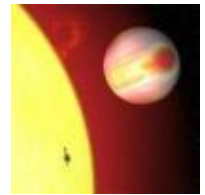


خبرنامه نجوم و کیهان شناسی



مسئول: نگار نامور یکتا

تلسکوپ فضایی هابل با شاتل دیسکآوری در سال 1990 به فضا پرتاب شد. اسم این تلسکوپ برگرفته از نام اخترشناس پرآوازه ی امریکایی ادوین پ. هابل است. هابل اگرچه نخستین تلسکوپ فضایی نیست، اما یکی از بزرگترین و پرکاربردترین آن‌ها و جزو مهمترین و مشهورترین ابزارهای تحقیقاتی در اخترشناسی است. عکس‌ها و تصویرهای تهیه شده به کمک این تلسکوپ باعث شده تا این ابزار، محبوبیت بسیاری در میان مردم داشته باشد. هابل محصول همکاری مشترک ناسا و آژانس فضایی اروپا (اسا) است. این تلسکوپ در کنار تلسکوپ‌های پرتو گامای کامپتون، رصدخانه‌ی پرتو ایکس چاندرا و تلسکوپ فرو سرخ اسپیتزر، جزو رصدخانه‌های بزرگ ناسا محسوب می‌شود.

پیشنهاد ساخت تلسکوپ فضایی در سال 1923 ارایه شد. پروژه هابل که در دهه 1970 پایه گذاری شد، قرار بود در سال 1983 به فضا پرتاب شود. اما به دلیل تاخیرهای تکنیکی، مشکلات بودجه و فاجعه انفجار شاتل فضایی چلنجر به تعویق افتاد. سرانجام هابل در سال 1990 به فضا پرتاب شد. پس از پرتاب مشخص شد که آینه اصلی تلسکوپ به دلیل مشکلی در هنگام ساخته شدنش دچار ایرادی اساسی است. این مشکل قابلیت اکتشافی تلسکوپ را به شدت کاهش می‌داد. به هر روی، پس از تعمیر تلسکوپ در سال 1993، به وضعیت ایده‌آل خود بازگشت. به دلیل قرار گرفتن تلسکوپ در خارج از جو زمین، تصاویر هابل بسیار واضح و تقریباً بدون نور پس زمینه است. به عنوان مثال تصویر فراژرف هابل دارای بیشترین جزییاتی است که تا به حال از اجرام بسیار دور دست کیهان گرفته شده است. بسیاری از رصدهای تلسکوپ فضایی هابل دنیای اخترفیزیک را متحول کرد. از جمله این رصدها اندازه‌گیری دقیق سرعت انبساط عالم بوده است.

هابل یگانه تلسکوپ بوده است که تا به حال فضانوردان برای تعمیر آن به فضا رفته‌اند. تا به امروز پنج ماموریت تعمیر و نگهداری بر روی این تلسکوپ انجام شده است. ماموریت نخست در دسامبر 1993 انجام شد که در آن نقص تصویربرداری هابل تصویب شد. در ماموریت‌های دوم، سوم a و سوم b بسیاری از ابزارهای رصدی با ابزارهای جدیدتر و با قابلیت بیشتر تعویض شدند. با این حال پیرو حادثه انفجار شاتل فضایی کلمبیا در سال 2003 ماموریت تعمیر و نگهداری پنجم به دلیل مسایل امنیتی لغو شد. پس از درخواست‌های عمومی، ناسا در این تصمیم تجدیدنظر کرد و ریسی جدید ناسا مایک گرiffin با آخرین تعمیر تلسکوپ فضایی هابل موافقت کرد. این ماموریت در اردی‌بهشت سال 88 (می 2009) با اضافه کردن دو ابزار جدید و تعمیرهای بیشمار انجام گرفت و به نظر می‌رسد با موفقیت کامل همراه بوده باشد.

ماموریت تعمیر و نگهداری چهارم ادامه فعالیت هابل تا سال 2014 را ممکن می‌سازد. در این مدت جانشین هابل، تلسکوپ فضایی جیمز وب آماده خواهد شد. تلسکوپ فضایی جیمز وب برای بسیاری از برنامه‌های تحقیقاتی اخترشناسی نسبت به هابل پیشرفته‌تر خواهد بود. اما این تلسکوپ فقط در طول موج فرورسرخ رصد خواهد کرد. این امر کامل کننده و البته نه جانشین تلسکوپ فضایی هابل است که در طول موج‌های مرئی و فرابنفش به رصد می‌پردازد.

✓ ماموریت تعمیر و نگهداری چهار (STS 125)

ماموریت تعمیر و نگهداری 4 (SM4) آخرین ماموریت برنامه‌ریزی شده برای تعمیر و نگهداری تلسکوپ فضایی هابل به‌وسیله‌ی شاتل بود. بنا بود این ماموریت به وسیله‌ی شاتل فضایی آتلانتیس انجام شود و برای 14 اکتبر 2008 برنامه‌ریزی شده بود با این حال در 27 سپتامبر 2008 دو ابزار علمی و انتقال داده‌های تلسکوپ فضایی از کار افتاد. تمام داده‌های علمی پیش از فرستاده شدن به زمین می‌بایست از یکی از این ابزارهای از کار افتاده عبور کنند. اگر چه از این داده‌ها پشتیبان (back up) تهیه شده بود، اگر این پشتیبان از بین می‌رفت، عمر مفید هابل تمام می‌شد. بنابراین در 29 سپتامبر 2008 ناسا اعلام کرد که ماموریت تعمیر چهارم یا SM4 برای سال 2009 به تعویق افتاده و بنابراین می‌توان این ابزارها را به خوبی تعویض کرد. SM4 به همراه قطعه تعویضی SI&HD در 11 می 2009 پرواز کرد.

فضانوردان SM4 طی پنج راهپیمایی فضایی دو ابزار جدید به نام‌های دوربین میدان دید گسترده 3، WFC3 و طیف‌نمای منشاء کیهانی (COS) را به آن اضافه کردند. WFC3 امکانات رصدی هابل در فرابنفش و نور مرئی را افزایش خواهد داد. این افزایش تا 35 برابر بیشتر از وضع فعلی به دلیل حساسیت بالاتر و میدان دید بازتر آن خواهد بود.

ابزار COS که به اندازه‌ی یک باجه تلفن است، جایگزین ابزار COSTAR (ابزاری که در سال 1993 برای رفع خطای کروی در محور آینه اصلی نصب شده بود) شد. قطعات COS در طیف فرابنفش به رصد خواهد پرداخت و اندازه‌گیری‌هایی که به کمک سیستم تعمیر شده‌ی STIS انجام شده را تکمیل خواهد کرد. ماموریت چهارم دو ابزاری که از کار افتاده را نیز تعمیر کرد. دوربین پیشرفته برای نقشه‌برداری (advanced camera for surveys) یا ACS و تصویربردار طیف‌نگاری تلسکوپ فضایی (Space telescope Imaging Spectrograph) یا STIS. فضانوردان این ماموریت اجزای دیگری را نیز جایگزین و تعمیر کرده‌اند. از جمله تمام بخش‌های حسگر سه سرعتی (که هر کدام شامل دو یاتاقان گازی برای ژيروسکوپ‌هاست) و سه حسگر راهنمای مطلوب Fine Guidance Sensor یا FGS، بخش‌هایی که به حفظ دقیق موقعیت تلسکوپ کمک می‌کند و پایداری تلسکوپ را افزایش می‌دهد، بخش SI C&DH، تعویض تمامی شش باتری 57 کیلوگرمی نیکل هیدروژنی که برای تامین تمامی برق هابل استفاده می‌شد تا در مدتی که تلسکوپ در بخش شب مدارش قرار دارد، از آن استفاده کند و سه لایه روکش خارجی جدید (NOBL) - روکش‌های گرمایی محافظتی و ... این باتری‌ها تا به حال هرگز تعویض نشده بودند و از زمان استفاده آن‌ها سیزده سال می‌گذرد. چنانچه تمامی این کارها به درستی انجام شود، انتظار می‌رود که تلسکوپ دستکم تا سال 2014 به صورت کامل مشغول به فعالیت باشد و امید می‌رود که بیشتر از این هم کار کند.

شاتل در ابتدا به گونه‌ای طراحی شده بود که با استفاده از شاتل به زمین برگردانده شود. با بازنگری ناوگان شاتل‌ها این امر دیگر ممکن نخواهد بود. بنابراین مهندسان ناسا سیستمی به نام SCRS طراحی کردند؛ ابزاری حلقه مانند که به قسمت انتهایی تلسکوپ نصب شد تا سرانجام در ماموریتی رباتیک یا انسانی باعث انهدام ایمن تلسکوپ شود. شاتل آتلانتیس در 19 می 2009 پس از انجام موفقیت‌آمیز تمام جایگزینی‌ها و تعمیرها به سلامت از هابل جدا شد.