



## 《物理学的新神曲》中“赵国求疑难”探讨

王德奎

绵阳日报社, 绵阳, 四川 621000, 中国, y-tx@163.com

**摘要:** 《物理学的新神曲》的球量子单曲率诠释体系, 存在拓扑分类、驻波图象、实验分析等硬伤, 但若改为环量子双曲率解释体系, 却能反败为胜。

[王德奎. 《物理学的新神曲》中“赵国求疑难”探讨. *Academ Arena* 2022;14(1):93-95]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 8. doi:[10.7537/marsaaj140122.08](https://doi.org/10.7537/marsaaj140122.08).

**关键词:** 赵国求、拓扑分类、驻波、实验分析、三旋理论

赵国求先生 1944 年生, 湖北黄梅县人。1969 年毕业于华中工学院。现任武钢大学学报主编, 武钢科协基础物理研究所所长, 研究员。出版有《物理学的新神曲》、《运动与场》、《电子探踪》等专著。几十年来, 赵国求先生不断完善量子力学曲率解释, 取得了众多专家学者的支持与认同。2000 年, 量子力学曲率解释纳入由武汉大学博士生导师桂起权教授主持的、由国家自然科学基金资助的课题——物理学哲学研究。国内一些著名学者纷纷发表评论, 洪定国教授说, 曲率解释已经成为可以自圆其说的一家之言; 河南师大薛晓舟教授认为, 曲率解释开辟了量子力学解释的一个新方向; 北京师范大学赵峥教授认为, 《量子力学曲率解释》是一部优秀的自然哲学著作。

中国科技大学沈惠川教授认为, 量子力学曲率解释已经形成了可以与主流学派几率解释叫板的新解释体系; 华中科技大学殷正坤教授认为, 这是中国人自己建立的比其他解释优越的新解释体系; 华中科技大学博士生导师唐超群教授认为, 应该向国外介绍赵国求量子力学曲率解释, 进一步扩大形成世界范围的影响; 董光壁教授认为, 赵国求量子力学曲率解释会记入历史史册。当然, 赵国求先生也认识到, 球量子单曲率解释也有需要进一步完善的地方。《物理学的新神曲》作者之一的博士后万晓龙教授, 还从法国传回消息: 量子力学曲率解释在物理上还要进一步加强研究; 薛晓舟教授也指出应与真空的研究及超弦的研究结合起来; 董光壁、洪定国、沈惠川教授则要求在解决量子力学与相对论深层次矛盾上还要下更大的功夫。

2004 年 4 月, 赵国求先生将武汉出版社 2004 年 1 月第二版的《物理学的新神曲》一书, 与作者的《三旋理论初探》作交流, 从而有幸钻研《物理学的新神曲》。目前发现了一些“疑难”, 特请教作

者与各位专家。20 世纪初, “量子论”一提出, 就遇到点量子的发散困难, 海森堡就正确地提出, “量子”存在着一个长度的最小单位, 叫普朗克长度, 或普朗克常数。这是一个不确定性的“点”, 而不是决定论的“点”。但由此争论产生的共识虽是基本粒子不是点粒子, 但接下来到 21 世纪初仍分为两派: 一派类似球量子, 笔者称这是一种单曲率解释; 一派类似环量子, 笔者称这是一种双曲率解释。

因为单曲率对应的球面与双曲率对应的环面, 在拓扑学上, 不但球面与环面不同伦, 而且拓扑不变量、亏格也不同; 如拓扑不变量: 球面为 2, 环面为 0; 亏格数: 球面为 0, 环面为 1。但《物理学的新神曲》254 页上却说, 球面曲率的大小, 才是表明拓扑类型。

球面与环面拓扑类型不清, 这是第一个“赵国求疑难”。即《物理学的新神曲》的拓扑学变了, 众所周知的球面曲率的大小不同不是拓扑分类, 变成了可以作拓扑分类。继而, 球面与环面不同伦在《物理学的新神曲》中变得统一起来, 如 309--310 页上说, 电子可看作球体, 球体的电荷分布形成球面上任意方向上的环形电流, 环形电流半径即康普顿物质波长。这又形成第二个“赵国求疑难”, 即环面被套在球面上, 而形成驻波要满足的条件: 波程除以波长等于整数, 可以变成不是整数。这可从《物理学的新神曲》中的数学公式推导看出来。如 289 页上说, 量子力学单曲率解释引用驻波概念, 主要解决的是原子和基本粒子的稳定性问题及基准曲率。

但量子力学单曲率解释最关键的却是引用了康普顿物质波长。这里, 在《物理学的新神曲》233--234 页上说, 一个沿圆周运动的粒子---如电子所具有的角动量, 等于它的动量与该圆周运动的圆周轨道半径的乘积。但该角动量不能取任意的数值, 只能等于  $h/2\pi$  的整数倍, 即  $nh/2\pi$ 。公式为 (8.12) 式。这

里有两点值的注意，一是  $n$  等于 1,2,3.....，表示的是定态能级粒子圆周运动的量子数，它是整数。我们可称它为能级  $n$ ；二是这里提出的该圆周运动的圆周轨道半径，我们称它为能级半径，它是大球半径，也是《物理学的新神曲》提出的第一曲率，也可称能级曲率。因该圆周运动的圆周轨道圆周长为该圆周运动的圆周轨道半径与  $2\pi$  的乘积。代入 (8.12) 式，一个沿圆周运动的粒子的动量乘圆周轨道的周长等于  $nh$ ，即 (8.13) 式。

《物理学的新神曲》又说，根据德布罗意物质波假设，每一个定态能级对应于一种德布罗意驻波。而众所周知，一个沿圆周运动的粒子的驻波，如一个圆周长的振动，波节个数为 1，波长就等于圆周长；波节个数为 2，波长就等于半个圆周长；波节个数为 3，波长就等于三分之一圆周长.....，即波长要能平分圆周长，才能形成圆周的驻波。

即某一定态能级的圆周轨道周长，等于该定态能级轨道上的圆周驻波的波长与波节个数的乘积。公式为 (8.14) 式。但这里又有两点值的注意，第一是，这里的  $n$  虽也等于 1,2,3.....，但表示的是波节个数，它只能是整数。我们可称它为波节  $n$ 。《物理学的新神曲》的错误出在将 (8.14) 式代入 (8.13) 式得的 (8.15) 式上，即某一定态能级的圆周轨道上的粒子的动量乘该定态能级轨道上的圆周驻波的波长等于  $h$ ，即普朗克常数。原因是，只有当波节  $n$  等于能级  $n$  的情况，才能将 (8.14) 式代入 (8.13) 式得 (8.15) 式。即《物理学的新神曲》混淆了驻波、波节与能级、量子数的概念。

接着，《物理学的新神曲》虽令某一定态能级的圆周轨道上的圆周驻波的波长，等于该定态能级的驻波波包对映的球体半径与  $2\pi$  的乘积，即 (8.16) 式。这里也有一点值的注意，就是定态能级的驻波波包对映的球体半径，我们称它为波包半径，它是小球半径，也是《物理学的新神曲》提出的第二曲率，或称波包曲率。这就是《物理学的新神曲》所说的量子力学曲率解释的曲率。

但《物理学的新神曲》把 (8.16) 式将涉及的波包曲率与 (8.12) 式将涉及的能级曲率，却又不分开，即是把能级的驻波波包对映的球体半径与该能级圆周运动的圆周轨道半径，是混淆在一起的。因此，再加上沿着混淆驻波、波节与能级、量子数概念的错误，它又将 (8.16) 式代入 (8.15) 式得出 (8.17) 式。而 (8.17) 式是不能成立的。

即某一定态能级的圆周轨道上的粒子的动量乘该定态能级轨道上的圆周驻波的波长等于普朗克常数  $h$ ，或某一定态能级的圆周轨道上的粒子的动量乘该定态能级轨道上的圆周驻波波包对映的球体半径等于  $h/2\pi$ ，是错误的。虽然《物理学的新神曲》已注明，在原子中，在定态能级的圆周轨道周长上运

动的电子的波程，除以该定态能级轨道上的圆周驻波波包的波长，应是等于只有一个波节，才能解释电子自身的稳定性，但这正等于是打自招承认 (8.16) 式、(8.17) 式，是错误的。实际上，在原子中，在定态能级的圆周轨道周长上运动的电子的波程，除以该定态能级轨道上的圆周驻波波包的波长，应是等于只有一个波节的解释，这只是少数的情况才存在。

所以 (8.18) 式及 (8.19) 式，说定态能级轨道上的圆周驻波波包对映的球体半径的倒数，即《物理学的新神曲》说的基准曲率或特征曲率，只与能级  $n$  有关，与定态能级的圆周轨道曲面的弯曲程度和弯曲方向有关，在多数情况只是空话。因为《物理学的新神曲》的球量子单曲率诠释体系，只适合于能级  $n$  和波节  $n$  都等于 1 的情况。

说实话，《物理学的新神曲》的球量子单曲率诠释的驻波图象，类似“俄罗斯套娃”，是一种“赵国求套球”。除少数粒子的外层定态能级的圆周轨道周长等于该粒子的康普顿物质波长，即只有一个波节的粒子外，《物理学的新神曲》的球量子单曲率诠释不会有什么意义。这是第三个“赵国求套球”内，描述微观客体“形”的球量子单曲率即使可变化，也无多少波动可言；而不像平面上的水波或引力场的曲率波，可以通过所在的水面或空间。

《物理学的新神曲》沿着混淆驻波、波节与能级、量子数概念的错误，做的实验分析也是错的。如 241 页，根据质子、中子的康普顿物质波长，与质子、中子的实验测定的半径数量级相同，提出了一公式：某一粒子的定态能级的圆周轨道上的圆周驻波的波长等于该粒子的康普顿物质波长与  $2\pi$  的乘积。这个公式是不能成立的。

原因是  $2\pi$  不是整数，不能形成驻波。242 页还说，如果把粒子的定态能级的圆周轨道上的圆周驻波的波长，看成是该定态能级的圆周轨道上的圆周长，质子、中子的实验测定的半径理论上可以通过康普顿物质波长来计算。本来《物理学的新神曲》就设定粒子定态能级的圆周轨道上的圆周长，只能等于该粒子的定态能级的圆周轨道上的圆周驻波的波长的，再说这句话，只怕是避免循环推定之嫌疑。

242 页的电子、质子、中子半径实验值与康普顿物质波长理论值比较表，《物理学的新神曲》说它们符合得很好或比较好，由此可以推出，以康普顿物质波的波长为半径的圆周轨道周长，与粒子半径为球面的圆周轨道周长有相关性；《物理学的新神曲》说这种相关性是：一个稳定的微观粒子，既可以看到是以康普顿物质波的波长为半径的球体，也可以看成是定态能级的圆周轨道上的圆周长波程为一个波节的康普顿驻波的波包。一边是球体，一边又是球体上的波包，这是说不通的；这个相关性推论，

成立的情况很少，也不是量子力学指的波粒二象性。《物理学的新神曲》指的这个相关性推论的电子、质子、中子，它们外层定态能级的圆周轨道周长等于只有一个波节的电子、质子、中子康普顿物质波长，这只是少数情况，并不能推出大多数微观稳定粒子也是这种情况的大球体或小波包。

即一个为圆的圆周长的波程，除以另一个波长为圆的圆周长，并不一定就等于 1,或 2,3.....等整数。况且《物理学的新神曲》设定的以康普顿物质波的波长为半径的圆周轨道周长，与粒子半径为球面的圆周轨道周长有相关性的公式中，含有  $\pi$  的倍数，即无限不循环小数，而和整数有区别。这种球量子单曲率诠释，是以爱因斯坦、薛定谔、德布罗意、玻姆、布洛欣采夫、托姆等为一方，和以玻尔、海森堡、玻恩、泡利、狄拉克等为另一方的 20 世纪的科学家们，都想说，而不敢说的争论。如果《物理学的新神曲》定义的每一个圆周轨道定态能级的康普顿物质波长是该圆周轨道定态能级的基准曲率半径构成的球体，在时空中这个球体到底是个什么“形象”或“状态”？

独立提出球量子单曲率诠释体系的中国人，从公式 (8.12)到 (8.20)看出他们并没有搞清楚，并且按该球量子单曲率诠释，越推导越疑难问题多。因此，奢谈量子力学中的波函数描述的是通过实验建构的微观客体“形”的变化，波函数本质上是曲率波而非几率波，曲率的大小表示粒子性，曲率的变化表示波动性，没有用。

批评玻尔、海森堡、玻恩、泡利、狄拉克等类型的几率解释，批评爱因斯坦、德布罗意、薛定谔、玻姆、布洛欣采夫、托姆等试图取代几率解释而用的自己的解释，也没有用。只能说明《物理学的新神曲》太大胆，敢于把 20 世纪人类留给 21 世纪物理学尖锐对立的量子力学与相对论的第一朵“乌云”，引到中国的蓝天，从而让中国的环量子双曲率解释体系出来反败为胜。这是中国人的一种勇于自我牺牲唤醒民众的精神。因为这也类似上世纪中期，毛主席亲自领导和发动的物质无限可分说世界科学大战，领导中国人民和中国科学界的将帅们向诺贝尔

科学奖冲刺的尝试。虽然这场伟大的“战争”失败了，但这场唤醒民众的高科技的普及群众运动，也让基层单位的笔者很早就领略到了环量子概念的现代意义。

21 世纪初环量子概念的和平崛起，是划时代的。但目前中国的理论物理学形势和上世纪 60 年代中期相似：不等到夸克模型实验证明尘埃落定，中国人不会承认夸克模型；21 世纪不等到环量子模型证明尘埃落定，中国人也不会承认环量子模型。

因此一句话，《物理学的新神曲》的球量子单曲率诠释体系，存在拓扑分类、驻波图象、实验分析等硬伤，但若改为环量子双曲率解释体系，却能反败为胜。《物理学的新神曲》虽然保存着上世纪的一些时代特征，但仍不愧为 21 世纪中国科学的一棵大树。赵国求先生是笔者尊敬的学者，也是笔者的一位好朋友、好老师。以上笔者讲的也许有错，请赵国求先生和读者批评指正。

#### 参考文献

- [1]赵国求等，物理学的新神曲，武汉出版社，2004 年 1 月；
- [2]平角，学自然学科学与振兴双循环，Academ Arena, January25, 2021；
- [3]王德奎，三旋理论初探，四川科学技术出版社，2002 年 5 月；
- [4]孔少峰、王德奎，求衡论----庞加莱猜想应用，四川科学技术出版社，2007 年 9 月；
- [4]王德奎、林艺彬、孙双喜，中医药多体自然叩问，独家出版社，2020 年 1 月；
- [5]王德奎，解读《时间简史》，天津古籍出版社，2003 年 9 月；
- [6]【英】罗杰·彭罗斯，新物理狂想曲，湖南科技出版社，李泳译，2021 年 2 月；
- [7]陈超，量子引力研究简史，环球科学，2012 年第 7 期；
- [8]王德奎，人类命运共同体全球化要讲大历史才行----人类起源/文明三大孵抱期及五大芯片初探，Academ Arena, December 25,2021。

1/22/2022