

به نام خدا

گزارش فعالیت دو ساله انجمن علمی دانشجویی نجوم دانشگاه بوعلی سینا

تهیه کنندگان: زکیه بیوکی، سهیل شاهسون

مقدمه

از سال‌های دور در دانشگاه بوعلی سینا، انجمن علمی دانشجویی فیزیک تشکیل شده و فعالیت میکرد، و فعالیت‌ها در تمام گرایش‌ها و زمینه‌های فیزیک در غالب انجمن فیزیک انجام می‌شد. اما از سال ۱۳۹۰ انجمنی در این دانشگاه شکل گرفت به عنوان انجمن نجوم! این انجمن، یک انجمن کاملاً مستقل از انجمن فیزیک، و البته زیر نظر گروه فیزیک دانشگاه بود. شایان ذکر است که انجمن نجوم یک انجمن بین رشته‌ای بود ولی فعالیت کنندگان اکثراً از رشته فیزیک بودند. این انجمن از سال ۱۳۹۰ تا کنون فراز و نشیب‌های زیادی داشت تا بتواند ثمره داشته باشد. از سال ۱۴۰۰ ما تیم ما عهده دار و شورای مرکزی انجمن شد، علی رقم تعداد کم تیم و مشکلات فراوان، پیشرفت‌های بسیاری رو شاهد بودیم که این گزارش سرگذشتی بر این پیشرفت‌ها خواهد بود. تیم ما از بدو ورود، تمرکز ویژه‌ای بر رصد و آموزش آن داشت، از آنجایی که دانشگاه ما ابزارهای کاملی برای این امر داشت، تمرکز ما را دوچندان میکرد.

اعضای انجمن

جناب آقای دکتر عبدالحسین خدام محمدی – استاد مشاور انجمن

سرکار خانم زکیه بیوکی – دبیر انجمن

جناب آقای سهیل شاهسون

جناب آقای امیرحسین سرایی

برنامه‌های غیر رصدی

انجمن نجوم با اینکه تمرکز اصلی آن روی رصد بود، اما برنامه‌های دیگری مانند کارگاه، بازدید و... نیز برگزار کرده است. خلاصه از این برنامه‌ها عبارتند از:

- کارگاه رصد مقدماتی
- بازدید از رصدخانه ابن صلاح همدانی و شرکت در برنامه باشگاه نجوم
- اردو رصد آسمان شب در رصدخانه ابن صلاح همدانی
- اکران چندین قسمت مستند علمی **How to universe work**، تحلیل و پرسش و پاسخ
- سمینار آشنایی با برنامه نویسی

- مسابقه عکاسی نجومی

تجهیزات

دانشگاه بوعلی سینا خوشبختانه از لحاظ تجهیزات رصدی، غنی هست و تمامی امکانات برای یک رصد حرفه‌ای را داراست.

تجهیزات

- مقر استوایی اسکای واچر NEQ6 GOTO
- لوله تلسکوپ 10 اینچی اسکای واچر F1000
- سه پایه و وزن مقر
- چشمی 7.5 میلی متری 58 درجه اسکای واچر
- چشمی 23 میلی متری 82 درجه اسکای واچر
- فایندر 9x50
- بارلو 2x
- گاید اسکوپ 9x50
- اتوگاید استارشات
- دوربین CCD QHY 6
- چشمی الکترونیکی نجومی اوریون
- فیلتر LRGB
- فیلتر آلودگی نوری
- فیلتر خورشیدی 4.1 اینچی
- فیلتر ماه پولاریزه
- تصحیح کننده خطای کما

شروع

تیم انجمن نجوم، با شروع کردن از صفر توانستند از هیچ به اینجا برسند.

تمام یادگیری و این نتایج مدیون پشتکار، تلاش، و پیگیری تیم ماست، ما توانستیم تلسکوپ رو از مرحله بایگانی شدن در انبار که از قضا مشکل فنی هم داشت، به مرحله بهره‌برداری و استفاده برسونیم.

شایان ذکر است که تمام عمل و یادگیری تیم انجمن، ثمره مطالعه خودخوان، تجربه‌های شخصی و پشتکار است که واقعا شایسته تقدیر است.

برنامه‌های رصدی

همانطور که گفته شد، تمرکز اصلی انجمن نجوم روی رصد، یادگیری، ارتقای دانش، انتقال تجربه و همینطور رصد و عکاسی از عمق آسمان بود.

ما شب‌های بسیاری را در پشت بام دانشکده علوم پایه مشغول رصد بودیم، و حتی برخی شب‌ها از غروب آفتاب تا بعد از طلوع خورشید مشغول کار بودیم.

که این رصدها و تجربه‌های مدام باعث شد که ما بتوانیم چندین برنامه رصد آسمان برای دانشجویان با حضور برخی اساتید و کارکنان دانشگاه برگزار کنیم.

که برخی تاریخ‌ها عبارتند از:

۱۴۰۳/۳/۶، ۱۴۰۳/۳/۷، ۱۴۰۳/۳/۸، ۱۴۰۳/۳/۹، ۱۴۰۳/۳/۱۲، ۱۴۰۳/۳/۲۳، ۱۴۰۳/۳/۲۶، ۱۴۰۳/۳/۳۰

۱۴۰۳/۳/۳۱، ۱۴۰۳/۴/۱۲، ۱۴۰۳/۴/۱۳

نتایج

در دل این رصدها، عکس‌های از آسمان برایمان به طور یادگار باقی ماند.

سحابی حلقه M57



عکس سیاه سفید گرفته شده با 12s نوردهی بدون Auto Guider و بدون Noise Process



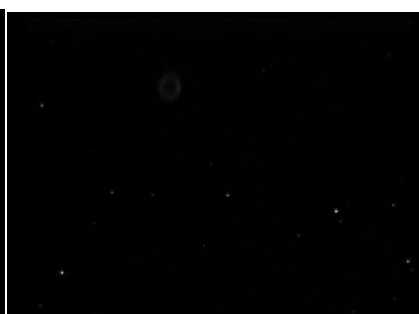
عکس RGB گرفته شده با 3x12s نوردهی برای هر فیلتر بدون Auto Guider



عکس سیاه سفید گرفته شده با 12s نوردهی بدون Auto Guider و بدون Noise Process و با رد شدن یک ماهواره از آن



Green



Blue



Red

سه تصویر با 12s نوردهی بدون Auto Guider و بدون Noise Process از هر یک از طیف‌های RGB

سحابی حلقه یک سحابی سیاره‌ای در شمال صورت فلکی شلیاق است. چنین سحابی‌هایی زمانی تشکیل می‌شوند که یک ستاره، در آخرین مراحل تکامل خود پیش از تبدیل شدن به یک کوتوله سفید، پوشش نورانی گسترده‌ای از گاز یونیزه را به فضای بین‌ستاره‌ای پیرامون خود به بیرون پرتاب می‌کند.

اسم: Messier 57 (NGC 6864) سحابی حلقه

نوع: سحابی سیاره‌ای

صورت فلکی: شلیاق (چنگ رومی)

قدر: 8.80

میل: $33^{\circ}01'45.8''$

بعد: 18h53m36.67s

سایز: $+0^{\circ}02'24.00'' \times +0^{\circ}03'48.00''$

فاصله: $0.880 \pm 0.061 \text{ kpc}$ ($2870.6 \pm 199.0 \text{ ly}$) معادل حدود $2715790000000000 \text{ km}$

انتقال به سرخ: -0.000064

اولین رصد: 31 ژانویه 1779 توسط چارز مسیه



عکس سیاه سفید گرفته شده با 10s نوردهی بدون Auto Guider و بدون Noise Process



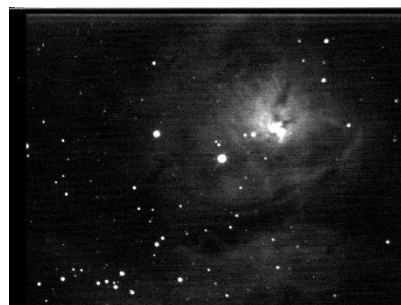
عکس RGB گرفته شده با 10s نوردهی برای هر فیلتر بدون Auto Guider



Green



Blue



Red

سه تصویر با 10s نوردهی بدون Auto Guider و بدون Noise Process از هر یک از طیف‌های RGB

سحابی مرداب، سحابی‌ای باشکوه و سرشار از گاز داغ و زادگاه ستارگان جوان، با گستردگی ۱۰۰ سال نوری که ۵,۰۰۰ سال نوری با زمین فاصله دارد، به قدری بزرگ و درخشان است که بدون تلسکوپ نیز در سمت صورت فلکی کمان دیده می‌شود. این سحابی به دلیل وجود رشته غبار در سمت چپ مرکز خوشه ستاره‌ای باز NGC 6530 (NGC 6530) خوشه ستاره‌ای باز است که چند میلیون سال پیش در این سحابی شکل گرفته است، سحابی مرداب نام گرفته است.

اسم: Messier 57 (NGC 6523) سحابی حلقه

نوع: سحابی نشری

صورت فلکی: کمان (قوس)

قدر: 6.00

میل: $-24^{\circ}22'41.0''$

بعد: 18h03m37.81s

سایز: $+1^{\circ}30'00.00'' \times +0^{\circ}40'00.00''$

فاصله: 1.250 kpc (4077.5 ly) معادل حدود 3857613000000000 km

اولین رصد: 1654 توسط جیووانی باتیستا اودییرنا

سحابی هلال NGC 6888



عکس سیاه سفید گرفته شده با 15s نوردهی بدون Auto Guider و بدون Noise Process



عکس RGB گرفته شده با 5x15s نوردهی برای هر فیلتر بدون Auto Guider



Green



Blue



Red

سه تصویر با 15s نوردهی بدون Auto Guider و بدون Noise Process از هر یک از طیف‌های RGB

سحابی NGC6888 که به نام سحابی هلال هم شناخته می‌شود ، حدود ۲۵ سال نوری گسترده‌گی دارد و باد ستاره مرکزی و درخشان و پرجرمش آن را ایجاد کرده است. اتم‌های اکسیژن رنگ سبز آبی ایجاد می‌کند که به نظر

می‌رسد تابخوردگی و رشته‌های باجزییاتی را در برگرفته است. ستاره مرکزی NGC 6888 که در درون سحابی دیده می‌شود یک ستاره ولف-رایه است (WR 136) این ستاره در حال دورکردن لایه بیرونی خود در یک باد شدید ستاره‌ای است و هر ۱۰۰۰۰ سال معادل یک جرم خورشید ماده از دست می‌دهد. احتمالاً ساختارهای پیچیده سحابی نتیجه فعل و انفعالات این باد شدید با موادی است در مراحل قبلی از آن خارج شده است. این ستاره با نرخ بسیار زیادی ماده (سوخت) می‌سوزاند و در نهایت اواخر عمرش باید با یک انفجار دیدنی همان ابرنواختر به پایان می‌رسد. سحابی NGC 6888 که در صورت فلکی دجاجة قرار دارد ، ، حدود ۵۰۰۰ سال نوری از ما فاصله دارد.

اسم: NGC 6888 سحابی هلال

نوع: سحابی

صورت فلکی: قو (دجاجة)

قدر: 7.40

میل: $-38^{\circ}21'27.5''$

بعد: 20h12m08.47s

سایز: $+0^{\circ}20'00.00'' \times +0^{\circ}10'00.00''$

فاصله: (4700.5 ly) 1.441 kpc معادل حدود 4447016000000000 km

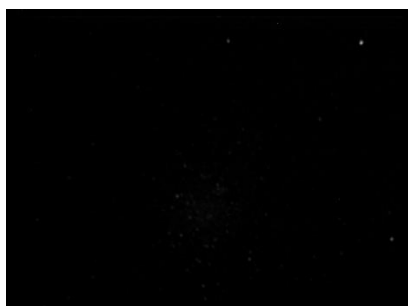
خوشه کمان M22



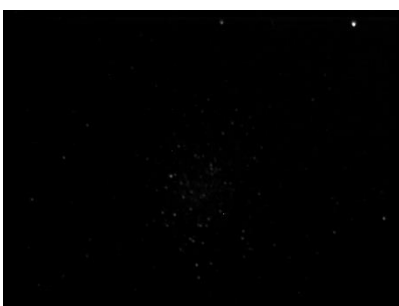
عکس سیاه سفید گرفته شده با 8s نوردهی بدون Auto Guider و بدون Noise Process



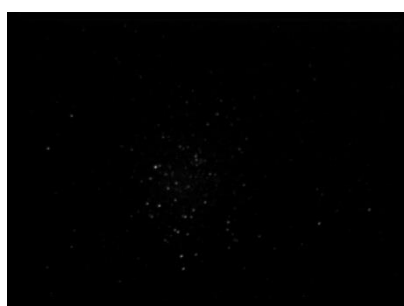
عکس RGB گرفته شده با 2x8s نوردهی برای هر فیلتر بدون Auto Guider



Green



Blue



Red

سه تصویر با 8s نوردهی بدون Auto Guider و بدون Noise Process از هر یک از طیف‌های RGB

مسیه ۲۲ (همچنین با نام های نیز M22 و NGC6656 شناخته می شود) یک خوشه کروی بیضوی است که در صورت فلکی قوس و در نزدیکی ناحیه برآمدگی کهکشانی واقع شده است. مسیه ۲۲ یکی از درخشان ترین خوشه های کروی است که در آسمان شب دیده می شود.

نوع: خوشه کروی

صورت فلکی: کمان (قوس)

قدر: 5.20

میل: $-23^{\circ}54'16.4''$

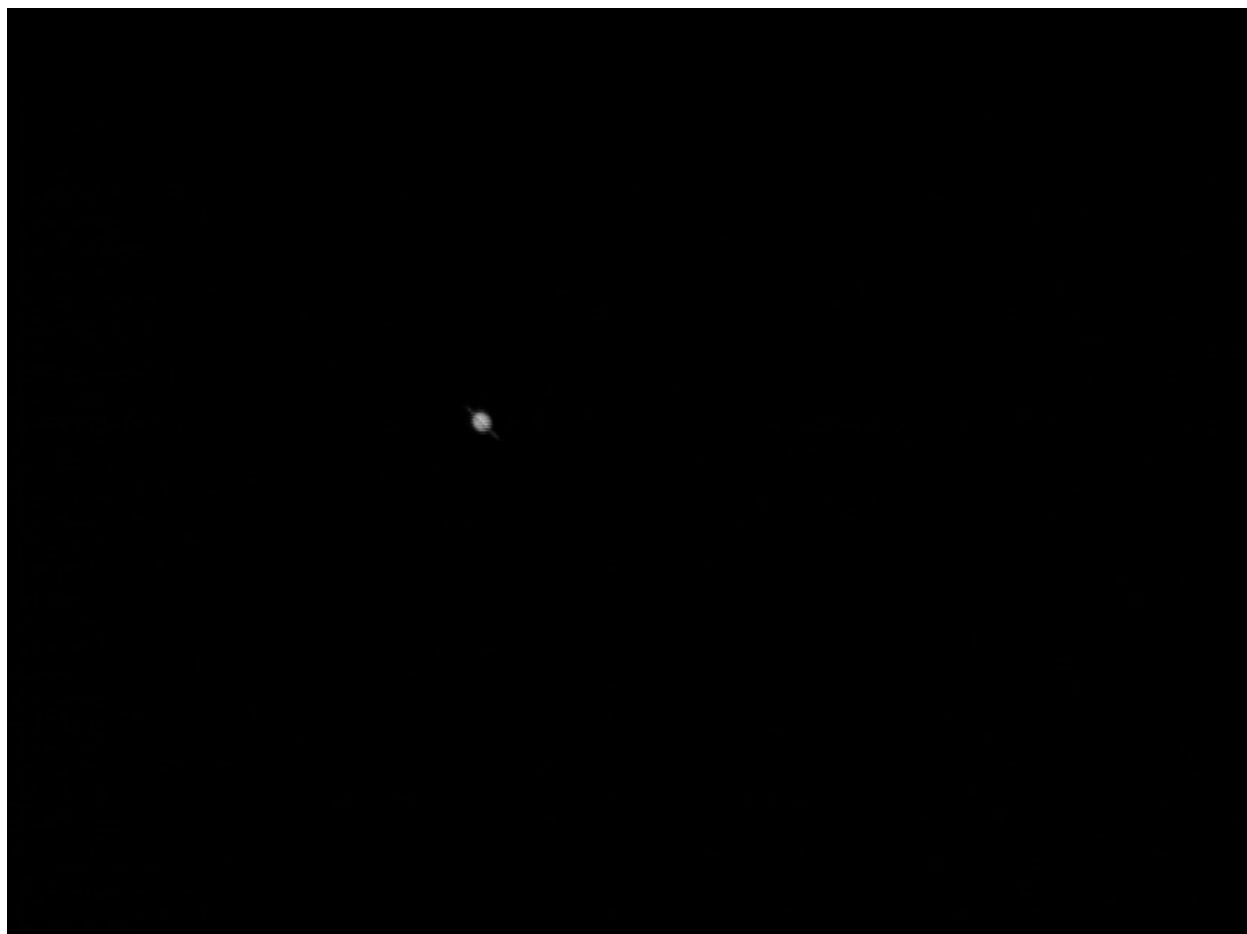
بعد: 18h36m24.92s

سایز: $0^{\circ}32'24.00''$

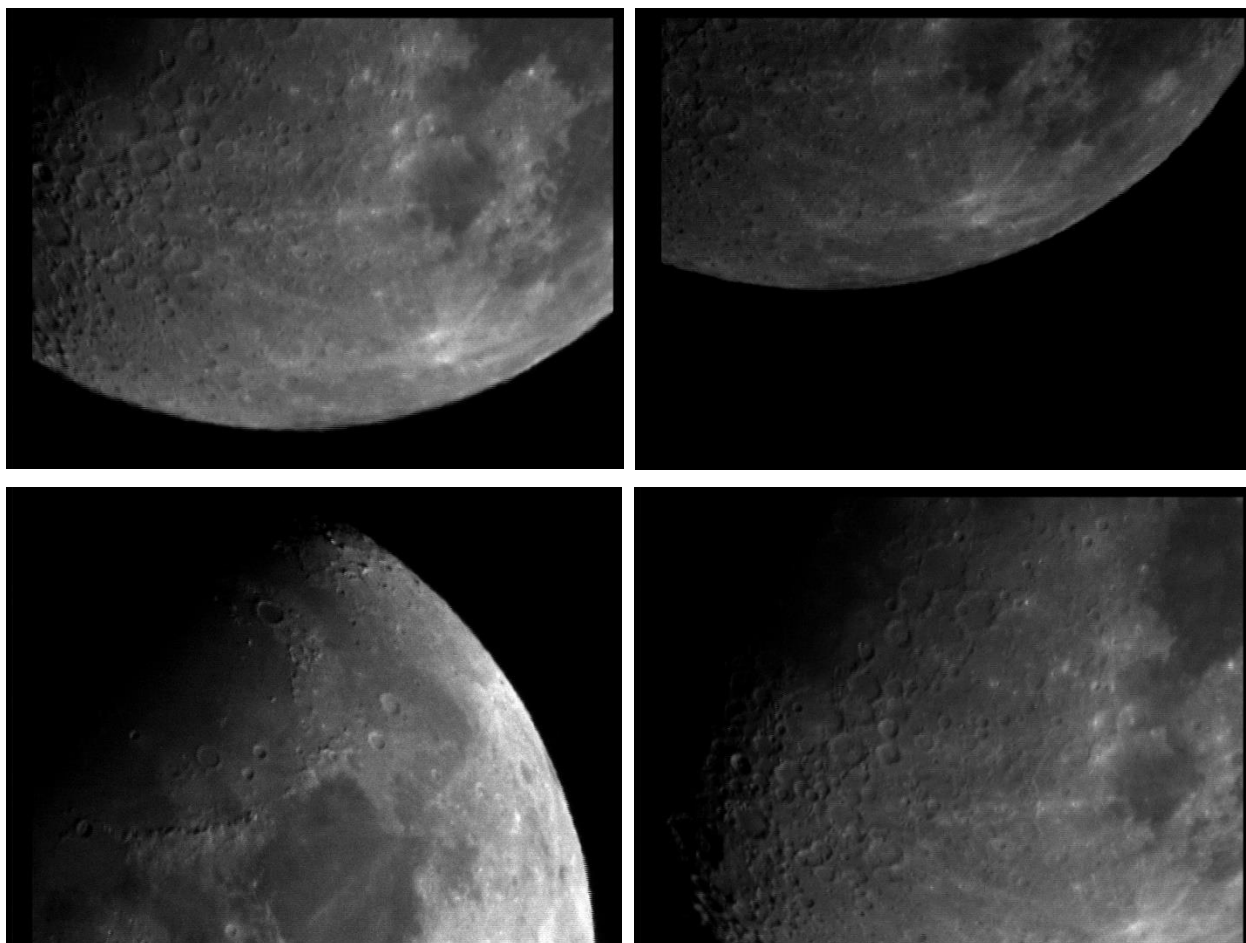
فاصله: $(9786.0 \pm 199.0 \text{ ly})$ $3.000 \pm 0.300 \text{ kpc}$ معادل حدود $9258300000000000 \text{ km}$

اولین رصد: 1665 توسط آبراهام آیل

سیاره زحل







پردازش تصویر

همانطور که از تصاویر خام و هر یک از تصاویر RGB مشخص است، این تصاویر به تنهایی قابل استفاده نیستند بلکه نیاز به پردازش، ترکیب و تکنیک‌های نجومی با تایم نوردهی بالا دارد.

که این کار با نرم افزارهای EZcap, Gimp, DSS (Deep sky sticker) انجام شده است (Dark, flat and bias frames processing and combining).

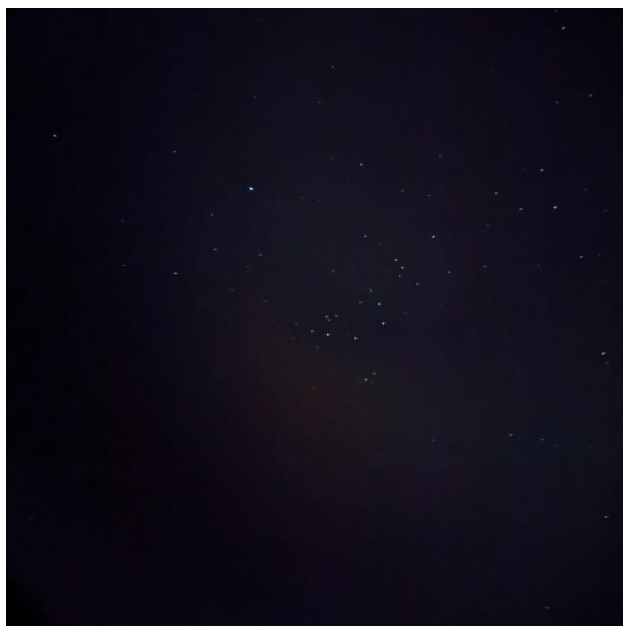
نکته قابل ملاحظه

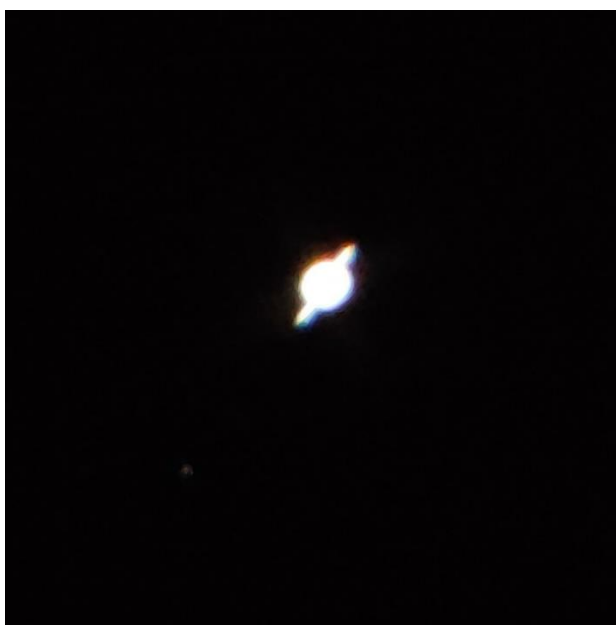
نکته‌ای میتوان روی آن تاکید فراوان داشت، آن است که تمام این تصاویر در آلودگی نوری شهر همدان و حتی بعضاً با وجود ماه در آسمان و آلودگی نوری آن گرفته شده است.

دیگر تصاویر

در رصدهای ما، برخی تصاویر جالب را نیز دوربین گوشی ما از تلسکوپ ثبت کرده است.







امید است با همکاری بیشتر دانشگاه و گسترش فعالیت‌ها در این زمینه، فعالیت‌های مفید انجمن نجوم ادامه یابد و به نتایج بیشتری دست یابیم.

تیم انجمن نجوم دانشگاه بوعلی سینا

تابستان ۱۴۰۳