

简介

HCTouch VLAB V2.0.0.0系统是芯圣触摸产品的开发调试辅助工具。使用该工具，并配合调试库可以自动调试参数、实时观看数据变化等功能。本文档主要介绍该工具的使用，帮助客户提高产品开发速度。

- 本文档适用 HCTouch VLAB 版本：HCTouch VLAB V2.0.0.0。
- 相关数据手册、工具及技术文档下载网址：<http://www.holychip.cn/>。

目录

1	简述.....	3
2	系统建立.....	4
	2.1 硬件.....	4
3	HCTouch VLAB 应用.....	6
	3.1 HCTouch VLAB 模式选择建议.....	6
	3.2 触摸库选择.....	6
	3.3 基本操作.....	8
	3.4 自适应动态调试.....	15
	3.5 手动动态调试.....	21
	3.6 静态调试.....	24
4	版本说明.....	26

1 简述

HCTouch VLAB是作为芯圣触摸产品的开发调试辅助工具。用户可通过该调试工具，提高产品的开发速度。

- ◆ HCTouch VLAB V2.0.0.0 提供三种调试模式：自适应动态调试、手动动态调试、静态调试
- ◆ 通过 HC-LINK（仿真器）或普通串口调试工具连接用户应用板即可调试
- ◆ 可实时观测每个触摸通道的数据变化
- ◆ 可选择 HC-LINK 供电或外部供电
- ◆ 配合提供的触摸库函数，用户可自定义 UART 数据通信端口和波特率
- ◆ 支持触摸数据曲线或数据显示，也可将数据进行保存
- ◆ 支持触摸按键有效标志位字幕显示和声音提示



图 1-1：HCTouch VLAB 操作界面

2 系统建立

2.1 硬件

1、用户的目标应用板通过 HC-LINK 和 HCTouch VLAB 连接，如下图。



图2-1 HC-LINK硬件连接

通信端口连接:

用户目标板通过 UART 将触摸数据传输至 HC-LINK，由 HC-LINK 将触摸数据上传至 PC 端，用户 UART 的 TXD 端口连接至 HC-LINK 如下图红色方框内的 TK-RX, UART 的 RXD 端口连接至 HC-LINK 如下图红色方框内的 TK-TX 端即可。



图2-2 HC-LINK外观

2、用户的目标应用板通过 HC-LINK4.0 和 HCTouch VLAB 连接，如下图。



图 2-3 HC-LINK4.0 硬件连接

通信端口连接:

用户目标板通过 UART 将触摸数据传输至 HC-LINK4.0, 由 HC-LINK4.0 将触摸数据上传至 PC 端, 用户 UART 的 TXD 端口连接至 HC-LINK4.0 如下图红色方框内的 RX, UART 的 RXD 端口连接至 HC-LINK4.0 的 TX。



图2-4 HC-LINK4.0外观

3、用户的目标应用板通过串口工具和 HCTouch VLAB 连接, 如下图。



图2-5 串口工具硬件连接

通信端口连接:

用户目标板通过 UART 将触摸数据传输至串口工具, 由串口工具将触摸数据上传至 PC 端, 用户 UART 的 TX 端口连接至串口工具的 RX, UART 的 RX 端口连接至串口工具的 TX 端。

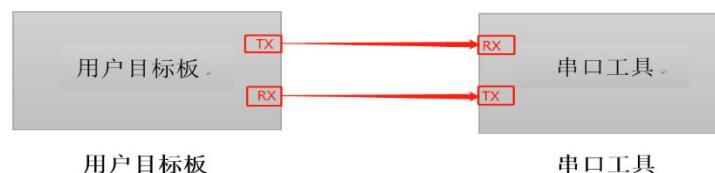


图2-6 串口工具与用户目标板连接

注意:

静态调试模式: 用户目标板只可以发送数据不可接收数据, 只需要将用户目标板的 TX 与 HC-LINK 或 HC-LINK4.0 或串口工具的 RX 连接即可。

3 HCTouch VLAB应用

3.1 HCTouch VLAB 模式选择建议

- ◆ 自适应动态调试模式：对于触摸库和工具不熟悉的用户建议使用自适应动态调试模式，自适应动态调试不需要用户配置触摸相关参数，在调试完成后可以导出配置供用户参考
- ◆ 手动动态调试模式：对于触摸库有一定的认识与了解的建议使用手动动态调试模式，自适应动态调试模式与手动动态调试模式只能使用 HCTouchVLAB 工具自带的触摸库
- ◆ 静态调试模式：适用于可以自己独立使用触摸库的用户，可以加载芯圣其他触摸库

3.2 触摸库选择

3.2.1 自适应动态调试与手动动态调试模式下触摸库选择

1、自适应动态调试与手动动态调试使用 HCTouchVLAB 工具自带的触摸库以 HC89F3541 为例：

使用芯圣提供的 HC89F3541_Touch_AutoDebug_Code V1.0.5.0 触摸库，打开后会看到一个工程文件，该工程文件为芯圣触摸演示板例程，演示板工程文件中内有触摸板数据传输（UART）函数库。

2、打开工程，找到 HC89F3xx1_TouchUartDebug_Lib_CFG_AutoDebug.h

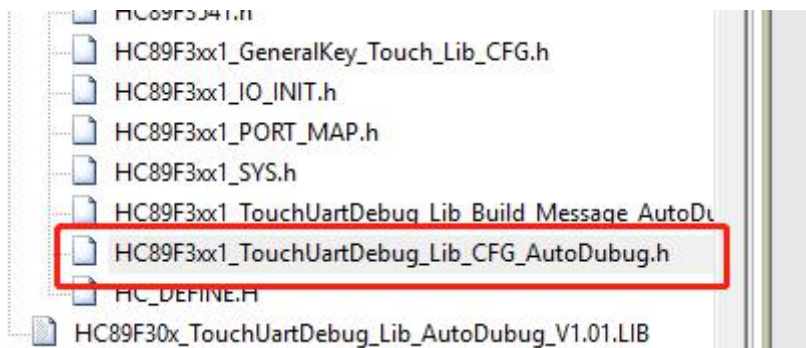


图3-1 HC89F3xx1_TouchUartDebug_Lib_CFG_AutoDebug.h

3、配置触摸数据传输的 UART 波特率

```
#define TouchUartDebugLib_BAUDRATE      X
```

建议配置波特率为 1000000。

4、配置触摸数据传输的 UART 的通信数据端口

```
#define TouchUartDebugLib_TXD_P2_0
```

选择触摸调试通信时数据端口，格式 TouchUartDebugLib_TXD_Px_y，如下若宏定义为” #define TouchUartDebugLib_TXD_P2_0” 表示触摸调试通信时选择 P2.0 为 Touch_TXD 端口。选择的端口只能作为触摸调试使用，如程序上使用了此端口，需将该端口相关部分程序屏蔽。

```
#define TouchUartDebugLib_RXD_P2_2
```

表示触摸调试通信时选择 P2.2 为 Touch_RXD 端口，选择的端口只能作为触摸调试使用。

5、触摸调试开关

```
#define TouchUartDebugLib_SW X
```

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。

3.2.2 静态调试触摸库的选择

1、静态调试模式使用 HCTouch 触摸库以 HC89F3xx1 为例：

使用芯圣提供的 HC89F3xx1_Touch_Library_Code V1.0.5.0 触摸库，打开后会看到一个工程文件，该工程文件为芯圣触摸演示板例程，演示板工程文件中内有触摸板数据传输（UART）函数库。

2、打开工程，找到 HC89F3xx1_TouchUartDebug_Lib_CFG.h

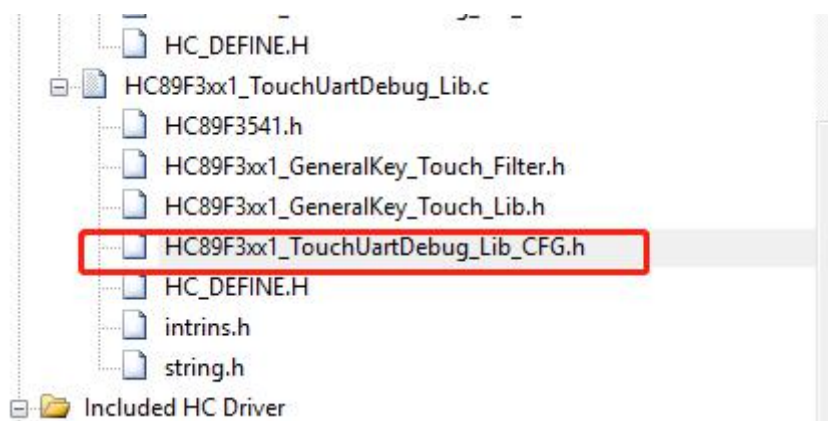


图3-2 HC89F3xx1_TouchUartDebug_Lib_CFG.h

3、配置触摸数据传输的 UART 波特率

```
#define TouchUartDebugLib_BAUDRATE x
```

建议配置波特率为 1000000。

4、配置触摸数据传输的 UART 的通信数据端口

```
#define TouchUartDebugLib_TXD_P2_0
```

选择触摸调试通信时数据端口，格式 TouchUartDebugLib_TXD_Px_y，如下若宏定义为”#define TouchUartDebugLib_TXD_P2_0”表示触摸调试通信时选择 P2.0 为 Touch_TXD 端口。选择的端口只能作为触摸调试使用，如程序上使用了此端口，需将该端口相关部分程序屏蔽。

5、触摸调试开关

```
#define TouchUartDebugLib_SW x
```

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

3.3 基本操作

1、选择供电方式：有三种供电方式（5.0V、3.3V、外部供电），其中 5.0V、3.3V 由 HC-LINK 提供，外部供电由用户目标板外部电源提供。

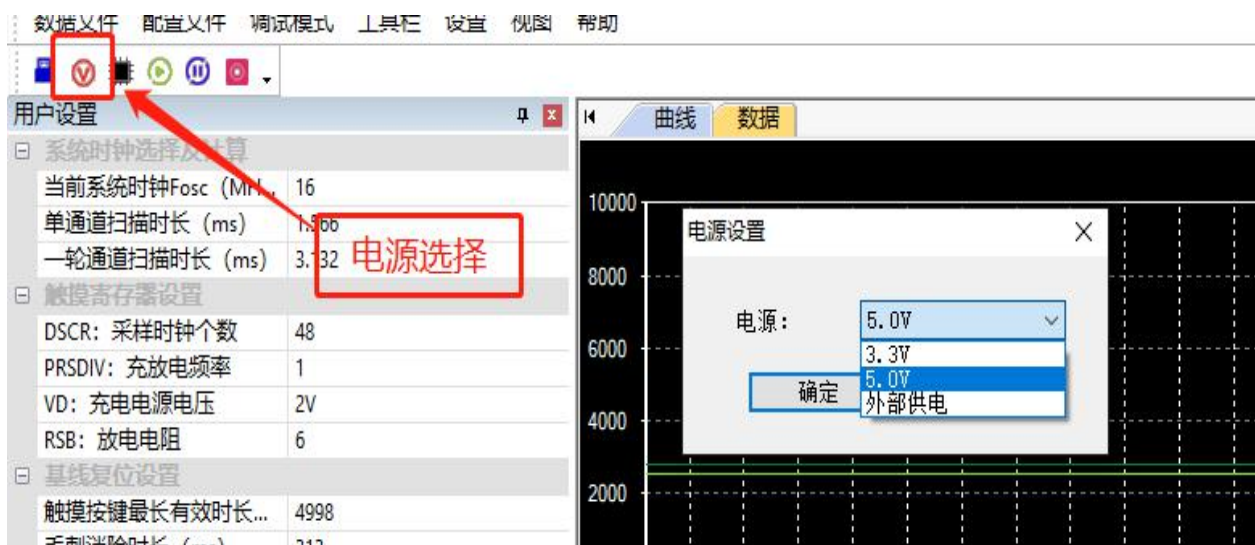


图3-3 电源设置

2、根据用户代码中设置的 UART 波特率，选择 HCTouch VLAB 上对应的波特率。



图3-4 串口设置

3、开始调试

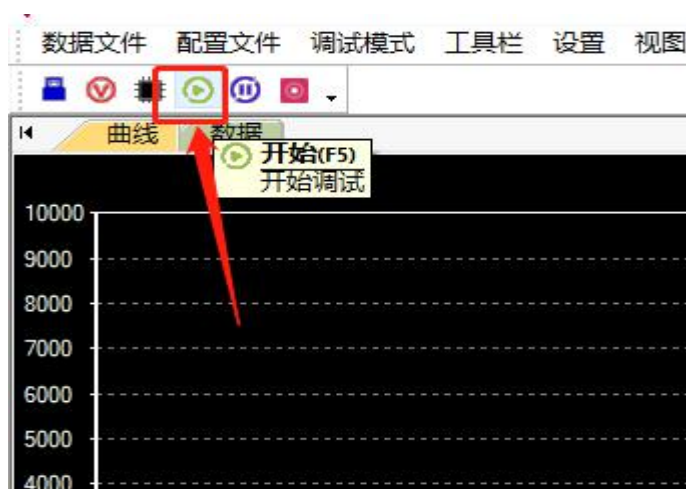


图 3-5 开始调试

4、暂停/继续调试

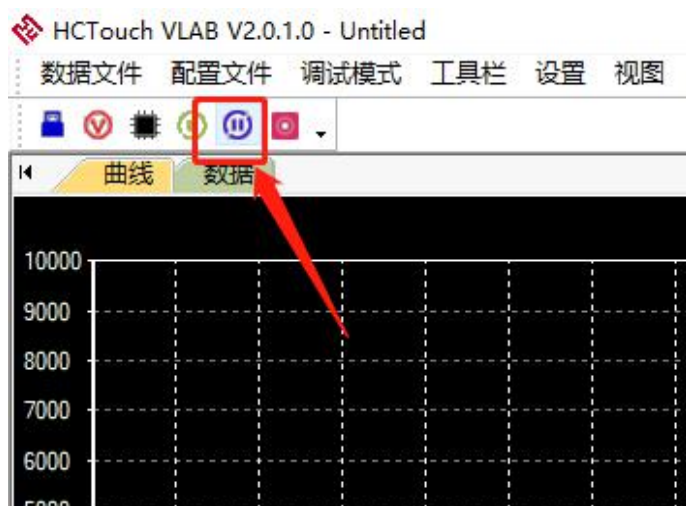


图 3-6 暂停/继续调试

5、停止调试

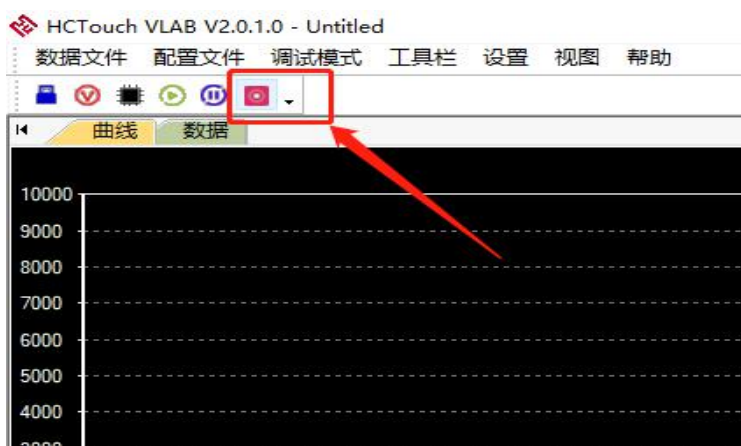


图 3-7 停止调试

6、选择按键有效标志位字幕显示或按键有效标志位声音提示

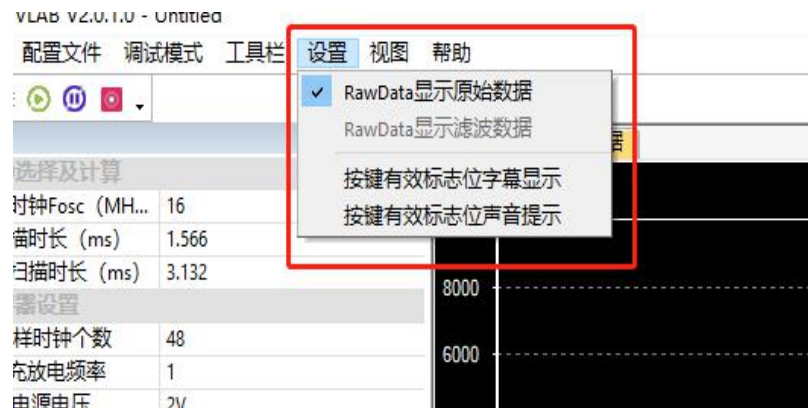


图3-8 按键有效标志位设置

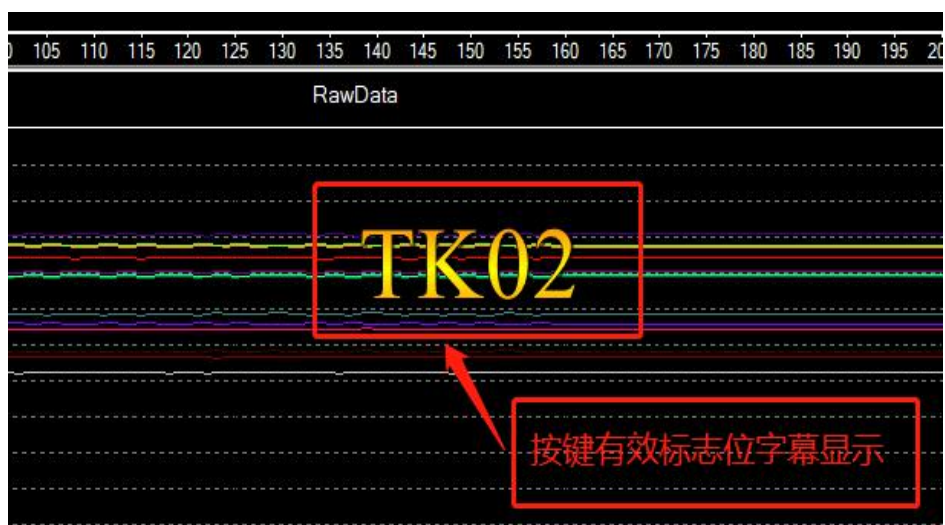


图3-9 按键有效标志位字幕显示

7、用户可以选择曲线形式或数据形式显示。



图3-10 数据形式显示

8、用户如需查看触摸数值，可以选择如下图的数据表选项。举例：TK10_B 表示触摸通道 10 的 BaseLine 数据，TK10_R 表示触摸通道 10 的 RawData 数据，TK10_D 表示触摸通道 10 的 Differ 数据。

TK9_D	TK10_B	TK10_R	TK10_D	TK11_B	TK11_R	TK1
-2	2831	2835	4	3221	3216	
-3	2831	2829	-2	3221	3222	
-2	2831	2833	2	3221	3220	
-3	2831	2833	2	3221	3215	
6	2831	2827	-4	3221	3223	
2	2831	2831	0	3221	3218	
-1	2831	2832	1	3221	3218	
-2	2831	2834	3	3221	3219	
6	2831	2826	-5	3221	3228	
0	2831	2842	11	3221	3217	
4	2831	2826	-5	3221	3227	
4	2831	2844	13	3221	3217	

图3-11 数据表触摸数值

9、当用户希望保存触摸数据时，请选择“文件”—>“保存文件”，从选择“保存文件”时，HCTouch VLAB 即开始保存当前触摸数据。



图3-12 保存文件

10、当用户希望保存触摸相关参数时，请选择“配置文件”—>“导出配置”，HCTouch VLAB 即开始保存当前触摸相关参数



图3-13 导出配置文件

11、用户如需查看触摸通道实时曲线图，可对曲线图的显示进行设置。在曲线图界面中点击鼠标右键，可设置曲线显示类型（压缩显示、滚动显示）、设置滚动显示最大点数、设置坐标轴、设置颜色和清屏操作。

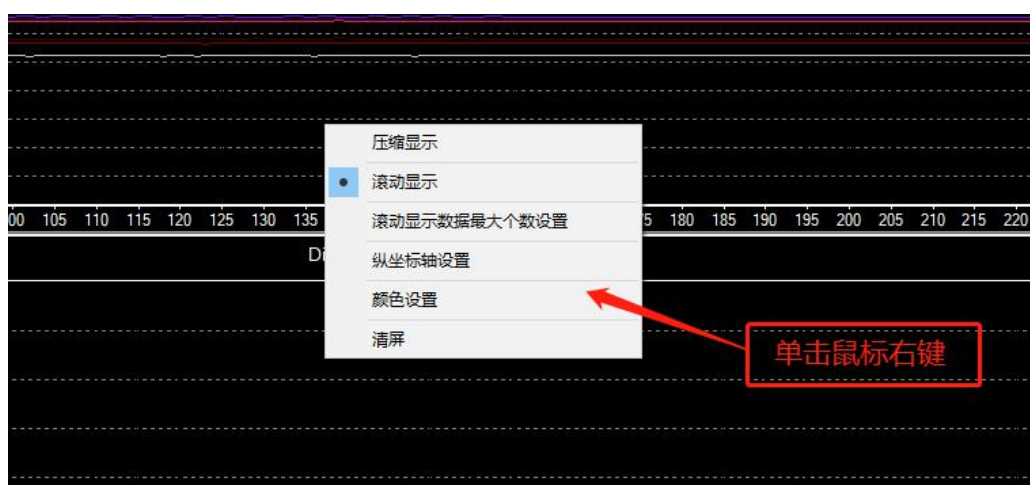


图3-14 显示设置

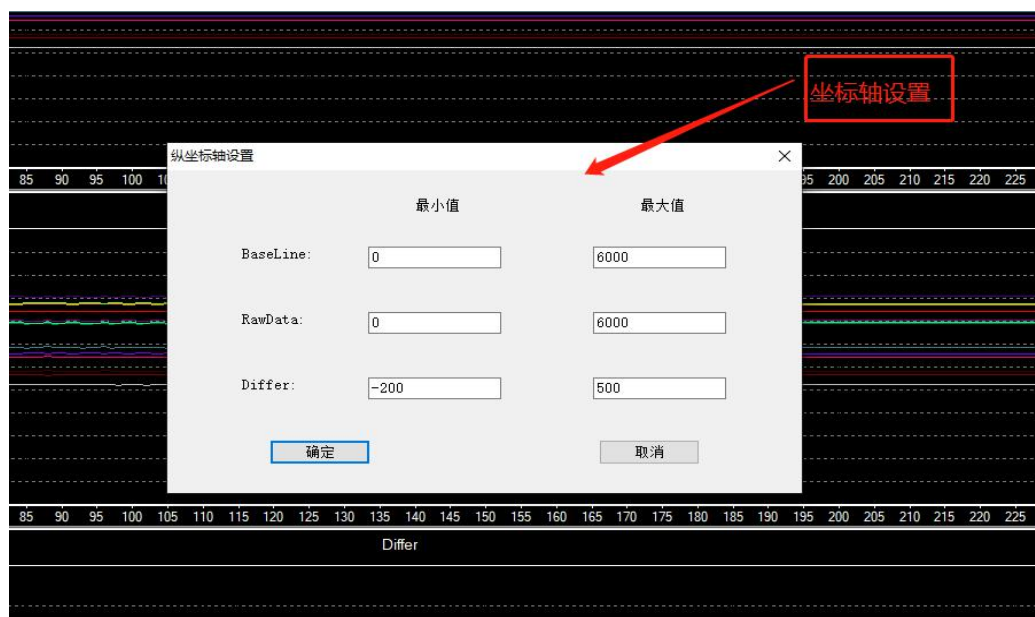


图3-15 坐标轴设置

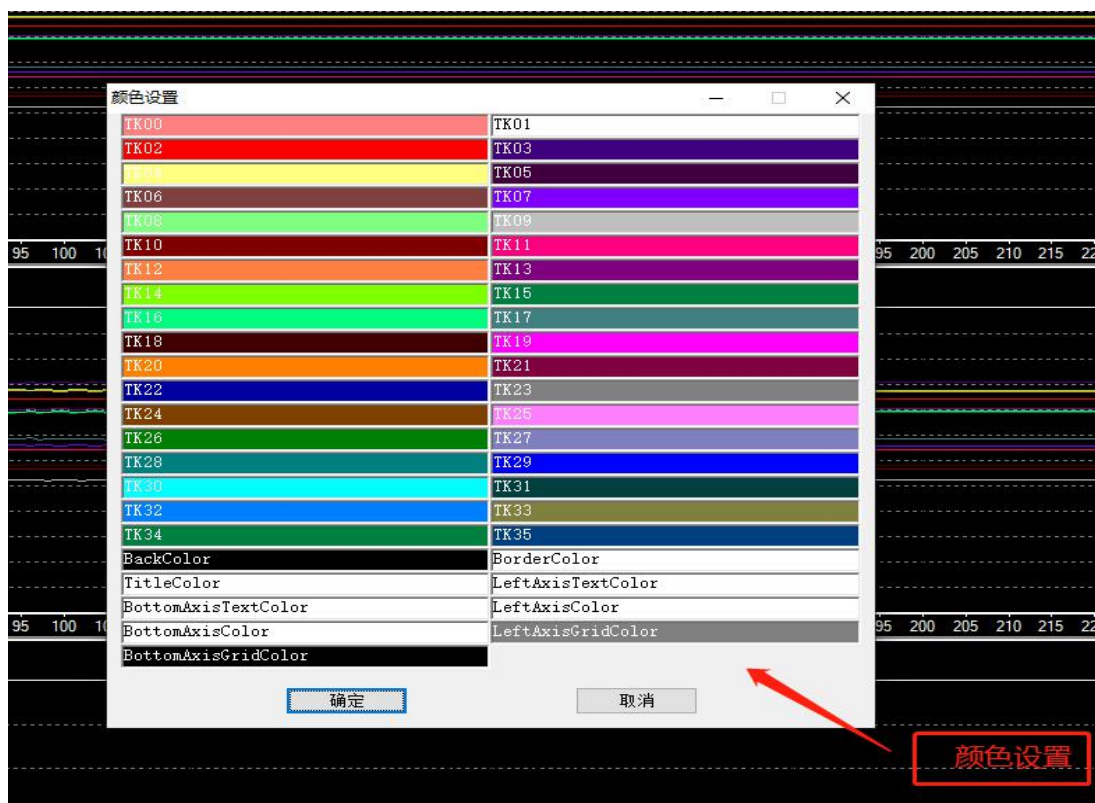


图3-16 颜色设置

12、用户点击右边通道按钮即可关闭该通道显示



图3-17 通道显示关闭

13、使能的触摸通道（开启调试的触摸通道）会显示在调试工具下方和右方

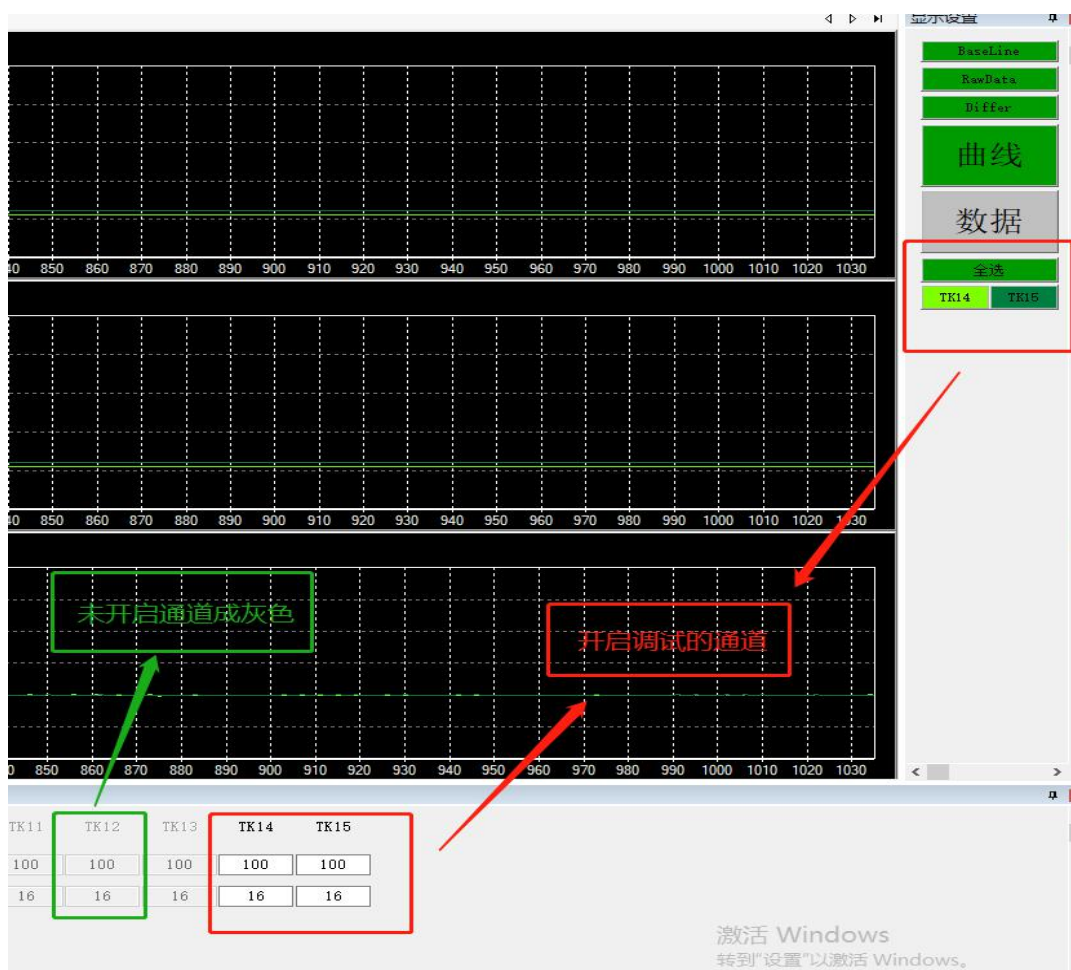


图3-18 已开启调试通道的显示

3.4 自适应动态调试

- 1、在准备好硬件后用户打开调试工具 HCTouch VLAB。
- 2、点击开始调试按钮，进入调试。

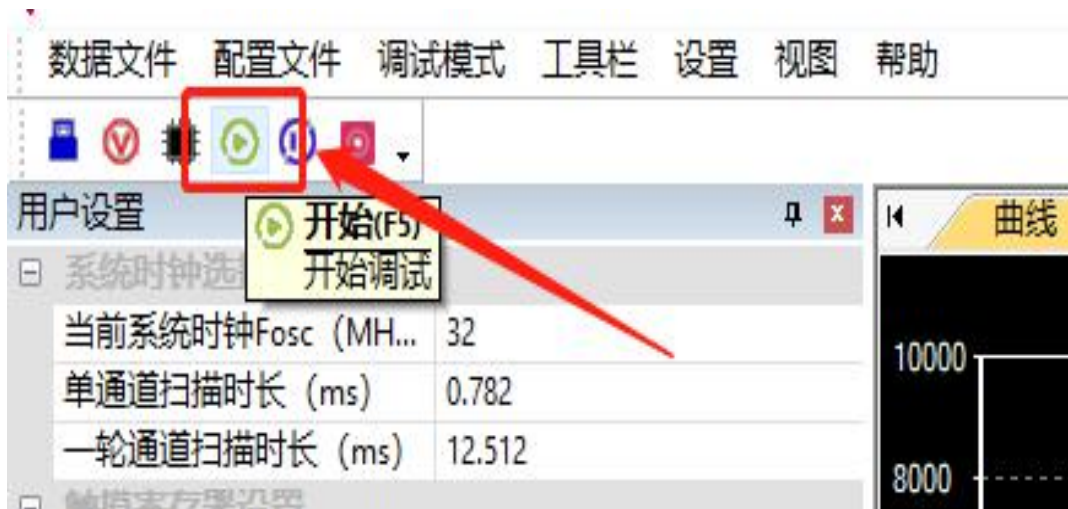


图3-19 开始调试

- 3、进入自适应动态调试设置向导步骤一

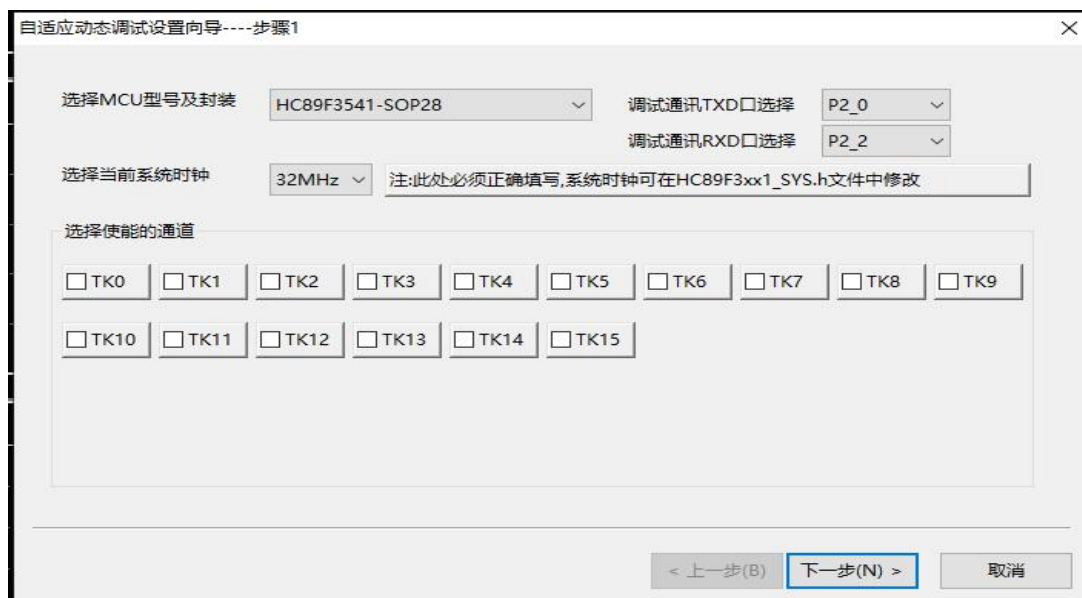


图3-20 步骤1

4、选择芯片型号

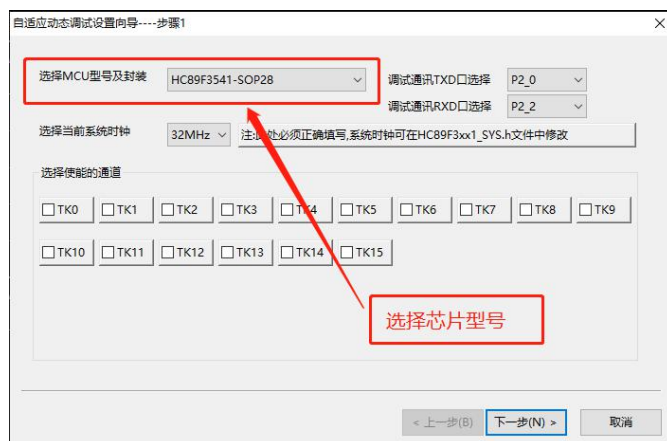


图3-21 芯片选择

5、调试通信口选择

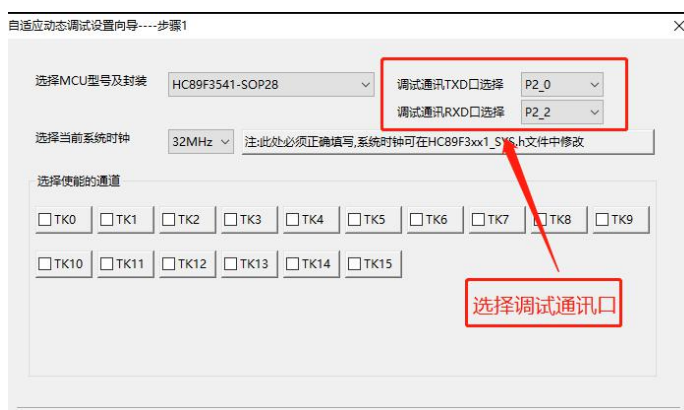


图3-22 调试通信口选择

6、系统时钟选择

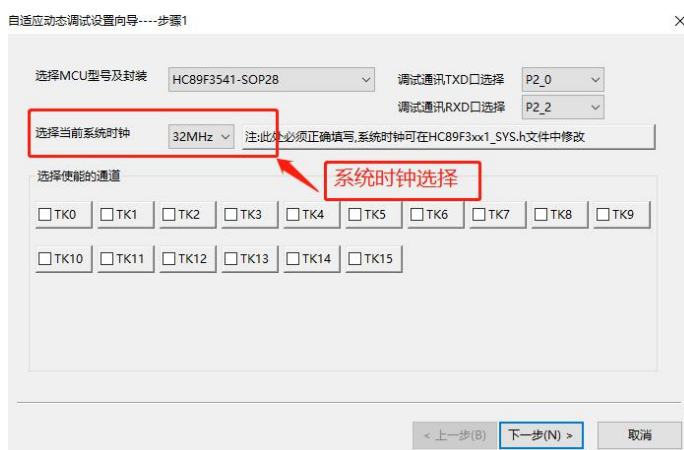


图3-23 系统时钟选择

7、选择需要调试通道



图3-24 调试通道选择

8、点击黄色按钮，自动打开 Keil，编译下载步骤一配置的程序

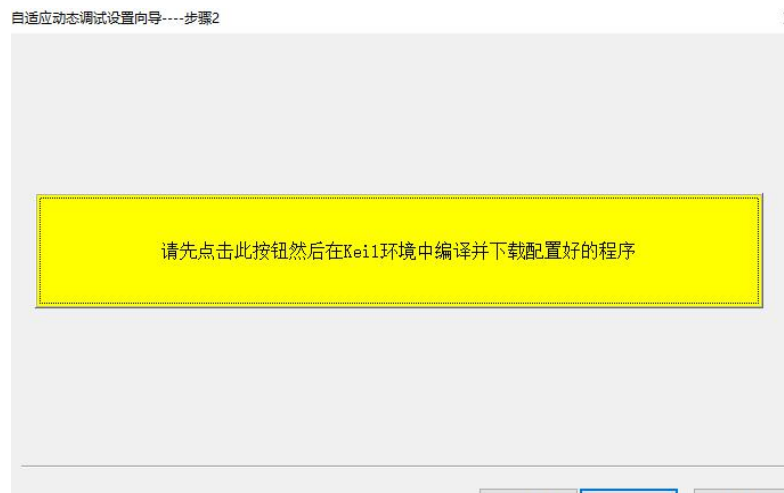


图3-25 点击黄色按钮

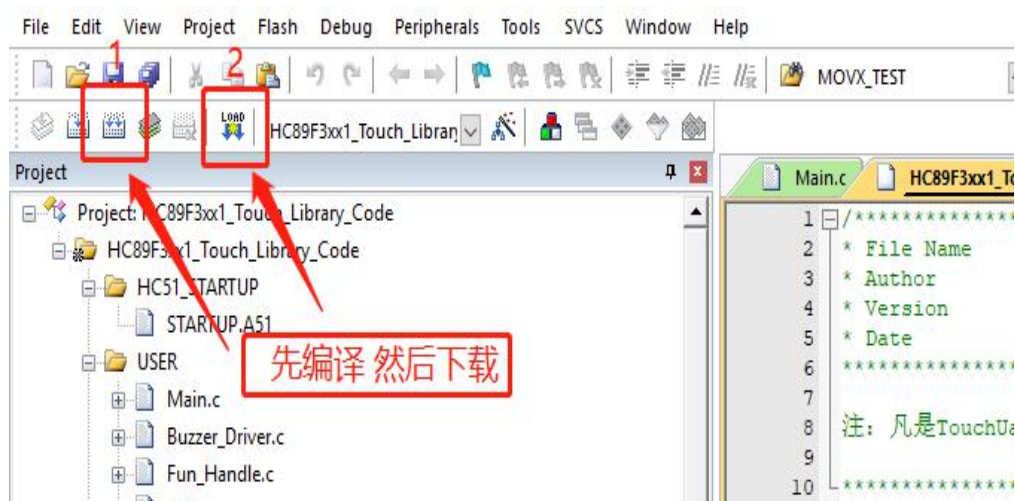


图3-26 自动打开Keil、编译下载步骤一配置的程序

9、将步骤一用户选择的 TXD 和 RXD 与 LINK 或串口工具中的 TXD 和 RXD 连接

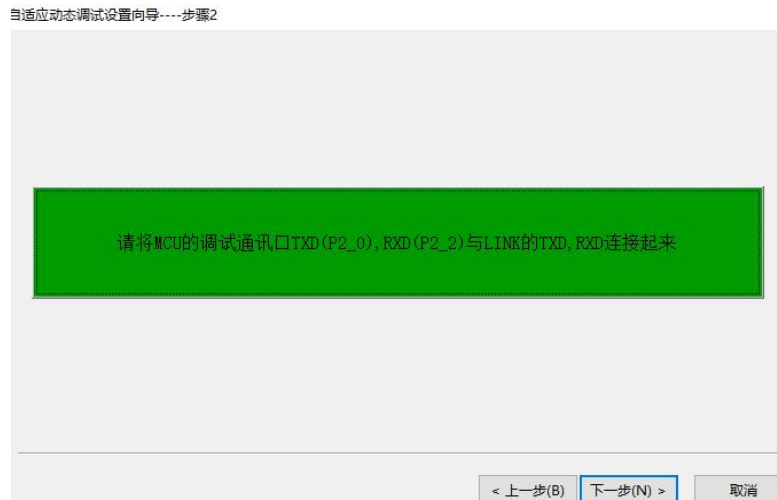


图3-27 建立串口通信

10、当通信成功后，界面左下角会出现通信正常按钮

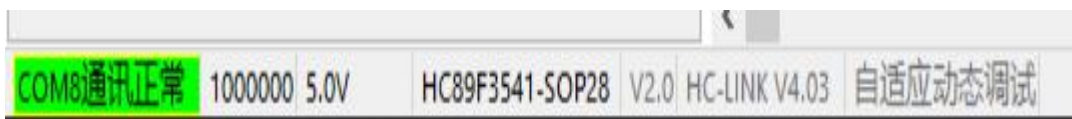


图3-28 通信正常

11、如果通信波特率和 HCTouch VLAB 选择的不对应，则会在状态栏出现如下图的错误提示。



图3-29 通信失败

12、通讯成功后进入自适应动态调试设置向导步骤三，配置相关参数

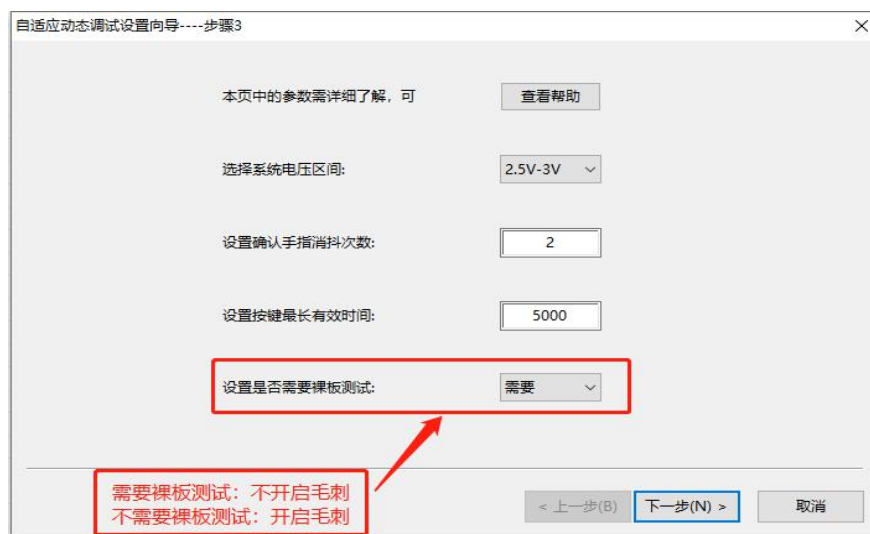


图3-30 自适应动态调试步骤3

13、采集触摸调试通道数据，按照提示步骤进行操作



图3-31 触摸调试通道数据采集

14、当通道采集完成，对应的通道指示灯会变成绿色

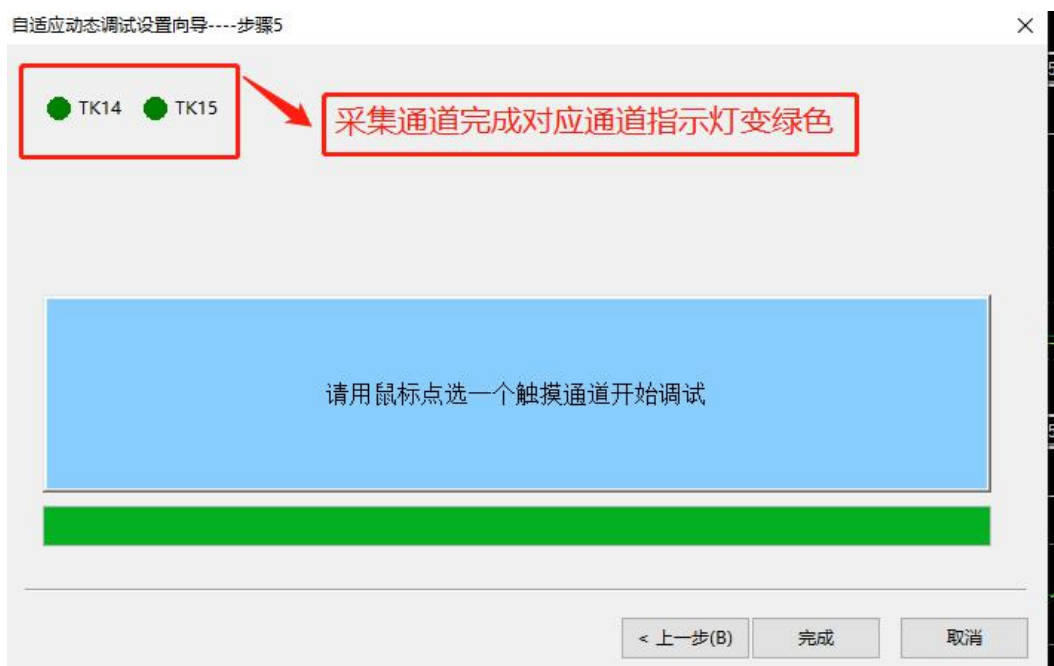


图3-32 数据采集完成

15、当采集通道为红色，说明通道采集失败，鼠标移动到指示灯位置会出现错误提示



图3-33 数据采集失败

16、点击完成，调试工具显示参数调整完成

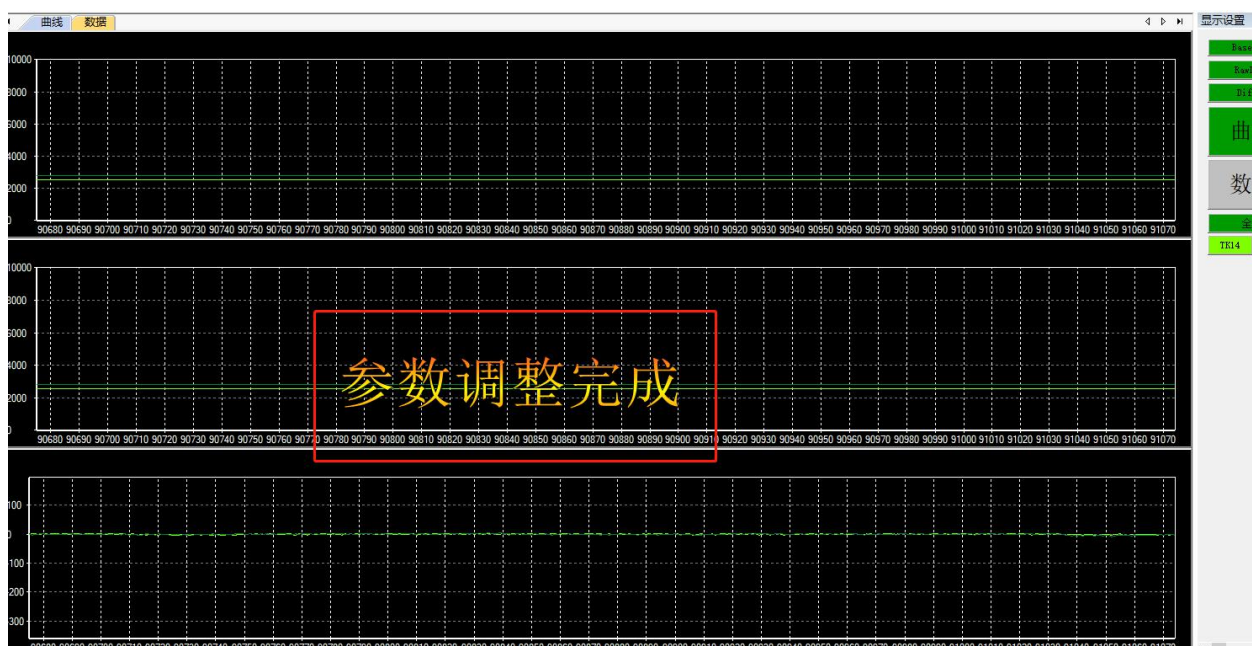


图3-34 参数调整完成

3.5 手动动态调试

- 1、用户需要自行编译下载程序至芯片，用户打开调试工具 HCTouch VLAB。
- 2、将调试模式设置：为手动动态调试



图3-35 手动动态调试

- 3、选择Fosc时钟（TouchVLAB中的Fosc时钟与用户代码中的Fosc保持一致）

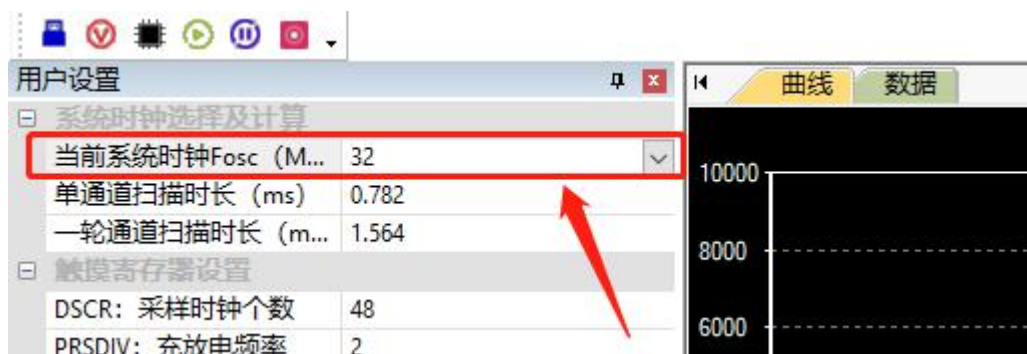


图3-36 选择用户代码所设置的Fosc时钟

- 4、设置触摸参数配置值

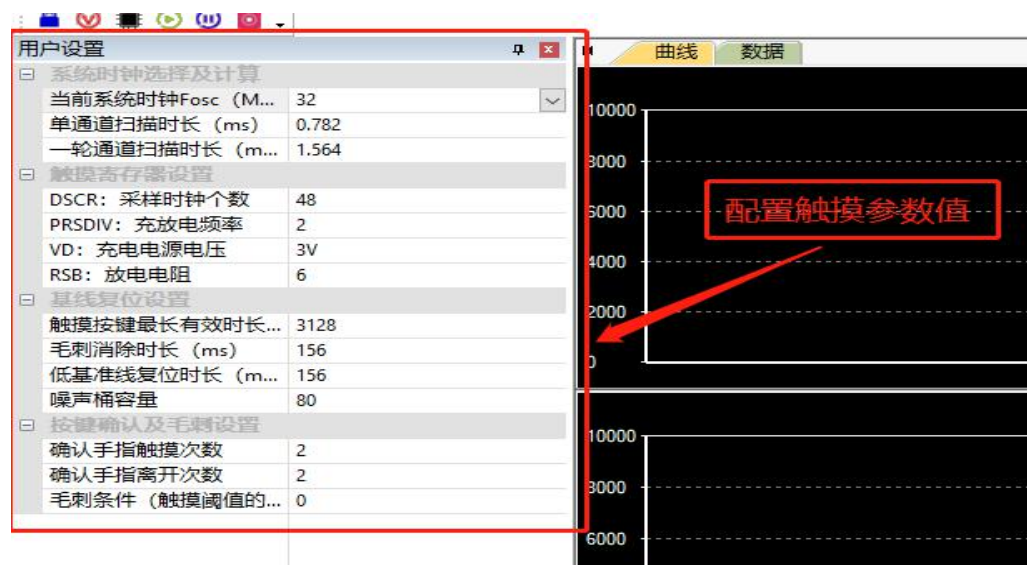


图3-37 设置触摸参数配置值

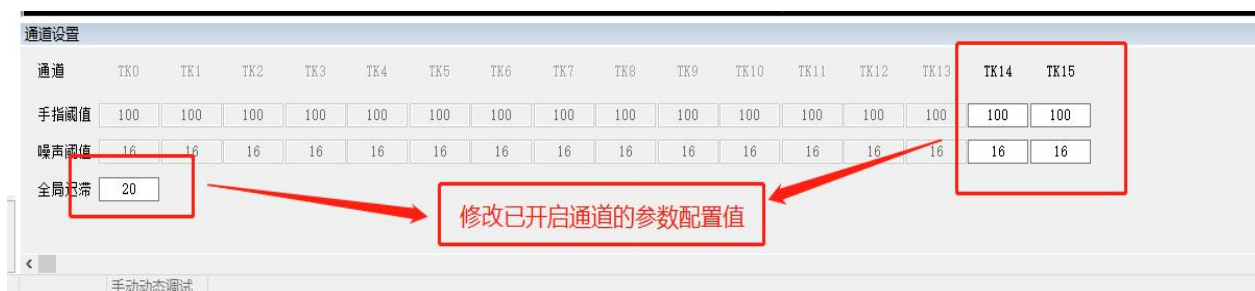


图3-38 修改开启调试通道参数配置值

5、点击开始调试

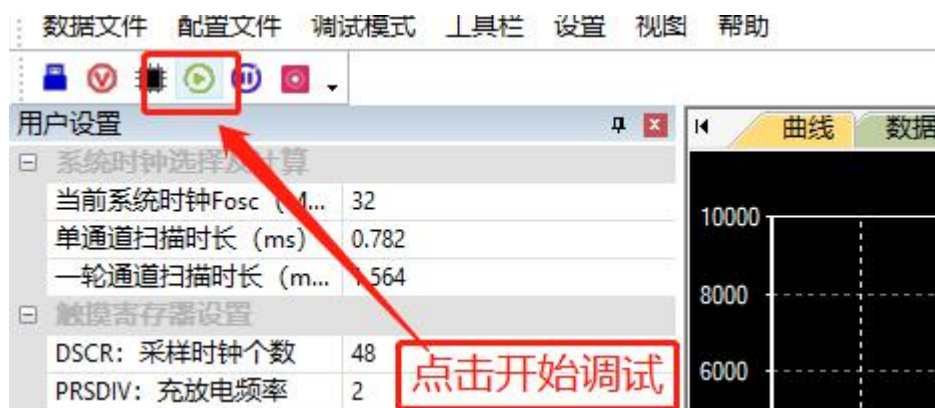


图3-39 点击开始调试

6、参数调整完成

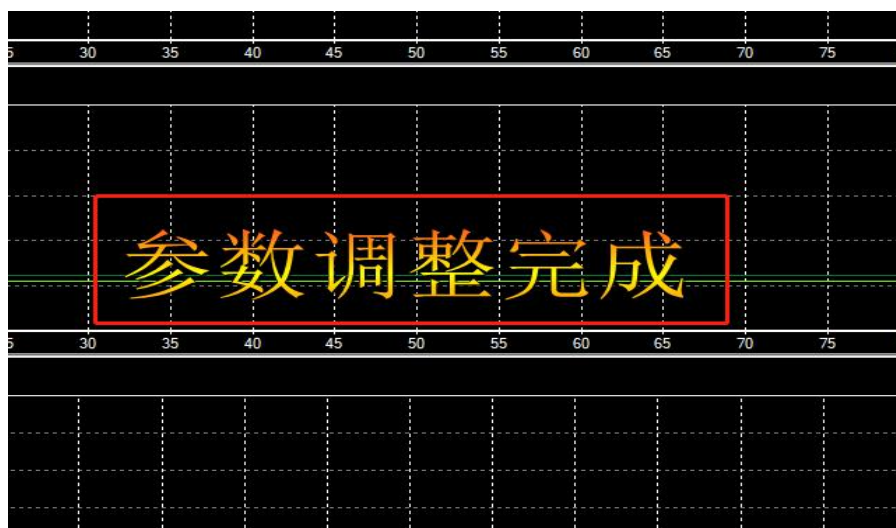


图3-40 参数调整完成

7、可以实时调整触摸参数

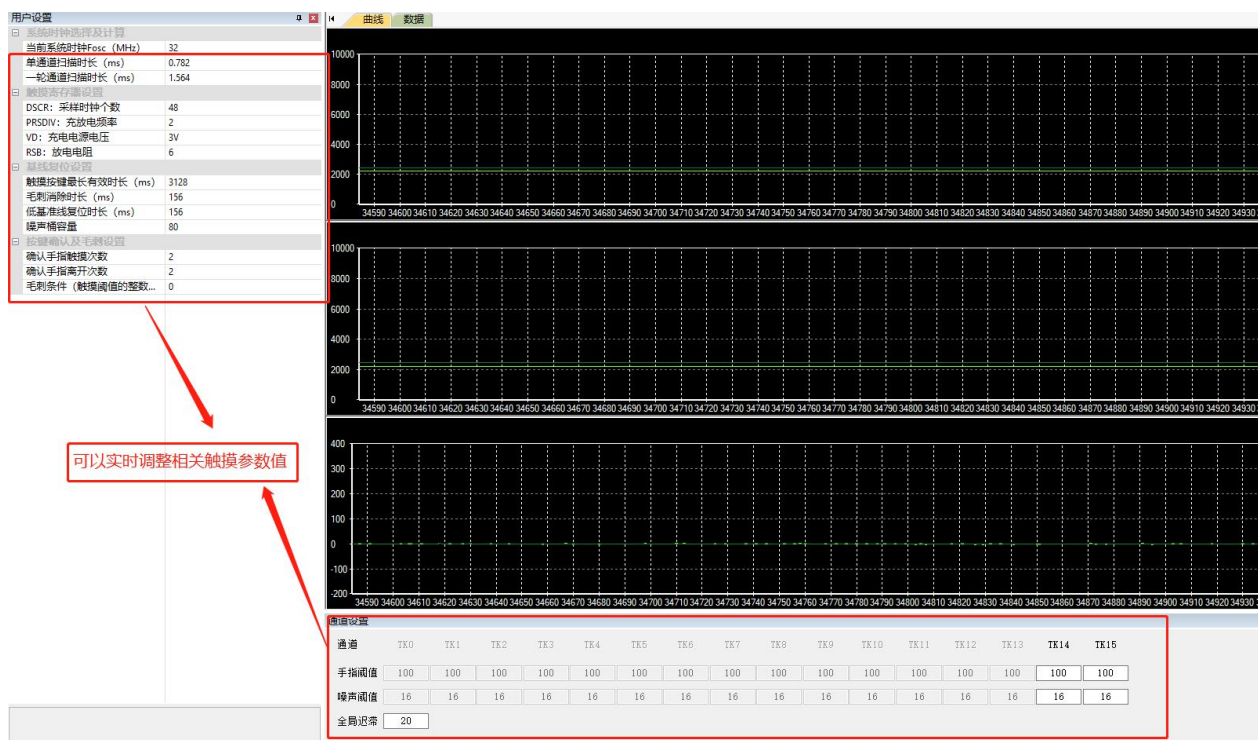


图3-41 触摸相关参数调整

8、导出用户调整完成的触摸参数值

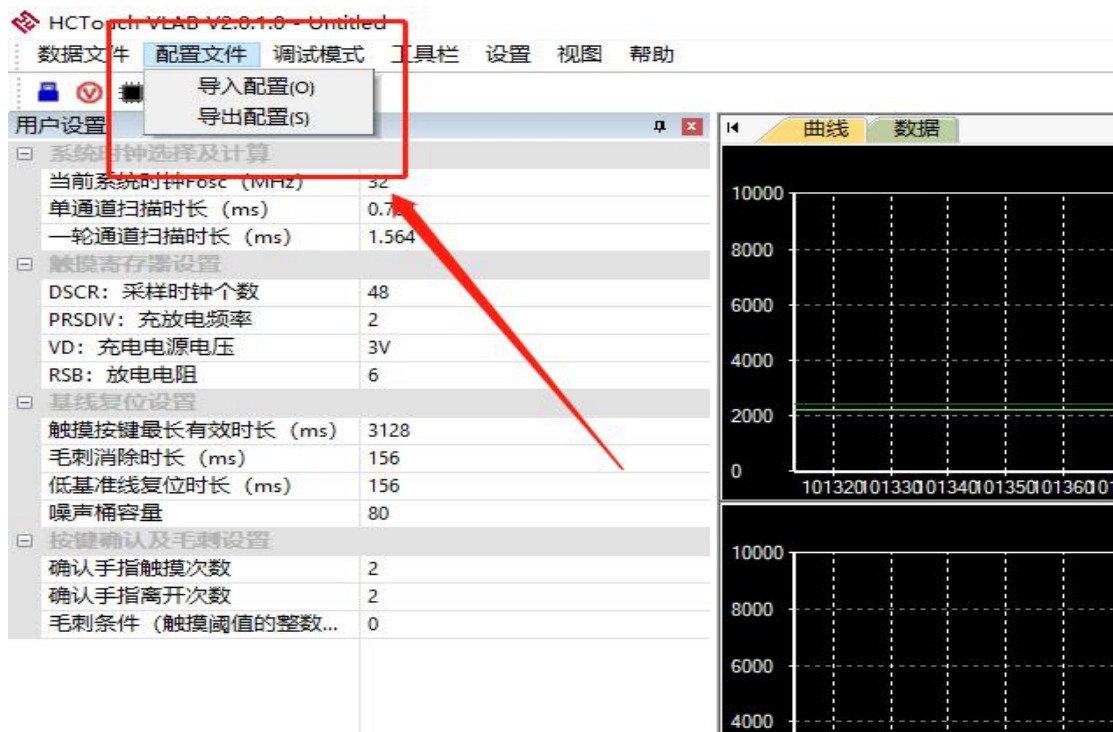


图3-42 导出触摸参数配置

3.6 静态调试

1、用户需要自行编译下载需要调试的触摸程序，切换到静态调试模式

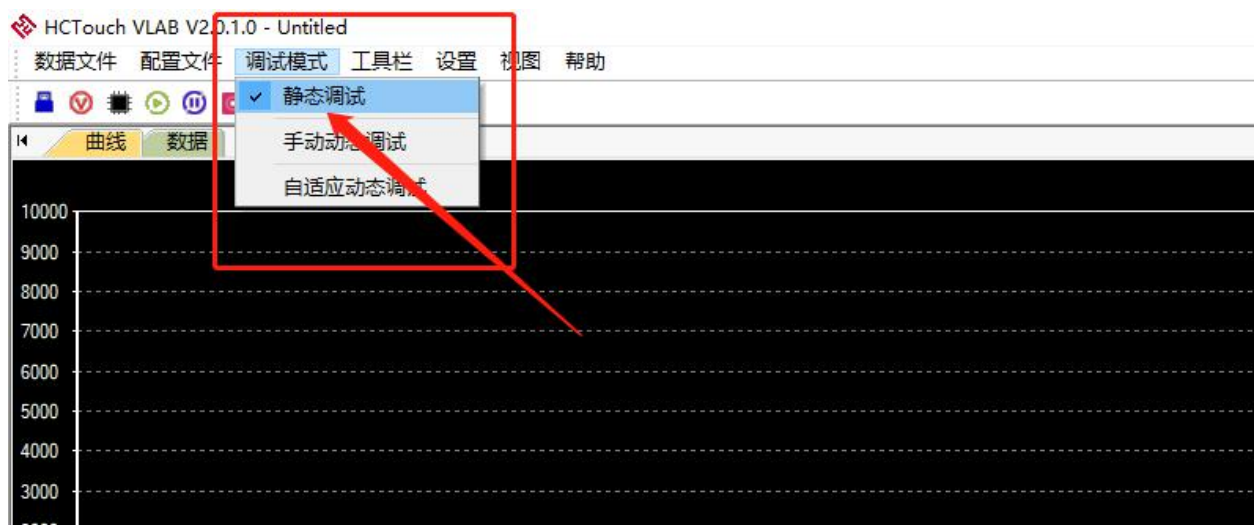


图3-43 切换静态调试模式

2、点击开始调试按钮

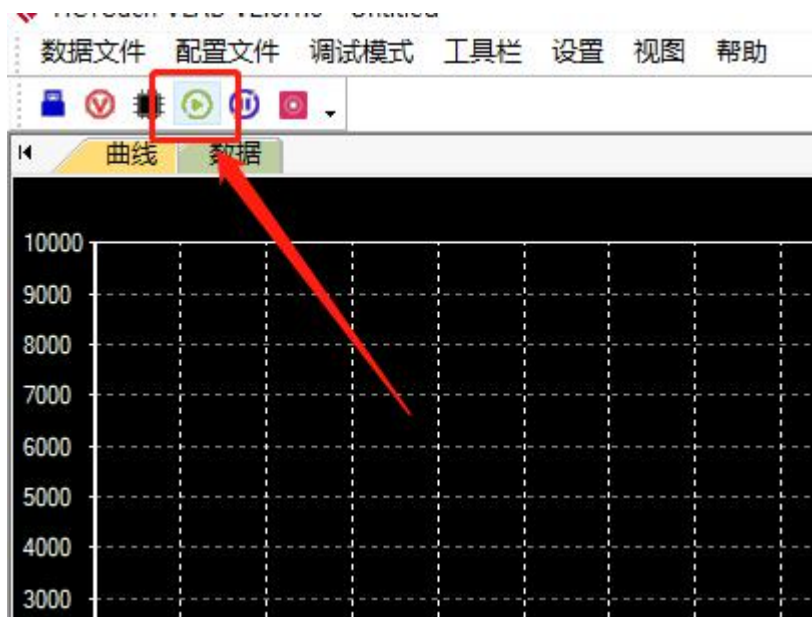


图3-44 点击开始调试

3、参数调整完成



图3-45 参数调整完成

4 版本说明

版本	日期	描述
V1.0.0.	2020/07/10	初版

HOLYCHIP公司保留对以下所有产品在可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。

HOLYCHIP不承担由本手册所涉及的产品或电路的运用和使用所引起的任何责任，HOLYCHIP的产品不是专门设计来应用于外科植入、生命维持和任何HOLYCHIP产品产生的故障会对个体造成伤害甚至死亡的领域。如果将HOLYCHIP的产品用于上述领域，即使这些是由HOLYCHIP在产品设计和制造上的疏忽引起的，用户应赔偿所有费用、损失、合理的人身伤害或死亡所直接或间接所产生的律师费用，并且用户保证HOLYCHIP及其雇员、子公司、分支机构和销售商与上述事宜无关。

芯圣电子

2020 年 7 月