

# حلقه‌های زحل



## از چشم کاسینی

فضاپیمای کاسینی از زمانی که در سال ۲۰۰۴ به زحل رسید، حلقه‌ها را به طور دقیق مورد مطالعه قرار داده است. در ژوئیه ۲۰۱۳، کاسینی به زیر سایه زحل لغزید و تصاویر باورنکردنی از حلقه‌هایی که از پشت روشن شده بود، ثبت کرد. این تصاویر حلقه‌های بیرونی مه‌آلود و آبی را نشان می‌دهد که به طور معمول قابل مشاهده نیستند. بزرگترین آنها - حلقه E - ابری از دانه‌های یخی میکروسکوپی از آبفشان‌هایی است که در قمر زحل انسلادوس فوران می‌کنند.

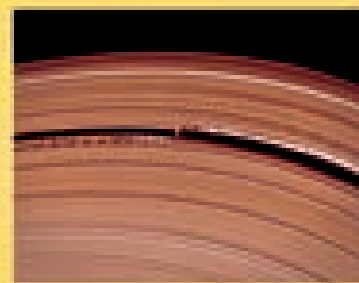
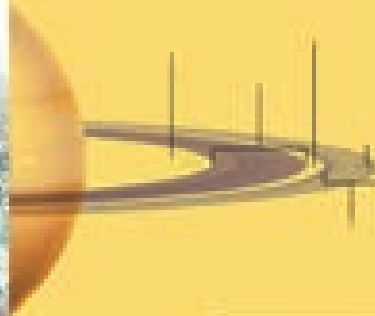
## حلقه‌های اصلی

نقاشی زیر متراکم‌ترین بخش حلقه‌های اصلی زحل را نشان می‌دهد: حلقه B. تکه‌های یخ در اینجا گهگاه با هم برخورد می‌کنند و می‌شکنند. سطوح یخی نور خورشید را منعکس می‌کنند و حلقه‌های زحل را بسیار روشن‌تر از حلقه‌های تاریک و غبارآلود سایر غول‌های گازی به نمایش می‌گذارند.

دایره وسیع زیاده‌های یخی که به دور زحل می‌چرخند ممکن است بقایای قمری باشد که در گذشته از هم پاشیده و منفجر شده است. حلقه‌های زحل که حتی در تلسکوپ‌های کوچک قابل مشاهده هستند، هزاران کیلومتر قطر دارند اما ضخامت آنها تنها چند متر است. هر ذره در حلقه‌های زحل در مداری به دور سیاره می‌چرخد و توسط گرانش غول‌گازی کنترل می‌شود. تکه‌های شناور یخ نیز به خاطر گرانش یا همان جاذبه یکدیگر را جذب می‌کنند و توسط گرانش قمرهای زحل کشیده می‌شوند. همه این نیروها با هم ترکیب می‌شوند تا مواد موجود در حلقه‌ها را در فواصل معینی از زحل منظم شده و باقی بمانند. همه غول‌های گازی دارای حلقه هستند، اما حلقه‌های مشتری، اورانوس و نپتون بسیار کم‌نورتر از سیاره زحل هستند.

## حلقه‌ها

حلقه‌های اصلی زحل با حروف و شکاف‌های بین آن‌ها به نام ستاره‌شناسان معروف نامگذاری شده‌اند. کشش گرانشی قمر میماس بزرگترین شکاف را ایجاد می‌کند که به بخش کاسینی معروف است.



## ماه‌های چوپان

برخی از قمرهای زحل درون حلقه‌ها قرار گرفته و به دور سیاره می‌چرخند. گرانش این «قمرهای شبان» زیاده‌های یخی را در مدار نگه می‌دارد. مسیر دافنیس قمر زحل را در تصویر بالا حین گردش به دور سیاره می‌بینید.