



音乐分析学学术研讨会
Symposium of Musical Analytics

首届全国音乐分析学学术研讨会 学术论文集 上

The Selected Articles of the First National
Symposium of Musical Analytics

贾达群 主编



上海音乐学院出版社
SHANGHAI CONSERVATORY OF MUSIC PRESS

首届全国音乐分析学学术研讨会学术论文集

上 册

上海音乐学院出版社

图书在版编目(CIP)数据

首届全国音乐分析学学术研讨会学术论文集:全2册

/贾达群主编. -上海:上海音乐学院出版社,2011.7

ISBN 978-7-80692-643-7

I. ①首… II. ①贾… III. ①音乐-分析-学术会议-文集 IV. ①J-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 112686 号

- 书 名 首届全国音乐分析学学术研讨会学术论文集(上、下)
主 编 贾达群
责任编辑 陈 欣
封面设计 运平设计
出版发行 上海音乐学院出版社
地 址 上海市汾阳路 20 号
印 刷 江苏省南通印刷总厂有限公司
开 本 787×1092 1/16
印 张 50.75
字 数 1075 千字
印 数 1,300 册
版 次 2011 年 7 月第 1 版 2011 年 7 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-80692-643-7/J. 621
定 价 110.00 元(上、下册)

本社图书可通过中国音乐学网站<http://musicology.cn> 购买

序

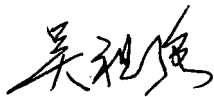
2009年10月在上海音乐学院召开的“首届全国音乐分析学学术研讨会”无疑可以看成是近年来中国音乐生活中的一件大事。从规模上看,作为一次单一学科的学术研讨会,参与会议的学者人数恐怕从未有如此之多。几代学者共聚一堂、研究学问,我国音乐分析界一派学术繁荣景象可见一斑;而从讨论的问题上看,围绕着音乐分析学这个核心概念本身以及在此概念基础上所辐射出的各种话题,更是充分显示了学者们对于我国音乐分析学科如何构建、如何发展和创新所倾注的极大的热情。半个多世纪以来,我国的音乐分析事业在几代人的共同努力下取得了令人瞩目的成绩。但是,随着社会文化的发展和科技的进步,音乐创作观念和技术的不断创新,今天中国的音乐分析学科,无论是在学科理论的价值重构、学科内涵的深入挖掘、学科发展的疆界不断拓展,抑或是在研究对象的不断发现、研究方法的不断整合及创新等诸方面,的确到了需要我们一起积极深入地思考的时候了。

无疑,这套沉甸甸的《首届音乐分析学学术会议论文集》就是学者们积极思考的结晶。

音乐分析的核心目的就是通过某种分析的技术或方法的运用来对音乐文本进行不同层面的分析,进而去寻找音乐作品的内在价值和意义。聚焦可以是多维的,解读也可以是多元的。既可能是对作品构成技术逻辑的观察,也可能是对语言组织所引发的风格的把握与辨识;既可以是作品个体表现内容和意义的深入揣摩,也可以是对作品社会功能和文化意义的价值发现。这套文集中

所收录的音乐分析论文,无不以这样彩色缤纷的话语体系,为我们展示了学者们在音乐分析学科不同方面的尝试、研究和心得。其中既有“大”的研究,也有“小”的关怀。从中我们不仅可以看到几代音乐分析理论家们对于音乐分析学科建设——如“什么是音乐分析学”、“什么是音乐分析学的概念与意义”、“音乐分析学与音乐学分析的学科界定如何”、“音乐分析学的学科基础是什么”、“音乐分析学的学科边界在哪里”、“音乐分析学的对象有哪些”、“传统的作品分析或曲式课程与音乐分析学呈现一种什么样的关系”、“什么是音乐分析学的核心价值”、“如何在常规的课程中融入音乐分析学的理念”等等问题宏观方面的潜心思考,也可以看到他们对于音乐作品本身所涉及到的观念、形态、技术、风格等不同方面的精准聚焦与深度研究。所涉及到的作家与作品跨越时空,琳琅满目;其中,一些音乐分析理论对其他理论跨门类、跨学科的融合借鉴,以及研究方法、分析方法的创新性运用所获得的令人耳目一新的分析结果也给我留下了深刻的印象。尤其令人欣喜的是,在这套文集中还收录了一些在校博士生、研究生和本科生们在本次会议上发表或获奖的文章、论文的摘要,使大家可以欣慰地看到,中国的音乐分析事业不仅在蓬勃发展,而且后继有人。

虽然会议结束了,但思考还在继续。音乐分析学会将学者们在会议中的积极思考和真知灼见汇聚成册,无疑做了一件极富价值和意义深远的工作。正值这套会议论文集即将出版之际,我写上这么几句,既是表达我对音乐分析的一些观点和认识,同时也表达了我对于中国音乐分析学界的一种期许。真心地希望音乐分析学会能在此基础上开展更多的工作,同时也希望各位同仁一起努力,把我国的音乐分析事业推展到一个新的高度。



2010.8.8

“解密”的“解读”:另一种序

——为赵晓生《BACH 解密》而作

洛 秦

题解

“解密”无疑是赵晓生先生的大作《BACH 解密》^①的略写。但是,为何“解密”需要引号?进而“解读”也加上引号?

“BACH”解密有两层意思,一是对巴赫音乐的解密,另一是对“B-A-C-H”结构的解密。然而,历史文献显示,巴赫本人没有对其音乐做过诠释,不像勋伯格那样有自己十二音体系的理论,以及赵晓生先生创建“太极作曲”思想。因此,对于巴赫音乐的结构、语义的认识,特别是剖析其姓氏“B-A-C-H”隐含于音符之中,那是作曲理论家的分析和解读,或许是“解密”。

巴赫及其作品是一种历史存在,今天我们怎样来认识和看待它?从历史哲学的角度,我们面对了一个音乐史学方法论问题。伽达默尔^②在其《真理与方法》中提到,“我们并不是按历史事件自身的意义去看待历史事件,而是按照历史事件与某个表现形式整体(这些表现形式表明了它们时代的特征)的关系来看待历史事件。”如果我们认同这种历史认识方法,那么对“B-A-C-H”结构及巴赫音乐思维的理解必定是解释学的。

这是第一个“解密”引号的意义。

解释学的理论提示我们,对话过程是人的存在的一种方式,人们在人际互通交往中,通

① 《BACH 解密》已于2008年7月由上海音乐学院出版社出版。与此同时其《时空重组》(“中”和“下”,“上”出版于2004年)不久也将问世,由上海音乐出版社出版。因此,赵晓生先生的学术专著“巴赫《平均律键盘曲集》研究系列”(四种,180万字,1900页)历经六年艰辛,终于即将全部出齐,标志着其“巴赫《平均律》研究课题”阶段性工作的顺利完成。

② (Hans-Georg Gadamer, 1900—2002)德国当代哲学家、美学家,现代哲学解释学和解释学美学的创始人和主要代表之一。

过语言的交流来寻找理解。理解本身并不是最终目标,而是通过意义的寻求来达到“视域融合”促使意义范畴的丰富、扩展和多样。因此,解释是一种寻找一种新的意义的过程。

也因此,笔者对“解密”的学习和认识,是另一层面的解读,是对“解密”的新的意义寻求的尝试。这也是第二个“解密”引号的目的。

六组对应原则

《BACH 解密》以精湛、精细、精心、精美和精辟的分析,揭示和“解密”了《平均律键盘曲集》本身以及与巴赫其他音乐体裁的多种音乐逻辑关系。笔者通过对“解密”的研读,从中领悟到几方面相互对应原则的认识。

巴赫《平均律键盘曲集》中的“前奏曲”大多为单乐思的小曲,它们与其后的赋格曲构成了套曲。《平均律键盘曲集》第一册完成于 1722 年,巴赫时年 37 岁。时隔 20 年,57 岁的巴赫于 1742 年创作《戈德堡变奏曲》的同时,汇编完成了《平均律键盘曲集》第二册。许多学者认为,前奏曲与赋格之间没有统一的美学关联,而是相互独立的(《解密》第 45 页)。然而,读者将在赵晓生先生的“解密”得到新的发现,文中所列举的 20 首套曲中,前后两部分在音乐材料、节奏、和声、形态及核心细胞组织方面“埋藏”着深刻的关联。诸如例 46“赋格核心细胞组织的连续四度音程”、例 49“十字架主题”、例 56“反向同向四度”、例 66“圣咏主题”等。

究竟是大多学者认为“前奏曲与赋格之间无甚联系”,还是作者“有力证明了巴赫创作思想中关联性、一致性、整合性、衍生性重组原则”(“前言”第 2 页)? 前者的理由似乎非常充分,即前奏曲和赋格作品本身的独立性、巴赫创作的“改编”特征,以及作曲家单独抄录前奏曲等。历史文献也没有证据说明前后作品是有机统一体。然而,问题在于,同样也没有史料可以证明它们的有机结合在巴赫的创作思想中没有全盘考虑。

孰是孰非?

对历史的解读永远是认识论的。对于前奏曲与赋格的“独立与有机”的对应关系,从解释学意义上来看,巴赫音乐作品的历史特征与其说是当下存在的事实,不如说是我们理解中的存在。“前奏曲与赋格之间无甚联系”的历史的意义与其说是明显的观念,不如说是有待阐释或“解密”的文本。因此,“解密”的思想试图把一个时空体系中的意义转换到另一个时空体系中去。从解释学的历史观来看,“解密”列举的详尽音乐语汇表达已经在很大程度上证明了巴赫“创作思想中关联性、一致性、整合性、衍生性重组原则”。

历史中的一切东西都是可理解的,因为一切东西都是文本。如同狄尔泰认为的那样,“对历史过去的探究,最后被是解释,而不是历史经验。”这也就解答了本文的第二个对应原则:“文本与解释”。

接下来的问题是“复制与创造”对应原则。巴赫一生写下了大量作品,新近莱比锡的巴赫档案馆以及位于哥廷根的 J. S. 巴赫研究所共同合作完成新版《巴赫全集》(德文名称:Neue Bach-Ausgabe),其包括了经音乐学术界重新编辑的巴赫的全部曲谱,这次的新版中又增加了新发现的 47 部巴赫作品。巴赫作品中,仅《康塔塔》体裁就多达两百余首。以每星

期日做礼拜演奏一首计算,全部演奏将持续五年之久。巴赫一生创作了如此浩如烟海的作品,又生产了如此众多成群的儿女(平均每100部作品应对一个儿子或女儿),其中的“自我复制”不可避免,包括刻意复制和无意识复制。因此,“解密”在第六章“巴赫时空重组类型100例”中,有一例即是“自我复制”。它指出:“这是一种基本的也较简单的变异形态。通常表现为统一材料的完形移位,是一种表象性的移位重复。”

关键在于:“‘自我复制’却又是任何时代任何风格写作中不可避免的基础形态。”(《解密》第265页)《平均律键盘曲集》的48首作品中无疑存在着复制,而且,“B-A-C-H”四音列成为了两个世纪以来作曲家们(从莫扎特到里盖蒂等)乐此不疲的“复制”主题。在这个意义上,“复制”成为再创造的源泉。

“复制与创造”事实上是一个人类“文化基因”成长和发展的普遍现象。在中国历史、文化和音乐中,“复制与创造”的现象比比皆是。《春秋》为春秋末年孔子依据鲁国史官所编的史书加工创作而成的,之后,又有《左传》、《谷梁传》和《公羊传》,这三部历史著作都是依据孔子《春秋》并参考一些各国史料编纂而成的,故它们合称“春秋三传”。《四书》者《论语》、《孟子》、《中庸》、《大学》,该《四书》皆为孔子思想的翻版,孔家精神的代言,孔门之道的布说。例如《话本》即说话人所用的底本。如有《新编五代史平话》、《大宋宣和遗事》等;说经的如《大唐三藏法师取经记》;叙述故事的如《京本通俗小说》、《清平山堂话本》等。它本质上是一种讲唱艺术,在一定的内容、故事的梗概基础上,进行想象性、创造性的加工、夸张、发挥处理。

音乐上也同样,例如,一首民间乐曲《老八板》经“复制”加工,变化为《西板》、《八板》、《八谱》、《八音》、《老八板》、《大八板》等,但它都离不开一个共同的核心主题——“工工四尺上”。更有甚者,民间唢呐曲牌《大开门》,根据它的母体能变化、衍生出一百四十个变体。^①

巴赫家族300年间产生了60余位音乐家,将家族音乐才能持续几个世纪之久,这样的例子在人类医学和遗传学史上都是罕见的。这不也印证了“复制与创造”对应关系和能量吗?(幽默!)

“解密”揭示的巴赫音乐“自我复制”和笔者列举的“复制与创造”对应原则是建立在解释的本质基础上的,它是一种音乐文化存在的基本方式。如同海德格尔所说,解释不只是人类的一种意识或认识方式,也不只是人类生活过程中的一种活动,而是人类存在的基本形式。

“解密”又在“巴赫时空重组类型100例”中阐明了这样的道理:音乐材料之“重组”,自然是一切音乐创作最基础的组织原则(《解密》第253页)。“重组”的前提是“解构”。“解构”是一种认识事物的工具或手段,它将事物拆离和解构的目的不是摧毁,而是重新建构,即重组。如同德里达改造胡塞尔的现象学一样,他采取了三个步骤:现象学解构、现象学还原、现象学建构。其“解构”目的是去除遮蔽,从而重新建构一个新的现象学。在这个意义上,“解密”的方式也是同样的。赵晓生先生用其敏锐、犀利和丰富的文字语汇表述了巴赫在音乐时空纬

① 详见拙文《谱式:一种文化的象征》,载《中国音乐学》,1991年第1期。

度中重组的方式和手段,诸如分拆、裂变、解构、剪裁、重复、挪移、扩大、增值、紧缩、减值、倒转、逆行、交叉、拼贴、截断、衍生、镶嵌、复制、复合、离合、叠合、整合、聚合、拓展、发展、衍展、拱形、回文、对映、同一、贯一、归一、合一等,巴赫几乎欲穷尽所有创作技能,“在最细微、最简明、最初始的音乐核心细胞基础上,构造起雄伟的音乐建筑。”(同页)其原则即是“解构与重组”的对应关系。

“解构与重组”只是一种现象,其本质是“简单与无限”对应原则。《BACH 解密》中列举的所有谱例,也即“解密”总结的巴赫音乐“基因”是那样的简单,然而它们却创造人类音响和聆听世界的无限。科学家告诉我们,“简单的基本规则能够生成复杂现象的一个原因是,自然中事件的数目非常巨大,一滴水中就包含了数目难以想象的原子。”^①“简单与无限”最好的例子便是《周易》的哲理,其核心为阴阳之道(《庄子》曰:“《易》以道阴阳”),世界万物无非归结为两大类:阴与阳。宇宙间千姿百态、千变万化的原因都是阴阳相互作用所致,即“简单”产生“无限”。

达尔豪斯曾论述:“理解是一种运用历史思维去把握意义的手段,这个意义因其是一个‘生命语境’的一部分而附属于一个‘生命片断’。”^②也因此,我们可以这样认识,一旦音乐作品完成,其自身即有了“生命”,它自足完整。并且作品的音符之间是有机的,是在一种音乐作为艺术并符合其规则和规律的语境中运动的,它自身建构成一种“生命语境”。同时,音乐作品必定产生于作曲家个人的“生命语境”。其气质、情感和思想决定了作品所体现的个性音乐思维逻辑和审美倾向。这种逻辑和倾向犹如“生命”,其是一个成长、完善和成熟的本质化历程,从而构建成作曲家个性化的音乐语汇和语境的表达方式。无疑,作品、作家离不开社会和文化的时空。时代环境和历史过程是一个更大范围中的“生命语境”。如同《悲惨世界》与雨果,作品的力量是作家的深邃思想、时代精神和历史必然所建构的“生命语境”赋予其伟大。同理,脱离了宗教神圣不会有巴赫的“庄严和崇高”,脱离了萨尔兹堡宫廷不会有莫扎特的“天真和纯净”,脱离了巴士底狱的摧毁不会有贝多芬的“命运和力量”。

“生命语境”的概念与赵晓生先生的“基因”四层次不谋而合,即作品基因、作家基因、时代基因和历史基因。“解密”指出,深入研究“基因”,“从中寻觅音乐构造发展的内部秘密合发展脉络,有助于我们更透彻了解、掌握和揭示每首作品、每位作曲家、每个时代和整个历史发展过程,在音乐文本背后所深藏着的丰富内涵。”(《解密》第 189 页)此为本文最后一组,也是最为关键的对应原则“语境与基因”。

结语

当巴赫指导孩儿们用自己亲笔抄誊的《平均律键盘曲集》训练手指和头脑时,他实质上是在引导他们通往天堂的“求索”之道,因为《平均律键盘曲集》通常被后人誉为“钢琴家的

① 阿·热:《可怕的对称:现代物理学中美的探索》,湖南科学技术出版社,1999年,第24页。

② 达尔豪斯:《音乐是史学原理》,杨燕迪译,上海音乐学院出版社,2006年,第128页。

《圣经·旧约全书》”。

《圣经》的研读从来都是解释性的。对于《平均律键盘曲集》这样一部“圣经般”的作品,它有着无限的内容和意义供后人解读。“解密”说:每位演奏者有权充分发挥其想象力,对《平均律键盘曲集》中的乐曲进行进一步的装饰和变化,探求隐藏在巴赫文本背后的宏伟音乐天地,构筑新的音乐音响,产生新的意境,做出新的诠释,塑造新的面貌(《解密》第40页)。

音乐表达是演绎的、解释的;

音乐经验的理性认识也同样是演绎的、解释的。

巴赫的音乐永恒。正如贝多芬赞美和感慨貌似“小溪”(巴赫)的音乐实为“大海”那样,其深邃、广阔和无际。对巴赫的音乐意义的探求、研究和解释将永远没有尽头。

最后的话

这是一篇“另一种序”,因为它不是传统意义上的“序”。

“另一种”的意思是,“解密”已经对巴赫的音乐音符和思想解密了。作者那样细致入微、那样错综复杂、那样逻辑雄辩、那样宏大远瞻的叙述,根本无需任何其他画蛇添足的文字作序。

近日,笔者在阅读有关文化人类学家格尔兹的文化解释理论。其理论的核心内容是:人是由其自身编织的意义之网所支撑着的动物,而文化就是这种意义之网。因此,文化分析并非寻求规律性的实验科学,而是寻求意义的解释科学。所谓“意义”是包括知觉、观念、情感、理解和判断等的包括性概念。“意义”需要通过有形的象征才能传递。读到这些,霎时间,原来在学习《BACH 解密》终校稿中引发的思绪汇集成形。格尔兹的“田野经验理论”(经验接近——用当事人的概念和语言来贴切描述该当事人的文化建构,经验远离——人类学者的学术语言或概念来描述和研究异文化),^①给予了笔者支撑和勇气,把巴赫音乐及其《平均律键盘曲集》和《BACH 解密》作为不同距离和环境的“田野”,经过对它们观察、体验和思考,形成了这篇尝试表达一种关于音乐认识的解释学意义的“另一种序”。

2008-7-2

翌日修改

于锦绣江南·陶然居

^① 参见夏建中:《文化人类学理论学派》,中国人民大学出版社,1997年,第323-332页。

目 录

序

“解密”的“解读”:另一种序

——为赵晓生《BACH 解密》而作 洛 秦 / I

上 册

关于音级集合的两个简便算法 罗忠镒 / 1

自由曲式结构的形成与发展 杨儒怀 / 8

谈谈音乐分析学的多元化建构 于润洋 / 17

“音乐分析”漫议

——在首届全国音乐分析学学术研讨会上的发言 郑英烈 / 21

音乐形式与意义的探究

——在首届全国音乐分析学学术研讨会上的发言 高为杰 / 26

俄罗斯圣彼得堡现代音乐分析学派 尼娜·阿福宁娜 著 明 虹 译 / 30

秦文琛《幽歌Ⅱ号》的音乐结构及其他(缩写稿) 李吉提 / 34

《音乐活性构造——对音乐分析学的一个新视角》大纲 赵晓生 / 48

音乐分析学中的价值核心与分析方法 姚恒璐 / 61

概念解读:与音乐分析有关的一些基础性看法 彭志敏 / 72

音乐分析学的任务与使命 贾达群 / 77

音乐分析学:一个需要思考和发展的学科 张 巍 / 82

欧洲中世纪词乐结构的类型 王丹丹 钱亦平 / 87

再谈《音乐的分析与创作》

——在全国首届音乐分析学学术研讨会上的发言 高佳佳 / 108

- 再议“音乐分析学”的学科建设 陈鸿铎 / 113
- 将音级集合理论引入作曲技术理论课程的回顾与思考 陈士森 / 122
- 论梅西安作曲技术理论体系 郑 中 / 131
- 关于音乐分析意义、方法、人才培养和文献引进的探讨 杜晓十 / 140
- 纵向轴心镜像结构
——对称思维在20世纪音乐中的运用方式之一 郭 新 / 145
- 试论向现代演变中的“音乐素材”给“音乐作品”注入的新内涵与“音乐分析”带来的新命题
觉 嘎 / 160
- 阿伦·福特截取观念与方法的合理性 王中余 / 168
- 音乐叙事学的历史轨迹 王旭青 / 179
- 20世纪作曲家个性化材料与音乐分析技法的适应性
——以巴托克、朱践耳为例 王安国 / 189
- 斯科里亚宾音乐思想与创作手法的整体思考 王 文 / 195
- 高为杰“十二音场集合技法”初探
——以钢琴作品《秋野》为例 田 刚 / 206
- 调式还原与主题变形的结构功能
——巴托克《弦乐四重奏》的套曲结构管窥 王桂升 / 220
- 里盖蒂管弦乐《lontano》创作技法的离散数理逻辑分析 冯 毅 / 232
- 圣歌在天地间回荡
——秦文琛《地平线上的五首歌》之音乐创作分析 安鲁新 / 240
- 以神驭形 以意驭象
——论《国殇》的音乐语言及其意涵 王 瑞 / 251
- 从有机的音高结构到多变的音响组织
——析韦伯恩《五首管弦乐曲》(Op. 10)第一首 刘涓涓 / 262
- 从民族器乐作品中管窥现代作曲技法的运用
——对高为杰创作民族室内乐《韶Ⅰ》的研究 吴家军 / 275
- 蒂皮特交响曲的节拍技术分析研究 李如春 / 289
- 关于在院校常规教学中融入“音乐分析学”理念的思考 吴春福 / 300
- 音乐分析教学应重视听觉分析能力训练 蔡乔中 / 303
- “一基三阶”教学模式的延伸与适应性调整
——武汉音乐学院《音乐分析学》教学及其与《曲式学》课程的接轨 张 璟 / 308
- 梅西安《世界末日四重奏》第一乐章的创作手法及两处“笔误” 胡银岳 / 316
- 20世纪音乐分析的误区与策略(摘要) 陈国威 / 320

关于音级集合的两个简便算法

罗忠镕*

(一) 求音级集合原型简便算法

八十年代初,在我学习爱伦·福特(Allen Forte)音级集合理论的过程中,对于求音级集合原型的计算,由于翻来覆去地练习乃至使用,也许熟能生巧吧,我便突然想到一种较简单的计算方法。这当然是根据原书的计算原理想出来的。当时,我便把我想出的计算方法草成一篇文章《音级集合原型简便算法》发表在《中央音乐学院学报》1988年第三期上。后来,周雨先生在读过我这篇文章后,对于我那算法的最后一个步骤——通过移位或反行运算,将不是原型的音级集合标准序换算成原型——用累加的方法来运算。这又大大地简化了一步。我和周雨先生关于这个问题讨论的通信也发表在《中央音乐学院学报》上。因此,这个简便算法实际上是我和周雨先生共同完成的。

九十年代,我曾在中央音乐学院作曲系开过一学期“音级集合”选修课。为此,我写了一份讲义《音级集合》。我便把我和周雨先生共同完成的这个简便算法写在了讲义中。并且还将在《中央音乐学院学报》上发表的文章中谈得不明确和不全面的地方做了修订和改写。这份讲义当时已由中央音乐学院印出,后来中国音乐学院又印过一次(这次改正了许多错误)。下面对于简便算法的介绍便是从讲义中摘出的。这和《中央音乐学院学报》上发表的文章已面目全非了。

在《中央音乐学院学报》上发表的文章中,还有一部分关于音级集合的某些概念的介绍,如集合原型、标准序……因当时考虑到那时知道“音级集合”的还很少,所以对牵涉到的一些

* 作者简介:罗忠镕,男,中国音乐学院教授,中国音乐分析学会顾问。

概念做了简单的介绍。现在看来,当然完全没有这种必要了。而且说老实话,那些问题也很难用短短的几句话说清楚。所以读者如果想简单地了解一下有关音级集合的问题,就请阅读笔者另一篇短文《音级集合》。如果想彻底了解,就请读爱伦·福特的《无调性音乐的结构》(笔者翻译,上海音乐出版社出版)。

下面就是求音级集合原型的简便算法。

求下列四个音级集合的原型:

- (1) 11, 7, 8 (2) 6, 9, 10, 1, 11, 5 (3) 5, 1, 4 (4) 8, 4, 10, 3, 11, 0

1. 排序。将音级数从小到大依次排列起来。排好后,再作循环排列。即在右边末尾再写上一个左边的第一数(这个数必须加 12)。例如:

- (1) 7, 8, 11, 19(7+12) (2) 1, 5, 6, 9, 10, 11, 13(1+12)
(3) 1, 4, 5, 13(1+12) (4) 0, 3, 4, 8, 10, 11, 12 (0+12)

2. 求音程列。右边一数减去左边一数所得一列差数即音程列。例如:

- (1) $\begin{array}{ccccccc} 7 & 8 & 11 & 19 \\ & 1 & 3 & (8) \end{array}$ (2) $\begin{array}{ccccccccccc} 1 & 5 & 6 & 9 & 10 & 11 & 13 \\ (4) & 1 & 3 & 1 & 1 & 2 \end{array}$
(3) $\begin{array}{ccccccc} 1 & 4 & 5 & 13 \\ & 3 & 1 & (8) \end{array}$ (4) $\begin{array}{ccccccccccc} 0 & 3 & 4 & 8 & 10 & 11 & 12 \\ & 3 & 1 & (4) & 2 & 1 & 1 \end{array}$

3. 求标准序。音程列中最大数在开端或末尾者为标准序。括弧中的数字即音程列中最大数。上例中:

- (1) 最大数为 8。8 在末尾,标准序为 7, 8, 11。标准序音程列为 1 3。
(2) 最大数为 4。4 在开端,标准序为 5, 6, 9, 10, 11, 13。标准序音程列为 1 3 1 1 2。
(3) 最大数为 8。8 在末尾,标准序为 1, 4, 5。标准序音程列为 3 1。

(4) 最大数为 4, 但不在开端或末尾。这可通过循环排列将其移至开端或末尾。即将前三个音级数顺次移到右边(音级数移向右边必须加 12, 但音程数移向右边却不用加 12)。这样,最大数便在开端了:

$$\begin{array}{ccccccccccc} 0 & 3 & 4 & 8 & 10 & 11 & 12 & 15 & 16 \\ & 3 & 1 & (4) & 2 & 1 & 1 & 3 & 1 \end{array}$$

标准序为 8, 10, 11, 12, 15, 16。标准序音程列为 2 1 1 3 1。

4. 求原型。取标准序音程列,从最小一端开始(最大数除外),在 0 上依次累加即可得集合原型。箭头表示累加的方向。如:

- (1) $\rightarrow \begin{array}{cc} 1 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \end{array}$ (2) $\rightarrow \begin{array}{ccccc} 1 & 3 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 4 & 5 & 6 & 8 \end{array}$
(3) $\begin{array}{ccc} 3 & 1 \\ 4 & 1 & 0 \end{array} \leftarrow$ (4) $\begin{array}{ccccc} 2 & 1 & 1 & 3 & 1 \\ 8 & 6 & 5 & 4 & 1 & 0 \end{array} \leftarrow$

(1) [0, 1, 4] 为原型。这是这样得出的: [0, 1(0+1), 4(1+3)]。在“音级集合原型与向量表”中查出为“3-3”。

(2) [0, 1, 4, 5, 6, 8] 为原型。这是这样得出的: [0, 1(0+1), 4(1+3), 5(4+1), 6(5+1), 8(6+2)]。在“表”上查出为“6-16”。

(3) $[0, 1, 4]$ 为原型。累加后本来得“4 1 0”。这是原型的“逆型”。由于我们在讨论音级集合问题时,一般不涉及次序,所以在记写音级集合时一律写成原型,因此把逆型倒过来写成“0 1 4”。在“表”上查出为“3-3”。

(4) $[0, 1, 4, 5, 6, 8]$ 为原型。在“表”上查出为“6-16”。

下面再举两个实例。求 $[7, 2, 8, 0]$ 与 $[4, 3, 1, 10, 8]$ 的集合原型。

求 $[7, 2, 8, 0]$ 原型:

(1) 排序: 0 2 7 8 12

(2) 求音程列:

$$\begin{array}{ccccccc} 0 & 2 & 7 & 8 & 12 \\ & & 2 & (5) & 1 & 4 \end{array}$$

(3) 求标准序音程列: 音程列中 5 最大, 将 2 移至右端后 5 便在开端。

$$\begin{array}{ccccccc} & & & \text{标准序} & & & \\ & & & \boxed{} & & & \\ 0 & 2 & 7 & 8 & 12 & 14 \\ & 2 & (5) & 1 & 4 & 2 \\ & & & \text{标准序音程列} & & & \end{array}$$

(4) 求集合原型: 1 4 2 为标准序音程列。较小音程在左。从左往右在 0 上开始依次累加得原型: $[0, 1, 5, 7]$ 。在“表”上查出为“4-16”。

求 $[4, 3, 1, 10, 8]$ 的原型:

(1) 排序: 1 3 4 8 10 13

(2) 求标准序音程列: 音程列中 4 最大, 将 2 与 1 移至右端后 4 便在开端。

$$\begin{array}{ccccccc} & & & \text{标准序} & & & \\ & & & \boxed{} & & & \\ 1 & 3 & 4 & 8 & 10 & 13 & 15 & 16 \\ & 2 & 1 & (4) & 2 & 3 & 2 & 1 \\ & & & \text{标准序音程列} & & & \end{array}$$

(3) 求集合原型: 2 3 2 1 为标准序音程列。较小音程在右。从右往左在 0 上开始依次累加得: $[8, 6, 3, 1, 0]$ 。这是逆型。将其写成原型: $[0, 1, 3, 6, 8]$ 。在“表”中查出为“5-29”。

以下是几种特殊情况:

1. 在进行音程列左、右的比较时,左、右大小相同则退一个数比较,如退一个数仍比不出大小,则再退一个数比较,直到比出大小为止。如:

$$\begin{array}{ccccccc} 0 & 1 & 5 & 6 & 8 & 9 & 12 \\ & & 1 & (4) & 1 & 2 & 1 & 3 \end{array}$$

音程列中(4)最大,将 1 移到右边末尾,得标准序音程列 1 2 1 3 1。两端比较,第 1 数不分大小,第 2 数左边小。从左往右累加,得原型: $[0, 1, 3, 4, 7, 8]$ 。在“表”中查出为 6-Z19。

2. 如始终比不出大小,便是一个对称结构的集合,这从左往右或从右往左累加都可以。如:

$$\begin{array}{ccccccc} 0 & 1 & 2 & 4 & 5 & 8 & 9 & 11 & 12 \\ & 1 & 1 & 2 & 1 & (3) & 1 & 2 & 1 \end{array}$$

音程列中(3)最大,将1 1 2 1 移到右边末尾(或将1 2 1 移到左边也可以),得标准序音程列1 2 1 1 1 2 1。两端比较,第1数不分大小,第2与3数也分不出大小。从左往右或从右往左累加都可得原型:[0,1,3,4,5,6,8,9]。在“表”中查出为8-17。

3. 如果有一个以上的最大音程,则必须在几种可能性中进行选择。如:

$$\begin{array}{cccccccc} 0 & 2 & 5 & 6 & 9 & 10 & 11 & 12 \\ & 2 & (3) & 1 & (3) & 1 & 1 & 1 \end{array}$$

音程列中有两个最大音程(3),这必须进行选择。选择的方法是:

a) 有几个最大音程便有几种可能。上列音程列有两个(3),因此有下列x和y两种可能:

$$x(3) 1 3 1 1 1 2$$

$$y(3) 1 1 1 2 3 1$$

b) 确定这两个音程列分别应从哪端开始累加:二者都应从左到右累加。

c) 将这两个音程列从左到右进行比较:第二个音程,y比x小。音程列y即标准序。取1 1 1 2 3 1从左往右依次累加,得原型:[0,1,2,3,5,8,9],在“表”上查出为“7-Z18”。

由于这种情况比较复杂,下面再举一例:求[4,2,8,7,11,3]的原型。

$$\begin{array}{cccccccc} 2 & 3 & 4 & 7 & 8 & 11 & 14 \\ & 1 & 1 & (3) & 1 & (3) & (3) \end{array}$$

a) 音程列中有三个最大音程(3),因此有三种可能:

$$x(3) 1 3 3 1 1$$

$$y(3) 3 1 1 3 1$$

$$z(3) 1 1 3 1 3$$

b) 确定这三个音程列分别应从哪端开始累加:

x 从右往左

y 从右往左

z 从左往右

c) 将这三个音程列按累加方向的顺次进行比较。为了便于比较,下面将从右往左的顺序(x,y)改写为从左往右,并将三个音程列并列起来:

$$x 1 1 3 3 1$$

$$y 1 3 1 1 3$$

$$z 1 1 3 1 3$$

从上面并列起来的音程列即可看出,从左往右比较,首先淘汰y,然后将x和z进行比较。z的第4个音程小于x,因此取z 1 1 3 1 3从左往右依次累加,得原型:[0,1,2,5,6,9]。在“表”中查出为“6Z-43”。

(二) 求音级集合“反行中的不变子集”(原书上篇第 1.12 节)

原书在论述“反行中的不变子集”一节中有这样一段话：

“移位不变音级的数量和一个集合特定的音级陈述无关，而只是由那个集合的音程内涵所确定。然而，如果反行接以移位，集合的音级陈述便起着决定性的作用，因此情形便要复杂一些。”

凭空来这样一段话当然有点费解。我想，举个实例也许比用文字解释更容易明白。例如音级集合 5-9: [0, 1, 2, 4, 6]。只要用 $t=2$ 移位，就有 3 个音级不变：

[0, 1, 2, 4, 6] 用 $t=2$ 移位得 [2, 3, 4, 6, 8]，其中 [2, 4, 6] 三个音级不变。

[2, 3, 4, 6, 8] 用 $t=2$ 移位得 [4, 5, 6, 8, 10]，其中 [4, 6, 8] 三个音级不变。

总之，一个集合用某个 t 值移位就有几个音级不变。这在向量中便可查出，因此这非常简单。（详见原书。）但反行却不是这样。如下例：

同样一个集合 5-9: [0, 1, 2, 4, 6]。用 $it=2$ 进行反行运算得 [2, 1, 0, 10, 8]。其中 [0, 1, 2] 三个音级不变。

如将 5-9 的移位 [1, 2, 3, 5, 7] 也用 $it=2$ 进行反行运算得 [1, 0, 11, 9, 7]。其中只有 [1] 这一个音级不变。

如将 5-9 的另一移位 [4, 5, 6, 8, 10] 用 $it=2$ 进行反行运算得 [0, 9, 8, 6, 4]。其中则有 [4, 6, 8, 10] 四个音级不变。

由此可见一个集合的不同移位用同一“ it 值”做反行运算，不变音级的数量便不同。不像一个集合的不同移位用同一“ t 值”做移位运算，不变音级的数量相同。这就是前面所说“要复杂一些”的情况。

要了解一个集合的这种“要复杂一些”的情况，就必须算出一个集合的 11 种移位用 11 种“ it 值”来进行反行运算各有几个不变音级。原书的运算比求音级集合原型的计算还要复杂。不过，与其说“相当复杂”倒不如说“相当麻烦”，因为运算尽管很简单的，但却需要写一大篇算式才算得出来，特别是音级数量较多的集合。我的所谓“简便”就是把一大篇算式归纳在一个矩阵中，这样一来，许多重复的数字就不用写了。计算的方法如下。

求 [1, 2, 7, 8] 的反行不变音级。首先是制作矩阵。制作的方法如下：

(1	2	7	8)	第 1 行：原音级数
2	3	8	9	第 2 行：各音级数加 1 (第 1 音级数)
	4	9	10	第 3 行：从 2 往后，各音级数加 2 (“2”即第 2 音级数)
		2	3	第 4 行：从 7 往后，各音级数加 7 (“7”即第 3 音级数)
			4	第 5 行：8 上加 8 (第 4 音级数)

(注意：两数相加的合如大于 12 则减 12，取其余数。)