

کشف اولین سیاره‌ی فراخورشیدی خاکی



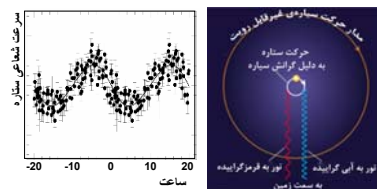
نمایی خیالی از سیاره‌ی Corot-7b که به دور ستاره‌ی مادر (Corot-7) می‌چرخد. تصویر از ای‌اِس / ال کالکادا

- بیشتر سیارات فراخورشیدی شناخته شده بسیار بزرگ و کم‌چگال هستند - مشابه مشتری و زحل در منظومه شمسی
- اما به تازگی یک تلسکوپ فضایی سیاره‌ای 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

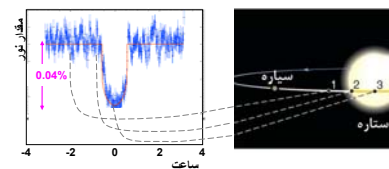
<http://dps.aas.org/education/dpsdisc/>

اکتشافات در سیاره‌شناسی

چطور می‌توان چگالی یک سیاره را تخمین زد؟



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



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

- 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.

$$\text{حجم} = \frac{4}{3} \pi R^3$$

- 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.

<http://dps.aas.org/education/dpsdisc/>

اکتشافات در سیاره‌شناسی

نمای کلی



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 اگیلار، مرکز اخترشناسی هاروارد].

- 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 زمین‌مانند بسیاری پیدا کنند

<http://dps.aas.org/education/dpsdisc/>

اکتشافات در سیاره‌شناسی

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 پیرس 1385 انیسون وزلی
- تصاویر شیوه‌های گذر و سرعت شعاعی از پیوند زیر برگرفته شده‌اند
- طرحی مفهومی از ابر زمین توسط دیوید اگیلار، مرکز اخترشناسی هاروارد
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 الجمن نجوم آمریکا توسط دیوید برین و نیک انداندر
dpsdisc@aaas.org - <http://dps.aas.org/education/dpsdisc/> - Released 3 December, 2009

<http://dps.aas.org/education/dpsdisc/>

اکتشافات در سیاره‌شناسی