

20 世纪理论物理到底存在哪些认识论与方法论的错误？

王令隽 教授

Recommended: 张洞生 (Zhang Dongsheng), ZDS@Outlook.com; 王德奎 y-tx@163.com

Abstract: 科学实证主义表现在几个方面：a) 科学理论必须是从实验事实中总结出来，而不是从先验的原理中产生的；b) 当实验工作积累了足够的数据上升到理论或者从局部理论上升到更深入更广泛的理论时，理论家们往往需要根据提出了一个合乎逻辑的假设—实现理论的升华，但是这个假设必须能够得到逻辑的无懈可击论证和独立的重复实验的反复检验；c) 正确的理论必须能够指导科学实践，推动科学的发展。20 世纪的理论物理在这三个方面都明显违背科学实证主义。a) 理论不是从实验事实开始，而是从一系列先验的假定开始。而且这些基本假定多达十几个！这是比十几个自由参数还要大得多的自由度。b) 这些假定和许多结论根本无法以实验进行独立检验。有些是理论本身就禁止实验检验，比如夸克禁闭和高维空间；有些是时空上过于遥远，比如空间上远在 140 亿光年以外或者小到 10 的负 35 次方米以内，时间上远在几百亿年的过去未来或者小到 10 的负 43 次方秒以内；有些是技术上不可能，比如大统一理论的验证要求比太阳系还大的加速器等等。c) 从这些假定中构造出来的理论根本不能对科学的任何一个分支产生任何指导作用甚至任何关联。

[王令隽. 20 世纪理论物理到底存在哪些认识论与方法论的错误? *Academ Arena* 2017;9(4):32-35]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 4. doi:[10.7537/marsaaj090417.04](https://doi.org/10.7537/marsaaj090417.04).

Keywords: 科学；实证主义；理论；实验；事实；原理；产生；物理；关联。

20 世纪理论物理到底存在哪些认识论与方法论的错误呢？举其大要，有以下几个方面。

1) 彻底地背离科学实证主义。科学实证主义始于古希腊的德谟克利特和亚里斯多德，在文艺复兴和启蒙运动中，成为科学挣脱中世纪宗教统治的有力武器，为科学界普遍接受，作为科学研究的原则。普朗克说过：“实验是我们掌握的唯一知识，其他全是诗意和想象。”爱因斯坦也说：“对现实的知识始于经验，终于经验。”也就是说，科学上的所有定律和定理，都必须从科学实验中归纳总结出来，又回到科学中去指导实践。20 世纪理论物理的发展之所以走入死胡同，重要原因之一就是违背了科学实证主义，甚至爱因斯坦本人都不能遵守他自己“对现实的知识始于经验，终于经验”的原则。

科学实证主义表现在几个方面：a) 科学理论必须是从实验事实中总结出来，而不是从先验的原理中产生的；b) 当实验工作积累了足够的数据上升到理论或者从局部理论上升到更深入更广泛的理论时，理论家们往往需要根据提出了一个合乎逻辑的假设—实现理论的升华，但是这个假设必须能够得到逻辑的无懈可击论证和独立的重复实验的反复检验；c) 正确的理论必须能够指导科学实践，推动科学的发展。20 世纪的理论物理在这三个方面都明显违背科学实证主义。a) 理论不是从实验事实开始，而是从一系列先验的假定开始。而且这些基本假定多达十几个！这是比十几个自由参数还要大得多的自由度。b) 这些假定和许多结论根本无法以实验进行独立检

验。有些是理论本身就禁止实验检验，比如夸克禁闭和高维空间；有些是时空上过于遥远，比如空间上远在 140 亿光年以外或者小到 10 的负 35 次方米以内，时间上远在几百亿年的过去未来或者小到 10 的负 43 次方秒以内；有些是技术上不可能，比如大统一理论的验证要求比太阳系还大的加速器等等。c) 从这些假定中构造出来的理论根本不能对科学的任何一个分支产生任何指导作用甚至任何关联。

和 20 世纪理论物理烂塞假定的文化不同，经典的科学假定必须建立在实验数据或者实验定律的基础上，科学的进步与“最终的万能理论”的天真想法正好相反，不是从抽象的万能理论推导出各学科的具体理论，而是从各学科在实践中总结出局部的理论，再逐步归纳上升为较为一般的理论。科学知识的每一个重大进步都是在大量的实验研究的知识积累之上达到的，而不是从万能理论中推导出来的。牛顿之所以能够发现万有引力定律，是因为几百年的实际天文观测的知识积累总结出了开普勒三定律。麦克斯韦之所以能够发展出电磁场理论，是因为几百年的物理实验得出了库仑定律，毕奥萨伐定律，安培环流定律，法拉第电磁感应定律等实验定律。门捷列夫之所以能够发现元素周期律，是因为实验化学家和炼丹术士们对各种化学反应几百年的实验研究积累了化学反应的大量数据。可以想象，核物理的突破也必须以足够的原始实验数据的积累为先决条件。经典物理中的假定，必须得到大量独立的科学实验和无穷尽的工程实践的检验，才确定为理

论基础，其过程是非常严格的。根据这些假定建立起来的万有引力理论和电磁场理论立即反过来指导物理学化学和工程技术实践。这就是经典的假设与实证主义的紧密关系。相比之下，20世纪的假设则完全违背这些原则。比如物理量的算符化，几率波，二次量子化，重整化，同位旋，夸克的颜色味道，夸克禁闭，虚光子，宇宙有限，大爆炸，宇宙暴涨，黑洞虫洞，多重宇宙，时空倒转，二维时间，多维空间，等等，既不是根据实验事实作出来的假定，又不能为实验独立检验，也不能用于科学和工程实践。20世纪理论物理中革命假定的生产率高得不可思议。20世纪理论界每年生产出来的革命性假设比20世纪以前一百年作出的假定还要多好多倍。

20世纪理论物理中之所以会有如此之多的革命性假设，是因为理论本身的不自洽，存在许多根本的逻辑矛盾或者违背基本的物理事实，这些问题不是什么数学方程式或者边界条件初始条件的复杂性问题，不可能通过数学变换，近似计算，数值计算，级数展开，等等数学手段来解决，只能通过违背逻辑的假设来跳过逻辑悖论。为了逃避科学逻辑的检验，就宣布这些假设是革命的量子概念，是“shift of paradigm”。有些假定是摆在桌面上明白宣示了的，有些则是以“推广”的名义偷塞进去的。在理论的陈述中经常可以看到“量子场论认为”，“标准模型认为”，“超对称理论认为”，“超弦理论认为”，或者“我们有”，“不妨假定”，“我们定义”，“重新定义”，“我们考虑”等等口白，这些口白都是将假定引进理论殿堂的礼宾用语。理论家们一摊上事就大胆假定，假定越是悖论就越是革命，意味着“更深层的物理”。这已经成为20世纪理论物理的学术文化和生态环境。这种文化也影响着挑战主流的探索者。许多朋友以为只要我提出一些全新的假设，从不同的大前提开始，建立一个XX论，然后就“XX论认为”，就可以“我们有”，就可以“认为”出奇迹，“有”出奇迹。

高维空间是一个违背科学实证主义的典型例子。面临理论物理中诸多基本问题，理论物理学家们不反思理论本身存在的大前提和逻辑问题，而是遁入抽象的高维数学空间躲避实验的检验，使理论物理彻底告别了科学。大多数人不太知道将空间增加到十维十一维是多大的事。我在《爱因斯坦宇宙模型和近小远大论》一文中详述了由于爱因斯坦假定我们的世界是四维空间中的三位超球面而产生的各种神迹。爱因斯坦并没有允许我们进入他的四维空间，仅仅在三维超球面上就已经神奇莫测了。如果我们真的进入这四维空间，会有什么样的神迹出现呢？如果你能在四维空间中翱翔，你就可以随便进入银行的金库拿走金砖；你就可以直接跑到敌人的司令部作战处拿走他的战略计划；如果

你被关在伦敦塔或者养蜂夹道的死囚牢里，你可以从容地从第四维空间遁去。整个三维人类就拿你没办法，不仅土行孙申公豹那没办法，杨戬哪吒也拿你没办法，您不想统治全世界全宇宙都不能够。

朋友们可能会问，如果假定增加一维空间都会产生如此的荒唐，那将空间假定为十维或者十一维，会是多么荒唐啊！事情的吊诡却在于，这里似乎存在一个不可思议的悖论：将空间维数继续增加，其荒唐程度并不增加！为什么呢？因为假定空间增加一维和增加N维同样荒唐！凡是超出四维时空的世界都不是真实的物理世界，而是警幻仙子的太虚幻境。

理论物理脱离现实的另一个表现是所有的高能物理实验都是间接的，重复率极低。这也是发明夸克模型和层子模型的理论内物理大师们忽视的一个根本问题。理论家们从不怀疑花了成千成万美元得到的实验结果有什么可疑。高能物理实验的间接性和普通工程技术中的间接性存在本质上的区别。比如说，在工程技术中，我们可以通过脉冲的延迟时间来测量距离，这种间接测量所根据的声波和电磁波的匀速传播是可以独立验证的。用碳14的同位素断代也是对时间的间接测量。碳14的放射性衰变过程也是可以直接验证的。可是在高能物理实验中，所需测量的现象和检测信号中往往隔着几个本身就还有待证明或者根本无法证明的理论假定或者过程。我在多篇文章中举了几个例子，说明高能物理实验的本质间接性。在重复率十分有限的一些间接实验中，又采用选择性标准，凡是支持主流理论的结果就肯定，不支持主流理论的就否定。这种选择性标准被巨额奖金和媒体炒作进一步强化恶化合法化。加上实验设施本身的庞杂和信号的微弱，使得许多耸人听闻的实验结果非常可疑。最近的所谓宇宙暴涨理论的实验证实，是又一个这样的例子。这一研究组的负责人科瓦克公开说：“这是理论永远无法被证实的又一个例子。”一个实验工作者坦白地宣称理论永远无法被实验证实，可见实证主义已经被他们彻底抛弃。科瓦克的意见不是个人意见，而是整个主流理论物理学界的主导思想。

比如上帝粒子的探测，需要高达几千亿电子伏特的碰撞能量。在低能量条件下为什么就不能探测到上帝粒子呢？理论家说，因为低能的电子束或者质子束没有足够的能量产生上帝粒子。可是我们的物理世界中的万事万物，从我们的身体到航天飞船，都是处于低能状态。航天飞船的速度在每秒10公里的数量级，航天飞船和宇航员身上的质子们的动能还不到一个电子伏特，所以飞船和人体中的质子和电子的能量基本上就等于他们的静止质量。那他们身上的上帝粒子从哪里来呢？如果没有上帝粒子，那宇航员和航天飞船岂不是就没有质量？理论家们

可能会辩解说，我们身上还是充满着上帝粒子滴，能量还是有滴，只不过因为夸克禁闭，我们是测量不到滴。于是我们又回到了科学实证问题：既然测量不到，您如何知道它的存在？这里还有一个到底是鸡生蛋还是蛋生鸡的问题。理论家们说，如果没有上帝粒子，所有的粒子都不可能具有质量，“我们就将不存在，整个世界就将不存在”。可是当他们的研究经费时，却又说如果没有超高能电子或者质子，就不能生产上帝粒子。那到底是先有电子质子再有上帝粒子，还是先有上帝粒子再有质子电子？我们在远离欧洲核子研究中心的美洲亚洲的人们，身上或者周围有上帝粒子吗？如果上帝粒子不是无处不在无时不有，那我们岂不是都活不成了？如果上帝粒子无处不在无时不有，那为什么要花几十亿美元建造大型强子对撞机来“产生”上帝粒子？理论家们除了负责大批生产假设以外，是不是还有一丁点为这些假设自圆其说的责任？

有的同仁说，有些科学理论是没有办法实验检验的。比如说，无穷宇宙论就无法实验检验。你根本就不可能到达 140 亿光年的地方，你怎么知道在这个距离以外还有时空和物质？既然如此，那你怎么就知道 140 亿光年以外没有物质？我们固然没有办法到达几亿光年以外，但是无穷宇宙论的正确是可以反证法来证明的，因为凡是假定宇宙有穷的理论，无论是宗教理论还是号称前沿科学的理论，都不可避免地会导致违反科学逻辑和物理定律的荒唐悖论。而我们所根据的科学逻辑和物理定律，则必须有充分的科学实证。何况，既然你们认为宇宙到底有穷还是无穷没有办法实证，那至少两者有同样的发言权，凭什么宇宙有穷论就应该占据学术统治地位和垄断地位，剥夺宇宙无穷论的发言权呢？

科学实证主义是防止神学和星象学对科学渗透侵袭的最后一道壕堑，千万放弃不得。

2) 无限制的外推。数学上的内插是非常普遍且往往有效的方法。但是外推就不太可靠。一般地说，如果未知情形离已知情形比较近，外推结果还有些靠谱。如果未知情形离已知情形很远，外推就不保险了。离得越远，外推越离谱。

人类有文字记载的历史才 8000 年，在宇宙天体演化过程的时间长河中只不过是短暂的一瞬。在这一过程中人类科学知识的积累和宇宙大自然的深邃广袤相比是非常有限的，微不足道的。我们在这短暂的一瞬间积累的知识里面有些一般的原理，比如因果律，部分小于全体，一加一等于二等应该是普适的，数学定理也应该有其普适性，可以放心外推到遥远的时间和空间。但是大多数物理定律的正确性往往取决于相应的物理条件。比如说，所谓的宇宙大爆炸时的物质密度高达每立方米 10^{162} 次方公斤，比中子星密度高 145 个数量级（不是 145

倍！），温度高达 10^{32} 次方摄氏度，比太阳温度高 28 个数量级（不是 28 倍）。能够指望热力学定律适用于这样的温度和密度条件吗？一块花岗石的密度约 5.6，比空气的密度仅仅高三个数量级。能够将热力学定律同时用到空气和花岗石吗？比花岗石的密度高出 150 个数量级的东西到底是什么物质？处于什么状态？在这种状态下热力学实用吗？其他物理定律适用吗？20 世纪的理论家们似乎完全不在乎物理状态的极端变化，将我们在有限的时间和空间中在地球大气层中获得的知识直接用到他们假想的极端物理条件下，物质密度外推 145 个数量级。宏观距离外推到几百亿光年，微观尺度外推到 10^{33} 的负 33 次方米；在时间的宏观尺度上外推到 150 亿年的过去和未来，扬言可以在如此遥远的过去未来以 10^{43} 的负 43 次方秒的精度精确地算出具体物理过程的精微细节，他们认为时间空间上推的越远，外推的结果越准确。他们宣称可以这样的精度算出 140 亿年以前宇宙如何产生，如何以超过光速 25 个数量级的速度暴涨，对称性如何一步步地被破坏，反粒子如何消失，等等等等，也可以同样的精度算出 140 亿年以后宇宙如何一步步地灭亡。经典科学在从宏观往微观推进 8 个数量级到达分子尺寸的时候就模糊，连氦核为什么如此稳定，铀 235 和铀 238 的稳定性为什么相差这么多，碳原子到底长成什么样都不清楚，就连 DNA 这样大的分子的图像都非常模糊。可是 20 世纪的理论家们却可以往微观外推 30 个数量级到达普朗克长度，以 10^{43} 次方秒的精度算出电子和电子如何交换一个虚光子变成一对新的电子，或者如何短暂湮灭，形成虚光子，然后又湮灭成一对正负电子，夸克如何禁闭，上帝粒子如何使所有其他粒子获得质量。类似的毫无顾忌的精确得难以置信的无限的外推在 20 世纪的理论物理中已是家常便饭，见怪不怪了。

3) 极端相对主义和科学虚无主义。科学知识是不断发展的，我们的认识是不断进步的，所以科学定理也是不断进步的。一些不太准确的公式会被更准确的公式替代，局部的理论会因为我们的深化而被更为广泛的一般性理论所包含，错误的理论或者公式会被抛弃。这都是科学发展的正常发展规律。在这种进步和发展中，我们的科学知识变得更精确，更广泛，更深入，更丰富了。正确的东西沉淀下来了，作为人类的知识积累和科学遗产。可是 20 世纪的一些理论家们却把这种科学发展和进步歪曲成一种极端的相对主义，好像科学上的一切知识都不可信，都会在某一天被淘汰。今天是真理，明天就成了谬论。不但物质不灭定律能量守恒定律不可信，就连因果律，逻辑三段论，部分小于整体；时间的独立性，均匀性，单向性，一维性；空间的三维性和独立性等等基本逻辑和物理事实都可以挑

战。于是科学上根本就没有是非可言了。将科学上所有的基本逻辑都打倒以后，就可以树立几个权威的绝对是非标准。整个科学界必须以少数几个理论家之是非为是非。你再也不能以逻辑问题或者科学原则来责问他们的理论前提和结论是否正确了。整个科学的思想体系被取消了，变成了完全的虚无，只有理论家们的最新指示才是真理。他们今天以相对论否定经典物理，明天以超光速膨胀否定相对论，后天又可以否定他们自己的黑洞理论。这种科学虚无主义的实质就是阻止学术界以科学逻辑对星象学的质疑和批判。

科学知识当然在发展，我们的知识当然在逐步积累，但是如果把这种发展和知识积累诡辩为世界上毫无真理和科学逻辑可言，就实际上取消了科学本身。否定科学的存在就为神学的进入打扫了殿堂。

4) 数学主义。所谓“数学主义”，就是把数学方程式及其解的数学形态或者特征当作基本的物理原理，而不是把数学当作定量分析物理现象的工具。我在《克鲁斯科变换和数学创造论的发端》一文中详述了克鲁斯科可以根据他的数学变换的“拓扑完备性”创造多重宇宙，创造虫洞白洞，创造时空穿越和历史倒转。科学上没有任何东西比一个数学家强行要求给他的方程式的所有的解都赋予物理意义更可怕的事情了。

在量子场论中最为重要的数学主义就是对称性和规范协变性。理论家们宁可不准粒子带有质量，也要保证理论的规范协变性。可是我们实在没有什么真正的理由认为对称性一定是自然界普适的原理。诺特定理只是举出了一些例子，说明每一种对称变换对应于一种守恒定律，但是并没有证明所有的力学系统都必须是对称的。证诸我们所知的经典数学物理方程，除了波动方程服从洛仑兹协变性以外，所有其他的方程都不服从洛仑兹协变性。即使薛定谔方程也不符合洛仑兹协变性。可是协变性和规范协变性却被当作粒子物理的先验的普适原理。这一原理的不成立可以从量子场论本身的结论得到验证：1) 在弱相互作用里面，宇称不守恒；2) 在弱电统一标准模型中，规范协变性容不得任何粒子带有质量。这到底说明所有的基本粒子都不带有质量呢，还是说明规范协变性的假定本身就违背基本的物理事实——粒子都带有质量？

数学主义的一个几何表述就是将自旋相同的粒子根据他们的奇异数和电荷数排成八重态或者十重态，于是就显得有些奥妙。奥妙很容易和大自然的奥秘和神的指示联系起来，隐示着理论的真理性。

当着盖尔曼在六十年代初首次提出将已知粒子排成八重态时，立即引起了理论物理学家们的极大兴趣。将自然界的事物根据某种机制排成规则的图表以示玄妙神奇，以示莫测高深，以示代表神的意志并具有超常的威力，是一个古典星象学家们早就用过的心理学方法。从各种版本的阴阳八卦图到河图洛书，都是利用道家理论将万事万物编排成对称图表，以表示不容置疑的正确性和神奇威力，其心理作用之大，从韩国今天仍以八卦图为国旗的事实可以得到见证。

数学主义还有一个表现，就是将数学复杂性等同于理论的正确性。科学研究的一个原则是，数学越简单越好。可是 20 世纪的理论物理复杂得要计算 200 年才可能知道理论到底是否收敛。这样的理论就一定正确吗？卢瑟福说“一个好的理论应该连酒吧女郎都能看懂。”可是 20 世纪的理论家们却反其道而行之，以“90% 的成人，包括大学生、教授、院士，看不懂这类前沿科学”作为一种雄辩和骄傲，似乎理论的正确性和数学的繁复性成正比。繁复的数学为偷换概念，偷塞假定，掩盖错误提供了极大的方便，同时又是保护理论免受批判的最好屏障。

数学化产生的一个普遍的误解就是，精确的预言总是比不精确的预言更有价值，更正确。有人说，大爆炸理论虽然有许多问题，可它毕竟定量地给出了宇宙如何产生的具体的数学公式和一些具体数值。可是经典的无穷宇宙论除了一般的哲学概念以外，没有任何数学计算和数字预言。这是不是可以说明大爆炸理论是比较经典的无穷宇宙论更为先进更为正确更为科学的理论呢？

Note: 王令隽教授所深刻批判的假大空，这类文章得特点就是制造大量的毫无实验基础的假设来解释现有物理现象，天马行空，胡乱联系。把理论或推理建立在什么黑洞，白洞，快子，马子等莫须有上面，毫无意义，我们对这类文章也是深恶痛绝的，在这里转去王令隽教授的一篇文章，大家对照一下，按王教授的标准衡量一下自己的研究是否研究进入了邪道 (Recommenders : 张洞生 , ZDS@Outlook.com; 王德奎 y-tx@163.com).

References

- <http://www.google.com>. 2017.
<http://www.yahoo.com>. 2017.
<http://www.sciencepub.net>. 2017.