



# 钢琴演奏 基本原理及应用

闫大卫 著



# 钢琴演奏 基本原理及应用

闫大卫 著

# 新出图证(鄂)字 10 号

## 图书在版编目(CIP)数据

钢琴演奏基本原理及应用/闫大卫著. —武汉:华中师范大学出版社,2014. 6  
ISBN 978-7-5622-6677-8

I. ①钢… II. ①闫… III. ①钢琴演奏 IV. ①J624.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 121117 号

## 钢琴演奏基本原理及应用

闫大卫 著 ©

责任编辑:卢格蕙 刘晓嘉

责任校对:王 胜

封面设计:罗明波

编辑室:高校教材编辑室

电话:027-67867364

出版发行:华中师范大学出版社有限责任公司

社址:湖北省武汉市珞喻路 152 号

电话:027-67863426(发行部) 027-67861321(邮购)

传真:027-67863291

网址:<http://www.cenupress.com>

电子信箱:[hscbs@public.wh.hb.cn](mailto:hscbs@public.wh.hb.cn)

印刷:华中理工大学印刷厂

督印:章光琼

字数:221 千字

开本:710mm×1000mm 1/16

印张:12

版次:2014 年 6 月第 1 版

印次:2014 年 6 月第 1 次印刷

印数:1-1000

定价:26.00 元

欢迎上网查询、购书

敬告读者:欢迎举报盗版,请打举报电话 027-67861321

# 序 言

始于20世纪90年代的“钢琴热”，已走过了20多年的历程。在中国，钢琴这一高雅艺术被请下圣坛，走进了寻常百姓家。有资料显示，高峰时，学习钢琴的人数曾达到上千万人。这期间，涌现出了一大批著名的钢琴教育家、作曲家、理论家；以郎朗、李云迪为代表的一批优秀青年钢琴演奏家已成为世界顶级的钢琴大师；我国在钢琴产业方面也由一个进口国一跃成为出口国。“钢琴音乐”在我国的发展速度如此之快，这在世界音乐史上也是前所未有的。二十多年来稳定、持续的“钢琴热”不是一个偶然现象，它是我国经济发展带动高层次文化需求这一总的社会、文化背景的必然产物，是人们不断地追求美好生活、不断地推进音乐文化向更高层次发展的客观反映。

“钢琴热”确实确实存在，这对钢琴艺术教育既是一个机遇也是一个挑战，怎样才能促使钢琴文化健康、可持续地发展，无疑是所有业内人士面临的重大课题。对于我来讲，作为一名钢琴教师，长期致力于考察、研究我国钢琴教育规范化、科学化问题，我深深地感觉到，伴随沿袭几百年的师傅带徒弟的教学模式，很多钢琴教学方法和教学理论常常是众说纷纭，仁者见仁，智者见智，使我们感到无所适从。

早在2004年的时候，著名钢琴演奏家、教育家鲍蕙荪女士发现，许多（包括中央音乐学院）钢琴教师在教授诸如《拜厄》、《小汤普森》这类启蒙教材时，要求学生提高手臂用断奏的方法弹奏乐谱上的音符，当问及为什么不按乐谱的要求进行手指的独立运动弹奏连音时，得到的回答是：“用吊手臂的方法进行断奏练习，可以使学生会放松地弹奏，保持规范的手形并有一定的力度。”鲍蕙荪女士认为这是一个很严肃的问题，于是找钢琴家刘诗昆交流。当时刘诗昆先生的意见公开发布于网络上，现将其要点摘录如下：“‘断奏’这种教法和弹法，除当今中国大陆地区外，在全世界，自古至今都还没有出现和听说过。为确切证实这一事实，我曾详细了解过不少国家的有关情况，更询问过不少国家的钢琴和音乐专家、学者，而每当我向他

们问起‘断奏’这一问题时，常常发问都颇为困难，因为往往问了半天，对方还没听明白我问的到底是什么。他们都从未听过所谓‘断奏’一说。”“在拜厄和汤普森的曲谱中，也无任何一处要求用‘断奏’来弹的写谱表示。而倘若要求用‘断奏’来弹，写谱方法是再简单不过了，只要在谱中的每一个八分音符或四分音符的后面，都各加上一个八分休止符或四分休止符就行了。但是，拜厄和汤普森都未这样写谱，而都是依照通常非‘断奏’的正常弹法之写谱法来写的。”显然，两位钢琴家的立场完全相同，都反对用断奏方法弹奏连音。我还记得有一次一位德国钢琴家到中央音乐学院参观，钢琴家与钢琴系的学生见面时，随意叫来一名学生让他站在自己面前，钢琴家先伸出双手，掌心向上，然后让学生用双手在自己的掌心上弹奏。当那位学生的双手放在钢琴家的手心上开始弹奏时，德国钢琴家突然沿水平方向撤回自己的手，学生的手当即自由下落。德国钢琴家笑了，伸出大拇指，频频点头予以肯定。演奏家的测试表明，手指的连奏同样可以“放松地弹奏”。这种张冠李戴的教学方法产生的原因，源于对“重量弹法”的过激认识。“重量弹法”不能包治百病。遗憾的是这么多年过去了，很多教师仍在以“断奏替代连奏”进行教学。

怎样才能弹奏出钢琴的美音？俄国著名钢琴家、教育家列文（1874—1944）所著《钢琴弹奏的基本法则》一书，中文版于1981年第一次出版，1983年第二次修订后再次出版。此书对我国的钢琴音乐教育有比较深远的影响。列文在著作中反复强调“用手指第一关节的指面、富有弹性的肉垫部分触键”，“是弹奏美音的基本法则”。他认为“指面与键面接触越多，所发之音越嘹亮如歌”。书中进一步举例说：“在大量使用大拇指的曲调段落常带有甘美的音色，这大抵由于大拇指有一块大的有弹性的肉垫所致。”特别是前几年法国钢琴家理查德·克莱德曼几次访华巡演，人们看到钢琴家总是在用手指肚触键，于是对所谓的“美音奏法”更深信不疑。是的，无论是列文还是理查德·克莱德曼先生，他们的触键是毋庸置疑的，但这并不代表列文先生的观点没有问题。事实上，这是列文先生的一个误解。大家都知道，钢琴的声音是由包有毡垫的弦锤敲击琴弦产生的，当琴键被触及到底（准确地说是即将到底）时，弦锤以某种速度脱离打弦机顶杆触头飞出，并以此速度惯性运动敲击琴弦。这个飞出速度决定了钢琴声音包括频率、响度、延续时间、音色的所有属性。不管你是用手指肚还是手指尖，哪怕是用脚指触击同一个键，只要弦锤脱离打弦机顶杆的飞出速度相同，它们的音色就完全相同。把一个片面的认识作为一条法则是不适当的。至于什么情况下用手指肚，什么情况下用手指尖，在本书里会有详尽的解析。事实上，西方在很早以前就有人从钢琴发声原理上指出过列文这一认识的错误。但直到现在，非但没有正本清源，反而衍生出什么“垂直触键法”、“水平触键

法”等说法，不一而足。

因此，我们非常有必要对西方钢琴教学方法、教学理论的发展进行一次有深度的历史回顾和研究，了解每一种教学方法、教学理论是在什么具体历史条件下产生的，又为什么有的被淘汰，有的被超越，而有的却被融合到新的学说之中，至今仍具有不衰的影响力。只有搞清楚各种理论观点的历史发展脉络，才能慎思明辨，总结出钢琴弹奏的基本规律，认清当代钢琴教学的正确方向。鉴于此，本书着重向读者介绍钢琴弹奏的一些基本原理和规律。掌握了这些原理和规律，才能有效地发现教学中存在的不规范、不科学的问题，才能通过深入学习、研讨，逐步用更科学更理性的方式、方法规范我们的教学。

钢琴演奏有许多技术技巧，它们是伴随钢琴功能的不断改进、钢琴作品的不断丰富同步积累起来的，它们是“钢琴艺术”的宝贵财富。对于这些技术技巧的应用，教师不能只满足于“怎么学的就怎么教”；学习者也不能仅仅停留在只靠教师教、机械地模仿这一层面上。对心存疑虑的问题，应该问一个为什么，看是否符合钢琴弹奏的内在规律。对于一般常用技术也要尽量明白它们的使用范围和原理。若长期使用某种不当方法弹奏而得不到及时纠正，养成习惯是非常麻烦的，纠正起来很困难；有的即使得到了纠正，还会时不时地冒出来干扰、影响我们的进步。对于教师来说，除能教授学生弹奏钢琴外，还要努力提高自己的文化素养，其中特别重要的就是要掌握好钢琴弹奏的基本原理。为达到这个目的，还要注意学习与本专业相关的学科知识。

钢琴艺术是涉及面广而又复杂的一门艺术，就钢琴弹、演奏技术的使用而言，某个技术在这个条件下使用合适，换个条件下使用就不一定合适；儿童伴随年龄的增长，成年后的使用方法也可能会有改变等。任何一种技术的合理应用，都有理论做支撑，或者说都有它合理使用的原理。本书针对钢琴专业教学中存在的一些不易理解的疑难问题、模糊认识乃至错误认识进行解析，在向读者介绍与疑难问题密切相联系的学科知识时，尽量避免涉及过难理解、过于复杂的理论知识；解析过程尽量采用比喻、对比、举例等方法便于读者理解、掌握。例如对“音色”概念的理解、认识，业界颇不一致。书中利用人类进化理论揭示了“音色”的渊源，即地球上客观存在的声音的泛音（谐音）音列选择了人的耳朵，因此人类有了乐音这个共同语言。书中首次论证了“纯音”亦属有音色的声音，完善了音色的含义。书中还指出了有些所谓的不确定（随机）性艺术作品，是反人类进化历史的，不是人类文明的创新和发展。

本书针对钢琴演奏中的“重量弹奏法”和“钢琴对演奏者的反作用”两大规律做了较为详尽的解析。所谓规律，就是事物之间内在的本质联系；这种联系不断重复出现，在一定条件下经常起作用。在我们对这两大规律研究的十多年（包括当前）

时间里，国内尚未发现有关这方面研究的系统文献。在一些著作、论文中，虽然有介绍或应用，但都有比较大的局限，有的应用和理解也很片面。本书通过我们自己的潜心研究，利用生理学、物理学的一般知识，列举大量实例，全面、系统地归纳、总结了这两条规律。例如，“重量弹奏法”是每个现代钢琴的弹奏者躲避不开的弹奏方法，不论是否理解都在使用。处于一知半解或混沌状态中应用，弹奏就难有大的进步或突破；在全面理解它的原理基础上弹奏，则可以非常自然地驾驭偌大的钢琴，使弹奏更舒展、更潇洒自如。关于“重量弹奏法”的合理定位问题，书中提到了应该避免“过激”和“怀疑”两种倾向。第三章谈反作用力的应用，根据在教学中的长期观察、对比，首次总结出重力势能的蓄势不是抬（提）手臂而是撑手臂的理论。希望读者能在实践中体会、应用。我们认为，无论是钢琴演奏者还是钢琴教师，若能切实掌握这两大规律将会受益匪浅。这些基本规律能使你的演奏或教学做到举一反三，触类旁通，事半功倍。

本人通过多年教学经历摸索出一些有益的教学方法，诸如如何对不同年龄、不同程度的学生因材施教，在学习过程中应该注意哪些问题，哪些内容要在学习钢琴的初级阶段必须很好地把握等，这些都集中在第五章做了较为详细的介绍。大家都知道，热爱音乐是学习弹奏技术的原动力。书中围绕如何培养学生热爱音乐、追求音乐美感的心性，如何帮助学生养成独立思考的能力等，介绍了灵活多样的学习方法。同时，无论是教师还是学生，一定要注意处理好音乐与技术的关系。由于不同作曲家的音乐创作风格不同，演奏者对不同作曲家的作品如何选择合理的演奏技术并且在实践中能体现它们相辅相成的作用就变得尤为重要。本书在第六章里重点选取了巴洛克及古典时期的作品，尝试性地介绍了面对不同风格的钢琴音乐（如装饰音、琶音及和弦等）应怎样选择不同的演奏技术。

关于钢琴弹奏中的“放松”、“如何克服紧张心理”问题，应该是钢琴弹奏中重要的理论问题之一，原本准备作为一个专题进行讨论，但因其涉及面宽、内容复杂，本书中的许多章节（如第三、四、五、七各章）都有对这一问题的讨论。我们再三考虑认为，结合各种具体问题对其进行讨论，更便于读者理解其外延和内涵，所以最终未列专章。如果读者需要了解这方面的内容，请在相关章节中查找。

本书在编写过程中，由于本人能力有限，难免会出现错误，敬请读者指出，以便再版时更正。读者若对书中问题不解或对我们提出的观点有质疑，欢迎发表意见或与我联系，我将及时做出答复。谢谢！

闫大卫

2014年6月



# 目 录

第一章 钢琴 .....	1
一、钢琴简介 .....	1
二、钢琴发声的原理 .....	2
(一) 打弦机 .....	2
(二) 琴键 .....	4
(三) 踏板 .....	4
第二章 声音四要素在钢琴演奏中的作用 .....	6
一、音高(频率) .....	7
二、声强(响度) .....	10
(一) 声强与触键的关系 .....	11
(二) 把琴键触击到底 .....	12
(三) 手指贴键面触键和抬高手指(举高手臂)触键 .....	12
三、时值 .....	13
(一) 连音和非连音奏法 .....	14
(二) 用踏板辅助音的连接 .....	17
(三) 把握好休止符的时值 .....	17
四、音色 .....	18
(一) 音色概念的内涵和外延 .....	18
(二) 音乐的音色 .....	23
(三) 钢琴的音色 .....	26
(四) 钢琴弹奏的触键与音色 .....	30
第三章 钢琴弹奏中的反作用力及其应用 .....	36
一、关于反作用力 .....	36

(一) 什么是反作用力 .....	36
(二) 反作用力发生的部位和受力体 .....	38
(三) 反作用力的大小 .....	38
(四) 反作用力的方向 .....	39
二、反作用力的应用 .....	40
(一) 连音、非连音弹奏时反作用力的应用 .....	40
(二) 反作用力撑起手或臂的基本方法 .....	44
(三) 关于“落滚奏法”和“滚动触键法” .....	50
(四) 乐汇、分句、乐句等单元之间无休止时间的断连 .....	52
(五) 手指斜向下触键时反作用力的应用 .....	54
(六) 奋力击键时对反作用力的控制 .....	55
<b>第四章 关于“重量弹奏法” .....</b>	<b>57</b>
一、“重量弹奏法”诞生过程 .....	57
二、“重量弹奏法”要点解析 .....	62
(一) “重量弹奏法”的出现是钢琴音乐发展的必然 .....	62
(二) “重量弹奏法”是克服重力给弹奏钢琴带来有利因素的方法 .....	65
(三) “重量弹奏法”是利用人体受到的重力协同施力弹奏的方法 .....	66
(四) “重量弹奏法”与现代钢琴弹奏法 .....	67
三、“重量弹奏法”的基本应用 .....	70
(一) 弹奏者受力情况分析 .....	70
(二) “重量弹奏法”的实例 .....	73
<b>第五章 钢琴弹奏初级阶段要注意的问题 .....</b>	<b>86</b>
一、概论 .....	86
(一) 演奏钢琴所需要的身体部位 .....	87
(二) 演奏钢琴是一件较容易的事 .....	87
(三) 为音乐准备的技术训练 .....	88
二、信心的培养与建立 .....	88
(一) 养成良好的读谱习惯 .....	89
(二) 聆听音乐能力的培养 .....	90
(三) 游戏式辅助教学 .....	91
(四) 引入富有歌唱性的音乐语境 .....	93
(五) 培养没有技术目标的音乐成就感 .....	94

三、钢琴弹奏的初级阶段学习要点指南 .....	95
(一) 放松地弹奏 .....	96
(二) 节奏与节拍的训练 .....	97
(三) “重量”的问题 .....	98
(四) 手指独立功能的训练 .....	99
(五) 手指独立灵活的弹奏技术 .....	102
(六) 培养诠释音乐作品的能力 .....	104
(七) 踏板的使用 .....	108
(八) 成年人学钢琴应该注意的一些问题 .....	111
<b>第六章 钢琴音乐风格与演奏技术</b> .....	115
一、巴洛克风格时期作品 .....	115
(一) J. C. 巴赫古奏鸣曲 Op. 17, No. 6 .....	116
(二) 拉莫的《利戈东舞曲 I 和 II》 .....	121
二、古典风格作品: 海顿奏鸣曲 (Hob. XVI/49) .....	125
三、中国风格作品: 《阳关三叠》 .....	134
<b>第七章 钢琴演奏健康心理的培养</b> .....	139
一、钢琴演奏的紧张心理分析 .....	139
(一) 大脑的记忆 .....	140
(二) 旋律的储存是音乐记忆形成的核心 .....	140
(三) 焦虑情绪是改变记忆的重要因素 .....	141
(四) 正确处理焦虑与记忆的关系 .....	143
二、周期性音乐会的组织及其效果 .....	145
(一) 如何组织儿童开展有效的音乐会 .....	145
(二) 如何培养成年人的音乐会表演信心 .....	147
<b>附录 钢琴作品</b> .....	151
<b>主要参考文献</b> .....	181
(一) 译著 .....	181
(二) 国内专著 .....	183
(三) 外文资料 .....	184

# 第一章 钢琴

## 一、钢琴简介

现代钢琴被人们誉为“乐器之王”，这不仅是由于它的体积最大、内部结构最复杂、音域最宽广，更主要的是它优良全面的性能和广泛的用途都是其他任何乐器与之无法相比拟的。钢琴的创造者是巴尔托洛奥·克里斯托福里，他是意大利佛罗伦萨美第奇家族的一位乐器制作师。1709年，他以拨弦古钢琴为本相，制作出一架被称为具有“强弱音变更的钢琴”。他在钢琴上采用了以弦槌击弦发音的机械装置，代替了过去拨弦古钢琴用动物羽管拨动琴弦发音的机械装置，从而使琴声更富有表现力，音响层次更丰富，并能通过手指触键来直接控制声音的变化。1709年以后，克里斯托福里又进一步改革了原来弦机的结构，他在这部机械中安装了一种与现代击弦机的复震杠杆系统近乎完全一致的启动杠杆，使击弦速度比原来加快了10倍，而且可以快速连续弹奏；音域也增加为四组，造就了现代钢琴的雏形。仅从当时的钢琴本名为“弱和强钢琴”这一点就已经说明：“演奏者能随心所欲地弹出弱、强、渐弱、渐强、突弱、突强等力度的变化、对比。”这是现代钢琴的发音原理与古钢琴的根本不同之处。这一点不同，对钢琴演奏艺术的发展、钢琴曲创作的推动有着划时代的意义，这已为后来的钢琴音乐史所证明。在随后的一二百年时间里，又经各国无数的能工巧匠从型制、结构、材料、音域、音色、音量等方面不断予以扩展和改进，发展成为如今的钢琴。

现代钢琴主要有两种形式：一为直立式钢琴（upright piano），一为三角平台式钢琴（grand piano）。直立式有标准及小号两种尺寸，三角平台式钢琴则有许多尺寸，从深度为151cm到演奏会使用的大型平台钢琴。钢琴基本上有85到88个琴键，2至3个踏板，最重要的踏板有两个，一个在右，叫强音踏板，促使所有制音器装置

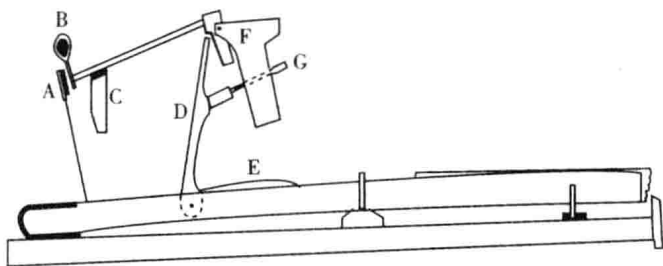
被解除，令任何弦被击时能自由振动，直到踏板被放开；一个在左边，叫柔音踏板，是一个能造出柔和声音的踏板。

另一件对钢琴艺术乃至整个音乐艺术的进步都有深远意义的事就是十二平均律的普遍应用。所谓十二平均律，就是一个八度内的十二个半音里，所有相距半音的两个音之间的“距离值”，即任意相邻的两个半音的频率之差，都是相等的，这是其他任何律制都不具备的特点。这个特点的优越性，在于音乐从此可以畅通无阻地转调和方便地应用和声技巧。最早成功地证实了十二平均律的优越性并预示出光辉前景的是德国作曲家巴赫。他于1722年使用全部24个大小调写了一部《平均律钢琴曲集》；1744年又完成了同样应用24个大小调写成的第二部平均律钢琴曲集。这两部曲集，被信仰基督教的西方音乐家称为“音乐艺术的旧约全书”，足见十二平均律在音乐史上的价值和地位。由此，音乐的多声思维开始飞上了前所未有的广阔天空。钢琴上的88个键就是按“十二平均律”来确定各键音高的，最低音为 $A_2$ ，也有再加一个小三度的，最高音为 $c^5$ ，整个音域涵盖了七个八度，囊括了整个交响乐的所有音域。

## 二、钢琴发声的原理

钢琴结构几百年来每一次变革，无不是围绕更好地表现钢琴音乐进行的。那么，对于使用它的人，只有理解它的发声原理才能更好地使用它、驾驭它。

### （一）打弦机（图 1-1）



说明：A. 控制杆；B. 击弦槌；C. 击弦槌架杆；D. 顶杆（顶器）；E. 顶杆舌条；F. 击弦槌支杆；G. 顶杆调节装置。

图 1-1

打开琴盖，我们会看到每一根（有的是2根或3根）琴弦都配有一套敲击琴弦的打弦机。它是一组杠杆连接系统，上面装有击弦的弦槌和压迫弦的制音器，

弦锤用以敲击琴弦，产生声音；制音器用以压迫琴弦，制止住声音。打弦机坐落在琴与弦对应的琴键上。当向下按键时，打弦机同时启动，打弦机上的顶器触头推动弦锤向琴弦运动。当琴键被按下 3mm~4mm 时，打弦机上压迫琴弦的制音器便启动，随即压迫在琴弦上的呢子离开琴弦。当琴键被按下 9.5mm 时，打弦机上的顶器将弦锤向琴弦方向推出 4mm~8mm，就在这一时刻，顶器触头脱离弦锤，不再向弦锤施推力，余下尚有 5mm 左右的行程，弦锤依靠惯性运动打击琴弦。与此同时，被按下 9.5mm 处的琴键继续下行 2mm 左右余程抵达底板，并在此刻听到琴声。若此时按住键不动，钢琴继续发声。当琴键抬起时，制音器开始止音；琴键即将复位前，琴声终止；待琴键完全复位时，整个机件全部恢复到起始时的静止状态。

这里有几个要点提醒读者注意：

(1) 弦锤击弦是以脱离顶器触头后的惯性运动撞击琴弦的，这是打弦机设计的核心思想。因为用惯性运动的方式击弦，弦锤能及时被弹回，琴弦振动的振幅、波型不受干扰，符合设计要求，发出的声音悦耳动听。反之，若弦锤的运动一直受顶器触头的控制，打击琴弦时，琴弦的振动就要受到干扰，使钢琴发出刺耳的噪声。明白这个道理，你就会知道在触键过程中的余程手指就不再控制弦锤了。所以，琴键被触及到底后，任何附加动作都是多余的。

(2) 钢琴发出声音的响度是由琴弦的振幅决定的，琴弦振幅的大小是由弦锤的打击力度决定的，这个打击力度是由弦锤脱离顶器触头后的惯性运动速度决定的，弦锤的这个惯性运动速度是在手指触键 9.5mm 的过程中最终获取的。简言之，弦锤的惯性速度越大，打击钢琴发出的声音越响；反之，弦锤的惯性速度越小，打击钢琴发出的声音就越小。钢琴由触键的手指控制，可以奏出 *fff*—*ppp*，囊括所有钢琴作品需要的响度，这也是当年巴尔托洛奥·克里斯托福里制造打弦机代替羽管拨弦的伟大成功之所在。现在的问题是怎样获得自己需要的响度，即弦锤的惯性速度。笼统地讲手指触键力度越大、响度就一定越大并不完全正确，这是因为触键力度在琴键下行 9.5mm 的过程中是否稳定对琴锤最终获得的速度有一定关系。如果这个力度很稳定，琴键一直被加速，琴锤最终获得一个很大的击弦速度，钢琴就会发出一个很大的声音。如果这个指力在触键下行过程中越来越大，琴键速度的变化将更快，琴锤最终获得一个比上次更大的击弦速度，钢琴发出的声音则更大。如果这个指力在触键下行过程中变得越来越小，甚至在琴键尚未被触及到底之前几乎停下来，琴锤最终得不到有效速度，钢琴发出

的声音就会很小，甚至不发声。总之，控制好触键的力度在琴键下行 9.5mm 处那一时刻获得需要的弦槌击弦速度，这是你获取满意声响的唯一途径。

## （二）琴键

琴键是个典型的跷跷板。钢琴内部那一端，坐的是这个键的打弦机，无人弹奏时它将琴键压至底板上静止，演奏者这一端是与琴键接触的手指。所谓“手感”，就是手指触及跷跷板的感觉。触键时，不但要仔细体会琴键被触及到底时听到琴声的那一时刻，还要特别仔细体会手指离键时听不到琴声那一时刻的手感。如果手指慢放键，手指对琴键依然有压迫感，如果手指快放键，就没有与琴键的接触感了。在没有手指压力时，琴键由低端升起的速度特别快，大约为 0.03 秒—0.05 秒。标准钢琴的灵敏度要求沉降 12 次/秒。掌握了这个道理，在“轮指”弹奏时，怎样才能做到高密度弹奏声音仍能保持清晰就有办法了。另外，精准地感知发声时刻和终止时刻，对于区别什么是钢琴的“连音”、什么是钢琴的“非连音”特别重要。

## （三）踏板

通过上面的解读，我们发现手指每奏出一个音，包括它的音高、响度以及可能延续的时间，均由弦锤脱离顶器触头后的惯性速度所决定，手指将无法再改变它。但是，钢琴的踏板可以改变它。俄国钢琴家、作曲家鲁宾斯坦把钢琴踏板称为“钢琴的灵魂”。钢琴家之所以如此地赞美踏板，就是因为使用踏板能弥补手指不能完成的任务，对手指弹出的音再修饰、再创造，最大限度地发挥钢琴的声音功能，更加完美地表现音乐。

右踏板：也叫做延音踏板、强音踏板，又叫共鸣踏板。当延音踏板被踩下时，右踏板驱动延音铁条上移，拨动平时压在弦上的所有制音器，使它们立即扬起，让所有的琴弦延续振动。将踏板放开后，所有的制音器又全部压在琴弦上制止发音。当某个音被奏响时，这个音的弦做相对宽幅振动，其余的琴弦全部处于受迫振动状态，只是由于制音器的压迫，它们不能发出声音。当延音踏板被踩下、解除这种压迫时，所有处于受迫振动状态的弦均发生相对振幅较小的振动，与被奏出的音发生共鸣。相比较，那些谐音琴弦的振动尤为明显。因此，它可以使被奏出的音变得更丰满、悦耳，并使琴声在一定程度上扩大，故又称强音踏板。另外，由于某种需要，踩下该踏板可以使声音延续，因此又叫延音踏板。

左踏板：也叫做弱音踏板、柔音踏板。在平台式钢琴里，踩下柔音踏板时，弦槌会立刻向旁推移，被击弦数目减少，使音量减少，并使声音变得清纯、柔

和。在立式钢琴里，踩下柔音踏板时，弦槌移近琴弦，藉以缓冲琴键对弦槌的加速路程，减小了弦槌的打击力度，使音量变小。

中踏板：是具有特殊性能的踏板。平台式钢琴中间踏板的用途是“特定连音踏板”，用法是先弹下琴键并保持，当踩下“特定延音踏板”时，手指可以放开刚才被触及的琴键，但所弹琴键的声音会保持延续，其他键不受影响。这样，该踏板可以帮助我们弹出的音有效地连接起来。大部分现代立式钢琴的中间踏板被踩下时，一块活动的绒布会夹在琴槌和琴弦之间，使音量变得极低，也有人称之为倍弱音踏板。

## 第二章 声音四要素在钢琴演奏中的作用

声音是人耳对振动体发出能量的感知。任何声音都是由能被人感知的音高（频率）、声强（响度）、时值、音色（音品）这四个基本要素构成的。人们听到某一个声音，一定会同时感知到它的音高、响度、延续时间和色彩。这里强调的是四个要素，不是两个，也不是六个。

在教学中，我们有时会为某个学生表现出极强的乐感而赞叹不已，有时也会为某个学生表现出极差的乐感所苦恼。乐感能力的差异具体体现在以下几方面：①对先天的喉咙（或乐器）发出的音色的运用能力；②对音高（或音高关系）的准确把握程度；③对发音时刻、终了时刻的把握程度；④对声音强度的跌宕起伏控制得是否适度。归根结底，表现于人对声音的四个要素的感知能力。如果人们对其中的一个要素失之毫厘，整体表现也会谬以千里。在20世纪20年代和30年代，美国衣阿华大学心理学家西·肖尔开创了第一个音乐才能测验，其中包括六个测验项目：①音高感；②强度辨别；③时间感；④音色辨别；⑤音高记忆；⑥节奏感。其中第5项还是关于音高关系的测验。第6项亦是对音的时值和强度这两个要素的测验。总之，西·肖尔是在做声音四要素的感知测验。在此后出现的各种音乐才能测验方法（包括音乐艺术院校的视唱练耳测验）中，尽管加入了和声、旋律等内容，但是分解开看，依然是考核人对音的四个要素的感知能力及其纵向、横向间的组合关系的把握能力。

众所周知，无论是钢琴教学还是钢琴演奏，都离不开分析、诠释作品。除对作品中非音乐的内容要进行充分体会、挖掘外，对作品中实质性的框架结构、功能单元，诸如曲式、和声、织体、乐段、乐句以及节奏、速度等，均需很好地认识、把握，它们都是指导我们选用演奏方法的具体内容。但是我们必须清楚地认识到，大到作品的总体曲式框架、织体，小到一个乐节、一个动机，都是定义在某一时间段上的音的组织形式。也就是说作曲家利用音的四要素编织成乐曲。在钢琴弹奏过程

中，钢琴发出的声音随时间延续，不断变化的声音四要素是否准确、完整地表现了作品中要求的速度、节奏、乐句、乐段、旋律、复调、和声、织体等，音的四要素就是一把度量弹奏质量的尺子，任何复杂的弹奏质量问题，都可以分解为最简单的音的四个要素的问题。通过上面的分析我们可以看出，弹好作品中的每一个音，是钢琴演奏的基本出发点。任何演奏方法和演奏技巧都是为弹好每一个音所产生的，诚如著名钢琴教育家涅高兹所说：“有多少钢琴音乐，就有多少技术问题。”因此，抓住音的四要素这个基本问题就能把一些复杂的问题理出头绪，像牵着牛鼻子那样抓住主要矛盾，更快、更准地找到解决问题的具体方法，做到有的放矢，达到心理与智慧、能力与动作的完美统一。下面就音的各要素与钢琴弹奏相关的具体问题做一些解析。

## 一、音高（频率）

任何物体的振动都会产生声音，人耳能感觉得到的频率范围在 20 赫兹—2 万赫兹之间。低于 20 赫兹的声波叫次声波，高于 2 万赫兹的声波叫超声波，这两种声波人耳不能感知。钢琴的最低音频率  $A_2$  是 27.5 赫兹，最高音频率  $c^5$  是 4096 赫兹。

准确地捕捉声音的音高，是弹奏钢琴最起码的需要。钢琴是和声乐器，若偶尔弹错的一个音能与其他音构成协和音，并在和声进行时对声部的影响不大时，还可以被人接受。但弹错的音多数与所要求弹出的音差一个全音或半音，这种不应有的和声外音，立即会使人厌。要避免弹错音，首先要能听出错音，要有辨识音高的能力。下面我们就针对辨识音高的问题做一个较为详细的讨论。

由钢琴发出的任何一个音，无论它多么响或多么弱，必有被常人感知的音高（频率），因为它是声音固有的基本属性，换言之，没有被常人感知的音高（频率），就不是声音。如若问你这个音的频率（音高）是多少，你可能只能说个大概：这个音很高或很低。只有经过训练或具有“绝对音高能力”的人才能说出它的准确音高。初学钢琴者经常会弹错音，但自己却不知道。一般认为音不准一定是由于手的技巧不够熟练，将其只看作一种动作上的错误。实际上弹错音的原因首先是听觉上的缺陷。弹奏时，演奏者只注意了“看”，却没有用心听每一个音的音高感觉；或者用心听了，但也不能确认弹出来的音高就是所需要的音高，这就是我们平常所说的“五音不全”或音准能力差。人们鉴别音准（音高）的能力是可以培养和提高的，因为我们每个人都有识别声音频率的遗传基因（即听到了声音就感知了音高）。只不过准确地辨别音高有人开发得早，有人开发得晚；有人接受快，有人接受慢；不学习，