

苏, 斌 蒋立平 编著

电子琴

演奏手册



湖南文艺出版社

苏 斌 蒋立平 编著

电子琴演奏手册

湖南文艺出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电子琴演奏手册/苏斌, 蒋立平编著. —长沙: 湖南文艺出版社,
2004. 4

ISBN 7-5404-3262-4

I. 电… II. ①苏… ②蒋… III. 电子琴—奏法—手册

IV. J628. 1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 015462 号

电子琴演奏手册

苏 斌
蒋立平 编著

责任编辑: 刘建辉

*

湖南文艺出版社出版、发行

(长沙市雨花大道 2 号 邮编: 410014)

湖南省新华书店经销 湖南新华印刷集团有限责任公司(北)印刷

*

2004 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 880×1230 1/32 印张: 8.125

字数: 209.000 印数: 1—5.000

ISBN 7-5404-3262-4
J·892 定价: 22.00 元

若有质量问题, 请直接与本社出版科联系调换



目 录

第一章 电子琴概述	(1)
第一节 电子琴发展简述	(1)
第二节 电子琴的分类	(3)
一、非标准型(玩具型)电子琴	(3)
二、标准型(便携式)电子琴	(4)
三、台式单排键电子琴	(4)
四、双排键电子琴	(5)
五、电子管风琴	(5)
第三节 电子琴的基本工作原理	(7)
第四节 电子琴的主要功能	(8)
第二章 电子琴的音色功能	(11)
第一节 音色的分类	(13)
一、常规乐器音色	(13)
二、特殊音色	(45)
第二节 音色的选择	(46)
一、根据音乐的风格选择音色	(46)
二、根据乐曲的结构特点选择音色	(48)
三、根据原乐器的特点选择音色	(49)
四、根据音色的发音数选择音色	(50)



第三章 电子琴的自动节奏功能	(52)
第一节 自动节奏的分类	(52)
一、传统舞曲节奏类	(53)
二、流行音乐节奏类	(61)
三、爵士音乐节奏类	(68)
四、拉丁音乐节奏类	(76)
第二节 自动节奏的选择	(81)
一、根据乐曲的节拍特点进行选择	(81)
二、根据乐曲的风格特征进行选择	(82)
三、根据乐曲的情绪特点进行选择	(82)
第四章 电子琴的自动伴奏功能	(84)
第一节 自动节奏、琶音、和弦、低音	(84)
一、自动节奏	(84)
二、自动琶音	(85)
三、自动和弦	(85)
四、自动低音	(86)
五、前奏、间奏、尾奏	(86)
第二节 自动伴奏音区的分布	(86)
一、一层式键盘	(87)
二、多层式键盘	(87)
第三节 单指、多指和弦及常规键盘	(87)
一、单指和弦	(88)
二、多指和弦	(97)
三、常规键盘	(104)
第五章 键盘打击乐功能	(105)
第一节 键盘打击乐在电子琴中的分布	(105)



第二节	键盘打击乐的使用	(106)
第六章	电子琴的编辑功能	(122)
第一节	音色编辑功能	(122)
第二节	节奏编辑功能	(123)
第七章	电子琴的辅助功能	(126)
第一节	调节功能	(126)
一、	速度调节功能	(126)
二、	音响效果调节功能	(128)
第二节	控制功能	(131)
一、	键盘控制功能	(132)
二、	踏板控制功能	(133)
三、	键钮控制功能	(134)
第三节	存储功能	(134)
第四节	MIDI、录音、示范曲演奏功能	(134)
第八章	电子琴的演奏技术	(137)
第一节	培养孩子良好的音乐听觉	(137)
一、	让孩子尽早学习音乐	(137)
二、	让孩子生活在音乐的环境中	(138)
三、	通过多种途径培养孩子的音乐听觉	(139)
第二节	培养孩子良好的练琴习惯	(141)
一、	保证按时按量完成练习	(141)
二、	让孩子养成准确的练琴习惯	(142)
三、	让孩子仔细聆听自己的演奏	(143)
第三节	演奏电子琴的基本要求	(144)
一、	保持良好的演奏姿势	(144)
二、	保持自然的手型	(145)

第四节	电子琴演奏的基本方法	(146)
一、	手指、手腕、肘部和上臂的作用	(146)
二、	电子琴的触键与声音的关系	(148)
三、	结合各种乐器音色特点练习触键	(150)
四、	电子琴演奏的手指技术训练	(158)
五、	脚键盘的演奏技术	(167)
六、	表情踏板的运用	(173)
七、	演奏中应注意的问题	(174)
第九章	电子琴即兴演奏技法	(177)
第一节	旋律变奏手法的即兴演奏	(177)
一、	引子	(179)
二、	主题旋律	(181)
三、	变奏Ⅰ	(186)
四、	变奏Ⅱ	(189)
五、	尾声	(191)
第二节	旋律动机发展手法的即兴演奏	(193)
一、	分析旋律动机	(194)
二、	构筑B课题音乐的材料	(196)
三、	旋律动机发展的基本手法	(197)
四、	和声与结构布局	(201)
第十章	电子琴生产厂家及电子琴品牌	(204)
一、	日本雅马哈株式会社——雅马哈电子琴	(204)
二、	天津雅马哈电子乐器有限公司——天津雅马哈电子琴	(205)
三、	日本卡西欧计算机株式会社——卡西欧电子琴	(206)



四、卡西欧(珠海)电子有限公司——卡西欧(珠海)电子琴	(206)
五、广州市索娜塔电子有限公司——索娜塔电子琴	(207)
六、上海华新电子电器总厂——华新电子琴	(208)
七、深圳美得理电子有限公司——美得理电子琴	(209)
八、深圳市吟飞电子有限公司——吟飞电子琴	(210)
第十一章 电子琴的保养	(212)
一、电源要求	(212)
二、外接线路	(212)
三、琴的放置	(213)
四、操作及搬运	(213)
五、清洁琴体	(213)
附录一：电子琴多指和弦表	(215)
附录二：音色、节奏、打击乐术语中英文对照表	(218)
附录三：电子琴操作系统术语英汉对照表	(237)



第一章

电子琴概述

第一节 电子琴发展简述

电子琴在今天已是一件大家所熟悉的乐器了。然而你可否知道，自世界上第一台电子琴问世至今，才近一百年的历史。

世界上第一台电子琴，是由美国发明家赛地斯·加希尔博士(Dr.Thaddeus Cahill 1867—1934)于20世纪初发明的。它是利用高压电流使各种交流发振器运动并获得纯音的乐器，并于1906年在纽约展出。这种名叫“Dynamopho”的乐器，就是电子琴的前身。据当时著名的钢琴家布梭尼(Busoni)介绍，这种乐器利用大功率的交流发电机提供动力，靠拨动一组能来回扳动的杠杆发出各种波长的音波，并采用电讯上用的扬声器，用电话线通向扩音设备。如需要其他“音色”，则要另外加上去。当时这台机器(乐器)有二百吨重，比钢琴要庞大得多，看上去像是轮船上的机舱。虽然，该琴有了电作动力，与以往的“水风琴”、“簧风琴”相比，演奏起来要省力多了。然而，作为一种乐器，它显然是过于庞大了。尽管如此，在乐器发展的历史中，它却开创了电子乐器发展的先河。

在以后的十多年中，尽管有许多发明家也在研制发明各种以电发声的乐器，然而有的是昙花一现，有的也因琴身体积过于庞大，缺少实用价值，无法投入批量生产，只能作为当时的一种科技发明载入史册。

到1920年，前苏联人利昂·特里尔发明了“空中电琴”。1929年，由美国发明家L.哈蒙得设计制造了“哈蒙得电风琴”(Hammond Organ)。1935年，由德国的E.韦尔特等人共同开发了利希特电风琴。1939年，美国的“艾伦电风琴”上市销售，这种琴由于体积较小，

在当时受到普遍欢迎。其间，哈蒙得也在不断对“哈蒙得电风琴”进行改革更新，并使之成为能发出各种不同的声音，而且能模拟出多种乐器音色的电声乐器。由于该琴的体积相对小型化，为其批量生产提供了可行性。这种能够批量生产的电声乐器，在当时已被许多人所接受，并踊跃购买。

进入20世纪50年代，美国的电子乐器的研制和发展十分迅速，仅电子琴的销售量就已突破十万台。日本在战后恢复生产的同时，乐器制造商也积极投入到电子乐器的研制和开发中，并迅速发展成为世界电子乐器生产的强国。

从20世纪中期至20世纪末，电子技术进入一个快速发展的阶段，从半导体到集成电路的使用，可以说是日新月异。特别是20世纪90年代以来，技术的革新以快于过去几倍的速度向前发展。而电子琴的制造技术也伴随着电子技术的发展轨迹向前迈进。电子技术的每一次革命都很快被运用到电子琴的设计和制造中，特别是由于数字技术在电子琴中的运用，使电子琴的各种音色越来越接近原乐器音色，而超大型集成电路在电子琴中的使用，使电子琴的容量越来越大，体积越来越小，重量越来越轻。

我国的电子琴研制起步较晚，1958年，由北京邮电学院研制成功了第一台电子管单音电子琴，但由于种种原因未能投入生产。直到1977年后，我国才大批量生产电子琴，并很快呈迅猛增长的势头。到1989年，我国已年产儿童电子琴200万台，并出口39万台。1989年以来，我国先后在天津和珠海成立了“天津雅马哈电子乐器有限公司”、“珠海卡西欧电子乐器有限公司”，许多国内电子乐器公司也迅速崛起，并逐步从年轻走向成熟。

近十年来，电子琴的发展速度更快，琴的各项功能日趋完善。音色和节奏由最初的几种发展到现在的几百种。除机存音色外，还可通过插槽外接音色卡。合成器的某些功能，如音色的编辑修改、自编节奏、多轨录音、演奏程序记忆等也被运用到电子琴上。电子琴通过与电脑联用，能完成音乐的创作和录制。电子琴在音乐普及、

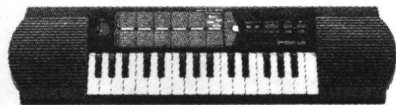


音乐创作及演奏等方面，越来越引人注目，起到其他乐器不可替代的作用。它不仅被广大音乐爱好者所喜爱，而且逐步被专业音乐院校认可。在我国，许多音乐院所已逐步成立了电子琴研究中心，创办了电子琴系，开设了电子琴专业。今天的电子琴，已不仅仅是歌舞晚会中电声乐队的宠物了，它已发展成为集严肃音乐、通俗音乐于一身的重要乐器。而且，它还常常是专业音乐会和世界音乐赛事中的佼佼者。

第二节 电子琴的分类

目前国内市场上，电子琴的品牌、型号、式样繁多，但总体上可分为两大类，即：便携式电子琴和台式电子琴。便携式电子琴包括非标准型电子琴和标准型电子琴等，而台式电子琴包括单排键台式电子琴、双排键电子琴、电子管风琴等。

一、非标准型（玩具型）电子琴



这类琴具有电子琴的基本功能，琴的体积大小不一，有的与标准便携式电子琴相仿，有的则十分小巧。因其琴体的规格不同，其键盘数量也各有不同，从二十四键至四十九键不等。这类非标准型的电子琴属于最普通的一种，与标准的便携式电子琴相比较，其音质、功能及性能等方面都有一定的差距。另外，受琴键数、功能等因素的限制，演奏乐曲的篇幅和难度也相对受到制约。这类琴是专为不同年龄阶段的儿童设计制做的，作为低龄儿童电子琴入门学习或作为一种娱乐工具，是一种较实惠的选择。

二、标准型（便携式）电子琴



标准型（便携式）电子琴是电子琴族中最普及、最常见的一类，以六十一键为最常见，也有四十九键和七十三键甚至更多者。这类琴具有音质优美、功能完备、性能优异、体小量轻、携带方便等优点，因此，受到广大电子琴爱好者的欢迎和喜爱。标准型（便携式）电子琴有高、中、低几种不同的档次。不同档次的电子琴其音质、功能诸方面都有一定的差异。这类琴兼有学习、娱乐、伴奏、独奏等多种用途，是电子琴入门及初级学习阶段较理想的选择。

三、台式单排键电子琴



台式电子琴在其功能、操作诸方面都与便携式电子琴相同，只是它的外形类似风琴和电钢琴。台式电子琴的琴身和琴架合为一体，



琴的下半部分带有音箱，所以琴体较大，置于家中能显出一定的档次。但此类琴有不便于携带的弱点。作为学习、娱乐、伴奏、独奏用琴，它也是较好的选择之一。

四、双排键电子琴

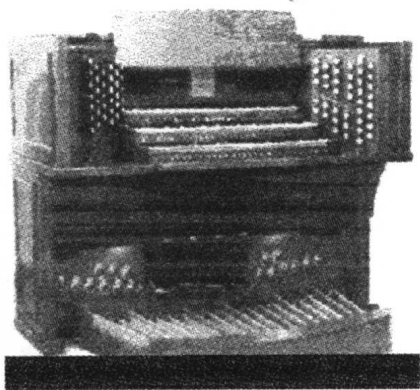


双排键电子琴是电子琴族中档次最高，性能最优，功能最全的一类琴。由于它有双层演奏键盘（有的琴有三层键盘，但现在最新型号的电子琴都采用双层键盘），因此被称为双排键电子琴。此外，琴的底部还有一排杆式键盘，由脚来演奏。脚键盘的音域多数为一组半（一个半八度），也有一组和多组的。脚键盘多数情况下是用来演奏低音，特殊情况下也用脚键盘演奏旋律。由于双排键电子琴有双层键盘加脚键盘，因此双排键电子琴的乐谱用三行大谱表记谱。第一行谱多为旋律，用右手演奏，第二行多为伴奏，用左手演奏（也有交错的情况），第三行为低音，用脚键盘演奏。一般由左脚来演奏，有时也可双脚并用。琴的底部还有两个控制踏板，由右脚来控制。它可以用来控制力度、转换音色、变化速度、开关节奏、制造滑音等。因双排键电子琴的操作面较多，所以演奏起来是四肢并用十分繁忙，但给人的视觉感却是美观潇洒的。用一台性能卓越的双排键电子琴加上完美的演奏，其效果能与一个大型乐队媲美。双排

键电子琴是音乐学院电子琴专业的学习、教学、音乐会和国际电子琴比赛等活动中的理想用琴。

由于双排键电子琴是吸取了管风琴的结构原理发展而来，因此，它们的演奏原理也有着千丝万缕的联系。学习了双排键电子琴，对学习管风琴演奏是有帮助的。

五、电子管风琴



电子管风琴是电子琴的一种类型。它是采用管风琴音色并运用电子发声原理制做的管风琴。这种琴全部采用了管风琴音色，没有普通电子琴中的自动伴奏功能，主要用于演奏宗教音乐。在国内外一些教堂和演奏厅中常用此类琴。由于传统管风琴的制作工艺相当复杂，工程和投资都非常大，一般中小教堂和一些经济不发达地区难以承受。而电子管风琴体积较小，安装方便，音响效果完全能与传统管风琴媲美，所以现在国内外一些教堂都用此类电子管风琴。

电子管风琴的演奏控制部分与传统管风琴相仿，有一层键盘、双层键盘和多层键盘几种类型，演奏方法和方式也完全一样，只是琴的发音方式不同，其琴身也由数个音箱取代了伸向屋顶的巨型音管。

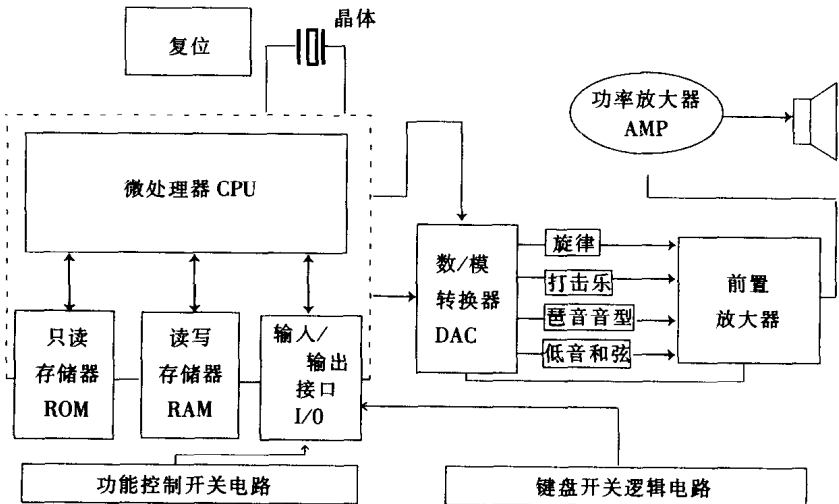


第三节 电子琴的基本工作原理

尽管电子琴的种类是多种多样的，但无论多么复杂的电子琴，它的电路一般都是由以下五个最基本的部分组成。即：音源系统、音色形成电路、键盘系统、放大器、音响重发装置。

音源产生电振荡信号。震荡器可以是RC、IC 或晶体振荡器。演奏者按动琴键，通过键盘开关把音阶振荡信号送入音色滤波器。音源产生的信号波形是单一的，音色也就是固定的。为了获得多音色，将音阶振荡信号输入音乐滤波器，改变基波与谐波的比例，使波形变化，从而产生具有不同波形的信号，即改变了音色。将这些信号送入放大器，使之具有足够的功率，推动扬声器发声。这就是电子琴最基本的工作原理。

现代电子琴采用带微处理机功能的超大规模集成电路设计，电路先进，功能齐全，音色丰富，装配工艺简单。下图是具有微电脑功能电子琴的一般原理方框图：



微处理机音源使用超大规模集成电路，内部包括微处理器CPU、只读存储器ROM、读写存储器RAM、输入/输出控制线接口I/O，在电路内固化了键盘扫描、音阶程序、音色、低音伴奏、自动和弦、琶音、打击乐节奏及编程等功能。这些数据存储在电路内部各地址数据库内，通过不同接口，由键盘和键钮读写输出。微处理器CPU通过传送线将数据信息送到数/模转换器DAC。DAC是具有波形存储功能的大规模音乐集成电路，将数字信号变为模拟信号。有些电路集成度更高，把音源、微处理器及数/模转换器合在一起，成为一体化的功能更全的电子琴微处理机。

音阶信号经过数/模转换器DAC处理后，直接形成了旋律音色信号、低音和弦伴奏信号、自动打击信号、琶音信号等送入放大器放大，推动扬声器发声。因此，先进的微机化电子琴，整机电路简化，仅用几块单片机和大规模集成电路，加上少量外围件，即能组成一台功能良好的电子琴。

由此可以看出，现代电子琴是音乐与电子技术相结合的产物。一台高级电子琴，相当于一台小型电子计算机。

第四节 电子琴的主要功能

一台现代高级电子琴相当于一台小型电子计算机。因此，它有着整套丰富、完备的演奏功能和信息传输功能。利用演奏功能，能使演奏变得更加便捷、音响更加丰富。而使用信息传输功能，能使电子琴与合成器、电脑连接，进行音乐演奏、编辑、创作、录音等。电子琴的许多功能还是儿童们学习音乐的好帮手，如音色、节奏和自动伴奏功能，能使孩子们从开始学琴，就能感受到各种音色、和声的变化和各种节奏的律动，尽管只弹奏几个简单音，音乐也十分丰富，从而提高孩子们学习的兴趣，使他们在愉快的气氛中学习音乐。

无论电子琴的功能多么复杂，归纳起来主要可以分为六大类，



即：音色功能、节奏功能、自动伴奏功能、键盘打击乐功能、编辑功能、辅助功能（包括MIDI功能）。

电子琴的基本功能表框图

音色设置	从音色窗口或菜单中选择音色	从音色控制键钮选择音色
音色控制和效果设置	音色控制：触键音头、发音快慢、调节音高、回响、音像定位、单音音量。	音色效果：颤音效果、延迟震音、迭置多音、延续音、回响效果、触键颤音、滑音、变形等。
节奏和伴奏	从节奏菜单中选择节奏；选择使用节奏。	节奏状态、自动节奏；自动低音、和弦；伴奏控制；键盘打击乐；旋律和声伴奏。
注册储存	将登记注册的信息存入存储器(键钮)中	将存储器(键钮)中的信息存入磁盘中。
音乐录音功能	格式化磁盘；输入录音；记录注册大量资料；	调取记录注册资料；录音回放。
音色编辑功能	编辑音色；存储新音色	调用编辑的音色；从音色库中选择音色。