

斯特恩与盖拉赫： 一只劣质卷烟是如何帮助重新规划原子物理的*

Bretislav Friedrich Dudley Herschbach 著

曹则贤 译

(中国科学院物理研究所 北京 100080)

提 要 斯特恩 - 盖拉赫实验的故事揭示了坚韧的品格、意外与运气有时候是如何以碰巧正确的方式组合的。

斯特恩 - 盖拉赫于 1922 年在德国法兰克福进行的关于空间量子化的演示是量子物理传奇时代最杰出的经典实验之一。恐怕没有任何其他实验能像它那样因其概念的优雅简洁而经常被引用，并且从该实验还派生出了关于量子科学全新的知识景观与大量的实际应用。然而，即便是在原子物理学家的圈子里，今天也很少有人知晓有关该实验的历史趣闻，这些趣闻添加了故事的戏剧性色彩，使得相关的教训或教益更显凝重。故事里值得提及的有一副温暖的床铺，一只劣质卷烟，一封及时的明信片，一场铁路大罢工，还有给予了斯特恩 (Stern) 和盖拉赫 (Gerlach) 慷慨回报的大自然的神秘小把戏。斯特恩和盖拉赫利用磁场分裂银原子束的成功震惊了、鼓舞了也困惑了量子理论的前驱者们，其中几位曾认为观测空间量子化的企图是幼稚的、愚蠢的。

从斯特恩 - 盖拉赫实验以及利用空间量子化分离量子态的这一关键概念衍生出来的物理研究是花样繁多的，包括核磁共振、光学抽运、激光、原子钟，比较直接的发现有兰姆移动和触发了量子电动力学研究的电子磁矩的反常增量，等等。探测原子核、蛋白质乃至星系，为身体和大脑造影，读取 CD 中的数据，扫描杂货店里的条形码或者人类基因里的碱基对，这些活动所用的工具都是基于空间量子化了的量子态之间的跃迁。

最近，法兰克福大学以斯特恩 - 盖拉赫命名了一个实验物理中心(图 1)。借着参加庆典的机会，我们重新编排了一下一只劣质卷烟的故事，这是斯特恩 40 年前亲口告诉笔者之一 (Herschbach) 的。这里我们简单介绍一下两人先前的足迹以及促成两人合作的当时物理学的困境。我们还将描述斯特恩

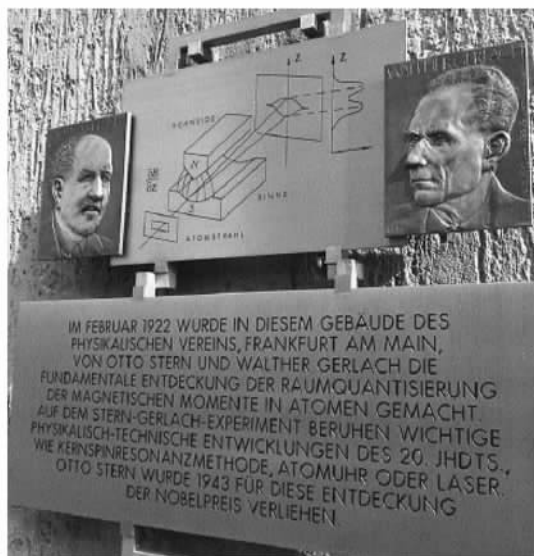


图 1

- 盖拉赫实验在电子自旋被发现前后的荣辱变迁，同时报道烟雾是如何引导我们制作“回到未来”^[1]式沉积物探测器的^[1]。受法兰克福大学的纪念匾额上把他们分别放在分子束分裂实验示意图两侧的启发，我们也提请读者思考一下这两位杰出科学家后来的人生轨迹——因为希特勒上台，两位走向了不同的人生道路。

从苏打水到原子束

* 本文原载于 Physics Today, December 2003, 美国物理学会授权翻译转载。" Reprinted with permission from Physics Today, December 2003, Copyright 2003, American Institute of Physics. "

1) Back to the future, 由 Robert Zemeckis 1985 年制作的关于时间机器的科幻题材电影——译者注

斯特恩 1912 年获得 Breslau¹⁾ 大学物理化学博士学位。其博士论文是关于高浓度二氧化碳在各种溶剂中——也就是广义的苏打水——的渗透压方面的研究。他自豪的父母支持他到任何他喜欢的地方去从事博士后研究。在一种冒险精神驱动下，他成了那时在布拉格的爱因斯坦 (Einstein) 的第一个学生，他们通常都是在一个暗娼窑子隔壁的咖啡馆里讨论问题²⁾。爱因斯坦不久到苏黎世任职，斯特恩也随行到了那里，担任物理化学的私立讲师²⁾。

受爱因斯坦的熏陶，斯特恩对光量子、原子、磁学和统计物理产生了兴趣。但是，玻尔的异乎寻常的原子模型让斯特恩大为吃惊。在该模型 1913 年提出后不久，斯特恩和他的同事冯·劳厄³⁾ (von Laue) 曾誓言“如果玻尔的扯淡最后被证明为正确的话，我们这辈子就不做物理”³⁾。1914 年爱因斯坦移居柏林，斯特恩改到法兰克福大学任理论物理私立讲师。不久，第一次世界大战爆发。但即使是身在军中服役，斯特恩依然作出了许多重要的工作，包括一项不成功但却是开创性的实验，即通过扩散分离质量数为 2 的氢同位素。

战后，斯特恩回到了法兰克福，担任理论物理研究所玻恩 (Born) 教授的助手，在那里开始了他的漫长的分子束研究历程 (图 2)。此前他已了解到法国人丢努瓦耶 (Dunoyer) 在 1911 年成功地通过向真空中喷流的方式获得了铯“分子射线”。斯特恩完全被这个实验的“简洁与直观”所倾倒，他意识到这“能够使我们用宏观工具测量中性的原子或分子束……从而在证明和演示理论的基本假设方面具有特别重要的价值”⁴⁾。



图 2

玻恩强烈鼓励斯特恩从事分子束实验。实际上，玻恩自己和学生鲍曼 (Borman) 1919 年还测量过银原子束在空气中的平均自由程。见于 1920 年报

道的斯特恩的第一个分子束实验是受动力学理论的启发，用一个非常聪明的方法测定了银原子的热力学平均速度。他把原子束源安置在一个转动的平台上，平台的切向速度只有 15m/s，则原子束产生一个依赖于速度分布的法向的位移，该位移可由银的镀层表现出来。比较正反向转动引起的银镀层的移动，斯特恩算得银原子的速度在 1000°C 时约为 660m/s。其后不久，斯特恩设计了与此可类比的斯特恩-盖拉赫实验来验证玻尔的原子模型：磁场的梯度会使带有行星似的绕磁轴顺时针或逆时针转动着的电子的原子向相反的方向偏转。

从热辐射到磁偏转

盖拉赫 1912 年于图宾根大学获得物理学博士学位。他的研究对象是黑体辐射和光电效应。第一次世界大战期间，盖拉赫和维恩 (Wien) 一起发展无线电报技术。在工业界呆了一段时间后，盖拉赫于 1920 年在法兰克福的实验物理研究所谋到了一个助手的位置，该所紧挨着玻恩的理论物理所。

盖拉赫 (图 3) 对分子束的兴趣可追溯到 1912 年。丢努瓦耶成功地观察到钠分子束的荧光给盖拉赫留下了深刻的印象。盖拉赫试图观察其他金属束流的荧光，但都没有成功。在法兰克福，盖拉赫尝试研究铯原子是否也像铯晶体那样表现出强的抗磁性。他计划用强的非均匀场实现铯原子束的偏转。为了设计出拥有足够实用梯度的磁场，他尝试了多种可能的磁铁几何构型。玻恩很怀疑磁偏转实验值得做。盖拉赫的回答是引用一句名言，后来人们发现这句话用在斯特恩-盖拉赫实验上也特别贴切，那就是“没有哪个实验会愚蠢到不值得一试的地步”⁵⁾。

空间量子化的困惑

1921 年，最高深的量子理论依然是 1916 年由

- 1) 现属波兰，波兰语名为 Wrocław——译者注
- 2) Privatdozent，德语国家获得博士学位后有资格申请教授但尚无教席的人担任此职。过去担任此职的人可以从听课学生的人头费获得一定补贴，故名。现仍有此职称，由获得博士学位后，并获得专门资格 (Habilitation，一般需做两年的专门研究并通过审查) 的人担任。资历、位置和学术成就比我国一般意义上的教授要高。旧译无俸讲师，但如今情形并非如此。——译者注
- 3) 一般中文物理文献中误译成劳厄，但按理应将姓的贵族标识“von”一同译出，如计算机科学的先驱冯·诺伊曼。——译者注

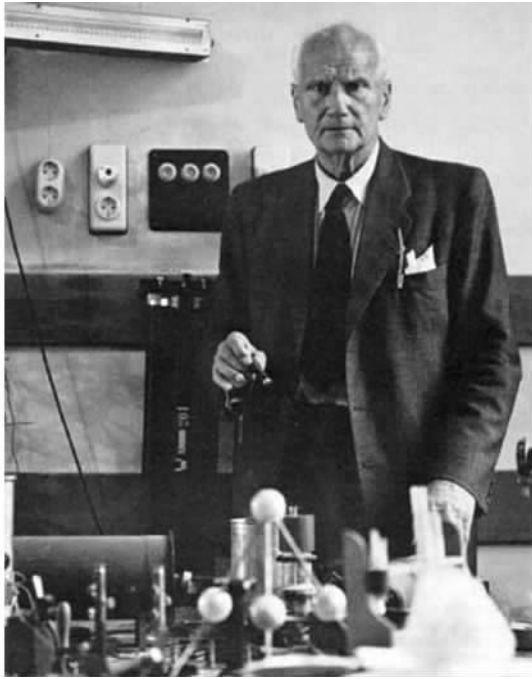


图3

索末菲 (Sommerfeld) 和德拜 (Debye) 独立应用到氢原子上的玻尔 (Bohr) 模型。他们提出的量子化条件意味着玻尔的行星似的电子轨道在外场中只能取一些不连续的取向。令他们失望的是，即便借助空间量子化的概念也不能解释烦人的“反常”塞曼 (Zeeman) 效应，即磁场中谱线的复杂分裂花样。尽管“正常”塞曼效应 (比“反常”塞曼效应还少见) 和空间量子化吻合，但用洛伦兹 (Lorentz) 1897 年提出的经典模型一样能解释得通。这给原子物理学家造成了困惑和忧虑。泡利 (Pauli) 这样描述：反常型 (效应) 太难理解了，因为不管经典理论还是量子理论关于电子的假设都总是得出同样的三重谱线分裂的结论……有个同事看我在哥本哈根美丽的大街上漫无目的地闲逛，对我说，“你好像不大高兴，”对此我厉声回答，“正在考虑反常塞曼效应的人能高兴起来吗？”^[6]

泡利，还有斯特恩，一直试图改进由外斯 (Weiss) 于 1913 年提出的铁磁理论。那个今天依然应用的理论想象金属中有磁畴结构。可是，这意味着完全磁化的铁样品中的原子的平均磁矩不足玻尔磁子——即电子的磁矩 $\mu_B = eh/2mc$ ——的五分之一。为了解释这个差别，泡利想到了空间量子化。泡利 1920 年在做投影量子数的几何平均时得出结论，原子总的平均磁矩确实应小于玻尔磁子。但泡利的基本模型只考虑了轨道磁矩，因此是错的；自旋，

1920 年那会儿还没被发现，在铁磁和反常塞曼效应中都扮演主要角色。但是，泡利求助于原子磁体的空间量子化的想法对他的同事们，包括斯特恩，却大有启发。

对斯特恩来说，导致斯特恩 - 盖拉赫实验的最直接的刺激是玻尔模型中空间量子化的一个尚未观察到的性质。玻尔模型要求氢原子气体应该是双折射的，因为电子在垂直于场方向的平面内转动。据斯特恩回忆，双折射问题是在一次研讨会上提起的。第二天早上他醒来挺早，但那天实在太冷，所以他就“躺在床上思考，有了做个实验的想法。”^[7]

他认识到，根据玻尔模型空间量子化应该只是两重的，因为轨道角动量的投影被限定为 $\pm \hbar$ (尽管玻尔和其他人一样对他的模型剔除了零值感到不自在)。这个两重的特征使得利用原子束的磁偏转验证空间量子化成为可能。尽管原子束的速度分布会使条纹模糊，但在足够大的磁场梯度下，两个取向相反分量的劈裂会大于原子束的宽度。与此相对照，经典力学预言原子磁体虽然会在磁场中进动，但仍然保持随机取向，因此磁偏转会导致束的加宽 (但不会劈裂)。因此，斯特恩认为他的预想中的实验“如果成功的话，(将)毫无疑问地在量子理论和经典观点之间作出抉择。”^[8]

从思考到酬报

在暖被窝里酝酿了他的好主意后，斯特恩急忙来到玻恩那里，但被兜头浇了一盆凉水。玻恩在其自传里写到：“很长一段时间后我才认真考虑那个主意。我始终认为 (空间) 量子化只是一种对你根本不明白的某个事物的形式表达。但要像斯特恩那样逐字逐句地琢磨，这可是他的主意……我试图说服斯特恩那里面 (指空间量子化) 没什么意义，但他告诉我说值得一试。”^[9]

很幸运的是，斯特恩发现盖拉赫急切想加入他的行动——盖拉赫那时还不知道什么是空间量子化^[10]。

尽管斯特恩做了精心的设计和可行性计算，实验还是花了一年多的时间才完成。在最终定型的设备中，一束银原子束 (由在炉子中加热到 1000°C 得到的金属蒸汽通过喷流过程形成的) 用两个 0.03mm 宽的狭缝准直后导入 3.5cm 长的偏转磁场内，磁场强度约为 0.1 T，梯度为 10 T/cm。所实现的银原子束的劈裂仅为 0.2mm。相应的，准直狭缝或磁铁多于 0.01mm 的偏差都可能使实验的努力付

诸东流。设备的使用寿命只有几个小时。所以，最后收集板上得到的银的镀层非常薄，肉眼根本看不见。斯特恩这样描述早先的一段插曲：给真空系统充气后，盖拉赫卸掉了用于收集银原子束的法兰。但是，他连一点银镀层的痕迹都看不到，就把法兰递给了我。我凑近法兰仔细观察，盖拉赫就站在我身后，奇怪的是束斑的痕迹渐渐显现出来……后来我们知道是怎么回事了。我那时相当于一个助教，收入不多，抽不起好烟，净抽劣质烟卷。劣质烟含硫，我呼出的气息慢慢地把收集板上的银变成了黑色的硫化银，所以就可见了。这就像是冲洗相片。^[7]

那段插曲过后，斯特恩-盖拉赫改用冲洗相片的工艺，尽管两人继续在实验室里喷云吐雾。意想不到的困难仍是不断出现，几个月的努力无收获，斯特恩关于空间量子化的态度也在摒弃和坚信之间摇摆。盖拉赫还不得不面对许多持怀疑态度的同事，其中包括德拜。德拜说“你肯定不相信原子的(空间)取向是物理实在；那只是电子的时刻表。”^[10]

另一个障碍是那时开始困扰德国的财政紧张。玻恩不停地筹集资金支持斯特恩-盖拉赫实验。他利用当时人们对爱因斯坦和相对论的兴趣在“大学最大的讲堂里开设讲座……收入场费的……这样筹集的钱让我们支撑了好几个月，但随着通货膨胀越来越严重……必须找到其他财源。”^[8]玻恩以“开玩笑”的口吻向他的一个动身到纽约旅行的朋友提到了他的窘境。难以置信的是，几个星期后他收到一张明信片，告诉他可以给古德曼(Goodman)写信，告知人家他的地址。玻恩后来回忆：

“起初我觉得这是另一个玩笑，但细想想我觉得应该试一试……一封措辞恭敬的信发了出去，不久收到一封热情洋溢的回信和一张几百美元的支票……古德曼的支票挽救了我们的实验，实验进行得非常顺利。”^[9]古德曼，Goldman Sachs 投资行和Woolworth Co 商行的创始人，祖籍法兰克福。

与此同时，斯特恩当上了罗斯托克大学的理论物理教授。1922年初，他和盖拉赫约定在哥廷根会面，评估当时(实验)的形势并决定放弃。可是，一场铁路罢工拖延了盖拉赫回法兰克福的行程，他又有一整天来检查所有的实验细节。他决定继续下去，改进装置后，不久就清楚地观察到原子束分裂成两束。^[5]盖拉赫给斯特恩发了一封简短的电报：“玻尔是对的。”斯特恩回忆说他当时的惊讶和激动是无法形容的。盖拉赫也给玻尔发了一封印有原子束分裂照片和贺词的明信片(图4)。

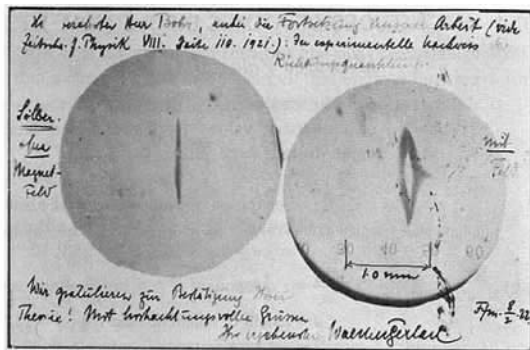


图4

通过改进实验和仔细分析，斯特恩和盖拉赫甚至能够确定银原子的磁矩正是一个玻尔磁子，误差为10%。这一对空间量子化的直观演示迅速被接受为量子理论具有说服力的证据。但是，这一发现却是一把双刃剑。爱因斯坦和爱伦菲斯特以及其他入努力想弄明白原子磁体是如何在外场中采取一定的预置的取向的。因为原子和外场的相互作用能是取向的函数，束流中的原子低密度不足以引起能量交换，则依随机取向进入磁场的原子是如何发生分裂的问题依然悬而未决。类似的，磁双折射的缺失变成了一个更加难解的谜。盖拉赫1922年到罗斯托克后，曾在钠蒸气里观察磁双折射，和其他人一样，他的努力全白费了。^[5]

这些难题，还有其他的比如反常塞曼效应之类的难题，要等到多年后量子力学发展到加进了电子自旋理论才得以解决。量子力学的发展让玻尔模型显得过时但却增加了空间量子化的内涵和重要性。斯特恩-盖拉赫实验与旧理论的皆大欢喜的相符不过是个幸运的巧合。银原子的轨道角动量实际上是零，而不是玻尔模型所假定的 \hbar ，其磁矩源自大小为 $\hbar/2$ 的电子自旋角动量，因此在磁场中分裂成两束。因为其托马斯(Thomas)因子是2(这一点是1926年才弄清楚的)，所以银原子的磁矩大约是一个玻尔磁子。大自然就是这样表演了一出造化弄人的把戏。

还有一个不寻常的历史之谜尚未揭开。考虑到斯特恩-盖拉赫实验1922年引起的广泛兴趣，则在自旋理论1925年被提出后应该很快会用自旋的概念重新加以解释。实际情形是，直到1927年弗莱塞(Fraser)发现银、氢和钠原子的轨道角动量为零，斯特恩-盖拉赫实验才被归因于自旋^[12]。现今的课本都说斯特恩-盖拉赫实验验证了电子自旋，但却未指出两位勇敢的科学家根本就不知道他们发现的

是自旋。

再来根烟

已故的埃德温·兰德 (Edwin Land) 多年前听到这个烟卷的故事的第一反应是不相信。因此,为了2002年法兰克福的庆典,我们决定再现80年前历史的一幕。当初的斯特恩-盖拉赫实验,收集板上的银镀层大约只有一个单层(约 10^{16} 原子/ mm^2)。通过在真空中加热银丝,我们在三个载玻片上镀了差不多一个单层的银。我们俩,一个扮演盖拉赫的角色,忙着向真空室充干燥氮气,取出载玻片,给镀层加上磁极形状的掩模;另一个叼根烟卷,喷云吐雾。一个载玻片直接对着含硫的呼气,另一个在烟雾中,第三个放在几米远的地方。我们观察掩模覆盖和未覆盖部分之间的对比(图5)。



图5

正像兰德怀疑的那样,仅仅含硫的呼气并没有什么明显的效果。但暴露在烟雾中的镀层很快变黑,根据烟雾的浓淡所需时间为几秒到几分钟不等。我们猜想斯特恩当时手里确实夹着冒烟的卷烟,而盖拉赫忙着向真空室放气,取样,手里可就没烟了。是烟雾而非呼气起作用的事实,过去40年里一直未在故事中提及。^[7]

重现当年的情形鼓舞我们把银镀到硅片上做分子束探测器用(还需要装备了CCD相机的光学显微镜读取图像)。在和汉城大学的郑斗洙(Doo Soo Chung)教授和哈佛大学研究生史斯(Sheth)共同完成的实验中,我们发现这个简单的装置只需一个单层的沉积量就能探测分子束的存在,空间分辨率为几个微米。该探测器并不局限于硫化物,像溴化氢或别的能和银反应的卤化物都能够探测。

呛人烟雾中的遗产

1922年底,斯特恩成了汉堡大学的物理化学教授,在那里,他开展了雄心勃勃的发展分子束方法的研究项目,包括验证量子力学的许多基本问题^[8,13]。他最辉煌的成就是在1933年与埃思特曼(Esterman)和弗里希(Frisch)一起发现了中子和氘的反常磁矩。这项对核物理影响深远的发现震惊了理论物理学家,它表明质子和中子不是基本粒子,而是有内在结构的。因为核磁矩比电子磁矩小约1000倍,实验也就比斯特恩-盖拉赫实验难度大得多。此外,据埃思特曼记述,实验是在“纳粹悬在我们头顶的剑锋下”进行的^[5]。斯特恩和他的同事们不久就得流亡他乡;斯特恩去了美国,但从此再未能平静地投入物理研究。他在汉堡的工作交给对分子束充满热情的博士后拉比(Rabi)^[14,15]。

因为斯特恩-盖拉赫实验而声名鹊起的盖拉赫以后又做了一些富有开创性的研究。可他在研究了铋和其他几种金属的磁偏转后,转而做了一系列实验解释辐射计量效应。早在1923年,他和他的学生戈尔森(Golsen)第一个精确测量了辐射压强。他们的结果与经典理论吻合,即辐射压强与波长无关,同光的强度成正比。再后来,他的研究涉及化学分析、铁磁和材料科学。1925年盖拉赫回到图宾根,接替他的导师帕邢(Paschen)的职位做实验物理教授。四年后,盖拉赫到慕尼黑接替维恩教授的教席,直到1957年退休。

第三帝国时期,盖拉赫坚决反对针对爱因斯坦和“犹太科学”的狂热攻击。他从未加入国社党,但1944年他却是德国核研究项目的领导,是战后被盟军拘捕的十位德国重量级科学家之一。当听到广岛遭原子弹轰炸的消息时,盖拉赫“的表现像个被击溃的将军,神经受到强烈的震撼”,同事们甚至担心他会自杀^[16]。后来,他对战后德国科学的重建作出了重大贡献,并致力于限制核武运动。

斯特恩1939年加入美国籍,第二次世界大战期间是美国战争部的顾问。1945年他退休后定居加州伯克利。他经常到欧洲旅行,但“绝不踏足德国,拒绝去领他的退休金,以此表示对纳粹的厌恶。”^[11]他和一些在德国的朋友仍然保持联系,在战后那段恶梦般的岁月里时常寄些包裹慰问他们。

斯特恩和盖拉赫分手后只重逢过一次——20世纪60年代早期在苏黎世。多年后在给斯特恩的悼词中,盖拉赫写到“认识他的人无不为了他的坦荡襟

怀和忠厚品格所倾倒……当他离开法兰克福的时候,我送给他一个印有铭文的烟灰缸,纪念我们为了观察到空间量子化而苦苦挣扎的那几个月的时光。这个烟灰缸一直陪伴他到伯克利,但我们的实验设备,记录本和结果的原件都在第二次世界大战中烧毁了。^[10]像其他许多东西一样,灰飞烟灭。

参 考 文 献

- [1] For fuller descriptions of the context and legacy of the Stern-Gerlach experiment. Mehra J, Rechenberg H. The Historical Development of Quantum Theory, vol. 1, part 2, New York: Springer-Verlag, 1982. 433; Friedrich B, Herschbach D. Daedalus, 1998, 127: 165
- [2] Mendelssohn K. The World of Walther Nernst: The Rise and Fall of German Science. London: Macmillan, 1973. 95
- [3] Hund F. Geschichte der Quantentheorie (The History of Quantum Theory). Mannheim: Bibliographisches Institut, 1975
- [4] Stern O. Les Prix Nobel en 1946. Imprimerie Royale Norstedt and Soner, Stockholm. 1948. 123. Available online at <http://www.nobel.se/physics/laureates/1943/stern-lecture.html>
- [5] Estermann I. Am. J. Phys., 1975, 43: 661; Estermann I. Estermann I ed. Recent Research in Molecular Beams: A Collection of Papers Dedicated to Otto Stern. New York: Academic Press, 1959
- [6] Pauli W. Science, 1946, 103: 213
- [7] Herschbach D. Angew. Chem., Int. Ed. Engl., 1987, 26: 1225. The reminiscences by Stern included in this article are not actual quotations, but recollections cast in a first-person voice to capture his way of telling stories

- [8] A list of all of Stern's papers is contained in Z. Phys. D: At., Mol. Clusters, 1988, 10: 114; that issue also includes an English translation of his 1921 paper in which he proposed the Stern-Gerlach experiment. See also refs. 5 and 11
- [9] Born M. My Life: Recollections of a Nobel Laureate. New York: Scribner, 1978. 78
- [10] Gerlach W. Phys. Bl., 1969, 25: 412; 1969, 25: 472; Bachmann H-R, Rechenberg H eds. Walther Gerlach: Eine Auswahl aus seinen Schriften und Briefen. Berlin: Springer-Verlag, 1989
- [11] Segrè E. Biogr. Mem. Natl. Acad. Sci., 1973, 43: 215
- [12] Fraser R G J. Proc. R. Soc. A, 1927, 114: 212
- [13] Ramsey N F. Z. Phys. D: At., Mol. Clusters, 1988, 10: 121; Herschbach D. Ann. Phys. (Leipzig), 2001, 10: 163
- [14] Rigden J S. Rabi: Scientist and Citizen. Cambridge Mass: Harvard U. Press, 2000; Rigden J S. Hydrogen: The Essential Element. Cambridge, Mass: Harvard U. Press, 2002
- [15] Advances in molecular beam research are abundantly illustrated in Bederson B ed. More Things in Heaven and Earth: A Celebration of Physics at the Millennium. New York: Springer and American Physical Society, 1999; Campargue R ed. Atomic and Molecular Beams: The State of the Art 2000. New York: Springer, 2001
- [16] Cassidy D C. Uncertainty: The Life and Science of Werner Heisenberg. New York: W. H. Freeman, 1992. 501; Bernstein J. Hitler's Uranium Club: The Secret Recordings at Farm Hill (2nd ed.). New York: Copernicus Books, 2001
- [17] Sommerfeld A. Atombau und Spektrallinien (3rd ed.). Braunschweig: Vieweg, 1922. 338
- [18] Max Born ed. Albert Einstein, Max und Hedwig Born, Briefwechsel 1916—1955. Munich: Nymphenburger Verlagshandlung, 1969. 82

· 中国物理学会通讯 ·

第八届全国 X 射线衍射学术会议简讯

由中国物理学会 X 射线专业委员会和中国晶体学会粉末衍射专业委员会主办,广西大学承办的“第八届全国 X 射线衍射学术会议”于 2003 年 10 月 29 日至 11 月 5 日在广西南宁举行。

来自全国高等院校、科研院所和有关单位 40 多个单位,140 多人参加了会议,X 射线领域著名专家梁敬魁院士给大会发来了贺信,专业委员会主任、中国科学院物理研究所麦振洪研究员在开幕式上回顾了 1912 年劳厄发现 X 射线晶体衍射和 1913 年布拉格建立 X 射线衍射布拉格方程的历史及对科学和技术发展的深远意义,回顾了我国 X 射线衍射理论和技术发展历程。指出,这次会议的主题一是纪念晶体 X 射线衍射发现 90 周年,学习老一辈科学家认真严谨的科学态度和勇于创新的科学精神和谦逊无私的品德;二是展示第七届全国 X 射线衍射学术会议以来所取得的成绩,交流经验。

本次会议包括:粉末衍射结构分析、薄膜与界面、粉末衍射数据库与软件、新方法与新技术、中子衍射以及 X 射线衍射在工业中应用等领域,共有一百多篇学术论文分别在大会或分会做了报告,展示了第七届全国 X 射线衍射学术会议以来 X 射线衍射技术、理论以及在材料、医学、生物等领域所取得的显著成果。

会议期间国际衍射数据中心(international center for diffraction data,简称 ICDD)举办了研讨会。ICDD 的“PDF”数据库负责人 Fang ling Needham 博士和《Powder Diffraction》杂志主编 T. Huang 博士参加了研讨会,并介绍了“PDF”数据库的最新发展。中国学者也报告了多年来在 X 射线粉末衍射数据库等方面的工作体会,与会代表表现出极大兴趣。

会议期间 ICDD 中国委员会召开了 ICDD 中国委员会会议,会上与 Fang ling Needham 博士和 T. Huang 博士讨论了 ICDD 与中国学者进一步合作的有关内容,并准备将本届会议的部分优秀论文在《Powder Diffraction》杂志上专集发表。

会议期间,中国物理学会 X 射线专业委员会和中国晶体学会粉末衍射委员会召开了专业委员会会议,讨论了专业委员会的工作。根据中国科协有关章程和专业委员会的工作需要对两个专业委员会委员作了调整,产生了新一届专业委员会主任和副主任。

经过充分酝酿,中国晶体学会学术会议拟定于 2004 年召开,由成都电子科技大学承办。第九届 X 射线衍射学术会议拟定于 2006 年召开,由浙江大学承办。

(中国科学院物理研究所 麦振洪)