

# 量子原理与艺术哲学

## ——关于艺术阐释形式的解释

卢本卓

中国科学技术大学,合肥,230026

1999年

艺术和自然科学一样，它本身以及它所面向的对象都有确定的与不确定的，定性的与定量的双重性质。虽然两个领域的表达方式不一样，但在许多可以比较的方面都在着较为相似的规律。本文主要涉及艺术的形式问题，希望通过比较，借助量子理论对事物的理解及其比较清晰的陈述，达到能够启发找到一种更加量化的评价形式应用于艺术理论的适当部分。

本文引用的材料主要来自于余秋雨著的《艺术创作工程》中的第三章“形式的凝铸”的前半部分，主要也是讨论形式及其表述问题。

自然科学自牛顿（文艺复兴时期）以后两百多年的发展时期被称为经典理论时期。至本世纪初，物理学经历了两大革命，一个是相对论，一个就是量子论。正好在这时期前后，文艺上也涌现出许多派别和思潮，如绘画中的印象派、立体派、超现实主义等第，文学音乐也有类似的现象。虽然它们的发展有各自的逻辑但还是处于一个共同的人类精神文化背景之下，我以为它们断不是无瓜葛的。

量子理论从1900年普朗克提出黑体辐射假设，再经过许多科学家的工作，到1926年薛定谔（Schrodinger）建立了量子力学的基本方程，后又经许多年的阐释和不断完善，构建了一个与经典世界根本不同（更加丰富与奇异）的并经受实验检验的富有成效的崭新理论。在对时间、空间、客观实在等基本观念及其运动规律的理解和表述方式上同相对论一道构成对经典观念的深刻革命。本文将反复引用的几个主要点如下：（1）量子论认为一个客观实在（体系）用一个一般的抽象的形式——“态”来描述，记为  $|\Psi\rangle$ ，它包含了系统的所有信息。但几乎任意一个真实客体，我们都很难象经典理论那样对其各个方面给予精确的描述。比如一下子给出一个粒子的位置，速度等所有关心的信息。（2）事实上，量子理论还禁止这样的要求。它认为位置和速度（动量）不能同时确定，它们各自的不确定性之乘积满足一个重要的不等式关系，叫做测不准原理，即  $\Delta x \times \Delta p \geq h$ ，（ $\Delta X$  是位置的不确定度， $\Delta P$  可看作是与速度有关的不确定度， $h$  是一个很小的常数。正是这一本质性的原理把量子论与经典论区别开来。（3）为了从抽象的态  $|\Psi\rangle$ （实体）中获得某一方面的信息，我们经常会把它投射到某个表象中去。例如把它放到位置表象中，我们获得关于位置  $X$  的信息，放到速度表象中去，就获得速度  $V$ （或  $P$ ）的信息。（4）还有一种实际的获取信息的方法就是测量。但是我们往往在一次测量中只能得到某一部分信息（一般在某一方面有几种不同的、并列的信息）而获得各个部分的信息都有一定的可能性，这取决于不同体系的不同的态  $|\Psi\rangle$ 。一旦测量结束，态就发生了变化，并保持在这部分信息上（如果不再受其它干扰），而这一方面其它部分的信息便永远消失了，下次再测量它，还是这部分信息。

借助这些原理，对下面的材料作些分析，凡转引自其他著者的都直接标明原名，凡作者余秋雨的话都简注作“余”。第三章“形式的凝铸”讨论的是形式问题。所有的文艺理论都避免不了这样一个重要问题：形式与内容的关系。事实上在自然科学的某些比较形式的领域中在其强大的逻辑力量掩盖下也相对隐蔽地存在着这个问题，因为这最终缘起于实在与意识反映形式的矛盾。

一，关于清晰与朦胧，直觉与分析。柏格森说到：

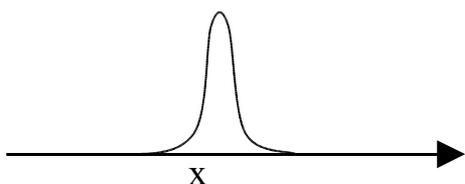
所谓直觉就是指那种理智的体验，它使我们置身于对象的内部，以便与〈1〉对象中那个独一无二，不可言传的东西相契合〈2〉相反地，分析的做法，则是把对象归结成一些已经熟知的，为这个对象与其它对象所共有的要素。因此，进行分析就是把一种东西用某种不是它本身的东西表达出来。所以任何一种分析都是一种转述，一种使用符号的阐述，一种由于使用一连串的观点而获得的表述。从多少个观点出发，就是指出所研究的对象与其它被认为已经知道的对象之间有多少种联系。分析永远不知满足地要求掌握它绕着转的那个对象，它无穷无尽地增加观点的数目，以便使那个老是不完全的对象完全起来，它也无休止地变换着各式各样的符号，以便使那个永远不完满的过程完满起来〈3〉而直觉——如果它是可能的——则是一个单纯的过程。

——〈〈形而上学引论〉〉。

这里谈到艺术欣赏与表现的几个关系：实在与理论（认识），部分与整体及其在表现方法上就是分析与综合（在这里就是直觉的整体把握）。理论，自然包括艺术理论，一个最明显的特征就是无一例外地使用分析，不管它有怎样的局限性和受到怎样的反对，正如该书及此段话实质上都在使用分析。既然如此，我们就努力把它推到极止，量子论及其它自然科学正是这样进行的。所以我们还是将其可能地用分析的眼光来看上述材料。用量子论的话来说，第〈1〉句话的内容所指的就是实在。这里对艺术欣赏来说就是艺术作品，对艺术家创作来说可以指创作对象。第〈2〉句话，正好把握了分析的特征，但这并不能就导致否定分析的结论。事实上，作为理论，除此而外没有别的了。尼采说：“用辩证法和科学反映来表达任何一种深刻的哲学，这样做一方面，虽然是传达所观看到的东西的唯一手段，但另一方面，也是一种可怜的手段，在本质上甚至是向一种不同领域和不同语言的隐喻式的，完全不可靠的转译”（希腊悲剧时代的哲思。我在这儿想强调的是“唯一”。看看量子论是如何描述一个简单的粒子吧。我们还是用一个抽象的态 $|\Psi\rangle$ 来表示这一实在。尽管可用那个态来作许多研究，但为了获得更适于习惯的更清晰的图象，我们把它放到坐标表象中去（即又一种为我们所熟悉的符号）。严格的说来，一个理想的点粒子位于空间某一点这一模型在现实中是不存在的，为了准确的描述一个实际的粒子，我们得用一个波包来刻画：波包越高的地方表示聚集的越多（但是只有一个粒子无从谈起聚集，因而它实际上是指出现概率的大小）。事实上，这个波包在空间上延展到无限，量子论认为测量到的位置  $x$  具有概然性。这样我们就从这转译中获得一些较清晰的信息。但对于实际，这并非足够，也不一定是最方便的做法。为此，我们再把它投射到一个更容易实现但并不太好想象的表象中去，即速度表象。用式子表示就是 $|\Psi_x\rangle = \sum c(p)|\Psi_p\rangle$ ，符号 $|\Psi_x\rangle$ 表示在  $x$  表象中， $|\Psi_p\rangle$ 表示在速度表象中， $\sum$ 指对所有不同的速度求和， $c(p)$ 表示不同的  $p$  所占的份量。可以证明在速度世界（表象）里，这个粒子也恰好是一个波包分布（当然，其它问题并不总是这样）。这就又获得了一些有用的物理信息（速度）。当然还可以再作其它表象的“转译”，如能量表象等。理论上讲，每种表象之间的“转译”都是等价的，但

在现实性上，只相当于对同一个对象截取到了不同的侧面。而且，一般说来越复杂的事物需要分析的侧面就越多，或者在侧面上所取的信息就要越多。因而，余说“.....永远继续的艺术创造工程，大至无限.我们的叙述，是无限中的点滴。 .....只能渐渐逼近，却永远也不可能完全穷尽.....”

但这里又出现了问题，倘若要同时说出粒子在某些不同表象的准确值，这为量子力学所禁戒，它认为其间存在一个测不准关系： $\Delta x \times \Delta p \geq h$ 。即要使粒子同时在空间和速度表象中展示出来，它就会从其本性上显示上述的不确定度。这也反映了实在的不确定性一面。我认为，这一不确定性原理同样对艺术起着基本重要的作用。希腊第一个哲学著作家阿那克西曼德(Aaximander)说：“真正的存在物不可能具备

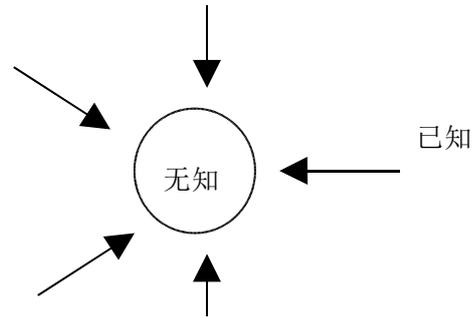


x 表示空间位置

任何确定的属性，否则它也会和其它一切事物一样是被产生出来和必定灭亡的了，.....这个不朽的永恒的本原被命名为“不确定者(perin)，这个在不确定者身上、在万物母腹中的终极统一，人们只能用否定的方式称谓它”。因此，尼采认为它可以和康德的“自在之物”具有同等的效力。这里讲的“不确定者”和我们的“不确定性”虽有区别，却紧密相连，而且现在看得更清楚了，即不确定性与生具来地赋予一切存在物，完全确定性是不存在的，不管对于“本原”，还是对与生成的事物都如此。我们一般见到确定的物理事物实际上是个经典概念，在宏观层次上，不确定性几乎不显露，而作微观分析时，它就突兀出来了。因而在当艺术也向微观领域行进，作精微细致的分析时，他们遇到了不确定性，并受这个原理支配。例如，此原理告诉我们，当我们越是准确地截取事物的某一方面的信息时(例如准确地定下粒子的位置)，那么就必须在与其相关的某些其它方面(量子论里可以找出这些方面)丧失更多的信息(例如速度的各种可能更多了，因而更无法把握了)。所以在艺术分析上，越是在某一个侧面分析透彻了，有些方面就越模糊不清。仅此而已，便不能把握整个艺术品。因而得再去分析其它侧面(这时这一侧面可能又模糊了)，最后，这些边沿衔接起来(涉及到直觉的复杂过程)，形成一个本质上有不确定性，但却可能触模到的实体。因此我认为分析(理论)可以促成理解和欣赏。而这一具体过程正如上所说。实际上，柏格森上述一段话不断地反复说明一个问题(从各个侧面)的过程正是一个生动的例证。这是分析的，在这一分析中，我们可以做到理解。所以，用”已知的话”来说明无知的东西，看起来矛盾，但确实可以使无知的东西变得更清晰起来。事实上我们总是，而且只能这样。当然，这儿指的”已知的话”并非指任意不加限制的漫无边际的话。用下图来表示这一过程：

已知的话，在物理里是各种实验，分析推理等，在艺术领域是体验、理解、观念、分析等。根据不确定原理，与无知对象有关的话越多(分析的)(即表象越多)，则对无知实体的把握越全面。实际上，对我们想要知道的事物总是有所知有所不知这一过程能够进行下去。为了再次体现上述分析过程及这一原理，我们举一个极端的例子：理想中一个完全确定的处于  $x^*$  处的粒子(因而  $\Delta x=0$ )，用态  $|x^*\rangle$  来表示，在这一表象中就

是完全确定的了,也可用|全知>来表示这个态。量子原理说,此时它的速度完全不确定了,可以有同样的机会等于任意的速度值,这相当于出现了完全的无知了,这里也用|全无知>来表示这个态。所以|全无知>要表示它却很简单,一句话“无知”,或者说“在 $x^*$ 点”就可以了。而|全知>看来反而要用“无限的话”才说得清楚(在速度表象中要给出无限个速度)。图示如下:

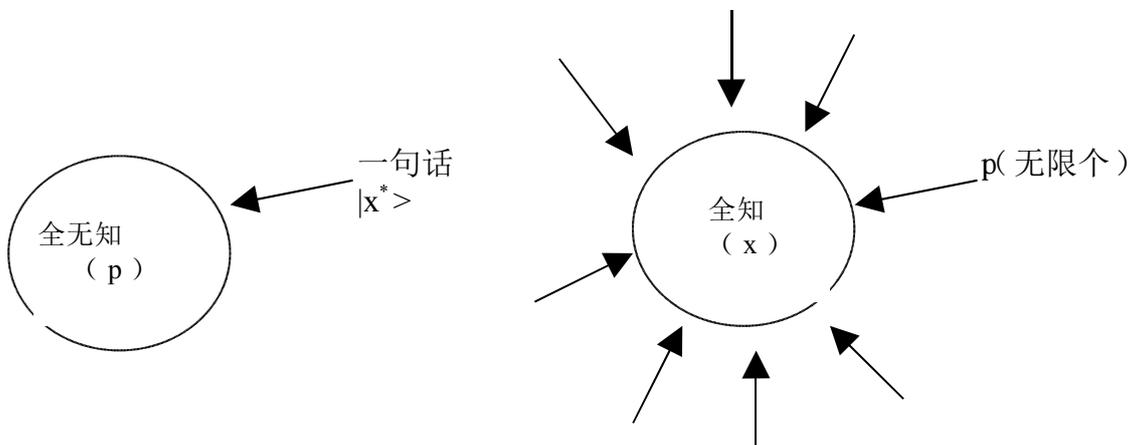


上面例子在两个表象里反过来也成立。

而实际的系统(我们面对的实在)正是处在这两种极端之间。又一个例子,《艺》说“.....现在,要谈形式了——但正因为专门要谈它,也就不可能真正把它谈清楚了”。因为完全离开内容的表象而谈形式的表象是很难把握艺术整体的。所以下面的话是值得讨论的,《艺》:“这类分析靠已知来说明未知,靠清晰来说明朦胧,但未知若能用已知来说明也就不成其为未知,朦胧若能全然澄清也就失去了自身.....”。后一句话是对的,因为朦胧(不确定性)是事物的本性,不能全然澄清,但我们能够把握。而前面的话从艺术理论及艺术欣赏启蒙方面来看是不现实的,我们将要用已知来说明未知。同样,《艺》:“悬浮于生命之外的理论分析能不能真正用来把握艺术作品呢?很难,甚至不可能”。若去掉“悬浮”这个词,则并非不可能。

二,回到柏格森原段第(3)句话:“而直觉——如果它是可能的——则是一个单纯的进程”。这里直觉即可看作一个欣赏中的过程。也可看作是一个创造中的过程,相应的对象就是艺术品或实在事物。这相应于量子论中的实验过程,它是一个单纯的过程。前面谈到它也是一个测量获得信息(意义)的过程。然而这过程也同样受着不确定原理的支配而变得极为微妙难以捉摸,现在对实验结果如何“坍缩”到某一个态而失去了其它态这个问题仍不清楚。这里提到的直觉不仅与形式表现有关,还直接关系到了创造和欣赏过程。另一段话(柏格森《创化论》):“智力诚然不失为光辉的中心,在它周围,本能即使扩大,或净化为直觉,也只能组成一重模糊的云雾,.....然而直觉却能使我们抓住智力所不能的东西,并提出提供这种东西的方法”。

直觉在创造中是属于非理性的部分,但本篇的目的仍是通过理论来作力所能



及的分析。如前所述,基本原理仍然可在一定意义下刻划它,实验对实体以一定的

可能性可获得某一种结果(如果可有几种不同的结果共存),但一旦获得,实体便处于现在这个态上了。艺术作品和欣赏效果严格地来说也是取决于创作者和欣赏者自身(意义来自于不同的表象)。如果有几个人对同一对象产生同的结果,只表明这一结果可能性更大。并且,由同一原理,我们可推知,一旦作者或欣赏者从中攫取了某种意义,经常发生的情况是主体也同时陷进去了,获得的越多,陷入的越深,也就是说,其它的某些意义好象会消灭了(这同测量过程一样,实际情形还要复杂得多)。我认为正在这一点上区分出了不同艺术家和欣赏者水平与风格。也正因这样决定了直觉不仅在艺术中,而且也在科学的杰出创造中的重要作用。因为它决定了选择的结果,也就是意义的捕获,也即结果的坍塌上。然而,正如这一分析过程告诉我们,我们将坚持认为,理性即使对直觉也有一定的分析功效,正如理论可以分析试验结果一样。这也正是教育的前提。下面这句话是柏格森的:“画家把对象看得很简单,质朴,并要作为一个整体转到画布上来,并且越以一个不可分割的直觉的投影来感动我们,表现也就越完整。.....因为事实上并不存在拼合起来的方块,只有画本身”(《创化论》)。如前所述、实验、直觉、出色的绘画是一个整体、一个单纯的进程,但作为理论分析,它们不可避免地要留下分块的痕迹。

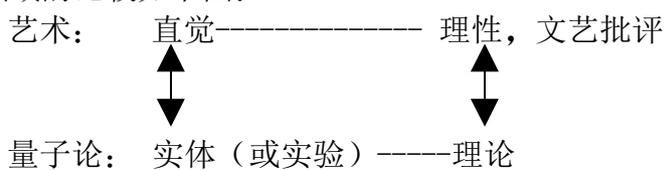
但是高庚有说:“我愈年老,我更坚持通过文字以外的东西来传达我的思想。在‘直觉’这一词里是一切。”本文目的仍然是企图启发适于艺术(理论)的某些方面的定量化的研究图景。而这句话仅能提供给我们的启示是:在艺术的那个不确定关系中,那个常量(如果存在)会比 $h$ 大许多,因而比较起来,艺术就更为不确定和难以把握了。恐怕就为这个,有人会提议抓住‘直觉’,放弃别的一切。

三,那么,我们能否在艺术中找到这一不确定关系的表达形式呢?它们是什么?由以上的例子比较,以及按照量子力学的认为:具有不确定关系的两个量是一对“不对易”量。本文尝试着并有理由认为艺术中的那些显著的具有不确定关系的量正是那些对立统一的范畴对:内容与形式,感性与理性,主观与客观等等。那么如何理解它们的不确定与其之间的对应关系呢?举例说,我认为内容的不确定性是由形式的限制(确定)导致的,反过来,形式的不确定性也正受到内容的确定性制约。两者之间的不确定度受着那个关系式子的调节。但注意,这是一个不等式,究竟等于多少依赖于不同的作品。现在仅作猜测:这个值等于多少可能是评价一种艺术品的一个标志。由这一点,我们更看清了一些事实:完全按照一件经典艺术品的创作风格和格式去创作,则再也“创作”不出伟大的作品了,因为这时它的形式“完全”确定了,看来也完全丧失了内容。一个解释是:他(她)无法把一个新的适当的内容艺术地填充进旧的固定的格式中去,除了进行无限的拼块。或者简单地说,因为作为艺术,不管它再说什么,没人去欣赏它了,除非把它作为教案或仿制品来读。同样,如果艺术家创作之前就预先完全清晰地(如果可能的话)知道(自知或被告知)他要述说的内容,那么这一念头将时时影响着他的创作,他会丧失了形式,因为仅为了“说清”这个内容,形式已不重要了,采用什么都可以:平铺直叙地,说明文式的等等,他必不能创作出好的艺术品了,它的内容,它的内涵,它的意蕴已没什么可张弛,可开拓的了,更不用说那难以捉摸的无尽的意味了。

当然,还有很多很多的问题.....也许我们还可以联系起来这样一些论题:“必然与游戏”,“冲突与和谐如何必定交媾而生育出艺术品来”以及“优秀艺术品的内涵大于其本身”.....

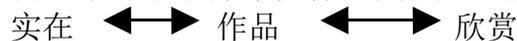
四,总结。

两领域的比较如下图：



因为直觉在艺术中参与两个不同的过程：创作和欣赏，所以它就对应着两个对象：实验或实体（事物）。

实际上在下面三个环节中都体现着不确定性原理：



因此，古希腊阿那克西曼德的悲观哲学“世界统一于不确定者”，现在完全可以把其中的悲剧成分去掉了，而代之以发现和欢欣。甚至科学和艺术之美正是深深地根植于这个不确定性之中。

本文参考：

- 1， 量子力学的有关著作
- 2， 余秋雨：《艺术创作工程》1987
- 3， 尼采：《希腊悲剧时代的哲学》，商务印书馆，1996