

新聞稿

即時發佈

## 香港大學天體物理學團隊拆解了一個九百年歷史的爆炸性宇宙謎題 一顆公元 1181 年的中國古老客星終於得到認可的位置！

中國人記錄「客星」的歷史由來已久。「客星」指突然在天空乍現的星星，只短暫地被看見，不久便黯然消失。時至今日，我們知道這是由罕見的超新星爆炸所釋出的能量，源自重恆星或雙星系統特殊的互動，令重元素例如鐵積累在銀河系，並留下中子星、脈沖星、黑洞及如蟹狀星雲般的氣態殘餘物。

公元 1181 年時，有一顆不知名的客星在中國的天空被觀測得到，而在記載中它明亮如土星，是過去一千年間唯一一顆未被鑑定的歷史超新星。

今天，這個九百年之謎終於被香港大學領導的國際天文學團隊解開了。由香港大學太空實驗室 (LSR) 與物理學系聯手，跟來自英國、西班牙、匈牙利和法國的研究員合作，憑藉新線索解開了這個謎團。

這項發現已於著名的天體物理學雜誌《天文物理期刊》中發佈，當中公佈的包括對超新星 SN 1181 AD 的鑑定及團隊在 2017 年共同發現的「柏坤靈星」——一顆最熱的沃夫瑞葉星（它本身就是一個很獨特的天體），它的溫度超過攝氏二十萬度，被星雲 Pa30 環繞着；而 Pa30 亦是由該團隊的成員之一 Dana PATCHICK 在 2013 年時發現的。

港大太空實驗室總監兼通訊作者柏坤靈教授表示：「根據我們的數據顯示，這顆恆星的膨脹氣體雲在大約一千年前的一次爆炸中以約每秒 1,100 公里的極端速度膨脹；與超新星 SN 1181 AD 事件吻合。不僅如此，Pa30 和柏坤靈星在天空中的恆星位置也符合中國和日本與客星相關的記載，誤差在 3.5 度以內——完全在可接受的誤差範圍之

內。」這個論點跟合著作者 Albert ZIJLSTRA 教授（曼徹斯特大學天體物理學教授、LSR 的重要成員及港大孔慶熒傑出客座教授席(科技)）首次提出的論點吻合。

Pa30 和柏坤靈星以往被認為是兩個白矮星合併的結果——密集的死星導致罕見的 Ia<sub>x</sub> 型超新星。根據歷史紀錄的亮度和現代距離比對後，意味該事件比典型的超新星暗淡，符合罕見的 Ia<sub>x</sub> 型，唯整個銀河系中第二次出現的現象。

該論文的第一作者、LSR 成員及港大博士後研究員 Andreas RITTER 博士，說：「綜合年齡、位置、客星的亮度和六個月的能見度記錄，顯示柏坤靈星及其周邊星雲 Pa30 確實是超新星 SN 1181 AD 的對應物。」

超新星 SN 1181 AD 事件也是唯一可以對殘餘恆星和周邊星雲，進行詳細研究的 Ia<sub>x</sub> 型超新星。結合柏坤靈星本身極端和非凡的性質，以及它們與公元 1181 年超新星的聯繫，此發現具有相當大的科學和歷史意義。最後，柏坤靈星是已知的唯一一顆既不是來自重質量前身星，也不是來自行星狀星雲中心恆星的沃夫瑞葉星。相反，它是兩顆白矮星合併加上 Ia<sub>x</sub> 型超新星爆炸的結果；是次發現終於賦予此星具體的歷史依據。

有關研究論文請參看以下連結：<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/ac2253>

傳媒如有查詢，請聯絡港大理學院外務主任杜之樺（電話: 3917 4948；電郵：[caseyto@hku.hk](mailto:caseyto@hku.hk)）或助理傳訊總監陳詩迪（電話: 3917 5286；電郵：[cindycst@hku.hk](mailto:cindycst@hku.hk)）

圖片下載：<https://www.scifac.hku.hk/press>

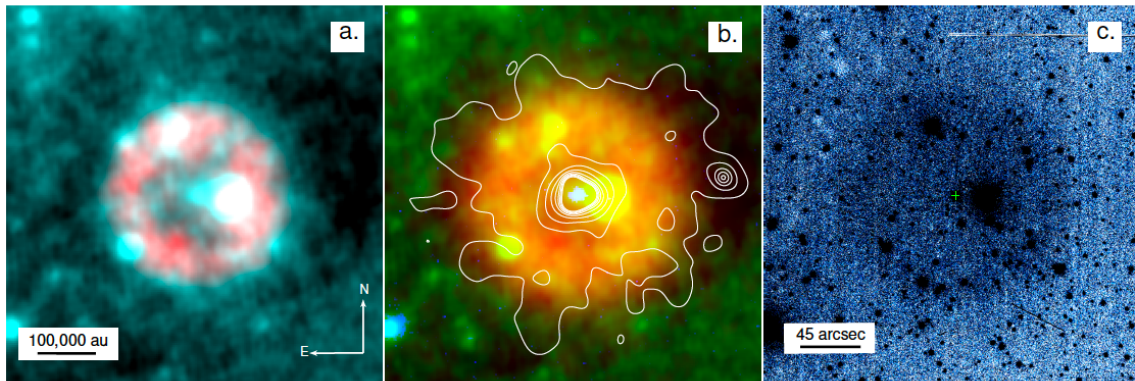


圖 1. 柏坤彗星及其周邊星雲 Pa30 的假彩色圖像，它們構成了 SN 1181 AD 事件的殘餘物。顏色代表紅外線、光學和紫外線。中央圖像中的輪廓顯示 X 射線的發射。在七千五百光年的距離上，天空中的 45 角秒轉換為 100,000 個天文單位。一個天文單位是地球和太陽之間的平均距離，約為 9300 萬英里或 1.5 億公里。

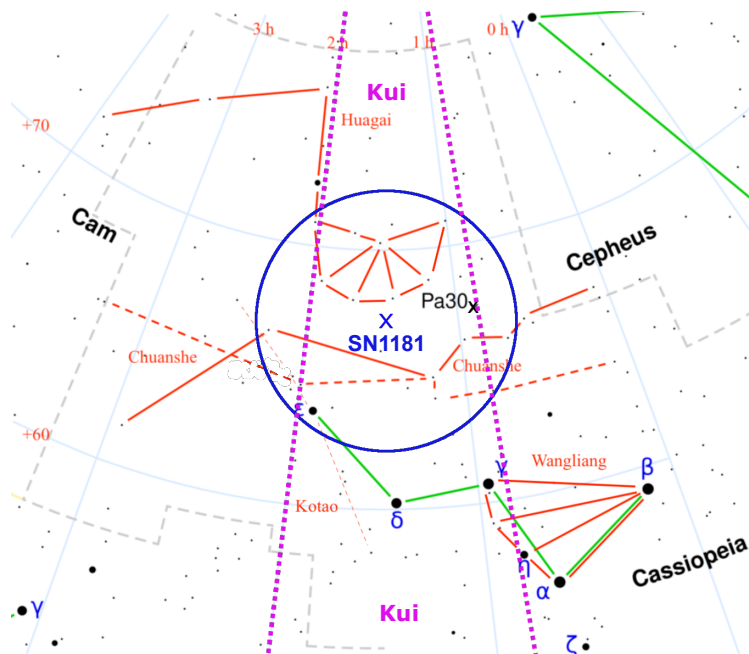


圖 2. SN 1181 區域，中國星群用紅線表示。Pa30 的位置用黑色十字表示。綠線表示現代仙后座。據稱超新星位於華蓋和川社之間的中國「月球小屋」奎（兩條紫色虛線之

間)，靠近王梁。藍色十字為 SN 1181 的最佳估計平均位置，藍色圓形為一個半徑 5 度的誤差圓。