

# TP78 主键盘复刻文档

文档版本 1.0.0

# 前言

TP78v2 是基于 CH582M 的三模机械键盘方案

TP78v3 是基于海思的 SoC Hi2821/Hi2821E(TP78v3e)的三模机械键盘方案

## 键盘特性：

1. 小红点控制：实现鼠标移动，通过 Capslock 切层+左右空格实现鼠标左右键，或者双击触摸条左右侧实现鼠标键（该功能需要配置启用）
2. 触摸条控制：实现触摸条左右滑动映射任意快捷键，快捷键可以通过 via 修改，默认左右滑动功能为多桌面切换
3. OLED 显示：OLED 功能显示，部分参数下位机可调节
4. 磁吸扩展支持：支持 TP78foc 和 TP78mini 作为键盘扩展模块，详见教程中的扩展模块介绍视频

## 芯片特性：

TP78v2 - USB2.0 全速（1K 回报率）、BLE5.0、2.4G 私有协议连接

TP78v3 - USB2.0 高速（8K 回报率）、BLE5.4、星闪 SLE1.0 连接，硬件按键扫描功能

**TP78 硬件适配：**TP78v3 和 TP78v2 只相差核心板和接收器，主板完全适配

**TP78v3 新功能：**支持下位机宏录制，与 TP78v3 配套星闪鼠标、SLE 接收器支持键鼠宏控制，TP78v3 核心固件可以通过配列修改工具导出，并启用/关闭键盘相关功能

## 固件版本说明：

CH582M 主控版本号范围 - 2.x.x 对应 TP78v2

Hi2821 主控版本号范围 - 3.0.x 对应 TP78v3

## Hi2821e 主控版本号范围 - 3.y.x 对应 TP78v3e (y 不为 0)

项目					
名称(Name)	TP78v2	TP78v3	TP78foc	TP78mini	MF05
轴数目(Number of Axes)	83	83	16	18	NA
卫星轴数目(Number of Satellite Axes)	2U*5	2U*5	0	2U*2	NA
连接方式(Connection mode)	USB/BLE/2.4G	USB/BLE/SLE	USB	USB/BLE/2.4G	USB/BLE/SLE
适配轴体(Axis Type)	机械轴(mechanical axes)	机械轴(mechanical axes)	机械轴/磁轴(mechanical axes or magnetic axes)	机械轴/磁轴(mechanical axes or magnetic axes)	NA
铝合金外壳(Aluminum alloy shell)	支持(supported)	支持(supported)	支持(supported)	不支持(unsupported)	不支持(unsupported)
轴体热拔插(Hot Plugging)	✓	✓	✓	✓	NA
支持VIA(Support VIA)	✓	✓	✓	✓	NA
回报率(rate of return)	1K	8K USB/2K SLE	1K	1K	8K USB/2K SLE
固件升级方式(Firmware upgrade method)	kboot	BurnTool	TP78集成工具(TP78 tools)	kboot	BurnTool
主控核心(Core MCU)	CH582M	Hi2821	ESP32S3R8	CH582M	Hi2821
默认电池容量(Battery Capacity)	5000mAh	5000mAh	800mAh	800mAh	800mAh
支持windows动态光效(Support Win11 Lighting)		TBD	✓		TBD

# 目录

1. 材料的准备 .....	4
2. 安装步骤 .....	8
3. 教程视频 .....	9

## 1. 材料的准备

### 1) PCB 套件（以 TP78v3 为例）

PCBA清单（带完整PCBA的套餐）	
1.	键盘PCB底板
2.	键盘hub子板
3.	M.2接口沉金核心板带天线-带license
4.	SLE接收器-带license
5.	小红点/指点杆模块
6.	0.66寸OLED模块
7.	磁吸模块一对
8.	黑色或白色的触摸条
9.	振动马达
10.	连接线材若干

PCB 底板、hub 子板、触摸条 PCB 开源文件参考：[TP78-基于 CH582M 的小红点 VIA 三模客制化键盘 - 立创开源硬件平台](#)

磁吸连接器引脚间距为 2.5mm

OLED 模块必须是 0.66 寸 4 线 I2C 版本

小红点模块购买方式请加群了解

带 license 部分板子需要购买官方核心板/接收器/模组，也可以通过硬件开源自制，使用 demo 版本体验（demo 版本是 BS21 固件，无法使用 TP78v3e 的特有功能，并且其他部分功能限制，目前只支持单模星闪，不支持 low latency 模式和改配列功能）

也可以直接官方拼车购买 PCBA 清单，tb 店铺搜索：皮皮工仿

### 2) 外壳和定位板

外壳有 3D 打印和 CNC 铝合金 2 种，模型放在 makerworld 上：

<https://makerworld.com/zh/models/172159>

3D 打印机的推荐尺寸：X 或 Y 轴单边长度需要大等于 350mm，否则无法打印整个键盘。对于没有大尺寸 3D 打印机也可以使用左右分体打印。

CNC 铝合金：开车加群等通知，TP78 外壳上下盖/TP78foc 外壳上下盖+旋钮上盖/TP78 定位板/TP78foc 定位板，上下盖均包含阳极氧化工艺，可选阳极颜色。

定位板也可以通过 3D 打印或者切割制作，群内附定位板的 STL 打印模型以及 CAD 文件。

### 3) 五金件清单

元件名称	规格	数量
M2×3 螺丝	M2×3	6
M2 螺母	M2	2
M2×5 螺丝	M2×5	2
M2×11 螺丝	M2×11	8
M2×2×3 滚花螺母 (CNC 无需购买)	M2×2×3	12
M2×18 销柱 (分体拼接用)	M2×18	3
NGFF M.2 铜柱-1.5H M3	1.5H M3	1
M3×4 螺丝 (M.2 固定用)	M3×4	1

### 4) 其他散件

名称	数量	参考购买地址
Gasket 定位板使用的硅胶粒	12	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?id=744647593898">https://item.taobao.com/item.htm?id=744647593898</a>
圆形脚垫 8mm*1mm	4	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?id=771706659250">https://item.taobao.com/item.htm?id=771706659250</a>

### 5) 轴体

卫星轴：5 个 2U，参考购买链接：<https://item.taobao.com/item.htm?id=708094660304>

机械轴体：83 个（尽量买 85 个以上以防个别轴体损坏）。支持市面上所有线性机械轴和段落机械轴（不管 3 脚轴体和 5 脚轴体都支持）。国产轴体推荐：凯华 box 白、G 银 Pro、G 黄 Pro、灰木轴；进口轴体：CHERRY 银轴、红轴、茶轴。

### 6) 键帽

TP78 主键盘采用常规的 84 配列，但是分裂空格部分需要额外 2 个 2.25U 大小的键帽。一般由 2 种方式进行搭配：

第一种为额外购买增补键帽，例如：

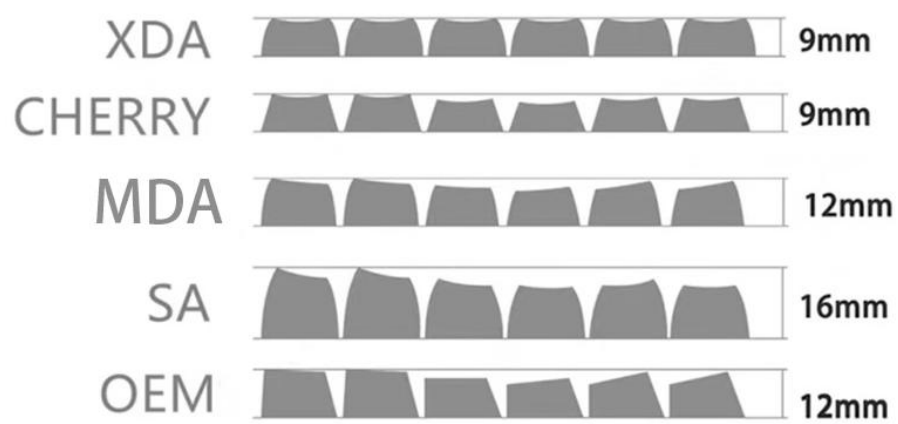


第二种是购买的键帽本身配有额外的 2 个 2.25U 大小的键帽，如下图所示：



该键帽布局有额外的 2 个 2.25U，因此可以无需额外购买增补键帽。

键帽高度的选择：推荐 XDA 高度，XDA 高度每层的键帽尺寸一样，方便空格键帽安装，否则可能会出现空格键高于同行的其他按键的情况。





## 2. 安装步骤

### ● 底座部分安装

① 磁吸扩展模块的安装（3D 打印外壳需要拆除支撑，并使用锉刀打磨，否则可能出现磁吸模块塞不进去的情况）

② Hub 子板安装

③ 电池安装（根据电池尺寸，电池与 Hub 子板可能会有重叠，电池需要用双面胶固定牢靠防止晃动）

④ 贴脚垫

### ● 顶盖部分安装

① 小红点模块的安装（小红点需要先安装延长杆，之后套上小红帽，固定在顶盖）

② 触摸条的安装（默认尺寸刚好不需要上胶，如果太松可以在背面贴一点薄的透明胶）

### ● PCB 安装

① M.2 核心板安装

② 安装定位板和轴体

③ 套上定位板的硅胶粒

④ 振动马达插线

⑤ OLED 安装

### ● 组合

① Hub 排线连接

② 小红点排线连接

③ 触摸条排线连接

④ 磁吸扩展模块排线连接

⑤ 锁紧上下盖螺丝

### 3. 教程视频

- ① TP78v2 介绍: <https://www.bilibili.com/video/BV1Ho4y1b78t>
- ② TP78v3 介绍: <https://www.bilibili.com/video/BV17P7DzeEUf>
- ③ TP78 扩展模块介绍: <https://www.bilibili.com/video/BV1jVpneNEpg>
- ④ TP78 组装: <https://www.bilibili.com/video/BV16m411R7Hc>
- ⑤ TP78mini 组装: <https://www.bilibili.com/video/BV1bC4geBEWH>