



# TK8021

## 单通道触摸按键芯片

### 产品说明书

#### 说明书发行履历:

| 版本         | 发行时间    | 新制/修订内容        |
|------------|---------|----------------|
| 2018-12-A1 | 2018-12 | 新制             |
| 2019-02-A2 | 2019-02 | 更换新模板          |
| 2019-06-A3 | 2019-06 | 添加订购信息         |
| 2021-12-B1 | 2021-12 | 修改内容           |
| 2022-03-B2 | 2022-03 | 修改订购信息中打印标识及注释 |
| 2023-01-B3 | 2023-01 | 修正内容           |
| 2024-01-C1 | 2024-01 | 更换模板; 修订内容     |



## 目 录

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1、概 述.....                  | 3 |
| 2、功能框图及引脚说明.....            | 4 |
| 2.1、引脚排列图.....              | 4 |
| 2.2、引脚说明.....               | 4 |
| 3、电特性.....                  | 4 |
| 3.1、极限参数.....               | 4 |
| 3.2、电气特性.....               | 5 |
| 3.2.1、直流参数.....             | 5 |
| 4、特性曲线.....                 | 5 |
| 5、功能介绍.....                 | 6 |
| 5.1、按钮输出方式.....             | 6 |
| 5.2、开关输出方式.....             | 6 |
| 5.3、触摸灵敏度调整.....            | 6 |
| 5.4、触摸键长按最大时间.....          | 6 |
| 5.5、正常模式和低功耗模式.....         | 6 |
| 6、典型应用线路与说明.....            | 7 |
| 7、封装尺寸与外形图.....             | 8 |
| 7.1、SOT23-6 外形图与封装尺寸.....   | 8 |
| 8、声明及注意事项.....              | 9 |
| 8.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量..... | 9 |
| 8.2、注意.....                 | 9 |



## 1、概述

TK8021是一块单通道触摸按键芯片，具有灵敏度高、抗干扰能力强，防水防尘、高可靠性等优点，可广泛替代传统机械式按钮。主要应用于家电、消费电子、工控等领域的按键检测。其主要特点如下：

- 单通道触控按键检测
- 工作电压：2.1V~5.5V
- 工作电流：1.4uA@V<sub>DD</sub>=3V（典型）
- 16秒无按键，进入低功耗模式
- 可由CLD电容调整灵敏度（1nF~22nF）
- 输出低电平有效
- 触摸键长按时间：16秒
- 封装形式：SOT23-6

## 订购信息：

### 编带：

| 产品料号             | 封装形式    | 打印标识  | 编带盘装数     | 编带盒装数      | 备注说明                                     |
|------------------|---------|-------|-----------|------------|--|
| TK8021NHGB236.TR | SOT23-6 | N21XX | 3000PCS/盘 | 30000PCS/盒 | 塑封体尺寸：<br>2.9mm×1.6mm<br>引脚间距：<br>0.95mm |
| TK8021NNGB236.TR | SOT23-6 | T21XX | 3000PCS/盘 | 30000PCS/盒 | 塑封体尺寸：<br>2.9mm×1.6mm<br>引脚间距：<br>0.95mm |

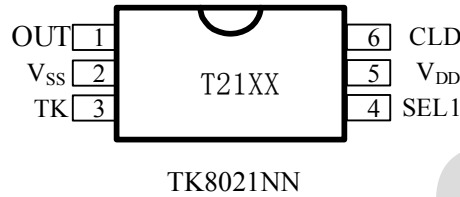
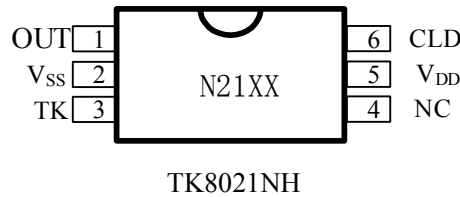
注 1：“XX”为可变内容，表示年份和封装批次流水号。

注 2：如实物与订购信息不一致，请以实物为准。



## 2、功能框图及引脚说明

### 2.1、引脚排列图



### 2.2、引脚说明

| 引脚 | 符号              | 属性  | 功能   |
|----|-----------------|-----|--|
| 1  | OUT             | O   | 触摸按键输出，低电平有效   |
| 2  | V <sub>SS</sub> | P   | 地  |
| 3  | TK              | I   | 触摸按键输入   |
| 4  | NC              | —   | 空脚   |
|    | SEL1            | I   | 模式选择信号<br>SEL1 连接至 V <sub>DD</sub> : OUT 为开关模式输出<br>SEL1 连接至 V <sub>SS</sub> : OUT 为按钮模式输出 |
| 5  | V <sub>DD</sub> | P   | 电源输入   |
| 6  | CLD             | I/O | 触摸灵敏度调整电容 (1nF~22nF)   |

## 3、电特性

### 3.1、极限参数

除非另有规定，T<sub>amb</sub>=25°C

| 参数名称   | 符号               | 条件   | 额定值                                       | 单位 |
|--------|------------------|------|---|----|
| 电源电压   | V <sub>DD</sub>  | —    | V <sub>SS</sub> -0.3~V <sub>SS</sub> +5.5 | V  |
| 输入电压   | V <sub>I</sub>   | —    | V <sub>SS</sub> -0.3~V <sub>DD</sub> +0.3 | V  |
| 工作环境温度 | T <sub>amb</sub> | —    | -40~+85                                   | °C |
| 贮存温度   | T <sub>stg</sub> | —    | -65~+150                                  | °C |
| 焊接温度   | T <sub>L</sub>   | 10 秒 | 260                                       | °C |



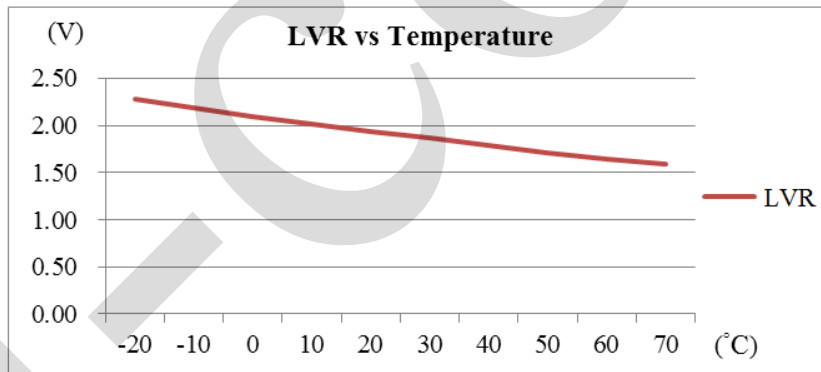
### 3.2、电气特性

#### 3.2.1、直流参数

(除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ )

| 参数名称            | 符号        | 测试条件     |  | 最小          | 典型    | 最大          | 单位 |
|-----------------|-----------|----------|--|-------------|-------|-------------|----|
| 输入高电平           | $V_{IH}$  | 输入端口     | —  | $0.8V_{DD}$ | —     | —           | V  |
| 输入低电平           | $V_{IL}$  |          |  | —           | —     | $0.2V_{DD}$ | V  |
| 端口拉电流           | $I_{OH}$  | 输出端口     | $V_{DD}=3.0\text{V}$<br>$V_{OH}=2.7\text{V}$ | —           | 5     | —           | mA |
|                 |           |          | $V_{DD}=5.0\text{V}$<br>$V_{OH}=4.5\text{V}$ | —           | 10    | —           | mA |
| 端口灌电流           | $I_{OL}$  | 输出端口     | $V_{DD}=5.0\text{V}$<br>$V_{OL}=0.3\text{V}$ | —           | 11    | —           | mA |
|                 |           |          | $V_{DD}=5.0\text{V}$<br>$V_{OL}=0.5\text{V}$ | —           | 20    | —           | mA |
| 工作电流<br>(正常模式)  | $I_{DD}$  | LVR=1.9V | $V_{DD}=5.0\text{V}$                         | —           | 5.7   | —           | uA |
|                 |           | LVR=1.9V | $V_{DD}=3.0\text{V}$                         | —           | 1.7   | —           |    |
| 工作电流<br>(低功耗模式) | $I_{DD}$  | LVR=1.9V | $V_{DD}=5.0\text{V}$                         | —           | 4.5   | —           | uA |
|                 |           | LVR=1.9V | $V_{DD}=3\text{V}$                           | —           | 1.2   | —           |    |
| 超时准备时间          | $T_{LT}$  | LVR=1.9V | $V_{DD}=3\sim 5\text{V}$                     | —           | 16/64 | —           | S  |
| 低电压复位电压         | $V_{LVR}$ | —        |  | 1.7         | 1.9   | 2.1         | V  |

### 4、特性曲线



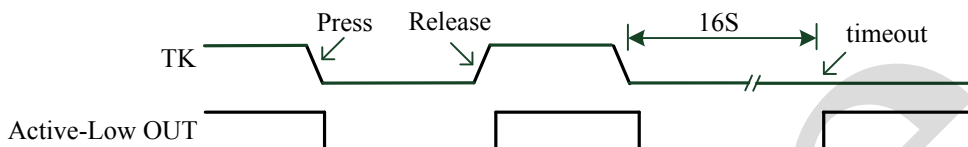


## 5、功能介绍

### 5.1、按钮输出方式

TK8021NNGB236 的 SEL1 端口连接到  $V_{SS}$  时 OUT 为按钮模式输出; TK8021NHGB236 只工作于按钮模式输出。

当触控按键按下时, OUT 输出信号翻转, 按键抬起时, 输出信号恢复。适用于替代普通按钮。按钮输出方式波形如下图:



### 5.2、开关输出方式

TK8021NNGB236 的 SEL1 端口连接到  $V_{DD}$  时 OUT 为开关模式输出:

当触控按键每按下一次, OUT 输出信号翻转一次。此方式适用于替换普通开关。开关输出方式波形如下图:



### 5.3、触摸灵敏度调整

触摸按键灵敏度可以通过CLD端口的电容C1进行调整, 调整范围从1nF~22nF, 电容越大, 灵敏度越高。

### 5.4、触摸键长按最大时间

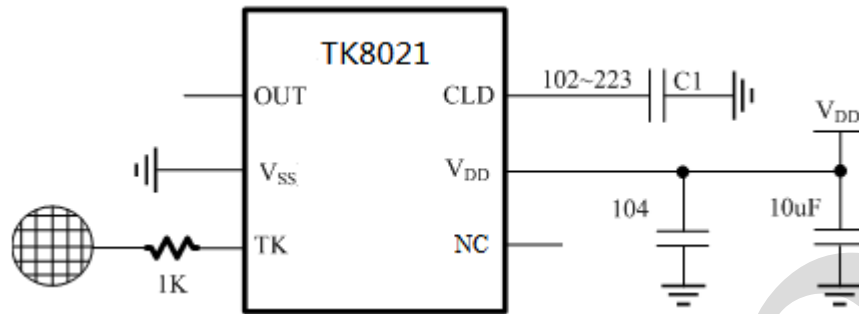
触控键长按超过16秒, 会产生芯片按压复位。

### 5.5、正常模式和低功耗模式

芯片复位即进入正常模式工作。当16秒内无触发, 芯片会转入低功耗模式。芯片检测到TK引脚的电容变化后, 会从低功耗模式回复到平常模式。



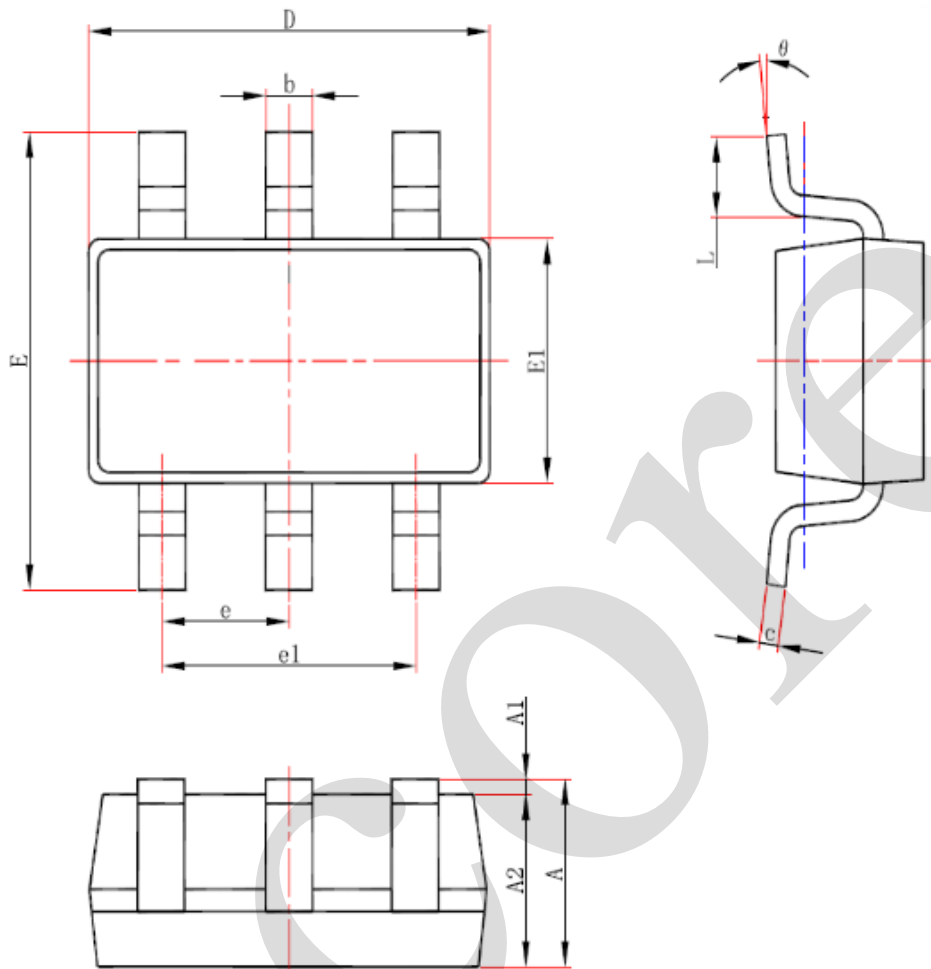
## 6、典型应用线路与说明





7、封装尺寸与外形图

7.1、SOT23-6 外形图与封装尺寸



| 符号 | 尺寸 (mm) |      |
|----|---------|------|
|    | 最小      | 最大   |
| A  | —       | 1.25 |
| A1 | 0.00    | 0.12 |
| A2 | 1.00    | 1.20 |
| b  | 0.30    | 0.50 |
| c  | 0.10    | 0.20 |
| D  | 2.82    | 3.02 |
| E  | 2.60    | 3.00 |
| E1 | 1.50    | 1.70 |
| e  | 0.95    |      |
| e1 | 1.80    | 2.00 |
| L  | 0.30    | 0.60 |
| θ  | 0°      | 8°   |





## 8、声明及注意事项

### 8.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

| 部件名称 | 有毒有害物质或元素  |        |        |               |             |                |               |                |                        |                  |
|------|--|--------|--------|---------------|-------------|----------------|---------------|----------------|------------------------|------------------|
|      | 铅 (Pb)   | 汞 (Hg) | 镉 (Cd) | 六价铬 (Cr (VI)) | 多溴联苯 (PBBs) | 多溴联苯醚 (PBD Es) | 邻苯二甲酸丁酯 (DBP) | 邻苯二甲酸丁苯酯 (BBP) | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP) | 邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP) |
| 引线框  | ○  | ○      | ○      | ○             | ○           | ○              | ○             | ○              | ○                      | ○                |
| 塑封树脂 | ○  | ○      | ○      | ○             | ○           | ○              | ○             | ○              | ○                      | ○                |
| 芯片   | ○  | ○      | ○      | ○             | ○           | ○              | ○             | ○              | ○                      | ○                |
| 内引线  | ○  | ○      | ○      | ○             | ○           | ○              | ○             | ○              | ○                      | ○                |
| 装片胶  | ○  | ○      | ○      | ○             | ○           | ○              | ○             | ○              | ○                      | ○                |
| 说明   | ○: 表示该有毒有害物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。<br>×: 表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。 |        |        |               |             |                |               |                |                        |                  |

### 8.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料；

本资料仅供参考，本公司不作任何明示或暗示的保证，包括但不限于适用性、特殊应用或不侵犯第三方权利等。

本产品不适用于生命救援、生命维持或安全等关键设备，也不适用于因产品故障或失效可能导致人身伤害、死亡或严重财产或环境损害的应用。客户若针对此类应用应自行承担风险，本公司不负任何赔偿责任。

客户负责对使用本公司的应用进行所有必要的测试，以避免在应用或客户的第三方客户的应用中出现故障。本公司不承担这方面的任何责任。

本公司保留随时对本资料所发布信息进行更改或改进的权利，本资料中的信息如有变化，恕不另行通知，建议采购前咨询我司销售人员。

请从本公司的正规渠道获取资料，如果由本公司以外的来源提供，则本公司不对其内容负责。