



九齐科技股份有限公司
Nyquest Technology Co., Ltd.

用
户
手
册

Voice Changer for NX1 Series

What you hear at PC is what you get at NX1

Version 1.2

Feb. 16, 2024

NYQUEST TECHNOLOGY CO. reserves the right to change this document without prior notice. Information provided by NYQUEST is believed to be accurate and reliable. However, NYQUEST makes no warranty for any errors which may appear in this document. Contact NYQUEST to obtain the latest version of device specifications before placing your orders. No responsibility is assumed by NYQUEST for any infringement of patent or other rights of third parties which may result from its use. In addition, NYQUEST products are not authorized for use as critical components in life support devices/systems or aviation devices/systems, where a malfunction or failure of the product may reasonably be expected to result in significant injury to the user, without the express written approval of NYQUEST.

目 录

1 简介	5
1.1 什么是 Voice Changer	5
1.2 安装 Voice Changer	5
1.3 界面外观	8
1.4 菜单	9
1.4.1 文件 (File)	9
1.4.2 功能 (Function)	10
1.4.3 帮助 (Help)	10
1.5 快捷键	10
1.6 状态栏	11
2 效果 (Effect)	12
2.1 名称 (Name)	12
2.2 ROM	12
2.3 RAM	12
2.4 CPU	12
2.5 鼠标右击功能	12
3 属性 (Properties)	13
3.1 回音 (Echo)	13
3.1.1 延迟时间 (Delay Time)	13
3.1.2 重复次数 (Repeat Times)	13
3.1.3 回音品质 (Quality)	13
3.2 机器人 (Robot)	13
3.2.1 音高参数 (Pitch Factor)	13
3.2.2 音阶 (Robot Type)	13
3.2.3 噪音门坎值 (Noise Gate)	13
3.2.4 音效压缩 (Compress)	14
3.3 音高变化 (Pitch Change)	14
3.3.1 音高参数 (Factor)	14
3.4 音高/速度变化 (Pitch / Speed Change)	14
3.4.1 音高参数 (Pitch Factor)	14
3.4.2 速度参数 (Speed Factor)	14
3.4.3 高质量效果 (HQ)	14
3.5 回响音效 (Reverb Sound)	14
3.5.1 回响参数 (Factor)	14

3.6	鬼声 (Ghost Sound)	15
3.6.1	音高参数 (Pitch Factor)	15
3.6.2	飘忽效果参数 (Envelope Factor)	15
3.7	合唱效果 (Chorus Sound)	15
3.7.1	音高参数 (Pitch Factor)	15
3.7.2	延迟时间 (Delay Time)	15
3.7.3	音轨音量 (Voice Volume)	15
3.7.4	整体音量 (Gain)	15
3.8	黑武士音效 (Darth Sound)	15
3.8.1	黑武士音效类别 (Darth Sound Type)	16
3.8.2	音高参数 (Pitch Factor)	16
3.9	动物咆啸音效 (Animal Roar Sound)	16
3.9.1	音高参数 (Pitch Factor)	16
3.9.2	速度参数 (Speed Factor)	16
3.9.3	回响参数 (Reverb Factor)	16
3.9.4	高质量效果 (HQ)	16
3.10	自动增益调整 (Auto Gain Control)	16
3.10.1	自动增益控制类别 (Auto Gain Control Type)	16
3.11	动态范围控制 (Dynamic Range Control)	17
3.12	噪音门坎 (Noise Gate)	17
3.12.1	噪音门坎类别 (Noise Gate Type)	17
3.13	数字音量增益 (Digital Amplitude)	17
3.13.1	数字音量增益类别 (Digital Amplitude Type)	17
3.13.2	声音侦测 (Sound Detection)	17
3.13.3	声音启动阈值 (Threshold)	18
3.13.4	最大音量比例 (Max. Volume)	18
3.14	回声消除 (Echo Cancel)	18
3.14.1	回声消除阈值 (Threshold)	18
3.15	等化滤波器 (Record Play EQ Filter)	18
3.15.1	等化滤波器类别 (Record Play EQ Filter Type)	18
3.16	高通滤波器/低通滤波器/带通滤波器 (High Pass Filter/ Low Pass Filter/ Band Pass Filter)	18
3.16.1	滤波器截止频率 (Frequency)	18
3.16.2	音量缩放 (Gain)	19
3.17	鼠标右击功能	19
4	效果组合 (Effect Combination)	20
4.1	演示音档	20
4.2	鼠标右击功能	20
5	设置/下载 (Setting/Download)	21
5.1	设置 (Setting)	21

5.2 下载 (Download)	22
6 改版记录.....	23

1 简介

Voice Changer 为九齐科技股份有限公司所提供的一套专门作为客制化变音效果的软硬件结合工具，它以常用的 DSP 算法为基础，并开放其中的参数供用户可以自行快速地调整出喜好的效果，还可以另外增加后级的声音处理器。在试听满意之后，可以直接编译并通过 *Q-Writer* 下载至 NX1_FDB 或者是 NX1_EVB 来确认硬件的真实效果，大幅度的缩短变音效果的开发时程。

内容：

[1.1 什么是 Voice Changer](#)

[1.2 安装 Voice Changer](#)

[1.3 界面外观](#)

[1.4 菜单](#)

[1.5 快捷键](#)

[1.6 状态栏](#)

1.1 什么是 Voice Changer

Voice Changer 是一个全新的界面，让用户自行根据需求来组合各种相关的 DSP 参数，并且可以快速的在计算机试听 Fixed-Point C 的模拟效果。经过用户多次的效果、放大、滤波组合以及参数调整之后，*Voice Changer* 可以直接呼叫 *NYIDE* 来编译为 NX1 OTP 或者是 NX1 EF 系列，并通过 *Q-Writer* 下载到相对应的 NX1_FDB 或是 NX1_EVB 来验证实际的嵌入式效果。由于在计算机的模拟已经把实际 IC 的资源需求考虑进来，*Voice Changer* 的一大好处就在于 What you hear at PC is what you get at NX1!

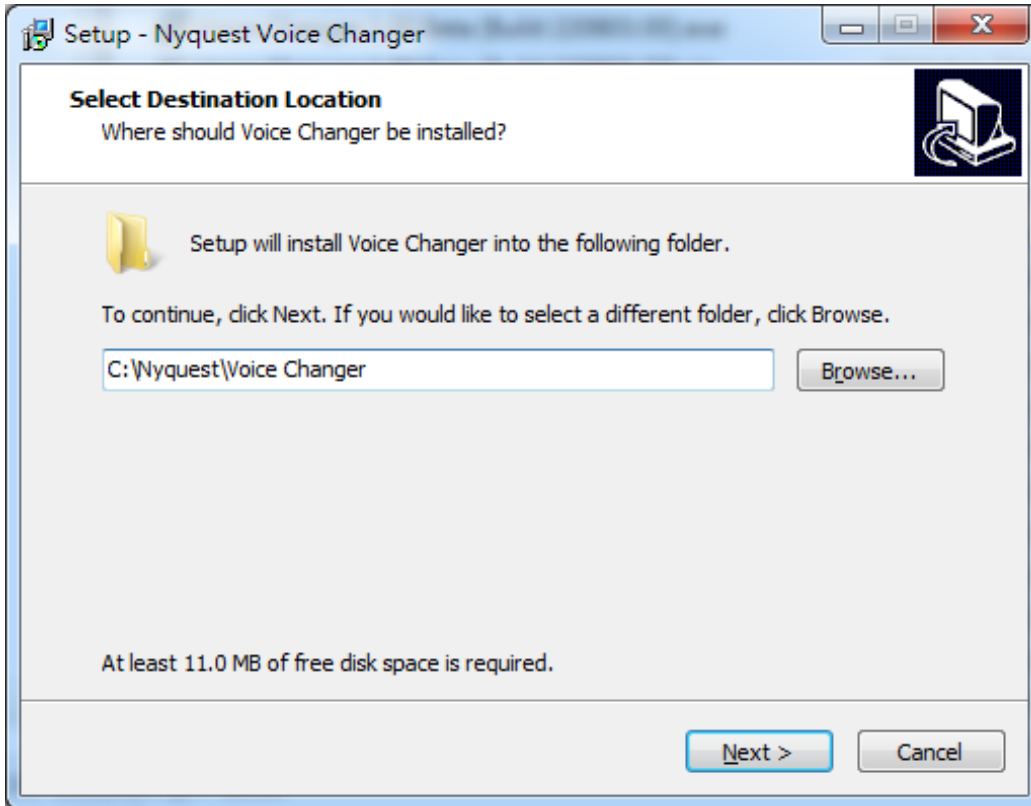
1.2 安装 Voice Changer

请联系九齐科技并取得最新的 *Voice Changer* 软件。安装时，只要将 .zip 文件解压缩，然后双击其中的 .exe 执行档；接着，您只要跟随软件安装精灵的指示，便可顺利地安装。

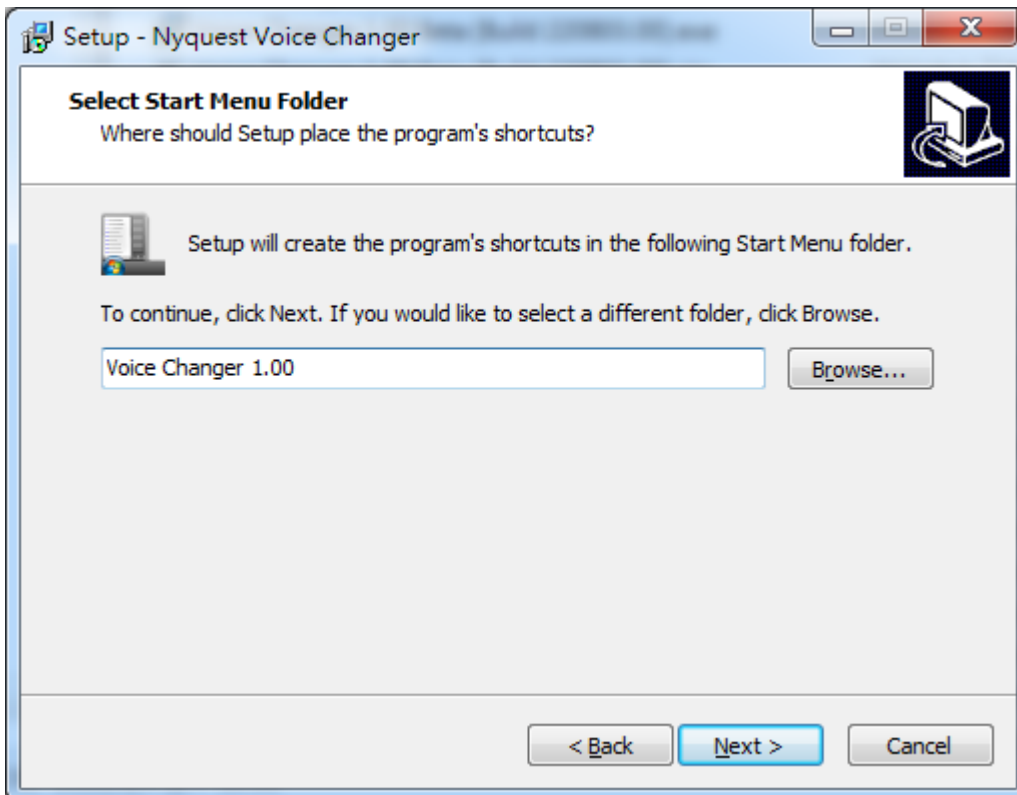
系统需求：

- ◆ Pentium 1.3GHz 或更高级处理器，Windows 7、8、10、11 操作系统。
- ◆ 至少 1G RAM。
- ◆ 至少 2G 硬盘空间。
- ◆ 显示器和显示适配器支持分辨率 1440x768 或更高。

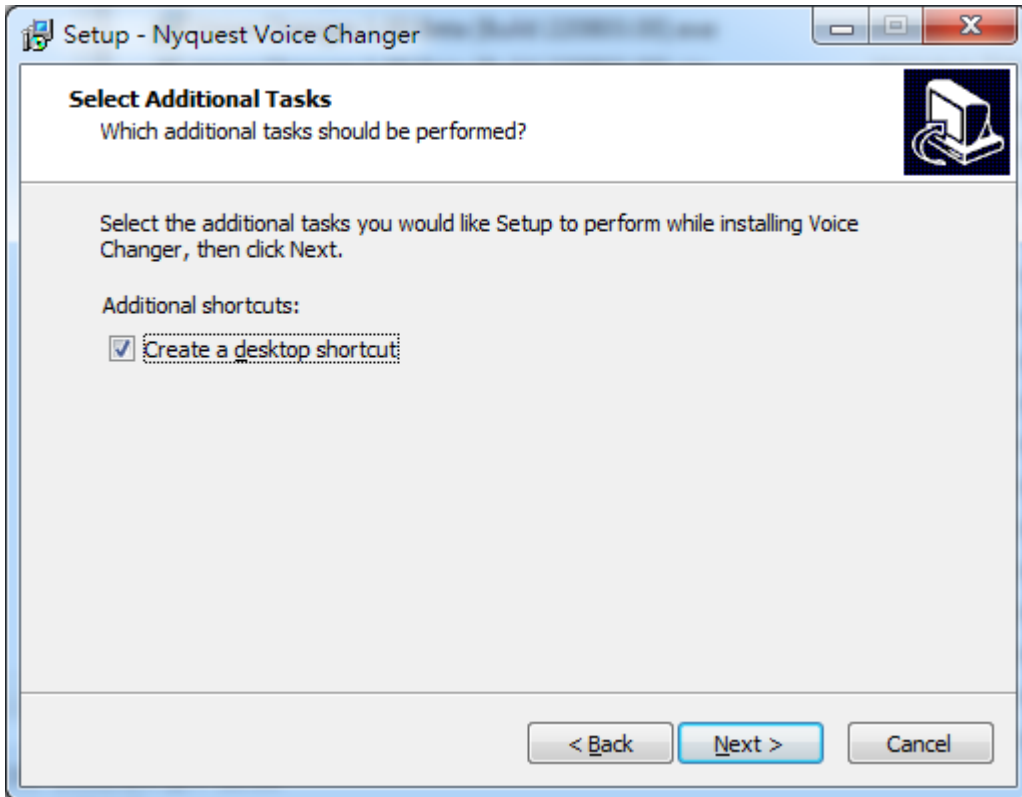
Step 1: 点击 *Voice Changer* 软件，开始进行安装。系统的默认安装路径。若欲更改请点选 **Browse** 选择安装路径。最后再按下 **Next**。



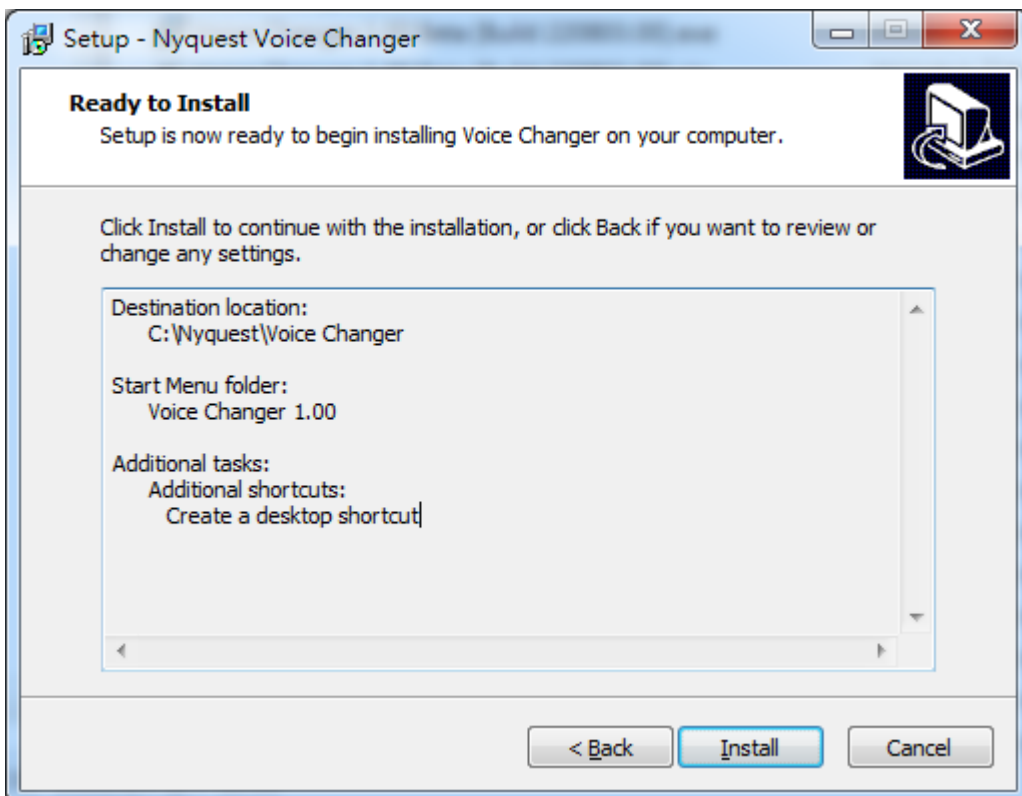
Step 2: 系统的默认开始选单，若欲更改时可于文字区输入，或点选 **Browse** 改变选单。最后再按下 **Next**。



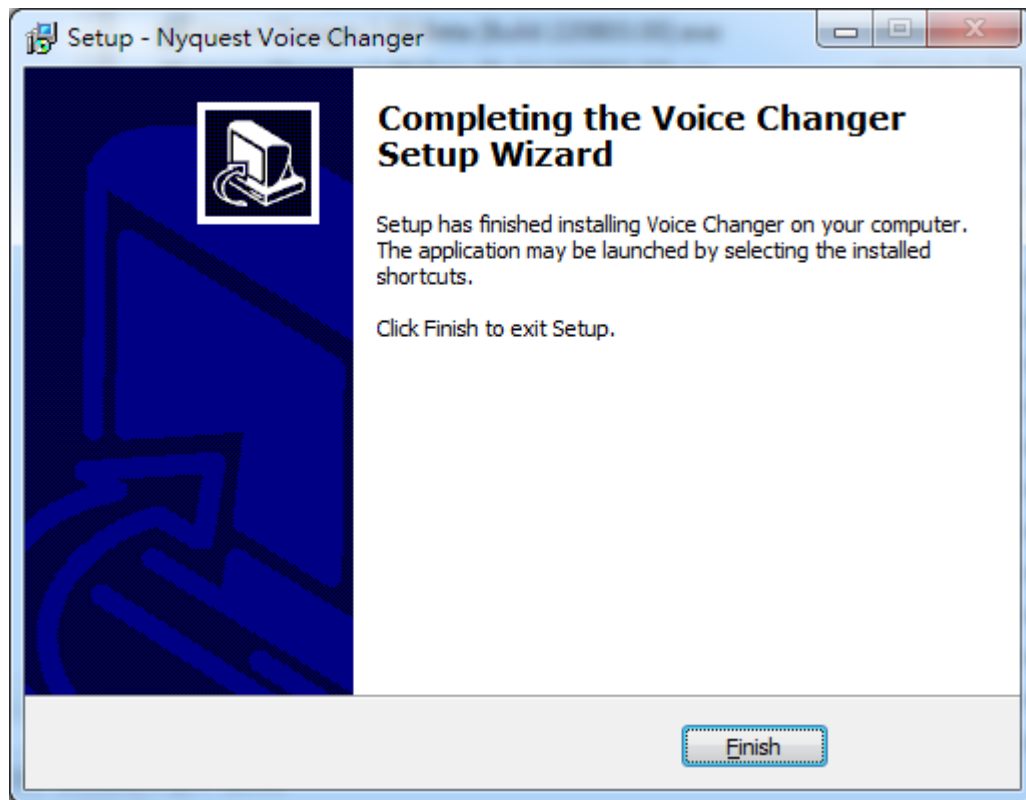
Step 3: 选择是否要建立桌面快捷图标，若不想建立请取消勾选，然后按下 Next。



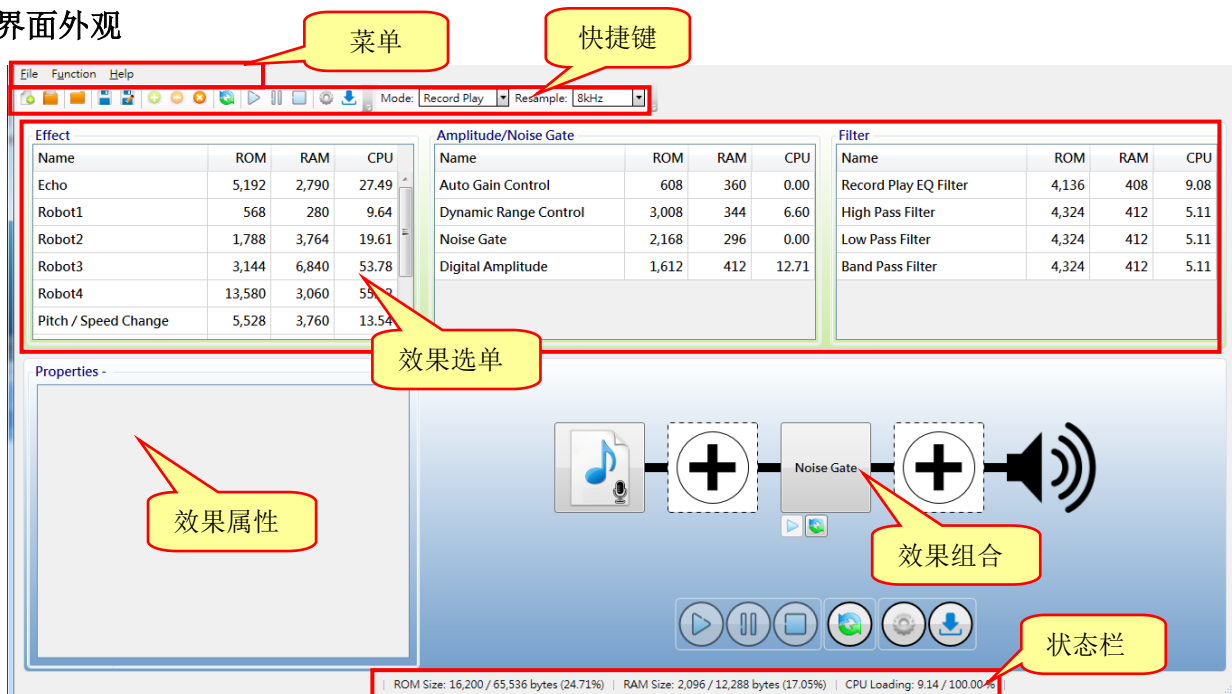
Step 4: 系统会询问安装路径及用户信息是否正确。若无误，则点击 Install 开始安装。



Step 5: 安装完毕后，会出现安装完成的对话框，通知用户安装完成。点击 Finish 完成安装。



1.3 界面外观



1.4 菜单

菜单包括三个内容，分别是：文件（File）、功能（Function）、帮助（Help）。

内容：

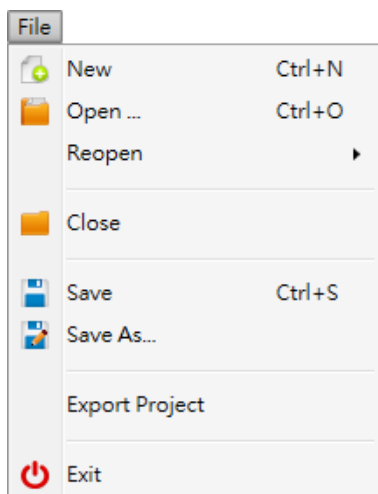
[1.4.1 文件（File）](#)

[1.4.2 功能（Function）](#)

[1.4.3 帮助（Help）](#)

1.4.1 文件（File）

按下菜单 [File] 则会出现以下选单：

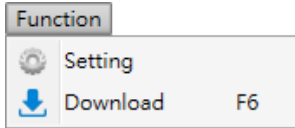


[File] 选单内容及功能说明如下：

选单内容	功能说明
New	新建文件。建立一个 <i>Voice Changer</i> 文件。
Open...	打开旧档。打开已有的 <i>Voice Changer</i> 文件。
Reopen	打开近档。打开最近曾经编辑的 <i>Voice Changer</i> 文件。
Close	关闭文件。关闭目前编辑的 <i>Voice Changer</i> 文件。
Save	保存文件。保存目前编辑的 <i>Voice Changer</i> 文件。
Save As...	另存新档。将目前编辑的 <i>Voice Changer</i> 保存成新的档名或保存至新的位置。
Export Project	导出项目。将项目以及其中所使用到的文件导出至另外的目录中。
Exit	离开。结束 <i>Voice Changer</i> 程序。

1.4.2 功能（Function）

按下菜单 [Function] 则会出现以下选单：

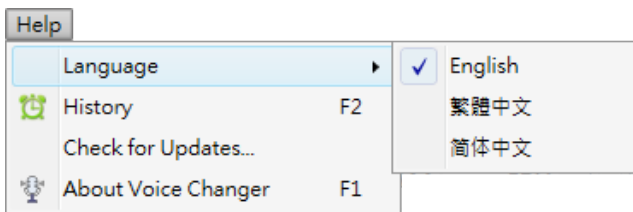


[Function] 选单内容及功能说明如下：

选单内容	功能说明
Setting	设定项目的环境变量。
Download	将项目（.vcprj）转换成演示的文件（.bin）。

1.4.3 帮助（Help）

按下菜单 [Help] 则会出现以下选单：



[Help] 选单内容及功能说明如下：

选单内容	功能说明
Language	语言切换，Voice Changer 提供英文（English）、繁体中文（Traditional Chinese）或简体中文（Simplified Chinese）三种语言。
History	改版纪录。打开“History”即可显示 Voice Changer 的改版历史。
Check for Updates...	检查是否有最新的 Voice Changer 版本，此功能需连上网络。
About Voice Changer	版本资信。打开版本资信即可显示 Voice Changer 版本与开发相关信息。

1.5 快捷键

快捷键位于菜单下方，提供多个常用功能的快捷键，用户只要点击按键即可快速执行该按键功能。

 **新建文件：** 建立一个 Voice Changer 文件。

 **打开旧档：** 打开已有的 Voice Changer 文件。

 **关闭文件：** 关闭已打开的 Voice Changer 文件。

 **保存文件：** 保存目前编辑的 Voice Changer 文件。



另存新档：将目前编辑的 *Voice Changer* 保存成新的档名或保存至新的位置。



加入效果：将选取的效果加入效果组合。



移除选取的效果：可以将效果组合选取的效果移除。



移除全部效果：移除全部效果。



复位全部效果：将效果组合的效果属性复位。



播放：播放效果组合的演示音信。



暂停：暂停或恢复播放，并将基线移至暂停位置。



停止播放：停止播放。



设置：设定项目的环境变量。



下载：将项目（.vcprj）转换成演示的文件（.bin）。

Mode:

：选择演示模式的种类为录音播放（Record Play）或实时（Real-time），因为演示模式支持的效果不同，所以不同模式的界面会有不同，下载时会依据选项设定来进行演示文件转换。

Resample:

：重新取样。设定演示音信的重新取样和演示录音的取样频率。录音播放（Record Play）提供 8kHz / 10kHz / 12kHz / 16kHz 四种取样频率选择；实时（Real-time）提供 8kHz / 12kHz / 16kHz 三种取样频率选择。

1.6 状态栏

ROM Size: 演示文件所占的 ROM，单位为 Byte。

ROM Size: 80 / 65,536 bytes (0.12%)

RAM Size: 演示文件所占的 RAM，单位为 Byte。

RAM Size: 194 / 12,288 bytes (1.57%)

CPU Loading: 演示文件的 CPU 负载，单位为%。

CPU Loading: 0.00 / 100.00 %

Duration: 演示音信的时间，单位为毫秒。

Duration: 1,168,930 ms

Sampling Rate: 演示音信的取样频率，单位为 Hz。

Sampling Rate: 6,000 Hz

2 效果（Effect）

所有的效果全部会显示在这个区块，用户可以利用菜单、快捷键或鼠标右键选单来加入或删除效果。效果列表的项目会依据演示模式的不同而有所变化，主要分为录音播放（Record Play）和实时（Real-time）。

Effect				Amplitude/Noise Gate				Filter			
Name	ROM	RAM	CPU	Name	ROM	RAM	CPU	Name	ROM	RAM	CPU
Echo	5,192	2,790	27.49	Auto Gain Control	608	360	0.00	Record Play EQ Filter	4,136	408	9.08
Robot1	568	280	9.64	Dynamic Range Control	3,008	344	6.60	High Pass Filter	4,324	412	5.11
Robot2	1,788	3,764	19.61	Noise Gate	2,168	296	0.00	Low Pass Filter	4,324	412	5.11
Robot3	3,144	6,840	53.78	Digital Amplitude	1,612	412	12.71	Band Pass Filter	4,324	412	5.11
Robot4	13,580	3,060	55.32								
Pitch / Speed Change	5,528	3,760	13.54								

2.1 名称（Name）

名称（Name）栏位显示效果的名称。当编辑效果组合时，不可重复使用相同的效果。

2.2 ROM

效果所占的 ROM，单位为 Byte。ROM 会依据选择的效果属性、演示模式和项目的环境变量选择所有不同。

2.3 RAM

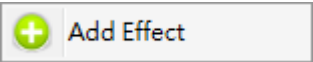
效果所占的 RAM，单位为 Byte。RAM 会依据选择的效果属性、演示模式和项目的环境变量选择所有不同。

2.4 CPU

效果的 CPU 负载，单位为%。CPU 负载会依据选择的效果属性、演示模式和项目的环境变量选择所有不同。

2.5 鼠标右击功能

只要在效果列表上点击鼠标右键便能看到一个右击菜单。此菜单的各项功能如下表所示：



菜单选项	功能描述
Add Effect	将选取的效果加入效果组合。

3 属性（Properties）

选择的效果属性会显示在这个区块，用户可以根据演示需求调整效果的属性。属性列表和选项会依据效演示模式和项目的环境变量选择所有不同。

3.1 回音（Echo）

用户可自行调整回音的延迟时间与重复次数来完成特定回音效果。

3.1.1 延迟时间（Delay Time）

回音重迭的延迟时间。用户可以根据应用选择回音重迭的延迟时间。重新取样频率越高，可设定之最大延迟时间越短；反之重新取样频率越低，可设定之最大延迟时间越长。

3.1.2 重复次数（Repeat Times）

回音重复发生的次数。

3.1.3 回音品质（Quality）

回音质量提供低（Low）或高（High）两个选项；选择低回音质量选项时，算法使用较少的内存资源，回音音质会较模糊粗糙；反之选择高回音质量选项时，算法使用较多的内存资源，但回音效果会更加清晰清楚。

3.2 机器人（Robot）

提供四种未来机械感风格音效。四种机器人效果差异如下表。

效果	效果描述
机器人 1	咬字较模糊，带有魔幻感的效果音。
机器人 2	咬字较模糊，除了魔幻感之外，还带有电流声的效果音。
机器人 3	咬字模糊、带有强烈冰冷金属声的效果音。
机器人 4	咬字清晰，语调固定且冰冷的效果音。

3.2.1 音高参数（Pitch Factor）

机器人的音高效果。机器人 1 效果音高参数共有 16 阶（0 ~ 15）、机器人 2 效果音高参数共有 3 阶（0 ~ 2）；数值越小，音高越低；反之数值越大，则音高越高。

3.2.2 音阶（Robot Type）

机器人效果的音阶。音阶共有 3 阶参数（0 ~ 2）；数值越小，音阶越低；反之数值越大，则音阶越高。

3.2.3 噪音门坎值（Noise Gate）

机器人效果的噪音门坎值。噪音门坎值共有 8 阶参数（0 ~ 7）；数值越小，背景杂信保留越多，意味着人

声比较完整；反之数值越大，则背景杂信保留越少，但人声比较不完整。

3.2.4 音效压缩 (Compress)

机器人效果的压缩开关。打开压缩开关时音质较差，则 RAM 的使用量较小；反之关闭压缩开关时音质较好，则 RAM 的使用量较大。

3.3 音高变化 (Pitch Change)

改变声音音高但不改变声音速度，音高升高和降低最大范围为正负一个八度。

3.3.1 音高参数 (Factor)

音高变化的参数。音高变化共有 25 阶参数 (-12 ~ 12)；数值越小，音高越低；反之数值越大，则音高越高。当音高参数设定为 -12 时，表示音高变化将低一个八度音，为原始音源频率的二分之一倍；反之当音高参数设定为 12 时，表示音高变化将提升一个八度音，为原始音源频率的两倍。

3.4 音高/速度变化 (Pitch / Speed Change)

语音的音高与速度可同时调整的变音效果。

3.4.1 音高参数 (Pitch Factor)

音高变化的参数。详细说明请参阅 [3.3.1 音高参数 \(Factor\)](#)。

3.4.2 速度参数 (Speed Factor)

速度变化的参数。速度变化共有 25 阶参数 (-12 ~ 12)；数值越小，速度越慢；反之数值越大，则速度越快。当速度参数设定为 -12 时，表示速度放慢为原始音源的二分之一速度；反之当速度参数设定为 12 时，表示速度加快为原始音源的两倍速度。

3.4.3 高质量效果 (HQ)

高质量效果开关。打开高质量效果开关时音质较好，则 CPU 的使用量较多；反之关闭高质量效果开关时音质较差，则 CPU 的使用量较少。

注意：若原始音源为成年男性声音，建议打开高质量效果开关。

3.5 回响音效 (Reverb Sound)

模仿在小房间内的回响音效。

3.5.1 回响参数 (Factor)

回响的参数。回响变化共有 8 阶参数 (0 ~ 7)；数值越小，回响程度越低；反之数值越大，则回响程度越高。

3.6 鬼声（Ghost Sound）

音量飘忽不定的幽灵（鬼）音效。

3.6.1 音高参数（Pitch Factor）

鬼声音高变化的参数。详细说明请参阅 [3.3.1 音高参数（Factor）](#)。

3.6.2 飘忽效果参数（Envelope Factor）

提供三种鬼声飘忽效果的参数。鬼声飘忽效果的参数差异如下表。

参数	效果描述
0	适合用于讲话，声音（音量）起伏缓慢。
1	适合用于讲话，声音（音量）起伏快速。
2	适合用于拉长音的呼叫声，声音（音量）起伏最缓慢。

3.7 合唱效果（Chorus Sound）

可呈现两或三人组合的合唱效果。

3.7.1 音高参数（Pitch Factor）

合唱效果音高变化的参数。详细说明请参阅 [3.3.1 音高参数（Factor）](#)。

3.7.2 延迟时间（Delay Time）

合唱音轨的延迟时间。合唱效果共提供两组延迟时间；第一组延迟时间（Delay 1 Time）表示音轨 1 和音轨 2 之间的延迟时间；第二组延迟时间（Delay 2 Time）表示音轨 2 和音轨 3 之间的延迟时间。

3.7.3 音轨音量（Voice Volume）

合唱音轨的音量。合唱效果共提供三组音轨的音量；第一到三组音轨音量（Voice 1 ~ 3 Volume）表示音轨 1 ~ 3 的音量。音轨音量共有 101 阶参数（0% ~ 100%）；数值越小，音量越小，0%表示静音；数值越大，音量越大，100%表示原始音源音量。

3.7.4 整体音量（Gain）

合唱音轨的整体音量。整体音量共有 11 阶参数（+1.0 ~ +2.0）；数值越小，音量越小；反之数值越大，则音量越大。当整体音量设定为+1.0 时，表示不调整音量；反之当整体音量设定为+2.0 时，表示音量提升两倍。

3.8 黑武士音效（Darth Sound）

模仿星际大战黑武士音效。

3.8.1 黑武士音效类别（Darth Sound Type）

提供四种黑武士音效的类别。四种黑武士音效的类别差异如下表。

类别	效果描述
类别 0	带有金属音。
类别 1	带有金属音与些微沙哑音。
类别 2	带有金属音与沙哑音。
类别 3	带有沙哑音。

3.8.2 音高参数（Pitch Factor）

黑武士音效音高变化的参数。详细说明请参阅 [3.3.1 音高参数（Factor）](#)。

3.9 动物咆哮音效（Animal Roar Sound）

模仿类似老虎、狮子或恐龙等凶猛动物之吼叫音调。建议将音高参数与速度参数调低，可更加贴近凶猛动物之低吼叫声。

3.9.1 音高参数（Pitch Factor）

音高变化的参数。详细说明请参阅 [3.3.1 音高参数（Factor）](#)。

3.9.2 速度参数（Speed Factor）

速度变化的参数。详细说明请参阅 [3.4.2 速度参数（Speed Factor）](#)。

3.9.3 回响参数（Reverb Factor）

回响的参数。详细说明请参阅 [3.5.1 回响参数（Factor）](#)。

3.9.4 高质量效果（HQ）

高质量效果开关。详细说明请参阅 [3.4.3 高质量效果（HQ）](#)。

3.10 自动增益调整（Auto Gain Control）

正向自动增益调整功能。此效果能将原始音源自动维持整体的音量以上。

3.10.1 自动增益控制类别（Auto Gain Control Type）

提供三种自动增益控制的类别。三种自动增益控制的类别差异如下表。

类别	演示模式	效果描述
类别 0	录音播放	目标音量 -5dB。
	实时	目标音量 -7dB。

类别	演示模式	效果描述
类别 1	录音播放	目标音量 -12dB, 增益更新速度最快。
	实时	目标音量 -5dB, 增益更新速度最快。
类别 2	录音播放	目标音量 -12dB。
	实时	目标音量 -9dB。

3.11 动态范围控制（Dynamic Range Control）

动态音量调整，音量大时限制音量，音量小时适当提升音量。使语音听起来饱和扎实。

3.12 噪音门坎（Noise Gate）

动态侦测噪音门坎值，当输入信号低于噪音门坎值之下时，衰减音量。并以噪音门坎类别调整声音的启动速度（attack）/ 释放速度（release）效果。

3.12.1 噪音门坎类别（Noise Gate Type）

提供四种噪音门坎的类别。四种噪音门坎的类别差异如下表。

类别	效果描述
类别 0	声音启动与释放的速度中庸，可保留大多正常讲话语速的发声段落。
类别 1	声音释放速度最慢，保留较多的尾音。
类别 2	声音启动速度最慢，保留较完整齿音。
类别 3	声音启动速度最快、释放速度中庸，可保留较完整的语音发声段落。

3.13 数字音量增益（Digital Amplitude）

自动判断发声段落，可将发声段落音量放大至满刻度（约 0dB Full-Scale），并同时衰减语句之间的背景噪音。建议搭配等化滤波器，让听感音量加乘放大。

3.13.1 数字音量增益类别（Digital Amplitude Type）

提供三种数字音量增益的类别。三种数字音量增益的类别差异如下表。

类别	效果描述
类别 0	衰减少许无语音段落音量，音量增益曲线较圆滑，咬字听起来较缓和。
类别 1	衰减无语音段落音量，较凸显讲话段落声音。
类别 2	音量增益快速，字的前端声音保留较好，咬字听起来干脆利落。

3.13.2 声音侦测（Sound Detection）

声音侦测提供动态（Dynamic）或固定（Fixed）两个选项，选择动态选项时，语音段落侦测（VAD）的启动机会由系统动态侦测；反之选择固定选项时，则语音段落侦测（VAD）启动由用户设定声音启动阈值（Threshold）控制。

3.13.3 声音启动阈值 (Threshold)

声音侦测 (Sound Detection) 选择固定 (Fixed) 选项时, 语音段落侦测 (VAD) 启动由用户设定声音启动阈值 (Threshold) 控制。声音启动阈值共有 101 阶参数 (0% ~ 100%), 当声音能量超过声音启动阈值时, 声音将被放大。

3.13.4 最大音量比例 (Max. Volume)

最大音量比例决定放大音量的最大比例。最大音量比例共有 100 阶参数 (1% ~ 100%); 数值越小, 音量越小; 反之数值越大, 则音量越大。当最大音量比例设定为 1% 时, 表示音量几乎静音; 反之当最大音量比例设定为 100% 时, 表示音量对应满刻度。

3.14 回声消除 (Echo Cancel)

衰减无语音时的背景噪音, 避免声音能量回授累积产生啸叫声。

3.14.1 回声消除阈值 (Threshold)

回声消除阈值设定可将小于回声消除阈值的原始音源衰减至 0dB。数值越小, 原始音源能保留语句完整度较高; 反之数值越大, 则原始音源能保留语句完整度较低, 适用于背景噪音较大的原始音源。

3.15 等化滤波器 (Record Play EQ Filter)

调整不同频段的增益值, 进而影响人声的清晰度或歌曲的张力平衡。

3.15.1 等化滤波器类别 (Record Play EQ Filter Type)

提供两种等化滤波器的类别。两种等化滤波器的类别差异如下表。

类别	效果描述
类别 0	声音听起来响亮、清澈, 适用于大声公与变音音效。
类别 1	声音听起来厚实、温暖, 适用说话的语音段落。

3.16 高通滤波器/低通滤波器/带通滤波器 (High Pass Filter/ Low Pass Filter/ Band Pass Filter)

滤波器能衰减设定频率范围的信号。高通滤波器 (High Pass Filter) 能衰减低频信号, 容许高频信号通过。低通滤波器 (Low Pass Filter) 能衰减高频信号, 容许低频信号通过。带通滤波器 (Band Pass Filter) 能衰减两组截止频率外的信号, 容许通带内信号通过。

3.16.1 滤波器截止频率 (Frequency)

滤波器的截止频率, 截止频率位置为信号 -3dB 之频率。高通滤波器 (High Pass Filter) 的截止频率表示容许高于截止频率的信号通过, 并衰减低于截止频率的信号; 低通滤波器 (Low Pass Filter) 的截止频率

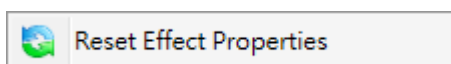
表示容许低于截止频率的信号通过，并衰减高于截止频率的信号；带通滤波器（Band Pass Filter）可设定两组截止频率，两组截止频率表示容许介于两组截止频率的信号通过，并衰减两组截止频率以外的信号。

3.16.2 音量缩放（Gain）

滤波器的音量缩放，将滤波器滤除后的有效频带之音量做衰减或增益。音量缩放共有 41 阶参数（-10.0 ~ +10.0）；数值越小，音量衰减；反之数值越大，则音量增益。

3.17 鼠标右击功能

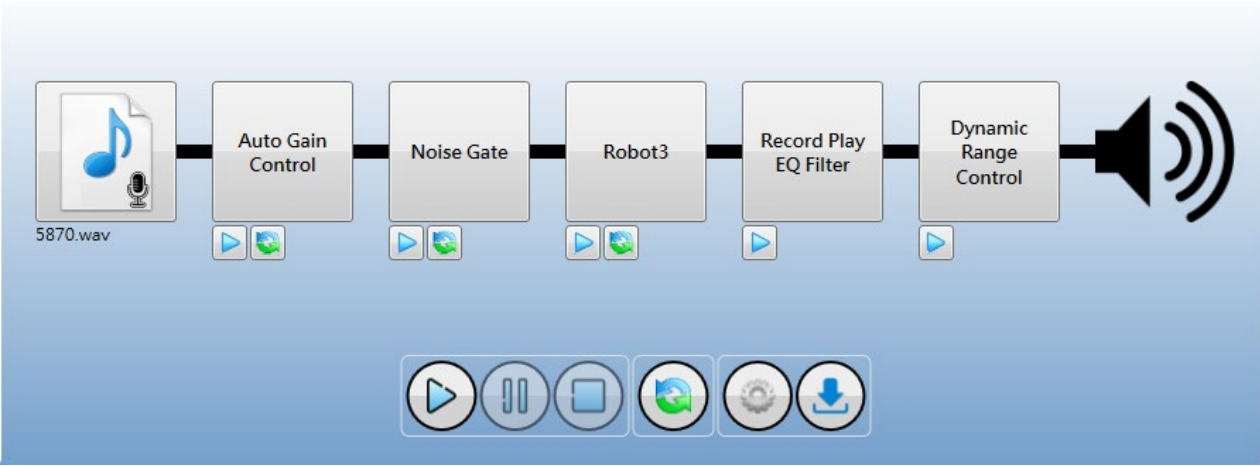
只要在属性列表上点击鼠标右键便能看到一个右击菜单。此菜单的各项功能如下表所示：



菜单选项	功能描述
Reset Effect Properties	将选取的效果属性全部复位。

4 效果组合（Effect Combination）

效果组合（Effect Combination）是将效果页面所加入的效果加以排列组合，制作成句子。最多有 5 个效果（Effect）可用以排列组合。相关功能请参阅 [1.5 快捷键](#) 说明。

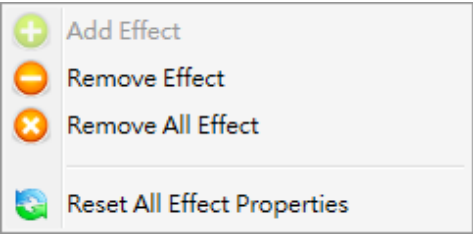


4.1 演示音档

Voice Changer 演示音档只能接受 16-Bit、24-Bit 和 32-Bit 的单声道或双声道的 **.wav** 文件（PCM 和 IEEE float 格式）或 **.mp3** 文件、Quick-IO 的 **.nyq** 文件、Q-Sound 的 **.nyw** 文件。要将语音数据文件加入，请点选 ，然后从打开对话框中选择您要加入的文件。

4.2 鼠标右击功能

只要在效果组合上点击鼠标右键便能看到一个右击菜单。此菜单的各项功能如下表所示：



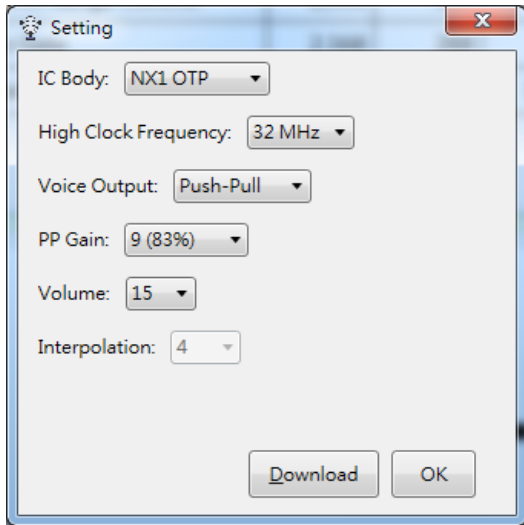
菜单选项	功能描述
Add Effect	将选取的效果加入效果组合。
Remove Effect	可以将效果组合选取的效果移除。
Remove All Effect	移除全部效果。
Reset All Effect Properties	将效果组合的效果属性复位。

5 设置/下载 (Setting/Download)

执行设置 (Setting) 功能，会出现一个演示设置窗口，用户可以通过这个演示设置窗口，编辑演示项目的环境变量。操作流程如下所述。

5.1 设置 (Setting)

所有的演示设置硬件选项全部会显示在这个区块，用户可以利用下拉窗口设定硬件选项。



IC Body: 设定演示母体。提供 NX1 OTP (NX1_FDB) 和 NX1 EF (NX1_EVB) 多种选项。

High Clock Frequency: 设定高频震荡频率。NX1 OTP 可选择 12MHz、16MHz、24MHz 与 32MHz 四种不同的高频震荡频率，默认值为 32MHz。NX1 EF 可选择 32MHz、40MHz 与 48MHz 三种不同的高频震荡频率，默认值为 48MHz。

Voice Output: 设定喇叭的驱动型态。NX1 OTP 可选择 Push-Pull 和 DAC 二种不同的声音输出模式。以下表格为 Push-Pull 各阶对应百分比。NX1 EF 可选择 DAC 和 PWM 二种不同的声音输出模式。

Push-Pull																
阶数	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
百分比 (%)	130	122	114	107	100	94	88	83	77	71	66	60	55	50	45	40

PP Gain: Push-Pull 增益，此选项仅供声音输出模式为 Push-Pull 时做选择，共有 1~16 阶 Push-Pull 增益供选择。

PWM Current: 设定 PWM 输出电流。分为 Normal、Large 与 Ultra 三种输出电流可选择，此选项仅供声音输出模式为 PWM 时做选择，默认值为 Normal。

Speaker: 设定扬声器阻抗。分为 4Ω、8Ω 与 16Ω 三种常见扬声器选项供选择，此选项仅供声音输出模式为 PWM 时做选择，默认值为 8Ω。

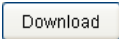
Volume: 可设定播放音量，共有 1~15 阶音量大小供选择。

Interpolation: 设定(倍频)插点。分为 4、8、16 与 32 四种(倍频)插点供选择，数值越大插点越多，反之数值越小插点越少，此选项仅供 IC 芯片为 NX12/13FS 时做选择，默认值为 16。IC 芯片为 NX1 OTP

时默认值为 4。

MIC Gain Control: 演示模式为实时 (Real-time) 可设定麦克风音量控制 (MIC Gain Control), 共 0~31 阶音量大小供选择。

5.2 下载 (Download)

按下  后, 会建置演示用文件, 并自动打开 **Q-Wirter** 将演示用文件加载, 用户可连接 **Demo** 硬件进行下载, 即可进行演示。建置演示用文件文件会产生在项目存盘目录, 用户可以根据需求打开 **NYIDE** 进行修改。

注意: 必须事先安装 NYIDE、NYC_NX1、SPI_Encoder 和 Q-Wirter。

相对应的按键功能如下:

演示模式	按键脚位顺序	脚位功能
录音播放	1	开始录音按键。
	2	停止录音和停止录音播放按键。
	3	开始录音播放按键(套用效果和启动 EQ 滤波器)。
	4	关闭 EQ 滤波器按键。
	N	录音指示灯输出。
实时	1	打开麦克风按键(套用效果)。
	2	关闭麦克风按键。

注意:

- 1. N 表示 PA 的最后一根输出脚位。**
- 2. 由于演示不同 IC 母体的脚位有所不同, 所以不同 IC 的起始按键脚位和输出脚位也会有所差异。**

6 改版记录

版本	日期	内 容 描 述	修正页
1.0	2022/11/28	新发布。	-
1.1	2023/05/03	1. 更新回音功能说明。 2. 新增动物咆啸音效功能说明。	13 16
1.2	2024/02/16	更新设置功能说明。	21