[[File:2003 EL61 Haumea, with moons.jpg|thumb|200px|[[凱克天文台]]所拍攝的妊神星及其衛星。妊衛一位於妊神星（中）上，而妊衛二位於其下。]]

位於[[太陽系#外太陽系|外太陽系]]的[[矮行星]][[妊神星]]擁有兩棵已知[[自然衛星]]：[[妊衛一]]和[[妊衛二]]。這些小衛星在2005年利用位於[[夏威夷]][[凱克天文台]]的大型望遠鏡觀察妊神星時被發現。

妊神星的衛星在多方面都有不尋常之處。它們屬於[[妊娠星族]]，妊神星的[[碰撞家族]]，在數十億年前一次破壞了妊神星[[揮發成分|冰]][[地幔|幔]]的巨大撞擊所產生的碎冰中形成。妊衛一是較大且較遠的衛星，表面存在大量的水冰，這在[[古柏帶]]天體中甚為罕有。<ref name="Barkume2006"/>妊衛二的質量大約為妊衛一的十分之一，[[軌道傾斜率]]異常地高，其軌道也時常受較大的衛星所影響。

==發現及命名==

2005年，一個來自《加州理工大學》的團隊使用《凱克天文台》觀察妊神星（當時仍稱為2003 EL<sub>61</sub>）時發現了兩顆小衛星。妊衛一於2005年1月26日發現，<ref>

{{cite journal

|author=[[Michael E. Brown|M. E. Brown]], A. H. Bouchez, D. Rabinowitz. R. Sari, C. A. Trujillo, M. van Dam, R. Campbell, J. Chin, S. Hardman, E. Johansson, R. Lafon, D. Le Mignant, P. Stomski, D. Summers, and P. Wizinowich

|title=Keck Observatory Laser Guide Star Adaptive Optics Discovery and Characterization of a Satellite to the Large Kuiper Belt Object 2003 EL61

|journal=The Astrophysical Journal Letters

|volume=632|date=2005-09-02|pages=L45–L48

|bibcode=2005ApJ...632L..45B

|doi=10.1086/497641

}}</ref>臨時編號為S/2005 (2003 EL<sub>61</sub>) 1。<ref>

{{cite news

|author=Kenneth Chang

|title=Piecing Together the Clues of an Old Collision, Iceball by Iceball

|url=http://www.nytimes.com/2007/03/20/science/space/20kuip.html

|work=[[New York Times]]

|date=2007-03-20

|accessdate=2008-10-12

}}</ref>妊衛二則於2005年6月30日發現，臨時編號為S/2005 (2003 EL<sub>61</sub>) 2。<ref name="RagozzineDPS08"/>2006年9月7日，兩顆衛星都獲得了小行星編號，並分別錄入微型小行星目錄為(136108) 2003 EL61 I和(136108) 2003 EL61 II。

2008年9月17日，[[國際天文聯會]]宣佈了2003 EL<sub>61</sub>及這兩顆衛星的永久命名：(136108) Haumea I Hiʻiaka及(136108) Haumea II Namaka。<ref name="iaunews">

{{cite web

|title=News Release - IAU0807: IAU names fifth dwarf planet Haumea

|work=International Astronomical Union

|date=2008-09-17

|url=http://www.iau.org/public\_press/news/release/iau0807/

|accessdate=2008-09-18

}}</ref>兩顆衛星均以主管生育和生殖的女神[[好婺妹阿]]（妊神星）的女兒命名。[[希亞卡]]（妊衛一）是[[夏威夷舞|舞蹈]]女神及[[夏威夷島]]的守護神，而夏威夷島是[[毛納基山天文台]]所在之地。<ref name="usgs">

{{cite news

|publisher=US Geological Survey Gazetteer of Planetary Nomenclature

|title=Dwarf Planets and their Systems

|url=http://planetarynames.wr.usgs.gov/append7.html#DwarfPlanets

|accessdate=2008-09-17

}}</ref>[[娜瑪卡]]（妊衛二）則是海水之神，她曾將妹妹[[培嫘]]（火山之神）的岩漿通過海水冷卻下來，並形成新的土地。<ref name="craig"/>

在夏威夷神話中，好婺妹阿的眾多兒女來自她身體的各個部分。<ref name="craig">

{{cite book

|author=Robert D. Craig

|title=Handbook of Polynesian Mythology

|publisher=ABC-CLIO

|year=2004

|url=http://books.google.com/?id=LOZuirJWXvUC&pg=PA128&dq=haumea

|page=128

|isbn=1576078949

}}</ref>矮行星妊神星幾乎完全由岩石組成，只有表面一層冰。一次猛烈地撞擊不但把原來的冰幔幾乎全部撞走，而且使妊神星達到現在的高自轉速度。撞擊後的碎片形成了目前古柏帶中的妊娠星族天體，因此可能存在更遠的，比妊衛二更小的衛星，但至今仍為發現。不過，[[哈勃太空望遠鏡]]的觀察肯定了在妊神星引力影響範圍（[[系爾球]]）的十分之一距離內（體積的0.1%）沒有亮度大於妊神星0.25%的額外衛星。<ref name="Ragozzine&Brown2009">

{{cite journal

|last=Ragozzine |first=D.

|coauthors=Brown, M.E.

|year=2009

|title=Orbits and Masses of the Satellites of the Dwarf Planet Haumea = 2003 EL61

|journal=The Astronomical Journal

|arxiv=0903.4213

|bibcode = 2009AJ....137.4766R

|doi = 10.1088/0004-6256/137/6/4766

|volume=137

|issue=6

|pages=4766

}}</ref>因此更多衛星的存在可能性非常低。

==表面屬性==

妊衛一是較遠、較大及較亮的衛星，直徑大約為350公里。<ref name="Brown2006-discovery">{{cite doi | 10.1086/501524 }}</ref>其[[紅外線]]光譜中在1.5、1.65和2[[微米]]波長有強烈的吸收線，符合幾乎完全由水冰晶體組成的衛星表面。<ref name="Barkume2006">{{cite doi|10.1086/503159}}</ref><ref name="Dumas2011">{{cite doi|10.1051/0004-6361/201015011}}</ref>這種奇特的光譜特性以及它和妊神星相似的吸收光譜，證明這個衛星系統並非是在古柏帶中捕獲而來的，而是來自妊神星本身的碎片。<ref name="largest">

{{cite web

|title=The largest Kuiper belt objects

|author=Michael E. Brown

|work=CalTech

|url=http://www.gps.caltech.edu/~mbrown/papers/ps/kbochap.pdf

|accessdate=2008-09-19

}}</ref>

這兩顆衛星大小的估算假設它們和妊神星有相同的紅外線[[反照率]]，因為根據光譜，它們的表面組成物質是相同的。妊神星的反照率是由[[史匹哲太空望遠鏡]]量度的，由於其衛星太小並太接近妊神星，因此地面望遠鏡未能獨立觀測。<ref name="Fraser09"/>根據這個假設，妊衛二（質量大約為妊衛一的十分之一）的直徑約為170公里。<ref name="Johnston">

{{cite web

|url=http://www.johnstonsarchive.net/astro/astmoons/am-136108.html

|title=(136108) Haumea, Hi'iaka, and Namaka

|publisher=Johnstonsarchive.net

|accessdate=2009-02-01

}}</ref>

[[哈勃太空望遠鏡]]有足夠高的角分辨率，因此能分辨妊神星與其衛星的光線。哈勃上的[[近紅外線照相機和多目標分光儀]]對妊神星系統進行測光後，確認了位於1.6微米的光譜線證明衛星上水冰的量至少與妊神星的相似。<ref name="Fraser09">

{{cite journal

|last=Fraser |first=W.C.

|coauthors=Brown, M.E.

|year=2009

|title=NICMOS Photometry of the Unusual Dwarf Planet Haumea and its Satellites

|journal=The Astrophysical Journal Letters

|volume=695 |pages=L1

|arxiv=0903.0860

|bibcode=2009ApJ...695L...1F

|doi=10.1088/0004-637X/695/1/L1

}}</ref>

妊神星的兩顆衛星太昏暗，因此任何小於2米光圈的望遠鏡都無法觀測得到。妊神星本身的視星等卻有17.5，使它稱為古柏帶中在[[冥王星]]和[[鳥神星]]之後的第三亮天體，只要使用大型業餘望遠鏡便能容易地觀測得到。

==軌道特性==

[[File:TheKuiperBelt Orbits Haumea moons.svg|thumb|300px|妊衛一（藍）和妊衛二（綠）的軌道]]

妊衛一沿著幾乎圓形的軌道每49天圍繞妊神星一圈。<ref name="Brown2006-discovery"/>妊衛二則沿著高度橢圓的密切軌道運行，每18天繞妊神星一圈。直至2008年，它的軌道和妊衛一的軌道呈13°傾角，且其軌道受妊衛一的[[攝動]]。<ref name="RagozzineDPS08" />由於形成妊神星衛星的撞擊在太陽系歷史的早期發生，<ref name="BrownBarkume2007">

{{cite journal

|author=Michael E. Brown, Kristina M. Barkume; Darin Ragozzine; Emily L. Schaller

|date=2007-01-19

|title=A collisional family of icy objects in the Kuiper belt

|journal=Nature

|volume=446 |issue=7133 |pages=294–296

|doi=10.1038/nature05619

|pmid=17361177

|bibcode = 2007Natur.446..294B

}}</ref>因此經過接著的數十億年內，其軌道應該已經通過[[潮汐加速|潮汐阻尼]]成為較圓的軌道。目前的研究指出，妊衛二的軌道受到妊衛一[[軌道共振]]的影響，<ref name="RagozzineDPS08" />並多次進出這種共振關係。現在它們正處於或接近8:3軌道共振。<ref name="RagozzineDPS08" />這種關係使得妊衛二受到強大的攝動，也使其[[進動]]達到約20°。<ref name="RagozzineDPS08" />

目前，妊神星衛星系統的軌道平面與從地球的視線幾乎平行，妊衛二有規律地[[掩星|掩食]]妊神星。<ref name="IAU8949">

{{cite web

|url=http://www.cfa.harvard.edu/~fabrycky/EL61/

|title=IAU Circular 8949

|date=2008-09-17

|publisher=International Astronomical Union

|accessdate=2008-12-06

}}</ref><ref name="events09">

{{cite web

|url=http://web.gps.caltech.edu/~mbrown/2003EL61/mutual/

|title=Mutual events of Haumea and Namaka

|accessdate=2009-02-18

}}</ref>人們通過觀察這種掩食現象可以準確地量度出主星及其衛星的大小與形狀，例如在1980年代末所發生在[[冥王星]]和[[冥衛一]]之間的掩食。<ref>

{{cite book

|author=Lucy-Ann Adams McFadden, Paul Robert Weissman, Torrence V. Johnson

|title=Encyclopedia of the Solar System

|url=http://books.google.com/?id=G7UtYkLQoYoC&pg=PA545&lpg=PA545&dq=mutual+event+pluto

|accessdate=2008-10-17

|isbn=9780120885893

|year=2007

}}</ref>掩食期間細小的亮度變化需要用到中等光圈的專業望遠鏡才能探測得到。<ref name="FabryckyDPS08">

{{cite web

|author=D. C. Fabrycky, M. J. Holman, D. Ragozzine, M. E. Brown, T. A. Lister, D. M. Terndrup, J. Djordjevic, E. F. Young, L. A. Young, R. R. Howell

|title=Mutual Events of 2003 EL61 and its Inner Satellite

|url=http://www.abstractsonline.com/viewer/viewAbstract.asp?CKey={DC1A2D7A-1E8E-4C58-A2AB-F0FA8673515C}&MKey={35A8F7D5-A145-4C52-8514-0B0340308E94}&AKey={AAF9AABA-B0FF-4235-8AEC-74F22FC76386}&SKey={545CAD5F-068B-4FFC-A6E2-1F2A0C6ED978}

|work=AAS DPS conference 2008

|accessdate=2008-10-17

}}</ref>妊衛一上一次掩食妊神星是發生在1999年，幾年之後才被發現，而下一次掩食則要等到130年以後。<ref name="shadows">

{{cite web

|title=Moon shadow Monday (fixed)

|author=Mike Brown

|date=2008-05-18

|publisher=Mike Brown's Planets

|url=http://www.mikebrownsplanets.com/2008/05/moon-shadow-monday-fixed.html

|accessdate=2008-09-27

}}</ref>

<center>

{| class="wikitable" border="1"

|- style="background:#efefef;"

! Order<br /><ref group=note>根據與妊神星的平均距離排列。</ref><br />

! colspan="2" | 名稱

! 平均直徑<br>（km）

! 質量<br>（×10<sup>21</sup> kg）

! 半長軸（km）

! 軌道週期<br>（天）

! 離心率

! 軌道傾斜度（°）

! 發現日期

|- style="text-align:center; background:white;"

| 1 || [[妊衛二]] || Namaka || ~170? || 0.00179 ± 0.00148<ref name="Ragozzine&Brown2009"/> <br />（約妊神星的0.05%） || 25657 ± 91<ref name="Ragozzine&Brown2009"/>|| 18.2783 ± 0.0076<ref name="Ragozzine&Brown2009"/><ref group=note name=kepler>根據[[開普勒定律#開普勒第三定律|開普勒定律]]。</ref> || 0.249 ± 0.015<ref name="Ragozzine&Brown2009"/><ref <ref group=note name=perturb>直至2008年，妊衛二的離心率和軌道傾斜度由於[[古在機制]]的攝動是可變的。</ref> || 113.013 ± 0.075<ref name="Ragozzine&Brown2009"/> <br />(13.41 ± 0.08° from Hi{{okina}}iaka)<ref group=note name=perturb/>|| June 2005

|- style="text-align:center; background:white;"

| 2 || [[妊衛一]] || Hi{{okina}}iaka || ~310 || 0.0179 ± 0.0011<ref name="Ragozzine&Brown2009"/> <br />（約妊神星的0.5%） || 49880 ± 198<ref name="Ragozzine&Brown2009"/> || 49.462 ± 0.083<ref name="Ragozzine&Brown2009"/><ref group=note name=kepler/> || 0.0513 ± 0.0078<ref name="Ragozzine&Brown2009"/> || 126.356 ± 0.064°<ref name="Ragozzine&Brown2009"/> || January 2005

|}</center>

==參見==

\* [[妊娠星族]]

==外部鏈接==

\* [http://www.gps.caltech.edu/~darin/haumeasatsanim.gif Animation of the orbits of Haumea's moons]

\* [[International Year of Astronomy|International Year of Astronomy 2009]] [http://365daysofastronomy.org/2009/03/31/march-31st/ podcast: Dwarf Planet Haumea (Darin Ragozzine)]

==備註==

{{reflist

| group = note

}}

==參考資料==

{{reflist|2}}

{{太阳系}}

{{太阳系的卫星}}

{{妊神星}}

[[Category:妊神星的卫星]]

{{Link GA|en}}

[[be-x-old:Спадарожнікі Хаўмэі]]

[[ca:Satèl·lits d'Haumea]]

[[el:Δορυφόροι της Χαουμέια]]

[[en:Moons of Haumea]]

[[eo:Naturaj satelitoj de Haŭmeo]]

[[es:Satélites de Haumea]]

[[fi:Haumean kuut]]

[[gl:Lúas de Haumea]]

[[hy:Հոմեայի արբանյակներ]]

[[ko:하우메아의 위성]]

[[no:Haumeas måner]]

[[pl:Księżyce Haumei]]

[[ru:Спутники Хаумеа]]

[[simple:Moons of Haumea]]

[[th:ดวงจันทร์ของเฮาเมอา]]

[[uk:Супутники Хаумеа]]

[[vi:Vệ tinh tự nhiên của Haumea]]

[[zh-yue:妊神星嘅衛星]]