

三种“科学”与三种“科学美”*

周小兵

现代社会以“科学”为发展的主题，后现代社会重视的是“艺术”，因此，“科学与艺术”的主题经常出现，其内涵耐人寻味。一般情况下，把“科学与艺术”放在一起不是强调它们的对立，而是强调它们的融合。但真的要把它融合的话，需要促成二者共同的道德基础。也就是说，科学、艺术与道德具有密不可分的关系。为了论证这一点，可以从科学美学的一个基本问题“科学到底美不美”说起。

1 科学到底美不美

作为画家和学者的范曾对“科学美”的概念表示否定。他认为“科学与艺术是两片水域”^{[1]228}，虽然都是“水域”，但它们并不相通：科学是理性的，艺术是感性的；科学求真，艺术求美；科学是自然的，艺术是人造的；科学是“真水无香”，艺术是“香水不真”。因此，把“科学”与“美”强行组合在一起，只是主观的想象、生造的词语。科学说到底是不美的，尽管它是自然的，但它所包含的“自然的要素”与真正的“美”还是有一段距离。因此，他对李政道先生以图画的形式表现“科学美”的做法表示怀疑。

李政道之所以做这样的努力，是因为他有这样的基本思想：“科学和艺术是不可分割的，就像一枚硬币的两面。它们共同的基础是人类的创造力。它们追求的目标都是真理的普遍性。”^[2]看来，就像范曾把“科学”想得有点简单一样（“科学”绝不仅仅捕捉“自然的要

素”，它还对这些要素进行适当的、人为的加工），李政道把“艺术”也简单化了。艺术不仅仅体现在“硬币”之中（虽然其中有“艺术的含量”），它已超越了“硬币”的范畴，而让人得到一种更加深刻的感受——尽管这枚硬币可以换来很多东西，但懂得它的人却舍不得把它花掉。科学能否给我们这种深刻的感受呢？如果能的话，科学应当也是美的。

对这个问题，杨振宁给出了肯定的回答。他说：“学物理的人了解了这些像诗一样的方程的意义以后，对它们的美的感受是既直接又十分复杂的……（甚至于一些优美的诗句）都不够全面地道出学物理的人面对这些方程的美的感受。缺少的似乎是一种庄严感、一种神圣感、一种初窥宇宙奥秘的畏惧感。我想缺少的恐怕正是筹建哥特式教堂的建筑师们所要歌颂的崇高美、灵魂美、宗教美、最终极的美。”^[3]在他看来，科学不仅具有完完全全的美，而且这种美还超越了艺术美的层次，升华到心灵美、“宗教美”等精神境界的美的层次上了。

综上所述，出于不理解科学美的载体——方程，范曾否定了“科学美”；出于低估了艺术的深奥性和复杂性，李政道把“科学美”说得太实，以至于“科学美”直白得几乎不可信；出于对更高层次的精神境界的美的向往，杨振宁把“科学美”放到了天上，成为多数人无法企及的东西。

收稿日期：2011-03-31

作者简介：周小兵，天津大学马克思主义学院科技与社会研究中心副教授，北京大学哲学系2010-2011年度访问学者，主要研究领域为技术美学、科学社会学，Email: lowerpower2@126.com。

* 天津大学2010自主创新基金社会影响力专项成果。

2 三种“科学”与三种“科学美”

以上三种观点，各有各的道理，应当如何理解和综合呢？笔者认为，他们其实谈到了三种“科学美”，即“方程的美”、“图像的美”与“神圣的美”。而这三种美主要蕴含于三种不同面貌的“科学”，即“数理科学”、“技科学”与“元科学”之中。

2.1 数理科学与“方程之美”

我国著名数学家王元在谈到数学成果的评奖标准时认为大家公认的一个标准是“美”，特别是方程的对称之美、级数的韵律之美等。物理、化学等基础学科由于需要按数学规律进行推理演算，其中也蕴含着丰富的“数学之美”。所以，数理科学作为一种科学类型所具有的美是“方程之美”。

2.2 技术科学与“图像之美”

法国人类学家拉图尔认为技术是用科学仪器建构出来的，仪器捕捉到的是一个一个的图像，它从属于人用符号创设的“科学图式”，进而可以把技术科学简称为“技科学”。“技科学”不同于传统理解上的“真科学”，它有很强的人为性和相对性。例如，电子显微镜探测到的原子结构之美、太空望远镜“拍摄”的宇宙空间之美，都是人按照一定的“科学图式”制造出来的“图像之美”。

2.3 元科学与“神圣之美”

一些自然科学家随着自己科学研究的深入越来越进入一种笃信宗教的状态。这是因为科学研究能找到自然界中广泛存在着精致的常数，以及各种事物之间存在着天衣无缝的联系，从而使得感知者由衷地感叹自然的伟大，进而相信上帝的存在。在一些科学的根本问题上，如在宇宙起源、进化路线与人的大脑结构等问题上，就我们目前的认知水平而言具有“神圣之美”。

3 “科学美”的概念与“科学美”的产生

大致的情況是，数理科学更多地表现为“方程之美”；技术科学更多地表现为“图像之美”；元科学更多地表达了“神圣之美”。但我们不可说，“方程之美”只存在于数理科学

中，“图像之美”只存在于技术科学中，“神圣之美”只存在于元科学中。由于科学的力量渗透在社会的各个方面，因此，科学发展到今天已经使得广义的“科学美”无处不在。但是，从另一个角度说，科学虽然能以各种各样的衍生手段让我们更方便地体会宇宙的“静穆之美”，但狭义的“科学美”的产生与体验却需要极其精微的外部条件，如特殊情境与尖端仪器的配合等，而且还要求认知者掌握一定的知识，建立起相应的认知结构。所以说，“科学美”的存在，从其外延而言是极广大的，而从其内涵来看，又是极精微的。

所以，上述三位学者所讲到的“科学美”，有的是指极广大的“科学美”，如李政道的理解；有的指极精微的“科学美”，如杨振宁的理解；有的则认为这种“至大无外、至小无内”的东西事实上不可能独立存在，如范曾的理解。各人所言的“科学美”的所指之所以各不相同，就在于“科学”本身的内涵不确定：李政道把科学的图像性放在第一位；杨振宁把科学的哲理性放在第一位；而范曾认为科学完全是抽象的，与美所要求的具象相去甚远。

其实，科学本来就是一个综合体，它既有抽象的一面，又有具象（图像）的一面；既有表层的秩序，又有深刻的哲理。我们从各个角度都能发现科学之美。我们在圣奥古斯丁的经典的作品中可以读到：“只有美予人快感，存在于美之中的是形象，存在于形象中的是比例，而存在于比例中的是数目。”他并且还给美定下了受人尊敬的公式：度量、形象和秩序^{[4] 132}。如果说方程代表了度量，图像反映了形象，则一定有某种神圣的意志在主宰秩序，这就是“科学美”产生的根源。

4 不同美学体系下所谓的“科学美”

科学从近代西方文化的背景下孕育出来，科学美的存在只能在科学逐渐成型以后。而这一过程也正是近代美学特别是“艺术美学”思想逐渐成型的过程。“在文艺复兴时期之前，（美和艺术）都各自独行其道，但是自文艺复兴时期以后的好些个世纪，美学概念的体系都

有双重的顶峰，如果是艺术，那么它期求的是美的艺术，如果是美，那么它期求的是艺术的美。”^[4] 155-156 美学学科创始人鲍姆嘉通被看成是科学美学“灾星”。他认为美学研究“情”，科学研究“真”，其中不包含美学所研究的“美”。抬高感性的地位，这就是“(科学)理性驱逐出美学的圣地”^[5]。但也有人认为：“科学理论的美和自然界的美，就像是双曲函数的两条渐近线一样，几乎同步地一齐向前延伸，彼此虽然在不断接近，但是永远不会相交。……自然界绝对存在的美，以及人的思维时这种绝对美的反映而形成的科学理论的美，是两种不同类型的美。可是这两种美在不同的运动过程中具有同一性”^[6]。这就是说，自然界本身有美，用感性“师法自然”的艺术更美，同样，用理性“师法自然”的科学也很美。由此可见，“科学到底美不美”的问题的关键不在“科学”，而在对“美”的理解。如果认为美就是美，它既不是真，也不是善，它纯粹是艺术化的观感，则科学绝不美。如果认为“美的本质是主体与客体的和谐，是真与善的统一”，则科学就是美的。“科学美的本质是‘真’的内容取‘善’的形式。技术美的本质是‘善’的内容取‘真’的形式。科学美的主要特性在于它基本上是理性美。技术美的主要特性在于它与物质功利的直接关系”^[6]。

5 科学、艺术与道德本质上都是真、美、善的统一

从理论上说，“科学求真、艺术求美、道德求善”，有其各自的目标定位。但放到任何一个具体的实践之中，科学、艺术与道德本质上都在追求真、美、善的统一。科学不仅求真，亦求美。艺术不仅求美，亦向善。道德不仅求善，亦要真。这三者的差异有如下图，只是理论上的、取向上的不同，其实质是相通的。

科学史与科学哲学的研究发现：“信仰与科学不仅是对立的，又是统一的。科学离不开信仰，真正的科学家研究科学的前提是坚信：这个世界是客观存在的；这个世界的发展是

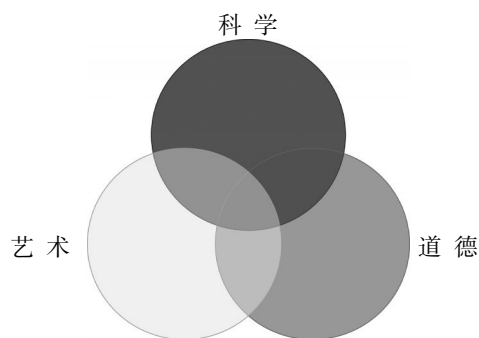


图1

有规律的、美妙的、神圣的；……同样，真正的信仰也离不开科学，它要以科学为基础。没有科学做基础的信仰只能是迷信。迷信绝对不是真正的信仰。”^[7]例如：“亚里士多德和阿拉伯科学的所有学识都已被基督教传统有机地融合在一个可理解的统一体中。”^[8]

宗教学研究也发现：“(信徒)的人性的改变归纳为三方面：其一，‘是无忧无虑’，觉得最终一切都好，和平、协调、遂愿，即使外部环境依然如故。上帝的‘恩典’、‘赎罪’、‘救赎’都确定无疑成为客观的信念。其二，‘是真理感’，即感知到前所未知的真理。但这种感受通常在一定程度上是无法用语言表达的。其三，‘是客观的变化’，即内心和外部世界都变得清新而美丽。”^[9]

所以，无论是从科学的角度，还是从强调道德感的宗教信仰的角度，都能发现科学知识 with 道德建构的密切关系，都能从中看到美的身影。

与此同时，实践美学的研究认为，“无论是生态也好，自然也好，社会也好，它们之所以对人来说成其为‘美’，是因为在它们之中有某种形式结构，如韵律、节奏、比例、均衡、对称等，这些才是使事物成其为‘美’的因素”^[10]。这就引出另一个问题，所有这些美的因素从何而来呢？有人说来自理性，有人说来自上帝。当“有人问杨振宁：‘你是不是相信上帝的存在？’杨振宁回答得很妙，他说：‘这是一个永远无法回答的问题。但是当我看到微观世界这么巧妙，那么和谐地存在着，内心的感动很接近宗教的情绪。’”^{[11]230}

所以，文章最后，我不禁要问诸君：科学到底美不美呢？我相信每个人都能在某种程度上给出一个自信的答案。

参考文献

- [1] 范曾. 诗意的裁判——范曾艺史谈话录[M]. 天津：天津古籍出版社，2005.
- [2] 李政道. 艺术与科学[M]// 陈大康. 大学活叶文库（第12辑）. 上海：华东师范大学出版社，2001：12.
- [3] 杨振宁，美与物理学[M]// 陈大康. 大学活叶文库（第12辑）. 上海：华东师范大学出版社，2001：11.
- [4] 瓦迪斯瓦夫·塔塔尔凯维奇. 西方六大美学观念史[M]. 刘文潭，译. 上海：上海译文出版社，2006.
- [5] 徐纪敏. 科学美学思想史[M]. 长沙：湖南人民出版社，1987：315，821.
- [6] 陈望衡. 科技美学原理[M]. 上海：上海科学技术出版社，1992：6.
- [7] 盖伯琳，王晓路，李妙然，等. 信仰的智慧——信仰和科学信仰教育研究[M]. 北京：中国社会科学出版社，2006：226.
- [8] 克里斯托弗·道森. 宗教与西方文化的兴起[M]. 长川某，译. 成都：四川人民出版社，1989：227-228.
- [9] 王树人. 回归宗教本真——读詹姆斯著《宗教经验种种》[J]. 尚建新，译. 文景，2010（1、2合刊）：24-39.
- [10] 徐碧辉. 从实践美学看“生态美学”[J]. 哲学研究，2005（9）.