

DỰ ÁN KÍNH THIÊN VĂN VĨ ĐẠI

Australia và Nam Phi - quốc gia nào sẽ làm chủ một trong những đề án khoa học vĩ đại của thế kỷ 21. Đây là hai ứng viên còn lại trong cuộc đua giành quyền lắp đặt hệ thống kính viễn vọng sóng vô tuyến thế hệ mới khổng lồ - Square Kilometre Array (SKA).

Hệ thống hàng nghìn ăngten dài trên 3.000 km của dự án SKA sẽ "quét" bầu trời để tìm lời giải cho những vấn đề "hóc búa" trong ngành thiên văn như khảo sát vũ trụ buổi sơ khai, thử nghiệm lý thuyết về trọng lực của Einstein và thậm chí tìm kiếm sự sống ngoài Trái đất. Mục tiêu của dự án là tạo ra kính viễn vọng có tầm hoạt động trải rộng khoảng 1 triệu m² - tương đương 200 sân bóng đá.

Hai địa điểm tốt nhất đáp ứng được các yêu cầu về kỹ thuật của SKA là sân ga Mileura thuộc bang Tây Australia và Karoo của Nam Phi. Tuy nhiên, các nhà nghiên cứu đang cân nhắc do SKA đòi hỏi diện tích quá lớn như vậy nên hệ thống ăngten sẽ phải lấn sang các nước láng giềng vì không có quốc gia nào đủ sức "mang" riêng một mình. Yêu cầu kỹ thuật chính về địa điểm lắp đặt là phải có mức tín hiệu sóng vô tuyến nhân tạo cực thấp vì tình trạng nhiễu sóng sẽ lấn át sóng vô tuyến vũ trụ vốn có cường độ yếu - mục tiêu mà kính thiên văn nhắm tới. Do vậy, nước nào giành được quyền lắp đặt SKA sẽ phải hạn chế sóng điện thoại di động và truyền hình.

Mô hình cuối cùng của SKA đã được thông qua. (Ảnh: BBC)

Công nghệ cuối cùng trong bản thiết kế và cấu hình của SKA đã được thông qua, nhưng chỉ khoảng 50% diện tích đang lựa chọn nằm ở một quốc gia. Các phương tiện của SKA, cách xa hàng trăm đến hàng ngàn km, sẽ gửi dữ liệu về và sau đó được kết hợp với dữ liệu của trạm trung tâm. Quá trình này được biết như dụng cụ đo giao thoa ma các nhà thiên văn hiện đang sử dụng rộng rãi. SKA sẽ do thám các nguồn ánh sáng trong bầu trời vốn có thể phát ra bước sóng dài từ vài cm đến cả m.

Tuy nhiên, SKA có tốc độ cảm ứng rất tốt, gấp nhiều lần so với kính viễn vọng hiện nay. Điều này cho phép SKA phát hiện được khí hydro trên những ngôi sao đầu tiên và dải ngân hà hình thành sau vụ nổ Big Bang. SKA sẽ xác định chính xác vị trí của 1 trăm triệu dải ngân hà gần nhất và hy vọng sẽ hé mở những chi tiết mới về "năng lượng bóng tối" - một áp suất bí mật đang đẩy vũ trụ tách ra với tốc độ ngày càng cao.

Kính thiên văn SKA cũng sẽ phác đồ tác động của từ trường đối với sự phát triển của các ngôi sao và dải ngân hà. SKA sẽ phóng to những ngôi sao mờ - ngôi sao sắp chết phát ra tín hiệu sóng vô tuyến quét ngang qua Trái đất. Các nhà thiên văn cho rằng các vật thể này có thể là yếu tố quan trọng giúp kiểm chứng lý thuyết về trọng lực của Einstein. SKA cũng sẽ giải thích được sự tồn tại sự sống ngoài trái đất.

Những bộ phận đầu tiên của SKA sẽ xuất hiện trên Internet vào năm 2014 và hệ thống ăngten hoàn chỉnh sẽ đi vào hoạt động năm 2020. Chi phí thực hiện SKA ước khoảng 1,3 tỉ euro.

N.MINH