钢琴手册

选购、养护、修理、调音及疑难问题解答

【英】约翰·毕肖普（John Bishop） 格雷厄姆·巴克（Graham Barker） 著
上海妙言翻译社 庄平贤 译

Piano Manual

中国工信出版集团
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

J62.1/63

钢琴手册

选购、养护、修理、调音及疑难问题解答

【英】约翰·毕肖普（John Bishop） 格雷厄姆·巴克（Graham Barker） 著
上海妙言翻译社 庄平贤 译

Piano Manual

人民邮电出版社
北京

图书在版编目（CIP）数据

钢琴手册 ：选购、养护、修理、调音及疑难问题解答 /（英）毕肖普（Bishop, J.），（英）巴克（Barker. G.）著 ；庄平贤，上海妙言翻译社译. -- 北京：人民邮电出版社，2015.10
ISBN 978-7-115-40072-7

Ⅰ. ①钢… Ⅱ. ①毕… ②巴… ③庄… ④上… Ⅲ. ①钢琴－问题解答 Ⅳ. ①J624.1-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第184924号

版权声明

Originally published in English by Haynes Publishing under the title:The Piano manual written by Graham Barker and John Bishop © Graham Barker and John Bishop 2009.

内 容 提 要

本书由专业钢琴调琴师为初学者以及专业钢琴维修人员和演奏人员写作，针对包括立式钢琴和初学者使用的普通钢琴。内容包括从清洁与基本保养到高级维修的各层次的钢琴的维护知识，以及如何调音，如何明智地购买钢琴等实用技能，为无从下手的钢琴爱好者提供购买思路，为拥有一架钢琴的人士提供养护及维修解决方案。

◆ 著　　[英] 约翰·毕肖普（John Bishop）
格雷厄姆·巴克（Graham Barker）
译　　上海妙言翻译社　庄平贤
责任编辑　李　璇
责任印制　周昇亮

◆ 人民邮电出版社出版发行　　北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编　100164　　电子邮件　315@ptpress.com.cn
网址　http://www.ptpress.com.cn
北京方嘉彩色印刷有限责任公司印刷

◆ 开本：787×1092　1/16
印张：14.5　　2015 年 10 月第 1 版
字数：426 千字　　2015 年 10 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号　图字：01-2014-4715 号

定价：98.00 元

读者服务热线：(010)81055296　印装质量热线：(010)81055316
反盗版热线：(010)81055315
广告经营许可证：京崇工商广字第 0021 号

目录

5 前言

9 第一部分 选择钢琴

第一章
钢琴溯源 11

- 悠久的历史 12
- 遥控演奏 12
- 初期钢琴所面临的三大障碍 13
- 问题1：表现力 14
- 问题2：平均律调音 15
- 问题3：琴弦 18

第二章
钢琴的工作原理 21

- 钢琴零部件名称 22
- 关于“现代”的定义 24
- 现代钢琴的设计与构成 25
- 扣弦板与调音弦轴 31
- 外壳 35
- 音板与弦桥 36
- 键盘 37
- 击弦器 39
- 卧式钢琴的击弦器 43
- 踏瓣 45

第三章
选择钢琴 49

- 选择标准 50
- 卧式钢琴还是立式钢琴 53
- 别忽视了钢琴凳 57

第四章
如何购买新钢琴 61

- 试弹钢琴 62
- 完成交易 67

第五章
如何购买二手钢琴 69

- 如何判断购买二手钢琴是否值得进行 71
- 二手钢琴上哪儿找 72
- 免费钢琴 72
- 钢琴销售商 74
- 拍卖 76
- 关于二手钢琴的技术标准 77
- 小型钢琴 80
- 卧式钢琴 81
- 二十分钟检查清单 85
- 那台钢琴几岁了 90

92 第二部分 钢琴的保养与维修

第六章
简单保养与维修 95

- 健康与安全 96
- 环境 99
- 清洁你的钢琴 100

第七章
中级维修与保养 103

- 失位 104
- LM1：背触压损或收缩 105
- LM2：平衡轨垫圈压损 113
- 蛾虫侵咬 116
- 调整踏瓣 117
- 咯咯声与嗡鸣声 119
- 被杂物卡住 121
- 其他症状 123

第八章
高级维修与保养 127

- A：键盘 128
- B：钢琴击弦器的维修 135
- C：琴弦与调音弦轴 164
- D：音板 174

第九章
卧式钢琴的保养 181

- 早期诊断 182
- 键盘框组件的拆卸 184
- 击弦器的维护 193
- 调节 194
- 其他维护工作 199

第十章
自己动手，为钢琴调音 203

- 在钢琴中，乐音是如何产生与变化的 204
- 重温平均律理论 206
- 必备的能力与工具 207
- 试着为几个走音的音符调音 210
- 设定基准音律 211
- 为钢琴的其他琴弦调音 215
- 为音高远低于标准的钢琴调音 217

221 附录 其他信息

钢琴手册

选购、养护、修理、调音及疑难问题解答

【英】约翰·毕肖普（John Bishop） 格雷厄姆·巴克（Graham Barker） 著
上海妙言翻译社 庄平贤 译

Piano Manual

人民邮电出版社
北京

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com

图书在版编目（CIP）数据

钢琴手册 ：选购、养护、修理、调音及疑难问题解答 /（英）毕肖普（Bishop,J.），（英）巴克（Barker.G.）著 ；庄平贤，上海妙言翻译社译. -- 北京：人民邮电出版社，2015.10
ISBN 978-7-115-40072-7

Ⅰ. ①钢… Ⅱ. ①毕… ②巴… ③庄… ④上… Ⅲ. ①钢琴－问题解答 Ⅳ. ①J624.1-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第184924号

版权声明

Originally published in English by Haynes Publishing under the title:The Piano manual written by Graham Barker and John Bishop © Graham Barker and John Bishop 2009.

内 容 提 要

本书由专业钢琴调琴师为初学者以及专业钢琴维修人员和演奏人员写作，针对包括立式钢琴和初学者使用的普通钢琴。内容包括从清洁与基本保养到高级维修的各层次的钢琴的维护知识，以及如何调音，如何明智地购买钢琴等实用技能，为无从下手的钢琴爱好者提供购买思路，为拥有一架钢琴的人士提供养护及维修解决方案。

◆ 著　　[英] 约翰·毕肖普（John Bishop）
格雷厄姆·巴克（Graham Barker）
译　　上海妙言翻译社　庄平贤
责任编辑　李　璇
责任印制　周昇亮
◆ 人民邮电出版社出版发行　　北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编　100164　　电子邮件　315@ptpress.com.cn
网址　http://www.ptpress.com.cn
北京方嘉彩色印刷有限责任公司印刷
◆ 开本：787×1092　1/16
印张：14.5　　2015 年 10 月第 1 版
字数：426 千字　　2015 年 10 月北京第 1 次印刷
著作权合同登记号　图字：01-2014-4715 号

定价：98.00 元

读者服务热线：(010)81055296　印装质量热线：(010)81055316
反盗版热线：(010)81055315
广告经营许可证：京崇工商广字第 0021 号

目录

5 前言

9 第一部分 选择钢琴

第一章
钢琴溯源 11

- 悠久的历史 12
- 遥控演奏 12
- 初期钢琴所面临的三大障碍 13
- 问题1：表现力 14
- 问题2：平均律调音 15
- 问题3：琴弦 18

第二章
钢琴的工作原理 21

- 钢琴零部件名称 22
- 关于“现代”的定义 24
- 现代钢琴的设计与构成 25
- 扣弦板与调音弦轴 31
- 外壳 35
- 音板与弦桥 36
- 键盘 37
- 击弦器 39
- 卧式钢琴的击弦器 43
- 踏瓣 45

第三章
选择钢琴 49

- 选择标准 50
- 卧式钢琴还是立式钢琴 53
- 别忽视了钢琴凳 57

第四章
如何购买新钢琴 61

- 试弹钢琴 62
- 完成交易 67

第五章
如何购买二手钢琴 69

- 如何判断购买二手钢琴是否值得进行 71
- 二手钢琴上哪儿找 72
- 免费钢琴 72
- 钢琴销售商 74
- 拍卖 76
- 关于二手钢琴的技术标准 77
- 小型钢琴 80
- 卧式钢琴 81
- 二十分钟检查清单 85
- 那台钢琴几岁了 90

92 第二部分 钢琴的保养与维修

第六章
简单保养与维修 95

- 健康与安全 96
- 环境 99
- 清洁你的钢琴 100

第七章
中级维修与保养 103

- 失位 104
- LM1：背触压损或收缩 105
- LM2：平衡轨垫圈压损 113
- 蛾虫侵咬 116
- 调整踏瓣 117
- 咯咯声与嗡鸣声 119
- 被杂物卡住 121
- 其他症状 123

第八章
高级维修与保养 127

- A：键盘 128
- B：钢琴击弦器的维修 135
- C：琴弦与调音弦轴 164
- D：音板 174

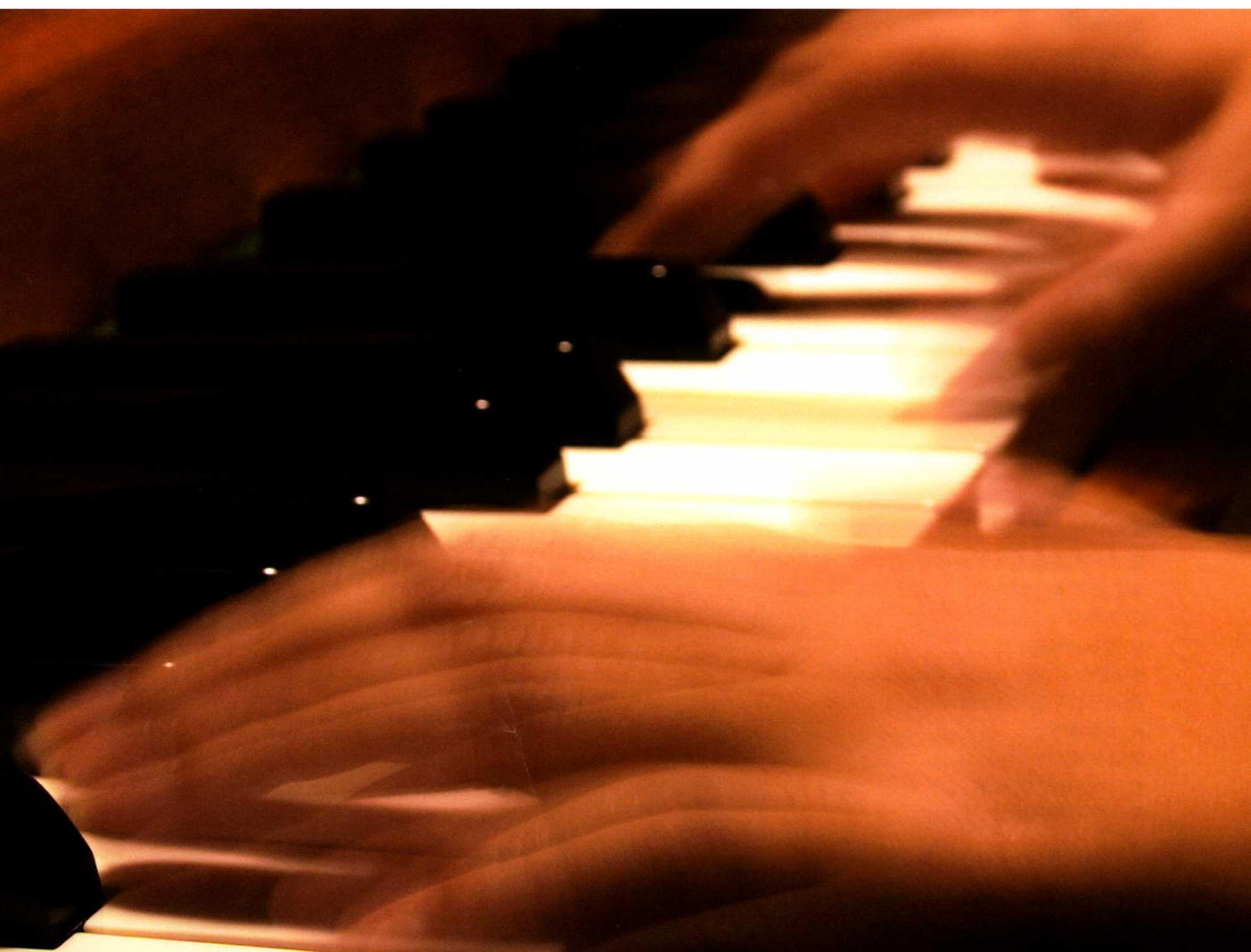
第九章
卧式钢琴的保养 181

- 早期诊断 182
- 键盘框组件的拆卸 184
- 击弦器的维护 193
- 调节 194
- 其他维护工作 199

第十章
自己动手，为钢琴调音 203

- 在钢琴中，乐音是如何产生与变化的 204
- 重温平均律理论 206
- 必备的能力与工具 207
- 试着为几个走音的音符调音 210
- 设定基准音律 211
- 为钢琴的其他琴弦调音 215
- 为音高远低于标准的钢琴调音 217

221 附录 其他信息



前言

本书是关于……

所有钢琴，特别是普通钢琴、工作钢琴：当然包括专业演奏家所使用的钢琴，但同时也包括不仅限于供初学者使用的钢琴；包括安置在赤道地区某一起居室里的钢琴，也包括寒冷地区教堂里的钢琴；包括在学校、酒吧、酒店与俱乐部等公共场合备受“虐待”的各类钢琴；等等。这本书主要介绍立式钢琴，因为这类钢琴从其存在至今已经经历了很长时间的洗礼，并已经无可争辩地成为最主要的一类钢琴；但同时，这本书也介绍了较为新型的钢琴以及卧式钢琴……

本书适用于……

任何曾经接近过钢琴的人——当然包括那些勉强说得上对钢琴感兴趣的人，这些人包括小孩或类似的初学者等。笔者绞尽脑汁，务求本书精到扼要、易于阅读、能帮助所有钢琴所有者与演奏者（从便宜货淘宝族到鉴赏级别的专业人士）节省金钱。

在过去两个世纪里，钢琴没有大的变革（这一点很值得一提），都在始终如一地为人类提供服务，但是，大部分钢琴拥有者对于这一乐器所知甚少。这实乃一大憾事，这也是笔者撰写本书的缘起。作为一项技术，钢琴非常值得我们去深入地了解，这一点毋庸置疑。钢琴看起来很复杂，而且不可否认，它也确实很复杂，但是，并非人们想象的那么复杂：本质上，它只是巧妙设计与真实材料相结合的产物。

这其中确实有一个令人却步的因素。在大多数钢琴的内部，你首先看到的是一排排繁杂而令人生畏的击弦器——这是整部钢琴的主要系统，是钢琴设计的灵魂所在。然而，一旦认识到这看似复杂的系统其实只是由84个相同的基础构件组合而成，你将发现钢琴的内部是如此地妙趣横生。如果你不但拥有一台钢琴，而且还能理解钢琴的制作过程、懂得如何为钢琴调音，那么，毋庸置疑，你将获得更多的乐趣，你对音乐的理解将上升到更高的水平，你甚至因此而能够成为更加出色的演奏者。

本书的内容包括……

- 各层次的钢琴维护知识：从清洁与基本保养到高级维修。如果你热衷于自己动手拆卸钢琴，再自信满满地重新组装各个部件，那么这里有你所需的知识。如果你自己不想动手，而愿意让调琴师或钢琴技师代劳，自己则只是想了解这种奇妙的乐器，以扩展知识面，那么这本书也正合你意。如果你是具有几十年经验的专业钢琴演奏者，那么笔者也敢保证，这本书仍然能够教给你一些秘诀。

- 教你如何为自己的钢琴调音。并非每个人都懂得调琴，因为这项工作一般都由专业的调琴师承担。然而，如果你自己能使钢琴的音调始终、一致而不会起周期性的变化，那么你将获得更大的满足感；因此，请按笔者所教的程序调几根弦，尝试一下，或许你会有意外的收获。也许你无法完全学会自己独立调琴，但至少你将更懂得欣赏与判别调琴师的技艺，这本来就是一种不菲的回报。
- 如何明智地购买钢琴？这一点非常重要。因为作为钢琴技师，笔者在英国一个很小的区域内平均每两个礼拜就会发现一台不合格的钢琴。在最近所购买的钢琴中，笔者通常会发现一些钢琴的价格较其本身价值要高出许多倍。现今，由于网络日益发达，无良商贩可较容易通过互联网向警惕性不高的买家出售垃圾产品，因此，根据笔者的个人经验，市面上劣质钢琴的数量正与日俱增。而通常情况下，我们为孩子所购买的第一台钢琴往往是经济型钢琴。这无疑是一个悲剧，因为劣质乐器让孩子们在练习过程饱受折磨，让孩子们无法享受音乐之美妙，是浇灭孩子音乐兴趣之火的罪魁祸首。因此，对于计划为孩子购买钢琴的家长们，这本书是无比珍贵的。如果你期望到了耄耋之年，孩子们仍对你心存感激，不妨阅读本书的第五章，在那里，笔者为你指明了一条保险的途径。
- 平均律：对于钢琴而言，这是一个不可或缺的调音概念。让许多人（包括许多专业的音乐家）想不到的是，钢琴，即使在经过无可挑剔的调音之后，多半都会稍微走音。众所周知，这其中的原因，很难三言两语就解释清楚。然而，笔者知难而进，试图在第一章和第十章对此进行解释，并希望能够取得成功。

为什么选择钢琴？

钢琴是一种奇妙的乐器。在强大得令人敬畏的技术与工艺基础之上，钢琴的界面却如此轻灵而平易近人，即使是儿童，也能弹奏，这使其成为无数家庭的宠儿——许多家庭为能够拥有一台钢琴而骄傲。钢琴是能够弹奏乐音体系中全部乐音的少数几种乐器之一，它所能够弹奏的音乐曲目远远多于其他乐器。钢琴是可用于音乐创新与实验的优秀乐器，这一点在19世纪的古典音乐和20世纪的爵士乐上得到充分体现。一个人如果经过勤学苦练而掌握了弹奏钢琴的技艺，他/她必然受到社会人士敬慕与艳羡。

钢琴是久经时间考验的乐器，是流传下来并能在21世纪保持兴盛的最成熟复杂的纯机械乐器，是18、19世纪机械工程设计的代表性杰作。一台钢琴大约由1万个零件构成，大部分均由传统材料（木材、铸铁、毛毡、皮革等）制成，而所有这些“老土”的配件相互协调所达到的精确度，令任何

现代工业制造者只能望其项背，叹为观止。

钢琴是人造产品的极致，其在活力、灵敏性、情感感染力方面，超越任何其他乐器。电子琴能够产生由数码合成的声音，在功能上对钢琴造成了挑战，但是，笔者怀疑电子琴在情感表达或情绪感染方面的功效。出于好奇心，我们可以在电子琴上弹奏整首肖邦作品，但是这样的努力并不具有艺术上的价值。无论电子琴如何令人信服，但听者仍无法听到真正的声音：来自弹奏者的心声。

为什么钢琴家需要掌握关于钢琴的技术知识?

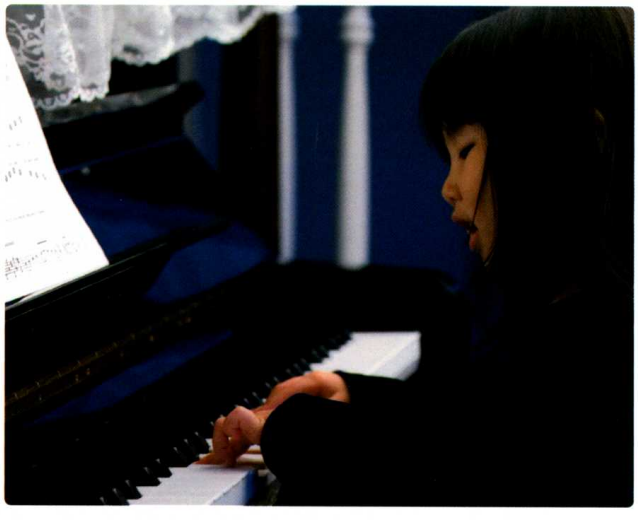
然而，任何事物都不是永恒的。本书的其中一个理想是让钢琴家获得相关的知识与技能，以有利于钢琴的继续发展，以使得在未来几百年内，钢琴仍然能够存留在这世上。现今，如果钢琴出现问题，许多钢琴家立即束手无策，他们不具备拯救自己钢琴的能力。

一直以来，钢琴演奏者完全无需学习该种乐器的基本保养知识或了解该种乐器的有关技术。这一传统，对于钢琴的发展，是很不正常的。然而，由于某些奇怪的原因，音乐界却忽视了此问题！对于大部分其他乐器而言，演奏者都需要定期对自己的乐器进行调音，有的甚至经常需要在演奏过程中进行调音。这可以培养演奏者的自信心，对于演奏是颇有裨益的。但是每当钢琴走音或出现其他问题时，却是由其他人（可以是功能管理师，乐团领导，或是调音师……，但一定不是钢琴家）负责维修。

当然，有人会说，钢琴家经常在他自己不熟悉的钢琴上弹奏，但这一理由顶多只是半块遮羞布而已，并不具有充分的说服力。每位调琴师都曾有过类似以下的经历：顶级演奏会主办方打电话来求助，打电话的人语带惊慌，说钢琴出了问题；听众内心烦躁不安，钢琴家更是忧心忡忡；这时，调琴师出场了。

他/她掀开键盘盖子；在数秒钟之内，取出钢琴内已经钙化变硬的奶酪卷，或是啤酒杯垫，或是由上一位演奏者落下的铅笔，诸如此类；钢琴得救了！调琴师可能会因此获得一轮掌声鼓励，但是，却没有人会大声抗议钢琴师在危机期间所表现出来的软弱无能和束手无策。

本书能否催生更加自信、更有能力、更全面的新一代钢琴家呢？笔者希望能够。音乐的影响正在变得越来越大。钢琴的影响也在变得越来越大。但愿这一趋势持续下去，愿你享受阅读与使用本书的快乐。



试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com

第一部分

选择钢琴

对于世界上无数的音乐追求者而言，拥有一台钢琴是其音乐旅程中重要的里程碑。然而，由于选用了不适合自己的钢琴或者试图在不适合自己的钢琴上弹奏，许多处于萌芽期的音乐家半途而废。本书的第一部分旨在确保你找到适合自己的钢琴。

这也说明了钢琴之所以能够成为一种大气而经久不衰的乐器的原因。这其中必然有一些必要的历史、一些必要的技术、一些必要的音乐理论——但是，一定不允许滥竽充数。

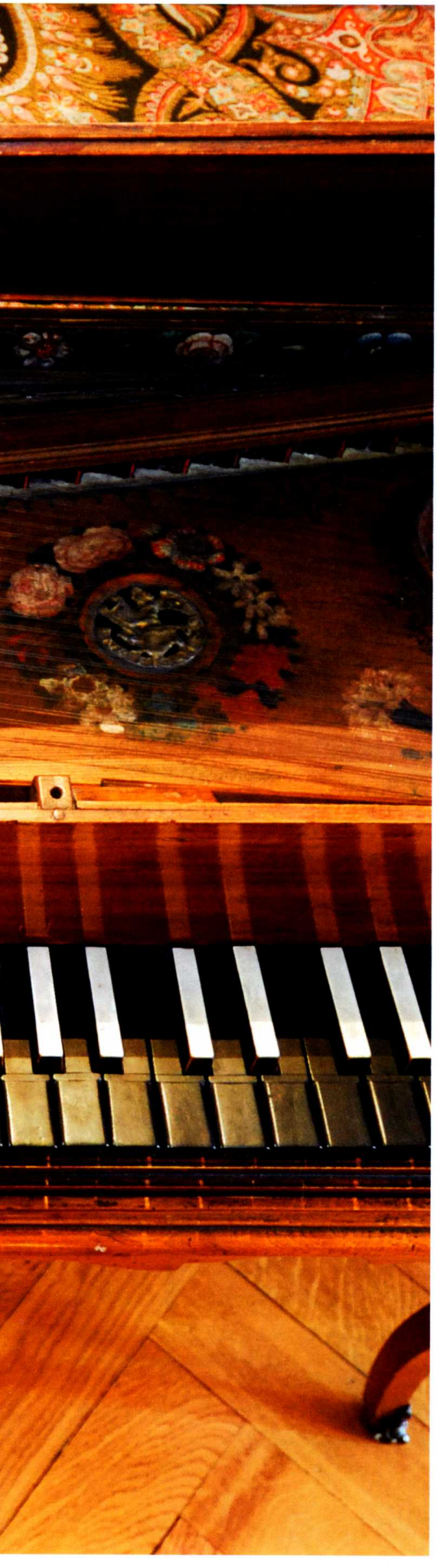
11 钢琴溯源

21 钢琴的工作原理

49 选择钢琴

61 如何购买新钢琴

69 如何购买二手钢琴



第一章

钢琴溯源

钢琴的起源大约可以追溯至一千年前。现代钢琴的最终形成是在1850年前后；自那时起，钢琴主体基本保持不变；最近一次重大技术改进发生在1914年前后。而当今钢琴的销售情况，可能比以往任何时候都好。

12 悠久的历史

12 遥控演奏

13 初期钢琴所面临的三大障碍

14 问题1：表现力

15 问题2：平均律调音

18 问题3：琴弦

悠久的历史

单就钢琴的历史，我们可以很容易地写成一本内容充实的书。因此，如此简要地概述其历史，笔者很可能会令一些人不快。在此，笔者只能向那些知道得更多并且能更简要地概括钢琴历史的历史学家们表示诚挚的歉意。更具建设性意义的是，笔者在本书的“参考文献”部分列出了书目，以供有兴趣了解更多信息的朋友进一步阅读。

钢琴其实是以下两种音乐演奏概念相结合的产物：通过键盘间接弹奏的弦乐器。其中键盘概念源自管风琴，管风琴的问世要比钢琴早若干个世纪。

钢琴的键盘是由11世纪（或11世纪前后）用于弹奏教堂管风琴的相关技术演变而来。最初的钢琴键盘与现代钢琴的键盘没有任何相似之处：这些键盘是使用杠杆或滑动器直接作用于琴管，操作这些键盘需要花很大的力量和具备很强的毅力。

中世纪的单声圣歌是一种朴素而简易的音乐形式——全部都是旋律，没有和声——因此，这一阶段只需要一个非常有限的音阶。直到15世纪，才出现了为管风琴服务的“令人眩晕”的三组八度音阶。大约在同一时期，遥控机械化技术开始出现，这一技术解放了演奏者（或者称为“管风琴敲击师”），使他们在演奏过程中不再需要急急忙忙地在琴管之间跑动。在这两项进步的推动下，第一代键盘终于面世，钢琴键盘的雏形真正形成，尽管该键盘还比较粗糙。

弦乐器的历史可以追溯至更遥远的古代。将弦拉紧，固定其两端，再对其进行弹拨，使其发出声音——这一想法很可能在车轮发明之后的一个星期之内就出现了。通常认为，古希腊学者毕达哥拉斯（Pythagoras）是第一个研究弦在紧绷时的表现以及数学与声音之间关系的人（参考“问题2：平均律调音”）。

遥控演奏

诗琴（或称“鲁特琴”，英文名称“lutes”）、六弦提琴（viols）以及吉他似乎都是在中世纪才于欧洲问世。这些乐器的共同特点是通过两个弦桥将琴弦拉紧，其中一个弦桥固定在共鸣箱上；该共鸣箱通常是乐器的主体，其作用在于将声音放大。随着弦的数量的增加，齐特琴（或称“扁琴”，英文名称为“zither”）出现了。扬琴（dulcimer）就是由齐特琴演变而来的。扬琴是第一款敲击弦乐器，即其弦是供手握槌敲击，而不是用于弹或拨的。

到了15世纪初期，有人想出了一种非常巧妙的方法，即将管风琴式的键盘应用于扬琴之上，通过按压键盘而间接地敲打琴弦，从而实现遥控演奏。

这是一个勇敢的尝试。手动扬琴的槌子的敲击力度可轻也可重；而且该槌子是双面的，因此能够调转着使用，从而敲出完全不同的音色。毋庸置

用意大利柏木制作的多角小键琴（polygonal virginal）。于1559～1574年间，由意大利约瑟夫·沙洛迪恩西斯（Joseph Salodiensis）制作。[弗兰克·B.比米斯基金（Frank B. Bemis Fund）]

用意大利冷杉木制作的击弦古钢琴（clavichord）。[莱斯利·林德赛·梅森收藏品（Leslie Lindsey Mason Collection）]

疑，为了采用遥控机械操作，演奏家们牺牲了许多演奏的表现手法；但是另一方面，他们却获得一些令人振奋的革命性的进步，即可同时弹奏许多不同的音符，并可提高弹奏速度。自此，钢琴的雏形已经固定下来。扬琴仍然存在，但已经再也不是一种重要的乐器了。一系列相同类型的乐器因此而诞生了，包括拨弦钢琴（又称“大键琴”，英文名称为“harpsichord”）、小键琴、小型竖式钢琴（spinet）以及击弦古钢琴（英文名称“clavichord”，有时简称为“clavier”）。击弦古钢琴，顾名思义，是以类似于扬琴的方式敲打琴弦作为发音机制的。然而，这些乐器的集体演进是缓慢的，直到19世纪初期，人们仍然利用此文艺复兴前的技术制作乐器。

初期钢琴所面临的三大障碍

根据现代标准，所有这些乐器所产生的乐音是苍白而微弱的。其中只有击弦古钢琴是具有发展成具备以下条件的乐器，即其产生的乐音具有相当响度与强度、足以充满整个大房间；或者，在与其他乐器一起演奏时，能够站得住脚根。该乐器的构建品质日益改进，并取得巨大成功，以至于直至19世纪，该乐器的普及程度继续有增无减，即使钢琴早已在1720年前后问世。

现代钢琴的形成，远非一日之功。钢琴从其雏形发展到现今我们所使用的钢琴，跨越了三道巨大的障碍，即初期钢琴缺乏真正的表现力；初期钢琴所能够表演的曲目非常有限，因为J·S·巴赫平均律调音系统（JSBach's equal temperament turning system）要在若干年之后才真正形成；在初期钢琴出现时，同时代的材料科学无法解决钢琴设计与生俱来的固有问题，特别是无法满足钢琴对高品质琴弦的需求。

让我们看看这些问题是如何被解决的。

法国：以胡桃木制作的拨弦钢琴（harpsichord）。[爱德温·M.律平收藏品（Edwin M. Ripin Collection）、收藏之友基金（Friends of the Collection Fund）]

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com