

GeekMaker|文章

笔记本： 收藏

创建时间： 2020/5/25 20:42

URL： <https://www.geekmaker.com/article/7>

QMK方案机械键盘PCB固件

本教程适用于包含GeekMaker B80在内的QMK系列固件，感谢豆仔对本教程的制作。

本教程中适用的系统为windows系统，本教程暂不适用于MAC系统。

软件下载：加入GeekMaker B系列官方群：423032102，群共享下载文件：QMK.ZIP

QMK builder在线生成固件网址：<http://qmkeyboard.cn/>

KLE: <http://keyboard-layout-editor.com>

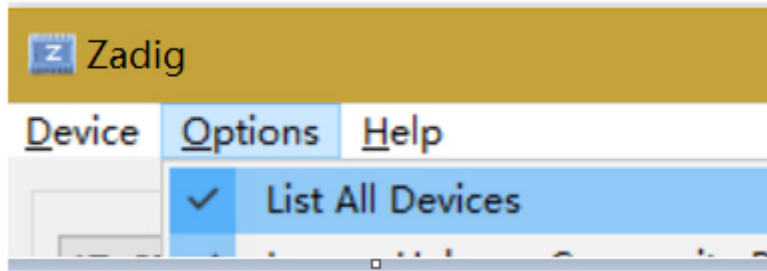
— . DFU bootloader 固件驱动安装说明

刷机前按下背面的开关，键盘会进入 BOOTLOADER，首次使用需要安装驱动来识别 DFU

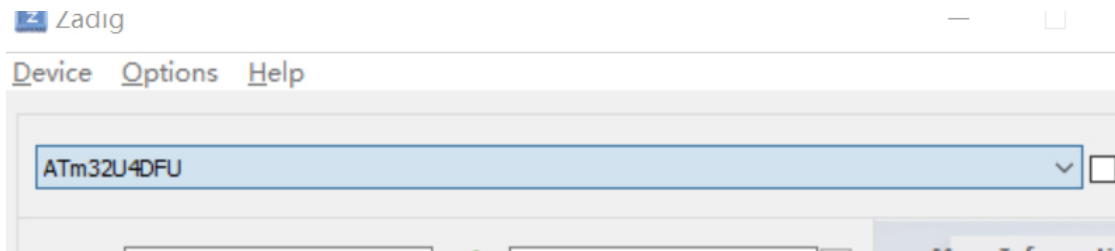
Windows

1 . 安装软件和驱动

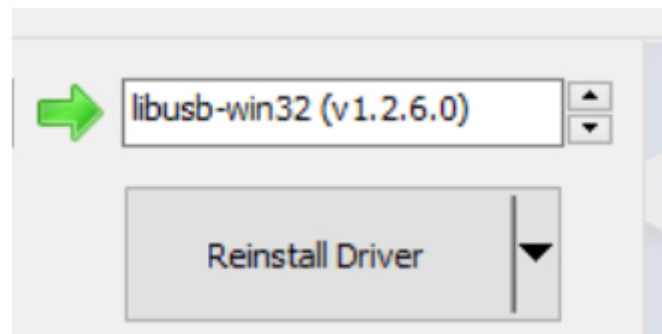
- 1) 按下键盘背面的按钮，进入 DFU 模式
- 2) 打开 zadig
- 3) 在 options 选项上勾选 list all devices



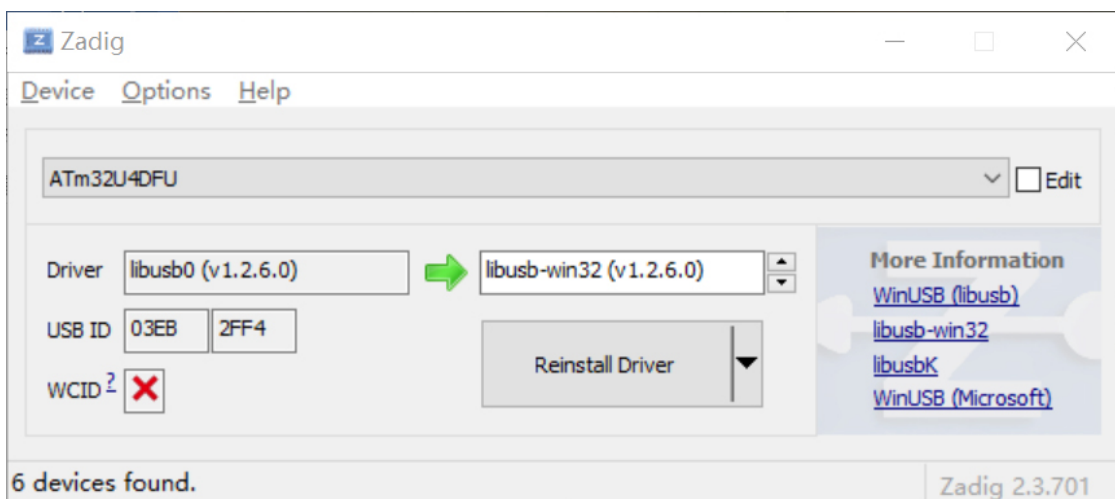
4) 下拉菜单选择 Atm32U4DFU



5) 驱动选择 libusb-win32



6) 点击下面的 install Driver,如果系统已经有驱动, 按钮上的文字是 Reinstall Driver.7) 设备识别后会在设备管理器中显示为



7) 设备识别后会在设备管理器中显示为

二.刷机教程

初始化

登录 <http://qmkeyboard.cn> , 后有如下两个选项

1. 上传自己的布局

这个选项是上传自己生成的布局文件，然后进行修改，布局文件可到网站SETTINGS设置中下载，后续有详细说明。

2. 选择默认布局

根据自己的 PCB，选择相应的默认布局。

Or choose a preset layout

选择默认布局

QMK60带方向配列

QMK60标准配列

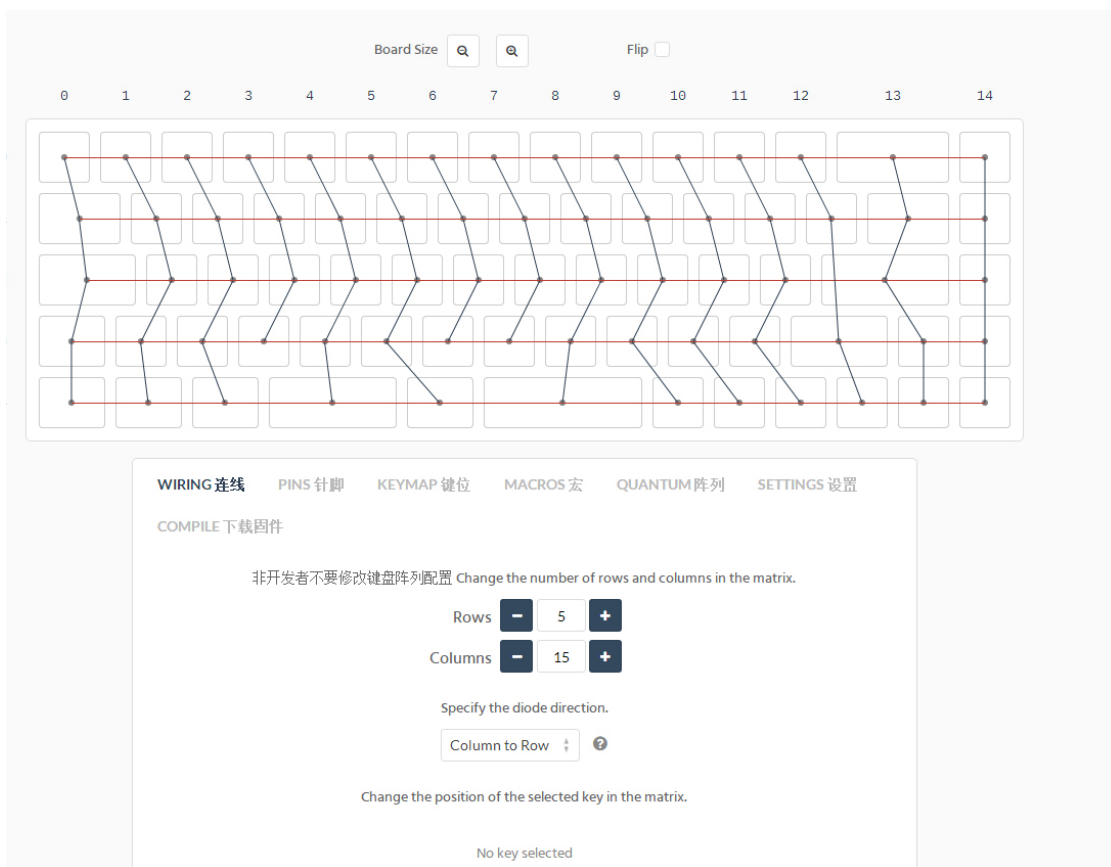
JC65

KEYCLACK65 V1

QMK84

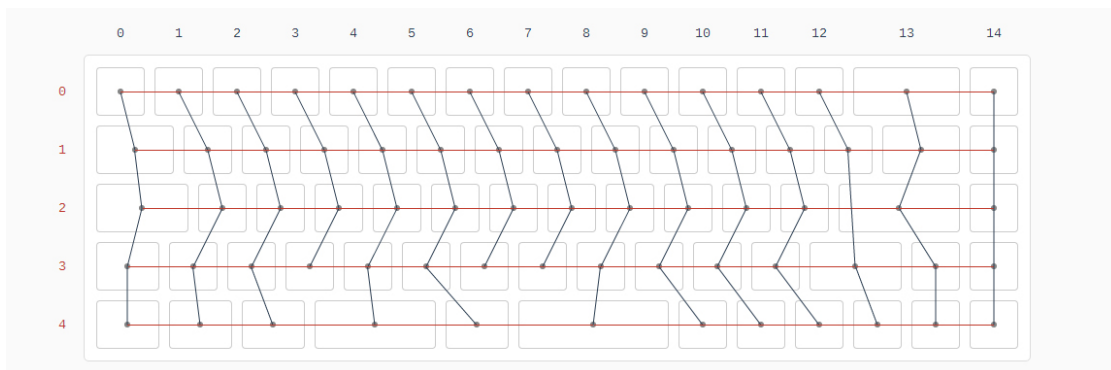
自定义固件

初始化后，有如下选项卡：WIRING 连线，PINS 针脚，KEYMAP 键位MACROS 宏，QUANTUM 自定义程式，SETTINGS 设置，COMPILE 下载固件



一般只需要用到 **KEYMAP 键位**，**MACROS 宏**，**SETTINGS 设置**和 **COMPILER 下载固件**这四个选项卡，其他的非开发者用不到

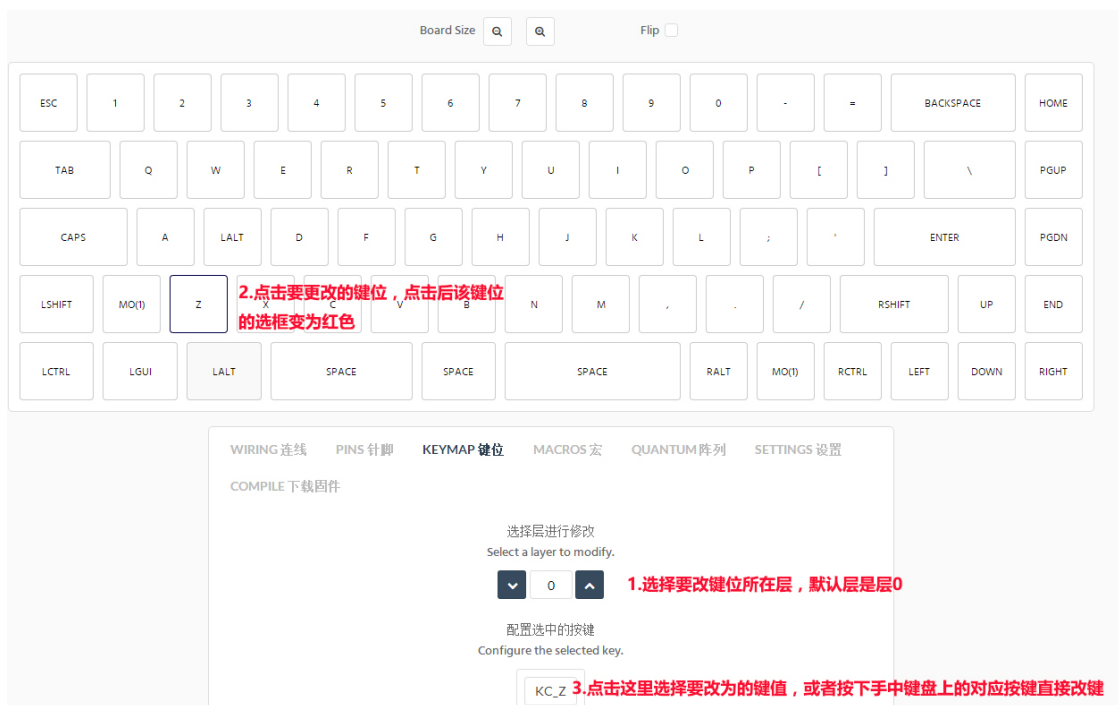
WIRING 和 PINS



通过这两个选项卡，可以了解按键的阵列和与主控的连接 PIN，红色线代表 ROW，灰色线代表 COL，如图表示 5 行乘以15列的阵列，PIN 选项卡中显示了每一行每一列对应主控的 PIN，**非开发者请勿随意改动这个设置,否则会使键盘阵列紊乱导致键位无法识别！**

KEYMAP 键位

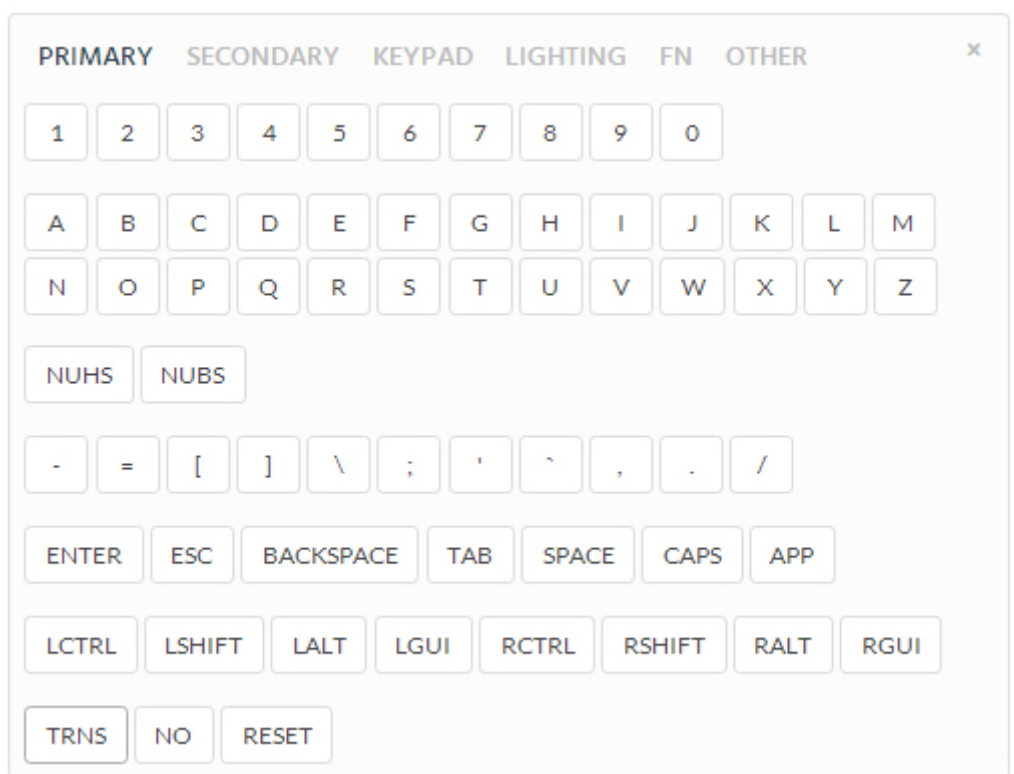
➤ 更改键位功能



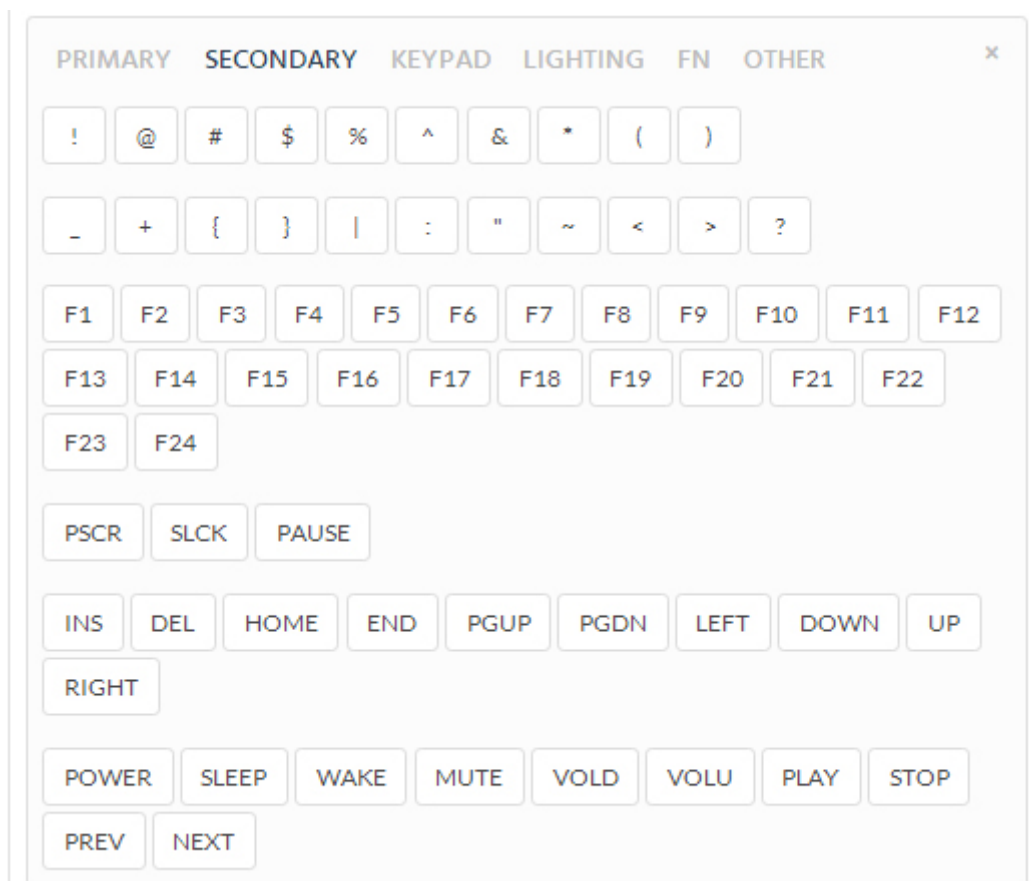
➤ 键值的说明

(GUI=win, KC:除了MOD以外的常用按键, MOD: ALT、CTRL等功能键)

在第 3 步改键的步骤中会看到如下选项卡



PRIMARY : 主键区



60 个主键区

GESC : 除了 ESC 的功能，按 shift+esc 会打出·(常规 104 键盘 ESC 下面的那个键)

RESET : 相当于 PCB 背部的 RESET 按钮

NO : 忽略此键

NUBS : Non-US \ and

NUHS : Non-US # and ~

NUBS 和 **NUHS**为 EU 欧版配列用。

SECONDARY : 功能区

F 区 :

F1-F24 (windows F1-F12 , MAC-F1-F24)

功能区：

PSCR:printscreen,

SLCK:scolllock,

PAUSE:pause,

INS:insert,

DEL:delete,

PGUP:pageup,

PGDN:pagedown,

HOME:home,

END:end

方向区:上下左右

多媒体区：

POWER 电源,

SLEE 睡眠,

WAKE 唤醒,

MUTE 静音,

VOLD 降低音量,

VOLU 提高音量,

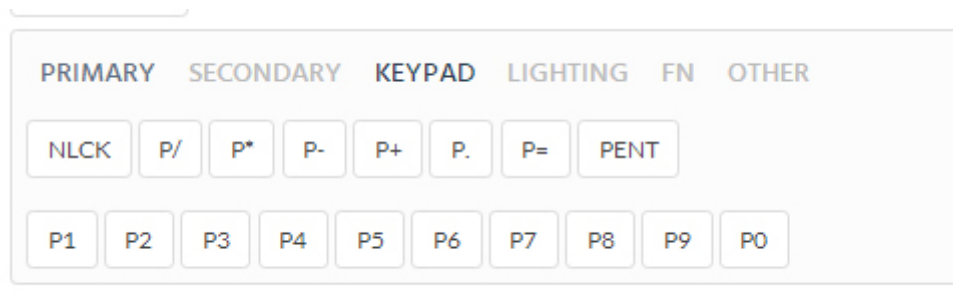
PLAY 播放,

STOP 停止,

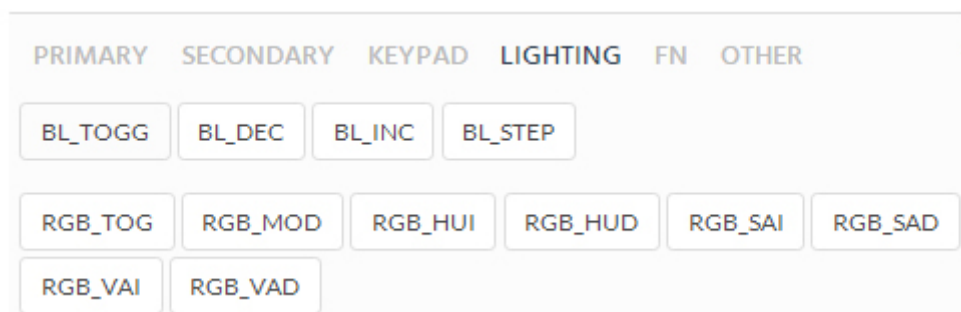
PREV 上一首,

NEXT 下一首

KEYPAD 数字小键盘区



LIGHTING 灯光控制区



BL_TOGG 背光（轴灯）开关

BL_DEC 背光减弱

BL_INC 背光增强

BL_STEP 背光步进

BL_BRTG 背光呼吸

RGB_TOG **RGB** 底灯开关

RGB_MOD **RGB** 底灯模式向前切换，按住 shift 再按 RGB_MOD，底灯模式向后切换

RGB_RMOD **RGB** 底灯模式向后切换，按住 shift 再按 RGB_RMOD，底灯模式向前切换

RGB_M_P 静态模式

RGB_M_B 呼吸模式

RGB_M_R 彩虹模式，单色渐变

RGB_M_SW 旋转模式，彩虹渐变

RGB_M_SN 贪吃蛇模式

RGB_M_K 霹雳游侠模式

RGB_M_X 圣诞动画模式

RGB_M_B 静态梯度动画模式

RGB_M_T 静态三色瞬变

RGB_HUI RGB 色相加

RGB_HUD RGB 色相减

RGB_SAI RGB 饱和度加

RGB_SAD RGB 饱和度减

RGB_VAI RGB 亮度加

RGB_VAD RGB 亮度减

FN : 控制区



➤ 组合键

□ **LSFT(kc)** – 左 shift+kc。比如 LSFT(a) =LSHIFT+A

□ **RSFT(kc)** –右 shift+kc。

□ **LCTL(kc)** – 左 ctrl+kc

□ **RCTL(kc)** – 右 ctrl+kc

□ **LALT(kc)** – 左 alt+kc

□ **RALT(kc)** – 右 alt+kc

□ **LGUI(kc)** – 左 gui+kc

□ **RGUI(kc)** –右 gui+kc

□ **HYPR(kc)** –shift+ctrl+gui+alt+kc

□ **MEH(kc)** –shift+ctrl+alt+kc

□ **LCAG(kc)** – ctrl+gui+alt+kc

□ **ALTG(kc)** – ctrl+alt+kc

◆ **Tag:**你可以使用 LCTL(LALT(Lsft(kc)))这样的语法来定义一个键，比如 LCTL(LALT(KC_DELETE))功能为 ctrl+alt+delete

□ **CTL_T(kc)** – 长按是 CTRL，短按（敲击）是 kc.比如 CTL_T(A),长按显示 CTRL，短按为 A

- **SFT_T(kc)** -长按是 SHIFT , 短按是 kc
- **ALT_T(kc)** -长按是 ALT , 短按是 kc
- **GUI_T(kc)** -长按是 GUI , 短按是 kc
- **ALL_T(kc)** -长按是 SHIFT+CTRL+GUI+ALT , 短按是 kc
- **LCAG_T(kc)** -长按是 CTRL+GUI+ALT , 短按是 kc
- **MEH_T(kc)** -长按是 SHIFT+CTRL+ALT , 短按是 kc
- **MT(mod, kc)** - 长按是 mod , 短按是 kc. mod 是指 shift,ctrl,alt,gui 这些键
- **OSM(mod)**- 其触发方式类似于 OSL(layer) , 如果你把一个键位设置为 OSL(mod) , 点击这个按键后 ,

只有下一个点击的按键会触发 mod+kc。之后的点击不会触发 mod。例如当你点击 OSL(shift)后 , 点击

2 , 会显示为@ , 再点击 1 , 只会显示 1。
- **M(n)** -宏。n 为数字 , 理论上支持无限宏

➤ 开关和切换层

QMK 方案支持多达 15 层的布局 , 也支持多种切换方式。

- **MO(layer)**按下触发层 , 你可以把 MO(layer) , 理解成 Fn。当你松开这个键 , layer 层会释放并恢复到上一层。

当你把 MO(layer)设置到一个键位 , layer 层中的同一键位必须设置为 KC_TRNS,否则你松开这个按

键的时候不会回到上一层。比如你把第 0 层的 ESC 设置为 MO(1) , 则在第一层 ESC 的位置只能设置

成 KC_TRNS。你只能把 MO(layer) 这个键设置到 layer 上面的层 , 比如你可以在第 0 层设置 MO(1) ,

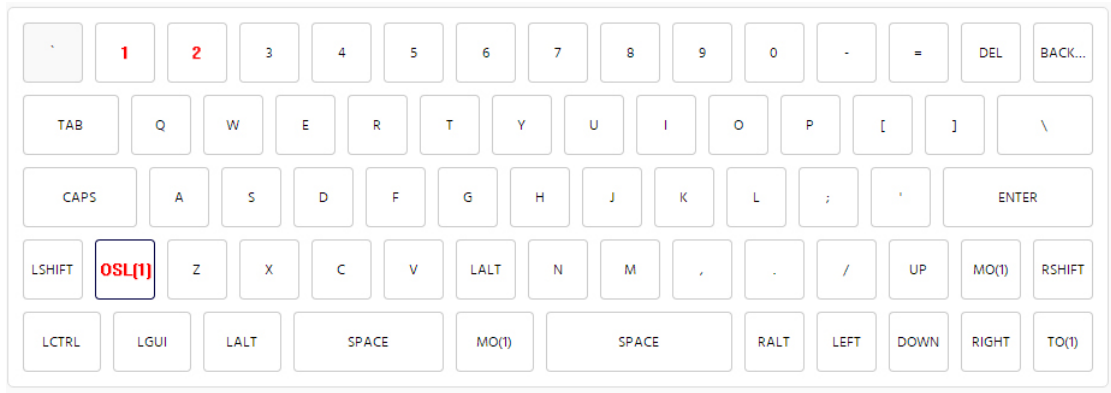
但是你不能在第 1 层设置 MO(0)。

□ OSL(layer)

临时触发层，如果你把一个键位设置为 OSL(1)，点击这个按键后，只有下一个点击的按键会从层 1 触

发。之后的点击回立即回到层 0 触发。例如：

层 0



层 1



在点击了 OSL(1) 之后，键盘敲击 1，只会触发一次层 1 的按键，显示 F1，再点击 2，则恢复触发层 0

的按键，显示 2

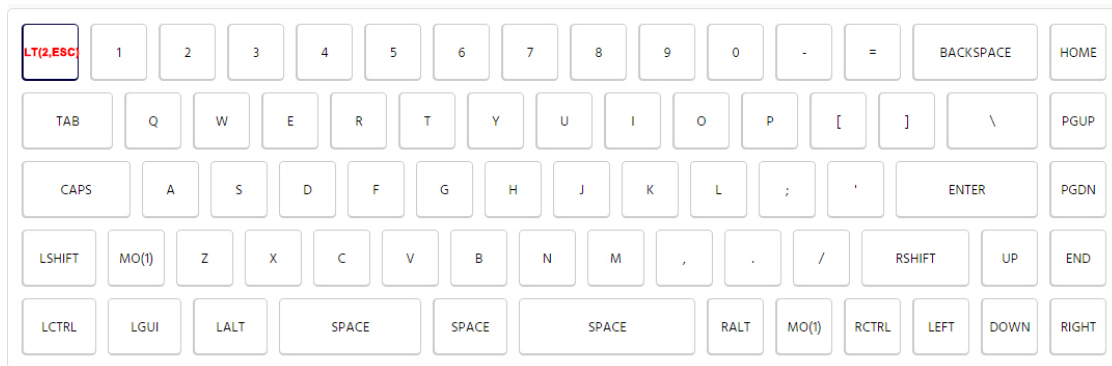
□ LT(layer, kc)

你可以把 LT(layer, kc) 理解成 MO(layer)+kc 一键两用。当你长按这个键，键位的功能就是 MO(layer)，

点击这个键，键位的功能就是 kc。经测试，这里的 kc 不能设置为 mod(ctrl, alt, gui shift 等键)。

例如：

层 0



层2



点击 LT(2, ESC)，触发 ESC，按住 LT(2, ESC)+按下 1，LT(2, ESC)+2...LT(2,ESC),触发 MACRO(0)-MACRO(11)，

□ LM(layer,mod)

你可以把 LM(layer, mod) 理解成 MO(layer)+mod 一键两用。当你长按这个键，键位的功能就是

MO(layer)+ mod 同时生效。这样你可以把 mod 键一键两用，范例：按下 LM(1,Lctrl)再按 1=按下 lctrl

再按 1=按下 mo(1)再按 1。

□ TO(layer)

一键切换到 layer。可以在任意层中设置。例如在层 0 设置了 TO(2)，但是要记得最后在层 2 中设置 TO(0)

来恢复到默认层。

□ TG(layer)

类似于 TG(layer) ，但是只能在某两层中来回切换。例如我在层 0 中 ESC 的位置设置了 TG(5) ，按下后

会立即跳转到层 5 中，在层 5 中 ESC 的位置只能设置为 KC_TRNS。你只能把 TG(layer) 这个键设置到

layer 上面的层，比如你可以在第 0 层设置 TG(5) ，但是你不能在第 5 层设置 TG(0) 。

□ DF(layer)

键盘的默认层是层 0，此键位的功能是设置默认层为 layer，非必要不用改动默认层。

➤ QUANTUM : QMK 功能键

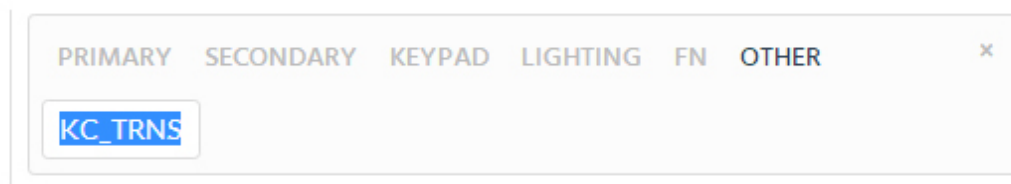
□ **LSPO** – 敲击为左括号 (，长按为 SHIFT

□ **RSPC** – 敲击为右括号) ，长按为 SHIFT

□ **LEAD** – 待测试

□ **LOCK** – 按下 LOCK 键，再敲击 KC，松开后 KC 会重复录入，再次敲击 KC，终止重复录入

➤ OTHER : 其他



可以将以下键值直接粘贴以实现其功能

KC_HELP 帮助

KC_MENU 菜单

KC_SELECT 选择

KC_STOP 停止

KC_AGAIN 重复

KC_UNDO 撤消

KC_CUT 剪贴

KC_COPY 复制

KC_PASTE 粘贴

KC_FIND 查找

KC__MUTE 静音

KC_MNXT 下一首

KC_MPRV 上一首

KC_MFFD 快进

KC_MRWD 回放

KC_MSTP 停止

KC_MPLY 开始/停止

KC_MSEL 选曲

KC_MAIL 邮件

KC_CALC 计算器

KC_MYCM 计算机

KC_WSCH www 查找

KC_WHOM www 主页

KC_WBAK www 后退

KC_WFWD www 前进KC_WSTP www 停止

KC_WREF www 刷新

KC_WFAV www 收藏

鼠标功能：

KC_MS_U 鼠标指针向上

KC_MS_D 鼠标指针向下

KC_MS_L 鼠标指针向左

KC_MS_R 鼠标指针向右

KC_BTN1 鼠标按键 1

KC_BTN2 鼠标按键 2

KC_BTN3 鼠标按键 3

KC_BTN4 鼠标按键 4

KC_BTN5 鼠标按键 5

KC_WH_U 鼠标滚轮向上

KC_WH_D 鼠标滚轮向下

KC_WH_L 鼠标滚轮向左

KC_WH_R 鼠标滚轮向右

KC_ACL0 鼠标响应度 1

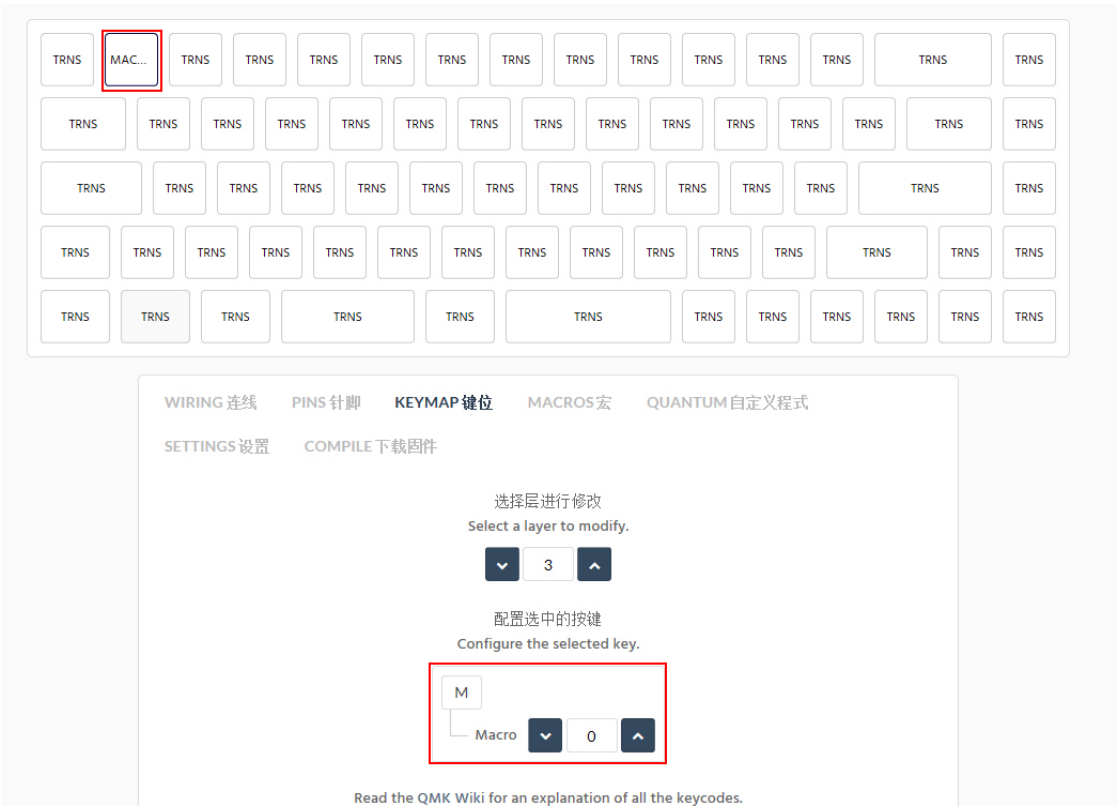
KC_ACL1 鼠标响应度 2

KC_ACL2 鼠标响应度 3

MACROS 宏

理论上可以支持无限个宏

1. 首先将 M(n)设置到键位上



2. 选择一个宏进行定义



3. 开始制作宏

首先点击“录制宏 Record Macro”，这时系统会自动录制你此时的键盘动作，再点击“停止记录 Stop

Recording”结束录制。如果没有错误就完成了宏的录制，如果在录制的过程中有输入错误，可以通过“添加动作 Add Action”，逐条点击修改，或可以通过“清除宏 Clear Macro”清除记录然后重新录制

添加动作 Add Action

录制宏 Record Macro

清除宏 Clear Macro

1	^ v	Press	key	NO	x
2	^ v	Press	key	LALT	x
3	^ v	No Action Set Interval Press Release Type Wait			x
4	^ v		key	A	x
5	^ v				x
6	^ v	Press	key	S	x
7	^ v	Release	key	A	x
8	^ v	Press	key	D	x
9	^ v	Release	key	S	x
10	^ v	Press	key	F	x
11	^ v	Release	key	D	x
12	^ v	Release	key	F	x

在宏动作中有

Press:按下按键

Set Interval:延时，单位 ms

Release:释放按键

Type:正常点击按键

Wait:等待

QUANTUM 自定义程式

可以通过添加程序代码实现键盘功能的改进，非开发者不要随意改动。

SETTINGS 设置

SETTINGS 设置

COMPILE 下载固件

配置你的设置
Configure your settings.

Layout Name

JC65

?

Bootloader Size

4096 KB

⬆
⬇
⬆

?

WS2812 LEDs

-

16

+

?

Backlight Levels

-

3

+

?

保存你的布局
Save your layout.

Save Configuration

检查错误
Check errors and warnings.

没有错误
No errors or warnings!

Layout Name:设置文件的名称

Bootloader Size : 设置 bootloader 的大小

Atmel DFU loader (ATmega32U4): 4096 默认

Atmel DFU loader (AT90USB1286): 8192

LUFA bootloader (ATmega32U4): 4096

Arduino Caterina (ATmega32U4): 4096

USBaspLoader (ATmega***): 2048

Teensy halfKay (ATmega32U4): 512

Teensy++ halfKay (AT90USB1286): 2048

如果不清楚你主控 BOOTLOADER 的大小，请选择 4096KB

WS2812 LEDS：底部 RGB 底灯个数

Backlight Levels:背光亮度级数

RGB Brightness: 初始状态下 RGB 底灯的亮度，值在 0-255 中设置

如果你对固件的修改没有发生错误，在底部会显示“没有错误”的提示，此时点击 Save Configuration，会提示你保存一个.JSON 的文件，文件名为你在 Layout Name 中设置的文件名称。如果日后想对固件再次修改，可以在初始化

页面上上传自己的布局

注意：此文件并非固件，只是固件的自定义配置文件

COMPILE 下载固件

点击 download.hex 下载固件



三 . BOOT MAGIC 功能指导

Boot Magic 功能是在键盘启动的时候执行。先按下 Boot Magic 的功能键，然后插入键盘数据线来执行 Boot Magic 的功能，如需取消设置，则重新按下 Boot Magic 的功能键插入数据线。例如 SPACE+N 插入数据线，键盘进入全键无冲模式，如果想切换回六键无冲，则拔下数据线，再次按下 SPACE+N，等待数秒后插入数据线。需要注意的是 Boot Magic 的键值必须是在层 0。

General

- **Space+ESC:** 不读取 EEPROM 通过默认配置启动

- **Space+Backspace:** 清除保存在 EEPROM 中的配置来重置为默认配置。

Bootloader

- **Space+B:** 进入 BOOTLOADER 模式（刷机模式）

Keymap

- **Space+LCtrl:** 交换 Ctrl 和 Capslock 的功能
- **Space+CapsLock:** 将 dfCapsLock 变为 Control
- **Space+LAlt:** 交换 LeftAlt 和 LGui 的功能
- **Space+RAlt:** 交换 ReftAlt 和 RGui 的功能
- **Space+LGui:** 禁用 LGui
- **Space+Grave:** 交换 Grave 和 Escape(MAC)
- **Space+Back Slash(\):** 交换 Backspace 和反斜杠\
- **Space+N:** 全键无冲

Default Layer

- **Space+主键区数字 0-9**，设置默认层为 0-9

四 . 常见问题

1. 如何切换到全键无冲

按住空格+N 后接入电脑

2. 什么是层

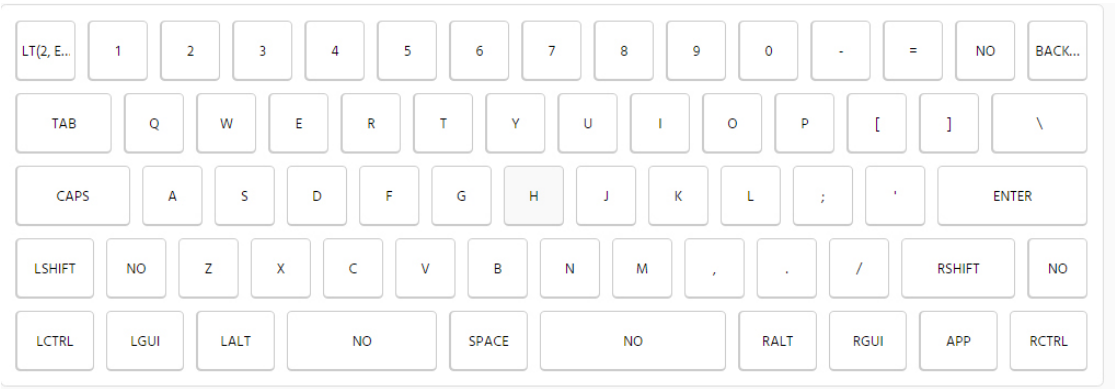
你可以把一张键盘理解成有多层抽屉的柜子，键盘的一层就是柜子里的一层抽屉。每层抽屉的格子大小一样，

但是不同层中相同位置的格子里面的东西不一样。默认只能用一层抽屉，切换层就相当于换了抽屉。

3. RGB 底灯关机后无法关闭

请查在你的 BIOS 设置中将 USB 设置为关机断电，设置方法请参考你的主板说明书

4. 我的布局中空格没有分裂，但是初始化中的布局都是分裂的，怎么设置



上图为默认 60 配列，其中可分裂的键位有：

退格



左 shift



右 shift



空格



如果您的这些键位没有分裂，则在自定义按键的时候只需要设置对应的键位键值，如果您的键位有分裂，则对旁边

的 NO 进行定义

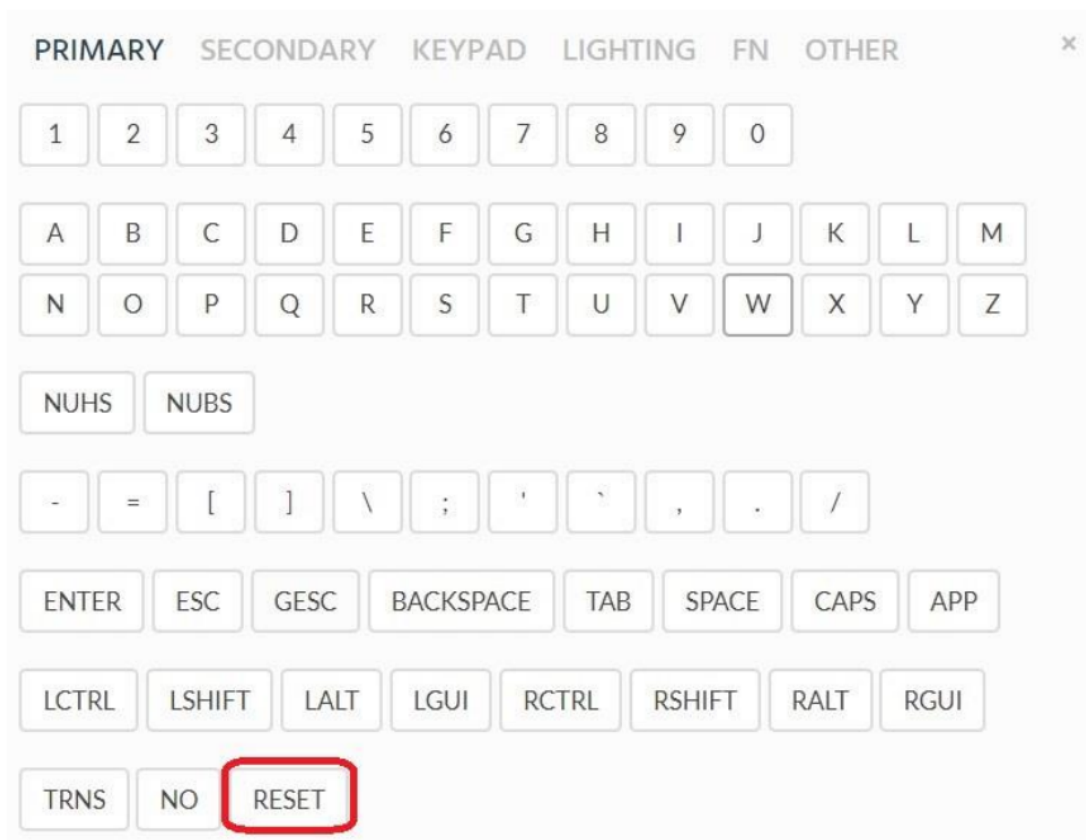
Tag: NO：忽略此键

5. PCB 支持 ISO 布局，但是初始化的布局中没有，怎么设置键位

本方案的 PCB 中，对标准 ANSI 布局中的回车和\进行配置后，会自动同布到 ISO 布局中的回车和\。只需要选择一个标准的 ANSI 布局进行配置就可以了

6. PCB 上没有 RESET 开关键，怎么进入 BOOTLOADER 刷机模式

默认的固件中，都设置了 rset 的键位，按 RESET 键会进入 BOOTLOADER。所以强烈建议在改键位的时候，不要忘了加上这个键



如果没有设置 RESET 键，可以通过 BOOT MAGIC 的功能进入，详细方法是：断开键盘 5 秒钟，按住

- Space+B: 后接入电脑，键盘进入 BOOTLOADER 模式

7. 一些关键字的解释

Mod: 包括 ctrl, shift, alt, gui 等功能键

Kc: 除 Mod