كم من الوقت نحتاج للوصول إلى بلوتو؟ السرعة أم العلم؟

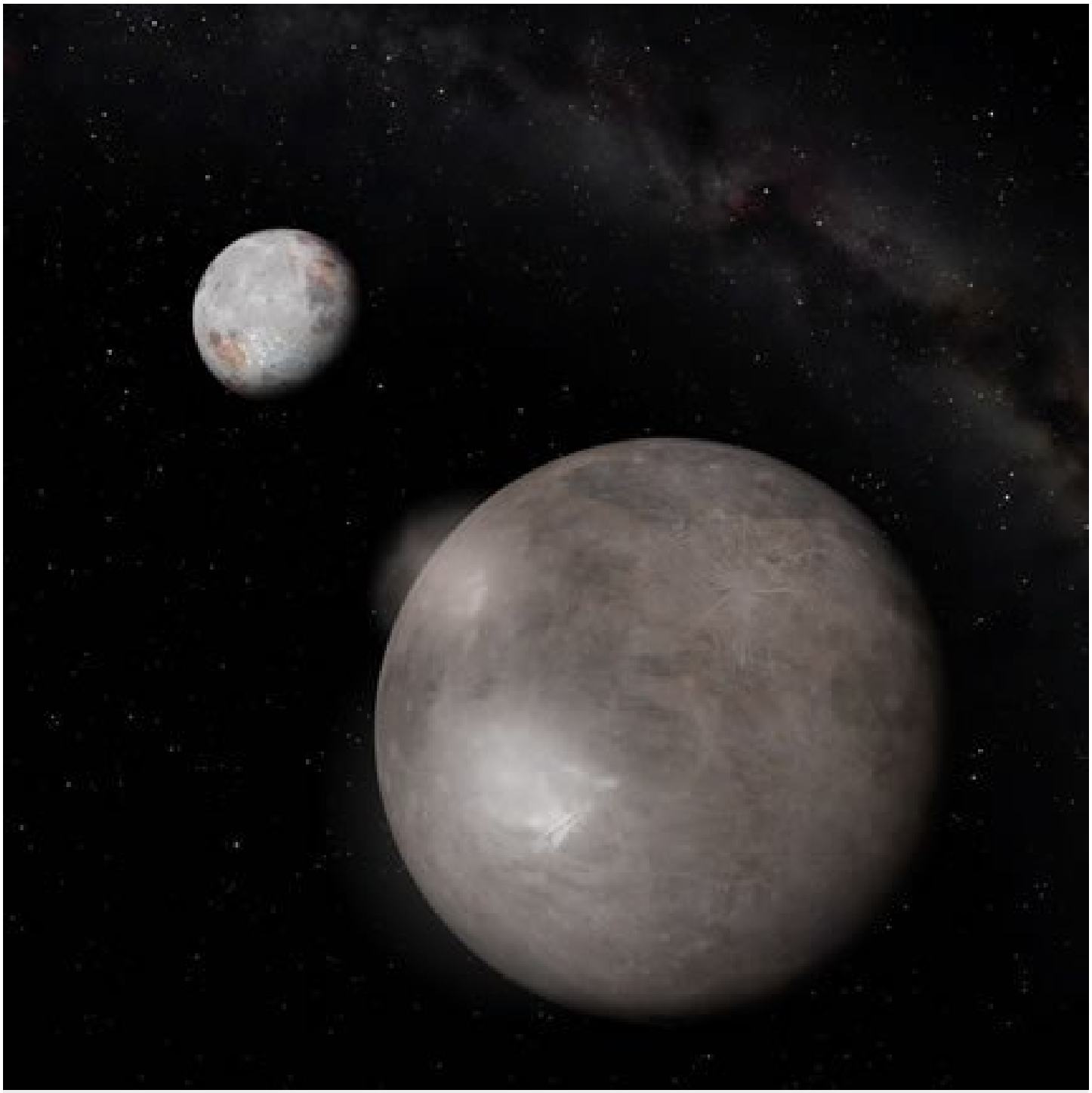
الطريق طويل قبل الوصول إلى الكوكب القزم بلوتو، فما مدى السرعة التي يمكن أن نصل بها إلى هناك؟

يبعد بلوتو ـالكوكب القزمـ مسافات طويلة يستعصي علينا فهمها، فحالياً يبعد بلوتو عن كوكب الأرض أكثر من 5 مليار كيلومتر، ويُمثل قطع مثل هذه المسافة تحدٍّ لخيال أي شخص. الآن أنجزت المركبة الفضائية نيو هورايزنز (**New Horizons**) التابعة لوكالة ناسا الرحلة، ووصلت إلى هناك في يوليو/تموز 2015.

قد تكون سمعت عن هذا الخبر، وكنت قد وعدتكم بأن وصول نيو هورايزنز إلى أقرب نقطةٍ لها من بلوتو سيكون في كل مكان. لذلك اسمحوا لي أن أقدم لكم معرفة متقدمة عن هذه الرحلة كم كانت مذهلة، وماذا تطلَّب الأمر لعبور هذه المسافات الهائلة في النظام الشمسي.

يدور بلوتو في مدارٍ بيضاوي إلى حد كبير حول الشمس؛ ففي أقرب نقطةٍ له، والمعروفة باسم الحضيض الشمسي (**perihelion**)، يكون بلوتو على بعد 4.4 مليار كيلومتر من الشمس ـأي ما يُعادل حوالي 30 وحدة فلكية، أو 30 ضعف المسافة بين الأرض والشمسـ وآخر مرة وُجِد فيها بلوتو في هذه النقطة حصلت في 5 سبتمبر/أيلول 1989.

أما أبعد نقطةٍ له عن الشمس، والمعروفة باسم الأوج (**aphelion**)، يكون بلوتو فيها موجوداً على بعد حوالي 7.3 مليار كيلومتر، أو 49 وحدة فلكية، وهذا ما سيحدث في 23 أغسطس/آب 2113.



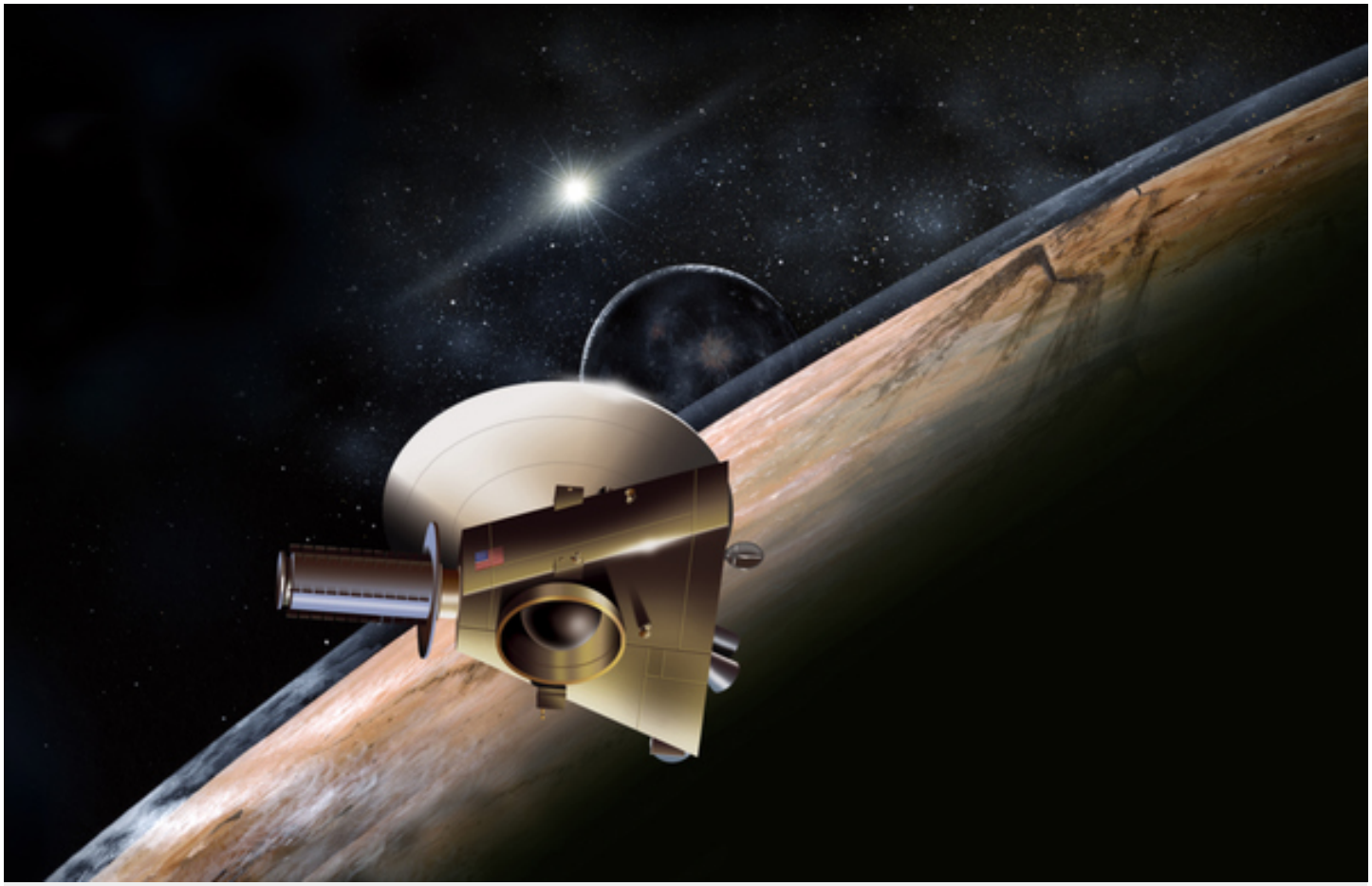
صورة: بلوتو وشارون Image credit: NASA

أعلم أن هذه الأرقام تبدو غير مفهومة وتفقد معناها، لذلك اسمحوا لي أن أقدم لكم بعضاً من السياق اللازم لفهمها. الضوء نفسه يحتاج 4.6 ساعة للسفر من الأرض إلى بلوتو، وإذا أردت إرسال إشارة إلى بلوتو، فإن الأمر سيستغرق 4.6 ساعة لتنتقل الإشارات الخاصة بك إلى هناك، ومن ثمَّ 4.6 ساعة إضافية للعودة إلينا.

دعونا نتحدث عن المركبات الفضائية، وصلت سرعة المركبة الفضائية نيو هورايزنز عندما انطلقت من الأرض إلى 58,000 كم في الساعة. وعلى سبيل المقارنة فقط، تصل سرعة رواد الفضاء الموجودين في المدار إلى 28,000 كم في الساعة، وهذه هي سرعتهم للذهاب

بعيداً عن الأرض. عند إضافة سرعة الأرض، فإننا نجد أن نيو هورايزنز كانت تبتعد عن الشمس بسرعةٍ كبيرة مقدارها 160,000 كم في الساعة.

للأسف، أبطأت قوة جاذبية الشمس من سرعة نيو هورايزنز. ففي الوقت الذي وصلت فيه إلى كوكب المشتري كانت تسير بسرعة 68,000 كم في الساعة، لكنها كانت قادرة على اكتساب القليل من سرعة المشتري وزيادة سرعتها إلى ما يصل إلى 83,000 كم في الساعة، وعندما وصلت أخيراً إلى بلوتو، بلغت سرعتها حوالي 50,000 كم في الساعة. إذاً كم من الوقت استغرقت هذه الرحلة؟



تصور فنان للمركبة الفضائية نيوهورايزنز في بلوتو Credit : معهد جامعة جونز هوبكنز مختبر الفيزياء التطبيقية جنوب غرب البحوث (JHUAPL / SwRI)

أقلعت نيو هورايزنز في 19 يناير/كانون الثاني 2006، ووصلت إلى بلوتو في 14 يوليو/تموز 2015. قُم بإجراء بعض الحسابات الرياضية وستجد أنّها احتاجت إلى مدة من الزمن بلغت 9 سنوات و 5 أشهر و 25 يوماً، في حين احتاجت المركبة الفضائية فوياجر إلى حوالي 12.5 عام لقطع المسافة الكائنة بين الأرض وبلوتو، أما المركبة الفضائية بايونير (**Pioneer**) فاحتاجت إلى 11 عام لإنجاز الرحلة.

هل يمكن الوصول إلى بلوتو بشكلٍ أسرع؟ بالتأكيد.

بوجود صواريخ أكثر قوة، ومركبة فضائية ذات حمولة أخف وزناً، يمكن أن يصير الزمن اللازم لإنجاز الرحلة أقل. لكن هناك بضع مشاكل، فالصواريخ غالية وكُلما كانت الصواريخ أكبر، كلما كان ثمنها أغلى بكثير، وتكمن المشكلة الأُخرى في أنّ الوصول إلى بلوتو بسرعةٍ أكبر يعني أنه من الصعب ممارسة أي نوع من العلوم بمجرد وصولك إلى الكوكب القزم.

أنجزت نيو هورايزنز أسرع رحلة إلى بلوتو، وحلّقت أيضاً فوق الكوكب بسرعة 50,000 كم في الساعة، أي أن الوقت المتاح لالتقاط صور عالية الدقة كان أقل، وإذا كنت في الواقع تريد الدوران حول بلوتو، فأنت بحاجةٍ إلى مزيد من الصواريخ لإنقاص هذه السرعة.

حسناً، ربما كان بإمكاننا الوصول إلى بلوتو بشكلٍ أسرع، لكن كنا سنحصل على علومٍ أقل، وربما لن تكون ذات قيمة حتى.

- التاريخ: 2015-08-09
- التصنيف: الكواكب ونظامنا الشمسي

#بلوتو #فوياجر #بايونير #نيوهورايزنز

المصادر

- universetoday

المساهمون

- ترجمة
  - نيرمين السيد
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تحرير
  - محمد خليفة
  - سارية سنجقدار
- تصميم
  - ميار ابراهيم
- نشر
  - مي الشاهد