التلسكوبات Telescopes

- الطيف الكهرومغناطيسي

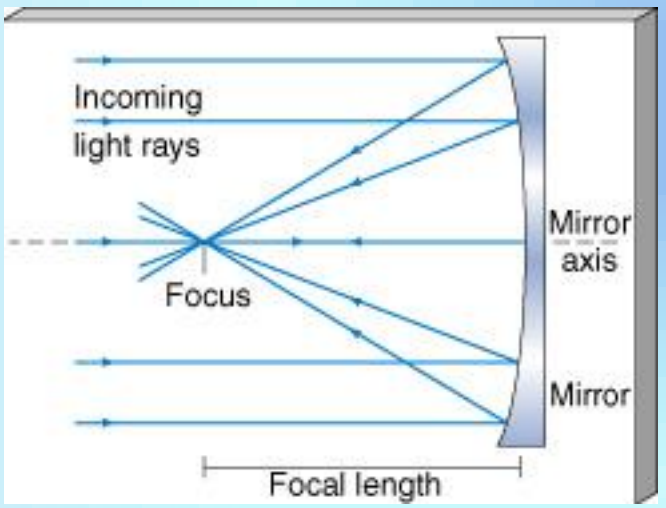
نوع الأشـــعة	الطول الموجي	المصدر
راديوية	10mm – 100km	الكترون يتحرك في مجال مغناطيسي
تحت حمراء	10mm – 7000A	الكواكب، الأقمار، سحب بين النجوم
مرئي	4000A – 7000A	النجوم
فوق بنفســـجي	4000A – 100A	سوبرنوفا/بعض النجوم الساخنة
ســـينية	100A – 0.1A	نجوم نيترونية/ تقوب سوداء
جاما	0.1 – 0.00001A	بعض التفاعلات النووية

أجزاء التلسكوب

- **الشيئية**
  - الغـــرض من الشـــيئية تجمـــيع أقصى كـــمية من الطاقة المـــمكنة وتكوين أحسن صورة للجسم المراد دراســـته . فكمية الطاقة المتجـــمعـــة وقوة تحليله تعتمدان على كبر قطـــرالشـــيئيـــة .
- **الـــكاشـــف**
  - المشاهدة والتصوير وقياس شدة الطاقة الضوئية ودراسة طيف النجوم من التقنيات المختلفة المستعملة في دراسة النجـــوم ولايتأتى ذلك إلا بإستخدام كاشف معين ؛ إما عينية أو كاميرا أوفوتوميتر لقياس الضـــوء أو مطياف .... لقياس شـــدة الضـــوء في أطوال موجـــية مخـــتـــلفـــة.

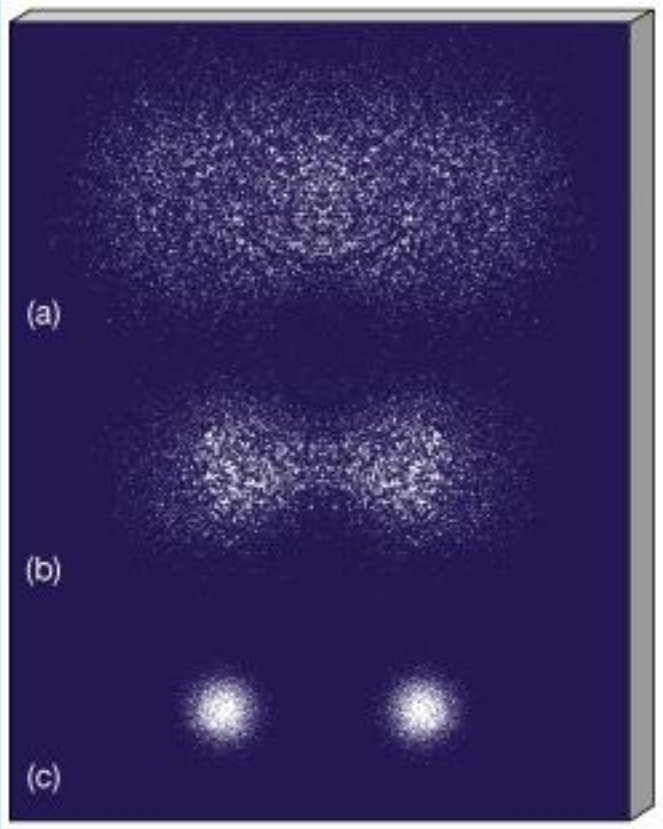
مهام التلسكوب

- جمع الضوء



- $P = D^2 / 0.49$
- **D is the objective's diameter**

مهام التلسكوب

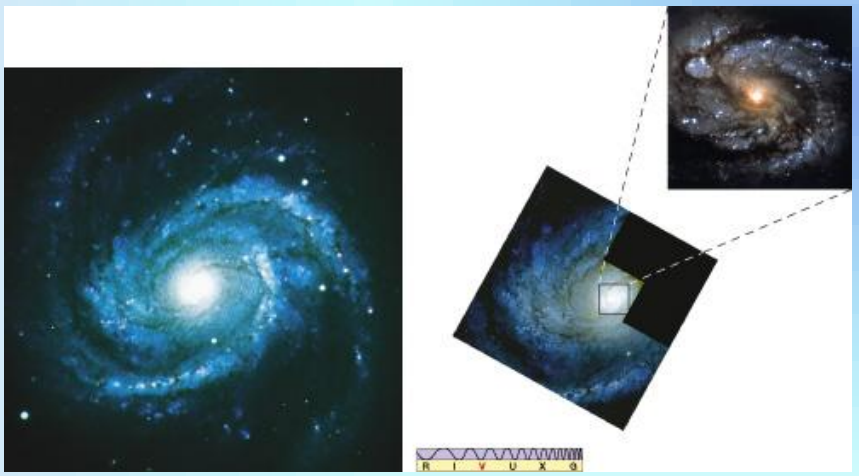


- القدرة على التفريق **Resolution**

- **R = 11.58/D**

مهام التلسكوب

- التكبير magnification



- **M = F/f**

- **F is objective's focal length**
- **f is eyepiece's focal length**

أقصى وأدنى تكبير

هناك حد أدنى وأعلى للتكبير لايمكن أن يتجاوزه التلسكوب ويعتمدا على قطر الشيئية:

$$M_{max} = (11.8)\ D$$

$$M_{min} = (1.18)\ D$$

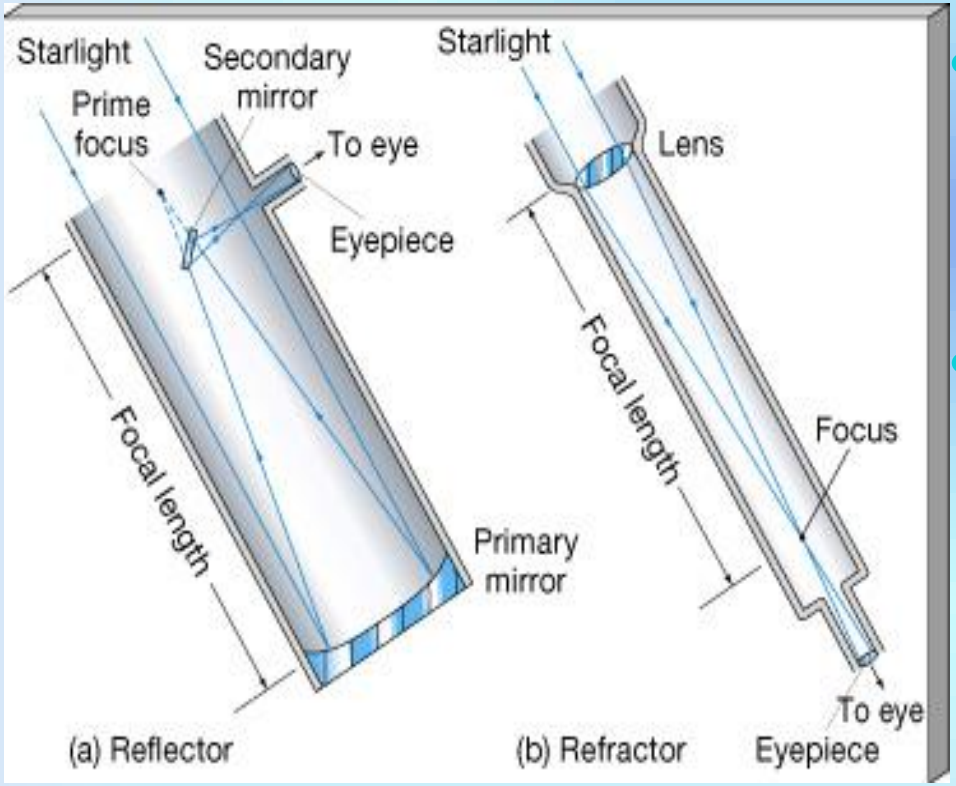
أقصى قدر ظاهري ممكن مشاهدته

- أقصى لمعان للجرم السماوي يمكن أن تشاهده العين البشرية هو من القدر السادس. أما أقصى قدر يمكن أن يشاهد من خلال التلسكوب فيعتمد على قطر شيئيته، ويعطى بالعلاقة:

- $m = 6.59 + (5 \log D)$

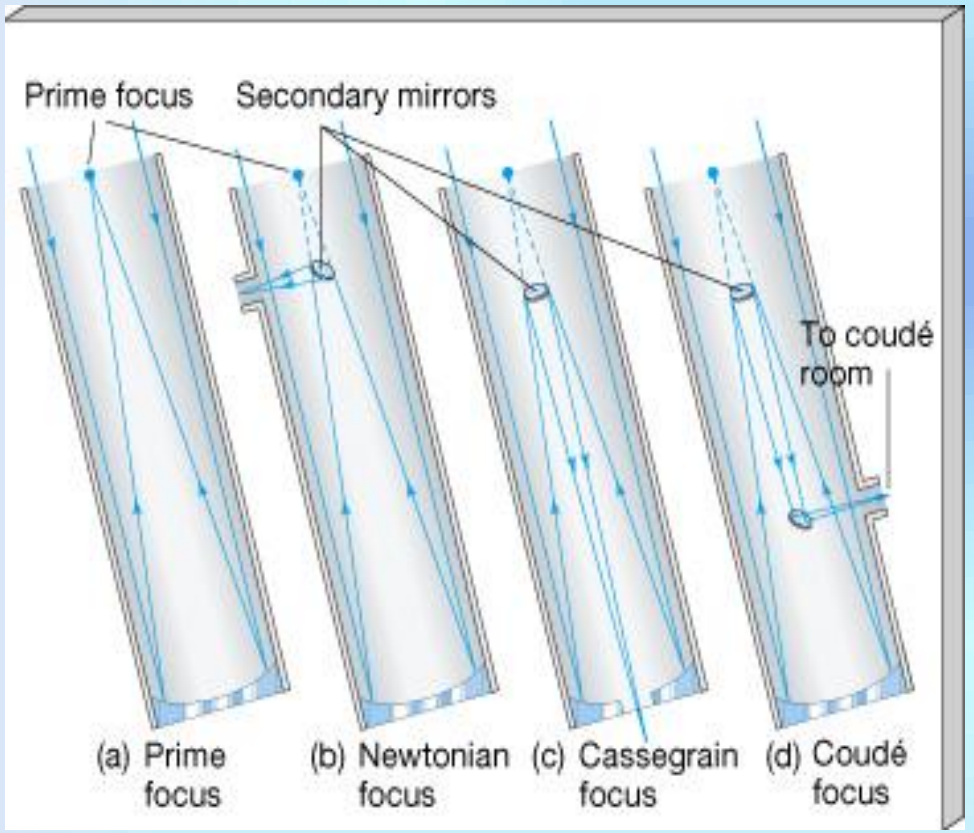
أنواع التلسكوبات

- تلسكوب كاسر
- **Refractor telescope**



- تلسكوب عاكس
- Reflector telescope

تقنيات وضع البؤرة



- بؤرة أولية
- بؤرة نيوتن
- بؤرة كاسجرين
- بؤرة كوديه

مقارنة العاكس والكاسر

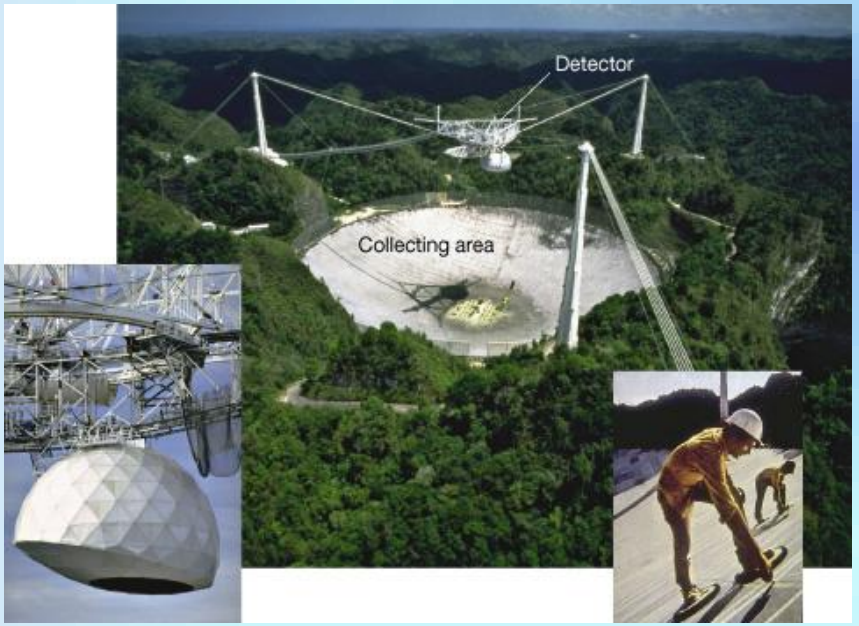
الميزة	الكاسر	العاكس
التكلفة	مناسب لقطر 75 مم وغالي لقطر 120 مم وأكثر	مناسب لقطر 200 مم وأكثر
الجودة الضوئية	جيد ولكن يوجد زيغ لوني	يختلف من منظار لآخر ويخلو من الزيغ اللوني
الوزن	ثقيل للأحجام الكبيرة	مناسب
التنقل	بسيط	صعب
الثبات	غير كافي بشكلٍ عام	جيد ويحسن ببساطة
الصيانة	لايحتاج	تحتاج المرآة لتلميع كل 5 الى 10 سنوات
الراحة للراصد	غير مريح خاصةً بالقرب من السمت	مريح جداً

تلسكوب متعدد المرايا

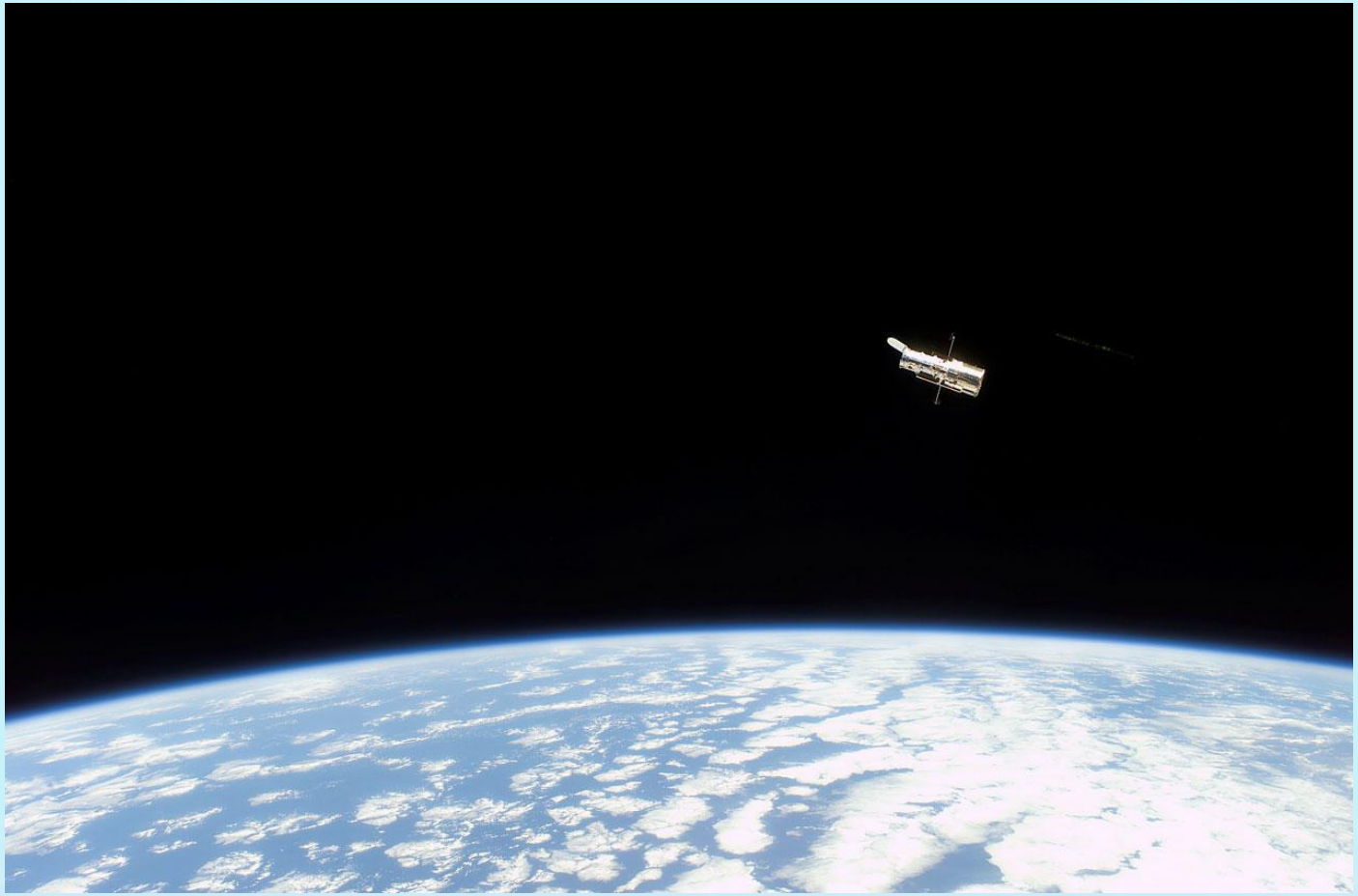
مناظير الهواة

نوع الجهاز	إستعماله
دربيل 50 X 7 الى 80 X 11	للتعرف على السماء، رصد الخسوف والمذنبات والحشود النجمية والسدم والأقمار الصناعية، إستتار النجوم والكواكب وراء القمر
كاسر بقطر أقل من 50 مم	غير مفيد لرصد السماء
كاسر بقطر 50 الى 60 مم أو عاكس بقطر 100 إلى 115 مم	للتعرف على السماء، تصوير الشمس أو القمر
كاسر بقطر 75 الى 100 مم	للتعرف على السماء، تصوير الشمس والقمر، رصد النجوم المزدوجة والنجوم المتغيرة
عاكس بقطر 200 مم	جهاز ممتاز جداً بإمكانيات عديدة لرصد السماء والتصوير الفلكي
عاكس بقطر 300 مم الى 500 مم	منظار للهاوي الخبير والمختص

تلسكوب راديوي



تلسكوب Hubble الفضائي



تلسكوب Hubble الفضائي

- **The Hubble Space Telescope is a joint ESA/NASA project and was launched in 1990 by the Space Shuttle mission STS-31 into a low-Earth orbit 569 km above the ground. During its lifetime Hubble has become one of the most important science projects ever.**

- لمزيد من التفاصيل والصور الملتقطة بهذا التلسكوب، افحص الرابط:
- http://www.spacetelescope.org/

IRAS

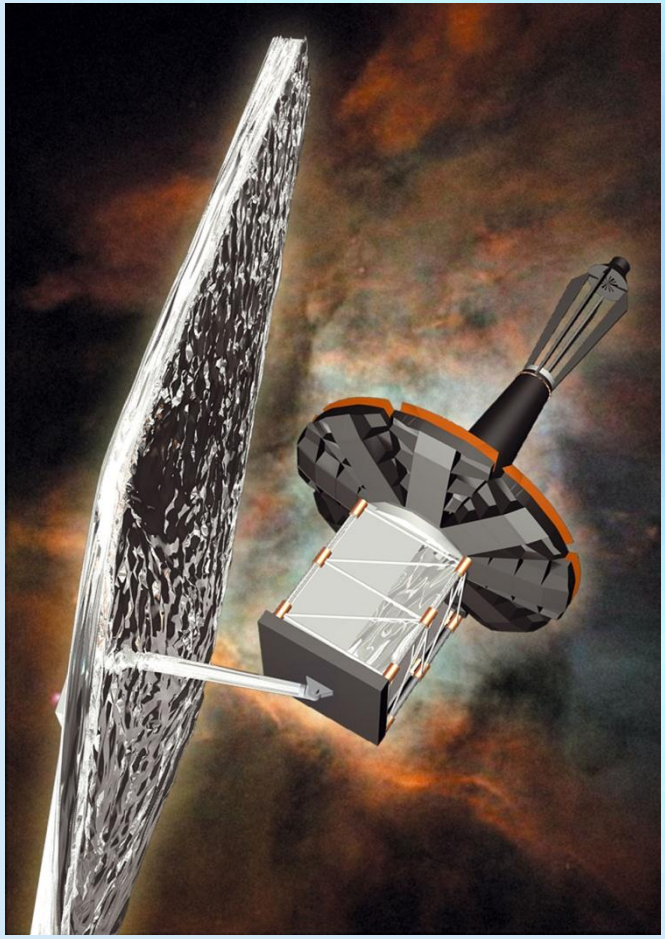
The primary mission of the Infrared Astronomical Satellite (IRAS) was to conduct a sensitive and unbiased survey of the sky in four wavelength bands centered at 12, 25, 60, and 100 µm. The project was initiated in 1975 as a joint program of the United States, the Netherlands, and the United Kingdom. Launched in Jan. 1983, IRAS ceased operations in Nov. 1983 after having successfully surveyed more than 96% of the sky.

لمزيد من الصور الذي التقطت بهذا التلسكوب افحص الرابط:

http://www.ipac.caltech.edu/Outreach/Gallery/IRAS/irasgallery.html

James Webb Space Telescope

fore more details: **http://www.jwst.nasa.gov/observatory.html**



- The James Webb Space Telescope (JWST) is a large, infrared-optimized space telescope, scheduled for launch in 2013. JWST will find the first galaxies that formed in the early Universe, connecting the Big Bang to our own Milky Way Galaxy. JWST will peer through dusty clouds to see stars forming planetary systems, connecting the Milky Way to our own Solar System. JWST's instruments will be designed to work primarily in the infrared range of the electromagnetic spectrum, with some capability in the visible range.