

銀河系正在神秘扭曲

文 | 藍月

一項新研究表明：我們的銀河系正在被另一個星系影響，以奇怪的方式扭曲。

3月2日《自然天文學》上發表一項研究，在我們銀河系的下擺處存在一種神秘的東西，導致銀河系在外緣產生了「扭曲」。

意大利國家天體物理研究所的天體物理學家埃洛伊莎·波吉歐（Eloisa Poggio）領導的一個團隊，想要弄清楚是甚麼原因導致銀河系的外緣扭曲，他們測量了歐洲航天局蓋亞太空望遠鏡觀測到的1200萬顆巨星的運動。

我們所處的銀河系中大約有2500億顆恆星，它們聚集在繞中央超大質量黑洞旋轉的螺旋臂中。但是天文學家發現，在遙遠的地方，銀河系盤似乎因各種潛在現象而變得更張開、晃動或其他方式的變形。

波吉歐和她的團隊利用蓋亞衛星構建的有史以來最全面的可觀測宇宙目錄，測量了數百萬顆巨星的運動，以追蹤出銀河系經線的運動學特徵。

通過模擬蓋亞巨型恆星隨時間的運動，波吉歐的團隊表明，衛星星系的拉動是最可能引起扭曲的原因。

這項研究說：「扭曲的運動



▲銀河系盤因各種潛在現象而變得更張開、晃動或其他方式的變形。

率方向和大小有利於這樣一種情況，即扭曲是最近或持續與衛星星系相遇的結果，而不是古老的星系組成歷史的遺跡。」

海底古石雕建築群

文 | 蘭心

2004年底南亞大海嘯後，印度馬德拉斯以南30英里（48公里）處的馬哈伯利普勒姆也被吞沒。海嘯退去後，當地出現了一組神奇的古代石雕建築群，引起考古界的關注。

考古學家發現，這片排列有序的巨石，上面刻有獅子、馬和寺廟等圖案，而這是七、八世紀時常見的牆壁裝飾圖案。考古學家估計，馬哈伯利普勒姆海底可能有一座古代聖城，而這些巨石

是馬哈伯利普勒姆印度教神廟的部分外圍牆和內牆。早期英國旅遊作家的筆記中提到過，馬哈伯利普勒姆地區曾有7座寶塔，考古學家認為，這些浮雕建築很可能是傳說中7座寶塔的一部分。地質學家認為，山崩海嘯等自然界的大災難，會使地殼板塊發生變化，有些陸地沉沒成為海洋，有些海底則升上來成為陸地。曾經滄海變桑田，在地球億萬年的運轉過程中，這樣的轉換發生了無數次。也許現在的海洋底下，就埋藏著曾經的城市，而千萬年後，我們居住的城市也會變成海洋。

20億年前的核反應堆

文 | 青蓮

在非洲西海岸的加蓬共和國，有一座奧克洛鈾礦，那裡埋藏著古文明最大的秘密。經科學家鑒定，那座鈾礦其實是20億年前核反應堆的遺蹟——化石反應堆。

1942年，費米領導小組在芝加哥大學建立了人類第一台可控核反應爐（Chicago Pile-1），為第一顆原子彈的成功爆炸奠定基礎，人類從此邁入原子能時代，而費米也被譽為「原子能之父」。誰都相信，這是人類史上的第一個核反應堆。

鮑齊奎斯是法國彼埃爾拉特氣體擴散工廠的一個工作人員，從事對天然鈾進料進行常規分析的工作。1972年5月的一天，鮑齊奎斯和往常一樣，對一些天然鈾進料作常規分析，一個天然鈾樣品分析結果引起了他的注意：這個樣品中鈾-235的含量為0.7171%，比正常的數值偏低。

一般天然鈾中，鈾-235含量的精確數值是0.7202%，這個數值是相當恆定的，最大偏差也不超過千分之一。齊奎斯沒有放過它，法國原子能委員會也沒有忽視它，因為這個偏差遠遠超出了統計誤差所允許的範圍。

這一偏差是怎樣產生的呢？開始他們考慮，可能是由於氣體擴散工廠的貧化鈾尾料的玷汙所引起的。因為只要有一點點貧化鈾混進了天然鈾樣品，就會使該樣品的鈾-235含量顯著偏低。



但其後的實驗結果排除了這種可能性。為了查清產生這一偏差的原因，他們通過生產過程的工藝鏈，做了一系列的調查，發現這批鈾礦石來自加蓬共和國的奧克洛露天鈾礦。

當他們對該礦的樣品進行分析時，十分驚訝地發現，該礦富鈾礦體鈾樣品中的鈾-235，竟貧化50%之多。

奧克洛礦的鈾為什麼會發生貧化呢？短缺的鈾-235又到哪裡去了呢？

再深入研究下去，科學家們驚奇地發現：這些鈾礦石早已被人用過。如果被利用過，又是甚麼人在甚麼時候用的？為徹底查明事情真相，許多科學家來到加蓬奧克洛鈾礦區進行詳細考察，終於發現了一個不可思議的奇

跡：這個奧克洛鈾礦區竟然是一座古老的核反應堆，這個核反應堆是由6個區域的大約500噸鈾礦石組成，它的輸出功率很低，只有1000千瓦。奧克洛鈾礦的鈾-235，是鏈式反應中生成的礦渣是核反應堆曾經存在的證據，這表明奧克洛鈾礦區的核反應堆在20億年前已經點火工作，運轉時間更長達50萬年之久。

這些反應堆在奧克洛礦的富鈾礦體中達到過臨界，消耗了部分燃料，然後停息了下來，在地下已經沉睡了20億年。

這一重大發現轟動了科學界，研究核子物理的都知道，要發生核裂變鏈式反應，先要有大量高濃度鈾-235，而天然鈾礦中只含有極少比例的鈾-235，即使鈾-235足夠多，要想使核反應

不成為核爆炸，還必須使用中子慢化劑，如重水等。

在人類建造的核電站中，通常都是核裂變反應堆。在這種反應堆中，必須用高純度濃縮鈾或鈾為燃料，必須用石墨、重水等慢化劑來獲得慢中子。反應堆中必須加裝控制棒，使鏈式反應受人控制，以緩慢釋放原子能。如此苛刻的條件，在奧克洛鈾礦的核反應堆中是如何實現的呢？

有科學家認為，奧克洛鈾礦純粹是大自然的手筆。

假設在20億年前，奧克洛鈾礦中鈾-235含量比現在高很多，鈾-235產生的快中子經過礦石中地下水慢化和控制後，變成了慢中子，使鏈式反應能以緩慢方式發生，最終使核反應堆溫度降低甚至熄火。

面對這個保存完整、結構合理的核反應堆，人們不禁要問：是誰留下了這個核反應堆？是地球上的遠古人類嗎？10億年前的地球上真的存在著比當今還要發達的高度文明？

然後在持續幾千年的鏈式反應中，一直緩慢釋放著原子能。這種觀點的證據是，科學家們在奧克洛礦區中找到了高度集中的氙同位素，這是一種只在核反應堆關閉並冷卻後才出現的元素。

但是，質疑這種論點的人認為，地下水不是重水，用來做核反應堆的慢化劑太過勉強。更重要的是，奧克洛礦區的結構相當合理，保存得也相當完整，不像是自然形成。

目前的研究結果表明，這個核反應堆有幾千米，如此巨大的一個核反應堆，對周圍環境的熱干擾卻侷限在反應區周圍40米之內。核反應所產生的廢物，並沒有擴散，而是侷限在礦區周圍。而這一點，即便是今天的人類建造的最大的核反應堆，與之相比也黯然失色。

這一切都令人深思，是誰留下了這個核反應堆？20億年前的地球上真的存在著比當今還要發達的高度文明？



圖片來源：ADOBE STOCK

空中出租車將成現實

文 | 天羽

生活在大城市，地面交通耗費著人們巨大的時間與精力。而空中出租車的誕生，將使人類交通實現飛躍。

空中出租車市場未來將蓬勃發展。



空中出租車能以每小時180英里的速度在1000~2000英尺的高度飛行。NASA報告說，它們甚至可以在最高5000英尺的高度上行駛。

摩根士丹利研究公司的一項研究顯示，空中出租車市場將在十年內成熟，然後在全球範圍內蓬勃發展。到2040年，該市場的價值可能達到1.5萬億美元。

電動空中出租車的形狀和大小有好幾種，與傳統的固定翼飛機不同，噴氣發動機被電動發動機取代，具有旋轉的機翼，垂直起降不需要較長跑道。也有公司生產的空中出租車造型看起來像有翼的汽車。

空中出租車涉及無人駕駛技術、更高效的電池和先進的製造技術。目前，豐田、優步、現代、空中客車和波音等主要品牌相繼官宣，要出品個人飛行器。

目標是將城市中心與郊區聯繫起來，實現交通跨越式發展。

總部位於硅谷的喬比航空（Joby Aviation）正在研發全電動垂直起降空中出租車，豐田汽車公司一月分表示，將向該公司投資3.94億美元，幫助喬比航空在2023年之前推出電動空中出租車服務。

該公司正在建造一個樣機，據稱最終應該能夠接近地面汽車的成本，研製成功後，將幫助十億人每天節省一個多小時的通勤時間。豐田稱，這只是其5.9億美元融資的一部分，豐田還將在製造、質量和成本控制方面助力該公司的研發。

韓國現代和優步（Uber）也在拉斯維加斯的消費電子展上，展示了一款大型空中出租車。該「個人飛行器」將能夠載運四名乘客，以最高180英里的時速行

駛60英里，其飛行高度在2000英尺。現代汽車表示，全電動飛行器可在數分鐘內完成充電。

優步表示，希望在2020年開始測試垂直起降飛機，並計畫今年開始試飛，三年後啟動首次正式出行，在達拉斯、洛杉磯和墨爾本推出服務。優步稱，乘坐空中出租車將比擁有普通汽車更加便宜。

Uber Elevate計畫的另一個合作夥伴波音公司也已開始對其空中出租車樣機進行飛行測試。而德國初創公司Lilium Aviation已經完成了第一階段的測試。

總部位於斯圖加特的Volocopter，在英特爾、戴姆勒（Daimler）和吉利（Geely）的支持下，已經進行了1000多次試飛，目標是在5~10年內實現全自動商業飛行。