

# 齊正中會士訪談紀要

交通大學光電工程研究所

謝文峰教授

齊正中教授因為在超導的基礎研究和應用上有傑出貢獻而被遴選為本年度物理學會會士，本人（交通大學光電所謝文峰教授以下簡稱謝）奉物理雙月刊編輯同仁之託很榮幸至清華大學訪問齊教授（以下簡稱齊），以下為部份記要：

謝：齊教授恭喜您被遴選為本年度物理學會會士，我們知道您因為在超導和超導之超快光學研究上有很大的貢獻而得到本年度物理學會會士，是否請您回顧一下您過去的研究成果？

齊：我過去研究的主要重點在超導的基礎研究和應用上，其次才是超快光電方面。我感覺非常榮幸被選為會士，我不敢說我在學術上有多大的貢獻，下面只能提幾個我個人還算滿意的研究成果：

(一)在非平衡態超導現象方面，利用超快雷射量取準粒子的生命期，並從事理論計算來與實驗結果比較；用實驗證明Owen-Scalapino提出之非平衡態超導模型不正確；利用超導穿隧結注射電子至超導薄膜中來產生非平衡態現象，其中包括超導能隙之增強作用及準粒子電荷的衰減生命期。在超導態中的準粒子的電荷不等於電子荷，其總電荷量也不守恆，是因為可與電子對之凝聚基態(pair condensate)互通電量之故。

(二)利用大型超導線圈及SQUID來尋找宇宙中殘餘之磁單極。雖未找到磁單極，但

設下磁單極在宇宙中通量的上限。

(三)利用超快雷射及光致電導閥來研究超導傳輸線的性質，首次驗證超導能隙對電訊傳輸所產生的影響。

(四)利用三晶界超導環來證實高溫超導氧化物的有序參數的對稱性是d波，這對高溫超導的理論有相當大的影響。

我要強調一點，以上所提之成果，都不是我一個人的貢獻，在不同的實驗中，我都有不同的合作者。

謝：您認為高溫超導未來的主要研究方向是什麼？

齊：高溫超導未來研究的方向，仍然與過去一樣分成三方面：(一)繼續尋求高溫超導的機制。(二)繼續尋求新的高溫超導材料。(三)繼續發展高溫超導體的應用。這三方面並非獨立，而是有互動的關係，任何一方有突破性的進展，都會帶動其他兩方面的研究。

謝：因為從事光電方面研究的關係，我對於超導在光電之應用有很大的興趣，是否可以請您談一談這方面之發展？

齊：超導體基本上是「金屬」，而超導的能

隙與半導體的能隙有基本上的差異，因此大概不容易讓超導體放光，但是高溫超導氧化物的電阻比普通金屬大很多，又有各向異性的性質，因此很適合用來作光致電阻閥，與半導體製成的光致電阻閥有互補的作用，去年來交大訪問的李齊湘教授，就成功的利用高溫超導運輸線來產生Tera Hertz輻射。我目前也正在從事這一方面的研究。另外高溫超導的晶界法也可用來製作高靈敏度，低雜訊的遠紅外偵測器。

謝：最後是不是可以請您給新進的物理研究人員或研究生們一些如何作好研究的建議。例如：如何培養自己的研究能力、選擇好的研究主題等等。

齊：我常對我的研究生說，要選擇好的研究主

題並不容易，找指導教授最重要的原因就在這裏，除了要常與教授討論外，最重要的，是要常從新的論文中，吸取最新的知識和研究方向。一個博士生在他快要完成他的論文時，在他的論文範圍內，應該已經超過他的指導教授，換言之，他應該已經可以完全獨立自主的從事他的研究工作。我並不知道有什麼好方法，只有多思考，多努力，慢慢培養研究的感覺。

謝：今天我們很高興齊教授在百忙中接受物理雙月刊的訪問，從訪談中讓我們對超導基礎研究及應用課題有深一層認識，相信這個訪談報導對相關領域的同仁及同學有所幫助。謝謝！

## 歡迎刊登廣告

「物理雙月刊」是一份報導物理界動態發展之刊物，其內容深入淺出，涵蓋物理新知、物理專文、人物專訪、物理消息、研討會消息等專欄，為台灣物理界人士所熟知。若有需要，歡迎學校各系所或廠商利用本刊物刊登廣告，有意者請向物理學會李衷潔小姐聯絡。

TEL：02-3634923