

در طول تاریخ بشر، ستاره‌ها همواره در آسمان تاریک شب درخشیده‌اند. با شروع انقلاب صنعتی و استفاده از نور مصنوعی به طور فزاینده در شهرها در شب، ستاره‌ها کم‌کم شروع به ناپدید شدن کردند. ستاره‌شناسان برای مطالعه نجوم به آسمان تاریک شب وابسته هستند. بنابراین برای مقابله با آلودگی نوری، تلسکوپ‌ها را در تاریک‌ترین مکان‌های روی زمین می‌سازند.

امروزه، بیشتر مردم در شهرها یا حومه‌های شهر زندگی می‌کنند. در این مناطق، نور زیادی که به سمت آسمان شب می‌تابد، قابلیت دیدن ستاره‌ها را به طور چشمگیری کاهش می‌دهد. داده‌های ماهواره‌ای نشان می‌دهد که آلودگی نوری در آمریکای شمالی و اروپا ثابت مانده یا در دهه گذشته کمی کاهش یافته است. در مقابل، این پدیده در سایر نقاط جهان مانند آفریقا، آسیا و آمریکای جنوبی افزایش یافته است.

با این حال، ماهواره‌ها نور آبی LED را که معمولاً برای نورپردازی در فضای باز استفاده می‌شوند، تشخیص نمی‌دهند. در نتیجه، میزان آلودگی نوری را کمتر از چیزی که هست برآورد می‌کنند. اگر می‌خواهید با این پدیده و تاثیرهای آن بیشتر آشنا شوید، تا انتهای مقاله با ما همراه باشید.

اندازه‌گیری آلودگی نوری در طول زمان

یک پروژه علمی بین‌المللی شهروندی به نام **Globe at Night** تلاش می‌کند تغییر منظره آسمان شب را برای مردم عادی اندازه‌گیری کند. کمک گرفتن از شهروندان، اندازه‌گیری‌های متعدد آسمان شب را در طول زمان از مکان‌های مختلف بسیار آسان‌تر می‌کند.

داوطلبان برای ارائه داده به پروژه، تاریخ و زمان، مکان و شرایط آب و هوایی محلی خود را یک ساعت یا بیشتر بعد از غروب آفتاب در شب‌های خاصی در هر ماه در یک صفحه گزارش آنلاین وارد می‌کنند.

این صفحه هشت پنل را نشان می‌دهد که هر کدام یک صورت فلکی قابل مشاهده را در آن زمان از سال نشان می‌دهند. مثلاً شکارچی در ژانویه و فوریه قابل مشاهده است.

پنل اول که نمایانگر آسمان شب آلوده به نور است، فقط چند ستاره بسیار درخشان را نشان می‌دهد. پنل‌های بعدی به ترتیب ستاره‌های بیشتر و کم‌نورتر را نشان می‌دهند که نمایانگر آسمان‌های تاریک‌تر و تاریک‌تر است. سپس داوطلب آنچه را که در آسمان شب می‌بیند، با یکی از پنل‌ها تطبیق می‌دهد.

[caption id="attachment_27592" align="aligncenter" width="600"]

آلودگی نوری آسمان[/caption]

تیم **Globe at Night** این صفحه گزارش را به عنوان یک برنامه آنلاین در سال ۲۰۱۱، درست هنگام شروع کاربرد گسترده LED ها، راه اندازی کرد. این تیم در جدیدترین مقاله خود داده‌های وارد شده را هنگام گرگ و میش، زمانی که ماه بیرون بود، وقتی که هوا ابری بود یا زمانی که داده‌ها به هر دلیل دیگری غیر قابل اعتماد بودند، فیلتر کردند. در نهایت، حدود ۵۱ هزار داده باقی ماند که بیشتر در آمریکای شمالی و اروپا گرفته شده بود. این داده‌ها نشان می‌دهد که آسمان شب هر سال به طور متوسط ۹.۶ درصد روشن‌تر می‌شود.

برای بسیاری از مردم، آسمان شب امروزی دو برابر هشت سال پیش روشن است. هر چه آسمان روشن‌تر باشد، ستاره‌های کمتری را می‌توانید ببینید. اگر این روند ادامه پیدا کند، کودکی که امروز در جایی به دنیا می‌آید که ۲۵۰ ستاره در آن قابل مشاهده است، در تولد ۱۸ سالگی خود فقط می‌تواند ۱۰۰ ستاره را ببیند.

تلسکوپ های با کیفیت بالا برای رصد آسمان

دو نمونه تلسکوپ با کیفیت که شما می‌توانید به وسیله آنها آسمان تاریک شب را به خوبی رصد کنید:

تلسکوپ 8 اینچی کامپیوتری سلسترون مدل CPC Deluxe 800 HD

اگر به دنبال تلسکوپی با بالاترین کارایی ممکن، طراحی زیبا و ارگونومیک، بسیار قدرتمند و همه کاره هستید تلسکوپ 8 اینچی کامپیوتری سلسترون مدل **CPC Deluxe 800 HD** و یا یکی از تلسکوپ‌های سری **CPC Deluxe** از شرکت سلسترون را انتخاب کنید. [ناسا](#) **NASA** از تلسکوپ 9.25 اینچی کامپیوتری سلسترون مدل **CPC Deluxe 925 HD** در ایستگاه فضایی بین‌المللی استفاده می‌کند و پرفسور استیون هاوکنینگ در منزل خود در کمبریج، تلسکوپ 11 اینچی کامپیوتری سلسترون مدل **CPC Deluxe 1100 HD** داشت .

[caption id="attachment_27589" align="aligncenter" width="600"]

تلسکوپ ها برای دید در آلودگی نوری [caption]

سایر مشخصات و ویژگی‌های تلسکوپ 8 اینچی کامپیوتری سلسترون مدل: **CPC Deluxe 800 HD**

- تلسکوپ اشمیت-کاسگرین با دهانه 8 اینچی معادل 203 میلی‌متر
- با فاصله کانونی 2032 میلی‌متر و نسبت کانونی f/10
- مناسب برای رصد و عکاسی نجومی با طراحی ارگونومیک و کیفیت ساخت بسیار بالا
- سری **CPC Deluxe** با ویژگی‌های اپتیکی بهینه مناسب کاربران حرفه‌ای
- سری **EdgeHD** دارای میدان دید مسطح – بدون خطای گُما و انحراف تصویر در گوشه‌ها
- سطوح اپتیکی پوشش کامل و چند لایه ویژه **XLT** شرکت سلسترون
- مقر کامپیوتری سمتی-ارتفاعی کاملا اتوماتیک گوتو با کنترلر دستی و **GPS** داخلی
- دارای مقر با بازوهای چنگالی دو طرفه برای نگهداری مستحکم و بدون لرزش لوله تلسکوپ
- بدنه سبک و مستحکم آلومینیومی با روکش رنگ الکترواستاتیک
- با توانایی گردآوری نور به میزان 843 برابر بیشتر از چشم انسان

- قابلیت رصد و ردیابی خودکار 40 هزار سوژه آسمانی
- با بیشترین بزرگنمایی کاربردی برابر با 410 برابر
- چشمی 23 میلی‌متری با کیفیت بسیار بالا
- چپقی 2 اینچی بعلاوه آداپتور 1.25 اینچی و جوینده
- مناسب رصد و عکاسی نجومی از ماه، سیارات، سحابی‌ها، کهکشان‌ها، ستاره‌های دوتایی، خوشه‌های ستاره‌ای

برای اطلاع از مقاله [چرا تلسکوپ‌های هوشمند آینده عکاسی نجومی هستند؟](#) روی لینک کلیک کنید.

تلسکوپ 11 اینچی سلسترون سری CPC مدل XLT1100

علیرغم فاصله کانونی زیاد این تلسکوپ‌ها، لوله تلسکوپ دارای طول بسیار کوتاهی است و سیستم را به تلسکوپی فشرده تبدیل می‌کند که حمل و نقل آن بسیار آسان است. نور ابتدا به صفحه تصحیحگر اشمیت برخورد می‌کند و سپس روی آینه اصلی کروی تابیده می‌شود. این آینه نور را به سمت بالا منعکس می‌کند و آن را روی آینه ثانویه می‌تاباند که متعاقباً آن را در جهت آینه اصلی به عقب بازتاب می‌کند. سپس نور از سوراخ مرکزی در آینه اصلی عبور می‌کند و به فوکوس کننده در پایین لوله تلسکوپ می‌رسد. بنابراین سیستم بسته است و از این رو از تلاطم هوا که می‌تواند کیفیت تصویر را کاهش دهد، رنج نمی‌برد. البته این بدان معناست که سیستم به طور بهینه از گرد و غبار هم محافظت می‌شود. صفحه اشمیت چند لایه اندود شده است و تصاویر روشن را تضمین می‌کند.

این تلسکوپ تصویر بسیار خوبی را ارائه می‌دهد، کنتراست و وضوح بالایی دارد و هنگام رصد سیاره‌ها لذت زیادی را ارائه می‌دهد. طراحی Schmidt-Cassegrain سیستمی را فراهم می‌کند که هم برای رصد و هم برای عکاسی نجومی ایده‌آل است و با طیف وسیعی از لوازم جانبی اختیاری در دسترس است. استفاده از انتهای پایین لوله تلسکوپ برای رصد به معنای جهت گیری آسان است. این سیستم همچنین برای مشاهده گاه به گاه زمینی، به عنوان مثال، پرندبینی از فاصله نزدیک بهینه است. تلسکوپ‌های اشمیت کاسگرین سلسترون دارای نسبت گشودگی حدود 1:10 هستند که بنابراین عکاسی نجومی نیز به سادگی امکان پذیر است.

فوکوس با استفاده از آینه اصلی به این معنی است که محدوده بسیار وسیعی از فوکوس در دسترس است که تقریباً امکان استفاده از هر وسیله جانبی معمول را فراهم می‌کند. دو بلبرینگ از پیش کارگذاری شده در مکانیسم موقعیت‌یابی فوکوس آینه اصلی به منظور جلوگیری از "جابجایی آینه" که مشکلی معمولی در هنگام استفاده از بوش‌های ساده است استفاده می‌شود. استفاده از مواد با کیفیت بالا مانند قطعات آلومینیومی تراشیده شده با CNC، فولاد ریخته‌گری شده و فولاد ضد زنگ، استحکام فوق‌العاده با وزن کم را تضمین می‌کند. این بدان معنی است که پایه بسیار سنگین غیرضروری است، که همیشه در مورد سایر طرح‌های تلسکوپ صدق نمی‌کند.

[caption id="attachment_27590" align="aligncenter" width="600"]

تلسکوپ سلسترون[/caption]

ویژگی های این تلسکوپ ها:

- فاصله کانونی بلند با لوله اپتیکی کوتاه
- لوله آلومینیوم با وزن کم
- اندود چند لایه XLT با کیفیت بالا
- سیستم بسته
- بلبرینگ های از پیش نصب شده برای فوکوس آینه اصلی با جابجایی آینه کم

گیرنده GPS داخلی CPC Deluxe HD Series به طور خودکار تاریخ و زمان را از ماهواره های در حال چرخش دانلود می کند و مکان دقیق تلسکوپ را روی زمین مشخص می کند. این کار شما را از وارد کردن دستی تاریخ، زمان، طول جغرافیایی و عرض جغرافیایی بی نیاز می کند.

SkyAlign انقلابی سلسترون هنگامی که GPS داخلی CPC موقعیت تلسکوپ را مشخص کرد، **قطبی کردن تلسکوپ** به آسانی 1-2-3 است! به سادگی مکان یابی کنید و از کنترل دستی استفاده کنید تا تلسکوپ را به صورت دستی به سمت سه جرم آسمانی روشن بگیرید. نیازی به دانستن نام ستاره ها ندارید. حتی ممکن است ماه یا سیارات درخشان را انتخاب کنید! **فناوری نرم افزار NexStar سلسترون، آسمان شب** را برای تعیین موقعیت هر ستاره، سیاره و جرم آسمانی در بالای افق مدلسازی می کند. پس از قطبی شدن، کنترل دستی از راه دور امکان دسترسی مستقیم به هر یک از فهرست های **اجرام آسمانی** را در پایگاه داده کاربر پسند خود فراهم می کند.

پایگاه داده اجرام آسمانی پایگاه داده CPC شامل بیش از 40000 اجرام آسمانی از جمله اجرام مسیه، کاتالوگ کالدول، و همچنین کهکشان‌ها، سحابی‌ها و سیارات NGC است. محدودیت‌های فیلتر قابل تعریف توسط کاربر، پیمایش در این پایگاه داده گسترده را سریع‌تر و آسان‌تر می‌کند. محدودیت‌های فیلتر به شما امکان می‌دهند اشیایی را که خارج از افق محلی شما هستند (به عنوان مثال، اگر درختان یا کوه‌ها در مقابلشان بودند) فیلتر کنید. همچنین امکان "Solar System Align" وجود دارد که اجازه می‌دهد با خورشید یا ماه برای رصد در طول روز تلسکوپ را قطبی کنید. استفاده از آن برای دیدن سیارات یا ستاره‌های درخشان در روز آسان است.

همه لوله‌های تلسکوپ‌های EdgeHD مجهز به آینه ثانویه قابل جابجایی برای تصویربرداری سریع CCD با $f/2$ هستند. تصویربرداری در پیکربندی FASTAR نه تنها زمان نوردهی را 25 برابر سریع‌تر از $f/10$ می‌کند، بلکه میدان دید را نیز پنج برابر گسترده‌تر می‌کند. ترکیبی عالی برای تصویربرداری از اجرام میدان باز مورد علاقه شما در کسری از زمان. (تصویربرداری FASTAR به یک مجموعه‌ای از عدسی‌ها به جای آینه ثانویه نیاز دارد.)

دلایل، تاثیرها و راه‌حل‌ها

مقصر اصلی افزایش روشنایی آسمان شب شهرنشینی و استفاده روزافزون از LED برای روشنایی در فضای باز است. از دست دادن آسمان تاریک به دلیل آلودگی نوری و همچنین افزایش روزافزون ماهواره‌هایی که دور زمین می‌چرخند، توانایی اخترشناسان را برای رصد درست تهدید می‌کند.

مردم عادی نیز این ضرر را احساس می‌کنند، زیرا از بین رفتن آسمان‌های تاریک به نوعی از دست دادن میراث فرهنگی بشری است. آسمان پرستاره شب برای هزاران سال الهامبخش هنرمندان، نویسندگان، موسیقی‌دانان و فیلسوفان بوده است. برای بسیاری از افراد، آسمان پر از ستاره، حس بی‌بدیلی از شگفتی ایجاد می‌کند.

آلودگی نوری همچنین در چرخه روزانه نور و تاریکی که گیاهان و حیوانات برای تنظیم خواب، تغذیه و تولید مثل استفاده می‌کنند، تداخل ایجاد می‌کند. دو سوم مناطق کلیدی تنوع زیستی جهان تحت تاثیر آلودگی نوری قرار دارند.

[caption id="attachment_27593" align="aligncenter" width="600"]

آلودگی نوری در آسمان شب[/caption]

دولت‌ها و ساکنان این مناطق با چند تغییر ساده می‌توانند آلودگی نوری را کاهش دهند. مثلا استفاده از مقدار مناسب نور در مکان و زمان مناسب، پوشاندن وسایل روشنایی فضای باز به طوری که به سمت پایین بدرخشند، استفاده از لامپ‌هایی که به جای نور سفید نور زرد بیشتری ساطع می‌کنند و نصب تایمر یا حسگرهای حرکتی روی چراغ‌ها از رویکردهای کلیدی برای حفظ آسمان تاریک شب هستند.

دفعه بعد که از یک شهر بزرگ یا منبع دیگری از آلودگی نوری دور هستید، به آسمان شب نگاه کنید. نمای تقریباً ۲۵۰۰ ستاره که با چشم غیر مسلح در آسمان تاریک قابل مشاهده هستند، احتمالاً شما را متقاعد خواهد کرد که آسمان تاریک منبعی است که ارزش حفظ کردن را دارد.

نتیجه

آلودگی نوری همچنان که گفته شد دارای مضراتی برای محیط دارد و آلودگی نوری باعث می شود تا تصاویری با کیفیت کمتری ثبت شود. برای این که از آلودگی نوری به دور باشید و بتوانید آسمان بهتر رصد کنید باید از شهر ها فاصله بگیرید و در جایی دور از آلودگی نوری به رصد آسمان بپردازید. شما هم اگر به تازگی خرید تلسکوپ مد نظر خود را انجام داده اید باید به دور از آلودگی نوری به رصد آسمان بپردازید. خرید تلسکوپ با قیمت و کیفیت مناسب در [سایت موسسه طبیعت آسمان شب](#) به راحتی قابل انجام است.