

نجوم ایران

نجوم از دید آسمان

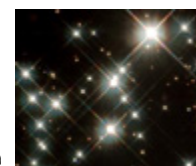
- [صفحه اول](#)
- [تماس با ما](#)

[خوراک RSS](#)

[نجوم ایران در فیس بوک](#)

[نجوم ایران در توئیتر](#)

ستارگان متغیر



ستارگان در طول دوران حیات خود بدون تغییر نمی‌مانند. رنگ، نوع، قطر و درخشش آنها با زمان تغییر می‌کند. این تغییرات در طی میلیاردها سال قابل مشاهده نیستند اما تعدادی از ستارگان تغییرات مهم و سریع دارند. تغییر درخشش این نوع ستارگان راحت‌تر قابل مشاهده است. نام این ستارگان ستارگان متغیر است. برای این ستارگان می‌توان منحنی نور را رسم کرد و بر اساس آن نوع ستاره متغیر را تشخیص داد.

حدود بیست هزار ستاره متغیر وجود دارد. برخی از این ستارگان متغیر تغییرات برونی از خود نشان می‌دهند یعنی تغییراتی که به دلیل شرایط خارجی ایجاد می‌شوند:

دسته اول تپ اخترها هستند که پالس‌های دوره‌ای دارند که مربوط به چرخش ستارگان نوترونی است (حدود ۵۵۰ تپ اختر تاکنون شناسایی شده)

دسته دوم ستارگان دوتایی دارای گرفتگی هستند که یکی از آن دو به طور متناوب جلوی دیگری قرار می‌گیرد و آن را پنهان می‌کند (حدود ۴۱۰۰ جفت تاکنون شناسایی شده)

تغییرات درونی در ستارگان متغیر به دلیل تغییرات فیزیک خود ستاره ایجاد می‌شوند. این تغییرات می‌توانند منظم یا نامنظم باشند. ستارگان دارای تغییرات درونی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

دسته اول ستارگان انفجاری هستند که جهش‌های نامنظم و غیرقابل پیش‌بینی دارند (حدود ۱۶۰۰ ستاره انفجاری تاکنون شناسایی شده)

دسته دوم ستارگان پالس‌دار هستند که تغییرات تابش آنها به طور دوره‌ای انجام می‌شود (حدود ۱۴۰۰۰ ستاره از این ستارگان پالس‌دار تاکنون شناسایی شده)

انواع ستارگان متغیر با تغییرات درونی:

۱. ستارگان متغیر انفجاری:

از مهم‌ترین ستارگان متغیر انفجاری نواخترها و ابرنواخترها هستند که به طور ناگهانی در آسمان دیده می‌شوند. تابش این ستارگان به طور ناگهانی افزایش می‌یابد (۳۰۰۰۰ بار افزایش برای نواخترها و ۴۰ میلیون بار افزایش برای ابرنواخترها)

نواخترها:

نواخترها طبیعتی دوگانه دارند. بین دوره‌های پالس آنها و حرکت اربیتال‌شان تشدید یا رزونانس وجود دارد. انفجارهای نواخترها را می‌توان طبق ویژگی‌های گرماسته‌ای و اکشن‌های زنجیره‌ای که با دوره‌های C، N، O شناخته شده‌اند و مربوط به اتم‌های

کربن، ازت و اکسیژن در سطح آنها است توضیح داد. دو ستاره A و B نزدیک به یکدیگر را در نظر بگیریم. ستاره A دارای چگالی کم و غنی از هیدروژن است در حالی که ستاره B یک کوتوله سفید با چگالی بالا است که سطح آن غنی از کربن، ازت و اکسیژن می‌باشد و پوشش هیدروژن و هلیوم خود را پس از یک انفجار از دست داده است. گاز ستاره اولی با سرعت‌های مافوق صوت روی ستاره دومی می‌افتد و انرژی انتقال یافته به آن از مخلوط هیدروژن، کربن ازت و اکسیژن ستاره دومی را در بر می‌گیرد و دمای آن را به میلیون‌ها درجه سیلیسیوس می‌رساند. در چنین شرایطی واکنش‌های زنجیره‌ای بین اتم‌های کربن، ازت و اکسیژن آغاز می‌شود و انفجاری شدید در اتمسفر ستاره دومی رخ می‌دهد که در واقع تشکیل نواختر را سبب می‌شود یعنی ستاره دومی تبدیل به نواختر می‌شود. سپس یک دوره آرامش وجود دارد تا این که دوباره مقدار کافی از گازهای ستاره اولی روی ستاره دومی بیفتد. دوره انفجارها بستگی به جرم ستاره دوم و دمای اولیه آن دارد. اگر دمای ستاره دوم کم باشد زمان بین دو انفجار طولانی خواهد بود که در این صورت ستاره دوم لازم برای دریافت مقدار زیادی از گازهای ستاره اول را خواهد داشت و انفجار حاصل از آن شدیدتر خواهد بود.

منحنی نور نواخترها دارای ماکزیم تابش یکنواخت است و به این دلیل نواختر به عنوان نشانه تعیین کننده فاصله در کهکشان راه شیری و حتی در کهکشان‌های دیگر است. افزایش ناگهانی تابش نواخترها به همراه تغییرات طیفی آنها است. در طیف این نوع ستارگان خطوط جذبی مربوط به اتمسفر ستاره دیده می‌شود که تحت اثر داپلر جا به جا شده‌اند. با کاهش دانسیته دمای تهییج افزایش می‌یابد و لایه گازی معکوس می‌شود و همین خطوط در طیف نشی دیده می‌شود. از تقاضا اندازه انفجار ماکزیم و مینیم نواخترها می‌توان طبق فرمول زیر دوره آنها را برحسب روز محاسبه کرد:

$$\text{magnit. min} - \text{magnit. max} = 0,5 + 1,7 \log P$$

P در این فرمول دوره پالس ستاره برحسب روز است.

دوره برخی نواخترها میلیون‌ها سال است و به همین دلیل برخی از این نوع ستارگان با وجود درخشش بسیارشان بیش از یک بار مشاهده نشده‌اند.

ابرنواخترها:

در حالی که بین ۳۰ تا ۱۰۰ نواختر در کهکشان راه شیری وجود دارد پدیده ابرنواختر بسیار نادرتر از آن است. تنها ۳ ابرنواختر در کهکشان ما مشاهده شده است. ابرنواختر خرچنگ (مشاهده شده در سال ۱۵۰۴) و ابرنواختر تیکو (مشاهده شده در سال ۱۵۷۲) و ابرنواختر کیلر (مشاهده شده در سال ۱۶۰۴).

طیف نوری ابرنواخترها از طیف نوری نواخترها متفاوت است. در ابرنواخترها افزایش درخشش کندتر اما بسیار بیشتر است. درخشش زیاد این نوع ستارگان باعث می‌شود که آنها را حتی از کهکشان‌های دیگر نیز بتوان مشاهده کرد. از مشاهده ابرنواخترها می‌توان فواصل آنها تا زمین را تخمین زد. تاکنون حدود ۳۰۰ ابرنواختر در کهکشان‌های دیگر مشاهده شده است.

ابرنواخترها به دو نوع ۱ و ۲ تقسیم می‌شوند. ابرنواخترهای دسته اول درخشش بیشتری نسبت به ابرنواخترهای نوع دوم دارند. ابرنواخترهای تیکو و کیلر از دسته اول هستند. این نوع ابرنواخترها سیستم‌های دوتایی نزدیک به یکدیگرند که ستاره اولی با جرم کم متلاشی می‌شود و کوتوله سفید ستاره دومی را به سمت خود می‌کشد و به این طریق جرم آن به جرم بحرانی حد چاندراسخار (حد تعیین کننده بین کوتوله سفید و سیاهچاله) می‌رسد و افزایش دمای آن سبب ایجاد انفجارهای جدید هسته‌ای می‌شود و اتم‌های آهن، کبالت و نیکل از این واکنش‌های هسته‌ای به وجود می‌آید. ابرنواخترهای نوع دوم دارای درخشش کمتری نسبت به نوع اول هستند و کاهش درخشش آنها نیز نظم کمتری نسبت به گروه اول دارد. جرم ابرنواخترهای نوع دوم بیشتر از ۸ جرم ستاره‌ای است که واکنش‌های زنجیره‌ای در آن به ایجاد اتم‌های آهن منجر می‌شود که به طور ناگهانی در کمتر از یک ثانیه منفجر می‌شود که تابش ذرات نوترینو و تشکیل عناصر سنگین‌تر از آهن را نتیجه می‌دهد. ابرنواختر مشاهده شده در فوریه سال ۱۹۸۷ در ابر بزرگ مگلان از این نوع است. ۳ ساعت قبل از کشف این ابرنواختر ۱۱ ذره نوترینو توسط ژاپنی‌ها و ۸ نوترینو توسط آمریکایی‌ها ردیابی شد.

گازهای حاوی الکترون‌ها، پروتون‌ها یا هسته‌های هیدروژن، ذرات آلفا یا هسته‌های هلیوم و ... با سرعت ۱۸۰۰۰ کیلومتر در ثانیه پراکنده می‌شوند و اشعه سیکلوتون تولید می‌کنند و برخی از این ذرات همان عوامل ایجادکننده اشعه کیهانی هستند. امکان دارد که تشکیل برخی کهکشان‌ها مربوط به انفجار هم‌زمان زنجیره‌ای از ابرنواخترها باشد.

ستارگان انفجاری جوان:

یک انفجار تابشی می‌تواند مرحله پایانی حیات یک ستاره را نشان دهد یا نشانگر تولد ستاره‌ای باشد. ستارگان انفجاری جوان در فضایی که ماده گرم میان ستاره‌های فراوان است پدید می‌آیند. برخی از این نوع ستارگان دارای پوشش گازی هستند که احتمالاً از تراکم کربن که گاهی باعث تاریک شدن ستاره می‌شود تشکیل شده است. ستارگان بسیار درخشان که جرم بالایی دارند ناپایدارند و با انفجارهای نامنظم مواد خود را به بیرون پرتاب می‌کنند.

۲. ستارگان متغیر دوره‌ای:

پالس‌های ستارگان متغیر دوره‌ای با سرعت صوت منتشر می‌شود. دوره پالس‌های این ستاره‌ها را می‌توان با داشتن جرم و دانسیته و شعاع آنها تعیین کرد. رابطه بین اندازه مطلق تابش و دوره پالس این نوع ستارگان به صورت زیر است:

$$M = -2,25 \log P - 1,5$$

P در این فرمول دوره پالس ستاره برحسب روز است. از اندازه تابش مطلق این نوع ستارگان می‌توان فاصله آنها تا زمین را تخمین زد.

ستارگان متغیر دوره‌ای به دو نوع تقسیم می‌شوند:

ستارگان متغیر پالس‌دار با جمعیت از نوع ۱:

این نوع ستارگان جوان هستند و در صفحه کهکشانی با جمعیت ۱ مشاهده می‌شوند. قطر آنها حدود ۱۰۰ میلیون کیلومتر است و دمای آنها بین ۵۵۰۰ تا ۷۰۰۰ درجه سانتیگراد است و سفید رنگ هستند. برخی از این ستارگان دوره پالس کوتاه دارند و بعضی دیگر از آنها درخشان‌تر و دارای چرخش سریع هستند.

ستارگان متغیر مرتبط با جمعیت از نوع ۲:

این نوع ستارگان در توده‌های کهکشانی مشاهده می‌شوند. تغییر دوره پالس این نوع ستارگان ناگهانی است زیرا حرکت‌های اتمسفری پیچیده‌تری نسبت به ستارگان دسته اول دارند. اتمسفر برخی از این ستارگان دارای هلیوم فراوان است درحالی که بعضی دیگر از آنها که دارای پالس‌های طولانی هستند ستارگان بزرگ قرمز غنی از اکسیژن و کربن هستند.

۳. ستارگان متغیر مغناطیسی

تعدادی از ستارگان متغیر وجود دارند که شدت میدان مغناطیسی آنها به طور دوره‌ای تغییر می‌کند. برای ردیابی تغییرات شدت میدان مغناطیسی ستارگان متغیر به تکنیک‌های دقیق احتیاج است. تغییرات شدت میدان مغناطیسی تعدادی از این نوع ستارگان بررسی شده است. خورشید نمونه‌ای از این نوع ستارگان متغیر است که دوره تغییر شدت میدان مغناطیسی آن ۲۲ سال است. به عنوان مثال در طی ۵,۵ روز شدت میدان مغناطیسی ستاره Canum Venaticorum از ۱۴۰۰- به ۱۶۰۰+ گوس افزایش می‌یابد. یک فعالیت فام سپهری (کروموسفری) در برخی از این نوع ستارگان نیز در خطوط دوره‌ای در طیف نشری آنها مشاهده شده است.

منبع:

Astronomie, Agnès Acker, Masson, 1992, Paris

نگارش یافته توسط: ترانه جوانبخت

سایت دکتر ترانه جوانبخت

www.javanbakht.net

سه شنبه, تیر ۲۱, ۱۳۹۰ [نجوم عمومی](#)

اضافه کردن نظر



نام (لازم)

ایمیل (پنهان می‌شود) (لازم)

وبلاگ

تفسیر

کد کپچا

پژوهش

Search

دسته اخبار

- [اجرام مسیه و 3 \(NGC\)](#)
- [اخبار نجومی \(۶\)](#)
- [اختریاستان شناسی \(۲\)](#)
- [افسانه صورت های فلکی \(۴\)](#)
- [اقمار \(۲\)](#)
- [بارش های شهابی \(۶\)](#)
- [ترمودینامیک و مکانیک سیالات \(۱\)](#)
- [تلسکوپ های فضایی \(۵\)](#)
- [دسته بندی نشده \(۷۳\)](#)
- [راهنمای رصد سیارات \(۵\)](#)
- [رصد سیارک ها \(۱\)](#)
- [رصدخانه های باستانی \(۳\)](#)
- [سامانه خورشیدی \(۵\)](#)
- [سیارات \(۵\)](#)
- [فراخورشیدی ها \(۱\)](#)
- [مراسمات نجومی \(۱\)](#)
- [موجودات فضایی \(۳\)](#)
- [مکانیک آسمانی \(۴\)](#)
- [نجوم اسلامی \(۳\)](#)

- [نجوم عمومی \(۵\)](#)
- [هوا فضا \(۳\)](#)
- [پدیده های رصدی \(۲۱\)](#)
- [کیهانشناسی \(۸\)](#)
- [گزارشات نجومی \(۴\)](#)

آرشیو ماهانه



سایت های پیشنهادی

- [آسمان شب ایران](#)
- [استرو تاک](#)
- [دکتر ترانه جوانبخت](#)
- [ماهنامه نجوم](#)
- [نجوم یزد](#)

همکاری با مادر این سایت

- [نامنویسی](#)
- [ورود](#)
- [پیگیری نوشته ها با RSS](#)
- [پیگیری دیدگاه ها با RSS](#)
- [WordPress.org](#)

آخرین ارسال ها

- [ستارگان متغیر](#)
- [راهنمای رصد سیارک وستا](#)
- [ویژگی های تی اخترها](#)
- [مقارنه ماه و ابوش \(قلب العقرب\)](#)
- [منلث ماه - کیوان و سماک اعزل](#)

برچسب ها

M45 آسماننگ آسمان کویر اخترشناسی اسپتزر [انجمن نجوم یزد](#) اورانوس ایران باستان برخورد فضایی بهرام تلسکوب فضایی تلسکوب فضایی هابل خورشید گرفتگی خوشه پروین دایره البروج دنباله دار رصد زحل زمین زهره [ستاره شناسی](#) [سحابی](#) [سیارات](#) [شهاب سنگ](#) [صورت فلکی](#) [فوتون](#) [ماه](#) [محمد](#) مسعود صحت بخش [مریخ](#) [مشتري](#) [مقارنه منظومه شمسی](#) موجودات فضایی [ناهید نجوم](#) نجوم اسلامی [نجوم ایران](#) [نجوم یزد](#) [هرمز](#) [هلال ماه](#) [کسوف](#) [کهکشان](#) [کیهانشناسی](#) [کیوان](#) [گرانش](#)

کلیه حقوق مطالب برای [نجوم ایران](#) محفوظ است • قدرت گرفته از [ورد پریس](#)

قالب [deCoder](#) ترجمه به فارسی [Ajdary.Com](#)