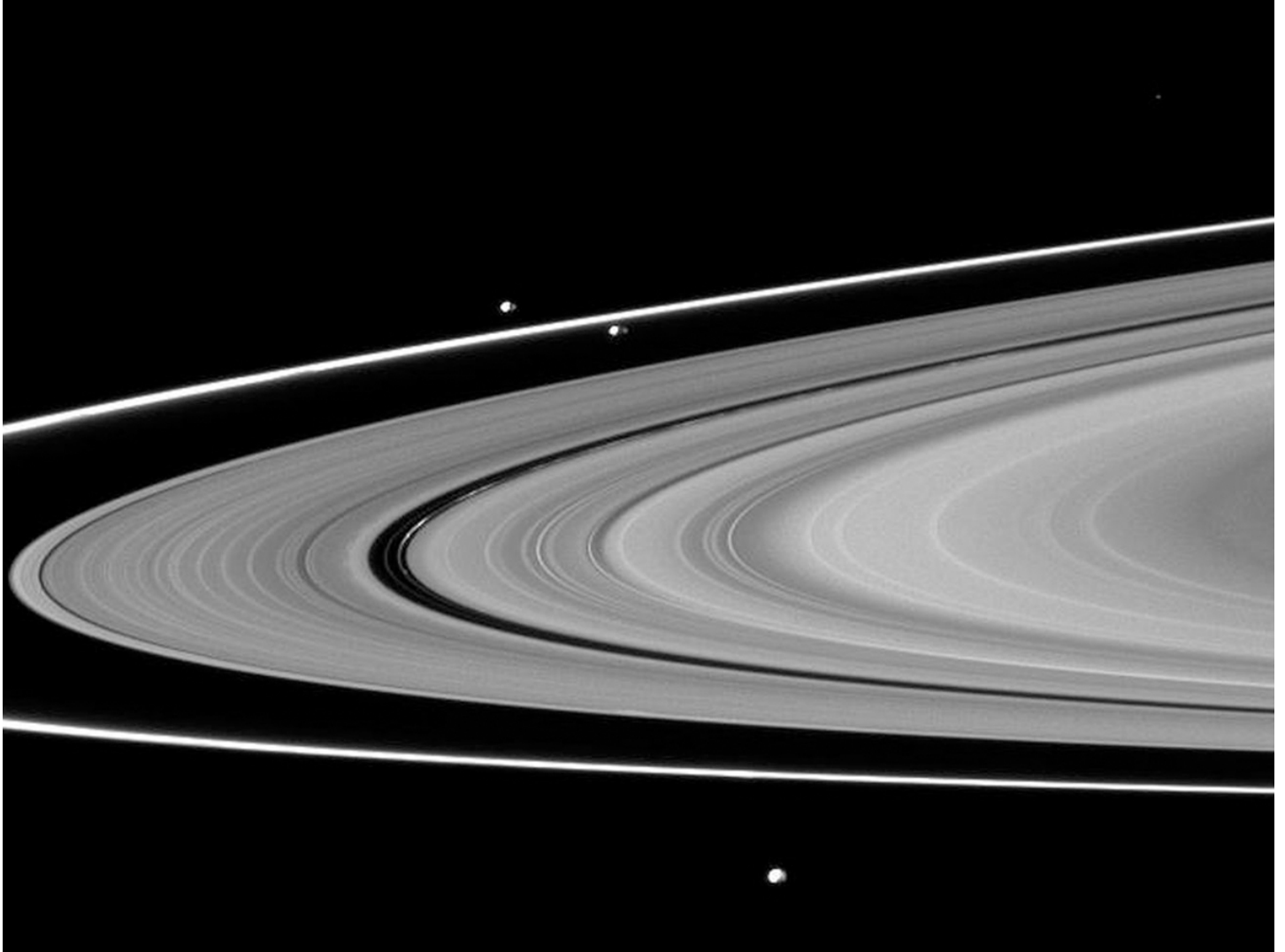


## مقياس رسم جديد لأقمار زحل الصغيرة



## مقياس رسم جديد لأقمار زحل الصغيرة



[www.nasainarabic.net](http://www.nasainarabic.net)

@NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic



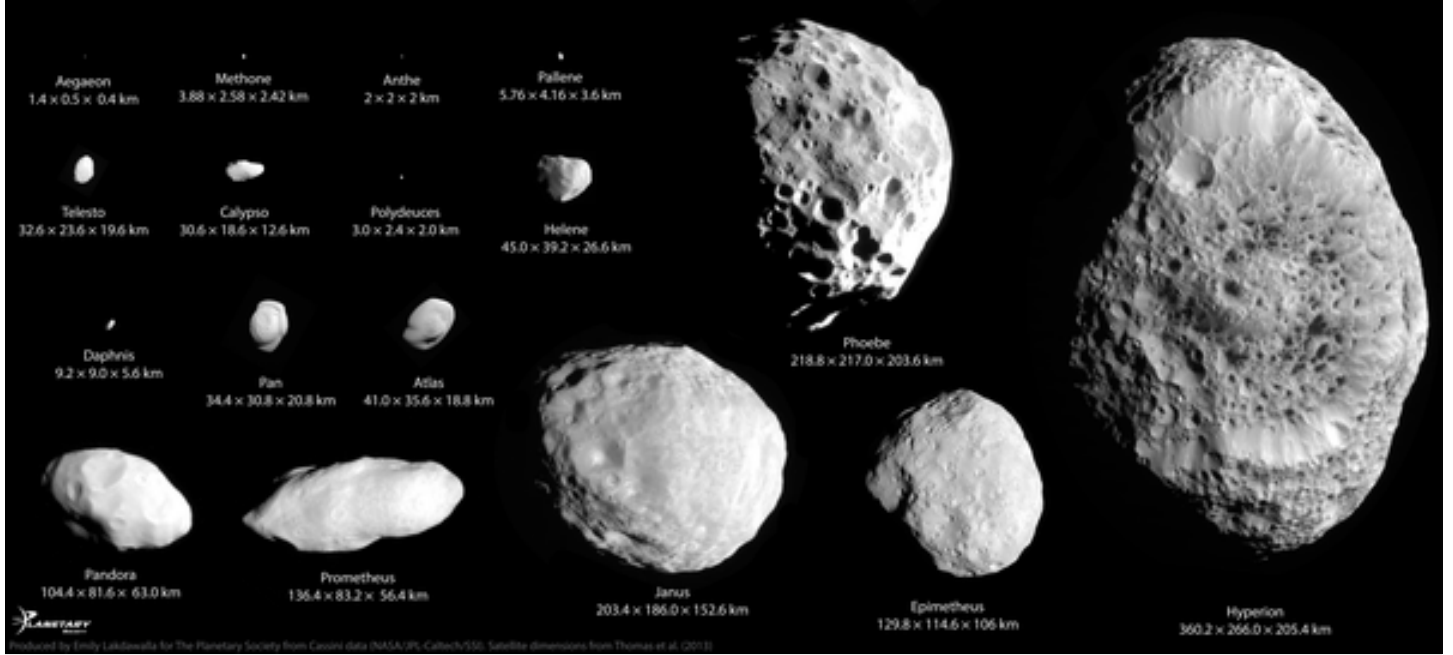
عندما بدأت مركبة كاسيني بتركيز اهتمامها على مدارات كوكب زحل مع بداية عام 2017، كانت قادرة على التقاط العديد من الصور للأقمار الحلقية الصغيرة غريبة الشكل من منظورٍ هو الأقرب على الإطلاق مما كان متاحاً سابقاً.

واكتشفتُ الصعوبة الشديدة في الإحاطة بكلّ المقاييس في نظام زحل دفعةً واحدة، لذلك اعتقدت أن الوقت قد حان لإنتاج مقارناتٍ حجمية مبتكرة للأجرام الكوكبية. فكما اتضح لي، هناك ترتيبات للمقاييس في نظام زحل ولم يكن كافياً بالنسبة لي وضع مقياس مقارنة واحد لها جميعاً.

هذه أولى المقارنات التي قمتُ بها، وعند تكبيرها إلى الدقة الكاملة، ستمثل 100 متر على أرض الواقع لكل بكسل في الصورة. فهذه هي

جميع الأقمار الصغيرة في مدارات زحل القريبة (باستثناء فيبي (Phoebe) الخارج عن السرب قليلاً، ممثلاً كل الأقمار غير المنتظمة المتقلبة في المدارات البعيدة).

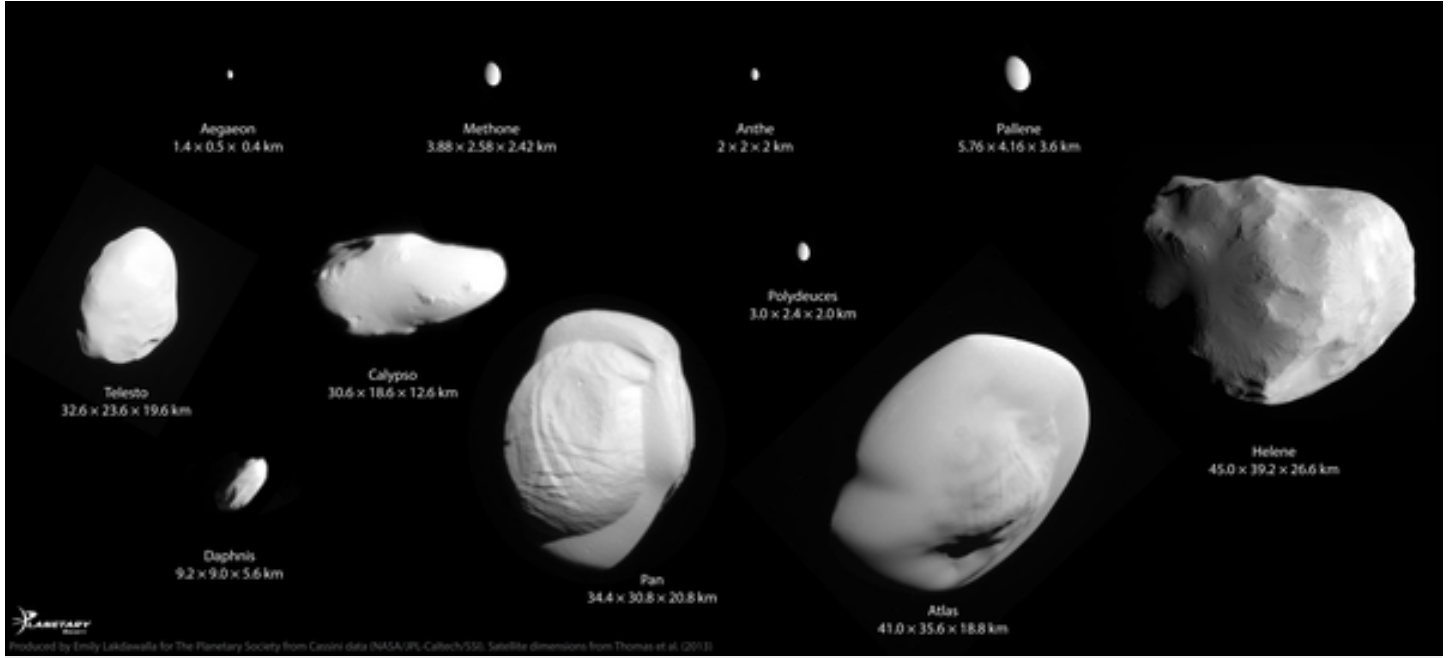
وقد كان التنوع والاختلاف الحجمي الموجود حتى بين أصغر أقمار زحل مذهلاً بالنسبة لي، فهناك انتقال غريب من الوعر إلى الأملس يحدث بالنسبة لأصغر الأقمار حجماً، حيث تظهر أصغر الأقمار مغطاة بثلج حلقي سميك صقلته الجاذبية، ولا بد أنه من أكثر المواد التي يمكن تخيلها طراوة. وأراهن أنك تستطيع اختراق إحدى هذه الطبقات والنفاذ إلى الجهة الأخرى! مخلّفاً وراءك انفجاراً ذا إيقاعٍ بطيء من هذه المادة الثلجية الحلقية الناتجة عن الحركة التي سببها مرورك.



أقمار زحل الصغيرة بمقياس رسم 100 متر لكل بكسل. مقارنةً بين أحجام أصغر أقمار زحل كما بدت من مركبة كاسيني على مدار رحلتها التي بدأت منذ 13 عاماً، وبالتكبير الكامل، تصبح دقة المقارنة 100 مترٍ للبيكسل الواحد. حقوق الصورة: NASA / JPL / SSI  
./ Emily Lakdawalla. Satellite dimensions from Thomas et al (2013)

من الصعب الحكم على هذه المقارنة، لكنني سأخدع أيغايون (Aegaeon)، وأنث (Anthe)، وبالين (Pallene)، وبوليديوسيس (Polydeuces)، باستخدامي لقمر ميثون (Methone) ليكون مقياساً لهم؛ فهو الوحيد الذي صُوّر بدقة كافية لإجراء هذه المقارنة.

وعلى الأقل فإننا نعلم وبسبب المشهد الهلالي الذي حصلت عليه كاسيني، أن بالين يشبه ميثون في شكله، أما باقي الأقمار فلا نعلم عنها إلا القليل، وبأخذ ذلك بعين الاعتبار، هنا تكبير لأصغر العوالم، الأقمار الحلقية العجينية (ringloof moons)، في الزاوية العلوية اليسرى لمقارنتي الأصليّة، بمقياس أصغر بخمس مرات.

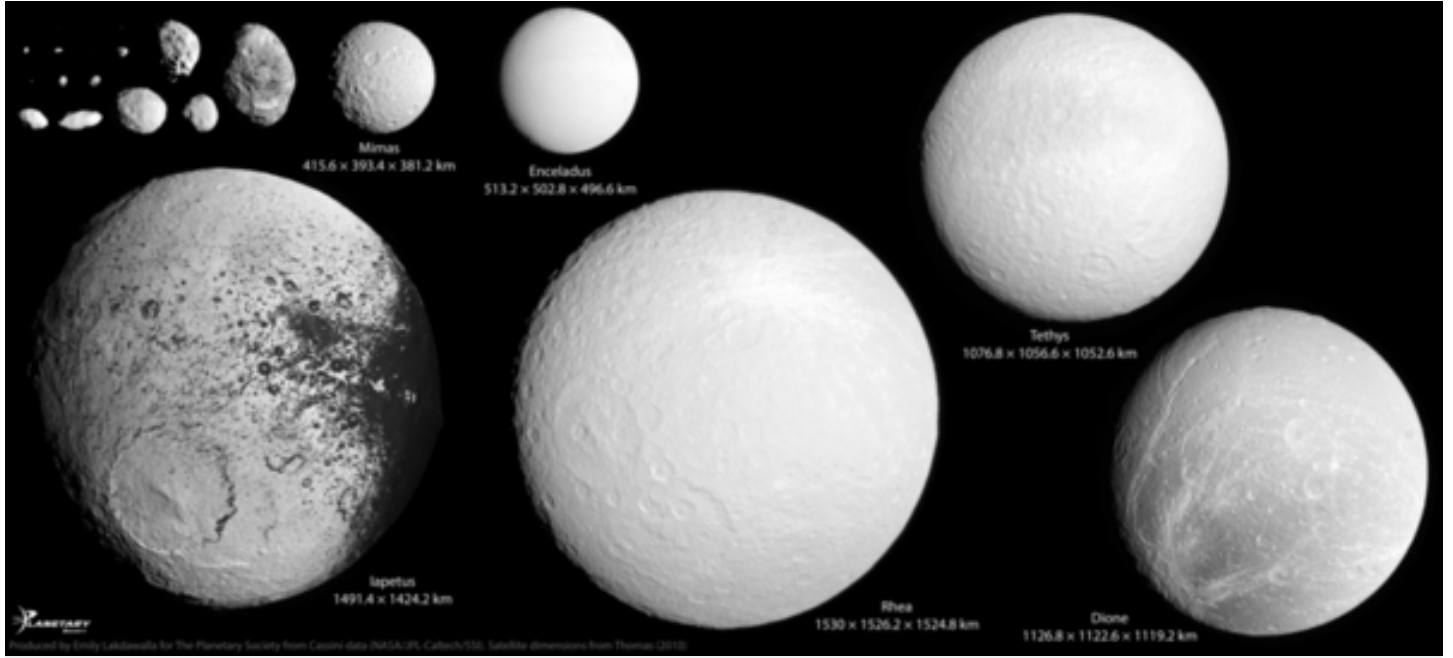


أصغر الأقمار المنتظمة التي التقطت كاسيني صوراً لها بدقة 20 متراً لكل بكسل. مقارنةً بين أحجام أصغر الأقمار المنتظمة كما ظهرت من مركبة كاسيني على مدار رحلتها المستمرة منذ 13 عاماً، وعند التكبير الكامل، تبلغ دقة المقارنة 20 متراً للبكسل الواحد. الأقمار أياغيون (Aegaeon)، وأنث (Anthe)، وبالين (Pallene)، وبوليديوسيس (Polydeuces)، ممثلة جميعها في صورة لميثون (Methone). حقوق الصورة: NASA / JPL-Caltech / SSI / Emily Lakdawalla. Satellite dimensions from Thomas et al. (2013)

(al. (2013)

وما يصدمني حول المقارنة باستخدام الأحجام الأصلية هو أنها لا تتنبأ أبداً وبأي من الطرق بأن الأقمار التالية الأكبر في السلسلة هي دائرية تماماً. وهنا مقارنة نهائية، بالتصغير هذه المرة بمقدار خمسة أضعاف، الأمر الذي يظهر لنا كافة أقمار زحل الكبيرة ما عدا قمر تيتان (Titan) (الذي سيكون حجمه بحجم هذه المجموعة بالكامل).

يتعلق هذا التحول الشكلي بالمنافسة بين الجاذبية وقوة المادة الثلجية التي تتكون منها أقمار زحل، فالجليد أقوى من الجاذبية إلى أن يصبح القمر أكبر بقليل فحسب من هايبيرون (Hyperion)، لتنتصر الجاذبية بعدها على نحو مفاجئ، وتجعد الأقمار إلى شكل كراتٍ دائرية.



أصغر أقمار زحل بدقة 500 متر لكل بكسل: فوق حجم هايبيرون (Hyperion)، الموجود في الزاوية العلوية اليسرى، تتحوّل أقمار زحل على نحو مفاجئ لتصبح كروية. عند التكبير الكامل، تبلغ دقة الصورة 500 متر لكل بكسل. حقوق الصورة: NASA / JPL-Caltech / SSI / Emily Lakdawalla. Satellite dimensions from Thomas (2010)

كان هذا ممتعاً، ومعظم العمل مبني على بيانات قديمة لكاسيني، ويبدو أنني سأستمتع بهذه البيانات بقية حياتي المهنية!

• التاريخ: 2017-07-27

• التصنيف: الكواكب ونظامنا الشمسي

#النظام الشمسي #زحل #كاسيني #أقمار زحل



المصطلحات

- الأيونات أو الشوارد (Ions): الأيون أو الشاردة هو عبارة عن ذرة تم تجريدها من الكترولون أو أكثر، مما يُعطيها شحنة موجبة. وتسمى أيوناً موجباً، وقد تكون ذرة اكتسبت الكترولوناً أو أكثر فتصبح ذات شحنة سالبة وتسمى أيوناً سالباً

المصادر

- planetary
- الصورة

## المساهمون

- ترجمة
  - رند يوسف
- مراجعة
  - نجوى بيطار
- تحرير
  - عبد الواحد أبو مسامح
- تصميم
  - علي ناصر عمير
- صوت
  - سرى محمد
- مكساج
  - سرى محمد
- نشر
  - مي الشاهد