

DANH MỤC CÁC NHIỆM VỤ THUỘC CHƯƠNG TRÌNH KHCN VŨ TRỤ GIAI ĐOẠN 2012-2015
ĐỀ NGHỊ THỰC HIỆN NĂM 2013

(Kèm theo Quyết định số 109/QĐ-KHCNVN ngày 30 tháng 01 năm 2013 của Chủ tịch Viện KHCNVN)

TT	Tên đề tài	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với sản phẩm	Phương thức tổ chức thực hiện
1	2	3	4	5
1	Ứng dụng Công nghệ vũ trụ			
1	Nghiên cứu phương pháp xử lý nâng cao chất lượng ảnh vệ tinh VNREDSat-1	<ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng kỹ thuật xử lý nhiều ảnh chụp cùng thời điểm để nâng cao độ phân giải không gian của ảnh VNREDSat-1 tốt hơn độ phân giải của sensor nhằm đáp ứng tốt nhất các đòi hỏi ứng dụng tư liệu này trong giám sát tài nguyên thiên nhiên, môi trường và nhiệm vụ quốc phòng an ninh ở Việt Nam. - Quảng bá ảnh vệ tinh VNREDSat-1. 	<ul style="list-style-type: none"> -Thuật toán tăng cường chất lượng ảnh tăng chất lượng ảnh về không gian và phổ lên gấp đôi so với cấu hình của VNREDSat-1; -Mô đun xử lý ảnh tích hợp trên phần mềm thương mại, trong đó cần phải có bộ phần mềm xử lý độc lập và có thư viện để phát triển -Bình đồ ảnh đã được tăng cường độ phân giải thông qua áp dụng kết quả nghiên cứu của đề tài (30 bình đồ ảnh ở một số khu vực địa hình tiêu biểu của VN), sản phẩm được giới thiệu rộng rãi trên mạng internet. -Báo cáo đánh giá kết quả xử lý ảnh của các mô đun phần mềm, so sánh đối chứng với ảnh của các vệ tinh khác. - Công bố công trình: các bài báo khoa học và báo cáo hội nghị, trong đó phải có ít nhất 01 quốc tế (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài). - Đào tạo ĐH, SĐH (cần cụ thể hóa số lượng trong Thuyết minh đề tài). 	Giao trực tiếp
2	Ứng dụng ảnh viễn thám (VNREDSat-1 và tương đương)	-Sử dụng ảnh viễn thám để giám sát các biến động trên lãnh thổ Việt Nam và lân	- Các báo cáo chuyên đề: về khả năng thông tin của ảnh viễn thám	Giao trực tiếp

	<p>và hệ thống tin địa lý (GIS) để giám sát các biến động trên lãnh thổ Việt Nam và lân cận</p>	<p>cận phục vụ nhu cầu quốc phòng, an ninh (trong đó chú trọng giám sát các biến động về đất đai, lớp phủ, công trình xây dựng, môi trường ... trên các vùng biên giới và biển đảo thuộc chủ quyền và quyền chủ quyền của Việt Nam),</p>	<p>VNREDSAT-1 phục vụ nhiệm vụ quốc phòng an ninh; về tích hợp công nghệ viễn thám và GIS giám sát các loại biến động có tính đặc thù về quốc phòng, an ninh tại các vùng lãnh thổ, biển đảo của VN và lân cận; về ứng dụng công nghệ viễn thám và GIS trong giám sát bảo đảm an toàn hàng hải trên Biển Đông;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các phần mềm: về khai thác thông tin AIS phục vụ giải đoán tàu trên ảnh viễn thám; về quản lý các khóa giải đoán mục tiêu trên ảnh viễn thám; về quản lý cơ sở dữ liệu của đề tài trên ARCGIS Engine 9.3; Cơ sở dữ liệu các mục tiêu quan tâm trong đề tài. - Bản kiến nghị về việc sử dụng ảnh vệ tinh VNREDSat-1 và tương đương cho nhu cầu quốc phòng, an ninh - Công bố công trình: các bài báo khoa học và báo cáo hội nghị, trong đó phải có ít nhất 01 bài trên tạp chí khoa học cấp quốc gia (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài). 	
3	<p>Nghiên cứu ứng dụng ảnh vệ tinh VNREDSat-1 và tương đương trong điều tra, dự báo và đánh giá các tai biến địa chất các công trình hồ thủy điện và đường giao thông các tỉnh khu vực Tây Bắc.</p>	<p>+ Ứng dụng thông tin viễn thám phân giải cao, đa thời gian hỗ trợ nghiên cứu, dự báo đánh giá một số tai biến địa chất ở lưu vực các hồ thủy điện lớn và hệ thống đường giao thông vùng Tây Bắc (xói mòn đất, lũ quét - lũ bùn đá, trượt lở đất đá vùng sườn, trượt lở bờ hồ, bồi lấp hồ chứa,...).</p> <p>+ Đề xuất các giải pháp chủ yếu, nhằm giảm thiểu thiệt hại do các tai biến địa</p>	<p>- Bộ số liệu về hiện trạng tai biến địa chất ở một số lưu vực thủy điện lớn và hệ thống trục giao thông vùng Tây Bắc (xói mòn đất, lũ quét - lũ bùn đá, trượt lở đất vùng sườn, trượt lở bờ hồ), dựa trên phân tích các tư liệu ảnh vệ tinh VNREDSat-1, và các vệ tinh tương đương và dữ liệu thực địa.</p> <p>- Các bản đồ dự báo nguy cơ về tai biến địa chất đối với các vùng hồ thủy</p>	<p>Tuyển chọn</p>

		<p>chất gây ra đối với các hồ thủy điện và đường giao thông.</p>	<p>điện và các hệ thống đường giao thông được xử lý từ thông tin ảnh vệ tinh và GIS (bản đồ có tỷ lệ từ 1/25.000 đến 1:50.000);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Báo cáo đánh giá mối quan hệ giữa biến động lớp phủ và các tai biến địa chất (xói mòn đất, lũ quét, lũ bùn đá, trượt lở đất đá vùng sườn, trượt lở bờ hồ, ...). - Đề xuất các giải pháp phòng chống chủ yếu nhằm giảm thiểu tác động của thiên tai địa chất ở lưu vực hồ thủy điện và đường giao thông. - Công bố công trình: các bài báo khoa học và báo cáo hội nghị, trong đó phải có ít nhất 01 quốc tế (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài). - Đào tạo DH, SDH (cụ thể hóa trong Thuyết minh đề xuất). 	
4	<p>Ứng dụng ảnh vệ tinh VNREDSat-1 và tương đương giám sát hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp khu vực Tây Nam Bộ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội và ứng phó với biến đổi khí hậu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng ảnh viễn thám để cập nhật thông tin hiện trạng và đánh giá diễn biến về phân bố và diện tích một số loại hình sử dụng đất chính (lúa, cây ăn quả, rừng và nuôi trồng thủy sản) cấp vùng (Tây Nam Bộ) và cấp địa phương (tỉnh, huyện). - Đánh giá khả năng ứng dụng của ảnh vệ tinh VNREDSat-1 cho việc xác định và tính toán biến động diện tích các loại hình sử dụng đất như: lúa, cây ăn quả, rừng và nuôi trồng thủy sản. - Nâng cao năng lực ứng dụng viễn thám cho các cơ quan có liên quan trong vùng Tây Nam Bộ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bản đồ hiện trạng và đánh giá diễn biến các loại hình sử dụng đất nông nghiệp cho toàn vùng Tây Nam Bộ tỉ lệ 1/250.000 (chọn theo 3 giai đoạn: trước 2000, 2001-2010, 2012-2014) trên cơ sở sử dụng tư liệu ảnh vệ tinh VNREDSat-01 và các vệ tinh tương đương - Bản đồ hiện trạng và đánh giá diễn biến các loại hình sử dụng đất nông nghiệp và bản đồ dự báo năng suất một số địa phương cấp tỉnh, huyện điển hình tỉ lệ 1/50.000 (chọn theo 3 giai đoạn nói trên) trên cơ sở sử dụng tư liệu ảnh vệ tinh VNREDSat-1 và 	Tuyển chọn

			<p>các vệ tinh tương đương;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Báo cáo kiểm chứng, đánh giá, so sánh kết quả sử dụng ảnh vệ tinh VNREDSat-1 với các ảnh vệ tinh khác trong việc nghiên cứu về phân loại, biến động sử dụng đất nông nghiệp và đánh giá năng suất. - Báo cáo đánh giá khả năng ứng dụng của ảnh vệ tinh VNREDSat-1 để xác định các loại hình sử dụng đất: lúa và năng suất lúa, cây ăn quả, nuôi trồng thủy sản và rừng, phục vụ nhu cầu quy hoạch và xây dựng kế hoạch phát triển nông nghiệp của các địa phương. Tổ chức tập huấn phổ biến phương pháp ứng dụng các địa phương có liên quan. - Công bố công trình: các bài báo khoa học và báo cáo hội nghị, trong đó phải có ít nhất 01 quốc tế (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài). - Đào tạo DH, SDH (cụ thể hóa trong Thuyết minh đề tài) 	
5	<p>Ứng dụng tư liệu viễn thám, ảnh vệ tinh VNREDSat-1 và hệ thông tin địa lý (GIS) giám sát hiện trạng, quá trình sinh trưởng, dự báo sản lượng cà phê khu vực Tây Nguyên, thí điểm tại địa bàn tỉnh Đắk Lắk</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng tư liệu viễn thám độ phân giải cao, trong đó ưu tiên sử dụng ảnh vệ tinh VNREDSat-1, lập bản đồ và đánh giá hiện trạng diện tích lớp phủ thực vật, đặc biệt là cây cà phê trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk - Kết hợp ứng dụng các tư liệu viễn thám gần thời gian thực để nghiên cứu quá trình sinh trưởng và đặc điểm sinh thái của cây cà phê, các nguyên nhân gây ra hiện tượng mất mùa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bản đồ lớp phủ tỉnh Đắk Lắk tỉ lệ 1:25000 trên cơ sở sử dụng các tư liệu vệ tinh trong đó đối tượng cây cà phê được xác định, khoanh vi chính xác, ưu tiên sử dụng tư liệu ảnh VNREDSat-1 - Bộ bản đồ ảnh viễn thám NDVI, LST, H2O Vapor gần thời gian thực được thành lập theo ngày, tương ứng với dữ liệu thông kê từng vụ mùa của cây cà phê. trong đó ưu tiên sử dụng 	Tuyển chọn

		<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng thuật toán và mô hình dự báo năng suất và sản lượng cà phê trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk bằng công nghệ viễn thám và hệ thông tin địa lý mã nguồn mở; mở rộng mô hình với các tỉnh khác của Tây Nguyên. - Đào tạo, chuyển giao công nghệ cho các cán bộ quản lý của địa phương, phục vụ nhu cầu xây dựng kế hoạch phát triển phù hợp cho ngành cà phê. 	<ul style="list-style-type: none"> tư liệu ảnh VNREDSat-1. - Cơ sở dữ liệu về cây cà phê phục vụ cho các nội dung nghiên cứu trong đề tài. - Phần mềm trên nền tảng Hệ thông tin địa lý mã nguồn mở và kết quả dự báo sản lượng cây cà phê, kiểm chứng với kết quả thực tế. - Báo cáo kiểm chứng, đánh giá, so sánh kết quả sử dụng ảnh vệ tinh VNREDSat-1 với các ảnh vệ tinh khác trong việc nghiên cứu về sinh trưởng và đánh giá năng suất/sản lượng cây cà phê. - Khoá đào tạo, hướng dẫn sử dụng hệ phần mềm giám sát sinh trưởng, dự báo năng suất và sản lượng cà phê cho các cán bộ quản lý các địa phương khu vực Tây Nguyên. - Công bố công trình: các bài báo khoa học và báo cáo hội nghị, trong đó phải có ít nhất 01 bài báo quốc tế (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài). - Đào tạo ĐH, SDH (cụ thể hóa trong Thuyết minh đề tài) 	
6	Nghiên cứu làm chủ quy trình công nghệ điều khiển vệ tinh nhỏ quan sát trái đất và đề xuất các quy định về vận hành và khai thác an toàn, hiệu quả vệ tinh VNREDSat-1	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu, tiếp thu công nghệ để làm chủ quy trình vận hành và khai thác vệ tinh VNREDSat-1 - Xây dựng và đề xuất các quy định về kỹ thuật, cơ chế quản lý và phối hợp hoạt động nhằm vận hành an toàn và khai thác hiệu quả các phân hệ trạm mặt 	<ul style="list-style-type: none"> - Báo cáo về phương pháp và quy trình công nghệ về vận hành hệ thống vệ tinh quan sát trái đất nói chung và cho hệ thống vệ tinh VNREDSat-1 nói riêng. - Báo cáo nghiên cứu và đề xuất quy định về vận hành an toàn hệ thống, về 	Giao trực tiếp

		<p>đất</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đào tạo nguồn nhân lực cho các Dự án vệ tinh quan sát trái đất tiếp theo của Viện KHCNVN 	<p>ơ chế phối hợp giữa các phân hệ trạm mặt đất và giữa các bộ ngành để khai thác một cách hiệu quả vệ tinh VNREDSat-1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Báo cáo về xây dựng cơ sở dữ liệu ảnh của vệ tinh VNREDSat-1; Đề xuất phương án phối hợp sử dụng ảnh của vệ tinh VNREDSat-1 - Dự thảo đề án đào tạo tăng cường nguồn nhân lực vận hành điều khiển và thu ảnh liên tục hệ thống vệ tinh quan trắc Trái Đất. - Công bố công trình: các bài báo khoa học và báo cáo hội nghị, trong đó phải có ít nhất 02 bài báo đăng trên tạp chí khoa học cấp quốc gia (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài). - Đào tạo ĐH, SĐH (cụ thể hóa trong Thuyết minh đề tài) 	
II	<i>Nghiên cứu phát triển công nghệ</i>			
7	<p>Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo payload quang-điện tử thử nghiệm có độ phân giải 25m cho ảnh toàn sắc (panchromatic) và 100m cho ảnh đa phổ (multispectral) cho vệ tinh nhỏ quan sát trái đất từ độ cao 680km</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Nghiên cứu làm chủ phương pháp thiết kế và quy trình công nghệ chế tạo ống kính quang-điện tử cho vệ tinh nhỏ quan sát trái đất có độ phân giải cao từ cự ly 680km - Nghiên cứu chế tạo 01 payload quang-điện tử thử nghiệm có khả năng chụp ảnh từ độ cao 680km với độ phân giải mặt đất 25m cho ảnh toàn sắc (panchromatic) và 100m cho ảnh đa phổ, được kiểm tra khả năng làm việc trong môi trường vũ trụ. 	<ul style="list-style-type: none"> - 01 hệ thống payload quang- điện tử sử dụng cho vệ tinh nhỏ quan sát trái đất với các chỉ tiêu chính: độ phân giải mặt đất 25m cho ảnh toàn sắc và 100m cho ảnh đa phổ(5 kênh phổ) từ độ cao 680km; góc trường 1.5⁰(ứng với vết được chụp trên mặt đất là 17.5km, kính và camera TDI-CCD có 5 kính lọc đa phổ; kích thước hệ thống gọn với tổng khối lượng < 45kg; có các chỉ tiêu MTF, SNR, dung lượng 	Tuyển chọn

		<ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất định hướng nghiên cứu phát triển, chế tạo trong nước các payload quang-điện tử độ phân giải cao, ứng dụng cho viễn thám và các mục tiêu khác. - Đào tạo nguồn nhân lực và xây dựng được một nhóm nghiên cứu, thiết kế và phát triển payload quang học. 	<p>lưu trữ ảnh, công suất tiêu thụ,...tương đối phù hợp và phải được xác định cụ thể trong thuyết minh đề cương.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được kiểm tra khả năng làm việc ổn định trong môi trường vũ trụ (rung lắc và nhiệt chân không), chất lượng ảnh được đánh giá qua chụp thử nghiệm ở cự ly xa nhất có thể (được cụ thể hóa trong thuyết minh đề cương) - Bộ hồ sơ kỹ thuật và tài liệu thiết kế, chế tạo các sản phẩm; các báo cáo chuyên đề về phương pháp thiết kế hệ payload, quy trình công nghệ chế tạo và lắp ráp, phương pháp đo đạc đánh giá chất lượng ảnh. - Công bố công trình: các bài báo khoa học và báo cáo tại hội nghị, trong đó phải có tối thiểu 01 bài báo trên tạp chí chuyên ngành cấp quốc gia (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài) - 01 nhóm nghiên cứu mạnh về thiết kế và phát triển payload quang học. 	
8	<p>Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo hệ thống ăng-ten thông minh làm việc ở băng L và băng S cho các trạm mặt đất vệ tinh tầm thấp.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Làm chủ công nghệ chế tạo ăng-ten thông minh sử dụng hệ thống xử lý số tín hiệu và các thuật toán điều khiển búp sóng, nâng cao khả năng chống nhiễu. - Nghiên cứu khả năng ứng dụng hệ thống ăng ten thông minh để xây dựng các trạm thông tin liên lạc vệ tinh tầm thấp với chi phí thấp, có thể triển khai linh hoạt tại môi trường có nhiều nguồn 	<ul style="list-style-type: none"> - Ăng-ten thông minh công nghệ vi dải hiệu suất cao ($\geq 70\%$) hoạt động ở hai băng tần L và S, có thể điều chỉnh tùy thuộc thông số hoạt động của vệ tinh; quy trình thiết kế chế tạo và thử nghiệm các cấu tử và toàn bộ hệ thống ăng-ten. - Hệ thống xử lý tín hiệu số (DSP) cho hệ thống ăng-ten thông minh được 	Tuyển chọn

		<p>nhiều phức tạp, phục vụ nhu cầu phát triển ứng dụng công nghệ vũ trụ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đào tạo và phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao và hình thành nhóm nghiên cứu về lĩnh vực thông tin vệ tinh. 	<p>điều khiển bằng phần mềm có các tính năng: khả năng điều khiển tối thiểu 4 cấu tử, tạo và điều khiển được búp sóng bám theo vệ tinh tầng thấp, loại bỏ nhiễu và phân tập không gian, thiết lập được tham số hoạt động với các phương thức điều chế khác nhau.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ hồ sơ thiết kế kỹ thuật hệ thống và báo cáo đánh giá kết quả thử nghiệm. - Báo cáo nghiên cứu và đề xuất định hướng về phát triển và ứng dụng công nghệ ăng-ten thông minh trong lĩnh vực thông tin liên lạc vệ tinh tầng thấp tại Việt Nam - Công bố công trình: các bài báo khoa học và báo cáo tại hội nghị, trong đó phải có tối thiểu 01 bài báo trên tạp chí chuyên ngành cấp quốc gia (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài) - Đào tạo ĐH, SDH (cụ thể hóa số lượng trong Thuyết minh đề tài). 	
9	<p>Nghiên cứu chế tạo hệ thống cung cấp dịch vụ định vị GPS độ chính xác cm trong thời gian thực cho các lĩnh vực đòi hỏi độ chính xác định vị cao.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Làm chủ công nghệ định vị chính xác sử dụng GPS, tập trung vào mục đích nghiên cứu, đào tạo và chuyển giao công nghệ. - Chế tạo bộ thu GPS có độ chính xác cao (đạt cỡ cm) hoạt động thời gian thực với giá thành cạnh tranh với các sản phẩm ngoại nhập. - Xây dựng hệ thống hạ tầng cung cấp 	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống gồm trạm tham chiếu mặt đất và bộ thu GPS hiện trường có độ chính xác cao (nhỏ hơn 10cm), hoạt động thời gian thực, với giá thành cạnh tranh với các sản phẩm ngoại nhập. Các chỉ tiêu kỹ thuật chủ yếu như: độ chính xác RTK, phương thức kết nối vô tuyến giữa trạm tham chiếu mặt đất và bộ thu GPS, công suất tiêu thụ, DataUpdate/Output Rate, có sự 	Tuyển chọn

		thông tin hỗ trợ định vị chính xác.	<p>chuẩn hóa với hạ tầng. phải được cụ thể hoá đầy đủ và chi tiết trong Thuyết minh đề tài (các chỉ tiêu phải bằng hoặc tốt hơn các thiết bị nhập ngoại cùng loại phổ biến hiện nay trên thị trường).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ phần mềm cung cấp thông tin hỗ trợ định vị chính xác cài đặt tại trạm tham chiếu. - Bộ hồ sơ thiết kế kỹ thuật và báo cáo đánh giá kết quả ứng dụng thử nghiệm sản phẩm, so sánh với các hệ thống và các bộ thu GPS nhập ngoại, báo cáo đề xuất phạm vi ứng dụng cụ thể có tính khả thi - Công bố công trình: các bài báo khoa học và báo cáo tại hội nghị, trong đó phải có tối thiểu 01 bài báo trên tạp chí chuyên ngành cấp quốc gia (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài) - Đào tạo ĐH, SDH (cần cụ thể hóa số lượng trong Thuyết minh đề tài). 	
10	Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo hệ thống mô phỏng xác định và điều khiển tư thế vệ tinh quan sát trái đất có độ chính xác cao	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo một bộ mô phỏng phân hệ xác định và điều khiển tư thế của vệ tinh (ADCS) có độ chính xác cao dựa trên khớp cầu đệm khí, có chất lượng tốt hơn hệ thống mô phỏng đã có trong nước; - Phát triển các thuật toán và phần mềm nhúng điều khiển bộ mô phỏng; - Từng bước làm chủ quy trình công nghệ thiết kế chế tạo phân hệ xác định và điều 	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống mô phỏng xác định và điều khiển tư thế vệ tinh theo 3 trục dựa trên khớp cầu đệm khí, với các chỉ tiêu kỹ thuật chủ yếu: góc yaw $\pm 360^{\circ}$, góc roll và góc pitch $\pm 20^{\circ}$, độ chính xác $\pm 1^{\circ}$, vận tốc góc 2 $^{\circ}/s$, có hệ thống mô phỏng từ trường trái đất và nguồn sáng mặt trời. - Bộ phần mềm và thuật toán điều khiển bộ mô phỏng, có giao diện 	Tuyển chọn

		<p>kiến tư thế đối với vệ tinh nhỏ quan sát trái đất, góp phần đào tạo nhân lực cho công nghệ vệ tinh.</p>	<p>thuận tiện người sử dụng. Bộ phần mềm và thuật toán phải được ứng dụng để xác định và điều khiển hệ mô phỏng theo thời gian thực.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ hồ sơ thiết kế kỹ thuật chi tiết của hệ thống mô phỏng ADCS được chế tạo. - Công bố công trình: các bài báo khoa học và báo cáo tại hội nghị, trong đó phải có tối thiểu 02 bài báo trên tạp chí chuyên ngành cấp quốc gia và 01 bài đăng trên tạp chí/ký yêu hội nghị quốc tế (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài) - Đào tạo ĐH, SDH (cần cụ thể hóa số lượng trong Thuyết minh đề tài). - 01 nhóm nghiên cứu mạnh về mô phỏng vệ tinh nhỏ. 	
11	<p>Nghiên cứu chế tạo vệ tinh nano có hệ thống xác định và điều khiển tư thế (ADCS) tham gia chòm vệ tinh QB50</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Phát triển công nghệ chế tạo hệ thống ADCS cho vệ tinh nano - Thiết kế chế tạo quả vệ tinh nano được tích hợp hệ thống ADCS và các thiết bị phụ trợ, đủ điều kiện phóng theo chương trình chòm vệ tinh QB50 - Thúc đẩy đào tạo và HTQT trong lĩnh vực công nghệ vệ tinh siêu nhỏ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quả vệ tinh nano VASA-F2 nặng 2kg được tích hợp hệ thống ADCS và khối payload 0.6kg do Chương trình QB50 cung cấp, được chấp nhận tham gia vào Chương trình QB50. - Các thiết bị và phần mềm phụ trợ (trạm mặt đất, thiết bị và phần mềm mô phỏng và kiểm tra hệ thống, phần mềm liên lạc và điều khiển vệ tinh) - Bộ hồ sơ thiết kế kỹ thuật hệ thống ADCS và thiết kế tích hợp quả vệ tinh VASA-F2 - Công bố công trình: các bài báo khoa học và báo cáo tại hội nghị, 	Tuyển chọn

			<p>trong đó phải có tối thiểu 02 bài báo trên tạp chí chuyên ngành cấp quốc gia và 01 bài đăng trên tạp chí/kỷ yếu hội nghị quốc tế (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài)</p> <p>- Đào tạo ĐH, SĐH (cần cụ thể hóa số lượng trong Thuyết minh đề tài).</p> <p>- 01 nhóm nghiên cứu mạnh về chế tạo vệ tinh siêu nhỏ.</p>	
12	<p>Thiết kế và chế tạo trạm thu di động thông tin vệ tinh dựa trên sensor từ trường độ nhạy cao ứng dụng trên tàu biển</p>	<p>- Hoàn thiện, phát triển và ổn định công nghệ chế tạo và xử lý tín hiệu đối với sensor từ trường độ nhạy cao, công nghệ chế tạo tuyến thu siêu cao tần băng C và hệ thống tự động tìm kiếm và bám vệ tinh (phần cơ khí, phần cứng và phần mềm).</p> <p>- Thiết kế, chế tạo hoàn chỉnh sản phẩm trạm thu di động tín hiệu vệ tinh VINASAT băng tần C, điều khiển bằng sensor từ trường độ nhạy cao, sử dụng trên tàu biển.</p> <p>- Lắp đặt, vận hành thử nghiệm trên tàu biển để đánh giá và hoàn thiện sản phẩm</p> <p>- Đề xuất phương hướng chuyển giao công nghệ và sản xuất các thiết bị, trạm thu ở quy mô công nghiệp, phục vụ nhu cầu trong nước.</p>	<p>-Thiết bị la bàn điện tử xác định góc không gian độ nhạy cao dựa vào từ trường trái đất.</p> <p>- Thiết bị thu tín hiệu vệ tinh VINASAT băng tần C.</p> <p>- Trạm thu di động tín hiệu vệ tinh VINASAT băng tần C điều khiển bằng la bàn điện tử đã được lắp đặt thử nghiệm trên tàu biển, có khả năng tìm kiếm, bám vệ tinh và thu tín hiệu băng tần C của vệ tinh VINASAT một cách ổn định khi tàu di chuyển trên biển trong điều kiện thời tiết bình thường. Các chỉ tiêu kỹ thuật của trạm thu phải bảo đảm khả năng và hiệu quả sử dụng trong thực tế và phải được chi tiết hoá trong Thuyết minh đề cương.</p> <p>- Hồ sơ thiết kế kỹ thuật, báo cáo kết quả thử nghiệm, báo cáo đề xuất việc ứng dụng và chuyển giao công nghệ vào sản xuất.</p> <p>- Công bố công trình: các bài báo</p>	Tuyển chọn

			<p>khoa học và báo cáo tại hội nghị, trong đó phải có tối thiểu 01 bài đăng trên tạp chí quốc tế (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài)</p> <p>- Đào tạo ĐH, SDH (cần cụ thể hóa số lượng trong Thuyết minh đề tài).</p> <p>-01 nhóm nghiên cứu mạnh về công nghệ trạm thu tín hiệu vệ tinh.</p>	
III	<i>NCCB định hướng ứng dụng và phát triển công nghệ</i>			
13	<p>Nghiên cứu phát triển phương pháp, kỹ thuật xử lý, phân tích ảnh siêu phổ phục vụ triển khai các ứng dụng của vệ tinh VNREDSat – 1B và ứng dụng thử nghiệm trong giám sát môi trường.</p>	<p>- Phát triển các phương pháp và kỹ thuật xử lý, phân tích ảnh siêu phổ nhằm chuẩn bị khai thác hiệu quả ảnh vệ tinh VNREDSat-1B;</p> <p>- Phát triển các module phần mềm xử lý, phân tích ảnh siêu phổ;</p> <p>-Triển khai ứng dụng thử nghiệm với các loại ảnh vệ tinh siêu phổ hiện có cho mục đích giám sát trạng thái cây trồng nông nghiệp và một số đối tượng có lựa chọn khác.</p>	<p>- Báo cáo tổng quan các phương pháp, kỹ thuật xử lý ảnh siêu phổ;</p> <p>- Các module phần mềm xử lý, phân tích, chiết xuất thông tin từ ảnh siêu phổ kèm hướng dẫn sử dụng; xây dựng được thư viện phổ cho một số đối tượng điển hình</p> <p>- Báo cáo kết quả ứng dụng thử nghiệm (giám sát trạng thái cây trồng trong nông nghiệp tại VN, môi trường biển, tài nguyên rừng, ...) và kiểm chứng, so sánh với các phương pháp khác.</p> <p>- Công trình công bố: báo cáo tại các hội nghị khoa học và các bài báo công bố trong các tạp chí KH chuyên ngành trong nước và quốc tế, trong đó tối thiểu có 01 bài quốc tế (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài).</p> <p>- Nâng cao năng lực: 01 nhóm nghiên cứu mạnh về xử lý ảnh siêu</p>	Tuyển chọn

			phổ.	
14	<p>Nghiên cứu và phát triển phần mềm tích hợp để tính toán và mô phỏng dao động, độ bền, ổn định và nhiệt của các kết cấu trong thiết kế và chế tạo vệ tinh nhỏ trên quỹ đạo thấp.</p>	<p>- Nghiên cứu khảo sát về tính dao động, tính ổn định và độ bền của các kết cấu của vệ tinh dưới tác động của yếu tố nhiệt và các kích động ngoài; Đề xuất các biện pháp giảm thiểu dao động, tăng cường tính ổn định và độ bền của các kết cấu.</p> <p>- Phát triển phần mềm tích hợp (dựa trên các công nghệ mô phỏng kỹ thuật tiên tiến kết hợp với các lý thuyết tính toán hiện đại) nhằm giải quyết các bài toán chuyên dụng đặt ra trong quá trình tính toán thiết kế kết cấu vệ tinh đã nêu ở trên, giúp tự động hóa quá trình thiết kế hình dạng mẫu, mô phỏng đặc tính kết cấu bền và nhiệt, tối ưu hóa kết cấu và hoàn thiện mẫu thiết kế tối ưu.</p>	<p>- 01 bộ phần mềm tích hợp tính toán dao động, độ ổn định, độ bền kết cấu và nhiệt cho vệ tinh nhỏ trong quá trình phóng và hoạt động trên quỹ đạo.</p> <p>- Kết quả áp dụng phần mềm để tính toán thử nghiệm cho 1 mô hình vệ tinh nhỏ quan sát trái đất.</p> <p>- Công bố công trình: các bài báo khoa học và báo cáo hội nghị, trong đó phải có ít nhất 01 bài báo trên tạp chí quốc tế (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài).</p> <p>- Đào tạo ĐH, SĐH (cần cụ thể hóa số lượng trong Thuyết minh đề tài).</p> <p>- Nâng cao năng lực: 01 nhóm nghiên cứu mạnh trong lĩnh vực kết cấu vệ tinh.</p>	Tuyển chọn
15	<p>Nghiên cứu mô phỏng bài toán truyền năng lượng không dây và chế tạo thử nghiệm hệ thiết bị truyền năng lượng bằng chùm tia vi ba công suất cao.</p>	<p>- Nghiên cứu xây dựng mô hình mô phỏng - Giải số bài toán truyền năng lượng không dây bằng chùm tia vi ba công suất cao từ GEO về mặt đất, đánh giá các thông số về suy hao, giao thoa và hiệu suất truyền năng lượng.</p> <p>- Thiết kế chế tạo thử nghiệm 01 thiết bị phát - thu chùm tia vi ba ở quy mô phòng thí nghiệm có công suất đến cỡ 100 W, triển khai thử nghiệm và đánh giá sơ bộ một số thông số như công suất ở hai đầu, hệ số suy hao, hiệu suất truyền năng lượng.</p>	<p>- 01 bộ phần mềm mô phỏng -giải số bài toán truyền năng lượng không dây từ GEO về mặt đất bằng chùm tia vi ba công suất cao.</p> <p>- 01 thiết bị thu-phát chùm tia vi ba công suất từ 50W- 100W, cùng bộ hồ sơ thiết kế kỹ thuật và báo cáo đánh giá kết quả thử nghiệm (trong phòng thí nghiệm với khoảng cách là 5-10m và ngoài hiện trường với khoảng cách 20-50m).</p> <p>- Công bố công trình: các bài báo khoa học và báo cáo hội nghị, trong đó phải có ít nhất 01 bài báo trên tạp</p>	Tuyển chọn

			chí quốc tế (cần đăng ký số lượng cụ thể trong Thuyết minh đề tài). - Đào tạo ĐH, SDH (cần cụ thể hóa số lượng trong Thuyết minh đề tài).	
--	--	--	--	--