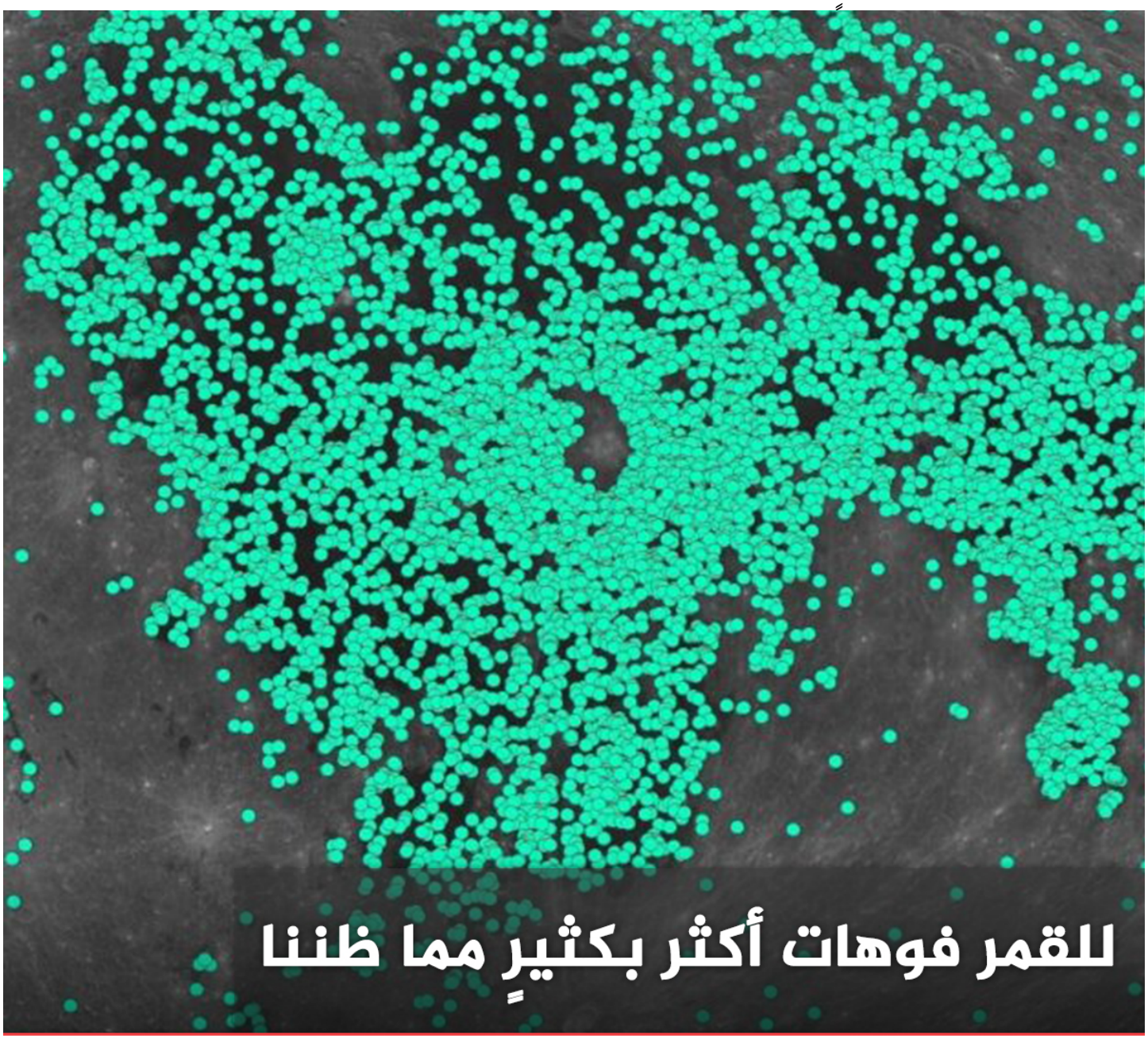
للقمر فوهات أكثر بكثيرٍ مما ظننا



موقع بعض الفوهات القمرية الجديدة. اكتشفت دراسةٌ جديدةٌ أكثر من 109,000 فوهةٍ غير مكتشفة من قبل على سطح القمر. حقوق الصورة: السيدة تشين يانغ وآخرون.

اكتشف العلماء أكثر من 100,00 فوهة

للقمر فوهاتٌ أكثر بكثيرٍ ممّا كنّا نظن، وذلك وفقًا لاكتشافاتٍ حديثةٍ.

اكتُشِف أكثر من 109,000 فوهةٍ جديدةٍ في مناطق النطاق المنخفض والمتوسط للقمر باستخدام الذكاء الصنعي الذي غُذِّيَ ببياناتٍ من

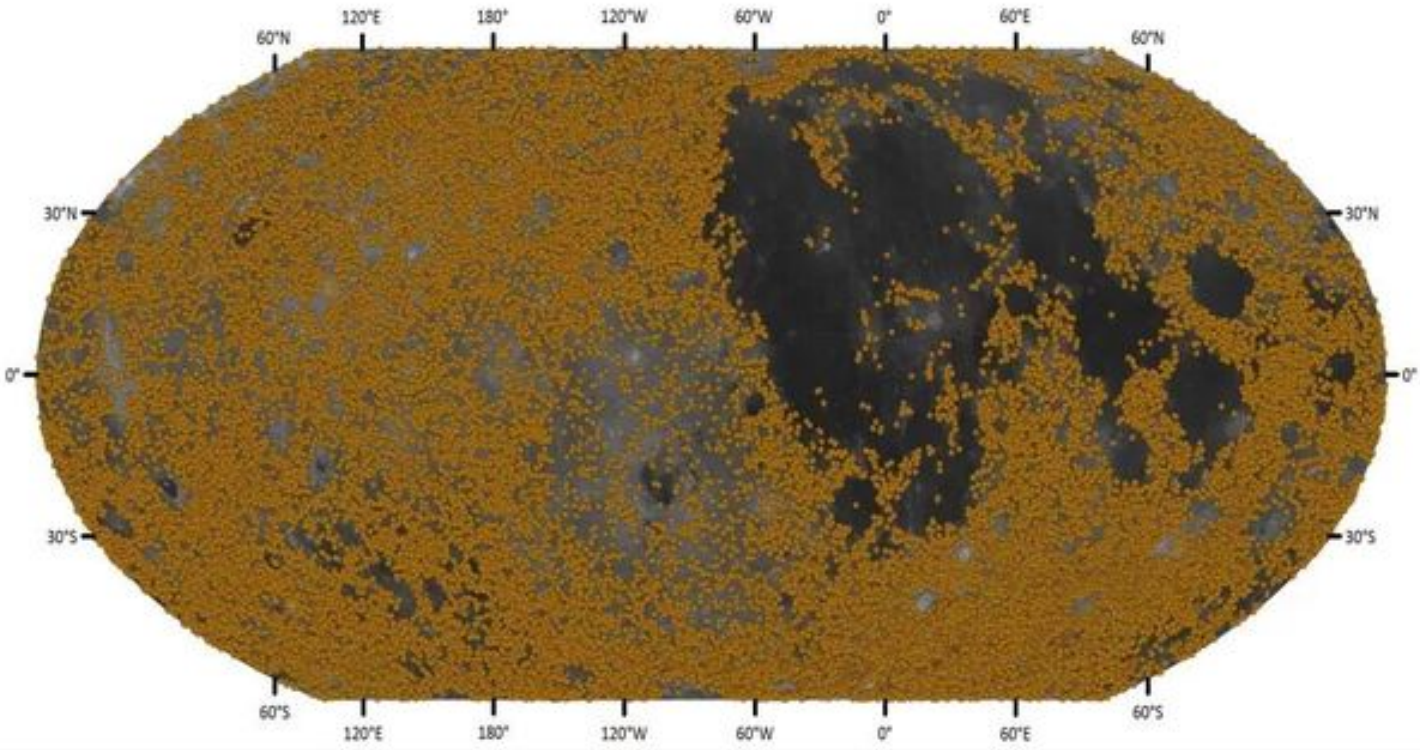
المركبات المدارية الصينية القمرية.

أصبح عدد الفوهات القمرية المسجلة على سطح القمر أكثر بعشرات المرات من السابق. نُشر هذا الاكتشاف يوم 22 كانون الأول/ديسمبر 2020 في مجلة نيتشر كوميونيكيشن **Nature Communication**.

تقول شين يانغ **Chen Yang**، المؤلفة المسؤولة في الدراسة والأستاذة الجامعية المساعدة في قسم العلوم الأرضية في جامعة جيلين في الصين: "تُعتبر هذه أكبر قاعدة بيانات للفوهات القمرية مع الاستخراج التلقائي من مناطق النطاق المنخفض والمتوسط للقمر". تشكل الفوهات الاصطدامية المتشكلة نتيجة الضربات النيزكية معظم سطح القمر.

وتقول يانغ أنه يمكن اعتبار الفوهات الاصطدامية بديل "الحفريات" في القمر، والتي تحمل تاريخ النظام الشمسي، ولكن قد تختلف هذه الحفريات في الحجم والشكل على نحوٍ كبيرٍ، ويمكنها أن تتداخل وتتآكل مع مرور الزمن. الأمر الذي يجعل من مهمة تحديد ماهيتها وعمرها مَهمةً صعبةً تحتاج الكثير من الوقت، كما تُعتبر عمليةً غير موضوعيةٍ، إذ يمكن أن تتضارب مع قاعدة البيانات الموجودة حاليًا.

تعاملت يانغ وفريقها مع هذه الأمور عن طريقة تعلّم الالة، حيث درّبوا شبكةً عصبيةً عميقةً (حيث يستخدم الحاسوب طبقات من الحسابات الرياضية التي تغذي إحداها الأخرى) مع بياناتٍ من آلاف الفوهات المعروفة سابقًا، وعلّموا الخوازمية كيفية تحديد الفوهات الجديدة. طُبِّقت هذه الشبكة لاحقًا على بيانات مجموعة من قبل المركبتين المداريتين شانغ اي 1 **Chang'e-1** وشانغ اي 2 **Chang'e-2**، ما أدى إلى اكتشاف 109,956 فوهةً إضافيةً على سطح القمر.

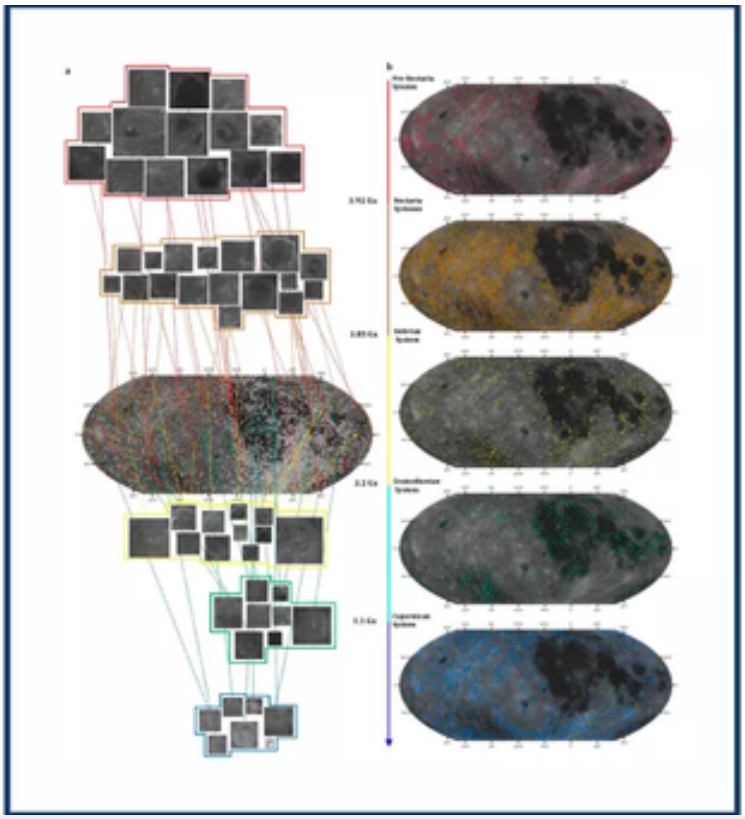


فوهات جديدة مكتشفة في فترة نيكتاريان الزمنية عمرها 3.92–3.85 مليار سنة. حقوق الصورة: السيدة تشين يانغ وآخرون.

صُنِّفت هذه الفوهات الكثيرة المكتشفة في هذه الدراسة فوهاتٍ "صغيرة" إلى "متوسطة" الحجم، ولكن بالنسبة لنا ـ سكان كوكب الأرض ـ تُعتبر كبيرة الحجم، حيث يمتد قطرها من 1 إلى 100 كيلومتر، ويُرجَّح أن حجم هذه الفوهات الصغير نسبيًّا هو السبب في أنها لم تُرصَد من قبل.

ولكن رصد برنامجُ الذكاء الصنعي فوهاتٍ أكبر وغير منتظمة الحجم متآكلة وصل قطر بعضها إلى 550 كيلومتر.

قدّرت الخوارزمية أيضًا متى تشكلت 19,000 فوهة استنادًا إلى خواصها، مثل الحجم والعمق، وحددت الفترة الزمنية البيولوجية لكلّ واحدة. تغطي هذه الفوهات الفترات الجيولوجية القمرية الخمس كلها، ويعود بعضها إلى 4 مليارات سنة تقريبًا.



خريطة لفوهات القمر الجديدة وفقًا للفترة البيولوجية. حقوق الصورة: السيدة تشين يانغ وآخرون.

يأمل الفريق بتحسين خوارزمية تحديد الفوهات عن طريق تغذيتها بالبيانات القادمة حديثًا من المركبة تشانغ أي 5 **Chang'e 5** التي حملت معها عيناتٍ قمريةً إلى الأرض.

يرغب الباحثون أيضًا بالتأقلم وتطبيق طريقة تعلّم الالة الخاصة بهم على الأجسام الكونية الأخرى في النظام الشمسي، ومن ضمنها الكواكب مثل كوكب المريخ.

وأضاف الباحثون إلى دراستهم: "سيستغرق هذا التنبؤ بضع دقائق يليها بضع ساعات من مرحلة ما بعد المعالجة باستخدام أجهزة حساب معيارية".

- التاريخ: 2021-01-18

- التصنيف: القمر

#القمر #الفوهات القمرية

المصادر

- space.com

المساهمون

- ترجمة
  - محمد مزكتلي
- مُراجعة
  - سما أحمد
- تحرير
  - رأفت فياض
- تصميم
  - احمد صلاح
  - فاطمة العموري
- نشر
  - احمد صلاح