



بابک فرهادی

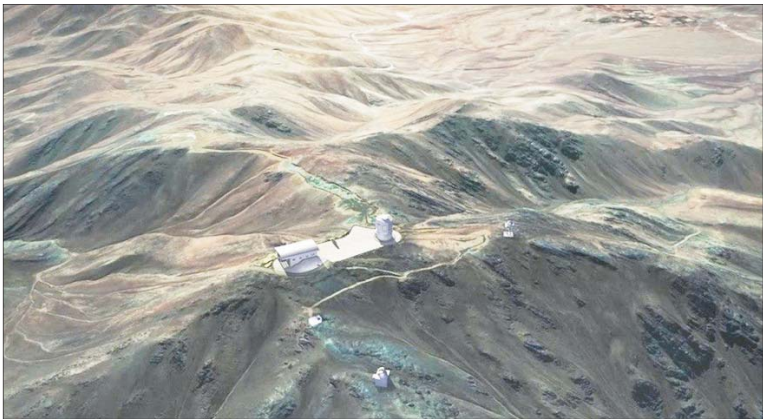
● «طبیپانه» که به‌نوعی جلد دوم کتاب «چنین گویند طبیبان» است، به‌تازگی منتشر شد. «طبیپانه» مجموعه داستان‌هایی است درباره حوادث روزمره زندگی، موضوعات پزشکی، مرگ، زندگی و روابط انسان‌ها با هم. این داستان‌ها طنز و تراژدی را با هم دارند و ممکن است برای شما و نزدیکان شما هم اتفاق افتاده باشد. با خواندن این داستان‌ها، با موفقیت‌ها و شکست پزشکان و بیماران در مواجهه با مرگ و زندگی آشنا می‌شویم. شخصیت‌های این داستان‌ها متفاوت هستند؛ از دختری که قربانی اسیدپاشی شده است تا کودکی که با یک بستنی از مرگ حتمی نجات می‌یابد. از مجروحی که در زیر عمل جراحی زنده نمی‌ماند، اما با پیوند اندام‌هایش سه نفر دیگر زنده می‌مانند تا مردی که برای کشتن مرد دیگری تلاش می‌کند. از نوزاد در حال مرگی که با شنیدن ضریان قلب مادرش زندگی دوباره به دست می‌آورد تا مردی که در جشن پنجاهمین سالگرد فارغ‌التحصیلی‌اش و دیدن همه دوستان می‌میرد. از فرمانده مجروحی که هم‌رمز زخمی‌اش را بر خود مقدم می‌دارد و او را که به بیمارستان می‌برد و در آنجا بر زمین می‌افتد، اما هم‌رمزش نجات می‌یابد تا دکتر علفی‌ای که برای مردم تجویزهای سستنی می‌کند، اما خود برای درمان به خارج می‌رود. همه این داستان‌ها رونوشتی از زندگی ما هستند. بیشتر این داستان‌ها در واقع خاطرات و تجربیات دکتر «محمدرضا توکلی صابری» است از سال‌ها طبابت. این کتاب از این نظر اهمیت دارد که نویسنده تجربه فراوانی دارد. دکتر «محمدرضا توکلی صابری»، فارغ‌التحصیل دانشکده داروسازی دانشگاه تهران است. او همچنین از دانشگاه دومونت‌فورت در انگلستان درجه دکترا در شیمی پزشکی را دریافت کرد و فوق‌دکترا را در دانشگاه اکستر گذراند. این مرد هم در دانشگاه‌های ایران، انگلیس و آمریکا به تدریس و تحقیق مشغول بود و در نهایت از یک شرکت انتشارات علمی در آمریکا به‌عنوان نویسنده علمی بازنشسته شد. دکتر «توکلی صابری» با نوشتن بیگانه نیست. او سال‌ها در ایران سردبیر نشریه «طب و دارو» بود و با چند نشریه دیگر مانند «دارو» و «پیام» و «مرام» نیز همکاری داشته است. علاوه بر این، او مؤلف و مترجم حدود ۴۰ کتاب در زمینه پزشکی، داروسازی، علم و… است. عناوین برخی آثار وی عبارت است از: فرهنگ دارویی، فرهنگ داروسازی، گیاهان دارویی، علم چیست؟ جهان فراطبیعی، فرهنگ طب سنتی، چنین گویند طبیبان، گزیده بهترین آثار جابربن‌حایم در کیمیای‌ش، شش نظریه که جهان را تغییر داد، پیکیری دیوانه‌وار، چند تا لیس؟ قوانین و

نظریه‌های علمی و چیزهای دیگر، به زنوم خوش آمدید و چرا اندازه مهم است. همان‌گونه که می‌بینید، دکتر «توکلی صابری» به نوشتن در زمینه موضوعات علمی بسیار علاقه‌مند است و کتاب‌های علمی عمومی بسیاری را ترجمه و تألیف کرده و به همین دلیل بین مخاطبان این کتاب‌ها آشناست. هیئت داوران به دلیل فعالیت‌های گسترده و پیگیر در انتشار کتاب‌های دانشگاهی، عمومی و ترویجی با هدف معرفی علم به عموم مردم و تلاش‌های مسئولانه در راه پژوهش و تحقیق درباره تاریخ علم و مبارزه با شبهه‌علم، جایزه توریج علم سال ۱۳۹۷ را به دکتر «محمدرضا توکلی صابری» اهدا کرد. اما علم تنها موضوع محبوب وی نیست؛ او ذهن جست‌وجوگری دارد و به همین دلیل در زمینه‌های دیگر هم نوشته است؛ مانند فلسفه تاریخ علم و ادبیات. او به بزرگان فرهنگ ایران نیز علاقه‌مند است؛ برای مثال در سال ۱۳۸۲ برای اولین‌بار مسیر سفری را که ناصرخسرو حدود هزار سال پیش طی کرده بود، به‌تدریج و در هفت سال پیموده و از مکان‌هایی که ناصرخسرو گذشته بود، عکس و فیلم گرفت. او گزارش خود از این دیدار‌ها را در کتاب «سفر برگزشتنی» نوشته است. «توکلی صابری» در پایان این مسیر طولانی به دیدار مزار ناصرخسرو در کوهستان‌های بدشان رفت و گزارش این سفر و اولین عکس‌ها از آرامگاه ناصرخسرو را در کتاب «سفر دیدار» منتشر کرد. از دکتر «توکلی صابری»، کتاب «سفر برگزشتنی» در هفتمین جایزه ادبی جلال آل‌احمد به‌عنوان اثر برگزیده و کتاب «سفر دیدار» در دهمین جایزه ادبی جلال آل‌احمد به‌عنوان اثر شایسته تقدیر معرفی شد. علاوه بر این، او پژوهش‌های درباره «جابران‌حیان، پدر و بنیان‌گذار شیمی» و دستاوردهای علمی وی انجام داده است. همه اینها گفته شد تا بگویم نویسنده کتاب، تجربه‌های بسیاری دارد و مجموعه این تجربه‌ها را به صورت یک مجموعه داستان، در کتابی گردآورده است که البته همه آنها خواننده نیست. نکته‌ای که در درباره این کتاب گفتنی است، آن است که در برخی از داستان‌ها، راوی اول‌شخص است و در برخی داستان‌های دیگر، راوی سوم‌شخص. در بسیاری از داستان‌ها، راوی مرد است و در داستان دیگری زن؛ اما هرچه که هست، تجربه‌های دست‌اولی است که در ادبیات داستانی ما کم‌یاب است.



حبیب خسروشاهی*

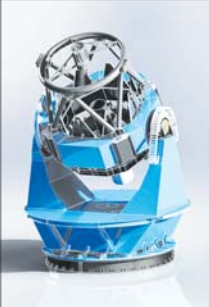
پروژه رصدخانه ملی ایران یک پروژه کلان علمی است. سه واژه کلان، علمی و ملی این پروژه را به خوبی توصیف می‌کنند. پروژه‌ای که خاستگاه آن نجوم و کیهان‌شناسی نوین است؛ اما فرایندی که ما را به جایگاه از دست‌رفته برمی‌گرداند، لاجرم ما را به حوزه‌های مهم و متنوع فناوری و صنعت و البته مدیریت چنین طرح‌هایی می‌کشاند. پروژه‌ای که مانند آن، چه از لحاظ وسعت و چه دقت و پیچیدگی علمی و فنی در تاریخ نوین ایران سابقه ندارد. این پروژه از ابتدای دهه ۸۰ با مکان‌یابی رصدخانه آغاز شده و با گذراندن مراحل مختلف ازجمله مصوبات و تعیین ساختار اجرایی و مدیریتی، طراحی مفهومی و تفصیلی و ساخت که در جریان است، به پایان خود نزدیک می‌شود. مکان‌یابی رصدخانه شش سال به طول انجامید و در نهایت قله ۳۶۰۰متری گرگش در جنوب کاشان و شمال اصفهان برای احداث رصدخانه ملی ایران تعیین شد. رصدخانه‌ها، میریان تلسکوپ‌ها و مصادات و تعیین ساختار اجرایی و مدیریتی، طراحی مفهومی و تفصیلی و ساخت که در جریان است، به پایان خود نزدیک می‌شود. مکان‌یابی رصدخانه شش سال به طول انجامید و در نهایت قله ۳۶۰۰متری گرگش در جنوب کاشان و شمال اصفهان برای احداث رصدخانه ملی ایران تعیین شد. رصدخانه‌ها، میریان تلسکوپ‌ها و ابزار رصدی هستند که به کمک آنها می‌توان به ژرفای عالم نفوذ کرد و پیرده از اسرار آنها کنار زد. پاسخ پرسش‌هایی را یافت که دهه‌ها و سده‌ها ذهن کنجکاو منجمان و کیهان‌شناسان را به خود مشغول کرده‌اند؛ از تشکیل ساختارها تا ساختار درونی سیارات، ستاره‌ها، کهکشان‌ها و هر آنچه در درون و اطراف و میان آنها هست. تلسکوپ رصدخانه ملی ایران به‌احتی به نیم‌عمق عالم نفوذ می‌کند و تحول اجرام آن را در هفت میلیارد سال اخیر تحول آن به تصویر می‌کشد. احساس نیاز به ابزار رصدی ملی محرک پروژه رصدخانه ملی ایران بوده و هست، اما سرریز علم به فناوری و سرریز فناوری به صنعت و عمران، دست‌انورد بزرگ این پروژه علمی-صنعتی است. تلسکوپ یک ابزار رصدی است که نقش آن مانند قیفی نوری است. پرتوهای نور را از دورترین منتشرکننده‌ها در عالم دریافت و همچون یک دوربین بر نقطه‌ای کانونی می‌کند تا به تصویر یا طیف تبدیل شود. توان تلسکوپ به واسطه مساحتی است که می‌تواند پرتوهای نوری را تجمع کند. در مقیاس توان تلسکوپ ما یک قطر آینه یا عدسی مشخص می‌شود. با افزایش قطر آینه، منجمان دو هدف را با یک تیر می‌زنند؛ از یک طرف پرتوهای نوری بیشتری جمع می‌کنند و به این ترتیب اجرام آسمانی دورتر یا کم‌سوزی را رصد می‌کنند و از طرفی دیگر هم‌زمان قدرت تفکیک تلسکوپ‌ها نیز با افزایش آینه بیشتر می‌شود و می‌توانند دو جسم آسمانی نزدیک به هم را بهتر و شفاف‌تر تفکیک کند (افزایش قدرت تفکیک، آینه (یا عدسی) و در نتیجه اپتیک، مهم‌ترین بخش تلسکوپ است، اما بدون یک سازه مکانیکی بهینه‌شده، هیچ کاری از دست آینه‌ها ساخته نیست و چون زمین در چرخش است؛ یا به عبارتی اجرام آسمانی در حرکت‌اند، مکانیک تلسکوپ بدون یک سازوکار دقیق حرکتی که از طریق سخت‌افزار و نرم‌افزار کنترل فراهم می‌شود، اسکلتی فلزی بیش نخواهد بود! درباره وقت، اجرام آسمانی در هر ساعت ۱۵ درجه در صفحه آسمان حرکت می‌کنند. پس اگر تلسکوپ را به سمت مرکز کهکشان راه شیری، در فاصله ۲۴ هزار سال نوری از ما (خورشید) که در مقیاس تلسکوپ ما یک چشمه نزدیک به‌شمار می‌رود، نشانه رویب، در هر دقیقه هر جسمی در این فاصله حدود صد سال نوری در آسمان جای‌جا می‌شود. اگر بخوایم از این جسم تصویری شفاف با زمان نوردهی یک دقیقه داشته باشیم، تلسکوپ باید بتواند نسبت به وضعیت اول خود با سرعت یک‌ونواخت ۰۰۰۴ درجه بر ثانیه تغییر زاویه دهد. تلسکوپ رصدخانه ملی ایران دقت حرکتی حدود ۰۰۰۰۰۳ درجه دارد؛ اما این عدد به‌تنهایی حق مطلب را در خصوص دقت و پیچیدگی ادا نمی‌کند. پس باید اضافه کنیم که تلسکوپ یک سازه با وزن تقریبی صد تن است که وظیفه خود، یعنی رهگیری اجرام آسمانی را در حضور جریان باد انجام می‌دهد. فقط وزن آینه اصلی آن چهار تن است و چون ضخامت آن ۱۸ سانتی‌متر بوده تا در حدی قابل انعطاف است، از این رو شکل سطح آن با بهره‌گیری از یک سیستم اپتیک فعال توسط الگوریتم کامپیوتری که از ستاره‌ها بازخورد می‌گیرد، به صورت لحظه‌ای کنترل می‌شود. به عبارت دیگر، در طراحی و ساخت تلسکوپ با یک مسئله اتومکاترونیک در مقیاس بزرگ سروکار داریم؛ ترکیبی از اپتیک، مکانیک و سخت‌افزار کنترل و نرم‌افزار. این تیم‌های مهندسی نیازهای علمی منجمان و انتظارات آنها از تلسکوپ را به عینیت می‌رسانند. برای داشتن تصویری مطلوب از اجرام آسمانی در طول موج‌های کوتاه یعنی حدود ۳۰۰ نانومتر، نیازمند آینه‌ای با سطح صیقلی در حدود نانومتر هستیم. اغلب آینه‌ها در مقیاس آزمایشگاهی از چنین صافی سطحی‌ای برخوردارند؛ اما



طلوع دوباره نجوم در ایران از افق کوه «گرگش»

رصدخانه ملی، ایران را در موقعیت مطلوبی در علم، فناوری و مدیریت پروژه‌های کلان نسبت به کشورهای جهان و منطقه قرار می‌دهد

دستیابی به نانومتر در مقیاس ۳.۴ متر به زمانی حدود چهار سال نیاز داشت و هرچند تولید شیشه و صیقل آن در خارج از کشور انجام گرفت، راستی آزمایشی کیفیت سطح و صیقل آن دست‌انورد مهم رصدخانه ملی ایران بود. بد نیست اشاره کنم که جنس شیشه آینه نیز از ویژگی‌های خاصی برخوردار است و برای مثال در مقایسه با شیشه‌های رایج، صد برابر نسبت به تغییر دما، یعنی انبساط و انقباض گرمایی، مقاوم‌تر است. حال یک بار مرور می‌کنیم؛ آینه‌ای چهارتنی از یک شیشه سرامیکی ویژه با دقت صافی سطح حدود یک نانومتر که بر روی عملگر محوری معلق بوده و توسط ۳۰ عملگر جانبی حمایت می‌شود و با یک آینه دیگر به همان دقت سطح و در فاصله چهارمتری بالای سرش که به واسطه یک عملگر شش‌محوره مهار شده است، با دقت یک میکرون هم‌محور می‌شود. همه اینها باید از سوی یک سازه مکانیکی ۹۰تنی پشتیبانی شوند؛ درحالی‌که سازه مکانیکی باید در حضور جریان باد حدود هشت متر بر ثانیه با دقت ۰.۱ ثانیه قوسی حرکت کند و سیستم بازخورد آن بتواند به تمام اختلال‌های ناشی از باد، تغییر دما، جهت‌گیری تلسکوپ و انحراف آینه‌ها از محور اپتیک غلبه کند. آینه‌ها باید با آلومینیوم خالص و در خلأ لایه‌نشانی شوند. از سوی دیگر، تلسکوپ مذکور باید در داخل گنبدی قرار گیرد که نشت‌ها باید از آن محافظت کند، بلکه باید با هدایت جریان باد به آینه‌های تلسکوپ، به عملکرد آن نیز کمک کند. ارتفاع سازه محفظه را نصف ارتفاع برج آزادی و بر روی قله ۳۶۰۰متری گرگش تصور کنید. داخل محفظه نیز باید در طول روز خنک شود تا به تجمع گرمای ناشی از تابش خورشید در طول روز غلبه کند! اجازه دهید بگویم تمام آنچه در بالا گفتیم، نه از روی نقشه‌های سایر تلسکوپ‌ها و نه با مهندسی معکوس و نه با کپی‌کردن به اجرا درآمده است. تاریخ علم و صنعت ایران چنین پروژه‌ای با این اندازه از پیچیدگی و در این مقیاس و این روش اجرا را در سابقه خود ندارد. البته سامانه لایه‌نشانی و همچنین ابزار رصدی که



تلسکوپ رصدخانه ملی ایران

مجهز به اپتیک فعال آینه اصلی: ۳۴۰ سانتیمتر آینه دوم: ۶۰ سانتیمتر نوع تلسکوپ: کسگرین نوع پایه: سستی-ارتعاشی قطر بخش مرکزی: ۷ متر ارتفاع سازه: ۱۱۱ متر وزن سازه: ۹۰ تن تعلیق: بلبرینگ و هیدرواستاتیک میدان دید: ۸ و ۲۰ دقیقه قوسی

آزمایشگاهی ملی با کارکردی جهانی

پژوهش‌های علمی کشور ۱۳۸۰؛ شروع مطالعات طرح مکان‌یابی رصدخانه ملی **تصویب** ۱۳۸۲؛ انتخاب چهار منطقه در استان‌های خراسان جنوبی، کرمان، قم و اصفهان ۱۳۸۳؛ تدوین سند ملی طرح رصدخانه ملی ایران، تصویب طرح رصدخانه ملی ایران در هیئت دولت ۱۳۸۴؛ اختصاص ردیف بودجه به طرح **ابلاغ وتعیین ساختار** ۱۳۸۵؛ ابلاغ طرح رصدخانه ملی به پژوهشگاه دانش‌های بنیادی ۱۳۸۷؛ ابلاغ طرح رصدخانه ملی به پژوهشگاه دانش‌های بنیادی، دستور رهبری به معاونت علمی فناوری برای حمایت از طرح **طراحی مفهومی** ۱۳۸۸؛ آغاز مکان‌یابی در قله‌های گرگش و دینوا، آغاز طراحی مفهومی، دریافت اولین بودجه راه‌اندازی طرح از معاونت علمی ریاست‌جمهوری، سفارش ساخت آینه اصلی ۱۳۸۹؛ آغاز برنامه آموزش و تربیت متخصصان ۱۳۹۱؛ پایان طراحی مفهومی، آغاز احداث جاده رصدخانه ملی ایران در سایت گرگش **طراحی تفصیلی وتوسعه‌زیرساخت** ۱۳۹۲؛ آغاز طراحی تفصیلی، تسطیح قله گرگش و انجام مطالعات زمین‌شناسی ۱۳۹۳؛ بهره‌برداری از پایشگاه گرگش، تحویل آینه اصلی به طرح رصدخانه ملی ۱۳۹۵؛ سفارش ساخت آینه دوم، بهره‌برداری از جاده رصدخانه، آغاز فعالیت رصدسرا **ساخت** ۱۳۹۶؛ طراحی و ساخت سامانه میدان دید باز، آغاز عملیات عمرانی محفظه و سازه‌های قله، آغاز بهره‌برداری علمی از رصدخانه ملی ایران ۱۳۹۷؛ ساخت نگهدارنده آینه اصلی و اتمام ساخت پایه تلسکوپ و محفظه ۱۳۹۸؛ آغاز ساخت تلسکوپ و اتمام طراحی تفصیلی گنبد، آغاز ساخت عملگرهای محوری اپتیک فعال



باید در کشور طراحی و ساخته شود نیز در دستور کار است که بخش مهمی از رصدخانه ملی ایران هستند و هریک پیچیدگی‌های خود را دارند. راهبرد اجرایی مدیریت طرح رصدخانه ملی ایران برای این پروژه، انجام طراحی و ساخت و مدیریت آن در ایران بوده و همان‌طور که اشاره کردم، نه نقشه و طراحی وجود دارد و نه نمونه‌ای که بشود از روی آن مهندسی معکوس انجام داد. از این رو تیم‌های علمی، اجرایی و مهندسی ازجمله اپتیک، مکانیک، کنترل و عمرانی، در دفتر طرح ساخت گرفته و ضمن گذراندن دوره‌های آشنایی با این قبیل پروژه‌ها، عملاً در طول سه سال به موضوع تسلط پیدا کردند. علاوه بر آن، مشاوران بین‌المللی هم در حوزه مدیریتی و هم فنی و اجرایی به ما در تصمیم‌گیری و اجرا کمک کرده‌اند. تعداد کشورهایه که تجربه ساخت تلسکوپ در این مقیاس را دارند، به انگلستان دست نمی‌رسد و از این رو مهم است این کار که برای نخستین‌بار در ایران انجام می‌شود، بی‌عیب‌ونقص باشد. ساخت رصدخانه یک فعالیت چندبخشی است. قبلاً به تلسکوپ پرداختم؛ اما رصدخانه بیش از یک تلسکوپ و محفظه آن است. مکان‌یابی بخش مهمی از چنین طرحی است و بعد از آن جاده دسترسی و انتقال برق و داده تا طراحی ساختمان‌های جانبی و طراحی و ساخت سامانه لایه‌نشانی آینه‌ها، ابزارهای رصدی و نیروی انسانی و آموزش آنها و همچنین پشتیبانی از عملیات رصدخانه همگی جزء دستور دهنید بگویم از همان روزهای نخست از طریق اندازه‌گیری‌هایی که تا پیش از آن در ایران سابقه نداشت، به‌دست می‌آمد. همین امر موجب شد همکاران من در رصدخانه ملی ایران، به طرق مختلف و البته تحمل سختی‌های زیاد، ده‌ها تُن تجهیزات را در قله گرگش منتقل کنند. در طراحی سازه‌ها، چه بتنی

و فلزی، چه ایستا و چه متحرک مانند گنبد چرخان، استاندارد ی فراتر از آیین‌نامه‌های طراحی رعایت شده است. آنچه تلسکوپ و محفظه آن را در بالای قله ۳۶۰۰متری گرگش از گزند باد، زلزله، بارش و رعدوبرق محافظت می‌کند، دوراندیشی تیم طراحی و بهره‌گیری از مشاوران مجرب است. درحال حاضر مهم‌ترین بخش‌های رصدخانه و تلسکوپ به اتمام رسیده با روزهای پایانی فعالیت پیش از نصب را سپری می‌کنند. جاده رصدخانه از سال ۱۳۹۶ به بهره‌برداری رسیده است. ساختمان‌های قله از قبیل پایه تلسکوپ و ساختمان محفظه به اتمام رسیده و ساختمان لایه‌نشانی و کنترل رصدخانه، هفته‌های پایانی ساخت را سپری می‌کنند. سازه مکانیکی تلسکوپ ساخته و مونتاژ شده است و با نصب تجهیزات کنترل، آزمون آن در کارخانه به‌زودی شروع می‌شود. گنبد تلسکوپ در حال ساخت است و به‌تدریج در طول تابستان امسال نصب خواهد شد. در صورت مناسب‌بودن وضعیت جوی و شرایط محیطی، تلسکوپ به سایت گرگش منتقل و نصب خواهد شد. سرعت پیشرفت طرح رصدخانه در بخش ساخت به وضوح فراتر از انتظار بوده و مشاوران بین‌المللی طرح به این موضوع اذعان دارند. این سرعت پیشرفت زمانی خود را بیشتر و بهتر بروز می‌دهد که نیم‌نگاهی نیز به وضعیت عمومی کشور از نظر اقتصادی و آثار منفی کاهش ارزش پول ملی داشته باشیم. پیشرفت‌های اخیر این طرح مدیون تلاش و تعلق خاطر پرسنل رصدخانه ملی ایران و پژوهشگاه دانش‌های بنیادی و حمایت مدیران دوراندیش کشور است که به این طرح لباس این دولت یا آن دولت نودخشت و این پروژه ملی را برای نسل‌های آتی از خود به یادگار می‌گذارند که در صدد آنها معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و سازمان برنامه‌بودجه هستند. امیدواریم با مشارکت ملی و منطقه‌ای، دوره نصب و راه‌اندازی رصدخانه نیز با موفقیت سپری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴متری رصدخانه ملی می‌تواند هم‌زمان سه برابر قدرت سیری شود. درباره تحقیقات پیش‌رو، ابزار رصدی متصل به تلسکوپ نقش برجسته‌تری دارد. تلسکوپ‌ها پرتوهای نور را در کانون متمرکز می‌کنند. منجمان به کمک تصویرگرها یا طیف‌نگارها پرتوهای نوری را تبدیل به اطلاعات تصویری یا طیف می‌کنند. تلسکوپ ۳.۴م