



厦门华联电子股份有限公司

Xiamen Hualian Electronics Corp., Ltd.

---

# 产品规格书

## SPECIFICATION

---

产品名称：光敏晶体管输出型光耦合器

DESCRIPTION: Photo-transistor Output Opto-coupler

产品型号：HPC942××-×

PART NO.: HPC942××-×

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：厦门市思明区前埔路 502 号

Add: No.502, Qianpu Road, Siming District, Xiamen China

邮编 P.C.: 361008

## 1 概述 General

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

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

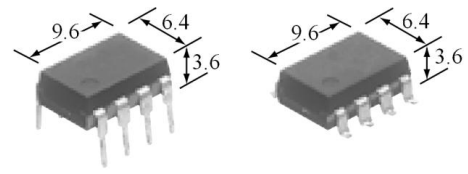


图 1 产品 Figure 1-Product

## 2 特点 Features

- 光敏晶体管输出型 Photo-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 8L 塑料封装 DIP/SOP 8L 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
- 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.

## 3 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

## 4 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>	HPC942××-×	50	V
			HPC942×f×	100	V
	集电极-发射极反向击穿电压 Emitter-Collector Reverse Breakdown Voltage	V <sub>(BR)ECO</sub>	HPC942××-×	6	V
			HPC942×f×	7	V
	集电极直流电流 Collector Current	I <sub>CM</sub>		50	mA
集电极耗散功率（单个通道） Collector Power Dissipation (Single channel)	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.)		245	
	波峰焊 Wave Soldering (10 Sec.)		270	
功率 (单个通道) Power Dissipation (Single channel)		$P_t$	250	mW
绝缘电压 Isolation voltage (RH≤60%,交流 1 分钟) (RH≤60%, AC 1min.)		$V_{ISO}$	5000	$V_{rms}$

## 5 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	$V_F$	$I_F=10\text{mA}$		1.2	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	$V_{(BR)CEO}$	$I_C=0.5\text{mA}$	HPC942××-×	50		V
				HPC942×f××	100		V
	发射极-集电极反向击穿电压 Emitter-Collector Reverse Breakdown Voltage	$V_{(BR)ECO}$	$I_E=0.1\text{mA}$	HPC942××-×	6		V
				HPC942×f××	7		V
集电极-发射极反向电流 Collector-Emitter Reverse Current	$I_{CEO}$	$V_{CE}=10\text{V}$			100	nA	
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	$V_{CE(sat)}$	$I_F=20\text{mA}$ $I_C=2\text{mA}$			0.4	V
	绝缘电压 Isolation Voltage between Input and Output	$V_{ISO}$	$I_{OFF}<0.3\text{mA}$ , AC, 60S	5000			$V_{rms}$
绝缘特性 Isolation Features	常温绝缘电阻 Isolation Resistance between Input and Output	$R_{ISO}$	$V=500\text{V}$	$10^{11}$			$\Omega$
	输入-输出端电容 Capacitance (input to output)	$C_S$	$V_S=0\text{V}$ $f=1\text{MHz}$		10		pF
开关特性 On-Off Features	上升时间 Rise Time	$t_r$	$V_{CE}=5\text{V}$ $R_L=100\Omega$ $I_C=2\text{mA}$		4		$\mu\text{s}$
	下降时间 Fall Time	$t_f$			5		$\mu\text{s}$

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

CTR代码	测试条件	最小值	最大值
A	$I_F=5\text{mA}, V_{CE}=5\text{V}$	80	160
B	$I_F=5\text{mA}, V_{CE}=5\text{V}$	130	260
C	$I_F=5\text{mA}, V_{CE}=5\text{V}$	200	400
D	$I_F=5\text{mA}, V_{CE}=5\text{V}$	300	600
N	$I_F=10\text{mA}, V_{CE}=5\text{V}$	80	300

## 6 电原理图 Schematic Diagram

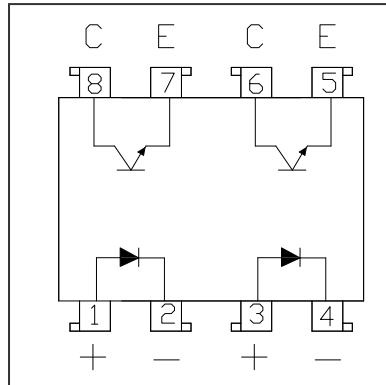


图 2 电原理图 Figure 2-Schematic

## 7 外形尺寸图 Dimensions Diagram

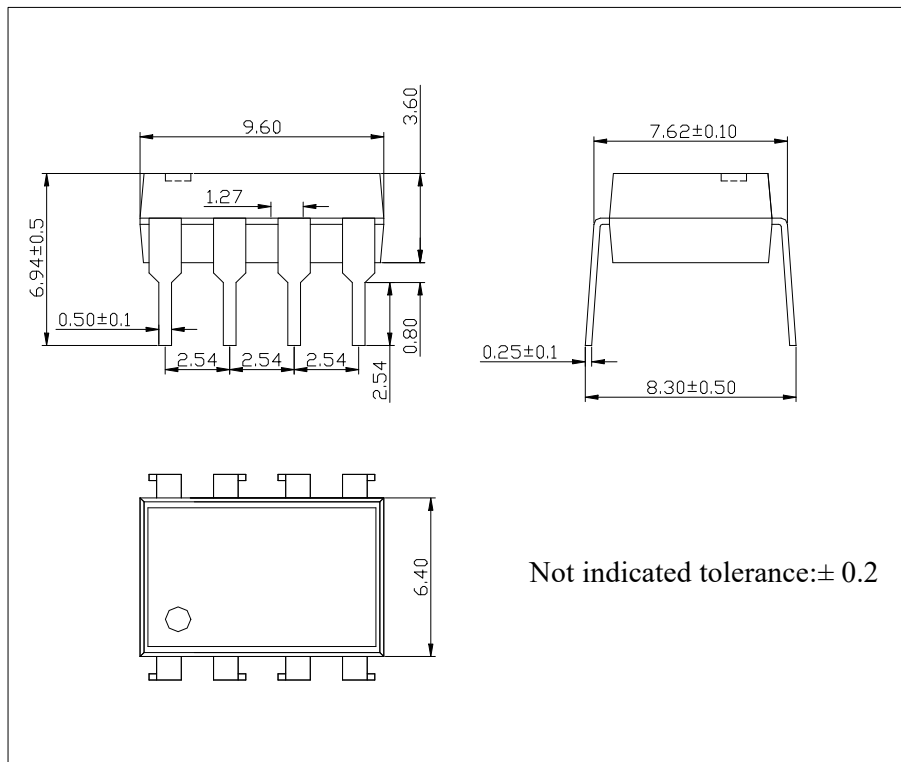


图 3 HPC942×× 外形尺寸

Figure 3- The dimensions of HPC942××

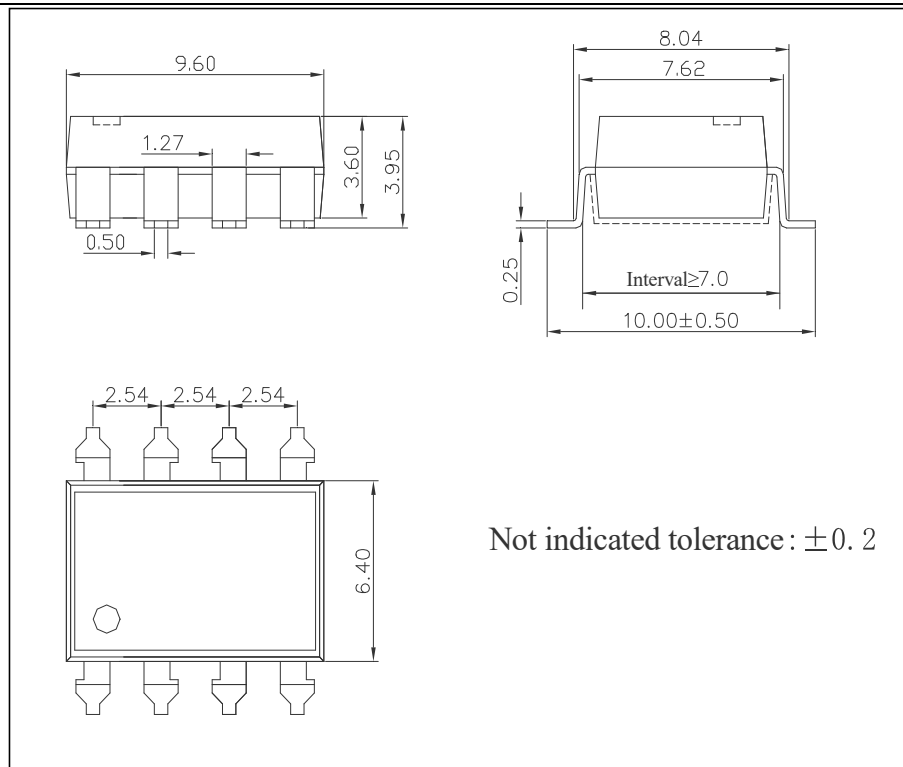


图 4 HPC942××-2 外形尺寸  
Figure 4- The dimensions of HPC942××-2

## 8 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：HPC942××-×产品印章如图 5。  
Print type characters, trade mark and Lot. No. on the Photo-transistor Coupler. For example the marking of product HPC942××-× is shown as figure 5.

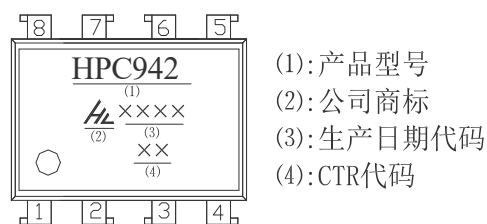


图 5 产品印章  
Figure 5- Marking

## 9 包装方式 Packing

9.1 条管包装 (Tube): 适用于 For HPC942××。

9.1.1 每箱数量 (Qty/ctn): 20000 只 (pcs)。

9.1.2 内包装 (Inner packing):

每条管 50 只, 采用防静电条管, 条管上有商标、防静电标志。

50pcs/tube, antistatic tube, indication of trade mark and antistatic.

每纸匣 1000 只, 一端贴合格证 (型号、生产日期代号、检验员代号)。

1000pcs/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):

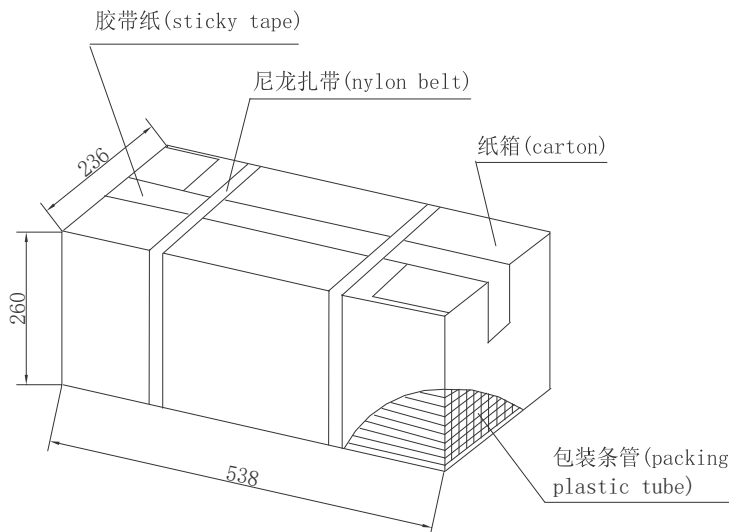


图 6 条管外包装

Figure 6- Outer packing for Tube

9.2 编带包装 (Tape and reel): 适用于 For HPC942××-2

9.2.1 每卷数量 (Qty/reel): 1000 只 (pcs)。每箱数量 (Qty/ctn): 10000 只 (pcs)。

9.2.2 内包装 (Inner packing):

每卷盘 1000 只, 贴合格证 (型号、生产日期代号、检验员代号)。

1000pcs/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):

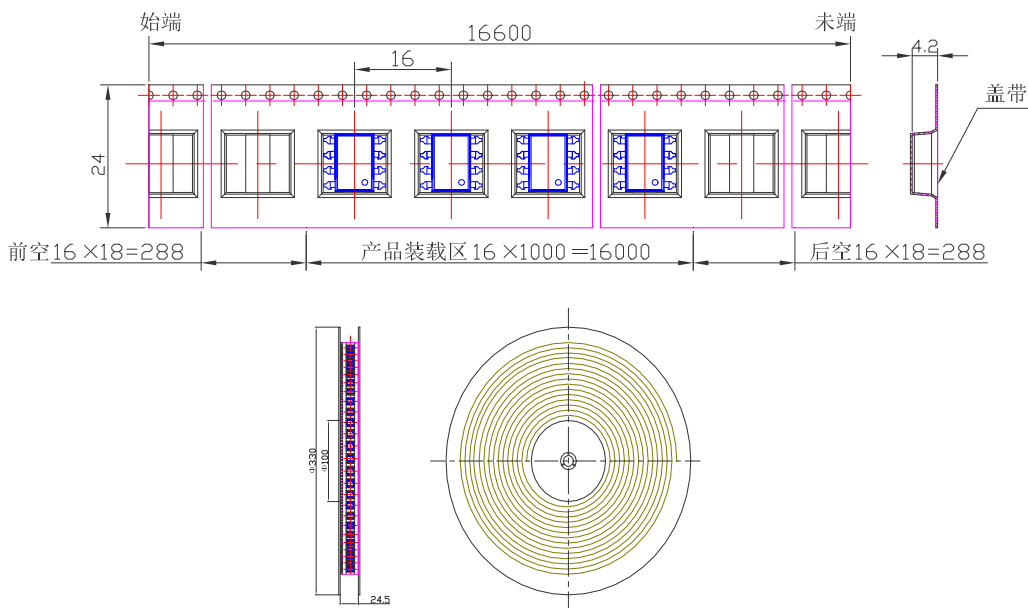


图 7 编带包装示意图

Figure 7- Taping Packing Schematic

9.3 标识 Label



图 8 标识 Figure 8-Label

9.4 注意事项 Note

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

推荐贮存湿度 Recommend storage humidity: <70%;

贮存有效期半年 Storage life: Half of a year.

9.4.2 湿气敏感度等级 3 级。MSL level: MSL 3.

9.5 引脚镀锡厚度：大于等于 5 μ m，平均 8 μ m ~10 μ m。

Thickness of Sn which plated on lead frame:  $\geq 5 \mu\text{m}$ , average  $8\mu\text{m} \sim 10 \mu\text{m}$ .

9.6 推荐焊接条件 Recommended Soldering Conditions

9.6.1 施加在环氧树脂上的温度不要超过最高贮存温度。

Not to apply high temperature exceeding the maximum storage temperature to the epoxy resin.

9.6.2 在高温下不要对环氧树脂施加压力。

Not to apply any force to the epoxy resin at high temperature.

9.6.3 焊接过程 Soldering process

1、在焊接过程中不要对器件施加任何压力。

Not to apply any stress to the component during the soldering process.

2、回流焊 Reflow soldering

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

a) 熔点 Melting temperature: 217°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:

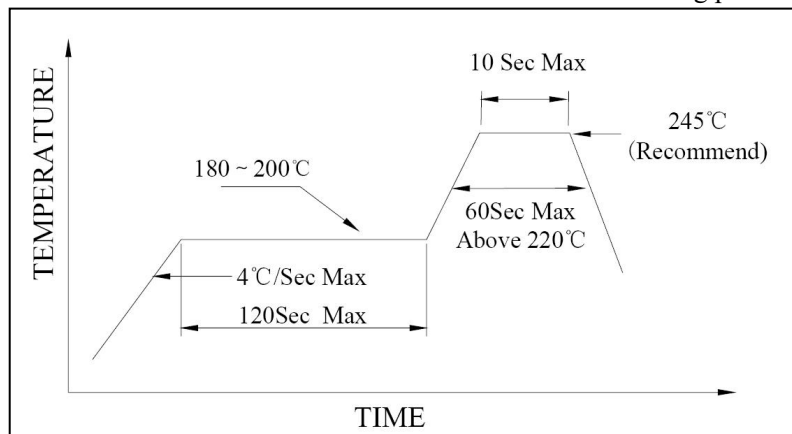


图 9 回流焊参数

Figure 9-Recommended reflow soldering profile

## 10 产地 Production Place

**10.1** 产地 Production Place: 中国厦门 Xiamen China;

**10.2** 工厂名称 Production NO.: 厦门华联电子股份有限公司; Xiamen Hualian Electronics Corp. , Ltd.;

**10.3** 工厂地址 Production Add.: 中国厦门市思明区前埔路 502 号 No.502, Qianpu Road, Siming 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	2011-01-12	新版发行 New edition	段果	陈巍
1.1	2018-12-14	更新文档格式	黄发宝	段果