

科学与艺术的审美差异

肖鹰

科学与艺术,作为人类文明的两种基本形式本来是统一的,但是随着文明的进一步发展,两者不仅分离了,而且在很长的时间里表现出矛盾和对立。进入20世纪以来,又表现出科学与艺术统一的趋向。这个趋向,集中表现于科学与艺术对“美”的追求。20世纪许多重要的科学家都在科学中发现“美”,并且以“美”的发现作为科学创新的动机。这个新趋向,引起了美学(文艺理论界)的相同反应,不断有论证艺术与科学(艺术美与科学美)同一的论著出现。科学与艺术之间存在统一性是不可否认的,而且,也应当承认科学与艺术都包含有追求“美”的动机。但是,我们同时也应当认识到两者之间的深刻区别。不加区别地将两者等同,这是一种很危险的理论错误,同时,也是一种学术倒退。

爱因斯坦说:“音乐和物理学领域中的研究工作在起源上是不同的,可是被共同的目标联系着,这就是对表达未知的东西的企求。它们的反应是不同的,可是它们互相补充着。至于艺术和科学上的创造,那么,在这里我完全同意叔本华的意见,认为摆脱日常生活的单调乏味,和在这个充满着由我们创造的形象的世界中寻找避难所的愿望,才是它们的最强有力的动机。这个世界可以由音乐的音符组成,也可以由数学的公式组成。我们试图创造合理的世界图像,使我们在那里就像感到在家里一样,并且可以获得我们在日常生活中不能达到的安定。”(《爱因斯坦文集》第1卷,第285页)在这段话中,爱因斯坦指出了艺术与科学(音乐与物理学)的两个共同目的:第一,企求认识和表达未知的东西;第二,在自己创造的世界图像中获得安慰和安定。亚里士多德在2300多年前就指出,艺术(诗艺)产生的原因有两个:第一,人从孩提时候起就有模仿的本能,并通过模仿获得了最初的知识;第二,每个人都能从模仿的成果中得到快感,甚至在现实中让人感到不快的丑的事物,也能通过模仿变得美,引起人的快感。(参见亚里士多德,第46页)亚里士多德的观点正与爱因斯坦一致,都以求知为艺术和科学共同的目的,并且实际上都肯定了美与真的统一。

无疑,艺术活动包括了认识自然的动机。但是,艺术还有将自然理想化和自由表现的动机。反之,在经典科学原则下,甚至在爱因斯坦这样的科学审美主义倡导者的意识中,科学创造都不能被理解为对自然的理想化和自由表现。科学的审美意识是反对自由意志,而坚持严格的确定性原则的。这就是爱因斯坦多次申明的:“我无论如何深信上帝不是在掷骰子。”(《爱因斯坦文集》第1卷,第221页)爱因斯坦毕生坚持这个传统的科学观念,即科学真理的客观性是与世界存在的客观性一致的。

在20世纪20年代,随着量子物理学的发展,这个传统的科学观念遭到了质疑和挑战。海森堡利用量子论的哥本哈根解释主张,主观因素是科学理论的必要因素。他认为,不确定性原理从根本上揭示了科学理论的构成是与科学家使用的语言、实验目的和实验仪器不可分的。“自然科学并不只是描述和解释自然;它是自然和我们自己相互作用的一部分;它描述我们的提问方法所揭示的自然。”

(Heisenberg, p. 81)量子物理学及相关的新科学理论的发展,深刻地改变了传统科学描绘的世界图景和科学观念,将不确定性和主体性因素植入了新的科学意识中。但是,科学并未因此彻底主观化和屈服于不确定性。在最基本的意义上,坚持科学真理的客观性和确定性原则,仍是科学得以成立的基石。正因为如此,科学在根本意义上不能成为科学家自我意志和情感的自由表达。就此而言,尽管因为固执地反对量子物理学,爱因斯坦在科学生涯的后期陷入了一定意义上的孤独,但是,他坚守的科学信念仍然是20世纪科学发展的最基本的动机。

在现代艺术发展中,艺术创造的自由原则具有中心意义。正是在这个意义上,康德在对艺术作本质界定的时候,对科学和艺术作了严格区分:艺术是非认识的天才的自由创造活动,而科学是通过学习可以掌握的认识活动。康德说:“那些一旦人们知道了应当做什么就能操作的活动,不是艺术;只有那些人们虽然完全掌握了它却并不相应就有操作能力的活动,才是艺术。”(Kant, p. 183)康德揭示了科学与艺术的一个基本差异:科学创造不以个性和自由表现为目的,这是艺术(尤其是现代艺术)创造的目的。当然,科学理论作为科学家个人的创造成果,总在一定程度上带着他的个性和自由特征。但是,与音乐家在音乐创作中的个性表现相比,科学家在科学创作中的个性表现不仅不是着意追求的目标,而且它的自由度受到科学规则的相当严格的限制。

具体到科学理论的审美性质,概括地讲,主要表现为对称性、简单性,并归结为对世界和谐统一的形而上学虔诚。在艺术中,这三种审美性质,即对称性、简单性和统一性(和谐),同样具有普遍和基本的审美价值,在古典艺术范围中,甚至可以说是一切形式美原则的基础。当代人类行为学研究成果表明,人类的形式美感是建立在人作为一个高等脊椎动物在这个世界上生存的基本生理一心理需要基础上的:对秩序感和安全感的需要。因此,人类视知觉有一种寻找统一和秩序的本能机制,这个机制不仅对一切统一而有秩序的形式产生满足感(快感),而且会自动创造秩序和统一,将对象审美化。对称性和简单性,无疑具有基本的秩序和高度的统一性。因此,它们具有普遍的审美价值。在这个基本意义上,我们看到科学与艺术对形式美追求的共同性,并且应当赞成爱因斯坦的观点:科学和艺术都在为我们创造和谐优美(合理)的世界图像。但是,人并不满足于只是生活在宁静安全的环境中,在寻找秩序和安全的同时,他还在自然环境和社会环境的影响下保持着一种对差异和变化的要求,有着好奇的本能冲动。德国人类行为学

家爱波—爱伯斯费尔塔说：“一方面，人努力获得宁静和安全，但同时，他需要变异、激烈和紧张，这也是必须满足的。”（Eibl—bibesfeldt, p 673）艺术的形式美原则，不是单向地以对称、简单指向统一，而是同时要求变化、差异和多样性；科学理论的审美性质却是单向地指向简单和统一的。“简单就是美”，这对于科学审美意识是一个具有真理性的原则，而对于艺术来说，却必须在充分展示对象丰富性的意义上，简单性才具有审美有效性。同样，在艺术中，对称性必须以变化和差异为基础，它应当体现为一种动态的知觉平衡（均衡，balance），而不是实在的物理守恒。正是在这个意义上，我们不仅在生动优雅的古希腊雕塑中，而且在相对僵硬机械的古埃及雕塑中，找不到完全符合物理—数学对称性的造型。

正如科学理论的最终形式是数学模型，科学理论的审美性质归根到底是数学形式的单纯完整。爱因斯坦说：“我以为科学家是满足于以数学形式构成一幅完全和谐的图像的，通过数学公式把图像的各个部分联系起来，他就十分满意了，而不再去过问这些是不是外在世界中因果作用定律的证明，以及证明到什么程度。”（《爱因斯坦文集》第1卷，第304页）狄拉克说：“爱因斯坦可能觉得，与取得和观察一致相比较，在一种真正根本的意义上，数学根基上的美才是更重要的。”（转引自麦卡里斯特，第116页）正是在这个意义上，即科学的美是数学形式的美的意义上，彭加勒指出，科学家所关注的美，不是感性现象的美，而是来自于事物的各部分和谐秩序的内在的美，换句话说，科学美是感觉不能把握、而只能用纯理智才能把握的理性美。

科学追求使用数学符号和公式精确地表现自然秩序的统一性，它是对自然世界高度精密的简化描述。海森堡说：“美就是部分与部分之间、部分与整体之间的固有的一致。”（转引自Chandrasekhar, p 70）这个美的定义是以数学的精确性和统一性为基础的。彭加勒也对美（数学的美）给出了相同的定义。科学理论的美要符合数学精确性，因此是有客观标准的。但是，艺术美不具有数学的精确性，也没有客观的标准。阿多诺说：“绝不能就像蔡辛时代的美学所做的那样，把形式概念归结为数量关系。”（Adorno, p 142）蔡辛（A. Zeising）是19世纪德国美学家，他认为21：34的比例，即黄金分割是一种标准的审美关系，是在整个自然界和艺术中占优势的比例。（参见鲍桑葵，第489页）20世纪70年代以来，实验心理学对黄金分割是否是一种普遍有效的形式美规则，做了多次跨文化实验。被试对象包括欧洲居民和非欧洲居民，实验具有人类学意义。实验证明，无论在欧洲文化环境中，还是非欧洲文化环境中，黄金分割都不是具有审美优势的形式规则。心理学家艾森克（H. Eysenck）指出：“总而言之，黄金分割被证明并不是美学家或实验美学家的一个有效的支点。”（转引自Damme, p 68）

英国学者库克（T. A. Cook）认为，遵守数学精确性不是美的原因，相反，“美的条件之一是对数学精确性的巧妙变动”。（库克，第417页）无论自然事物的美还是艺术的美，都是生命生长的形式（结果），都包含着数学公式无法描绘的复杂性和微妙变化。“原创艺术的困惑因素在于它的美这是一种与生命本质一样复杂的品质。因此，尽管简单的数学可以帮助我们鉴赏和归类所研究的现象，但并不能完整地表达生长。这说明，仅仅根据实际经验和数学构筑的物品一定不会完美。因为，完美，和自然生长一样，隐含着不规则变化和微妙的差异。”（同上，第501页）数学可以用中末比（黄金分割）或以此为基础的 Φ 级数来描述希腊雕塑的形体比例关系，但是它无力揭示它的美的根源。因为这个描述只能是近似的，而且不能说明雕塑家对这个比例关系所作的巧妙变动。建筑无疑是所有艺术形式中最需要遵守数学原则的艺术，但是，使建筑成为一种优美艺术的条件，正是它对数学精确性的巧妙变动。充分利用这个条件，是古希腊建筑达到极高的艺术成就的奥秘所在。不朽的帕特农神殿以沉重的大理石为材料，却壮丽而不失优雅，轻盈之至，“你几乎可以听到神殿震动翅膀的声音”（同上，第418页）。是什么力量使那些无生命的石头获得了灵气呢？是建筑家对数学精确性的微妙改变。比如，神殿四周立柱从下到上向中心微小倾斜，各立面柱间距由中部向两侧逐渐增大，山墙下的横楣由两端向中间轻微隆起，基座水平线也有相应的曲度。这些非规则性的改变，是建筑家天才的创造，是数学公式不能确定的。然而，正是它们赋予了帕特农神殿的每一块大理石美妙而永恒的生命，乃至它们今天在雅典阿卡普罗斯山上的废墟中仍然放射出至美的光辉。

爱波—爱伯斯费尔塔说：“艺术探索人的情感的深度，进而主要是表达信念和其他价值，而科学的目的是传达客观知识。这似乎是艺术与科学的基本差异。”（Eibl—bibesfeldt, p. 702）科学与艺术的基本出发点的不同，导致了科学与艺术对客体的基本态度和方式的不同。概括地讲，科学是以数学原理为基础，以抽象简化的方式描述对自然对象的认识，数学公式是它给予自然的最终图像；艺术是以生命—情感原理为基础，以具体感性的方式表达对自然对象的感受，艺术形象是它给予自然的主要表象。卡西尔说：“语言和科学是现实的减约；艺术是对现实的强化。语言和科学都建立在同一个抽象过程基础上，艺术却应被描述为一个具体化的持续过程。”（Kassirer, p 931）因此，尽管科学美可能包含复杂奥秘的内含，但它仍然要表现出笛卡尔所要求的真理属性：清晰、明确；相反，艺术形象尽管也可能由简单、明晰的形式构成，但是艺术美的情致和美妙却总包含有无限的意味，是不可测度和透彻阐释的。在这个意义上，我们应当赞成卡西尔的观点：“艺术与科学不仅有不同的目的，而且有不同的对象。”（同上，p 932）

参考文献

- 《爱因斯坦文集》，1976年，许良英等译，商务印书馆。
鲍桑葵，1985年：《美学史》，张今译，商务印书馆。
库克，2000年：《生命的曲线》，周秋麟等译，吉林人民出版社。
麦卡里斯特，J W，2000年：《美与科学革命》，李为译，吉林人民出版社。
亚里士多德，1999年：《诗学》，陈中梅译，商务印书馆。

Adorno, T W , 1997, Aesthetic Theory, Minneapolis: the University of Minnesota Press

Chandrasekhar, S , 1987, Truth and Beauty, Chicago: The University of Chicago Press

Damme, W van ,1996, Beauty in Context, E.J.Brill

Eibl—bibesfeldt, I , 1989, Human Ethology, New York: Aldine de Gruyter

Heisenberg, W , 1999, Physics and Philosopy, New York: Prometheus Books

Kant, 2000, Critique of the Power of Judgment, Cambridge: Cambridge University Press

Kassirer, E , 1992, “Art”, in H.Adams (ed), Critical Theory since Plato, Florida: Harcourt Brace Jovanocich, Inc

（作者单位：清华大学艺术教育中心）

责任编辑：刘文旋

（《哲学研究》2004年第11期）