



# 深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址:深圳市龙岗区南湾街道南岭村社区南园路 4 号文峰华庭 3 栋 A 座 3303 室

TEL:0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:[www.hyndz.com](http://www.hyndz.com) 微信 :138 0256 6365

技术支持QQ: 1517643180 E-Mail: [151743180@QQ.com](mailto:151743180@QQ.com); [hyzn@hyndz.com](mailto:hyzn@hyndz.com)

## **HY21029 电容触摸按键 IC**

- 高抗干扰，高速运行。
- 防水漫功能。
- 单 Keys 直接输出（低有效）。
- **通过 CS 动态 10V 安规测试（传导骚扰抗优度测试）。**
- **具有按键灵敏度自动校准功能。**
- 60 秒防呆自动复位功能。
- **第三方权威认证。**
- **标准 SOP8 小封装。**



# 深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址:深圳市龙岗区南湾街道南岭村社区南园路 4 号文峰华庭 3 栋 A 座 3303 室

TEL:0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:[www.hyndz.com](http://www.hyndz.com) 微信 :138 0256 6365

技术支持QQ: 1517643180 E-Mail: [151743180@QQ.com](mailto:151743180@QQ.com); [hyzn@hyndz.com](mailto:hyzn@hyndz.com)



Dongguan Lepont Testing Service Co.,Ltd. 东莞市力邦检测服务有限公司  
No.117 Ting Shan Industrial Zone,Houjie Town,Dongguan,Guangdong  
P. R. China 中国广东省东莞市厚街镇江山工业区 117 号  
Tel.: +86 769 8308 6888 Fax.: +86 769 8309 6886  
<http://www.lepont.com.cn>

<p>Form LEP-421-08</p> <p>Injected Currents Susceptibility Test Data</p>	<input checked="" type="checkbox"/> IEC 61000-4-6 <input checked="" type="checkbox"/> EN 61000-4-6 <input type="checkbox"/> GB/T 17626.6 <input type="checkbox"/> Other: _____ <input checked="" type="checkbox"/> PASS / <input type="checkbox"/> FAIL
--	---

EUT : <u>Touch PAD</u> M/N : <u>HY0xx 系列; HY1xx 系列; HY2xx 系列</u>				
Power Supply: <u>AC 230V/50Hz</u>				
Modulation : <input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Pulse <input checked="" type="checkbox"/> AM <u>80</u> % <u>1</u> kHz				
Performance Criteria : <u>A</u>				
Ambient Condition : <u>24.3</u> °C <u>42</u> %RH <u>101.25</u> kPa				
Operation Mode : Dynamic/static (动态/静态)				
Frequency Range (MHz)	Injected Position	Strength (unmodulated)	Performance Criterion	Result
0.15-230	AC Mains	10V	A	PASS
Operation Mode :				
Frequency Range (MHz)	Injected Position	Strength (unmodulated)	Performance Criterion	Result
Test Equipments :				
1. Signal Generator : CDG6000-25(Schloder)				
2. Power Amplifier : CDG6010000 (Schloder)				
3. CDN : <input checked="" type="checkbox"/> M2 (Schloder) <input type="checkbox"/> M3 (Schloder)				
Remark:Actual test performance level : A				



Approved By : Frank Tested By : Baret Date : 2019-1-12

2013/07/6



# 深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址:深圳市龙岗区南湾街道南岭村社区南园路 4 号文峰华庭 3 栋 A 座 3303 室

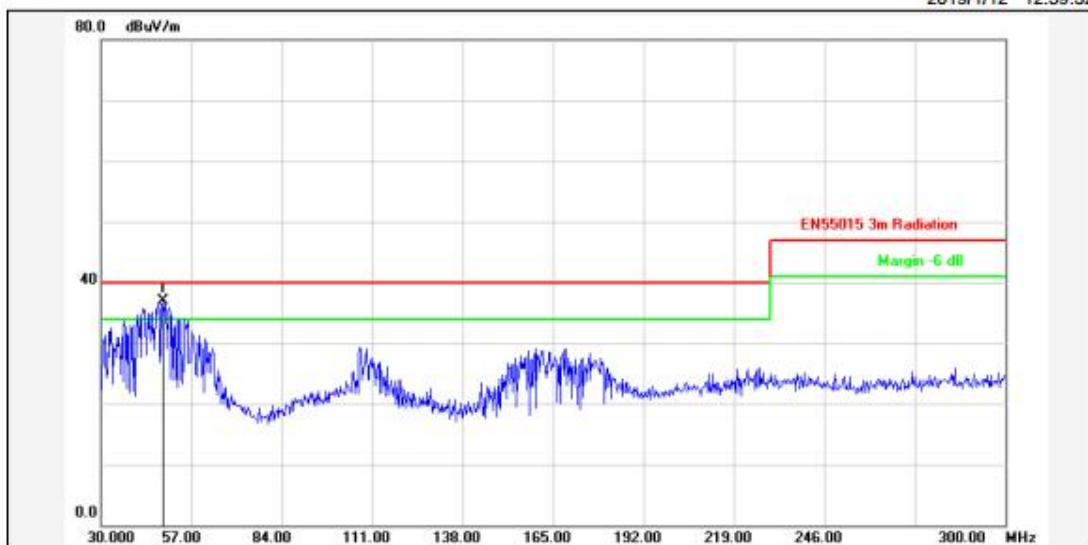
TEL:0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:[www.hywndz.com](http://www.hywndz.com) 微信 :138 0256 6365

技术支持QQ: 1517643180 E-Mail: [151743180@QQ.com](mailto:151743180@QQ.com); [hyzn@hywndz.com](mailto:hyzn@hywndz.com)

Site:966 Chamber

**LEPONT** Dongguan Lepont Testing Service Co., Ltd.  
力邦检测 Tel.: +86 769 8308 6888 Http://www.lepont.com.cn

2019/1/12 12:59:32



Test Standard: EN55015 3m Radiation

Test Distance:

Test item: Radiation Emission

Ant. Polarization: Vertical

Applicant:

Temp.(C)/Hum.(%): 22.8(C) / 42 %

Product: Adapter

Power Rating: AC 230V/50Hz

Model No.: Touch PAD

Test Engineer: Jerry

Test Mode: ON

Remark: HY0xx系列 HY1xx系列 HY2xx系列

No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Detector	Height (cm)	Azimuth (deg.)	P/F	Remark
1	48.3600	16.15	20.69	36.84	40.00	-3.16	peak			P	





# 深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址:深圳市龙岗区南湾街道南岭村社区南园路 4 号文峰华庭 3 栋 A 座 3303 室

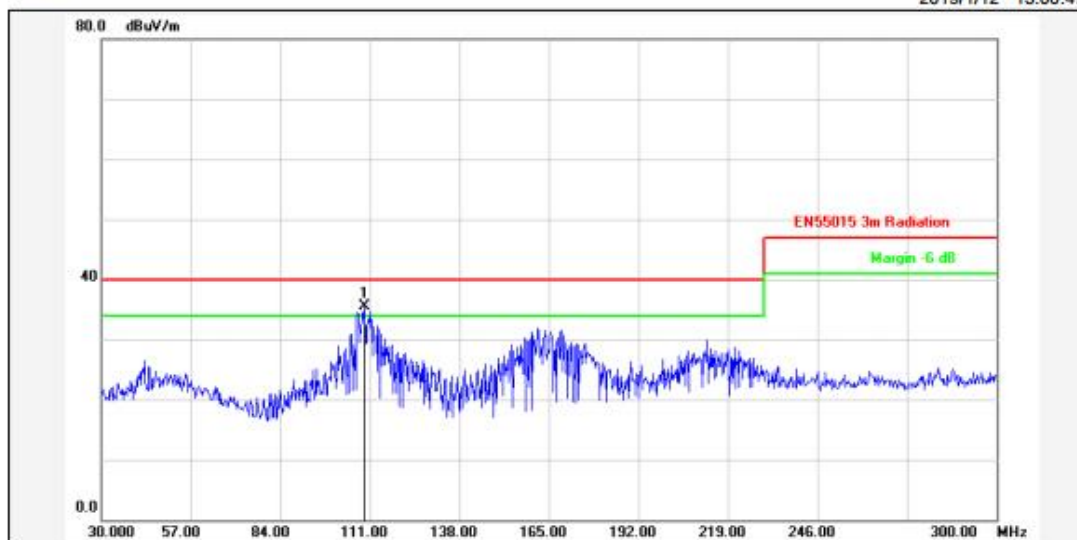
TEL:0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:[www.hywndz.com](http://www.hywndz.com) 微信 :138 0256 6365

技术支持QQ: 1517643180 E-Mail: [151743180@QQ.com](mailto:151743180@QQ.com); [hyzn@hywndz.com](mailto:hyzn@hywndz.com)

Site:966 Chamber

**LEPONT** Dongguan Lepont Testing Service Co., Ltd.  
力邦检测 Tel.: +86 769 8308 6888 Http://www.lepont.com.cn

2019/1/12 13:00:47



Test Standard: EN55015 3m Radiation

Test Distance:

Test item: Radiation Emission

Ant. Polarization: Horizontal

Applicant:

Temp.(C)/Hum.(%): 22.8(C) / 42 %

Product: Adapter

Power Rating: AC 230V/50Hz

Model No.: Touch PAD

Test Engineer: Jerry

Test Mode: ON

Remark: HY0xx系列 HY1xx系列 HY2xx系列

No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Detector	Height (cm)	Azimuth (deg.)	P/F	Remark
1	109.3800	19.15	16.38	35.53	40.00	-4.47	peak			P	





# 深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址:深圳市龙岗区南湾街道南岭村社区南园路 4 号文峰华庭 3 栋 A 座 3303 室

TEL:0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:[www.hyndz.com](http://www.hyndz.com) 微信 :138 0256 6365

技术支持QQ: 1517643180 E-Mail: [151743180@QQ.com](mailto:151743180@QQ.com); [hyzn@hyndz.com](mailto:hyzn@hyndz.com)

## 產品簡介

. 產品描述	6
. 特色	6
. 產品應用範圍	6
. 封裝腳位圖	7
. 腳位定義	错误！未定义书签。
. AC / DC Characteristics	8
1 Absolutely max. Ratings	8
2 D.C. Characteristics	8
3 A.C. Characteristics	8
. 功能描述	9
. 特別說明	9
. 應用線路圖	11
. 封裝說明	12



# 深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址:深圳市龙岗区南湾街道南岭村社区南园路 4 号文峰华庭 3 栋 A 座 3303 室

TEL:0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:[www.hyndz.com](http://www.hyndz.com) 微信 :138 0256 6365

技术支持QQ: 1517643180 E-Mail: [151743180@QQ.com](mailto:151743180@QQ.com); [hyzn@hyndz.com](mailto:hyzn@hyndz.com)

## . 產品描述：

因應市場需求，電容觸摸按鍵已經作為提升家電產品差異化和品牌附加值的首要利器。此晶片是針對家電這個市場需求而專門研發的！此晶片在防水和抗干擾方面有很優異的表現！是市場上性價比最高的晶片！

## . 特色：

- \* 工作電壓範圍：3.0V – 5.5V
- \* 工作電流：1mA-3mA
- \* 可以經由外部腳位或是外接電容，來調整靈敏度
- \* 超強抗 EMC 干擾
- \* 電源電壓變化適應功能，內置電壓補償電路，電源電壓在工作範圍內變化時自動補償，不影響晶片正常工作。
- \* 可以防水，水淹成片水珠覆蓋在觸摸按鍵面板，不影響按鍵的有效判別
- \* 提供单 pin 直接輸出，輸出電平高低有效可選。
- \* 上電初始化，在 300mS 內，晶片就可以開始工作。
- \* 提供 8-SOP 封裝。
  
- \* 產品應用範圍  
各種大小家電  
脫毛機感應或觸摸按鍵  
電動牙刷  
TWS 耳機  
工控類觸摸按鍵



# 深圳市恒耀智能电子有限公司

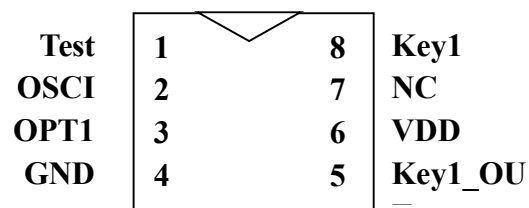
SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址:深圳市龙岗区南湾街道南岭村社区南园路 4 号文峰华庭 3 栋 A 座 3303 室

TEL:0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:[www.hywndz.com](http://www.hywndz.com) 微信 :138 0256 6365

技术支持QQ: 1517643180 E-Mail: [151743180@QQ.com](mailto:151743180@QQ.com); [hyzn@hywndz.com](mailto:hyzn@hywndz.com)

. SOP8 封装脚位图



**HY21021**  
**8-SOP-A**

脚位	脚位名称	类型	功能描述
1	Test	输出	预留测试点，调试使用。
2	OSCI	输入	振荡输入， <b>电容须使用 NPO 材质电容或 X7R 材质电容使用范围：15000pF-33000pF，电容越大灵敏度越高</b>
3	<b>OPT1</b>	输入	OPT1，有效电平输出选择，悬空输出高有效，接VSS输出低有效 <b>(实际应用时不能悬空)</b> 。
4	GND	电源	电源负端
5	Key1_out	输出	Key1_out 输出脚
6	VDD	电源	电源正端
7	<b>NC</b>	空脚	<b>NC/空脚</b>
8	Key1	输入	触摸按键脚，可以使用时串联电阻100-1000ohm，能提高抗干扰和提高抗静电能力



# 深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址:深圳市龙岗区南湾街道南岭村社区南园路 4 号文峰华庭 3 栋 A 座 3303 室

TEL:0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:[www.hywndz.com](http://www.hywndz.com) 微信 :138 0256 6365

技术支持QQ: 1517643180 E-Mail: [151743180@QQ.com](mailto:151743180@QQ.com); [hyzn@hywndz.com](mailto:hyzn@hywndz.com)

## . AC / DC Characteristics

### 1 Absolutely max. Ratings

ITEM	SYMBOL	RATING	UNIT
Operating Temperature	Top	-20- +70	°C
Storage Temperature	Tsto	-50- +125	°C
Supply Voltage	VDD	5.5	V
Voltage to input terminal	Vin	Vss-0.3 to Vdd+0.3	V

### 2 D.C. Characteristics

(Condition : Ta= 25 ± 3 °C , RH ≤ 65 % , VDD =+ 5V , VSS=0V)

Item	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Operating voltage	VDD		3.0	5	5.5	V
Operating current	IOPR1	VDD=3.3V	1	1	3	mA
Input low voltage for input and I/O port	VIL1		0		0.3VDD	V
Input high voltage for input and I/O port	VIH1		0.7VDD		VDD	V
Input low voltage for RESB pin	VIL2		0		0.35VDD	V
Input high voltage for RESB pin	VIH2		0.7VDD		VDD	V
Output port source current	IOH1	VOH=0.9VDD, @5V		4		mA
Output port sink current	IOL1	VOL=0.1VDD, @5V		8		mA

### 3 A.C. Characteristics

Item	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
System clock	fSYS1	OSC @5v		4		MHz
Low Voltage Reset	Tlvr		2.2	2.5	3.0	V





# 深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址:深圳市龙岗区南湾街道南岭村社区南园路 4 号文峰华庭 3 栋 A 座 3303 室

TEL:0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:[www.hyndz.com](http://www.hyndz.com) 微信 :138 0256 6365

技术支持QQ: 1517643180 E-Mail: [151743180@QQ.com](mailto:151743180@QQ.com); [hyzn@hyndz.com](mailto:hyzn@hyndz.com)

## . 功能描述

- 1 本芯片提供 1 keys 电容触摸按键, 1pin 直接输出模式:输出高低电平可以透过 OPT1 选择。
- 2 按键弹跳处理时间是 60ms-80ms, 按键放开弹跳处理时间是 40ms-60ms
- 3 本芯片具有如下防呆措施:
  - 3.1 若是输出连续超过 60 秒, 就会做复位
- 4 按键判断, 可以侦测外部 0.2pF~05pF 的微电容变化, 其设计 PCB layout 原理是, 在 PCB 上会自然产生一个杂散的电容, 此杂散电容包括:
  - 4.1 触摸盘大小
  - 4.2 触摸盘走线
  - 4.3 触摸盘或是走线, 旁边是否有铁片和并行的线 (所以和机构设计也有很大的关系)以上的杂散电容, 需要设计越小越好, 按键判断是以“手指触摸金属盘产生微电容(当分子)”和“杂散电容(当分母)”做一个比值, 此比值越大就越灵敏!
- 5 手指触摸金属盘产生微电容, 是和触摸外壳的厚度成反比, 和触摸盘的面积成正比, 而且和外壳的材料也关系, 在同样厚度下, 其微电容大小如后: 玻璃 > 有机玻璃(亚克力) > 塑胶, 微电容则灵敏度就越大.
- 6 Cs 电容和灵敏度的关系:

Cs 电容值范围在 15000P (153) — 33000P(333) 之间

## . 特别说明

1. 使用单片PCB, 要使用感应弹簧片(建议带盘)来做触摸PAD。触摸面积够大才能获得更高的灵敏度。
2. 使用用双面PCB, 可以在顶层使用圆形、方形等作为触摸感应盘(PAD), 从触摸感应PAD到IC管脚的连线应该尽量走在触摸感应PAD的另外一面。同时连线应该尽量走细, 不要绕远。最重要是 PCB 和外壳要紧密贴合, 才可以达到最佳效果! 外壳与PAD之间可以采用非导电胶进行粘和, 例如亚克力胶3M HBM系列。



# 深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址:深圳市龙岗区南湾街道南岭村社区南园路 4 号文峰华庭 3 栋 A 座 3303 室

TEL:0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:[www.hyndz.com](http://www.hyndz.com) 微信 :138 0256 6365

技术支持QQ: 1517643180 E-Mail: [151743180@QQ.com](mailto:151743180@QQ.com); [hyzn@hyndz.com](mailto:hyzn@hyndz.com)

3. 基於雜散電容要越小越好的原則(第 6 項), 雙面板觸摸感應PAD的周圍與背面一般建議不鋪地, 觸摸感應PAD與PAD之間距離足夠保持2mm以上, 儘量避免不同PAD之平行引線距離過近, 這些都能降低觸摸感應PAD對地的寄生電容, 有利於產品靈敏度的提高。
4. 若是為了獲得更好的EMC測試效果, 需要在按鍵板上鋪地, 鋪地時地線需要儘量遠離觸摸感應PAD以及感應PAD引線距離2mm以上。
5. 從觸摸感應PAD到IC管腳的走線要細要短, 並避免連線之間的耦合電容, 也要避免與其他高頻信號線有耦合電容。
6. 芯片供電電源需要採用三端穩壓IC、RC濾波、LC濾波等電路來防止交流紋波干擾, 以保證系統的穩定性能!



# 深圳市恒耀智能电子有限公司

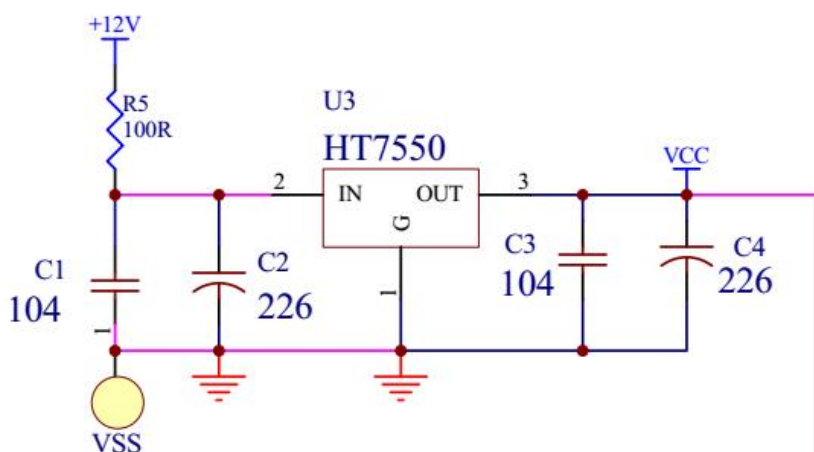
SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址:深圳市龙岗区南湾街道南岭村社区南园路 4 号文峰华庭 3 栋 A 座 3303 室

TEL:0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:[www.hywndz.com](http://www.hywndz.com) 微信 :138 0256 6365

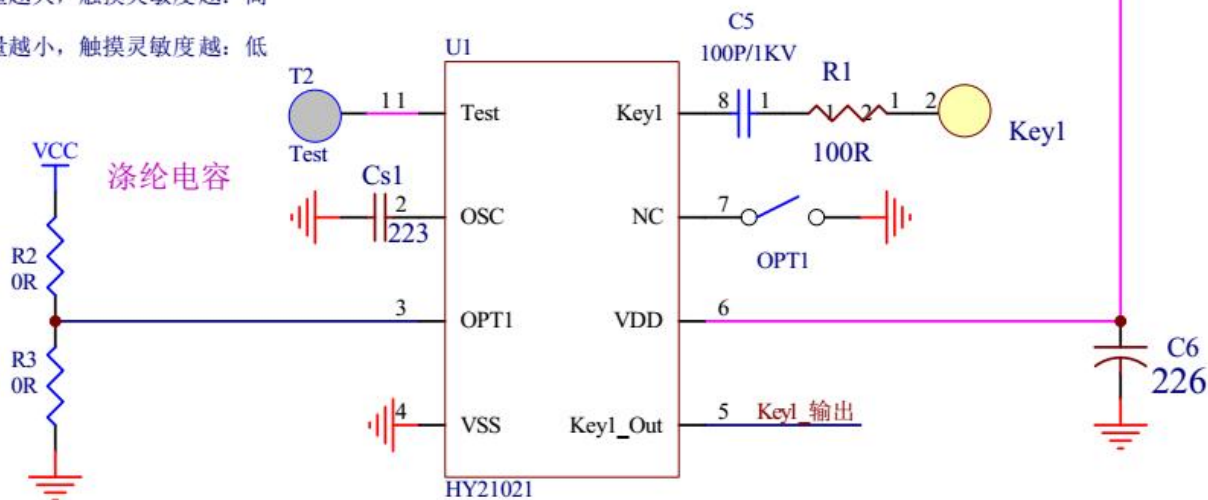
技术支持QQ: 1517643180 E-Mail: [151743180@QQ.com](mailto:151743180@QQ.com); [hyzn@hywndz.com](mailto:hyzn@hywndz.com)

## . SOP8 應用線路圖



Cs1 容量越大, 触摸灵敏度越: 高

Cs1 容量越小, 触摸灵敏度越: 低



OPT1接VDD = 输出高电平有效

OPT1接VSS = 输出低电平有效



# 深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

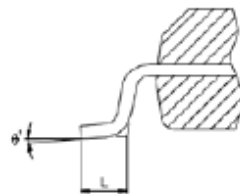
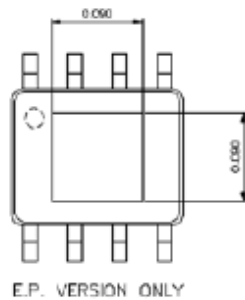
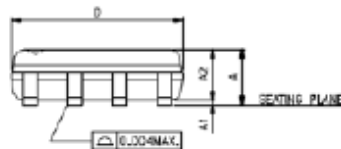
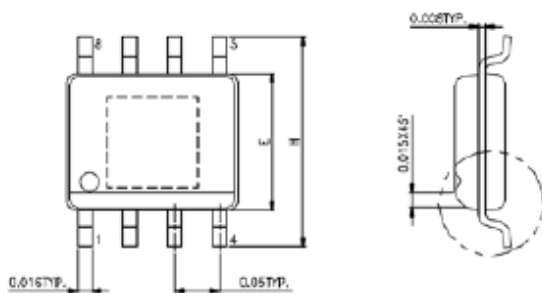
地址:深圳市龙岗区南湾街道南岭村社区南园路 4 号文峰华庭 3 栋 A 座 3303 室

TEL:0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:[www.hywndz.com](http://www.hywndz.com) 微信 :138 0256 6365

技术支持QQ: 1517643180 E-Mail: [151743180@QQ.com](mailto:151743180@QQ.com); [hyzn@hywndz.com](mailto:hyzn@hywndz.com)

## . SOP8 封装说明

### • SOP 8



SYMBOLS	MIN.	MAX.
A	0.053	0.069
A1	0.004	0.010
A2	—	0.059
D	0.189	0.196
E	0.150	0.157
H	0.228	0.244
L	0.016	0.050
$\theta^*$	0	8

UNIT : NCH

#### NOTES:

1. JEDEC OUTLINE : MS-012 AA / E.P. VERSION : N/A
2. DIMENSIONS "D" DOES NOT INCLUDE MOLD FLASH, PROTRUSIONS OR GATE BURRS. MOLD FLASH, PROTRUSIONS AND GATE BURRS SHALL NOT EXCEED .15mm (.006in) PER SIDE.
3. DIMENSIONS "E" DOES NOT INCLUDE INTER-LEAD FLASH, OR PROTRUSIONS. INTER-LEAD FLASH AND PROTRUSIONS SHALL NOT EXCEED .25mm (.010in) PER SIDE.



# 深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址:深圳市龙岗区南湾街道南岭村社区南园路 4 号文峰华庭 3 栋 A 座 3303 室

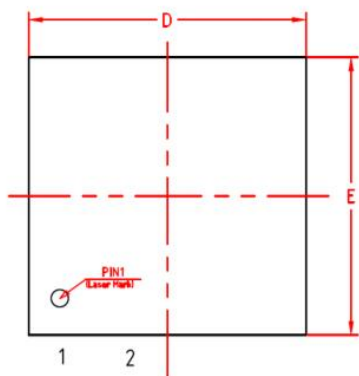
TEL:0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:[www.hyndz.com](http://www.hyndz.com) 微信 :138 0256 6365

技术支持QQ: 1517643180 E-Mail: [151743180@QQ.com](mailto:151743180@QQ.com); [hyzn@hyndz.com](mailto:hyzn@hyndz.com)

## . DFN8 (2x2mm) 封装说明

TOP VIEW

正视图



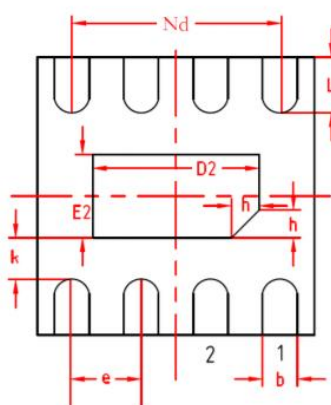
SIDE VIEW

侧视图



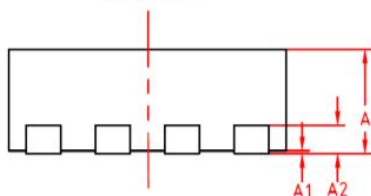
BOTTOM VIEW

背视图



SIDE VIEW

侧视图



机械尺寸/mm			
字符 SYMBOL	最小值 MIN	典型值 NOMINAL	最大值 MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	-	0.02	0.05
A2	0.203 REF		
b	0.20	0.25	0.30
D	1.90	2.00	2.10
D2	1.10	1.20	1.30
E	1.90	2.00	2.10
E2	0.60	0.70	0.80
e	0.50 BSC		
K	0.25	0.30	0.35
L	0.30	0.35	0.40
h	0.15	0.20	0.25
Nd	1.50 BSC		