تقرير ١٠٠٠ يوم من الخدمة؛

إحياء وتطوير صناعة الفضاء في حكومة الشهيد رئيسي

■ تمّ تسجيل ١١ إطلاق قمر صناعي في العامين الأولين للحكومة الثالثة عشرة، وهو ما يعادل عدد الإطلاقات خلال ١٠ سنوات

أعادت الحكومة الثالثة عشرة الرونق لصناعة الفضاء بعد سنوات من الركود وتمكنت من تطوير هذه الصناعة بطريقة جيدة من خلال تدابير تمثلت بـ٣٠ قمراً صناعياً قيد الإنشاء، و١١ عملية إطلاق وتثبيت الأقمار الصناعية في مدارات جديدة. ومع بداية الحكومة الثالثة عشرة، عندما قرر الرئيس الشهيد السيد إبراهيم رئيسي عقد أول اجتماع للمجلس الأعلى للفضاء بعدما يقرب من ١١ عاماً، تم الوعد بإيلاء اهتمام خاص بصناعة الفضاء في هذه الحكومة وتطويرها. ولهذا السبب تم تسجيل ١١ إطلاق قمر صناعي في العامين الأولين للحكومة الثالثة عشرة، وهو ما يعادل عدد الإطلاقات خلال ١٠ سنوات.

وكان عدد الأقمار الصناعية قيد الإنشاء في بداية الحكومة الثالثة عشرة ٨. وفي نهاية عام ٢٠٢٢ وصل هذا العدد إلى ١٢ قمراً، ومع نهاية عام ٢٠٢٣ وصل عدد الأقمار الصناعية قيد الإنشاء إلى ٣٠ قمراً صناعياً. وهذا لم يحدث حتى في ظل الحكومات السابقة. وقد وصل عدد الإطلاقات البحثية لسلسلة الأقمار الصناعية "سيمرغ" و"ذوالجناح" و"قاصد" و"قائم٦" في بداية الحكومة الثالثة عشرة، وفي نهاية عام ٢٠٢٢ وصل إلى ١٢. ولا يزال يتم حتى الآن إطلاق العديد من الأقمار الصناعية.

● الإطلاق الثاني عشر في ظل الحكومة الثالثة عشرة

في ٢٩ فبراير ٢٠٢٤، تم إطلاق القمر الصناعي "بارس١" إلى الفضاء بواسطة منصة "سايوز" من قاعدة الإطلاق "وستوتشيني" الروسية، وتم وضعه بنجاح في مدار الشمس على ارتفاع ٥٠٠ كيلومتر من سطح الأرض. و"بارس ١" هو قمر صناعي بحثي تم تصميمه وبنائه وتجميعه واختباره في معهد أبحاث الفضاء الإيراني. وهذا القمر الصناعي، الذي يبلغ وزنه ١٣٤ كغ، هو من سلسلة أقمار القياس البحثية التابعة لمعهد أبحاث الفضاء الإيراني.

وقد تم تصميمه وانتاجه لغرض التصوير الوظيفي، وتطوير سوق بيانات القياس الداخلي، وتطوير واختبار التقنيات المطلوبة لأقمار القياس التشغيلية المحلية. كما يحتوي هذا القمر الصناعي على ثلاث كاميرات تصوير ويستقبل معلومات عن الموارد الأرضية في ثلاثة نطاقات طيفية: الأشعة تحت الحمراء المرئية، والأشعة تحت الحمراء ذات الموجات القصيرة، والأشعة تحت الحمراء الحرارية. أيضاً يلتقط طيف الألوان وكاميرا الأشعة تحت الحمراء ذات الموجة القصيرة لهذا القمر الصناعي ٩٥٪ من أراضي إيران في أقل من ١٠٠ يوم. كما أن كاميرا طيف الأشعة تحت الحمراء الحرارية ذات القدرة على التصوير ليلاً قادرة على تصوير كامل أراضي إيران في أقل من ٤٥ يوماً.

● تصوير كامل أراضي إيران في أقل من ٤٥ يوماً بواسطة "بارس ١"

من المهام الأخرى لهذا القمر الصناعي، اختبار آلية الألواح الشمسية القابلة للفتح، واختبار تصحيح المدار بالدفع بالغاز البارد، واختبار وظيفة تحديد موقع القمر الصناعي بشكل مستقل عن نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) على أساس طريقة تحديد المواقع المحلية، واختبار أداء مجمع الإنتاج وتحويل وتوزيع الطاقة في المدار باستخدام الألواح الشمسية القابلة للفتح واللوحات الأصلية، واختبار نقل بيانات الصور عالي السرعة في نطاق التردد X، وقياس كمية الإشعاع المكاني في المدار باستخدام حمولة قياس كمية الإشعاع المكاني (قياس الجرعات).

تشمل التقنيات المستخدمة في القمر الصناعي "بارس ١" رابط الاتصالات في نطاق التردد V/UHF، ووصلة الاتصالات واسعة النطاق في نطاق التردد S، ووصلة الاتصالات في نطاق التردد X، ومستشعر تحديد المواقع GPS، ومستشعر تحديد موقع المواد المستنفدة للأوزون ODS، ومستشعر الشمس، ومستشعر النجوم، ومستشعر مقياس القوة المغناطيسية، مستشعر الجيروسكوب، وأجهزة استشعار الإشعاع الفضائي، وأنابيب الحرارة، ومعدات الأجهزة وبرامج إدارة أنماط التكرار المختلفة والألواح الشمسية وستكون هذه التقنيات أساساً للتقنيات المطلوبة للأقمار الصناعية التشغيلية المستقبلية للبلاد.

وإن هذا القمر الصناعي موجود الآن في المدار ويرسل بياناته إلى قاعدة استقبال البيانات عندما يمر بالأجواء الإيرانية. ويلتقط طيف الألوان وكاميرا الأشعة تحت الحمراء ذات الموجة القصيرة لهذا القمر الصناعي ٩٥٪ من أراضي إيران في أقل من ١٠٠ يوم. كما أن كاميرا طيف الأشعة تحت الحمراء الحرارية ذات القدرة على التصوير ليلاً قادرة على تصوير كامل أراضي إيران في أقل من ٤٥ يوماً.

● "ثريا" يسجل رقماً قياسياً

القمر الصناعي "ثريا" هو قمر صناعي إيراني من سلسلة الأقمار الصناعية البحثية التي بناها معهد أبحاث الفضاء الإيراني، والذي أكمل رحلته بنجاح إلى مدار الأرض البالغ طوله ٧٥٠ كيلومتراً في ٢٠ يناير ٢٠٢٤، بحامل أقمار صناعية عمودي، وسجل رقماً قياسياً جديداً لوضع القمر الصناعي في الارتفاع.

مع إطلاق هذا القمر الصناعي البحثي، تم أيضاً وضع العديد من الأنظمة الفرعية التي طورها معهد أبحاث الفضاء الإيراني في ظروف الاختبار المداري، وأصبح الطريق للتطور السريع لصناعة الفضاء المحلية في إيران أكثر سلاسة. إضافة إلى ذلك، يعتبر هذا الإطلاق خطوة مهمة نحو زيادة القدرة على حقن الأقمار الصناعية في مدارات أعلى.

ومع إطلاق القمر الصناعي "ثريا" لأول مرة، تمكنت إيران من وضع القمر الصناعي في مدار الأرض البالغ طوله ٧٥٠ كيلومتراً بمساعدة خبرائها. وفي العام الماضي، تم أيضاً وضع القمرين الصناعيين "نور ٢" و"نور ٣" في المدار بنجاح؛ لكن الارتفاع الذي سجلاه كان على بعد ٥٠٠ كيلومتر من سطح الأرض.

هذا وتمكن القمر الصناعي "ثريا" اليوم من كسر الرقم القياسي لوضع القمر الصناعي في ذروة صناعة الفضاء الإيرانية مع حامل الأقمار الصناعية "قائم ١٠٠".

● متانة صناعة الفضاء الإيرانية

بفضل أنشطة معهد أبحاث الفضاء ومنظمة الفضاء، تم تحقيق نتائج جيدة في نمو صناعة الفضاء في البلاد. وقد أدى الإطلاق الناجح لأقمار صناعية مختلفة ذات تطبيقات مختلفة إلى جعل سلسلة صناعة الفضاء الإيرانية أقوى مما كانت عليه في الماضي ولا توجد تكلفة فيما يتعلق بوضع الأقمار الصناعية مباشرة بواسطة منصة الإطلاق.

يتمتع حامل الأقمار الصناعية "قائم" الذي يعمل بالوقود الصلب بالقدرة على حمل أجسام يقل وزنها عن ١٠٠ كيلوغرام في مدار يبلغ حوالي ٥٠٠ كيلومتر. وفي إطلاقه التجريبي الثالث، سجل رقماً قياسياً جديداً في عمليات الإطلاق المحلية، ونجح في وضع القمر الصناعي "ثريا" بكتلة حوالي حوالي ٥٠ كجم في مدار ٧٥٠ كم.

وإن المدارات التي توضع فوق سطح الأرض لها ارتفاعات وقدرات مختلفة. وإن بعض المدارات مناسبة لقياس الأقمار الصناعية، وبعضها الآخر مناسب لأقمار الاتصالات والتصوير. ويسمى ارتفاع سطح الأرض الذي يصل إلى ألفي كيلومتر بالمدار الأرضي المنخفض (LEO). والمسافة من ٢٠٠٠ كيلومتر إلى ٣٥/٧٦٨ ألف كيلومتر تسمى المدارات الوسطى للأرض، والمدارات التي تزيد على هذا الارتفاع تسمى مدارات الارتفاع العالي أو الجغرافية.

ولتحقيق المدار البالغ طوله ٣٦ ألف كيلومتر، هناك طرق مختصرة مثل استخدام كتل الانتقال المداري، حيث يمكن لكتل الانتقال المدارية إرسال حمولاتها من مدارات فوق الأرض. وتم تمهيد الطريق لعبور المدارات السفلى والوصول إلى المدارات العليا، وأطلقت منظمة الفضاء الإيرانية، بجهود خبراء معهد أبحاث الفضاء الإيراني وبالتعاون مع منظمة الصناعات الجوية والفضائية التابعة لوزارة الدفاع، بنجاح في العام الماضي، أطلقت العينة التجريبية من "كتلة الانتقال المداري سامان"، والتي تستخدم لتحريك الأقمار الصناعية بين مدارات الأرض المختلفة، باستخدام مسبار شبه مداري وقد مهد هذا النجاح الطريق لعبور المدارات السفلى والوصول إلى المدارات العليا.