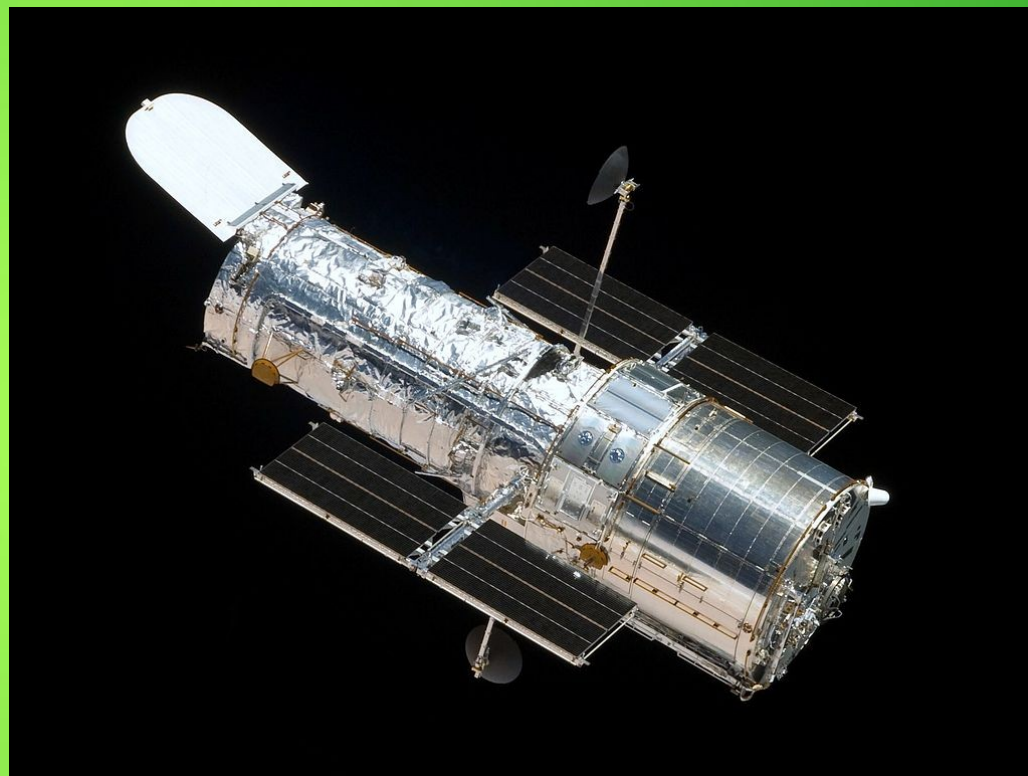


Hubbleův vesmírný dalekohled



Základní informace

- Hubbleův dalekohled byl na oběžnou dráhu Země vynesena (600km) v dubnu 1990 americkým raketoplánem Discovery
- jméno má po slavném americkém astronomovi Edwinu P. Hubbleovi
- Zemi předává obrazy vesmíru neovlivněné zemskou atmosférou, což umožňuje pořizovat velmi ostré snímky
- stal se jedním z nejdůležitějších dalekohledů v historii astronomie a významně se zasloužil o prohloubení poznatků o vesmíru
- přispěl k mnohým klíčovým objevům, které pomohly astronomům lépe porozumět základním problémům astrofyziky
- velmi ceněné jsou například snímky tzv. Hubbleových hlubokých polí s nejvzdálenějšími objekty, které zatím lidstvo bylo schopno ve vesmíru pozorovat



Raketoplán Discovery

- byl vyroben jako čtvrtý po Enterprise, Columbii a Challengeru
- poprvé vzlétl 30. srpna 1984 a vykonal 39 letů
- od roku 2011 je v muzeu ve Washingtonu



Hubbleovo hluboké pole



Hubbleovo hluboké pole je snímek velmi malé oblasti hlubokého vesmíru v souhvězdí Ursa Major.

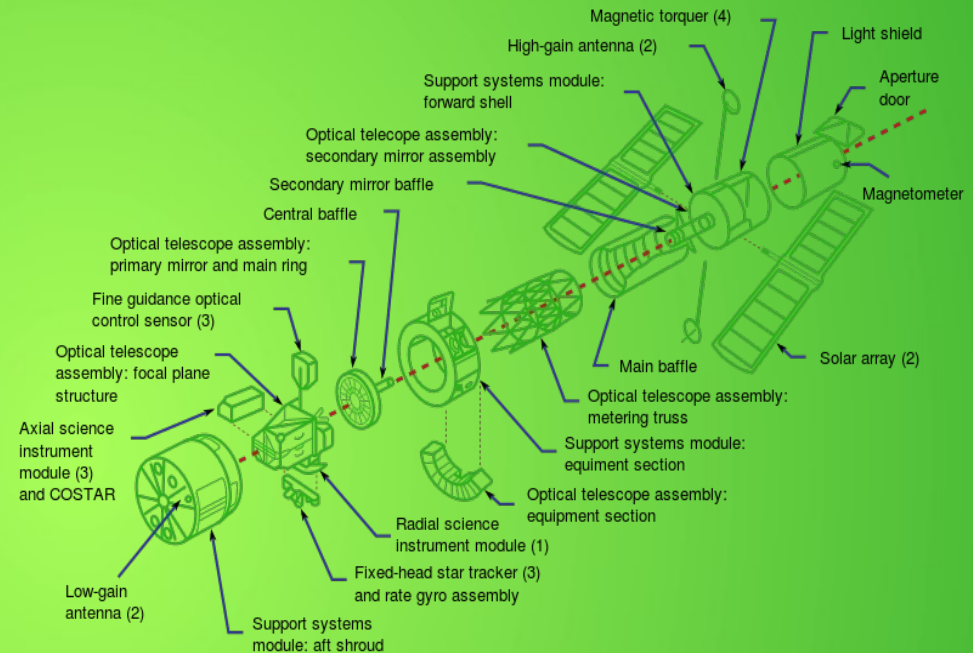


Hubbleovo ultra hluboké pole je snímek malé oblasti hlubokého vesmíru v souhvězdí Pece. Jedná se o obraz nejvzdálenějšího vesmíru.

Představa, plány a cíle

Můžeme říci, že historie Hubbleova dalekohledu sahá až do roku 1946, kdy astronom Spitzer publikoval článek o dalekohledu mimo Zemi. V roce 1962 se vývoj vesmírného dalekohledu stal součástí vesmírného programu. V roce 1968 se zrodily smělé plány NASA pro vývoj zrcadlového dalekohledu s průměrem 3 metry. Nastaly ovšem problémy s financováním a tedy redukcí projektu, po různých

peripetiích začaly vlastní práce roku 1978. Nejdůležitějšími součástmi byla optická soustava a zrcadlo. Výroba zrcadla započala roku 1979 a veškeré práce na něm byly dokončeny v roce 1981. Obal, ve kterém je zabudovaný dalekohled spolu s ostatními přístroji představoval značně složitý problém. Byl navržen tak, aby odolával častým změnám teploty, a aby jeho stabilita umožňovala mimořádně přesné zaměření dalekohledu.



Institut vesmírného dalekohledu

Za vědecké řízení dalekohledu a předávání získaných dat astronomům je odpovědný Vědecký institut Vesmírného dalekohledu (STScI). STScI má na starosti plánování pozorování. Hubbleův dalekohled obíhá Zemi na nízké oběžné dráze. To je výhoda pro servisní mise raketoplánů, ovšem současně to znamená, že Země zakrývá množství vesmírných objektů



po téměř polovinu oběžné doby dalekohledu. Z původně odhadované sumy 400 milionů dolarů stálo vybudování dalekohledu doposud více než 2,5 miliardy USD.

Obal dalekohledu



Rané etapy stavby Hubbleova vesmírného dalekohledu, 1980

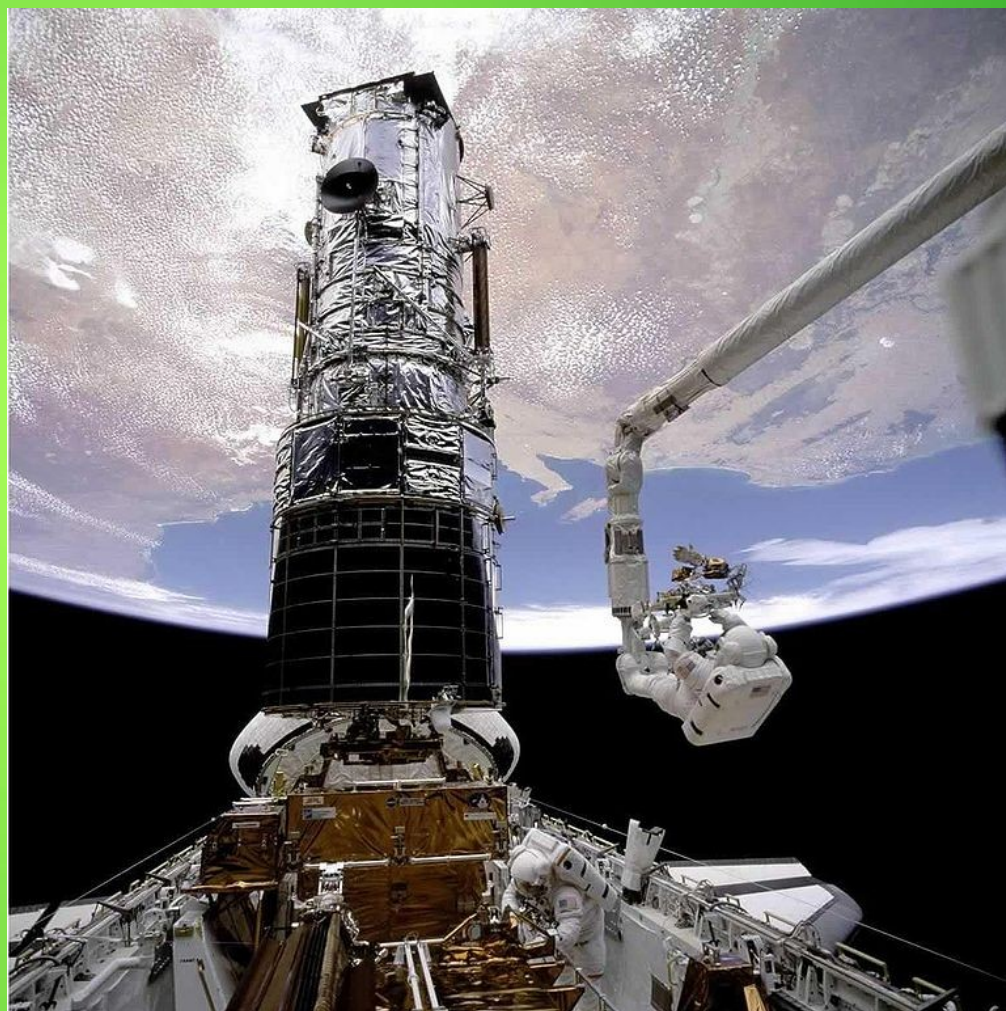
Zrcadlo dalekohledu



Leštění primárního zrcadla Hubblea začalo ve firmě Perkin Elmer v květnu 1979.

Servisní mise

- 1. servisní mise (prosinec 1993) vyžadovala opravu optiky ke které bylo vysláno sedm astronautů. Tato mise byla nejkompexnější z misí.
- 2. servisní mise (únor 1997) vyměnila páskový záznamník za elektronický, byla opravena tepelná izolace a znovu upravena oběžná dráha.
- Servisní mise 3A (prosinec 1999) byla naprosto neplánovaná, šlo o výměnu všech šesti gyroskopů (používá se k navigaci) a instalaci nového počítače (25 MHz Intel 80486 s 2MB RAM)



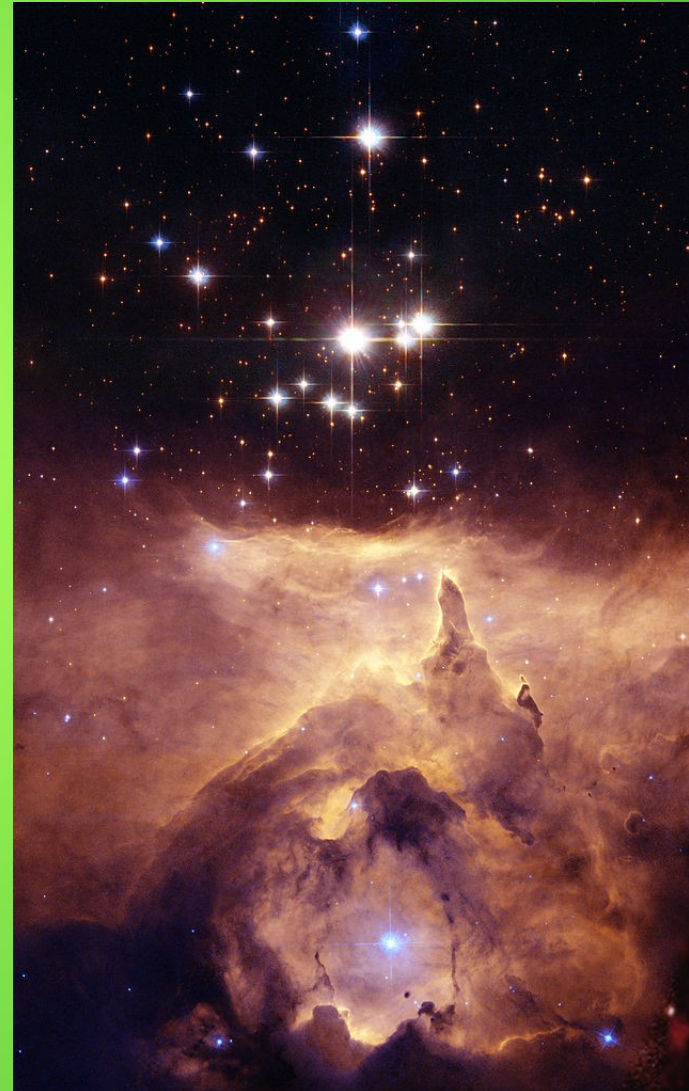
Servisní mise

- Servisní misí 3B (březen 2002) byla nainstalována nová pozorovací kamera, chladicí systém a vyměněny solární panely, které poskytovaly o 30% více energie.
- 4. servisní mise (květen 2009) byla poslední misí, bylo vyměněno spousta součástí – gyroskop, baterie, kamera, tepelná izolace a další.
- Teleskop je připraven na svou poslední cestu do atmosféry Země (cca v roce 2014).

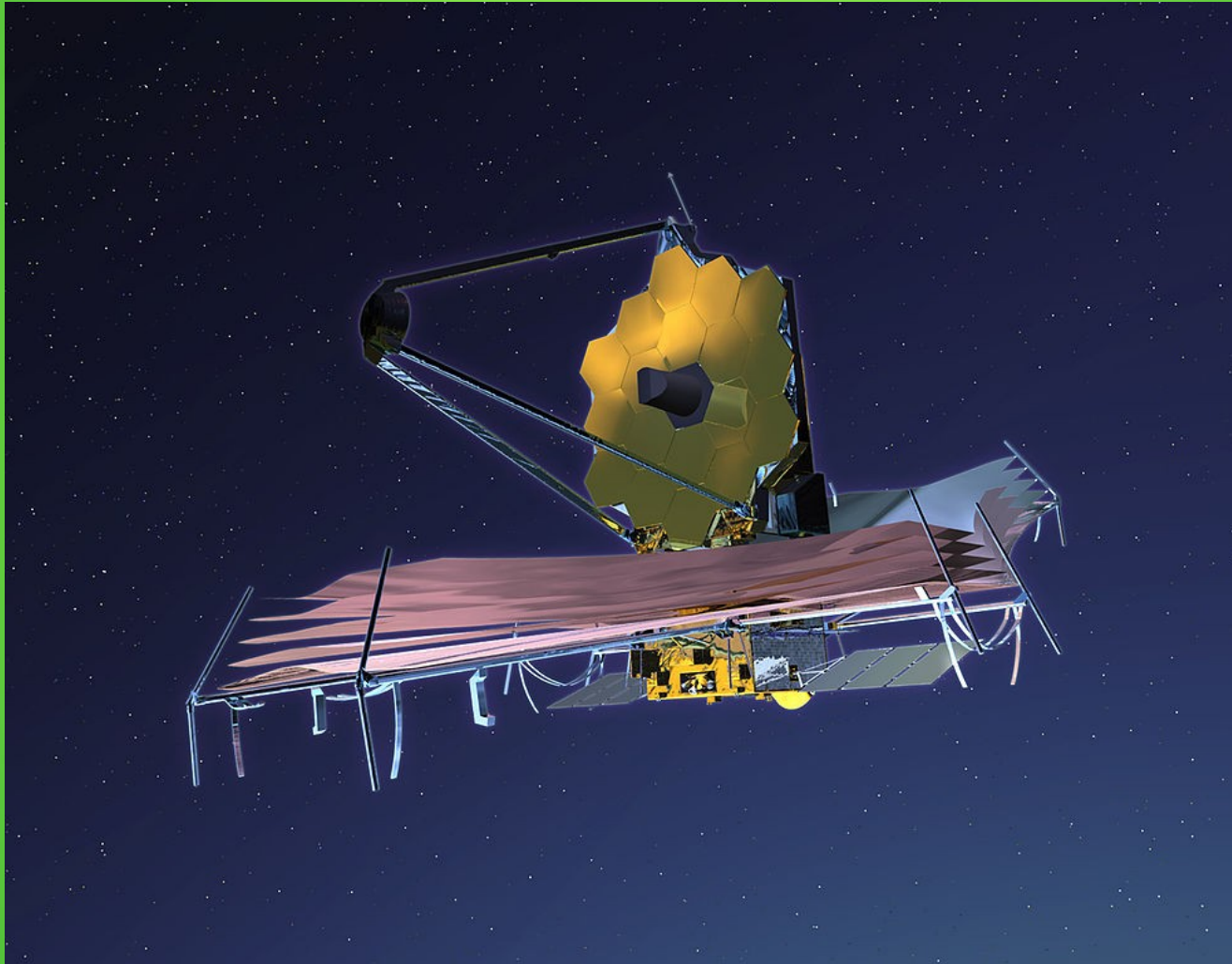


Důležité objevy

- pozorování pomocí Hubbleova dalekohledu zpochybnila některé teorie o vývoji a budoucnosti vesmíru
- pozorováním vzdálených supernov se zjistilo, že rozpínání vesmíru se zrychluje
- díky Hubbleovu dalekohledu a jeho snímkování se prokázalo, že černé díry jsou přítomny v centrech všech galaxií
- unikátním odkazem jsou snímky tzv. Hubbleových hlubokých a ultra-hlubokých polí
- byl využit i ke studiu trpasličích planet Pluta a Eris, ale také např. Neptunu



Možný nástupce Hubbleova vesmírného dalekohledu



Vesmírný dalekohled Jamese Webba

Ukázka mlhovin

Horsehead Nebula



Mystic Mountain



Centaurus

