

上海灵瑶信息技术有限公司

大拇指键盘使用说明书

LY092-MINI/SN 系列机械键盘

2018/3/1



使用产品前请仔细阅读本说明书

1. 键盘配置基本步骤.....	1
1.0 从产品网站下载键盘配置管理程序并运行.....	1
1.1 第一步 键盘进入配置管理模式.....	3
1.2 第二步 软件读取键盘配置.....	4
1.3 第三步 修改按键.....	6
1.4 第四步 保存修改后的配置到键盘内部.....	8
1.5 第五步 结束配置并重新启动键盘.....	9
2. 按键属性说明.....	10
3.0 标准按键（定义标准键盘）.....	10
3.1 Fn 上档键（三层键位定义）.....	11
3.2 鼠标按键（鼠标移动和左中右三键）.....	12
3.3 组合按键（快捷键）.....	13
3.4 并发按键（3 字符输出）.....	14
3.5 循环按键（游戏功能）.....	15
3.6 持续按键（游戏功能）.....	16
3.7 抽筋按键（游戏功能）.....	17
3.8 特殊功能快捷键.....	18
3.9 禁用按键.....	19
3. 常用功能说明.....	20
3.1 键盘配置模式切换.....	20
3.1.1 方式 1: 组合键切换配置模式.....	20
3.1.2 方式 2: 模式转换键.....	20
3.2 新上档键 Fn1/Fn2 扩展按键.....	21
3.3 组合键配置.....	22
3.3.1 组合键属性——单键实现组合键功能.....	22
3.3.2 双键并击——多功能上档键.....	23
3.4 可编程延迟功能宏.....	28
3.5 更换键帽的方法.....	34
4. 键盘应用说明.....	35
4.1 键位不够用，如何扩展按键？.....	35
方法 1: 使用新上档键 Fn1/Fn2 扩展按键.....	35
方法 2: 使用键盘内部 4 组键盘配置.....	36
方法 3: 使用双键并击功能扩展键位.....	37
4.2 如何单键输出多个字符？.....	38
方法 1: 利用按键属性“并发键”和“组合键”输出 1~3 个字符.....	38
方法 2: 利用“双键并击功能”输出 1~6 个字符.....	39
方法 3: 利用“可编程延迟功能宏”输出 1~31 个字符.....	39
附录 1: 《绝地求生》游戏应用.....	40
应用实例 1: 一键转身宏.....	40
应用实例 2: 压枪宏.....	42
应用实例 3: 加速跑键.....	45
应用实例 4: 连续射击宏.....	46

附录 2：高效率文字编辑方案.....	47
应用 1：高效文字编辑键位方案.....	48
应用 2：数字小键盘.....	49
应用 3：标准的光标键.....	50

1. 键盘配置基本步骤

1.0 从产品网站下载键盘配置管理程序并运行

1. 访问产品网站 (www.smartyao.com)，点击“[软件下载](#)”进入软件下载界面；
2. 根据提示注册一个访问账号，账号名为一个邮件地址，并设置密码，然后登陆账号；
3. 点击“[大拇指键盘配置管理程序和说明书下载](#)”链接进入软件下载界面；

软件下载页面中有三个软件包：

软件包 1：分体式键盘配置软件包；

软件包 2：左手键盘配置软件包，适用于左手单手游戏键盘，左手绘图工具键盘；

软件包 3：LY092-SN 数字小键盘配置软件包；

4. 解压缩软件包，并运行其中的键盘配置程序

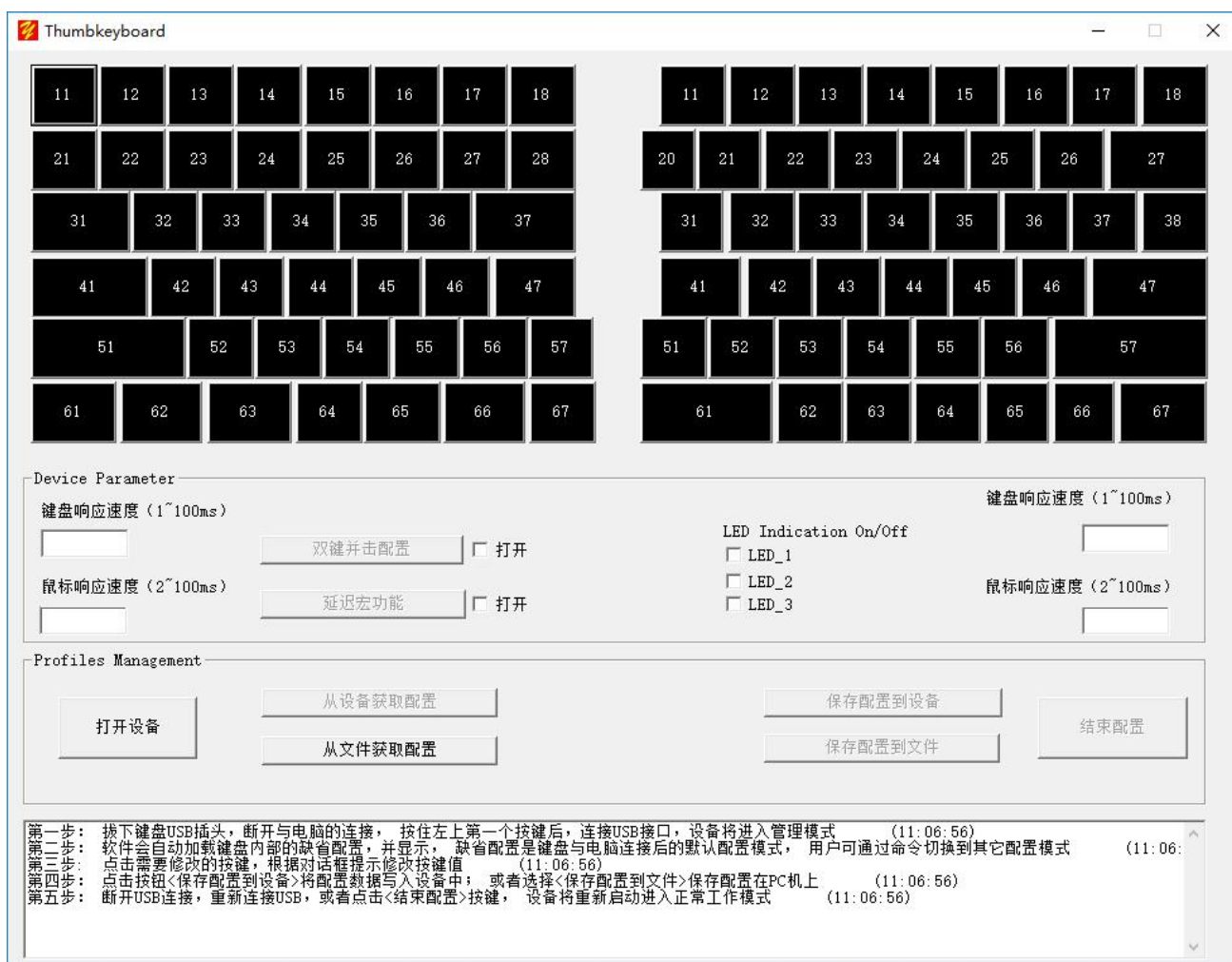


图 LY092-MINI 系列键盘配置程序主界面

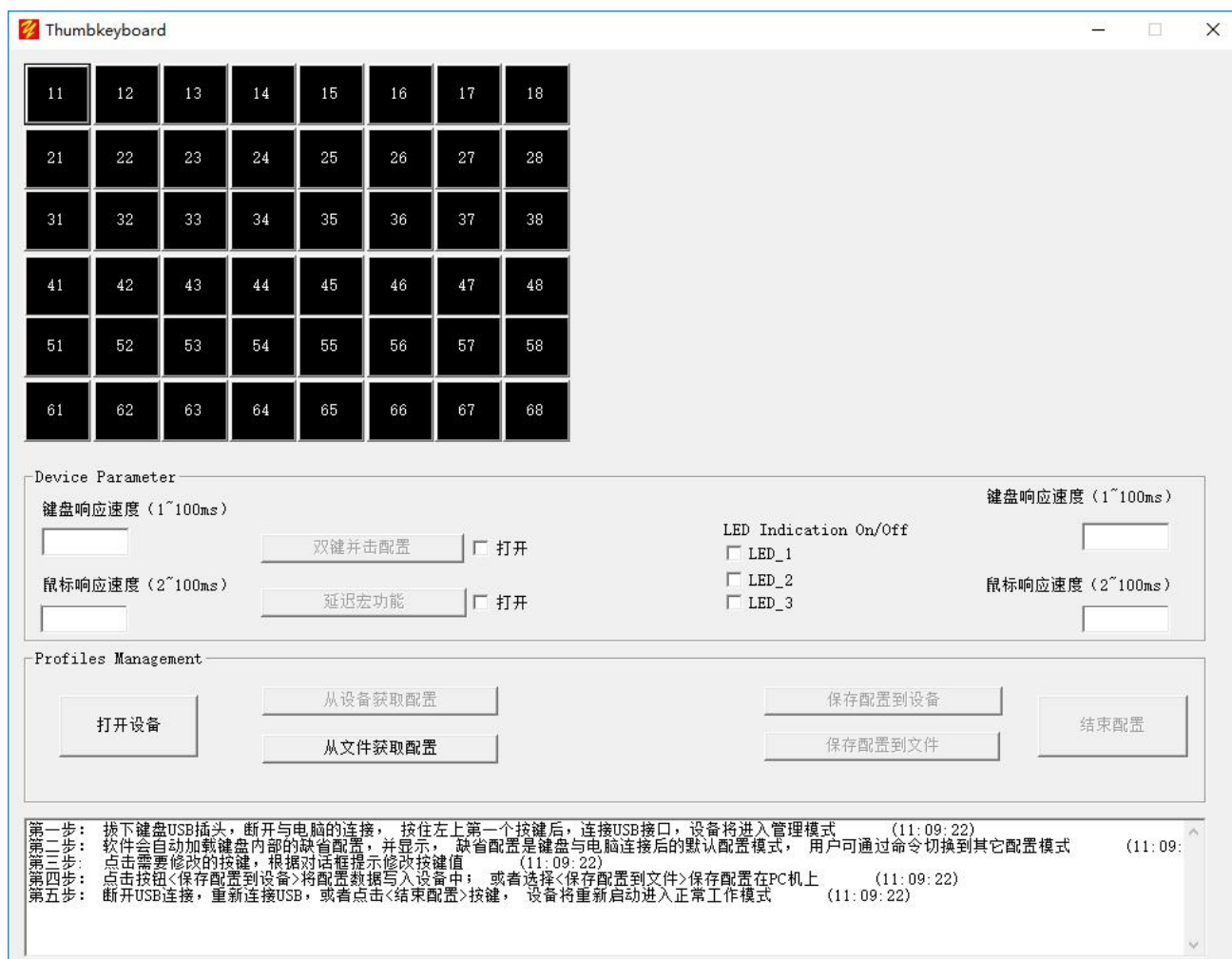


图 LY092-SN 系列键盘配置程序主界面

LY092-MINI 和 LY092-SN 系列键盘功能相同，配置程序只是键位的大小和位置不通，本说明书适用与两个系列键盘。

1.1 第一步 键盘进入配置管理模式

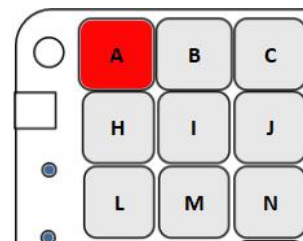
按住键盘左上第一个按键后，连接 USB 接口，设备将进入管理模式。左手键盘左上第一个键是 ESC 键，右手键盘左上第一个键是 F7，数字小键盘左上第一个键是 A 键。



左手键盘 ESC 键位



右手键盘 F7 键位



数字小键盘 A 键位



进入配置管理模式： 按下键盘左上第一个键（红圈内的键），然后再用 USB 数据线连接电脑和单手键盘，键盘就会进入键盘配置管理模式，键盘面板灯会进入 1-2-1 闪烁模式。接下来就可以用软件修改键盘的配置了。

1.2 第二步 软件读取键盘配置

运行‘大拇指键盘配置程序’，键盘进入配置管理模式，软件会自动加载键盘内部缺省配置并显示。

缺省配置是键盘与电脑连接后的默认配置模式，用户可通过命令切换到其它配置模式。

键盘的配置都是基于“键位”

备注： Win10 操作系统，会复位未知的硬件设备，所以一定先运行“大拇指键盘配置程序”，然后再将键盘切换到“配置管理模式”。

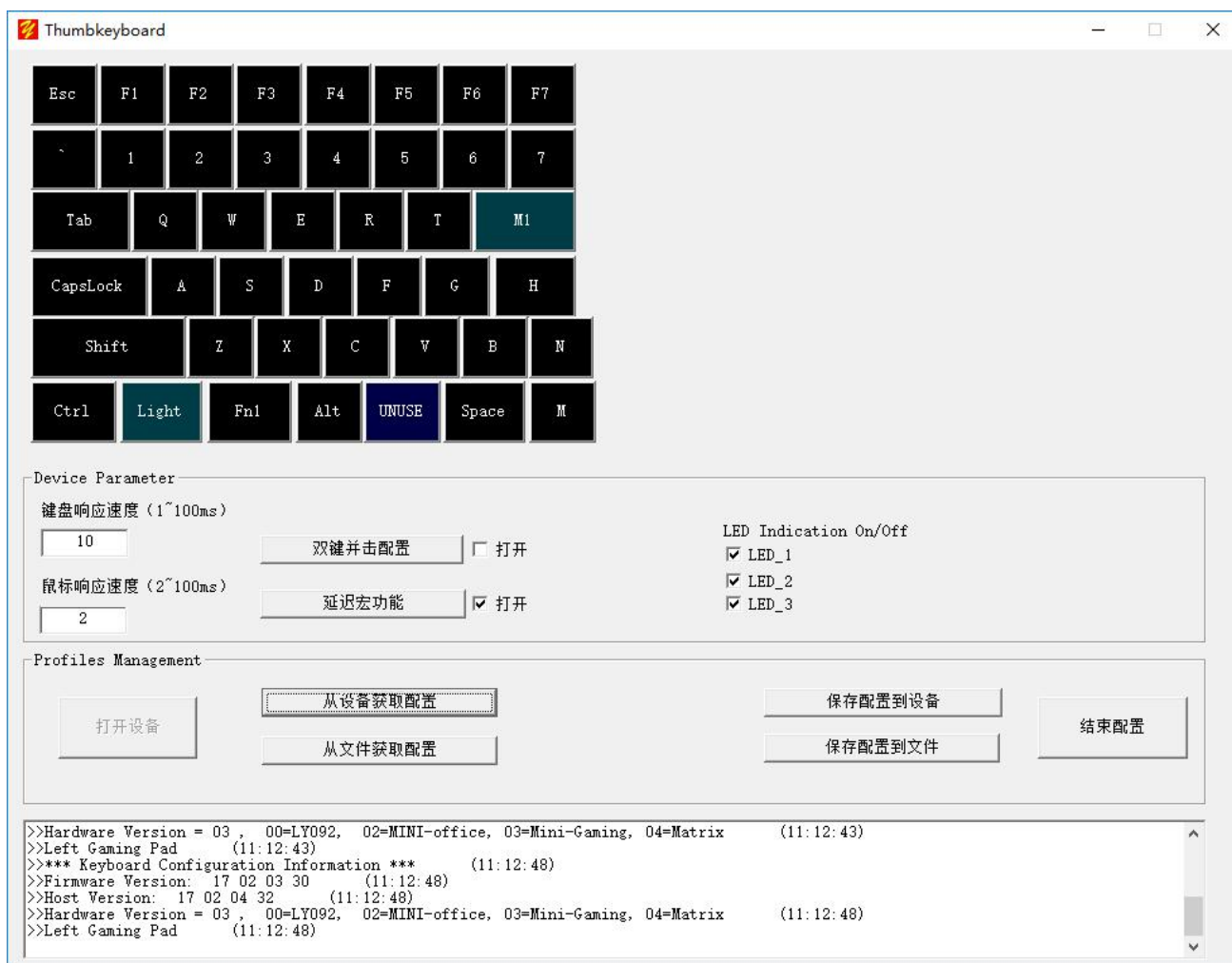


图 发现待配置键盘并加载键盘缺省配置



键位: 每个按键都有一个键位编号, 由行号和列号构成, 比如 K23, K41

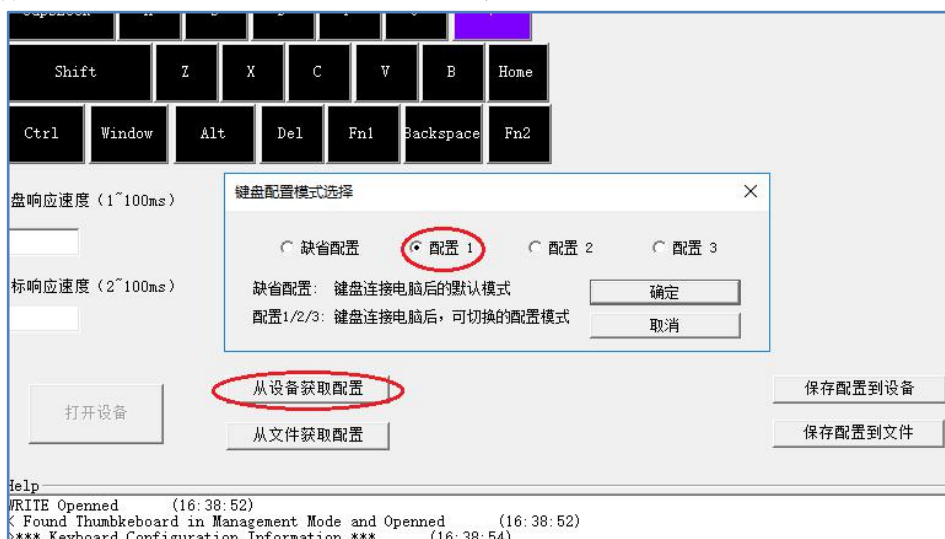
K23表示第2行第3列按键

配置键盘: 给每个键位赋值, 比如 K23 = 2, 即为数字键2;

K23=Ctrl+C, 按下键位K23等效于同时按下Ctrl和C两个键

键位: 按键位置, 每个按键的物理编号比如 Key23 (第 2 行第 3 列位置按键, 默认的数字键 2), 键盘的配置是基于键位的, 比如 Key23 = 2, 也可以设置 Key23 = F3。

键盘内部保存有 4 套键盘配置, 点击“从设备获取配置”可以加载不同键盘配置



1.3 第三步 修改按键

鼠标点击需要修改的按键，会自动弹出按键修改对话框

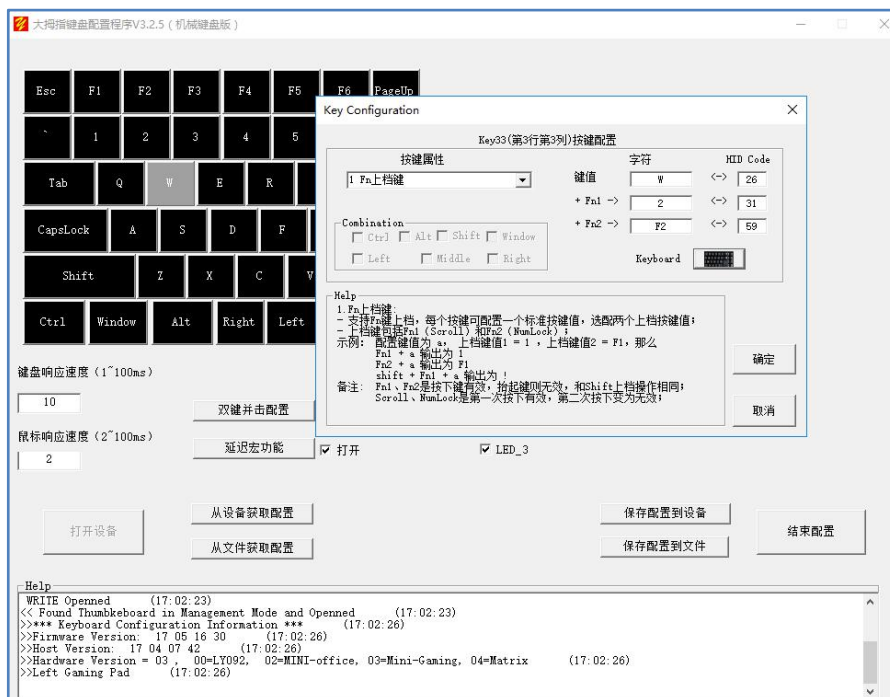
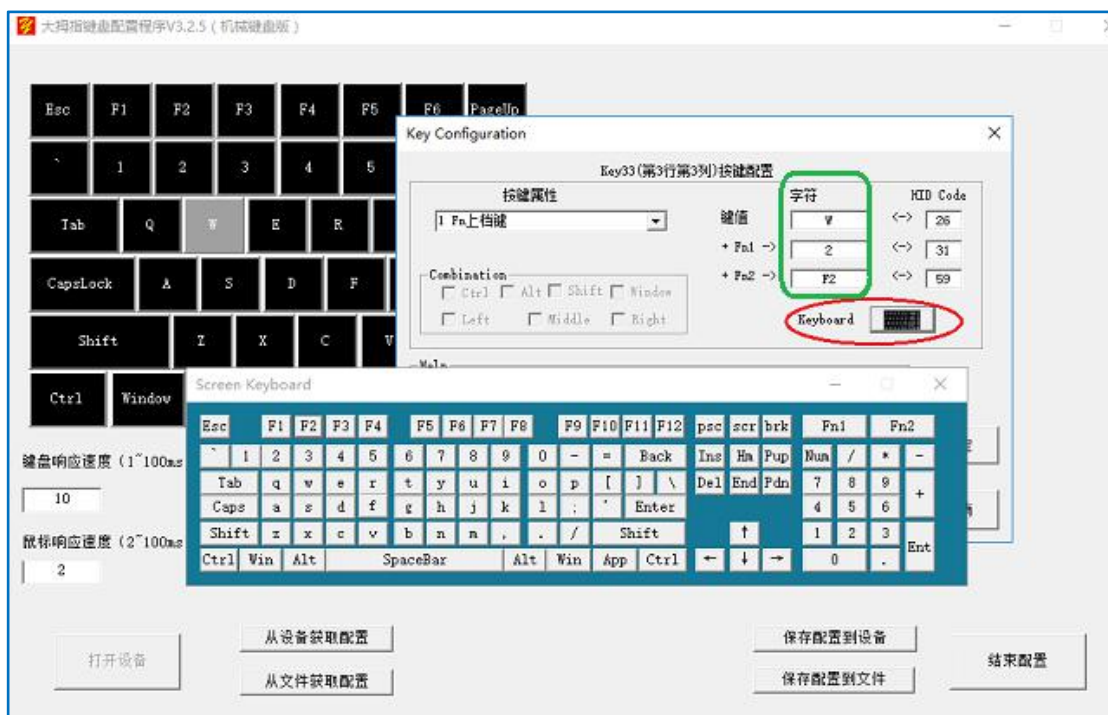
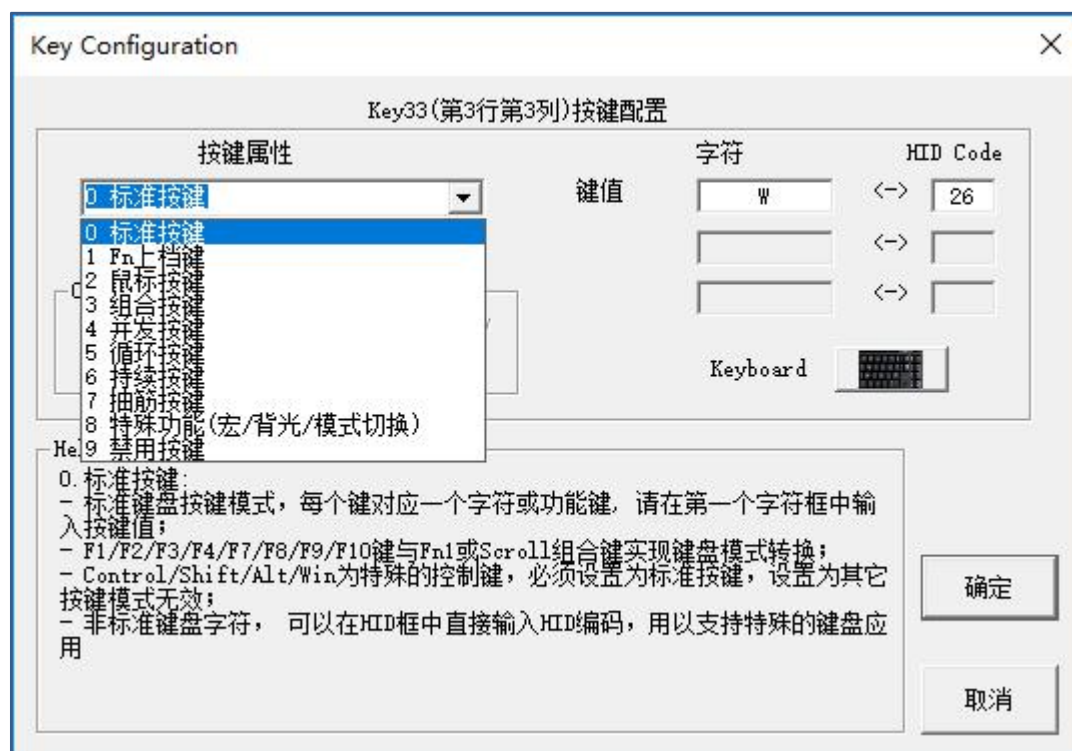


图 键位修改对话框

在下图绿色框中输入新的按键值，选择按键值可以通过“软键盘”，点击 Keyboard 图标会弹出一个标准键盘选择界面，鼠标选择按键。





大拇指键盘支持多种“按键属性”，

标准按键 就是常规的电脑键盘按键，其它类型都是大拇指键盘扩展按键属性；

Fn 上档键 由 Fn1(Scroll)、Fn2(Num)按键控制上档，上档值可自定义，例如左手键盘实现数字小键盘， Fn1+d 输出 3， Fn2+d 输出 9 等；

按键宏功能

并发按键：单键多字符输出，例如单键输出一对中括号 []，单键瞬发三个游戏技能

循环按键：单键多字符循环输出，例如循环输出 a、b、c，游戏中的“连续技”；

组合按键：单键输出组合键，Ctrl|Alt|Shift|Win + 2 个普通键，例如：Ctrl+C（拷贝），Ctrl+Alt+Shift+A+D，可用作组合键工具键盘；

持续按键：持续保持键按下状态，直到第二次按下，游戏中自动前进、左移等；

抽筋按键：模拟快速频繁敲击键盘的动作，单键可模拟最多 3 个按键频繁快速按下、抬起动作，适合游戏“脸滚键盘”“卡刀”操作；

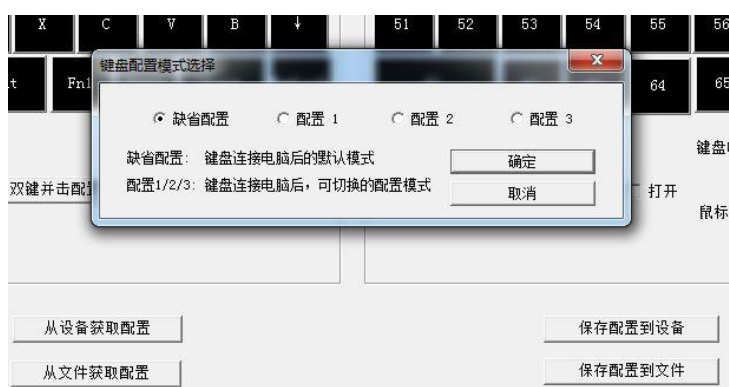
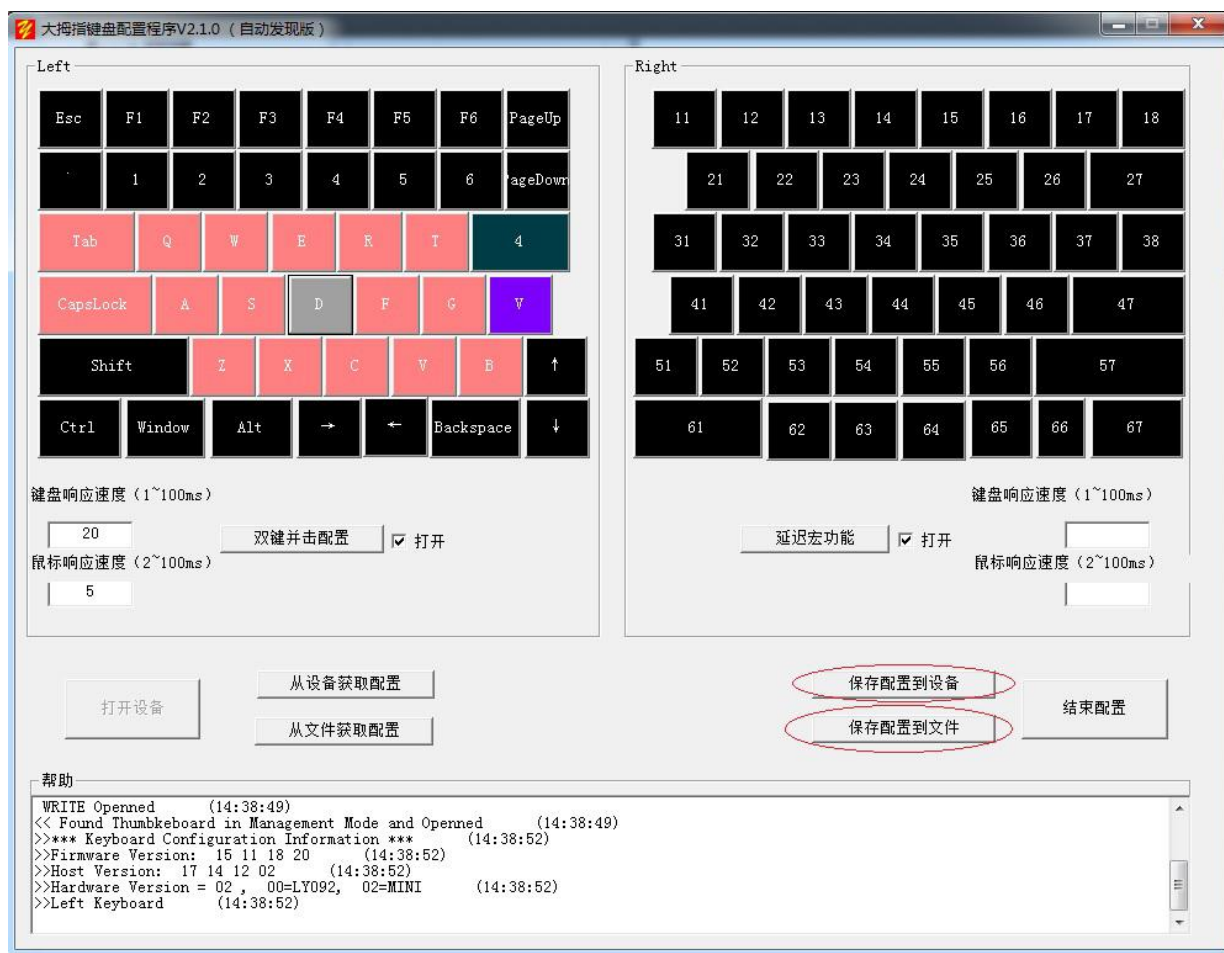
鼠标按键：控制鼠标移动和鼠标左中右键动作，例如控制游戏视角的快速转动；

特殊功能快捷键 定义特殊功能，包括键盘模式切换，可编程宏运行，键盘背光开关等；

禁用按键 禁止不需要的按键，按键按下不会向电脑发送任何消息；

1.4 第四步 保存修改后的配置到键盘内部

点击按钮<保存配置到设备>将修改后的配置数据写入设备中；
或者选择<保存配置到文件>保存配置在 PC 机上作为备份；



大拇指键盘支持 4 组键盘配置，其中“缺省配置”是最常用的配置模式，键盘上电后的默认工作模式；配置 1~3 是特殊应用模式，需要通过命令进行切换，比如 游戏 LOL 模式、魔兽世界模式、绘图工具键盘模式、程序设计模式等

1.5 第五步 结束配置并重新启动键盘

点击<结束配置>按钮，设备将重新启动进入正常工作模式； 或者断开 USB，然后重新连接 USB。

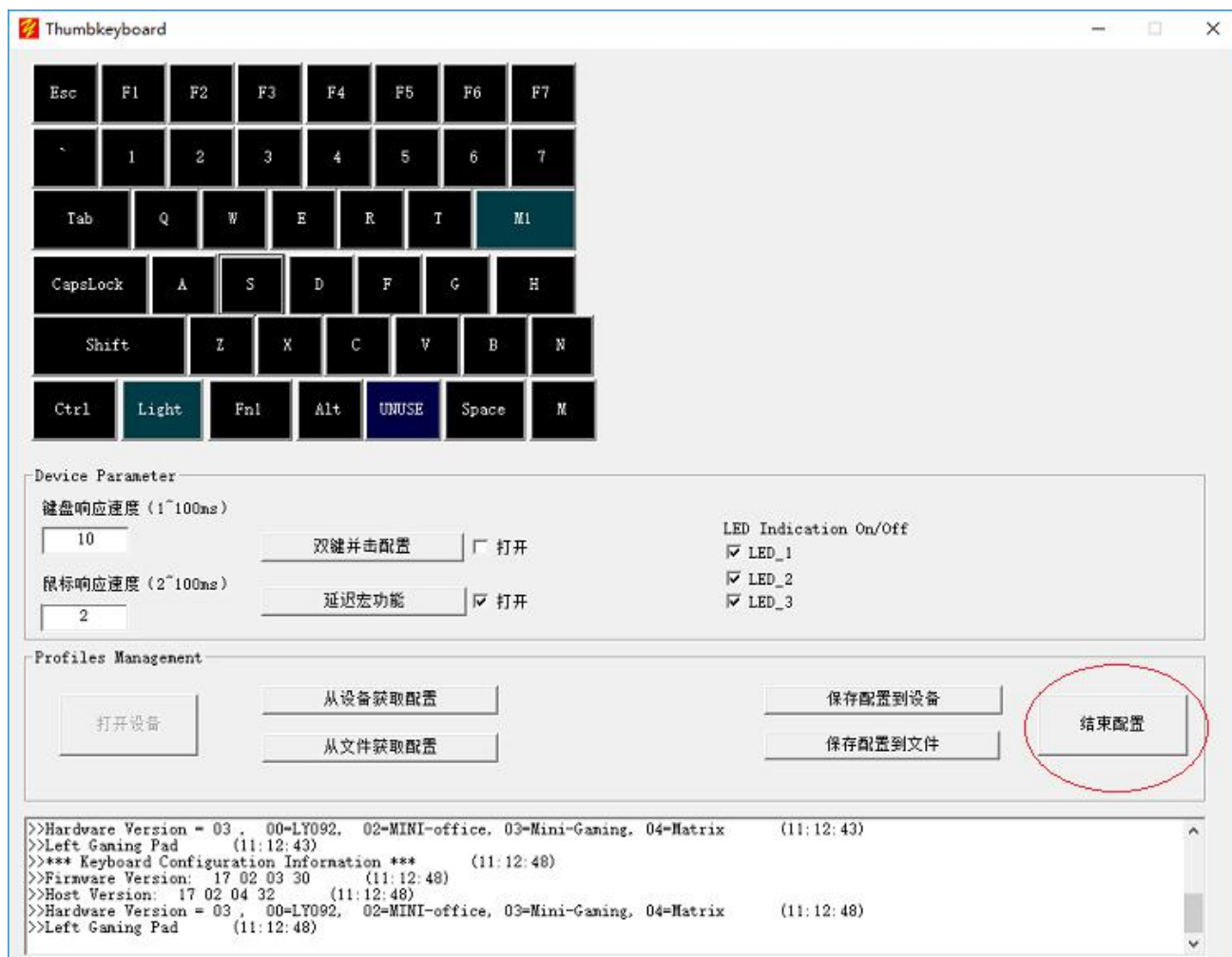


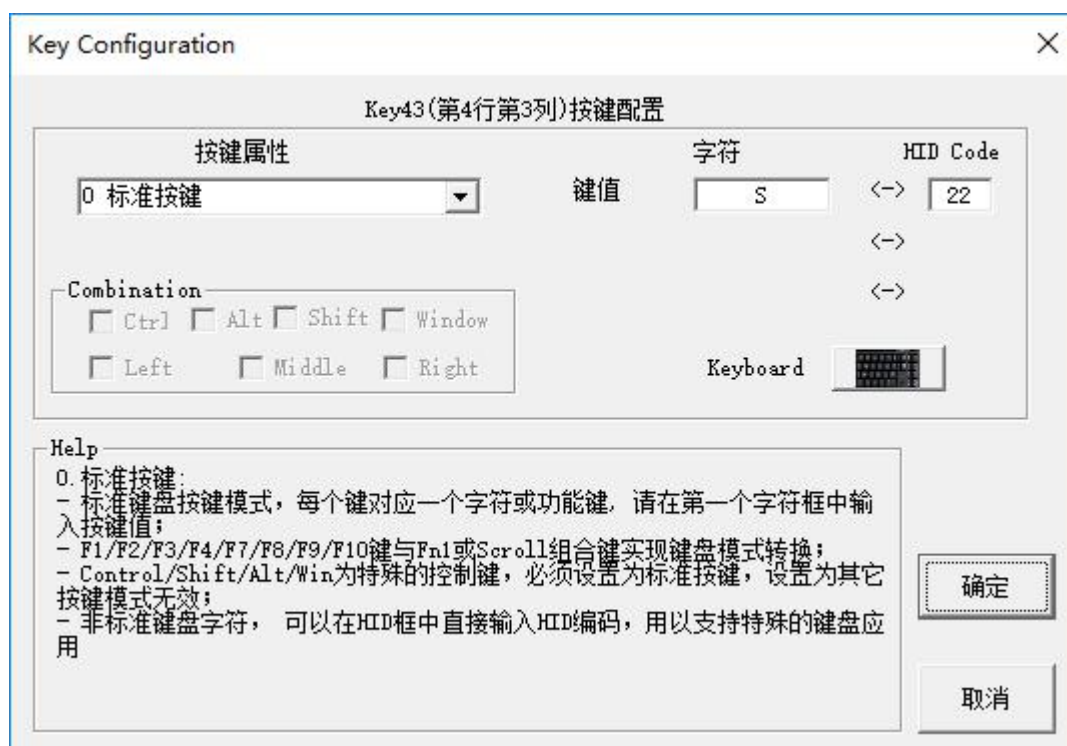
图 点击<结束配置>会关闭软件，并复位键盘

面板 LED On/Off 控制面板灯，勾选使能面板灯功能，不勾选关闭面板灯功能； 面板灯的亮灭由 Caps/Scroll/Num 三个按键控制。

2. 按键属性说明

大拇指键盘支持标准键盘的按键功能，同时又扩展出了多种按键工作模式，称作“按键属性”，每个按键可以配置为 10 种属性中的一种，不同“按键属性”之间不可以嵌套使用。

3.0 标准按键（定义标准键盘）



标准按键即通用的美式键盘按键模式，单次按键单字符输出，这是目前键盘普遍采用的模式，大拇指键盘兼容标准键盘。这种模式下，只能配置一个“键值”，用户可以使用软件自带的“软键盘”输入对应的字符。

用户若不使用标准 104 键盘按键值，可以在“HID”窗口中直接配置 HID 编码值，HID 编码定义请参考《附录_USB 接口键盘 HID 编码》文档。

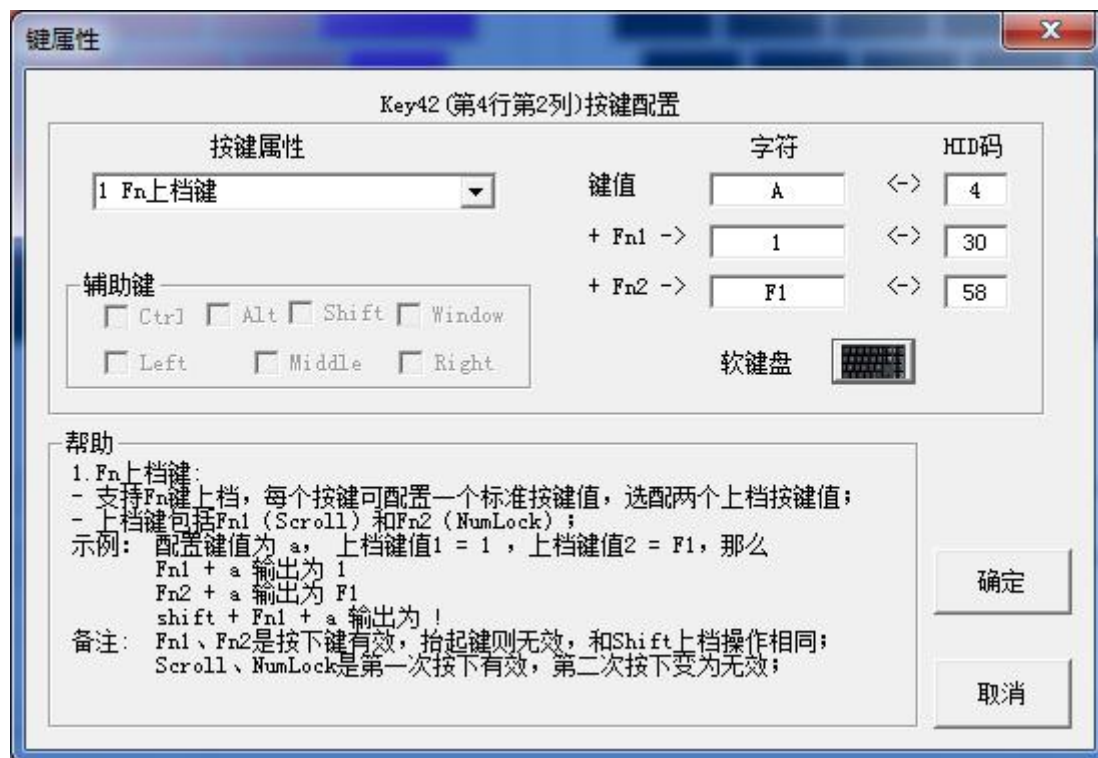
注意事项 1： Ctrl/Shift/Alt/Win 四个按键必须配置为标准按键模式，配置为其它模式 Windows 操作系统不支持。

注意事项 2： 左手键盘 F1~F4，右手键盘 F7~F10 需要定义为标准按键属性，才能和 Fn1(Scroll)形成组合键切换键盘配置模式。

注意事项 3： Fn1/Scroll, Fn2/Num 按键只有配置为标准按键才能生效。

3.1 Fn 上档键（三层键位定义）

键盘的每个键位支持三层定义，第一层是默认层，类似一个标准键盘；第二层由按键 Fn1 或 Scroll 上档控制；第三层由按键 Fn2 或 Num 键上档控制。



Fn 上档键包括两个 Fn1、Fn2，其功能类似与 Shift 上档键，用于扩展按键；用户可以将键盘边缘不容易操作的按键，通过 Fn 上档键定义到键盘中央容易操作的位置，例如：

‘Fn1’ + ‘a’ 输出 ‘1’
 ‘Fn2’ + ‘a’ 输出 ‘F1’
 ‘Shift’ + ‘Fn1’ + ‘a’ 输出 ‘!’

其中 Fn1=Scroll，Fn2=Num，Fn1 和 Fn2 类似 Shift 按键，适用与快速上档；Scroll 和 Num 是 Lock 上档，Num Lock，Scroll Lock 适用于持续上档操作；

3.2 鼠标按键（鼠标移动和左中右三键）

键盘可以控制鼠标移动和按键动作，可以设置按键控制鼠标移动和鼠标键动作；可以控制鼠标做“直线”运动，运动的方向由 X 轴和 Y 轴共同控制，可以配置为单纯的水平运动，也可以定义为垂直运动。键盘内部鼠标功能只是提供鼠标辅助操作，如绘图应用中提供目标的水平或垂直移动，游戏应用中旋转视角，极慢到极快旋转连续可调。



图 水平向右 (X 轴) 移动，左侧可勾选鼠标左中右三键

计算公式:

鼠标 XY 轴移动距离 鼠标在一个上报主机时间单位内移动的像素值，单位：像素

鼠标响应速度 鼠标上报主机时间间隔，单位：毫秒，一般默认配置是 2 毫秒



鼠标响应频率 一秒钟内鼠标上报主机位置变动的次数，单位：次/秒

鼠标响应频率 = 1000ms / 鼠标响应速度

鼠标移动速率 鼠标一秒钟内移动的速度，单位：像素/秒

鼠标移动速率 = 鼠标 XY 轴移动距离 * 鼠标响应频率

例:

鼠标 X 轴移动距离 = 5 像素 (用户配置数据)

鼠标响应速度 = 2ms (系统默认配置)

鼠标响应频率 = 1000ms / 鼠标响应速度 = 1000ms / 2ms = 500 次/秒 (鼠标每秒钟上报 500 次位置变更)

鼠标移动速率 = 鼠标响应频率 * 鼠标 XY 轴移动距离 = 500 * 5 = 2500 像素/秒

Key67 键按下 0.1 秒，鼠标右移 0.1 * 2500 = 250 像素

游戏应用中，可以通过“可编程延迟宏”精确控制 Key67 按下时间，从而实现精确移动鼠标。

3.3 组合按键（快捷键）

组合按键可以实现单键输出组合键，例如单键实现 `ctrl+c` 拷贝功能。每个键位都支持组合键定义，专业用户可以定义“快捷键工具键盘”提高工作效率。

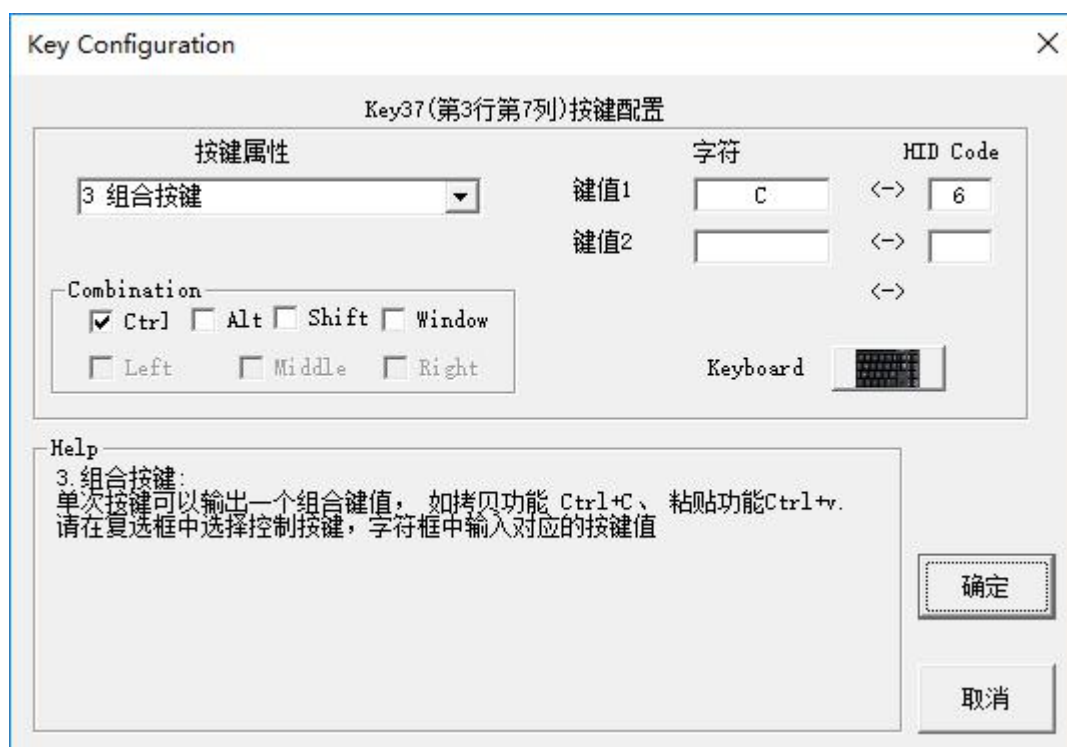


图 定义 Key37 = Ctrl + C

在键值 1 和 键值 2 文本框中输入字符；在‘辅助键区’勾选 Ctrl/Alt/Shift/Window；最大输出四个控制键+2 个普通键。

例如：

Key22 = shift + **【 + 】** = {} ; 一对大括号键
 Key31 = ctrl + v ; 粘贴功能键
 Key12 = ctrl + z ; undo 功能

更复杂的组合键输出，可以使用“双键并击”功能。

3.4 并发按键（3 字符输出）

并发按键，可以单键输出 2~3 个普通键。



图 定义 Key22 = 123

例：

Key22 = [+] ; 一对中括号键

Key33 = L+A+Enter ; CAD 图层命令

Key44 = 1+2+3 ; 游戏中单键输出技能 123

3.5 循环按键（游戏功能）

循环按键，每次按键都会改变键值， 可以实现最多 3 个键之间循环； 例如定义循环按键=abc ， 那么第一次按下键输出 a， 第二次按下键输出 b， 第三次按下键输出 c， 第四次按下键输出 a，。。。。

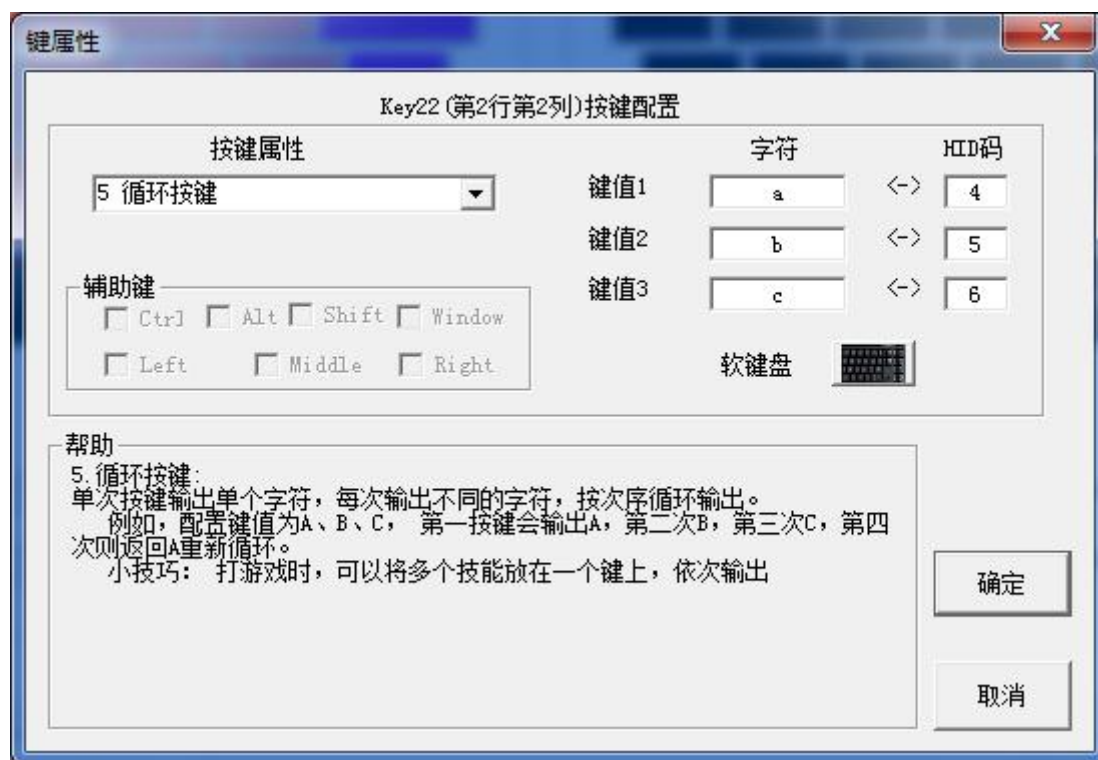


图 定义 Key22 = ABC 三键循环

该功能可以依次输出三个按键值，循环往复，abcabcab...，游戏中可以是三个技能依次输出，每次按键输出一个不同的技能。

3.6 持续按键（游戏功能）

持续按键用于模拟用户长时间按下一个键的动作，主要用于游戏功能，实现游戏角色的自动移动；

终止条件：设置持续按键终止方式，

= 按键本身，意味着第二次按键停止，或者其它持续按键按下；

= 空，其它键按下，停止按键动作，但 ctrl/alt/shift/space 四个键按下不影响；

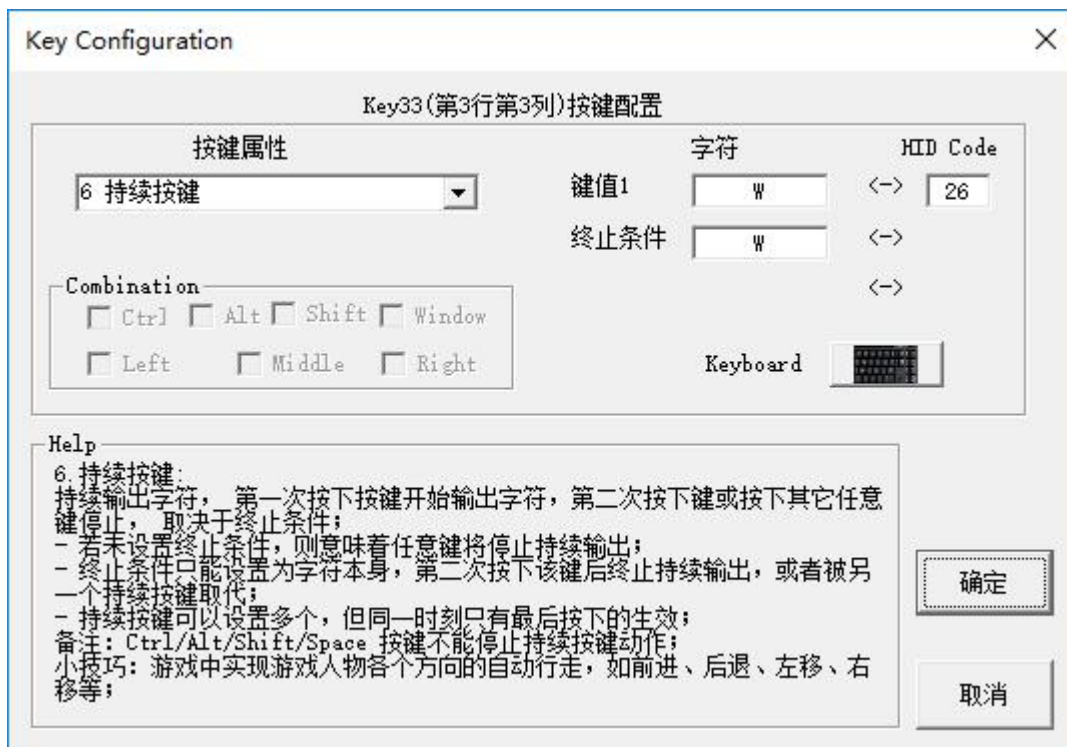


图 定义 Key33 = W 持续按键

例：

游戏中 WASD 按键控制游戏角色前进、左移、后退、右移；

定义 WASD 四个键为‘持续按键’，且终止条件=按键本身，那么

按下 W 键并抬起，游戏角色会始终保持前进状态

按下 A 键并抬起，游戏角色会转换为左移状态

按下 S 键并抬起，游戏角色会转换为后退状态

再次按下 S 键并抬起，游戏角色将停止运动

该功能是游戏功能，方便用户控制游戏角色移动，无需始终按住移动键位，腾出手指操作其它技能键，即边运动边放技能

3.7 抽筋按键（游戏功能）

模拟快速频繁敲击键盘按键的动作，可以模拟 1~3 个按键被频繁敲击的动作。



图 定义 Key22 = 876 抽筋按键

抽筋按键功能是游戏功能，可以代替用户频繁敲击个别按键的动作，是游戏中常用功能，按下按键启动抽筋动作，抬起按键停止；

3.8 特殊功能快捷键

定义特殊功能快捷键，包括配置模式切换、游戏延迟宏按键，键盘背光开关键

‘功能编号文本框’中输入特殊功能编号；

‘宏停止文本框’中输入延迟功能宏停止方式；

编号（有效编号 0~8，A~D）

- 0. 缺省键盘模式；
- 1. 配置模式 1；
- 2. 配置模式 2；
- 3. 配置模式 3；
- 4. 运行延迟宏 1；
- 5. 运行延迟宏 2；
- 6. 运行延迟宏 3；
- 7. 运行延迟宏 4；
- A. 运行延迟宏 5；
- B. 运行延迟宏 6；
- C. 运行延迟宏 7；
- D. 运行延迟宏 8
- 8. 游戏键盘背光开关

延迟宏停止方式：

输入 1. 第二次按键停止宏运行，或者宏自动执行完毕；

- 0. 按下键宏开始执行，抬起按键宏停止运行



图 定义 Key44 = 运行宏 M1，宏停止=0

3.9 禁用按键

禁止不用的按键，比如游戏中禁止 Windows 键功能。

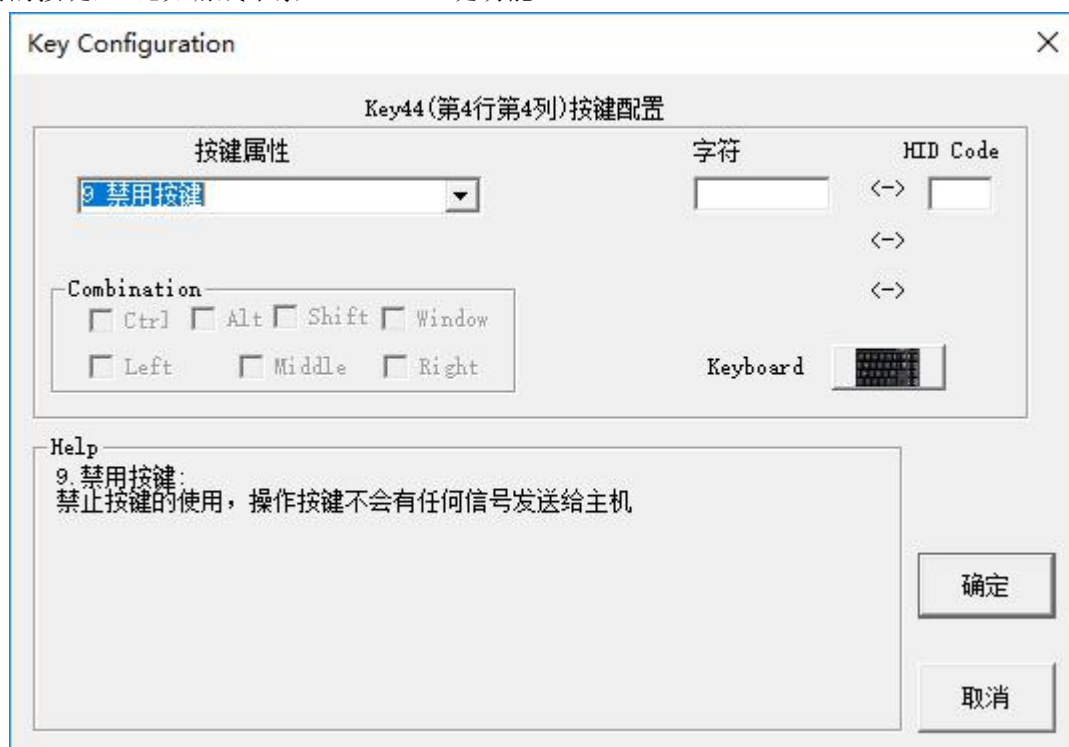


图 禁用 Key44

3.常用功能说明

3.1 键盘配置模式切换

键盘内部存储了四组配置，分别命名位 缺省配置，配置 1，配置 2，配置 3；可以对应不同的应用，比如标准键盘配置、程序设计配置、绘图配置、游戏配置。缺省配置是最常用配置，是键盘加电工作后的默认配置，其它配置模式可以通过快捷键切换；

有两种方式切换键盘配置模式，

3.1.1 方式 1: 组合键切换配置模式

Fn1(Scroll) + F1/F2/F3/F4, 左手键盘;

Fn1(Scroll) + F7/F8/F9/F10, 右手键盘;

3.1.2 方式 2: 模式转换键

利用"按键属性——8. 特殊功能快捷键"设置一个独立的按键负责模式切换； 键盘内部四套配置中，选择一个固定的键位作为"模式键"， 例如使用 Key37 键位作为模式切换键：

缺省配置模式： Key37 = 特殊功能 1, 切换到配置模式 1;

配置模式 1: Key37 = 特殊功能 2, 切换到配置模式 2;

配置模式 2: Key37 = 特殊功能 3, 切换到配置模式 3;

配置模式 3: Key37 = 特殊功能 0, 切换到缺省配置模式;

每次按 Key37 键，就会切换一次配置模式，对应的面板灯也会闪烁。



键盘配置模式切换功能编号为 0~3， 在“功能编号”文本框中输入对应的数字

3.2 新上档键 Fn1/Fn2 扩展按键

由 Fn1（Scroll），Fn2（Num）按键控制上档，用户可以将键盘周边不易控制的按键，通过新增的上档键移动到键盘中间的按键上输出。

例如

‘Fn1’ + ‘I’ -> ‘光标-Up’，左手控制 Fn1 键，I 键变为‘光标-Up’键。

‘Fn1’ + ‘J’ -> ‘光标-Left’，左手控制 Fn1 键，J 键变为‘光标-Left’键。

‘Fn1’ + ‘K’ -> ‘光标-Down’，左手控制 Fn1 键，K 键变为‘光标-Down’键。

‘Fn1’ + ‘L’ -> ‘光标-Right’，左手控制 Fn1 键，L 键变为‘光标-Right’键。

IJKL 四个键变为光标键，无需移动右手就可以控制光标

其中 Fn1，Fn2 的操作与“shift”操作类似，按下生效，弹起则无效；

Scroll 和 Num，第一次按下上档生效，第二次按下变为取消上档。



Fn1-Shift: Page Up/Home/Up/End/Backspace

Page Down/Left/Down/Right

Fn2-Shift: 数字小键盘

3.3 组合键配置

组合键是指控制功能键和普通字符键同时按下，比如 Ctrl+C， Ctrl+D， Ctrl+Alt+Del
键盘提供了两种方式配置组合键，利用‘组合键属性’和‘双键并击’。

3.3.1 组合键属性——单键实现组合键功能

每个按键都可以定义成一个组合键，支持最大 4 个控制键+2 个普通字符，

例如： ctrl+shift+alt+win+A+B

ctrl+c

最大定义 43 键 x4 组= 172 个组合键， 其中某一个键需要定义为模式切换键。

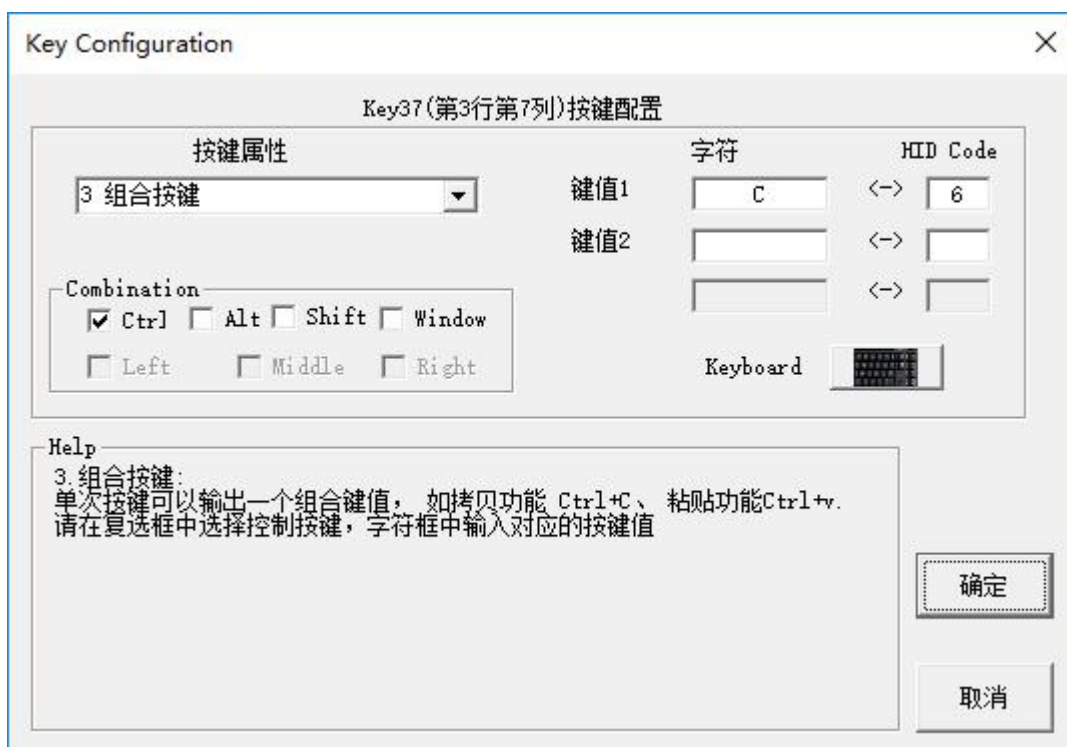


图 单键实现 Ctrl+C 功能

3.3.2 双键并击——多功能上档键

3.3.2.1 功能说明

可以输出 5 个字符+4 个控制上档键，例如 Ctrl+ALT+1+2+3+4+5；可以输出 6 个字符，例如 600002（股票代码）；该功能不占用额外的键位，由两个单独的字符键触发，比如 W + K 输出 000002（万科 A）；每个单手键盘最大支持 32 个双键并击宏配置。

双键并击功能是“多功能上档键”，例如定义 Pause/Break 键作为上档控制键，上档后可以将普通字符键变为组合键或其它字符键。

例如

Pause + A 输出 shift + 1 ， 符号！
 Pause + W 输出 000002 ， 6 个数字的股票代码
 Pause + B 输出 help ， 一个 4 字符单词
 Pause + [输出 shift+9+0, 一对小括号（）

主要用途：快速输出键盘边缘的按键，快速输出操作复杂的组合键，一键输出 6 位股票代码。

备注：该功能也可以单键触发，例如定义 W 键键位为“并发键”= W+K 并发，按下 W 键就可以输出 000002 六个字符。

3.3.2.2 双键并击功能配置步骤

第一步：使能“双键并击”功能

配置主界面勾选使能“双键并击”，并保存到设备中；键盘内部的 4 套配置都有独立的双键并击使能控制。



图：使能双键并击功能

第二步： 获取键盘内部双键并击配置数据

配置主界面点击“双键并击配置”，弹出双键并击配置主界面

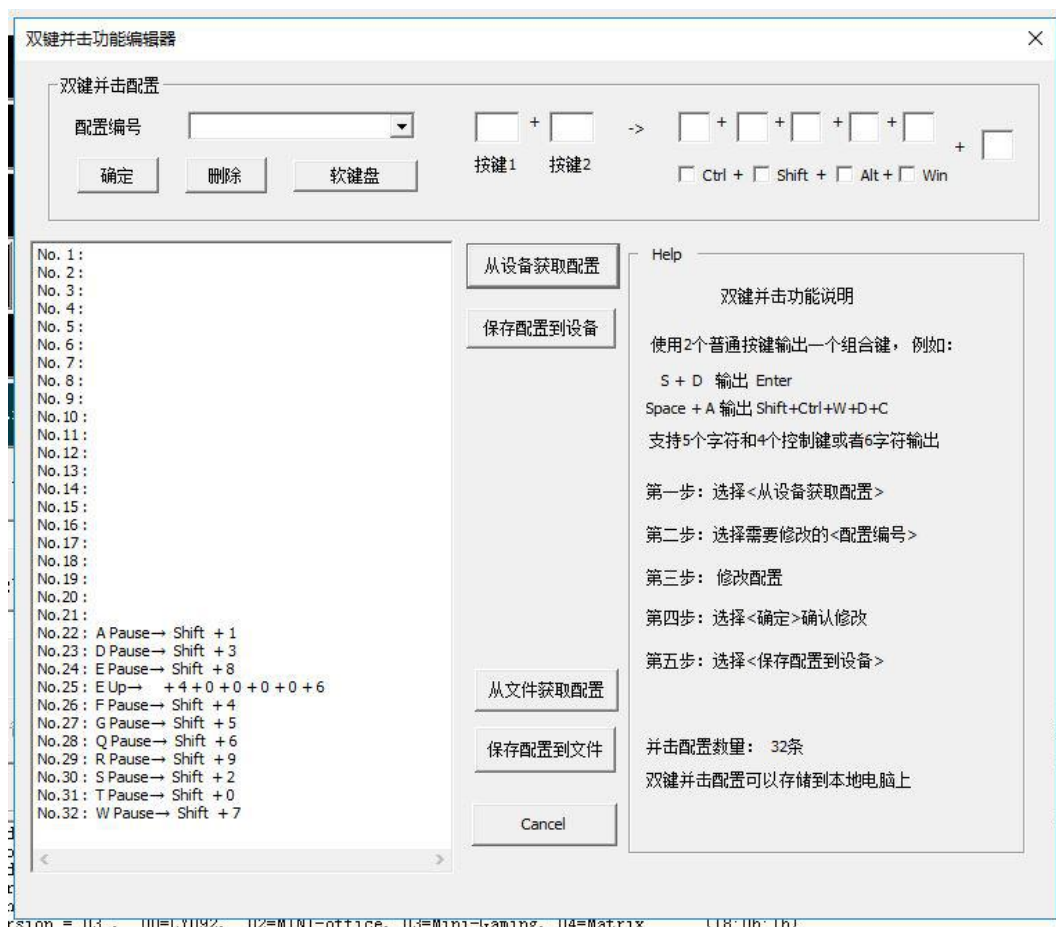
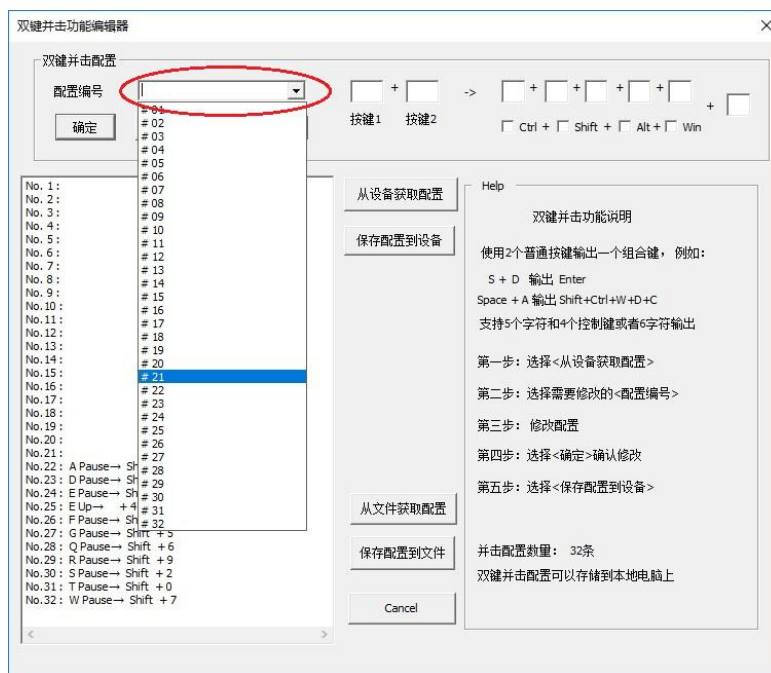


图 双键并击编辑器

第三步： 编辑双键并击命令

在“双键并击配置”编辑区，选需要配置的命令编号， 编号从 1~32 条



在“双键并击配置”编辑区，编辑修改命令；

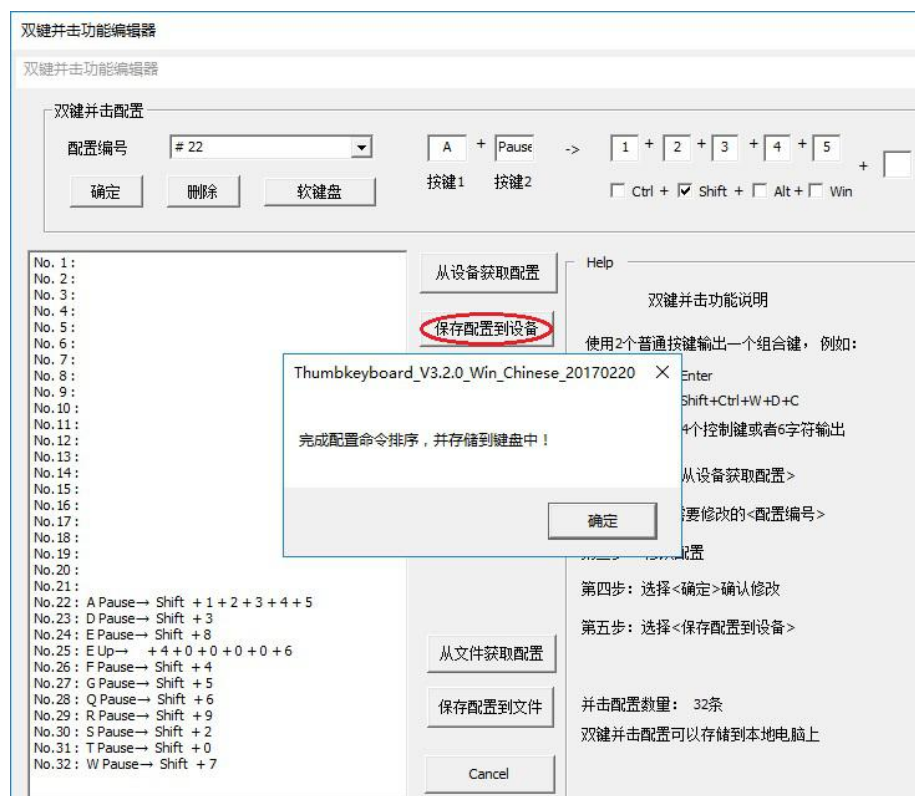
用户可以通过软件自带的“软键盘”输入字符， 只需鼠标点击即可；

控制键无需输入，只需要“勾选”对应的控制键；

编辑完成，点击“确定”按钮， 新的命令会显示出来



第四步：完成编辑，保存新的双键并击命令到键盘中
 点击“保存配置到设备”，新的配置将保存到键盘中

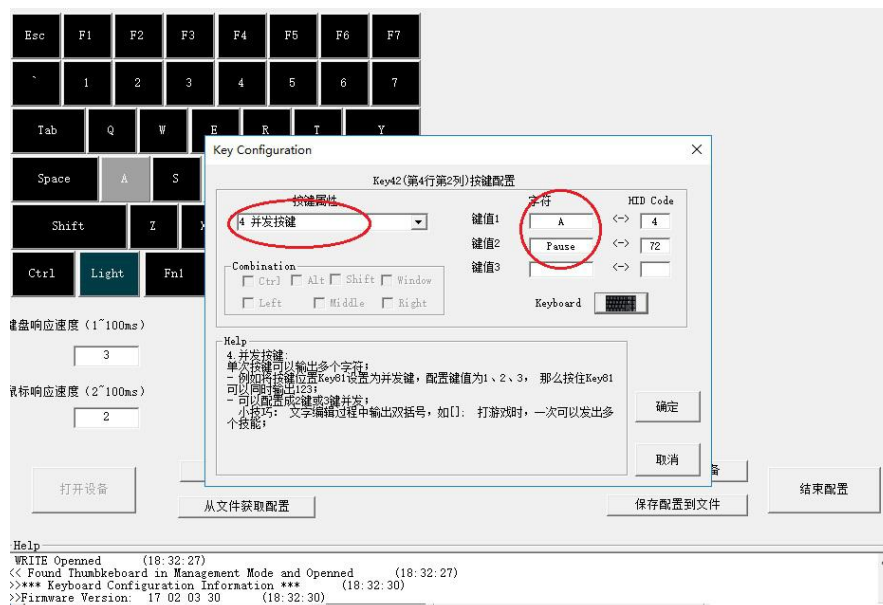


第五步：验证双键并击功能

点击主界面“结束配置”，键盘将重新启动，进入正常的使用模式；验证双键并击配置

3.3.2.3 单键触发“双键并击”功能

可以使用“并发键”配置，使用单键就可以触发“双键并击”，下图示例：按键 A 按下后等效于同时按下 Pause 键+A 键，触发双键并击。



3.4 可编程延迟功能宏

可以模拟用户连续敲击键盘的动作，游戏应用中可以连续执行多个“技能”。每个单手键盘可支持 4 或 8 个延迟宏，即 M1~M4， M5~M6。每个宏支持 32 条宏指令。

2.4.1 延迟宏指令：

正常的按键动作包括： 键按下+保持键按下+键抬起+延迟一段时间， 整个过程需要 80ms 左右

- ◆ 键按下（**Press**）
按下一个键，并保持按下动作，比如按下 A 键, B 键, Shift 键, 附带键值和延迟两个参数；
- ◆ 键抬起（**Release**），
抬起按下的键，附带一个延迟参数； 通常每个 Press 命令后需要跟一个 release 指令；连续两个相同按键之间必须添加 release 动作，否则电脑端会认为只有一个键按下；
- ◆ 延迟（**Delay**）
延迟一段时间，附带一个延迟参数
- ◆ 宏终止（**End**）
结束延迟宏执行，并释放宏按下的键；每个脚本都应该有一个 End 命令结束宏执行，或者一个 Goto 指令循环执行
- ◆ 指令跳转（**Goto**）
跳转到其它命令地址执行，跳转范围为 0~31， 0 表示宏起始地址；
- ◆ 键位按下(**KeyDown**)
基于"按键位置"的宏指令,该指令模拟某一个位置的键被按下,比如 2 行 3 列位置的键按下,该键位可以由用户定义为字符,组合键,鼠标键等; 该指令附带参数为按键位置. 该指令可以实现多键并发, 实现最大 16 键同时按下. 附带**按键位置**和延迟时间两个参数, 例如: KeyDown Key23, 10ms
- ◆ 键位抬起(**KeyUp**)
和 KeyDown 指令对应, 模拟某一个位置的键抬起, 附带参数是按键位置和延迟.

3.4.2 延迟宏指令格式：

格式：指令 + 指令参数 + 延迟时间

例如：

按下 D 键， 并保持 40ms

宏指令： Press D 40 ; (按下 D 键，保持 40ms)

宏指令： Press Shift + D 40 ; (按下 Shift 和 D 键，保持 40ms)

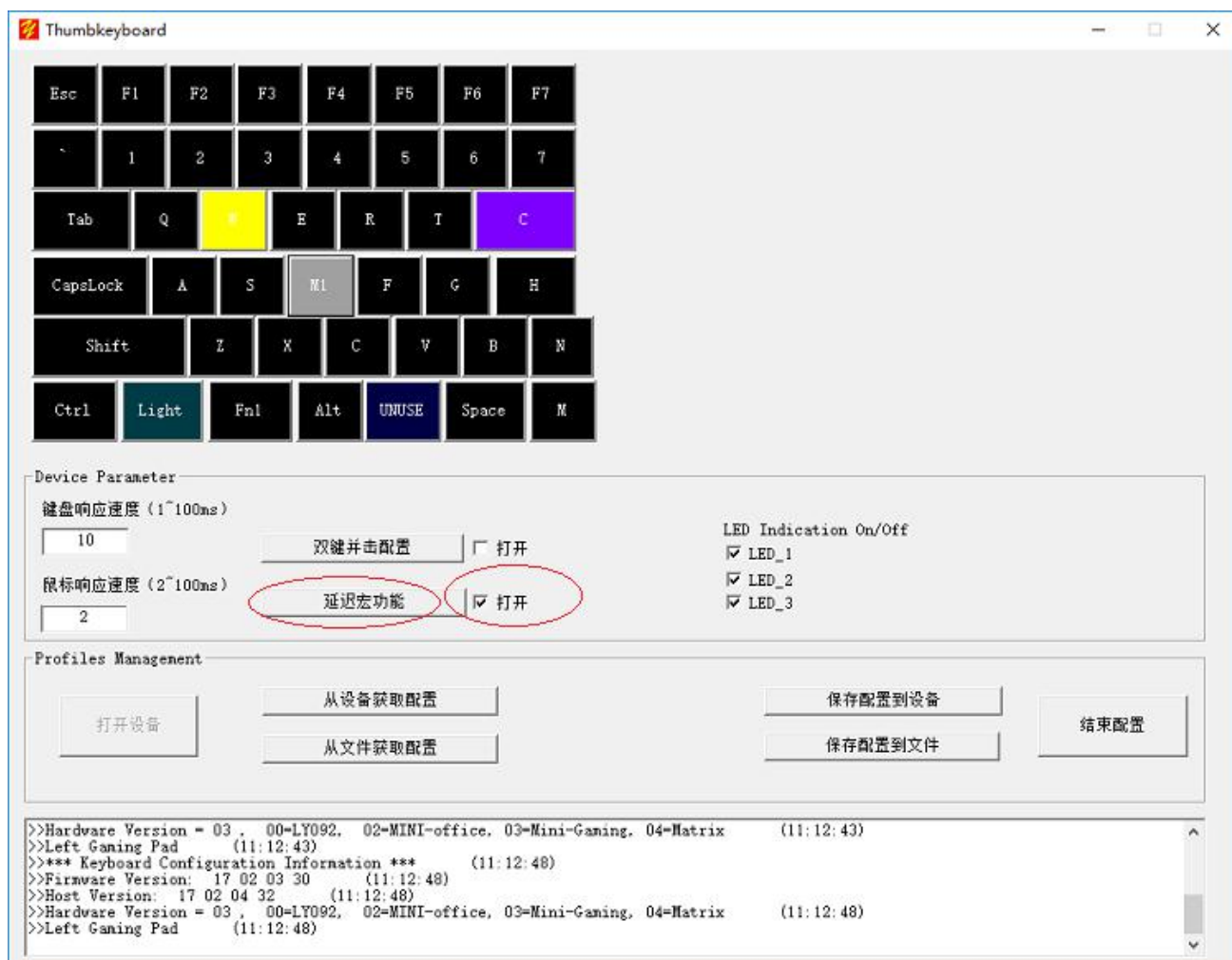
1 秒 = 1000ms, 通常两次按键之间的间隔需要大于 10ms

宏指令： KeyDown 23 5 ; (第 2 行第 3 列按键按下, 指令延迟 5ms)

宏指令： KeyUp 23 6 ; (第 2 行第 3 列按键抬起, 指令延迟 6ms)

3.4.3 编辑延迟功能宏

可以使用“大拇指键盘配置管理程序”中的“延迟宏功能”编辑器编写脚本，并保存到键盘内部。



<延迟宏功能> 该按钮启动延迟宏编辑器

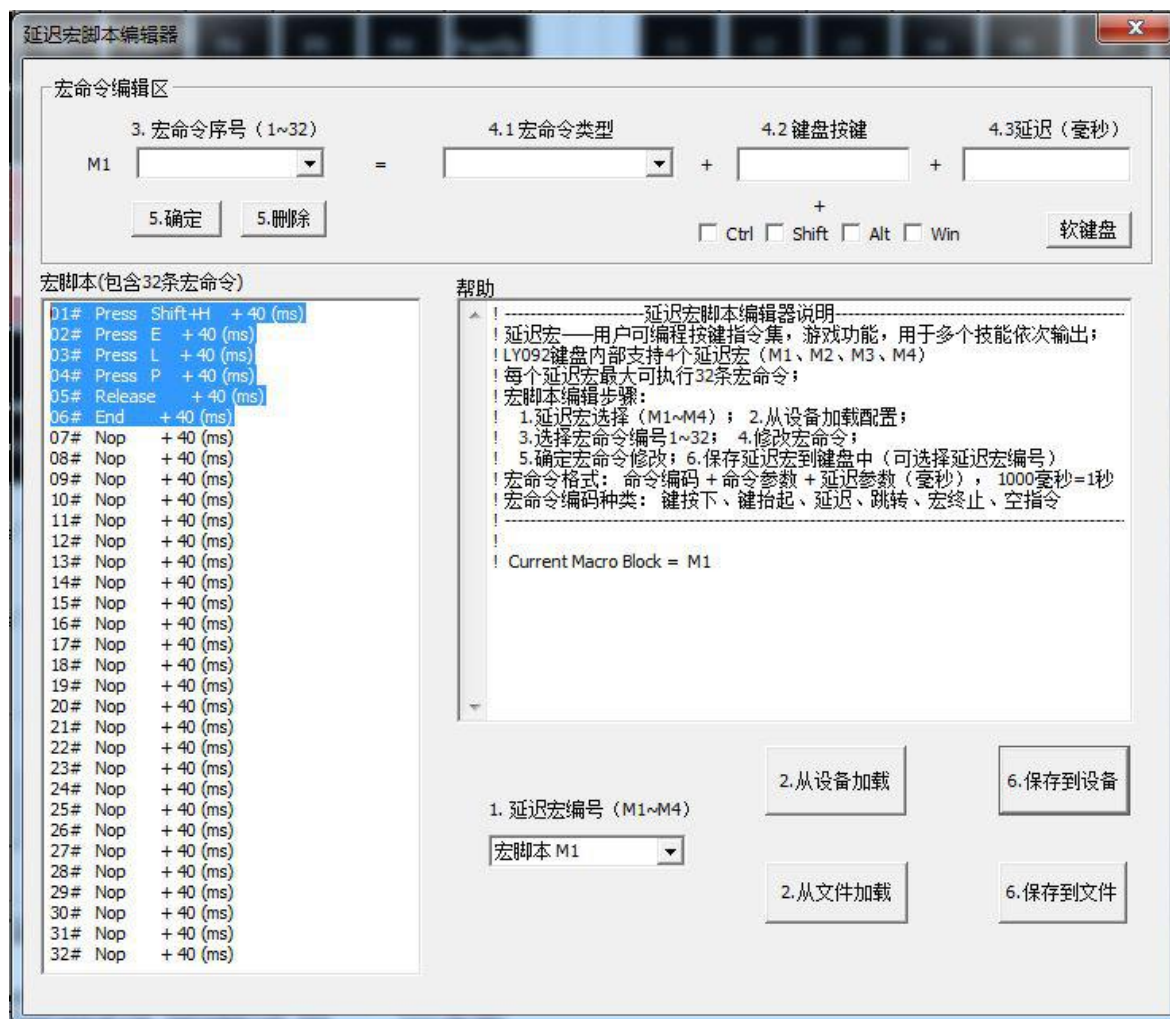
<打开> 勾选用于使能/关闭延迟宏功能；键盘有 4 组键盘配置，每组配置都可以单独选择使能或关闭该功能；

3.4.4 延迟宏脚本编辑器使用说明

- 第一步：选择需要编辑哪个延迟宏<延迟宏编号>，从 M1~M8 中选择一个，默认选择 M1
 第二步：选择从<设备加载>，会把键盘内部对应的延迟宏上传到本编辑器中
 第三步：在宏命令编辑区中，选择<宏命令序号>（1~32），重新编辑可以点击<删除所有命令>
 第四步：在宏命令编辑区中编辑宏命令
 第五步：在宏命令编辑区中，点击<确认>，完成一次命令修改；
 重复第三步到第五步，完成所有的宏命令编辑；
 第六步：点击<保存到设备>，将完成编辑的延迟宏脚本存入键盘内，或者<保存到文件>
 第七步：关闭窗口，返回主界面

本例子输出 Help 四个字符，第一个字符大写，每个字符间隔 40ms

- ```
01# Press Shift+H + 40 (ms) ; 按下 shift+h 并延迟 40ms
02# Press E + 40 (ms) ; 按下 e 并延迟 40ms
03# Press L + 40 (ms) ; 按下 l 并延迟 40ms
04# Press P + 40 (ms) ; 按下 p 并延迟 40ms
05# Release + 40 (ms) ; 抬起按键，延迟 40ms，无此语句将会有按键始终按下状态
06# End + 40 (ms) ; 结束宏运行，每个宏末尾必须添加
```

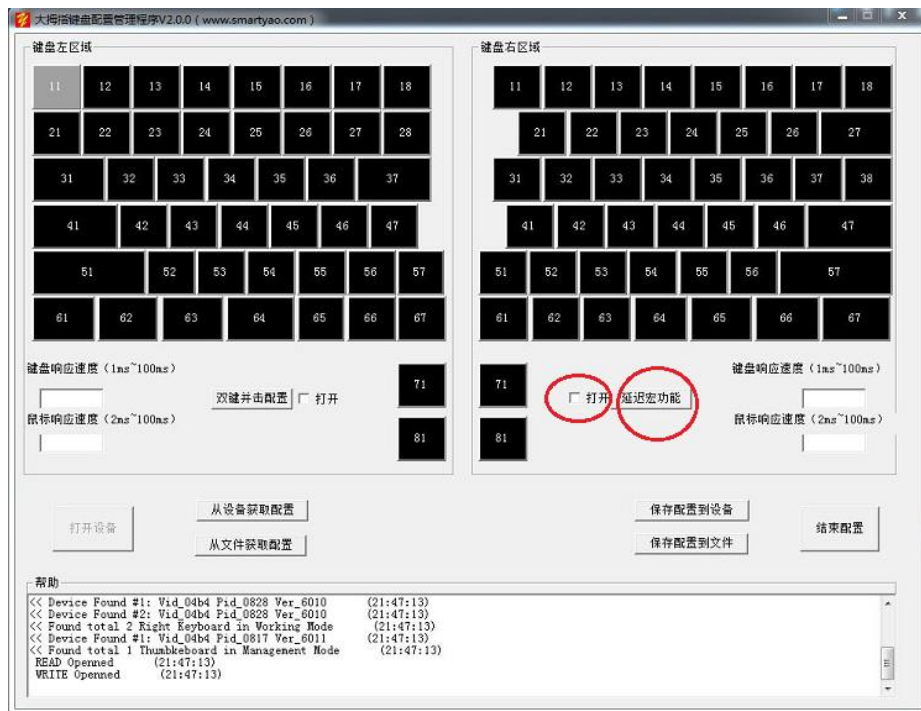


备注：<软键盘> 激活软键盘，对于无法打印的字符，可以使用软件自带的软键盘！

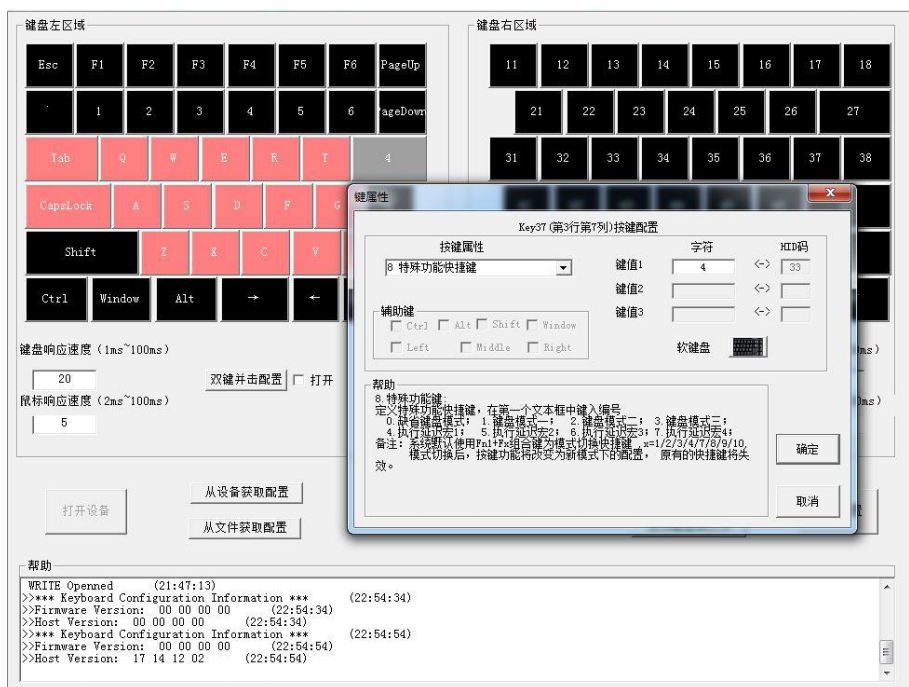
### 3.4.5 如何执行延迟宏?

延迟宏的执行可定义到任何一个“键位”，按下键开始执行延迟宏，第二次按下键，则停止执行。

1. 点击<从设备获取配置>，获取一个需要执行延迟宏的配置，比如“缺省配置”；
2. 使能延迟宏功能，方框勾住，每组键盘配置都有一个“延迟宏功能开关”，关闭情况，延迟宏不会执行！



3. 选择一个“键位”，然后将该键设置为“特殊功能快捷键”，



延迟宏功能宏运行编号为： 4~7， A~B

延迟宏停止方式有 2 种： 第二次按下停止，或自动运行结束； 按下键运行，抬起键终止。

### 3.4.6 延迟宏应用实例

例子 1: LOL 应用——2 W 双键依次输出

```
01# Press 2 + 20 (ms) 按下 2 键，并保持 20ms
02# Release + 10 (ms) 抬起按键，持续 10ms
03# Press W + 20 (ms) 按下 w 键，并保持 20ms
04# Release + 10 (ms) 抬起按键，持续 10ms
05# End + 5 (ms) 结束宏操作，延迟 5ms
```

使用按键 '2' 来触发该延迟宏，实际操作等效与依次按下 2 键和 w 键

例子 2: 单键输出一个英文单词——Help

```
01# Press Shift+H + 20 (ms) 按下键 Shift + h，即 H 符号，延迟 20ms
02# Press E + 20 (ms) 按下键 E，延迟 20ms
03# Press L + 20 (ms) 按下键 L，延迟 20ms
04# Press P + 20 (ms) 按下键 P，延迟 20ms
05# Release + 20 (ms) 抬起按下的键，延迟 20ms
06# End + 0 (ms) 结束宏运行
```

例子 3: 延迟宏 M3 循环输出 Go!

```
01# Press Shift+G + 40 (ms) 按下键 Shift + g，即 G 符号，延迟 40ms
02# Release + 40 (ms) 抬起键，延迟 40ms
03# Press O + 40 (ms) 按下键 O，延迟 40ms
04# Release + 40 (ms) 抬起键，延迟 40ms
05# Press Shift+1 + 10 (ms) 按下 shift + 1，即 ! 符号，延迟 10ms
06# Release + 40 (ms) 抬起键，延迟 40ms
07# Delay + 1000 (ms) 延迟 1000ms，即 1 秒
08# Goto 0 + 40 (ms) 跳转到起始处重新执行
```

例子 4: 16 个键位被同时按下，并保持 0.5 秒

```
01# KeyDown Key25 + 2 (ms)
02# KeyDown Key22 + 2 (ms)
03# KeyDown Key23 + 2 (ms)
04# KeyDown Key24 + 2 (ms)
05# KeyDown Key32 + 2 (ms)
06# KeyDown Key33 + 2 (ms)
07# KeyDown Key34 + 2 (ms)
08# KeyDown Key35 + 2 (ms)
09# KeyDown Key42 + 2 (ms)
10# KeyDown Key43 + 2 (ms)
11# KeyDown Key44 + 2 (ms)
12# KeyDown Key45 + 2 (ms)
13# KeyDown Key52 + 2 (ms)
14# KeyDown Key53 + 2 (ms)
15# KeyDown Key54 + 2 (ms)
```

|     |         |            |          |                  |
|-----|---------|------------|----------|------------------|
| 16# | KeyDown | Key55      | + 2 (ms) |                  |
| 17# | Delay   | + 500 (ms) |          | 保持键按下状态 500ms    |
| 18# | End     | + 500 (ms) |          | 结束宏执行,并释放所有被按下的键 |

### 延迟宏使用注意事项

<延时时间>过短, 应用软件响应不过来, 推荐延时都大于 10ms;

<键盘响应时间>影响延迟宏执行, 默认的键盘延迟是 20ms, 游戏应用可以设置到 5ms 左右;

<Num Lock>键使能, 会影响个别按键上延迟宏的执行, 推荐关闭掉 Num Lock;

<End> 不要忘记加宏结束指令;

< Release> 连续两个相同字符间必须添加 Release 指令, 否则系统认为只有一次按键动作

### 3.5 更换键帽的方法

机械键盘的键帽都是可以更换的，更换键帽需要使用专用的键帽拔键器。

拔键器使用方法：

1. 拔键器的两个钩子勾住键帽边缘，能听到钩子卡住的声音
2. 手指拉住“圆环”慢慢用劲向上提拉，不可以用力猛拽，用力过大会损坏按键轴！



如果键盘轴拔坏了，如何处理？

需要打开键盘，拿出电路板，使用“吸锡器”拆卸下来坏的轴体，更换新的轴。

## 4. 键盘应用说明

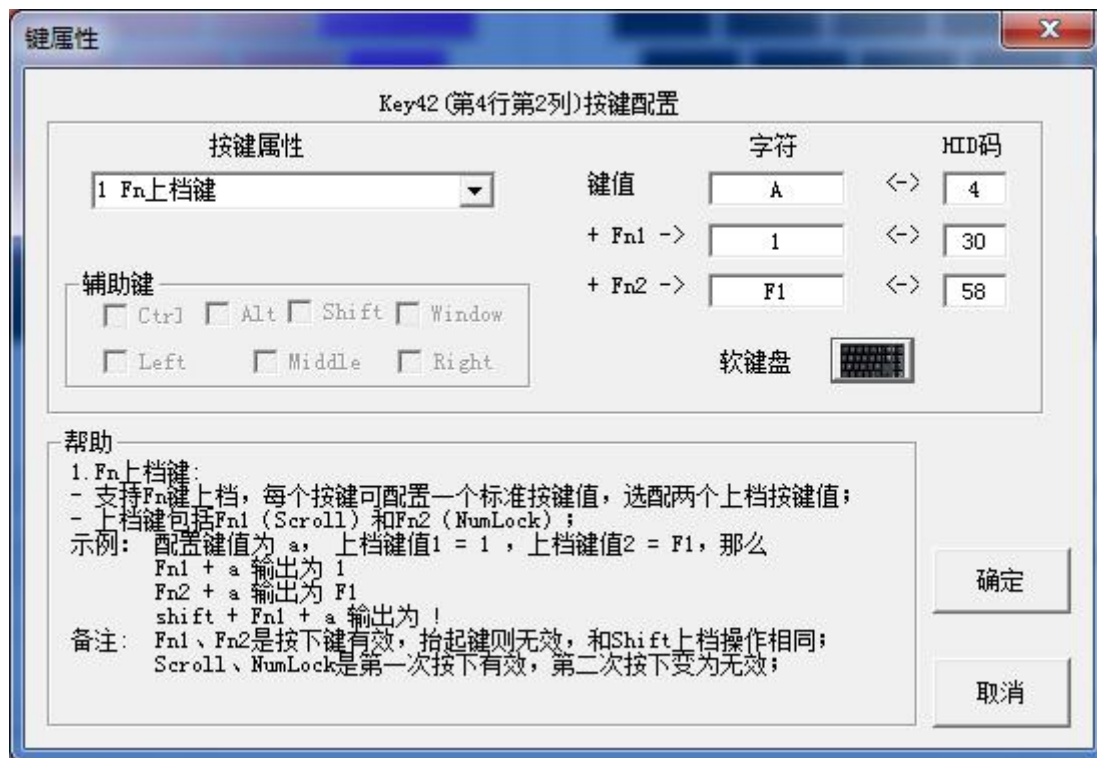
### 4.1 键位不够用，如何扩展按键？

单手键盘一般只有 43/44 个键位，但每个键位可以有多个“键值”。例如 A 键键位，可以变为数字 1，变为 F1，变为 shift+1 等；大拇指键盘支持 3 种方式扩展按键：Fn1/Fn2 上档，4 组配置模式，双键并击上档。

#### 方法 1：使用新上档键 Fn1/Fn2 扩展按键

单手键盘的每个普通键位都可以配置额外两个上档键值，以 A 键键位为例：

1. 单独按下 A 键，输出字符 a ；
2. 按下 Fn1 + A 两个键，输出字符 1 ；
3. 按下 Fn2 + A 两个键，输出 F1 ；



备注：Ctrl/Alt/Win/Shift/Fn1/Fn2 控制键不能定义 Fn 上档。

## 方法 2： 使用键盘内部 4 组键盘配置

大拇指键盘内部支持 4 组键盘键位配置，命名为： 缺省配置，配置模式 1，配置模式 2，配置模式 3。其中‘缺省配置’是键盘上电工作后的运行模式，其它 3 组模式可以通过组合键或模式切换键转换。4 组键盘配置模式+Fn 上档功能可以实现  $4 \times 3 = 12$  套键盘键位分布图。

### 通过组合键切换键盘配置模式：

Fn1(Scroll) + F1/F2/F3/F4, 左手键盘;

Fn1(Scroll) + F7/F8/F9/F10, 右手键盘;

### 定义模式切换键：

利用“**按键属性——8. 特殊功能快捷键**”设置一个独立的按键负责模式切换；键盘内部四套配置中，选择一个固定的键位作为“模式键”，例如使用 Key37 键位作为模式切换键：

缺省配置模式： Key37 = 特殊功能 1, 切换到配置模式 1;

配置模式 1: Key37 = 特殊功能 2, 切换到配置模式 2;

配置模式 2: Key37 = 特殊功能 3, 切换到配置模式 3;

配置模式 3: Key37 = 特殊功能 0, 切换到缺省配置模式;

每次按 Key37 键，就会切换一次配置模式，对应的面板灯也会闪烁。



键盘配置模式切换功能编号为 0~3，在“功能编号”文本框中输入对应的数字

### 方法 3： 使用双键并击功能扩展键位

‘双键并击功’能可以输出 5 个字符+4 个控制上档键，例如 Ctrl+ALT+1+2+3+4+5；可以输出 6 个字符，例如 600002（股票号码）；该功能不占用额外的键位，由两个单独的字符键触发，比如 W + K 输出 000002（万科 A）；每个单手键盘最大支持 32 个双键并击宏配置。

双键并击功能是“多功能上档键”，例如定义 Pause/Break 键作为上档控制键，上档后可以将普通字符键变为组合键或其它字符键。

例如

Pause + A 输出 shift + 1 ， 符号！  
Pause +W 输出 000002 ， 6 个数字的股票代码  
Pause + B 输出 help ， 一个 4 字符单词  
Pause + [ 输出 shift+9+0, 一对小括号（）

详细内容请参考“2.3.2 双键并击——多功能上档键”

## 4.2 如何单键输出多个字符？

单键输出多个字符，有下列方法。

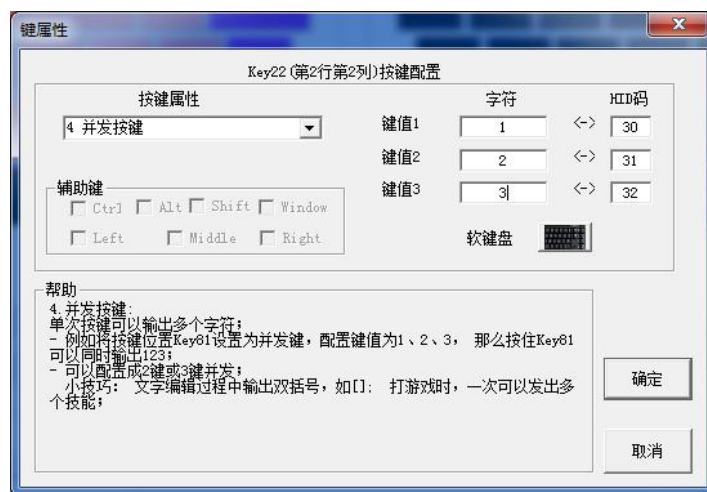
### 方法 1：利用按键属性“并发键”和“组合键”输出 1~3 个字符

每个键位都支持“并发键”和“组合键”功能，可以输出 1~3 个字符；

例如利用“并发键”功能：

输出 123 ；三个数字

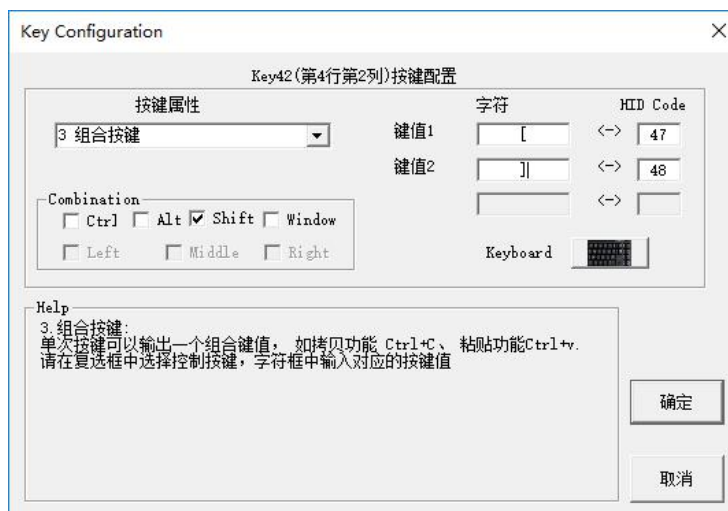
输出 【】 ；一对中括号



利用“组合键”功能：

输出 shift+[+ ] ；一对大括号 { }

输出 shift+9+0 ；一对小括号 ( )



**方法 2：利用“双键并击功能”输出 1~6 个字符**

双键并击功能能够实现输出 1~6 个字符，可以双键控制输出，也可以单键控制输出；支持 32 条配置。详细内容可以参考“**2.3.2 双键并击——多功能上档键**”

**方法 3：利用“可编程延迟功能宏”输出 1~31 个字符**

可编程延迟宏支持 32 条按键指令，每个指令可以输出一个字符，或组合键；单手键盘支持 4 个或 8 个延迟宏定义。详细内容可以参考“**2.4 延迟功能宏使用说明**”



## 附录 1：《绝地求生》游戏应用

### 应用实例 1：一键转身宏

**功能说明：**单键实现游戏角色 180 度转身操作，可在 0.1 秒时间内完成转身动作，也可以实现 90/120 度多种角度的快速转身动作。

**应用场合：**房间内搜索装备，观察四周环境，快速应对背后偷袭等场景。

**实战优点：**

**优点 1：**手动操作鼠标完成游戏角色转身动作一般需要 1 秒以上时间，一键转身宏 0.1 秒内就可以完成精确的转身动作，不影响垂直方向视角，操作干净利索准确！

**优点 2：**降低 3D 游戏眩晕感，FPS 游戏中需要在狭小的房间内搜索装备和战斗，旋转视角操作容易引起玩家头晕目眩的感觉；‘一键转身’可以消除视角旋转的过程，只有一次画面的快速切换。



进入房间搜索装备



‘一键转身’实现 180 度转身动作（0.1 秒）

**宏实现方法：**

**第 1 步：**定义一个按键控制鼠标水平移动，例子使用 Key15（第 1 排第 5 个键）

**按键属性\_鼠标按键** 可以控制鼠标左右按键按下动作和鼠标水平垂直运动



定义鼠标键移动步长为 57 像素（坐标 X），如果默认步长时间是 2 毫秒，那么 100 毫秒移

动:

计算公式:  $(100\text{ms}/2\text{ms}) * 57 \text{ 像素} = 2850 \text{ 像素}$  ; 0.1 秒内鼠标水平移动 2850 像素  
每台电脑鼠标灵敏度都不尽相同, 玩家需要对例子中的配置参数做出调整, 主要调整‘移动步长’数值, 和微调‘鼠标响应速度’(步长时间单位, 一般设置为 2ms), 实现游戏角色快速/准确转身动作。

**第 2 步:** 编写一个‘延迟宏’控制鼠标按键, 例子使用 M3 宏脚本

01# KeyDown Key15 + 100 (ms) ; 按下 Key15 并保持 100ms, 启动转身操作 0.1 秒

02# KeyUp Key15 + 10 (ms) ; 松开 Key15, 停止转动

03# End + 30 (ms) ; 结束宏

**第 3 步:** 设置一个按键触发宏运行, 例子使用 Key41 键位 (Caps 键位), 宏停止=1



## 应用实例 2： 压枪宏

**功能说明：** 开枪射击的同时向下移动鼠标。

**应用场合：** 连续射击时，枪口会向上持续跳动，需要玩家持续向下移动鼠标瞄准目标;使用压枪宏，用户只需要按住键盘按键，由宏操作完成鼠标下移动作。

**实战优点：**

**优点：** 省去了用户的“压枪”操作， 简化游戏控制；

**缺点：** 不同枪械枪口向上跳动的幅度不同，压枪效果不是非常精准；

**宏实现方法：** 使用鼠标按键和延迟宏实现， 与“一键转身”实现方法相同

**第 1 步：** 定义一个鼠标左键（射击按键）， 定义一个鼠标下移键（压枪动作）， 例子采用 Key16 和 Key17 实现；



图 定义 K16 = 鼠标左键



图 定义 Key17 = 鼠标下移 1 像素

**第 2 步：**定义一个延迟宏控制鼠标键，例子采用 M1 延迟宏

```

01# KeyDown Key16 + 50 (ms) ; 按下 Key16 键，射击
02# KeyUp Key16 + 10 (ms) ; 抬起 Key16 键，停止射击
03# KeyDown Key17 + 30 (ms) ; 按下 Key17 鼠标下移键，持续 30ms
04# KeyUp Key17 + 100 (ms) ; 抬起 Key17 键，延迟 100ms
05# Goto 0 + 2 (ms) ; 重复执行射击+压枪动作

```

**第 3 步：**设置一个按键触发宏运行，例子使用 Key34 键位（E 键）



宏停止 = 0，采用键抬起停止宏运行，即按下键连续射击并压枪动作，抬起键停止



AKM 步枪扫射效果（无压枪操作）



AKM 步枪扫射（压枪效果）

## 应用实例 3： 加速跑键

**功能说明：** 按下键启动加速跑，等效与同时按下前进+左 shift 键。

**应用场合：** 游戏中前进操作。

**实战优点：**

**优点：** 只使用一个键就能实现加速跑操作，无需同时按下前进和 shift 两个按键；

**宏实现方法：** 将前进键 W 设置为组合键 Shift + W



按键属性-组合按键， 勾选 Shift

## 应用实例 4： 连续射击宏

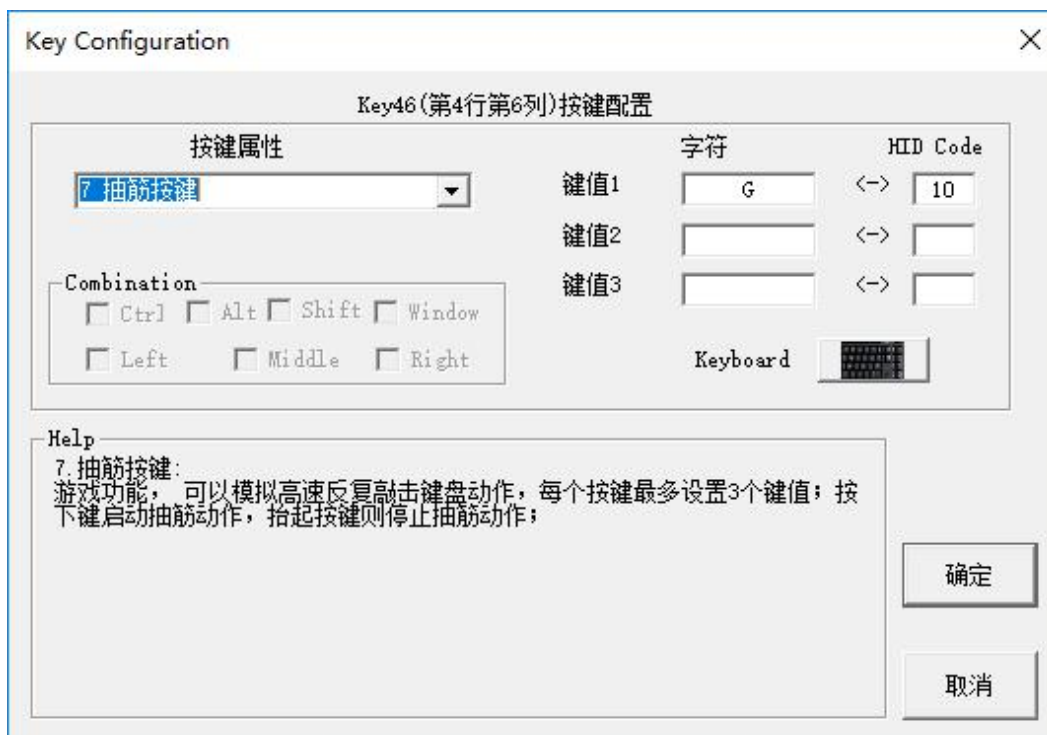
**抽筋宏：** 可以提供自动发送 123 123 123 ... 这类连续多个键的动作， 玩家只要按下键， 键盘就能自动模拟高速按下抬起键的动作， 可以模拟每秒高达 50 次的按键动作， 抬起按键则停止发送。

**功能说明：** 按下键启动连续射击， 抬起键停止射击。

**应用场合：** 连续的单发射击操作， 比如手枪， 散弹枪， 步枪单发射击。

**实战优点：**

**优点：** 按下键就启动连续的射击动作， 无需快速敲击鼠标左键



G 键游戏中设置为射击键， 键盘中定义为抽筋键

## 附录 2：高效率文字编辑方案

使用普通键盘，熟练掌握盲打的用户，可以每分钟输入 200+个字符，但是一旦键入错误的字符，修改更正错误，就会大大降低文字输入效率！

### **普通键盘打字慢、打字累的原因？**



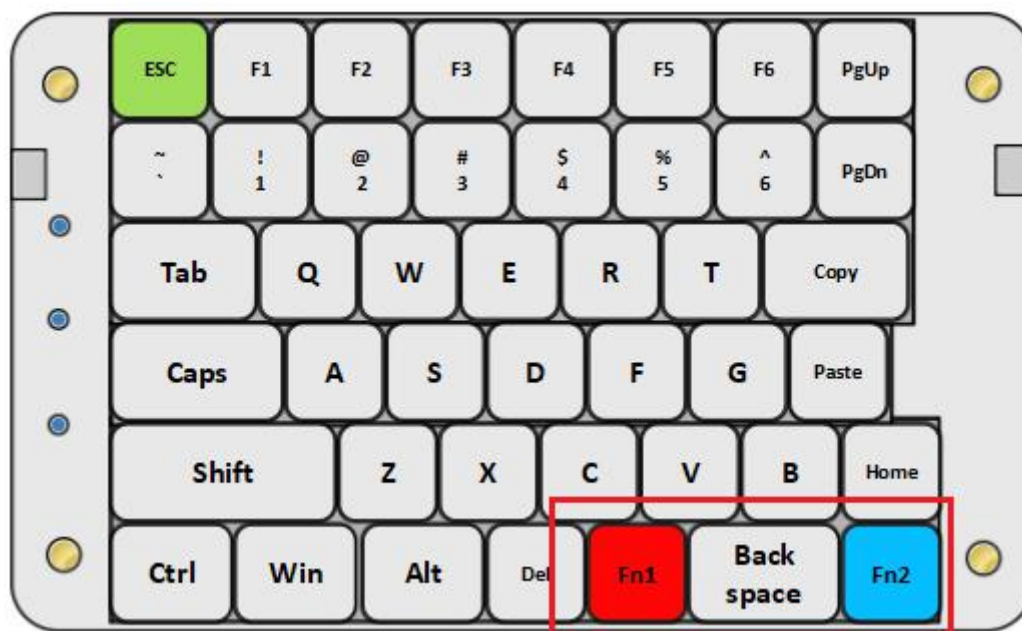
**原因 1：** 删除键（退格键）位置太偏，不好控制！

**原因 2：** 光标键位置偏，需要移动手掌才能操作！

**原因 3：** 编辑键 Home/End， PageUp/Down 位置偏，不可盲打！

## 应用 1：高效文字编辑键位方案

光标和编辑键融入到主键区，盲打控制，无需移动手掌，大大提高文字编辑效率！



**配置 1：**将‘删除键’直接设置到左手键盘大拇指常驻位置，左手大拇指删除键，右手大拇指空格键，一退一进，更正错误飞快！

**配置 2：**在左手大拇指两侧设置 Fn1 和 Fn2 两个上档键，都可以由大拇指盲打控制



**配置 3：**将 IJKL 四个键位配置为光标键，由 Fn1 上档键控制。左手大拇指按住 Fn1 键，右手 IJKL 四个按键就转换为光标键，用户无需移动手掌，盲打即可操控光标。

**配置 4：**将 U O 两个键位配置为 Home 和 End 键，YH 两个键位配置为 PageUp 和 PageDown 键，由 Fn1 上档控制。

## 应用 2：数字小键盘



**配置：**使用 Fn2 (Num Lock) 键，在右手键盘增加一个数字小键盘，按下 Fn2 键，或者 Num Lock 键，右手键盘可以变为一个数字小键盘

·  
·

## 应用 3：标准的光标键

由于键盘键位的限制，分体式键盘实现标准键盘的光标键，需要对键位略作调整。



**配置：** 移动 ‘/’ 键到右手 B 键位（左手键盘已经有 B 键），将原有 ‘/’ 键位设置为光标上键位