

## 电子乐器音色的音响特征的完备性

作者: 冷岑松    文章来源: 本站原创    点击数:    更新时间: 2007-11-19

### 电子乐器音色的音响特征的完备性

冷岑松

#### 引言

在电子乐器上, 多样的音色调制手段使得发音过程的修饰性超越了“演奏特征”的范围, 而是促使音色特征更加完备, 单个乐音的音色表现力更趋成熟。本文将从五个方面对此加以分别论述。

#### 一、音色和特定的气氛相关联

此类音色来自于音色调制者对某种特定气氛的渲染, 为了达到这种目的, 音色调制者往往在复合波形的类型选择、波形合成的方式、发音过程的包络线设计等方面对音色进行全方位的处理, 使其具有独立渲染特定气氛的能力。

以Roland JV1080 world扩展卡上的Lost My Way(247)为例。该音色通过对基本原始波形精细挑选及后期调制手段的复杂处理而使这仅仅一个音色就体现出该音色名所表示的丰富内涵。以下对该音色作较详细的分析:

基本波形的选择:

该音色由四个音素(音素)构成: 音素1用的是波形Bendir1 (159), 该波形的低音区类似雷声, 音素2选用的是Didgeridoo3(189), 该波形采样于一种澳大利亚土著居民的乐器, 发音过程分为两部分, 前为两次似远处传来的闷雷声, 后面是两次在雷鸣声背景上的似迷途的羔羊的孤独的哼鸣声, 这同样也只在低音区停得到。音素3的波形为Gu Roll(鼓轮奏)(169), 该为作持续律动的鼓声, 其律动快慢和强弱的轻微的无规律变化造成了一种摇晃或踉跄感(只在低音区)。音素4为Zaghrutaloop(195), 原始声音似是牧羊人的吆喊声, 而处理后与其完全不同的结果是一种持续的电子随机波产生发出的声音, 似从地底冒出来的而在空气中飘荡着的某种声音。

主要调制手段:

首先, 从整体上考虑, 对于这4种音素在进入时间上作不同的安排, 音素1、2与触键同时进入, 音素3迟一些进入, 音素4更迟一些进入。这使该音色适合于所需要的音乐上的过程感。音素4的晚进入是由WAVE菜单中值为110的Delay Time得到的

[①]。而音素3的迟进入是靠音量包络发生器(TVA Envelope)设其L1为0, T1和T2分别为46与75来获得。据前面的分析, 为了使中音区成为该音色的常用音区, 在Pitch菜单中将前3个音素的音高值分别粗调(Coarse)为-48(低四个八度)、-24(低两个八度)、-36(低三个八度), 同时体现出与“迷失”情绪相吻合的色彩上的暗淡、模糊感。另外, 由于该音色为一种音响类音色, 因而, 为避免正常的12平均律键盘调律使音高随键盘的变化而带来的音色特性的较大改变, 这里即设置前3个波形的键盘跟随(KeyFlw)功能的值为+10 [②], 使一个八度内只有不到一个半音的音高变化。4个音素中, 处理后变化较大的是音素4, 其中电子随机感是通过设置低频振荡LFO功能中的振荡波形为RND, 并在振荡深度中同时控制音高、音色、音量而获得的。其深、远感通过设其较小的输出音量值获得。最后, 为使这4个音素合成的音色有一种声音方位上的飘忽不定的空间感来体现“方向的迷失感”, 而设PAN中random(随机量)为最大值。至此, 我们即可看到电子乐器中丰富的个性化波形及音色调制手段的无限可能性。

此类音色个性鲜明, 甚至于仅能适应某一类特定情绪的需要, 此时音色本身就具有了一定程度的“主题意味”。在合成器音色表中, 出现类似Lost My Way、Asian Dawn、Pure Tibet这样的音色名也就不难理解了。

对于声学乐器而言，乐器音色虽然和发声环境有关，但它们之间的联系随演奏者所处的环境而变化，环境并不是构成乐器音色个性的一个确定因素。而对电子乐器而言，环境感已是音色构成不可分割的一部分。在当代电子乐器的音色调制过程中，效果器的参数设定是一个重要的环节。不同的音色间的差异，已不仅限于波形的不同，常常还包括不同的空间感觉。(同样的波形，效果的设置不同可产生出完全不同的音响特性。效果器设置除可产生出或改变不同的发声环境外，还具有大量的使声音变形而产生出丰富绚丽的音响类音色的效果类型。)如roland JV1080中Ice Hall、aurora、Ocean Floor等即为这类音色。

现以音色aurora(晨曦、曙光)为例加以说明。

该音色为一种含音高的音响型音色。从其音色名及其音响效果来看，该音色表现出的是晨曦这一自然现象带给人的一种清新、依稀透明以及阳光初照大地使冰雪融化万物苏醒等梦幻般印象。在该音色的调制中，其效果器设置起了重要而决定性的作用。

先来看其四个音素的基本波形的选择。音素1选的是Triangle(3角波)，在通过LF0、EG等调制手段处理后，其声音为间或发声的忽高忽低的似电波声的音响。音素2选的是Fine Wine(佳酿)这一与波形1类似的声音波形。处理后的结果也波形1相似，只是音高比波形1高纯五度。在声象的设置中分别设其为极左和极右而成一对此起伏发声的平衡因素。音素3所选的Org Vox A(管风琴与合唱)这一种持续音类型的波形在该音色中充当稳定及持续的因素。而音素4的Wind Chimes(风铃)则作为一种左右飘忽的动感式因素而存在于该音色中。最后来看以上这四个各自独立成形而彼此孤立存在的音素，是如何通过效果器的效果设置而获得该音色所追求的音响效果。

在1080音源中，每个音素皆可以立体声方式的两声道输出至一对立体声的插入效果器单元EFX(需设音素的输出设置为EFX)，并还可同时以单声道方式分别输出至合唱(chorus)及混响(reverb)这两个单声道效果单元。而从EFX输出端将信号直接输出至主输出MIX的同时还可再一次将处理过的信号输出至合唱(chorus)及混响(reverb)这两个单声道效果单元，最后都全部混至混合立体声主输出中。以下具体来看该音色中的效果设置如何起作用的：

在该音色的输出菜单中可看到：每个音素皆设其输出设置路径为EFX，即该音色使用了插入效果单元。同时每个音素还设Chorus及Reverb量为最大值127。

首先分别看看这3个效果单元给该音色创造出了何种空间感。

EFX：该音色使用的是40个效果类型中第35号以串联方式连接的组合类效果“合唱至延时”(chorus→delay)。其效果特征是：合唱效果通过把原始声与具音高变化的效果声相结合使声音变得丰满宽广而有深度和群感。而延时效果也同样可使声音变得丰满并还可通过加入一种延时声与原始声音之后而产生出类似回声的特别音响效果。该效果设置使其中音素1、2原本有间隙感而发音较机械的声音变得有延续感，并且这种由延时造成的随机地、捉摸不定地“闪动”式的声音的延续使整个音响变得“活”了起来。并有了一种空间上的纵深感。这恰如曙光的那种朦胧、稀疏、细腻及一种宁静透明感。其有关参数设置如下：较缓的音高颤动频率(ChoRate=0.50和较大的变化深度(Cho Dpt=102)为合唱效果的参数设置；最大的延时值(Delay=500及一定的延时反馈量(Dly Fbk=52)使声音连绵不绝；适中的高频衰减(HF Damp=4000)使声音处于半明半暗之中。这些即为EFX所起的效果作用。

合唱(chorus)：由于EFX给了其自身的合唱效果量为最大值127，因而这里的合唱效果单元将要处理的信号既有来自直接声的又有来自已由EFX处理过的那些声音。经过该合唱效果的处理，该音色变得更加清洗透明。

混响(Reverb)：由于合唱效果的输出设为Reverb(混响)，那么混响要处理的信号来源就有3种不同的声音：一是来自每个音素的直接声，二是来自EFX处理过的声音，三是来自刚经过合唱效果处理过的声音。可以说，该音色的四个音素经过了前面效果的非效果的各种手段处理后，此时都汇总到了该混响效果单元中来并最终从这里输出。混响即模拟或创造出声音发音的空间环境。其选用了8个混响类型中STAGE2(舞台混响)，该种舞台类型具有较强的初始反射声，似对无观众时的舞台这一发声环境的模拟。在这里设其混响时间为77ms，这给该音色创造出一种适中的空间感，表现或造成了一种空旷、宁静的晨曦景象。在这些效果设置中，其效果类型及参数值的改变，将会产生出另一种完全不同的音响效果来。对于该音色来说，或许就变成了“夕阳”或“月光”等其他音色了。

### 三、和特定的音乐风格相关联

在调制音色时，加入具有民族风味的演奏特征，使音色和某一民族的音乐风格密切相连，如日本Shakuhachi的强烈气声、印度Sitar的弯音音头。任何乐器的音色特征都离不开特殊的演奏法，但一般意义的演奏法是独立于音色本身以外的演奏控制过程。而此时谈到的音色的演奏特征，是在调制音色时，将某种演奏特征作为音色的波形成分之一，作为音色的构成部分。和普通意义的演奏控制不同的是，普通演奏法可自由变化，而与音色融

为一体的演奏特征不会自由变化，会固定地伴随着每个音反复出现。如XP-A:112 Ethno Pipes1（民族吹管）音色的3个音素中就分别为吹管的不同音色演奏特征：其1为频率较低的气声特征；其2为高频区的气口泛音特征；其3为无气口声而有由在演奏持续音时伴随的音高微弱含随机变化的演奏特征。

#### 四、和特定的音型相关联

在音色调制时，利用对包络线（及其他特别手段）的控制，使音色在音量、音高、明暗、空间感等方面产生多层次的周期变化，构成具有固定音型意义的音色模块。这种音色是音乐制作者能用及其简洁的手法，构成较为丰富的音乐织体

[③]。此外，如果所形成的音型具有某种民族风格，可使该音色也和特定的音乐风格相连。形成该固定音型所采用的调制手段及方法。

该音色有4个音素，其所选用的基本波形是4个相类似的无任何修饰的平直声音（I-B中18, 19, 22, 23）。首先通过音高粗调使它们成为2个八度的1对纯5度音程的4个音。音素2, 3, 4如同是保持原音高的音素1上方的3个泛音。这是该音色的4个音素在音高上的固定变化。另外，为体现出民族吹管乐器的某种音腔特性，还通过音高包络发生器对音素2, 3, 4的音头作了不同方向的滑音处理，为的是创造出一种谐谑的情绪。而产生其节奏化律动的调制手段主要靠LF0低频振荡发生器完成。在其每个音素的LF01中，首先是以正弦波SIN方式以及约4分音符的律动（rate=192）使声音均匀摆动于左右声象位置中。这即形成了其律动层次结构中的慢律动层次部分，而形成其16分音符律动的调制是LF02，在LF02中，其律动性是通过设了让LF0以S&H的波形控制音色、音量及声向造成的，并设音素1和3为48（约8分音符）以及音素2和4为24（约16分音符）的控制其律动快慢的速率值（RATE）。这些rate值所造成的实际快慢最终是由common共性设置中的Tempo值决定的。通过这些多层次多参数的复杂设置而产生出该音色丰富而融合的律动音响。这使该自身即具有了某种音乐织体的意义。

#### 五、和特定的作品相关联

当代电子音乐作曲家在音色个性的追求上，有时极端到了不同的作品要尽量使用不同音色的程度。从理论上讲，当代音色合成手段能合成的新音色几乎是无限的，这给了作曲家较为广阔的追求新音色的天地，使得音色的重复使用率大大降低。有些音色甚至成了某一作品的代表性符号，人们一听到它，就会自然想起某某作品。这也使作曲家在创作新作品时，必须避免使用类似音色，以免雷同。这种音色个性使我们联想到调式领域中的全音阶，音乐中任何时候出现的全音阶，都会使人想到德彪西。如《阿姐鼓》中的鼓声即是该作品中的一种重要特性音色因素及一种具象征性的音色因素并自始至终贯穿全曲，其在音乐中以不同音高、不同力度响度、不同音质等不同面貌出现于不同的音乐部位上，充分挖掘出鼓这一普通声音的丰富音色潜力。

#### 结 语

音色的特征越完备，其个性也就越鲜明，越具有特定的表现意义，当然，适用范围也就越窄，重复使用率也就越低。这使得电子音乐作曲家们在创作新的音乐作品的同时，必须要不断寻求新的音色，不断给听众带来新的音响感受。

（原载于《乐器》1999年第5期与第6期）

[①] 设delay mode为hold,该模式使离键或音关闭信息之后无声音发出；而delay mode为normal时,是使触键至离键的整个过程推迟发生。

[②] 该值为0时键盘的所有键位皆为同一音高；+100时为正常的12平均律；+10使一个八度内只有不到一个半音的音高变化。

[③] 关于包络线的艺术表现意义，请参看论文《EG的工作原理及其音乐的表现意义》。

▲ ● 上一篇文章: [\[冷岑松\]电子音乐中中国乐器的音色仿真问题](#)

▼ ● 下一篇文章: 没有了

### 武汉音乐学院作曲系

地址: 中国湖北省武汉市武昌区解放路255号 邮编: 430060 备案序号: 鄂ICP备05005447号

技术支持: 湖北银海网络科技有限公司