



厦门华联半导体科技有限公司

Xiamen Hualian Semiconductor Technology Co., Ltd.

# 产品规格书

## SPECIFICATION

产品名称: 光敏达林顿晶体管输出型光耦合器

DESCRIPTION: Photo Darlington Optocouplers

产品型号: HPC952 × a-×

PART NO.: HPC952 × a-×

拟制 Prepared	审核 Verified	批准 Approved

电话 Tel: 86-0592-2950777

传真 Fax: 86-0592-6037471

网址 Web: [www.xmhl.com](http://www.xmhl.com)

地址: 厦门市翔安区舩阳南路 189 号

Add: No.189, Fangyang South Road, Xiangan District, Xiamen China.

## 概述 General

光敏达林顿晶体管输出型光耦合器是将红外 LED 芯片和光敏达林顿晶体管芯片封装在一起，以实现电-光-电转换。产品见图 1。

Photo Darlington Optocouplers which is infrared LED chip and photo Darlington transistor chip are assembled on lead frame, in order to change the electricity-light-electricity. Products shown in Figure 1.

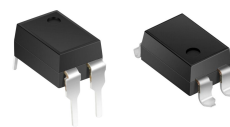


图 1 产品 Figure 1-Product

## 1 特点 Features

- 达林顿晶体管输出 Darlington transistor output
- 输入、输出端之间绝缘电压高 VISO ≥ 5000Vrms  
The isolation voltage between input and output is high VISO ≥ 5000Vrms
- 双列直插式/贴片式 4L 塑料封装 DIP/SMD 4L Plastic Package
- VDE 安全认证文件号 VDE License No.: 40004708
- UL 安全认证文件号 UL File No.: E178703
- 静电防护等级：防静电等级 500V（人体模式） ESD grade: 500V（HBM）
- 符合 RoHS 指令最新要求及 REACH 法规最新要求。

Comply with the latest requirements of the RoHS directive and the latest requirements of REACH regulations.

## 2 应用 Applications

- 数据逻辑转换 Transmission and conversion of digital logic
- 功率控制转换开关 Power control and switch
- 在电路系统中进行电气绝缘和阻抗变换 Electric insulation and impedance conversion between circuits systems

## 3 极限参数 Absolute Maximum Ratings

表 1 极限参数

Table 1-Absolute Maximum Ratings

Ta=(25±5)°C, RH=45~75%

参数名称 Characteristic		符号 Symbol	额定值 Rating	单位 Unit
输入端 Input	正向电流 Forward Current	I <sub>F</sub>	50	mA
	反向电压 Reverse Voltage	V <sub>R</sub>	5	V
	耗散功率（单个通道） Power Dissipation (Single channel)	P <sub>M</sub>	75	mW
输出端 output	集电极-发射极反向击穿电压 Collector-Emitter Reverse Breakdown Voltage	V <sub>(BR)CEO</sub>	300	V
	集电极-发射极反向击穿电压 Emitter-Collector Reverse Breakdown Voltage	V <sub>(BR)ECO</sub>	0.3	V
	集电极直流电流 Collector Current	I <sub>CM</sub>	150	mA
	集电极耗散功率 Collector Power Dissipation	P <sub>c</sub>	150	mW
结温 Junction Temperature		T <sub>j</sub>	100	°C
工作温度 Operating temp.		T <sub>aop</sub>	-40 ~ +85	°C

贮存温度 Storage temp.		$T_{stg}$	-55 ~ +125	°C
焊接温度 Soldering Temperature	手工焊 Hand Soldering (5 Sec.)	$T_{sld}$	350	°C
	回流焊 Reflow Soldering (10 Sec.)		260	
	波峰焊 Wave Soldering (10 Sec.)		270	
功率 Power Dissipation		$P_t$	250	mW
绝缘电压 Isolation voltage (RH≤60%,交流 1 分钟) (RH≤60%, AC 1min.)		$V_{ISO}$	5000	$V_{rms}$

#### 4 光电参数 Opto-Electrical Characteristics

表 2 光电参数

Table 2-Opto-Electrical Characteristics  $T_a=(25\pm 5)^\circ\text{C}$ , RH=45~75%

参数 Parameters	符号 symbol	测试条件 Test condition	最小值 Min.	典型值 Typ.	最大值 Max.	单位 Unit
输入 Input	正向电压 Forward Voltage	$V_F$	$I_F=10\text{mA}$		1.3	V
	反向电流 Reverse Current	$I_R$	$V_R=5\text{V}$		10	$\mu\text{A}$
输出 Out-put	集电极-发射极反向击穿电压 Collector-Emitter Reverse Breakdown Voltage	$V_{(BR)CEO}$	$I_C=0.1\text{mA}$	300		V
	发射极-集电极反向击穿电压 Emitter-Collector Reverse Breakdown Voltage	$V_{(BR)ECO}$	$I_E=0.1\text{mA}$	0.3		V
	集电极-基极反向击穿电压 Collector- Base Reverse Breakdown Voltage	$V_{(BR)CBO}$	$I_C=0.1\text{mA}$	300		V
	发射极-基极反向击穿电压 Emitter - Base Reverse Breakdown Voltage	$V_{(BR)EBO}$	$I_C=0.1\text{mA}$	7		V
	集电极-发射极反向电流 Collector-Emitter Reverse Current	$I_{CEO}$	$V_{CE}=200\text{V}$			200
耦合特性 Transfer Features	电流传输比 Current Transfer Ratio	CTR	具体见表 3 See table 3			%
	饱和压降 Saturation voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F=1\text{mA}$ $I_C=10\text{mA}$		1.0	V
	绝缘电压 Isolation Voltage between Input and Output	$V_{ISO}$	$I_{OFF}<0.3\text{mA}$ A, AC, 60S	5000		$V_{rms}$
绝缘特性 Isolation Features	常温绝缘电阻 Isolation Resistance between Input and Output	$R_{ISO}$	$V=500\text{V}$	$10^{12}$		$\Omega$
	输入-输出端电容 Capacitance (input to output)	$C_S$	$V_S=0\text{V}$ $f=1\text{MHz}$	0.8		pF

开关特性 On-Off Features	上升时间 Rise Time	$t_r$	$V_{CE}=10V$ $R_L=100\Omega$ $I_C=10mA$	40	$\mu s$
	下降时间 Fall Time	$t_f$		15	$\mu s$
	开启时间 Turn-on Time	$t_{on}$	$V_{CE}=10V$ $R_L=100\Omega$ $I_C=10mA$	50	$\mu s$
	关断时间 Turn-off Time	$t_{off}$		15	$\mu s$

\*CTR 代码: HPC952×a-×, 第一个“×”为 CTR 代码, 具体见下表:

\*CTR code: HPC952×a-×, the first “×” was CTR code as below:

表 3 CTR 分档表 Table 3-Binning table of CTR

代码Code	测试条件Test Condition	最小值Min.	最大值Max.	备注
J1	$I_F=1mA, V_{CE}=2V$	1000	7500	
J2	$I_F=1mA, V_{CE}=1V$	1000	7500	
J3	$I_F=140\mu A, V_{CE}=2V$		110	A档
	$I_F=290\mu A, V_{CE}=2V$	450		
	$I_F=1mA, V_{CE}=1V$	1000	7500	

## 5 电原理图 Schematic Diagram

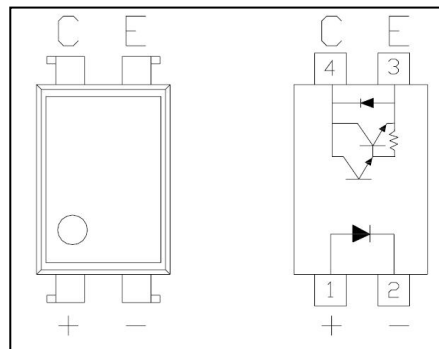


图 2 电原理图 Figure 2-Schematic

## 6 外形尺寸图 Dimensions Diagram

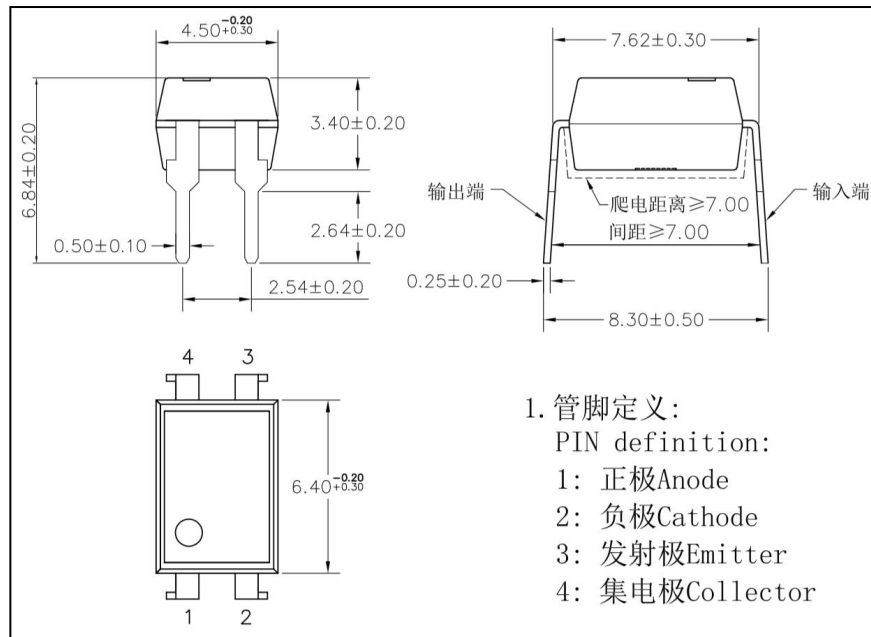


图 3 HPC952×a 外形尺寸  
Figure 3- The dimensions of HPC952×a

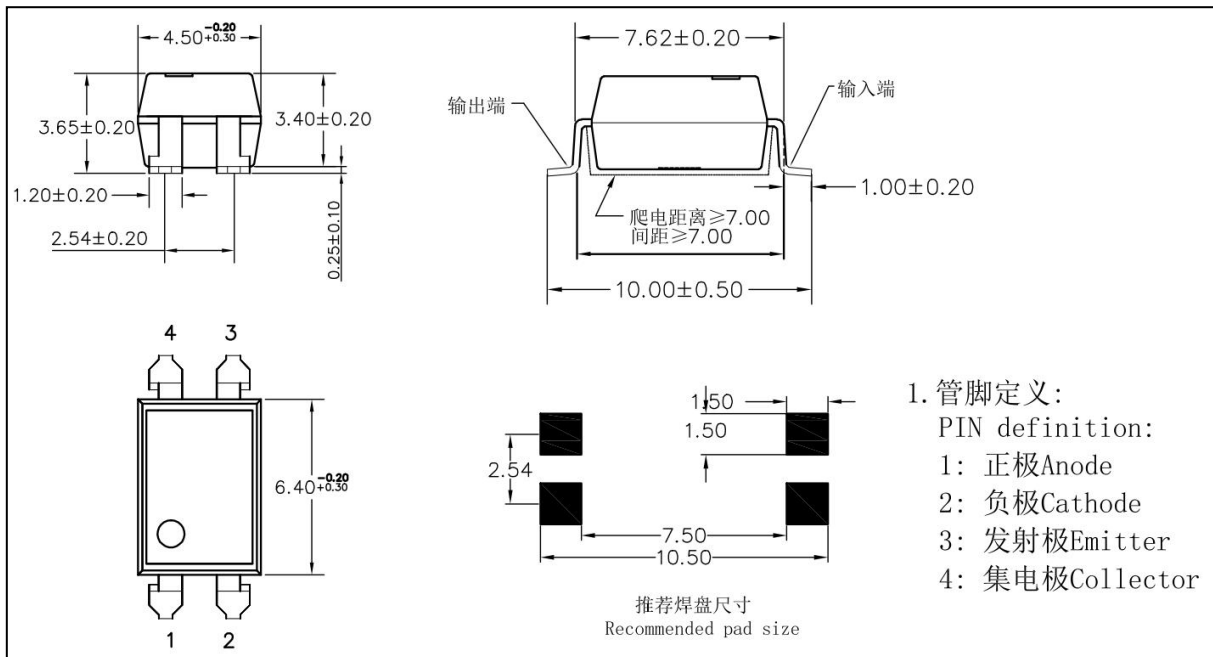
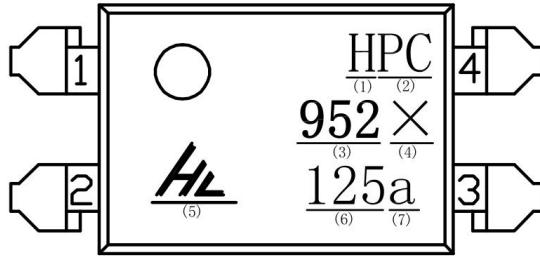


图 4 HPC952×a-2 外形尺寸  
Figure 4- The dimensions of HPC952×a-2

## 7 标志 Mark

产品上应有型号、公司商标、生产日期代码、引出端识别标记。例如：HPC952×a-×产品印章如图 5。  
Print type characters, trade mark and Lot.No.on the Photo Coupler. For example the marking of product HPC952×a-× is shown as figure 5.



- (1) 公司简称 Company Mark
- (2) 晶体管输出型光耦合器简称  
Photo-transistor Output Opto-coupler
- (3) 型号 Model
- (4) CTR代码 CTR code
- (5) 公司商标 Company logo
- (6) 生产信息代码 Production Date code
- (7) 输出电压档位 Output Voltage Step

图 5 产品印章

Figure 5- Marking

## 8 包装方式 Packing

### 9.1 条管包装 (Tube)：适用于 For HPC952×a。

9.1.1 每箱数量 (Qty/ctn)：40000 只 (pcs)。

9.1.2 内包装 (Inner packing)：

每条管 100 只，采用防静电条管，条管上有商标、防静电标志。

90pcs/tube, antistatic tube, indication of trade mark and antistatic.

每纸匣 2000 只，贴合格证 (型号、生产日期代号、检验员代号)。

2000pcs/bundle, certificate on one end (model, code of product date, Inspector's code) .

9.1.3 外包装(Outer packing):

公司名称、地址、商标、产品型号、数量等标志。

Indication of company name, address, trade mark, model and quantity.

9.1.4 示意图 (Schematic)：

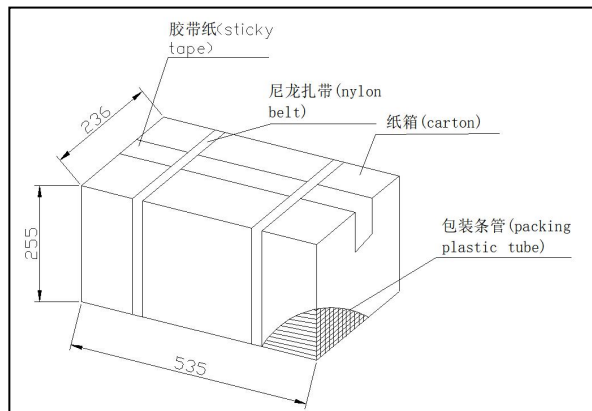


图 6 条管外包装

Figure 6- Outer packing for Tube

### 9.2 编带包装 (Tape and reel)：适用于 For HPC952×a-2。

9.2.1 每卷数量 (Qty/reel)：2000 只 (pcs)。每箱数量 (Qty/ctn)：30000 只 (pcs)。

9.2.2 内包装 (Inner packing)：

每卷盘 2000 只，贴合格证 (型号、生产日期代号、检验员代号)。

2000pcs/reel, certificate on reel (model, code of product date, Inspector's code)

9.2.3 外包装(Outer packing):

公司名称、地址、商标、产品型号、数量等标志。

Indication of company name, address, trade mark, model and quantity.

### 9.2.4 示意图 (Schematic) :

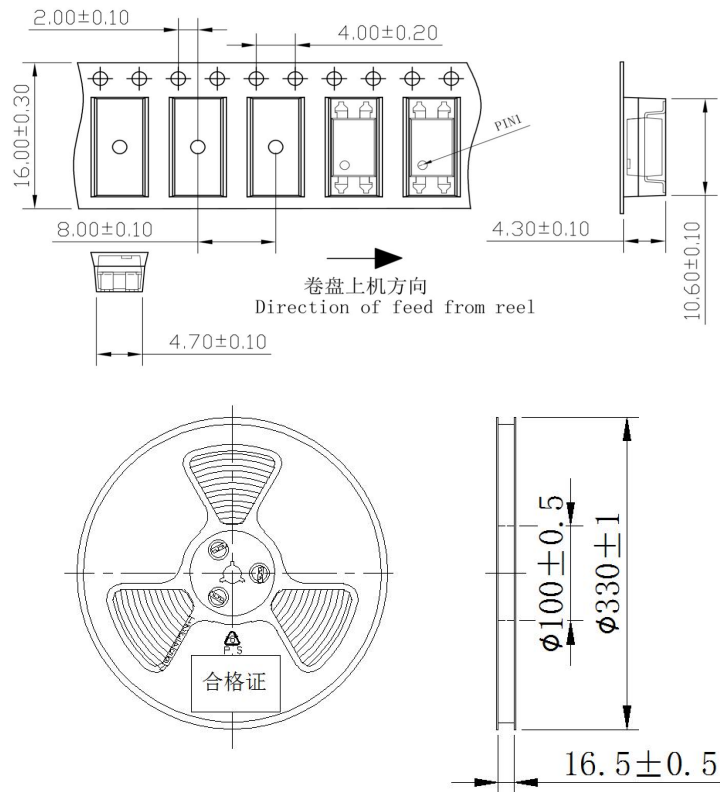


图 7 编带包装示意图

Figure 7- Taping Packing Schematic

### 9.3 标识 Label



图 8 标识

Figure 8-Label

## 10 使用注意事项 Note

10.1 推荐贮存温度 Recommend storage Temp.: 0~40°C;

推荐贮存湿度 Recommend storage humidity: <60%;

湿气敏感度等级 1 级。MSL level: MSL 1.

10.2 静电防护等级 (人体模式) ESD(HBM): ≥2kV.

10.3 引脚镀锡厚度: 大于等于 5μm.

Thickness of Sn which plated on lead frame:  $\geq 5 \mu\text{m}$ .

#### 10.4 推荐焊接条件 Recommended Soldering Conditions

##### 10.4.1 请勿使用超过最高贮存温度的物体直接接触环氧本体。

Do not contact the epoxy body directly with objects exceeding the maximum storage temperature.

##### 10.4.2 在高温下不要对环氧本体施加压力，特殊情况下施加的力不应超过2.5N。

Do not apply pressure to the epoxy at high temperatures, and in special cases do not apply more than 2.5N.

##### 10.4.3 回流焊 Reflow soldering

1) 推荐锡膏规格 Recommend tin glue specifications:

a) 熔点 Melting temperature:  $217^\circ\text{C}$

b) 组分 Contains: SnAg3Cu0.5

2) 回流焊工序必须在器件冷却至室温后进行。Never take next process until the component is cooled down to room temperature after reflow.

3) 推荐回流焊接参数，如下图所示：The recommended reflow soldering profile is following:

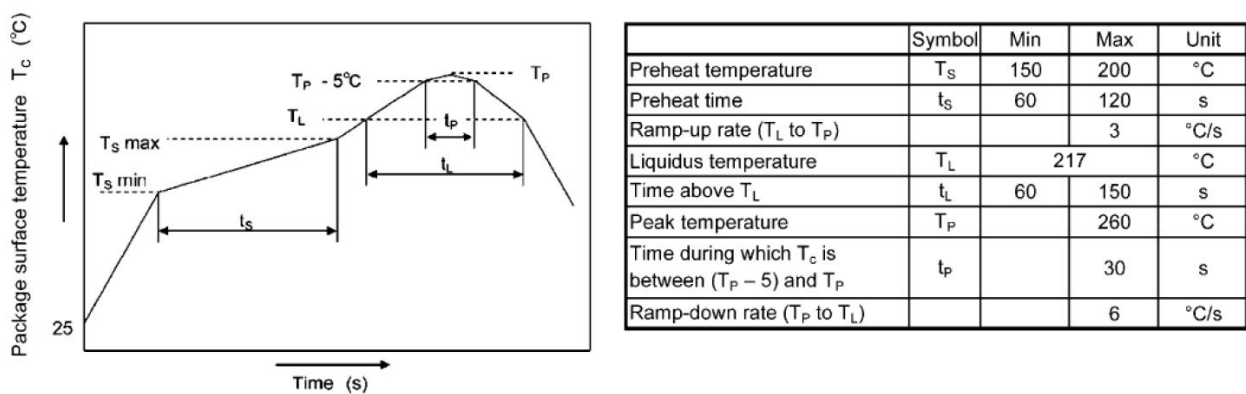


图 9 回流焊参数

Figure 9-Recommended reflow soldering profile

4) 建议在所示的温度和时间条件下进行一次回流焊，最多不能超过三次。One time soldering reflow is recommended within the condition of temperature and time profile shown below. Do not solder more than three times.

##### 10.4.4 手工烙铁焊 Manual soldering

1) 手工烙铁焊仅用于产品返修或样品测试。Manual soldering is only applicable to product repair.

2) 手工烙铁焊要求：温度 $360^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ，时间 $\leq 3\text{s}$ ，返修次数 $\leq 2$ 次。Manual soldering requirements: temperature  $\leq (360^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C})$ , time  $\leq 3\text{s}$ , repair times  $\leq 2$  times.

10.5 本说明书所展示的产品是为一般电子应用而设计的，如办公自动化设备、通讯设备、视听设备、电气应用和仪器仪表等。对于需要高可靠性或安全性的设备，如空间应用、核动力控制设备、医疗设备等，请与我们的销售代表联系。The products shown in this publication are designed for the general use in electronic applications such as office automation equipment, communications devices, audio/visual equipment, electrical application and instrumentation. For equipment/devices where high reliability or safety is required, such as space applications, nuclear power control equipment, medical equipment, etc, please contact our sales representatives.

## 11 产地 Production Place

11.1 产地 Production Place: 中国厦门 Xiamen China;

11.2 工厂名称 Production NO.: 厦门华联半导体科技有限公司; Xiamen Hualian Semiconductor Technology Co., Ltd.;

11.3 工厂地址 Production Add.: 中国厦门市翔安区舫阳南路 189 号 No.189, Fangyang South Road, Xiangan District, Xiamen China.



更改记录表  
Engineering Change Notice-Record

版次 Edition	更改日期 Date	主要更改内容 Main Content	拟制 Prepared	确认 Checked
1.0	2019-04-03	新版发行	王梓建	段果
1.3	2023-06-01	1、变更抬头为华联半导体	姚彭彭	王梓建