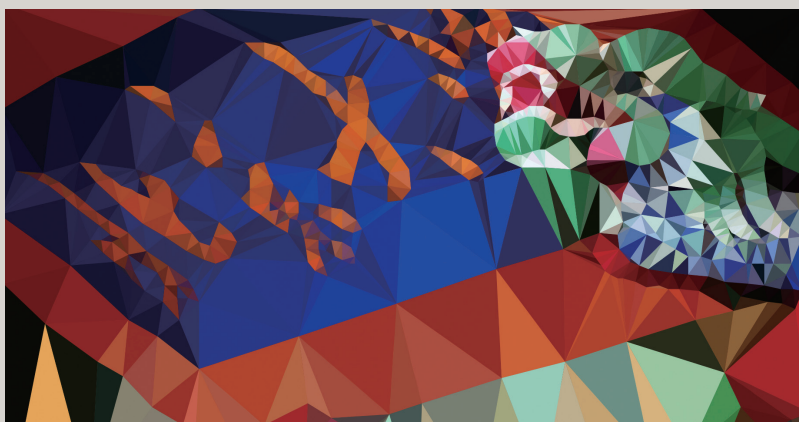


北京大学物理学院  
量子材料科学中心

在这里思考  
在这里微笑  
研究生生活纪念



量子材料科学中心  
北京大学物理学院



# 这里

我们来到了量子中心，我们有话要对也想追寻物理之梦的你们说，于是，有了这么一份小册子。

我们来到了量子中心，我们在这个温室里学会了如何面对风霜。我们在这里思考，我们在这里微笑，我们在这里成长，我们在这里启程走向远方。

朋友们，欢迎加入北京大学量子中心。我们衷心地祝福你们，在这里度过一段幸福充实的时光，遇上该相聚的人，踏上想走的路，不负韶华，不负汗水。

参天大树，起于新芽；这里有土壤，这里有园丁。

# 目录

<b>我们的故事</b>	<b>01</b>
每一份遇见都是成长（王慧超）	01
我与量子中心（孙刚）	03
阳光明媚的日子里，我与你相遇（颜世莉）	04
成府路四年速写（张泼）	05
局域化在量子中心（蒋庆东）	06
邂逅量子中心，畅游量子世界（彭金波）	07
一生所爱（张玺）	09
故事未完待续（陈可）	11
难忘的人生经历——记本研之路（张霄）	13
<b>坊间回声</b>	<b>17</b>
<b>可见即可得</b>	<b>21</b>
<b>2016 年毕业研究生</b>	<b>25</b>
<b>量子中心简介</b>	<b>27</b>
<b>博士生导师列表</b>	<b>28</b>

## 每一份遇见都是成长

王慧超 | 2011 级博士生，本科毕业于南京大学

2016 年物理文化节的开幕式上，谢心澄院长分享了他的个人经历与研究感想，作为听众的我坐在二教的教室里，看着讲台上熟悉的人和场景，恍然回到了六年前。2010 年初夏，国家首批“千人计划”入选者谢老师到南京大学宣传刚刚成立的量子材料中心，宣传地点也是在一个教室，听众中也有我。如今想来，正是那一场报告引领我来到量子中心。时光荏苒，一晃多年，我已成长为即将毕业的准博士。在中心度过的五年博士时光中，我受益良多，真心感谢在这里遇见的一切。

说实话，读博并不是一件易事，尤其是对一个气场和心理素质都不够强大的女生而言，尤其是就读在享誉盛名的北京大学。当然这句话并不针对那些轻轻松松就能拿到博士学位，甚至还能提前毕业的学霸们。见过身边同学第一年因为考试怕挂科哭得不能自拔的，见过在北大待了半年就感到重重压力想要退学走人的，还见过患了抑郁症在未名论坛上约人一块投胎的……但是，所谓无知者无畏，刚入学的我小白一枚，并不觉得这会和自己接下来的生活有什么关系。直到全身心投入实验室，直到在紧张忙碌充满未知又竞争激烈的科研生活中被上帝当作骰子掷了几圈之后，我也晕乎了。一向以好心态自称的我时常会变得沮丧，有可能前一秒还信心满满，而瞬间就瘪成了漏气的气球，有可能原本还谈笑风生，而瞬间

又黯然神伤。或许这和我双子座 AB 型血极其善变的性格密切相关，但是与外界生活的环境也不无关系。曾经在凌晨两点发现仪器磁体异常，那种叫天天不应叫地地不灵的感觉真是让人绝望。曾经在刚刚洗漱完准备睡觉的时候发现仪器故障，立马和室友顶着或寒风或大雨奔回去解决问题。曾经测量了一两个月的数据，最后却只能放弃作废。曾经在外出实验的时候遭

遇磁体爆炸，那胆战心惊至今犹记忆深刻……曾经在深夜里痛哭，在和家人的电话里痛哭，并表示要中止学业。但是，不曾在深夜里痛哭的人不足以谈人生，又或者如尼采所言，那些不能把我杀死的将使我更强。曾经当局者迷，如今却能冷眼看穿，当时我的诸多痛苦何尝不是源于我的脆弱？一路考学顺风顺水，并未经历什么风浪，几年博士时光，教我学会坚强。曾经的煎熬，如今想起来不过是磨练而已，曾经以为的痛楚，如今却能够笑着去回忆。这归功于家人、朋友和导师的支持与关心，也要感谢没有放弃的自己。如果你是一个想要或者即将要读博的人，千万不要被我吓到，像我这等小弱都能登上博士阵地插上战旗，你又何惧之有呢？我只是想提醒一下，读博之前我们要做的准备不仅包括知识上的准备，还



要有面对压力时心理上的准备。

压力这个词语对我们现代人来讲可能都不会太过陌生。这压力或许来自于较高的自我要求，或许来自于现实竞争的残酷惨烈，又或者来自于对未来的恐惧迷茫，又或者来自于对家庭的责任……读博期间我们也会感受到大大小小的压力，可能是暂时发不出文章，可能是感到自己太弱没有信心，可能是课题进展太慢，可能是未知太多永远无法探究明白……这都是很常见又正常的事情，千万不要因此太过沮丧。在有了一定的心理准备之后，我们遇事就不至于太过惊慌。要学会自己调整心态，自己给自己注入正能量，比如跑一场步、睡一美觉或者大吃一顿，都能帮自己排解掉不少的烦忧。如果能培养一种爱好的话更好不过，对生活真的是大有裨益，我就很感谢自己在读博期间遇见瑜伽并坚持。每个人都不是万能的，一定要学会求助。自己无法解决的事情，其他人可能早已有了经验。自己不能排解的，和别人聊几句也许就云开月明，并肩作战的同窗，亲朋好友，乃至导师，都会是你最强有力的后盾。压力是一种很玄的东西，可怕又有用。分娩时的压力推出了新生命，生活的压力又对生命进行着更新的塑造。面对它，好心态至关重要。当然，一个好的心态对任何事情都是非常重要的。然而，说易行难，好心态的修炼本就是一个过程，又不可操之过急。面临困难，让我们永远选择相信自己，因为人的脆弱和坚强都超乎自己的想象。有时，我可能脆弱得一句话就泪流满面，有时，也发现自己咬着牙走了很长的路。

如果没有对的方向，咬着牙走再长的路可能也只是在逛迷宫。能顺利毕业，很大程度上要感谢我的导师和中心良好的科研氛围。导师对于科研的激情和热情引导着组里的科研进行得如火如荼，对于学生的关心又让他尽量保证学生在低年级都能有一些文章，不至于毕业压力太大。还要感谢中心配置了凝聚态物理领域各个方向的顶尖老师，使大家彼此之间的讨论和合作变得更加方便，从而联系得更加紧密。中心的实验设备都差不多是世界上最先进、最高端的，每周至少一次的学术报告也是非常高水平 and 前沿的，进行国外交流项目的大学和机构更是国际知名单位。如果你不喜欢前两年的科研方向，还可以轻轻松松换导师。中心每周会有一次零食丰盛的茶歇供学生享用以加强相互交流，还有一支师生合力组建的足球运动队，课余生活也算丰富多彩。所以中间穿插个小广告，喜欢凝聚态物理的小鲜肉们可以毫无顾忌地来量子中心学习了！

量子中心的老师都是从国外引进的高水平人才，研究

生也是藏龙卧虎，本科生更是高手云集，说量子中心人才济济毫不为过。在这里生活了五年，江湖还是那个江湖，我已不是那个我。在这里遇到的人，经历的事，都无时不刻在帮助我成长。五年一梦，我就像是和一位有着大智慧的长者促膝长谈了一番，心态被磨练得已然成熟许多。他告诉我每一个人身上都有值得你学习的优点以及你想象不到的能量，教我学会谦卑，学会欣赏。他告诉我任何人的收获都不是一蹴而就的，对于选择的事情和喜欢的事情要学会坚持，学会更加努力。他告诉我生活也许并不像想象中只有美好，但是要学会让自己充满正能量去面对。他教我不但要仰望星空逐梦，更要脚踏实地做事。他包容，他告诉我人生有很多选择，大家不一定都去跑长跑，你可以去做你更擅长的更喜爱的事情。他积极，他告诉我人生纵然会面临许多压力，但依然值得被热爱并为之努力。他幽默，有时候可能会和你开一个看似恶作剧的玩笑，你只有和他玩到底才会知道个中乐趣。他有责任，为了到达更前沿的阵地而从不停歇。他有境界，细推物理须行乐，何为浮名绊此身……所谓道可道，非常道，我领悟力有限，也并不能窥其全貌。

借用香港作家陶杰的一段话，“当你老了，回顾一生，就会发觉：什么时候出国读书、什么时候决定做第一份职业、何时选定了对象而恋爱、什么时候结婚，其实都是命运的巨变。只是当时站在三岔路口，眼见风云千樯，你作出抉择的那一日，在日记上，相当沉闷和平凡，当时还以为是生命中普通的一天”。读博就是两个三岔路口中的一段旅程。我们经历挫折从而遭遇成长，我们怀疑生活又学会真正的热爱，我们长途跋涉并靠近梦想。也许这一段经历平淡无奇，又或者险象环生，但它们是我们人生不可分割的一部分，并会从此影响我们的生活。眼看这段旅程即将结束，回首望去，倒也觉得风光还好。踏过荆棘，已不觉痛苦；有泪曾落，也不是悲凉。爱在左，梦在右，一路走来，撒种开花结果，也算未虚度时光。

作为一个普通的毕业生，我十分感恩能有幸在量子中心学习五年。很感谢，每一份遇见都让我成长。在这里，除了科研上的收获和心态上的成熟，我还在其他地方得到了很多，比如一个家人和两位闺蜜，比如三年瑜伽学习让我找到了生活爱好，比如看遍了园子里的四季美景，并度过了充实的五年青春。毕业在即，顺颂时祺。愿我们所有的毕业生都有一个美好的未来！愿量子中心以后越来越好，引领国际前沿！

# 我与量子中心

孙刚 | 2011级博士生，本科毕业于南开大学

依陌香飘柳如线，时光瞬息如流电。忽忆同为校书日，每年同醉是今朝。回首之间，这已经是我来量子材料中心第五个年头了，不久之后我将离开量子中心开始人生下一段征程。在量子中心，我经历了从当时的弱冠之年到现在接近而立，虽然时光总是匆匆催人“老”，

但时光也见证了我和量子中心的共同成长。

初识。第一次认识量子中心还是2010年在谢心澄院长的宣讲会上。虽然那时量子中心只是初具雏形。但是中心背后强大的依托——北京大学深厚的学术积累和多学科的优势，致力于创造良好学术研究环境和开放型国际化学术平台的高远目标，以及高薪引进世界一流

科学家的眼界和魄力，都给我留下了深刻的印象，也是之后选择来中心读博士的原因之一。

共同成长。2011年，我被保送到量子中心成了一名直接攻读博士学位的研究生。进入量子中心之后，我发现虽然当时中心的老师并不多，但每一个老师是南州冠冕，在各自领域都是出类拔萃的，而且这里的学生也是个个不凡、告往知来，都是来自全国各地的佼佼者。在这样一个奥学群英伏的地方，自然有一种无形的压力，没有人愿意做最差的那一个。坦率地说，在研究生第一年，这种压力之大甚至影响了我对科研的信心。我的导师是一个十分细心的人，看出了端倪。在导师的耐心疏导和悉心指导下，我逐渐将压力转换为动力，科研也慢慢找到了方向，日积月累渐入佳境。与此同时，量子中心也在迅速发展，有越来越多的国际专家学者来交流访问，与越来越多的国际著名科研机构建立了合作，在国际舞台上也扮演着越来越多、越来越重要的角色。

例如，量子中心成为美国 Institute for Complex Adaptive Matter 的成员，而且还与美国德州大学奥斯汀分校建立了学生联合培养机制。随着量子中心国际化发展，2013年我也有幸获得去美国波士顿大学交流访问的机会。在波士顿大学一年零六个月的学习，我不仅科研水平得到了很大的提高，而且还学会了如何建立合作，为以后独立开展科研奠定了基础。

成熟和收获。在导师兢兢业业的指导下，经过五年的学习和历练，现在我在科研上也有了自己的体会和方法，到目前为止已经发表或者在投的论文十篇，获得发明专利一项。在此特别感谢导师的栽培以及量子中心提供的优良环境和丰富资源。量子中心经过6年的发展，现在拥有顶尖科学家近30位，全日制学生近150人，已经成为国内科研的前沿阵地，并且形成了一套成熟的服务学生、培育人才的体制。千淘万漉虽辛苦，吹尽狂沙始到金。

最后祝愿量子中心誉满瀛洲，桃李满天。人生能得几多时年少，希望后来的学弟学妹充分利用量子中心的丰富资源，认真学习，取得更多更大的成绩。

后记：

若人生如梦，那么在量子中心我们是一梦五年；若人生如戏，那么在量子中心我们有悲有喜。

人生如梦，梦里既有同学之间的热烈讨论，又有导师的谆谆教诲；既有暑期学校的量身定制，又有每周学术报告的点滴积累。或许，人生的这场梦，只在梦醒时分我们才会知道收获了什么，成长了多少。

人生如戏，戏里既有科研突破时的神采飞扬，又有陷入困惑时的郁郁寡欢；既有茶歇畅聊时的海北天南，又有秉烛伏案时的通宵达旦。或许，人生的这场戏，只有在谢幕时我们才知道其中的精彩和滋味。



# 阳光明媚的日子里，我与你相遇

颜世莉 | 2012 级博士生，本科毕业于东北师范大学

那天阳光明媚，我穿着新买的绿色带蕾丝边呢大衣，提着个大拉杆箱，拉杆箱上拴着一只棕色毛绒熊一个人来到北京。

我觉得心里并不害怕，因为这一次，我知道如何坐地铁了。

于是我穿着在三月底的北京显得略厚的绿色带蕾丝边呢大衣，提着个上面拴着毛绒棕熊的大拉杆箱坐上了地铁，在北大东门地铁站下车。

哦，那时我从东门站的 D 口出，因为那时的量子材料中心还在理科五号楼。

那年我大四，来中心做本科毕业设计。

那天阳光明媚，我记不清自己穿的啥，只记得人山人海，我兴奋地领到了自己的校园卡。虽然照片在尺寸比例上被一双不认识的勤劳小手无情压扁，但我依然感谢他，感谢他的辛苦工作，让我拥有这张校园卡。

我觉得自己厉害了，我想好好学习，我鼓足了力气，然后就迎来了十一假期，心里的小勤奋摆出了一副“弄啥嘞”的表情。

那年我博一，我成为北京大学量子材料中心的一员。

那天阳光明媚，我和一群量子中心的小伙伴们去参加开在厦门的物理年会（小伙伴们有大叔，小叔，大师兄和牛大）。我和牛大身上都没多少钱，在宾馆前台时才发现付不起住宿费，正当我俩慌了神，叽喳喳说些没啥大用的感慨时，大师兄默默掏出信用卡，让我们成为了有汉子给刷卡的女神。白天我听了很多报告，我刷刷刷地记了很多笔记，晚上小伙伴们提议去厦门大学里面好好转转，到了门口才发现我这个猪队友没有带任何证件，于是一伙人被保安无情拦下。但是保安不仅无情，他还无礼，我伤心后退，只见小叔一个大跨步向前，义正辞严地教育了保安：干一行要爱一行。哎呦那种做了多年的女汉子，突然被保护了的感觉不要更爽。

那年我博二，我有了很多可爱的小伙伴。

那天阳光明媚，我组织班级的小伙伴们去十渡度假村游玩。那是我第一次组织这么多人跑那么远去玩，我竭尽全力让每个人安全且快乐。

我们登山，我们吃农家乐的饭菜和烧烤，我们真人 CS。活动虽然不尽完美，但是伙伴们热情宽容；我虽然累且紧张，但我甘心且幸福。

那年我博三，我做量子材料中心 12 级当年的当值班长。

那天阳光明媚，我拖着疲惫的身体走过西楼那个可以看得到博雅塔的走廊，突然被那照亮了博雅塔的朝阳刺到了眼睛。师弟说：“看！这是凌晨四点北大博雅塔的样子。”

那年我博四，我知道我要再努力些。



我猜那天阳光依然明媚，我穿着那件有着红颜色的博士服，我和所有人拍照留念，我开心为我曾经的努力和收获的学位，我伤心为那逝去的年华即将分别的伙伴。

那年将是我博五，我毕业了。

那天阳光明媚，我或站在拥挤的人群，或坐在咖啡厅的一角，我想起多年前那个我奋斗了五年的地方，那个让来自小城镇的我终于开拓视野的地方，那个让我成长良多的地方，那个叫做北京大学量子材料中心的地方。我扬起嘴角，为收获的成长和友谊，我潸然泪下，为回不去的青春。

# 成府路四年速写

张 波 | 2012 级博士生，本科毕业于南开大学

12 年我到北大的时候，量子材料中心的“理论部分”还在校内的理科五号楼。东门外的物理学院只有做实验的同学。那会儿进出物院得走东北角的小门，东楼刚刚建成，还没有西楼，更不用说现在临街的总有游客隔着电动伸缩门合影的那个金光闪闪的大招牌。据因为做毕设比我早来半年的同学透露，为了挪地方，院里忍痛还砍了大树。13 年校园里风靡一时的鸽子与大橡树组合有首作品叫做《物院门前曾经有两棵树》，唱的就是这个故事。安顿下来后 11 级的李昕昕和牟晓阳带着 12 级的我跟吴幸军到实验室参观。实验室空荡荡的什么都没有，宽敞又明亮。那年北京的暴雨也是空前绝后，还在全国范围内引起了关于城市下水道的大讨论。我们实验室位于地下，下雨后进水了。不过因为没有什么设备，所以倒也没有什么损失。再后来学院百年庆典，犹如一场最顶级的武林盛会。

李昕昕和牟晓阳比我大一，我到的时候他们已经找来工人师傅在地上挖了两个大约一人高，边长两米左右的坑，作为未来的仪器安放点。又找人做了个泵房，打算把以后声音恼人的泵放进去。因为有之前暴雨的经验，坑的边沿又加了一圈高过地面几个厘米的凸起，以防止水流进坑里。之所以要挖出这么些个坑来，是因为凝聚态领域研究的很多体系的能隙都非常小，比如常规超导的能隙大概几个 K(开尔文)，分数子霍尔态的能隙在 mK(毫开尔文)量级，而室温则有 300K，想要测到这些体系的信号，就要求用极低的温度来降低热激发能，一般越接近 0K(绝对零度)越好，而现有的制冷机(或者叫它们冰箱)工作高度都很高，往往比一个房间还高，这种情况下只好在地上挖坑，或者在天花板上打洞，以满足仪器对高度的要求。我对低温运输的认识就是从实验室的这两个坑开始的。后来我在物理所，在佛罗里达强场实验室，见到的一个个插杆式制冷机，也都是埋在坑里，只露出一个头和一根长杆，等待一拨又一拨的人来收割一拨又一拨的数据。

起初实验室空空如也，到处是未变成 1 的 0。大家像保姆一样忙活着。采购螺丝，电阻，法兰。有人从郊区扛回来两米多长的半钢性的波导管，有人做了个宿舍那么大的屏蔽室，有人把非承重墙打掉连通房间。好多 home made 装置也是那时候开始弄的，比如退火炉，样品测量杆，有的组还 DIY 了扫描隧道显微镜。东西刚弄完免不了反复

修改磨合，就跟写代码的人 debug 一样。我们组里的 ALD 曾经有一段时间无法顺利生长氧化层(二维电子气上面盖上氧化铝等物质作为介质层，再盖一层金属，通过调节电子气和金属之间的电势差，可以改变电子气的费米面和自旋劈裂等性质)，由于对方是国外公司，派人来修周期很长，我们又急着用，只好自己拆开挨个区域检查，把坏掉的零件换掉，重新投入使用。另外实验室宣传需要网站，仪器控制和记录需要程序，仪器没有的功能要自己修改，如此这般到今天，组里该有的东西陆陆续续都有了，设备都能持续稳定地工作。依托在量子中心的两个校级公共平台——纳加工实验室和液氮回收车间也已经完全运转起来。越来越多的实验在自己家门口就可以完成。罗马非一日建成，现在同学们终于可以一进组便专注科研本身，非常羡慕。

比起真正搞科研，建设实验室还算是比较轻松，因为前者会让一个人废寝忘食，恨不得再活五百年，而后者节奏较慢，成功率高，比较容易有满足感。大概是因为这个原因吧，我们年级的同学一起出去玩的时间似乎比后来的同学多一些。实验条件有限，大家反而能找到一些共同的时间。当然这也得益于付海龙，颜世莉，蒋庆东三位轮流任值的班长的组织。我们那时候高量，量统还是跟物院其他专业的同学一起上的，教室里人头攒动，非常热闹。那时动量杯篮球

赛分组只有凝聚态而没有量子中心。我们中心好多人还曾跟着凝聚态的同学在郭卫老师的带领下去雾灵山春游。后来中心自己开课了，小班英文授课，与国际接轨。

在实验室常常能听到讨论，说中心主页上报道谁又发了 Nature, Science 或者 PRL 的文章。反正不是我，就不过多去关心。自己手头的题目好好做就好，“穷人”有“穷人”的活法。话说回来，北大出来的怎么也不会差到哪去。时间过得很快，现在 11 级马上就要毕业了。12 级也到了即将毕业的关键时刻。趁离开前回忆一点事情，我希望留下一些存在过的痕迹。





# 局域化在量子中心 (Localization in ICQM)

蒋庆东 | 2012 级博士生，本科毕业于吉林大学

四年以前，我想象自己是一颗巡游电子，遇到过很多机构，比如清华物理系，比如中科院物理所，可我还是局域在了北大量子材料中心。如今，在量子中心局域了四年的我，觉得很幸运，可以在这样国际化的科研环境下成长，可以遇到这样好的老师和同窗。已经多年没有码过文字了，有很多话要说，很多事要回忆，可却犹豫不定该将何时何地规范成零点。那就当随笔吧，想到哪说到哪。

今天又是晴空万里，没有雾霾的日子，心情总不会太差。眼睛累了，转头张目远望就是西山——那是我和妻子开始的地方。午后阳光很炽烈，窗边的我却依然不愿意拉上帘子，任由无数的光子拍打着自己。很奇怪最近北京的天气总是不错，雾霾不多，熵值不大。说到熵，我总觉得人活着的一部分意义就在于尽量减少这个世界的熵值。而熵增的方向就是时间的箭头，说到底，人要学会对抗时间。当你的意义不再被时间冲淡，那是我们称之为永恒的东西。不论我们能否做到，我们仍要向往，我把可能的向往称为追求。让时间变慢的等效办法是在单位时间里做更多你值得做的事情。我们每个人都不相同，觉得有意思的事情自然也各不相同，于是有了各自的世界，各自的故事。

我和量子中心的故事是从谢老师开始的。谢老师是我和量子中心的第一个交集。2011 年的我，大三，还记得在给谢老师发的第一封邮件里，我说对理论感兴趣，小心翼翼地问谢老师是否愿意收我做弟子。谢老师很快回复了我邮件，语气很亲切，让我参加那一年的暑期夏令营。于是我参加了，通过了。一年以后，炎热的九月，我拖着笨重的行李，一口气在校门口吃了半个西瓜，从此开始了我在量子中心的日子。初来中心，一切新鲜，各种听不懂的报告，各种听不懂的组会，各种发过 Nature 或 Science 的年轻老师。一年级的我们，一般不需要做科研，只要学好

研究生课程就可以了，于是我第一年选了很多课。觉得最有意思的是钱老师的《量子统计》，最不明显的是刘老师的《量子场论》，最开心的是小班口语课，翘的最多的就不说了。一年级的日子就是上课，写作业，打篮球。一年级没有科研压力，只要学习就可以了。就这样，不知不觉，有了师弟，我才意识到已经是学长了，同时开始了自己的科研项目。自己的第一个题目是电偶极超导，由于电偶极矩很小，要得到可观测效应并不容易，于是就想啊想，吃饭在想，游泳在想，看球也在想，终于经过大半年的时间琢磨出办法，写了文章投出去了。从投出去到最后接收又是各种折腾。然而折腾未必是坏事，它最能磨练人的心性。所以请记住：遇到挫折和不顺不要灰心，值得看的风景总是很难到达。后来自己开始做外尔半金属的题目，预言了新的效应，文章幸运地很快发表了。经历几年的科研训练，自己总算成熟了不少。没有了当年的自以为是，更加尊重事实，能够独立地解决问题，这一切都要归功于谢老师、孙老师以及组里师兄的指导，所以我说我是幸运的，能来到这个中心，是上天对我的恩赐。

如今，我已经博士四年级，我把自己当作一个独立的科研人员。我希望我的学弟学妹们也可以独立地去思考问题，独立地去解决问题。因为我觉得让学生学会独立思考是科研训练中最重要的目的。我更希望那些有着崇高科研追求的后来者，可以找到自己的兴趣，做出重要的科研成果，让这个世界熵变得更小。



# 邂逅量子中心，畅游量子世界

彭金波 | 2012 级博士生，本科毕业于华中师范大学

转身之间，已经到了博士生涯的第五年。回首过去四年的点点滴滴，不禁百感交集，有紧张，有兴奋，有迷茫，有苦闷，有惊喜，有期待……但更多的是希望和梦想。

## （一）相遇

也许是出于理科男的本性，也许是因为本科阶段做过纳米材料相关的实验，让我对微观世界的美妙迷恋不已，也更加坚定了我攻读凝聚态物理博士学位的决心。北大，作为莘莘学子向往的学习殿堂，也自然深深地印在了我的心里。在浏览网页的时候，我发现北大物院新成立的一个机构——量子材料中心。一进去中心的网站，便被里面的各种高端研究和大师教授所震撼，更庆幸的是还确实有关于纳米材料的研究，甚至尺度更小一些——原子尺度（量子世界）。我发现江颖老师的研究方向与我的兴趣非常贴近，便联系了江老师。后来，我非常幸运地通过面试进入量子材料中心，跟随江老师攻读博士。紧张地参加面试后，我来到江老师的办公室，江老师热情洋溢地跟我讲解了他刚刚发表的 Science 论文，我也听得兴奋不已，虽然并没有很懂，但还是被江老师对科研的热情深深地打动。

这便是我与量子中心的相遇——紧张与兴奋。

## （二）相识

我在大四的时候提前来到北大做本科毕业设计。那时候实验室只有四面墙和两个坑，我一边和孟师兄、郭师姐建设实验室，一边在江老师的指导下设计一个仪器——分子束外延高温蒸发源。刚开始我是困惑的，做科研不就是用仪器做实验研究科学问题吗？怎么我的毕业设计是设计仪器？江老师告诉我，对于实验科学，仪器非常重要，研制最先进的仪器和开发最新的技术，才能做很多别人做不了的事情，也更有利于认识物理世界的本质。比如我们组的扫描隧道显微镜（STM）就是科学家研制出来的，STM 的诞生直接推动了表面科学的蓬勃发展。此外，为了尽快了解我们的研究领域，我进行了大量的文献阅读。文献中用 STM 做出的一个个漂亮和巧妙的工作让我大开眼界，震撼不已——我们不仅可以直接“看”见原子/分子的微观世界，还可以去“操纵”它。

这便是我与科研的相识——困惑与惊叹。

## （三）相知

经过大约一年的时间，我们的第一台 STM 完成安装和测试，实验室初步建成，江老师开始带师兄和师姐做实验了，我除了上课就是在旁边观摩学习，同时完善实验室的基本建设。我们组尝试的第一个实验就是用 STM 扫描 NaCl 表面的水分子。江老师边操作边向我们三个讲解。江老师发现水分子 STM 图中有条“缝”，后来确认我们得到的是水分子的最高占据态分子轨道。江老师非常兴奋，说还没有人得到过水分子的亚分子级的轨道图像，这是非常重要的实验结果。作为“科研小白”的我当时还蛮困惑，根据我阅读的“大量” paper，早就有人得到过并五苯分子的轨道图像了，我们得到水分子的轨道图像似乎并不算太“重要”的结果呢。然而这部分工作却发表在国际著名期刊 Nature Materials 上，这证实了江老师对这一工作的重要性判断非常精准，我也由衷地佩服江老师。从这件事中，作为科研“菜鸟”的我领会到，做科研首先必须调研大量文献，了解什么是人们最关心核心问题，同时还要有敏锐的观察力和洞察力，然后才能对实验的方向和工作的重要性有很好的把握。

紧接着，我们课题组又在 Nature Communications 和 Nature Physics 上发表了重要的工作。而这每一部分工作都凝聚了好多人的聪明智慧和辛勤的汗水。现在的我也深刻地领悟到，要想做好科研，除了要对该领域有非常全面的认识，还要有敏锐的观察力和洞察力，以及较强的逻辑思维能力，同时，还要有独立解决实际问题的能力。好的科研工作者需要具备较高的综合能力，而这也是我要努力的目标。

这便是我与科研的相知——领悟与思考。

## （四）相爱

博二，我主要负责光学系统的搭建，包括光路设计，光学器件的购买、安装和测试，光路的搭建和调试。这些对于我来说是比较陌生的，完全从零开始，刚开始还是遇到了很多困难，慢慢地向光学组（比如任泽峰老师、孙栋老师、刘开辉老师组）的同学请教学习，我解决了很多问题，把光学系统搭好了。第一次亲手测到双激光脉冲相关的图样的时候，我被科学和自然之美惊艳到了。中途我尝试了

一个STM与激光结合的实验，很可惜没有看到明显的信号。后来我和师弟一起尝试了一个碳纳米管的实验，样品对于STM来说很脏很难扫。有一天终于扫到了一排“碳纳米管”，我兴奋得不行，还通宵测了隧道谱。后来发现能隙不对劲，江老师查阅了文献，发现我们其实扫到的是石墨烯弛豫形成的条带，不是碳纳米管！那个时候整个人都不好了。后来因为样品比较脏，实验无法继续而中止。说实话，这两个实验令我很沮丧，那段时间，也对实验有点儿没自信心了。同学宽慰我说常常测不到想要的结果才是科研的常态。是呀，不灰心、不轻易放弃，保持坦然、乐观的心态很重要。科研之路漫漫，这只是一个开始的热身。同时，要不断总结和反思自己，才能有所长进。

后来我开始了新的实验，得到了一些有意思的结果，边和导师讨论，边与做理论的同学交流合作，希望能有不错的结果。每天连续工作到十一点，有时很累，但是看到一些令人兴奋的结果时又是非常激动的。借用清华张如范博士毕业典礼上的一首小词《苏幕遮·科研小生记事》来描绘我此时的科研的状态是非常贴切的：

读文献，做实验，夜以继日，双颊洒热汗。暂将此身献科研，学海无涯，长途路漫漫。

常失败，淡然看，苦中有乐，悲喜何须念。磨剑尚待待十年，这才几时？继续埋头干！

科研，想说爱你不容易；做学术，累并快乐着。非常幸运的是，有江老师的一路指导和支持，有实验室伙伴们的互帮互助。

这便是我与科研的相爱——苦闷和激动。

#### (五) 相守

马上快到了博士最后一年，又是一个人生的分叉口。目前实验还没搞完，paper还有点遥远，不免有些许着急，但是还是要保持淡定和乐观，用感恩和赤诚的心过好当下的每一天，认真地做好身边的每一件事。现在看来我有很大的可能性是接着做博后，然后希望能建立自己的课题组，继续量子科学研究，扬起风帆，乘风破浪，为人类的进步贡献一点儿力量。

这或许是我与科研的相守——期待和梦想。



# 一生所爱

张 玺 | 2014 级博士生，本科毕业于山东大学

世界上有那么多城镇，城镇里有那么多酒馆，她却偏偏走进我的。

——卡萨布兰卡

这是回忆起量子材料中心时，跳入我脑海的第一句话。如果要加入点物理的色彩，我想可以这样说：我本是个无忧无虑的自由电子，偏偏在你的势阱里情愿束缚。如果你是学理论，化用下波包的塌缩也无妨，总而言之，和中心的相遇就如同被一系列偶然所掩饰的必然一般，命中注定地发生了。

如果硬要用一句话去描述对北大、对中心的感情，我想是：爱上你之前，我从未迟疑；爱上你之后，我绝不后悔。

当初的我们，风华正茂，书生意气，急切地想找一个最适合发挥自己天长的地方。或许，中心并不是唯一的，也不是最好的选择，但不论中间如何曲折，我们最终还是来了。在我看来，毕业时的彷徨，选择时的迟疑，都只是一段段美妙的插曲，来到这里，是命运的轨迹。正是一次相遇，让今后所有的故事，泪水和欢笑，开始启程。

对中心的第一个印象，是荔枝的甜。那时的我第一次走进理科五号楼的会议室，第一次和量材正式见面，谈笑有鸿儒，往来无白丁。在那个炎热的夜晚，我怀着兴奋和忐忑向每一位教授请教，与每一位同学交流。一面感慨着科研的新奇，一面心虚着自己的无力。在不安和激动中，我慢慢退到教室的角落，剥开为我们特地准备的荔枝，一颗一颗地吃起来，直到曲终人散。“至少这次没有白来”，我对自己说，临走前还不忘再喝一杯咖啡。不明白当时的自己为何如此不堪，现在想来，也许是因为彼时的中心于我仿若神圣，令我不由自主地充满着畏惧。如今的我，即使坐在中心的办公室里，回想起第一次的相遇，唇齿间仿佛还能品尝到一丝甜蜜，那是荔枝带给我的，关于中心的味道。

说起味道，我最熟悉的应该是日夜陪伴的油泵了吧。那若有若无缠绕着你的鼻尖，挥之不去，回味绵长的，是漏油的香气。其实不光味道，我已经在漫长的陪伴中，习惯了他那特有的噪音。不，于我而言，那已不是噪音，而是一种默契，一种呼吸。偶尔他会有一丝聒噪，如同病人的心悸，让我感到紧张。但大多时候，他都老老实实在地吭哧吭哧喘着气，证明着自己的身体还能撑得住沉重的实验。在许多个夜晚，他像老朋友一样彻夜不眠地陪着我，默默地让旁边的大家伙记录下一堆又一堆的数据。我还没来的时候，他就已经在辛勤地工作了，也终将会有退休的那一天，当真是“君生我未生，我生君已老”。或许将来会有另一台油泵接替了他的位置，也会吭哧吭哧地工作，也会偶尔有一次



尖锐的心悸显示出疲惫，但于他而言，确确实实已经把毕生的精力都奉献给了高尚的物理学实验，从未懈怠。不光是油泵兄，还有扫描电子显微镜兄，原子力显微镜兄，综合物性测量平台兄，甚至铅笔兄……中心有着许许多多仪器，还有许许多多使用仪器的人，不论出身，不论地位，默默地，夜以继日地工作着，奉献着。也许物理的世界注定寂寞，但虚无的真空中依然蕴含着巨大的能量，真理也绝不会诞生于热闹的浮躁。投我以木瓜，报之以琼琚；投我以砂石，还之以城堡。我相信，沙漠中终会有绿洲，寂寞也能开出鲜花。

说到这我不得不感谢一下我的导师，是他，允许了我小小的分心。也许在他看来，一些学生工作就是小孩子的游戏，学生会主席就和过家家一样，但他用幽默和理解包容了我，让我可以有时间去做一些分外的事情。我们平静地，严肃地讨论过未来，我没有做任何承诺和道歉，他也不需要，既然都是成人，何不多一点信任和理解？当我回想起他的眼睛，他说的话，他的一切，我渐渐明白他所一直敬畏的博爱而仁慈的上帝，渐渐明白自由、民主、进步的北大。这真的仿佛一场爱情，两个人最终找到合适的距离，我像一个离经叛道的孩子，找到了可以安睡的故乡。在这里，我没有放弃其他发展的可能，也没有放弃学术，虽然艰难，但依然坚持着做下去。我是如此的幸运，拥有的的是一个弹簧，而不是一条皮鞭。一切都如此的自然然而，如同我是天边的一朵云，偶然投射在这儿的波心，无需讶异，也无需欢喜，在一瞬间确信了命运。

人不妨对生活宽容一点，好给自己年老时留下足够细细品味的回忆。

对于在北大的这段时光，我一路采撷，一路珍藏，中心就从我回忆的起点，无限地延伸着，或许是相邻实验室间合作互助，或许是集体的出游玩乐，或许是一次次在西楼 563 的报告，或许是每周三下午在东楼以交流为目的的美食分享……每当我回想究竟是什么牵绊住思绪，我总无法指出究竟是什么引出微笑或是泪水。顾城说，走了那么久，我们去找一盏灯。走到了这里，我看到风儿在摇着树叶，绿了又黄；草儿在结着籽，熟了又败。我将在这个地方，望着云卷云舒的天边，度过金子般的五年。什么都不必说，就已经十分美好。

也许我会在中心留下浓墨重彩的一笔，也许只是个匆匆消逝的过客。对于百年的北大，年轻的中心，天空中没有痕迹，但我已飞过；对于一生只一次的我，对于这份似水的流年，幸而有你才完整。

世界上有这么多大学，大学有这么多专业，我却偏偏来到了量材。怎么能说这不是命运的安排？恍惚中，我听到了有人在唱：

A kiss is still a kiss , in Casablanca  
A kiss is not a kiss without your  
sigh……

#### 相遇

未来是什么模样

有谁见过她的脸庞

她是仁慈，面容和善的天使

还是邪恶，阴险狡诈的恶魔

为什么只有一张白纸

一支画笔

却让我画出她的肖像

我是一个孩子  
任性地涂抹着油彩  
画下一道沟壑，一座山丘  
画下一个翻山越岭的我  
听到了风声  
画下了雨打不湿的伞  
看到了烈日  
画下了汗浸不透的裳  
我害怕！

夜太沉  
睁不开眼  
路太远  
迈不动腿  
谁能给我一支笔  
让我画出透着光的窗子  
让我画座越过山的桥梁  
我要画天上的北斗  
我要画路旁的芬芳  
我想画未来哟  
她一定美得不可言表  
散发着柔和的圣光

如果  
没有遇见你  
我还是个孩子  
还是拿着一支笔和白纸  
画着阴冷的线条  
瑟缩着揣测着未来的模样  
如果  
没有遇见你

没有如果  
正如同没有无止尽的风雨  
没有过不去的黑夜  
遇见你  
是最美丽的意外

# 故事未完待续

陈 可 | 2014 级博士生，本科毕业于西北工业大学

我第一次听说量子中心是在本科学长的口中，当时他提起的这个名字闪耀出一股高大上的感觉，心想要是能去的话有多好呀，高端科研人员的范儿挥舞在大脑中。没想到后来美梦成真，如今已经呆了将近两年了，回想本科的岁月，真是恍若隔世。

ICQM 是我曾经的梦想，是遥望与期望之地，在本科时期的单调时光里，它是一种人活着的盼头，总觉得到了帝都、到了北大，人就会腾地一下变得高大上，拥有翻江倒海的撒欢劲头，和革新自我的无穷力量。来到中心之后，一切都是新的环境，整个人的适应经历了很长时间，可能到现在也没有完全适应，但都在逼近那个追求中的自己。

科研这回事，像一首歌里唱的“你哭着对我说，童话里都是骗人的”，美妙的科学真正做起来可不是梦幻般的“重大突破、解决了学界悬而未决的问题、冉冉升起学术新星”。从前玩味教科书上的东西，总是看起来一切都很美妙，逻辑清晰严谨，每一步都有理有据，浑然天成，即便是游战在课后习题之中，也是觉得浑身有力，仿佛掌握了物理的真谛。

然而，科学的发展充满曲折。非常逻辑合理的东西，总是早就被人劫掠一空了，成为被视为平庸的结论，剩下的都是没有逻辑荒唐的东西，因为那是在从前的逻辑所没有考虑到的地方，是革命者、无畏者、亡命之徒者所撬开旧秩序的地方。

2014 年的夏天，我带着稚气与热血提前来到了中心，在北二条租了房子住，接受导师的指导。当时导师一口气直接抛给我一个完全陌生的领域 Luttinger liquid，呵呵，这个领域的基础知识啊，说来不怕你笑话，我到现在也没有完全搞懂。要放在以前，也是我感到难为情的地方，进入一个领域居然连基础知识都没弄懂，现在我也慢慢接受了。工作，即要去创造知识，接受知识永远只是学生。有的时候，真的需要允许自己不了解所有问题细节。

当时是真心迷茫，我连二次量子化都不会，发现本科学的皮毛东西完全无用，于是一切都从零开始。当时的教训是不该闭门造车，整天都是一个人在看书、想问题，也是因为呆在东楼，听 505 房间里各个实验组谈笑风生地不

亦乐乎，组里其他人都在理科五号楼。一个人面壁时，除非我是天生鬼才，否则只能是艰难地前行。当时就带着本科毕业意犹未尽的狂野劲儿，面对高冷的 Giamarchi 著作，Google 上各种似是而非的 lecture notes，每周一次的老板讨论，跟看不懂的各种概念死磕，热血未尽。回想起来，当时的自己也挺令现在的自己感动的，的确是“穷且益坚，不坠青云之志”。

到秋天开学了，一切都充满欢快的气息。本科期间的非物理背景更加明显了，秋天的风正在变得越来越干燥，燕园醉人的金秋缤纷地绽放，我唱着《Viva La Vida》和《平凡之路》深夜穿过静园旁的大道，我想一切也是暂时的吧，或许明天会更好呢。我当时处在一个矛盾的时期，旧的生活学习方式与当下格格不入，但我就是拼了命想维持旧的秩序，不惜牺牲这些和那些。

在北大的第一个秋冬无疑是困惑和炼狱的，在这炼狱之中，我认识了许多关怀我的良师益友。同办公室里，反复帮扶我的胡亚运，在我低效又倔强地学习一周之后劝导我正确的方法，遇到各种悬殊之后表达他乐观的人生态度，在我感冒不去医院时坚持带我去看病，主见牢固不受任何人言论的影响，和我并肩作战完成吓人的计算物理作业。隔壁有放浪不羁的马达，自由洒脱的桶爷，屡屡让我挂念的朋友，各种无私提供给我帮助的人，我只能说认识这些伙伴是我第一学期非常感谢的经历。当时读到一句话，说北大是自我毁灭的地方，是自焚的地方，我希望它是，因为它烧死了我的过去，那种疲劳虽然痛苦，但是深刻，清醒，无悔。我在各种求医问药之后，逐渐去重新塑造自己，直到很久以后，我才相信自己是一个北大人，脚步走在理教喧嚣的下课时分，才不会向大车小车、牛高马大臣服。所谓认识自己，一方面也是看看自己在自以为的艰难环境中如何 response，当然，这不能用 linear response 来描述。

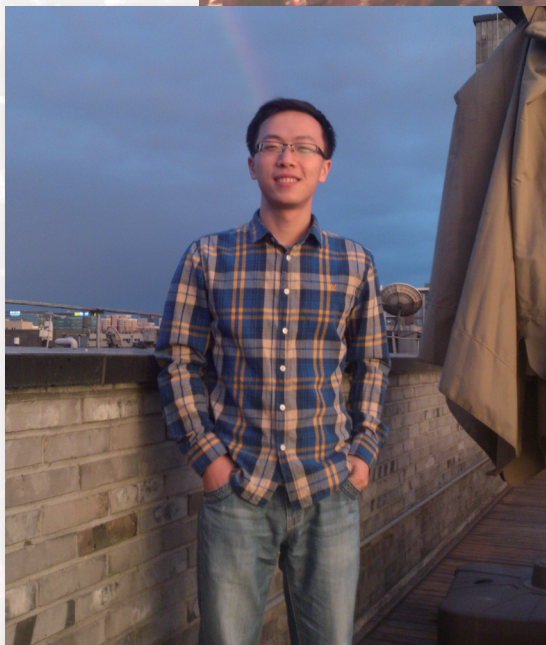
后来我的印象是北国之春席卷大地！来年的春回大地，我觉得一切都 promising，虽然仍然力不从心，但是至少有了勇气去面对，虽然这些勇气在智者看来也是 naive。新的生活铺展开来，刚刚经历乔迁之喜，西楼的一派祥和也让人觉得惬意，正所谓“明月清风无人管，并作西楼一

味凉”（改动宋人黄庭坚诗）。当时因为上课而停滞了半年的课题必须开始起步了，一边上课一边弄课题的事情，进展挺缓慢的，但是我也在逐渐积累经验。

直到今天，差不多也在延续去年春天的节奏，缓慢而积累，我获得一些只有自己能体会的进步。关键不在于自己所面对的问题和所处的环境，而在于自己的应对手段。“天地不仁，以万物为刍狗”，人总不能预测自己到了何地，安排自己面对何事，你与外界交互过程中的所作所为，体现着你的信誉和荣誉，甚至会 **redefine** 你自己。“自我”这个东西，非常奇怪，物质上的肉体长在你身上，你却要长途跋涉、上天入地、横跨江河、纵横四海，才能找到“自我”。

“天行有常，不为尧存，不为桀亡。”成府路，即北大物理学舰队的母港，母港西望中关村北大街。北大街给我的感觉是急促、高效、停不下来，犹如一个繁忙的码头，在这里游荡的人，并不对这里具有所有权，只是借助于这里去靠近自己的宏图大业。我们睁开眼睛，看见的就是下班高峰里汹涌冲锋的骑兵，是中关村电子巨头的野心勃勃，是这个国家的美梦与现实之浓缩。我希望对这些急进的勇士敬个礼，这里的风雨雷电对他们来说是无关的，这里的汗流浹背是无关紧要的，这里的高歌猛进是应该的但是不常发生在自己身上的，这里的柴米油盐是紧迫的，这里的勇冠三军是值得致敬的。

北京亦有自己的南山南、北山北，不过那是在半夜时分的自我静默，白天里我们总是“三军过后尽开颜”。但即便是三军全歿，如果留得一道骨气，也是有资本向街长里短诉说，去让人谈笑了。谈笑之后，又默默地升起来，像每天的日出一样，固执而有野蛮的豪气，只因为我们见过星辰大海，我们是知道无涯（infinity）的人。



# 难忘的人生经历——记本研之路

张 霄 | 在量子材料中心参加本科科研训练，本科即将毕业于北京大学

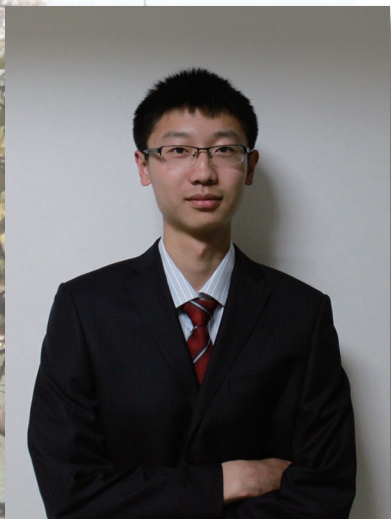
科研的主力军毫无疑问是各大学的教授以及博士生，在绝大多数人眼中，本科生科研主要是为了让我们体验体验科研的乐趣，让有志向做研究的学生入个门，启个蒙，对我们没有丝毫的期待和要求。实际上，在如今了解了一些行情后，世界上绝大多数大学也都是这样的情况，本科生主要是好好学习，科研上面点到为止。但北大是不一样的，这里本科生科研的氛围非常的浓厚，几乎所有立志出国深造的本科生都会进组做科研，而且每一个人一旦进组都不是小打小闹，而是投入大量时间精力，不断思考不断付出，有些组甚至本科生成为了组内的中流砥柱。这并不是说北大要比世界上那些名校要好，但这种氛围确实是十分独特的。我很庆幸能参与到这种独一无二的氛围中，它让我提前了解到了许多真正做研究时的体验，也对我的未来起到了至关重要的作用。

## （一）初来乍到的砖工

其实最早与本研的接触来自于身边同学的经历。大二上，在我们的意识里我们级的本科生似乎自然而然地分成了大神与非大神两类。大神是由众多国际/亚赛金牌组成的，他们早在大一的学术竞赛中就显示出了超凡的实力，而且威名远扬，很多都有独特的称号，如“校长”，“百哥”，“君神”，还有竺大、扈大等各种大神。他们大二上甚至大一时期就早已进组开始了科研，他们的经历对我们非大神来说已经是遥遥领先。而对于非大

神类的我们，则是按部就班等到学院正式发送本研通知后，才恍然大悟要开始搞本研了，再不开始该做不成了。其实，我们并非不知道本研对于我们的意义，在本研期间的丰富经历、以及若能发出文章，对于出国申请有着至关重要的作用，对于之后博士期间的正式研究也有很大的夯实基础的好处。然而，在物院统一发通知前，一是我们自觉实力有限，应付课业就已经不轻松了，因此对于两者兼顾持怀疑态度，二是当时我们并不知道本研从何开始，那些大神们似乎顺风顺水就进了组，而怎么进的组，怎么开始本研我们却一概不知，我当时本以为我们普通学生就该等着学院发通知，一切听组织安排。但没想到的是，就算学院发了通知，怎么进组，进哪个组也还是得自己去和各个老师联系，一切都是人与人之间的交流，而不是等着学院帮你把这一切都给办好。如今回想起来，当时真该多和扈大竺大等多交流交流取经，那样的话，其实本研早就可以开始了。

既然没有赶上大神们的第一次，那么我们就只能抓紧搭乘末班车了。既然之前我不知道本研如何开始，那这次又为何能搭上车呢？其实我这次依然对于如何开始处于迷糊状态，但多亏这次一起申请本研的同学多，我不会但是有别人会。这次的消息来自于之前一直跟我厮混的老宁，黄河清等同学，先是跟着他们去听了一场冯济老师的组会。当时我在组会上的感觉那个叫懵，真是一句也听不懂，会后冯老师提问我们几个旁听的本科





生说：“你们大概能听懂么？”一旁的陈鑫大神拿着提前打印好的组会文献若有所思地说：“恩，大部分还可以听懂，但这个量子边缘态的部分还有些没明白……”这一对比我就更是挫败感油然而生，我想这同是本科生，差距怎么就那么大……

正当我信心不足之际，我突然了解到科研分为理论/计算和实验两大类，我那天听的冯老师组会属于理论/计算类。我顿时心头重拾希望，看来还有实验这条路可走，而且平时认识的高年级学生总是自嘲自己是砖工，我想我智商不够用搬砖还搬不了么？于是铁了心就找实验的老师。当时聊了几个量材的实验老师，先和孙栋老师交谈，孙老师十分了解我们本科生申请之需，于是告诉我们如果踏踏实实做到大四，发一篇小文章应该问题不大，但我去了他实验室，看见密密麻麻的透镜和复杂的光路则有些头疼。之后邮件联系了李源老师，但回复是找他的人太多于是不继续招人。后来又找到刚回国不久的陈剑豪老师，陈老师介绍他的研究时讲得非常高深，说了许多诸如“谷电子学”这样的专业词语，还说他们组每周两次组会。和他交谈的过程中，我愈发感觉压力山大。正当我迷茫之时，我听同学要去找贾爽老师，我一看网站，贾老师照片很精神，又是名校普林斯顿毕业，感觉很厉害，于是跟着去找贾爽老师。贾老师给我的第一印象就是平易近人，上来二话不说就非常热情地带我们参观实验室，又演示烧管子又给我们看长出来的晶体。我一看，晶体闪闪发亮非常好看，烧管子又特有意思，顿时心有所属，之后又经已入贾组的熟人郭诚一推荐，更是心驰神往。于是，我甚至都没问贾老师发

文章的事情就直接决定进组了。如今看来，这种不太考虑功利因素的决定还是很好的，毕竟做科研首要目的是探究新事物而不是出国的垫脚石，如果没有兴趣做事的话那多痛苦。另外就算我这兴趣仅仅是一些表面事物，和内在的物理还没有扯上关系，但这作为开始本研的动机来说足够好了。

刚一进组的本科生除非是自身特别厉害，否则绝大多数人都是一问三不知状态，好在贾组对本科生来说没有任何前期要求，进组就能做实验。我记得我第一个实验是配  $\text{Cr}_2\text{Ge}_2\text{Te}_6$ ，一个叫做什么“二维碲代亚锗酸盐”的项目，这项目可谓又绕口又莫名其妙的用意在于调控其中电子结构，实现金属绝缘体相变，但当时的我哪知道这些是什么意思，我只管配料便是。尝试了几次实验后，我配料烧管子技术日趋成熟，也终于烧出了一次  $\text{Cr}_2\text{Ge}_2\text{Te}_6$  单晶。当时拿出样品发现长成了单晶的那一刻，喜悦之情油然而生，然而渐渐地，我感觉怎么我做了很久实验好像都是在做化学似的，和物理似乎没有丝毫的关系。但虽然有这个困惑，长晶体的工作也还不算无趣，就先做着再说吧，也许是和物理联系的时机还没到。

## （二）坚持的意义

转眼就到了大三。在新生开学典礼上，我们级的大神“校长”同学作为学生代表介绍了他的科研工作，消息传开后我们都震了，“校长”当时竟已经4篇文章在手，简直是不可思议。我想，我这半年来做科研也很努力，估计也快到发文章的时候了，但没想到前方遇到的却是无尽的失败。

我这段时间做的事情是对长出的单晶  $\text{Cr}_2\text{Ge}_2\text{Te}_6$  进行掺杂，从而调

控电子，然而不论换成哪种掺杂元素，哪种反应条件就是掺不进去，真是急死我了。后来我又和王泽冀师兄合作创造了一种化学插层法进行试验，可试了许久还是不行。当时甚至有比我们低一级的大神学弟已经传出能发文章的消息，而我这里离发文还有很远，于是我心态非常急躁。终于好不容易有一个疑似掺进去的样品能用 PPMS（综合物性测量系统）测一下性质，但由于我过于心急，没有和博士生协调好机时就测量，导致人际关系也搞得不太愉快。又经过了近两个月的无用功后，我依然是颗粒无收。有一次做实验到晚上12点多，一晚上练习测量所需的粘电极，怎么粘就是粘不好，一晚上白费功夫。屡败屡战，屡战屡败，真是让人备受打击，当时的心情糟糕透顶，希望也似乎越来越渺茫。

届时，和我一同进组的两位同学也遭遇了同样的状况，项目毫无进展，于是他们选择了退组。而我呢，是不是也要考虑一下退组的事？当时确实有一丝犹豫，但一个学长跟我说了一句话：实验就是一万次失败以及一次成功的游戏，我觉得非常的有道理。爱迪生发明电灯前失败几千次的故事小时候不知听了多少遍，我现在遇到的这点事儿算个什么？另外不退组就仍保有着希望，退出科研则是自己给自己关上了门。于是退不退组的事没有让我纠结。那么回想一下我在哪方面做的不好呢？一个是动机太功利心态太急，一看别人发了文章就着急得不得了，自己也想发，但科研是有个过程的，不是说发文就发文，而且这么急地做科研本身也失去了其意义，今后不能为了发文章做科研，也不要急躁地做科研。二是我这段时间总是

一个人钻牛角尖钻到死，自己掌握的知识和技能是有限的，而且经验更是不足，想只靠自己把项目做成难度很大，可以多帮助更有经验的博士生，在帮的过程中自己也是学习和锻炼。这样继续做了一段时间，虽然还是一事无成，但做实验时不急了，做实验的方向方法不那么单一了，之前闹的不愉快也缓和了。我又重拾了做科研的乐趣。

### (三) 机会留给有准备的人

时间到了大三寒假，离申请不远了。虽然近半年没有做出什么成果，但总算对于凝聚态领域大概有了些了解，首先是我们组张成龙师兄投了贾组的第一篇文，借着这个文章的讨论机会我了解了我们组做科研的一些标准步骤和方法。另外我也经常从其他同届同学那听来些学术动态，比如还是平时最能侃的老宁，经常跟我普及凝聚态业界动态，在他的熏陶下，我也渐渐知道了如 Hasan, Ong 等一些业界大佬和他们的研究。

寒假里，我自己的实验项目还是四平八稳地进行着，好消息是，其中一个热电材料的项目得到了经验丰富的张成龙师兄的帮助。热电材料的实验测量方法很难，没有师兄帮忙这项目几乎无法进行，因此，他的参与对于这个项目来说至关重要，我对他的帮助特别地感激。与此同时，好运似乎都是一块儿来的，或许是贾老师看我近半年一直认真刻苦，于是又交给了我一个重要任务，让我帮忙参与外尔半金属 TaP、NbP 的项目。

这个项目原是同组同学郭诚做的，但由于外尔半金属在那时是凝聚态里的热点，世界上有很多组都在争当最先发现外尔半金属的团体。虽然这个竞争着去做科研的方式或许也有

些心态过急，但毕竟这不是我一介本科生该考虑的事情了，于是我欣然接受这个任务，参与到了这场激烈的竞争当中。

参与这个任务期间是我本研期间收获最大也是感触最深的一段时间。首先是时间方面，由于该项目竞争激烈，因此郭诚和我以及师兄师姐四人在大三下一开学便进入了做科研的疯狂三月。每天一睁眼第一件事就是直奔实验室，该长晶体的长晶体，该测量输运性质的进行测量，一天的实验做完了，晚上立马进行成批的数据处理。那几天的课我和郭诚几乎全都翘掉，而且连续好几天我们工作到夜里一两点，第二天继续轮轴转。这样的状态持续了近三周，我们几个都到了崩溃边缘，但好在贾老师和张成龙师兄一看，数据全了，要写成一篇文章也足够完整了，于是贾老师大手一挥——收兵！我们才终于能长舒一口气。这近乎疯狂的几周绝对是我本研期间最值得回忆的，我和郭诚之后聊起这事都觉得这真是一段特殊的人生体验。但做的这么累这么拼倒不是贾老师强迫我们做的，贾老师其实对我们毫无要求，但一方面我们知道世界上还有几波势力在跟我们抢，竞争激烈，另一方面，这也是我和郭诚最有可能发出来的第一篇文章，这对我们的申请至关重要，因此我们也一刻不敢马虎。又过了一个月，文章成型，虽然当时有一些较难的物理分析我还是不太懂，但看着第一篇有自己名字的文章，我感觉我之前一切的失败一切的努力都找到了意义，虽然仅是一篇排到第四位的共同一作文章，但这无疑是对我科研付出的一种肯定，那一刻我真是感到无比幸福……

此外，这篇文的意义远不止如此，

通过这段时间的锤炼，磁阻、霍尔电阻怎么测，为什么要测，怎么处理数据，怎么分析物理内涵，这些之前一头雾水的东西一下清晰明了了。还有最让我感到科研快乐的一件事，就是我所做的实验和我以前了解到的东西的一种对应。比如我在固体物理课及讨论班上曾学到了通过量子振荡分析费米面大小的理论，在这次外尔半金属探究过程中，我们就遇到了量子振荡现象，而且我们用到了课上的方法分析了费米面在不同温度，不同方向上的变化。当课上学过的东西真在实验中被看到的时候，我深深感受到了科学的美。此外，我在做实验过程中发现，之前经常听说过的大佬 Hasan 竟然是我们这个项目的发起者，我们在外尔半金属上一直和他有非常紧密的合作。一下子我感到自己不再是初中时看着物理课本上的科学家羡慕崇拜的小孩了，现在竟然能有机会和真正的业界著名科学家有着一定关联。虽然作为一个项目的小齿轮这么说有些大言不惭，但我深深地感觉到自己是在做科研，是在探究美妙的大自然。

这次经历之后，似乎一切风调雨顺了起来。我又和师姐合作完成了另一个项目并投了文章，我自己的热电材料在师兄帮助下进展顺利，而我最初的  $\text{Cr}_2\text{Ge}_2\text{Te}_6$  项目也在贾老师帮助下找到了韩伟老师组进行合作，实验也近乎完成。外尔半金属项目合作者更是需要我们继续提供样品进行其他方面的探究，每一个研究也必定发文报导。一时间，文章的事情在我并没有刻意追求的情况下似乎不用发愁了，看来只要好好努力，自然会得到应有的回报。

让我得到再一次提高的是大三暑假期间的文章书写工作。热电材料以

及  $\text{Cr}_2\text{Ge}_2\text{Te}_6$  项目我是第一实施者，因此由我来写文章。然而有写文章的机会是好，但这确实是个难题。很多数据分析，物理内涵不是我空想想出来的。在热电材料的项目上，师兄建议我：要写一篇文章，至少先读 50 篇相关的文献。我想也是，毕竟“熟读唐诗三百首，不会作诗也会吟”嘛。平时总是断断续续地读文献，没想到这一广泛阅读我感觉对于该课题有了很深入的了解，包括热电材料的发展历程，都有什么方法可以提高转化效率，什么物理机制导致热导率高低等等，一下有了很全面的认识。另外贾老师在这个过程中也一直对我帮助很大。本来一个本科生按理说理所当然老板不会特别重视，写的文章又不是特别重要的，一般来说不让发都不一定。但贾老师不仅二话不说让我发这个文章，而且还把我写的漏洞百出的文章非常耐心地一遍遍修改。这点我真的特别感激。这篇文章的整个过程对我的锻炼非常之大，从做实验到读文献再到自己投稿，我感觉受到了一次完整的科研训练，这对于本科生科研来说真的是难能可贵的经历。而  $\text{Cr}_2\text{Ge}_2\text{Te}_6$  项目我也要特别感谢一下韩伟老师，尽管我不是他的学生，文章也不是非常重要的大文章，但韩老师同样非常热心地一遍遍帮我修改并最终投稿，这个过程既对我是一个科研的训练，又对我申请出国有莫大的帮助。我真的特别庆幸能在关键时刻遇到这些好老师们，他们是我人生中的贵人。

#### (四) 收获之时

进入大四，到了该申请的时候。留学中介的老师建议我去美国与一些名校的物理老师进行当面交流，以增强联系对申请有好处。我当时正好实

验完成，也没有其他事情，就专程为了“套磁”开启了美国之旅。

这次套磁之行，如今回想起来对于申请的帮助着实有限，甚至可以说没有帮助，比如有几个老师明明当面说对我非常满意看好，但最后该被拒的照样被拒。但对申请作用不大不代表这趟旅行没有意义，反倒可以说意义重大。在什么方面有意义呢？我想这次旅行让我对于美国名校凝聚态实验领域有了一个全面的认识，而且对于一个本科生来说，能有机会与众多著名的教授科学家当面对交流，这本身就是一个幸事，让我对凝聚态实验领域有了更深入的理解，也对它产生了更强的热爱。这趟旅行印象比较深的有这么几个，首先是去 Stanford 参观 ARPES 创始人沈志勋教授的实验室，因为我之前从各种人那里听说过沈老师的大名，以及了解到 ARPES 在凝聚态领域如今的重要地位，因此这次参观无异于朝圣之旅。此外是去 Princeton 与几位重量级教授交谈，半年前只是一直听说过的大佬 Ong、Hasan 这次终于有机会面对面交流，真是难得的机会。其中 Ong 教授还非常耐心地给我讲了讲负磁阻效应的机理，不时用手比划着一些矩阵元的排布，我虽没太懂但也为他的耐心感动。还有就是 Harvard 的 Kim 教授，Kim 教授是石墨烯量子霍尔效应的发现者之一，当年无限接近诺奖，这样一位大人物我当时没有预约，直接去他办公室敲门自我介绍。他是一个非常和蔼可亲的人，对我这样一个来路不明的毛头小子，他欣然同意与我交谈并给了我很多申请的建议，看来在为人方面他同样的大师级的。

美国之旅让我对这些学校有了非常详细的了解，这对我申请时写个

人陈述方面帮助很大，同时也对我最终想去那些学校有了一个更明确的认识。申请最后阶段，我非常感谢贾老师给我的推荐信，满是赞美之词，我想，能有这样一个关键时刻帮我一把的好老板确实难能可贵。此外，我也很庆幸韩老师以及李源老师能同意对我推荐。当把最后一个申请学校的提交按钮点下之后，我长舒一口气，申请季结束了，我的本研之路也暂时告一段落了……

其实申请之后，科研方面我也还是继续做着，只不过这一次没有升学的压力，纯粹为了兴趣探究一下新奇的现象。但其实，这一阶段我不自觉地做科研的动力就没之前那么足了，经常容易懈怠，看来适当的压力对于做科研来说还是有必要的。

申请完后，我去了日本旅行，整个游玩的过程中没太想申请结果的事情。一天早上，在京都某餐馆正吃着早饭，突然手机接收到一个邮件，打开一看，斯坦福大学录取了。当时确实很高兴，但没有太过激动和狂喜，只是觉得本研一路走来，一路付出的努力终于得到了回报，有了一个满意的结果。能有这样一段有始有终的完整经历，我感到非常庆幸和欣慰。

如今，一切尘埃落定，科研还在进行着，生活也在继续着。本研给我带来的，不止是申请上的帮助，不止是实验技能、科学素养上的培养，更是一段对精神的修炼。从接触到失败，从坚持到收获，这一段过程似乎像一个简单的励志小故事，但对我来说，这故事虽然简单，却教会了我今后对待科研该有的态度，对待人生的正确方式。本研之路，绝不仅仅局限于研究，它是难忘的人生经历，更是一段不断升华的精神之旅。

# 坊间回声

这五年在北大量子材料中心的学习、生活可能是一生中最美好的五年。伴随着收获和成长，心中充满无限感恩。还清晰记得六年前来到量子材料中心参加直博面试的情景，当时中心刚成立不久，各方面的条件设施都不是很成熟。可是正是因为这样，才给予了我很多学习锻炼的机会，



搭建实验室、参与仪器的安装调试等等，这些对于我来说都是宝贵的财富。随着量子材料中心的不断壮大，我也为自己身为中心的一份子而感到自豪。

（郭静，在量子材料科学中心读博，本科毕业于兰州大学）

光阴似箭，转眼间博士研究生生活已近尾声，很高兴也很荣幸能在量子材料中心度过这充实又难忘的五年，并从一个研究生的角度见证和亲历中心的发展。中心一流的师资、活跃的学术研究氛围和良好的科研条件，都给我留下了深刻的印象，并使我深深地获益。在导师的指导下，我们从买仪器、改造房间开始，逐步建立了能够有效开展低温运输研究的实验室，并有机会对凝聚态物理的最前沿问题展开研究，从中逐渐体会到科学研究的意义和乐趣。我衷心地希望量子材料中心在各位老师和一代代学生的共同努力下能够得到更加蓬勃的发展，成为具有国际影响力的一流的凝聚态物理研究中心。（李昕昕，在量子材料科学中心读博，本科毕业于西北大学）





我叫王冲，算起来应该是中心最早的学生之一了。我是10年开始在北大物院读的硕士研究生。那时还没有量子中心的概念，所以我刚开始在凝聚态

所学习，当时跟我一届的同学中有三个人是中心的。因为人太少，所以就和我们凝聚态的同学一起上课。那三个人中有一位女生，后来我们认识了，现在成了我的太太。也正是和她的交往过程中，让我了解了中心。她跟我说中心老师都很年轻，有的甚至是八零后，每个人都是意气风发，从国外带回很前沿的课题。听到这些我确实很受打动。于是博三转博的机会，我来到了中心跟着李源老师学习。我还记得李老师第一次见面带我去参观实验室，打开大门，100多平的房间只放着一个光学平台。李老师拿出酒精和纸，一边擦一边和我描绘实验室未来的模样。现在想想时间过得真快。当初空空的房间，几年下来已经被各种仪器设备填满。实验室内也是博士、本科生各种忙碌。有人觉得我头一年搭建实验室浪费了一年时间，不过我觉得这一年很充实。在搭建实验设备的过程中，感觉在搭建属于自己的梦想，颇有点创业白手起家的赶脚。作为过来人，我觉得如果你有向往学术的梦想，中心绝对是一个好选择。

（王冲，在量子材料科学中心读博，本科毕业于天津大学）



时光荏苒，白驹过隙。不知不觉中，我已经在北京大学物理学院量子材料中心度过了五年美好的时光。我还清楚地记得2010年直博面试时的情景，当时的量子材料中心刚刚成立不久，可以说是“一穷二白”，连自己的导师都还没有回国，实验室也只是一纸草图。白手起家地一路走来，可以说，我们自己的努力见证并经历了量子材料中心发展壮大的历程。特别感谢量子材料中心几乎每周一次的学术报告，实验室琳琅满目而有序的实验仪器设备，这些都在我的脑海深处留下了深刻的记忆。我会永远铭记这段宝贵的青春岁月。（王雪斌，在量子材料科学中心读博，本科毕业于兰州大学）

赴境外学习交流的学生	出访时间	出访单位
孙刚, 2011 级	2014/02-2016/02	Boston University
董良, 2011 级	2014/08-2015/05	University of Texas at Austin
董良, 2011 级	2015/08-2016/05	University of Texas at Austin
申化泽, 2012 级	2015/11-2016/11	Temple University
王钦生, 2013 级	2012/06-2013/02	University of Michigan
王睿, 2013 级	2014/09-2015/02	University of Arkansas
王立晨, 2013 级	2015/04-2015/05	Leon Brillouin Laboratory
王立晨, 2013 级	2016/02-2016/03	University of Minnesota
王立晨, 2013 级	2016/04-2016/05	Helmholtz-Zentrum Berlin
赵欣欣, 2013 级	2015/08-2017/08	Colorado School of Mines
汤富杰, 2013 级	2016/01-2016/09	Max Planck Institute for Polymer Research



基础很重要，主观能动性很重要，当然运气也很重要。（王孜博，在量子材料科学中心读博，本科毕业于北京大学）



人在宇宙面前是渺小的，但物理连接了渺小的人和浩瀚的宇宙。（董良，在量子材料科学中心读博，本科毕业于武汉大学）



非常幸运能够跟随量材一起成长，也非常感谢量材良好的学术氛围和开阔的研究视野。（吉文成，在量子材料科学中心读研，本科毕业于北京大学）

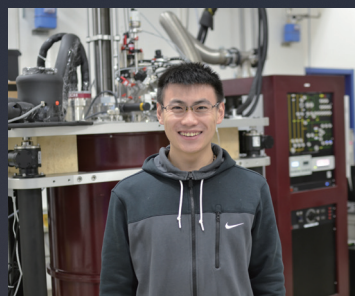


中心提供的良好学术氛围和待遇让人那么奋进，导师经常的聊天关怀和细心耐心指导让人那么温馨，师兄弟之间的融洽相处和嬉笑打趣让人那么快乐……。三年前通过夏令营活动来到量子材料中心，目前直博生活已经过半，学术上和生活中都成长了很多，对这一切，我想说，感谢！（潘廷瑞，在量子材料科学中心读博，本科毕业于山东师范大学）



我是量子材料中心 2015 级的胡彪言。我觉得量材是一个温馨的大家庭，老师和同学们都很友善，在学习的过程中不会有太大的压力。最重要的是量材浓厚的科研气息，有许多相互讨论交流的机会。比如有关  $\text{CuBr}_2$  的课题，我们组做了许多相关的实验工作，包括样品的制备和拉曼、中子散射等测量，将实验结果与冯济老师组讨论，从第一性原理计算的角度对测量结果进行解释，通过交流就会对其中的物理有更好的理解。几乎每周量材都有国际学者来作讲座报告，让我们可以更容易地了解凝聚态各个方向的最新进展、对整个物理大厦的架构有更清晰的认识。我在这样的环境中觉得很温馨，心里很踏实，可以更高效、更自由地在物理的海洋中游泳，体会物理给我带来的无限乐趣！谢谢量子材料中心！（胡彪言，在量子材料科学中心读博，本科毕业于北京大学）

在 ICQM 熏陶了三年，成长了三年，终于临近告别了。这几年中心在国际影响力逐渐提高的同时，也给本科生们提供了非常友好的科研训练平台。中心开放的学术环境让我在不同的课题组得到了实验与理论两



方面充分的训练，使我能够在实际研究中考察自己的科研兴趣并决定未来的方向。在优秀导师们的引导之下，每一段科研经历都使我向一个合格的研究者迈进了一步。西楼 563 的 weekly seminars 和 special seminars 也持续引导着我的关注点，培养着我个人的研究品味。在这样活跃的氛围下，本科生们甚至成立了凝聚态讨论小组每周交流，从实验技术和理论方法到各个领域前沿的科研热点都有涉及。这样的学术环境，相信我日后无论在哪里做科研都会深深怀念。（竺俊博，在量子材料科学中心参加本科科研训练，本科即将毕业于北京大学）

### 在量子中心参与本科生科研的 2016 届学生去向表（24 人）

学生去向	人数
量子材料科学中心	7
MIT	4
Stanford	4
Caltech	2
UCSD	2
Harvard	1
Princeton	1
Columbia	1
UT Austin	1
Purdue	1

# 可见即可得



↑ 物理学院





量子中心，大厅



量子中心，公共生活区



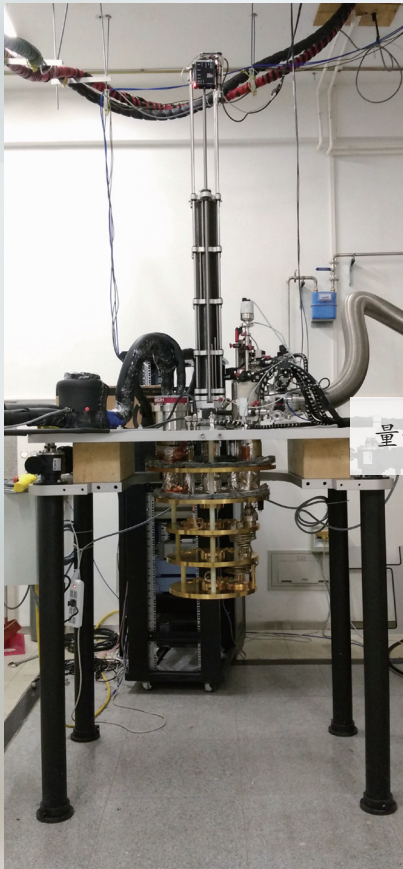
量子中心，公共讨论区



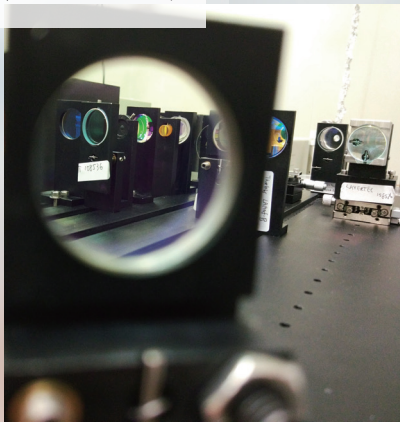
↑ 晚霞下的博雅塔



↑ 未名湖



量子中心实验室一瞥



↓ 学生课余活动之定向越野





↑ 2015 国际评估

↑ 2013 骑行，  
延庆



↓ 学生课余活动之风筝节

↓ 2014 郊游，十渡



↑ 2016 APS March Meeting, Baltimore

# 2016 年毕业研究生



姓名：董良  
本科毕业学校：武汉大学  
毕业论文题目：形变晶体中电子的几何性质



姓名：葛韶峰  
本科毕业学校：华中科技大学  
毕业论文题目：二维过渡金属硫族化合物和黑磷纳米材料的超快载流子及声子动力学研究



姓名：郭静  
本科毕业学校：兰州大学  
毕业论文题目：表面水的高分辨成像、谱学和核量子效应研究



姓名：吉文成  
本科毕业学校：北京大学  
毕业论文题目：电子维格纳晶格的拓扑声子模式和复合费米子维格纳晶格中演生的有效磁场



姓名：李昕昕  
本科毕业学校：西北大学  
毕业论文题目：InAs/GaSb 量子自旋霍尔体系输运性质的研究



姓名：刘亮  
本科毕业学校：华中科技大学  
毕业论文题目：磁性隧道结中的输运与噪声研究



姓名：刘雪峰  
本科毕业学校：华中科技大学  
毕业论文题目：基于太赫兹 / 超快泵浦探测的二维材料载流子动力学研究



姓名：孟祥志  
本科毕业院校：北京理工大学  
毕业论文题目：光耦合扫描隧道显微镜的研制及其在原子尺度动力学探测方面的应用



姓名：牟晓阳  
本科院校：厦门大学  
毕业论文题目：InAs/GaSb 二维拓扑绝缘体输运性质的研究



姓名：孙刚  
本科毕业学校：南开大学  
毕业论文题目：不同维度下复杂液体的相变研究



姓名：王冲  
本科毕业院校：天津大学  
毕业论文题目：准一维螺旋反铁磁材料二溴化铜的磁性、声子与动态磁弹耦合研究



姓名：王贺  
本科毕业学校：天津大学  
毕业论文题目：非传统超导体中的点接触测量



姓名：王慧超  
本科毕业学校：南京大学  
毕业论文题目：拓扑绝缘体和拓扑半金属电输运特性的实验研究



姓名：王磊  
本科毕业学校：内蒙古大学  
毕业论文题目：双栅极薄层黑磷场效应管的输运性质研究



姓名：王钦生  
本科毕业学校：中国科学技术大学  
毕业论文题目：二维材料谷载流子动力学及光电响应性质研究



姓名：王雪斌  
本科毕业学校：兰州大学  
毕业论文题目：二维体系中的电子气泡相研究



姓名：王孜博  
本科毕业学校：北京大学  
毕业论文题目：拓扑绝缘体中拓扑相及其输运性质的调控



姓名：邢颖  
本科毕业学校：内蒙古大学  
毕业论文题目：二维超导薄膜和新拓扑材料的电输运特性研究



姓名：张宇导  
本科毕业学校：中山大学  
毕业论文题目： $WTe_2$  薄层与  $MoS_xSe_{2-x}$  三元二维材料的制备及载流子超快动力学研究

# 量子中心简介

北京大学量子材料科学中心 (International Center for Quantum Materials) 成立于 2010 年, 研究上主要关注凝聚态物理和量子材料科学, 致力于营造国际化的学术创新环境。

量子中心目前共有教师 31 人, 均具有长期海外科研工作经验, 其中 1 人获诺贝尔物理学奖, 2 人当选中国科学院院士, 6 人入选中组部“千人计划”, 2 人当选教育部“长江学者特聘教授”, 7 人曾获国家杰出青年科学基金, 16 人入选中组部“青年千人计划”, 1 人入选中组部“青年拔尖人才支持计划”。

量子中心成立以来, 一直保持着良好的运转, 有国际影响力的工作层出不穷。2010 - 2015 年, 中心成员共发表文章 364 篇。

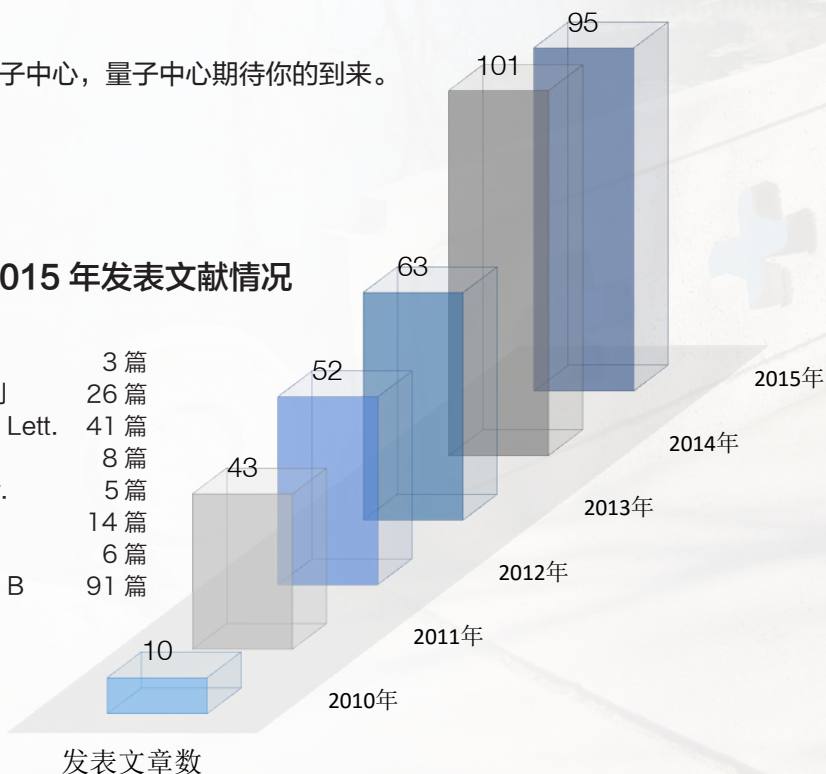
量子中心已有的成绩很大程度上归功于这些研究生们对科研的热情投入。至 2016 年, 中心已招收博士生 125 名, 硕士生 7 名。中心招收热爱物理的研究生, 也提供本科生科研的机会, 尽心尽力为他们创造一个国际化的一流科研环境。很荣幸的是, 许多学生热爱这里, 心情愉快地在这里倾心投入, 带着沉甸甸的收获从这里走向了更广阔的未来。

欢迎关注北京大学量子中心, 量子中心期待你的到来。

## 2010-2015 年发表文献情况

其中包括:

Science	3 篇
Nature 子刊	26 篇
Phys. Rev. Lett.	41 篇
PNAS	8 篇
Adv. Mater.	5 篇
Nano Lett.	14 篇
ACS Nano	6 篇
Phys. Rev. B	91 篇



# 博士生导师列表

姓名	科研方向	联系方式	
陈剑豪	凝聚态物理实验	<a href="http://www.phy.pku.edu.cn/~jhchen/index.html">http://www.phy.pku.edu.cn/~jhchen/index.html</a>	chenjianhao@pku.edu.cn
杜瑞瑞	凝聚态物理实验	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/71/91.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/71/91.html</a>	rrd@rice.edu
韩伟	凝聚态物理实验	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/943/2195.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/943/2195.html</a>	weihan@pku.edu.cn
贾爽	凝聚态物理实验	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/255/581.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/255/581.html</a>	gwlijashuang@pku.edu.cn
江颖	凝聚态物理实验	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/82/102.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/82/102.html</a>	yjiang@pku.edu.cn
栗佳	凝聚态物理实验	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/1045/2629.html#">http://icqm.pku.edu.cn/contents/1045/2629.html#</a>	jjali83@pku.edu.cn
李源	凝聚态物理实验	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/254/580.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/254/580.html</a>	yuan.li@pku.edu.cn
林熙	凝聚态物理实验	<a href="http://www.phy.pku.edu.cn/~xilin/">http://www.phy.pku.edu.cn/~xilin/</a>	xilin@pku.edu.cn
邱子强	凝聚态物理实验	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/542/1254.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/542/1254.html</a>	qiu@berkeley.edu
任泽峰	凝聚态物理实验	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/77/97.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/77/97.html</a>	zfren@pku.edu.cn
施靖	凝聚态物理实验	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/249/516.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/249/516.html</a>	jsjshi@gmail.com
孙栋	凝聚态物理实验	<a href="http://www.phy.pku.edu.cn/~sundong/">http://www.phy.pku.edu.cn/~sundong/</a>	sundong@pku.edu.cn
王健	凝聚态物理实验	<a href="http://www.phy.pku.edu.cn/icqmjianwanggroup/">http://www.phy.pku.edu.cn/icqmjianwanggroup/</a>	jianwangphysics@pku.edu.cn
王楠林	凝聚态物理实验	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/946/2230.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/946/2230.html</a>	nlwang@pku.edu.cn
危健	凝聚态物理实验	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/80/100.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/80/100.html</a>	weijian6791@pku.edu.cn
张弛	凝聚态物理实验	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/247/515.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/247/515.html</a>	gwzhangchi@pku.edu.cn
张熙博	凝聚态物理实验	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/1039/2543.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/1039/2543.html</a>	xibo@pku.edu.cn
张焱	凝聚态物理实验	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/945/2197.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/945/2197.html</a>	yzhang85@pku.edu.cn
李东海	凝聚态物理理论	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/947/2231.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/947/2231.html</a>	dunghai@berkeley.edu
刘雄军	凝聚态物理理论	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/944/2196.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/944/2196.html</a>	xiongjunliu@pku.edu.cn
牛谦	凝聚态物理理论	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/72/92.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/72/92.html</a>	niu@physics.utexas.edu
Shindou Ryuichi	凝聚态物理理论	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/771/1841.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/771/1841.html</a>	rshindou@pku.edu.cn
施均仁	凝聚态物理理论	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/73/93.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/73/93.html</a>	junrenshi@pku.edu.cn
孙庆丰	凝聚态物理理论	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/188/358.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/188/358.html</a>	sunqf@pku.edu.cn
王堡	凝聚态物理理论	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/479/1099.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/479/1099.html</a>	wangfa@pku.edu.cn
吴飙	凝聚态物理理论	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/74/94.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/74/94.html</a>	wubiao@pku.edu.cn
谢心澄	凝聚态物理理论	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/69/89.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/69/89.html</a>	xcxie@pku.edu.cn
冯济	凝聚态物理计算	<a href="http://www.phy.pku.edu.cn/~jfeng/">http://www.phy.pku.edu.cn/~jfeng/</a>	jfeng11@pku.edu.cn
王恩哥	凝聚态物理计算	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/70/90.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/70/90.html</a>	egwang@pku.edu.cn
徐莉梅	凝聚态物理计算	<a href="http://icqm.pku.edu.cn/contents/81/101.html">http://icqm.pku.edu.cn/contents/81/101.html</a>	limei.xu@pku.edu.cn

欢迎访问 <http://icqm.pku.edu.cn> 了解更多博士生导师的具体信息

# 册子在这里结束 你的新生活可能在这里开始

愿有志于科研的师弟师妹们好好珍惜量子中心的资源，  
这里应该是全国范围内物理类前沿成果最密集的地方了。

—— 2013 级硕士生张宇导

从毫无头绪的畏惧，到勇于挑战的豁达，  
读博生活收获了太多宝贵的财富。感谢周围可爱的每一个人！

—— 2011 级博士生牟晓阳

虽然，对于量子中心，我只是普通的一个；  
但是，量子中心对于我，却是记忆中的唯一。  
或许，平淡的记忆也可以浓墨重彩。

—— 2011 级博士生孙 刚

感谢量材为我人生添加的色彩，为未来拨开的迷雾，  
很幸运能够在这里度过最迷惘但又最宝贵的人生旅程。

—— 2014 级博士生张 玺

---

编写：北京大学量子材料科学中心 (<http://icqm.pku.edu.cn>)

校对：武姝言

摄影：熊林、蔡超逸等

设计：刘勤献