

电子琴演奏法

高天康 编著

甘肃人民出版社

电子琴演奏法

高天康 编著

甘肃人民出版社

1993

[illegible]

责任编辑：马林楠

封面设计：王铁城

电子琴演奏法

高天康 编著

甘肃人民出版社出版

(兰州第一新村81号)

甘肃省新华书店发行 兰州新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米1/16 印张7.25 字数100,000

1988年1月第1版 1988年1月第1次印刷

印数：1——30,380

ISBN 7-226-00105-5

J·2 定价：1.55元

前 言

在音乐世界里，一种崭新的乐器——电子琴，它以独特的音乐和风格，出现在广播、电视、舞台、银幕中，受到广大群众的热烈欢迎。电子琴的基本原理是什么，它由哪些部分组成，为什么它能够模仿各种乐器的声音，它有哪些品种、类型和特点，它是怎样发展和演变起来的，怎样使用和演奏电子琴等等。这一系列问题，引起了广大读者的浓厚兴趣，尤其音乐爱好者和教师、学生们，还想能得到一些新颖美好、优美动听、但又比较容易掌握的电子琴乐曲，甚至怎样能自己动手为某些心爱的曲词编配成电子琴曲。本书正是为了满足读者的这些要求而编撰的。

本书除简明扼要地叙述了电子琴的原理、结构、品种、类型、特点、演奏、维护与编配电子琴乐曲等方面的一般知识外，还编有各种电子琴键钮的中外名称对照表，各类电子琴的技术规格，电子琴三大自动系统的使用方法，“卡西欧”和弦系统与“雅玛哈”和弦系统的使用与对照表等。在最后还附有演奏效果特佳的古今中外电子琴名曲三十首，供音乐爱好者与工人、学生等练习和演奏之用。在每首乐曲后均附有“配弹说明”，简要介绍该曲历史背景、风格特点以及和弦的种类、选择与序进等内容，供读者在练习和演奏中参考。

由于本人水平所限，书中缺点错误在所难免，请广大读者批评指正。

编 著 者

于西北师范学院音乐系

目 录

第一部分 电子琴的基本常识	(1)
一、电子琴的历史沿革	(1)
二、电子琴的构造与特点	(2)
三、电子琴的种类与性能	(4)
附表1.小型电子琴性能比较表	(15)
附表2.立式电子琴性能比较表	(17)
附表3.雅玛哈各类电子琴规格一览表	(18)
附表4.立式电子琴的技术规格(雅玛哈DK40A)	(20)
图:雅玛哈电子琴键钮系统功能布局	(23)
附表5.雅玛哈电子琴键钮系统功能名称	(24)
图:卡西欧电子琴键钮系统功能布局	(25)
附表6.卡西欧电子琴键钮系统功能名称	(26)
图:双层键盘电子琴键钮系统功能布局	(26)
附表7.双层键盘电子琴键钮系统功能名称	(27)
图:双层键盘与五线谱位置对照表	(28)
四、电子琴的三大自动伴奏系统	(28)
1.自动节奏系统	(28)
2.自动和弦系统	(29)
图:雅玛哈和弦一览表	(29)
图:雅玛哈左手单指和弦示意图	(30)
图:雅玛哈单指和弦与手弹和弦对照表	(30)
图:卡西欧和弦一览表	(31)
图:卡西欧左手单指和弦示意图	(32)
图:卡西欧单指和弦与手弹和弦对照表	(32)
3.自动琶音系统	(33)
五、电子琴的各种键钮名称	(33)
附表8.各类音色键钮名称	(34)

附表9.自动节奏键钮名称	(35)
附表10.各类效果键钮名称	(36)
附表11.乐器、电器部件名称	(39)
附表12.立式中高档电子琴专用键钮名称	(41)
第二部分 电子琴的记谱法、演奏法与保养工作	(43)
一、电子琴的通用记谱方法	(43)
附表13.电子琴专用和弦符号一览表	(44)
附表14.电子琴专用键盘记号一览表	(44)
二、电子琴的一般演奏方法	(45)
三、电子琴的使用与保养	(48)
第三部分 怎样编配电子琴乐曲	(50)
一、和弦	(50)
二、和弦的功能与序进	(52)
三、和声外音	(54)
第四部分 电子琴名曲三十首(编著者编配)	(56)
(根据先易后难的程度排列)	
1.无锡景	江苏民歌(57)
2.送别(电影《城南旧事》插曲)	[美]奥特威曲(58)
3.故乡的亲人	[美]福斯特曲(59)
4.可爱的家	[英]毕夏普曲(60)
5.快乐的农夫	[德]舒曼曲(61)
6.小草(歌剧《芳草心》主题歌)	王祖皆、张卓娅曲(62)
7.中华人民共和国国歌	聂耳曲(64)
8.小杜鹃	波兰民歌(65)
9.采茶扑蝶	浙江民间舞曲(67)
10.鸽子	[墨]伊拉迪尔曲(68)
11.月亮代表我的心	卢东尼编曲(70)
12.梦幻曲	[德]舒曼曲(72)
13.土拨鼠	[德]贝多芬曲(73)
14.多瑙河之波	[罗]伊凡诺维奇曲(74)
15.彩云追月	任光曲(75)
16.大海啊故乡(电影《大海在召唤》插曲)	王立平曲(77)

17. 长江之歌 (电视连续片《话说长江》) 主题歌 王世光曲 (79)
18. 加沃特舞曲 [法] 戈塞克曲 (80)
19. 啊, 我的太阳 [法] 蒂·卡普阿曲 (82)
20. 运河之歌 (电视连续片《话说运河》主题歌) 王世光曲 (84)
21. 国际歌 [法] 比尔·狄盖特曲 (85)
22. 印度客人之歌 (歌剧《萨特科》选曲) [俄] 里姆斯基-科萨科夫曲 (87)
23. 重归苏莲托 [法] 库尔蒂斯曲 (89)
24. 献给爱丽斯 [德] 贝多芬曲 (90)
25. 小夜曲 [奥] 舒伯特曲 (93)
26. 阿德丽娜叙事曲 [意] 塞纳维尔曲 (95)
27. 爱情的故事 [美] F.A 莱曲 (97)
28. 紫竹调 沪剧曲牌 (98)
29. G大调小步舞曲 [德] 贝多芬曲 (101)
30. 四小天鹅舞 [俄] 柴可夫斯基曲 (103)

附 曲:

- 深情厚谊 (五线谱原曲) 伊诺改编 (105)

第一部分 电子琴的基本常识

一、电子琴的历史沿革

随着现代科学技术的飞速发展，音乐领域里，也出现了一些崭新的乐器，特别是采用电子技术与乐器相结合创造发明的电子琴，它能发出优美动听，音色丰富，音量宏大，新颖美妙的声音，令人赞叹不已。

世界上第一台电子琴出现在20世纪初，由美国人卡希尔(Cahill)于1908年发明，它是以机械振动发声，通过电声机构扩大音量，但因体大笨重而没有广泛使用的可能。严格讲，它不属电子琴，只是电声乐器而已。

随着真空管的发明，电子振荡器的应用以及三极管的出现，才真正有了第一代的电子琴。1943年美国哈蒙德兄弟发明的电子琴，它的设计科学，音域宽广，音色丰富，能变化几十种音色，音量也较宏大。外形象一架大风琴，音色和效果与风琴相似。它对后来电子琴的发展起了非常重要的作用，一般认为，它就是今天应用最广的电子琴的前身。

第二代电子琴指有自动节奏，自动和弦与自动琶音等三大自动伴奏系统的真空管电子琴，俗称哈蒙德和弦琴，流行于五十年代初。它的出现使复杂的演奏技术由电子学的“魔术”所控制，从而开辟了一条在一夜之间就能掌握电子琴的途径。

第三代电子琴是由晶体管、集成电路与最新式的电子元器件所组成。60年代起，随着电子技术与电子元器件的飞速发展，晶体管替代了电子管，尤其出现了集成电路，使电子琴的品种、功能与效果进入了一个日新月异的繁荣时期。欧美日各国厂商，竞相生产与发展电子琴，年产量都在几十万台以上。1978年11月30日《光明日报》报导了我国电子钢琴试制成功的消息。1979年元旦，中央人民广播电台又先后两次播放《没有琴弦的钢琴》专题节目，

介绍中国科学院声乐研究所助理研究员刘克重同志在1972年自费研制成功的电子钢琴，其实这就是我国最早的电子琴，不过在音色上尽量模仿钢琴的效果。我国在天津、常州两地，最先批量生产电子琴。如今沈阳、广州、太原、上海等地，先后引进日本“卡西欧”和“雅玛哈”电子琴生产线，每年以几十万台的产量，生产各种型号的电子琴，其它各地更是百花齐放竞相生产各式电子琴，当然其中大部分属于儿童玩具电子琴，功能少，音量小，音色尚欠优美，没有演出效果。但作为教育玩具，从小培养孩子们的音乐兴趣，增进孩子们的音乐知识，尤其对键盘的练习与简单技巧的训练，无疑是很有益的。由此可见，电子琴已开始进入我国中、小学、俱乐部以及家庭的领域，各大专院校的音乐系科也增设了电子琴课程，各地还以各种形式举办电子琴学习班。

自70年代开始，尤其80年代以来，随着大规模集成电路的出现和电子数字计算机技术的完善，使电子琴的面貌和功能结构，又发生了很大的变化，从音频的产生到音色的形成等全部系统，都实现了电脑控制。有些新式的电子琴，甚至实现了和弦序进的存储，乐曲信息的存储以及作曲法资料的存储等，从而成为功能最完善、效果最理想、最现代化的第四代电子琴。例如日本“雅玛哈”ps—35型、ps—55型等手提式电子琴；E45；E75；EX1；EX2 FS70；FX1；FX3；FX10；FX20等高档立式电子琴均属这一类型。

二、电子琴的构造与特点

电子琴没有一般传统乐器的琴弦、簧片、哨片或皮膜，它完全依靠各种电子元器件，采用电声技术来制造声音。它能模拟各种乐器的音色，也能模拟人声、动物声甚至宇宙声。一般说来，电子琴是由各种振荡器和滤波器，自动装置与手动装置，以及电声放大器与扬声器等部分组成。

振荡器又称音源信号发生器，其作用相当于一般乐器的琴弦或簧片，是专门用来制造声音的。各种声音都能在示波器上显示出它的波形，也能通过示波器来分解、合成与选择各种波形。例如三角波，声音清澈明亮，象铝板琴的声音；方形波，声音厚重，类似单簧管的音色；锯齿波，声音优美，近似小提琴音色；正弦波，音响纯净，象钟琴的声音。它还能通过各种手动与

自动装置来控制音源，制造颤音，以及增设转调装置，进行变调。

滤波器是一种能允许某一频率范围的电信号通过，而阻止此频率范围以外的电信号通过的一种网络。因此，它能将振荡器产生的音响加以润色，并能使某些难听的噪音得到抑制或消除，从而使一些乐音的音色更加优美、丰满和动听。按通过的频率范围分为低通、高通、带通和带阻滤波器等。它能使低音更加浑厚、柔和，使高音更为明亮、清脆，还能增强它们的音色，产生共鸣效果，并能使各种不同的音色组合成另一种崭新的音色出现。

自动装置即自动调节部分，它能模拟各种风格的节奏、各种方式的琶音，各种形式的低音和弦，还能使声音增强、衰减、保持余音，以及产生震音与共鸣效果、弹拨乐的效果和作周期性的变化等等。

手动装置是由演奏者操纵琴键，即在键盘上弹奏旋律及和弦，以及用双手来控制各种各样的键钮。例如：按键——指上下按动的按钮；滑动杆——也称音栓即上下或左右移动的钮把；旋钮——即左右转动的开关等。演奏者就是通过它们来控制音量、音色、速度、延音、颤音、回响、存储、反复等等的变化以及运用双手在琴键上演奏出丰富多彩、优美悦耳的音乐。

至于扩大器部分则属于一般电声设备，视电子琴的大小、高低档次以及结构的不同而安置。一般讲，电子琴的放大器包括前置放大器与功率放大器两部分，对它们的要求是：频响要宽，非线性失真要小，对各种音响的幅度变化，能给予均衡放大；耗电要省，效率要高，噪音、交流声、串音等应当尽量地小。高级电子琴还采用多组扬声器分频，构成立体声音响系统。玩具电子琴、儿童电子琴对放大器的音量、音质要求不高，输出功率一般为 $0.1\sim 0.3\text{w}$ 已经足够。手提式普及型电子琴要求具备较好的音质，输出功率为 $3\text{w}\sim 5\text{w}$ 左右。单键盘立式普及电子琴的输出功率约为 20w 左右。双排及三排琴键的中高级立式电子琴应具有良好的高保真度和频响特性，输出功率约为 $60\text{w}\sim 120\text{w}$ ，日本“雅玛哈”EX1型与FX³型舞台专用高级电子琴，其扬声器部分，分别安装于左右两只独立的大音箱之内，输出功率达 240w 甚至还能更大些。

电子琴的特点是声音优美，音量宏大，色彩变化丰富、奇丽，音域宽广。大型电子琴几乎达十个八度，力度变化的幅度也极大，演奏技巧灵活多样，尤其它的三大自动伴奏系统，表现力十分丰富。电子琴独奏时，可演奏

宽广、抒情、雄壮或华彩的乐曲，其效果犹如一个大型的管弦乐队，电子琴参加合奏时，可演奏乐队中的任何一个声部，其音色也能够同其他乐器相揉合。电子琴也可作为节奏性或效果性乐器来使用。某些型号的电子琴甚至还可以模仿各种海啸、风啸、水泡声、回旋声、口哨声、男女声合唱、各种机械、枪炮的音响，以及发出世界上从未听到过的各种音响。

电子琴虽然可以模仿各种乐器的音色，但不能真正代替其他乐器，因为在音响、风味上毕竟还有距离。电子琴在预调各类舞蹈节奏型后，在演奏过程中，其速度一成不变，中途不易渐快或渐慢，只能始终如一。各声部的音量，在演奏过程中，也较难任意增减或变化。总之，在演奏与效果上，还是受到相当程度的局限。

电子琴具有体积小，重量轻的特点，尤其手提式电子琴便于携带。它还具有音准永远不变的优点，某些型号的电子琴还有音准微调以及选择24个调的转调功能。它还能关闭扬声器，由演奏者本人使用耳机来监听自己的演奏效果，这样便可以在一个教室内进行集体教学或集体练琴。它还能与电吉他、电琵琶等其他电声乐器合作，将其他电声乐器的声源与电子琴的声源揉合在一起，通过电子琴本身的扩音与扬声系统同时放大。它也能与立体声录音机、扩音机以及各种音响合成器等最新颖电声设备配合使用。

三、电子琴的种类与性能

电子琴的种类繁多，形制不一，一般分玩具电子琴、儿童电子琴、超小型电子琴、多功能电子琴、手提式中档电子琴、手提式高档电子琴、立式普及电子琴、立式中档电子琴与立式高档电子琴等许多种，其中还分单键盘、双键盘、三层键盘（包括有一排独奏键盘）。在立式电子琴中还分每排键盘有37键、44键、49键、61键以及上下键盘错位安置和上下键盘对齐安置等许多种。在脚踏键盘上还有分13键与25键两种。在预选音色的变化上、自动节奏的种类上以及扩音喇叭的多少、输出功率的大小等方面，还分有很多种不同的类型。

当前国内外各种电子琴的牌子与型号多达几百种，根据它们各自的特点与性能分类简述如下，供大家在选购与使用时参考。

一、玩具电子琴：

将玩具与乐器结合于一体，寓教育于游玩嬉戏之中。特点是：造型美观新颖，适合儿童心理，采用电池供电，体积小，重量轻，音量微弱，价格便宜，音域只一至二组即13键至25键，“单音键盘”（指同时弹奏二个以上音时，其中只能有上方一个音产生音响，只能演奏单一性的旋律）只供学龄前儿童使用。例如国产三角钢琴式玩具电子琴，小巧精美，逗人喜爱；台湾产Melody Organ 玩具电子琴；上海龙牌儿童电子琴等，均属这一类型。

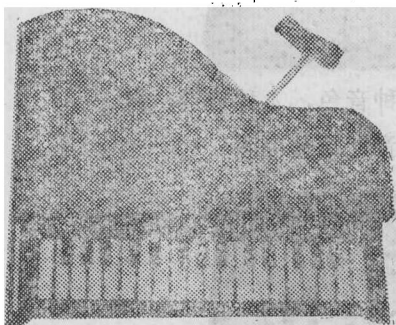


图1,国产三角钢琴式玩具电子琴（31键）. 图2,台湾产Melody Organ玩具电子琴

二、 儿童电子琴

适合儿童学习音乐，增长知识。它的琴键窄而短小，体积不大，成本低廉，一般均为单音键盘，音域二组至三组即25键至37键，音色变化约四种，有或无自动节奏，功能较少，可以作为初小学生练习键盘之用。常见的有：

卡西欧MT—11型；PT—30型；

雅玛哈PS—1型；PS—2型；PS—3型；

彩虹牌(江苏)DQ863型 龙牌(上海)申乐86—A(上海)

凌云牌(宝鸡)LY36E型 嘉乐(上海)金角KDD—3766(上海)

佳莺牌(常州)JDQ33型 通美(南通)康德KD—49(兰州)

LONG TENG(常州)DQ851—1型 黄金山DDQ—32(武汉)

华星牌(上海)H863A型

龙腾牌(常州)

兰陵牌(兰州)

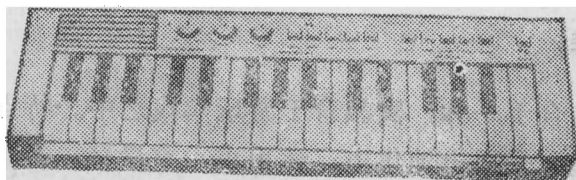


图3,雅玛哈PS-1型 儿童式32键, 4种音色, 4种节奏, 三种电源
(指直流电、交流电与汽车电池)

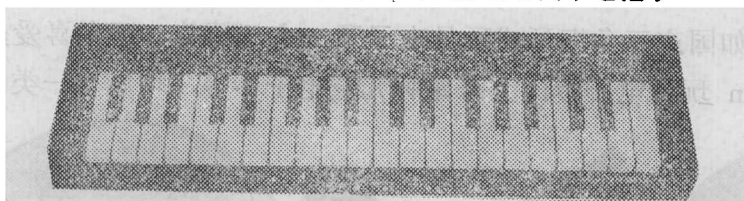


图4,雅玛哈PS-2型 儿童式37键, 5种音色, 4种节奏, 自动和弦, 自动低音, 三种电源

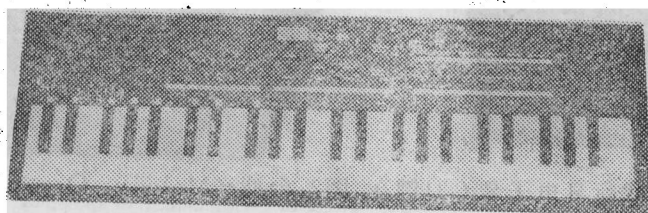


图5, 康德KD49型(兰州)49键, 10种音色, 10种节奏, 有自动琶音。

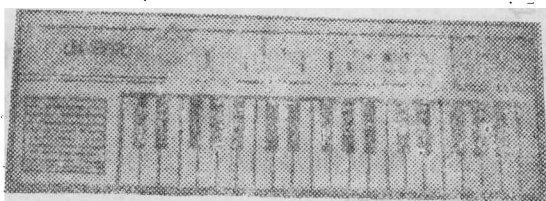


图6,凌云牌(宝鸡)儿童式36键LY36E型

三、小型与超小型电子琴

体积小、琴体轻、键子窄、键数多、音域宽、功能齐全、结构比较精密是这类电子琴的特点。小型电子琴在“统有装置”的种类方面比某些大号琴还多些,其音量可以通过外接音箱而放大,有一定的演出效果,适合中小學生以及手型不太大的音乐爱好者使用。袖珍式超小型的电子琴,例如卡西欧PT-1型,体积小 $36 \times$ 长 $346 \times$ 宽 96 毫米,重量仅 0.47 公斤,单音窄键、 29 键,四种音色,十种节奏,有音量与速度控制,记忆贮存,自动演奏,单键

演奏等装置，操作简易，尤其便于携带，老中青少幼咸宜。常见的型号有：

雅玛哈PCS—30型，PS—200型，PSS—360型，PSS—460型，

卡西欧AT—40型，MT—36型，MT—46型，MT—65型，MT—68型，MT—200型，PT—1型，PT—30型，MT—70型，

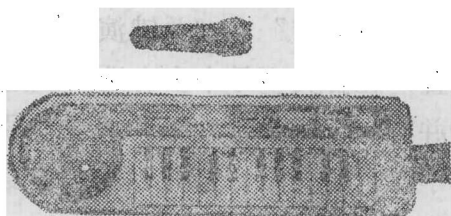


图7,雅玛哈 TYU-30型, 25键小键盘, 有乐曲储存装置, 录音话筒等附件。

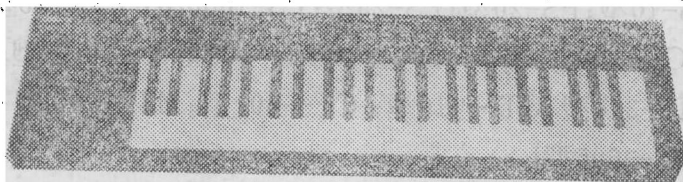


图8,雅玛哈 PSR-11 49键, 16种音色, 16种节奏。

四、多功能电子琴

在同一架电子琴中附带有电子计算器、立体声单、双卡收录音机或其他能自动印刷乐谱等功能的电子琴。这类琴不仅在音乐修养方面提供了培养和学习的条件，并且在学习其他知识领域范围内也提供了方便。例如：卡西欧CK—500型有双卡录音设备，CK—10型有立体声收音机装置；PT—80有罗姆盒装置；MT—70型有读谱器装置；AT—400型有阿拉伯音阶选择装置；雅玛哈MP—1型有记谱打印装置，其他还有MK—100型，PC—50型，PC 1000型等。

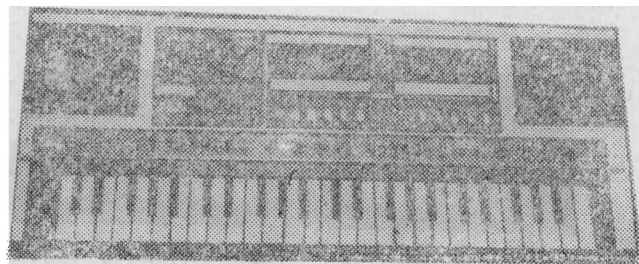


图9,卡西欧 CK-500型49键12种音色, 12种节奏, 有立体声双卡录音装置

五、手提式中档电子琴

标准键盘49~61键，复音装置，可以演奏多声部旋律，除“统有装置”齐全外，在特殊装置方面也各有特点，如“自动演奏”、“旋律指导系统”、“自动读谱器”、“记录装置”、“单键演奏”、“足控音量踏板”、“足控延音踏板”等装置，在各类型号中多有选用。这类电子琴音量较大，音质稍好些，易于演奏并有一定的舞台效果。某些型号还带有金属支架，是业余演出团队、中、小学校、幼儿园、家庭以及音乐爱好者演奏和学习的常用电子琴。常见的型号有：

雅玛哈PS-10型；PS-20型；PS-25型；PS-1000型；PSR-15型；PS-200型；PS-300型；PCS-30型；PSS-100型；PSS-360型；KD49-型；

卡西欧CT-310型；CT-410型；CT-501型；MT-200型；MT-400型；CH-100型；CT-605型；

丝路牌SL-1型2型（兰州）；DZQ-1型（兰州）；
康德牌KD-49型（兰州）通美牌电子琴系列产品一（南通）

青竹牌TDQ-61型（江西）

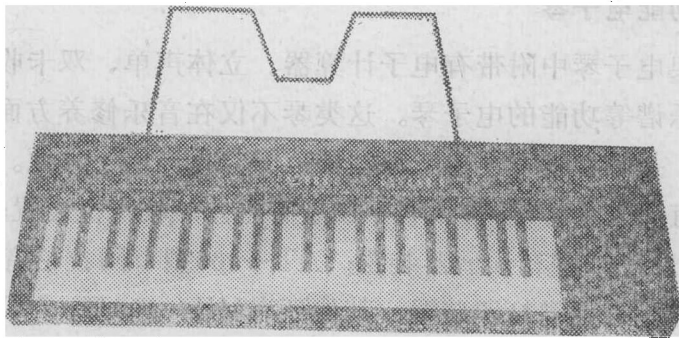


图10,卡西欧 CT-310型, 49键, 12种音色, 12种节奏, 单声道, 2.8瓦, 5.8公斤。

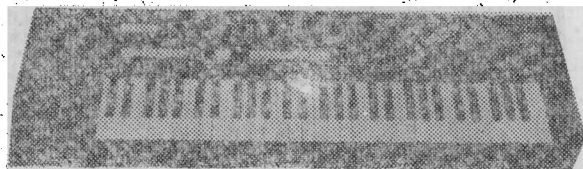


图11,丝路 SL-1型（兰州万里厂），61键，32种节奏，32种音色，有单指和弦，自动低音和弦，单声道，15瓦，8公斤，有钢架等附件。

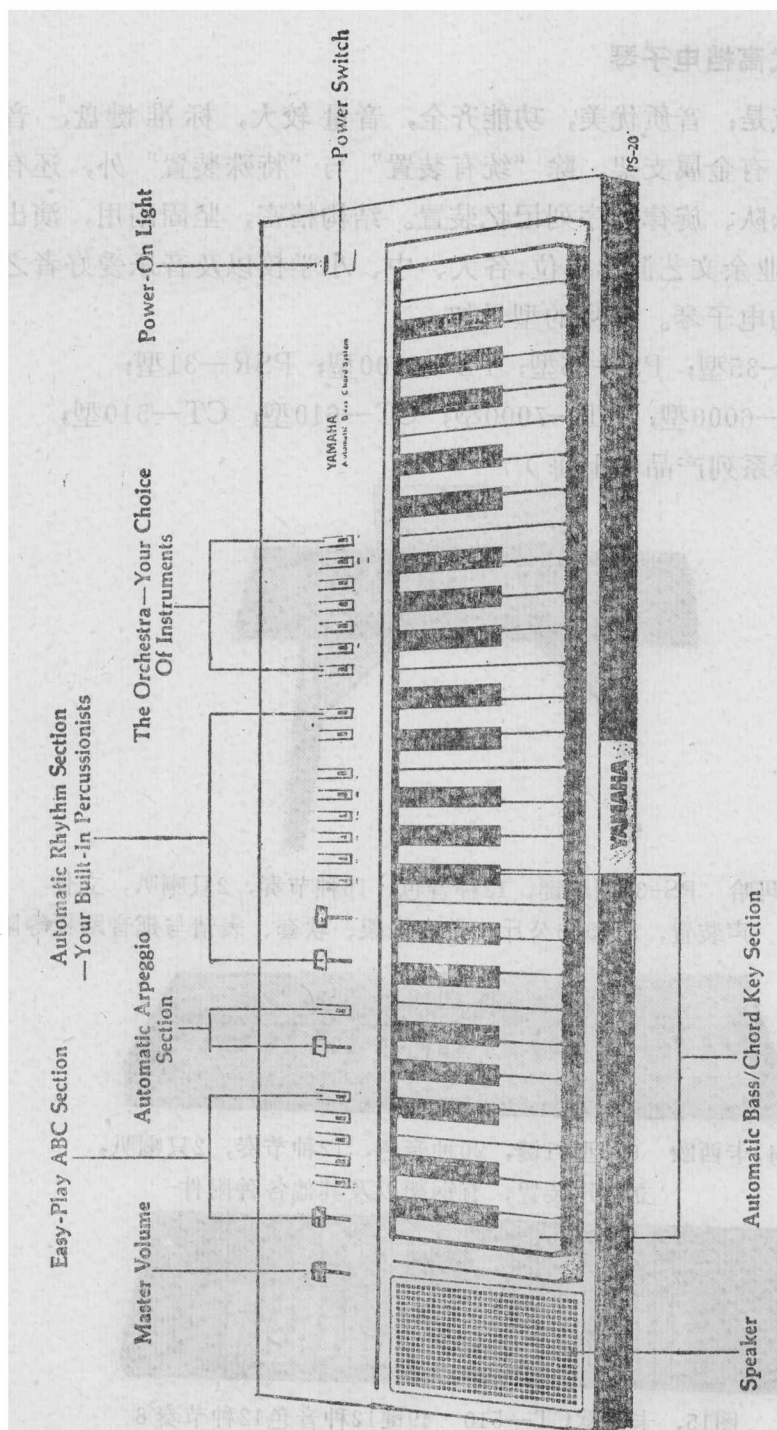


图12,雅玛哈PS-20型 手提式, 49键, 四种音色, 8种节奏, 自动和弦, 自动低音, 三种电源(指直流电、交流电、汽车电池)

六、手提式高档电子琴

其最大特点是：音质优美，功能齐全，音量较大，标准键盘，音域宽广，复音结构，有金属支架，除“统有装置”与“特殊装置”外，还有转调系统，和弦、乐队、旋律的序列记忆装置。结构精密，坚固耐用，演出效果较佳，是专业、业余文艺演出单位，各大、中、小学校以及音乐爱好者之理想的学习和演奏的电子琴。常见的型号如：

雅玛哈PS—35型；PS—55型；PS—6100型；PSR—31型；
卡西欧CT—6000型；CT—7000型；CT—610型；CT—510型；
龙牌电子琴系列产品（上海）

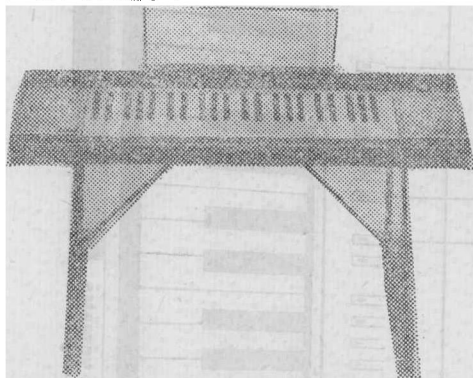


图13,雅玛哈 PS-35型49键, 12种音色, 16种节奏, 2只喇叭, 立体声装置, 5瓦5.6公斤, 带有钢架、软套、表情与延音踏板等附件

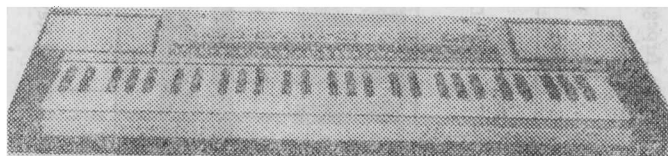


图14,卡西欧 610型61键, 20种音色, 12种节奏, 2只喇叭, 立体声装置, 有钢架以及其他各种附件

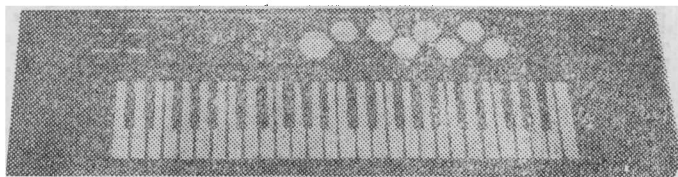


图15, 卡西欧CT—510 49键12种音色12种节奏 8种独奏鼓效果, 9瓦5.8公斤。