

# Local Realism Quantum Mechanics Can Be Established: A Book Review of Quantum Mechanics' Return to Local Realism

Runsheng Tu

National Special Steel Quality Products Supervision and Inspection Centre, Huangshi City, China  
Email: 2run3@sina.com

Received: Mar. 17th, 2019, published: Mar. 20th, 2019

## Abstract

The concept of wave function is widely used in existing quantum mechanics. However, the nature of the wave function is unanswerable. Many people are dissatisfied with the quantum mechanics of non-local realism and want to establish the quantum mechanics of local realism. But they did not break through the bottleneck. The model of "real wave curling inside the particle" determines that the wave function is the motion equation of localized real wave. The wave mechanics based on such wave functions is quantum mechanics of localized realism. The mathematical formal system of local realism quantum mechanics is the same as the existing one. Explanation of double slit diffraction can be experiment by directional quantization. The explanation system of local realism quantum mechanics is established, and it is guaranteed that this system can also be organically combined with the existing mathematical formal systems of quantum mechanics.

## Keywords

Berkeley Paradox, Classical Calculus, Limit Calculus, Increment, Differential Main

## 定域实在论量子力学确实可以建立起来 ——《量子力学之定域实在论回归》评介

涂润生

国家特殊钢产品质量监督检验中心，黄石，中国  
Email: 2run3@sina.com

收稿日期：2019年3月17日；发布日期：2019年3月20日

## 摘要

现有的量子力学广泛使用波函数概念。然而，波函数是本质是什么却无法回答。有不少人对非定域实在论的量子力学不满，且想建立定域实在论的量子力学。但他们没有突破瓶颈。“实在的波卷曲在粒子内部”的模型决定了波函数是定域实在的波的运动方程。根据这样的波函数建立的波动力学就是定域实在论的量子力学。定域实在论量子力学的数学形式体系与现有的量子力学数学形式体系完全相同。用“方向量子化”解释双缝衍射实验。建立了定域实在论量子力学的概念体系，而且保证了这种解释体系也与现有的量子力学数学形式体系能有机地结合。

## 关键词

量子力学，光结粒子结构模型，定域实在论，回归，理论突破

2018年9月1日，剑桥学者出版社出版了涂润生撰写的理论著作《量子力学之定域实在论回归》(英文版) [1]。其中的点睛之笔(亮点)是“认为波卷曲在实物粒子内部”(注：是与处理基本粒子所用的量子力学波函数对应的波)。该书的主题就是建立定域实在论的量子力学，并通过那个点睛之笔突破瓶颈而取得了成功。所建立的量子力学的数学逻辑体系与原来的量子力学相同。只是量子力学解释体系与原来的不同。定域实在论量子力学在应用上具有很大的优势。

作者的主要措施是：用方向量子化解释实物粒子的衍射实验现象；建立光结粒子结构模型；建立量子逆测量理论。建立完整的定域实在论量子力学体系的关键是利用光结粒子结构模型揭示了波函数的实质。光结电子结构模型认为平面偏振光分解成圆偏振光之后沿一个闭合路径传播构成定域的粒子。在这种模型中，波卷曲在粒子内部，且是实在的波。原子分子中的电子波函数就是这种实在的波的函数运动方程。由于是实在的波沿一个很小的闭合路径传播而构成粒子，因此，粒子的整体(或者说实体)是定域的。不难看出，这样的微观粒子必然既是定域的又是实在的。原因是：组成粒子的波及波函数是实在的；波卷曲在一个很小的空间中，就不再是离散的，其整体不会同时出现在多个不同的地方。当其整体运动时，是卷曲的波被搬动，其质心必然有确定的运动路线。波函数的实在性和粒子的定域性决定了所建立的量子力学是定域实在论的量子理论。

定域实在论量子力学的解释体系的建立依赖于上面所说的实在的波的波函数的本质(定域性和实在性)。建立定域实在论量子力学数学形式体系的方法是：对构成粒子的实在的波的波函数作适当的偏微分并按需组合。所得到的量子力学数学形式体系与现有量子力学数学逻辑体系在内容上是一致的，且与定域实在论的量子力学解释体系具有高度的关联性和一致性(实际上，它是源于定域实在论量子力学解释体系)。定域实在论量子力学的概念体系具有高度的逻辑一致性和一义性。做到了这些，我们确实可以考虑放弃哥本哈根学派的量子力学解释体系了。

定域实在论量子力学在量子化学中的应用具有非常大的优势——大大简化了计算过程，计算步骤的含意变得非常明确。该书用两个章节介绍了这种应用。计算了十多个分子和上百个原子和原子实。计算结果与实验值相符。定域实在论的量子力学计算被简化到了什么程度呢？以计算氢分子为例，一个高年级中学生也能在半个小时内完成氢分子的离解能和键长的计算。完全摘掉了半经验方法的帽子。在此之前，同样的计算需要花费大学毕业生的许多精力，且不得使用计算机和别人编好的程序(若自己编程，则耗时

更长), 且只能用半经验的方法。薛定谔方程开始用于量子力学计算时, 第一个计算的最简单的氢原子。当时花费了学数学的薛定谔的老爸数月时间。

也许本书作者的工作与现有的量子理论中的观念有冲突。但是, 该书作者建立的定域实在论量子力学在实用性方面有绝对的优势。这一点决定了该书的价值不可否认。

双缝衍射实验现象可以用方向量子化解释。“量子纠缠和波包坍塌概念都可以避免”也是可以证明的。保留这两个概念既不能破坏已经建立的定域实在论量子力学数学逻辑体系, 又不能阻挡已经建立的定域实在论量子力学理论体系的应用。不舍得抛弃量子纠缠和量子退相干概念的人可以将这两个概念作为特例, 而不再认为它们是普遍性的和本质性的。

总之, 现有量子力学理论中使用波函数概念, 但不知道波函数的本质。人们不得不认为与波函数对应的波(特别是波函数的叠加态是非实在的和非定域的)。现有量子力学的非定域性和非实在性都与所使用的波函数的非定域性和非实在性有关。因此, 建立定域实在论量子力学的瓶颈就是揭示波函数的定域实在论本质。该书作者已经突破了 this 瓶颈, 可喜可贺!

### 参考文献

- [1] 涂润生. 量子力学之定域实在论回归[M]. 2018, 泰恩河畔纽斯卡尔: 剑桥学者出版社, 2018:326.  
Runsheng Tu. (2018) Quantum Mechanics' Return to Local Realism., Cambridge Scholars Publishing, Newcastle Upon Tyne, 326: ISBN 978-1-5275-1337-2