

在测试中，发现随着向用户提问条件的增多，用户会感到厌烦、不够好用，很难让音乐家和音乐爱好者友好地使用。因此，需将输入界面变成 Windows 图新界面（GUI）窗口的一站式设计，并带上“预设”功能方便用户简捷使用。

★ 输入变量的归纳：

- 通用：文件名、生成模式（连续/单个）
- 基本信息：音数固定、音数（范围）、进行数量（不适用于单个生成模式）
- 生成参数：（第一区）指定和弦类型数据库；（第二区）音域、和弦排列方式、省略音、转位、整体音阶、持续音；（第三区）各项指标（N、M、T、H、R、G、K、C、S）及其排序次序
- 杂项设置：去除重复和弦（自动补缺）、去除重复和弦类型（自动补缺）。

★ 功能模块的归纳：主程序（输入、输出——*txt*、MIDI），辅助工具（5 个）。

根据以上信息，设想界面图如下（为程序打开时的默认状态）

（见下页，再下页为解释说明）

SmartChordGen 1.0.0701

程序：清华大学 沈智云  
Program by Ji-woon Sim  
(Tsinghua University)

构想：星海音乐学院 陈文戈  
Concept by Wenge Chen  
(Xinghai Conservatory of Music)

图标

© 2020.  
ver.: 1.0.0701  
SmartChordGen 智弦

当前预设文件：default.preset  
标题：默认设置

导入预设 (.preset) 文件 ...  
当前设置另存为新预设 ...

中文  
用户手册

English  
User Guide

输出文件名：  
(省略扩展名)

output

生成模式：  
输出格式：

☒ 连续进行  
☒ 默认

☐ 单个进行的不同可能性  
☐ 仅MIDI

☐ 仅分析报告 (.txt)

和弦进行数量：  
(仅用于连续生成模式)

10

和弦构成音数量：

4

至

5

☐ 保持不变  
☒ 以构成音数为基准 (M)  
☐ 以音集音数为基准 (N)

和弦类型库：

载入和弦类型库文件 (.db) ...

当前类型库：chord-popjazz.db

当前类型库标题：流行爵士和弦类型库，含 71 种和弦类型。

音域范围：

0

至

127

(自动判定音名/MIDI键位号)

和弦排列方式：最下方音程不小于 3 个半音，最上方音程不大于 11 个半音；  
其余音程大小范围为 1 至 8 个半音 (\*传统原则为“上密下疏中空”)

省略音：

设置省略音 ...

和弦转位：

设置转位 ...

☒ 限制和弦音级进行的总大小 (Σvec)：

1

至

18

☐ 整体音阶：  
☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒

☐ 持续音：  
设置持续音 ...

当前未使用持续音。

更多指标设置  
及排序设置 ...

← 目前支持“华萃康氏色差”等 9 项指标及排序设置。  
提醒：不设置则将保持为预设值！

起始和弦：  
输出处理：

☒ 自动  
☒ 连结持续音时值

☐ 手动输入：  
☒ 单个模式 MIDI 文件中交联初始和弦

去除：  
程序将自动补足进行数量。)

☒ 重复的和弦  
☐ 重复类型的和弦

打开辅助工具 (utilities) 文件夹 ...

问题反馈邮箱：rcswex@163.com  
问题反馈QQ：925792714

About区域  
版本显示

蓝框内为图片

“GO!”  
开始生成”  
按钮，  
以图标形式。

勾选“保持不变”  
时，“至”后的框  
将不可用（变灰），  
并自动变为“至”前  
框的数字。

“整体音阶”前的勾选框  
不勾选时，后面默认全  
选。当后面全选时，该  
勾选框自动变成不勾选。  
(实际算法中则跳过  
整体音阶检查  
以节省时间。)

初始和弦的手动输入  
自动判别用户输入方式。  
(全是数字则为键位号方式，  
含字母则为音名方式)

颜色及 RGB 值说明：About 区域背景：天蓝（#99D9EA）；加粗字体和间隔线：海蓝（#00A2E8）；  
预设区域背景：米黄（#EFE4B0）；红色警告提示：纯红（#FF0000）；  
右下角问题反馈粗体字：蓝紫（#3F48CC）。

嵌入图片位置说明：图标（大：png，小：ico）；顶部右方版本号下（png 格式）；“GO!”按钮（png 格式）。

上页的界面设想图为程序打开时的默认状态。

\* 输出格式“默认”即两者都输出。

\*\* 其中，预设文件（.preset）格式如下，以默认设置文件 *default.preset* 为例：

```
// SmartChordGen Preset File
// Preset data begins below.
title_en = Default
title_ch = 默认设置
...
```

“当前预设文件标题”的海蓝色字显示的即为 title\_ch（界面语言为中文时）title\_en（界面语言为英文时）。对和弦类型库文件（.db）补充相同。

注意：以上界面的图标、蓝框内的图片等为最后由这边设计，只需预留位置即可。

“用户手册”按钮打开 *SmartChordGen 智弦用户手册（中文）.pdf*，“User Guide”按钮打开 *SmartChordGen User Guide (English).pdf*。

弹出设置窗口（注意：弹出的这些窗口的设置也要记录在 preset 中，导入 preset 时同读！）设想图分别如下：

更多指标设置及排序设置

指标范围

☒

30

≤ 华萃康氏色差值占比 (K%) ≤

100

☐

0

≤ 从音程涵量得的紧张度 (T) ≤

0

☒

0

≤ 和弦进行的共同音个数 (C) ≤

3

☒

0

≤ 音级进行总大小 (Σvec) ≤

18

☐

0

≤ 和弦构成音个数 (M) ≤

0

☐

0

≤ 和弦音集构成音个数 (N) ≤

0

☐

0

≤和弦的 Hindemith 根音 (R)≤

0

☐

0

≤和弦的重复音加权厚度 (H) ≤

0

☐

0

≤ 和弦的几何中心 (G) ≤

0

排序及次序

☐

升序

1

☐

升序

0

☐

升序

3

☐

升序

2

☐

升序

0

☐

升序

0

☐

升序

0

☐

升序

0

\* 不勾选则不应用该项指标的筛选条件，且保持乱序。默认排序为降序排列。

确定

取消

设置省略音

×

	根音	三音	五音	七音	9(附2) 音	11(附4) 音	13(附6)音
对 3-音 和弦保留:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
对 4-音 和弦保留:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
对 5-音 和弦保留:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
对 6-音 和弦保留:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
对 7-音 和弦保留:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8+ -音 和弦保留:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

\* 以上所勾选为保留的音，没有勾选的音即为允许省略的音。

\*\* “三音、五音”等称呼以该音与和弦的 Hindemith 根音相差音程的音集序号定义。  
 根音 = 0，三音 = 3或4，五音 = 7，七音 = 10 或 11，九（附二）音 = 1或2，  
 11（附四）音 = 5或6，13（附六）音 = 8或9。

确定

取消

\*\*\* 注意“三音、五音”等称呼的新定义！以该音与和弦的 Hindemith 根音相差音程的音集序号定义：  
 根音 = 0，三音 = 3 或 4，五音 = 7，七音 = 10 或 11，九（附二）音 = 1 或 2，  
 11（附四）音 = 5 或 6，13（附六）音 = 8 或 9。  
 这种定义是直接根音与音之间的音程来判断，不用加升降号，比之前的方便简洁。

设置和弦转位

×

	根音	三音	五音	七音	9(附2) 音	11(附4) 音	13(附6)音
允许作为低音:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\* “三音、五音”等称呼以该音与和弦的 Hindemith 根音相差音程的音集序号定义。  
 根音 = 0，三音 = 3或4，五音 = 7，七音 = 10 或 11，九（附二）音 = 1或2，  
 11（附四）音 = 5或6，13（附六）音 = 8或9。

确定

取消

\*\*\*\* 转位默认设置为：允许根、三、五、七音为低音，不允许 9、11、13 音为低音。

设置持续音

✕

☒ 持续音总位于和弦最低的（一个或多个）声部

持续音形式：☐ 音高列表：

(自动判别MIDI键位号/音符输入方式)

☒ 音集：

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

☒

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☒ 强制换列（只适用于音集形式的持续音）

换列周期（每隔和弦数）：

4

确定

取消

实现以上功能后，程序即升级为 v2.0 版本，并正式发布；中文名称确定为“智弦”。

在发布到“全球音乐科技学生交流群”和 Github 等平台时，将设两版：中文版、English，分开或合为同一界面。