

# 公司与产品简介



业务行销部  
2015

## 世界第一！贴片式自恢复保险丝供应厂

聚鼎核心竞争优势

拥有专注的高分子聚合物专利，导入广泛的电子产品应用

**Polytronics = Polymer (core technology) + Electronics (target market)**

- 全球运行总部：台湾新竹科学工业园区
- 台湾新竹 工厂数：3 处 (员工计 219 人)
- 江苏昆山 工厂数：1 处 (员工计 364 人)
- 每月SMD最大产能：200 KK pcs
- 全年PPTC销售总额：US\$ 57.2 M
- 每月TCB最大产能：120K m<sup>2</sup>
- PPTC专利：超过150个专利权

股票代码：6224

POLYTRONICS CONFIDENTIAL



**EVERFUSE<sup>®</sup>**

## 台湾厂

目前共有园区厂、东九厂、头份厂、东七厂共四个厂区。其中园区厂、东九厂、东七厂都位于新竹科学工业园区内：头份厂则位于苗栗县头份镇。东七厂已经落成启用。

**园区厂：**位于科学园区工业东四路，是斥资新台币约2.5亿元购置及整修之自有厂办大楼，建坪共约3,000坪，为行政、业务、研发、品保等部门及制造部门之下游制程所在之厂区，一楼无尘室则专供TCB产品前端压板制程使用。

**东九厂：**位于科学园区工业东九路，系向园区管理局租用之标准厂房，厂房约261坪，主要为制造部门之上游之压板制程。

**东七厂：**位于科学园区工业东七路，是聚鼎斥资自建的厂办大楼，厂房建坪共约6,000坪，目前已经落成，将按照规划、作为新产品试产线专用之厂区。





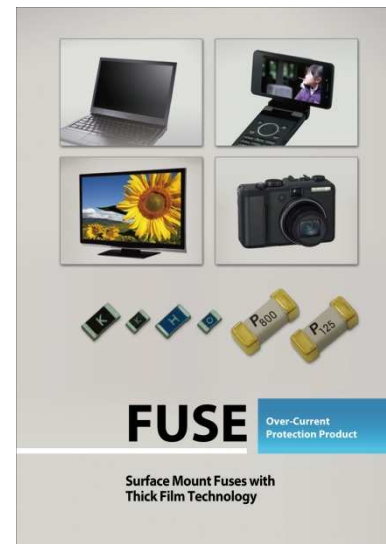
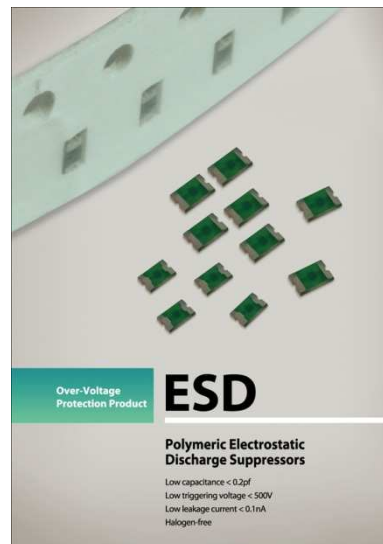
## 中国昆山聚达厂

- ① 总面积：37 亩 · 约 24,956 平米
- ② 第一期总建坪：12,631 平米  
生产厂区：8,761 平米  
办公楼：3,870 平米
- ③ 第二期预留总建坪：11,000 平米





由专注的高分子聚合物专利，开发出七大核心产品





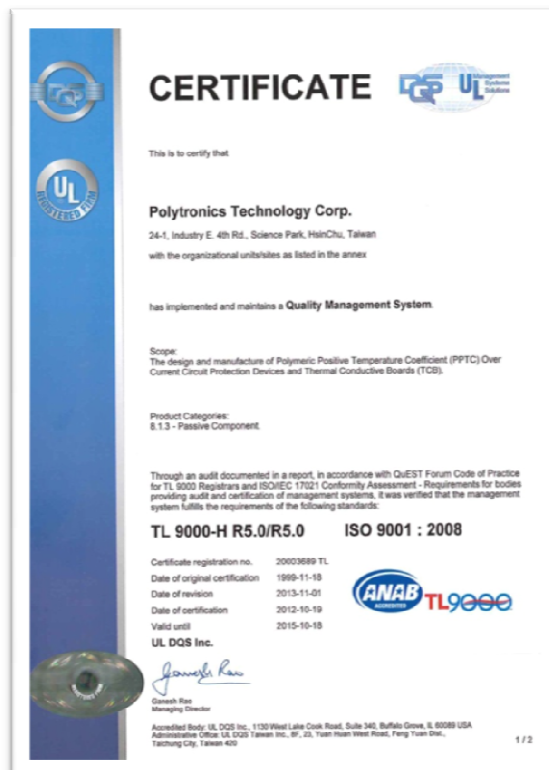
# 品质与环境系统认证

ISO-9001 Certified

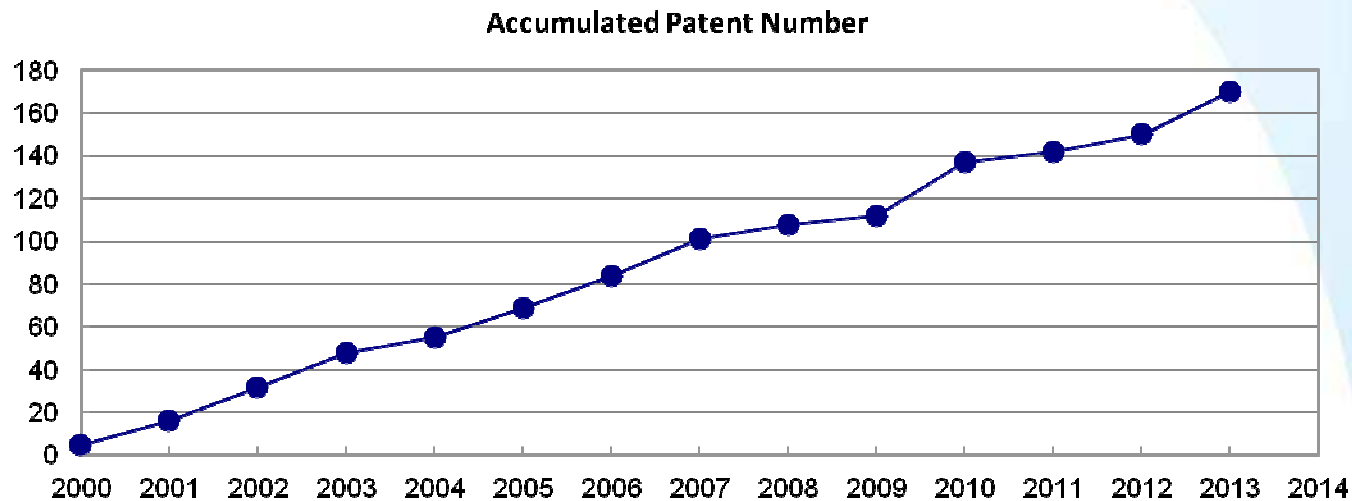
ISO-14001 Certified

TL-9000 Certified

ISO/TS-16949 Certified



## 专利数的成长



## 国内外策略伙伴共同研发与科专案

工研院: Circuit Protection Material Study

金属中心: Roll-to-Roll High Vacuum Sputtering Technology

经济部科专案: 散热材料及制程开发

Littelfuse: Circuit Protection Module

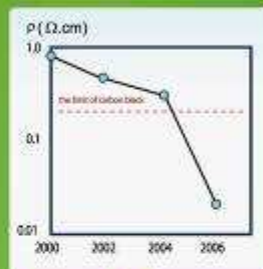
Sensata: Automotive Motor Protection

Denka: Thermal Conductive Substrate

LED Lighting Customers: Special Projects

## Circuit Protection Products

New Low-Rho PPTC Technology



### SMD-SLR

- Li-polymer battery pack protection
- Larger holding current / smaller voltage drop to meet the demand of today's electronics.



### SMD-SLD

- Li-Ion battery pack protection
- Low profile up to 2.7A holding current



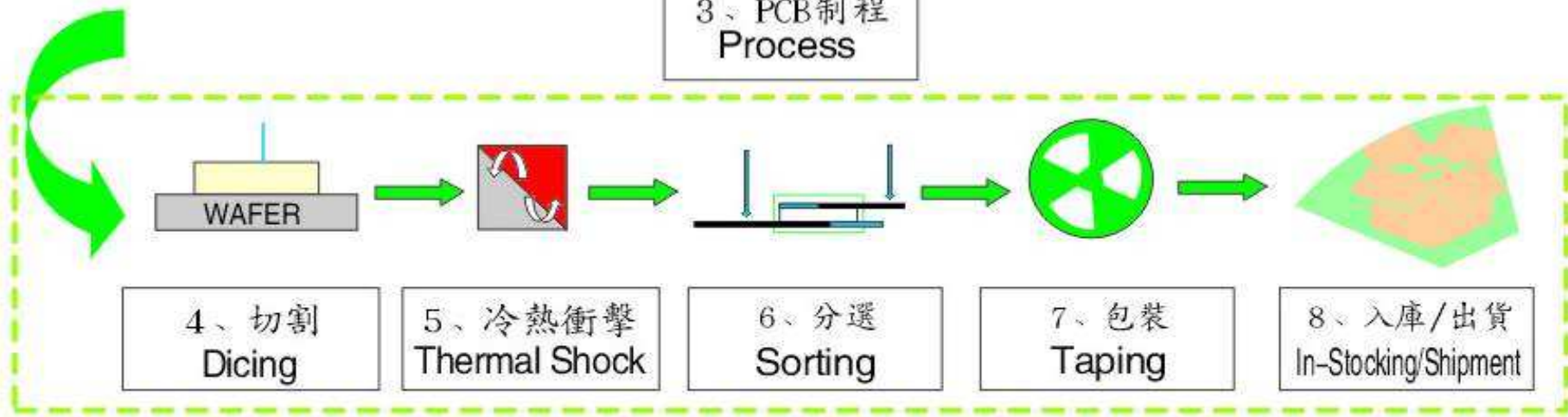
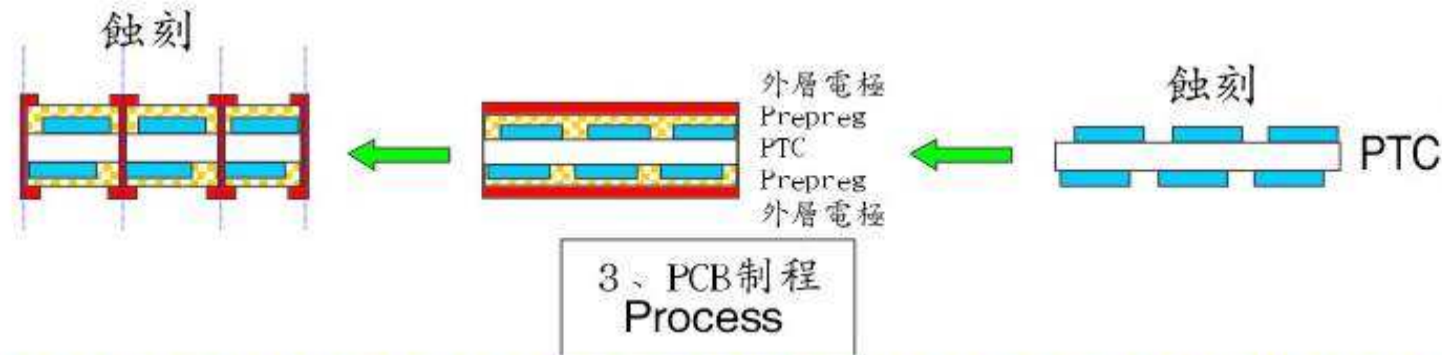
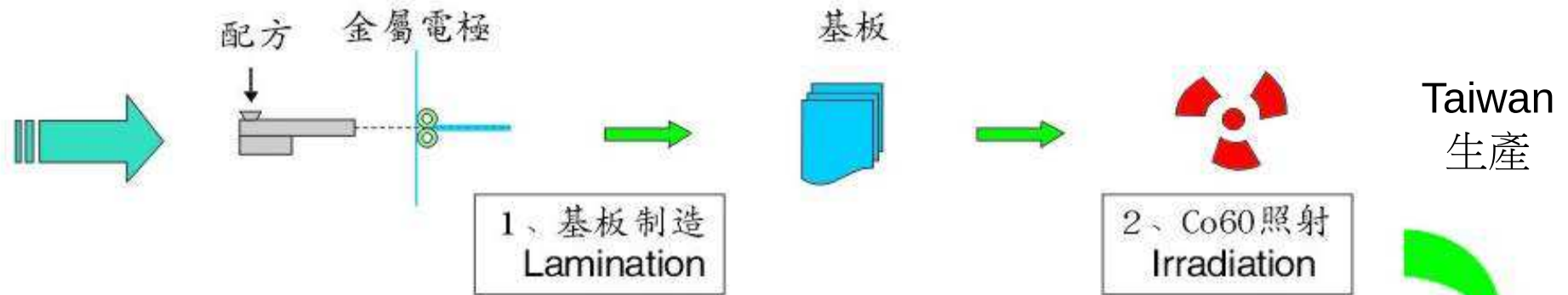
### Low-Rho DISC

- Up to 10A holding current for power tools application.
- Idea for 18650 batteries with 3200mAh or greater capacity.





# SMD線-生產流程

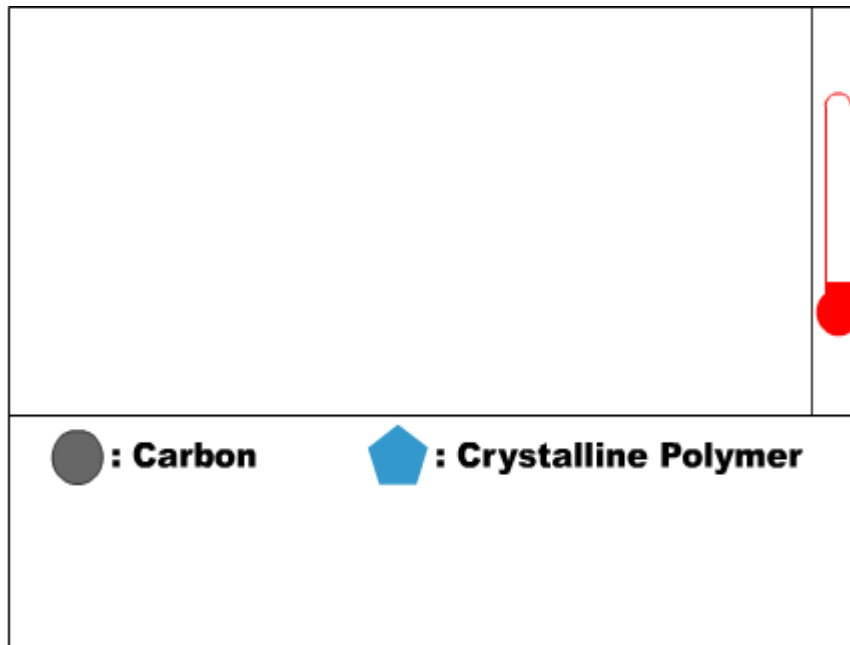


Polystar

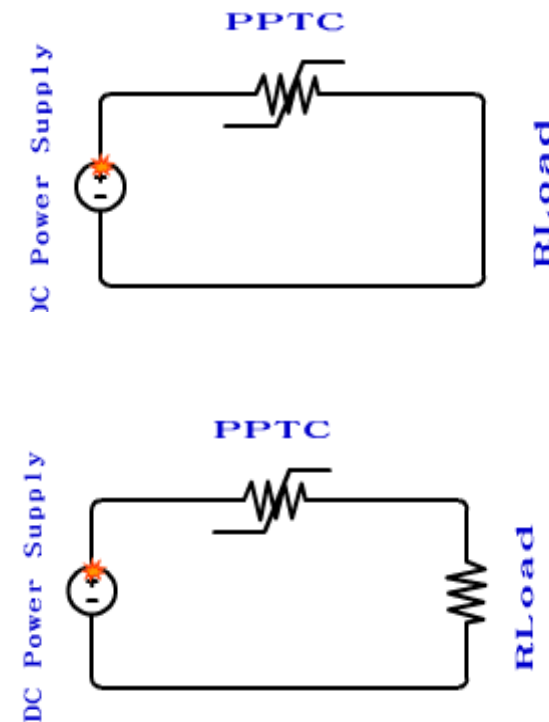
EVERFUSE

## 高分子正溫度係數元件(PPTC)導電原理

**PPTC = Polymeric Positive Temperature Coefficient**

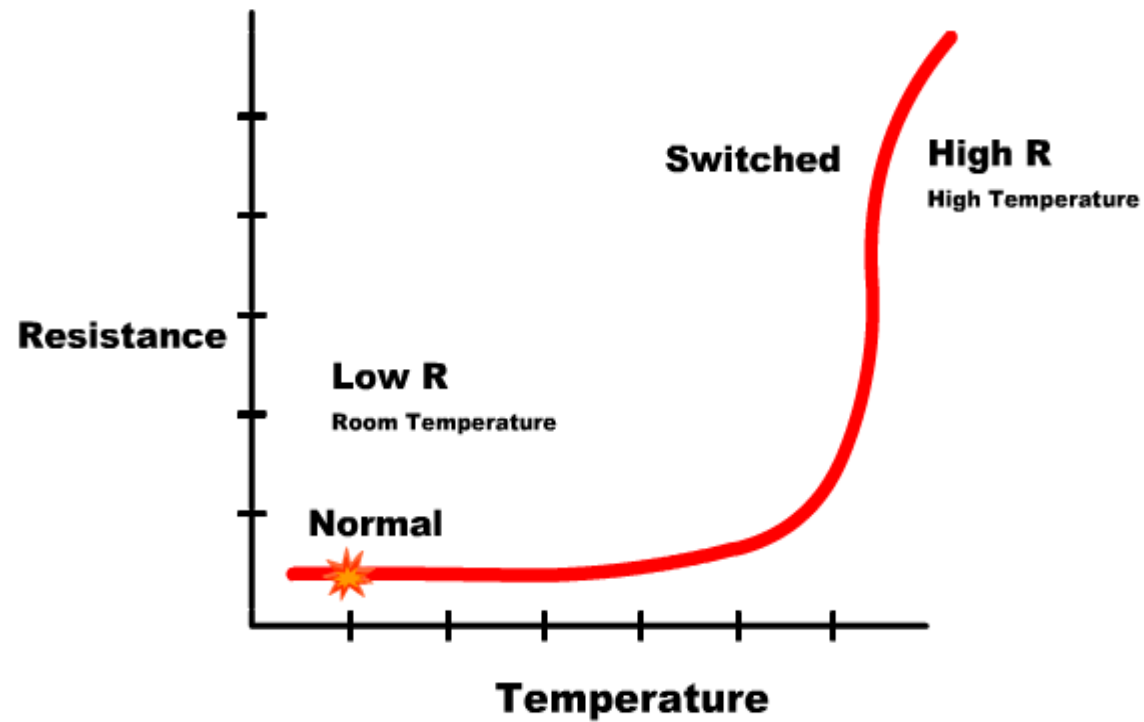


Carbon : 碳  
Crystalline Polymer : 結晶的高分子聚合物  
Amorphous : 非結晶的



## PPTC元件特性

Everfuse™ (A Polymer PTC Fuse used for Ever)





## 可靠度測試項目

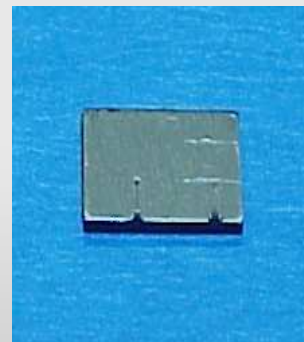
- Cycle Life Test
  - 1.Test Condition :  
Voltage :  $V_{max}$ , Current :  $I_{max}$ , Number of cycles :100 /200
  - 2.Acceptance Criteria : No Evidence of Burning.
  - 3.Test Equipment :  
Cycle Life Tester-- Sequence Controller  
Regulated DC Power Supply
- Trip Endurance Test
  - 1.Test Condition :  
Voltage :  $V_{max} \times 1.2$  or 1.5, Current :  $I_{max}$ ,Test Time : 24 / 48 hours
  - 2.Acceptance Criteria : No Evidence of Burning.
  - 3.Test Equipment :  
Controller Box  
Regulated DC Power Supply

# PPTC應用：車用直流馬達

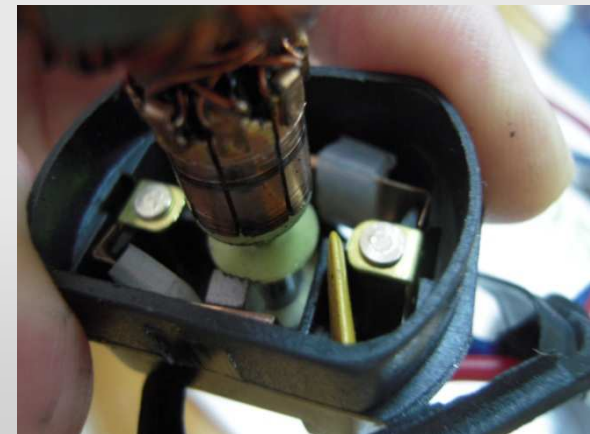
*Providing protection to current and future technology products.*



對應保護產品 (新產品HT-RLD & Chip)



高溫PPTC晶片





# 全系列超低電阻PPTC過電流保護產品 提供資訊產品更好的相容性及附加價值

## 1 超低電阻、超低壓降

藉由超低電阻的材料，使在大電流下的工作的周邊設備能獲得較高的電壓。

- 可使用較長的連接線
- 更省電、增加電池續航力
- 較彈性的power trace design

與一般現有產品比較

| Product        | Ihold (A) | R <sub>Imax</sub> (mΩ) | Max Voltage Drop (V) @ 1A |
|----------------|-----------|------------------------|---------------------------|
| SMD1206P150TFT | 1.5       | 120                    | 0.120                     |
| SMD1206P150SLR | 1.5       | <b>55</b>              | <b>0.055</b>              |

降低54%

與過電流保護IC比較

| Product                 | Continuous Current (A) | Typical Res(ON) @ 1A | Typical Voltage Drop (V) @ 1A |
|-------------------------|------------------------|----------------------|-------------------------------|
| Current Limiting Switch | 1.5                    | 110                  | 0.110                         |
| SMD1206P150SLR          | 1.5                    | <b>40</b>            | <b>0.040</b>                  |

降低64%

其他超低電阻PPTC規格

| Product        | Ihold (A) | R <sub>Imax</sub> (mΩ) | Max Voltage Drop (V) @ 1A |
|----------------|-----------|------------------------|---------------------------|
| SMD1206P300SLR | 3.0       | <b>20</b>              | <b>0.020</b>              |
| SMD1206P260SLR | 2.6       | 26                     | 0.026                     |
| SMD0805P200SLR | 2.0       | 45                     | 0.045                     |
| SMD0805P150SLR | 1.5       | 65                     | 0.065                     |

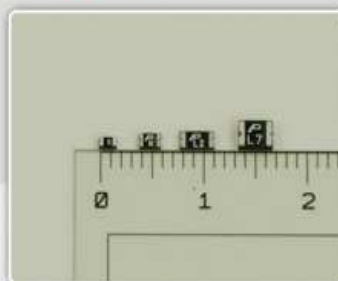
## 2 高電流產品供選擇

在1206元件尺寸上提供**3.0A**或1210元件尺寸上提供至**3.5A**的工作電流。



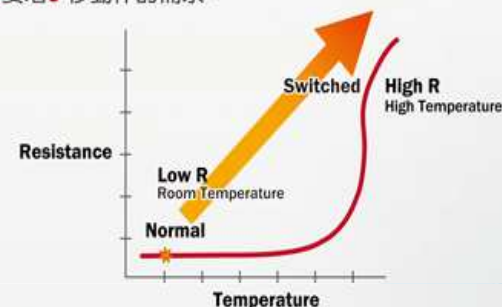
## 3 小型化設計

聚鼎在市場上第一個推出0805及0603尺寸的SMD PPTC元件，一樣提供超低電阻版本供選擇。可用**0805實現2A**或**0603 1.5A**的高電流保護。



## 4 符合最新UL/IEC Limited Power Source 8A/5S

在高電流的環境下一樣提供最安全的保護，3.5A以下元件全系列符合2010年12月實施的UL/IEC 60950-1:2005 (2nd edition) **8 安培5 秒動作**的需求。



## 5 國際大廠認證、值得您信賴的品質

聚鼎PPTC元件經國內外大廠認證，SMD PPTC系列出貨量世界第一，並擁有UL TCP等級認證之實驗室，為一流資訊產品之首選！



**EVERFUSE®** <http://www.pttc.com.tw/>  
We make it better and safer

**聚鼎科技股份有限公司**  
TTC. POLYTRONICS TECHNOLOGY CORP.  
Taiwan, Greater China, & Oversea Sales Office  
新竹市科學工業園區工業東四路24-1號  
No. 24-1 Industry E. Rd. IV,  
Hsinchu Science Park, Hsinchu 300, Taiwan  
TEL: +886 (3) 564-3931 FAX: +886 (3) 564-4624  
E-mail: sales@pttc.com.tw

**昆山聚達電子有限公司**  
TTC. KUNSHAN POLYSTAR ELECTRONICS  
China Sales Office  
江苏省昆山市汉浦路998号  
998 Han-Pu Rd., Hi-Tech Industrial Park,  
Kunshan, Jiangsu 215316, China  
TEL: +86 (512) 8616-2818 FAX: +86 (512) 8616-2816  
E-mail: salescn@everfuse.com



## 設計新技術

### 智慧型功率模組光隔離介面電路在電源轉換中的應用

※上接32頁

時最低，CMR為20kV/μs。

ACPL-P480的輸出級電路採用圓筒柱電晶體對形式，因此不需要提升電阻，並在高位準運作時提供VCC與VOUT間的超低輸出阻抗，如果光耦合器為開極電晶體輸出，那麼VCC與VOUT間的阻抗就會受到提升電阻的限制，如果IPM輸入阻抗沒有非常高，那麼圓筒柱輸出就可以提供與IPM介接的良好阻抗裕餘空間，ACPL-P480的正邏輯可以搭配正邏輯IPM，這代表了當控制端的電源沒有啟動時，IGBT將為保持於關斷狀態。

#### 遲滯時間控制

波寬調變以固定頻率但脈波寬變化的方式運作，在工業應用中，假設IPM的切換頻率選在5kHz到20kHz，那麼我們需要了解，要確保這些波寬

訊號能夠被正確傳送而不會出現邏輯錯誤必須符合甚麼樣的要求，首先我們將20kHz的切換速度反向轉換，成為50μs的週期區間，如果PWM的有效週期率可以由1%到99%，那麼最窄的脈衝，不管是高電位或低電位，就代表了整個週期時間的1%。

$$t_{MIN} = (1/20kHz) \times 0.01 = 500ns$$

由於光耦合器每通道的遲滯時間不盡相同，因此在高低通道IGBT同時導通的時候，將會造成大量電流流經元件，要避免半橋式IGBT發生短路打穿的情況，遲滯時間的控制被事先規劃在微控制器內，遲滯時間為微控制器PWM訊號讓高電壓，以及低電壓端IGBT都處於關斷狀態的時間。

將PWM訊號的遲滯時間降到最低可以提升馬達的工作效率，這就代表了設計工程師必須要考慮光耦合器的傳遞延遲特性，以及

IPM IGBT開極驅動電路的特性，當只考慮光耦合器的傳遞特性的時候，IPM IGBT開極驅動電路的特性也可以以相同方式分析，相當重要的一點是：必須瞭解最小與最大導通或者關斷的傳遞延遲規格 $t_{PLH}/t_{PHL}$ ，特別是在目標工作溫度範圍內。

零遲滯時間發生在高電壓端IGBT關斷輸入與低電壓端IGBT導通輸入發生在同一個時間點時，這一個情況決定了高通道LED關斷，以及低通道LED導通間的最短延遲，與光耦合器最大傳遞延遲差異有關。如圖2中所示，ACPL-P480與IPM都為正邏輯，這就代表了在高通道LED關斷之後，導通低通道光耦合器LED的延遲在 $t_{PHL(max)}-t_{PLH(min)}$ 時可以達到最短遲滯時間。

值得注意的是，在大部份的設計當中，光耦合器會被安排在相互間

相當接近的位置上，所以我們可以假設用來計算PDD的傳遞延遲處於相同的溫度下，因此在實際運作時候的傳遞延遲並不同於產品規格書中所標示的 $t_{PHL(max)}-t_{PLH(min)}$ ，因為它們只是整個工作溫度範圍內的最大值。

PDD的定義為：在相同的工作環境下任意兩個元件或者通道之間的傳遞延遲差異 $(t_{PHL}-t_{PLH})$ ，例如圖2中所示， $t_{PHL}$ 為高通道ACPL-P480輸出由高到低的傳遞延遲， $t_{PLH}$ 則為低通道ACPL-P480輸出由低到高的傳遞延遲， $t_{PHL}$ 的最小與最大值可以由工作溫度範圍內的任何溫度分佈取得，因此 $PDDMAX = t_{PHL(max)} - t_{PLH(min)}$ ， $PDDMIN = t_{PHL(min)} - t_{PLH(max)}$ ，如果以ACPL-P480為例，那麼在-40°C到100°C溫度範圍之內， $PDDMAX$ 為250ns， $PDDMIN$ 則為-100ns。

## 設計新技術

### 過電流保護

### 升級USB 3.0後的過電流保護解決方案

謝峻百、余錦漢  
聚鼎科技公司

為因應各種不同週邊設備的需求，USB3.0除提升速度外，也提高電力供應的要求。本文針對業界常用的過電流保護元件高分子正溫度係數熱敏電阻(PPTC)做介紹，並於USB3.0的應用下比較與低電壓半導體開關的差別。此外，也將說明USB3.0與USB2.0的差異，提出USB3.0過電流保護PPTC元件應用建議，並以新一代薄型低電阻表面黏著PPTC元件為例說明新的導體材料開發進程，透過運用新材料，可為當前的超薄型電子產品提供良好過電流保護。

由於電子產品對速度、功率的要求不斷提高，自USB3.0規格底定後，除了速度提升至5Gbps，對電力供應的要求也從500mA提高到900mA。不管是在系統端或是元件端，新的速度和功率都帶來全新挑戰。新規格涵蓋了新的資料傳輸協定、電源管理架構，到確保資料成功地在主機及裝置間傳輸。但在這些升級中，唯一沒有改變的，就是對於安規的要求。系統工程師現在需要分配足夠的電力到這些連接埠，並謹慎地整合「過電流保護」功能。

目前I/O的設計通常有整合電源線，直接供電到週邊設備，或提供電力讀取裝置端EEPROM的資料。為防止在未連接時發生短路，或連接上裝置後發生的異常狀況造成過電流，這些電源接觸都要做好保護的功能。PPTC是非常適合提供此種保護的元件之一，且也成為了電子設計中的主流，符合各種規範需求或安規要求，如UL 60950。

#### 用於過電流保護的PPTC

PPTC是一種非線性，根據溫度而變化的電阻。一般，PPTC元件擁有極高的導電度，所以電路可以正常運作。但當過電流狀況發生時，此高電流會在PPTC元件上產生足夠的能量以超過其轉移溫度，造成 $10^3$ 到 $10^6$ 倍的電阻值彈跳。

PPTC元件及低電壓半導體開關常被用來做電源端保護限電流的解決方式。一般工程師比較偏好使用PPTC元件來防止電路受到損害。因為可支配的電流量在USB3.0中提高了，限電流的元件需要通過更多電流，但卻同時要保持一定的壓降。表1(詳見本刊網站)為在USB3.0應用中，PPTC元件與低電壓半導體元件的比較，在價格、阻值、最大故障電流量及靜電敏感度等方面均更具優勢。

相較於USB2.0，USB3.0建立了新的電源管理結構，並定義了新的連結狀態及機制，以達到更好的整體電源效率。而在電源供應的分配上，二者大致相同，但3.0提升了電力需求且放寬了壓降要求。SuperSpeed裝置在與主機完成初始設定後，就可使用到900mA的電流。在供電電壓的要求上，主機上的根連接埠或HUB上的連接埠都從原本的4.75V降到了4.45V，且由USB供電的裝置必須在4.00V就要能正常運作。其他規定像是瞬間電流的限制、主機休眠或待命模式下的限流等，除更新電流配置到150mA或高功率的900mA外，其他要求都與舊規格一樣嚴謹。

目前，針對USB3.0的過電流保護，業界已出現了新的PPTC元件，可確保設計符合其規範要求。例如，儘管USB3.0降低了在電源端的電壓要求，但新一代PPTC元件仍可確保PPTC的壓降在電流全載時不超過0.1V，除可確保與USB2.0裝置的相容性以外，也為主板上其他元件或線路保留了更大的設計裕餘。此外，新一代過電流保護元件皆能在50°C以上高溫時保持電流全載且不動作，避免PPTC元件因為溫度的關係而誤動作，尤其是在桌上型電腦的後端USB埠。

#### 超低電阻PPTC材料

目前，業界已開發出能克服氧化問題的超低電阻PPTC材料及平台，解決了以金屬線為導體系統所面臨的難題。如聚鼎的表面黏著式SLR系列，厚度便降至0.75mm以下，為薄型電子產品開拓了應用空間。



### 想要將多種豐富功能集結於一身嗎？

唯有美商吉時利儀器，能將電源供應器、電流源、數位電錶、任意波形和電壓/電流脈衝產生器，以及觸發控制器整合為一。



Series 2600A SourceMeter® 電源電錶

- 硬體速度的觸發/同步——能夠精確控制每一步I-V電源-量測的時序，SMU通道和/或外部儀器之間的操作能夠以小於500ns的硬體速度進行同步。
- 先進並行測試能力——能夠同時執行32測試操作（最高64個通道），滿足生產測試和先進半導體實驗室應用的高產能測試需求。
- 嵌入式TSP® Express軟體——無需編寫任何程序代碼或安裝任何軟體，即可快速而方便地執行常見的I-V測試。
- 高電容模式——能夠測試輸入電容高達50 μF的元件。
- 相容LXI Class C——支持高速資料傳輸以及快速而方便的遠端測試、監控和故障診斷。

請瀏覽網站 [www.keithley.com/rolled](http://www.keithley.com/rolled)，取得試用版。

**KEITHLEY**  
[www.keithley.com.tw](http://www.keithley.com.tw)

美商吉時利儀器台灣分公司  
地址：新竹市公道五路二段120號13F-3  
電話：886-3-5729077 傳真：886-3-5729031

## USB 3.0 過電流保護方案

**SMD 1206 Series**  
供單埠使用的超小尺寸元件

**SMD SLR Series**  
可供高達四埠使用的薄型超低電阻元件

**SMD 1210 Series**  
供單埠及雙埠使用的小尺寸元件

**EVERFUSE®** 為確保PPTC的壓降在電流全載(900mA)時不超過0.1V，聚鼎建議在USB 3.0的應用中使用表中的PPTC產品。

|    | SMD 1206 Series<br>(0.12"x0.06")        | SMD 1210 Series<br>(0.12"x0.10")          | SMD SLR Series<br>(厚度 < 0.75mm)           |
|----|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 單埠 | SMD1206P150TFT<br>R <sub>max</sub> 0.12 | SMD1210P150TFT<br>R <sub>max</sub> 0.110Q | SMD1206P110SLR<br>R <sub>max</sub> 0.100Q |
| 雙埠 | Coming Soon                             | SMD1210P260TFT<br>R <sub>max</sub> 0.050Q | SMD1206P200SLR<br>R <sub>max</sub> 0.055Q |
| 四埠 | -                                       | -                                         | SMD1812P370SLR<br>R <sub>max</sub> 0.018Q |

R<sub>max</sub>: PPTC保險絲經動作或過焊後在室溫一小時後所測得的最大電阻值。

**聚鼎科技股份有限公司**  
TTC. POLYTRONICS TECHNOLOGY CORP.

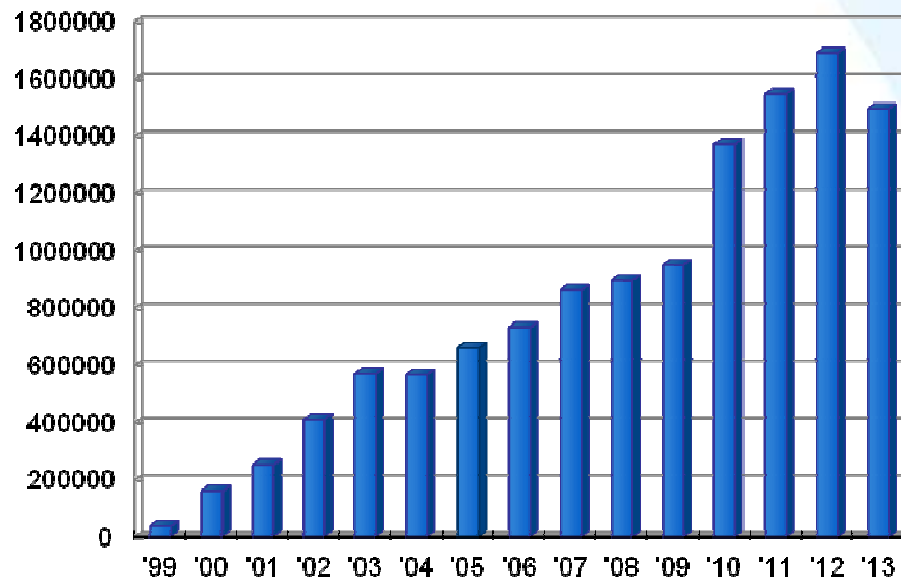
新竹市科學園區工業東四路24-1號  
TEL: +886 (3) 564-3931 FAX: +886 (3) 564-4624  
E-mail: sales@pttc.com.tw http://www.pttc.com.tw

**EVERFUSE**



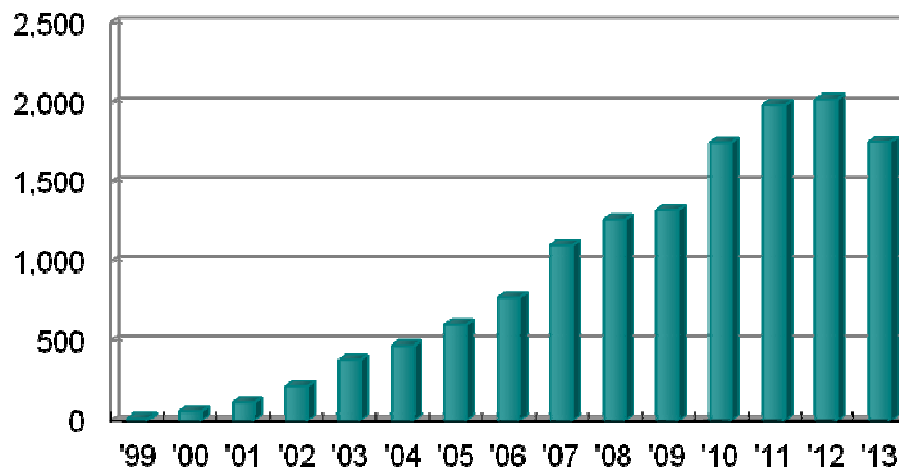
## 历年营业额的成长

(单位：新台币仟元)



## 历年销售数量的成长

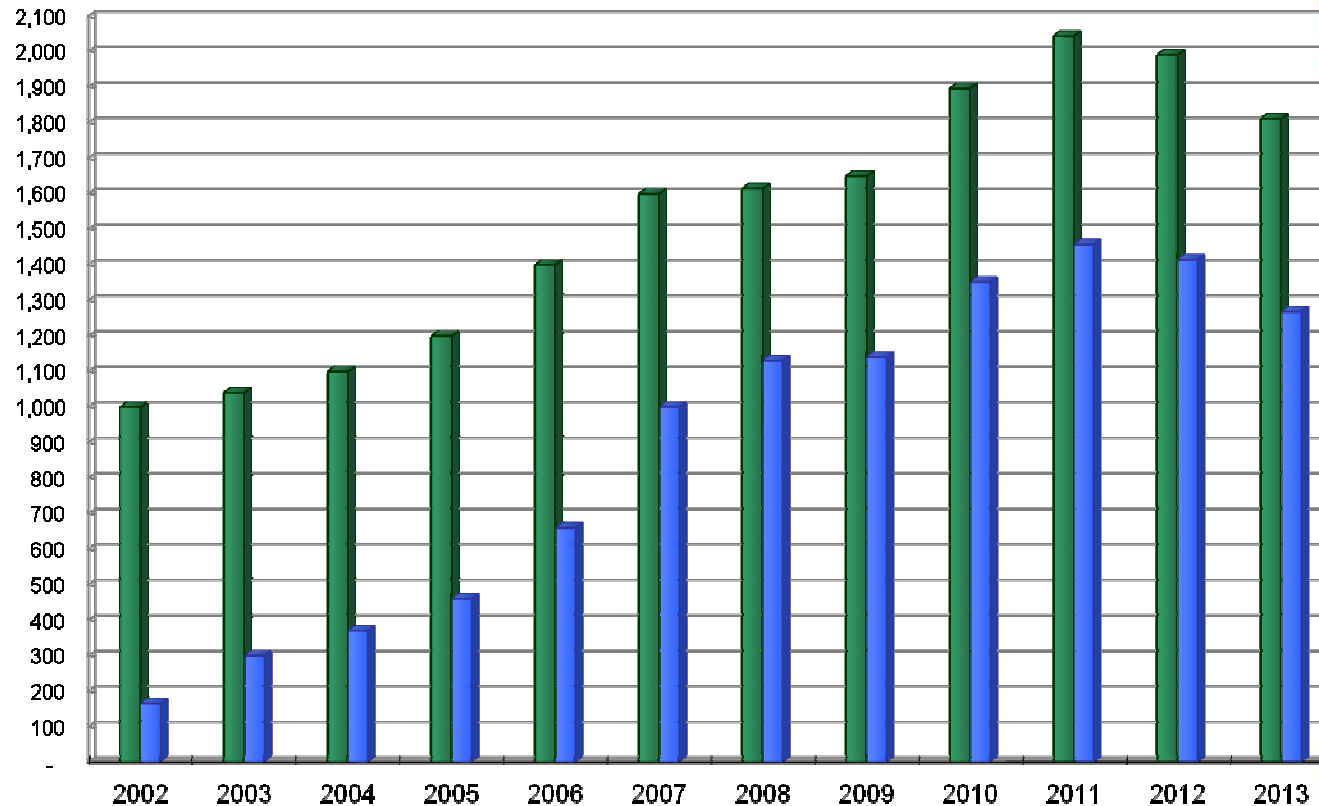
(单位：百万颗)



# 全球最大SMD PPTC 供应商

~ 聚鼎科技之全球市占率达70%以上 ~

SMD 出货量 (单位: 百万颗)



Worldwide  
Polytronics

## Battery for Portable Devices

### SLR



### Strap



## NB Battery

### DISC



## Consumer Electronics

### SMD



### RLD



# Customer Class (by Industry)

## PC

### SMD



## SSD

### SMD



## Set Top Box

### RLD







感谢您给予的宝贵时间！  
希望能与您携手合作

We make it better and safer

新竹市科学园区工业东四路24-1号  
No. 24-1 Industry E. Rd. IV  
Hsinchu Science Park, Hsinchu 300 Taiwan  
电话：886-3-5643931  
传真：886-3-5644624  
<http://www.pttc.com.tw>



**EVERFUSE®**