

学、热学、电子学等各个领域。它的应用将使机械工业、电力电子工业发生巨大的变化,并对国

防工业和航空航天工业产生深远的影响。

(下转第 319 页)

## 王福山先生谈海森伯 (II)

沈 惠 川

(中国科学技术大学基础物理中心, 合肥 230026)

### 2 对海森伯的不同评价

○ 王老师,你写的《第二次世界大战期间德国的原子能工作》和译的海森伯夫人的书,我都仔细读过。当然,关于海森伯在第二次世界大战期间的表现,我听到过不少,但我觉得他的心情是可以理解的。其实,中国一些很著名的科学家,在文化大革命中也干过类似的事。

● 我写的文章和译的书,谢谢你都看了。我写和译这两件东西的目的,都在文中和译者序中说了:只是想从德国人方面对海森伯在纳粹时期留在德国和参加原子能工作如何说的,提供给国内人士参考。因为西方世界(包括我国一些有识之士)对他在大战中的表现议论(责难)很多。我在莱比锡七年(从1933—1940)与海森伯稍有接触,知道其为人如何,所以虽然在战争期间和在战后我没有直接听到过他被人指责的那些话,但从他的一贯品性讲,我总觉得有些话难以相信出之于他的口(虽然一个人的品性是可以改变的)。我在海森伯太太书的译者序中原有一段话(可惜这段话被责任编辑根据当时国内形势最后删去了),说过读此书时很多地方不禁使人想到我们史无前例的“文化大革命”……“以此来比较自己在那时候的处境,再来设身处地地来替人家想一想,就不难公正地对一个人作出比较正确的判断,不问他表示赞同或不赞同。”英译本韦斯考夫(Weisskopf)引言中的有段话就是这个意思。你说你觉得他的心情是可以理解的,想必也是这个意思。西方人对他的指责,我间接听到一二;但总觉得有些

评论的作出,要看发生事的前后时间,不能混合起来、联起来,有些要看所讲话的上下文,不能断章取义,或许我的这种想法不正确。

○ 现在人们议论得最多的一件事,就是海森伯同玻尔在哥本哈根的那次晤面。玻尔的儿子 A. 玻尔曾说过“海森伯的话不可靠”。杨振宁在交通大学的一次演讲(发表于《自然杂志》)中也感到此事有点蹊跷,玻尔为何不同他的儿子谈一谈当时晤面的情况呢?

● 我倒认为根据当时情况,这很可理解。当海森伯提到原子弹可以制造时,玻尔就十分惊慌,以致没有听清海森伯下面说了哪些话,而海森伯则由于当时有生命危险的紧张心态,记不起是如何说的。玻尔和海森伯那次相见引起的疙瘩是无法解开的了。两个人活着的时候还讲不清楚,现在都死了,旁人更无法弄清其究竟了。海森伯事后曾经表示过,他的哥本哈根之行现在想来是他做的一件蠢事。这问题只好由后人根据他们自己的判断来为自己作个解答。现在听到许多对海森伯的意见,这当然由他自己来负责。魏扎克在约十年前在给 我的信上说,1950年他第一次在美国普林斯顿碰见玻尔,曾对玻尔说,如果玻尔愿意的话,可以来谈一谈这个问题。玻尔挥着手说:“不谈了;我可以理解一个人要为其国家服务”。魏扎克说,问题就在此——意思是说,玻尔不愿理解他们的真实意愿。这个会见,我看就将一直神秘下去,永无真相大白的日子!上次接到方在庆和谭天荣的来信。谭天荣在信中谈到从来不同意海森伯的观点(从他的书中已可知),但在读了海森伯夫人的书后他很理解海森伯使人同情的遭遇。

我非常赞同他这种客观的初步评述。方在庆在信中提到：“我认为国内对海森伯和玻尔之间第二次世界大战期间那段关系过于感兴趣了。”他这话很对。我倒不是过于感兴趣，而是不能忍受有些人不弄清实际情况，一味责备别人没有逃离出去而肯定地说他要为纳粹效劳，还要制造原子弹！

○ 我有一点搞不懂：与海森伯很接近的玻恩和泡利等人，为何对此问题好像没有什么话要说？

● 我认为他们两人不会有什么话可说。因为一则他们那时一个在英国爱丁堡，一个在瑞士苏黎世，对此事同其他人一样的不了解；再则他们都同玻尔也很熟识，现在玻尔与海森伯感情破裂，加之自己又不了解内情，可说啥呢？除了海森伯想通过玻尔叫美国也不要制造原子弹外，我不相信会暗还有什么奥秘。关于玻恩，当他知道海森伯在战时搞原子能工作时，曾有信给爱因斯坦说：“大多数德国科学家同纳粹联合起来，甚至海森伯也全副精力为这罪犯工作。”可是大战后海森伯到英国去时，他曾去看望了玻恩。据海森伯自己说，玻恩很友好地接待了他。其他玻恩还有什么评论，我没见到过（当然不等于说“没有了”）。泡利与海森伯战后之事我也只知道你讲到的关于基本粒子统一场论的情况，后来泡利变卦了。海森伯把泡利这举动归之于身体已经很不好，回光返照，不久也就逝世。这是战后从1947年起的事。看不出他对海森伯有什么评议的话，否则也不会讨论共同感兴趣的物理问题了。

○ 玻恩的《我的生平》一书中，好像对海森伯有个说法。

● 我无此书。很想弄本德文原版的看看，但不知何处有。关于玻恩在此书中对海森伯的说法，我从别的书本上看到有两件事：一件是，海森伯1923年博士考试几乎不及格的当天晚上就离开慕尼黑到哥廷根，清晨一到就去找玻恩。玻恩看他垂头丧气的样子，便问出了何事等等的一些谈话叙述；二是玻恩对海森伯的测不准关系，说他“在博士考试中因不知分辨本领

而几乎不及格，可是测不准关系是最好不过的分辨本领”（都仅大意如此），还有就是刚才说的。

○ 科学出版社《世界著名科学家传记·物理学家 I》中没有“海森伯”条，是不是与对海森伯的不同评价有关？

● 这问题怪我没做好，第二，怪我胜任不了。情况可述之如下：1987年7月我住在华东医院（当时钱临照先生也住此医院）快出院的时候，接到科学出版社信并附来稿样条和条例，约我写“海森伯”条，可17600字。我看了样稿（数学家“毕达哥拉斯”和“巴拿赫”，其中有许多数学式子）和条例中提出的要求：必须讲明每一件科学成就当时的情况等等，觉得任务很重，吃不消，所以请金尚年到北京之便向许良英说明。许说不必照样稿，只要把我给《大百科全书》写的那样加以扩充就可。（附带说一，说《大百科》的那条在北京审稿时就受到郁韬的反对，说“写得太好了”。钱临照则不以为然。）但我还是犹豫，不予置复。那年11月又接到科学出版社信并附来样条等，这时答应一试，但说明不一定能做好。于是1988年开始打了一个轮廓，并且试写了他童年到大学里读书这第一部分，继而想依次写他各项科学成就。但由于条例的要求必须讲明当时该方面的情况，故进展很慢，（其间出版社又有人和来信催询，希望在第一集中就能收进刊出）。接下来1989年我病了，经常去医院门诊，在家里大多时间在床上休息，同时不得不翻阅有关资料（请人从学校复印带来）。这时因恐完成不了这任务，由金尚年函告许良英，请别人担任。后来许良英请郁韬继续下去，他也同意。为此，我和郁韬通了几次信，他希望写好后我们两人一同具名。我则说，我所写的一点东西一般书上都有，他完全可以自己一人一气呵成。但他还是要我的底稿。我就誊写后寄了去，并说明还有待以后修改，而且所写的部分是按样稿和条例拟写的。他收到后回信说这种写法不合传记体裁，又说那个样稿根本要不得，是出版社某某一位好心同志搞的。1988/1989年他去哥本哈根半年，回北京后来信说在

哥本哈根除翻阅玻尔资料外，当然也收集海森伯的资料，说他人品如何如何不好，又说海森伯太太的书是一本很坏的书。“但不能怪她，她是在一位军师的授意下写的。这位军师想借以表白他们在希特勒期间的所作所为。”（我就猜到他说的是 C.F.von 魏扎克），1989 年 8 月我住进华东医院，在医院里时，他寄来所写的“海森伯”条（同时还给我寄给他一阅的、我拟写的一点内容——根本不可用！）。这份稿子可以说就是他发表在《自然辩证法通讯》上的文章。我看了以后当然不以为然，经过仔细考虑我写了八九页的信连同他的稿子寄还了他。在信中我对文章提了一些一般的意见，其次我对文章中某些提法提出了不同意见。这种提供有的故意要贬低海森伯，有的用提高玻尔来遮盖海森伯的功劳，以及其他等等同他的争论。至于说海森伯在战后说的话，如他文章所转述的，我承认没有翻过书或听人说过，因而不知。但在我没有弄清是否有断章取义之嫌时，出于对他为人的一贯诚实，我实在难以相信。虽然一个人的品性是可以改变的，在这种情况下我便对文章一同具名不同意（况且我的稿子一点也未用）。最后我提出说，虽然我们在这问题上意见不同，但决不应该影响我们多年来建立的友谊。就像普朗克和爱因斯坦虽然政见不同，但朋友还是朋友。郁韬后来有信来说，他把他的稿子和我的回信交给了钱老和许良英。我借报告病情之机，希望他和许良英取得一致意见，使问题得到解决。但从此以后，他没有信来，也不寄什么文章了。所以，“海森伯”条实际上已写好，就是郁韬的那篇文章。

○ 听说“海森伯”条后来又换了其他人写。

● 那就很好。我对此早已不感兴趣，谁来写都行，即使郁韬的那篇只要主编能够同意，我也无所谓，与我不搭界也！不过我想，由别人来写，一定可比郁韬客观一些，虽然郁韬一定会说他是客观的。

○ 郁韬在一本中译本书中说，洪德（F. Hund）的《量子理论史》中附有一张图表，用时间坐标轴上的“阴影”来表征一些重要量子物理

学家的贡献。他说：“从这张图上看来，似乎索末菲比玻尔的贡献还要更大一些；我认为，至少在‘阴影’的意义上，这张图可以说有点颠倒黑白了。”

● 我有此书，对此图表我自己觉得还要多思考才能真正理解其意。郁韬是否真正理解了洪德所要说的的是什么？洪德毕竟在量子论的发展中始终参与其间，他看得可能比较全面一点吧？而郁韬或许只从图的外表上看，觉得索末菲比玻尔还要贡献大一些，因之就觉得不舒服，说洪德不对。现在我已避免讲什么有关物理学史上的话，以不致惹起他对德国人的更加痛恨。郁韬对海森伯得“玻尔金章”感到甚为纳闷。我后来联系到别的问题又等于问他：“同样是回忆记载，那么何者可以相信，何者不可以相信？（因为有几件事他的说法与海森伯书中的回忆以及别人的记载有出入而他坚持他是对的。）

○ 钱临照先生说，最近在《今日物理》杂志上有一篇关于海森伯在第二次世界大战期间表现的评论文章，可用作写“海森伯”条的参考。

● 《今日物理》上的文章，不知是否就是载于 1990 年 1 月号上的那篇。我想，大概是这篇文章。这篇文章，1990 年 7 月王自华在武汉看到后给我复印了一份寄来。作者是沃克（Mark Walker），也就是郁韬文章中所说写过一篇博士论文的那位。或许此文就是该博士论文的简要。我大致看过此文，认为他提出的几点始终是有争议的问题。可以各说各的，莫衷一是。但郁韬认为沃克的博士论文可以作为定论了，那也不见得。我总认为，如果海森伯是要为纳粹制造原子弹，那么为什么当他们知道这种弹可以制造的时候，就于 1941 年 10 月起向哥本哈根去向玻尔“泄密”？他们尽可以全心研究下去，争取早日制成。可以先下手为强嘛！实际上我对这问题现在已不感兴趣，不想再参与进去。我已表示过：“事不关己，还是高高挂起”，“免得心烦意乱”为是。

○ 沃克的文章能否给我复印一份？其实海森伯就是造了原子弹也没有什么了不起。如果帮德国造原子弹是一大罪状，那么帮美国造

原子弹(如玻尔、费米等)又是什么呢?何况原子弹是美国扔下的,而不是德国扔下的。

● 我可以将武汉王自华给我的复本寄你,因为我又有了一份:1990年12月28日复旦大学物理系的九位同志(可说都是我学生)来看我,给我带来了一封杨振宁早已寄到学校的信,其中就是沃克的这篇文章。信中说:“附上最近发表的关于海森伯的文章之副本,即颂刻安,我不知作者是何许人。”杨振宁知道我是海森伯的学生,又和魏扎克熟识。我们的《近代物理学史(一)、(二)》都送给他看过。因此他知道我写过德国原子能工作的文章。[而且1987年他还向物理系再要了一本(二)寄到当时在荷兰学习原子能的彭岳同志(彭我不认识,是他来信告诉我,杨振宁要他多留意原子能获得的工作)。]杨通过其表甥送过我他的《读书与教学四十年》一书,后来我也由其甥转送给他海森伯太太的书。从前只有一次复旦大学要我一同参加迎接他时,他转给我朝永的问候。我请他回候朝永。此外一点也没谈过。他不会知道我和他父亲很熟,以及其他等等。他见到沃克文章就想到要给我寄一份来。现在我既然又有一份,就将武汉的一份给你,让你有兴趣时看看。我现在对这争论问题的看法,认为可简单地列出下面几点:(1)美国人说,德国人要制造原子弹,而且海森伯等科学家愿意为纳粹效劳;(2)德国科学家说,是试验过,以显示其科学技术有能力获得原子能,并且知道如何制造原子弹,但他们不愿意为希特勒效劳;(3)美国人认为,他们不懂如何制造,所以没有造出来;(4)德国人则说,他们全知道,但因不愿而避免为之,当时反应堆因物资短缺尚未成功,战争时局也帮助他们可以不被迫制造;(5)这个争论,我认为由于美国人生活在一个自由世界,不可能体会在极权国家生活的人如何隐秘地在反抗中与当局周旋而又要保持自己的生命,这在表面上被人理解为愿意制造了(这里是否可以参考沃克文中范·德·瓦尔登和冯·劳厄的说法)。我看他们争论之点就在这里。现在有些中国人,自己一点也不去体会体会,替人设想一下,而只跟着美国

人、丹麦人瞎叫。不知我的这看法是否有点道理?当然,有些人会说这是完全错的。我这个看法可能也是韦斯考夫在给海森伯太太书写的引言中的看法。大意就是:没有经受过生命危险的人们应该庆幸自己命运不要他们去经受这种危险。韦斯考夫自己是受纳粹迫害外逃的犹太人,而且在美国参加过曼哈顿计划的工作,可是他的想法就比较公正,不同于其他美国人。

○ 你说的五条看法中的德国人的态度,我认为各个科学家又有所不同,例如冯·劳厄和奥托·哈恩两位,就始终反对制造原子弹并拒绝同纳粹合作。

● 我完全同意这一点,但不是指你讲的这两位(他们只是后来被关在一起,起先与这工作都无关),而是像汉堡的物理化学家哈特克(Paul Harteck)等人。他们给军部写信说:裂变能提供巨大的炸药。我想这些人是想制造原子弹的。后来在日本投下原子弹时,巴戈(Bagge)反对魏扎克说的话:“我们不愿制造原子弹,如果愿意也能造出。”我吃不透巴戈原意是想造还是指别的什么意见。但是我所尊重的,是讲实际领导此项研究工作的海森伯及其学生、同事魏扎克等人。他们只能相互秘密地谈论此事。我觉得他们不愿制造的最明显证明是海森伯去哥本哈根会见玻尔这件事,否则他何必要去冒这生命危险,尽管去制造就是了!被关的十位科学家其政治、思想、性格都不一样,海森伯太太的书中也提到了。可详细一点的情况却不知道。魏扎克1983年介绍我看《原子科学家的戏剧》,但有些地方译文含糊糊糊,看来不得要领,不知在讲什么。然而德文原版我看不到,也没有特地去找过。

○ 是不是德国科学家中,只有魏扎克是这种看法?还是较一致的看法?

● 1990年12月上旬我给巴戈和在哥廷根的老师洪德教授去信祝贺圣诞和新年(我向来不用贺卡而用写信的方式),除一般问好和家常话之外,都告诉他们:这里有些人对海森伯本人在纳粹时期的表现和他夫人的书的谴责,告诉了美国沃克的博士论文及其在《今日

物理》上的那篇文章。巴戈从头至尾参加了德国的战时原子能工作，也是最后被关在英国的十人之一。洪德（1990年时94岁）是海森伯的老同学老同事，对我翻译海森伯太太的书，说是做了一件可嘉的事。我一想，他们对这种话或许早已听得多了，不会再去介意这件事，巴戈和洪德不会为我提起的事有回信。因为巴戈早在1983年就在长信中谈过这问题。其中一些段落我在“德国原子能工作”一文的附录中都转述过。洪德年事已高，很少写信了。1990年的来信字迹已有点发抖。你看过洪德的《量子论史》，我有他以前送的第二版。数年前出第三版，说要送我一本书，但未收到。1990年复旦大学蔡怀新（蔡元培之子）到德国去数月时，我介绍他去看望洪德。洪德对他说，英文本译得不好，他不满意。1986或1987年安徽大学物理系徐辅新教授等三人从英译本翻好了此书，希望洪德能为此写个中文版序。后来我提到如果在哥廷根，在同他闲谈中提出这问题比较好。后来安徽大学当时恰巧有位教师在哥廷根进修，去同洪德谈了，洪德很愿意写。问题可能在于德国的那家出版社版税如何算。洪德在1987年给我的信上说，猜想德国出版社与中国出版社能够讲得通的，但从此无音讯了。安徽大学徐先生也未再来过信。

○ 王老师，你不怕有人说你是“师生之情”，“为尊者讳”吗？

● “师生之情”是有的，“为尊者讳”则自问没有。我对海森伯的印象是1940年离德以前的印象，以及后来从德文的一些物理学史上（特别是阿尔明·赫尔曼所著）所获得的知识，而德国人的著作，郁韬等恰恰认为是帮自己人不足信。至于海森伯在战争中和之后被人们贬低的一些话，我未听说过，但我从我对他的认识中，我是不能轻易相信的，虽然我承认一个人的品格在一生中可以改变。这说明我不是明知他有过而想避讳。

○ 杨振宁1989年12月30日在上海交大的讲话中说：“据海森伯战后说，理论观念不对是因为他和其他德国物理学家都不希望德国制

造出原子弹，所以不去努力想问题，使原子反应堆走入错误的方向。不少人认为海森伯以上的话只是在掩饰他自己，因在原子弹爆炸后，他们对他们没有想出原子反应堆和原子弹的构造是不高兴的。”王老师，你对此有何评论？

● 这话我从前未听到过，杨振宁一定有根据。我只知道1939年底德国原子能工作刚开始不久，海森伯写过两篇供内部参考的文章。据巴戈以及其他德文书本上说，他得出的一些结果与现行反应堆理论很接近（不知是否德国人在自吹？）。至于1941年的海森伯与玻尔会见，杨说谈话是在院子里散步时（一般人都是这样相信的），而郁韬则不然，说在玻尔研究所的一个房间内，且魏扎克也在场说了话（郁韬说魏扎克同海森伯一同到哥本哈根的），郁韬就不怕室内可能装有窃听器！

○ 我前面已经说过，海森伯在第二次世界大战期间的表现是可以理解的，但我对海森伯的学术观点完全不能苟同，除了他在量子力学中的众所周知的观点外，我觉得他对广义相对论的一些说法也是有偏见的。

● 对于你说对海森伯的一些学术观点有不同看法，我非常欣赏。我认为不同观点可以提出来大家讨论。这叫百家争鸣，可以推动学术进步！我有他著的《跨越界限》，但我阅读时只想知道他的观点如何，而没有对之思考过同意不同意。这要有哲学头脑（或修养），我则自叹缺少也！关于海森伯对广义相对论的一些评论，我以前也没有注意到他如何说的，或者读到过（可能在《跨越界限》中），因不记而忘了。我只是有个印象：他把相对论（可能主要指狭义的）和量子力学同样看作是近代物理学的巨大成就。

○ 几乎所有的量子力学创始人都在广义相对论方面做过工作或写过评论。有些人（例如德布罗意，普朗克、狄拉克等）对广义相对论的评价十分高。但我觉得海森伯似乎对广义相对论的评价反而不如对狭义相对论的评价，而且他所引用的泡利在他初进慕尼黑大学时所说的“广义相对论的情况不能令人满意”这席话是在泡利逝世后说出来的，似乎有点“死无对证”

的味道(见《部份与整体》)。我这里摘录了海森伯关于广义相对论的一些评论。

● 首先必须谢谢你所摘录的这些评论,使我了解了他在这方面说的究竟是什么。我必须在这里承认,以前我从未对这方面问题研究过,因为工作中没有接触到它的机会,再则我对广义相对论也只是皮毛之皮毛,我的关于相对论的书都放在书架上成了装饰品,可没有机会或者说没有主观愿望想一定要啃一下。所以如果我讲,那又是一些外行话,又要请你原谅了。

○ 海森伯在1975年谈到量子力学时说:“爱因斯坦,普朗克、冯·劳厄,薛定谔之不愿意接受它,是否可以单纯归结为偏见。”这不能不使人怀疑他之所以贬低广义相对论,实际上是为了抬高矩阵力学的地位。

● 这一点我倒不是这样认为,因为我觉得海森伯为人谦虚,一直尊重别人的成就,尤其是对爱因斯坦、普朗克等前辈和他们的学术思想。再则我认为这是西方人的务实态度,他们敢于发表自己的观点,不怕与人争论,西方人的特点是,即使是好朋友,往往为自己的观点互相争论得面红耳赤,甚至(开玩笑似地)骂人,但争论归争论,朋友还是朋友,决不为此而伤感情。这一点我觉得中国人做不到:往往一争辩就伤朋友感情。这是很坏的文人相轻的恶习,所以在中国就不容易开展“百家争鸣”!海森伯对广义相对论提出自己的看法定有他的原因。

○ 海森伯的《量子论的物理原理》一书的德文版原有的“相对论量子力学”一节,在英文版中被删除了,这是否能理解为他“对相对论形式”有看法?或者理解为他不太重视相对论?

● 我的解释是,狄拉克的这种方式,我猜想可能配不进海森伯他书的原来方式,故最后既删去了这一节,也就不把狄拉克的加进去。我觉得这个解释比较合理。但到底如何,最好翻阅一下1944年德文版的再版序,可能海森伯自己对之有所说明。希望他有所交待,免得我们猜疑了,海森伯与狄拉克是好朋友,1927年左右他们同在哥本哈根玻尔那里学习工作,互相间结成了深厚的友谊,而且海森伯也一直器重

人家的工作成就。

### 3 涉及海森伯的其他问题

○ 海森伯最得意的是他的“测不准关系”。他的这个“关系”同玻尔的互补原理有什么关系?

● 有一种说法是,玻尔认为测不准关系太数学化,后来他就改为互斥互补哲学。其实,海森伯在《部份与整体》一书中说到,在1926年10月之后一段时间与玻尔讨论量子力学物理意义时,他们两人从各自的观点出发想解决问题。玻尔想从既是波又是粒子二者结合起来说明。海森伯则认为量子力学理论已经有了,应该从理论中来得到说明。开始时他们讨论不出一个一致的结果,后来玻尔(1927年2月)休假去挪威滑雪,海森伯则一人在哥本哈根玻尔学院里思索,结果终于得到了测不准关系这个解释。玻尔休假回来后,则提出了完善的互补原理这一解释。他起初还认为测不准关系是互补原理的一个特例,他们之间又是一次热烈争论。海森伯在书中说,结果是瑞典的克莱因(O. Klein)打了圆场。他说:实际上二者在内容上是一致的,只是看情况不同而有时用这个来解释,有时用另一个来解释比较合适。接下来就是两个会议上把他们的说法公开了出去:一个是在布鲁塞尔的索尔维(Solvay)会议,一个是柯摩(Como)会议(我在《近代物理学史研究(一)》中叙述过这问题)。所以从海森伯的记载来说,测不准关系和互补原理是同时出现的,无前无后,而且意义也是一致的。

○ 记得在一本书上有个说法:海森伯之所以要得到测不准关系,是为了应付泡利的挑剔,而他在思考问题的时候,首先想到的就是爱因斯坦的观点:“只有理论才能得出它能观测到什么”!

● 海森伯与爱因斯坦的对话,载于海森伯那本自传体式的书《部份与整体》(写于1968年)上。倪光炯在《自然杂志》8卷10期上所引的这段话就来源于此。

○ 海森伯和玻恩都为量子力学先后得了诺贝尔奖，不清楚约当 (Joodan) 为什么始终没有得到？

● 这问题可能不是那样简单。约当除了量子力学的建立之外，似乎没有大一点的贡献，足以获得诺贝尔奖金的机会。我只记得在 30 年代当泡利提出中微子假设后不久，约当提出过光子由中微子组成的设想，因为它们的自旋都为零。但这假设未被人重视，大家也都不大知道。我有他写的一本书，名叫《直观的量子论》，我就是在这本书中读到他的这个假设的。

○ 弗里德里希·赫尔内克 (Friedrich Herneck) 所著的《原子时代的先驱者》一书中中文版第 232 页上记载着：“约当是量子力学的奠基人之一，他曾是 M. 玻恩和詹姆斯·弗朗克的热情的学生和忠实的助手，后来变成了一个法西斯分子和竭诚的突击队员。他在给上级的报告中用纳粹的行话写过……”看来他之所以一直未获诺贝尔奖，可能与这段经历有关。

● 约当曾为纳粹效劳过。我以前确实没有听到过。

○ 与德布罗意《波导理论》相仿的是量子力学的《流体力学诠释》。这个诠释是一位名叫马德隆 (Madelung) 的作出的，不知王老师是否知道此人？

● 说起马德隆，在德国学理论物理的可能都知道。当时他是法兰克福大学教授（记得他写过一本数学物理方法的书）。现在斯普林格出版社 (Springer) 出版的 50 多卷的世界性《物理手册》的主编弗吕格 (S. Flügge) 就是在马德隆那里考的博士，后来他来到莱比锡海森伯那里继续做研究工作，所以我同他熟识。

○ 我读朝永振一郎的传记，说他曾“师从海森伯”，那么你一定同朝永振一郎十分熟悉？

● 说到朝永，你认为他是海森伯的学生，话也可以这么说。据我所知，他与汤川、坂田同是仁科芳雄在日本的学生。1940 年夏或秋我在岳阳路当时日本人办的自然科学研究所（即现今中国科学院生化研究所）遇到一日本人，名叫东山。他对我说，汤川、坂田、朝永和他

是四个同时的仁科学生，而他后来不搞纯物理研究了。1936 年朝永到莱比锡时，我就与他交谈，知道他在日本实际已是教授职称。他带了已开始的工作来到海森伯那里边继续研究边同他讨论，完成后发表时在文末向海森伯道谢并注上“时在莱比锡理论物理学院”（我有他的这篇文章单行本），正像许多人在 20 年代末都带了工作到哥本哈根去朝圣玻尔一样。两册朝永的《量子力学》，我以前似乎见到过，但日文我看不懂，印刷、装订似乎都很好。

○ 王老师，我写了一篇《吴大猷先生与狄拉克的交往》，很想再写一篇《王福山先生与海森伯的交往》，希望你能提供更多的资料，最好是关于量子力学诠释方面的。

● 《吴大猷先生与狄拉克的交往》稿我已看了两遍，觉得这样的精华记载很好，很有历史价值。但是你要写我与海森伯的交往，是不可能的。因为我们之间没有类似的交往，我与海森伯只是一般的师生关系，我只是像一般学生一样在他那里学习（从听课到后来做工作、考学位），无特别的交往可言。我与他所接触到的一些事，想到的，我在一些地方已谈过，再没有别的可以提了，否则将是无中生有！我在德国时间久，主要是身体关系，肺病严重，在疗养院养病。前后数次共两年半，开了两次刀（一次把左肺压瘪）。到海森伯那里时，病复发过一次，再去疗养。后来只好遵医嘱，平时在家里每日躺下休息三次四小时。这样就不能努力学习、工作。在做博士论文问题上，我由于身体不好，功底不扎实，拖了好长时间，其间换了几次题目。1940 年初考取学位后，本想再留一年半载，做些研究、多学点东西，可第二次世界大战不得不使我乘最后一班从欧洲回国的轮船。整个这段做论文的历史，我很怕回想！回国后，上海不是做学问的地方，我只好单单从事教学工作。至于量子力学的诠释问题，这问题当时在莱比锡是没有人提的，何况那里是清一色的哥本哈根学派。我与海森伯实际没有任何交往，以前我写的一些事情，不过是记载其老师的一点事，不是交往。所以请你千万打消这个念头，我亦可

以心安一点!

○ 但是我不给你写一篇文章,我于心不甘。

#### 4 最后的话

● 1993年9月初,《Werner Heisenberg in Leipzig, 1927—1942》那本专刊寄到了,有260余页,其中主要有两部分:第一部分关于德国原子能工作在莱比锡物理学院进行试验的情况,及有关人员的记载;第二部分是“海森伯及其学生”,除了我的一篇外,还有周培源的一

篇。我的一篇就是“我在德国(1929—1940)的点滴回忆”的德文译本,没有什么新东西。10月收到的30份单行本,除了二三份外,只好在家里睡觉,最终必将作为废纸扔掉。文中有一张照片,说是我和罗马尼亚 Titeica 在一起,可此人不大像我。在我半身像上,他们把我写成是同济大学的,其实他们应该知道我是复旦大学的,不知为何弄错。至于我出生年、月、日,是我在半世纪前弄错的,原因是当时民间只用阴历不用阳历,所以我只记自己的阴历生日。回国后我才在家里的一本《万年历》上找到了现在日期。

(上接第312页)

#### 参 考 文 献

- [1] 方啸虎等,人造金刚石立方氮化硼基础与标准,化学工业出版社,(1993),143.
- [2] 田明波、刘德令,薄膜科学与技术手册(下册),机械工业出版社,(1991),860.
- [3] O. Mishima et al., *Science*, **238** (1987), 181.
- [4] O. Mishima et al., *Appl. Phys. Lett.*, **53**(1988), 962.
- [5] A. K. Ballal and L. Salamanca-Riba, *J. Mater. Res.*, **7** (1992), 1618.
- [6] D. G. Rickerby et al., *Thin Solid Films*, **224** (1992),155.
- [7] G. L. Doll et al., *Phys. Rev. B*, **43**(1991), 6816.
- [8] D. J. Kester and R. Messier, *J. Appl. Phys.*, **72** (1992), 504.
- [9] T. Wada and N. Yamashita, *J Vac. Technol. A*, **10**(1990), 515.
- [10] M. Murakawa and S. Watanabe, *Application of Diamond Films and Related Materials*, Edited by Y. Tzeng et al., Elsevier Science Publishers, B. V. (1991), 661.
- [11] F. Qian et al., *Appl. Phys. Lett.*, **63**(1993), 317.
- [12] K. Inagawa et al., *Surf. Coat. Technol.*, **39/40** (1989), 253.
- [13] M. Okamoto et al., *Jpn. J. Appl. Phys.*, **29** (1990), 930.
- [14] H. Saitoh et al., *Surf. Coat. Technol.*, **39/40** (1989), 265.
- [15] H. Saitoh and W. A. Yarbrough, *Appl. Phys. Lett.*, **58**(1991), 2482.
- [16] J. Smeets et al., *Thin Solid Films*, **228** (1993), 272.
- [17] Y. Guo et al., *Phys. Stat. Sol. (b)*, (1994), in press.
- [18] M. Murakawa et al., *Thin Solid Films*, **226** (1993), 82.
- [19] D. J. Kester et al., *J. Mater. Res.*, **8** (1993), 1213.
- [20] F. Verinaud et al., *Thin Solid Films*, **209**(1992), 59.

### 1995年第6期《物理》内容预告

#### 知识和进展

扫描隧道显微镜的最新进展与原子搬迁(白春礼); 闪光二号——一台太瓦级脉冲电子束加速器及其应用(邱爱慈等); 光学悬浮及其应用(赵理曾等); 新型原子滤光器(孙献平等); 液晶小体系物理和PDLC显示材料(杨玉良等); 克尔介质自锁、激光器的锁模启动及稳定性理论初探(孙逊).

#### 物理学和经济建设

陀螺与惯性制导(陈俊衡); 电场对水结构的影响(陈

家森等).

#### 实验技术

自适应光学在4.3m望远镜设计中的应用(马品仲); 磁光数据存储技术进展(王荣等).

#### 讲 座

薄膜物理及其应用讲座第五讲 Fe-Si/X (Si, Cu, Pd, Cr) 多层膜的磁性研究(刘宜平等).

#### 物理学史和物理学家

理论物理学家束星北(李寿椿).