

纪念王竹溪先生诞辰 100 周年^{*}

何祚庥

(中国科学院理论物理研究所 北京 100190)

今天来了不少老师、同学,当然也还有年轻的后辈,大家共同纪念王竹溪先生诞辰 100 周年.在会上发了一本王正行先生写得甚好的纪念王先生的一本小册子:《严谨与简洁之美》.精读一下,产生共鸣!

我是 1948 年上王先生热力学课程的学生.那个时候,王先生还没有将热力学课程内容写成书,发给我们的是用英文写成的讲义.它是由许多会用英文打字机的同学帮他打印成讲义的.

王先生讲课的特点是善于从科学发展的高度或“制高点”来讨论热力学的基本问题.例如,在讲述热力学基本课程时,他将热力学概括为三个“行不通”的基本定律:(1)第一类永动机是不存在的;(2)第二类永动机是不存在的;(3)绝对零度是不可能达到的.据此,王先生还评价了历代热力学大师所概括的热力学定律的优缺点和得失.卡诺如何如何,克劳塞斯如何如何,凯尔文如何如何的,普朗克如何如何的.这一下子提升了我们的眼界,原来大师们的得失成败也是可以评论和探讨的!

我还记得同来听课的还有化学系黄子卿教授的研究生杨文治同学,由于他在上海交通大学化学系时比我高一级,在南洋模范中学里也比我高一级,所以我们相互认识.当时他也在课堂上,听了王竹溪先生这些议论后,他立即向我表示,这位先生真是了不起,是一位有见解、有高度的学者.

由于那时国民党推行恶性通货膨胀政策,民不聊生,老师们也无心上课.解放以前的清华大学的老师们,请恕我直说,讲课时总是挑选一些容易懂得的内容,慢吞吞地讲,许多课程往往只教半本书,就时间到了.而王先生主讲的热力学课程是真正的“大餐”!使我们第一次站在科学殿堂的“门外”,看到里面原来是一座“又大又深”的科学殿堂.不过,王先生不仅在热力学的课程内体现出他的“严谨与简洁之美”,而且还告诉我们如何将他的“严谨与简洁”应用于做研究,如何应付考试.有一次,他出了一个习题,要用到“7 位数字 \times 7 位数字”的“乘法”.我们不会做.个别同学是“死算”.说实话,更多是大家互相“抄”.王先生在课堂上问我们怎样算出这些数字?

大家回答不了.接着他就在课上大讲特讲如何查 8 位对数表,如何用算尺计算“尾数”,从而用最简单的办法算出数字,而且要确保“7 位”有效数字.最后就说,如果你想学做理论物理研究,这是“基本功”!从现代的“思维”来看,这当然已是“过时”的经验.但我们可以“窥知”,前辈们如何热心于将他们的经验传承到下一代.王先生的热力学课无疑是“严谨而简洁”的.但他又告诫我们,如果你们去考留学生出国考试,可千万不能照他的讲法去应考.他说判卷的先生们,往往不熟悉他的这些“创见”.有一次,有一位高班同学按照他的说法参加考试,结果被判“不及格”.你们在参加“考试”时,请你们注意会出现这些“意外”.

在清华大学念物理学时,我学习的兴趣更多是在电动力学、量子力学方面,没有认真去念王先生主讲的热力学.只是到了后来参加实际工作,非要用到热力学、统计力学不可时,才重新“复习”王先生的热力学课程教本,才真正体会到王先生的“严谨而简洁之美”.

但是,我还想为王正行先生的小书补充一下.我更赞成将此书更名为《正直、严谨与简洁之美》.王先生所传承的热力学、统计力学等课程,还体现出王先生的“守正不阿”、“坚持真理”的科学精神.解放以前,我们高呼“反饥饿、反内战”.国民党就弄出一个“杨妹”事件,说某个女孩子,不吃饭可以生活.王先生就在课堂上批判“杨妹”事件,指出它背离热力学第一定律,第一类永动机是绝对不可能的.

在纪念会上收到这本《严谨与简洁之美》的著作后,我随便翻了一下,又看到此书的第 136 页上,写了王先生对 1958 年所谓“亩产十万斤”的一段评论:

“1958 年‘大跃进’时,媒体上连篇累牍地报道各地农业亩产上万斤的‘消息’.一家著名媒体找到王竹溪,请他写一篇文章从热力学能量守恒的角度来论证一下,亩产十万斤也是有现实可能的.王竹溪断然拒绝了.他说,他懂物理学,并不懂农业生

^{*} 本文是何祚庥先生于 2011 年 12 月 31 日在北京大学“王竹溪先生诞辰 100 周年纪念大会”上的讲话

产。”确实,热力学的能量守恒定律只是万事万物都必须遵从的最普遍的规律;而与农业生产有关的还有一系列具体规律,是物理学家不懂得。当时他正在用热力学研究植物细胞的水分关系,深知农业生产不是一个简单的能量守恒问题。一般规律只是具体现象必须满足的必要条件,却不是解释和指导具体事物的充分条件。以为用一般规律就可以指导具体工作,是一种危险和无知的想法。”

我想,熟悉“亩产 10 万斤”历史故事的朋友们,会知道王先生这段话的“矛头”所向,会由衷地认同此书的 136 页的内容。

最使我们崇敬的,是王先生在权势问题上,表现出一身正气。在“四人帮”倒台前不久,江青等人窜到“清华”、“北大”,寻求“梁效”的支持。江青来到了“北大”,当然要把北京大学里著名的老教授们请去和江青见面。江青除在见面会上大发一通厥词以外,还有随行“记者”采访这些老教授们“畅谈”见面“感想”。等到采访到王先生时,王先生说,“我听不懂她讲的话,没听清楚她讲些什么!”其实,江青讲的是标准普通话,没有什么地方口音。——反思起来,看见报道说,某某人谈些什么,江青同志“迈着领袖般的步伐”……等等。这和王先生的人格之“正直”,相差不可以道里计了!

所以,此书的 136 页又评论说:“王竹溪一生不以名利移志,不为权势折腰,因为名利与权势都不是他的向往与追求,而他对科学潜心宁静的研究,对真、善、美默默而执着的追求,则一步一步自然而然地引领他进入中国科学的最高殿堂,成为中国科学院 1955 年第一批 177 位(其中数学与物理学共 30 位)学部委员(今称院士)中的一员。”

所以,我郑重地建议:王正行先生所写王先生传记得以再版时,将此书名加上两个字“正直”,即书名改为《正直、严谨与简洁之美》。

王先生在学术问题上的正直、严谨的学风,当然启迪了我们这些后辈。

我不是王先生的“入门”学生,各位可以查一查,我在清华大学物理系参加热力学考试成绩极差!但是,在“永动机”的问题上,我想,我应该算是王先生的“成绩及格”的学生。在课余,我们这些学生们有时会去找老师们“聊天”。其实是想向老师请教一些对敏感问题的看法。王先生曾经向我们谈起热力学发展史上许多和“永动机”斗争的故事。他还告诉过我法兰西科学院曾为“永动机”征求解答。他告诉我们,“物理学的传统,是和各种各样的‘永动机’做斗争”!

后来,我参加了工作,首先碰到的是审查大战犯黄维发明的“永动机”。这是一套极其复杂的机械装置,画了很多图,看也看不懂。不过,对于我来说,很简单,“永动机”是不可能的。

后来,又碰到了“水变油”事件。“水”如果能变成“油”,那么这一“能量”从何而来?!“永动机”是不可能的。

打倒“四人帮”以后,又发现毛远新也搞过“永动机”,等等。

也算是“巧合”吧!愚昧落后的政治势力往往和“永动机”搞在一起。

王先生对物理学、理论物理学的贡献,是多方面的。他创造的中国物理学名词为代代学者所沿用。鲜为人知的事件是:中国科学院理论物理研究所的创建,首先是由王竹溪先生在一次规划会议上提出的。

对于我们这些有志于学习理论物理学的后辈来说,还需要说的一件事,那就是王先生的笔记培养了一代又一代的理论物理学方面的“后学者”。

《严谨与简洁之美》的第 30 页,记载了王先生如何治学的一段话:

“王竹溪每学一门课和涉猎一个领域,都有认真、详细的笔记,并且在自己完全消化理解的基础上重新理出一个体系。同学们发现,借阅王竹溪的笔记,可以对所学知识和理论获得更深入的理解。这在后来形成了传统,他的‘热力学’、‘统计物理’、‘电动力学’、‘量子力学’笔记都是历代弟子与学友同仁珍贵和钟爱的参考资料。20 世纪 40 年代末,费曼、施温格(J. Schwinger)和朝永振一郎(S. Tomonaga)相继提出‘重正化’理论,相对论性的量子电动力学建成,量子理论经历了又一次重大突破。王竹溪跟随这一发展有详细的笔记和算草,他关于重正化演算的算草自然也在熟人圈中传阅。”

需要补充的是,王先生所做笔记,除起参考资料的重要作用外,更是历代弟子们学习理论物理学的“捷径”。解放前,清华大学物理学有许多愿意学习理论物理的学生。但苦于没有书,没有课本。量子力学只有狄拉克的经典著作,而狄拉克的原著远不是一位初学者所能领会的。电动力学只有弗兰克尔一本德文的专著,而我们的德文阅读水平又相当差劲。历代学子相传,向王先生借笔记,这是最好的入门捷径。我是从郭敦仁(当时他是教员)、陈箴(当时他是助教)等前辈学者那里知道这一信息的。四大力学,从热力学、统计力学、电动力学直到量子力学,我读的都是王先生的笔记。可以说,王先生的“笔记”,真

正起到了“承上启下”的历史作用.

我们非常羡慕年轻的学者群. 你们赶上了好时代, 你们的境遇, 比我们所处的时代强多了! 当然我

们也很幸运, 我们有幸碰到一位“谆谆教导、诲人不倦”的好老师!