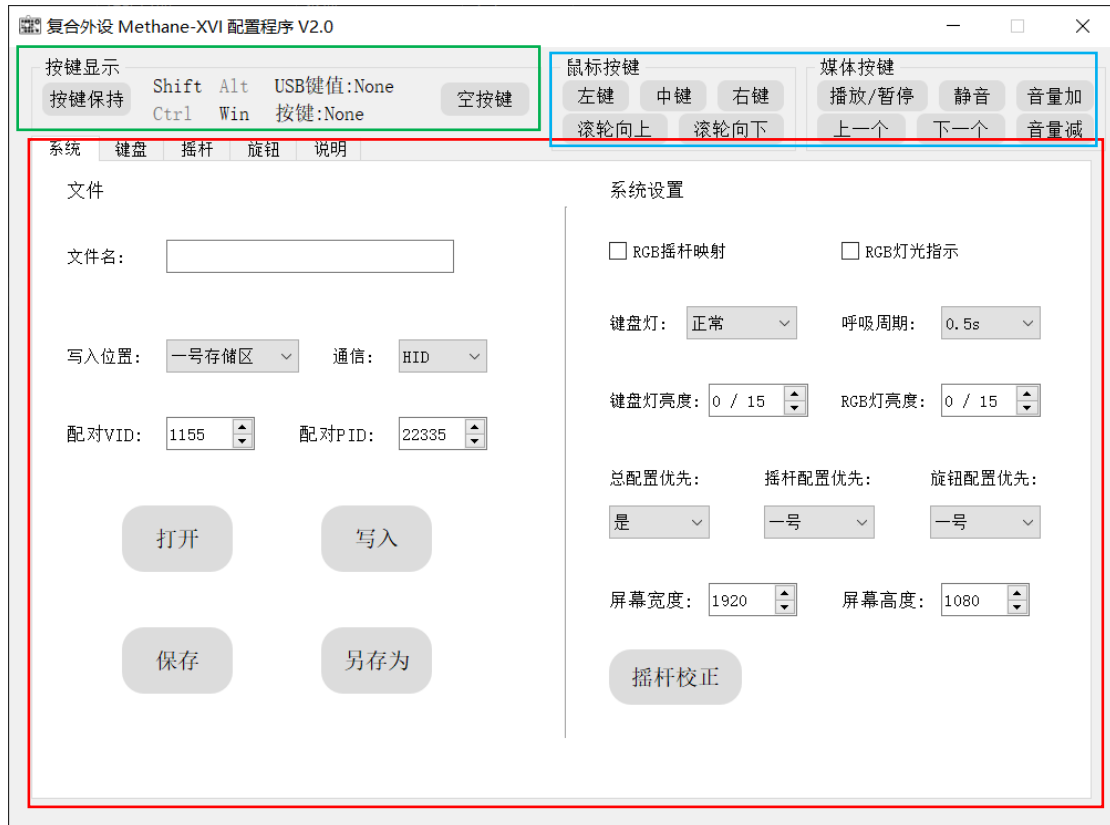


# Methane-XVI 上位机说明

## 一、界面介绍

将软件界面分为 3 个区，中下部红色框为主区，左上角绿色框为左上区，右上部蓝色框为右上区。



### 1、左上区

当按下键盘按键时，会显示 USB 键值和按键名称，若是 Ctrl、Shift、Alt、Win 这几个键，则对应的文字会由灰色变为黑色。按键保持的作用是：对于 Ctrl、Shift、Alt、Win，按下它们和其他键的组合容易触发系统快捷键使配置程序失去焦点，因此可按下按键保持，此后按一次上述 4 键即可视为一直按住，再按其他键就不会再失去焦点了，用完后取消保持即可。空按键用于输入 0 键值，一般没什么作用。

### 2、右上区

软件没有编写直接捕获鼠标按键和媒体按键的代码，因此将它们以按钮的形式放在右上区，需要输入这些按键时点击一下即可。

### 3、主区

主区分为 5 页，分别是系统、键盘、摇杆、旋钮、说明，下面将详细介绍。

## 二、系统

### 1、文件

打开：用于打开一个配置文件，配置文件的拓展名为.lecfg

写入：用于向设备写入配置

保存：用于保存软件内的设置到当前打开的配置文件，若当前没打开文件，则会另存为

另存为：将软件内的设置保存到新文件

写入位置：用于决定向设备的一号还是二号存储区写入配置

通信：可选择 HID（对应 V2.0 固件）或 CDC（对应 V1.0 固件）通信

配对 VID：厂商编码，需要和设备端一致，默认 1155

配对 PID：产品编码，需要和设备端一致，默认 22335

## 2、系统设置

RGB 摇杆映射：勾选后摇杆动作将映射到 RGB 灯的色彩和亮度

RGB 灯光指示：勾选后在使用切换键等操作时 RGB 灯会有灯光指示

总配置优先：若选“是”则本配置写入后会将设备的配置选择指向自己，选“否”则指向设备内的另一配置。

摇杆配置优先：选择本配置内两套摇杆配置的哪一个作为优先使用的配置

旋钮配置优先：选择本配置内两套旋钮配置的哪一个作为优先使用的配置

屏幕宽度、高度：需手动填入屏幕尺寸，默认值 1920×1080

摇杆校正：命令键盘将当前摇杆位置更新为摇杆中位并存储在 FLASH，新烧入固件的键盘没有存储摇杆中位，一般来讲会使用 2048 作为默认中位，建议烧入固件后就进行一次摇杆校正，以避免出现明显的漂移。

按键滤波：点击后可设置按键滤波时间参数，时间越长则滤波越明显，但过长会造成动作延迟。软件采用按键后延迟滤波，而非前延迟，无论滤波参数如何，检测到按键都会快速响应，但在此之后会按照滤波参数禁止响应一段时间，以避免按键抖动。

## 三、键盘

键盘设置界面如下所示：



其中红色框内称为**按键显示标签**，绿色框内称为**按键模式设置框**，蓝色框内称为**按键选择按钮**。

设置键盘按键需先在按键模式设置框内选择所需模式，再点击下方按键选择按钮，按钮

文字变灰即代表等待输入内容。接下来：

**1、单键模式：**支持设置任一个按键，按动键盘按键或右上区按钮即可，成功后按键显示标签上将显示按键名。

**2、快捷键模式：**支持设置 Ctrl、Shift、Alt、Win 的任意组合加任一其他按键，成功后按键显示标签上将显示 C、S、A、W + 按键名。

**3、按键组模式：**右下 4 个按钮为按键组使用，输入内容先点击输入按钮，输入完后再点(此时其文字已变为停止)。

支持 5 类内容：

①除 Ctrl、Shift、Alt、Win 外的单键

②按下 Shift 时的字符，如按 Shift+2 则会输入@

③快捷键，欲填入此内容则先点击下方快捷键按钮(点后其文字将变为单键)再输入快捷键，之后再点一次可变回来

④光标点击，操作与下文光标移位和点击中所述相同，不过会默认是光标点击

⑤延时，点击时间填入即可

可以将一个按键组保存为.lekey 文件的形式，使用右侧打开、填入、保存、另存为四个按钮操作即可。

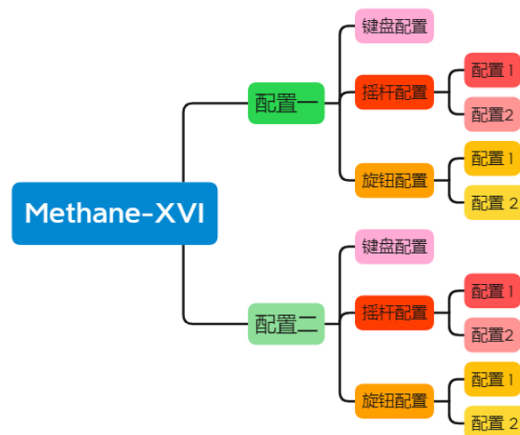
**4、光标移位和点击：**使用前需要确保系统页屏幕尺寸的屏幕尺寸已经设置好。

点击位置捕获，界面将变半透明，将鼠标放到需要的位置，之后按键盘上任意按键，即可获得此时鼠标坐标，当然也可手动输入坐标数值，最后点击位置填入来设置要移到或点击的坐标，成功后按键显示标签上将显示坐标。(个人认为光标移位一般没啥用，主要用点击)

对于多显示屏的情况，光标只对其中一个屏有效，具体对哪个不确定(自己用双屏测试是对副屏有效，不知能不能改)，总之需要按有效的那个屏幕设置屏幕尺寸和光标触点位置。另外暂时不支持多点同时按下(安卓可以，电脑有多个按下只认一个，暂未解决)。

**5、切换键：**分为永久切换键和临时切换键。

点击后按按键，会跳出询问框，首先选择永久切换还是临时切换，然后会询问键盘切换(即主选择，k 表示)，摇杆切换(r 表示)，旋钮切换(e 表示)。设备内有 3 个选择指向，分别为主选择、摇杆选择和旋钮选择，后两者是从属于主选择的，所以 r、e 切换不会改变键盘配置，但 k 切换会改变摇杆旋钮配置，比如在“配置一+摇杆配置 1+旋钮配置 1”的情况按 k 切换，虽然摇杆选择和旋钮选择没变，还是都指向配置 1，但是使用的是配置二里的摇杆配置 1 和旋钮配置 1 了。



小写字母代表临时切换，即仅按下时切换，松开按键恢复，如 k 表示按下此切换键时再按别的键会执行另一套配置的按键设置，松开此切换键后恢复。

大写字母代表永久切换，按后就切换过去，如 R 表示按下此切换键后将摇杆的配置选择直接改为另一套配置，松开并不恢复，需要再按一次才能改回来。值得注意的是，如果是设置为 K，按下后切换为另一套键盘配置，那就需要另一套键盘配置中也有含 K 切换键，才能再切换回来。

比如，KEY1 在配置一中是 esc，在配置二中是 space，且配置一为默认配置。那么：①假如将 KEY16 在配置一中设为永久切换键"K"(键盘永久切换)，则按下 KEY16 后就会切换为配置二，如果还想切回来，那么将 KEY16 在配置二中也设为永久切换键"K"，这样在配置二中按 KEY16 就能切回配置一了。②假如将 KEY16 在配置一中设为临时切换键"k"(键盘临时切换)，那么当按住它的时候，就执行配置二，比如按住 KEY16 再按 KEY1，就会执行 space，松开 KEY16 就恢复配置一了，这时按 KEY1 就还是执行 esc。

另外，支持在临时切换键上再设置一个单键，此单键的设置方法和单键模式一样。若按下切换后又按了别的键，则就按正常的切换逻辑，此单键就无效，但若仅仅按下又抬起切换键，中途没按过别的键，则输出一次该单键。此设计是为了让切换键不会光占着一个键位而做不了其他事，增加键位利用率，仅此而已。

**6、按键连点：**支持设置任一个单键。

点击并设置按键时会跳出询问框，可选择非自动或自动，非自动即仅按住时连点，自动即按一次后会自动持续连点，再按一次则解除。

再次选择该键，点击时间填入，则可填入间隔时间，注意若设置 0ms 的话不会连点而是会长按，想要最快的话设置 1ms 即可，另外由于设备运行速度等问题，过小的时间间隔不一定能实现。

**7、灯控：**只要设置按键模式设置框即可，写入键盘后按下此键即进入灯光控制模式。

在灯光控制模式中，16 键分别的功能如下图所示：

禁用摇杆 RGB映射	启用摇杆 RGB映射	禁用RGB 指示	启用RGB 指示
键盘灯正 常	键盘灯呼 吸	调整键盘 灯亮度	调整RGB 亮度
呼吸周期 250ms	呼吸周期 500ms	呼吸周期 1000ms	呼吸周期 1500ms
呼吸周期 2000ms	呼吸周期 2500ms	呼吸周期 3500ms	呼吸周期 5000ms

另外按下摇杆则退出灯控模式并保存配置至闪存，按下旋钮则退出但不保存至闪存，不过并不会恢复进入灯控前的灯光状态，所做的修改会暂时保留，除非重新上电。

**8、串口：**只要设置按键模式设置框即可，用于进入串口模式，但该内容暂未开发。

**9、蜂鸣器：**只要设置按键模式设置框即可，用于进入蜂鸣器演奏模式。

键位如下图所示：



旋钮用于调节音量。在启用 RGB 灯光指示的情况下，若拧至 RGB 灯闪绿色，则表明已至最小音量，若闪蓝色，则表明已至最大音量。

按下摇杆即可退出蜂鸣器模式。

**10、清除按键：**用于清除除了按键组模式之外其他模式下的按键，按键组模式则使用右下的删除或清空按键。

**11、键盘方向：**键盘排列为 4×4 正方形，因此开发了键位重映射以支持旋转使用，只要按实际使用的方向设置键盘方向这一选项即可。

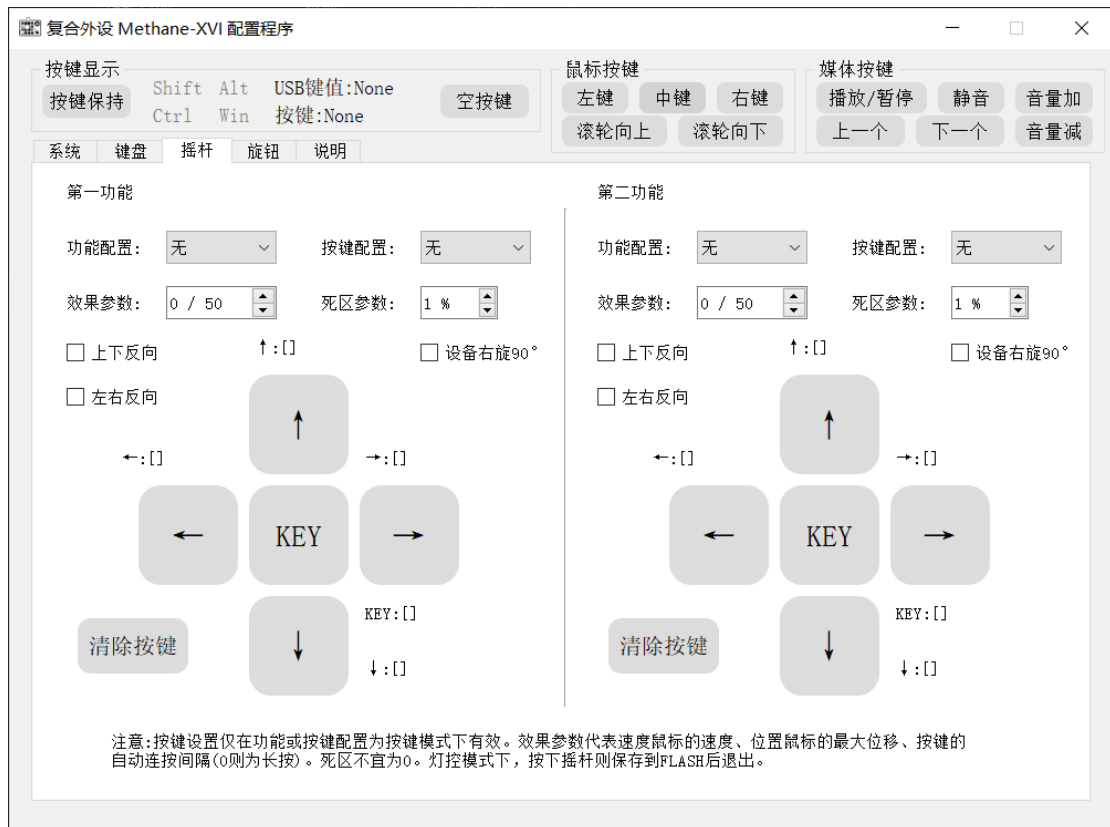
## 四、摇杆

### 1、死区与方向配置

死区从 0 到 100%，死区内无响应，对摇杆的所有功能均如此。

上下、左右反向和设备右旋 90°这 3 个选项用于决定摇杆方向，注意摇杆方向和键盘方向的设置是独立的，即若设备旋转使用了，不仅键盘方向要修改，摇杆也要。

**2、摇杆按键：**摇杆按键只能配置为单键模式，点中间的 KEY 按钮设置。



### 3、速度鼠标

摇杆推动的幅度决定鼠标移动的速度,通过设置效果参数来改变灵敏度,效果参数越大,移动越快。

### 4、位置鼠标

推动摇杆,鼠标会在以开始为中心的方形内运动,松开摇杆后会回到开始的中心处,效果参数越大,方形越大。最开始的设计目的是想要它能在小范围内微调鼠标位置,所以一般效果参数设置较小。注意实际中若动的过快的话可能产生一定的累计误差导致鼠标不能完全回到原来的位置。

### 5、4向4键

可使用下面的按钮设置4个方向的按键,则摇杆推到对应的区域时会触发该按键,4个按键以 $\pm 45^\circ$ 、 $\pm 135^\circ$ 为分界。若效果参数为0,则长按,若为1~50,则为连点,且效果参数越小,连点间隔越小,推摇杆幅度越大,连点间隔也越小。

### 6、8向4键

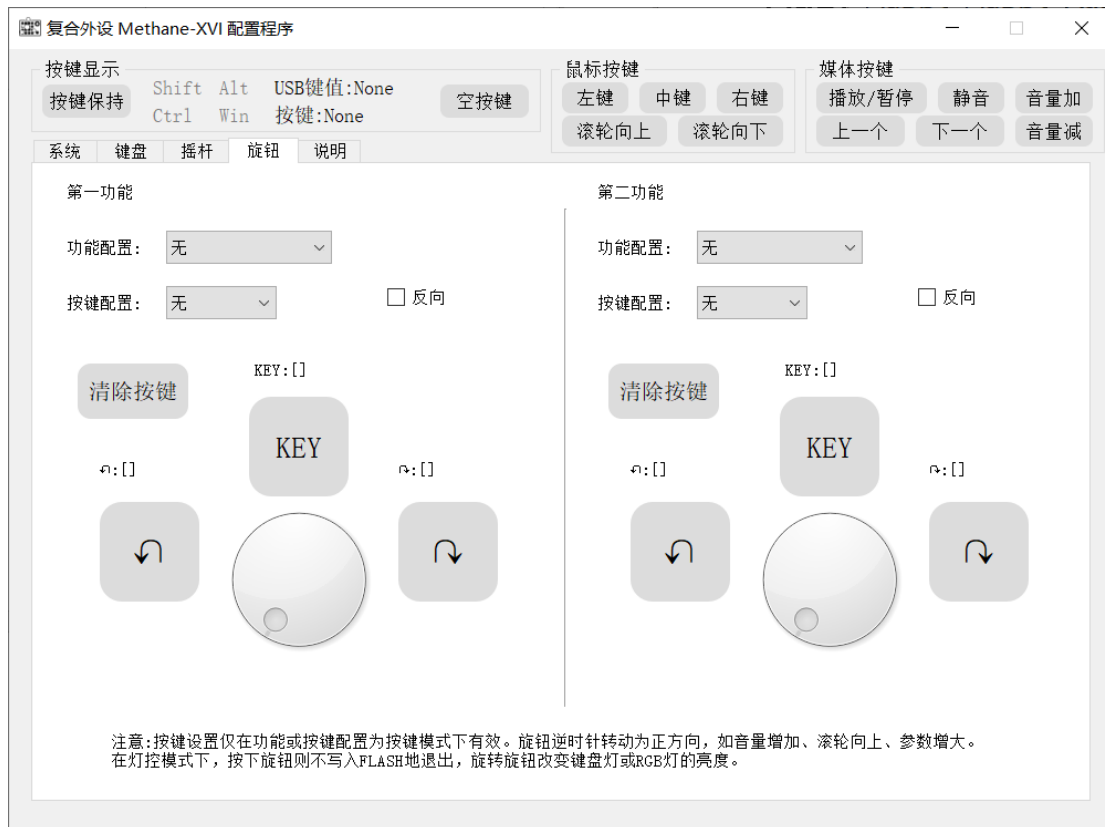
与4向4键按照4个区域判定按键不同的是,8向4键分为8个区域,简而言之,它不再以 $\pm 45^\circ$ 、 $\pm 135^\circ$ 为分界,而是在 $\pm 45^\circ$ 、 $\pm 135^\circ$ 附近的区域内同时触发两个键,以上下左右方向键为例,4向4键只能按 $\rightarrow$ 或者 $\uparrow$ ,而8向4键能同时按 $\rightarrow\uparrow$ 了。其他特性则与4向4键相同。

## 五、旋钮

1、旋钮按键配置与反向:与摇杆相似,不再赘述。

2、2向2按键:将两个按键绑定到旋钮的两个方向上,旋钮每转动1格,就触发一次按键。

3、CTRL+鼠标滚轮:转动旋钮就相当于按住Ctrl同时滚动滚轮,主要缩放页面用。



**4、摇杆参数控制：**转动旋钮就会修改此时的摇杆效果参数，需要在线修改摇杆参数时用。  
顺带一提，软件上这个可以转动的旋钮控件是个摆设，仅为美观用。

## 六、其他

实话讲，该软件毛病不少，也许有些还没发现的 bug，操作起来感觉也不是特别人性化，比如按键组模式的输入操作有时候确实比较繁琐，这都是由于本人水平有限，望见谅。

另外说明一下该软件的写入逻辑，它遍历每个 HID 设备或串口，比对设备 VID 和 PID，若正确则打开 HID 设备或串口，发送连接指令，若收到回复则开始发送数据，数据共 512 字节，分 8 包发送，每发一包都要等待设备回复确保收到，直到全部发完。默认的 VID 为 1155，PID 为 22335，注意若要修改则设备端也要同步修改，否则无法连接。

By light&electricity  
V2.2 2024.8.6