

TouchKeyTool V1.01

使用说明

Version 1.01

2024 年 2 月



磐 芯 电 子

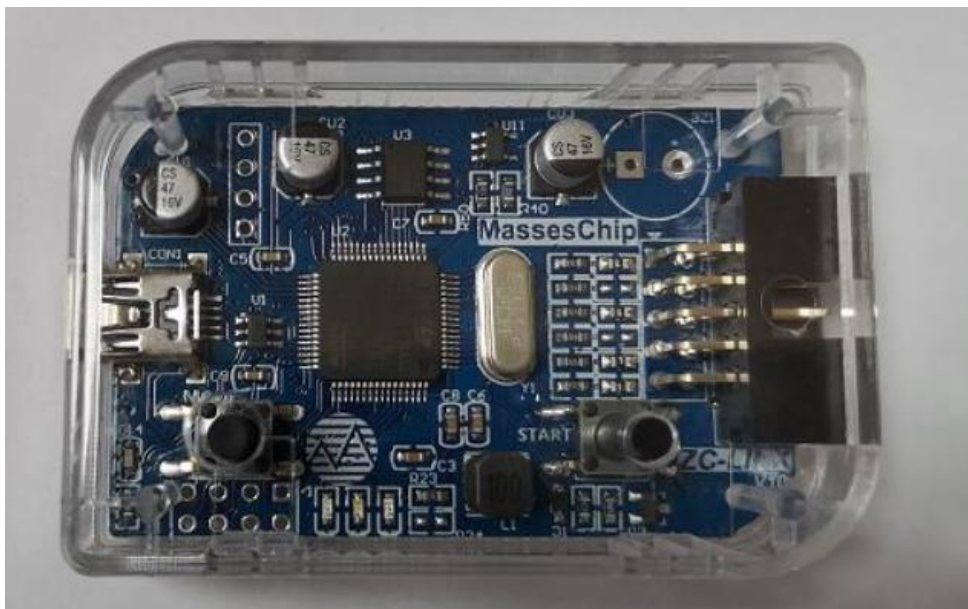
本公司保留对产品在可靠性，功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。
数据手册的更改，恕不另行通知。

<http://www.masses-chip.com/>

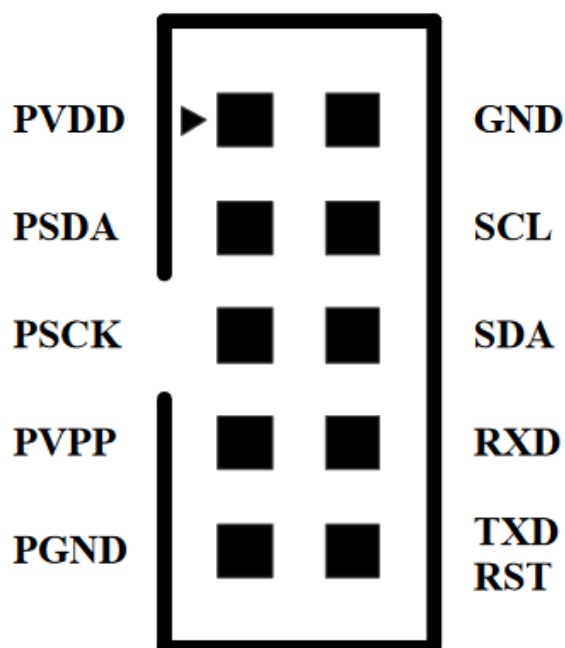
1 串口工具

1、可以使用其它串口工具，或我司自带串口工具功能的仿真器，但使用前需安装 ZC-LINK 虚拟串口驱动，具体安装方法详见“[ZC-LINK 虚拟串口驱动安装说明](#)”。

ZC-LINK 外观图：



2、ZC_LINK 工具带有串口接收功能，串口驱动安装成功之后，将目标器件的 TX 端口与工具的串口接收 RXD 端口连接，目标器件 GND 端口与工具电源地端口连接，即可以使用工具串口接收功能。



2 TouchTools使用说明

1、TouchTools 简介

TouchTools 是我司开发的一款专门针对触摸程序调试的辅助工具，分为两个模块：

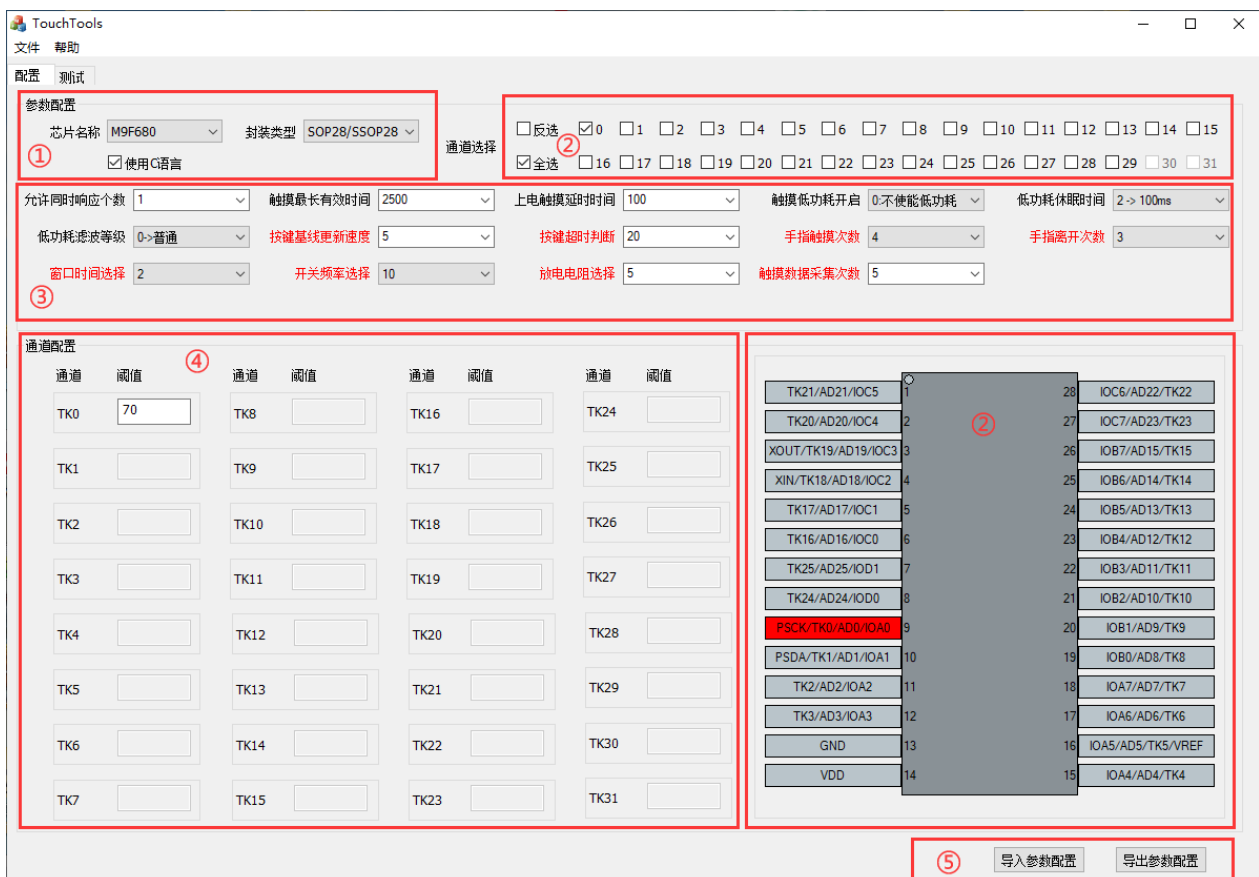
a) 配置模块

①可通过配置这个模块选择对应的芯片型号以及封装类型（是否使用 C 语言是根据使用的库文件选择）；

②通过通道选择需要开启的通道或者右下角的相对应的脚位图选择（使能的通道会变成红色）；

③其他参数配置根据自己的需求修改（红色字体的参数请谨慎修改，一般建议默认值，在使用过程中需要修改此类参数，可联系我们的工程师）；

④设置开启通道的阈值，一般可以使用默认值，后续测试的时候可以设置更合理的阈值；



The screenshot shows the TouchTools configuration window. It includes a menu bar (文件, 帮助) and a toolbar (配置, 测试). The main area is divided into several sections:

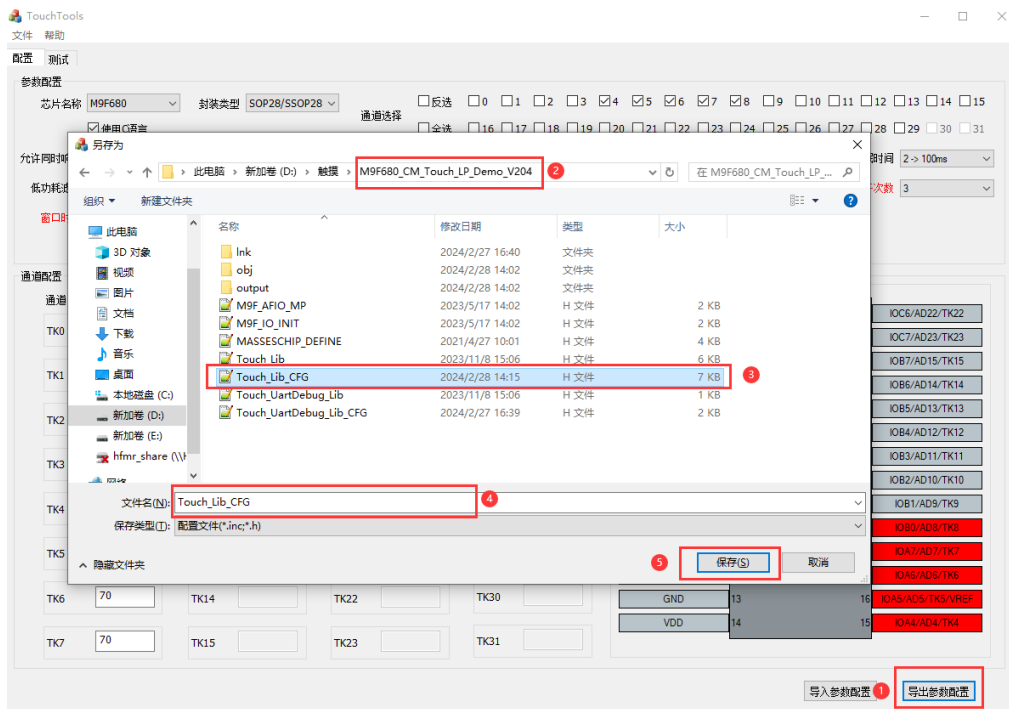
- 参数配置 (Parameter Configuration):** Includes dropdowns for chip name (M9F680) and package type (SOP28/SSOP28), a checkbox for using C language, and various numerical settings like debounce time (2500), sampling rate (5), and threshold (70).
- 通道选择 (Channel Selection):** A list of channels (0-31) with checkboxes. Channel 0 is selected.
- 通道配置 (Channel Configuration):** A grid of channels (TK0-TK31) with threshold values. TK0 has a threshold of 70.
- 引脚图 (Pin Diagram):** A physical pinout diagram showing channels mapped to pins. Channel 0 is mapped to pin 1.

Red boxes and numbers 1-5 highlight specific features mentioned in the text:

- ①: Chip and package selection.
- ②: Channel selection.
- ③: General parameters.
- ④: Channel threshold configuration.
- ⑤: Import/Export configuration buttons.

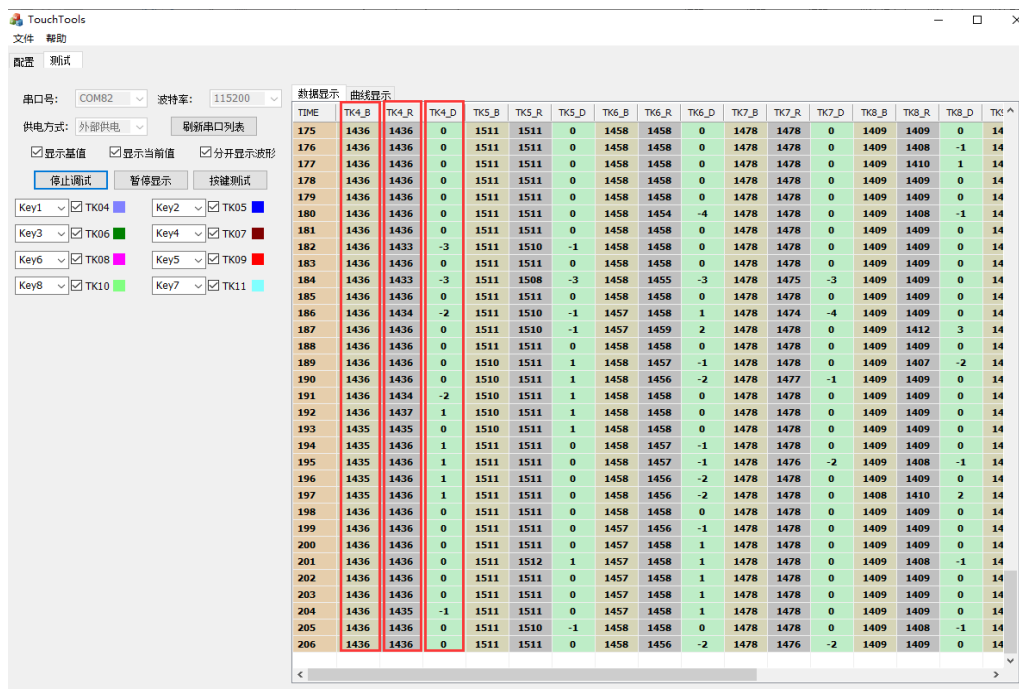
⑤配置完成所有需要设置的参数后，即可导出参数配置到所使用的工程目录文件夹内，替换原本的配置文件即可；

操作如下图所示：



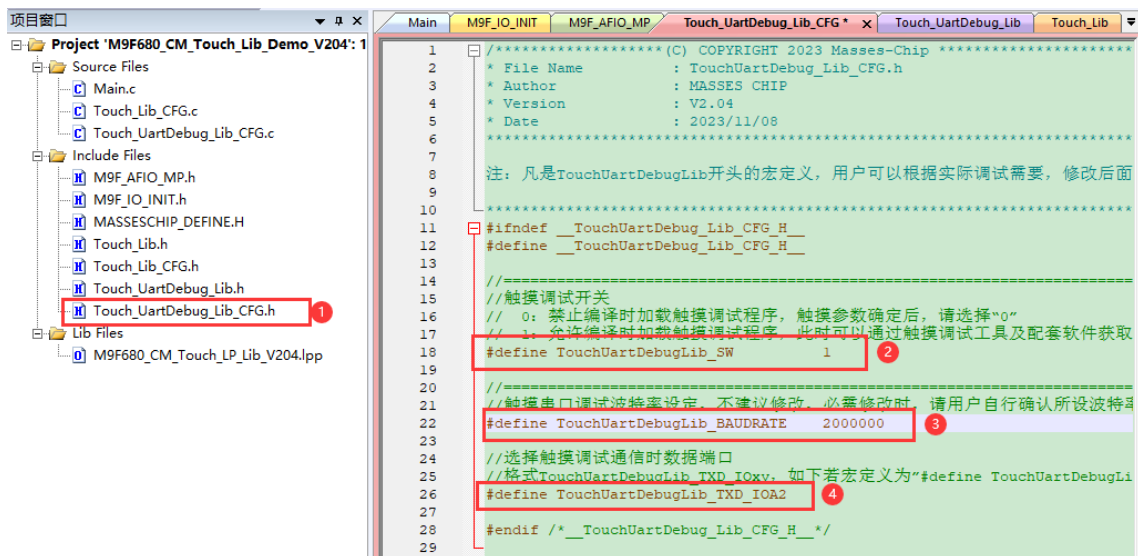
b) 测试模块

可选择数据显示和曲线显示两种方式，实时查看当前值 RawData、基值 BaseLine 和差值 Differ 的变化，同时可测试噪声大小和设置阈值大小，界面如下：



2、触摸程序配置

以 M8P680 为例，触摸调试开关打开，设定波特率，选择触摸调试通讯端口；



Touch_UartDebug_Lib_CFG 文件配置图

a) TouchUartDebugLib_SW

触摸调试开关

0：禁止编译时加载触摸调试程序，触摸参数确定后，请选择“0”

1：允许编译时加载触摸调试程序，此时可以通过触摸调试工具及配套软件获取内部相关数据，方便用户开发时调试触摸参数；用户在调试完成之后要将此处设为 0。

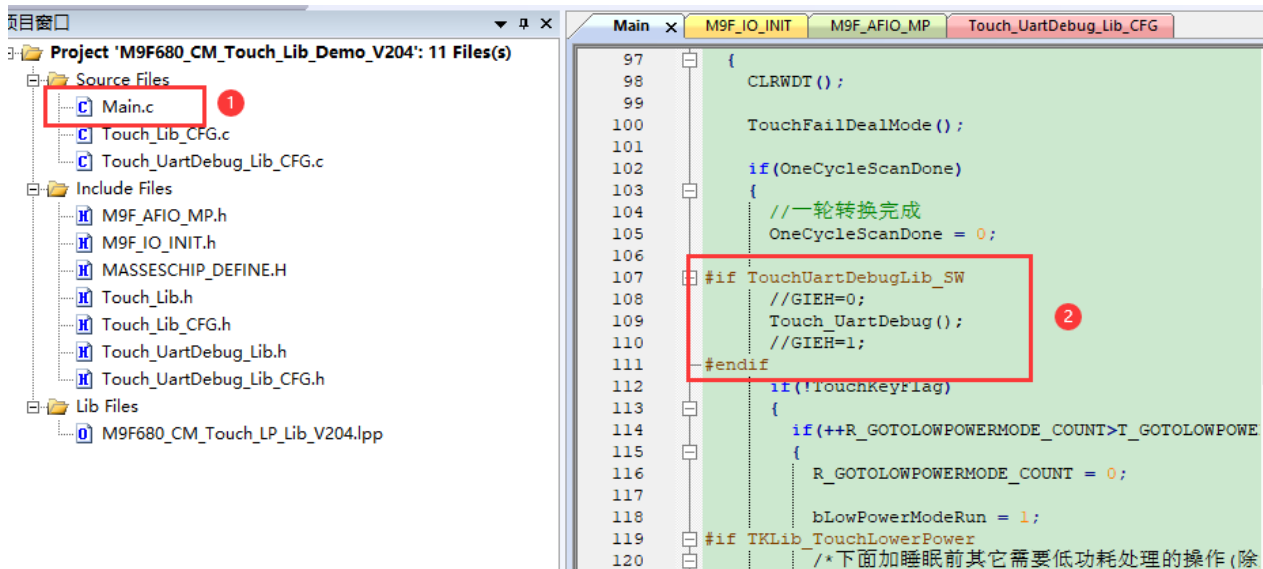
b) TouchUartDebugLib_BAUDRATE

触摸串口调试波特率设定，用户自行设定波特率大小，一般默认即可。

c) 选择触摸调试通信时数据端口

格式 TouchUartDebugLib_TXD_IOxy，如下若宏定义为

“#define TouchUartDebugLib_TXD_IOA2” 表示触摸调试通信时选择 IOA2 为 Touch_TXD 端口。

d) 在 MAIN 函数中，调用 “Touch_UartDebug()” 串口调试程序**e) 编译下载文件，即可进行下一步采集数据了。**

3、TouchTools 软件连接

打开调试软件后会进入如下界面



a) 串口号

初始串口号为“COM33”，串口号一般为串口工具对应 PC 端的 USB COM 口，如果未显示对应 COM 口，可以点击右侧“刷新串口列表”即可。

b) 波特率

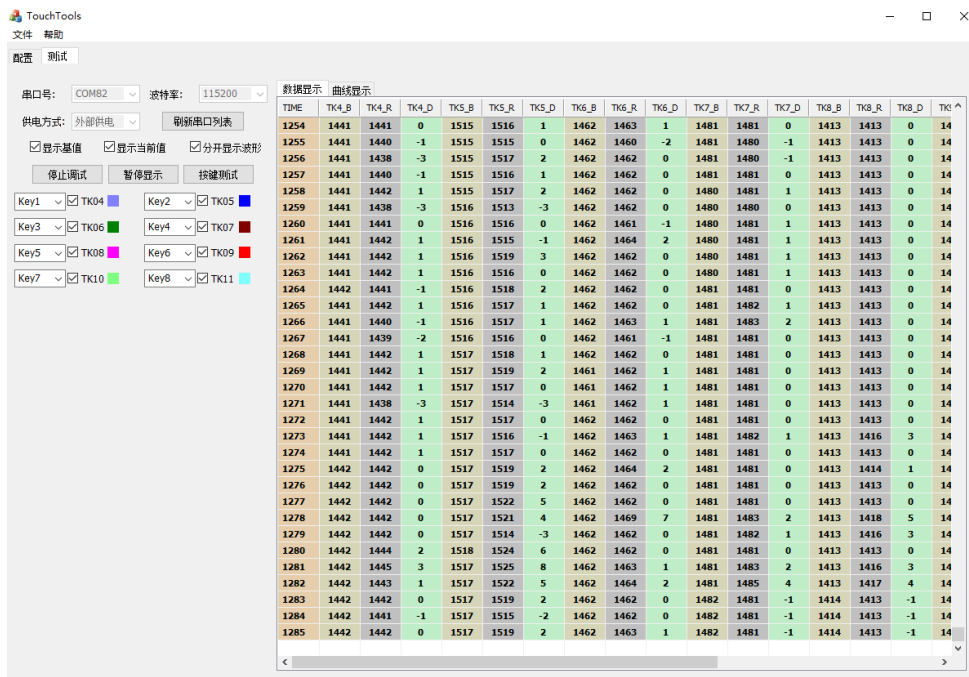
初始波特率为 9600，实际波特率为“Touch_UartDebug_Lib_CFG”文件中配置的波特率，请用户自行确认所设波特率。可选的有 9600、19200、38400.....1000000、2000000 等不同的波特率。

c) 供电方式

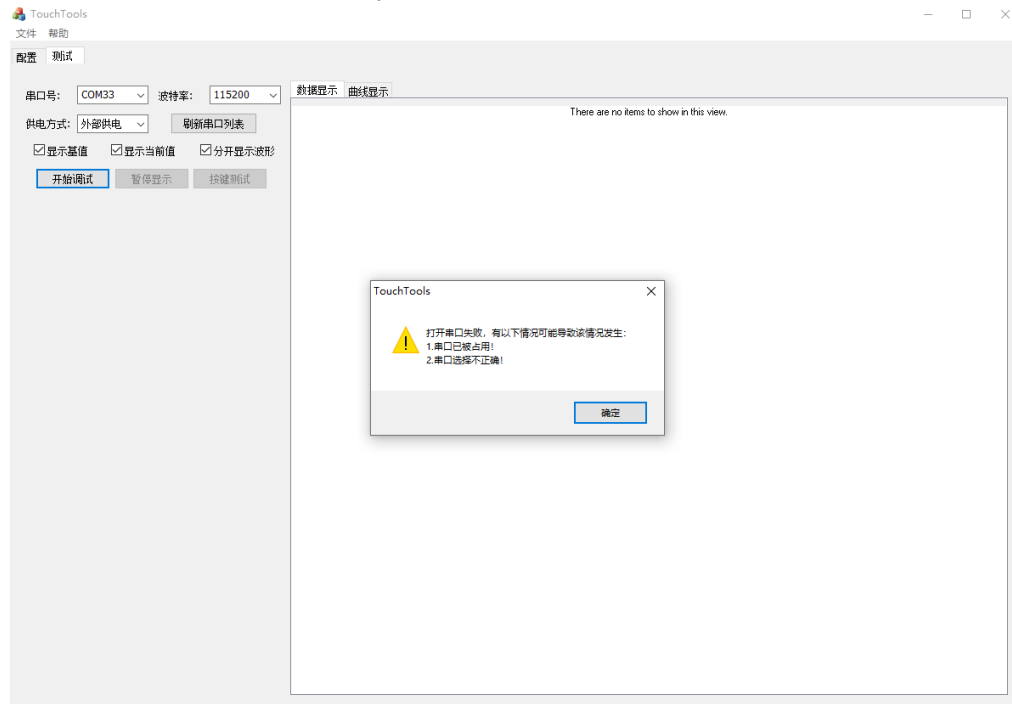
选择供电方式，若使用配套的仿真器，则可以选择 5V 或 3V 供电，若使用其它串口工具，则不需要选择，任意都可以；

d) 依次选择正确配置后，点击“开始调试”即可进行数据调试。

正确连接并通讯成功则显示如下界面。

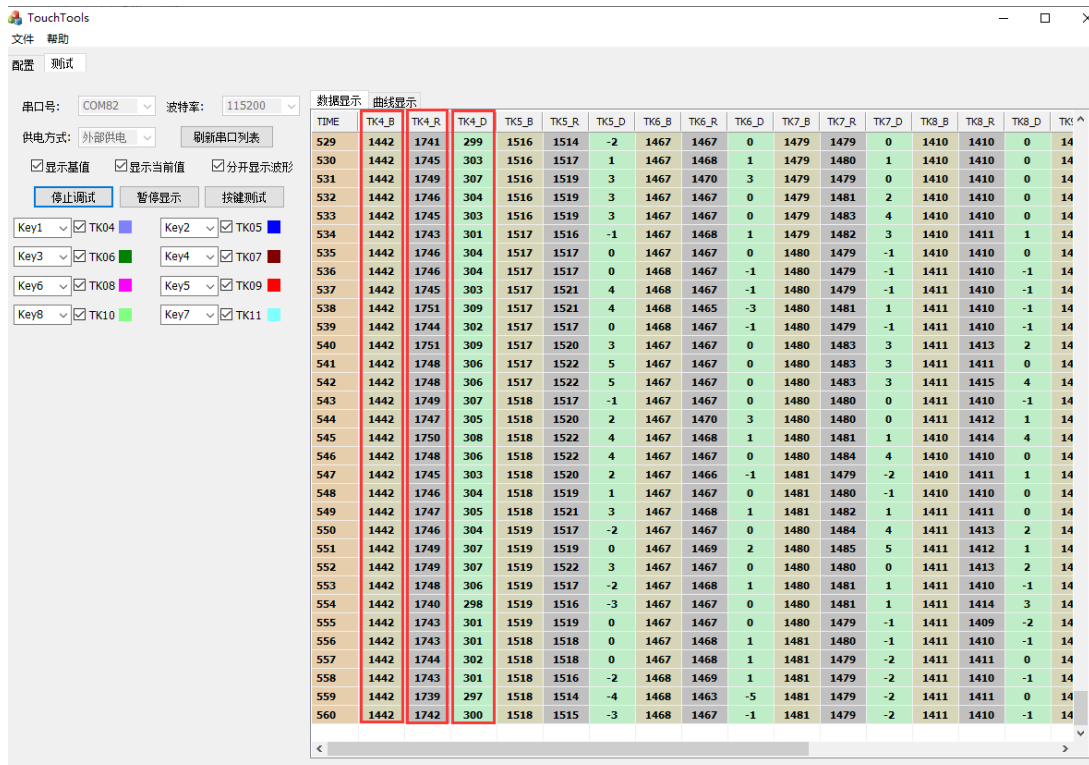


如果通讯失败，则会弹出警告，并给出参考建议。除图中提示外，用户应检查“Touch_UartDebug_Lib_CFG”文件配置是否正确，如触摸调试开关是否打开，配置波特率与工具选择波特率是否一致，串口调试端口是否连接正确。



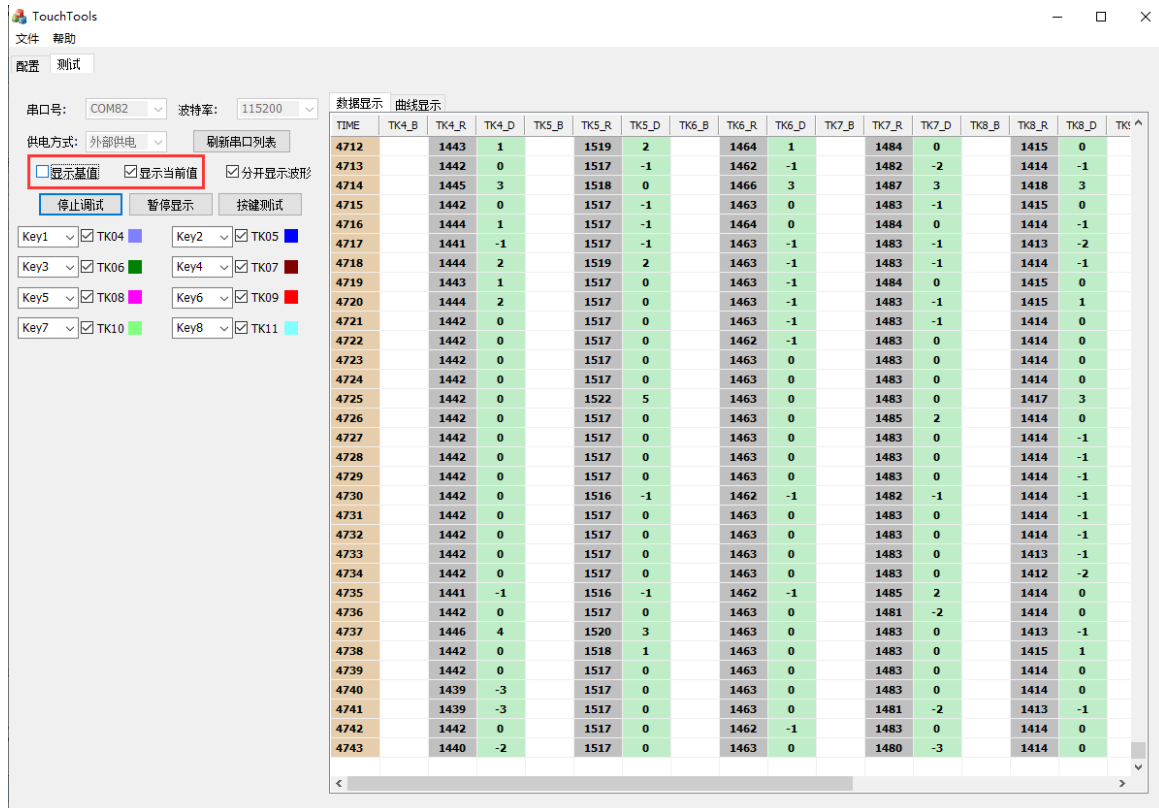
4、数据显示

如下图，实时显示程序所使能的通道 TK04-TK09 的基值 Basedata、当前值 Rawdata、差值 Differdata；每一列代表一个通道，每一行代表每一通道不同次扫描的值。当手指按下对应通道（TK4）时，可以明显看到“差值 Differdata”的变化。



TIME	TK4_B	TK4_R	TK4_D	TK5_B	TK5_R	TK5_D	TK6_B	TK6_R	TK6_D	TK7_B	TK7_R	TK7_D	TK8_B	TK8_R	TK8_D	TK9_B
529	1442	1741	299	1516	1514	-2	1467	1467	0	1479	1479	0	1410	1410	0	14
530	1442	1745	303	1516	1517	1	1467	1468	1	1479	1480	1	1410	1410	0	14
531	1442	1749	307	1516	1519	3	1467	1470	3	1479	1479	0	1410	1410	0	14
532	1442	1746	304	1516	1519	3	1467	1467	0	1479	1481	2	1410	1410	0	14
533	1442	1745	303	1516	1519	3	1467	1467	0	1479	1483	4	1410	1410	0	14
534	1442	1743	301	1517	1516	-1	1467	1468	1	1479	1482	3	1410	1411	1	14
535	1442	1746	304	1517	1517	0	1467	1467	0	1480	1479	-1	1410	1410	0	14
536	1442	1746	304	1517	1517	0	1468	1467	-1	1480	1479	-1	1411	1410	-1	14
537	1442	1745	303	1517	1521	4	1468	1467	-1	1480	1479	-1	1411	1410	-1	14
538	1442	1751	309	1517	1521	4	1468	1465	-3	1480	1481	1	1411	1410	-1	14
539	1442	1744	302	1517	1517	0	1468	1467	-1	1480	1479	-1	1411	1410	-1	14
540	1442	1751	309	1517	1520	3	1467	1467	0	1480	1483	3	1411	1413	2	14
541	1442	1748	306	1517	1522	5	1467	1467	0	1480	1483	3	1411	1411	0	14
542	1442	1748	306	1517	1522	5	1467	1467	0	1480	1483	3	1411	1415	4	14
543	1442	1749	307	1518	1517	-1	1467	1467	0	1480	1480	0	1411	1410	-1	14
544	1442	1747	305	1518	1520	2	1467	1470	3	1480	1480	0	1411	1412	1	14
545	1442	1750	308	1518	1522	4	1467	1468	1	1480	1481	1	1410	1414	4	14
546	1442	1748	306	1518	1522	4	1467	1467	0	1480	1484	4	1410	1410	0	14
547	1442	1745	303	1518	1520	2	1467	1466	-1	1481	1479	-2	1410	1411	1	14
548	1442	1746	304	1518	1519	1	1467	1467	0	1481	1480	-1	1410	1410	0	14
549	1442	1747	305	1518	1521	3	1467	1468	1	1481	1482	1	1411	1411	0	14
550	1442	1746	304	1519	1517	-2	1467	1467	0	1480	1484	4	1411	1413	2	14
551	1442	1749	307	1519	1519	0	1467	1469	2	1480	1485	5	1411	1412	1	14
552	1442	1749	307	1519	1522	3	1467	1467	0	1480	1480	0	1411	1413	2	14
553	1442	1748	306	1519	1517	-2	1467	1468	1	1480	1481	1	1411	1410	-1	14
554	1442	1740	298	1519	1516	-3	1467	1467	0	1480	1481	1	1411	1414	3	14
555	1442	1743	301	1519	1519	0	1467	1467	0	1480	1479	-1	1411	1409	-2	14
556	1442	1743	301	1518	1518	0	1467	1468	1	1481	1480	-1	1411	1410	-1	14
557	1442	1744	302	1518	1518	0	1467	1468	1	1481	1479	-2	1411	1411	0	14
558	1442	1743	301	1518	1516	-2	1468	1469	1	1481	1479	-2	1411	1410	-1	14
559	1442	1739	297	1518	1514	-4	1468	1463	-5	1481	1479	-2	1411	1411	0	14
560	1442	1742	300	1518	1515	-3	1468	1467	-1	1481	1479	-2	1411	1410	-1	14

a) 可以根据功能按钮进行调试，选择显示基值、选择显示当前值



TouchTools

文件 帮助

配置 测试

串口号: COM82 波特率: 115200

供电方式: 外部供电 刷新串口列表

☒ 显示基值 ☒ 显示当前值 ☒ 分开显示波形

停止调试 暂停显示 按键测试

Key1 ☒ TK04 Key2 ☒ TK05

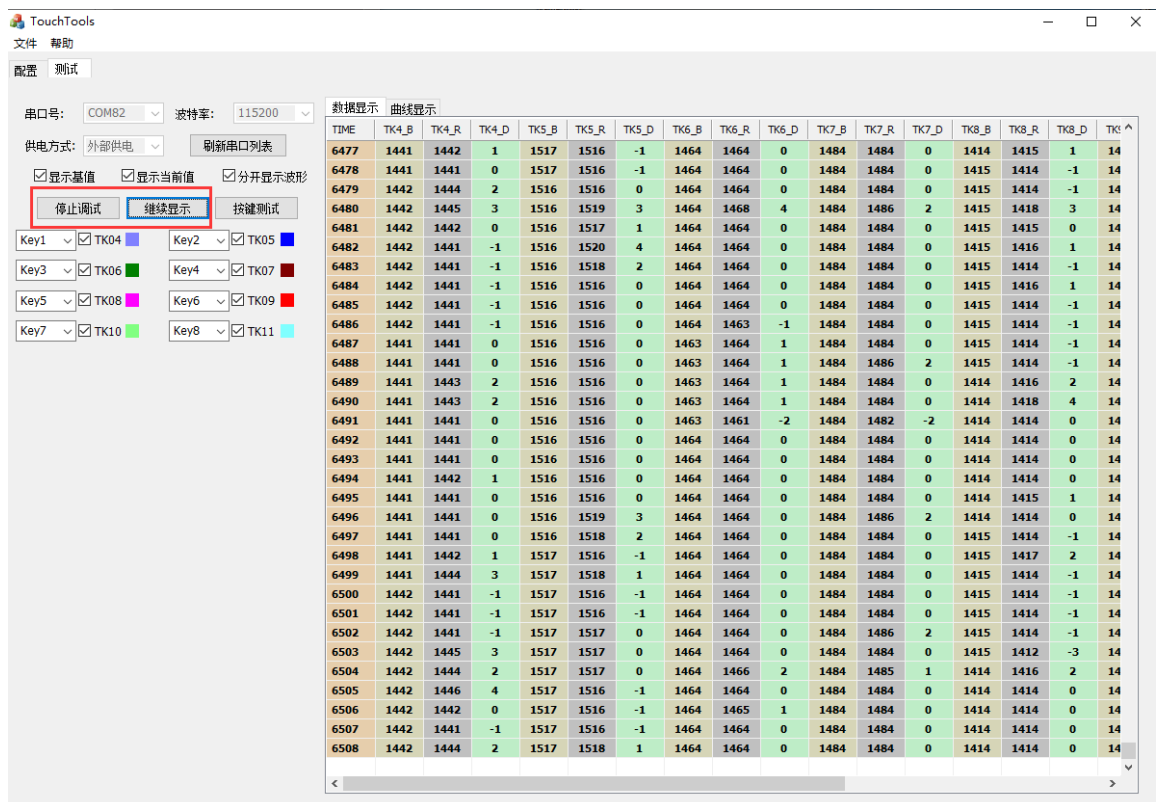
Key3 ☒ TK06 Key4 ☒ TK07

Key5 ☒ TK08 Key6 ☒ TK09

Key7 ☒ TK10 Key8 ☒ TK11

TIME	TK4_B	TK4_R	TK4_D	TK5_B	TK5_R	TK5_D	TK6_B	TK6_R	TK6_D	TK7_B	TK7_R	TK7_D	TK8_B	TK8_R	TK8_D	TK9
4712		1443	1		1519	2		1464	1		1484	0		1415	0	
4713		1442	0		1517	-1		1462	-1		1482	-2		1414	-1	
4714		1445	3		1518	0		1466	3		1487	3		1418	3	
4715		1442	0		1517	-1		1463	0		1483	-1		1415	0	
4716		1444	1		1517	-1		1464	0		1484	0		1414	-1	
4717		1441	-1		1517	-1		1463	-1		1483	-1		1413	-2	
4718		1444	2		1519	2		1463	-1		1483	-1		1414	-1	
4719		1443	1		1517	0		1463	-1		1484	0		1415	0	
4720		1444	2		1517	0		1463	-1		1483	-1		1415	1	
4721		1442	0		1517	0		1463	-1		1483	-1		1414	0	
4722		1442	0		1517	0		1462	-1		1483	0		1414	0	
4723		1442	0		1517	0		1463	0		1483	0		1414	0	
4724		1442	0		1517	0		1463	0		1483	0		1414	0	
4725		1442	0		1522	5		1463	0		1483	0		1417	3	
4726		1442	0		1517	0		1463	0		1485	2		1414	0	
4727		1442	0		1517	0		1463	0		1483	0		1414	-1	
4728		1442	0		1517	0		1463	0		1483	0		1414	-1	
4729		1442	0		1517	0		1463	0		1483	0		1414	-1	
4730		1442	0		1516	-1		1462	-1		1482	-1		1414	-1	
4731		1442	0		1517	0		1463	0		1483	0		1414	-1	
4732		1442	0		1517	0		1463	0		1483	0		1414	-1	
4733		1442	0		1517	0		1463	0		1483	0		1413	-1	
4734		1442	0		1517	0		1463	0		1483	0		1412	-2	
4735		1441	-1		1516	-1		1462	-1		1485	2		1414	0	
4736		1442	0		1517	0		1463	0		1481	-2		1414	0	
4737		1446	4		1520	3		1463	0		1483	0		1413	-1	
4738		1442	0		1518	1		1463	0		1483	0		1415	1	
4739		1442	0		1517	0		1463	0		1483	0		1414	0	
4740		1439	-3		1517	0		1463	0		1483	0		1414	0	
4741		1439	-3		1517	0		1463	0		1481	-2		1413	-1	
4742		1442	0		1517	0		1462	-1		1483	0		1414	0	
4743		1440	-2		1517	0		1463	0		1480	-3		1414	0	

b) 可以根据功能按钮停止调试、暂停显示



TouchTools

文件 帮助

配置 测试

串口号: COM82 波特率: 115200

供电方式: 外部供电 刷新串口列表

☒ 显示基值 ☒ 显示当前值 ☒ 分开显示波形

停止调试 继续显示 按键测试

Key1 ☒ TK04 Key2 ☒ TK05

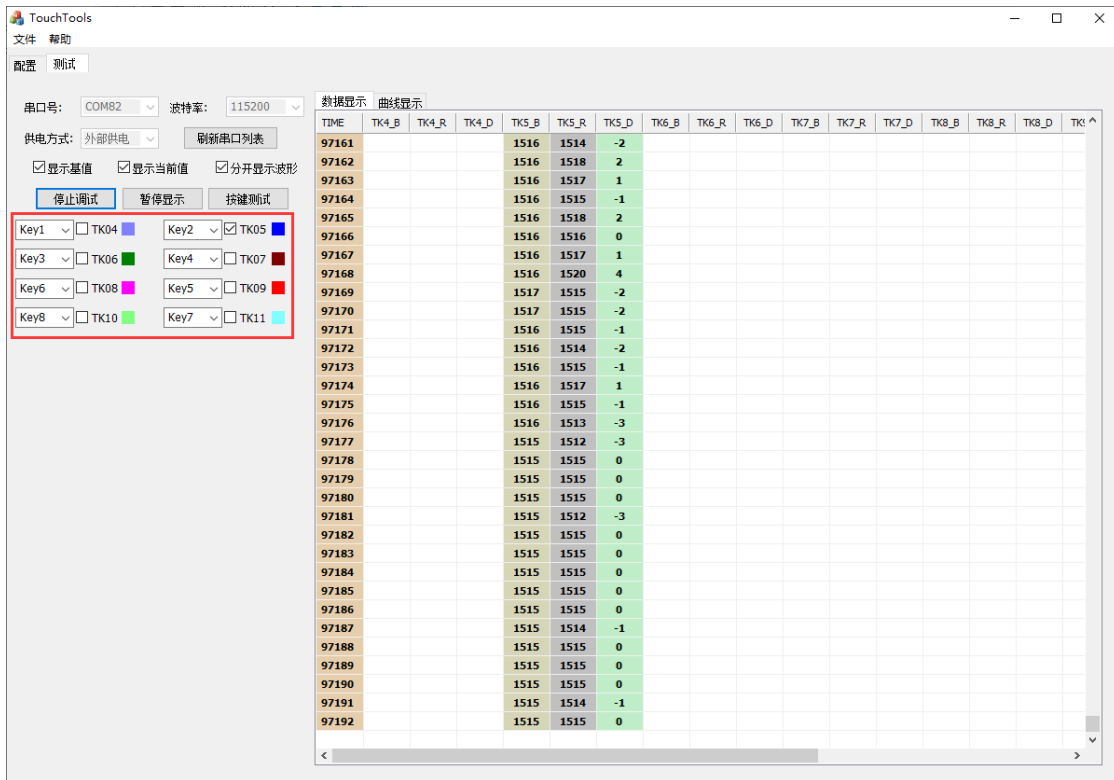
Key3 ☒ TK06 Key4 ☒ TK07

Key5 ☒ TK08 Key6 ☒ TK09

Key7 ☒ TK10 Key8 ☒ TK11

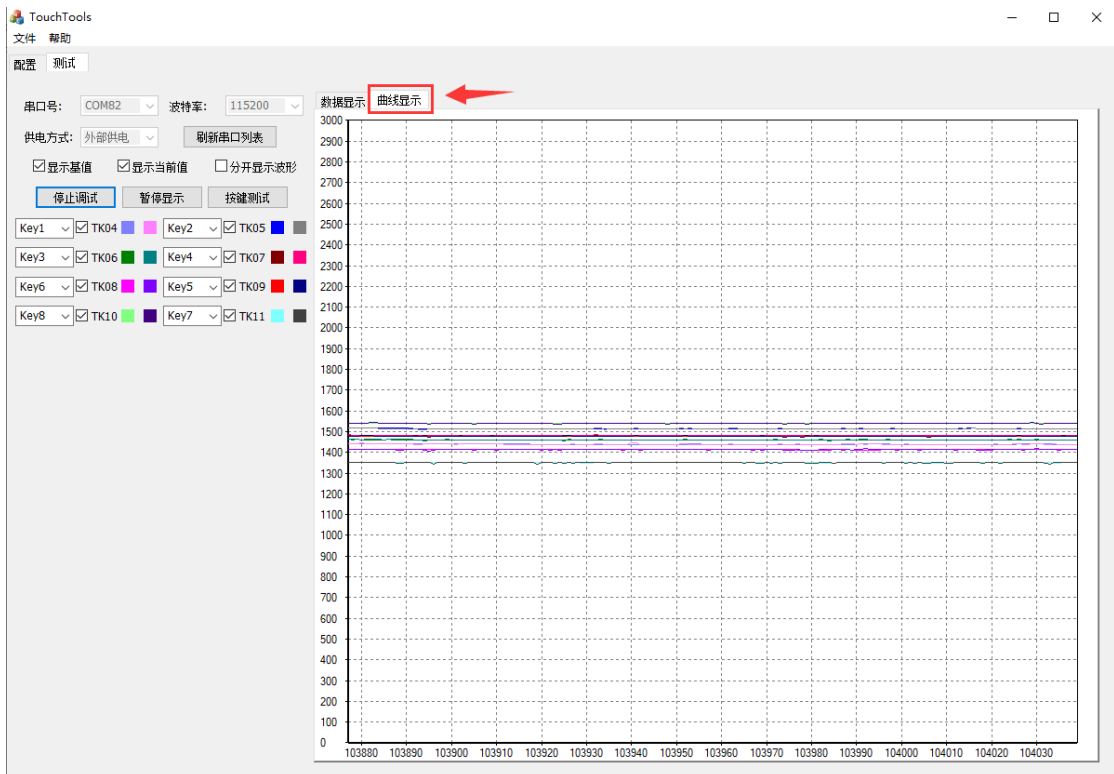
TIME	TK4_B	TK4_R	TK4_D	TK5_B	TK5_R	TK5_D	TK6_B	TK6_R	TK6_D	TK7_B	TK7_R	TK7_D	TK8_B	TK8_R	TK8_D	TK9
6477	1441	1442	1	1517	1516	-1	1464	1464	0	1484	1484	0	1414	1415	1	14
6478	1441	1441	0	1517	1516	-1	1464	1464	0	1484	1484	0	1415	1414	-1	14
6479	1442	1444	2	1516	1516	0	1464	1464	0	1484	1484	0	1415	1414	-1	14
6480	1442	1445	3	1516	1519	3	1464	1468	4	1484	1486	2	1415	1418	3	14
6481	1442	1442	0	1516	1517	1	1464	1464	0	1484	1484	0	1415	1415	0	14
6482	1442	1441	-1	1516	1520	4	1464	1464	0	1484	1484	0	1415	1416	1	14
6483	1442	1441	-1	1516	1518	2	1464	1464	0	1484	1484	0	1415	1414	-1	14
6484	1442	1441	-1	1516	1516	0	1464	1464	0	1484	1484	0	1415	1416	1	14
6485	1442	1441	-1	1516	1516	0	1464	1464	0	1484	1484	0	1415	1414	-1	14
6486	1442	1441	-1	1516	1516	0	1464	1463	-1	1484	1484	0	1415	1414	-1	14
6487	1441	1441	0	1516	1516	0	1463	1464	1	1484	1484	0	1415	1414	-1	14
6488	1441	1441	0	1516	1516	0	1463	1464	1	1484	1486	2	1415	1414	-1	14
6489	1441	1443	2	1516	1516	0	1463	1464	1	1484	1484	0	1414	1416	2	14
6490	1441	1443	2	1516	1516	0	1463	1464	1	1484	1484	0	1414	1418	4	14
6491	1441	1441	0	1516	1516	0	1463	1461	-2	1484	1482	-2	1414	1414	0	14
6492	1441	1441	0	1516	1516	0	1464	1464	0	1484	1484	0	1414	1414	0	14
6493	1441	1441	0	1516	1516	0	1464	1464	0	1484	1484	0	1414	1414	0	14
6494	1441	1442	1	1516	1516	0	1464	1464	0	1484	1484	0	1414	1414	0	14
6495	1441	1441	0	1516	1516	0	1464	1464	0	1484	1484	0	1414	1415	1	14
6496	1441	1441	0	1516	1519	3	1464	1464	0	1484	1486	2	1414	1414	0	14
6497	1441	1441	0	1516	1518	2	1464	1464	0	1484	1484	0	1415	1414	-1	14
6498	1441	1442	1	1517	1516	-1	1464	1464	0	1484	1484	0	1415	1417	2	14
6499	1441	1444	3	1517	1518	1	1464	1464	0	1484	1484	0	1415	1414	-1	14
6500	1442	1441	-1	1517	1516	-1	1464	1464	0	1484	1484	0	1415	1414	-1	14
6501	1442	1441	-1	1517	1516	-1	1464	1464	0	1484	1484	0	1415	1414	-1	14
6502	1442	1441	-1	1517	1517	0	1464	1464	0	1484	1486	2	1415	1414	-1	14
6503	1442	1445	3	1517	1517	0	1464	1464	0	1484	1484	0	1415	1412	-3	14
6504	1442	1444	2	1517	1517	0	1464	1466	2	1484	1485	1	1414	1416	2	14
6505	1442	1446	4	1517	1516	-1	1464	1464	0	1484	1484	0	1414	1414	0	14
6506	1442	1442	0	1517	1516	-1	1464	1465	1	1484	1484	0	1414	1414	0	14
6507	1442	1441	-1	1517	1516	-1	1464	1464	0	1484	1484	0	1414	1414	0	14
6508	1442	1444	2	1517	1518	1	1464	1464	0	1484	1484	0	1414	1414	0	14

c) 可以根据功能按钮选择显示单个或多个触摸通道的数据



5、波形显示

软件界面上方“波形显示”按钮，可以切换为波形显示模式，显示各通道当前值动态变化波形图。

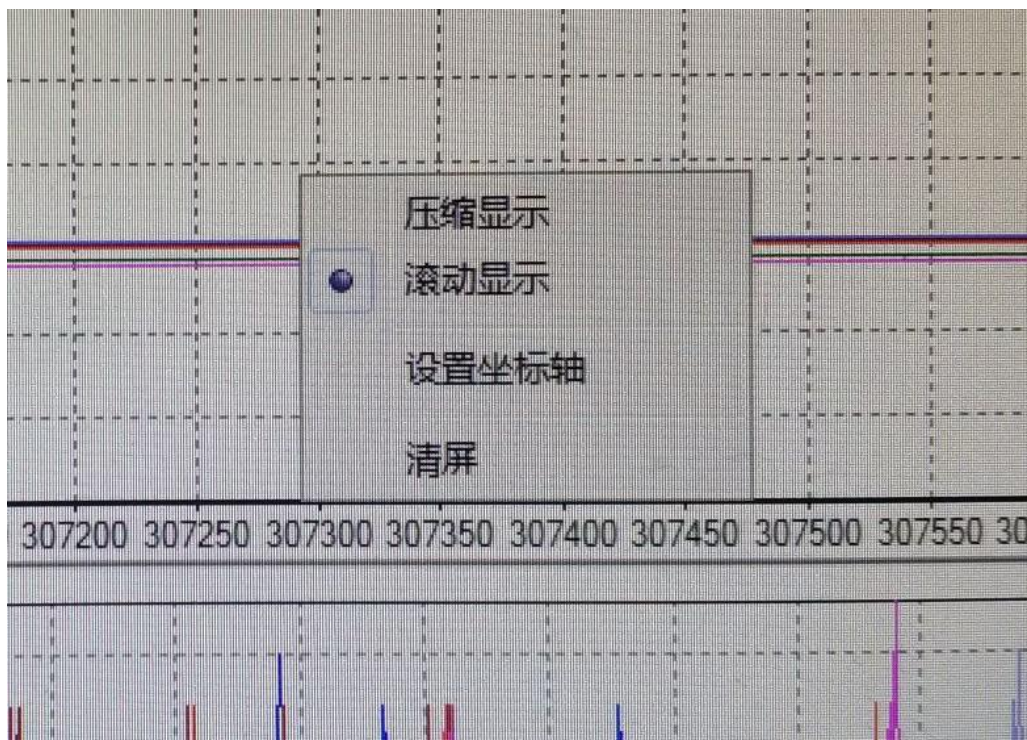


a) 分开显示

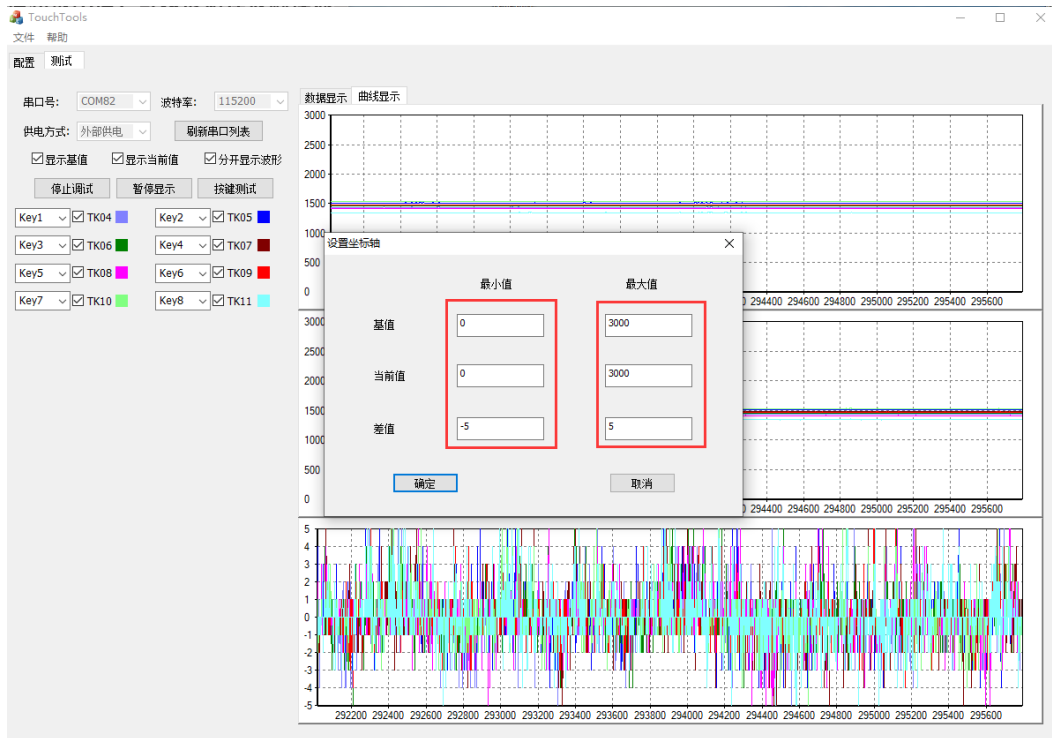
可选“分开显示”三种波形，从上到下依次为①基值波形、②当前值波形、③差值波形



b) 调整显示模式，可以鼠标右键选择“压缩显示”或“滚动显示”

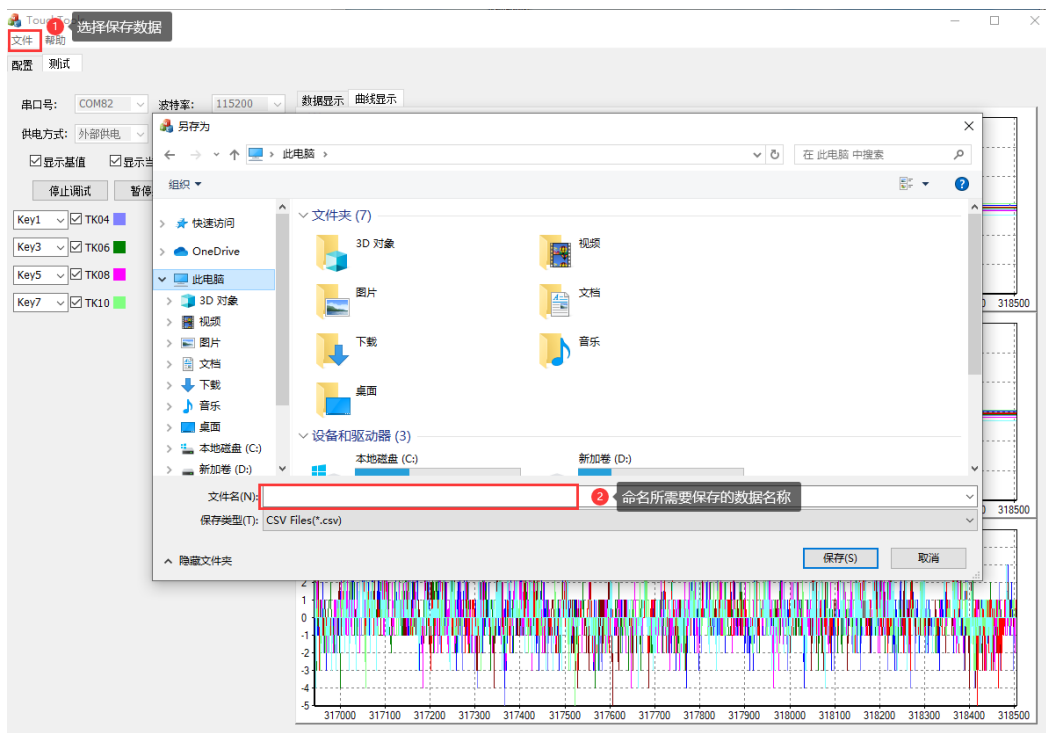


c) 设置坐标轴最大值和最小值，可以根据样板触摸通道实际数值，进行波形数值范围调整，更好的查看波形变化。



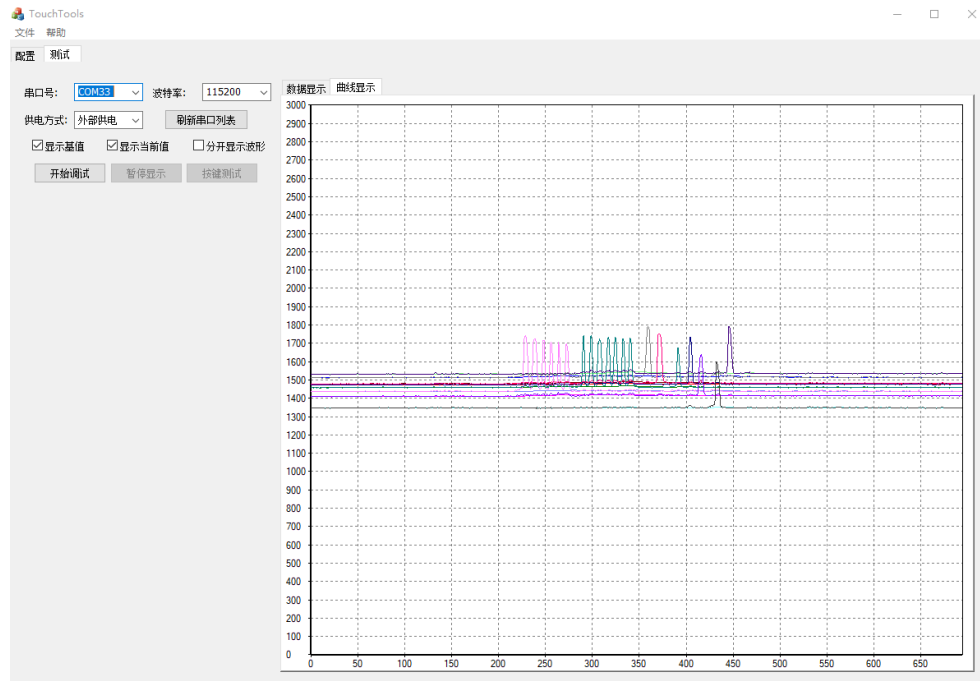
6、保存文件

可以在开始调试前，点击左上角“文件”→“保存文件”，文件格式为“.CSV”。命名文件后在点击“开始调试”，并在调试结束后点击“停止调试”。将会保存后续调试过程中各个通道的所有数据变化。



7、打开文件

点击左上角“文件”→“打开文件”，即可打开先前保存的文件数据，打开后可在软件上查看先前保存的各通道的数据和波形；



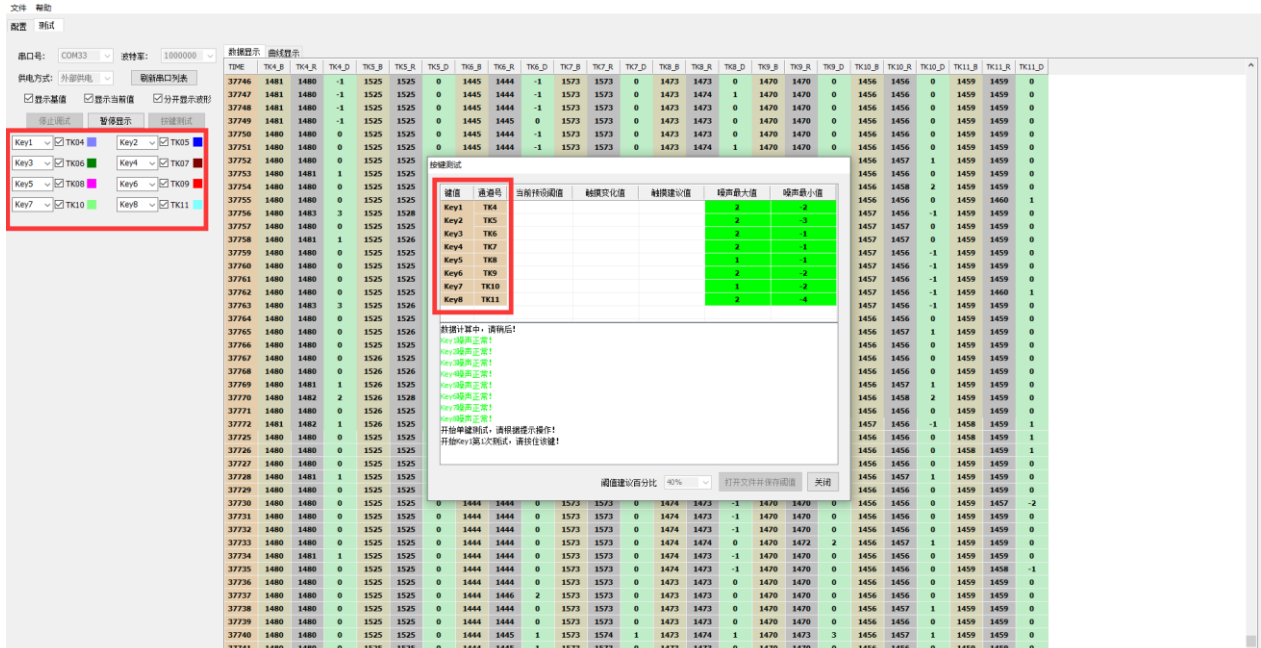
8、按键测试

可以根据不同板子，在测试出手指触摸后的差值变化后，自动设定较为合适的触摸阈值，并可以直接操作修改“Touch_Lib_CFG”触摸配置文件中的阈值，方便客户开发。

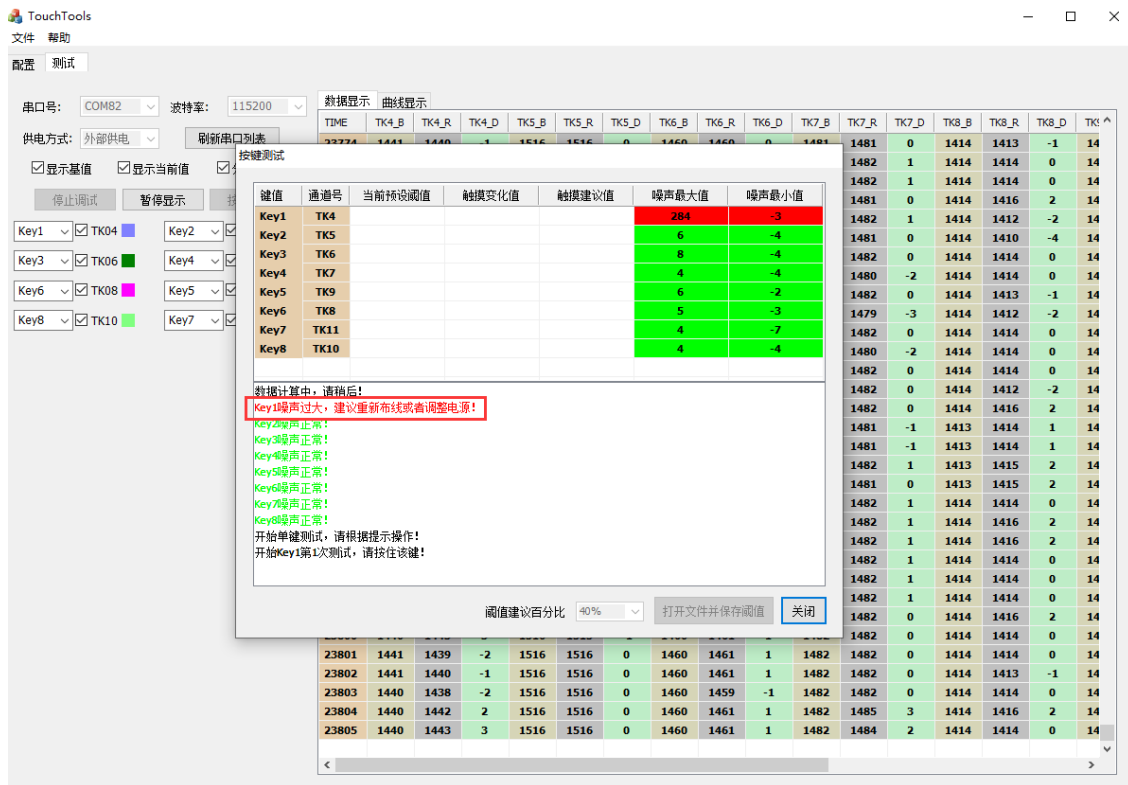
a) 点击“按键测试”功能按钮

进入按键测试界面，显示各通道最大和最小的噪声值，噪声值正常则底色为绿色。

可根据实际测试需求修改测试按键顺序，按键号可选择对应的通道号。

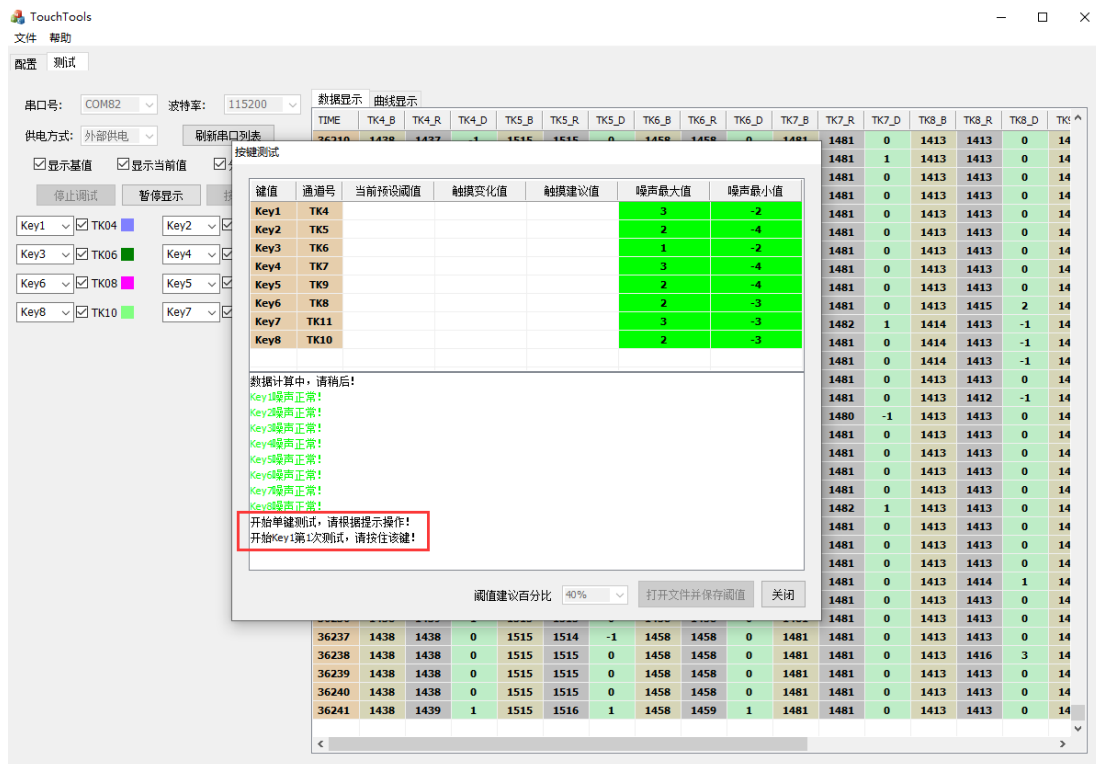


噪声值异常则底色为红色进行警示。且底部对话框会提示噪声过大并给出建议以供参考。

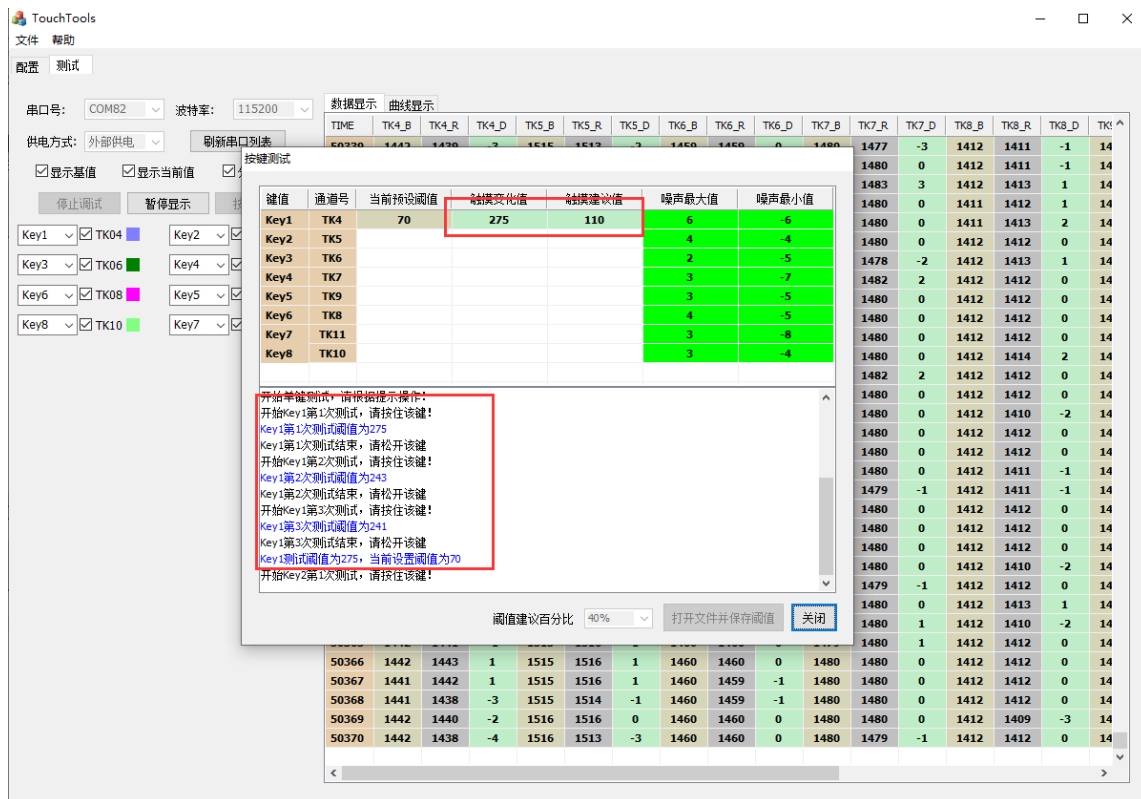


b) 测试各按键通道

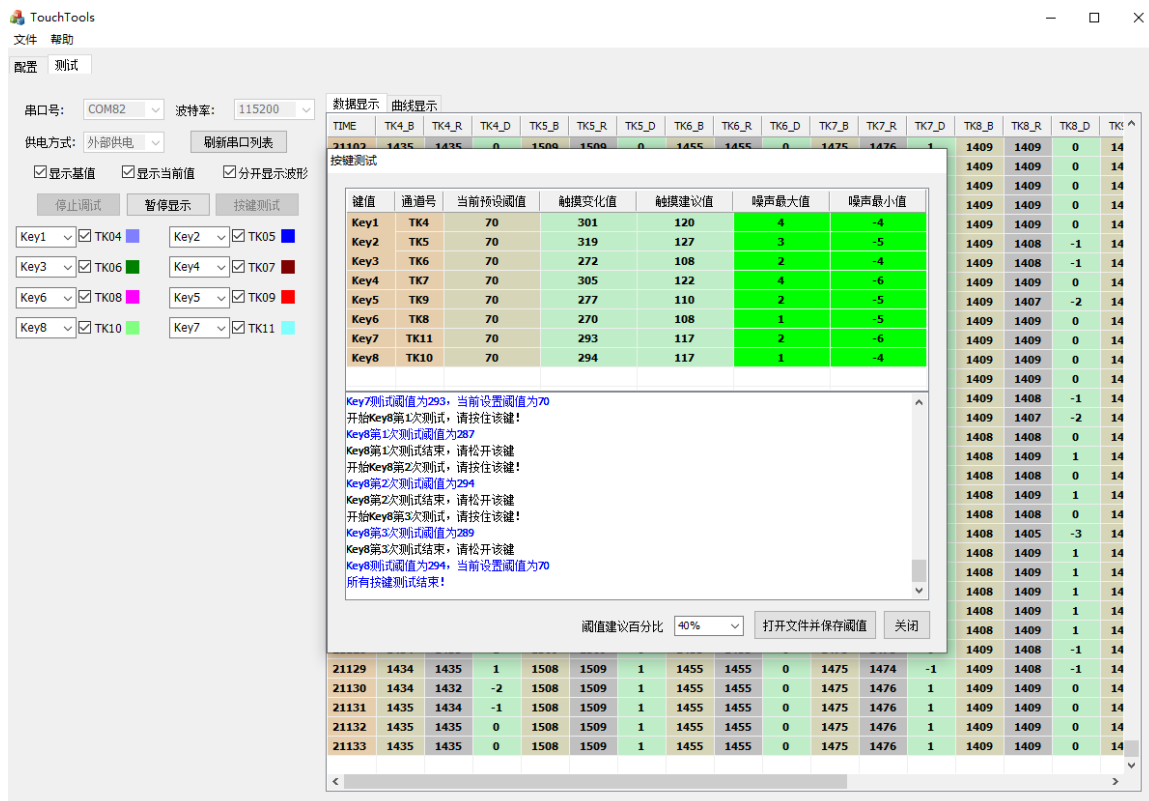
根据按键测试界面下方的对话框提示操作, 手指长按住按键不松开, 直到提示测试结束, 再松开按键。



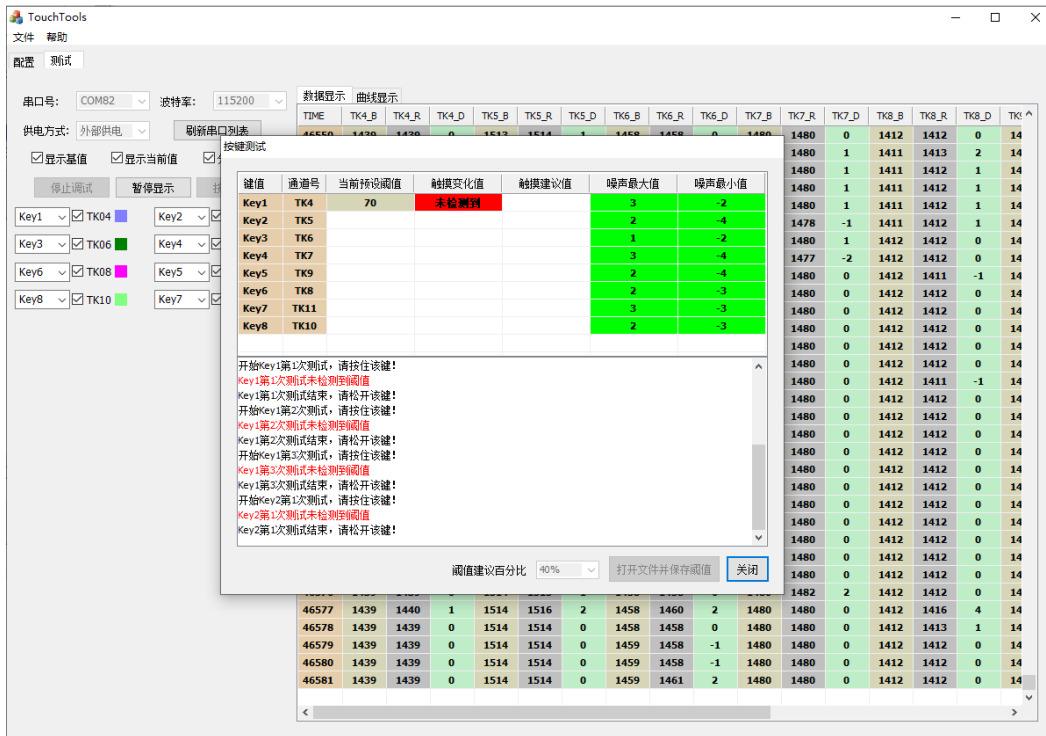
按键测试成功，对话框上方表格框会显示当前按键的“当前预设阈值”、“触摸变化值”与“触摸建议值”；其中触摸建议值=测试阈值*阈值建议百分比(可自行修改)。且下方对话框也会显示测试阈值，并结束当前通道的测试，提示开始测试下一个按键。



测试完成所有按键，如下图。



备注：如长时间未按下或未检测到按下，对话框则会警示“未检测到 TKx 阈值”并结束当前通道的测试，且上方“触摸变化值”栏也会发出红色警示，触摸建议值显示为空。则当前按键测试失败。如当前按键测试失败，对话框仍会提示开始测试下一按键。

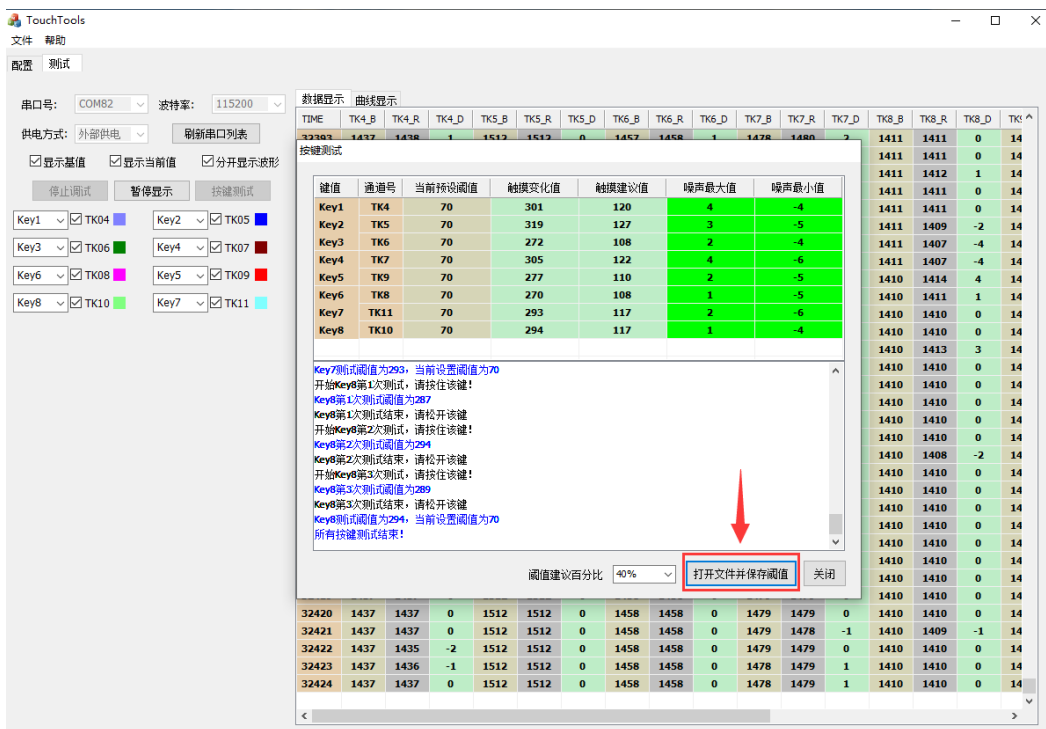


c) 修改库配置文件

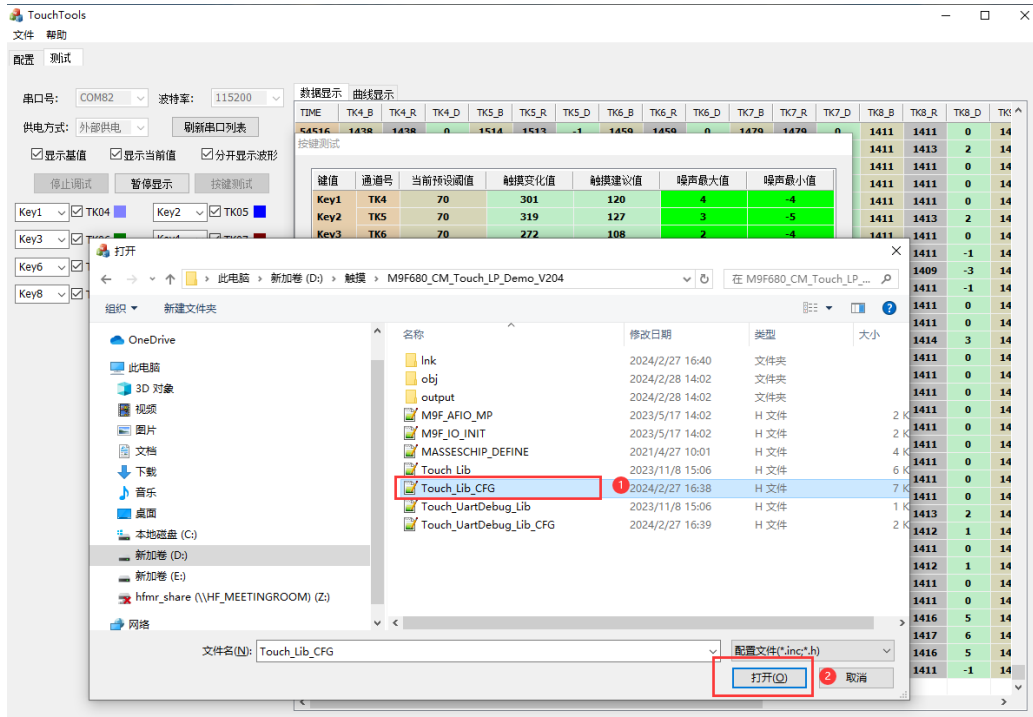
当所有按键测试完成后，如果需要将预设阈值数值修改为测试后生成的“触摸建议值”，可以通过此软件修改程序中的“Touch_Lib_CFG”触摸配置文件。

操作如下：

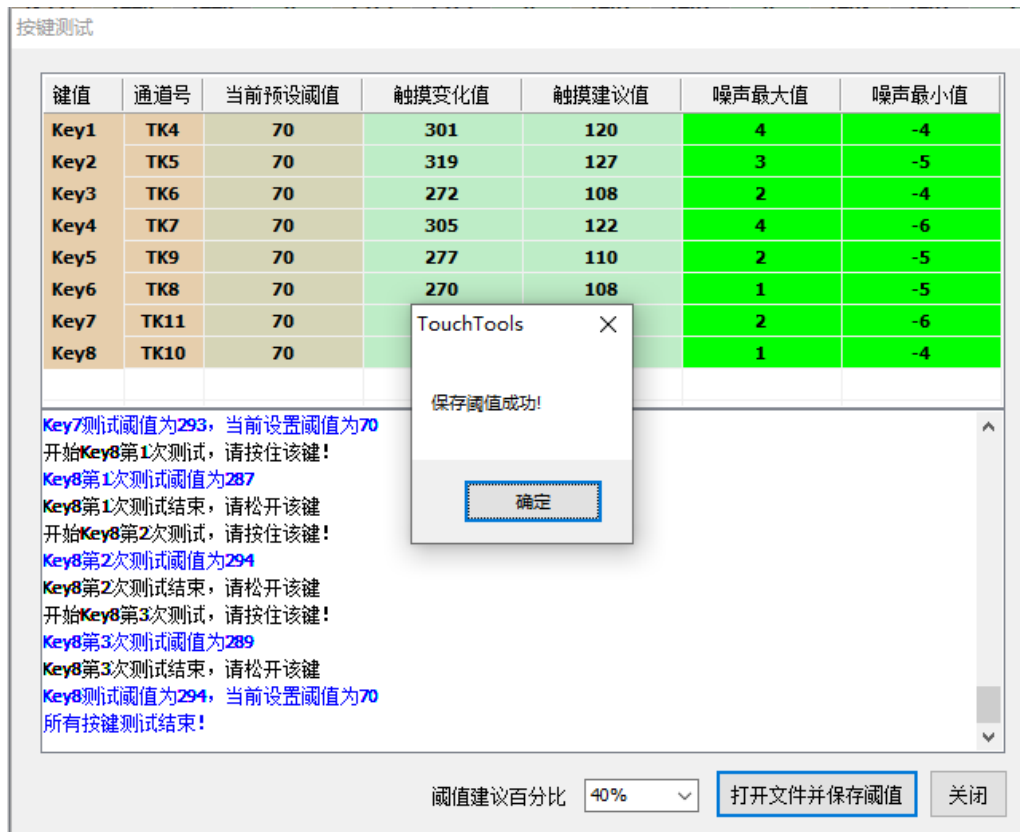
(1)、点击右下角“打开文件并保存阈值”。



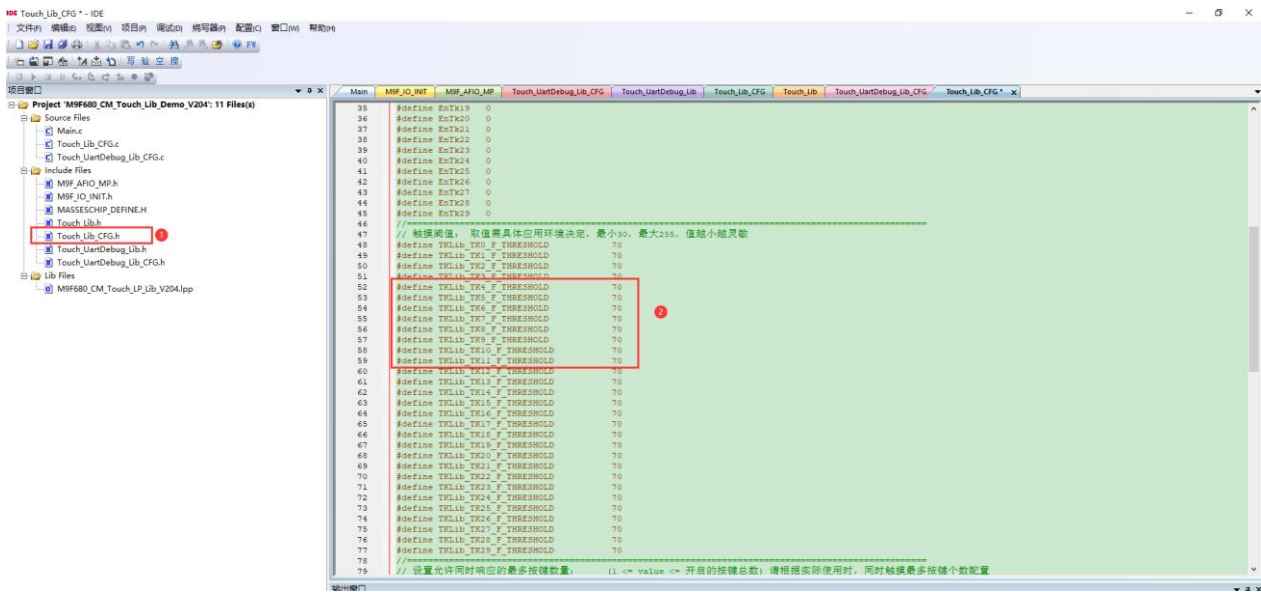
(2)、选择当前样板程序所在文件夹，选中“Touch_Lib_CFG”文件，然后点击“打开”即可。



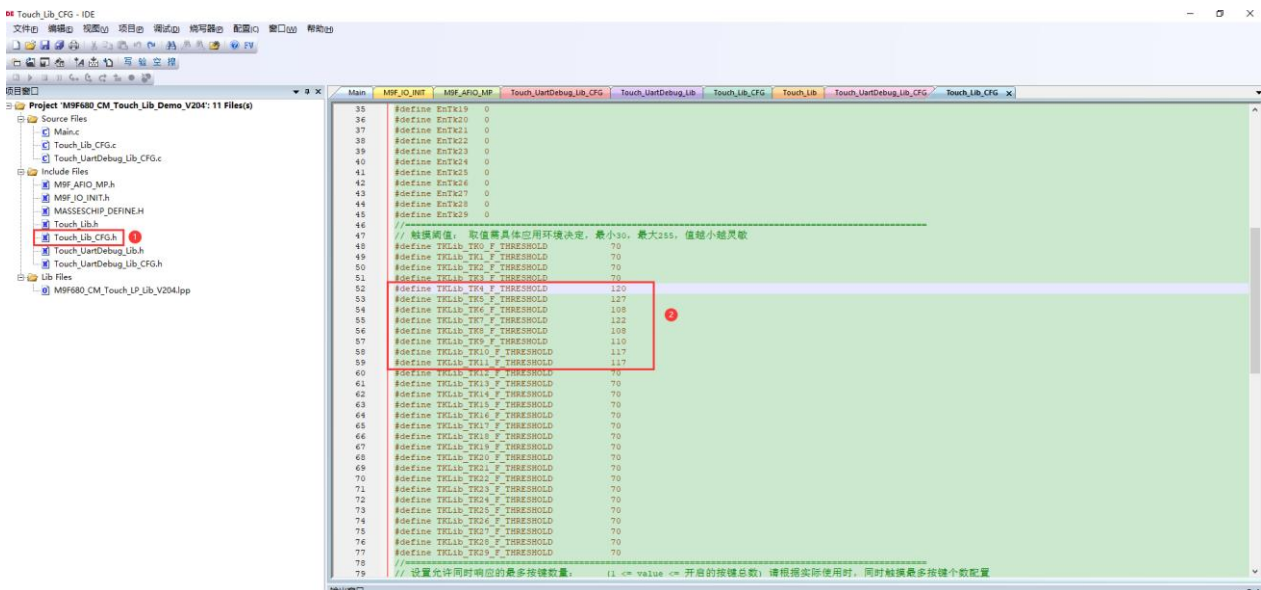
(3)、完成上述操作后，会跳出对话框提示“保存阈值成功”即可完成触摸建议值的修改。



(4)、“Touch_Lib_CFG”文件修改前的阈值为初设阈值 70



(5)、“Touch_Lib_CFG”文件修改后的阈值为按键测试完成后的“触摸建议值”。



3 修正记录

版本	日期	描述
V1.00	2023-07-20	初版
V1.01	2024-02-29	初改版，新增部分功能