

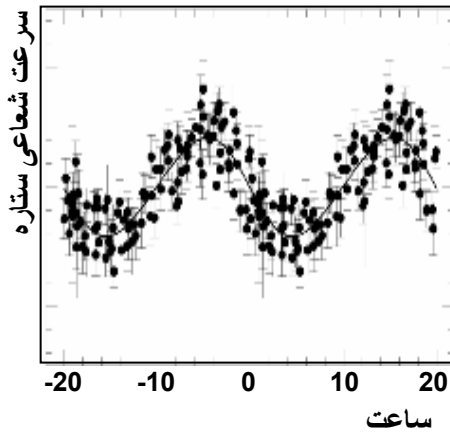
# کشف اولین سیاره‌ی فراخورشیدی خاکی



نمایی خیالی از سیاره‌ی Corot-7b که به دور ستاره‌ی مادر (Corot-7) می‌چرخد. تصویر از ای‌اِس / اِل‌کالکادا

- بیشتر سیارات فراخورشیدی شناخته شده بسیار بزرگ و کم‌چگال هستند – مشابه مشتری و زحل در منظومه شمسی
- اما به تازگی یک تلسکوپ فضایی سیاره‌های را کشف کرد که تنها 70% درصد از شعاع زمین بزرگتر است
- مشاهدات زمینی نشان داد که جرم این سیاره اندکی کمتر از 5 برابر جرم زمین است
- در نتیجه تخمین زده شد که چگالی این سیاره شبیه به چگالی زمین است – که تأییدی بر کشف اولین سیاره‌ی فراخورشیدی خاکی است

# چطور می‌توان چگالی یک سیاره را تخمین زد؟

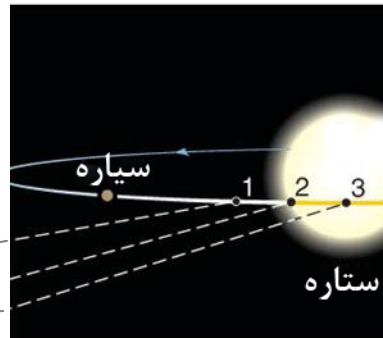
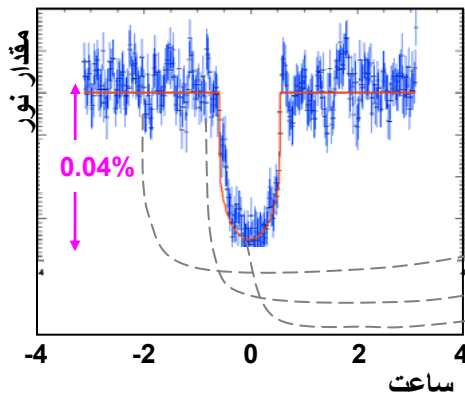


- چگالی = جرم تقسیم بر حجم

- جرم سیاره توسط روش سرعت شعاعی اندازه‌گیری شد:

گرانش سیاره باعث کشیدن و عقب راندن ستاره و در نتیجه باعث جابجایی طول موج ستاره می‌شود. مقدار این جابجایی شاخصی است برای جرم سیاره.

تغییرات اندازه‌گیری شده در طول موج ستاره نشان دهنده وجود سیاره‌ای با جرمی در حدود 5 برابر زمین بود



- $\text{حجم} = \frac{4}{3} \pi R^3$

- اندازه‌ی سیاره توسط روش گذر اندازه‌گیری شد: مقدار نور اندازه‌گیری شده از یک ستاره در زمان گذر سیاره از مقابل آن کم می‌شود. مقدار این کاهش بیانگر اندازه‌ی سیاره است.

کاهش متناوب نور ستاره، نشان از گذر سیاره‌ای به بزرگی 1.7 زمین بود.

# نمای کلی



- پس از کشف صدها سیاره مشتری‌گون، ستاره‌شناسان موفق به کشف شبیه‌ترین سیاره به زمین تا آن زمان شدند

- اگرچه چگالی سیاره‌ی Corot-7b شبیه به زمین است اما تفاوت‌هایی اساسی میان آنها وجود دارد: این سیاره هر 20 ساعت یک بار به دور ستاره‌ی خود می‌چرخد و آنقدر به آن نزدیک است که سطح صخره‌ای آن ممکن است مذاب باشد

- دانشمندان امیدوارند که به کمک تلسکوپ فضایی کپلر، سیارات زمین-مانند بسیاری پیدا کند

به لطف تلسکوپ‌های فضایی و شیوه‌های رصدی پیشرفته‌ی زمینی، سیارات خاکی (ابر زمین‌ها) کشف شده‌اند. تصویر بالا نمایی خیالی از یک ابر زمین است [دی آگیلار، مرکز اخترشناسی هاروارد].

# برای اطلاعات بیشتر ...

مطبوعات

- Space.com - 09/16/09 - "First Rocky World Confirmed Around Another Star"  
<http://www.space.com/scienceastronomy/090916-rocky-exoplanet.html>
- European Southern Observatory - 09/16/09 - 'First Solid Evidence for a Rocky Exoplanet'  
<http://www.eso.org/public/outreach/press-rel/pr-2009/pr-33-09.html>

تصاویر

• تصویر هنری منظومه‌ی کوروت-7 متعلق است به رصدخانه‌ی جنوبی اروپا / ال کالکادا

<http://www.eso.org/public/outreach/press-rel/pr-2009/pr-33-09.html>

• طرح روش‌های کشف سیارات فراخورشیدی - شرکت خدمات آموزشی پیرسن 1385 ؛ ادیسون وزلی

• تصاویر شیوه‌های گذر و سرعت شعاعی از پیوند زیر برگرفته شده‌اند

• طرحی مفهومی از ابر زمین توسط دیوید آگیولار، مرکز اخترشناسی هاروارد

[http://www.cfa.harvard.edu/news/2008/pr200802\\_images.html](http://www.cfa.harvard.edu/news/2008/pr200802_images.html)

**مقالات** (ممکن است برای دسترسی به این مقالات نیاز به حساب کاربری داشته باشید)

- Léger et al., 'Transiting exoplanets from the CoRoT space mission VIII. CoRoT-7b: the first Super-Earth with measured radius', *Astronomy and Astrophysics*, **in press**, 2009.  
<http://www.aanda.org/articles/aa/pdf/forth/aa11933-09.pdf>
- Queloz et al., 'The CoRoT-7 planetary system: two orbiting super-Earths', *Astronomy and Astrophysics*, **in press**, 2009.  
<http://www.aanda.org/index.php?option=article&access=doi&doi=10.1051/0004-6361/200913096>

تهیه شده برای گروه سیاره‌شناسی انجمن نجوم آمریکا توسط دیوید برین و نیک اشنایدر

[dpsdisc@aas.org](mailto:dpsdisc@aas.org) - <http://dps.aas.org/education/dpsdisc/> - Released 3 December, 2009