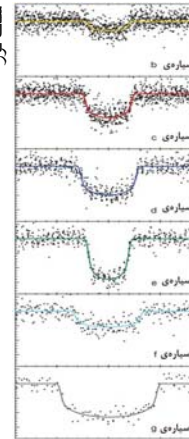


## یافتن ابعاد و جرم سیاره‌ها

تعداد سیاره‌ها



مقدار نور کاشته شده از ستاره  
کیلر 11 به ازای هر سیاره، به  
دانشمندان امکان می‌دهد تا  
مشخصات بسیاری از این شش  
سیاره به دست آورند

- کاهش نور ستاره به ما می‌گوید:
  - ابعاد: 2 تا 5 برابر اندازه‌ی زمین (از روی مقدار کاهش نور)
  - دوره‌ی گردش: 10 تا 120 روز (از روی بازه‌های زمانی بین هر کاهش نور)
  - فاصله تا ستاره: 0.1 تا 0.5 واحد نجومی (از روی دوره‌ی گردش و با استفاده از قانون سوم کیپلر)
  - جرم: 2 تا 15 برابر جرم زمین\* و شکل مدار: تقریباً دایره\* (از روی شبیه‌سازی اثر گرانشی سیارات بر روی یکدیگر محاسبه می‌شود)
  - چگالی\*: 0.1 تا 0.6 برابر چگالی زمین (جرم تقسیم بر حجم)

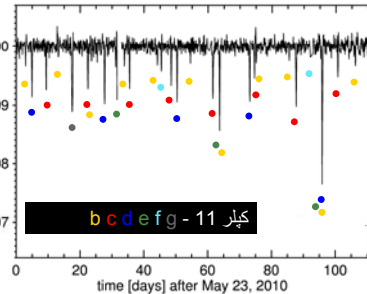
\* این مشخصات تنها برای 5 سیاره‌ی داخلی قابل محاسبه است

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

اکتشافات در سیارشناسی

## کشف منظومه‌ای با شش سیاره

شدت نور نسبی انداز و گیری شده از منظومه کیلر 11



مقدار نور گرفته شده از ستاره‌ی کیلر 11 در زمانی که سیارات از مقابلش عبور می‌کنند کاهش می‌یابد (که با شش دایره‌ی رنگی مشخص شده‌اند). توجه کنید که گذر هر سیاره در بازه‌های زمانی مشخصی رخ می‌دهد.

- سفینه‌ی کیپلر نامسا بخش کوچکی از آسمان جستجو می‌کند تا کاهش‌های متناوب در نور رسیده از بیش از 150000 ستاره، که ممکن است نشان دهنده‌ی عبور سیاره‌ی ای از مقابل آن باشد (گذر)، را آشکار سازد.

- به تازگی منظومه‌ای متشکل از شش سیاره، که کیپلر 11 نام گرفت، گزارش شد

- این سیارات در میان کوچکترین سیاراتی هستند که تا کنون یافته شده‌اند. خصوصیات آنها نظریات شکل‌گیری سیارات را به چالش کشیده است

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

اکتشافات در سیارشناسی

## برای اطلاعات بیشتر ...

منابع

- Space.com - 02/02/10 - "Astronomers Find 6-Pack of Planets in Alien Solar System"  
<http://www.space.com/10744-alien-planets-solar-system-kepler-mission.html>
- Sky & Telescope - 02/02/11 - "Kepler's Outrageous Six-planet System"  
<http://www.skyandtelescope.com/news/115102594.html>
- NASA Kepler - 02/02/11 - "NASA's Kepler Spacecraft Discovers Extraordinary ..."  
[http://www.nasa.gov/mission\\_pages/kepler/news/new\\_planetary\\_system.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/kepler/news/new_planetary_system.html)
- NASA Kepler Mission Site - 02/01/11 - "NASA Announces 1,235 Planet Candidates, ..."  
<http://kepler.nasa.gov/news/index.cfm?FuseAction=ShowNews&NewsID=98>

تصاویر

- تصویر در اسلاید اول متعلق است به دنبل فبریک و گروه کیپلر:  
<http://www.nature.com/nature/journal/v470/n7332/full/nature09760.html>
- تصویر در اسلاید دوم متعلق است به مقاله‌ی لیزار در نشریه‌ی نیچر  
<http://www.nature.com/nature/journal/v470/n7332/full/nature09760.html>
- تصویر در اسلاید سوم متعلق است به نامسا / تیم پابل  
[http://www.nasa.gov/mission\\_pages/kepler/news/new\\_planetary\\_system.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/kepler/news/new_planetary_system.html)

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

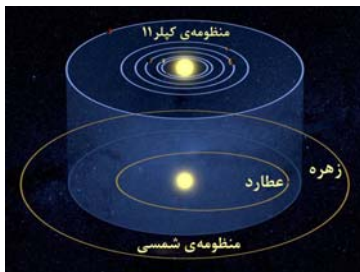
- Lissauer et al., 'A closely packed system of low-mass, low-density planets transiting Kepler-11', *Nature*, 470, doi:10.1038/nature09760, 2011.  
<http://www.nature.com/nature/journal/v470/n7332/full/nature09760.html>

تهیه شده برای گروه سیارشناسی انجمن نجوم آمریکا توسط نوید برین و نیک انداندر  
dpsdisc@aas.org - <http://dps.aas.org/education/dpsdisc/> - Released 15 April, 2011

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

اکتشافات در سیارشناسی

## نمای کلی



طرح کلی از منظومه کیلر 11 (آبی)، به همراه مدارهای زهره و عطارد برای مقایسه (زرد). چگونه چنین منظومه‌ی سیاره‌هایی کمدچگال، در مدارهای دایره‌ی و در فواصلی بسیار نزدیک به هم شکل گرفته است؟

- کسب دانش درباره‌ی مدار و سایر مشخصات سیارات دانشمندان را قادر می‌سازد تا ترکیبات و چگونگی شکل‌گیری‌شان را مشخص نمایند

- با دانستن مشخصات مداری سیاراتی با چگالی کمتر از زمین، می‌توان تعیین کرد که آیا آنها از مقادیر قابل توجهی گاز تشکیل شده‌اند یا بیخ

- آنهایی که نزدیک به ستاره‌ی مادر خود قرار گرفته‌اند به سختی می‌توانند گاز و یا بیخ خود را نگه دارند

- اکتشافات جدید باعث شده تا دانشمندان، نظریه‌های شکل‌گیری سیارات را بازبینی کنند

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

اکتشافات در سیارشناسی