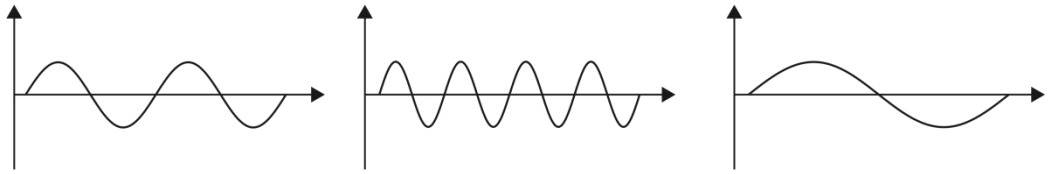
Skyline Octa 白皮书

HOTONE Skyline Octa 是一款具两种模式的八度音效果器。这两种模式采用了不同的算法，适合不同的情况使用。

八度音

八度音是一种特殊的效果，它将输入的吉他信号升高或者降低 1 个或 2 个八度，再与原声（Clean）按照一定比例叠加之后，可以得到类似管风琴的音色或更为厚实的音色。
在信号波形的表现上，八度音即将原始的信号的频率增加或者降低一倍。



原始信号　　高八度音　　低八度音

DIRTY 模式

在数字技术还不够成熟的时候，八度音通常使用一个特殊的模拟电路来实现。这种电路将信号通过一个特殊的触发器电路把频率降低一个八度或二个八度。Octa 的 DIRTY 模式正是模拟了这种经典的模拟电路处理方法，可同时输出低一个八度和低二个八度的效果音。

DIRTY 模式音色的特点是比较单纯，听感上类似正弦波。音准很好，没有延时，这样在弹奏时会与原声信号比较贴合。但是限于 DIRTY 模式的原理，该模式下只能用于单音弹奏，在使用过程中需注意对其他不弹奏的弦进行制音，以免出现不必要的杂音。多弦同时弹奏或较长的延音都可能导致噪声出现，而出现这种杂音的特质正是 DIRTY 模式名称的由来。

POLY 模式

随着科技的发展，八度音出现了多种实现方法，为了获得比较好的管风琴音色，可以使用变调算法（Pitch Shifter algorithm）来实现八度音。变调算法即利用多普勒效应原理，在时域内通过速度差的方法来得到不同的音高变化的算法。而八度音则是变调算法的一个特例，正好其变调 key 为八度。

在 HOTONE Skyline Octa 中，POLY 模式即使用了变调算法来实现八度音。Octa 提供了一个低八度效果音和一个高八度效果音，有两个旋钮分别控制其音量。与原声混合后，乐手可得到高中低三个音域的声音，通过乐手自己调节，可以带来丰富的音色表现力。

由于 POLY 模式是通过在时域内对信号进行变调，为了保留原始信号数据的特征，在算法实现时需要将原始信号数据保延时一小段时间。这就造成 POLY 模式会出现吉他手可以感知到的延时。并且由于变调算法的延时特征，部分音的音高可能出现一定的音调偏差。

尽管基于变调算法的八度音效果有一些原理上的限制，但是这种算法允许乐手使用多根弦的演奏，给乐手更大的演奏展示空间。

HOTONE Skyline Octa 提供了 Dirty 和 Poly 两种模式，适用于不同的应用场合，Dirty 模式适合急速、短促、跳跃性强的单音演奏，可以产生厚重的八度音色，使声音更具有立体感和包围感；Poly 模式适应性更强，可以使用各种不同的演奏手法，特别擅长风琴模拟，得到温和、顺滑的八度音色。两种模式整合在一起，可以适用于基本上所有吉他手对八度音效果的需求。