

常溫超導體 物理界聖杯

強權新戰場

AI、量子電腦、新能源後新熱潮 學者：勢必造成全球工業界革命

聯合報

UNITED DAILY NEWS

每份訂價10元 第26216號

創辦人 王惕吾

4 710765 921682

常溫超導體在火什麼

什麼是超導體？

可實現「零電阻」傳導電流的材料，超導現象通常需在**極低溫**和**極高壓**狀態，實際運用困難

兩大特性

- 零電阻
- 完美抗磁性

常溫超導體 能在**室溫**出現超導現象的物質

為何被視為「聖杯」？

- 實際運用難度降低
- 大幅壓低發電需求
- 「散熱」將成歷史

超導材料由於零電阻，理論上電流永不衰減，免除輸電線路損耗

若商用電子元件從半導體變成超導體，3C設備永遠不會過熱

南韓團隊發現LK-99

3名科學家在未經同儕審查的論文網站arXiv上，宣稱透過改良過的鉛、氧、硫、磷結晶物質，在常壓常溫條件下（Tc≥400K，127°C），合成超導材料

學界質疑 態度保留

- Science期刊：論文缺少細部內容
- 南韓超導低溫學會：無邁斯納效應，不算常溫超導體
- 美國柏克萊實驗室：計算模擬出理論可行，但未背書
- 台大凝態中心：認為LK-99具反磁性，無超導特性

超導體應用領域

- 交通：磁浮列車
- 能源：超導電纜
- 醫療：磁振造影
- 科技：量子電腦

資料來源／綜合外電 製表／國際中心 編輯／葉名軒 視覺／劉振華 聯合報圖／報系資料照片、路透社、IBM、羅徹斯特大學、新華社 2023.08.06製表

【記者簡永祥／台北報導】南韓研究團隊日前發表「常溫常壓超導體」LK-99相關論文，帶動全球超導體熱。工研院產業科技國際策略發展所研究總監楊瑞臨表示，不論LK-99驗證最終是真或半真半假，南韓科學家聲稱的新發現已激起全球重要國家後續探索「常溫超導體」可行性的火花，將可能成為繼人工智慧（AI）、量子電腦和新能源之後，強權大國科技角力的新戰場。

中研院院士、清大物理系特聘教授李定國指出，發現常溫超導體是物理界的「聖杯」。南韓學者則宣稱，由常見元素鉛、氧和磷製成的材料，在混了銅之後，可在攝氏二七度的常壓條件下實現超導，並將超導體命名為LK-99。

南韓相關論文真假難辨

超導材料是不會耗損電流的導體，因為導電時沒有阻力，不會出現熱損耗和衰減。楊瑞臨說，若真的發現常溫超導體，勢必造成全球工業界的一大革命，將為軌道工業、汽車工業、電力事業、電機、電子、電腦、通訊

商業化進程非一蹴可幾

中研院物理所副研究員莊天明則表示，科學現象必須能夠被重現（re-produce），若原作者能提供樣品給其他實驗室進行測量，或其他研究者依照論文配方製作出樣品並驗證超導性質，方能確認這是正確的結果。楊瑞臨說，就他幾十年的觀察，任

何具革命性的發明或發現，從濫觴到對於社會及全人類產生影響，多是跌跌撞撞，包括電晶體與IC積體電路、AI、量子電腦等都是如此，相信這次南韓科學家所宣稱發現的「常溫超導體」，預料在商業化進程也將不會是一蹴可幾。

大國關切牽動國家戰略

楊瑞臨指出，這次南韓的研究發表，已為全球科學家未來長期為了發現「常溫超導體」的科學探索點燃新的火花，預料會有很多科學家會依其提供的實驗方法和材料，重製或重複該實驗以求取真假。但不論真假或半真半假，此一文獻發表，後續可能引起各國的關注，包括美國、中國大陸、歐盟、乃至於俄羅斯以及印度等。

楊瑞臨研判這些國家都將可能進一步研究「常溫超導體」發展的可行性與對於國家戰略的影響，甚至著手規畫編列科研經費，以期超越他國實現「常溫超導體」成真落地，他預言超導體將繼AI、量子電腦、和新能源之後，成為強權大國之間科技角力的新戰場。

聞

最敬愛的母親林瑞炳老師

顧妣閨名瑞炳林太夫人 物於民國一二年七月二十四日壽終內寢享壽九十有二，並於民國一二年八月十八日假台北市立第二殯儀館（景仰樓二樓至善二廳，於上午十一時舉行公祭，隨即發引火化，安奉於鶯歌寶華山生命紀念館，謹此訃告諸親友

杖期夫 閻心恒

孝男 愷晉

孝女 愷蒂 愷通 愷林 愷顯

Inside

美軍售9案延宕

影響我戰備

新聞見A4



建商動用預收款

內政部將管制

新聞見A7

生活秘書

星座 今日運勢

射手 ▶ 由陰轉晴

摩羯 ▶ 情緒不穩

水瓶 ▶ 得心應手

雙魚 ▶ 財運不佳

歷史上的今天

8月7

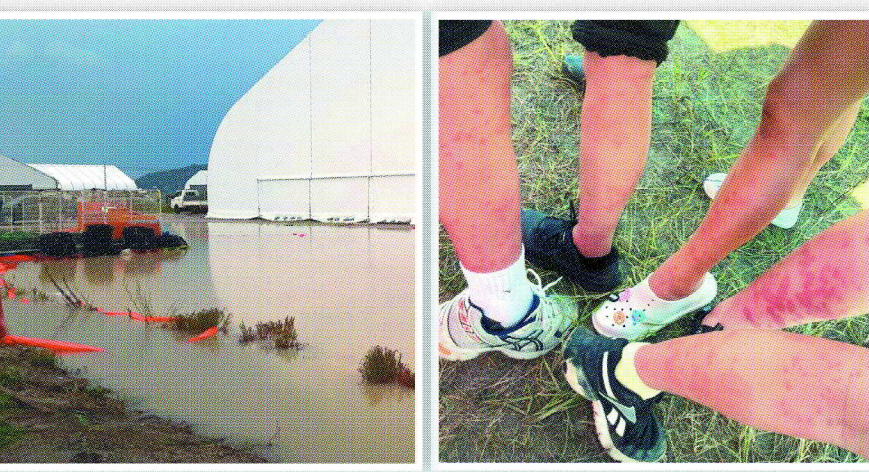
1944年：IBM正式推出了他們的第一台循序控制計算機「馬克一號」（ASCC）。

1959年：台灣中南部發生八七水災，造成667人死亡、408人失蹤、900多人輕重傷。

1998年：美國駐東非坦尚尼亞、肯亞兩國大使館外幾乎同時間發生炸彈爆炸案，造成224人死亡，逾4500人受傷。

2007年：美職大聯盟舊金山巨人隊強打邦茲擊出第756支全壘打，打破漢克阿倫保持33年的紀錄。

南韓世界童軍大露營爆爭議 水深火熱 近千人中暑 家長炸鍋 我童軍團將撤離



淹水、蟲咬 童軍露營狀況多

↑ 露營首日現場出現淹水，童軍也遭蚊蟲叮咬，雙腿變「紅豆冰」，相當駭人。圖／讀者提供

→ 南韓世界童子軍大露營陸續爆發高溫中暑、淹水等爭議，英、美等國相繼拔營後，中華民國童軍總會昨決定跟進。圖／基隆童軍團長黃振鴻提供



童軍總會的公告讓家長炸鍋，有家長留言「孩子打電話回來，旁邊一群孩子集體哭訴想回家，團長還要大家假裝在那邊露營很有趣。最心碎的是，孩子說一直在忍耐，因為不知道可以怎麼辦？」還有家長抱怨「什麼我們來自亞熱帶？歐美是以孩子人身安全、健康為首要，台灣只會要孩子忍耐，發個官話文，是一句話都不敢吭吧。」還有家長批評，有多少人被童軍這身分道德綁架而隱忍，孩子們從一開始的興奮轉為怒氣，熱情被消磨殆盡。

雖然，有家長認為提早拔營是半途而廢、拔營理由若是畏苦怕難就是反教育，但童軍總會昨表示已委請外交部駐韓代表處協助，協調租用附近大學或高中職校園做為後撤臨時營地。童軍總會粉專昨晚並暫停留言功能，避免不必要情緒發洩。

參與活動的宜蘭縣群鋒複式童軍團童軍陳張家楨指出，營地起初有蚊蟲及積水問題，有些克難，經反映已大幅改善，大會發給每人一支電扇、防曬噴霧並提供冰水，真正拔營的只有英國、美國童軍暫住美軍軍營，但還是到現場參與活動。

國際服務隊幹部說，很多人是帶著上一屆在美國大露營的感動參加，沒想到這次韓國活動太令人失望。

相關新聞見A2

【記者邱瑞杰、林政忠、葉德正、編譯田思怡／連線報導】南韓舉辦的世界童軍大露營爭議不斷，近千名童軍因高溫中暑，營區也傳出新冠肺炎確診案例，英、美及新加坡等國提前拔營；中華民國童軍總會一度說「亞熱帶的孩子們較能適應這樣環境」讓家長炸鍋，但昨天下午「大轉彎」通知準備撤退，預計九日轉往設在校園的臨時營地。

負責督導童軍業務的教育部次林明裕表示，雖多數孩子不想撤離，但基於安全考量不可能冒險，中華民國童軍總會已提出撤離要求，但台灣代表團加上IST（國際服務隊）高達一千六百多人，住宿與交通需請韓方協助，今日會與韓方確認後盡速撤離。

四年一度的世界童子軍大會八月一日於南韓全羅北道新萬金營地登場，預計十二日閉幕，今年有一五五國、四萬多名年齡介於十四至十八歲的童軍參加，台灣一六三人參與，因淹水、泥濘、高溫中暑等爭議連連，被南韓民眾諷刺「國恥」。

「營地水深火熱，先淹水、接著高溫。」參加露營的蔡同學接受記者越洋採訪表示，因為颶風，露營場地泥濘、淹水，後來積水退去，但連續高溫，有不少人遭蚊蠅叮咬，有人背後起紅疹、腳被咬成紅豆冰，最近還爆出確診案例。他說，飲用水是自來水，喝起來怪怪的，食物像學校營養午餐，有不少同學想回家；卡努颶風直撲韓國成為隱憂。

由於抱怨連連，且英美各國提早拔營，有家長及學生希望盡速結束這次活動。不過，中華民國童軍總會前天在粉專公告，「在炎熱天氣下，不少國家的童軍夥伴因為熱傷害送醫，我們來自亞熱帶的孩子們，相對而言較能適應這樣環境。每天我們也特別請全部卅二個分團長們隨時注意孩子情形，有任何狀況隨時回報總團部處理。」