

目 录

1. 产品概述	2
2. 主要特性	2
3. 产品型号一览表	2
4. 系统框图	3
5. 封装及引脚说明	3
6. 功能描述	5
6.1 管脚功能描述	5
6.2 同步或锁存输出方式	5
6.3 按键最长输出时间	5
6.4 低功耗模式	6
6.5 灵敏度调整	6
7. 应用电路	7
8. 电气特性	8
8.1 电气特性极限参数	8
8.2 直流特性	8
9. 封装信息	9
9.1 SOT23-8封装	9
9.2 SOT23-6封装	10
10. 历史记录	11

单触控单输出 IC

文件编号：PT-DS26006

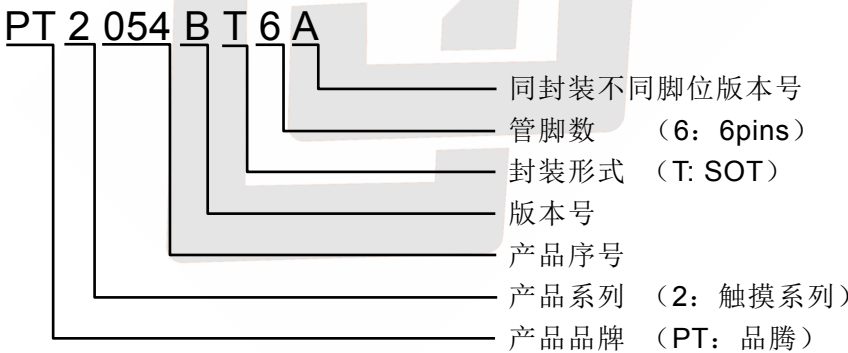
1. 产品概述

PT2054B 是一款单通道触摸检测芯片。该芯片内建稳压电路，提供稳定电压给触摸感应电路使用，同时内部集成高效完善的触摸检测算法，使得芯片具有稳定的触摸检测效果。该芯片专为取代传统按键而设计，具有宽工作电压与低功耗的特性，可广泛地满足不同消费类应用的需求。

2. 主要特性

- 工作电压范围：2.0~5.5V
- 抗干扰性能优良：内置稳压电路、上电复位、低压复位功能及环境自适应算法等多种措施
- 待机工作电流：典型值 $2\mu\text{A}@V_{\text{DD}}=3\text{V}$ /无负载
- 按键最长响应时间：低功耗模式下约 $70\text{ms}@V_{\text{DD}}=3\text{V}$
- 可接外部电容（1~50pF）调整触摸灵敏度
- CMOS(QC)或 NMOS(QD)输出
- 按键最长输出时间 16 秒或无穷大可配置
- 同步输出或锁存输出可配置
- 上电约 0.4 秒的初始化时间，此期间内不要触摸检测点，且此时所有功能被禁止
- 封装形式：SOT23-8、SOT23-6
- 不可应用于阻容降压、电源纹波过大的应用场景。仅适用于电池供电且电源纹波较小的应用

3. 产品型号一览表



Part No	Special Function	Package
PT2054BT8	1 通道触摸输入1通道触摸QC或QD输出，输出方式可配置，最大开启时间16S	SOT23-8
PT2054BT6	1 通道触摸输入1通道触摸QC输出，输出方式与输出时间可配置	SOT23-6
PT2054BT6A	1 通道触摸输入1通道触摸QD输出，输出方式与输出时间可配置	SOT23-6

4. 系统框图

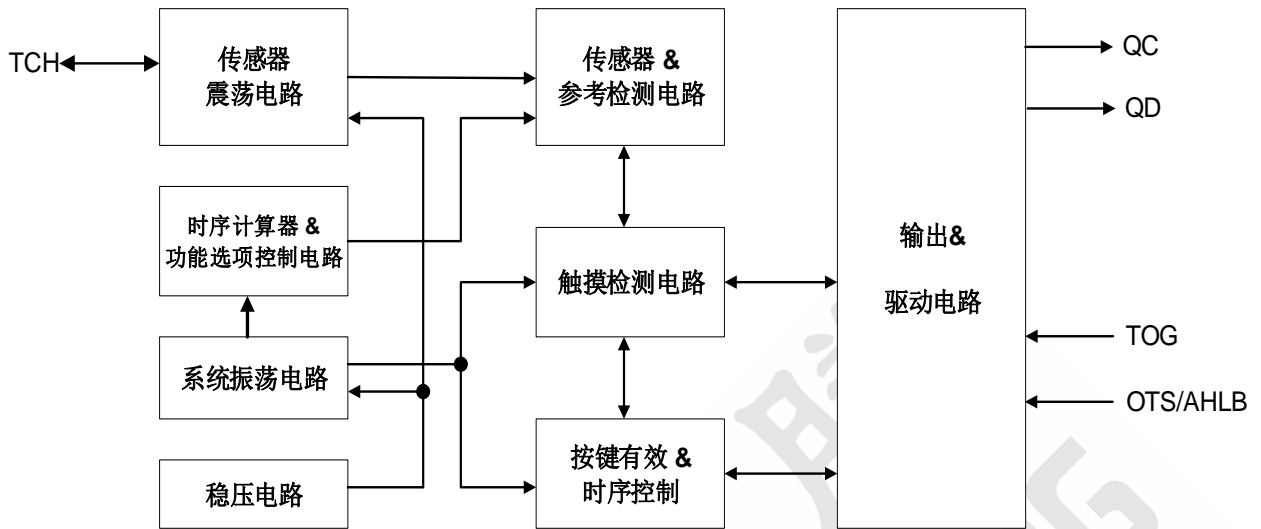


图 1 系统框图

5. 封装及引脚说明

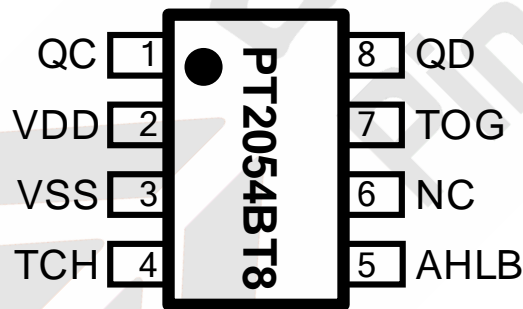


图 2 SOT23-8 管脚示意图

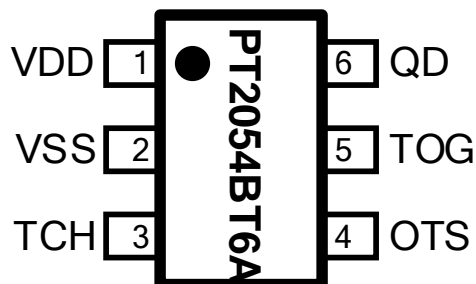
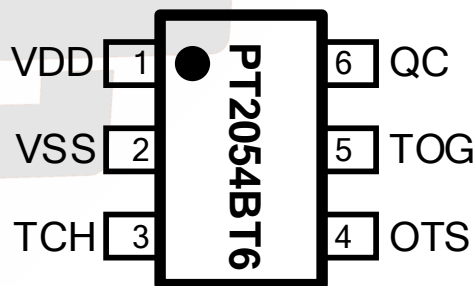


图 3 SOT23-6 管脚示意图

表 1 引脚说明表

管脚名称	I/O	描述
QC	O	输出脚, CMOS 输出
QD	O	输出脚, NMOS 输出
VSS	P	地
TCH	I	触摸感应输入
OTS	I-PL	按键最长输出时间选择
AHLB	I-PL	输出高电平有效或低电平有效选择
VDD	P	电源
TOG	I	输出同步或锁存选择

引脚类型:

- I: CMOS 输入
- O: CMOS 输出
- I/O: CMOS 输入/输出
- P: 电源/接地
- I-PH: CMOS 输入内置上拉电阻
- I-PL: CMOS 输入内置下拉电阻

6. 功能描述

6.1 管脚功能描述

- PT2054BT8 (最大开启时间 16S)

管脚名称	描述	备注
TOG	输出同步或锁存选择 TOG=悬空/VSS (默认值): 同步输出; TOG=VDD: 锁存 (toggle) 输出	
AHLB	输出高电平有效或低电平有效选择 AHLB=悬空/VSS (默认值): 高电平有效; AHLB=VDD: 低电平有效	NMOS (QD) 输出配置无效

- PT2054BT6 (最大开启时间可配置)

管脚名称	描述	备注
TOG	输出同步或锁存选择 TOG=悬空 (默认值): 同步输出, 高有效 TOG=VSS: 同步输出, 低有效 TOG=VDD: 锁存 (toggle) 输出, 高有效	CMOS (QC) 输出
OTS	按键最长输出时间选择 OTS=悬空/VSS (默认值): 16秒 OTS=VDD: 无穷大	

- PT2054BT6A (最大开启时间可配置)

管脚名称	描述	备注
TOG	输出同步或锁存选择 TOG=悬空 (默认值): 同步输出, 低有效 TOG=VSS: 同步输出, 低有效 TOG=VDD: 锁存 (toggle) 输出, 低有效	NMOS (QD) 输出
OTS	按键最长输出时间选择 OTS=悬空/VSS (默认值): 16秒 OTS=VDD: 无穷大	

6.2 同步或锁存输出方式

- 同步输出: 输出与触摸有效同步
- 锁存输出: 每触摸有效一次输出状态改变

6.3 按键最长输出时间

若有物体覆盖触摸盘或环境突然变化, 可能导致触摸检测持续有效。IC 内部触控算法检测到输出有效持续时间达到设定值 16S ($\pm 30\%$) 时, 系统会回到上电初始状态, 且输出变为无效。

6.4 低功耗模式

- 上电 1S 进入低功耗模式
- 按键唤醒后 8S 无触摸进入低功耗模式

6.5 灵敏度调整

IC 触摸管脚上的等效电容大小会影响灵敏度，灵敏度调整必须符合 PCB 的实际应用，下面是一些调整灵敏度的方法：

1) 调整触摸盘大小：

在其它条件不变的情况下，使用较大的触摸盘尺寸可增加灵敏度，反之则会降低灵敏度；但触摸盘尺寸必须在有效范围内。

2) 调整介质面板厚度：

在其它条件不变的情况下，使用较薄的介质可增加灵敏度，反之则会降低灵敏度。

3) 调整 Cs 电容值

在其它条件不变的情况下，触摸盘上未接对地 Cs 电容时，灵敏度最高，反之 Cs 电容越大灵敏度变低，Cs 电容可用范围： $(1 \leq C_s \leq 50\text{pF})$ 。

7. 应用电路

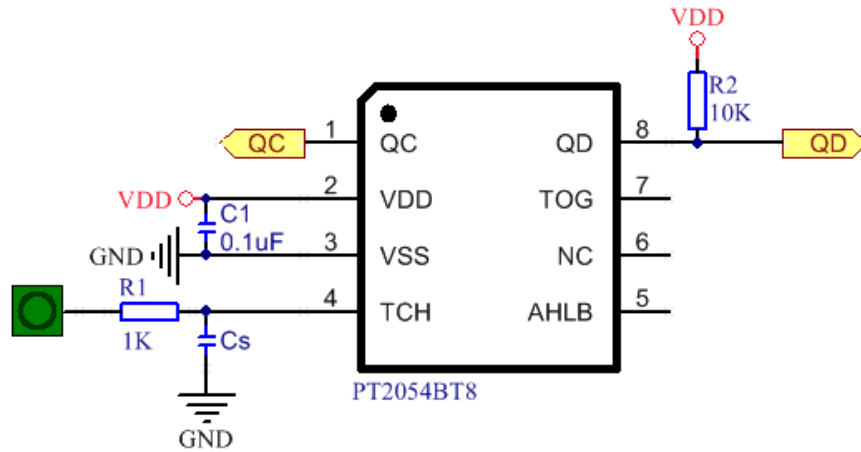
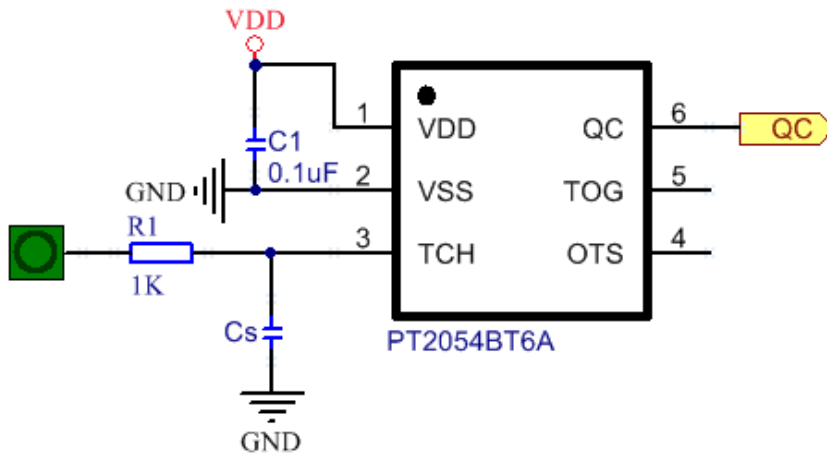
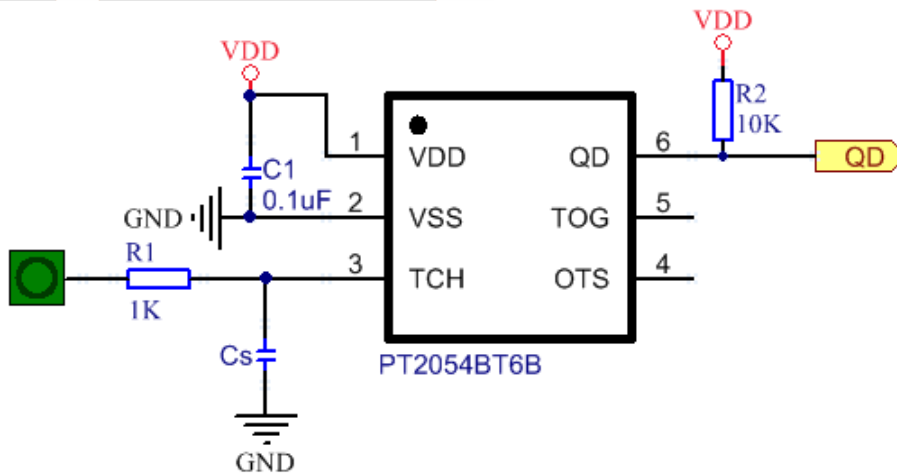


图 4 典型应用电路图



CMOS输出，最大开启时间16S，触摸有效同步输出高电平

图 5 CMOS 输出典型应用电路图



NMOS输出，最大开启时间16S，触摸有效同步输出低电平

图 6 NMOS 输出典型应用电路图

注：

- 1) 在 PCB 上从触摸盘到 TCH 脚的走线越短越好，且触摸走线与其它走线不得平行或交叉。
- 2) 电源供电必须稳定，若电源电压发生快速漂移或跳变，可能造成灵敏度异常或误检测。
- 3) 覆盖在 PCB 上的介质，不得含有金属或导电组件成份，表面涂料亦同样要求。
- 4) 必须在 VDD 和 GND 间使用 C1 电容（104 或更大容量）；且应采取与 IC 的 VDD 和 GND 管脚最短距离布线。
- 5) 可利用 Cs 电容调整灵敏度，Cs 电容值越小灵敏度越高，灵敏度调整必须根据实际应用的 PCB 来做调整，Cs 电容值的范围为 1~50pF。
- 6) 调整灵敏度的电容（Cs）必须选用较小的温度系数及较稳定的电容器，如 X7R、NPO。针对触摸应用，建议选择 NPO 电容器，以降低因温度变化而影响灵敏度。

8. 电气特性

8.1 电气特性极限参数

表 2 极限参数

参数	标号	条件	范围	单位
供电电压	V _{DD}	-	-0 to +5.5	V
输入电压	V _I	所有 I/O 口	-0.3 to V _{DD} +0.3	V
工作温度	T _A	-	-40~ +85	°C
储藏温度	T _{STG}	-	-50~ +125	°C

8.2 直流特性

表 3 如无特殊说明 V_{DD}=2.0V~5.5V，Temp=25°C

参数	标号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V _{DD}		2.0	3	5.5	V
输入高电压	V _{IH}	V _{DD} =5V,OTS	0.7*V _{DD}			V
		V _{DD} =5V,TOG				
		V _{DD} =5V,AHLB				
输入低电压	V _{IL}	V _{DD} =5V,OTS			0.3*V _{DD}	V
		V _{DD} =5V,TOG				
		V _{DD} =5V,AHLB				
输出拉电流	I _{OH}	V _{DD} =3V, VOH=2.7V		4		mA
输出灌电流	I _{OL}	V _{DD} =3V, VOL=0.3V		20		mA
下拉电阻	R _{PL}	V _{DD} =3V (TOG、AHLB)	24	30	36	Kohm
输出响应时间	T _R	V _{DD} =3V、快速模式		40		ms
		V _{DD} =3V、低功耗模式		70		
工作电流	I _{SB}	V _{DD} =3V, 低功耗模式（无负载）		2.0	2.5	uA
		V _{DD} =3V, 快速模式（无负载）		8	10	

9. 封装信息

9.1 SOT23-8封装

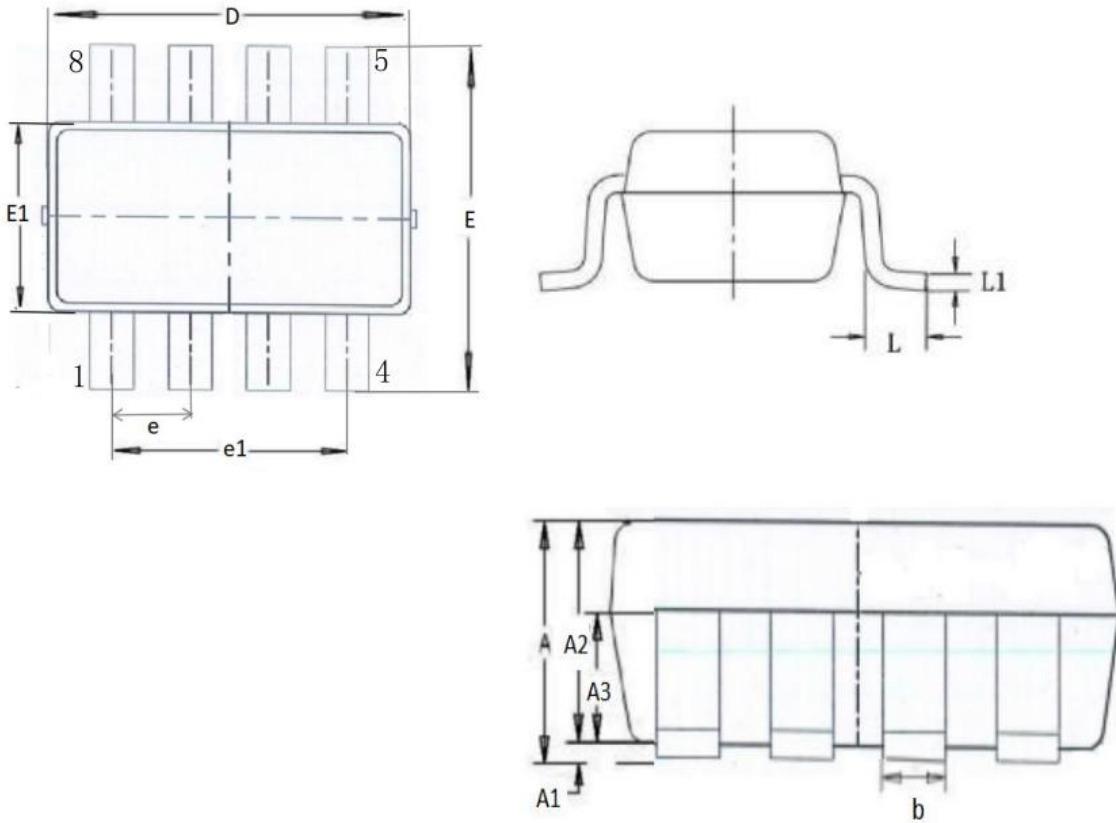


图 7 SOT23-8 封装图

表 4 SOT23-8 装尺寸

Unit: mm

Symbol	Min	Typ	Max
A	1.04	1.06	1.10
A1	0.04	0.06	0.10
A2	0.95	1.00	1.05
A3	0.55	0.60	0.65
e	0.60	0.63	0.66
e1	1.84	1.89	1.94
b	0.30	0.35	0.40
D	2.87	2.92	2.97
E	2.85	2.90	2.95
E1	1.55	1.60	1.65
L	0.35	0.40	0.45
L1	0.125	0.127	0.132

9.2 SOT23-6封装

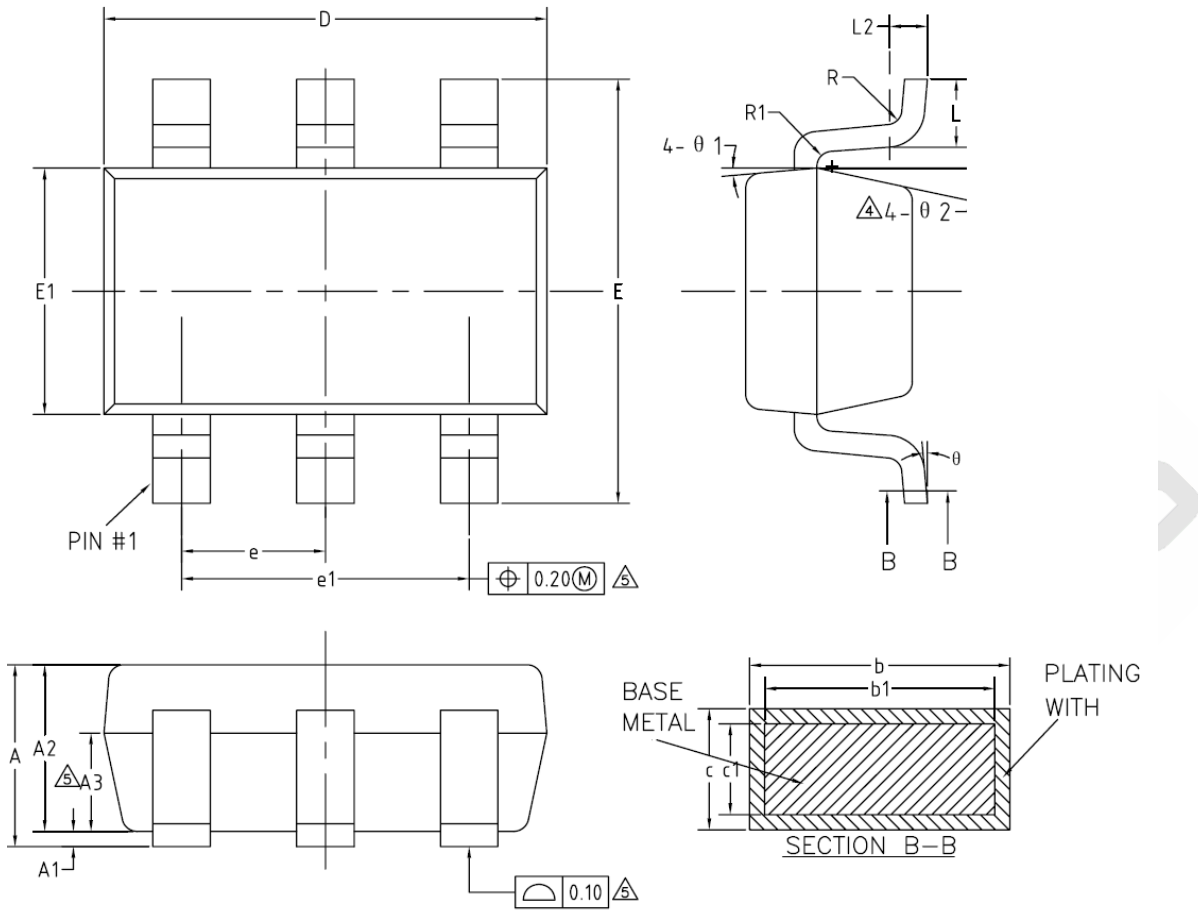


图 8 SOT23-6 封装图

表 5 SOT23-6 封装尺寸

				Unit: mm			
Symbol	Min	Typ	Max	Symbol	Min	Typ	Max
A	-	-	1.25	e	0.90	0.95	1.00
A1	0	-	0.15	e1	1.80	1.90	2.00
A2	1.00	1.10	1.20	L	0.35	0.45	0.60
A3	0.60	0.65	0.70	L1	0.59RET		
B	0.36	-	0.50	L2	0.25BSC		
b1	0.36	0.38	0.45	R	0.10	-	-
C	0.14	-	0.20	R1	0.10	-	0.20
c1	0.14	0.15	0.16	θ	0	-	8°
D	2.826	2.926	3.026	θ_1	3°	5°	7°
E	2.60	2.80	3.00	θ_2	6°	-	14°
E1	1.526	1.626	1.726				

10. 历史记录

版本号	修改记录	发布日期
V1.0	初版	2026-04-30

最新版本以官网为准，请及时下载查阅！

