



Miu's Generative Tool

中文简明说明书 · 菜单名称保留英文

面向专业电子音乐创作者的确定性生成式乐器，
用于为 Digitakt II 与其他外部设备构建可继续发展的音乐草稿。

版本	V0.2 Trial Build · 2026-08-29
平台	macOS 11+ · Apple Silicon / Intel
运行	后台本地服务 · 内置 Node.js · 无 LLM/API/Terminal
署名	Bojue

界面总览 · Front Panel Overview

编号箭头标出主要工作区域。三个主栏独立纵向滚动；Relations、MIDI I/O 与 History 位于右栏下方。



1 Performance · 2 Transport + files · 3 Styles + Global (Pre) · 4 Transform + grid · 5 Piano Roll · 6 System Monitor · 7 Tracks · 8 Right-column scroll

1. 设计目的

Miu's Generative Tool 是面向专业电子音乐创作者的确定性生成式乐器，不是自动完成歌曲的工具。它使用 Style grammar、State、Motif memory、Mutation 与跨轨关系，在明确约束下生成可以继续发展、重组和演奏的电子音乐素材。

应用的主要用途，是为 Digitakt II

及其他外部采样器、鼓机或合成器构建电子音乐创作草稿。程序负责音乐结构、音符关系与 MIDI；外部设备负责声音设计、采样、演奏和后续编排。内置 Preview Synth 用于没有连接硬件时检查节奏、和声与声部关系，不代表最终音色。

当前产品不包含 LLM、API 登录、Intent 文本框或自然语言解释功能，启动时也不需要 Terminal 或任何 API 配置。

信号路径：

Style grammar + Manual controls -> Generative Music Engine -> Pattern -> Preview Synth / MIDI File / Realtime MIDI

核心原则：

- 同一组完整输入得到相同 Pattern，便于复现、测试和继续修改。
- Complexity 表示有因果、有记忆的结构复杂度；Randomness 是独立的不可预测程度。
- Style 不只是参数预设，还决定节奏、和声、周期、轨道角色与演奏语法。
- 2/4 bars 偏向 Loop identity 与对称；8 bars 以上偏向连续发展与叙事，但不牺牲 Bass、Chord、Melody 的稳定性。
- Preview、MIDI File 与 Realtime MIDI 都来自同一个 Pattern。

2. 安装与启动

1. 保持整个“Bojue Generative Music”文件夹结构不变。
2. 双击 [Bojue Generative Music.app](#)。程序会在后台启动本地服务并自动打开浏览器，不显示 Terminal。
3. 首次运行若被 macOS 阻止，请右键应用并选择“打开”。试用包使用本地签名，尚未经过 Apple 公证。
4. Dock

图标下方的圆点表示本地服务正在运行。关闭程序打开的浏览器页面后，服务会在短暂等待后自动退出；也可以从 Dock 菜单选择 Quit。

应用包含 Apple Silicon 与 Intel 两种运行架构，并内置 Node.js，不需要安装 npm、Python 或其他运行环境。它会从 [8766 / 8767 / 8768 / 8876 / 8877](#) 选择空闲端口，绝不使用 8770。

从源码目录使用时，也可以双击项目根目录的 [Launch Miu Generative](#)

[Tool.command](#)。它会自动寻找系统、Homebrew、Codex 或打包内的 Node.js，再调用源码启动器；无需 API 或命令行配置。

3. 推荐 workflow

1. 从 [Styles](#) 选择接近目标的完整语法。
2. 在标题栏设定 BPM、Length、Key / Mode；需要固定速度时勾选 BPM 旁的 Lock。
3. 调整 Global (Pre)。这些参数在生成素材之前塑造音乐来源。
4. 调整 Relations (Post)。这些规则在生成后建立跨轨道的因果关系。
5. 点击 [Generate](#) 创建新的 Pattern；用 [Variation](#)、[Mutate](#)、[Build](#)、[Breakdown](#) 或 [Rephase](#) 继续发展。
6. 在 Piano Roll 中监听、选择循环范围，并进行直接音符编辑。
7. 通过 Preview Synth 检查结构，或关闭 Preview 只监听外部设备。
8. 在 [History](#) 命名值得保留的版本；保存 Project、导出 MIDI，或实时发送至外部设备。

4. Styles、Form 与 Global (Pre)

Styles

当前包含 21 个 Style : Hypnotic Techno、Broken Club、UK Garage、D&B、Electro、Dub Techno、Footwork、Ambient Drift、Generative Ambient、IDM / Glitch、Minimal Process、Polyrhythmic、Industrial、Electroacoustic、Hardgroove、Jungle、140 Dubstep、Gqom、Motorik、Pentatonic Interlock、Acid / 303。

选择 Style 会加载完整语法和当前参数默认值。同一滑块数值在不同 Style 中表达相同概念，但会由不同的节奏、和声、周期和轨道角色规则解释，所以不会得到同样的事件分布。

Acid / 303 是独立 Style。切换到其他 Style 后，不会继续遗留 Acid Bass 或 Half-time 设置。

Form 与操作按钮的区别

- **Form** : 在生成之前指定整个 Pattern 的内部状态轨迹，例如 Wave、Long Build、Fracture / Recover、Alternating、Drift。它不是传统 Verse / Chorus。
- **Build** : 从当前材料出发，提高 Density、Complexity 与 Tension，并重新生成发展方向。
- **Breakdown** : 从当前材料出发，减少 Density、增加留白和压力，并保留恢复路径。

主要参数

参数	音乐作用
Density	音符与事件占据音乐空间的程度。极低值更稀疏，极高值更饱和。
Complexity	有因果、有结构的丰富度，不等于随机。
Randomness	选择的不可预测程度；不会替代 Memory 与 Relations。
Mutation rate	已有材料发生变化的速度。
Motif memory	母题身份和跨小节连续性。
Syncopation	弱拍、提前音、弱起与跨小节持续。
Chord diversity	和声更换频率、和弦选择和 voicing 活动；最大值可达到每拍一次。
Chord articulation	Chord 从 Staccato 到 Legato；最大值连接到下一和弦，末尾延伸至 Pattern 结束。
Bass articulation	Bass 的短促与连奏比例。
Melody complexity	Melody 独立的事件预算、节奏细节和轮廓层级。向右经过各区间时，会从克制线条逐步进入更活跃、更宽广的旋律组织。
Melody articulation	Melody 独立的短促与连奏比例。
Tension	节奏与和声压力。
Dependency	基础轨道依赖的总体强度。
Timing instability	不改变 BPM 的受控时间偏移。
Polymeter	不同轨道周期造成的相位运动。

每个参数旁的 **Lock** 会固定该参数，避免 Style 或生成操作改变它。所有滑块都以当前 Style 的校准值为锚点扩展响应，每四分之一区间都会进入不同的内部控制区域，0 与 1 保持精确端点。不同 Style 会用自己的节奏、和声、轨道角色和预算解释同一数值。Randomness 与 Timing instability 相对克制；结构类参数拥有更宽的可用幅度。轨道预算、音域、State、Memory 和 Relations 始终约束结果，防止极值简单崩溃为无结构噪音。

5. Generate 与发展操作

- **Generate / G** : 按当前完整设置选择新的内部 Seed , 生成新的 Pattern。
- **Variation / V** : 保留较多母题身份、密度轮廓和轨道角色 , 进行局部变化。
- **Mutate / M** : 使用更高编辑预算改变节奏、音程和母题结构。
- **Build** : 让当前材料向发展与不稳定方向推进。
- **Breakdown** : 形成留白、坍塌和恢复倾向。
- **Rephase / R** : 不重新作曲 , 只把第 1/2/3/4 拍之一重新解释为第一拍。播放时在下一小节边界切换 , 不改变 BPM。

6. Pattern 与 Piano Roll 编辑

Piano Roll 同时是显示器、走带定位器和直接音符编辑器。

时间与循环

- **Snap** : 可选 Off / 4th / 8th / 16th , 默认 8th。
- **Triplet** : 把当前 Snap 改为对应三连音网格 , 默认关闭。
- **Loop bars** : 以小节为单位选择包含首尾的循环范围。
- **View** : 显示 1、2、4、8、16、32 或 64 bars ; 默认显示完整 Pattern。
- **Start** : 设定 Piano Roll 当前视图的起始小节。
- 单击 Piano Roll 的空白位置 : 设置播放位置。播放中会量化到下一小节边界 , BPM 不受干扰。

音符编辑

- 拖动音符主体左右移动开始位置 , 不改变音高。
- 拖动音符左右边缘改变开始或结束位置。
- 把音符长度缩到 0 会删除该音符。
- 双击 Kick、Snare 或 Hi-hat 轨道的空白处 , 会在当前 Snap 位置新增一个固定 16th 长度的鼓音符。新增音符使用该鼓轨的默认音高。
- 鼓组音符可以在 Kick、Snare、Hi-hat 三个轨道之间纵向拖动 ; 移动后使用目标鼓轨的默认音高。Bass、Chord、Melody 不能跨轨移动。
- 目标轨道处于 Lock , 或目标位置已有同轨音符时 , 跨轨移动会被拒绝。

Piano Roll 编辑不会新建 History 条目 , 而是修改当前 History 快照。Undo/Redo

只记录用户直接进行的音符新增、移动、跨轨、长度修改和删除 , 最多 20 步 ; Generate、加载其他快照或打开其他 Project 会开启新的编辑栈。

7. System Monitor

System Monitor 显示已经生成出来的实际行为 , 而不是参数目标 :

- **Onsets / bar** : 每小节实际平均起音数。
- **Syncopated** : 落在弱拍或偏离主要节拍锚点的比例。
- **Continuity** : 母题身份与因果结构的保留程度。
- **Tension** : 当前节奏、和声和状态压力。
- **Form trajectory** : 各 State 的小节范围、Energy、Instability 与 Continuity。
- **Harmony path** : 各结构段落使用的和声 grammar、实际和弦及 bar.beat 位置。
- **Track activity** : 每轨 Onsets、每小节密度、Sync、Structure 与 Memory。

和弦名称按当前 Key / Mode 使用合理的升降号。例如 C minor 显示 Eb、Ab、Bb , 而不是 D#、G#、A#。

8. Tracks

点击轨道名称会发送一次 MIDI 测试音，用于检查通道、Profile 和外发八度。

每条轨道包含四个独立勾选框：

勾选框	含义
MIDI	允许该轨发送 Realtime MIDI、测试音并进入 MIDI File。取消不会删除 Pattern 事件。
Force	要求生成结果中出现该轨材料。取消后，Style 与 State 可以让整轨休止。
Lock	硬性保留当前轨的 Note、节奏和自动化；后续生成与变异不重写它。
Mute	只静音内置 Preview Synth；Realtime MIDI 与 MIDI File 继续输出。

Ch 显示用户看到的 MIDI channel 1-16。MIDI OCT 使用上下箭头在 -4 到 +4 八度间调整外发音高，只影响实时 MIDI、测试音和 MIDI File，不改变 Pattern 或 Preview Synth。

默认通道：Kick 1、Snare 2、Hihat 6、Bass 15、Chord 11、Melody 12。

9. Relations (Post)

Relations 是生成后的跨轨因果变换，不是 MIDI 路由。所有固定关系与 Syntax Slot 在强度 0 时都是精确旁路，并会在 Generate、Variation、Mutate、Build 与 Breakdown 后重新应用。

调整任一 Relations 强度、Slot 模式或轨道方向时，当前 Pattern 会用原本的 Seed 和生成配方自动重算，因此可以直接听到 Post 规则的影响。这种调整不会新增 History 条目，而是覆盖当前活动快照；之后再按 Generate 或其他生成按钮，仍会带入当前 Relations 设置。

固定关系

关系	行为
Kick -> Bass / rhythmic follow	Bass 更倾向响应 Kick 的节奏锚点。
Kick -> Snare / linear interlock	Kick 与 Snare 形成两音式互补线条；默认 0。
Snare -> Hihat / negative-space avoidance	Hihat 避开 Snare，为重音留出空间。
Snare -> Kick / negative-space avoidance	Kick 避开 Snare 重音；默认 0。
Kick + Snare -> Hihat / three-voice interlock	三件鼓形成线性交错；默认 0。
Chord -> Bass / harmonic derivation	Bass 音高从当前和声派生。
Chord -> Melody / harmonic derivation	Melody 与当前和声保持关系。
Bass -> Melody / complexity compensation	测量 Bass 的切分、间隔变化与音高运动；向右会逐级减少并均匀保留 Melody 事件、压缩过宽音程并轻微后退力度，Bass 本身不变。它不同于 Density exchange，后者移动时段重心而不删音。

四个 Syntax Slots

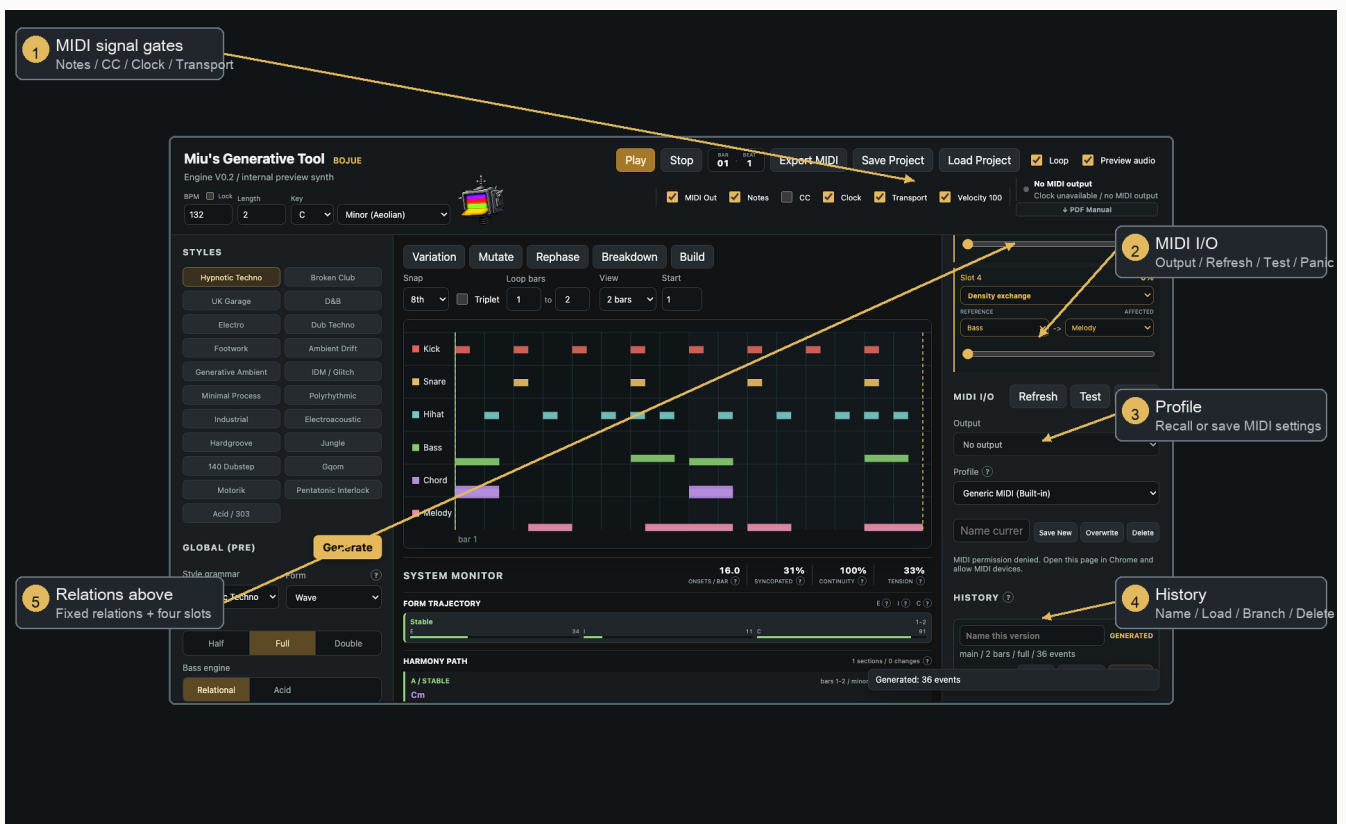
每个 Slot 都可以选择关系模式、Reference 和 Affected：

- **Call / Response**：Affected 在 Reference 之后形成回答。
- **Anticipate**：Affected 通常提前一个八分音符预测 Reference；强度控制发生概率和清晰度。跨小节时可以预测下一和弦，并让随后第一拍延续而不重复触发。
- **Sustain against**：Affected 延长并横跨 Reference 的活动，形成持续音对比。
- **Density exchange**：在不同时间区域交换两轨密度重心，减少持续拥挤。

可选对象按 Tracks 顺序排列：Kick、Snare、Kick & Snare、Bass、Chords、Melody。交换 Reference 与 Affected 会改变关系方向。

10. MIDI I/O 与外部设备

右栏向下滚动后的 MIDI、Profile 与 History 区域：



顶部 MIDI 信号开关

- **MIDI Out**：所有实时 MIDI 的总开关。
- **Notes**：发送 Note On / Off 与 Acid legato overlap。
- **CC**：发送通用控制器自动化，默认关闭，避免意外改变 Digitakt II Filter 等参数。
- **Clock**：发送 24 PPQN MIDI Clock，默认开启。
- **Transport**：发送 Start、Stop、Continue 与 Song Position，默认开启。
- **Velocity 100**：忽略 Pattern 内部力度，实时 MIDI、测试音和 MIDI File 的 Note On 全部固定为 100，默认开启。

顶部 MIDI OUT 状态显示当前输出设备以及 Clock 状态；其正下方的 [PDF Manual](#) 按钮可下载随网页附带的中文说明书。该按钮不在右侧 MIDI 设置区域中。

Preview audio 与 MIDI 独立。关闭 Preview 只静音内置合成器，不会停止实时 MIDI 或 MIDI 导出。

Output 与 Profile

- **Output** : 实际的 Web MIDI 物理输出端口，不保存到 Profile。
- **Generic MIDI** : 保留通用音高、通道与和弦输出。
- **Digitakt II** : 按 Digitakt II 轨道与音域映射。鼓轨测试与输出从未移调 MIDI note 60 (C5) 开始，再应用每轨 **MIDI OCT** ; Bass、Chord、Melody 会映射到合适音域。
- 检测到 Digitakt II 时，程序会自动选择设备并切换到 Digitakt II Profile。

自定义 MIDI Profile

在 Profile 输入框命名当前设置，然后使用：

- **Save New** : 保存为新的用户 Profile。
- **Overwrite** : 用当前设置覆盖已选用户 Profile。
- **Delete** : 删除已选用户 Profile。

内置 Generic MIDI 与 Digitakt II Profile 不可覆盖或删除。用户 Profile 保存：基础 Profile、每轨 Channel、MIDI OCT、每轨 MIDI 开关，以及 MIDI Out、Notes、CC、Clock、Transport、Velocity 100。物理 Output 端口不会保存。

Realtime MIDI 需要支持 Web MIDI 的桌面 Chromium 浏览器，并需要用户允许 MIDI 设备权限。Safari 和应用内浏览器可能无法提供 Web MIDI ; Preview Synth 与 MIDI File 仍可使用。

11. History、Project 与 MIDI File

- **History** 记录可恢复的显式生成与变换快照。直接 Piano Roll 编辑和 Relations (Post) 调整只修改当前快照，不新建条目。
- **Name this version** : 为记录命名，方便识别；名称随 Project 保存，不改变音乐。
- **Load** : 恢复该快照及其原分支。
- **Branch** : 从该快照开始新的发展线，保留原历史。
- **Delete** : 只删除该条记录，不改变当前 Pattern。
- **Clear** : 清空全部 History。
- **Save Project** : 保存完整 .dtgen.json 工程，包括 Pattern、参数、轨道、关系、History 与编辑后的音符。
- **Load Project** : 恢复工程；旧版本会经过兼容升级。
- **Export MIDI** : 输出 Type-1 Standard MIDI File，遵守每轨 MIDI 开关与 Velocity 100。

12. 快捷键

快捷键	操作
G	Generate
V	Variation
M	Mutate
R	Rephase
Space	Play / Pause，暂停后保留当前位置
Shift + Space	从 Pattern 开头播放
Ctrl/Cmd + Z	Undo 最近一次直接音符编辑
Ctrl/Cmd + Shift + Z	Redo 最近一次直接音符编辑

按钮或非文本控件获得键盘焦点时，走带与生成快捷键仍然有效。

13. 常见问题

- 应用打不开：右键 `.app` 并选择“打开”。不要拆开或移动 `.app` 内部文件。
- 打开后网页暂时没有出现：再次点击 Dock 中的应用图标，会重新打开当前本地会话；若进程已退出，可重新启动应用。
- 没有 Preview 声音：点击 Play 触发浏览器音频授权，并确认 `Preview audio` 已开启。
- 没有 MIDI 输出：使用支持 Web MIDI 的桌面 Chrome/Chromium，允许 MIDI 权限，检查 `MIDI Out`、`Notes`、每轨 `MIDI`、`Output` 与 `Channel`。
- Digitakt II 声部不对：先选择 Digitakt II Profile，再点击各轨名称测试通道；检查设备端 Auto Channel 和各 MIDI Track 设置。
- Digitakt II Filter 被改变：保持 `CC` 关闭。
- 关闭浏览器后 Dock 仍短暂显示运行：应用会等待约 15 秒确认没有页面重连，然后自动退出。

14. 当前边界

- 固定六轨：Kick、Snare、Hi-hat、Bass、Chord、Melody。
- 当前版本不发送 Pitch Bend ramp。Acid slide 使用重叠 Note，由接收设备的 Portamento/Legato 产生滑音。
- Digitakt II 参数专用 CC 映射尚未实现；Generic CC 默认关闭。
- macOS 应用为本地签名，尚未 Apple notarize。
- 本工具生成的是可编辑、可演奏的音乐素材，不保证直接成为完成作品。

署名：Bojue