

MANUAL

\$ aaru -help

2020.11
EDITION 20



CONTENTS

主题

01

布局以及键位

查看AARU™ PCB支持的
键盘布局其出厂键位

04

焊接

阅读焊接指南

07

灯光

了解如何打开和关闭灯光
以及灯光效果的设置

14

键值

了解怎样自定义键值以符
合你的偏好

17

其它

其它设置

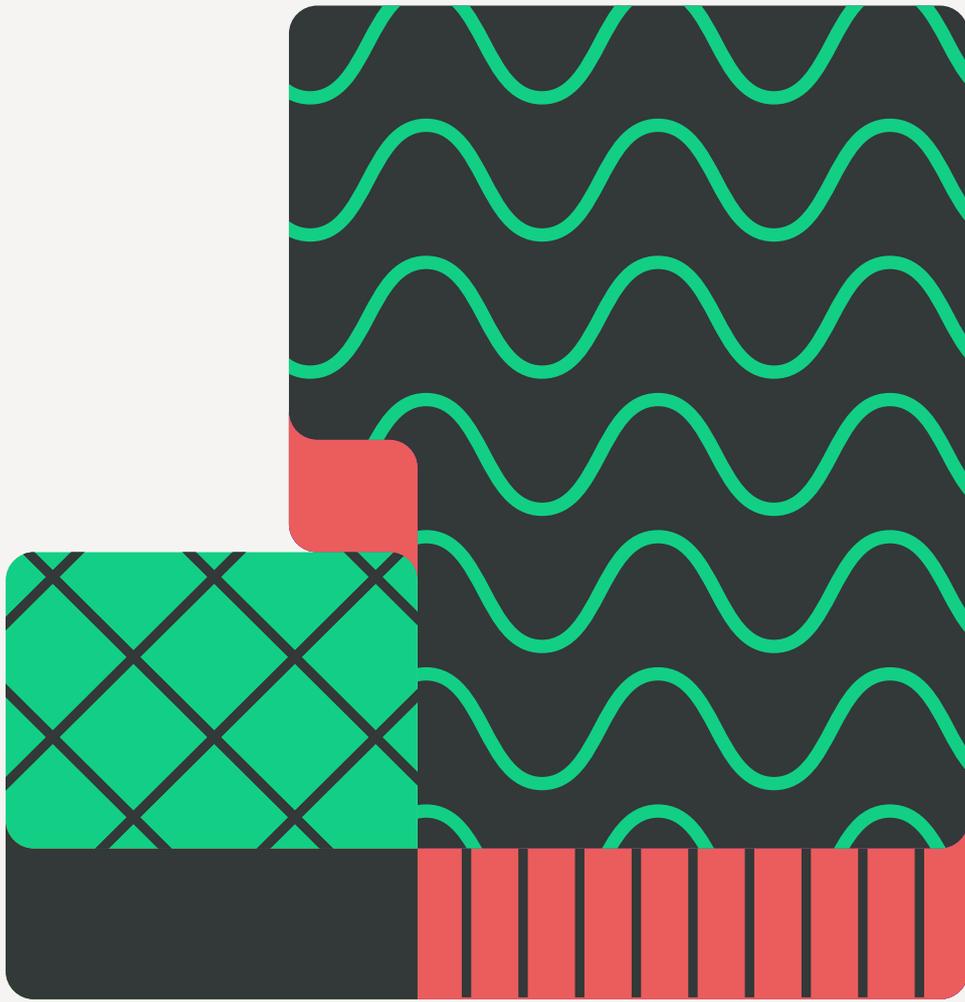
19

固件刷新及更新

学习如何向PCB刷入固件

该电子文档支持interactive PDF 在你的阅读器支持
的情况下

你可以点击页码跳转到该页面



AARU™提供两种PCB以实现不同的轴体安装方式。对于需要焊接轴体的版本，本文档中称为“**焊接PCB**”；对于装备了可插拔轴座的版本，本文档中称为“**热插拔PCB**”。

焊接PCB支持ANSI和ISO标准物理键盘87键布局，此外还支持WKL、分裂caps lock、分裂right shift和7U长度的空格。热插拔PCB支持ANSI标准物理键盘87键布局。

下面的图表绘制了AARU™支持的所有布局，同时，每颗按键上标有AARU™使用的出厂键位。如果某颗按键的出厂键位并非你所想要的，可以阅读“修改键值”章节。以亮绿色作为底色的按键显示了它与ANSI布局之间的差异。

ANSI 87% 出厂键位



ISO 87% 出厂键位



7U空格 选项 出厂键位

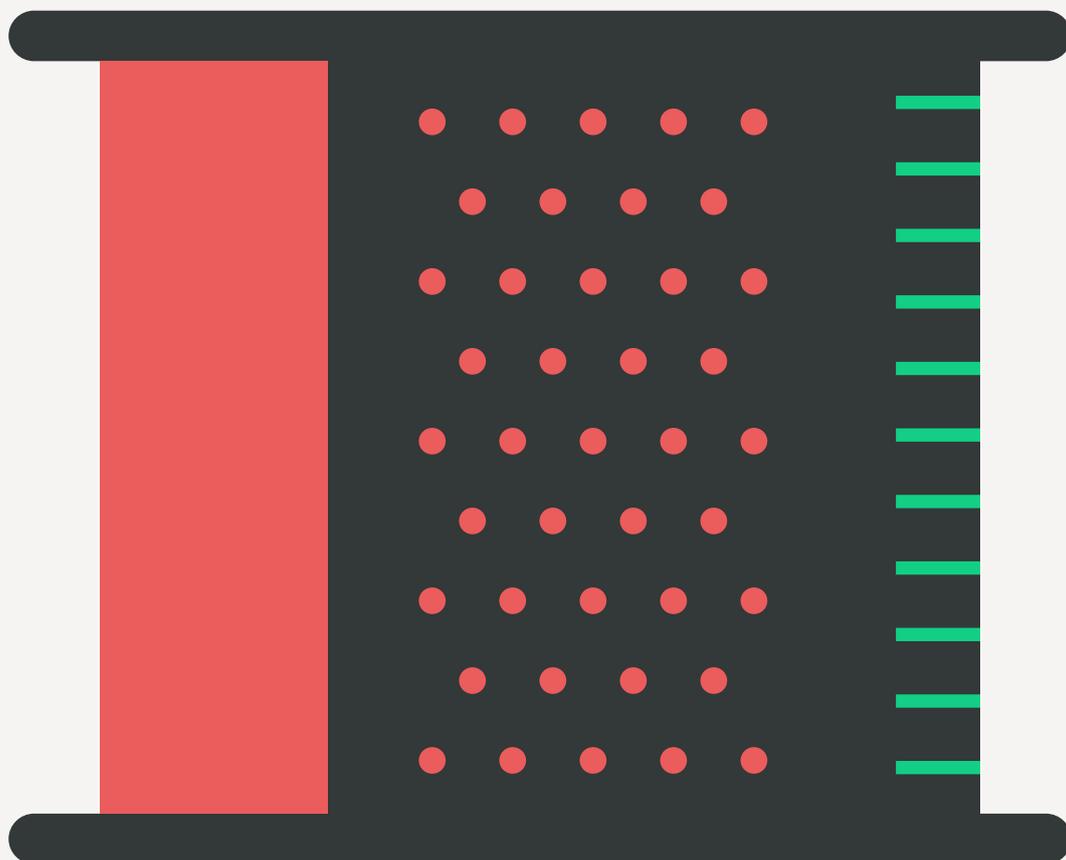


WKL 选项 出厂键位



阶梯caps lock和分裂right shift 选项 出厂键位





对于焊接PCB，你需要自己焊接轴体，这需要准备好焊料和工具，本章将介绍如何选择和使用它们。

在正式开始焊接之前，预先测试PCB以确保所有按键都能如期触发。

○焊料 焊锡丝、助焊剂

你从市场上购买到的焊锡丝按合金成分可以大致分为有铅焊锡丝和无铅焊锡丝，我们始终向新手推荐有铅焊锡丝，虽然它含有有害物质铅，但是具备各种优点：

- 熔化温度要求低，容易与任何电烙铁搭配使用
- 流动性很好，能够迅速充盈整个焊盘
- 优质的有铅焊锡丝使焊点光亮如镜

唯一的缺点是，这些含铅产品会使你的AARU™不再符合RoHS标准。在焊接完成后，应及时清理双手来减少人体吸收有害物质。

你可以选择使用无铅焊锡丝，这样就不必担心有害物质，不过它们几乎都不具备无铅焊锡丝的优点。由于较高的熔化温度，从而产生了很多问题。在使用无铅焊锡丝进行焊接时，请考虑以下几点：

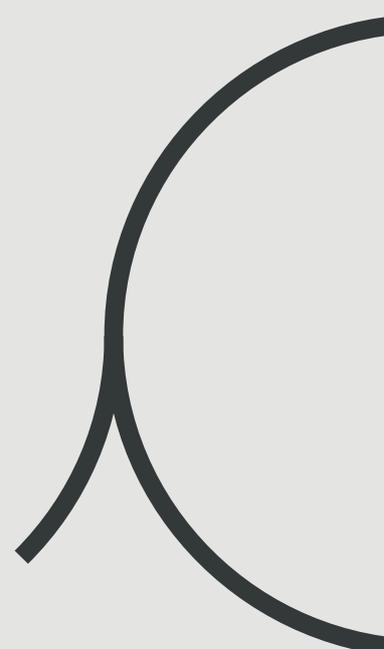
- 最好与恒温电烙铁搭配使用
- 应确保烙铁头始终挂有锡，否则在高温下，烙铁头将很快在空气中发黑
- 如果焊好的轴体需要拆卸，无铅锡会增加拆卸难度

助焊剂用于提高焊接性能，膏状助焊剂或固体松香都具有相同的作用。你的焊锡丝中一般会带有少量助焊剂，它在融化时散发出刺鼻的烟雾，焊接后会在PCB上留下透明的残留物。

如果你发现焊接时出现这些问题，那么可以使用额外的助焊剂来改进：

- 焊锡上焊盘后与烙铁头之间“拉丝”
- 焊盘不沾锡
- 焊点形状不圆润

将膏状助焊剂或者松香固体碎屑涂抹在需要焊接的焊盘处即可。使用额外的助焊剂后可能会出现明显的残留物，某些助焊剂可能有微弱的导电性，可以使用洗板水将它们去除。



○工具

电烙铁、耐高温海绵、洗板水

对电烙铁的选择没有限制，但如同上文所说，当你进行无铅焊接作业时，你需要更好的电烙铁。

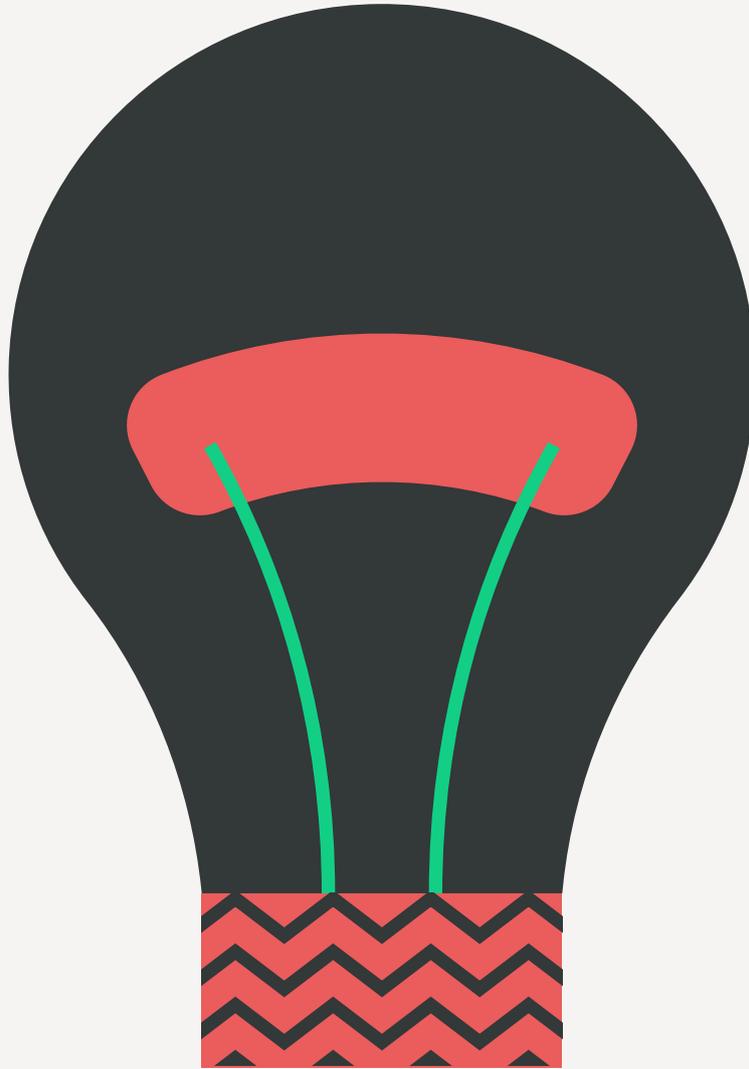
不要在PCB通电时焊接。

耐高温海绵帮助去除烙铁头残留的锡，同时也能去除烙铁头发黑的氧化物。

使用耐高温海绵前，用水将海绵充分浸湿，然后挤干所有水分。如果你使用干海绵，它的效果将打折扣并可能将其烧焦。

在焊接完成后，通常PCB上会留下一些操作痕迹，包括助焊剂残留物、锡珠、指纹等。虽然它们影响电气性能的可能性很小，但你仍然可以使用洗板水将这些痕迹抹去，使你的PCB看起来光洁如新。

在需要清洁的部位使用毛刷涂抹一些洗板水，再用无尘布或纸巾擦干即可。



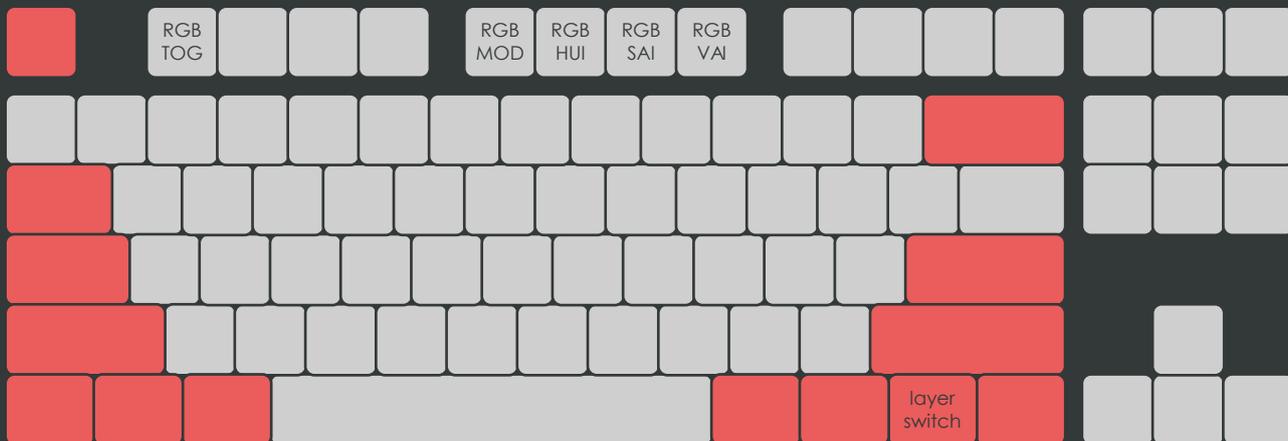
焊接PCB出厂提供背部条形RGB彩色氛围灯、两颗贴片式LED状态指示灯，且提供可选择自行焊接的两脚插件式LED轴灯灯位。

热插拔PCB出厂提供背部条形RGB彩色氛围灯，以及贴片式RGB彩色轴灯。

○焊接PCB 灯光控制键

所有灯光控制键都位于第二层键位，按住Fn(layer switch)键时，键盘会进入第二层

焊接PCB 背部条形RGB彩色氛围灯控制键 出厂键位



RGB TOG: 灯光开关

RGB MOD: 切换至下一个灯效，按住shift时切换至前一个灯效

RGB HUI: 色相

RGB SAI: 增加色彩饱和度，按住shift时减少色彩饱和度

RGB VAI: 增加灯光亮度，按住shift时减弱灯光亮度

焊接PCB 两脚插件式LED轴灯控制键 出厂键位



BL TOG: 灯光开关

BL STEP: 循环增加灯光亮度，当亮度已经达到最高时，按下此键将亮度减为最低

BL BRTG: 灯光呼吸效果开关

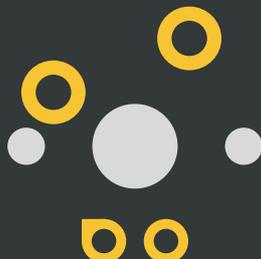
BL DEC: 减弱灯光亮度

BL INC: 增加灯光亮度

○焊接PCB 两脚插件式LED轴灯

焊接PCB的两脚插件式LED轴灯是可选的，你可以根据需求来决定是否焊接。

在焊接前应确定所选择的LED灯是否能对准PCB板上的轴灯焊接孔，并且应确定灯珠是否兼容你的轴体。



在每颗轴体焊接位下方能够发现   形状的焊盘

 代表此处对应LED灯的正极引脚

 代表此处对应LED灯的负极引脚



两脚插件式LED灯通常长脚为正极，短脚为负极

使用时应当注意：

- LED灯的正极对应PCB焊盘的正极，LED灯的负极对应PCB焊盘的负极
- 焊接时间不宜过长，焊接温度不宜过高
- 可以在不同位置使用不同颜色的LED灯
- 如果高亮度下超过你的USB供电端的最大供电能力，可以适当减弱亮度
- LED产品根据颜色和生产工艺的不同而产生不同的压降，如果你混合使用不同颜色或厂家的LED灯，可能会发现它们产生不同的亮度

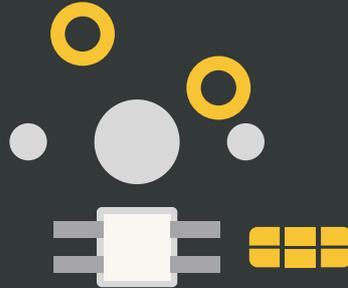
如果发现LED不发光，请核对：

- 参考前页的“两脚插件式LED轴灯控制键 出厂键位”开启灯光
- 参考前页的“两脚插件式LED轴灯控制键 出厂键位”增加灯光亮度
- LED的正负极引脚与PCB正负极焊盘是否对应
- 参考“其它项目”章节还原键盘设置

○焊接PCB 贴片式LED状态指示灯

焊接PCB提供两颗贴片式LED状态指示灯，一颗位于caps lock键处，另一颗位于scroll lock键处。

指示灯在你触发该键的功能后会亮起，但首先你需要通过连接跳线焊盘来设定它的颜色，否则不会亮起。



在两颗贴片LED指示灯下方能够发现  形状的焊盘

这些焊盘用于设定指示灯颜色

如果你不设定颜色，指示灯将不会亮起

如果你不希望指示灯亮起，不要设定颜色

两颗指示灯可以被设定为不同的颜色

使用焊锡丝和电烙铁连接焊盘，将锡熔化在想要连接的焊盘上即可。



连接右手边的焊盘，将指示灯设为红色。



连接中间的焊盘，将指示灯设为绿色。



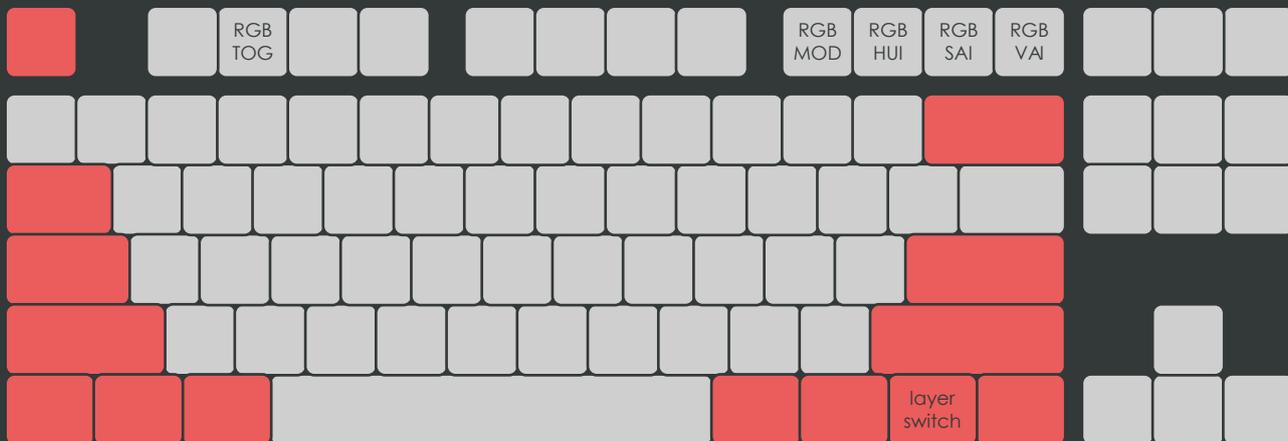
连接左手边的焊盘，将指示灯设为蓝色。

若希望重新选择颜色，可以使用电烙铁除去焊盘上的锡，然后重新连接焊盘。

○热插拔PCB 灯光控制键

所有灯光控制键都位于第二层键位，按住Fn(layer switch)键时，键盘会进入第二层

热插拔PCB 背部条形RGB彩色氛围灯控制键 出厂键位



RGB TOG: 灯光开关

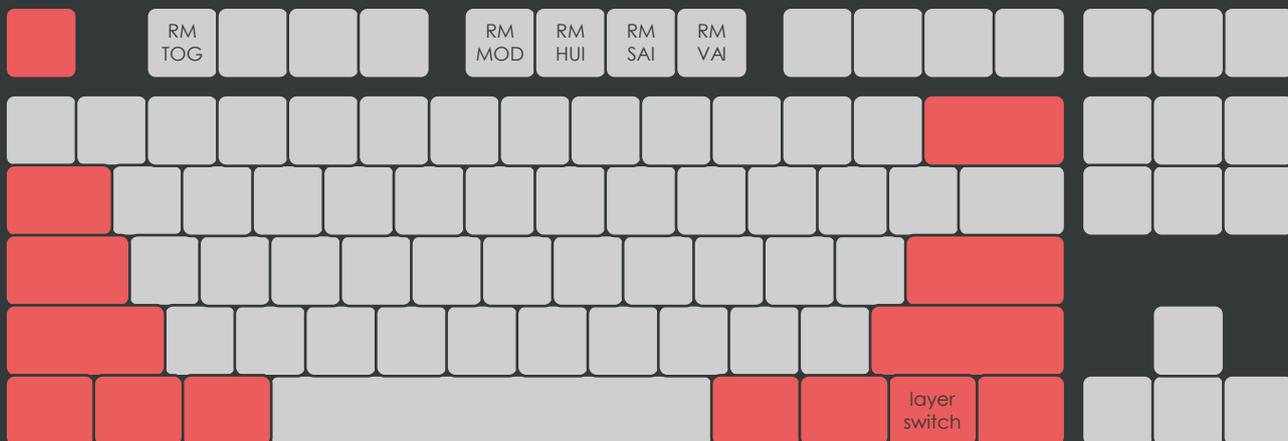
RGB MOD: 切换至下一个灯效，按住shift时切换至前一个灯效

RGB HUI: 色相

RGB SAI: 增加色彩饱和度，按住shift时减少色彩饱和度

RGB VAI: 增加灯光亮度，按住shift时减弱灯光亮度

热插拔PCB 贴片式RGB彩色轴灯 出厂键位



RM TOG: 灯光开关

RM MOD: 切换至下一个灯效，按住shift时切换至前一个灯效

RM HUI: 色相

RM SAI: 增加色彩饱和度，按住shift时减少色彩饱和度

RM VAI: 增加灯光亮度，按住shift时减弱灯光亮度

○热插拔PCB 贴片式RGB彩色轴灯 灯效表

- 静态双色组合键区高亮，默认
- 静态单色灯
- 无灯效，仅保留指示灯功能
- 交互灯效，单色涟漪
- 交互灯效，彩色涟漪
- 交互灯效，小闪电
- 交互灯效，巨大闪电
- 交互灯效，块状触发
- 交互灯效，单色背景，触发
- 交互灯效，无色背景，触发
- 交互灯效，彩色块状触发
- 彩色双轮盘，反向
- 彩色双轮盘，同向
- 彩色单轮盘
- 彩色涡轮
- 彩色风车
- 彩色双同心圆
- 彩色单同心圆
- 彩色旗帜，左右
- 彩色旗帜，上下
- 彩色循环
- 单色涡轮
- 单色风车
- 扫描，无色背景，上下
- 扫描，无色背景，左右
- 扫描，单色背景，左右
- 色相变化呼吸
- 亮度变化呼吸
- 静态彩色旗帜
- 静态渐变

当你按RM TOG键把彩色轴灯关闭时，同时也会关闭caps lock指示灯功能。

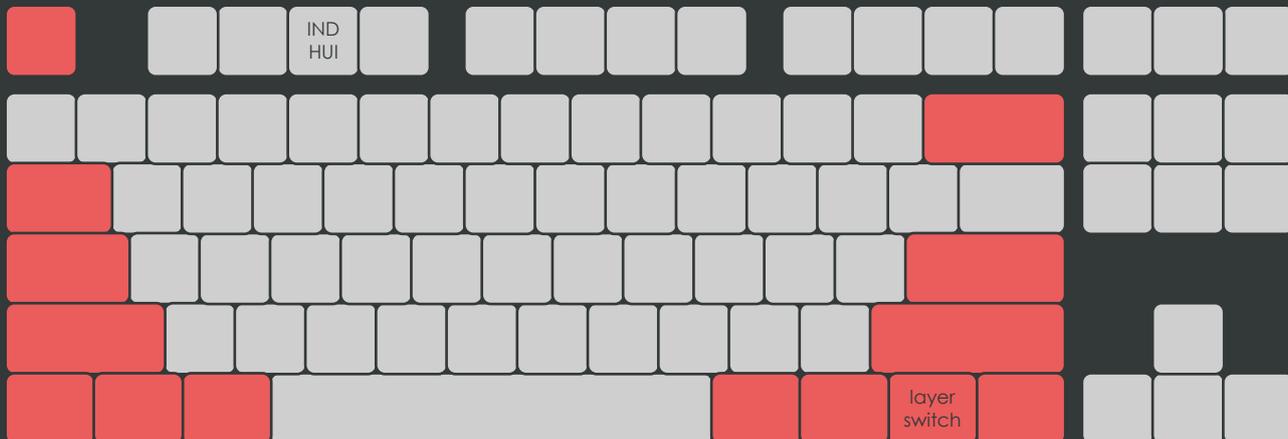
如果你不希望看到轴灯灯光，但仍想拥有caps lock指示灯功能，请按RM TOG将彩色轴灯打开并切换至“无灯效，仅保留指示灯功能”灯效。

随着你按shift+RM SAI减少颜色饱和度时，灯光将越来越呈现出白色，与此同时灯珠消耗的电流将成倍上升，因为每颗RGB灯珠依靠其中包含的红、绿，蓝三个通道的小灯珠同时发光来显示白色。因此，为了不超出你的USB口的供电能力，在想要让灯珠显示白色的情况下，可以按shift+RM VAI适当减弱亮度。

○热插拔PCB 彩色RGB指示灯

热插拔PCB支持彩色RGB指示灯，你可以设定丰富的caps lock指示灯颜色，颜色通过IND HUI键来循环，该键位于第二层，按住Fn(layer switch)键时再按IND HUI键即可。

热插拔PCB 彩色RGB指示灯 出厂键位



在设定caps lock指示灯颜色时，可以触发caps lock指示灯方便观看颜色效果

○其它

在调节RGB灯光时，了解一些颜色理论将有所帮助，你可以参考下图来快速掌握。

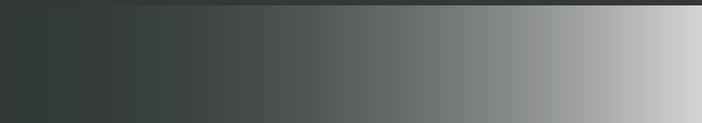
色相：指不同的色彩，例如蓝色、绿色、红色、紫色

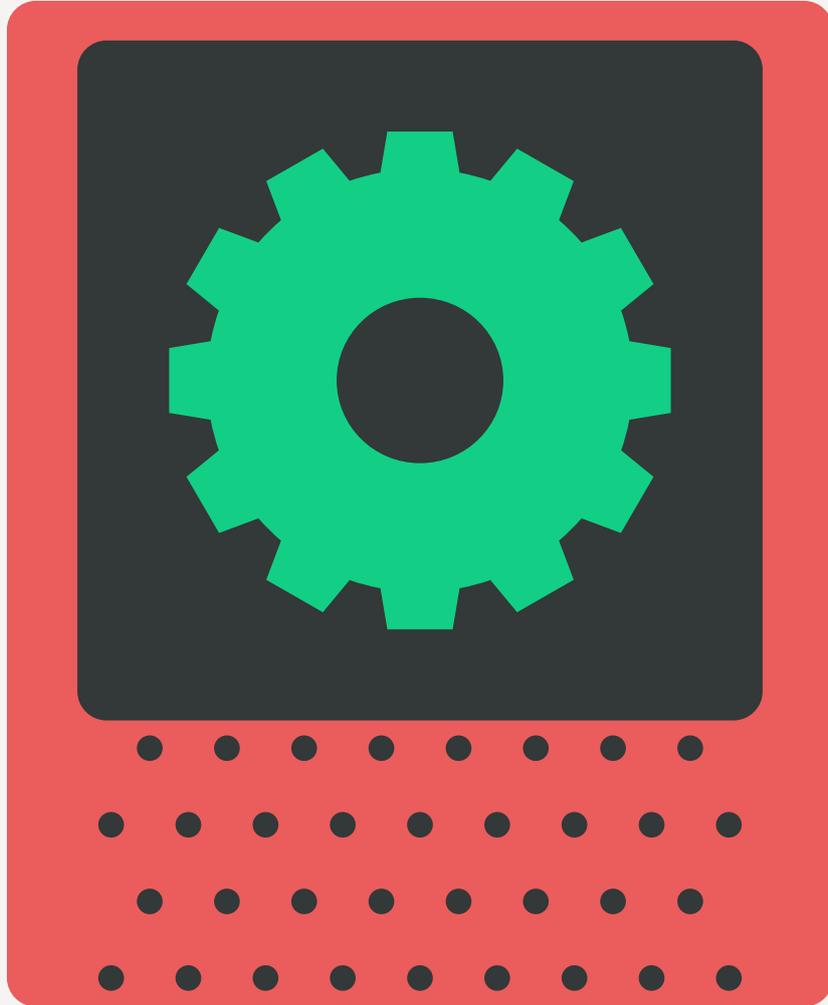


饱和度：饱和度越低越接近白色



亮度：亮度越低，灯光越暗





AARU™支持配合VIA软件修改键值，在开始之前，你需要安装存储在microSD中的VIA软件，或者从[Github](#)下载最新版本。

○焊接PCB 修改键值

打开安装完毕的VIA，插入USB连接线把AARU™连接至电脑，VIA界面出现Searching for devices时，从顶部菜单选择Import Keymap，导入存储在microSD中的“aaru_SolderPCB.json”文件，在导入完成后，VIA将会自动识别到PCB，界面将转变为下图：



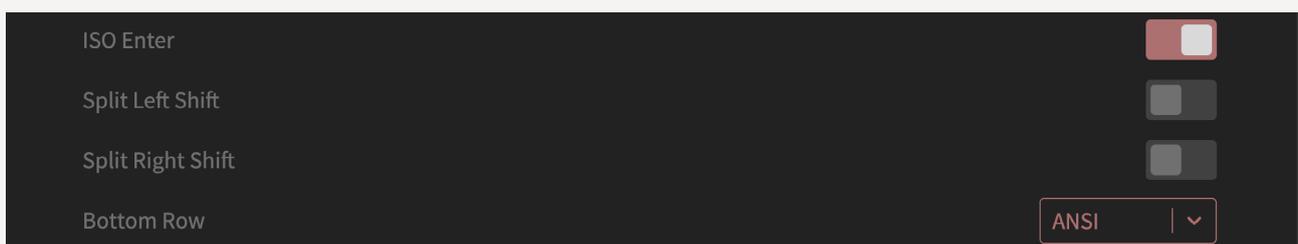
位于上方方框顶部的LAYER 0 1 2 3 标注了层级，点击“1”可以修改第二层的键值。

点击任意欲修改的按键，然后从下方的方框中选择欲修改的键值。

键值分类由左下方的区域选择：

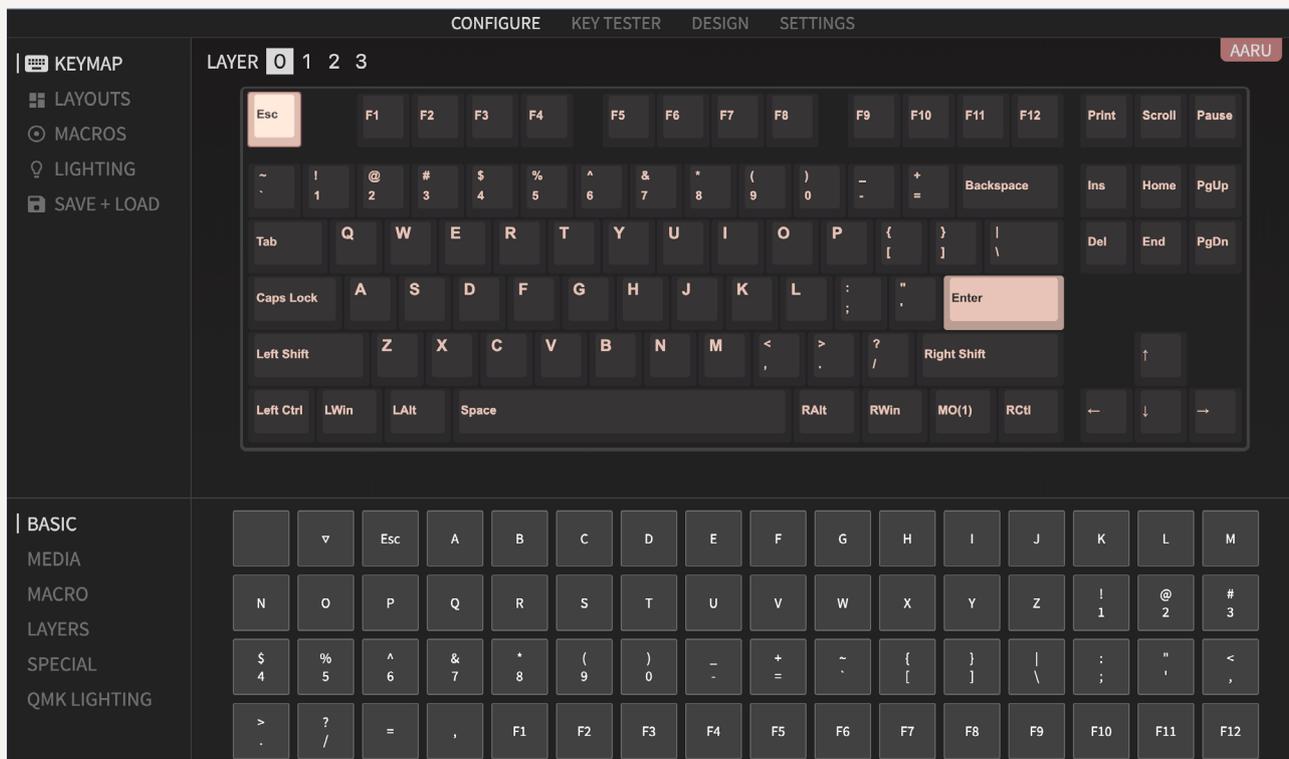
- BASIC: 基础键
- MEDIA: 媒体键
- MACRO: 宏键
- LAYERS: 层切换键
- SPECIAL: 特殊键

默认的情况下，VIA将显示ANSI布局，你也许选择使用其它布局，例如ISO，那么请点击左侧菜单中的LAYOUTS，并打开相应布局的滑块，如下图所示。



○热插拔PCB 修改键值

打开安装完毕的VIA，插入USB连接线把AARU™连接至电脑，VIA界面出现Searching for devices时，从顶部菜单选择Import Keymap，导入存储在microSD中的“aaru_HotswapPCB.json”文件，在导入完成后，VIA将会自动识别到PCB，界面将转变为下图：



位于上方方框顶部的LAYER 0 1 2 3 标注了层级，点击“1”可以修改第二层的键值。

点击任意欲修改的按键，然后从下方的方框中选择欲修改的键值。

键值分类由左下方的区域选择：

- BASIC: 基础键
- MEDIA: 媒体键
- MACRO: 宏键
- LAYERS: 层切换键
- SPECIAL: 特殊键





○安装QMK Toolbox

你需要QMK Toolbox来为AARU™刷入固件。从microSD可以获取QMK Toolbox的安装文件，或者在[Github](#)下载最新版本。

如果你是Windows用户，需要参考[这篇文章](#)，通过Zadig来安装驱动程序。

○准备固件

焊接PCB和热插拔PCB各自运行的不同的固件，你不能将焊接PCB的固件给热插拔PCB刷入，反之亦然。

出厂固件可以从microSD中获取。焊接PCB的固件为AARU_Soldering_1.0.0.hex，热插拔PCB的固件为AARU_Hotswap_1.0.0.hex。

后续的固件更新可以联系我们获取。

○进入DFU模式

只有当你的键盘进入DFU模式后，才能够向键盘刷入固件。

进入DFU模式后，键盘功能将变得不可用，直到你拔出USB数据线退出DFU模式。

进入DFU模式的方法一：

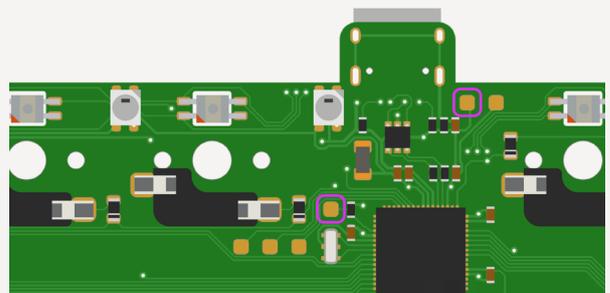
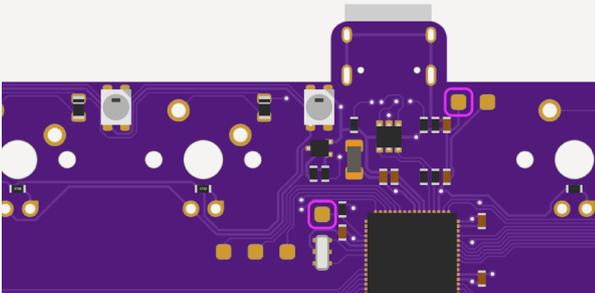
1. 断开USB数据线与键盘的连接
2. 按住键盘上最左上角的ESC键
3. 保持按住ESC键不松开，然后重新通过USB数据线将键盘连接电脑
4. 松开ESC键，此时键盘会处于DFU模式

这种方法便捷可靠，缺点是它会重置键盘上的所有设置。

进入DFU模式的方法二：

1. 在你的PCB背面找到下图中以  圈出的圆角矩形焊盘
2. 寻找你身边的金属物体，例如金属线、镊子、圆规等，将这两个圆角矩形焊盘短暂地连接一下
3. 此时键盘会处于DFU模式

如果你的PCB已经组装到外壳中，那么你需要拆开它来进行这些操作。不过不同于方法一，以这种方式进入DFU不会清除键盘上的任何设置。



HELIX LAB

