

美国纽约州联邦学院历史学博士马克·沃尔克的论文“海森堡、高德史密斯和德国原子弹”在《今日物理》上发表后,引起世界范围的反响。不少知情人士纷纷撰文评判,或是赞同,或作补充,或予抨击。在抨击性文章中,对立性最强,措词最激烈的,当数美国佛蒙特州的乔纳生·洛根的(《今日物理》1991年5月号)。为使读者对沃尔克的文章(大部分内容笔者编译于《知识就是力量》1991年第1期)以及“德国原子弹”的研究过程有更全面的了解,谨将洛根评论编译如下:

马克·沃尔克的“海森堡、高德史密斯和德国原子弹”一文,标新立异的论说与事实相悖到离奇的地步。那个虽令同盟国不安但未实施成功的德国的铀项目,被说成不是原子武器发展进程中的一个失败;在德国国家社会党人的严格控制下,德国的核能研究竟有着令人叹服的目标和值得颂扬的进展!

沃尔克报道的内容,一部分衍生于只受德国影响的素材,一部分来源于纽约美国物理研究院历史图书馆中的可公开档案,一部分是作者同塞缪尔·高德史密斯在《物理评论》共事一年半时所知晓的。将沃尔克的报道与可用的记载相比较,发现有显著差异,在此仅列出些少几条:

一、高氏在《奥尔索斯》中的结论是:德国人武断地过高估计了制造炸弹的难度,而沃尔克却无视这一结论,认为它是“莫测高深的先人之见”。这种过高估计,事实上左右了德国人对铀项目前景的设想,且晚后为沃纳·海森堡和卡尔·万·魏扎克所承认。海森堡1969年著文说:“我们把技术上的必要努力看得比实际要”
了”(恩格斯:《路德维希·费尔巴哈和德国古典哲学的终结》)更有人干脆就认为:“海王星被推迟发现一年的原因之一也正是忽视了理论的指导意义。”(《天文史话》,上海科技出版社1981年版,第89页。)

但若由此便推断出科学发现的一般程式,显然我们又错了。不仅在于“火神星”的子虚乌有,更在于人类探索自然的那些急功近利的欲望——总是希望找到一种一劳永逸的发现法则出来。在这种欲望的驱使下,真正苦煞、累煞的与其说是科学家们,倒不如说是那些好为人师,以人间指南为己任的“哲学家”们,是他们一直在孜孜不倦地探求着科学发现的逻辑。

还是放弃那些美妙的愿望吧!看看勒维烈,再看看爱因斯坦,谁又能聆听上帝的声音呢?没准有一天,



求高了点。”魏扎克在1974年的文献中声称:“我应该承认,我们曾过高地估计了该问题的难度”;“我们以为它甚至比想象的还要难,这就是不去尝试它的充分理由”。

二、高氏做了很多沃尔克以为他不会做的事。例如,经过长期的仔细调研之后,高氏终于承认那些老资历的德国物理学家,当年对铀弹的快速裂变和钚的增殖有着准确的理论概念。

三、奥尔索斯特派团不是一个破坏性的地下活动组织。海森堡未曾写信给德国当局替高氏的父母通融,只是答复过荷兰物理学家德克·科斯特的一份抗辩。沃尔克所说的,海森堡给高氏的信“从不提及他营救高氏双亲的义举”,大概是因为高氏早就从科斯特和马克思·万·劳厄那里得知那封信的事,也可能是因为海森堡本人对此事莫名其妙而反应太晚。此外,高氏谢绝了军事委员会的委聘,故而不是一名预备役军人。在他的著作《奥尔索斯》里,无论在什么事情上,都没有宣称过什么“英雄”。

四、沃尔克或许有的那种科学是因几个伟大人物的孤立作用而进展的陈腐观点,高氏从不以为然,而且其见解与之相反。例如,“它很可能是自旋”;“猜测:电子自旋的发现”,这样的论文题目足以显示高氏是怎样看待自己的“伟大”贡献的。

五、高氏评价德国铀项目中炸弹计划的基础,任何地方都不涉及沃尔克所讽刺的,那个将球形反应堆当作球形炸弹的愚蠢判断。高氏也未曾断言任何一个反应堆都意味着是炸弹。沃尔克为揭示这点,是通过用朴实句取代带引号的修辞语来达到的,即用“德国的原子弹”取代高氏文中的“德国的‘原子弹’”。

高氏断定德国物理学家未领会裂变变炸弹的概念,这虽是一个错误,但其原因与沃尔克说的大相庭
又一位大师出现了,他告诉我们,爱因斯坦也是错的……。

还是牛顿说得好:“我不过象是在海边玩耍的孩子,为不时拣到一块比较光滑的卵石、一只比较漂亮的贝壳而喜悦,而真理的大海在我面前,一点也没有被发现。”

如果把整个宇宙比作大海,人类的乐趣大约就在于不断去聆听大海的涛声,细细地品味浪花的滋味,大自然的永恒意味着我们每一个人在“上帝”面前机会的均等。因为这个“上帝”不是别人,正是蕴藏着无尽奥秘的大自然本身。而我们,大自然的儿子们,都将有机会聆听“上帝”的声音。

径。德国的铀作业，象奥尔索斯特派团在战争终了时发现的那样，粗陋地停滞在同盟国 1941 年末到 1942 年初的水平上。当时，快中子爆炸的可行性，经过迈尔·图夫对铀-235 的快中子碰撞截面的测量刚刚建立起来。小到怎样才算合适的铀质量才能象奥托·弗里克和鲁道夫·佩尔斯在一年前所显示的那样，呈献爆发性的链式反应？为获得较低中子能量处的较大碰撞截面而采用减速剂，其必要性如何？对这两个问题，在 1941 年 3 月之前，人们仅有些猜想。当高氏发现，德国的项目没解决这类问题，而且德国人的武器兴趣是放在慢中子裂变反应上时，他根据这方面的充分证据，明智却准确地断言：参与这个项目的物理学家尚未了解裂变武器的可行性。他的这一结论实质上是

对的。
高氏因过问德国的铀项目而留下了这样的印象：在纳粹统治下，物理学的进展是那样拙劣。德国的铀项目为何没有进展？是因为没有搞武器的愿望吗？不是。在该方案的文献里，核武器被热衷地一再提及；是因为没有原料吗？不是。恩里科·费米的第 1 号芝加哥反应堆用了 6 吨铀金属就足够发生链式反应。而德国的铀项目，在 1942 年下半年就搞到了 7.2 吨，却分配给了不希罕这东西的几个小组。欧根·魏格纳和汉斯·贝特受命估计进度，他们推断能在 1943 年底储存炸弹，可是战争结束时，甚至连个自保持的链式反应堆都没有得到；是因为没有资金吗？不是。芝加哥反应堆耗资不过一百万美元，相对德国人申请的基金来说，这是个可得到的数量；是因为没有工业技术吗？也不是。在容许自治的地方，例如纳粹德国空军的研究组织，在火箭技术和喷气式战斗机的发展方面，当时就成功在望。德国的铀方案之所以失败，高氏强调了如下四个因素：

1. 德国人误以为他们自己远远领先于同盟国，而缺乏竞争的紧迫感；
2. 纳粹的政治控制和干扰迫使该项目歧路徘徊；
3. 参与铀方案的物理学家决定性地过高估计了这项任务的困难（因为他们忘记了去充分鉴定钚的选择，原因同高氏最初想的那样，他们构思的炸弹依赖慢中子反应；另外还由于这些东方学究式的理论家对工业事务乃至回旋加速器缺乏才能和热忱）；
4. 战争时期的条件排斥这个方案。

沃尔克忽视的第一条，其中的紧迫感正是曼哈顿工程得以实施并取得惊人成就的关键。正如理查德·罗兹的鲜明宣言所指出的，这种紧迫感，迫使同盟国的物理学家，以他们自己的强劲说服力，多次改变了政府要员对一项冒险事业正式授权时的谨慎态度。这同时也表明，曼哈顿的巨大成就，是与这样的事实息息相关的：即高级政府机关在军事和工业的决策上都能尊重科学家。

关于第二条，即政治干涉妨碍了这一项目的问题，沃尔克似乎消除了高氏的众多偏见和海森堡的蓄意歪曲。他坚持认定铀项目的行政官员是“职业上可受尊敬的物理学家”，而决非政治仆从。被沃尔克认定“具有教大学水准的物理的资格”的埃里希·舒曼，这个搞军队装备的头目，说懂物理，只能指“钢琴弦物理”；说是教授，只能称“军事音乐教授”。对舒曼、鲁道夫·门采尔和本哈德·鲁斯特这些角色，高氏评议他们是科学上不完善的政治人物，很难说与他们的特征不符。鲁斯特是希特勒的教育部长，用罗兹的话说，是个“科学上无知”的人。他的下属门采尔，是主管德国大学所有研究课题的头头，除了沃尔克，没有任何人说他是有能力的科学家。然而，这两个人都在党卫军领有高级荣誉军衔，前者任高级分队长；后者任旅长。舒曼则是将军。

为助于理解第三条和海森堡-高氏的通信，有必要补充被沃尔克删去的一些档案资料。被拘禁在英国庄园大楼的德国物理学家的书信及谈话，都被英国谍报机构秘密录制存留。庄园大楼录制的副本证实了引人注意的三点：第一，德国物理学家把原子弹的构造所需设想得非常巨大，甚至大到远超过同盟国各国的综合资源。第二，象铀弹的精确质量这类基本问题，直到战争末期，德国还未处理好。第三，魏扎克等人所泡制的带欺骗性的解释，稍含这些物理学家在原则上不追求原子弹的意思。海森堡一直推崇这使他获得安慰的第三点，始终认为，德国物理学家对怎样创制原子弹非常了解。他的主要依据有三条：第一，战争期间的进展报告中，有一份沃尔特·波特推测钚可能提供爆炸性快中子链式反应的报告。第二，海森堡丢失了一部演讲幻灯片。这是一份由 1942 年给纳粹德国空军职员的演讲稿“改写到适应当时德意志帝国的一位部长的智力水平”的材料，据说内中阐明了在纯铀-235 的大质量中的中子增殖问题。第三，一份魏扎克 1940 年的报告。内容是论及魏扎克的发现：在一个自然铀燃料反应堆中，慢中子被铀-238 俘获能产生超铀元素镎，它带有所期望的类似于铀-235 的裂变性能。当高氏检查德国人是否真地了解裂变炸弹和钚这方面的证据时，只有魏扎克的发现值得他注意。对魏扎克的关于钚的推测，在普林斯顿的路易斯·特纳，几乎与他同时概括了这一思想，且对将钚与镎等同看这点作了校正。然而特纳觉得，这种纯粹的推测离实际知识很远，以至在那种严格保密的背景中，也很难有理由拒绝在《物理评论》上发表。他曾给利奥·泽拉德写道：“它看来只是个失控的臆想，故而不会危害什么”。

沃尔克只承认高氏所强调的第四个因素，但依据的只是本文之初提到的第一部分素材。就象他见过一样，该项目的行政官员，以令人叹服的正确性，放弃了一个与战争时期的重点不相容的工业化水准的武器项

目。沃尔克说到经斟酌后决心不再继续干的1942年的那个决定,“此乃最后的裁决,尔后再也没有重新评判”。他的依据只是一份军队装备部的未署名的报告。接着,沃尔克又强调了由海森堡主持,有军界头目阿尔贝特·施佩尔出席的会议的重要性。殊不知,施佩尔举足轻重的权势,能把军队装备部的任何一个“最后裁决”扔到一边!

“奥尔索斯”,在沃尔克看来是不可信的,因为高氏的双亲在奥斯威辛被杀害后,高氏“不再是完全客观的”。这种用语,沃尔克终于从1948年4月发表在《原子科学家公报》上的那篇文章中找到了。可见,这种隐含着令人难以忍受的东西的压迫者的语言,更比受害者的话易为沃尔克所接受。沃尔克还提到菲立普·莫里森的“答复万·劳厄博士”一文,说它好象是,莫里森

为他早先在《公报》上抨击海森堡关于德国人不曾尝试创制核武器的陈述而致歉。我们可以看看莫里森实际是怎样写的:

我认为,高德斯密特教授不是不公正的,每当提起奥斯威辛的话题时,最能真切感到一种难以形容的精神痛苦的人不是他,而是如今呆在哥丁根的著名德国物理学家。这种人能在第三帝国生活十年,却从来没有没有任何风险危及他的舒适位置和权力,这种权力实际上却与那声名狼藉之地上本该是建设者的民众相对立。

在沃尔克看来,高氏的论断要么是“过分简单化”,“深深落入科学上的陈规俗套”,要么是“草率研究的结果”。然而,从经得起检验的史料来看,倒是沃尔克本人对有关记载做了混淆、夸张和歪曲。

她用物理的情趣,引我们科苑揽胜
她用知识的力量,助我们奋起攀登

欢迎订阅《现代物理知识》

- * 《现代物理知识》创刊于1989年元月,是一份中、高级科普杂志,侧重于介绍现代物理知识、物理学前沿的最新成果与发展动态和有关物理学的新技术及其应用。
- * 《现代物理知识》由中国科学院主管,中国科学院高能物理研究所主办,科学出版社出版。
- * 《现代物理知识》,双月刊,国内邮发代号2-824,国外代号BM609,国内外发行,各地邮局均可订阅,每期定价1.50元,全年9.00元,1995年定价不变。
- * 本刊编辑部办理邮购:每期2.00元,全年11.00元,合订本20.00元,均含邮费、包装费。
- * 编辑部地址:北京918信箱;邮政编码:100039 电话:8213344-782
- * 热烈欢迎各界朋友随时向本刊编辑部邮购《现代物理知识》!

(上接第39页)

住在巴黎“奥尔索斯”总部的美国物理学家高德斯密特竭力想向华盛顿的人们解释,说那纯粹是开玩笑,是一场误会。但没有成功。司令部要他们执行命令。于是,高德斯密特不得不派2个人去卢西里昂搞葡萄酒,他对派去的人说:“去完成你们的工作吧。不过要注意,你们选取的每一个葡萄酒瓶都必须搞双份,一份

交给我们驻巴黎的组织。”

两位“奥尔索斯”成员在法国到处侦察“放射性的卢西里昂酒”,而法国的酒商把他们当成美国进出口公司的代办人,对他们殷勤款待。他们愉快地度过了十天,带了几筐红葡萄酒、许多串葡萄和土壤样品回到了巴黎。

[306—730②] 斥力在宇宙学中的应用

物理学类 冯天岳著

32开 58千字 84页 平装 定价2.90元

1994年1月出版 ISBN7-80554-206-6/N·1

自从爱因斯坦提出宇宙斥力之后,在宇宙学中开辟了对斥力的研究。本书给出斥力的计算公式和斥力常数的数值,应用斥力建立起后星系宇宙模型,从而解释了类星体的高红移;计算出类星体哈勃图中的拟合曲线,并且预言类星体的红移值不大于8。附录给出

使用袖珍程序计算器的详细计算方法和全部数据,读者可自行验算。

读者对象:理工科大专学生。

邮购地址:北京朝内大街135号,科学书店

邮 编:100704 电话:4017892