

• 书 评 •

量子世界的说书人

——关于《量子物理史话》^①，科学史的写与重写

田松

“不过，我们还是要摆事实，讲道理，以德服人。”（160）这种曾经的主流话语和后现代武侠电影台词的无缝焊接，会让熟悉两种语境的人会心一笑，让熟悉一种语境的人莫名其妙。相信曹天元也只是顺口说着玩的，过过嘴瘾。不过，硬是从字面意义上进行分析，也别有意味。在摆过了事实、讲过了道理之后，使人信服的竟然不是事实也不是道理，而是德行。

一、重写

但是爱因斯坦不是那种容易打败的人，他逆风而立，一头乱发掩不住眼中的坚决。他身后还站着两位，一个是德布罗意，一个是薛定谔。三人吴带凌风，衣袂飘飘，在量子时代到来的曙光中，大有长铗寒瑟，易水萧萧，誓与经典理论共存亡的悲壮气概。（191-192）

江晓原教授很久以前就谋划着重写科学史，也率领众弟子有过若干实践。但是曹天元这本《量子物理史话》仍然让他感到意外和惊喜，这就表明，这部书的确是值得意外和惊喜的。

如果把历史理解成一个旧帐本，重写科学史不过是把旧帐本重抄一遍，就如从软盘拷到光碟，兼有合并、删除和压缩。当然，也会根据新发现的史料和文物，对旧帐本进行勘误、修缮。但是如果重写历史仅限于此的话，1980年代的重写文学史也不至于引起激烈的反应。大概书写历史一向被认为是一个重大事件，应该掌握在特殊人物手中，并且要秉承着特殊的意志才好。所以重写历史，在一方看来，首先就意味着冒犯，意味着僭越。而在另一方，则意味着对于过去的重新判断，对于今天的价值重构。

史学家柯林武德说：历史学家必须在自己的心里重演历史。在他看来，历史学家的本领并不在于史实的考据，而在于重演的艺术！在这个意义上，历史的重写首先不在于新的史料，而在于新的史观；不在于原有图像的修缮，而在于格式塔的转换。反过来，即使作为旧帐本，往往也只有在重构了的价值基础之上，才可能发现、凸显某些曾经被忽视、遮蔽的事件。比如牛顿被苹果敲中了脑袋，这故事极可能是牛顿自己

^①曹天元. 上帝掷骰子吗：量子物理史话. 沈阳：辽宁教育出版社，2006；后面括号中的数字为该书页码，本文以下各页皆同。

编的 (220); 布鲁诺被烧死, 并不是因为捍卫科学, 而是因为捍卫他所信仰的宗教 (192)。

物理世界沿用了千百年的概念和习惯在量子世界里轰然崩塌, 曾经被认为是天经地义的事情必须被无情地抛弃, 而代之以一些奇形怪状的, 但却更接近真理的原则。(107)

物理学家惠勒说: “并没有什么过去预先存在着, 直到它被现在所观测。”说的是物理问题, 却与柯林武德不谋而合。而克罗齐则早就说过: “一切历史都是现代史。”所谓现代史者, 现代人讲, 讲给现代人听。当我用这种方式来阐释克罗齐的名言时, 一个意外的因素忽然呈现出来, 那就是听众, 或者读者。

二、读者、听众、口述史

“我们还是以广大人民群众喜闻乐见的比喻形式来说明问题。” (298) 我们还是先考虑书店里容易见到的两部科学史著作。当丹皮尔创作他那部已成经典的著作《科学史, 及其与宗教与哲学的关系》时, 他是以什么身份的心态在写? 他是一位学者, 他考虑的是史料的可信、思想的连贯、叙述的严谨, 而不会考虑到读者的好恶。当吴国盛撰写他那本已成品牌的《科学的历程》时, 他是以什么身份在写? 我相信他会稍稍降下学者的身段, 以一位教师的身份在写, 这时他会考虑到他的读者, 比如想象他的读者是坐在阶梯教室里的芸芸学子。然而, 当曹天元在写这部《量子物理史话》的时候, 他是以什么身份在写?

这可以说是爱因斯坦凝聚了毕生功夫的一击, 其中还包含了他的成名绝技相对论。这一招如白虹贯日, 直中要害, 沉稳老辣, 干净漂亮。玻尔对此毫无思想准备, 他大吃一惊, 一时想不出任何反击的办法。据目击者说, 他变得脸如死灰, 呆若木鸡, 张口结舌地说不出话来。一个晚上他都闷闷不乐, 搜肠刮肚, 苦思冥想。(194)

从发生学的角度我们已经知道, 曹天元就是一位活跃在一个热闹论坛里的普通网友。我们想象在一个人声鼎沸的茶馆里, 茶客们喝茶、磕瓜子、闲聊, 一边有一耳朵没一耳朵地听着台上的说书, 如果听着有趣, 就叫个好, 往前凑凑, 下次早点来; 若是没什么味道, 就喝声倒彩, 或者哄他下去, 或者有他就当没他, 该干嘛干嘛。但是有一位本来是在下面喝茶的, 忽然来了兴致, 上台讲了一段量子物理和量子物理学家的故事! 大家起哄的有, 叫好的有, 正二八经地站起来发表评论意见的也有。于是一来二去, 这位茶客就变成了说书人, 越讲越多, 越讲越长。

历史在哪儿? 在图书馆的书架上? 在博物馆的玻璃柜里? “玻尔认为, 当没有观

测的时候，不存在一个客观独立的世界，所谓‘实在’只有和观测手段连起来讲才有意义。”（200）在这个意义上说，在图书馆的珍本无人阅读的时候，在博物馆的遗产级文物无人光临的时候，它们的意义都没有呈现。

我们现在求新求快，肆无忌惮地破旧立新，飞越，赶超，把历史当作包袱，急不可待地把它甩掉。一个民族没有历史的滋养，他的价值和意义要从哪里获得？一个人的内在精神“来自他的英雄，来自他的传统，来自广为接受的生活方式和来自其历史传奇，来自其坚守的价值准则。”^①在科学主义意识形态之下，当科学被视为绝对正确之化身的时候，科学是不需要历史的。甚至科学也不需要自己的历史——科学史。科学只有一个不断纠错、不断完美、不断从胜利到胜利的辉煌史，而这个历史对于科学本身来说也是不重要的，因为现在的科学是最先进的，过去都代表落后的、错误的乃至荒谬的、伪科学的！当科学失去了自身的历史（江晓原语），也就割断了与人类文明之间的血肉关联，也就失去了自己的人文滋养和价值理性，蜕化为纯粹的工具。而在一个失去了历史的社会手里，则是一个可怕的工具。于是最优秀的水“利”工程师也可以心安理得地设计都江堰上游的水库、虎跳峡上游的大坝。在现在的教育体制下，一个物理系的优秀毕业生，竟然可以对物理学史一无所知，这实在是一件荒谬的事情。就在这时，曹天元出现了。

广义相对论本是爱因斯坦的独门绝技。玻尔这一招“以彼之道，还施彼身”不但封挡住了爱因斯坦那雷霆万钧的一击，更把这诸般招数都回加到他自己身上。两人的这次论战招数精奇，才气横溢，教人击节叹服，大开眼界。觉得见证了两大纵世奇才出全力相拼，实在不虚此行。（195）

历史只有在人们的口口相传中，才是活着的历史！希腊人为什么要有荷马？藏人为什么要有格萨尔王艺人？老同学见面为什么要一次又一次地讲述当年的故事？人们需要口口相传的英雄，反过来，这些历史上的英雄也只有在人们的口口相传中，才活在今天！才参与到我们的价值观的建构之中，才在指引我们未来的方向！曹天元的成功反过来也表明，他的听众们，他的网友们，需要物理学史、需要科学史的滋养。

三、解释，两个层面的故事

所谓解释，就是讲一个故事，讲一个能够为他的听众所听懂，并且能够接受的故事。丹皮尔不需要考虑读者是否能懂，是否喜欢，就像音乐厅里庄严的演出，如果听众不知道在什么时候鼓掌，那不是演出的问题，而是听众的水平和趣味问题。吴国盛可能会对读者有所妥协，但如果学生兴趣不大，所学不多，那也不是吴国盛的问题，只会是学生拿不到学分。但是曹天元却不能不考虑他的网友。

^①惠勒. 宇宙逍遥 (M). 北京: 北京理工大学出版社, 2006: 160

读者和学生必须努力使自己进入学者和教师的语境，去学习其中的微言大义。而一个说书人则必须努力进入听众的语境，吸引听众的注意。“作为网络作品，我有意使文字风格靠近七八十年代生人的语境，这是一种取巧的办法，因为这些是网上的主要人口。”（351）听众是具体的，曹天元的直接听众就是新浪论坛上的网友。广义上的读者则是那些具有初中水平以上的“中国”网友。曹天元说：“如果你具有以上（初中）水平而仍然看不懂某些内容，那一定是我写作的问题 ^_^”（350）而仅仅听懂显然是不够的，还要有趣。对于一位说书人来说，如果他的听众闻之懵然，品之无趣，不肯腾出手来拍巴掌，他连失败都算不上，因为场子散了，他根本就讲不下去！所以，有趣，对于评书而言，不是一种装饰，不是一种修辞手段，而是其存在的前提。这也是作为说书人的创作和作家、学者的不同。在这个意义上，我曾提到了王小波，他是第一个把有趣上升到作文原则和做人原则的作家。为了达成听懂和有趣，曹天元采用了一个最为广大坛友喜闻乐见的故事形态——武侠。在此书的新书发布会上，陈香和于彤都一语中的：此书套用了武侠小说的格局，描写了一个科学的江湖。

冲虚一柄长剑幻为一个个光圈，让令狐冲眼花缭乱，看不出剑尖所在。用量子语言说，这时候冲虚的剑已经不是一个实体，它变成许许多多的“虚剑”，在光圈里分布开来，每一个“虚剑尖”都代表一种可能性，它可能就是“实剑尖”之所在。冲虚的剑可以为一个波函数所描述，很有可能在光圈的中心，这个波函数的强度最大，也就是说这剑最有可能出现在光圈中心。现在令狐冲挥剑直入，注意，这是一次“测量行为”！好，在那瞬间冲虚剑的波函数坍缩了，又变成一柄实剑。（179）

曹天元同时讲着两个层面的故事，一个是量子物理学家的故事，一个是量子物理的故事。这也像武侠小说，一方面要把各个门派的来龙去脉说得清清楚楚，一方面要把各位大侠的盖世神功讲得花团锦簇。两个层面需要不同的功底，而后者尤为艰难。乃至古龙常常避实就虚，一阵贼风吹过，小李飞刀已经例无虚发了。至于怎么一击而中，完全交给了读者的想象。而对于量子的故事而言，后一个层面更是难乎其难。在去年的科学哲学年会上，我在发言时问道：“为什么量子力学会引起我们的困惑？是谁要求对量子力学进行解释？谁在解释，解释给谁听？”刘华杰正好进屋，接口说道：“所谓量子力学哲学就是一群不懂量子力学的人给另一群更不懂量子力学的人解释量子力学。”话虽戏谑，却道中了某些实情。

惠勒讲过一个这样的故事：诺贝尔奖获得者爱德华·珀塞尔（Edward Purcell）曾经在一个本科生课堂上讲解量子力学的一个难点。学生们没有明白。他用另一种方式又讲了一遍，学生们还是不明白。然后，他又用第一种方式讲了一遍。“然后，”他告诉我们，“神奇的事情发生了，我自己明白了。”^①由此可见，给具有初中水平的读者讲

①惠勒. 宇宙逍遥 (M). 北京: 北京理工大学出版社, 2006: 95

量子力学，是多么困难的一件事。曹天元的解决办法依然是，讲故事——通过大量的类比，讲一个能够让听众听懂并接受的故事。

“什么，你是一个物理学家？哦，我真为你们惋惜，你们甚至不知道一个电子的动量和位置！我们家汤米至少还知道他的皮球在哪里。”（160）

事实上，就我所知的范围内，对量子思想的通俗解释，没有人比曹天元做得更好。

四、业绩评估

在我们这样一个注重发明权，动不动就量化考核的时代，说书人的工作意味着什么？说书人是否仅仅是二道贩子，仅仅是二传手，仅仅是科学江湖的狗仔队员？我想到了这个问题：从陈寿的史书《三国志》到罗贯中的小说《三国演义》，发生了什么？再到袁阔成的评书《三国演义》，又发生了什么？

有一个关于狄拉克的八卦是这样说的：1929年，海森堡和狄拉克从美国去日本讲课。在船上海森堡不停地和女孩跳舞，而狄拉克则一直坐在旁边看。过了很长时间，狄拉克终于忍不住问海森堡：“你干吗要跳舞呢？”海森堡说女孩子都不错，干吗不跳呢？狄拉克想了半天，小心翼翼地问：“可是，海森堡，你在跳舞之前怎么就能预先知道她们都不错呢？”（122）

在逐页读过之后，我在事后知道曹天元的确不错。此人虽然不是专业人士，自己也坦然承认没有做过一手研究，但其阅读之广、见识之深，完全不输于专业物理学史和物理学哲学学者。书后所列的参考文献不仅仅是一个个篇目，那几行短小精到的评论表明这些文献并非如时下某些文抄公那样，只是放在那里作为装饰。曹天元首先是一位出色的读者，他狂热地阅读这些文献，并迫不及待地把他阅读快感分享给他的网友们，从而一步一步地泥足深陷，成了量子世界的荷马。正如荷马不是一位被动的演员，曹天元同时也是一位创造者。

物理学家有一个梦想，一个深深植根于整个自然的梦想。他们梦想有一天，深壑弥合，高山夷平，荆棘变沃土，歧路变通衢。他们梦想造物主的光辉最终被揭示，而众生得以一起朝觐这一终极的奥秘。而要实现这个梦想，就需要把量子论和相对论真正地结合到一起，从而创造一个量子引力理论。它可以解释一切的力，进而阐释一切的物理现象。（320）

我愿意相信，这正是他本人对于物理学的领悟，而不仅仅是转述。在这部著作中，如果说他的转述是一个个砖块，则他本人对量子物理和历史本身的理解就是混凝土。

如果他的转述是一粒粒珍珠，则他自己的心得与体会就是贯穿始终的丝线。“当把他们的模型用于引力的时候，施瓦茨和格林狂喜得能听见自己的心跳声。”(326)在这样的句子中，我看到的，是一位年轻的物理学者对于自身工作的赞美诗。

同时，曹天元也努力遵守着学术江湖的游戏准则。在量子物理层面的故事中，他力求达成科学意义上的准确，在使用大量类比的同时，也虚拟了很多诸如量子猜谜晚会(139)之类的故事，通过薛定谔等物理学家之口，针对他所设定的场景，阐释量子物理的迷人思想。而当他讲述量子物理学家的故事时，在他把故事有趣化的同时，也留意着史实。实际上，我们可以把他的某些虚构理解成一种叫做夸张的修辞手法，因为我们可以清楚地在他的史实和夸张之间划出清晰的界限，而不会把夸张误会成史实。他所阅读的大量文献是他的听众未曾涉及的，但是他没有把这些文献直接翻译过来，冒充自己的文字，并以所著并非严格学术著作而自我辩护。在各种文献烂熟于心之后，他用自己的话语方式进行了重新表述，并且以页边注的形式随时指出所述故事的来源。哪些是史实，哪些是八卦，也都一一交待。至于书后所附《外一篇：海森堡和德国原子弹计划》，不啻为专业水平的文献综述。

物理学家的想象力和创造力是非凡的，但这也引起了我们深深的忧虑：到底在多大程度上，物理理论如同人们所骄傲地宣称的那样，是对于大自然的深刻“发现”，而不属于物理学家们杰出的智力“发明”？(312)

在我看来，这部著作是独一无二的。如果没有丹皮尔，会有另一位作者写出另一种《科学史》，如果没有吴国盛，可能会由另一位作者写出另一种《科学的历程》。但是，如果没有这位准匿名的曹天元，我们很难再有一位量子世界的说书人。

此书的写作还是进行时。“在这种原理上的量子传输事实上已经实现。我国的潘建伟教授在此领域多有建树。”(286)“2000年，王力军、Kuzmich等人在Nature上报道了另一种‘超光速’。”(286)“从20世纪90年代中期开始，胡克逐渐迎来了翻身的日子，他的名字突然成为科学史界最热的话题之一。2003年是胡克逝世300周年，科技史学者们云集于胡克毕业的牛津和他生前任教的格雷夏姆纪念这位科学家。”(16)这类随手牵出的句子以及页边注的文献来源表明，作者随时追踪着量子物理学界以及科学史和科学哲学领域的最新文献和最新活动，这使得本书叙述的历史实际上延续到了现在。

五、见其书而揣其人

让我也八卦一下，对于曹天元这位作者进行一番测量。实际上，单靠现有信息我们完全无法使曹天元的波函数坍缩到具体的某一个人身上。我们只能知道他是《量子物理史话》的作者。也有人从这篇文章的网上署名 castor_v_pollux 猜测他可能是两个人，因为这两个词分别是双子座 α 和 β ，所以此人是否叫做曹天元，都大可疑。正

如那句网络名言：在互联网上，没有人知道你是一条狗。所以这里，我没有办法按照传统的分析路数，根据作者的生平来分析他为什么写出这样的文本；而只能按照索隐派的路数，根据他的文本分析他是个什么样的人。“作为网络作品，我有意使文字风格靠近七八十年代生人的语境。”这种叙述方式表明，作者本人并非七八十年代生人，但是又能熟悉他们的语境。然而，“我们还是以广大人民群众喜闻乐见的比喻形式来说明问题”，这种不属于七八十年代生人的句式同样在书中此起彼伏，透露了作者本人生长的年代。所以我断定此人出生于六十年代中后期。至于书中对各种武侠场景的娴熟运用，对“以德服人”的顺手拈来，显然出自一位超级武侠迷之手。

当乌仑贝克和古兹密特提出自旋的时候，玻尔正在去荷兰莱登的路上。当他的火车到达汉堡的时候，他发现泡利和斯特恩站在站台上，只是想问问她关于自旋的看法，玻尔不大相信，但称这很有趣。到达莱登之后，他又碰到了爱因斯坦和埃伦费斯特，爱因斯坦详细地分析了这个理论，于是玻尔改变了看法。在回去的路上，玻尔先经过哥廷根，海森堡和约尔当站在站台上。同样的问题：怎么看待自旋？最后，当玻尔的火车抵达柏林，泡利又站在了站台上——他从汉堡一路赶到柏林，想听听玻尔一路上有了什么看法的变化。（127）

毫无疑问，作者热爱物理学，热爱物理学家们的八卦，也热爱物理思想，才会这样耐心地细致地津津乐道地讲述物理学家的故事。这样的热爱虽说一位业余人士也可以做到，并且更能做到，但是把量子思想讲得如此神出鬼没，我相信此人必然受过相当程度的物理学训练。至于传说他现在从商，也并不矛盾。因为在经济领域大展身手的理论物理学家并非孤例。不久前看到一个文献，就讲述了在理论物理与金融业之间的量子隧道：统计力学方程可以用于金融市场演化，规范场理论可以用于建立金融运作模型。因而，如果说他拿到一个物理学领域的博士，我觉得是理所当然的；但是如果说他只受过理工科的本科教育，我是绝不能相信的。此外，以他对英文文献的熟悉程度，我猜想此人应该是1980年代中后期留学美国的那一批人，甚至以CUSPEA出国也未可知。此人对于历史的领会、对于科学的见识，不亚于科学史和科学哲学学者；而对于量子物理学本身的理解、对于史料和文献的熟悉，也不亚于专业物理学史和物理学哲学学者。更为难得的是，此人具有极为出色的中文表述能力。在我有限的视野里，全部符合以上条件的唯一一种可能是曾经在虹桥科教论坛上活跃的以一位物理常数为ID的网友小妖。然而，小妖对古诗词的深度迷恋在这部史话之中渺然无痕，所以我只能感叹，山外有山，人外有人。

现在一切温和的统一之路都被切断，量子论和广义相对论互相怒目而视，做了最后的割席决裂。（324）

作者介绍

田松，北京师范大学哲学与社会学学院副教授，主要研究方向为科学哲学、科学传播、科学史、科学人类学、科学与艺术。