Headline: **PoE+ and Beyond: Enabling New Markets for PoE** Publication: **Electronic Techniques** Type: Monthly Date: **October, 2010** Page: P.104-106

半導體科技 · Semiconductor Technology 2010/10

PoE+再超越: 為PoE開啓新市場

作者・Matthew Tyler 關鍵字・PoE、乙太網供電、IEEE802.3at、大功率標準

隨著IEEE802.3at(大功率標準)的問世,乙 太網供電(PoE)功能正迅速成為主流技術,應用於 眾多新產品之中。支援PoE的產品為用戶提供極 低的安裝複雜度及高度的系統靈活性。新的PoE 產品如今可以支援功率電平遠高於現有 IEEE802.3af/t標準的供電,擴大了具備PoE功能受 益的產品/設備數量。

PoE市場趨勢

ET電子技術

104

在相同導體上融合數據和電能似乎已成為智 慧系統整合的明確選擇。在汽車、航空和工業應 用中,專有標準使用了幾十年。而IEEE802.3標準 的出現,催生了支援新概念的低成本、高數據率 協定。原有的IEEE802.3af標準支援為負載提供高 達13.4 W的功率,幫助推動互聯網協定(IP)電話及 其他類似數據節點在企業環境中的應用擴展。這 些早一代的設備在外形和功能方面目標明確且直 接。

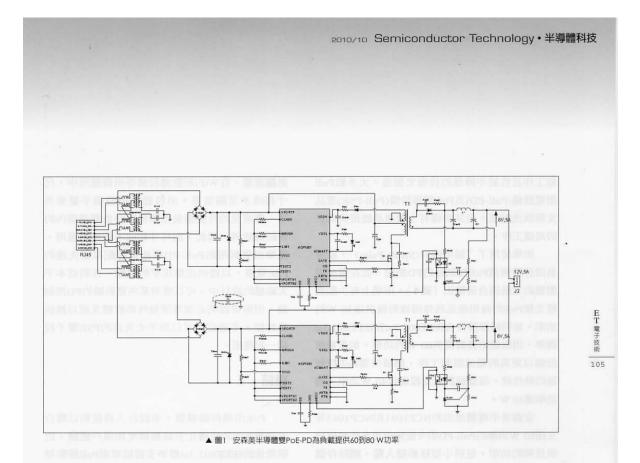
數據設備用戶的期望已經不僅是豐富特性和 高性能,還包括物理外形在造型方面有著同樣高 的表現,通常要省去牆插式電源變壓器及其在特 徵上平淡無奇的電力線。這種性能提高不可避免 地導致能耗升高。IEEE802.3at標準(2009年發佈,也稱PoE+)旨在因應能耗需求的增高,但隨 著市場演變,標準正趨向滯後於前沿的設計領域。

諸如家用/商用自動化面板、小筆電和低耗 電膝上型電腦等新產品的能耗要求可與PoE IEEE802.3 at標準的供電能力相適應。在概念上, 這表示接插座(docking station)能夠接受單個RJ45 連接器的外形。在家用/商用自動化面板中,整合 PoE的優勢非常明顯,因為無需配接不同的電力 線。這類特殊設計領域的局限是除了乙太網線纜 以外,還須支持PoE的路由器或交換機。由於整 合方便,大多數家庭及小企業主已用無線連接, 企業自然會提倡整合PoE,因此,安裝簡單而灑 脫,耗費人工極少。

許多公眾場合開始出現了資訊站(Information Kiosk),常用於接受訂單、銷售點(POS)終端機、 旅行或客戶服務。這類資訊設備對IEEE802.3af/t 標準的功率限制帶來挑戰,諸如平板顯示器、印 表機和計算平臺增加了大額功率預算。雖然許多 精細設計的資訊站能以25 W以內(使用備用線對 時為50 W)的功率工作,但更高性能的設備需要 更高的功率耗散。隨著這技術獲市場進一步的接

Page 1 of 4

Headline: **PoE+ and Beyond: Enabling New Markets for PoE** Publication: **Electronic Techniques** Type: Monthly Date: **October, 2010** Page: P.104-106



受,支援PoE功能的資訊端/站將大幅增加。

無線設計域是PoE增長最快的細分市場。接入點(WiFi、WiMAX等)都必須連接至路由器、 交換機或主網路連接。IEEE802.3at標準支援提供 的額外功率使所有這些設備都能整合PoE,讓無 線接入點的安裝或服務變得極為簡單,僅要求插 入單個RJ45連接頭。

無線設計最新的細分增長市場是小型移動接 入點,它們也稱作毫微微蜂窩基站(Femto Cell)或 微微蜂窩基站(Pico Cell),在非傳統區域提供移動 接入。這個概念的大功率版本最初用於大型樓宇 提供更好的訊號覆蓋,如今正用於人口稠密區代 替大型移動基站。這將大幅簡化安裝,並提供在 物理尺寸上更具吸引力的連接方案。小區域移動 基站的能耗頗高,遠高於現有PoE標準支援的25 W。

超越IEEE802.3at標準——大功率整合

PoE的基本功率限制很容易理解。施加在乙 太網線纜上的最大電壓限制,公認為超過60 V就 很危險。大多數地方性及全國性電氣法規對於導 體承載升高的電壓都制定了嚴格的規則和指引。 因此,為了務實起見,用電設備(PD)節點提供的 電壓為57 V。對於給定系統元件而言,由於平方 關係及功率耗散(P=I2R),電流是能效損耗的主要 原因。

如果要增大提供給節點的總功率,一階分析 顯示必須首先減小串聯電阻,還必須顧及整個 PoE系統的熱性能。大多數(慶幸不是全部)PoE 元件僅符合標準工業溫度要求;而如果超過了 PoE標準制定的供電限制,PoE元件可能只提供邊 際性能,甚至會受到可用壽命縮短的影響,結果 可能就是方案變得更複雜一些。

PoE電子設備必須使用戶能夠外部配置內嵌 電流限制,並且需要採用在溫度升高時能支援長 半導體科技 · Semiconductor Technology 2010/10

期工作且性能不降低的技術來製造。大多數PoE 用電設備(PoE-PD)及PoE電源設備(PoE-PSE)產品 支援限流配置,但其中僅有少數產品能提供真正 的高溫工作。

如果使用了"備用線對(Spare Pairs)",就容 易設計帶兩個PoE控制器的PD節點,並在電源變 壓器的次級端合併輸出(圖1)。市場上有少數幾 種支援PoE的商用產品為每個線對提供達30 W的 功率,並同時保持符合IEEE802.3af和IEEE802.3at 標準,因而能給負載提供60 W的功率。如果電源 設備以更高的電流限制工作,擴展所選PoE控制 器的熱性能,每個線對就支援提供40 W功率,總 功率達80 W。

E丁 電子技術

106

安森美半導體推出的NCP1081和NCP1083等 支援80 W功率的PoE-PD如今能夠為更多的應用提 供足夠的功率,包括小型移動接入點、網路存儲 節點、眾多膝上型電腦及小外形電腦。

尺寸、成本和性能—— 經典設計邊界條件之權衡取捨

市場上有大量PoE的選擇正好說明了每項設 計挑戰都涉及尺寸、成本和性能等經典限制的不 同組合。隨著PoE功能更趨主流,這三項條件都 更趨重要。在WiFi和數據設備等消費應用中,尺 寸和成本至關重要,但性能則由整個平臺來共 享。最常見的性能衡量指標是工作負載週期內的 系統總能效。因此,對尺寸和成本敏感的應用, 簡單但更耐用的PoE-PD模組需要配以更先進的 PSE電路,以提供出類拔萃的性能。在對成本不 太敏感的設計中,可以應用某些更新類的PD控制 器,但附帶說明必須還開發外部軟體支援以提供 高性能,不過它們可以與不太先進的PSE電子設 備一起應用。

總結

PoE市場持續擴張,令設計人員能夠以整合 大功率PoE功能優化安裝複雜度和用戶體驗。近 期發佈的IEEE802.3at標準支援給單個PoE節點提 供高達25 W功率。PoE供電也能擴展,支援高於 IEEE802.3標準限制3倍的功率,從而造就新的細 分市場,並保持反向相容性。這PoE整合將惠及 此前不符合標準PoE功率限制的寬廣範圍產品。●

本文作者現任職於莱迪思半導體公司



Headline: **PoE+ and Beyond: Enabling New Markets for PoE** Publication: **Electronic Techniques** Type: Monthly Date: **October, 2010** Page: P.104-106

Electronic Techniques (November, 2010)

	無線通訊技術		技術攻略
	家庭網路全面上線	62	設計一個智慧型感測
	當 IPv6 遇上 Smart Grid		網路的資訊管理方案
			●王衛霖
	近場通訊技術發展趨勢 > 陳振寶		
		11111111111111111111111111111111111111	使用無線感測器網路
100	WiMAX 存取服務網路測	□試糸統 ● ┃	建立智慧閘道的健康照護系統
	開發與應用 > ^{賴儀} 叡		●林旻清
		Concernant of the	
	資訊 BBS	75	整合智慧感測網路硬體架
	資訊BBS > 編輯部		構的感測設備
	採購指南		 李子清
152	採購指南 >編輯部		
102		81	設計非同步傳輸的
		U I	智慧型感測介面模組
実 技術> 設計>	95期(2010.10月號)第126頁《高质 篇名與作者誤植,正確篇名為《高功率 、作者高國玲:原刊第133頁《藍光光	ELED照明燈具光學 碟田 1/4)波片的劇	
実 技術> 設計>	篇名與作者誤植,正確篇名為〈高功率 、作者高國玲:原刊第133頁〈藍光光 頃〉更正為第131頁,作者鄭武誼:原1 國路中繼站技術淺析〉更正為第141頁	■LED照明燈具光學 碟用 1/4 ル波片的製 139頁《第四代無線 ;第 106頁《PoE+	• 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與
更正的事 技計〉 作通調超 調超	篇名與作者誤植,正確篇名為〈高功率 、作者高國玲:原刊第133頁〈藍光光 衍〉更正為第131頁,作者鄭武誼:原1	ELED照明燈具光學 碟用 114 A 波片的製 139頁(第四代無線 · 第 106頁(PoE+ 壬氏來迎期半導體公	• ^{楊昌岳、沈富新、陳思齊} 結合多尺度熵分析與 類神經網路
更止的事 時間 時間 東 上 的 王 四 王 四 王 四 王 四 王 四 王 四 王 四 王 四 王 四 王	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功率 、作者高國符:原刊第133頁《話光光 行》更に為第131頁,作者鄭武道:原刊 習路中繼站技術送析》更正為第141頁 梁:為POE開密新市場》內文「作者現代	ELED照明燈具光學 碟用 114 A 波片的製 139頁(第四代無線 · 第 106頁(PoE+ 壬氏來迎期半導體公	• 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與
更止的事 時間 時間 東 上 的 王 四 王 四 王 四 王 四 王 四 王 四 王 四 王 四 王 四 王	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功率 、作者高國符:原刊第133頁《話光光 行》更に為第131頁,作者鄭武道:原刊 習路中繼站技術送析》更正為第141頁 梁:為POE開密新市場》內文「作者現代	ELED照明燈具光學 碟用 114 A 波片的製 139頁(第四代無線 · 第 106頁(PoE+ 壬氏來迎期半導體公	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 • 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政疇、林志融
東正啓事 社長	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功率 、作者高國符: 原刊第133頁《監光光 5) 更正為第131頁,作者鄭武誼;原 13日圓,作者鄭武誼;月141頁 8:為POE開啓新市場》內文「作者現代 更正為「作者現任於安森美半導體公司」 陳本豪	ELED照明燈具光學 (139頁〈第四代無線 :第106頁〈POE+ 至於來迎斯半導體公 1* 	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 • 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政疇、林志麟 金融額
東正啓事 社農 經程 社農	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功率 、作者高國符: 房刊第133頁《話光光》 (新) 更正為第131頁,作者鄭武誼: 房1 習俗中繼站技術透析》更正為第141頁 或:為PoE開啓新市場》內文「作者現住 更正為「作者現住於安森美半導體公司」 陳本禀 孫業崢	ELED照明燈具光學 (14 A 波片的製 (39 頁 〈第四代無線 :第 106 (PoE+ 至広来迎斯半導電公 1* 	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政暐、林志麟 全省經96 雅聚 大台北地區
東正啓事 技設計 後設計 後 構 調 両 司 」 ・ 社 継 經 經 羅 躍 麗 麗 麗 麗 麗 一 婚 調 馬 司 」 ・ ・ 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功率 、作者高國符: 房刊第133頁《監光法》 (新力) 更正為第131頁,作者鄭武道: 房 1名件繼祜技術技術) 更正為第141頁 或:為PoE開啓新市場》內文「作者現住 更正為「作者現住於安森美半導體公司」 陳本際 孫業師 譯次藝	ELED照明燈具光學 (139頁〈第四代無線 :第106頁〈POE+ 至於來迎斯半導體公 1* 	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政暐、林志麟 全省經96 雅聚 大台北地區
 史正啓事 社總經經理 離總編輯	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功率 、作者高國符: 房刊第133頁《監光法》 (新) 更正為第131頁,作者鄭武道: 房 1名中繼站技術透析》更正為第141頁 (新) 2百正為第141頁 (新) 2005 (作者現任於安森美半導體公司) 陳本際 孫業師 譚淑藝 杜 鑿	LED 照明燈具光學 課用 1/4 為 波片的製 139頁(第四代無線) 888 第 第 106 頁(Poe+ ths來理斯平導體公) 888 郵燈 19907016 中華郵政台北字勇 5073 號交寄 登記燈登記海雜誌交寄 ISSN 1024-39 http://www.asia-info.net	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政暐、林志麟 4 4 4 4 4 5 6 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 7 5 6 7 8 7 8 7 8 8 9 9
 史正啓事 社總經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經經	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功率 、作者高國符: 房刊第133頁《話光光》 (新) 更正為第131頁,作者鄭武道: 房 1習件繼站技術透析》更正為第141頁 (新) 2015為第141頁 (新) 2015 (作者現任於安森美半導體公司) 陳本際 孫業師 譚淑聽 杜 整 黃淑姿	ELED 照明燈具光學 課用 1/4 A 波片的製 i 第 106頁(第四代無線 · 第 106頁(Poe+ Effor來理斯平明智公) 888 郵撥 19907016 中華郵政台北字第 5073號交寄 登記燈登記為雜誌交寄 ISSN 1024-39 http://www.asia-info.net 法律顧問	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政暐、林志麟 98 99 24896 班短 法自北地區 城岛馬属 法自北地區 新力地區 東庭留最公司 TEL:(03)494-4641
 史正啓事 社總經經理 離總編輯	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功率 、作者高國符: 房刊第133頁《話光光》 (新) 更正為第131頁,作者鄭武道: 房 習俗中繼站技術浅析》更正為第141頁 (新) 四正為第141頁 (新) 四正為第144] (新) 四正義 (新)	LED 照明燈具光學 課用 1/4 為 波片的製 139頁(第四代無線) 888 第 第 106 頁(Poe+ ths來理斯平導體公) 888 郵燈 19907016 中華郵政台北字勇 5073 號交寄 登記燈登記海雜誌交寄 ISSN 1024-39 http://www.asia-info.net	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政暐、林志麟 9 第段 尤台北地區 城岛馬瓦 尤台北地區 浙地區 東庭暗雨梁20 Titu區 東庭暗雨梁20 Titu區 東庭暗雨梁20
 맞正啓事	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功達 、作者高國符:原刊第133頁《話光光》 (新者)更正為第131頁,作者鄭武窟:原1 習許增點這技術浅析》更正為第141頁 这:為POE開啓新市場》內又「作者現 更正為「作者現任於安森美半導體公司 陳本源 孫業靜 譚淑慧 杜 墾 黃淑婆 王明德·陳念舜·鍾雨珊 姚嘉洋	ELED 照明燈具光學 課用 1/4 A 波片的製 i 第 106頁(第四代無線 · 第 106頁(Poe+ Effor來理斯平明智公) 888 郵撥 19907016 中華郵政台北字第 5073號交寄 登記燈登記為雜誌交寄 ISSN 1024-39 http://www.asia-info.net 法律顧問	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政暐、林志麟 4 2 4 2 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 맞正啓事	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功率 、作者高國符:原刊第133頁《話光光》 引到正為第131頁,作者鄭武道:原1 習計增維加技術浅析》更正為第141頁 基:為POE開啓新市場》內文「作者現 更正為「作者現任於安森美半導體公司 陳本源 孫業歸 譚淑慧 杜 墾 黃淑婆 王明德·陳念舜·鍾雨珊 姚廣洋 曾善美	ELED 照明燈具光學 課用 114 為 波片的製 139頁(第四代無線 第 106頁(PoE+ ElfS來迎斯半導體公)」。 888 」* 888 動物 19907016 中華郵政台北字第 5073 號交寄 登記證登記為雜誌交寄 ISSN 1024-39 http://www.asia-info.net 法律顧問 世界專利商標法律事務所 李旦律師	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 • 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政障、林志麟 • 建欣儀、鍾欣蘭、王政障、林志麟 • 109 • 248990 · 341地區 · 城岛順、大台北地區 · 城岛馬島、大台北地區 · 城島馬島、大台北地區 · 城島馬島、大台北地區 · 西穂短期 · 福穂短期 · 福穂短期 · 福港福興 · 福港福興 · 福港福興 · 福港福興 · 福港福興 · 西港和
 맞正啓事	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功率 、作者高國符:原刊第133頁《話光光) (新生為四百年,月131頁,作者鄭武道:原1 習許增點這技術送析)更正為第141頁 这:為POE開啓新市場》內文「作者現 更正為「作者現任於安森美半導體公司 陳本源 薄淑慧 杜 墾 黃淑婆 王明慮,陳恋舜,鍾雨珊 姚麗洋 曾善美 (02) 2977-7656轉121、123	ELED 照明燈具光學 課用 114 為 波片的製 139頁(第四代無線 第 106頁(PoE+ Elb:來理斯平專體公) 888 j* 888 動源 19907016 中華郵政台北字第 5073 號交審 全記證登記為雜誌交寄 ISSN 1024-39 http://www.asia-info.net 法律顧問 世界專利商標法律事務所 李旦律師 確誌訂閱費用	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政暐、林志麟 9 第段 尤台北地區 城岛馬瓦 尤台北地區 浙地區 東庭暗雨梁20 Titu區 東庭暗雨梁20 Titu區 東庭暗雨梁20
 只 に 啓 事	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功革 、作者高國符:原刊第133頁《話光光) (新生為)更正為第131頁,作者鄭武道:原1 習件繼祜技術送析)更正為第141頁 基:為POE開啓新市場》內文「作者現 更正為「作者現任於安森美半導體公司 陳本源 深業師 譚淑慧 杜 墾 黃淑姿 王明應·陳念舜・鍾雨珊 姚廣洋 曾善美 (02) 2977-7656構 121、123 諱叔基:沈颪青	ELED照明燈具光學 以用 1/4 A 波片的要 139頁(第四代無線 : 第 106頁《Poe+ 王珍來迎斯/半導體公 17 翻撥 19907016 中華郵政台北字預 5073 號交春 登記邊登記為雜誌交春 ISSN 1024-39 http://www.asia-info.net 法律顧問 世界專利商標法律事務所 李旦律師 雜誌訂閱費用 台灣地區 (台幣) 訂開一年 2000元,訂開二年 4000元 掛號影寶	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 • 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政障、林志麟 • 建欣儀、鍾欣蘭、王政障、林志麟 • 109 • 248990 · 341地區 · 城岛順、大台北地區 · 城岛馬島、大台北地區 · 城島馬島、大台北地區 · 城島馬島、大台北地區 · 西穂短期 · 福穂短期 · 福穂短期 · 福港福興 · 福港福興 · 福港福興 · 福港福興 · 福港福興 · 西港和
 只 に な 雪 野	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功革 、作者高國符:原刊第133頁《話光光) 劳 更正為第131頁,作者鄭武道:原1 習件繼祜技術送析,更正為第141頁 基:為POE開啓新市場》內文「作者現 更正為【作者現任於安森美半導體公司 陳本源 薄淑慧 杜 墾 黃淑婆 王明應·陳恋舜・鍾雨珊 姚麗洋 曾猶美 (02) 2977-7656構 121、123 譯叔基:沈藏両 譯叔基:沈藏両 譯叔基:沈藏両	基上日照明燈具光學 課用114 A 波片的製 (39頁(第四代無線 第106頁(第四子+ 日防決來理斯半導體公) 888 郵燈 19907016 中華朝政台北字第 5073 號交審 登記邊登記海雜誌交審 ISSN 1024-39 Http://www.asiarinfo.net 法律顧問 世界專利商標法律事務所 李旦律師 雑誌訂閱費用 台灣地區 (台幣) 訂閱一年 2000元・訂閱二年 4000元	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 運欣儀、鏈欣蘭、主政障、林志麟 · 運欣儀、鏈欣蘭、主政障、林志麟 · 一、「一、「一、「一、」」 · 一、「一、」」 · 「一、」」 · 一、「一、」」 · 「一、「一、」」 · 「一、」 · 「」 · 」 · 」 · 」
 只 に な 事 ま た の ま の ま の ま の ま の ま の ま の ま の ま の ま	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功率 、作者高國符:原刊第133頁《話光光) (新者高國符:原刊第133頁,作者鄭武道:原1 習拾中繼站技術送析,更正為第141頁 基:為POE開啓新市場》內文「作者現 更正為「作者現任於安森美半導體公司 陳本源 孫業師 譚淑慧 杜 墾 黃淑妄 王明德·陳念舜・鍾雨珊 姚嘉洋 曾善美 (02) 2977-7656轉121、123 譚淑慧·沈藏甫 譚叔慧·沈藏甫 譚叔慧·沈藏甫 薄叔慧·沈藏甫 寶叔基·沈藏甫	ELED照明燈具光學 以用 1/4 A 波片的要 139頁(第四代無線 : 第 106頁《Poe+ 王珍來迎斯/半導體公 17 翻撥 19907016 中華郵政台北字預 5073 號交春 登記邊登記為雜誌交春 ISSN 1024-39 http://www.asia-info.net 法律顧問 世界專利商標法律事務所 李旦律師 雜誌訂閱費用 台灣地區 (台幣) 訂開一年 2000元,訂開二年 4000元 掛號影寶	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 運欣儀、鍾欣蘭、王政暐、林志麟 • 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政暐、林志麟 • 華欣儀、鍾欣蘭、王政暐、林志麟 • 華欣儀、楚松朝 派星憲 大台北地區 城岛憲憲 大台北地區 城岛憲憲 大台北地區 爾里拉北國 新竹地區 兼英館有限公司 王E:(03)494-4641 • 西北魏朝 高葉報誌貿易公司 雷捷英調臺盟司 雷捷英調臺型司 王E:(852)2408-2847 • 中国大鹿町岡 田園憲進出口處公司 訂覧刊獎: 780X0016
 只 比 的 	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功革 、作者高國符:原刊第133頁《話光光) 》更正為第131頁,作者鄭武道:原1 習拾中繼站技術淺析,更正為第141頁 案:為POE開啓新市場》內文「作者現 更正為「作者現任於安森美半導體公司 陳本源 孫業靜 譚淑慧 社 墾 黃淑妄 王明德·陳念舜·鐘雨珊 姚嘉洋 曾善美 (02) 2977-7656轉121、123 譚淑慧·沈藏甫 譚叔慧·沈藏甫 譚叔慧·沈藏甫 譚叔慧·沈藏甫 算叔基·沈藏甫 莫心如·林蹈齡	ELED 照明燈具光學 CALL (2015) CALL (2015)	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 童欣儀、鍾欣蘭、王政瞳、林志麟 • 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政瞳、林志麟 • 華欣儀、楚松蘭 新學友 允台地區 處孟屬屬 允台地區 嚴孟屬屬 大台北地區 麗女郎有限之母 王に(03)494-4641 • 香穗輕朔 高葉電話國惡公司
 只在29 事 社總 副總編行 個 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功率 、作者高國符:原刊第133頁《話光光) (新者高國符:原刊第133頁,作者鄭武道:原1 習拾中繼站技術送析,更正為第141頁 基:為POE開啓新市場》內文「作者現 更正為「作者現任於安森美半導體公司 陳本源 孫業師 譚淑慧 杜 墾 黃淑妄 王明德·陳念舜・鍾雨珊 姚嘉洋 曾善美 (02) 2977-7656轉121、123 譚淑慧·沈藏甫 譚叔慧·沈藏甫 譚叔慧·沈藏甫 薄叔慧·沈藏甫 寶叔基·沈藏甫	ELED 照明燈具光學 IZIED 照明燈具光學 IZIE (第四代無線 宇第106頁(POE+ Efficiency) Efficiency	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 運欣儀、鍾欣蘭、王政障、林志麟 • 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政障、林志麟 • 華欣儀、鍾欣蘭、王政障、林志麟 • 新愛友 充台北地區 磁晶團區 大台北地區 磁晶團區 大台北地區 ····································
 只 比 2 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功率 、作者高國符:原刊第133頁《話光光) 》更正為第131頁,作者鄭武道:原1 習ি中繼站技術送析,更正為第141頁 案:為POE開啓新市場》內文「作者現 更正為「作者現任於安森美半導體公司 陳本源 孫業靜 譚淑慧 社 墾 黃淑妄 王明德·陳念母·鐘雨珊 姚嘉洋 曾善美 (02) 2977-7656轉121、123 譚淑慧·沈藏甫 譚叔慧·沈藏甫 譚叔慧·沈藏甫 譚叔慧·沈藏甫 算叔慧·沈藏甫 算叔慧·沈藏甫 算叔慧·沈藏甫 算叔慧·沈藏甫 算叔慧·沈藏甫 算叔是·沈藏甫 算叔是·沈藏甫 算叔是·沈藏甫 算叔是·沈藏甫 算叔是·沈藏甫	ELED 照明燈具光學 IZIED 照明燈具光學 IZIE (第四代無線 宇第106頁(POE+ Efficiency) Efficiency	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 建砍儀、鏈砍關、主政障、林志麟 並砍儀、鏈砍關、主政障、林志麟 如愛 尤台北地區 照母馬、大台北地區 照母馬爾包之母。 如整 尤台北地區 照母馬爾包之母。 如 化石酸酸 和中國一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個
 只在29 事 社總 副總編行 個 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功華 、作者高國符:原刊第133頁《話光光) う更正為第131頁,作者鄭武道:原1 習俗中繼站技術淺析,更正為第141頁 基:為POE開啓新市場》內文「作者現代 更正為「作者現任於安森美半導體公司 陳本源 張葉靜 譯淑慧 社 墾 黃淑婆 王明德·陳愈舜・鐘雨珊 姚嘉洋 曾善美 (02) 2977-7656轉121、123 譯淑慧:沈藏膺 譯叔慧:沈藏膺 譯叔慧:沈藏膺 譯叔是:沈藏膺 算叔是:沈藏膺 算叔是:沈藏膺 算叔是:沈藏膺 算叔是:沈藏膺 算叔是:沈藏膺 算叔是:沈藏膺 這,於正僅,陳即芳·李孟聰 吴心知:礼涩酷 解宜頃,胡珥昀 (02) 2977-7656轉140	ELED 照明燈具光學 IX39頁(第四代無線 IX39頁(第四代無線 IX30頁(POE+ Elife來週期1年時電公 I*第 106頁(POE+ Elife來週期1年時電公 I* IX300 IX30	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度協分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 運欣儀、鍾欣蘭、王政曉、林志麟 • 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政曉、林志麟 • 華欣儀、鍾欣蘭、王政曉、林志麟 • 新愛友 充台北地區 磁島廣曆、大台北地區 磁島廣曆、大台北地區 ····································
 只在29 事 社總 副總編行 個 指 一 個 一 和 一 和 一 和 一 和 一 和 一 和 一 和 一 和 一 和	篇名與作者誤植,正確篇名為《高功華 、作者高國符:原刊第133頁《話光光) ③ 更正為第131頁,作者鄭武道:原1 留杵繼祜技術淺析,更正為第141頁 室:為POE開啓新市場》內文「作者現 更正為「作者現任於安森美半導體公司 陳本源 張菜輕 讀淑慧 社 墾 黃淑婆 王明德·陳愈舜·鐘雨珊 姚嘉洋 曾善美 (02) 2977-7656轉121、123 譚淑慧:沈藏膺 譚叔慧:沈藏膺 寶叔慧:沈藏膺 寶叔慧:沈藏膺 寶叔是:沈藏膺 寶叔是:武藏膺 5. 祭冠儀·陳即芳·李孟聰 吴心知·礼詔能 辭宜頃,胡珥昀 (02) 2977-7656轉140 全亞文化事業有限公司	ELED 照明燈具光學 IGHT 14 A 波片的要 IS9頁(第四代無線 : 第 106頁(PoE+ Els:來迎期1半導體公 	 楊昌岳、沈富新、陳思齊 結合多尺度熵分析與 類神經網路 應用於馬達振動訊號診斷 運欣儀、鍾欣蘭、王政障、林志麟 • 鍾欣儀、鍾欣蘭、王政障、林志麟 • 華欣儀、鍾欣蘭、王政障、林志麟 • 新愛友 充台北地區 磁晶團區 大台北地區 磁晶團區 大台北地區 ····································