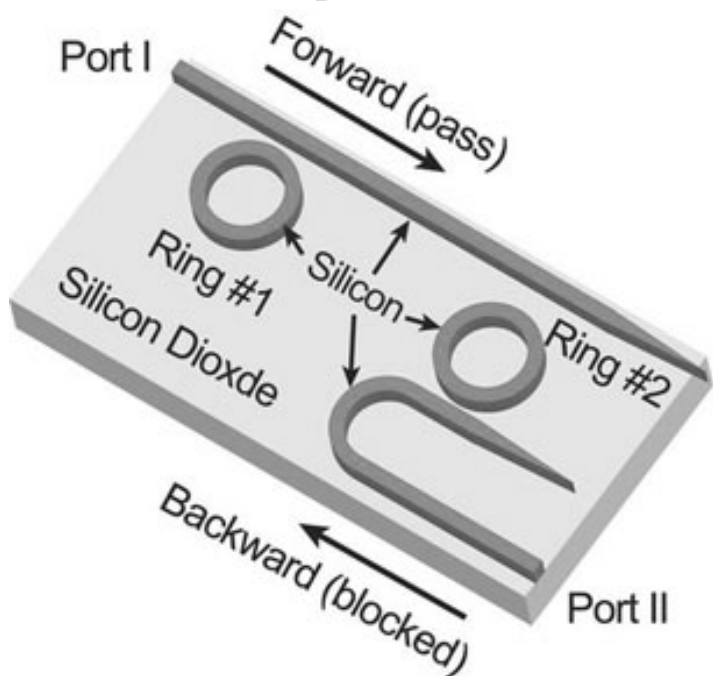


# 科學家研發新型光學裝置

## 為超級計算機提高速度



研究人員已經研製出一種新型光學裝置，其體積極小，一個計算機芯片就足以安裝數百萬個這種裝置。該裝置可提高信息處理速度和能力，讓超級計算機變得更快、更強大。

這種「無源光學二極管」是由兩個微小的硅質環狀物製成的，環狀物的直徑僅有 10 微米，大約是人的一根頭髮直徑的 1/10。與其他光學二極管不同，這種「無源光學二極管」無需外部能源就能傳播信號，還很容易被集成到計算機芯片上。

珀杜大學電子和計算機工程學副教授齊明豪說，這種二極管可進行「非交互性傳輸」，即單向信號傳輸，由此可具備信息處理能力。

齊明豪解釋說：「這種單向傳輸是邏輯電路的最基本要素。因此，我們研製的這種二極管為實現光信息處理敞開了大門。」雖然光纖可用於跨洋和跨大洲傳輸海量數據，但其信息處理速度會變慢，傳輸數據也容易遭到網絡攻擊，因為光學信號須轉換成電子信號才能在計算機上使用，反之亦然。

研究人員說：「進行這種轉換需要十分昂貴的設備。而你希望能做到的是，將這種光纖直接插入計算機而無需進行

轉換，那樣的話，你就可以獲得大量帶寬，安全方面也會大有保障了。」

研究人員樊麗(音)說：「這些二極管非常小，它們身上還有一些特性也很有吸引力。這些二極管或可成為未來光子信息處理芯片的零部件。」

用這種新型光學二極管就無需進行光學 - 電子信號的轉換了，因此有可能提高信息處理速度和安全性。這種裝置現已接近投入商業生產。使用這種新型光學二極管將多個處理器連接起來，還有可能提高超級計算機的信息處理速度和能力。

研究人員利奧·瓦爾蓋塞說：「當今導致超級計算機受限的一個主要因素就是，系統內各種獨立的超級芯片進行信息傳輸的速度和帶寬。我們研製的這種光學二極管或可成為光互聯通信系統的一個組成部分，而該系統或許就可以解決這樣的瓶頸問題了。」

激光器以通信用波長發出的紅外線通過光導纖維，並由被稱為「波導管」的微結構進行控制。紅外線會按順序通過兩個硅質環狀物，並在微型環狀物內進行「非線性相互作用」。根據先進到哪個環狀物，光束要麼向前通過，要麼向後耗散，從而完成單向傳輸。環狀物還可通過「微加熱器」加熱的方式進行調整。微加熱器會改變傳輸波長，因此可對範圍廣泛的波段加以處理。

# 美科學家研製收集能量鞋 可進行步行充電

據國外媒體報道，美國威斯康星大學麥迪遜分校的研究人員湯姆 - 克魯本勒和艾希莉 - 泰勒希望利用植入鞋裡的裝置收集運動產生的能量，用來給手機、MP3 播放器或者筆記本電腦充電，目前他們正在開發能夠實現這一目標的系統。

他們的新發明依據的是電潤濕(Electrowetting)技術，它把導電液滴放置在一個電極上，通過電荷改變形狀。但是克魯本勒將這一概念向不同方向發展，他們稱其為「逆電潤濕(Reverse electrowetting)」。在這種情況下，微小液滴被放置於多層薄膜之間，當鞋著地導致液滴移動時，就會產生能量。隨後這些能量會被收集起來，給電子產品充電。他們的論文發表在《自然-通訊》雜誌上。這些人說：「逆電潤濕是收集高倍能量的新方法。」

收集步行時產生的能量並不是什麼新想法。例如，名叫 nPower PEG 的一種裝置能夠放進背包或者公文包裡，通過身體運動產生緊急備用電能。2008 年首次使用的另一個系統，利用舞者身體產生的能量給歌舞廳的地燈供電。但是這些早期系統的效率相對較低，祇能生成幾毫瓦電。克魯本勒和泰勒希表示，他們研製的系統能生產多達 10 到 20 瓦特能量，足夠為大部分小電子產品供電。這些鞋會安裝 USB 端口，因此任何電子產品都能插在上面，利用它在穿著者行走期間收集的能量。

不僅如此，這種鞋還能儲存和操作 Wi-Fi hotspot 軟件，研究人員表示，這項創新發明會令小電子產品變得更加有效，通過操作裝置和網絡之間的「中間人」，會使兩次充電時間相隔更長。這一過程收集的能量，以前都會以熱的形式散失掉。克



魯本勒解釋說：「人類是超強的產能機器。人在奔跑時能產生多達 1 瓦特電能。」

他們二人受到那些需要經常充電，而又不方便使用電網的人，尤其是正在作戰的士兵的啟發，進行這項研究，這些人為了給通信設備、筆記本電能和夜視鏡充電，每次需要隨身攜帶重達 20 磅(9.07 公斤)的電池。克魯本勒和泰勒希目前已經組建了 InStep NanoPower 有限公司，以便把該技術商業化。迄今為止，這還祇是一個概念。研究人員已經利用 150 個液滴生產幾毫瓦能量。但是他們通過試驗推斷，大約 1000 個液滴(僅為 40 平方厘米)就能生成 10 瓦特電能。

# 墨西哥潛在巨大恐龍寶藏 大型家族或埋藏於此

墨西哥國家人類學和歷史研究所最近對外界公佈：墨西哥北部科阿韋拉(Coahuila)沙漠西佩達市(Cepeda)有大量恐龍骨骼埋藏的化石出土地。該地區過去因岩石上有大量恐龍腳印化石而為世人所認識。

國家人類學和歷史研究所科阿韋拉中心的現在正在進行的挖掘現場是一個被保護起來的古生物研究區域。新發現的恐龍骨骼化石包括脊椎骨，股骨以及其它較長的骨頭。

經過專家初步鑒定，此次挖掘出的恐龍化石包括鴨嘴龍(Hadrosauridae, duck-billed dinosaur)，類似駝鳥的雙腳恐龍 Ornitomimidae，以及霸王龍(Tyrannosaurus)。此前，這些恐龍家族成員的腳印化石已經在挖掘現場得到了確認。

該研究所的古生物學家 F. Aguilar，負責古生物化石的研究和保護工作，他介紹道：「這些恐龍骨骼化石的年齡大約是距今 7200 萬年(與恐龍腳印化石相近)，而一些在科阿韋拉地區出土的文物年代祇有距今 1 萬年到 250 萬年。」

這一驚人發現激起了大家對科阿韋拉新的興趣，並計劃把目前被植物覆蓋的地區也開發進行挖掘，那裡可能有更多潛在的恐龍化石及其它化石信息，能夠讓科學家們獲得更多的直接證據，重建當時的環境並瞭解那些曾經在該地區生活過的「居民」。