

New Products

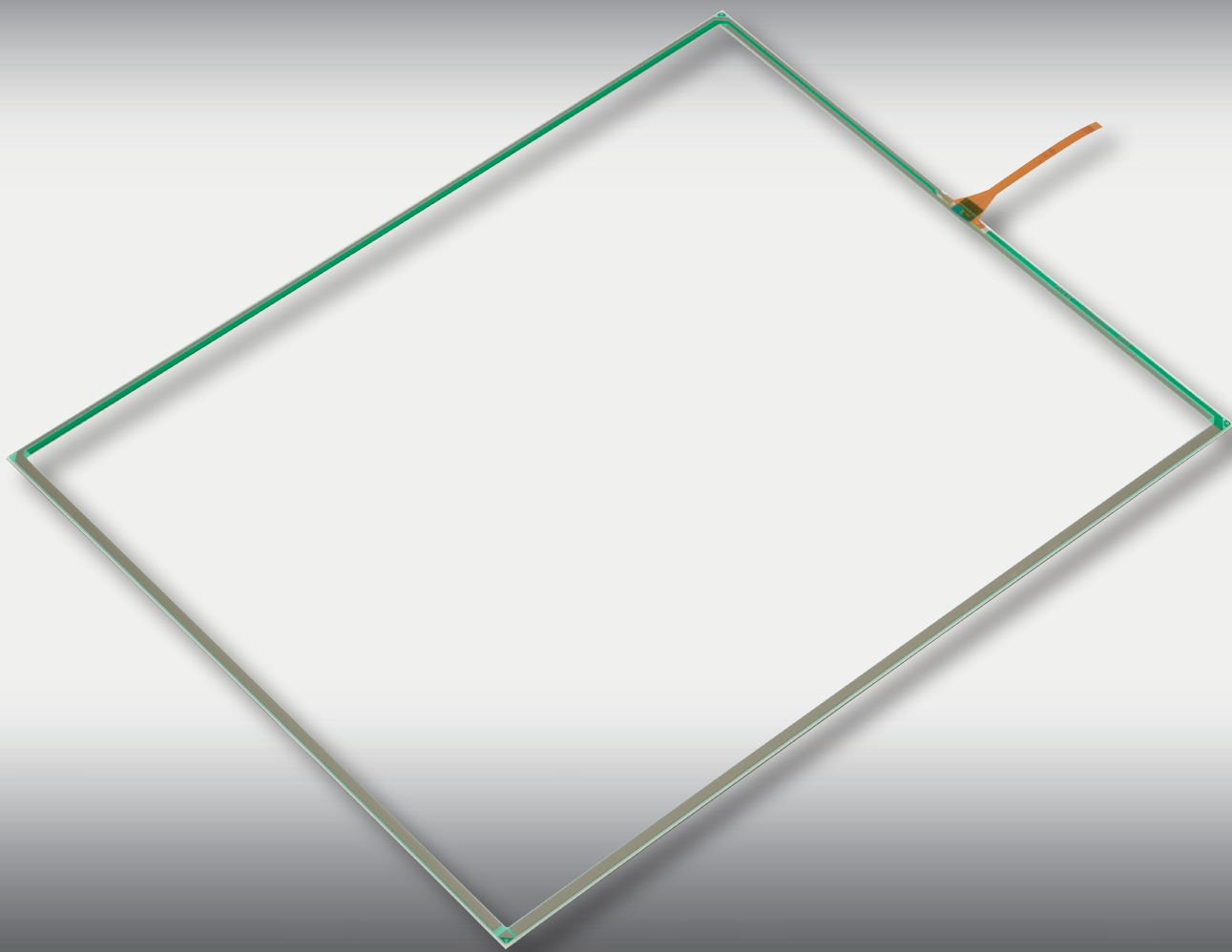
新商品

CONTACT No. 362

NKK
SWITCHES
Innovation Driving Quality

轻触即可实现顺滑操作

**耐用性能非凡：
最少1千万次操作**



TP02系列

模拟型4线式触摸面板

NKK SWITCHES HONG KONG CO., LTD.
NKK SWITCHES CHINA CO., LTD.

设计用于1千万次触按输入

耐用性能非凡

TP02系列具有较长的使用寿命，可用于和重复使用设备进行集成。

轻触即可实现顺滑操作

使用少于之前产品所需一半的输入压力进行轻触，即可确保可靠的反应性能。即使触按操作连续且迅速，TP02系列仍可保证对其进行可靠检测。

适应多种画面大小

模拟：10.4”、10.6”（宽），12.1”、12.1”（宽），15”、15.6”（宽）、19”

改进的接触稳定性

新的表面膜材料为包括直线绘制或相似作业的作业提供了精确、可靠的描图，并确保不间断的敏锐反应。

标准品(膜+玻璃)

广泛的输入方式

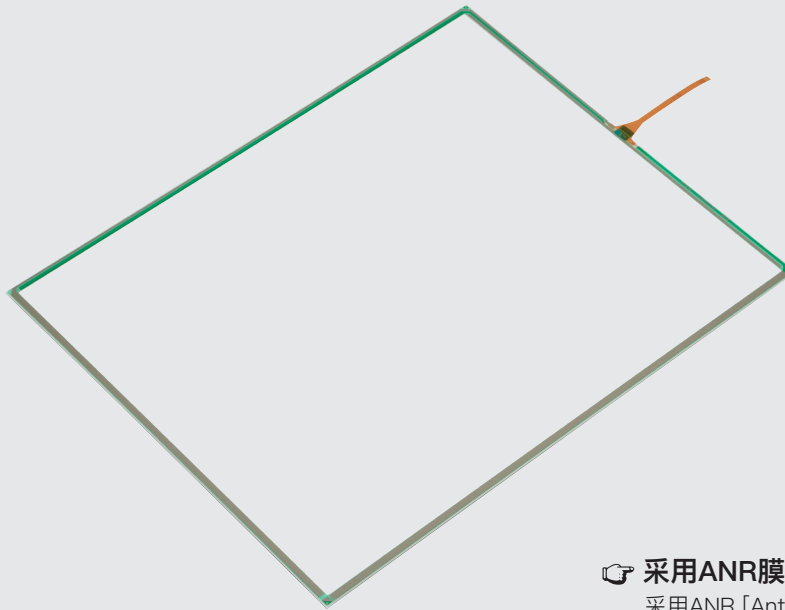
因为是电阻膜方式触控面板，无需选择输入方式，无论是用手指、笔或戴着手套都能输入。

防眩光表面处理

膜表面经过防眩光处理，缓和荧光灯等反光。

采用金属尾

以采用金属尾为标准。



应对LCD的窄边框

应对LCD的窄边框，触控面板也窄边框化，无损于机器的设计风格。(应对10.6以外的窄边框)

采用电阻膜方式

TP02系列是运用了透明导电性薄膜技术的电阻膜方式触摸面板。通过与液晶面板或等离子EL等各种显示装置组合，即使不是专门的作业员或拥有电脑知识的人，也能以对话形式简易地进行输入操作。

现在人们所使用的触摸面板的方式种类繁多，其中因为电阻膜方式的输入方式（数字、模拟）、大小等，在设计上自由度高，价格也比较便宜，所以电阻膜方式创下了实绩。

采用ANR膜

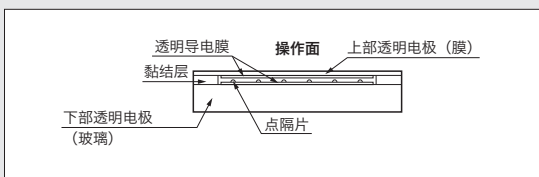
采用ANR [Anti Newton-Ring] 膜，提高画面的视觉辨识度，防止发生干扰条纹。

硬涂层

我们的硬涂层（硬质树脂涂层）为膜的表面提供了卓越的防护，可抵御手指及输入笔（触控笔）导致的划痕和损伤。

控制板

您可以在计算机中使用模拟型透明触摸面板与控制板•设备驱动程序的组合。这样，只需点击触摸面板画面，即可实现与鼠标相同的操作。



用于单触屏的新控制板!

改进的敏感度，可实现更轻的触按和更顺滑的操作

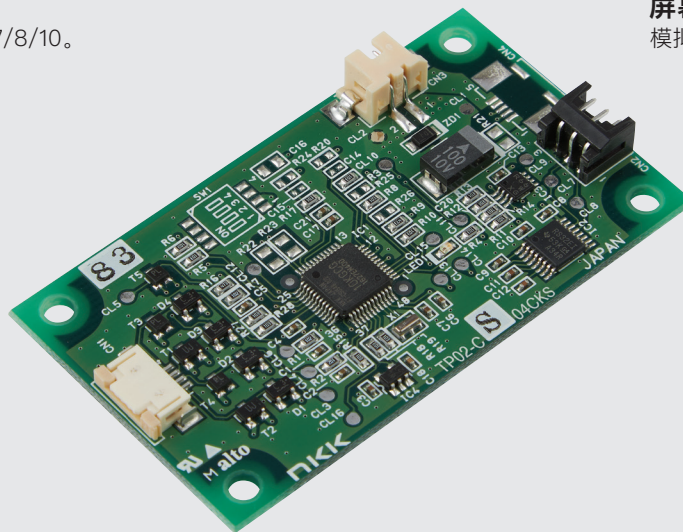
此新采用的用于单触屏的控制板可使 TP02 系列的操作更顺滑舒适。
新的控制板和 TP02 屏幕完美结合，可实现更顺滑的操作。

☞ 支持Windows OS的最新版
(Windows 10)

控制板支持Windows 7/8/10。

☞ 兼容性的多样性
屏幕尺寸

模拟 : 10.4"、10.6" (宽),
12.1"、12.1" (宽),
15"、15.6" (宽),
19"



☞ 支持USB/RS232C

* 还可使用于多触功能的控制板。有关更多信息，请联系我公司销售处。

适用于各种要求的灵活的兼容性 自定义产品(电阻膜方法)

- ☞ 电阻膜产品的尺寸可根据您的需求进行调整，甚至可缩小为手掌大小的产品。
- ☞ 可整合至周围的设备或安装至液晶屏幕。
- ☞ 材料组成可根据如膜+膜等使用方式进行调整。

- ☞ 表面片 (OCA/双面胶带) 可安装至触摸屏。(OCA : 光学胶)
- ☞ 还可使用如耐指纹和高透射膜等各种膜。
- ☞ 还可指定如笔输入或手指输入等输入方法。

▶ 通用规格

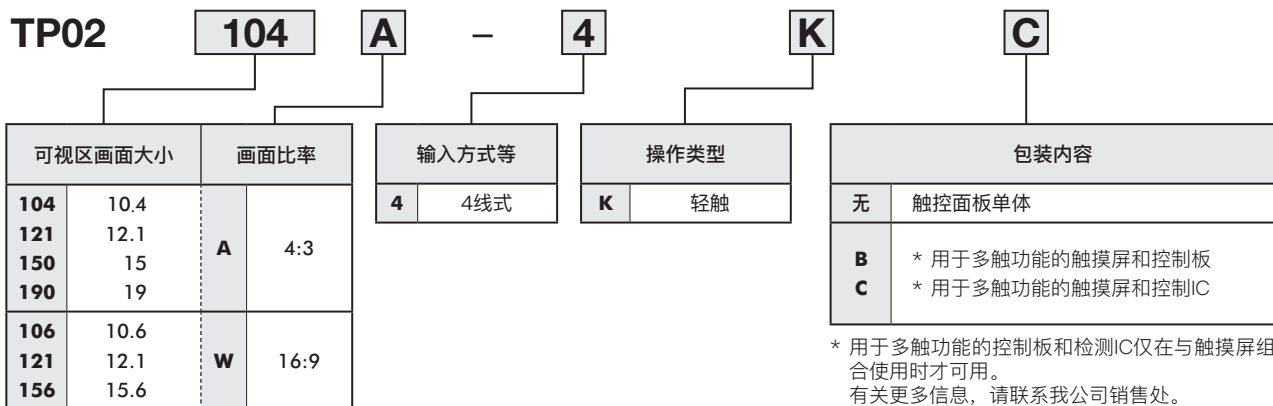
模拟型4线式触摸面板 规格		
最大额定值	1mA 5.5V DC (电阻负荷)	
XY总电阻值	50 ~ 850Ω (扩展型为120 ~ 1,500Ω)	
线性	±1.5%以下	
绝缘电阻	DC 25V 10MΩ以上	
动作寿命	滑动	往返50,000次以上 (用聚醛笔移动约 30mm)
	击键	10,000,000次以上 (硅酮橡胶60°)
操作力	0.02~1N 以下	
系统读取信号的时间间隔	10msec 以下	
耐湿性	40° C 相对湿度90% 240H (不得结露)	
使用温度范围	-20~+70° C	
保存温度范围	-40~+80° C	
总透光率	80% (TYP.) (触摸面板部位)	
表面硬度	3H 以上(JIS K5400) (铅笔硬度)	

! 各额定值、性能值是在单独试验上的数值, 不是同时保证复合条件的数值。
关于试验条件和判定基准, 请确认NKK 开关综合目录“通用试验方法”。

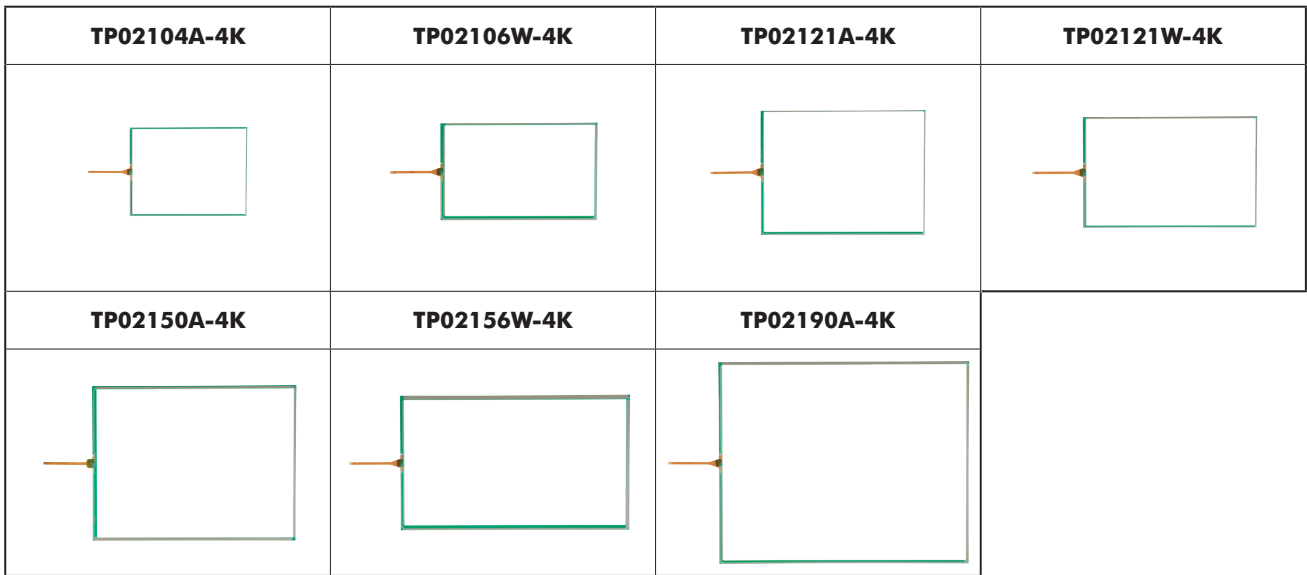
▶ 主要用途

- **FA系统**
生产工序管理系统、生产系统控制、各类机床的输入系统、车间控制系统
- **通讯系统**
接待向导系统、餐馆自动控制系统、POS系统、交通系统
- **OA系统**
各类OA机器的输入系统、大厦管理系统、经营管理系统、日程管理系统
- **银行业务处理接口系统**
ATM机、自动取款机、外汇系统
- **教育系统**
家用/学校教育系统、视听教育系统、信息处理教育系统
- **医疗管理系统**
病历管理系统, 医疗数据处理系统, 理疗系统, 床边监护仪
- **娱乐系统**

▶ 型号体系



▶ 商品规格

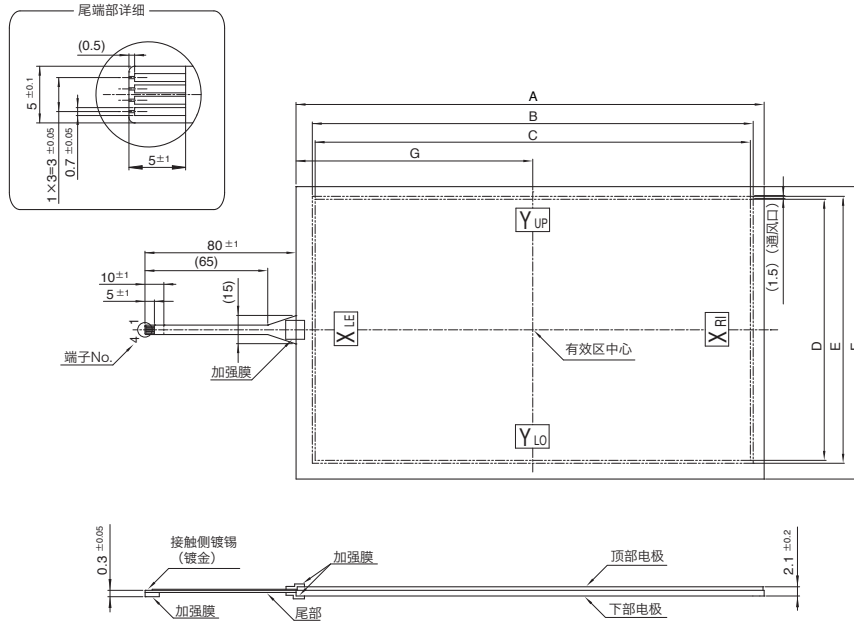


型号	画面尺寸	输入方式	按键区大小 (mm)	可视区尺寸 (mm)	外形尺寸 (mm)	面板厚度 (mm)	端子形状
TP02104A-4K	10.4	手指或输入笔 (触控笔)	211.2×158.4	215×162.4	225.6×171.4	2.1	1mm间距 4针 长度80mm
TP02106W-4K	10.6W	手指或输入笔 (触控笔)	230.4×138.2	233.4×141.3	247.8×154.8	2.1	1mm间距 4针 长度80mm
TP02121A-4K	12.1	手指或输入笔 (触控笔)	245.8×184.3	249.6×188.1	260×198	2.1	1mm间距 4针 长度80mm
TP02121W-4K	12.1W	手指或输入笔 (触控笔)	261.12×163.2	264.26×166.4	275×176	2.1	1mm间距 4针 长度80mm
TP02150A-4K	15	手指或输入笔 (触控笔)	304.1×228.1	308.1×232.1	321.8×245.5	2.1	1mm间距 4针 长度77.7mm
TP02156W-4K	15.6W	手指或输入笔 (触控笔)	344.2×193.5	347.5×196.8	362.6×214.2	2.1	1mm间距 4针 长度80mm
TP02190A-4K	19	手指或输入笔 (触控笔)	376.3×301	382×307.4	395.5×321	2.1	1mm间距 4针 长度80mm

▶ 上市开始日

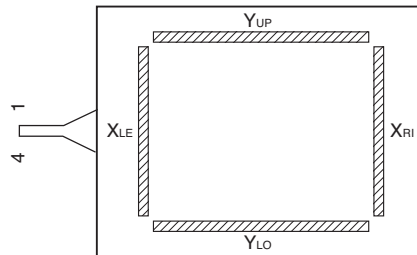
2020 年 9 月 1 日

▶ 典型触摸面板尺寸



回路指定

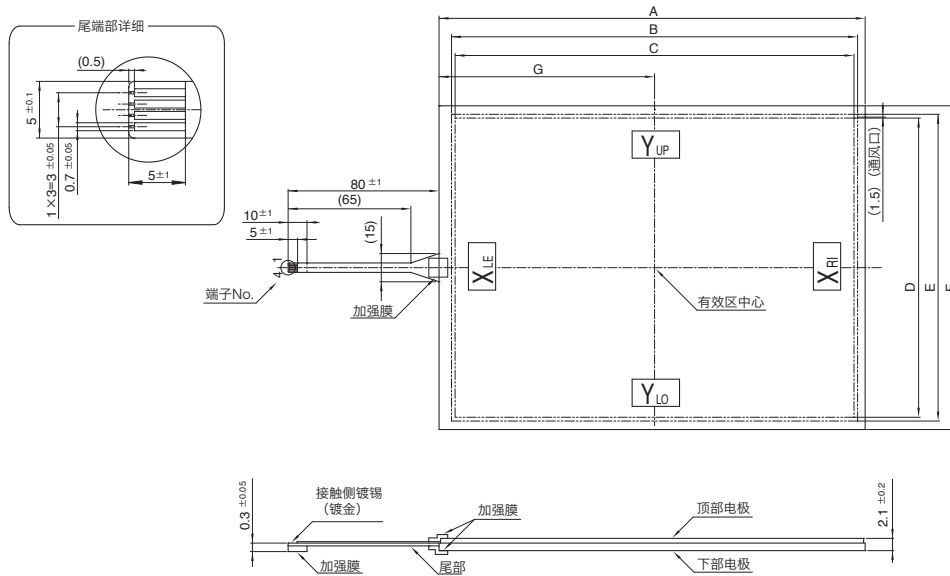
端子号码	信号名称
1	Y _{UP}
2	Y _{LO}
3	X _{LE}
4	X _{RI}



Y_{UP}, Y_{LO} : 下部电极端子
X_{LE}, X_{RI} : 顶部电极端子

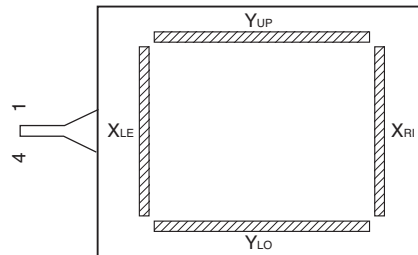
机型	尺寸A (mm)	尺寸B (mm)	尺寸C (mm)	尺寸D (mm)	尺寸E (mm)	尺寸F (mm)	尺寸G (mm)
TP02106AW-4K	247.8±0.3	233.4	230.4	138.2	141.3	154.8±0.3	125.3
TP02121AW-4K	275±0.3	264.26	261.12	163.2	166.4	176±0.3	138.89
TP02156AW-4K	362.6±0.3	347.5	344.2	193.5	196.8	214.2±0.3	181.3

▶ 典型触摸面板尺寸



回路指定

端子号码	信号名称
1	Y _{UP}
2	Y _{LO}
3	X _{LE}
4	X _{RI}



Y_{UP}, Y_{LO}: 下部电极端子
X_{LE}, X_{RI}: 顶部电极端子

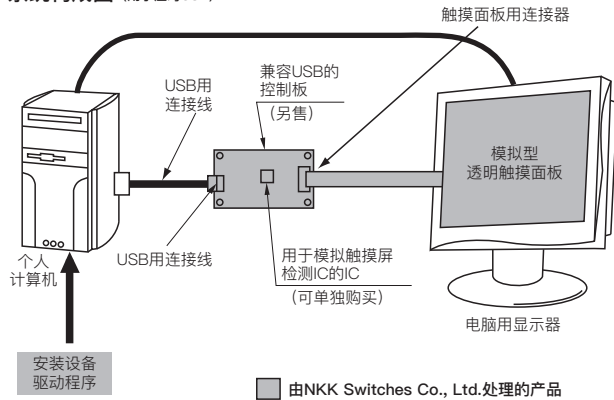
机型	尺寸A (mm)	尺寸B (mm)	尺寸C (mm)	尺寸D (mm)	尺寸E (mm)	尺寸F (mm)	尺寸G (mm)
TP02104A-4K	225.6±0.3	215	211.2	158.4	162.4	171.4±0.3	114.1
TP02121A-4K	260±0.3	249.6	245.8	184.3	188.1	198±0.3	131.5
TP02150A-4K	321.8±0.3	308.1	304.1	228.1	232.1	245.5±0.3	162.5
TP02190A-4K	395.5±0.3	382	376.3	301	307.4	321±0.3	198.1

▶ 控制板

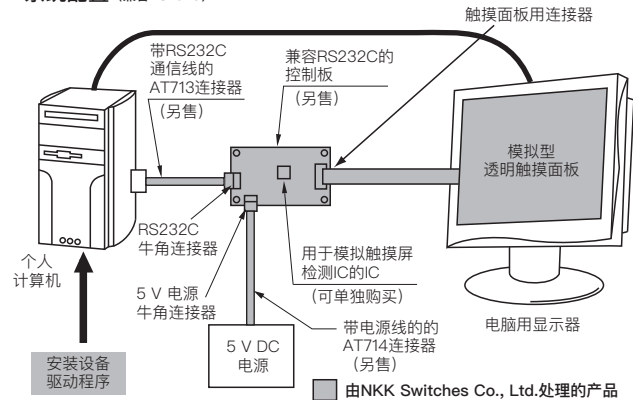
您可以在计算机中使用模拟型透明触摸面板与控制板•设备驱动程序的组合。这样，只需点击触摸面板画面，即可实现与鼠标相同的操作。

控制板		
型号	界面	触摸面板类型
TP02CS04CKS	RS232C	四线式系统 (金属尾部)
TP02CU04CKS	USB	四线式系统 (金属尾部)

系统构成图 (用于应对USB)



系统配置 (兼容RS232C)



项目	基本规格	
	TP02CS04CKS	TP02CU04CKS
接口	RS232C标准	USB 2.0 全速
时钟	16 MHz	16 MHz
电源	5.0 V	55.0 V (USB总线电源)
分辨率	10位	10位
电流消耗	40 mA 或更低	1100 mA 或更低
通信速度	9600 bps	
通信格式	数据长度：8位 奇偶位：无 停止位：1	

- 对于一触式接线，RS232C控制板带有一个模拟型四线式触摸屏连接器、一个RS232C牛角连接器，以及一个5 V 电源牛角连接器。集成了RS232C线(AT713)的插座连接器和整合了5 V 电源线(AT714)的插座连接器为选购件。

项目	记号	额定值		单位	条件
		Min	Max		
电源电压	V _{CC}	-0.3	+5.5	[V]	
输入电压	V _{TP}	—	V _{CC}	[V]	触摸屏输入
	*V _{RS}	-15	+15	[V]	RS232C
动作温度	T _{OPR}	-20	+70	[°C]	不得结露
存储温度	T _{STG}	-25	+85	[°C]	不得结露

*V_{RS}：仅用于RS232C兼容机型

项目	记号	额定值			单位	条件
		Min	Typ	Max		
电源电压	V _{CC}	+4.75	+5	+5.25	[V]	
动作温度	T _{OPR}	-20	—	+70	[°C]	不得结露

- * 在使用TP02CS04CKS/TP02CU04CKS前，请参阅产品规格。要获取产品规格，请联系我公司销售处。
- * 如需垂询用于单触屏的检测IC的相关事宜，请联系我公司销售处。

▶ 用于单触屏的设备驱动程序

< 设备驱动程序 >

支持的操作系统：Windows 7/8/10

Windows XPe CE

* Windows 为 Microsoft Corporation 在美国的注册商标。

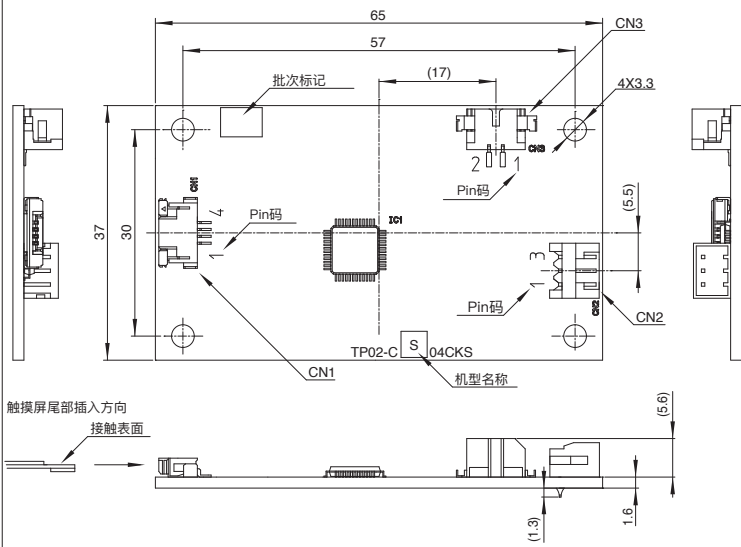
功能：仿真软件可让用户使用触摸屏取代鼠标进行操作。

如何获取驱动程序

要下载/获取驱动器，需在NKK主页登录或创建用户帐户。

▶ 用于单触屏的控制板

TP02CS04CKS (RS232C兼容)



CN1 四线式模拟触摸屏连接器 (4 针)

端子号码	记号	端子名称
1	Y0	用于模拟触摸屏 Y _{UP} 或 Y _{LO}
2	Y1	
3	X0	用于模拟触摸屏 X _{RI} 或 X _{LE}
4	X1	

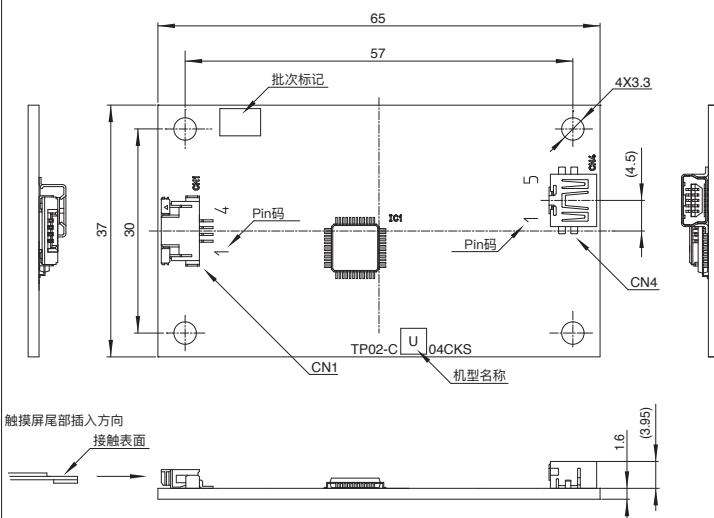
CN2 RS232C 牛角连接器 (3 针)

控制板一侧			计算机一侧
端子号码	记号	端子名称	连接端子名称
1	RD	接收数据 (IN)	发送数据
2	SD	发送数据 (OUT)	接收数据
3	GND	GND	GND

CN3 电源牛角连接器 (2 针)

端子号码	记号	端子名称
1	V _{CC}	电源电压
2	GND	GND

TP02CU04CKS (USB兼容)



CN1 四线式模拟触摸屏连接器 (4 针)

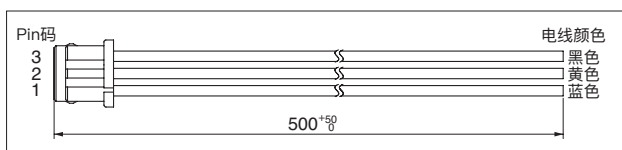
端子号码	记号	端子名称
1	Y0	用于模拟触摸屏 Y _{UP} 或 Y _{LO}
2	Y1	
3	X0	用于模拟触摸屏 X _{RI} 或 X _{LE}
4	X1	

CN4 USB 用连接线 (4 针)

端子号码	记号	端子名称
1	V _{CC}	USB V _{CC}
2	D -	USB D -
3	D +	USB D +
4	GND	USB GND
5	GND	Shield GND

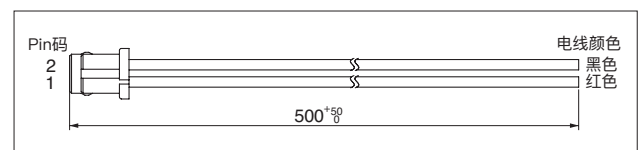
带RS232C线 (AT713) 的插座连接器

AT713插座连接器集成了用于将TP02CS04CKS控制板连接至电脑以进行RS232C通信的线。线的长度可由客户指定。不包含电脑一侧的连接器。



带电线 (AT714) 的插座连接器

AT714插座连接器集成了用于将TP02CS04CKS控制板连接至电源的线。线的长度可由客户指定。



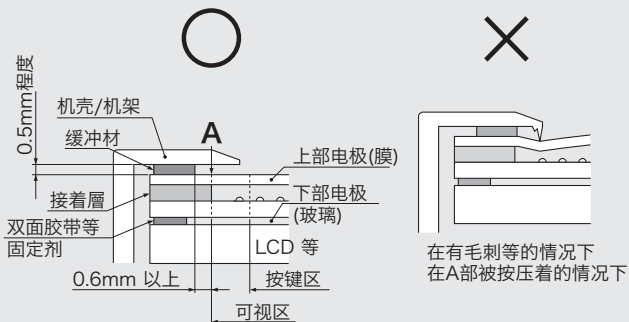
► 注意事项

控制板操作注意事项

- 本商品与非本公司制的触摸面板组合使用时，不属于保证对象。
- 使用本商品时，请充分注意静电，并建立作业员及作业所的地线对策。
- 请在连接好主机和触摸面板后，才连接本商品的电源。
- 本商品的连接器CN1和触摸面板尾部的插拔，请务必在安装好连接器CN1滑动器的状态下进行，拔出次数在10次以下。
- 请勿对本商品进行改造。
- 本产品的内容可能会因改进之目的由制造商自行决定进行改动，恕不另行通知。
- 除了规格书规定的指令以外，其他的指令请勿使用。
- 对于使用本商品所发生的损害，不承担任何责任。
- 用于连接触摸屏单元和控制板的尾部易受噪音影响，因此应尽量远离噪音源（液晶屏驱动转换器等）安装。
- 保证期限为购入后1年。

安装时的注意事项

- 请注意机壳或机架不得对本商品施加过大压力，不得歪斜。
- 尾部最为脆弱且容易断线，请不要拉拽或施压。
- 请不要给尾部施加过大压力，例如会导致折痕的弯曲等。否则可能导致断线或电阻值增大。
- 如果您选用玻璃材质的产品，安装时请特别考虑防止振动和冲击。
- 安装触摸面板时，请注意不得有松动，否则可能会导致检测不稳定。
- 特别是模拟型，操作时的松动会对检测性能造成影响。
- 机壳或机架的前端不得有毛刺等缺陷，否则可能导致误动作。机壳或机架的前端不得进入按键区，否则可能成为误动作的主要原因。
- 在机壳或机架与上部电极之间请保持一定的间隙(0.5mm左右)，以免受温度变化影响而导致机壳或机架与上部电极之间产生收缩差，或产生歪斜和变形。如需在间隙中设置缓冲材，请不要用力按压上部电极。如果用力按压、或用双面胶带等固定上部电极，会导致上部电极歪斜或松弛，从而可能对外观和功能造成不良影响。缓冲材请安装在A部外侧0.6mm以上的位置。



- 如果在操作时周围部位可能会受到外压，例如用手按压机壳或机架部位等，那么请注意不得因机壳或机架的前端受压或歪斜等原因而导致无法对触摸面板执行输入操作。
- 在将触摸屏固定到位时，请通过底部将其固定，如将其固定至液晶屏。如果用双面胶带等物品将上部电极与机壳或机架粘合，那么上部电极和下部电极的粘合部位会受压并容易导致损坏。为保持触摸面板的内压和外压均匀，部分机型可能设有通风口，安装时请注意不得堵塞。另外，请注意通风口中不得有水或油等异物进入。
- 为保持触摸面板的内压和外压均匀，部分机型可能设有通风口。安装时，请注意不要堵塞通风口。另外，请注意勿让水或油等异物从通风口或商品外周部分（上部电极和下部电极的黏结部）浸入。
- 请避免安装至触摸屏的设备发出的气压通过通风口并导致顶部电极凸出。否则可能会影响本产品，如缩短产品使用寿命。此外，通过通风口减少触摸屏压力可能会导致发生干涉条纹或恒定输入。
- 如果尾部连接部位或前端部位由于结露等原因而附着水分，可能会因水分转移而导致短路不良，敬请注意。

操作注意事项

- 开启本商品的包装时，请注意上下/内外方向。另外，玻璃的边缘未经过倒角处理，角部和边缘可能较锐利。操作时请充分注意，戴好手套以防止割伤手指等部位。
- 拿取本商品时，请不要抓取或拉拽尾部。否则可能会导致尾部粘合部位损坏。
- 请戴好手套或指套等用品，以防商品上附着指纹或污垢。
- 抓取本商品时，请拿住可视区之外的范围。
- 清除商品表面的污垢时，请使用含有乙醇的软布等轻轻擦拭干净。请勿使用乙醇以外的溶剂。
- 保存商品时，请按纳入时包装箱规格书所规定的温湿度范围进行保存。
- 保存商品时，请勿在酸性空气环境或其他腐蚀性气体的空气环境中进行保存。
- 保存商品时，请勿在发生恒温的环境中进行。
- 请不要将本商品叠放或在本商品的上方堆放其他物品，否则可能因重压而导致歪斜、卷翘或导致商品边缘部位损伤。
- 本商品上贴有保护膜，开始使用之前请不要撕掉，以防出现损伤等缺陷。如果在贴有保护膜的状态下长期保存，保护膜上的粘合剂可能会粘附在本商品上。

操作注意事项

- 操作本商品时，仅限使用手指或专用输入笔（聚甲醛塑胶笔等市售品），请不要使用其他物品。尤其不能使用圆珠笔或自动铅笔等前端坚硬的物品。否则不仅会损伤表面，而且可能导致误动作或玻璃破损。
- 可视区和按键区之间的结构的耐久性脆弱。请不要用笔等物品用力擦刮。

(下页继续)

设计注意事项

- 对于模拟型，可能会由于商品个体的电阻值差异或老化等原因而造成电阻值变化，从而导致输入位置的偏差。为了对输入位置进行矫正，请配置好相应的硬件和软件，保证矫正功能可用。
- 如果将本商品安装在LCD等显示器上，可能会由于显示器噪波而导致误动作。请采取对策防止噪波，例如将显示器的机框接至GND等。
- 接触电阻是通过笔或者手指按下时候的按压力而变化的。接触电阻不稳定时的数据或无视或等接触电阻稳定时再进行读取。
- 对于模拟型，当使用描线等方式时，网点胶上的数据会中断，请用软件加以矫正。
- 用双面胶带或黏合剂等把凸印轮转机外衬贴到上部电极上时，请实施充分的评价。上部电极或凸印轮转机外衬的歪斜等有时会使机能受到影响。

使用上的注意事项

- 耐湿性、使用温度范围是基于产品规格的评价做出的保证，并非永远保证在该温度的使用。
- 触摸面板有个体差异，因此在1台触摸面板实施的校准数据不适用于其他的触摸面板，请对每台触摸面板都实施校准。
- 实施校准后，从连接器插拔尾部时，请再次实施校准。
- 所记载的规格为保证触摸面板单体的质量。使用时，请务必在安装到贵公司产品上的状态下进行确认和评价。

产业用开关专业厂家的坚持 以“电阻膜方式”展开触控面板的世界

适用于触摸较轻的操作
TP02系列模拟型4线式

4:3

10.4寸 12.1寸 15寸 19寸

宽度

10.6寸 12.1寸 15.6寸

适用于动作感应操作
TP02系列模拟型4线式

4:3

10.4寸 12.1寸 15寸 19寸

宽度

10.6寸 12.1寸 15.6寸

控制台 IC

※用于多功能的控制板和检测IC仅在与触摸屏组合使用时才可用。有关更多信息，请联系我公司销售处。

如果不需要专用IC
FT系列 数字型

5.7寸

满足各种
顾客需求的
NKK的
触控面板
产品阵容

适用于高耐用性
FT系列 模拟型 5线式 / 8线式

4:3

10.4寸 12.1寸 15寸

控制台 IC

※模拟8线式应对特别定做。4线式的全部尺寸可因应8线式变换尾应对。

适用于各种尺寸并且性价比极高
FT系列，四线式模拟，印刷尾部

4:3

5.7寸 6.5寸 8.4寸 10.4寸 12.1寸

15寸 19寸

宽度

10.6寸 12.1寸 15.6寸

控制台 IC

适用于较高的接触可靠性
FT系列、四线式模拟、FPC尾部

4:3

5.7寸 6.5寸 8.4寸 10.4寸 12.1寸

15寸 19寸

宽度

10.6寸 12.1寸 15.6寸

控制台 IC

* 此处列出的规格如有更改，恕不另行通知。请向我公司销售处查询最新规格。

NKK SWITCHES CHINA CO., LTD. 恩楷楷(上海)开关有限公司

上海市长宁区宣化路300号华宁国际广场中区702室 电话:(86) 21 6249 6574 传真:(86) 21 6248 3375
<https://www.nkkswitches.com.cn> E-mail: info@nkkswitches.com.cn

NKK SWITCHES HONG KONG CO., LTD.

香港新界葵涌葵丰街53-57号福业大厦601室 电话:(852) 2366 6634 传真:(852) 2366 6803
<https://www.nkkswitches.com.hk> E-mail: contact@nkkswitches.hk