高灵敏度触控静态调试操作说明

触摸静态调试主要用于触控参数的确定,在进行触控参数调试时烧入赛元提供的静态调试代码,配合赛元触控调试软件便可实现触控参数的确定,静态调试的步骤如下: 1、烧录静态调试码:

打开 SOC Pro51 软件,选择项目使用的 MCU 型号,载入赛元提供的静态调试代码,点击 "编程",完成后关闭 SOC Pro51 软件,重新拔插 USB 上电。(**注意:LVR 设置必须比供电电** 压低,如供电为 3.3V,则 Option 中 LVR 必须选择 3.3V 以下的档位)

2、调试触控参数

调试过程需要用到硬件 UART 资源,请 PCB 预留接线,如果使用的是赛元 91F 系列的芯片,则需要注意 91 系列部分芯片的 TX 脚不做烧录脚,所以需要预留出 TX 脚的接线, 92/93/95F 系列芯片触摸调试连线与烧录连线一致。

① 打开 Touch Key Tool Menu,选择高灵敏度触控



2 参数配置,进入触控调试

tinu 444, n m

a) 选择项目使用的 Ftouch MCU 以及勾选使用的 TK 通道,如图所示:

至吨参到反应	1								
IC型号	10:SC93F8433 \smallsetminus	应用类型	0:弹簧按键	/ 按键类型	0:单按键 ~	· 隔空距离(mm)) 0 ~	按键确认次数	5 ~
自动校准次数	10 ~	按键最长输出	3000 .	/ 动态更新基线	200 ~	· 基线更新速度	₹ 100 V	基线复位速度	2 ~
滤波K值	0:4 ~	抗干扰设置	0:关闭	/ 参考电压	4 ~	· 调试模式选择	🛿 0:静态调试 🛛 🗸		
通道选择	□ 全选 □ 反选	0 1	Z Z 3 Z	4 🗌 5 🗌 6 🗌]7 🗌 8 🗌 9	10 11	12 13 14	15	导入参数配置
		16 🗌 17	18 🗌 19 🗌	20 🗌 21 🗌 22 🗌	23 24 25	26 27	28 29 30	31	导出参数配置

b)设置应用的基本信息如下:

应用类型:选择弹簧按键 按键类型:选择单按键 或者组合按键(双键)。根据实际项目需要选择。 **隔空距离**:选择0 c) 配置触控算法运算的相关参数

按键确认次数: 该参数决定触控算法运行的出键速度, 出键速度与一轮按键扫描时间有关, 若扫描一轮按键需要 12MS, 按键确认次数为 5 次, 则按键需要的响应时间为 5*12MS=60MS。

自动校准次数:该参数决定了初始化基线的速度,次数越多基线越稳定,同时时间 也更长。建议保持默认。

按键最长输出: 该参数决定了按键持续响应的时间, 单位为轮数。按键时间到达指 定次数, 则该按键的标志会被清除。

动态更新基线时间: 该参数用于处理按键浮起的更新速度, 保持默认不改动 基线更新速度: 该参数用于更新基线。保持默认不改动

基线复位速度:该参数决定基线复位的速度。值越大,更新速度越慢,保持默认不 改动

滤波 K 值:保持默认不改动

抗干扰设置:用于扫描时钟变频,有助于通过 EMI 测试,当项目有 EMI 测试要求, 需要选择打开 1:12bit。

参考电压:保持默认不改动

调试模式选择:静态调试为确定触控参数,动态调试为应用中采集数据,这里选择 静态调试,后续章节会介绍动态调试。

d)选择通道,配置参数完成后点击"确定"按钮,此时通道选择上锁,不能进行设置。若 需要更改通道,需要点击"取消"按钮。

注意:由于调试触摸需要用到烧录口上的 UART 资源,部分型号烧录口也具有 TK 功能,因此在触摸调试软件上面进行触摸调试时无法调试这两路的参数。若用户需 要用到这两个 TK 口,请发送"烧录脚做触摸调试方法"获取答案。

③ 触摸按键参数自适应

用户点击"确定"按键后会进入按键参数自适应阶段,此时需要等待几十秒到几分钟的 时间,具体时间和按键的个数有关,直到弹出的提示窗口关闭,自适应完成。在此过 程,需要用户安装好整机,请勿对面板以及面板周围进行任何操作。如果出现无法连 接的提示,请发送"触摸静态调试无法连接"获取答案。

表元高灵敏度	的规控调试	\$\$\$! \$\$ 																-	L .
升级(U) 语言	110 关	FA																	
基础参数设置 IC型号 自动校准次数 滤波K值	28:SC92F 10 0:4	78463 ~ ~ ~	应用對 按鍵最长編 抗干扰说	短 0:3 約出 300 設置 0:3	弾簧技罐 10 关闭	> > >	zhz	技健类! 恋更新基约 参考电[20:单按 現 200 E 4	建 ·	1	隔空距离(基线更新) 调试模式)	nm) 0 重度 10 法择 0:	0 静态调试	~ ~ ŧ, ~	按键 基线	确认次数 夏位速度	5	
通道选择	🗌 全选	□ 反选	0	1 🗹	2 🗹 3 18 🗌 19	✓ 4 20	5 21	6 22	23	4 25		10 11	12 28	29	14 30	15 31	取消	- 导入 - 导出	言頌條參。 置頌條參。
单通道调试	🗹 时钟	☑ 分辨	宷 ☑ 増	Ħ	☑扫描	周期日	☑ 减值	I 2] 数据值	☑电	寄值PF	☑ 信噪	t ⊡] 变化率		变化量	☑ 数排	16日	
	THO			TK1		-		TK2				TK3		•		TK4		•	
时钟					提示			-											
分辨室					-														
増益					66.5	ю. 1.1 г.	+ T T	白毛市	ie wart	2= 20 40	пл	čeh.							
扫描周期					肥	全心方	1上仕	日道应	≶剱甲,	请寺的	リルオ	₽ ₩	•						
(戦値)								_											
創始目												-							
电管值12								-				-							
音味RL 夸化案								-				-							
								-											
安键诊断																			
当前通道			ТКО	ТКІ	TK2	ТКЗ	ТК												
诊断结果 网络左安														图表显:	Ŧ	导出酚	置信息	Æ	动诊断

- ④ 进行单通道调试
 - a) 在通道调试区点击对应通道绿色的按钮,进行单通道调试界面:

	通道调试	🗹 时钟	☑ 分辨室	2 増益 🛛 扫描周	期 🖸 阈值 🛛 数据值	☑ 电容值 哔 ☑ 信噪比		☑ 数据修正
		TKO		TK1	TK2	TK3	TK8	^
	▶ 时钟							
	分辨率							
	増益							
	扫描周期							
	阈值							
	数据值							
	电容值PF							
T	信噪比							
	变化率							
	变化量							~

b)设置触控相关参数

(\$) 单通道调;	式				×
触控参数设	置				
时钟	2 ~	数据值	0	当前调试通道	тк1
分辨率	42 ~	电容值PF	0		
増益	4 ~	信噪比	0	тк1	
扫描周期	8 ~	变化率	0]	
阈值	5 v	变化量	0]	
		数据修正	31]	
限定条件					
				图表显示	自动调试

时钟:保持默认,不进行改动

分辨率:保持默认,不进行改动

增益:保持默认,不进行改动

扫描周期:设置范围 1-32,单位为 128us。数值越大,该键扫描时间越长,变化量越大。

阈值设置:设置范围 1-8,数值越大,灵敏度越低,反之亦然。如设置值为 5, 即阈值设置为变化量的 50%,当数据变化超过阈值认为有键。建议设置为 5。 一般情况下,按键经过自适应过程,用户无需修改以上参数,直接点击启动调试。

c) 点击"启动调试"按钮进行调试:

调试分两个过程:无触摸过程以及触摸过程。请按照界面的提示相应进行操作。该 过程大约需要15秒。

不触摸过程:

🔇 单通道调	£		×
触控参数设	置		
时钟	2 ~	数据值	当前调试通道 TK1
分辨率	42 ~	电容值PF	
増益	4 ~	信噪比	ТК1
扫描周期	8 ~	变化率	
阈值	5 ~	变化重	
		数据修正 31	■●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●
限定条件			
			图表显示 停止调试

触摸过程:

🔇 单通道调	式		×
触控参数设	置		
时钟	2 ~	数据值	当前调试通道 TK1
分辨率	42 ~	电容值PF	
増益	4 ~	信噪比	ТК1
扫描周期	8 ~	变化率	
阈值	5 v	变化量	
		数据修正 31	
限定条件			
			图表显示 停止调试

注:软件显示的 TK 通道与 MCU 规格书一致,请根据实际 PCB 的 layout 布局,操作 对应的按键,否则得到的结果将会错误!

拴奓 剱晐	适			
时钟	2 ~	数据值	3919	当前调试通道 TK1
分辨率	42 ~	电容值PF	10]
増益	4 ~	信噪比	135] Ткі
扫描周期	8 ~	变化率	241]
阈值	5 V	变化量	947	当前通道测试完成.
		数据修正	31]
そうない そのころ でのためまた。 そのためまた。 でのためまた。 そのためまた。 そのためまためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 そのためまた。 でのためまた。 でのためまた。 でのためまた。 でのためまた。 でのためまた。 でのためまた。 でのためまた。 でのためまた。 でのためまた。 でのためまた。 でのためまた。 でのためまた。 でのためまたる でのためためまたる でのためまたる での	数满度值: 8000 要求: > 35 数) CP电容要求 居修正值: 0《	t:<32PF 信噪比 N≪128	(要求: >5 变化率要求: >5

调试结束:若调试通过,则下图界面内显示绿色图标

若调试不通过,则显示红色图标,不通过的项目会红色字体标出。

(§) 单通道调;	式				×			
触控参数设	置							
时钟	2 ~	数据值	3904	当前调试通道 TK1				
分辨率	42 ~	电容值PF	10					
増益	4 ~	信噪比	0	Ткт				
扫描周期	8 ~	变化率	0					
阈值	5 v	变化量	0	当前通道测试完成.				
		数据修正	31					
限定条件 当前参 变化量	限定条件 当前参数满度值: 8000 CP电容要求:<32PF 信噪比要求: >5 变化率要求: >5 变化量要求: > 35 数据修正值: 0《N《128							
				图表显示 启动调试				



d)点击"图表显示"按钮,再按"启动"按钮可以实时的观察数据变化

依次调试每个按键,调至按键均通过。

⑤ 进行按键诊断:

按键诊断是分析按键间的相互影响的过程。若按键间的相互影响比较大, 会影响到按 键的性能。点击"启动诊断"按钮;

注:软件显示的 TK 通道与 MCU 规格书一致,请根据实际 PCB 的 layout 布局,操作 对应的按键,否则得到的结果将会错误!

🔇 襄元高灵敏度	触控调试软件V1.0.0				- 🗆 ×
菜单TEST					
基础参数设置	5:SC91F8311	世辺 0:弾簧技健 → 技 約出 3000 → 动恋更 0:美田 → 1	谁类型 0:单按键 ─	空距离(ma) 0 ∨ 減更新建度 100 ∨ □ 11 □ 12 ∨ 13 ∨ 14	技罐确认次数 5 ~ 基线复位速度 2 ~
单通道调试	□ 10 □	11 - 18 - 19 - 28 - 21 - 21 - 21 - 21 - 21 - 21 - 21	22 23 24 28 28 ☑ 数据值 ☑ 电容值PF [21 21 23 23 30 ☑ 信噪比 ☑ 变化车 ☑ 变	1 →山砂秋崎山
	TK1	TK2	TK3	TK13	TK14 ^
▶ 时钟	1	1	1	1	1
分辨率	6		8	6	
増益	/	7	7	(0	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	°	0 r	0 r	0 r	°
1961日	5	4275	0	5	5
刻:語1里 由 変(声)の	7	4313	4014	5355	6
电音值11	513	342	570	5	028
「自味ル」	200	234	244	186	173
交化単 空化量	1026	1028	1141	997	928
按键诊断					×
当前通道 请将手移开面 示前不要放置 板之上。数据3	TK1 板,在下一个提 任何物体在面 集中	TK2 TK3 TK14			
诊断结果 调整方案				图表显示	导出配置信息 停止诊断

(\$) 赛元高灵敏度	触控调试软件V1.0.0				- 🗆 X
菜单TEST					
基础参数设置 IC型号 自动校准次数 滤波I值 通道选择	5:SC91F3311 0 10 7 決論 0:4 5法 0 全法 反法 0 16	田夫型 0:弾簧技能 → 长輸出 3000 → 抗没置 0.美術 → 7 1 2 2 3 4 5 [17 18 19 20 21 [(1) 単技建 「 (1) 単技建 「 (200 、) 基 (200 、) 目 (200 \) 日 <	空距离(mm) 0	拾號請认次数 5 - 基狀質位速度 2 - 15 取消 号入参約配置 31 写礼参約配置
单通道调试	☑ 时钟 ☑ 分辨率 ☑		☑ 数据值 ☑ 电容值PF {	2 信噪比 ビ 変化率 ビ 変	化量 🗹 数据修正
	TK1	TK2	TK3	TK13	TK14 ^
▶ 时钟	1	1	1	1	1
分辨室	6	6	6	6	6
増益	7	7	7	7	7
扫描周期	8	8	8	8	8
阈值	5	5	5	5	5
数据值	5109	4375	4674	5355	5344
电容值PF	7	6	5	5	6
信噪比	513	342	570	58	928
变化室	200	234	244	186	173
变化量	1026	1028	1141	997	928
按键诊断 当前通道	TKS				
诊断结果 调整方案				图表显示	导出配置信息

(\$) 赛元高灵敏度	、触控调试软件V1.0.0				- 🗆 ×				
菜单TEST									
基础参数设置 12型号 自动校准次数 速波工值 通道选择	【 5:SC9178311	读型 0.弹簧技罐 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2)	空距离(am) 0 √ 鉄更新速度 100 11 12 √ 13 √ 14 22 □ 28 □ 29 □ 30					
单通道调试	☑ 时钟 ☑ 分辨率 ☑		☑ 数据值 ☑ 电容值FF [北重 ☑ 数据修正				
	TK1	TH2	TK3	TK13	TK14 ^				
▶ 时钟	1	1	1	1	1				
分辨率	6	6	6	6	6				
「お田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田	8	8	8	8	8				
行無同期	6	6	6	e E	6				
かぼり	5109	4375	4674	5355	5344				
由容值PF	7	6	5	5	6				
信噪比	513	342	570	58	928				
变化率	200	234	244	186	173				
变化量	1026	1028	1141	997	928				
按键诊断 当前通道 请将手指或者 在对应按键 向上,数据采到	変化量 1028 1141 997 928 v 皮缝诊断								
诊断结果 调整方案				图表显示	导出配置信息 停止诊断				

(§) 赛元高灵敏度	建設控调试软件V1.0.0				- 🗆 X
菜单TEST					
基础参数设置 IC型号 自动校准次数 遊波如值 通道选择	5:SC9176311 应用; 10 / 技能最长 0:4 抗干扰; 全法 反选 0 16	世辺 0:弾簧按線 ジー お 輸出 3000 ジー 助応度 0:美田 ジー 1 ジ 2 ジ 3 4 5 1 17 18 19 20 21	(確定型 0:単技能 / 周 (新基法 200 / 2) 6 7 8 9 10 22 23 24 25 26	空距离(m) 0 ↓ 以便新速度 100 ↓ 11 12 ↓ 13 ↓ 14 27 28 29 30	 技能補认次数 基线質位速度 2 31 5 6 5 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 8 7 8 8 7 8 8 9 8 9 9
单通道调试	☑ 时钟 ☑ 分册率 ☑ 均		☑ 數据值 ☑ 电容值№ [☑ 信噪比 ☑ 变化率 ☑ 变	化量 🗹 数据修正
	TK1	TK2	TK3	TK13	TK14
▶ 时钟	1	1	1	1	1
分辨室	6	6	6	6	6
増益	7	7	7	7	7
扫描周期	8	8	8	8	8
阈值	5	5	5	5	5
数据值	5109	4375	4674	5355	5344
电容值PF	7	6	5	5	6
信噪比	513	342	570	58	928
变化率	200	234	244	186	173
变化重	1026	1028	1141	997	928
按键诊断 当前通道 当前通道测试	тк14 тк1 完成.	TK2 TK3 TK13 TK14			
诊断结果 🗧	B按键相互影响小,诊断通过 F需调整			图表显示	导出配置信息 启动诊断

若诊断不通过,请根据诊断结果和调整方案,调整硬件 Layout。

如下图是诊断不通过的提示语:

(\$) 赛元高灵敏度	触控调试软件V1.0.0				- 🗆 ×				
菜单TEST									
基础参数设置 IC型号 自动校准次数 游波I值 通道选择	5:SC91P8311 → 应用 10 → 技健最长 0:4 → 抗干扰 □ 全选 □ 反选 □ 0 ✓	失型 0:弾簧技罐 → お 輸出 3000 → 动态更 设置 0:关闭 → 1	3. 200 · 单按键 / 原 原新基线 200 / 星	空距离(nm) 0 ~	技健确认次数 5 基线頁位速度 2 15 写入参数程置				
单通道调试	□ 16 □ 16 □	17 18 19 20 21	22 23 24 25 26 ✓ 数据值 ✓ 电容值PF	□ 27 □ 28 □ 29 □ 30 2 信噪比 ☑ 变化率 ☑ 变	31 ^{取:} 角 导出参数配置 化量 ☑ 数据修正				
	TKI	TK2	TK3	TK13	TK14				
▶ 时钟	1	1	1	1	1				
分辨室	6	6	6	6	6				
増益	7	7	7	7	7				
扫描周期	8	8	8	8	8				
阈值	5	5	5	5	5				
数据值	5109	4375	4674	5355	5344				
电容值PF	7	6	5	5	6				
信噪比	513	342	570	58	928				
变化军	200	234	244	186	173				
变化量	1026	1028	1141	997	928				
技徒诊断 当前通道 TK14 TK1 TK13 TK14 当前通道测试完成. 日前通道测试完成. 日前通道测试完成. 日前通道测试完成.									
诊断结果 TK1和2, TK2和1, TK13和3, 相石影响大 调整市线,修改TK1和2, TK2和1, TK13和3, 所内器件的距离 图表显示 导出配置信息 启动诊断									

⑥ 完成按键诊断并且测试通过后,点击"导出配置信息"按钮生成配置文件 S_TOUCHKEYCFG.H

⑤ 另存为			×
← → × ↑ 🗖	> 此电脑 > 桌面 >	搜索"桌面"	<i>م</i>
组织 ▼ 新建文(件夹		• 🕐
👩 W3511 - 新盾	≨- ▲ 名称	修改日期	类型 ^
 ✓ ■ 此电脑 > 圖 视频 > 圖 別所 > 圖 文档 > ↓ 下载 > ↓ 音乐 > ■ 桌面 > ↓ SOS (C:) 	 0829 831 V3.10库 0905 0906触控相关 8322测试数据 CS测试记录 DEMO板使用说明-16-08-25 DPT52_20160720 lib-T1 	2016/8/29 13:08 2016/9/1 15:49 2016/9/10 16:11 2016/9/6 20:25 2016/8/9 17:49 2016/9/9 16:58 2016/9/8 15:01 2016/8/8 13:00 2016/9/8 10:40	文文文文文文文文文文文文文文文文文
> DATA (D:)	lib-T2 ✓ <	2016/9/8 11:06	文件夹 v
文件名(N):	S_TouchKeyCFG.h		~
保存类型(工):	.h File(*.h)		~
∧ <u>隐藏文件夹</u>		保存(<u>S</u>)	取消

● ● 第五高灵敏度触控層试软件V1.0.0 - □ ×								
菜单TEST								
基础参数设置 IC型号 自动校准次数 速波IL值 通道选择	5:SC9176311 / 0月 10 / 技健最长 0:4 / 「大批 全选 反选 0 / 0		技雄类型 0:单技雄 ∨ 更新基线 200 ∨ 06 07 08 09 022 023 024 025	福空距离(ma) 0 基线更新速度 100 ∨ 10 11 12 ∨ 13 ∨ 14 26 27 28 29 30				
単通道调试 ☑ 时钟 ☑ 分辨率 ☑ 増益 ☑ 扫描周期 ☑ 阈值 ☑ 數据值 ☑ 电容值□ ☎ ☑ 信噪比 ☑ 变化率 ☑ 变化量 ☑ 数据修正								
	TK1	TK2	TK3	TK13	TK14 ^			
▶ 时钟 (140-m	1	1	1	1	1			
分辨率	7	7		7	7			
「日田」	8	8	記念信息日本さか	8	8			
词面值	5	5	间里旧态,守山成为:	5	5			
数据值	5109	4375		5355	5344			
电容值PF	7	6	确定	5	6			
信噪比	513	342		58	928			
变化率	200	234	244	186	173			
变化量	1026	1028	1141	997	928 🗸			
按键诊断 当前通道 TKI TKI TKII TKII								
诊断结果 调整方案				图表显示	导出配置信息 启动诊断			

⑦ 将导出的生成配置文件 S_TOUCHKEYCFG.H 复制到工程中覆盖之前的参数,即完成了 静态调试。