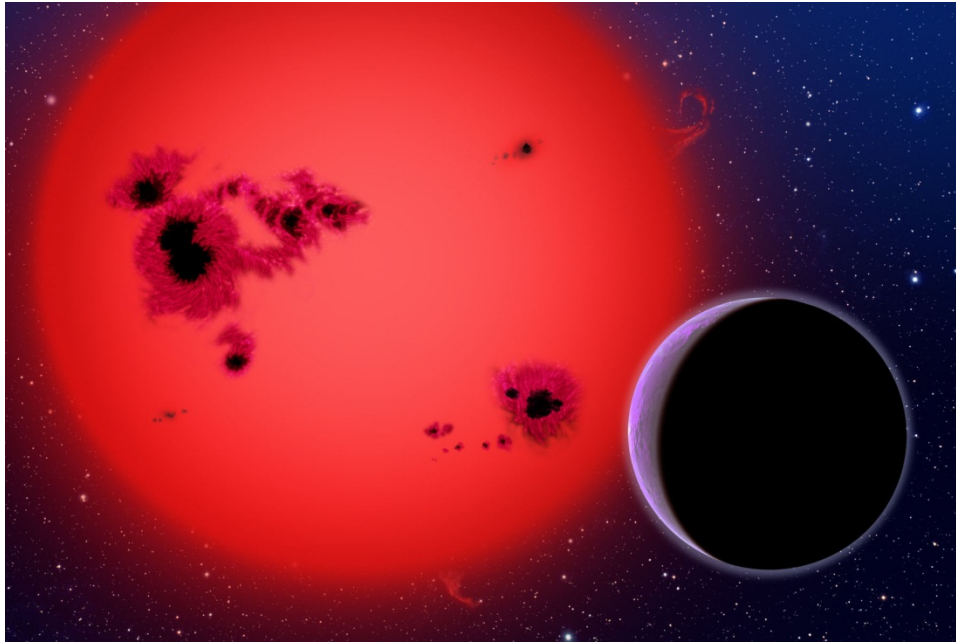


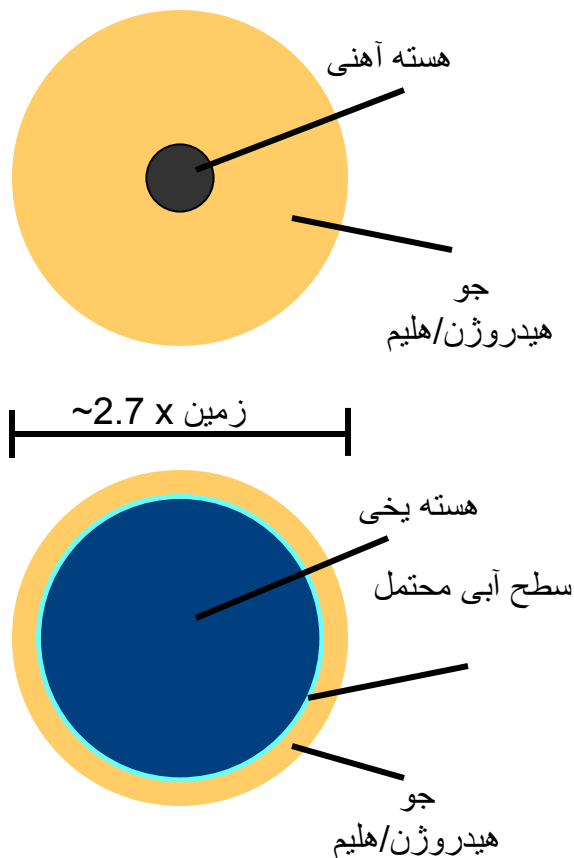
# وجود سیاره‌ای آبی در فاصله‌ی 40 سال نوری



تصویری هنرمندانه از GJ 1214b - یک "آبرزمین" که به دور ستاره‌ای در چهل سال نوری از ما می‌گردد. مدار این سیاره تنها 15 برابر شعاع ستاره است. (تصویر از دیوید آگویلار)

- ترکیبی از 8 تلسکوپ کوچک عبور سیاره‌ای فراخورشیدی را از مقابل یک ستاره نزدیک به ما ثبت کرده‌اند.
- بر اساس این مشاهدات اندازه‌ی این سیاره در حدود 2.7 برابر زمین و جرم تقریبی آن 6.5 برابر زمین برآورد شده است.
- چگالی تقریبی  $1.8 \text{ g/cm}^3$  نشان می‌دهد که این سیاره ممکن است از آب تشکیل شده باشد که دارای چگالی در حدود  $1 \text{ g/cm}^3$  است.

# تخمین ترکیبات سیاره بر اساس چگالی



دو نمونه از ساختار داخلی محتمل برای سیاره GJ 1214b

- با دانستن چگالی میانگین سیاره نمی‌توان مواد تشکیل دهنده آن را به طور دقیق مشخص کرد.
- سیاره ممکن است تشکیل شده از هسته‌ای چگال و جوی هیدروژنی باشد – اما ستاره در این شرایط باید به سرعت جو آن را تبخیر و پراکنده کند.
- و یا به احتمال بیشتر سیاره هسته‌ای از آب جامد (یخ) دارد و جوی رقیق از هیدروژن آن را احاطه کرده است (که این مدل برای سیاره‌ای در مداری بسیار نزدیک به ستاره‌اش محتمل‌تر است)

# نمای کلی



- سطح سیاره داغ است، اما فشار زیاد امکان وجود آب هم در حالت مایع و هم در حالت جامد را می‌دهد.
- این سیاره بسیار به ما نزدیک است ( فقط 40 سال نوری)، به حدی که امواج رادیویی و تلویزیونی ما از آن گذر کرده‌اند.
- تلسکوپ فضایی اسپیتزر به زودی مشاهدات مادون قرمز خود را برای بررسی جو این سیاره آغاز می‌نماید.

هشت تلسکوپ "16" [تحت عنوان پروژه‌ی مرس] هزاران ستاره سردتر از خورشید را برای پیدا کردن سیاراتی با شیب‌های گذر جستجو می‌کنند. به زودی ممکن است پروژه‌های مشابه موفق به کشف سیارات زمین-مانند گردند. ( تصویر از دن بروسوس)

# برای اطلاعات بیشتر...

## مطبوعات

- Harvard-Smithsonia Center for Astrophysics - 12/16/09 - "Astronomers Find Super-Earth Using Amateur, Off-the-Shelf Technology"  
<http://www.cfa.harvard.edu/news/2009/pr200924.html>
- Wired Science - 12/16/09 - "Most Earth-Like Extrasolar Planet Found Right Next Door" □  
<http://www.wired.com/wiredscience/2009/12/super-earth/>
- Space.com - 12/16/09 - "Nearby Super-Earth May Be a Waterworld" □  
<http://www.space.com/scienceastronomy/091216-super-earth-water-atmosphere.html>

## تصاویر

- تصویر در اسلاید اول متعلق است به دیوید آگلیر، مرکز اخترشناسی هاروارد  
[http://www.cfa.harvard.edu/news/2009/pr200924\\_images.html](http://www.cfa.harvard.edu/news/2009/pr200924_images.html)
- تصویر در اسلاید دوم متعلق است به دن بروشنز، مرکز اخترشناسی هاروارد  
[http://www.cfa.harvard.edu/news/2009/pr200924\\_images.html](http://www.cfa.harvard.edu/news/2009/pr200924_images.html)

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

- Charbonneau et al., 'A super-Earth transiting a nearby low-mass star', *Nature*, 462, 10.1038/nature08679, 2009.  
<http://www.nature.com/nature/journal/v462/n7275/full/nature08679.html>

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

[dpsdisc@aes.org](mailto:dpsdisc@aes.org) - <http://dps.aes.org/education/dpsdisc/> - Released 15 April, 2010