



高校艺术研究成果丛书
Series of College Research Results in Arts

钢琴音乐 的多维度研究

甘宁 著

Gangqin Yinyue De Duoweidu Yanjiu



中国书籍出版社
China Book Press



高校艺术研究成果丛书
Series of College Research Results in Arts

钢琴音乐 的多维度研究

甘宁 著

Gangqin Yinyue De Duoweichu Yanjiu



中国书籍出版社
China Book Press

图书在版编目(CIP)数据

钢琴音乐的多维度研究 / 甘宁著. —北京: 中国

书籍出版社, 2013. 6

ISBN 978-7-5068-3590-9

I. ①钢… II. ①甘… III. ①钢琴—音乐理论—研究

IV. ①J624.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 149879 号

钢琴音乐的多维度研究

甘 宁 著



丛书策划 谭 鹏 武 斌

责任编辑 蒲东春 武 斌

责任印制 孙马飞 张智勇

封面设计 马静静

出版发行 中国书籍出版社

地 址 北京市丰台区三路居路 97 号(邮编:100073)

电 话 (010)52257143(总编室) (010)52257153(发行部)

电子邮箱 chinabp@vip.sina.com

经 销 全国新华书店

印 刷 北京市登峰印刷厂

开 本 710 毫米×1000 毫米 1/16

印 张 11.75

字 数 211 千字

版 次 2014 年 2 月第 1 版 2014 年 2 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5068-3590-9

定 价 40.00 元

前言

钢琴音乐历史悠久,积累丰富。对钢琴音乐的研究不单涉及作品本身,还必然牵扯到其所在的时代背景、所属的风格流派等相关的知识体系。钢琴音乐艺术有着庞大的知识体系,对一首钢琴乐曲的演奏以及对一名钢琴演奏者的教育,都必须建立在这样一个知识体系的根基之上,才能高屋建瓴地把握钢琴演奏与教学的实践方向。这正是《钢琴音乐的多维度研究》这本书的选题初衷。本书将复杂的钢琴知识体系解构为钢琴的制造与发展的历史、西方钢琴音乐艺术、钢琴演奏法、西方钢琴艺术的学派划分、钢琴作品的分析与表现、中国钢琴音乐文化这六个方面,由此展开多角度、多层次、多方位的多维度研究与论述,使学习者能够对钢琴的历史沿革、作品创作、演奏风格、作品表现等方面有一个完整的知识架构,从而正确地指导其演奏与教学实践。

钢琴音乐不能只局限于技能、技巧范畴,很多时候,系统、全面的基础知识往往会直接影响学生的演奏水平向更高层次的发展。因此,本书首先站在键盘乐器发展历史的角度,用历史的、纵向的维度来研究钢琴音乐。第一章的内容遵从管风琴—古钢琴—近代钢琴—现代钢琴的发展线路,对钢琴的构造与性能的发展与完善历程有一个全面的分析。

钢琴音乐最初是作为一种“舶来品”传入我国的,它在西方文化世界中经历了近 300 年的发展历程。因此,对于钢琴音乐的研究,我们有必要站在西方文化的角度。本书对西方钢琴音乐的研究占了较大的篇幅,包括第二章和第四章这两章内容。第二章旨在揭示钢琴演奏风格的时代体系构成,第四章则对西方钢琴音乐艺术的主要发展学派作一历史性的梳理。对于近代钢琴传入我国的历史进程与发展,本书则放在第六章专门进行研究。

钢琴演奏艺术在其历史长河中是不断更新与进步的,在一代又一代的钢琴演奏家的努力探索之下,经过几番摒弃与创新,才造就了今天的科学演奏法。本书第三章即站在演奏方法的角度进行研究与论述。一首完整的钢琴作品的表现,不仅需要最基本的演奏法的支撑,而且还需要付出大量的精

力来分析其表现手法,这部分内容则安排在第五章中。第五章对钢琴练习曲、复调、钢琴小品、大型乐曲的分析与表现进行了分类研究。

本书在撰写以上每个方面的内容时,表面看似各自独立、互不关联,实则统一在钢琴音乐的多维度知识体系之中。除此之外,本书在撰写过程中,还体现出以下几个方面特点:第一,语言通俗易懂,力求使学习者明晰;第二,例证充分,将研究理论与演奏实践相结合到特定的乐曲表现之中;第三,知识体系的立体化呈现,将知识点从历史的角度串成线,再构成总体的知识体系。

本书在撰写过程中,由于作者的水平有限,书中错误与不足之处在所难免,恳请广大专家、学者批评指正。

作 者

2013 年 5 月

目 录

第一章 键盘乐器的发展历史	1
第一节 管风琴与古钢琴	1
第二节 近代钢琴的诞生	8
第三节 现代钢琴的发展	10
第二章 西方钢琴音乐风格的演变	16
第一节 早期键盘音乐风格	16
第二节 巴洛克时期的键盘音乐风格	19
第三节 前古典主义时期的键盘音乐风格	24
第四节 古典主义时期的钢琴音乐风格	28
第五节 浪漫主义时期的钢琴音乐风格	35
第六节 19 世纪民族乐派的钢琴音乐风格	47
第七节 20 世纪多元化时期的钢琴音乐风格	50
第三章 钢琴演奏法及其沿革	55
第一节 三种基本演奏法	55
第二节 1830 年以前触键方法的演变	62
第三节 19 世纪钢琴演奏法的发展	70
第四节 20 世纪钢琴演奏法的发展	74
第四章 西方钢琴艺术的学派划分	78
第一节 关于学派	78
第二节 德奥钢琴演奏学派	79
第三节 俄国钢琴演奏学派	85
第四节 法国钢琴演奏学派	90
第五节 波兰钢琴演奏学派	93
第六节 意大利钢琴演奏学派	96
第七节 英国钢琴演奏学派	97
第八节 美国钢琴演奏学派	99

第五章 钢琴音乐作品的分析与演奏	101
第一节 练习曲的分析与演奏.....	101
第二节 钢琴小品的分析与演奏.....	114
第三节 复调钢琴音乐作品的分析与演奏.....	120
第四节 大型钢琴音乐作品的分析与演奏.....	130
第六章 中国钢琴音乐文化的研究	140
第一节 钢琴音乐在中国的发展.....	140
第二节 中国钢琴音乐的文化取向.....	157
第三节 中国钢琴音乐的创作特点.....	159
第四节 中国钢琴音乐的演奏特点.....	167
第五节 不同类型的中国钢琴音乐作品.....	172
参考文献	178
后 记	180
关键词索引	181

第一章 键盘乐器的发展历史

第一节 管风琴与古钢琴

一、管风琴

在钢琴产生之前,键盘乐器主要是管风琴。管风琴主要有古代管风琴、中世纪管风琴、巴洛克管风琴、电子管风琴等。最初,管风琴并不在教堂使用,从公元9世纪开始,管风琴才被允许进入教堂,而且只准用于为人声伴奏。11世纪以前,管风琴在宫廷中比在教堂中用得更为广泛,直到文艺复兴时期(15世纪中—16世纪末)以后,它作为宗教乐器的地位才日益显得重要起来。

(一)古代管风琴

公元前250年在古埃及的亚历山大城已有“水力管风琴”,它由音管、琴键、风袋和风箱组成,演奏时先通过风袋将空气引入风箱之中,并在风箱内注入清水使空气压缩,然后按动风箱与音管之间的琴键,打开各个音管,此时风箱内的空气乘虚而入,振动管内的空气而发出声音。这种管风琴的声音嘹亮刺耳,通常是古代罗马人的戏剧表演或击剑、竞技活动等做伴奏用。

古代管风琴的发展十分缓慢,在发展中,管风琴的体积越来越庞大,机械结构也越来越复杂。到了公元980年,英国温彻斯特(Winchester)^①建造的一个管风琴,据说有10个键、400个音管、26个风箱,在演奏时需要两人

① 温彻斯特(Winchester)位于英格兰东南部的汉普郡,是汉普郡的郡治。以前被称为Winton或Wintonceastre,是一个历史悠久的有着大教堂的城市,也是韦塞克斯和英格兰王国的古都。

配合完成,风箱则由 70 个人操纵。这种管风琴在当时发出的声音震耳欲聋,远在几公里外的人都能听见,因此,不论对于演奏者还是听众来说,这种“音乐”都是一种折磨。但是,这种管风琴在当时制造出的令人生畏的宏大气势,却显示出神的无所不能、宫廷的至尊威严和教会至高无上的权力。

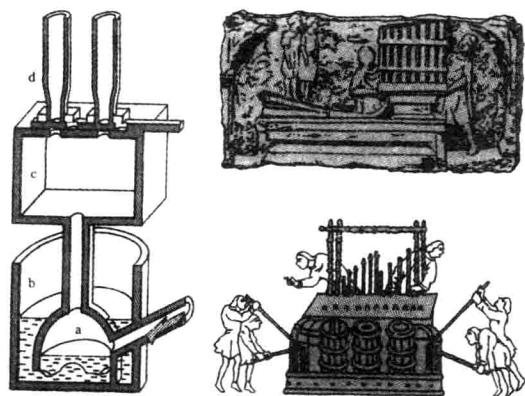


图 1-1 水力管风琴

（二）中世纪管风琴

不同的音乐受众对管风琴的需求也不尽相同,这就促使人们从大型的管风琴形式中提取出精华,研制了一些小型的、可以移动的管风琴。大约在 13~15 世纪除了教堂中有一部分大型管风琴,还有两种小型的管风琴,即固定式管风琴和便携式管风琴。

1. 固定式管风琴

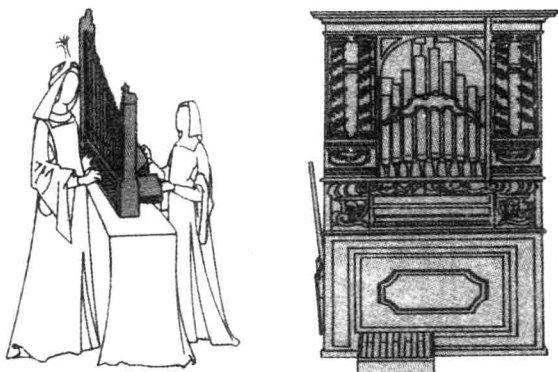


图 1-2 固定式管风琴

固定式管风琴在演奏时必须固定在桌子或底座上,靠别人拉动风箱来送气。14 世纪的意大利音乐家弗朗切斯科·兰蒂尼(Francesco Landini, 1335—1397)就是以演奏这类小型的管风琴而著称的。

固定式管风琴早期仍可以携带,但后期的固定式管风琴多为小教堂或家庭设计,体积稍大些的需要固定,因此不能一个人独立操作,需要别人来拉动风箱。

到了 16 世纪,固定式管风琴增加了音栓。变音音栓的加入,是管风琴制作史上的重大突破。由于增加了独奏声部的音栓和较轻柔声音的音栓,管风琴的声音开始变得多样。

2. 便携式管风琴

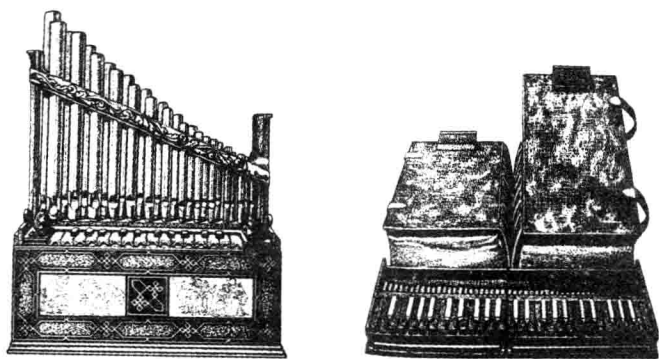


图 1-3 便携式管风琴

便携式管风琴体积很小,可随身携带,有时仅用一根皮带挂在演奏者的颈部。这种管风琴只有一排音管,右手按键,左手拉风箱。

小型的便携式管风琴在中世纪时已进入家庭,而大中型的固定式管风琴则多半用于教堂。由于管风琴设有众多音管,所以它音量洪大,音色饱满,持续音气息宽广,复调表现力强,和声效果丰富,非常适宜营造庄严、神圣、肃穆的气氛,因此,安装管风琴的教堂日渐增多。

(三)巴洛克管风琴

巴洛克时期是管风琴的黄金时代。这时的管风琴已发展得日臻完美,它可以发出比哥特时期的管风琴更轻柔的声音,并且有包括主音栓或哨管音栓、混合音栓(上方泛音与基础音一起响以增添色彩)和簧管音栓在内的各种音栓。由这些音栓调节的音色变化是非常分明的,中间没有过渡层次,但每种音色都具有鲜明的个性特点。巴洛克管风琴保持了早期管风琴嘹亮

辉煌的音响特点,但相比之下声音悦耳得多。它既可表现对位线条的混合声响,也可表现独奏声部的单一音色。巴洛克管风琴在低声部已有两层足键盘,高声部有了五层手键盘,音域大大扩展。

17 世纪末 18 世纪初,管风琴音乐在德国进入了鼎盛时期,管风琴音乐成了宗教音乐的代表。J. S. 巴赫(1685—1750)、亨德尔(1685—1791)都是当时杰出的管风琴音乐大师。在音乐史中,除巴洛克时期的巴赫、亨德尔外,后世的门德尔松、李斯特等也都写过管风琴音乐作品。

(四)电子管风琴

19 世纪,人类发明了电,管风琴也开始进入电力控制风箱的时代。从此,管风琴加上音栓,可以模拟各种乐器的音色。这一切正好符合了 19 世纪浪漫主义时期人们对音响色彩的审美追求,许多浪漫主义作曲家、钢琴家,如门德尔松、舒曼、勃拉姆斯、李斯特、圣·桑等都把管风琴当作单人演奏的交响乐队,为之写下大量的优秀作品并亲自演奏。

二、古钢琴

古钢琴是钢琴的前身,由 16 世纪佛罗伦萨的乐器师发明。古钢琴和钢琴的结构及发音原理有很大差异。钢琴是用锤子敲击一股金属丝弦发音,而古钢琴则是通过羽毛管制作的拨子拨动一根金属丝弦发音,所以古钢琴的音色纤细,钢琴的音色浑厚。在巴洛克时期,古钢琴是仅次于管风琴的最大的键盘乐器,也成为当时最流行的键盘乐器之一。

古钢琴有两种,即击弦古钢琴和拨弦古钢琴。

(一)击弦古钢琴

击弦古钢琴又叫楔槌键琴。

击弦古钢琴约于 15 世纪初诞生在欧洲,最早的关于击弦古钢琴演奏的绘画出现在 1440 年的魏玛奇书(Weimar Wonderbook)中。16 世纪下半叶,击弦古钢琴发展到每一个琴键击两根琴弦。到了 17 世纪,击弦古钢琴自身已达到了完美的程度,成为当时西欧最受欢迎的乐器。

击弦古钢琴的琴身机械部分被装入 3~4 英尺长、2 英尺宽的长方形木匣里,没有琴腿,可置于桌上或者随身携带,当按下琴键时,装在琴键末端的小铜块就会击打到琴弦而发出柔和的声响。后来增加了琴腿,成为家具的样式。

在 18 世纪以前的击弦古钢琴上,一根弦可发几个音,即可以在同一根弦上使用几个铜块,产生几个不同的音。因此它的琴键多于琴弦(9 弦 35 键)。到了 1720 年,击弦古钢琴改制为一弦发一音。为了增加音量,又从一音一弦增加到一音二弦或一音三弦。18 世纪中后期还出现了带踏板的击弦古钢琴。击弦古钢琴的音域在 16 世纪中为 4 个八度,到 17~18 世纪为 5 个八度。

击弦古钢琴的构造和发音原理使其具有独特的音响效果和演奏的触键特点。由于是楔槌击弦,所以琴弦的振幅极小,发出的音量纤细柔弱。由于是“击弦”发音,手指可在某种程度上控制楔槌击弦的力度,因此在较弱的范围内,仍可以有强弱的变化。另外,楔槌击弦后,仍与弦保持接触,通过手指在琴键上的压力变化获得震颤的效果,类似于弦乐的揉弦音和人声的颤音。这种构造特点使击弦古钢琴具有一定的表现力,尽管音色优美柔和,有一定的表现力,但它音量有限,几乎无法使用在合奏中,演奏上有一定的局限,因此逐渐被羽管键琴所替代。唯独性格内向的德国人对击弦古钢琴特别偏爱,如 J. S. 巴赫和他的次子 C. P. E. 巴赫以及莫扎特等人,都非常喜欢击弦古钢琴的歌唱性特性。20 世纪在复古思潮的影响下,击弦古钢琴被大量仿造用以演奏巴洛克时期的键盘音乐。



图 1-4 击弦古钢琴

一些研究者把击弦古钢琴分为两种类型,即分弦古钢琴和不分弦古钢琴。分弦古钢琴是指有两个或两个以上的琴键通过敲击同一对琴弦的不同位置来发出声音,而不分弦古钢琴是指每一个琴键通过敲击独立的一对琴弦来发出声音。^①

^① Cf. L. R. Marshall, *Eighteenth Century Keyboard Music*, New York: Brandeis University Press, 1994, p. 15.

也有一些研究者以英国爱丁堡键盘博物馆中的 18 世纪德国两种击弦古钢琴实物为研究对象,分别对材料和装饰、音域和切片、音高和定弦、性能和技巧等方面进行了系统的比较研究。他们认为,分弦古钢琴体积较小,便于演奏者随身携带,且价格低廉,紧凑的结构使其演奏性能稳定,这在一定程度上可以减少由于温度变化造成的“跑音”现象,虽然在整件乐器转换音调 and 演奏功能等方面还存在着某种局限性,但分弦古钢琴所具有的结构紧凑、调律简单的特点,使它在当时成为一种练习键盘技巧的优秀乐器。不分弦古钢琴的每一个琴键都有单独的一对琴弦,因而存在体积巨大、调律费时、造价昂贵等缺憾,但不分弦古钢琴转换音调简便、音量共鸣增大、键盘音域较宽等,这使它常用于小客厅的室内独奏,或是作为器乐独奏和声乐独唱的伴奏乐器。^①

(二) 拨弦古钢琴

拨弦古钢琴又称大键琴或羽管键琴,据说最初产生于 14 世纪的英国,但制作起源于 15 世纪末的意大利,后来传播到欧洲各国。17 世纪至 18 世纪盛行于欧洲,它与击弦古钢琴在欧洲同时流行了一二百年。历史上曾出现过几种大小和外形不同的拨弦古钢琴,其中 16 世纪和 17 世纪早期比较流行于英国的拨弦古钢琴是斯皮耐特琴和维吉那琴。

斯皮耐特琴是一种中等大小的拨弦古钢琴,琴盒有长方形、三角形或五角型,琴弦与键盘成对角线排列。维吉那琴是一种较小的、长方形琴盒的拨弦古钢琴,它的弦排列几乎和键盘并行,是当时流行于英国家庭的键盘乐器。17 世纪时,大多数的斯皮耐特琴和维吉那琴的音域为 4 个八度,后来它们都被大型的标准的拨弦古钢琴所取代。

拨弦古钢琴的外形与现在的三角钢琴相似,其机械构造比较复杂,高低音的琴弦长度不同,由羽管或皮制的拨子拨动琴弦,使琴弦震动而发出声音。按下琴键时,支柱抬起,拨子拨动琴弦;放开琴键时,支柱落回,但特制的、可转动的拨子经过琴弦时不再拨动。琴键静止时,制音器接触琴弦,阻止其发出声响。因此,只有在琴键实际按下时拨弦古钢琴才能够发音,琴键放开后它不会继续鸣响。

拨弦古钢琴的音量比击弦古钢琴大得多,力度范围可以从 p 到 f ,音色也较明亮、辉煌。由羽管拨弦发音,声音清晰而有穿透力,但是音色较硬,音

^① 蔡扬. 英国爱丁堡键盘博物馆两类击弦古钢琴的比较研究. 星海音乐学院学报. 2007(3), 第 61—64 页.

值较短,长音不能保持,适宜断奏和非连奏,而不宜连奏,故适宜演奏华彩性、舞蹈性的乐段而不宜表现歌唱性的旋律。

在拨弦古钢琴上,音量和音色的变化不是由手指触键控制的,而靠音栓来控制,所以音量只能作阶梯式的变化,无法实现渐强或者渐弱的效果。所以拨弦古钢琴家经常借助速度上的微小变化,即“缓急法”,来表现声音的强弱变化和音乐上的张弛感,有时也用装饰音来表现重音。

拨弦古钢琴的黄金时代是 1650 年至 1750 年,这时它的制作模式已基本稳定,在当时的欧洲音乐占有十分重要的位置。



图 1-5 1760 年的羽管键琴

和击弦类古钢琴相比,拨弦古钢琴的声音既明亮辉煌又清晰细腻。它既可作为独奏乐器,又可作为合奏乐器。在巴洛克时代和古典时代的初期,拨弦古钢琴更在当时教堂、歌剧院和宫廷乐队中占有显赫的地位。然而,由于拨弦古钢琴的琴键比较轻,演奏者不能通过手指触键来直接控制音量和音色的变化,所以也就无法表现作品的渐强或渐弱的音响效果,导致演奏者与乐器之间的关系比较间接,不能充分满足演奏者的主观表达欲望。在 18 世纪后半叶,古钢琴族乐器终于被新兴的钢琴所取代。

第二节 近代钢琴的诞生

一、18 世纪初钢琴制作的发展

用麂皮包裹的木槌击弦是钢琴的标志和特点,这一槌击原理可追溯到中世纪的杜西马琴。“琴槌向下”的原理给古钢琴制造家很大的启发。意大利佛罗伦萨的巴尔托洛梅奥·克里斯托福里首先将这一原理用于拨弦古钢琴,在 1709 年制作出一架被称为“有轻重音变化的古钢琴”,这就是早期的钢琴。

早期的钢琴,声音的轻重取决于手指下键速度的快慢,后来克里斯托福里又进一步改进了原来击弦机的结构,大大加快了槌击弦的速度。早期的钢琴由于木支架的张弦能力较差,每键只有两根弦,音量共鸣不大,也没有音栓和踏板,音色单一,遭到不少音乐家的反对。德国管风琴制作大师戈特弗里德·西尔伯曼(1683—1753)制造的第一架德国钢琴就受到 J. S. 巴赫的批评,认为“触键太重,高音音色太弱”,20 年后在巴赫的要求与帮助下,西尔伯曼于 1745 年完成了第一架按十二平均律来固定音高的钢琴,得到了巴赫的认可。

1726 年,克里斯托福里制造了另一种钢琴,现存于莱比锡卡尔·马克思大学的博物馆。这种钢琴装有一个由手操纵的音栓,这是现代钢琴弱音踏板的前身。这种音栓是一种减小音量的装置,只让两弦之一发音。此后在 18 世纪相当长的时期中,钢琴上又逐渐增加了能够模仿竖琴、双簧管,甚至铃、钟和三角铁声音的音栓,但效果都不如西伯尔曼创造的制音音栓。西伯尔曼利用手动音栓使全部制音器离开琴弦(相当于现代钢琴上右脚延音踏板的作用)而让钢琴发出丰富、圆润和连贯的声音。所有的音栓最初都由演奏者的手操纵,后来改为膝操纵,最后在 1789 年,德国人约翰·施泰因(西尔伯曼的学生)才将其改制成为脚踏板。延音踏板的出现是钢琴制作史上的一大飞跃,至此,脱离了古钢琴的形式。踏板的魅力到了 19 世纪钢琴音乐家手中将倍加焕发异彩。西尔伯曼的钢琴后来发展成著名的“英国式击弦机”。

二、18 世纪中后期钢琴制作的发展

钢琴虽然诞生在意大利,但却在德国、奥地利和英国迅速成长。至 18

世纪中叶,钢琴的制作工艺在这些国家不断更新,性能日趋完善。这一阶段,有两种钢琴比较流行,这两种钢琴代表着两种钢琴制作流派:一种采用“维也纳式击弦机”;另一种采用“英国式击弦机”。这两种击弦机都有各自代表性的钢琴制造商。

采用“维也纳式击弦机”,有代表性的制造商是施泰因。他曾是西尔伯曼工厂里的一名工人,后来在德国的奥格斯堡成为著名的管风琴和钢琴制造商。采用“维也纳式击弦机”的钢琴机件灵活,琴键触感较浅而轻,有很灵敏的制音系统,共鸣不强,音量偏小,但音色清晰透亮,深受海顿和莫扎特的喜爱。莫扎特在与父亲的通信中表述:“不管用任何方式触键,音总是均匀的,它绝不会发出刺耳的声音,绝不会忽轻、忽响或者完全没有强弱,总之发音总是均匀的。”^①

另一种是采用“英国式击弦机”的钢琴,“英国式钢琴”首先由1760年英国的约翰内斯·楚姆佩制作。他是西尔伯曼的学生,于1767年设计出了小型的方形钢琴,这种琴具有简洁的长方形外壳,但触键感觉较重,琴键反弹较迟钝,后在克里斯托福里和西尔伯曼的基础上得到简化,采用“英国式击弦机”的钢琴尽管重复击键的速度较慢,但是共鸣强、音量大,声音浑厚有力。J. C. 巴赫在1762年定居伦敦后,曾于1768年首次用楚姆佩的钢琴举办公开音乐会,这是有记载的第一次钢琴的公开音乐会。采用“英国式击弦机”的另一位钢琴制作商代表是英国的布劳德伍德。他的改良,首先是于1780年左右采用了脚踏板来获得持续音和弱音的效果(此前是用手或膝盖控制)。其次,1788年左右他研究了槌头击弦的最佳点,并测试如何排列和挂弦才能获得弦的最佳张力,制作时充分考虑了琴弦拉力的均匀化;采用金属支架代替木质支架张弦,支架增加了强度,琴弦变粗。这些改进使钢琴的音色得到了较大的改善。1794年左右,他又把音域扩大到6个八度。这些改良使“英国式击弦机”在这个阶段琴键触感较重、琴弦粗、音板厚、共鸣强、声音明亮丰满。克莱门第创作的练习曲就是为布劳德伍德钢琴写的,并创造了动力性的钢琴演奏风格,为现代钢琴技术的发展作出重要贡献,并直接影响了贝多芬的钢琴音乐创作。

三、19 世纪前半叶钢琴的发展

19 世纪前半叶,近代钢琴的下一步重大改革是由法国的艾拉德(1752—1831)完成的。艾拉德在1821年发明了装有弹簧的复震式击弦机。

^① 钱仁康译,莫扎特书信集,上海:上海音乐学院出版社,2003。

这项重要的改进,最终完成了现代三角钢琴上使用的击弦机装置。复震式击弦机使快速同音反复技术应运而生,手指控制键盘灵敏度的大大提高也使音色的层次更为精细。之后钢琴的改进多在材料上和外形功能上,材料上的改进如 1826 年英国制作师亨利·帕普创造了毛毡包裹木芯的琴槌,使发出的音色更温柔、更圆润;外形功能上的改进如 19 世纪末出现的街头钢琴、自动钢琴等。

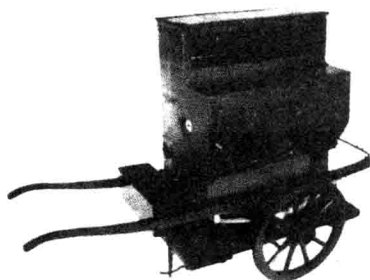


图 1-6 19 世纪末出现的街头钢琴

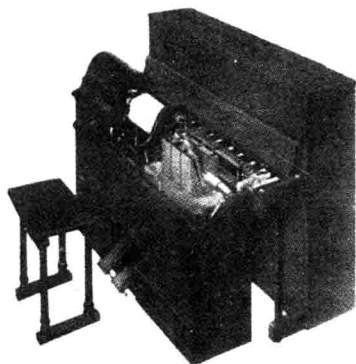


图 1-7 19 世纪末出现的自动钢琴

1811 年,英国人罗伯特·沃纳姆设计出第一架与现代立式钢琴原理一样的立式钢琴,但是由于只是把平台竖立起来,因此看起来很高大。1843 年罗伯特对此进行了改进,使立式钢琴降低了高度,达到现代演奏的使用水平。立式钢琴体积小,价格相对便宜,可以大批生产,使得钢琴进入中产阶级的百姓家庭,开始在欧洲各国普及。

第三节 现代钢琴的发展

一、现代钢琴的制造技术

经过钢琴制造商不懈的努力,终于在 1850 年确立了现代钢琴的制作标准,斯坦威公司则综合了所有的发明创造,使钢琴趋于完美。

1850 年,德国钢琴制作师海因里希·斯坦威(1794—1874)移居美国,并于 1853 年在纽约创立斯坦威父子公司。斯坦威公司对于现代钢琴进行了许多方面的技术革新,曾在钢琴的制造与设计方面先后获得了 45 项技术专利,对世界钢琴制造业作出了重要贡献。斯坦威父子融各国制琴师的成