软件版本2.0

软件使用手册

APT KIT 2.0 (Touch)

APT 触摸芯片 **APT8L08**

APT8L16

APT8S08

APT8S16

APT7L05

APT6008

APT6012

爱普特
精芯设计 共创价值

一 概述

电容式触摸芯片有着广泛的应用，特别是在家电厨具，智能硬件，可穿戴式设备，水位监测，悬空操作，医疗设备等领域。爱普特微电子是一家专业进行触摸IC和微控制器设计的公司，公司触摸芯片采用独有的硬件处理技术和噪声识别技术，在抗噪性能及灵敏度等主要指标上远优于市面传统的感应算法。产品具有超高的性价比，是设计电容式触控界面的最佳选择。

APT KIT2.0(Touch)就是为了方便用户开发，观察，记录，调试而开发的一款辅助PC软件。

1.1 特性

1) 支持型号：APT8L08，APT8L16，APT8S08，APT8S16，APT7L05，APT6008，APT6012等触摸芯片
2) 硬件支持5V/3V可选
3) 16路LED指示灯，指示触摸状态
4) USB接口，免驱动，支持USB插拔自动识别
5) 调试板和用户板采用IIC接口，上电自动识别触摸芯片型号，用户根据提示进行IC型号选择
6) 寄存器灵活配置。在配置寄存器时，有2中方法：1，输入数字，回车；2，输入数字，移走光标，APT KIT会根据您的设定写入数据，并把写入结果返回到用户界面。
7) 触摸和IO控制，灵活配置。当用作触摸时，禁止IO输出；当用作IO时，双击操作，就可在输入/输出之间进行切换，用作输入，IO状态会在GPIO状态栏进行显示；用作输出，双击GPIO状态栏，即可再高/低之间进行切换(仅APT8L16/APT8S16有IO控制功能)。
8) 显示触摸按键实时值和最大值(表格最大显示200)
9) 按键差值实时显示，并在表格标志整个过程的最大值，单击右键，清除最大值标志
10) 支持触摸通道门槛值拖动，并根据用户拖动位置，自动计算门槛值，并写入目标板
11) 工程按键名字自由编辑(不记忆工程按键名字)
12) 单键模式和多键模式，自由切换
13) 自由选择触摸芯片工作时钟
14) 设定芯片地址(仅支持APT8L16/APT8S16)
15) 各触摸通道实时值观察，记录，与导入
16) 根据用户选择的触摸型号，自动生成DEMO Code
17) 支持用户CODE代码的导入，并根据用户代码的配置，识别用户设定的数值(Demo Code中的数组名不能修改，数组个数不能修改，但数组值，可以修改)

18）各种按键状态有颜色标志

19）电源为USB电源，VDD=5V

20）免安装，支持Windows XP/7/8/10

21）软件生成的文件均为文本格式

1.2 使用配置

1） ACS KIT 1.0

2） USB 线

3） APT KIT 2.0 PC软件

4） 6PIN连接线

ACS KIT 1.0

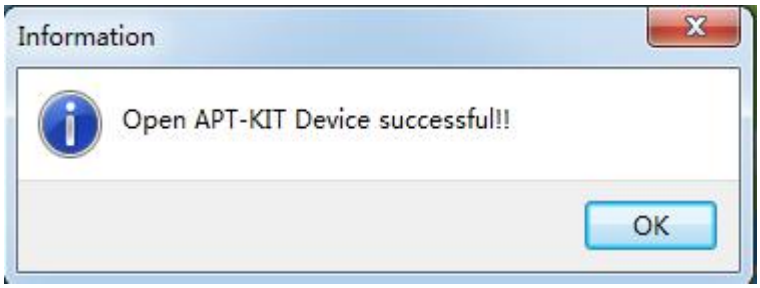
APT KIT 软件

6PIN连接线

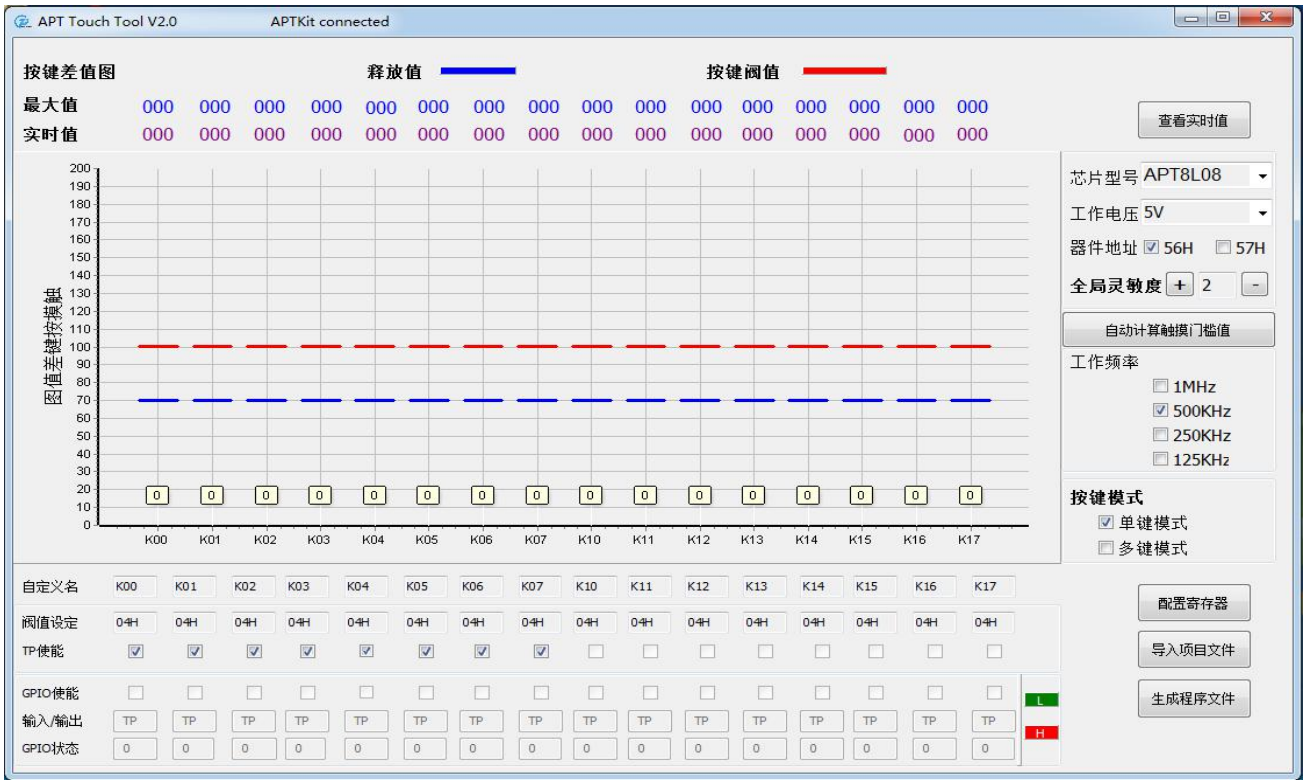
USB线

二 USB连接

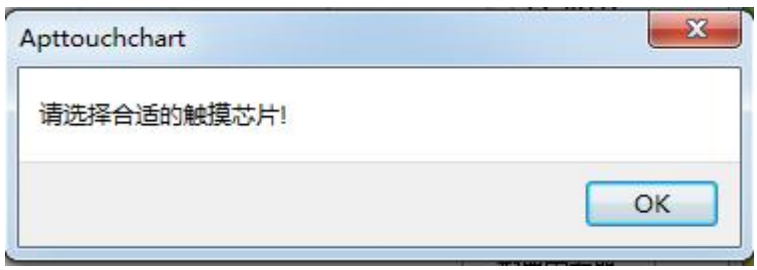
一) 执行APTKIT，软件会自动搜索APT触摸芯片调试板，并提示用户，USB是否连接成功。如连接成功，会出现如下界面：



点击OK

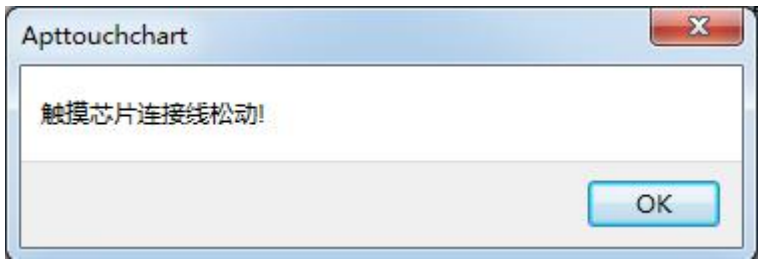


第一次启动，软件默认选择的触摸芯片型号为APT8L08，如果用户连接的不是APT8L08，系统弹出对话框

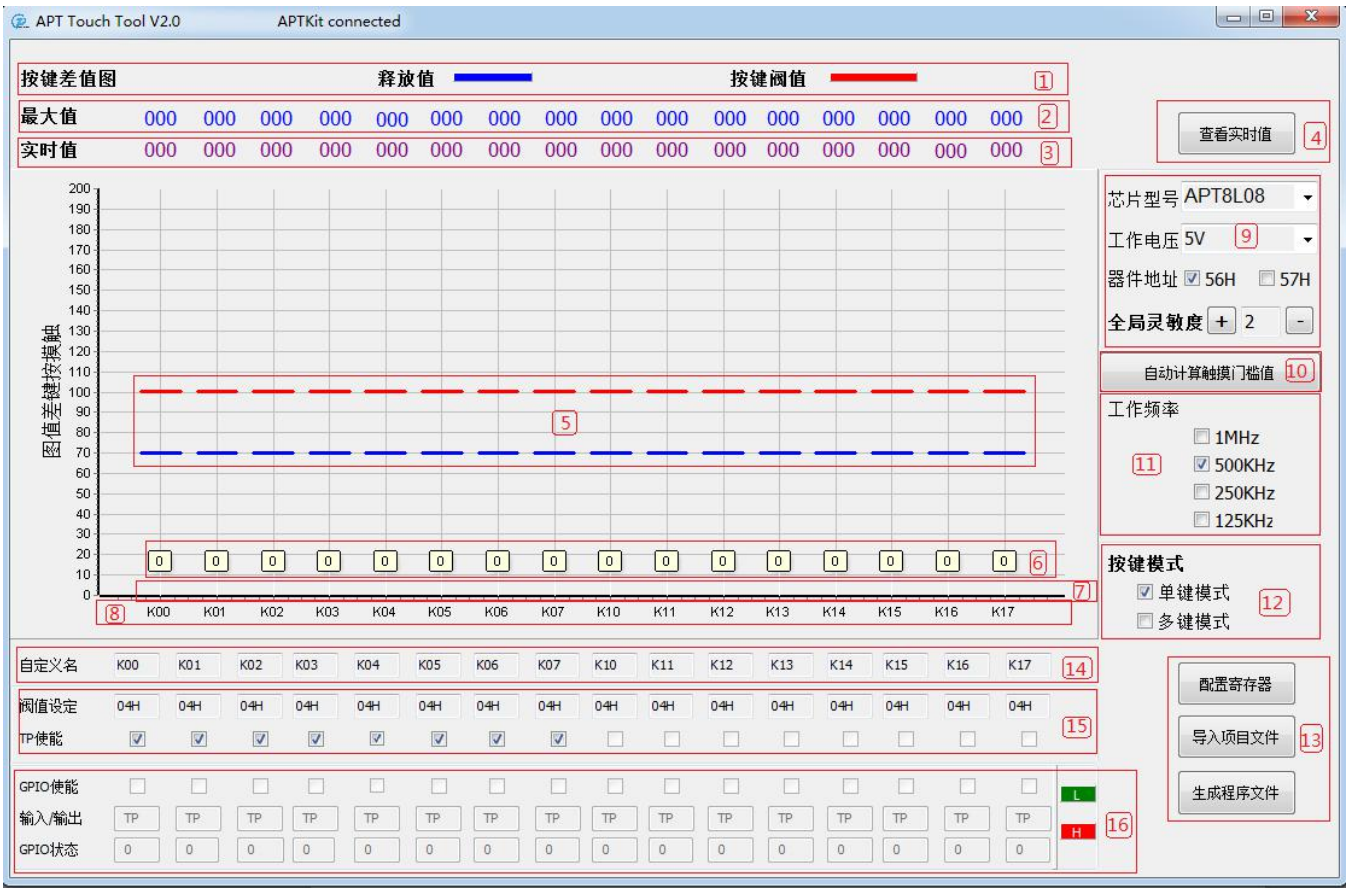


注释：ACS KIT连接成功之后，硬件会自动识别触摸型号，并做初始化准备，所以，请在软件弹出对话框，且触摸通道差值有变化的情况下，再进行操作。

在选择芯片型号的时候，如果连接线松动，软件会弹出提示对话框；软件只在选择芯片型号的时候，会进行此项识别。



二） 软件界面介绍



1） 处表示在 触摸按键差值图5)中，颜色表示意义。蓝色表示触摸按键释放值，红色表示触摸按键触发值

2） 数字显示实时触摸按键差值最大值(整个触摸过程中的最大值，在表格区间点右键，清除当前最大值)

3） 数字显示实时触摸按键差值

4） 查看各触摸通道实时值按钮

5） 触摸芯片各通道触发值和释放值标线

6） 柱形实时差值当前值，0表示连接成功触摸芯片，1表示硬件读取差值成功，其它值为当前通道实时值。请在显示1之后，再进行上层软件操作。适用于APT8L08，APT8L16，APT8S08，APT8S16，APT7L05

7） 触摸芯片各通道，当前最大值显示标线，初始值为0。点右键清除，当前最大值标线

8） APT触摸芯片通道号

9） 触摸芯片型号选择和电压选择，目前ACS KIT 1.0支持硬件电压选择，软件电压选择没有用。器件地址选择，只对APT8L16，APT8S16，其它型号，请选择默认56H；触摸芯片全局灵敏度设定，通过+按钮和-按钮进行操作。

10） 自动计算触摸芯片门槛值按钮。适用于APT8L08，APT8S08，APT8L16，APT8S16，其它型号，请不要选择。点击此按钮之后，该按钮变为设置触摸门槛值；同时，APT KIT会根据用户每次触摸PAD的情况进行数值计算，在稳定之后，再次点击该按钮，软件会把设定值写入芯片，完成设置。

11） 触摸芯片工作频率选择。适用于APT8L08，APT8S08，APT8L16，APT8S16，其它型号触摸芯片，工作频率固定。在选定触摸芯片工作频率之后，ACS KIT会对芯片再次进行初始化，没有完成初始化之前，请耐心等待。

12） 单键检测模式和多键检测模式选择

13） 软件辅助按钮选择。其中，点击配置寄存器按钮，弹出寄存器配置菜单，用户可以根据需要进行数值设定；点击导入项目文件按钮，软件弹出打开文件对话框，可以选择文本文件或者*.c文件，选择后，软件会根据预设的关键字自动分析触摸芯片灵敏度，和寄存器初始化数组，并根据数组中的值，进行显示，并初始化触摸芯片；点击生成程序文件按钮，软件会根据用户已经设定的数值，生成触摸芯片灵敏度数组和寄存器初始化数组，以及DEMO Code,然后，弹出对话框，保存之后，即可使用。同时，也有寄生电容计算按钮，按下寄生电容计算按钮，如见自动计算各通道寄生电容，并在按键名字自定义窗口显示。

14） 工程按键名定义。用户可以给相对应的触摸芯片写入工程名字。关闭软件，工程名字自动取消。

15） 触摸芯片灵敏度门槛值设定和触摸按键禁止与使能选择。触摸芯片门槛值可以通过数字写入或者拖动5)处的标线进行设定。数字写入有3种方法，1 在对应的设定区写入数字，移走光标，2 写入数字，敲回车键，3 拖动5)处的标线

16） GPIO功能设定。适用于APT8L16和APT8S16。当触摸芯片的IO不用做触摸时，可以用作GPIO。这时，请关闭相对应IO的触摸功能(在TP使能中进行选择)，在相对应的GPIO使能处进行选择，选择之后，可以双击输入/输出区间，软件会在输入和输出之间进行切换，并进行相关显示。当用作输入时，GPIO状态栏，会在相对应的区间，显示芯片IO口的状态，低电平显示绿色，高电平显示红色；当用作输出时，GPIO状态栏，双击相对应的GPIO状态栏，触摸芯片会输出高电平或者低电平，绿色表示低电平，红色表示高电平。

注释：1 需要改变器件地址时，请先选择器件地址，然后再选择型号，相同的型号可以多次点击。

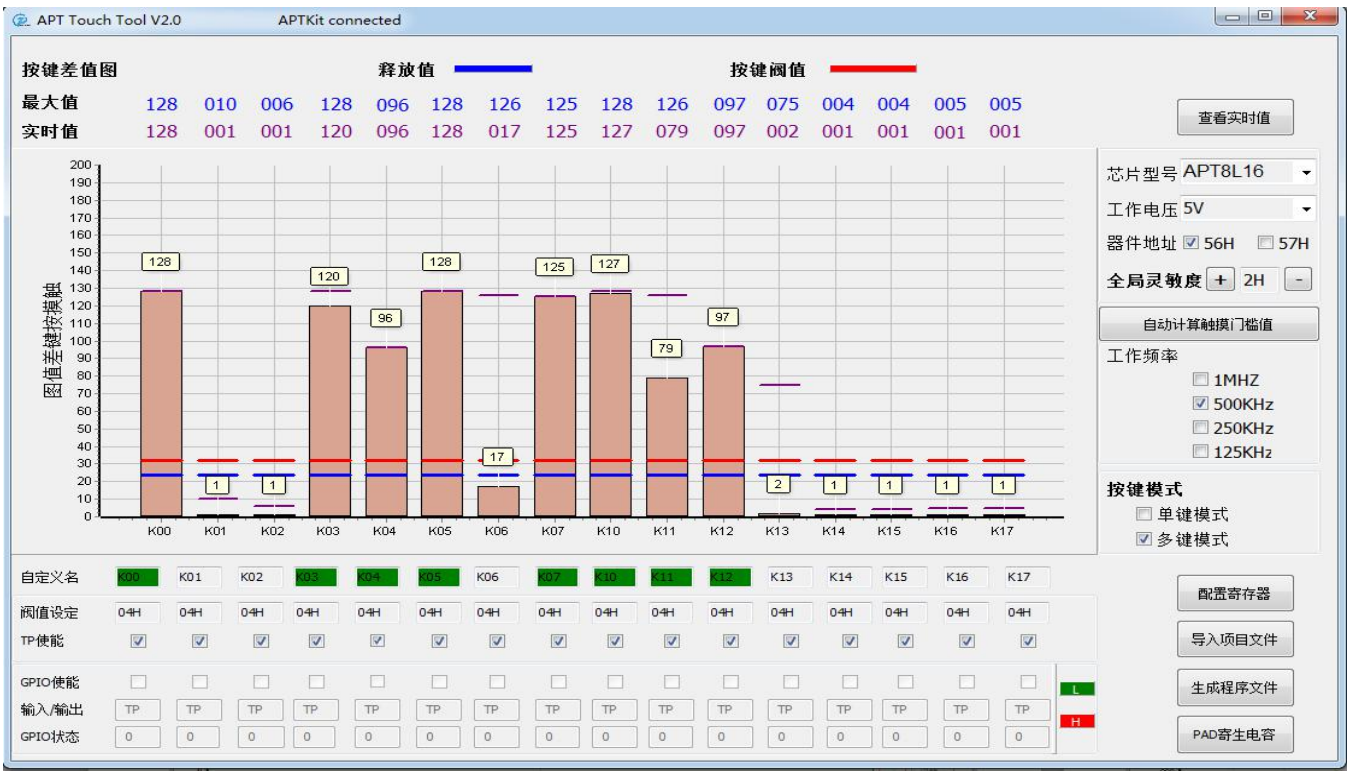
2 当改变工作频率或者单键、多键模式，软件将重新初始化触摸芯片，在此期间，请耐心等待。

3 选择计算PAD寄生电容，软件将会覆盖按键自定义名字。

4 没有连接触摸芯片，直接生成程序文件时，部分寄存器值不是默认，请根据需要设定寄存器。

触摸差值显示效果如下图：

在单键模式下，虽然其它触摸通道数值，大于该通道的门槛值，但芯片只会识别，最先触碰的PAD；



在多键模式下，有多个按键触发，芯片才会输出相关触摸通道的数值。

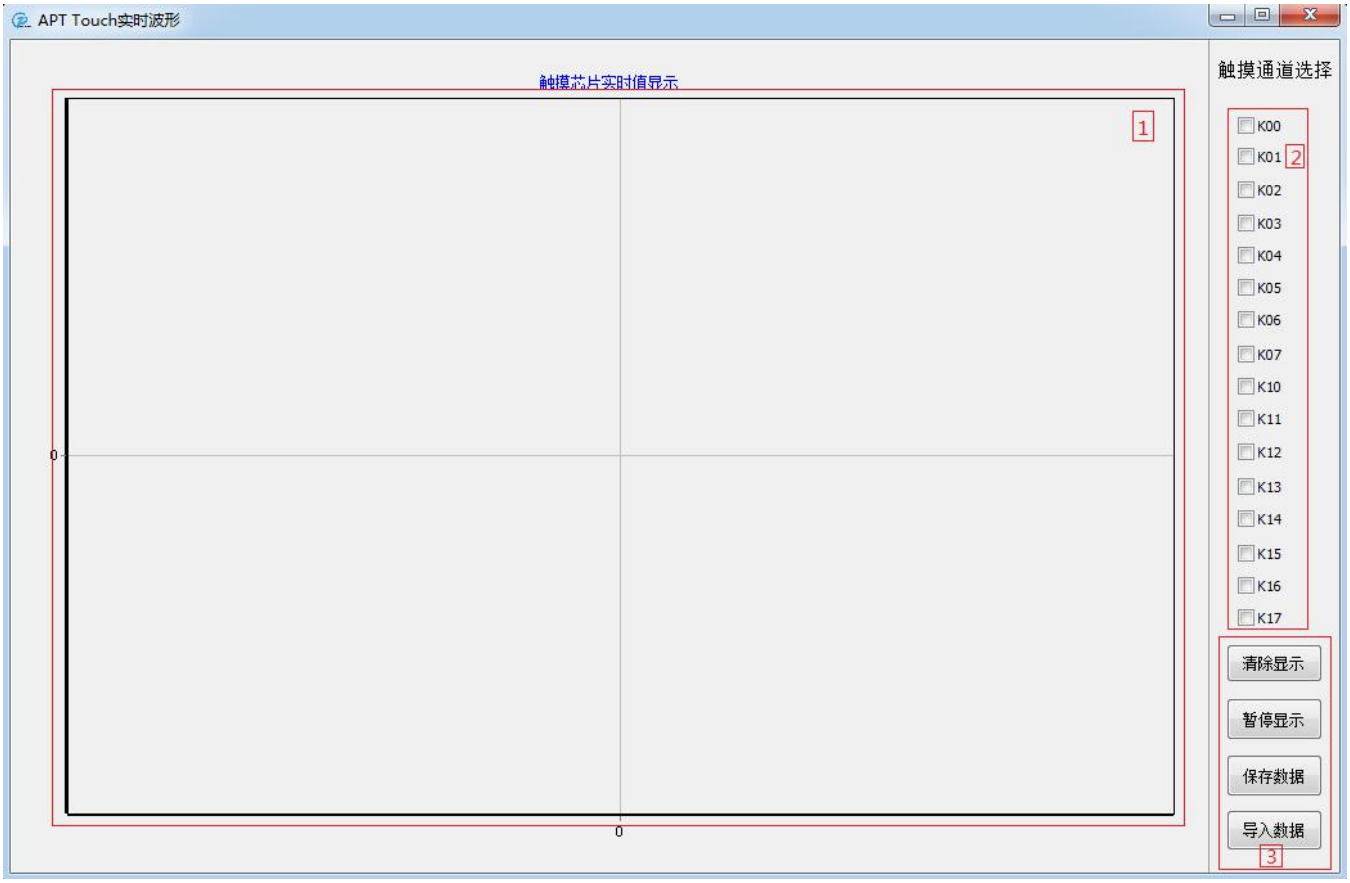
三） 触摸芯片寄存器设定界面

1） 该区域为触摸芯片寄存器配置区域，界面对APT8L16，APT8L08，APT8S16，APT8S08通用；选择APT6008，APT6012是寄存器会发生变化，灰色的表示，对该款芯片没效。

2） 读取触摸芯片寄存器按钮。点击该按钮，软件会重新读取触摸芯片寄存器的数值，并显示。

四） 触摸芯片实时值查看窗口

软件初始化界面



1）该窗口为触摸芯片各通道实时曲线观察窗口，会根据触摸芯片各通道的数值进行实时显示。

2）触摸芯片通道号选择。APT8L08，APT8L16，APT8S08，APT8S16可以实时观察多个通道；APT6008，APT6012一次只能观察一个触摸通道，只有当前选择的通道有用。

3）曲线显示配合按钮。

点击清除显示，软件会清除当前所选触摸通道的显示。通道号选择与此按钮有功能区别，选择清除显示，所选触摸通道，会清除显示；当对通道号进行显示选择时，1)处窗口会显示当前通道实时值，当不选择时，该通道仍然在记录数据。如果确实不需要，请点清除按钮。

点击暂停显示按钮，选择的通道号，会停止显示。

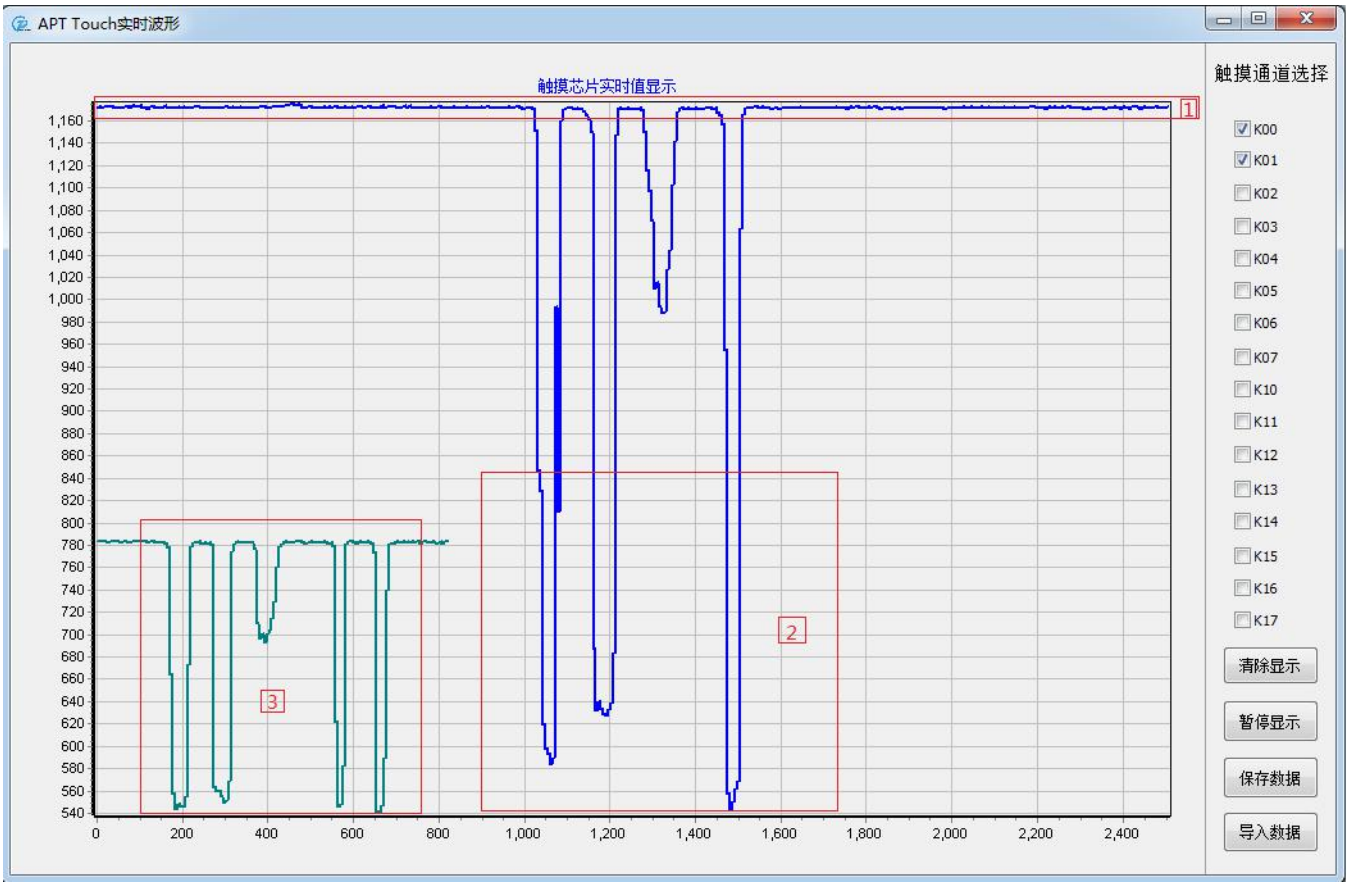
点击保存数据，会保存该型号中所有的触摸通道，并保存为文本格式。

点击导入数据，可以把之前保存的文本格式的触摸数据，重新导入的视窗中，进行分心观察

曲线视窗区，支持图片放大，缩小，拖动。

关闭实时数据查看窗口，软件自动进入触摸通道差值数据处理模式。

触摸芯片通道实时显示效果如下图：



1）该曲线为K00没有手指触摸时的实时曲线；

2）该曲线为K00有手触摸时的实时曲线；

3）该曲线是K01有手触摸时的实时曲线；K01的触摸实时曲线与K00的触摸实时曲线并排显示在窗口中。