏目，邀请近期新入职的教师畅谈学术经历与思考。



Q: 您的简历。

A: 王永刚，1984年生于河南，2005年于南开大学化学学院获本科学位，2010年于中科院理化所晶体中心获博士学位，之后先后在北大化学学院(2010~2013年)、美国内华达大学拉斯维加斯分校和阿贡国家实验室(2013~2017年)进行博士后研究。2017至2022年就职于中科院北京高压科学研究中心，2022年加入北京大学材料科学与工程学院。

Q: 请简单介绍一下您的研究方向和目前的研究工作。

A: 我的研究方向包含两个方面：“无机固体功能材料”和“高压技术”。前者是一个较为传统的研究领域，主要围绕新材料、新结构、新性能和构效关系展开，后者是近几十年来随着金刚石对顶砧的发展兴起的一个偏重于技术手段的方向，大家应该也注意到了有越来越多的高压(地学/物理/化学/材料)相关的研究见诸于报道。在这样一个学科交叉的领域，我主要围绕二者的辩证关系开展研究工作，即，利用材料科学思想做高压技术创新和利用高压技术做材料科学的开拓性研究。目前具体的研究内容包括：1.发展原位高压测试技术。例如原位高压条件下的稳态瞬态荧光测试、光电流测试、二阶非线性效应测试、瞬态吸收谱测试等；2.压力响应的新型多态转换材料。例如金属绝缘体相变、自旋交叉、载流子类型*p-n*转换和对称中心的有无转换等。

Q: 是哪些机缘促使您选择了目前的研究方向? 能否分享一下您的求学之路上最难忘的记忆?

A: 目前的研究方向(高压)并不是我的主观选择，合作导师当时把我放到同步辐射线站，那里(APS)有世界上最先进的以高压科学为目的的测试技术，那我只好被动地做起了高压方向。我是干一行爱一行的人，刚好想在不同的领域做尝试，也算是机缘巧合。之后随着越了解高压，越发现其中的机遇之大。压力与温度同为两个重要的热力学参数，在压力的尺度上有十倍于常压世界的物质和现象等待人们去探索，国际高压领域领袖毛河光院士亦常以“高压，中国物质科学崛起之捷径”为题目做演讲。以我的理解，高压技术与地学、物理、化学、材料等学科都可以做深入的交叉，取得不可思议的突破性发现。例如奇异化合物(Na₃Cl, NaCl₂, Fe₄O₅, Fe₅O₆, FeO₂)等的发现、金属钠在高压下变透明、富氢化合物的近室温超导等，皆超出了常压下相关领域的想象。

我最难忘的记忆，大概是在阿贡国家实验室半夜常有中国人聚众做实验聊天的场景。在同步辐射线站一般申请的机时都是连续24小时为单位，典型的美国人(尤其是学生)大多都会放弃夜里的时间回去睡觉。中国人则大多勤奋和珍惜机时，于是一个典型的场景便是到了夜里只剩下中国人还在奋战，好像不约而同似的，由于是常态化现象，因此让我印象深刻。现在情况不同了，中国的大科学装置如雨后春笋，以后大家再也不用漂洋过海只为做一天两天的实验了，半夜在线站聚众边聊天边做实验的场景也就只是回忆了。

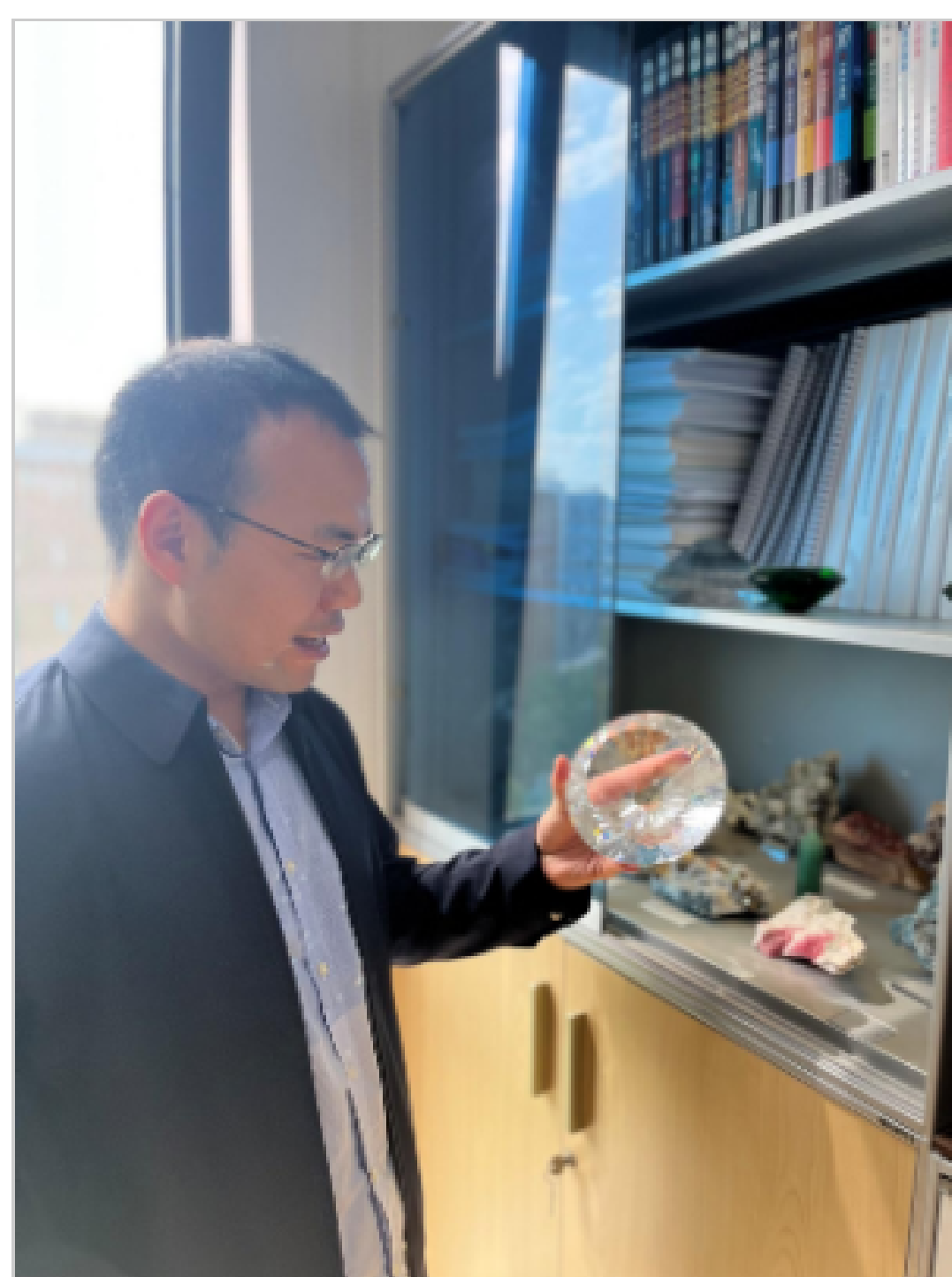


2016年毛河光院士(前左二)领导的高压研究小组在阿贡国家实验室的合影

Q: “高压”与“材料”，是否相互矛盾?

A: 这的确是通常大家对“高压”的第一印象，“是有点意思，但是有什么用?”，因为实现高压不太容易，且样品量微小，达不到日常“材料”的需求。所以，这件事得从发展的、相对的和辩证的角度去看。一是用发展的眼光看，今天的材料未必生而为材料，今天看起来不像材料的未来未必不是好材料，因此，高压(极端条件)相关的“材料”，更多地是瞄准未来的新概念材料；二是从相对的角度，高和低都是相对的。对于家庭主妇来说，100个大气压都是挺高和难以接受的；在六七十年前，六七万个大气压(6~7GPa)下发生的石墨-金刚石转变看起来也只是能懂个水，然而现在基于六面顶压机的高温高压合成金刚石的办法早已工业化，中国出产了全世界50%的培育钻石，河南占其中的80%，已然威胁到“钻石恒久远，一颗永流传”的爱情商税。现代的高温高压大腔体制备技术，已经达到20~50GPa甚至向100GPa以上进发。10GPa以下的样品尺寸也可达厘米级；三是辩证的角度，其实还是新概念材料的意思，就不再赘述。无论是用高压技术做材料领域的研究，还是做压力相关的新材料，我认为在新现象、新材料、新概念、构效关系等方面都大有可为。

在中国，有做高压方向研究传统的单位有吉林大学、燕山大学、四川大学以及新成立的北京高压科学研究中心等，并依托有超硬材料、亚稳材料国家重点实验室等，多年来在新材料研究上屡有重大突破。我希望能够尽绵薄之力，与同事们前辈们合作交流，使北大材料学院在高压相关的研究上也占有一席之地且别具特色。



王永刚研究员在展示一颗金刚石(的水晶模型)

Q: 您为什么选择加入北京大学材料科学与工程学院? 对于日后的教学科研工作有什么期待和计划?

A: 博士毕业后我在北大化学院林建华教授课题组有过三年的博士后经历，短暂的经历却对我的人生轨迹产生了巨大的影响。首先是对北大师培养和教育理念的耳濡目染。当时组内和学院的老师和学生大多博学多知，大家喜欢听不同研究方向的学术报告和相互之间进行讨论，经常可以得到不同立场但中肯的建议。做起研究来不急功近利，传统固体化学研究往往是费了九牛二虎之力做了合成、测了性质，又满世界去做同步辐射和中子散射，最后也只不过是“小文章”，但是这种不骄不躁的追求刚好是更有利于年轻人的沉淀和成长的。其次是教书育人至上的理念。据我观察和感觉，在北大教书育人的重要性要高于科研，老师们都真的是在用心的教学生，教育水平那自然是顶尖的。当时我作为一名博士后“临时工”，也得到了各种学习和成长机会。老师们的信任和平等对待，更是让我快速完成了从学生到独立学者的转变。因此，对北大的感激和对上述理念氛围的向往，让我义无反顾地珍惜加入北京大学材料学院的机会。北大有我的榜样，在日后的教学科研工作中，一方面我要努力提升自己的水平成为更年轻学生的榜样，另一方面我会用心培养学生，建立和谐积极向上的实验室氛围，遵循学习和成长的规律，在帮助努力做好科研工作的同时更注意他们高尚品德和人格的养成。

Q: 您在国内外杰出研究机构都工作过多年，您觉得一个好的学术机构应当具备哪些要素? 作为新工科建设的主力军，北大材料学院应该突出怎样的办学特色?

A: 我没有研究机构的管理经验，因此只能从普通成员的角度妄议我所认为的好的学术机构的特征。首先是以人为本，能让大家“自由”地生活和工作。林建华校长说过，“你只要看到年轻人在一个地方成长得比别处更好，能释放出自己的内在潜力，那一定是个好学校”。其次是不盲从外界的各种量化标准和指标，因为那些往往都是果而不是因。只有静下心来，形成自己的品位与风格，自然能达到高的学术目标。作为新工科建设的主力军，我觉得北大材料学院应该把人才培养放到较为重要的位置，尤其是学生和年轻教职工。在科研上尽量做前瞻性的布局，引入一些新兴的、有风险的，在现有评价体制下“吃亏”的方向。

Q: 您在工作之余有什么兴趣爱好? 您是如何平衡工作与生活的?

A: 我在工作之余爱好广泛，但都是些兴趣爱好和伪球迷，经常号称“既忙又闲”，只要有人找我，再忙也都有时间玩。近些年因为台球不伤膝盖玩的时间相对多一些。在平衡工作与生活上，尤其是解铃舍玩上，我有一套“波峰波谷”理论：人总是有效率的波峰和波谷，谁也不可能长时间高效率地运转，贪玩相当于人为制造工作的效率波谷，那么不玩的时候更容易处于效率的波峰。

上一条：博雅新材 | 北京大学材料科学与工程学院新进教师沈杰博士专访

下一条：博雅新材 | 北京大学材料科学与工程学院新进教师赵晓续博士专访

