



# CTouchAnalyzer使用手册

Rev. 1.1

请注意以下有关CMS知识产权政策

\* 中微半导体（深圳）股份有限公司（以下简称本公司）已申请了专利，享有绝对的合法权益。与本公司MCU或其他产品有关的专利权并未被同意授权使用，任何经由不当手段侵害本公司专利权的公司、组织或个人，本公司将采取一切可能的法律行动，遏止侵权者不当的侵权行为，并追讨本公司因侵权行为所受的损失、或侵权者所得的不法利益。

\* 中微半导体（深圳）股份有限公司的名称和标识都是本公司的注册商标。

\* 本公司保留对规格书中产品在可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。然而本公司对于规格内容的使用不负责任。文中提到的应用其目的仅仅是用来做说明，本公司不保证和不表示这些应用没有更深入的修改就能适用，也不推荐它的产品使用在会由于故障或其它原因可能会对人身造成危害的地方。本公司的产品不授权适用于救生、维生器件或系统中作为关键器件。本公司拥有不事先通知而修改产品的权利，对于最新的信息，请参考官方网站 [www.mcu.com.cn](http://www.mcu.com.cn)。

## 目录

<b>1. 功能特性 .....</b>	<b>3</b>
<b>2. 软件介绍 .....</b>	<b>4</b>
2.1 整体界面 .....	4
2.2 操作说明 .....	5
2.3 自动流程操作 .....	5
2.4 单步流程操作 .....	5
2.5 采集完成 .....	6
2.6 导出数据 .....	7
2.7 更新触摸头文件 .....	8
<b>3. 软件注意事项 .....</b>	<b>10</b>
<b>4. 版本修订说明 .....</b>	<b>11</b>

## 1. 功能特性

- ◆ 根据操作提示完成触摸可靠性评估
- ◆ 支持触摸实时数据检测及评估分析
- ◆ 支持“自动流程”、“单步流程”检测操作
- ◆ 支持导出“Excel 报告”及“更新触摸头文件”

## 2. 软件介绍

### 2.1 整体界面

CTouchAnalyzer 整体界面如图 2-1 所示：



1、黄色部分为测试需要填的值。实际噪声值为方案整机开启负载正常工作后，观察到的触摸最大噪声值。

2、蓝色部分根据实际情况人为设定：灵敏度响应百分比(30%~80%)，噪声设定值至少大于2倍的实际噪声值。  
(注：噪声设定值默认为程序中VOL\_VALUE，考虑负载及电网的干扰，需预留足够的余量)

3、绿色部分为自动计算后的灵敏度阈值，可填入程序中的灵敏度表格中。

4、按键真实响应阈值=灵敏度阈值设定 + 噪声值设定/2。

5、如需要通过8mm上限及3mm下限铜棒测试，灵敏度阈值设定建议为8mm差值的70%，可根据铜棒测试效果微调。

6、可靠性评估值必须大于2.5。(可靠性评估值越低，出现问题的概率越大)

7、设定完所有参数后，实际用人手食指以及小拇指测试效果是否符合测试要求，并做细微调整。

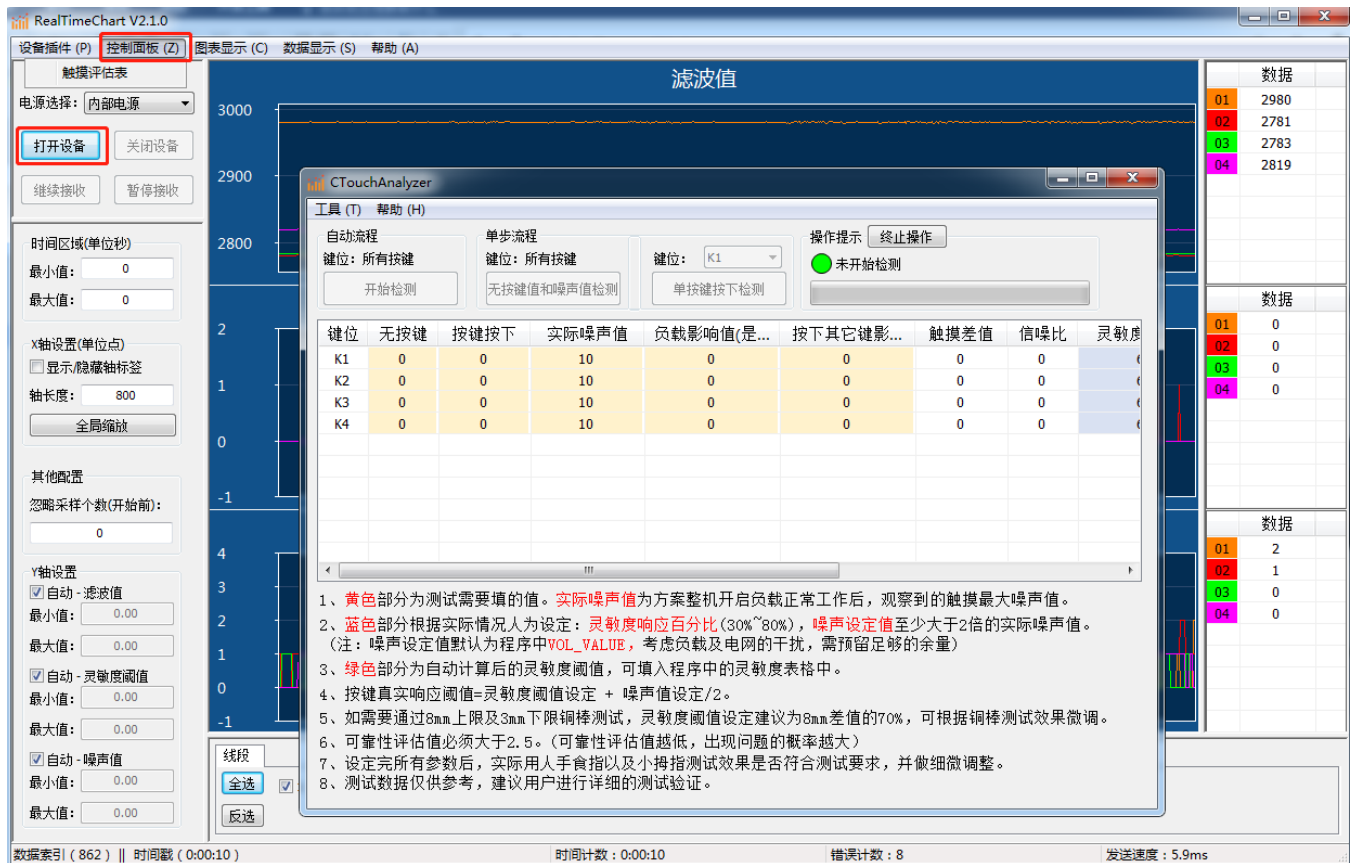
8、测试数据仅供参考，建议用户进行详细的测试验证。

图 2-1:软件界面

序号	功能说明
1	软件菜单。包含导出数据及使用手册
2	软件操作。包含自动流程、单步流程、终止等操作功能
3	触摸评估表格。包含测试需要填写的数据、人为设定的数据、自动计算的数据等
4	触摸评估表格的使用说明及注意事项，请仔细阅读。

## 2.2 操作说明

CTouchAnalyzer 在触摸观察软件(RealTimeChart)初次打开设备，触摸实时曲线显示时自动弹出，或打开菜单栏 - 控制面板(Z)- 触摸评估表，触摸观察软件操作见《触摸调试手册》。数据检测可选择“自动流程”或“单步流程”检测。



## 2.3 自动流程操作

触摸观察软件正常连接时，点击“开始检测”，按操作提示进行相关操作。采集完成后可进行数据设定。



## 2.4 单步流程操作

点击“无按键和噪声值检测”进行所有按键检测，选择对应键位后点击“单按键按下检测”进行单按键检测，按操作提示进行相关操作。采集完成后可进行数据设定。

CTouchAnalyzer

导出 (D) 帮助 (H)

**自动流程**  
键位: 所有按键  
开始检测

**单步流程**  
键位: 所有按键  
无按键值和噪声值检测

键位: K4  
单按键按下检测

**操作提示** 终止操作  
● [准备时间3秒] 请不要触摸面板

## 2.5 采集完成

数据检测后自动填入黄色部分，“负载影响值”和“其它键影响值”根据实际情况用户手动测试填入。

(注:如自动检测数据偏差较大,可根据实际情况进行调整)

CTouchAnalyzer

导出 (D) 帮助 (H)

**自动流程**  
键位: 所有按键  
开始检测

**单步流程**  
键位: 所有按键  
无按键值和噪声值检测

键位: K4  
单按键按下检测

**操作提示** 终止操作  
● 系统采集完毕

键位	无按键	按键按下	实际噪声值	负载影响值(是...	按下其它键影...	触摸差值	信噪比	灵敏度
K1	2040	2463	7	0	0	423	60	
K2	2031	2404	15	0	0	373	25	
K3	2069	2402	12	0	0	333	28	
K4	2004	2351	5	0	0	347	69	

蓝色部分根据实际情况人为设定,绿色部分为自动计算的灵敏度阈值,可靠性评估值合理时,可填入程序中“灵敏度阈值”和“VOL\_VALUE”。(程序中没有VOL\_VALUE则“噪声设定值”为0)

CTouchAnalyzer

导出 (D) 帮助 (H)

**自动流程**  
 键位: 所有按键  
 开始检测

**单步流程**  
 键位: 所有按键  
 无按键值和噪声值检测

键位: K4  
 单按键按下检测

操作提示 终止操作  
 系统采集完毕

按下其它键影...	触摸差值	信噪比	灵敏度百分比	噪声设定值	灵敏度阈值设定	可靠性评估值
0	423	60	60	50	229	36.3
0	373	25	60	50	199	14.9
0	333	28	60	50	175	16.7
0	347	69	60	50	183	41.6

```

//灵敏度阈值, 设定值不可低于20, 不能大于1023
//灵敏度阈值设定必须大于噪声阈值VOL_VALUE
const unsigned int CMS_Table_KeyDown[] = {
    229, //Key1
    199, //Key2
    175, //Key3
    183, //Key4
};

//-----
//-----
//-----
/*
常规触摸效果参数设置
*/
//待检测按键总数, 常量
#define C_KEY_TOTAL 4 //最多支持16通道

//按键按下消抖次数C_KEY_SHAKE
#define C_KEY_SHAKE 2 //2~8

//按键放开消抖次数C_KEY_SHAKE
#define C_KEY_OFFSHAKE 2 //2~8

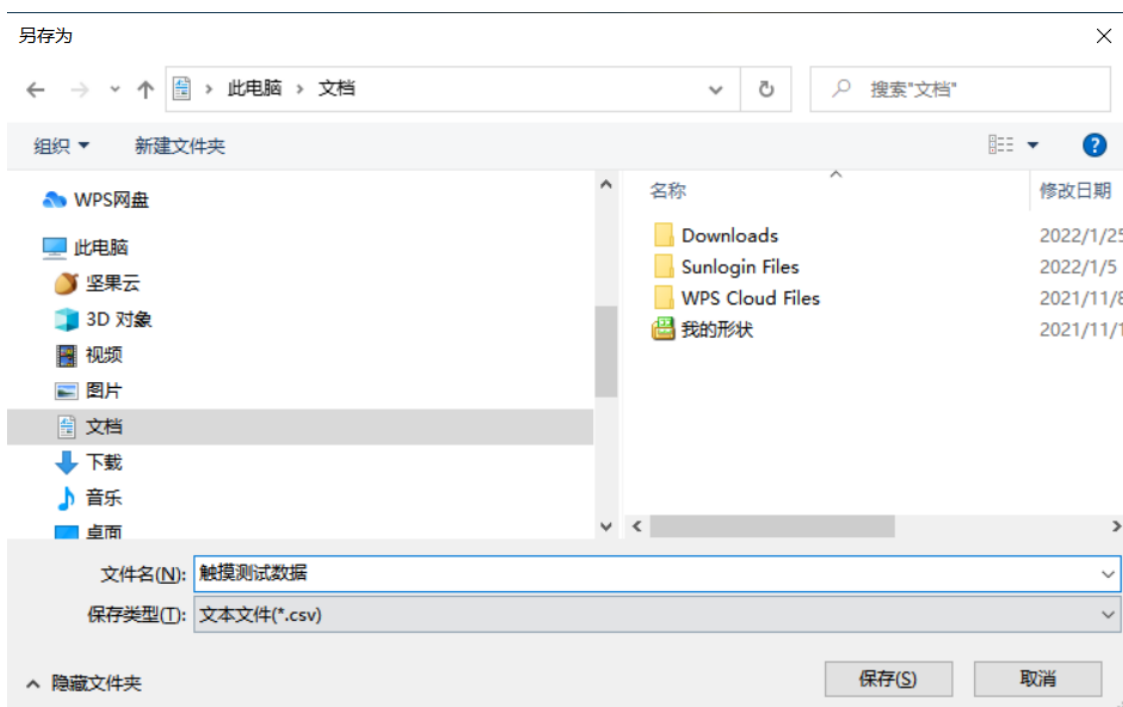
//噪声阈值
#define VOL_VALUE 50 //无干扰下的最大触摸波动值*2, 范围10~127

//迟滞值
#define SLU_VALUE 12 //手指按下和放开切换的消抖值, 此值需小于等于VOL_VALUE
  
```

## 2.6 导出数据

软件支持测试数据导出, 用户如需保存测试数据请按以下方法操作。

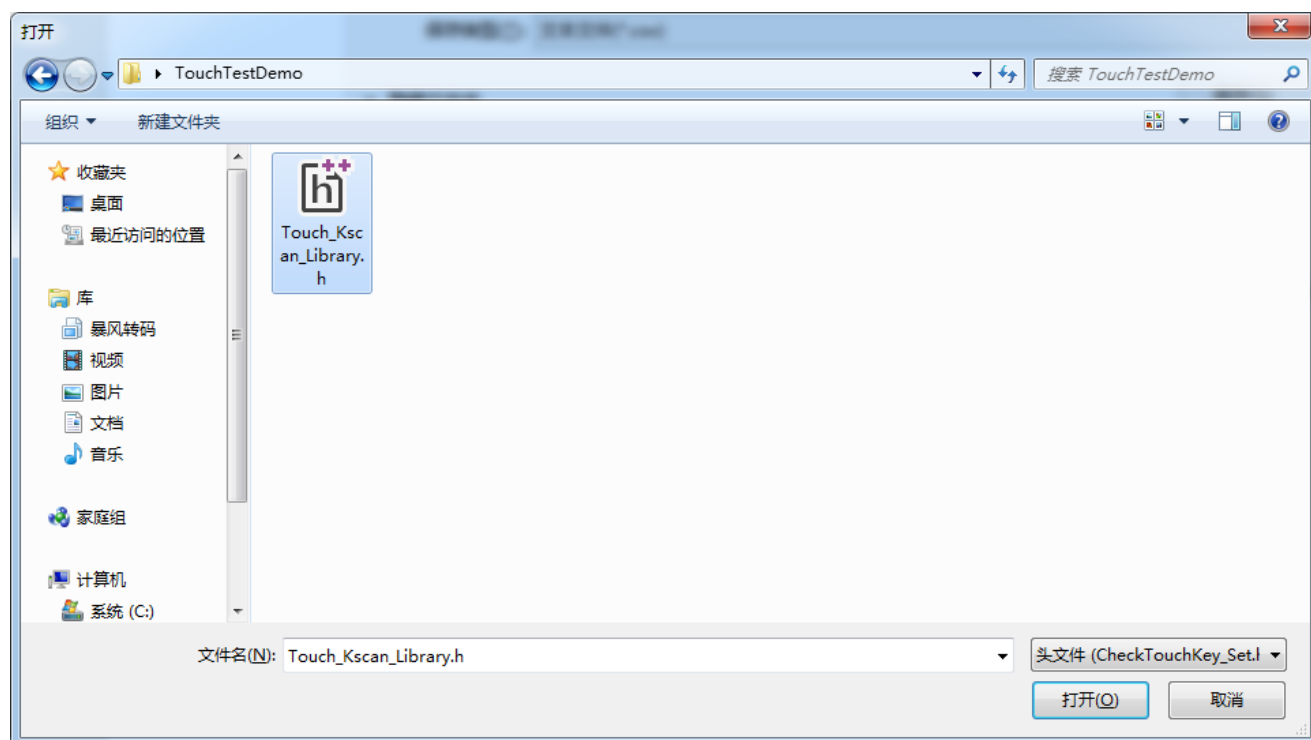
菜单 - 工具(T) - 导出 Excel 报告。



## 2.7 更新触摸头文件

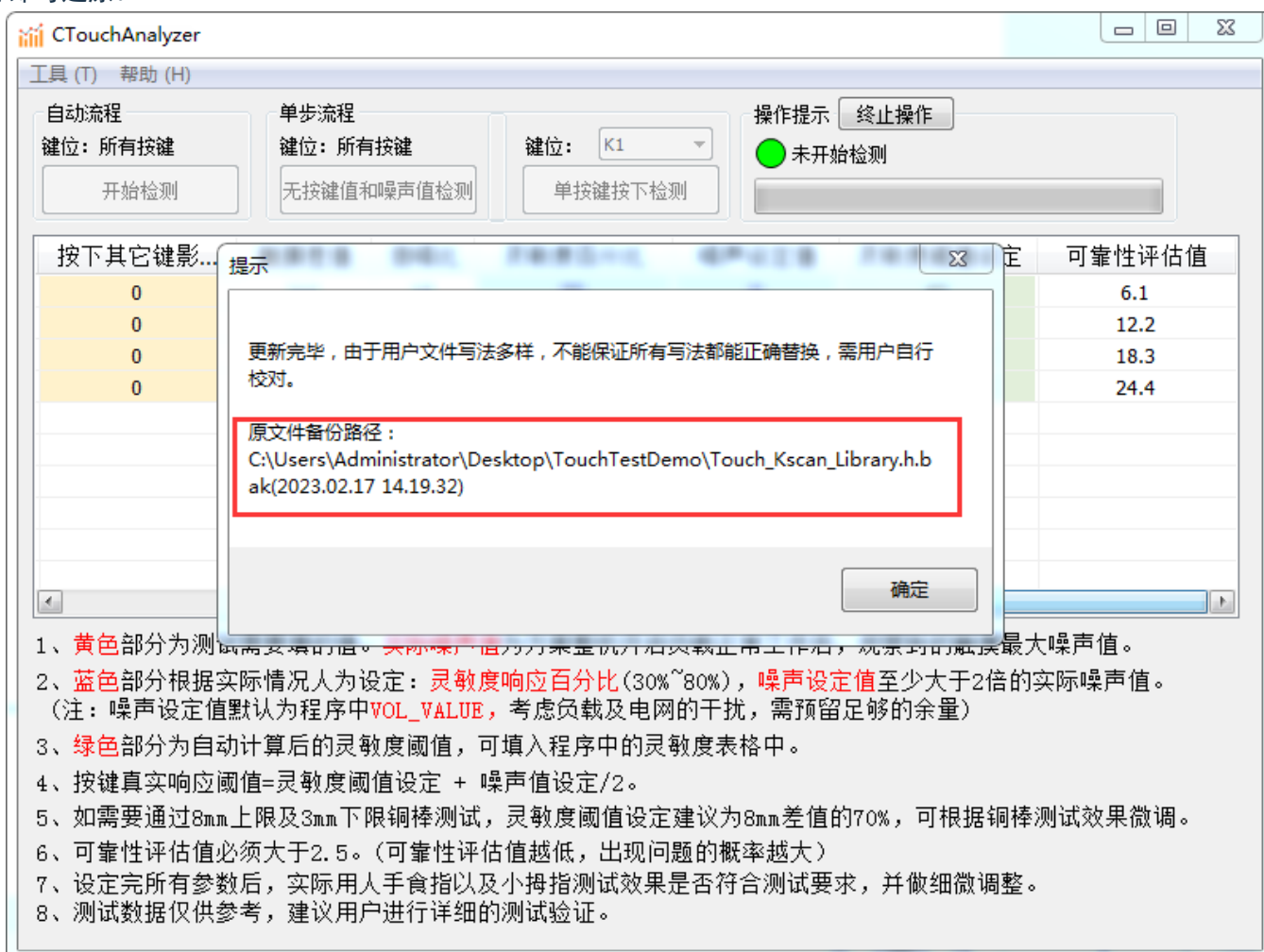
软件支持触摸头文件更新，用户更新触摸头文件请按以下方法操作。

菜单 - 工具(T) - 更新触摸头文件 (Beta)，按提示选择当前调试工程的触摸头文件，其中 51 头文件:CheckTouchKey\_Set.h, RISC 头文件:Touch\_Kscan\_Library.h, 该功能会根据评估后的参数更新选中文件的灵敏度阈值、噪声阈值（存在该参数时）、迟滞值（存在该参数时），由于用户写法多样，并不能保证所有写法都能正确替换，请校对替换结果。RISC 示例如下：





更新触摸头文件时，软件会在选中文件的目录下自动生成备份文件，以便不时之需，可手动修改备份文件名称即可还原。



The screenshot shows the CTouchAnalyzer software interface. A dialog box is displayed in the center, titled "提示" (Prompt). The dialog box contains the following text:

更新完毕，由于用户文件写法多样，不能保证所有写法都能正确替换，需用户自行校对。

原文件备份路径：  
C:\Users\Administrator\Desktop\TouchTestDemo\Touch\_Kscan\_Library.h.bak(2023.02.17 14.19.32)

The dialog box has a "确定" (OK) button at the bottom right. In the background, the software interface shows various settings and a table of reliability evaluation values.

1、黄色部分为测试所需填写的值。实际噪声值为采集值并扣除校正后工作值，系统默认触摸最大噪声值。

2、蓝色部分根据实际情况人为设定：灵敏度响应百分比(30%~80%)，噪声设定值至少大于2倍的实际噪声值。  
(注：噪声设定值默认为程序中VOL\_VALUE，考虑负载及电网的干扰，需预留足够的余量)

3、绿色部分为自动计算后的灵敏度阈值，可填入程序中的灵敏度表格中。

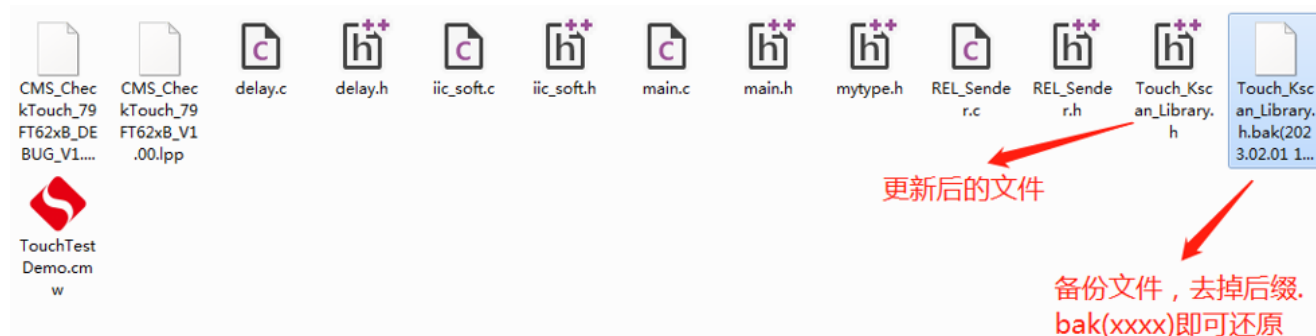
4、按键真实响应阈值=灵敏度阈值设定 + 噪声值设定/2。

5、如需要通过8mm上限及3mm下限铜棒测试，灵敏度阈值设定建议为8mm差值的70%，可根据铜棒测试效果微调。

6、可靠性评估值必须大于2.5。(可靠性评估值越低，出现问题的概率越大)

7、设定完所有参数后，实际用人手食指以及小拇指测试效果是否符合测试要求，并做细微调整。

8、测试数据仅供参考，建议用户进行详细的测试验证。



The screenshot shows a file explorer window displaying a directory of files. The files are organized into two rows. The first row contains files with icons representing different file types (e.g., .c, .h, .cpp). The second row contains files with icons representing different file types (e.g., .c, .h, .cpp). A red arrow points from the text "更新后的文件" (Updated file) to the file "Touch\_Kscan\_Library.h". Another red arrow points from the text "备份文件，去掉后缀.bak(yyyy)即可还原" (Backup file, remove the suffix .bak(yyyy) to restore) to the file "Touch\_Kscan\_Library.h.bak(2023.02.17 14.19.32)".

更新后的文件

备份文件，去掉后缀.bak(yyyy)即可还原

### 3. 软件注意事项

- ◆ 触摸评估软件无法显示时，请确认触摸观察软件(RealTimeChart)的实时曲线是否正常。
- ◆ 可靠性评估值不合理时，请确认检测操作过程是否正常，调整后请重新检测。
- ◆ 正常操作后可靠性评估值不合理时，请参考触摸调方案设计注意事项进行调整，具体方法见《触摸调试手册》，该文件在触摸生成软件(CTouch)帮助栏。

## 4. 版本修订说明

版本号	时间	修改内容
V1.0	2021 年 09 月	初始版本
V1.1	2023 年 02 月	1. Excel 导出说明 2. 更新触摸头文件说明