

M8P516 触摸检水

使用说明

Version 1.02

2025 年 9 月



磐 芯 电 子

本公司保留对产品可靠性、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. 概述

通过任何非导电介质（如玻璃或塑料）来感应电容变化。通过设置，可以检测水位变化，用于雾化器，饮水机等。

2. 检水参数配置

2.1 参考通道与检水通道选择

2.1.1 单通道检测

```

;=====
#ifndef __M8P516_Touch_Lib_CFG_INC__
#define __M8P516_Touch_Lib_CFG_INC__
;=====
; 触摸正常模式设定
;=====
; 设置CDC模块需要检测的通道 0: 该通道按键不检测; 1: 该通道按键需检测。
#define EnTk0      0
#define EnTk1      0
#define EnTk2      1
#define EnTk3      1
#define EnTk4      0 ; 电荷转移模式下此通道不可用
#define EnTk5      0 ; 内部通道
;=====
; 触摸检水参考通道设定
; 设置触摸检水需要参考通道 0: 该通道作为检测; 1: 该通道作为参考。
#define TK0_Ref_Switch  0
#define TK1_Ref_Switch  0
#define TK2_Ref_Switch  0
#define TK3_Ref_Switch  1
#define TK4_Ref_Switch  0
#define TK5_Ref_Switch  0
  
```

根据框 1，必须且只能选择两组触摸通道开启，如图开启 TK2、TK3

根据框 2，选择两组触摸通道中任何一个作为参考通道，另一个作为检水通道，如图选择 TK3 作为参考通道后，则 TK2 会自动作为检水通道

2.1.2 双通道检测

```

;=====
; 触摸正常模式设定
;=====
; 设置CDC模块需要检测的通道 0: 该通道按键不检测; 1: 该通道按键需检测。
#define EnTk0      0
#define EnTk1      0
#define EnTk2      1
#define EnTk3      1
#define EnTk4      0      ; 电荷转移模式下此通道不可用
#define EnTk5      1      ; 内部通道
;=====
; 触摸检水参考通道设定
;=====
; 设置触摸检水需要参考通道 0: 该通道作为检测; 1: 该通道作为参考。
#define TK0_Ref_Switch  0
#define TK1_Ref_Switch  0
#define TK2_Ref_Switch  0
#define TK3_Ref_Switch  0
#define TK4_Ref_Switch  0
#define TK5_Ref_Switch  1
  
```

若需要检测双通道水位(高低水位), 根据框 1, 选择三组触摸通道开启, 如图开启 TK2、TK3、TK5

根据框 2, 选择两组触摸通道中任何一个作为参考通道, 另两个作为检水通道, 如图选择 TK5 作为参考通道后, 则 TK2、TK3 会自动作为检水通道

2.2 触摸检水参数串口调试

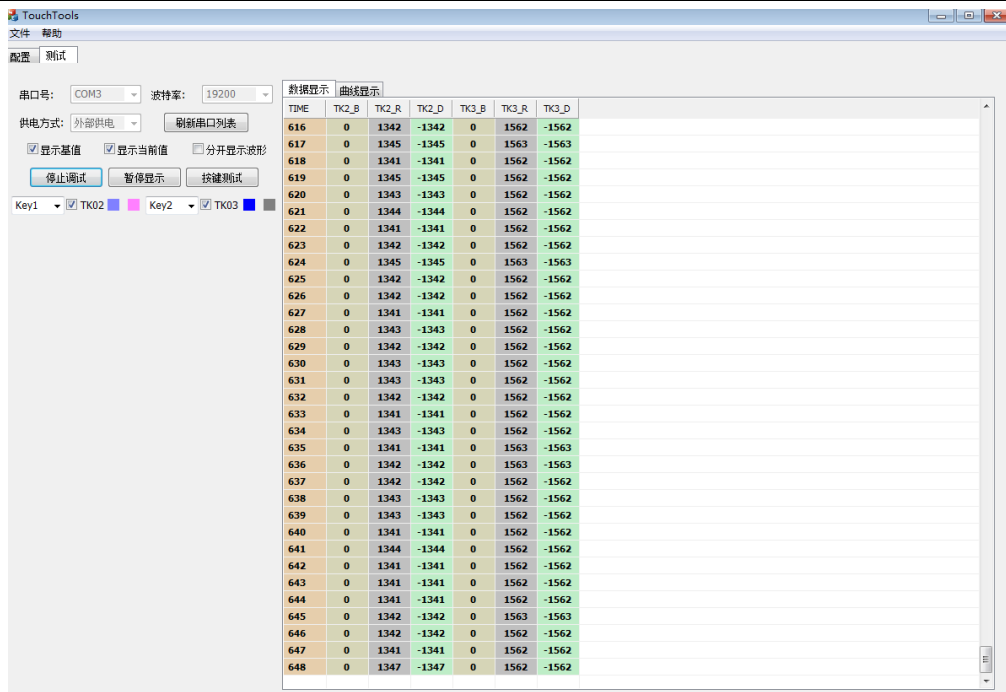
```

;=====
;ifndef __M8P516_Touch_UartDebug_LIB_Init_INC__
#define __M8P516_Touch_UartDebug_LIB_Init_INC__
;=====
; 触摸串口调试开关
; 0: 禁止编译时加载触摸调试程序, 触摸调试完成后, 请设为"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
#define TKUartDebugLib_DEBUG_UART_SELECT 0
;=====
;***** 注: FCPU 为 4T 不建议修改 *****
; 触摸串口为软件模拟, 波特率为 19200

; 软件模拟串口, 端口选择
#define OE_UART_TX    OEA      ; 对应端口方向寄存器
#define P_UART_TX     IOA      ; 对应端口数据寄存器
#define N_UART_TX     1        ; 对应端口编号
  
```

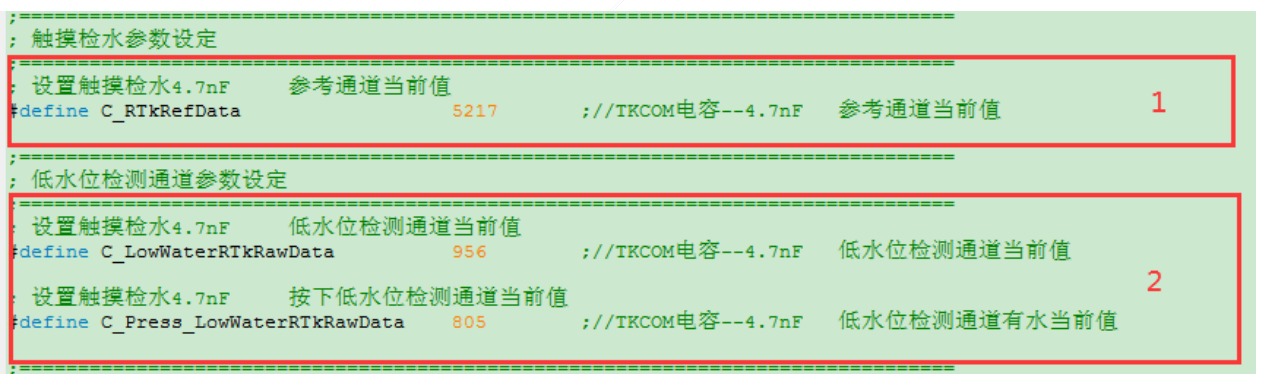
如图框 1, 开启串口调试开关, 将 TKUartDebugLib_DEBUG_UART_SELECT 置 1

如图框 2, 软件模拟串口, 选择对应端口, 可与触摸调试软件上位机通讯, 查看开启通道当前值参数, 此参数仅用于后续检水参数设定



2.3 触摸检水参数设定

2.3.1 单通道检测参数设定



与触摸调试软件通讯后，可以记录所需参数

① 如图框 1，在无水时记录参考通道当前值 **C_RTkRefData**、检测通道当前值

C_LowWaterRTkRawData

② 并在有水时在此记录检测通道当前值 **C_Press_LowWaterRTkRawData**

③ 检水阈值 **TKLib_TKx_F_THRESHOLD** 可以由上述参数自动得出

```

; 触摸阈值：取值需具体应用环境决定，最小8，最大65535，值越大越灵敏
#define TKLib_TK0_F_THRESHOLD      8          ;//当TKCOM电容--4.7nF  阈值标准值
#define TKLib_TK1_F_THRESHOLD      8          ;//当TKCOM电容--4.7nF  阈值标准值
#define TKLib_TK2_F_THRESHOLD      8          ;//当TKCOM电容--4.7nF  阈值标准值
#define TKLib_TK3_F_THRESHOLD      8          ;//当TKCOM电容--4.7nF  阈值标准值
#define TKLib_TK4_F_THRESHOLD      8          ;//当TKCOM电容--4.7nF  阈值标准值
#define TKLib_TK5_F_THRESHOLD      8          ;//当TKCOM电容--4.7nF  阈值标准值

```

2.3.2 双通道检测参数设定

```

; 触摸检水参数设定
;=====
; 设置触摸检水4.7nF  参考通道当前值
#define C_RTkRefData      5217          ;//TKCOM电容--4.7nF  参考通道当前值      1
;=====
; 低水位检测通道参数设定
;=====
; 设置触摸检水4.7nF  低水位检测通道当前值
#define C_LowWaterRTkRawData      956          ;//TKCOM电容--4.7nF  低水位检测通道当前值
; 设置触摸检水4.7nF  按下低水位检测通道当前值
#define C_Press_LowWaterRTkRawData      805          ;//TKCOM电容--4.7nF  低水位检测通道有水当前值      2
;=====
; 高水位检测通道参数设定
;=====
; 设置触摸检水4.7nF  高水位检测通道当前值
#define C_HighWaterRTkRawData      982          ;//TKCOM电容--4.7nF  高水位检测通道当前值
; 设置触摸检水4.7nF  按下高水位检测通道当前值
#define C_Press_HighWaterRTkRawData      826          ;//TKCOM电容--4.7nF  高水位检测通道有水当前值      3

```

与触摸调试软件通讯后，可以记录所需参数

- ①在无水时记录**参考通道当前值 C_RTkRefData**、**检测通道当前值 C_LowWaterRTkRawData**，
C_HighWaterRTkRawData
- ② 并在有水时在此记录 **检测通道当前值 C_Press_LowWaterRTkRawData**，
C_Press_HighWaterRTkRawData
- ④ **检水阈值 TKLib_TKx_F_THRESHOLD** 可以由上述参数自动得出

```

; 触摸阈值：取值需具体应用环境决定，最小8，最大65535，值越大越灵敏
#define TKLib_TK0_F_THRESHOLD      8
#define TKLib_TK1_F_THRESHOLD      8
#define TKLib_TK2_F_THRESHOLD      8          C_LowWaterRTkRawData - (C_LowWaterRTkRawData-C_Press_LowWaterRTkRawData)/2
#define TKLib_TK3_F_THRESHOLD      8          C_HighWaterRTkRawData - (C_HighWaterRTkRawData-C_Press_HighWaterRTkRawData)/2
#define TKLib_TK4_F_THRESHOLD      8
#define TKLib_TK5_F_THRESHOLD      8

```

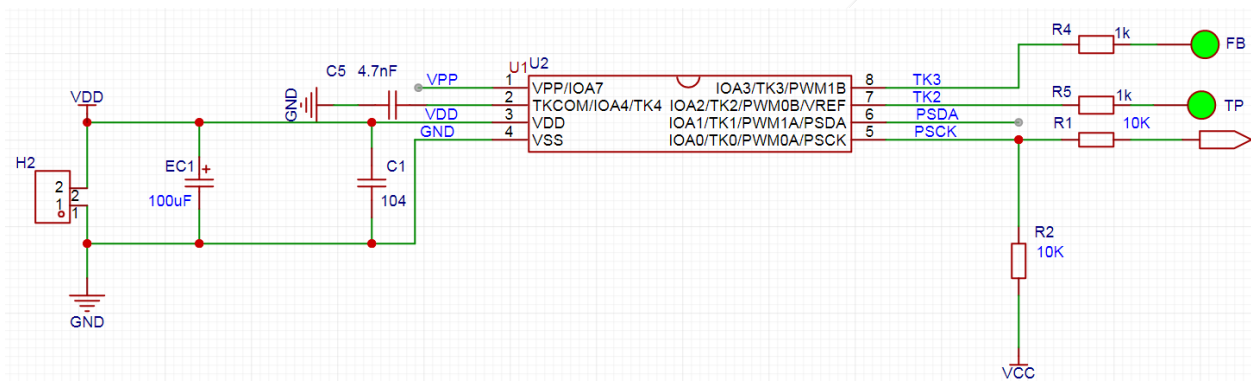
2.4 水位检测

```

jbits0    F_TK1_On
NOP
jbits0    F_TK2_On
NOP
jbits0    F_TK3_On
NOP
goto      ALLKEY_UP_Handle_end
  
```

当液面覆盖检测盘，对应检测通道触摸标志位 F_TKx_On 输出 1，则表示当前通道检测为有水状态，反之无水

3. 参考电路



4. PCB 电路设计建议

- EC1、C1 电容布局时应紧靠芯片的 VDD 与 GND 引脚放置。
- 参考通道可以只保留一个焊点（直径 1.2mm 左右）即可
- 检水通道走线应尽量细，线宽推荐使用 10mil。
- 检水通道的走线和检测盘（弹簧孔位）应尽量远离其他元器件及高频信号源，以免外界因素干扰检测的准确性。
- 检测盘（弹簧孔位）附近最好不要走线或铺地。