



《龟兹宴舞》视觉图

## 音乐与科技的发展 及其研究策略



冯勇

西安音乐学院科研处处长、教授

研究是对未来的探索，科学和艺术是社会发展的主要推动力，科学和艺术以各自不同的角度认识世界。在科学与艺术飞速发展的今天，二者呈现相互渗透的趋势。法国大文豪福楼拜曾有著名的论断：“艺术越来越科学化，科学越来越艺术化，两者在山麓分手，有朝一日，将在山顶峰重逢。”我想以此为起点，探讨“音乐与科技”的有关问题，以及在数字信息时代科技与音乐的对话、联姻和发展展望，主要以20至21世纪有关音乐的现象为研究对象展开思考。

唯物论认为世界是运动的、非静止的。我们对待音乐也应以发展的观念来正确看待它。对未知的探索本身是人类行为的源动力，音乐作为一种流动的建筑，其概念的内涵和外延呈现出演变和进化的特点，无论风格还是创作技法都非固定和一成不变的，都是流动和变化的。所以对音乐的研究也要表现出开放的态度，才能做到从一枝独秀到百花齐放，最后到万紫千红。

蔡元培曾形象地把科学和艺术比作车轴两边的轮子；诺贝尔物理学奖获得者李政道认为，科学和艺术是硬币的两面，预见艺术和科学之间紧密的联系。但科学与艺术有着不同的发展特点，其区别之一是科学的发展意味着进步，艺术的发展意味着繁荣，不同的音乐流派是风格的演化，现代流派、技法相对于过去，不是一种绝对的进步，而是艺术的繁荣。所以不能简单地认为先锋派的音乐技法

就是进步。不同音乐风格和流派是并行的发展状态，非一种优劣的淘汰和更替。

我们处在高度信息化时代，所以应采用相应的研究策略。当代音乐有着多元的发展特征，其中有着向数字化、微观化、模型化、图形化发展的新特点，即有着情感理性化、感性逻辑化的发展特征。当代科学史的奠基人乔治·萨顿分别将真、善、美的科学和宗教与艺术形象比喻为一个三棱锥塔的三个面。他认为：“当人们站在塔的不同侧面的底部时，它们之间相距很远，当人们爬到塔的高处时，他们之间的距离就近多了。”望远镜中，音乐好似宇宙星系构成的音响，每个音都好似一颗不同的星体，每个星体都有着不同的质量、位置和运动轨道，但它们都毫无例外地处在相对静止和永恒的运动之中，这种状态构成了音乐的组织结构，无论音高、节奏、时值、时间、空间的距离是多少，它们都在各自的轨道上运行。当今音乐发展的规律和特征中，一个重要特征就是数理逻辑思维和研究手段在音乐领域中不断渗透。具体表现在学科交叉上，学科交叉成为20世纪学科发展的一个重要特征。

在当今21世纪的数字化潮流面前，当代成熟的多媒体技术为音乐创作提供了新工具、新技术，而这些方法和工具在新时代的音乐创作和分析中应该得到重视和借鉴。例如，建立在频谱分析基础理论上的音乐声学、数字音响分析技术、电子音乐合成技术，都会使我们更为有效地探索音乐和音响的本质。