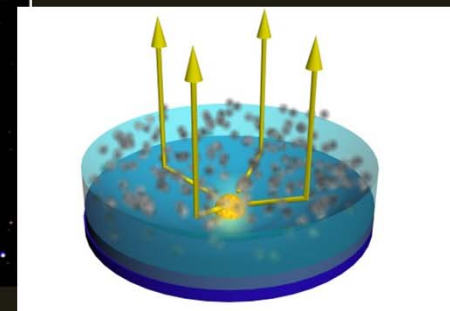
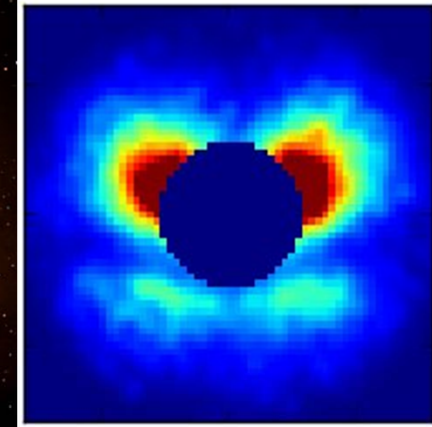
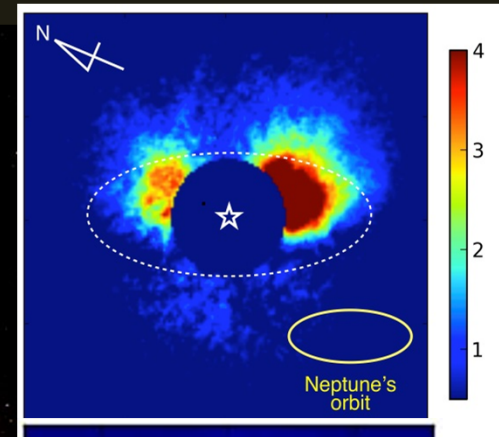


A Fluffy Disk Around A Baby Star



News release on 2013/8/23 by Hiro et al.

@ NAOJ

星盤上有羽絨被 行星演化解密

作者：尹曉春 / 發佈日期：2013-08-23 16:36:00

台灣醒報
Awakening News Networks



【台灣醒報記者尹曉春綜合報導】台灣天文新發現，原始行星盤上有「羽絨被」。由中研院天文及天文物理研究所助理研究員高見道弘博士主持的國際團隊，在金牛座RY星上發現一層前所未見的半透明塵埃層。研究團隊推測，這層具有保溫功能的特殊羽絨被，或許與行星形成有關，對行星演化理論具有關鍵影響。

「行星的形成」在天文界一直是相當熱門的研究領域，尤其環繞在恆星周圍的「原行星盤」（一團盤狀氣體和塵埃），普遍被認為是行星誕生的環境，因此吸引相當多的學者投入。

我國中研院率領的研究團隊利用夏威夷的紅外線及可見光望遠鏡Subaru，來觀測金牛座RY星與其周圍的原行星盤，結果意外發現前所未見的半透明塵埃層。經過電腦計算與模擬後，研究者推測，這層物質與行星形成有關，但仍需要更多的觀察與研究來證明。

高見道弘表示，「對剛在恆星盤中誕生的行星來說，這個塵埃層就像覆蓋行星質質的特殊羽絨被，不僅具有保溫功能，更可能影響到恆星系統裡所誕生的行星數目、體型大小，和主要成分。」因此團隊認為，這項研究所發現的鬆軟層，不僅對行星在原行星盤的形成很重要，也對行星系統為何如此多樣提供最新線索。

該團隊猜測，這層塵埃層其實是塵埃掉落到恆星及恆星盤後的殘留物，又因為多數恆星的塵埃層在恆星形成前就會消失，但只有RY星沒有，這或許與其年齡較輕有關。金牛座的RY星距離地球僅有460光年，是顆年齡約50至100萬年的年輕恆星。

由於無論原行星盤或系外行星都與恆星非常相近，因此要克服亮度與遙遠的距離，並將其形成影像是極具難度的工作，透過Subaru望遠鏡的高解析度與遮罩功能才得以完成。此研究已發表於《天文物理期刊》(The Astrophysical Journal)。

圖說：中研院天文及天文物理研究所助理研究員高見道弘博士主持的國際團隊，在金牛座RY星上發現一層前所未見的半透明塵埃層。(Photo by 尹曉春/台灣醒報)

行星寶寶披羽絨毯 天文新發現

2013/08/23 13:07:00

字級： A- A+

轉寄 列印本頁

(中央社記者陳至中台北23日電)中央研究院團隊觀察發現，金牛座的RY星有一層前所未見的半透明塵埃層，就像柔軟的羽絨毯，孵化著年幼的行星寶寶。

由中研院天文及天文物理所研究員高見道弘主持的研究團隊，加入國際大規模系外行星及星盤普查計畫，以金牛座RY星作觀察對象，論文本月發表於「天文物理期刊」，獲得國際重視。

高見道弘指出，科學界認為環繞年輕恆星的「原行星盤」，也就是一圈盤狀氣體和塵埃，就是行星形成的現場。這些塵埃會形成類地行星、類木行星、衛星、行星環、小行星等。

中研院團隊則是發現在「原行星盤」外，還覆蓋著一層半透明的塵埃。高見道弘團隊運用夏威夷的Subaru天文望遠鏡及日冕儀，成功在「近紅外波段」取得一張金牛座RY星的圖像。

RY星是一個年輕的恆星，而上述圖像非常特別，高見道弘等人觀察到微妙的跡象，RY星的盤面輻射光偏離了中心，像是覆蓋著一層蓬鬆的羽絨毯。

研究團隊猜測，這層塵埃是掉落到形成恆星後的殘留物，「保暖」著原行星盤的溫度，可能影響到該恆星系統裡的行星數目、體型大小。

為了證實這圈「羽絨毯」的存在，而非只是原行星盤的散射光，中研院團隊進行了大量的模擬計算，最後排除其他可能性，論文發表於「天文物理期刊」，被認為對天文學界瞭解行星系統的形成，是一大進展。1020823



中央研究院團隊觀察發現，金牛座的RY星有一層前所未見的半透明塵埃層，就像柔軟的羽絨毯，孵化著年幼的行星寶寶。(圖取自中研院天文及天文物理所網頁 www.asiaa.sinica.edu.tw)

<http://www.cna.com.tw/News/aEDU/201308230131-1.aspx>

中研院首次發現 行星半透明塵埃層

時間：2013/8/23 11:30 撰稿、攝機：李筱峯 新聞5線：採訪



中研院天文所國際研究團隊(右起)高見道弘、卡兒、金李宜、周美吟首次發現金牛座RY星有半透明塵埃層(李筱峯攝)

原始行星盤是製造恆星的工廠，中央研究院天文所的國際團隊參加「SEEDS計畫」，利用先進儀器首次觀測到在金牛座RY星的原始行星盤外圍存在著「半透明塵埃層」，這個塵埃層具有保溫作用，對於行星演變有著關鍵性的影響，此結

果8月登上國際期刊，獨步全球。

在天文學的理論中，年輕的恆星周圍有著一團像盤子一樣的扁平狀原始行星盤圍繞，充滿氣體和塵埃，原行星盤會將塵埃物質傳送給恆星。

中研院天文暨天文物理研究所助研究員高見道弘主持的國際研究團隊，因加入跨國「SEEDS種子計畫」，利用先進精密儀器，獨步全球觀測到金牛座的年輕恆星RY星上方有一層過去未曾發現的半透明塵埃層。

研究團隊指出，這層厚厚的塵埃層是觀測20、30個星體中唯一發現的，塵埃層像羽絨被般提供原行星盤保溫，對行星演變可能有著重要影響。天文所博士後研究員周美吟說：「(原音)這顆剛好有點側面，可以剛好看到垂直方向的結構，所以我們發現它的盤子並不是我們之前理論上推測是非常扁平的，而且也是因為這個恆星星球是比較年輕的，所以它上面這層結構還沒有消散，塵埃盤這個結構，所以被我們觀測到。」

這項重要的研究成果於8月發表在「天文物理期刊」。研究團隊表示，塵埃層是項意外的發現，這的確會影響行星的形成，目前有2派說法，一是塵埃層能保溫，加速行星的形成；另一派則認為反而會抑制。

此則報導的來源網址：http://news.rti.org.tw/index_newsContent.aspx?nid=445218

URL: http://news.rti.org.tw/index_newsContent.aspx?nid=445218

Audio URL: <mms://mediafile.rti.org.tw/rti/realnews/20130823/130823-07.mp3>

中研院發現覆蓋行星寶貴的「羽絨被」

新頭殼newtalk 2013.08.23 鄭凱榕綜合報導

中研院由高見道弘(TAKAMI, Michihiro)博士主持的國際天文研究團隊，發現金牛座的RY星有一層前所未見的半透明塵埃層，是覆蓋行星寶貴的一層特殊「羽絨被」，具有可保溫原行星盤之功能，此發現對行星形成演化理論具關鍵影響。該論文發表於在2013年8月1發行之《天文物理期刊》(The Astrophysical Journal)。

研究行星如何形成是天文學界相當熱門的領域，尤其圍繞年輕恆星周圍稱為「原行星盤」的一團盤狀氣體和塵埃，向來吸引許多科學家投身研究。一般普遍認為，原行星盤就是行星正在形成的現場。

年輕恆星和恆星盤誕生於分子雲中，所謂分子雲也就是一團巨大的塵埃氣體雲。塵埃對行星形成特別重要，不僅岩質地球由塵埃組成，連巨型氣體行星木星的內核、環繞行星公轉的月球、行星環，還有彗星和小行星等，也全都由塵埃組成。

連造於夏威夷毛納基山上的「昴宿」(Subaru)望遠鏡，是全球最大紅外線及可見光望遠鏡之一，已開發先進的天文儀器用來搜尋系外行星和原行星盤。在2009年開發完成的HICIAO日冕儀，是具有自適應光學(adaptive optics)技術的遮罩系統，功能是可大幅提升行星盤面的觀測解析力。目前有一組天文團隊專門使用它進行大規模系外行星及行星盤普查計畫(即the Strategic Explorations of Exoplanets and Disks with Subaru Project, 英文縮寫SEEDS計畫)。

藉由加入SEEDS計畫，中研院國際天文團隊得以在近紅外波段觀測，經比較實際觀測結果和模擬方法後，成功地在金牛座的RY星這顆年輕恆星周圍觀測到它的原行星盤。金牛座的RY星是個和地球距離只有460光年的恆星，位在金牛座方向，是年齡僅約50萬年的年輕恆星。

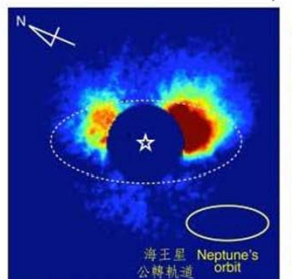
高見道弘表示，「這個塵埃層對剛在恆星盤中誕生的行星來說，還扮演一條覆蓋著行星寶貴的特殊羽絨被功能，保護著原行星盤的溫度，並且有可能影響到這個恆星系統裡所誕生的行星數目、體型大小，和主要成分。」因此該團隊認為，此項新發現對於了解形形色色各種不同系外行星系統如何形成，將會很有幫助。

圖片為利用HICIAO日冕儀，中研院天文所高見道弘團隊在波長1.65微米的近紅外波段取得一張金牛座RY星的偏光強度影像。日冕儀提供遮罩作用，可幫助觀測時能看得見發出強光的恆星周圍的一些黯淡的天體，譬如行星形成區的盤面所發出的微弱散射光就是其中之一。

圖中分別以藍色、黃色、紅色表示光線的由暗到亮，位在中央的恆星發出的強光已受圓形日冕儀遮罩屏擋，呈現一個深藍色正圓形。十字線交會和白色橢圓形標示的範圍是實地最密實的「中間層」，這也是此前在毫米波段已觀測到的盤面位置(電波的波長比近紅外光長1000倍，使用的觀測儀器也不相同，中研院天文所所參

與製造的地表最大望遠鏡，「阿塔卡瑪毫米及次毫米波陣列」(ALMA)，就是一座巨大先進的電波望遠鏡)。

相對於毫米波段的觀測，近紅外波段所觀測到的散射光經偏光效應，在此出現於圖像右上角。左下角較小的黃色橢圓形是海王星公轉軌道，用來做大小參考的比例尺。



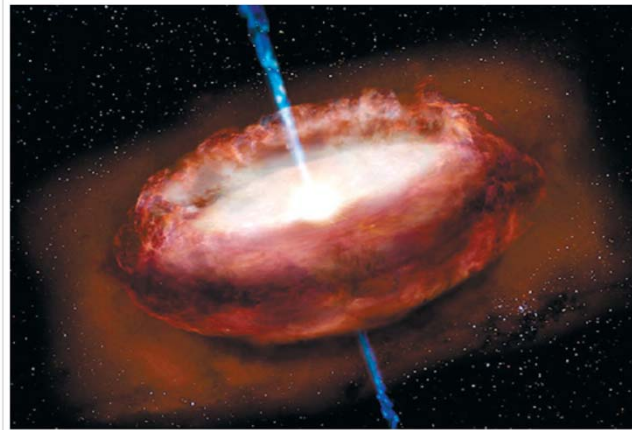
圖片為利用HICIAO日冕儀，中研院天文所高見道弘團隊在波長1.65微米的近紅外波段取得一張金牛座RY星的偏光強度影像。圖片來源：中央研究院提供。

<http://newtalk.tw/news/2013/08/23/9468.html>

中研院發現 塵埃「羽絨被」守護行星寶寶

【聯合晚報 / 記者游婉琪/台北報導】

2013.08.23 02:57 pm



圖中深白色圓圈為金牛座RY星，外圍紅色半透明區域則是中研院研究團隊首度觀測到的塵埃層。
中央研究院/提供

分享

中研院天文暨天文物理研究所助理研究員高見道弘率國際天文研究團隊，發現金牛座的RY星有一層前所未見的半透明塵埃層，就像是覆蓋行星寶寶的特殊「羽絨被」，具可保溫原行星盤功能。這項發現對行星形成演進理論具關鍵影響，研究成果發表在今年8月的「天文物理期刊」(The Astrophysical Journal)。

高見道弘說，塵埃層是塵埃掉落到恆星及恆星盤後的殘留物，多數恆星的塵埃層，在恆星形成階段前消失不見，金牛座RY星年紀較輕，所以塵埃層尚未消失。這個塵埃層對剛在恆星盤中誕生的行星來說，就像是一條覆蓋著行星寶寶的特殊羽絨被，保暖著原行星盤的溫度，可能影響恆星系統內誕生的行星數目、體型大小和主要成分，新發現對了解各式行星如何形成很有幫助。

中研院指出，研究行星如何形成，是天文學界熱門領域，尤其是環繞年輕恆星周圍，被稱為原行星盤的一圈盤狀氣體和塵埃，向來吸引許多科學家投身研究。過去一般普遍認為，原行星盤就是行星正在形成的現場。

金牛座RY星距離地球460光年，是僅約50萬年的年輕恆星。高見道弘與團隊成員在系外行星及行星盤普查計畫(SEEDS計畫)支持下，成功在波長為1.65微米的近紅外波段，觀測到金牛座RY星的原行星盤。

高見道弘表示，和其他在較長波段觀測的原行星盤圖像相比，金牛座RY星原行星盤盤面輻射的光，偏離恆星中心位置，原因是這些近紅外波段的輻射，是從盤的表面層發出的散射光，之前所觀測到的其他原行星盤，光源全都來自於盤面質地較密實的中間層。

對散射光進行大量的模擬計算後發現，金牛座RY星表面覆蓋著一層蓬鬆、半透明的塵埃，過去在其他行星形成區，原行星盤裡未曾被觀測到過。

【2013/08/23 聯合晚報】 @ <http://udn.com/>

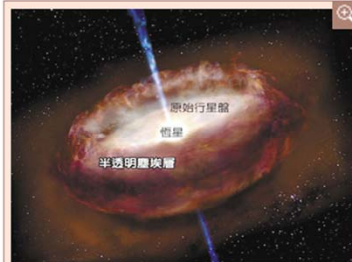
[http://udn.com/NEWS/NATIO
NAL/NAT5/8115657.shtml](http://udn.com/NEWS/NATIO
NAL/NAT5/8115657.shtml)

中研院星發現 半透明塵埃層供保暖

2013-08-24 | 中國時報 | 李宗祐／台北報導



中研院天文所助研究員高見道弘(右)領導團隊發現原始行星盤上面有層半透明塵埃層。



↑在金牛座附近的RY恆星，原始行星盤上面有層半透明塵埃層。(中研院提供)

行星誕生過程「失落的環節」找到了！中央研究院天文暨天文物理研究所助理研究員高見道弘領導國際研究團隊，領先全球在金牛座R Y恆星觀測發現前所未見的半透明塵埃層，研究團隊認為，這塵埃層就是保護行星寶寶的羽絨被，在行星誕生過程發揮保暖作用。

這項研究成果日前在《天文物理期刊》發表後，被認為是行星形成演化理論重大發現。天文所博士後研究員周美吟指出，恆星是宇宙氣體塵埃(又稱為分子雲)受到重力作用，向中心塌縮而形成，殘留塵埃組成的原始行星盤則環繞在恆星周圍，演化形成行星等天體，原始行星盤也因此被喻為行星育嬰室。

周美吟表示，天文學界過去觀測研究行星形成演化過程，都僅觀測到整團的分子雲，或已經扁平化的原始行星盤；或者是已成形的行星。整團的分子雲如何轉化成扁平化的原始行星盤，卻始終是個科學謎團。研究團隊這次領先全球發現金牛座附近的年輕恆星R Y，在原始行星盤上面還有層半透明塵埃層，等於是找到行星形成過程「

失落的環節」，有助於科學家對行星形成演化的了解。

高見道弘認為，這個半透明塵埃層對剛在原始行星盤誕生的行星而言，扮演覆蓋行星寶寶羽絨被的保暖功能，不但可以維持原始行星盤溫度，並可能影響在同一個恆星系統裡面誕生的行星數目、體型大小和主要成分。至於這層半透明塵埃層的保暖作用，為何會影響行星的形成，則有待後續研究。

台日美組成的跨國團隊是利用位於夏威夷毛納基山的昴宿星團天文望遠鏡進行「系外行星及行星盤普查計畫」時，意外在R Y恆星行星盤發現前所未見的半透明塵埃層。高見道弘推測，過去在他行星形成區的原始行星盤裡，沒有觀測到類似的半透明塵埃層，很可能跟R Y年齡雖已有50萬年，相對於太陽系年齡達40億年，R Y算是非常年輕恆星，其他多數高齡恆星的塵埃層在恆星形成前，就消失不見有關。

<http://www.chinatimes.com/realtimenews/%E8%A1%8C%E6%98%9F%E5%AF%B6%E5%AF%B6%E6%9C%89%E7%BE%BD%E7%B5%A8%E6%AF%AF-%E5%A4%A9%E6%96%87%E6%96%B0%E7%99%BC%E7%8F%BE-20130823004059-260412>