

Interactive Electro-acoustic Music

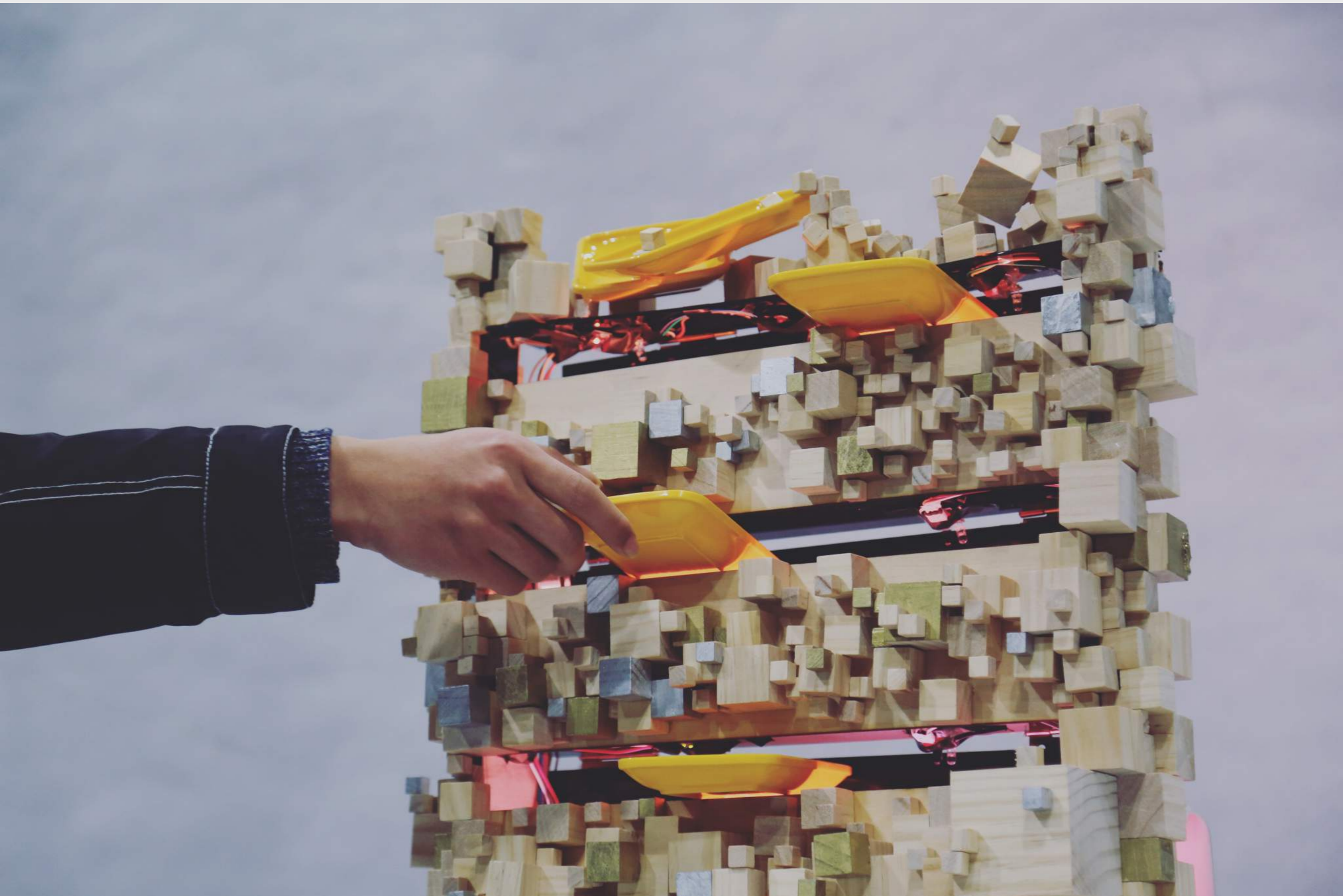


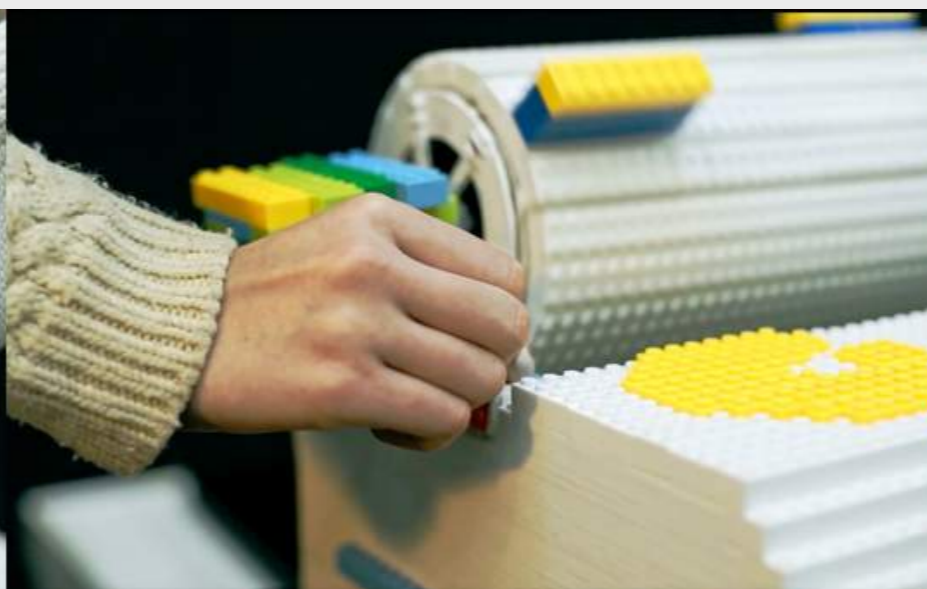
音乐表达

Musical Expression

四种乐器的音色特点和演奏技巧





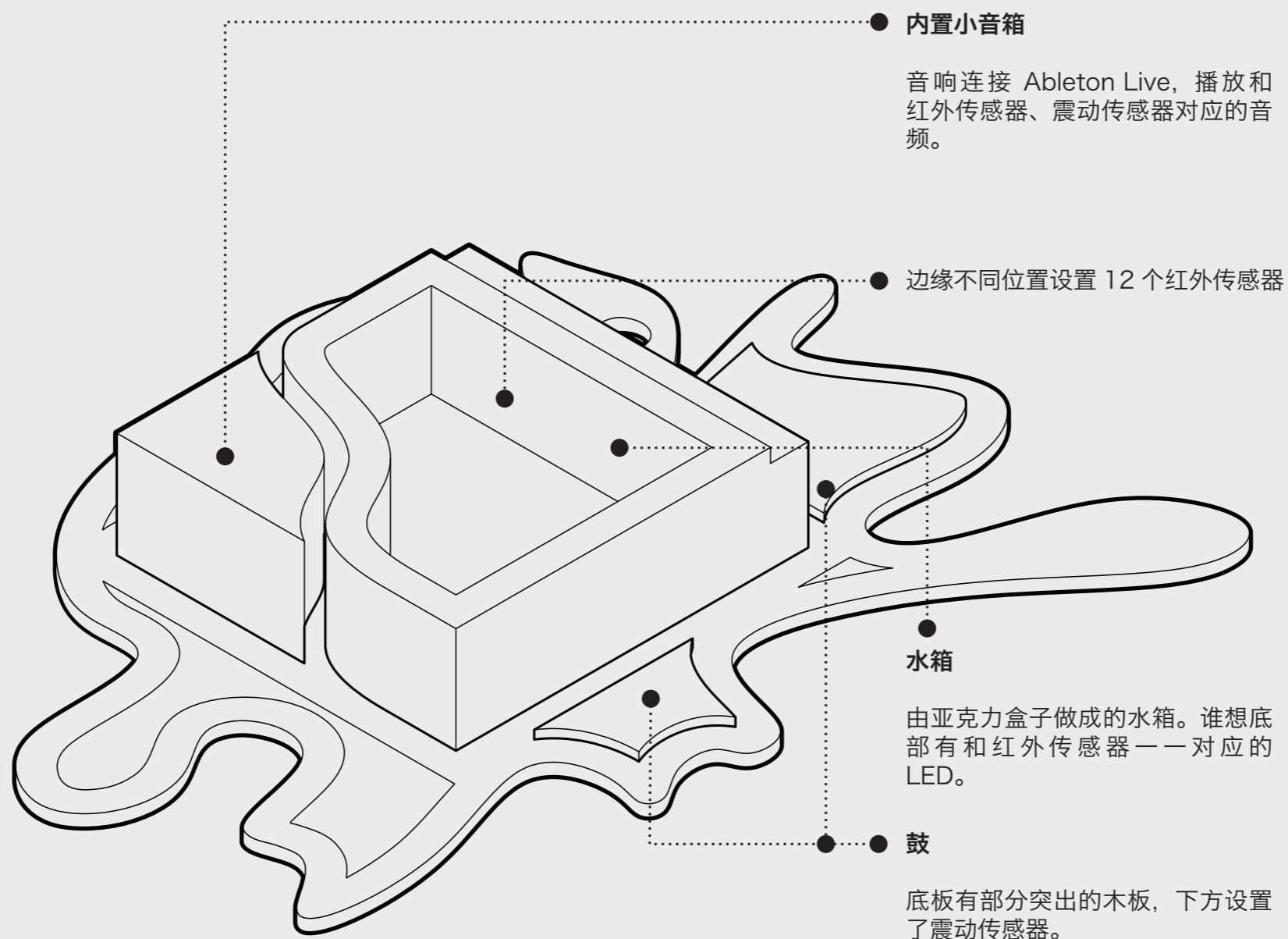




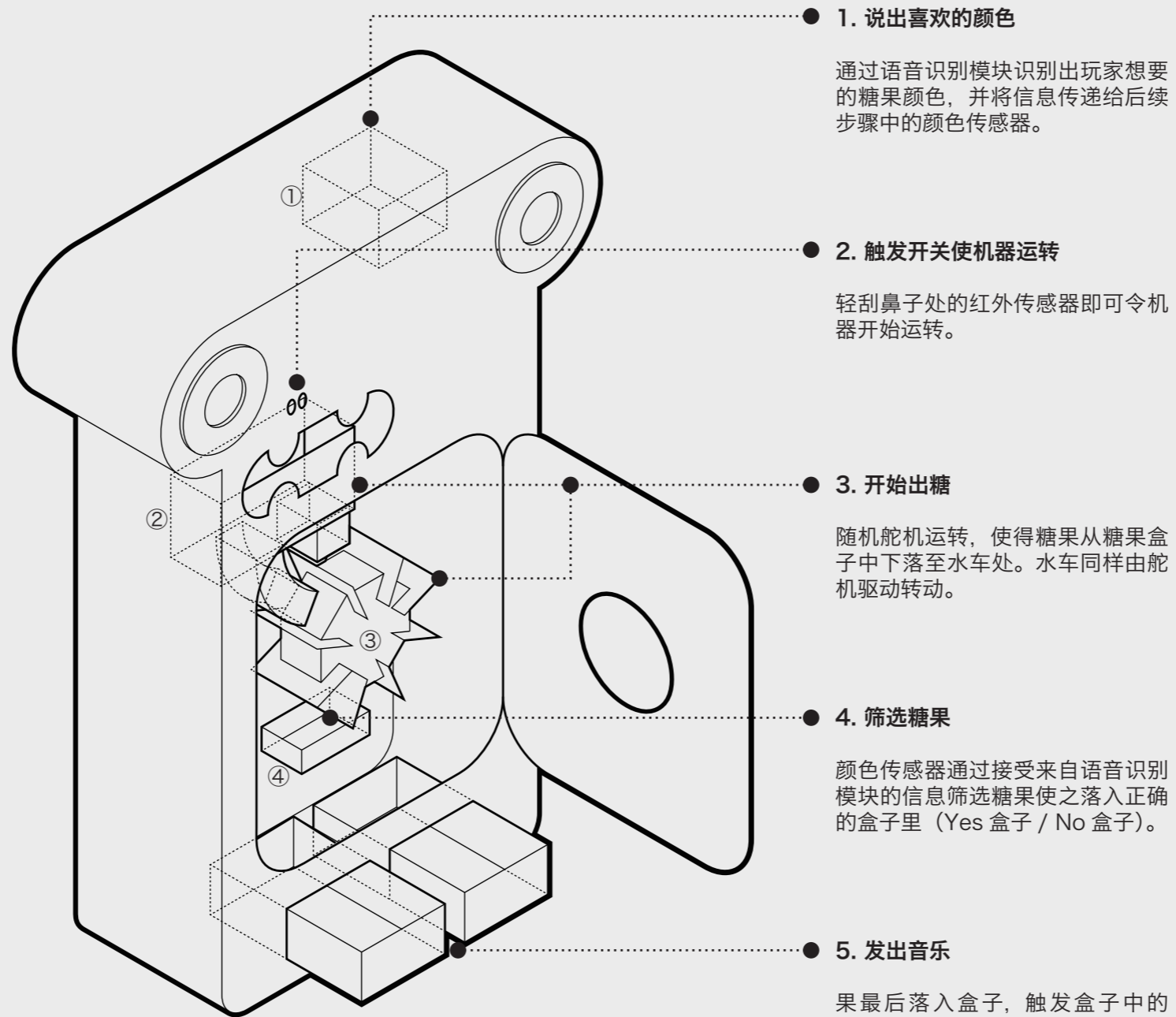
声立方交互音视频演出

漪 Ripple

使用红外传感、水位传感、光敏传感、条状 LED 灯组和散灯等，将水面转化为触碰界面，配合交互体验者不同的操作，模拟乐器弹奏过程并配合灯光、音效。



Candy Monster

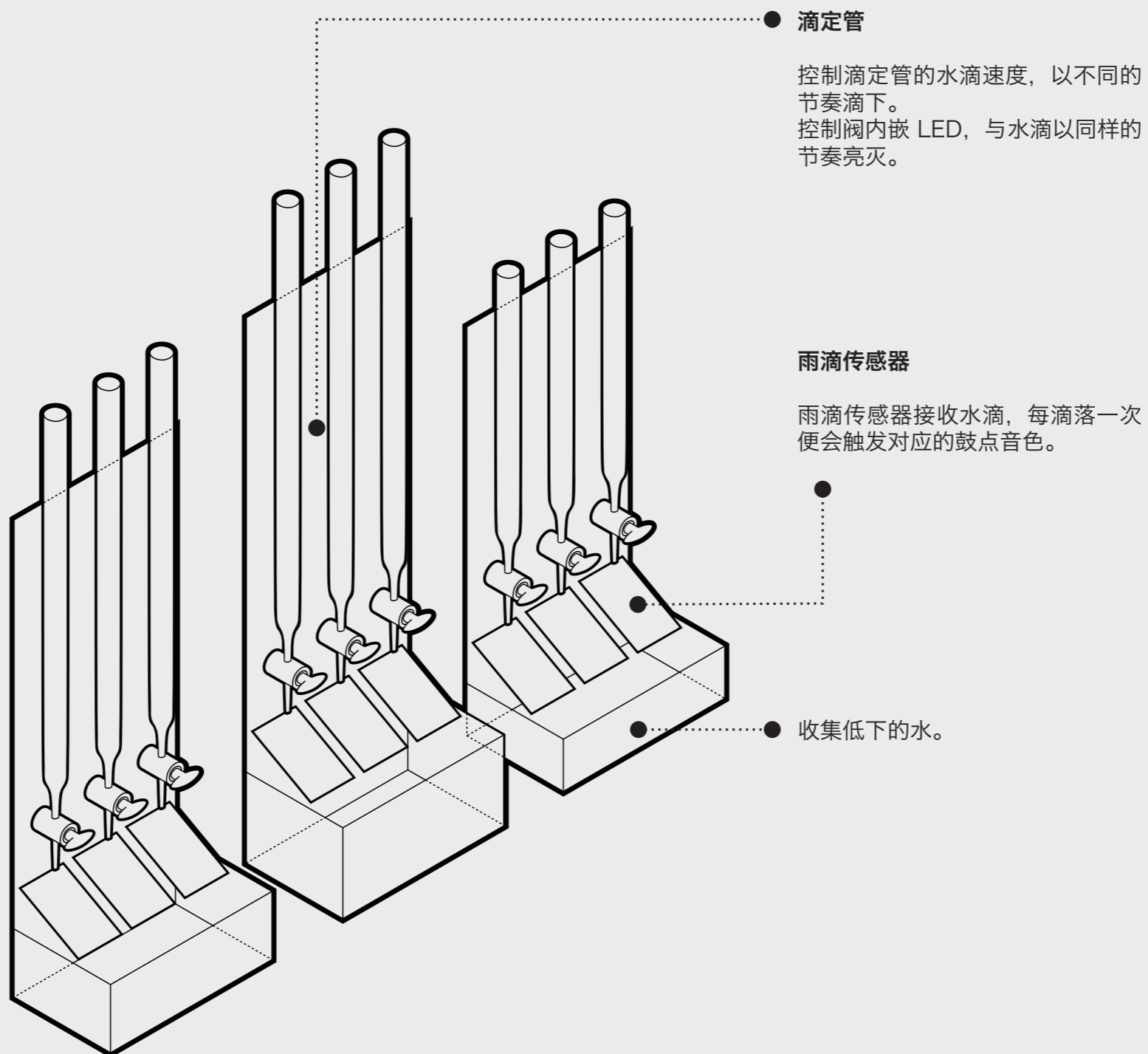


图示

- ① 语音识别模块
- ② 糖果盒子
- ③ 水车
- ④ 颜色识别与分拣 (已简化)

水滴鼓

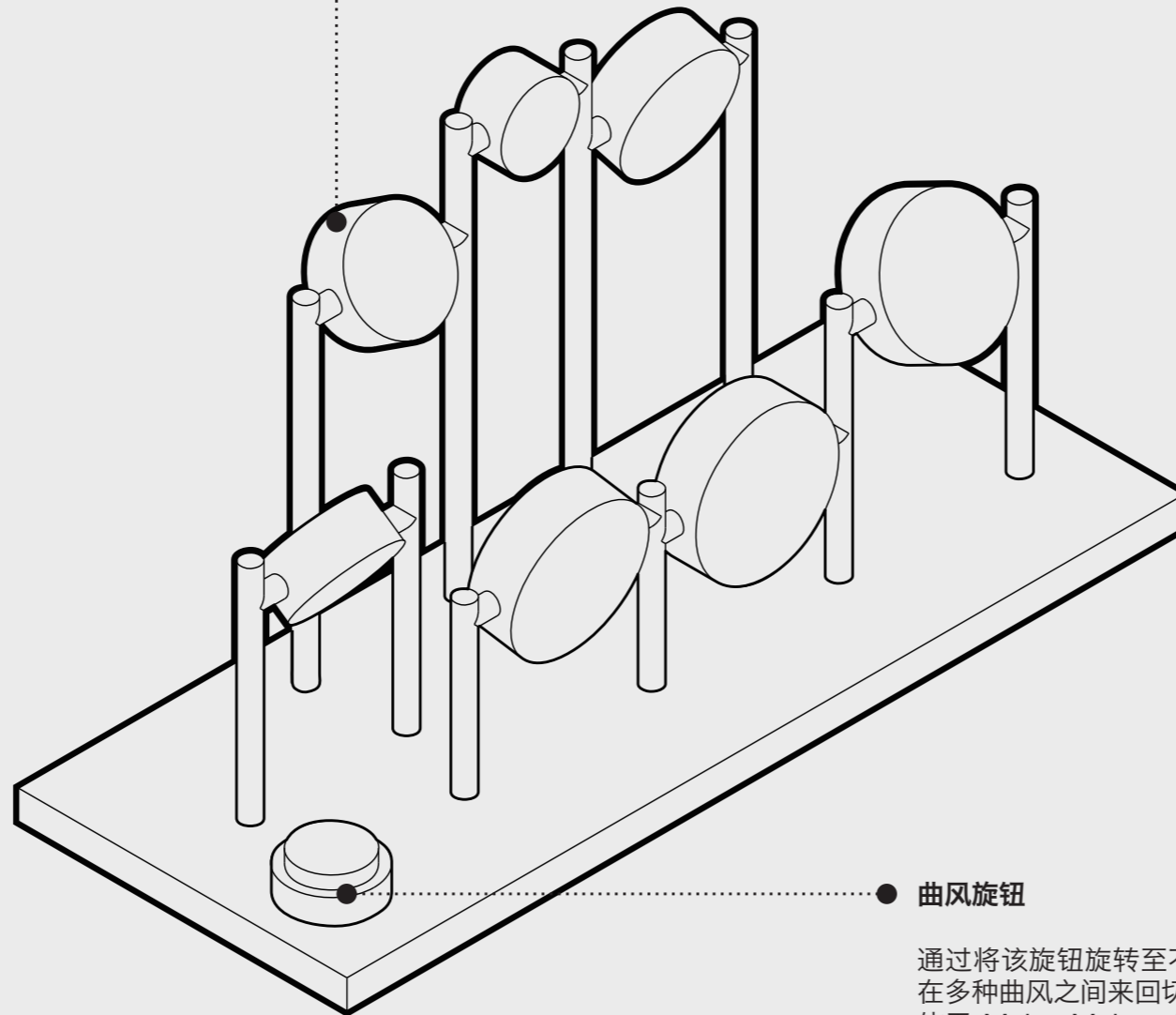
Drop Drum



Turnisk

● 乐器单元

通过电位器识别不同的旋转角度。以不同角度旋转不同单元，由 Max 进行数据处理，可发出不同音色、音调、频率的声音，可以对不同单元的音乐随机组合，创造独一无二的音乐片段。



● 曲风旋钮

通过将该旋钮旋转至不同角度，可在多种曲风之间来回切换。使用 MakeyMakey 保证只有人体主动接触旋转该旋钮才有效。

磁---代---

TAAA

PEEE

演奏者舞动双手以演奏

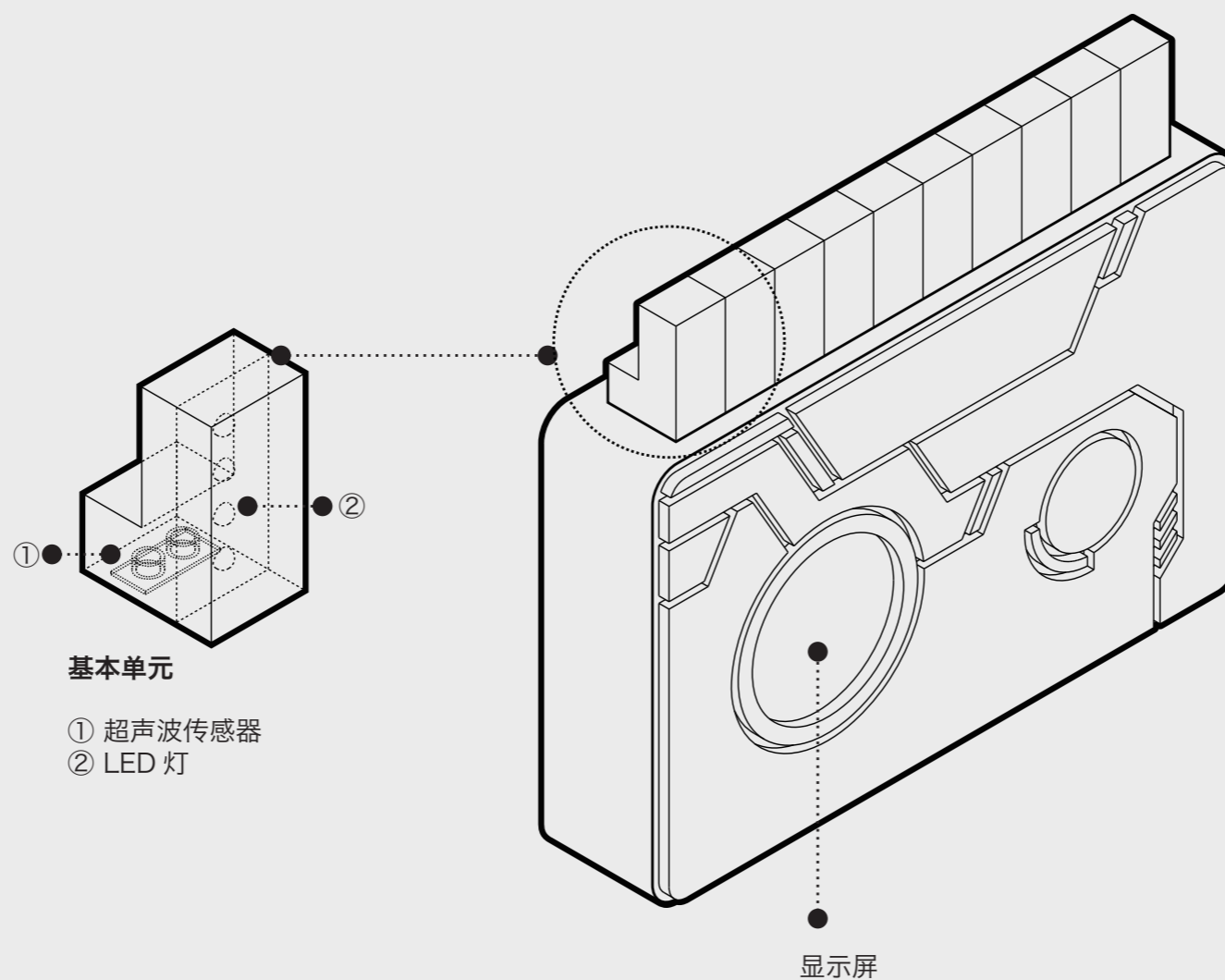
演奏者挥舞双手，基本单元的超声波传感器会探测到演奏者在一个节拍内是否弹奏了一个音符以及弹奏的高度。不同的弹奏高度影响乐器的音色、音高、气氛等。

Ableton Live 生成音乐

十个基本单元都被赋予了特定的音轨，根据演奏着的弹奏生成对应的音乐。

Processing 生成图像

Processing 根据接收到的音乐和现场氛围生成音符下落的图案，由显示屏输出。



B.BOX

1. 打开开关

通过触碰触电打开由 Makey-Makey 控制的开关^①。



2. 倒入盐水

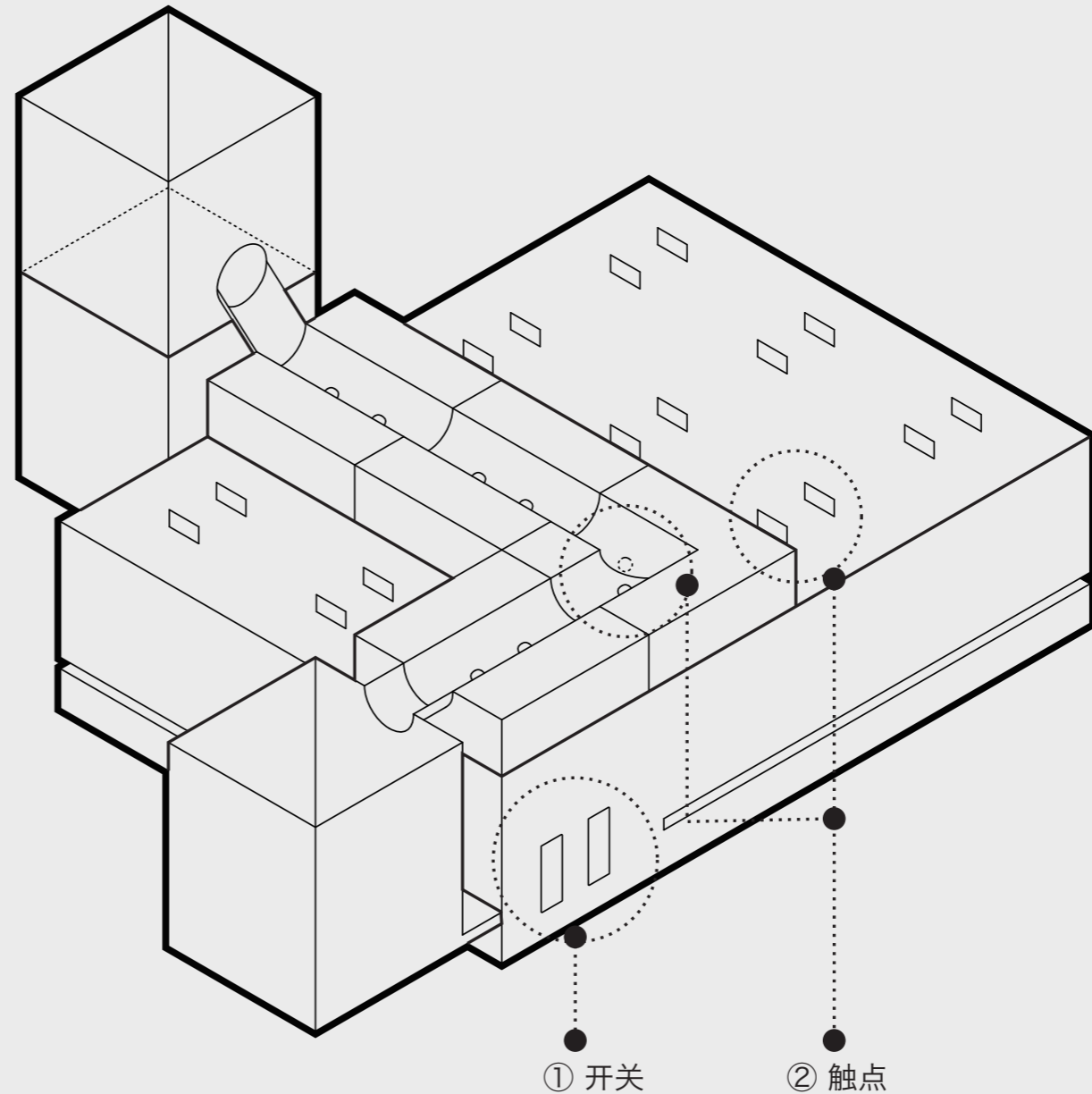
倒入导电的盐水，激发后续的电路。

3. 流经摆放好的模块

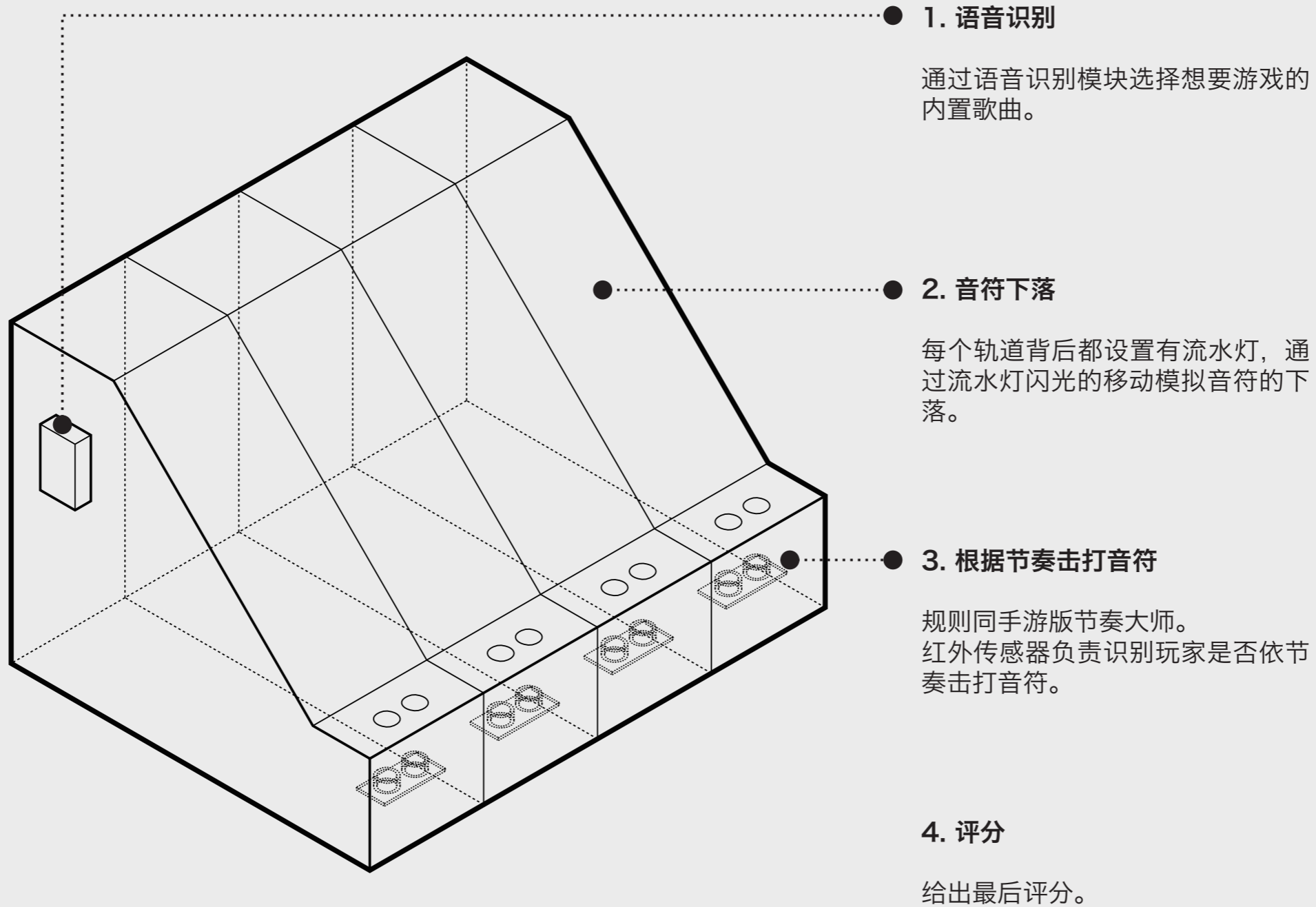
模块和大盒子上均有同样由 MakeyMakey 实现的触点^②。水流经过他们便会向 Arduino 发送信号。

4. 生成音乐

Arduino 将信号传输给 Ableton Live，并最终生成音乐。最终乐曲由模块的选择与摆放方式决定。



节奏大师 Rythm Master



四种乐器的音色特点和演奏技巧

民族乐器

民族吹管乐器

- 竹笛：音色清亮透明，具有很强的穿透力，即可演奏悠扬宽广抒情的旋律，也可表现欢快热烈的音乐。
- 笙：音色甜美柔润，比弦乐器明亮，比管乐器柔美，可演奏抒情活泼热烈的旋律，也可演奏和声进行，能与其他乐器很好的融合，常作为pad声部，使整体音响丰满柔和。
- 唢呐：高亢嘹亮，粗犷豪放，适宜表现热烈激动的情绪，也可表现抒情伤感的音乐，还可以模仿人声马叫等。
- 箫：同竹笛
- 管子：音色明亮粗犷，常在吹打乐和戏曲中担任领奏。
- 葫芦丝
- 巴乌：同竹笛

民族弹拨乐器

- 琵琶：能演奏旋律，双音，和弦，四音和弦，擅长演奏歌唱的，明快的，古朴的旋律。演奏法主要为连奏，滑弦，轮指，刮奏，泛音。
- 古筝：可演奏旋律声部，双音，多音和弦以及复杂音型，高音清脆明亮，低音粗犷厚实。演奏法同琵琶。
- 扬琴：音域较宽，擅长华丽明快的乐段，常用技法是单音，双音，轮音和琵琶演奏法。
- 柳琴
- 中阮：融合性好，常用于填补中声部。
- 大阮：常用于低音乐器演奏低声部。

民族拉弦乐器

- 高胡：明亮清脆
- 二胡：发音优美，音色细腻，富有表现力。
- 马头琴：音色优美，富有歌唱性。
- 革胡：低音乐器
- 低音拉弦乐器

民族打击乐器

- 有固定音高
 - 云锣：力度变化大，可演奏旋律，双音，分解和弦等。
 - 编钟：发声清脆，有金属声，延音较长，音域较宽，演奏不宜过快。
 - 磬：同编钟
 - 锣：延音较长，一般以单击发声。
- 无固定音高
 - 鼓
 - 钹：音质清脆尖锐。
 - 板梆：发音结实，短促，穿透力强。
 - 钟铃：清脆缭绕，穿透力强。

电声乐器

打击乐

- 底鼓
- 军鼓
- 嗵嗵鼓
- 踩镲
- 吊镲
- 吊顶

电贝司

低沉厚实，音头较强，释音有持续型和渐弱型等多种形态，分为指拨贝司，无品贝司，拨片贝司等。

吉他

音色可分为木吉他，电吉他，夏威夷吉他，可演奏分解和弦，琶音及柱式和弦等节奏音型，常见有击弦，勾弦，滑音，推弦，揉弦，闷音，泛音等。

键盘乐器

包括钢琴，电钢琴，风琴等，可自如的演奏各种音阶，半音阶，双音，和弦等，又可担当旋律声部，也可和声乐器担任伴奏声部。

电子合成音色

电子合成音色

- 分类
- 命名

不同织体功能中电子合成音色

- 领奏类音色
- 合成pad类音色
- 合成打击乐
- 合成贝司

管弦乐器

弦乐组

- 小提琴
 - 连奏：指用一弓演奏两个或两个以上的音符，表达平稳而悠长的音乐性格，包括演奏快速音阶，琶音，分解和弦等。
 - 断奏：指短促的，演奏时饱满有力的音符，多用于快速演奏的段落或同音反复的节奏型。
 - 拨奏：用手指在琴弦上拨动而发声，最好用全组音色。
 - 震弓：又称碎弓，右手持弓快速反复演奏一个音或多个音，一般以烘托气氛和渲染意境为主。
 - 指颤音：分小二度颤音和大二度颤音，常用于弦乐器的独奏片段。
- 中提琴：同上
- 大提琴：同上
- 低音提琴：同上

木管组

- 长笛
 - 断奏：采用staccato演奏法。
 - 小连跳：通常用在十六分音符的快速音型中。
 - 指颤音：预制的指颤音采样进行切换。
 - 波音：用MIDI音符的密集时值输入。
 - 波音：用音符直接输入。
 - 气颤音：用弯音轮在所需波音的音符进入时快速转动。
- 双簧管：同上
- 单簧管：同上
- 巴松：同上

铜管组

- 圆号：音色圆润柔和，可以演奏不同性格的旋律和副旋律。常规演奏方法包括连奏，断奏，气颤音，指颤音，滑音等。
- 小号：发音阳刚，善于演奏号召性，英雄般的或悲壮的旋律。演奏方法同上。
- 长号：粗犷宏大，丰满结实，常用来表达气势宏大，气氛庄严的音乐情绪。演奏方法同上。
- 大号
- 各变种乐器

打击乐组

有固定音高的打击乐器

- 定音鼓：有一定的音高，音响低沉厚实，动态范围大，弱奏时柔和，强奏时如雷鸣，通常有击奏和滚奏两种演奏法。
- 钢片琴：纤细委婉，音量不大，高音通透，低音相对暗淡，常作为高频点缀，起装饰作用。
- 钟琴：发音清澈明亮，力度变化不大，可演奏旋律，和弦，琶音，各种音型化织体。
- 八音盒
- 马林巴：音响柔和，音域宽广，擅长演奏轻快活泼的旋律，常演奏单音，倚音，同音反复，滚奏，滑音等节奏音型。
- 颤音琴：音色柔和，圆润，余音较长，可演奏旋律，和声，琶音音型，滑音。
- 木琴：音域宽广，近四个八度，发音清脆明亮，穿透力强，释音短。

无固定音高的打击乐器

- 鼓类
 - 大鼓：低沉厚实，强奏浑厚结实，弱奏柔和暗淡。
 - 军鼓：发音清脆，伴有弹簧振动的噪声，常用于演奏各种节奏音型，表现紧张，行进，激烈，欢快的音乐形象。
- 铃鼓
- 金属类
 - 三角铁：音响明快清脆，穿透力强，富有色彩，常用于演奏轻快愉悦的节奏音型，表达欢快热烈的节庆场面。主要演奏技巧包括叩击，搓击，摇击等。
- 木质类
- 镲类

拨弦乐器和键盘乐器

- 竖琴：音色柔美，音域宽广，但音响微弱，动态范围不大，力度对音色的影响不大。主要用于演奏琶音，柱式和弦，分解和弦以及级进滑奏等。
- 钢琴：音色丰满华丽，常规演奏法主要包括连奏，断奏，连断奏等双手技巧。