

量化视角下的斯特拉文斯基晚期作品《阿贡》结构分析

○ 易 南

摘 要:《阿贡》是斯特拉文斯基将新古典主义与现代序列主义风格相结合的代表性作品,其标题来源于希腊语,意为“竞争”或“比赛”,生动反映了该作品的总体特征。本作品创作于作曲家由中期新古典主义向晚期序列主义风格转型的过渡阶段,充分体现了斯氏晚期创作风格的转变以及对音乐语汇的持续革新。本文采用自动化程序辅助下的定量分析方法,以单位小节内音级集合统计为研究手段,对《阿贡》的整体和乐章结构进行定量可视化分析,旨在深入探讨作品中广泛存在的对称结构以及多样化的音级材料模式,试图从全新的视角揭示斯特拉文斯基晚期作品中复杂音乐语言背后的特性与创作思路。

关键词: 斯特拉文斯基;作品分析;音乐信息检索;近现代音乐

DOI: 10.12453/202503.0121

收稿日期: 2025-03-27

作者简介: 易 南(1995—),男,汉族,美国伊利诺伊大学香槟分校博士,广州新华学院教师。

引 言

年逾古稀,斯特拉文斯基依然在不断地探索新的作曲技术和音乐语汇。他的大部分晚期作品融合了其早期的民族主义和中期的新古典主义风格,同时吸收了当时具有先锋性的序列主义技术,《阿贡》正是他晚期作品中多种风格融合的典型代表。从1954年到1968年,斯特拉文斯基深受阿诺德·勋伯格和安东·韦伯恩等“第二维也纳学派”作曲家的影响,开始广泛运用序列主义技术。^①其间,他创作了诸如《纪念狄兰·托马斯》(*In Memoriam Dylan Thomas*)、《阿贡》(*Agon*)以及《安魂圣歌》(*Requiem Canticle*)等重要作品,标志着斯氏向晚期序列主义技术和多种风格融合的转型。^②

由于斯特拉文斯基晚期作品风格的复杂性,使得传统音乐分析方法在理解《阿贡》的作品结构时面临瓶颈。这些方法通常属于定性分析,更侧重于对音乐作品的阐释性解读。随着音乐分析工具的进步,自动化程序辅助下的音乐分析方法逐渐崭露头角,为理解复杂音乐结构提供了量化的途径。相较于传统方法,自动化程序辅助下的定量分析能够更精准地统计和解析复杂音乐元素,同时有效提高了分析效率,因此在研究诸如《阿贡》这类近现代作品时展现出独特优势。

① Cassandra Lea-Saxton. *Agon*. PNB.org (<http://www.pnb.org/repertory/agon>), March 16, 2021

② Stephen Walsh. “Igor Stravinsky.” *Grove Music Online* (<https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.52818>), 2001.

笔者主要通过对《阿贡》中各乐章单位小节内出现的音级集合(Pitch Class)进行统计的方法,探究作品整体以及乐章的结构特点。通过对乐谱数据的预处理以及自动化定量分析,揭示作品结构中的细节与创作逻辑,为理解作品提供了更加全面的视角。本文的结构安排如下:第一部分对《阿贡》各乐章的总体风格进行介绍,通过可视化的定量方法比较不同乐章之间的风格差异,揭示作品整体呈现的对称布局,从宏观角度理解作品的组织方式及特点。第二部分将深入阐述乐章内部的对称结构,笔者重点分析了四人舞、双人舞和间奏曲的结构特征,探讨对称性在作品中的作用及其对音乐表达的影响。第三部分将从定量分析的视角出发,对斯特拉文斯基使用音级材料的模式特点进行总结,进而提出凹凸、起伏和平均三种曲线模式,通过以上模式的运用,展示乐章内部段落的结构划分以及各个乐章音乐风格的多样性差异。

一、《阿贡》中各乐章风格概览和整体对称结构

学界对斯特拉文斯基《阿贡》的结构划分虽存争议,但是四段式框架仍是最被广泛接受的分析范式,其中每个部分由三个乐章组成。第一部分以芭蕾舞者数量命名的三个乐章展开,例如开篇的《四人舞》(*Pas-de-Quatre*),接着是高度半音化的《双重四人舞》(*Double Pas-de-Quatre*)和《三重四人舞》(*Triple Pas-de-Quatre*)。第二、三部分分别以《前奏曲》(*Prelude*)和《间奏曲》(*Interlude*)作为引子和过渡,前者主要由新古典主义风格的《萨拉班德舞曲》(*Saraband-Step*)和《加利亚德舞曲》(*Gailliarde*)构成,最后以《尾声》(*Coda*)收束全作的上半部分;后者则以三首《布朗莱舞曲》(*Bransle*)实现创作技法的转换。斯氏在这部分巧妙融合了新古典主义和序列主义技法。最后的第四部分作为完全序列主义实践的集中呈现,由《双人舞》(*Pas-de-Deux*)、《四组二重奏》(*Four Duos*)和《四组三重奏》(*Four Trios*)构建起严密的音列体系。作品最后以开篇非序列的《四人舞》回归作结。^③这种从非序列调性写作向序列技法的渐进式转变,在结构上形成了前后呼应的对称美感。(见表1)

表1 作品整体布局

部分	乐章名称	风格类型
第一部分	《四人舞》	(非序列乐章)
	《双重四人舞》	(高度半音化的非序列乐章)
	《三重四人舞》	(高度半音化的非序列乐章)
(引子)	《前奏曲》	(非序列乐章)
第二部分	《萨拉班德舞曲》	(非序列乐章)
	《加利亚德舞曲》	(非序列乐章)
	《尾声》	(序列乐章)
(过渡)	《间奏曲》	(非序列乐章)
第三部分	第一《布朗莱舞曲》	(序列乐章)
	第二《布朗莱舞曲》	(序列乐章)
	第三《布朗莱舞曲》	(序列乐章)
(过渡)	《间奏曲》	(非序列乐章)
第四部分	《双人舞》	(序列乐章)
	《四组二重奏》	(序列乐章)

③ Eric Walter White. *Stravinsky, the Composer and His Works*, 2nd edition. Berkeley: University of California Press, 1979, p.490.

续表

部分	乐章名称	风格类型
	《四组三重奏》	(序列乐章)
	尾声《四人舞》	(非序列乐章)

借助自动化程序进行定量音级集合分析,《阿贡》的序列与非序列乐章在音高材料方面展现出显著差异。与非序列乐章相比,序列化乐章(例如《四组二重奏》)呈现出更陡峭的音级集合曲线,具体表现为在开篇更短的乐句范围内完成了全部12个音级的呈现,这种密集的音高组织方式与序列主义的高度控制性相契合。反观以《四人舞》《加利亚德舞曲》和《间奏曲》为代表的非序列乐章,音级集合曲线呈现平缓态势,其对音级集合的使用更符合调性音乐的发展逻辑。量化的分析结果直观呈现了这种风格差异,进一步在音级材料的使用上确定了序列乐章和非序列乐章的分野。(见图1)

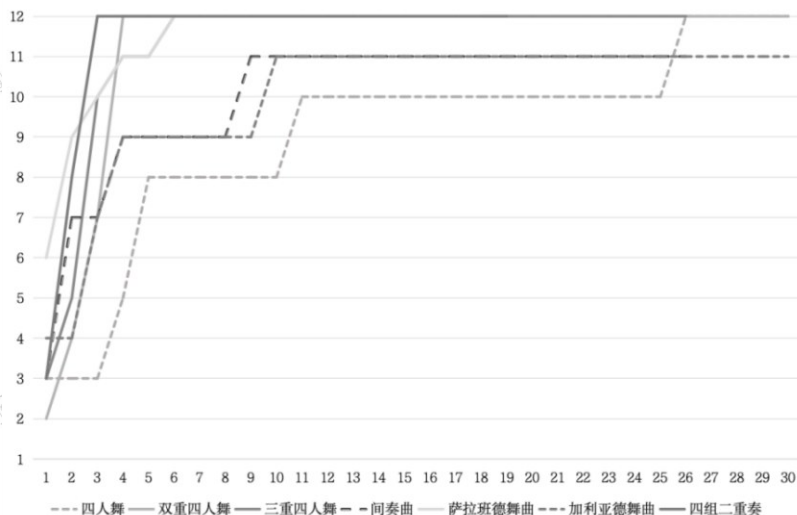


图1 序列乐章和非序列乐章的音级集合曲线

斯特拉文斯基在《阿贡》中通过系统性的作曲技法构建起严谨的形式内聚性。其核心策略体现为贯穿性乐章的循环再现以及相邻乐章所使用的同源材料。全曲存在两组贯穿性音乐素材,共同构成五个循环出现的核心乐章。首尾呼应的《四人舞》及其尾声构成第一组框架;由《前奏曲》与两首《间奏曲》组成的第二组则支撑起作品的中段结构。两组素材虽然仅通过持续存在的号角动机维持主题关联,但是均通过五度循环和双调性在调性层面上完成统一,从而形成结构闭合。这种创新性的乐章布局为《阿贡》的整体结构提供了稳定的支撑与内聚力,既确保了乐章间的形式呼应,又赋予作品突破传统结构布局的现代气质。

从更为宏观的维度审视,贯穿性乐章在《阿贡》中的结构性对称功能在韦恩斯(Wiens)^④的分析体系中得到了立体化诠释。他在研究中提出了三重观察视角:首先是四分法框架将全曲划分为四个由三乐章构成的单元,《前奏曲》与《间奏曲》精确分布于各单元的衔接段落,通过过渡设计

^④ Carl Kristian Wiens. Igor Stravinsky and Agon. University of Michigan PhD diss., 1997, pp.76-81.

强化了整体对称性;其次是三分法框架,将中段的新古典主义舞蹈乐章,例如《萨拉班德舞曲》《加利亚德舞曲》和《布朗莱舞曲》整合为中部主体单元,此时贯穿性乐章承担了主体段落的引入与内部粘合功能;最后通过调性框架揭示作品的深层形式逻辑——以C大调作为“调性灯塔”,两组贯穿性乐章始终锚定于C大调,而其他乐章则通过无调性或调性游离形成张力对比。这种调性布局既延续了巴洛克反复乐段(ritornello)以主调巩固作品结构的传统,又以其音响的现代性实现了形式创新。作曲家通过无调性段落的穿插与稳定性乐章形成结构性对话,最终构建出传统对称性与现代音乐语言交织的多维作品结构。(见图2)

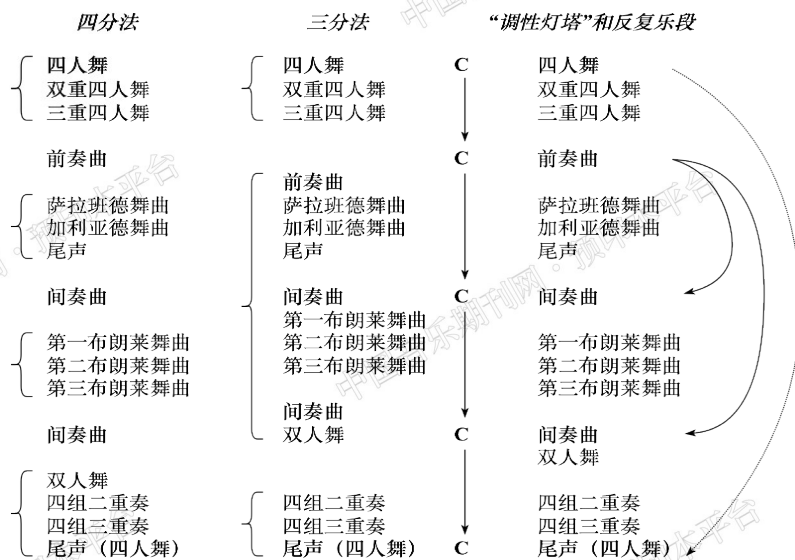


图2 不同分类方法下的作品结构

二、量化视角下的乐章对称结构

(一)四人舞的对称结构

《四人舞》作为开篇乐章,其结构以五部框架与中心对称原则为核心进行建构。前两部分的结构与后两部分相似,中间通过一个四小节的半音过渡段(第26—29小节)将它们连接起来,从而形成一个中心对称的结构。前两部分在结构上相似,分别由两个短句组成;第一个乐句(第1—9小节)由快速的十六分音符和三连音织体构成,形成动机A。动机A构成初始的旋律乐句(第1—6小节),该乐句以终止和弦(第7—9小节)的出现作结。第二个乐句(第10—13小节)则由曼陀林和竖琴演奏的连续八分音符和弦构成,形成动机B。其后的第二部分(第14—25小节)延续了第一部分中类似的双乐句对比结构,并在前者动机A和B的基础上进行了扩展。(见表2)

表2 《四人舞》乐章结构

A段 mm. 1-13		B段 14-25		过渡段 26-29	A'段 30-45		B'段 46-60	
乐句 1 mm. 1-9	乐句 2 10-13	乐句 1 14-22	乐句 2 23-25	中心对称 26-29	乐句 1 30-38	乐句 2 39-45	乐句 1 46-53	乐句 2 54-60
动机 A	B	A'	B	B'	A''	C (A + B)	A''	C'

在既有对《四人舞》结构的分析中,斯迪威(Stilwell)^⑤和韦恩斯分别提出了不同的结构划分方法。斯迪威的划分方式与图3所示框架在乐段层面存在相似性,他虽将作品划分为多乐段结构,但将中间过渡段落(第26—29小节)归入第二乐段作为延伸部分,而非独立界定为过渡段。在乐句层面,斯迪威将第10—13小节的终止式视为独立动机,从而割裂了其与之之前十六分音符及三连音材料构成的逻辑关联。韦恩斯的研究则呈现出两重局限:其一,其分析未能形成乐段层面的划分,同样将第6—9小节的终止式判定为乐句,忽略了该和弦与之前动机材料的衍生关系;其二,韦恩斯对最终段落(第46—60小节)缺乏细部分析。尽管既有分析在结果上存在差异,但共性缺陷在于均未能穿透表层结构,从而无法揭示《四人舞》的中心对称结构。(见表3)

表3 斯迪威和韦恩斯对该乐章的划分

A 段 mm. 1-13			B 段 14-25				A' 段 30-46			B' 段 46-60	
a	b	c	a'	b	c'	延伸句	a''	b'	d	a'''	d'
mm. 1-6	7-9	10-13	14-19	19-22	23-25	26-29	30-35	35-38	39-46	46-53	54-60

(斯迪威版本)

a	b	a'	b	c	a''	d	a'''
mm. 1-9	10-13	14-22	23-25	26-29	30-39	39-45	46-60

(韦恩斯版本)

在量化分析框架下,基于图5的音级集合曲线所示,《四人舞》整体可划分为包含过渡段的五部结构。前25小节呈现两组“波峰-平台”模式:其中波峰对应第一、二部分首句(第1—9、14—22小节),音级曲线峰值印证了动机材料在音级使用层面的相似性;次句(第10—13、23—25小节)则基本形成平台状曲线,表现为“上升-波动-下降”的三段式分布。过渡段(第26—29小节)曲线呈现高位态势,这也验证了其半音化程度显著高于前后段落。后续第三、四部分虽为动机A、B的变体展开,仍基本遵循前段的曲线形态规律,延续“波峰-平台”的交替形态。(见图3)

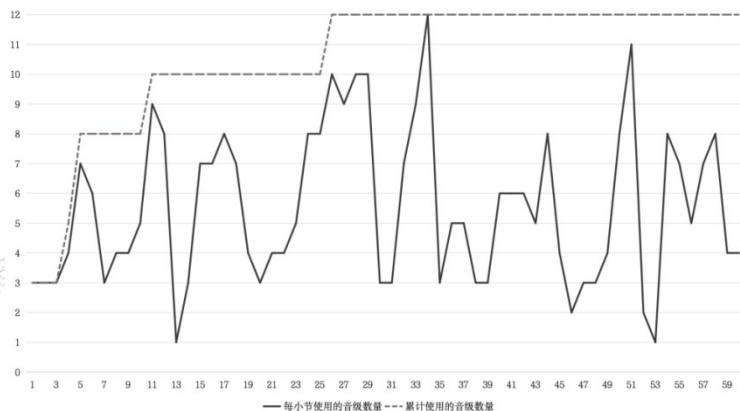


图3 《四人舞》音级曲线

⑤Robynn Jeananne Stilwell. Stravinsky and Balanchine: A Musico-Choreographic Analysis of Agon. University of Michigan PhD diss., 1994, pp.44-45.

(二)间奏曲的对称结构

前奏曲与间奏曲承担着作品中段的引入与过渡功能,将不同乐章进行结构性衔接。二者在作品中三次出现:首次为《三人舞》(第一部分终乐章)之后的《前奏曲》,后续两次均为每三个乐章后出现的《间奏曲》。三个乐章虽存在细微差异,但在长度与结构框架上保持统一。其中每段均由A、B两个段落构成,中间通过4小节的中心过渡段落衔接。A段虽未出现明确的终止式,但作为完整乐句,可依据动机发展细分为三个4小节短句。B段采用了类似结构,但调整为3+4+3分句。由此可见,《前奏曲》与《间奏曲》均通过位于中心的4小节过渡段形成与《四人舞》乐章相似的对称结构。(见表4)

表4 《间奏曲》乐章结构

A段 mm. 387-396			过渡段 397-400	B段 401-410		
乐句 1	乐句 2	乐句 3	中心对称	乐句 1	乐句 2	乐句 3
mm. 387-390	391-392b	393-396	397-400	401-403	404-407	408-410

从定量化视角出发,《间奏曲》在音级数量变化上也呈现出“简-繁-简-繁-简”的对称模式:该乐章前12小节(第387—396小节)中每小节的音级数量经历了渐增后递减的过程,随后在4小节的过渡段(第397—400小节)音级数量回归形成凹形曲线,在后续的B段(第401—410小节)中,音级数量从前半段最高值9开始逐步波动递减直至乐章结束,由此形成了中间凹陷两侧凸起的音级集合曲线,亦呈现出对称结构,也由此与前文的对称结构划分相互呼应。(见图4)

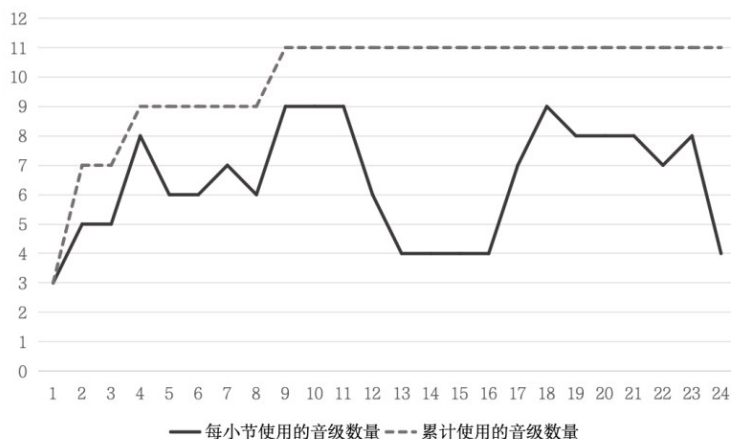


图4 《间奏曲》音级曲线

(三)双重四人舞的音级集合对称结构

作为全曲的第二个乐章,《双重四人舞》以双主题动机衍变作为核心发展逻辑,从结构上可以划分为五个相互关联的乐段单元。乐章遵循“A—B—A’—B’—尾声”的结构布局:初始的A、B段落分别确立两个对比性的主题动机,后续的A’和B’变奏段通过织体重构实现了材料衍进,最后以综合性尾声完成乐思的收束。A段(第61—68小节)呈现出高音声部以半音化旋律动机形成快速流动的十六分音符织体,与下层的固定低音形成纵向张力。B段(第69—73小节)则以节奏性

的八分音符和弦为主要动机特征,从而构建起基于五度循环的谐叙性旋律。值得注意的是,其低音声部沿用了开篇乐章《四人舞》中的号角动机,通过音高置换与节奏增值手法实现了跨乐章材料呼应。最后的尾声段落(第81—95小节)则将前述动机元素进行重组为乐章作结。(见表5)

表5 《双重四人舞》乐章结构

A 段 mm. 61—68	B 段 69—73	A' 段 74—80	B' 段 81—85	尾声 86—95
上层: 半音化七音动机 下层: 固定低音	八分音符震音和弦动机 八度和二度交织的固定低音	七音动机变奏 八度和二度交织的固定低音	八分音符动机变奏 半音化号角动机	碎片化号角动机 半音化对位性织体

尽管从传统定性的分析视角进行观察,其结构并未呈现出显著的对称特征,然而在量化视角下,可以看到整体乐章依然呈现出以A'段为中心的中心对称结构。在A段落(第61—68小节)中,作曲家对音级的使用数量首先呈现出递增趋势,随后在紧接的B段落(第69—73小节)转为递减。作为乐章结构的支点段落,A'段落(第74—80小节)几乎呈现出完全对称的音级使用分布,从而使该段落在结构上发挥了承上启下的枢纽作用。后续的B'和尾声段落(第81—95小节)与乐章的前两个部分构成了镜像对称关系,最终构成本乐章在音级使用上的对称结构。(见图5)



图5 《双重四人舞》音级曲线

三、曲线模式和段落划分

（一）凹凸模式

通过音级曲线分析可以得出,《阿贡》中大部分乐章的音级材料使用呈现出三种模式:凹凸模式、起伏模式和平均模式,其中最为常见的是以《四人舞》《间奏曲》和《双重四人舞》为代表的凹凸模式。此外,作为整个作品第一部分终章的《三重四人舞》也呈现出相似的曲线模式。该乐章由三个部分组成:A段、B段和尾声部分。乐章整体的音级使用呈现出递增和递减交替出现,呈现出显著波动的“凹凸”模式。具体而言,A段(第96—103小节)中音级集合的使用整体呈现出先递增后递减的形态,接下来的B段(第104—117小节)使用的音级数量整体维持在较高水平,呈现出局部的凹凸形态,而尾声部分(第118—121小节)一度达到了全部12个音高,最后曲线则快速回落形成对乐章的收束。(见图6)

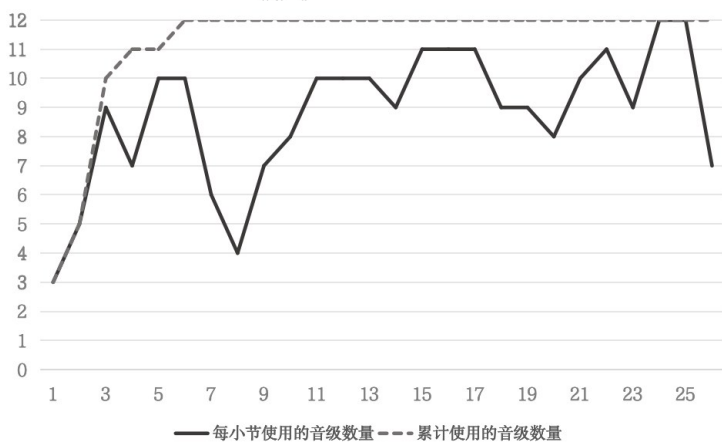


图6 《三重四人舞》音级曲线

(二)起伏模式

作为新古典主义风格的非序列乐章,出现于作品中部的《萨拉班德舞曲》和《加利亚德舞曲》通过有限的梯度起伏波动,以其独特的段落感构建起乐思的展开,同时其音集曲线的起伏也揭示了段落结构的划分。在《萨拉班德舞曲》中,A段(第146—153小节)的音级曲线呈现出典型的拱形变化。其后的A'段(第154—161小节)承接了类似的模式,但是拓展了变化幅度,从而形成了起伏形态的强化。(见图7)

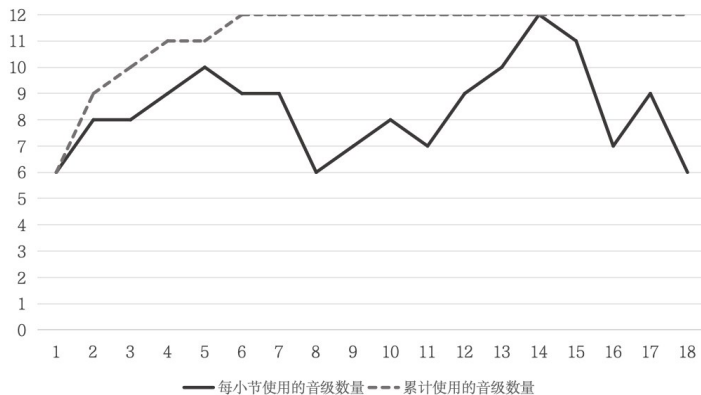


图7 《萨拉班德舞曲》音级曲线

《加利亚德舞曲》则形成了段落耦合式的起伏形态,A段(第164—170小节)中的音级数量呈逐渐递增,随后的B段(第171—178小节)则转为递减,二者共同构成了完整的拱状起伏形态。随后作为结束段落的A'段(第179—184小节)通过音级数量的持续回升,为后续的序列乐章做出听觉上的铺垫。(见图8)

(三)平均模式

作为严格序列风格的典型乐章,《四组二重奏》的音集曲线呈现出高度均质化的结构特征。斯特拉文斯基在乐章中彻底贯彻了序列主义的写作原则,其音级分布呈现出高度的去中心化的

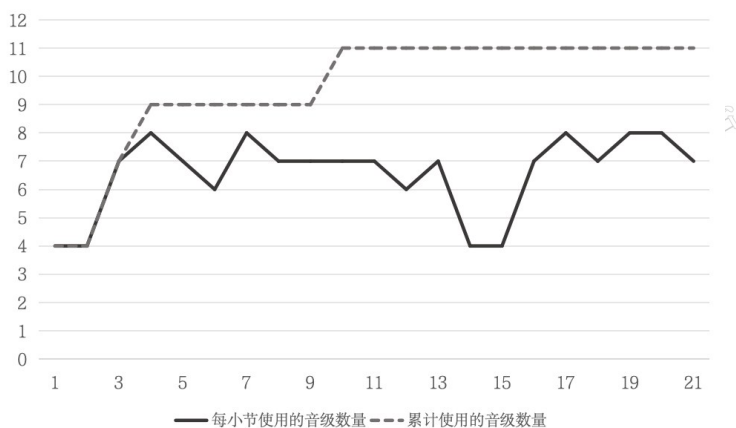


图8 《加利亚德舞曲》音级曲线

离散特点,这也从侧面证实了序列主义本身旨在消解以往调性层级的本质诉求。在均匀且略带机械感的四分音符节奏下,每个小节的音集数量被严格控制在3—6之间波动,这种高度平均且序列化的音乐语言凸显了序列写作技术对音级材料的极端控制,也使该乐章在音级曲线形态上与前述乐章呈现出显著差异。(见图9)

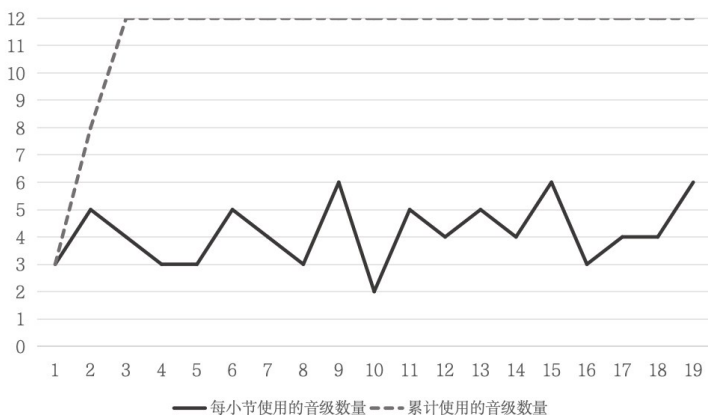


图9 《四组二重奏》音级曲线

结 语

本研究通过量化分析方法,对斯特拉文斯基晚期作品《阿贡》的结构特征进行了深入探讨。研究表明,借助自动化程序对音集曲线和音高材料使用模式进行分析,能够有效揭示作品的结构对称性及音高材料运用的内在规律。笔者的分析结果表明,斯特拉文斯基通过精妙的音集变化构建了一个由对称性、渐进性和反复动机为特点的结构框架,使各乐章在保持独立音乐语言风格的同时,实现了整体结构的协调统一。

本研究通过量化方法分析《阿贡》这一斯特拉文斯基晚期的混合风格作品,取得了一定的实际应用价值,为理解作品提供了新视角。借助量化的音级统计分析,我们能够更精确地把握各乐章的音高使用和结构布局。我们发现《阿贡》中不同风格乐章均贯穿着特定的音级模式,体

现了作品整体结构的一致性和内聚性。由此,定量化的分析方法不仅为传统定性分析提供了有益补充,而且在处理序列主义和高度半音化的段落时更展现出独特优势。在揭示传统分析方法可能忽视的细节方面,量化分析为我们提供了新的研究视角。

综上所述,量化视角对《阿贡》的结构分析不仅对传统定性分析形成补充,还为理解斯氏晚期作品的创新性提供了新的方法论支持。通过对《阿贡》中不同风格乐章音集曲线的比较分析,我们深入理解了斯氏如何在多样化的音乐语言中保持整体结构的一致性。无论是新古典主义乐章还是完全序列主义乐章,特定模式和材料的使用始终贯穿于作品中,从而形成深刻的对称性和连贯性,使各乐章的形式与内容有机融合,共同构建了作品富有对称美感的宏观及微观结构。