

تفاوت‌های بنیادین دیدگاه دولت‌پیشین و دولت جدید در صنعت فضایی ایران

چرخش تند در مسیر توسعه فضایی ایران باتدبیراصلاحات



محمدمامین آهنگری روزنامه‌نگار و کارشناس هوافضا

هرچند «حسن روحانی»، اصلاحات در بخش فضایی ایران را در شرایطی کلید زد که بیش از یک سال انتظار کشنده، کارشناسان فضایی را فرسوده کرده و چراغ امید در حال خاموش‌شدن بود، اما عمق تغییرات نشان داد آرامش این سکوت، توفانی در پی داشت. ابعاد این اصلاحات به حدی بود که می‌توان آن را دومین انقلاب در بخش فضایی ایران، پس از تغییرات گسترده سال ۸۹ توسط «محمود احمدی‌نژاد»، نامید. تیغ جراحی «روحانی» چنان تیز بود که صدای بسیاری را درآورد و رئیس‌جمهور ایران به تعطیل‌کردن توسعه فضایی کشور متهم شد. به‌ترتیب آشکار است ازاین‌پس، مسیر توسعه فضایی ایران با چرخشی جدی مواجه خواهد شد که ریشه آن، از تفاوت بنیادین نگاه دولت پیشین و دولت جدید به فناوری فضایی نشئت می‌گیرد.

آغاز یک توفان

کلید انجام تغییرات در بخش فضایی کشور از همان ابتدای ریاست‌جمهوری «حسن روحانی» زده شد و «اکبر ترکان»، مشاور ارشد رئیس‌جمهور، به‌همراه یک کمیته‌مشورتی از صاحب‌نظران، مسئولیت طراحی مسیر جدید را برعهده گرفتند. با اینکه در ابتدای امر، کار به سرعت پیش می‌رفت و ضرب‌العجل‌ها به‌سر می‌آمد، اما پس از انتقال مسئولیت به «محمد شریعتمداری»، معاون اجرایی رئیس‌جمهور، ناگهان سکوتی بر فضا حاکم شد و این وضعیت نزدیک به یک سال و اندی ادامه داشت تا اینکه چندی پیش رئیس‌جمهور طی حکمی دستور تشکیل مرکز ملی فضایی را صادر کرد و اجرای آن را برعهده «سورنا ستاری»، معاون علمی خود، گذاشت. همچنین «روحانی» اختیارات خود در شورای‌عالی فضایی را به «ستاری» تفویض کرد که این‌بار موج اصلاحات بخش فضایی، برخلاف دفعه پیش، از ارتفاع بلندی برخاست، به‌گونه‌ای که نه‌تنها ساختار فضایی کشور از حالت متمرکز با زعامت سازمان فضایی ایران در نهاد ریاست‌جمهوری به یک ساختار غیرمتمرکز با محوریت معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری، وزارت علوم و وزارت ارتباطات تبدیل شد، بلکه بسیاری از مدیران کلیدی نیز تغییرکردند تا تفکر حاکم بر بخش فضایی ایران به‌طور کلی دگرگون شود. ساختار جدید درواقع ساختار اولیه بخش فضایی کشور است به‌علاوه مرکز ملی فضایی ایران. (گفتنی است ساختار اولیه در دوره ریاست‌جمهوری «محمود احمدی‌نژاد» تغییر کرده بود).

تفاوت‌های بنیادین ۲ رئیس‌جمهور در نگاه به فضا

افزایش غرور ملی با تأکید بر دستاوردهای فناوریانه متخصصان کشور و



بحث بومی‌سازی، چالنامه آنچه بود که «محمود احمدی‌نژاد» از پرداختن به فناوری فضایی دنبال می‌کرد یا حداقل هدفی بود که به‌صورت آشکار نشان داده می‌شد، چراکه برخی کارشناسان معتقدند اهداف پشت‌پرده‌ای نیز در لوی فناوری فضایی دنبال می‌شد که منظور این نوشتار بیان آنها نیست. دیدگاه پرداختن به فضا برای افزایش غرور ملی (که تا حدی در سند چشم‌انداز توسعه هوافضا نیز بر آن تأکید شده)، موجب رواج نگاه تبلیغاتی به فناوری فضایی شده بود و رئیس‌جمهور سابق را بر آن داشت تا بخش اعظم مجموعه‌های فضایی کشور را در هم ادغام کرده و آنها را به نهاد ریاست‌جمهوری که به‌عنوان یکی از سیاسی‌ترین نهادهای کشور شناخته می‌شود، منتقل کند. چنین دیدگاهی به فضا موجب شد تا پروژه‌های پرسروصدایی از قبیل اعزام انسان به فضا در اولویت قرار گیرند. بدین‌ترتیب پس از چند سال سرمایه‌گذاری کلان و کم‌سابقه روی این دیدگاه، فرستادن میمون‌های «پیشگام» و «فرگام» به فضا به‌عنوان مهم‌ترین دستاوردهای فضایی ایران حاصل شدند. نقطه مقابل دیدگاه‌های دولت گذشته، نگاه کاربردی به فضا با تأکید بر همکاری‌های بین‌المللی است. در این دیدگاه، فضا پیش از آنکه عرصه تبلیغات باشد، جایگاه فعالیت‌های اقتصادی است. دستیابی به منافع فضا، نیازمند ساخت یا خرید ماهواره و استفاده از ماهواره‌برهای داخلی و خارجی بر حسب نیاز است و پروژه‌هایی از قبیل اعزام انسان به فضا در آن نقش‌کم‌نگری دارند. همین نگاه موجب شد تا «روحانی» حکمی را صادر کند که به موجب آن، بخش‌های فضایی مجدد به وزارتخانه‌های قبلی خود بازگردند، چراکه این وزارتخانه‌ها کاربران اصلی خدمات فضایی هستند؛ به‌ویژه وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات که هم‌اکنون از خدمات ماهواره‌های خارجی استفاده می‌کند. البته برای جلوگیری از موازی‌کاری و ایجاد هماهنگی در آرایش غیرمتمرکز نهادهای فضایی، رئیس‌جمهور در حکم خود، تشکیل مرکز ملی فضایی را نیز در دستور کار قرار داده است.

چابک‌سازی و معنای آن در سازمان فضایی ایران

فضایی شد. پژوهشگران این مجموعه قدیمی، با وجود سوابق خوب در صنایع دیگر (از قبیل خودروسازی، تجهیزات کشاورزی، مواد غذایی و غیره)، تجربه‌ای در امور فضایی نداشتند و به باور کارشناسان این حوزه، نه‌تنها کمکی به پیشرفت فناوری فضایی نکردند، بلکه موجب ایجاد بوروکراسی شدید و تحمیل هزینه بسیار به مجموعه‌های فضایی شدند. بدون احسب خروجی خاصی حاصل آید. چنین شد که عصر طلایی بودجه فضایی ایران طی سال‌های ۸۹ تا ۹۱ گذشت، اما روند توسعه فضایی کشور پست‌رفت کرد. با توجه به این واقعیت احتمال بسیاری وجود دارد که منظور «بهرامی» از چابک‌سازی، دگرکردن این مجموعه عظیم از سازمان فضایی ایران باشد که قطعا کار سختی خواهد بود و با مقابله‌های بسیاری مواجه خواهد شد.

«فرگام» و «پیشگام» باز نشسته می‌شوند

هرچند طرح اعزام انسان به فضا، در سند جامع توسعه هوافضای فضایی شد. پژوهشگران این مجموعه قدیمی، با وجود سوابق خوب در صنایع دیگر (از قبیل خودروسازی، تجهیزات کشاورزی، مواد غذایی و غیره)، تجربه‌ای در امور فضایی نداشتند و به باور کارشناسان این حوزه، نه‌تنها کمکی به پیشرفت فناوری فضایی نکردند، بلکه موجب ایجاد بوروکراسی شدید و تحمیل هزینه بسیار به مجموعه‌های فضایی شدند. بدون احسب خروجی خاصی حاصل آید. چنین شد که عصر طلایی بودجه فضایی ایران طی سال‌های ۸۹ تا ۹۱ گذشت، اما روند توسعه فضایی کشور پست‌رفت کرد. با توجه به این واقعیت احتمال بسیاری وجود دارد که منظور «بهرامی» از چابک‌سازی، دگرکردن این مجموعه عظیم از سازمان فضایی ایران باشد که قطعا کار سختی خواهد بود و با مقابله‌های بسیاری مواجه خواهد شد.

«فرگام» و «پیشگام» باز نشسته می‌شوند

هرچند طرح اعزام انسان به فضا، در سند جامع توسعه هوافضای فضایی شد. پژوهشگران این مجموعه قدیمی، با وجود سوابق خوب در صنایع دیگر (از قبیل خودروسازی، تجهیزات کشاورزی، مواد غذایی و غیره)، تجربه‌ای در امور فضایی نداشتند و به باور کارشناسان این حوزه، نه‌تنها کمکی به پیشرفت فناوری فضایی نکردند، بلکه موجب ایجاد بوروکراسی شدید و تحمیل هزینه بسیار به مجموعه‌های فضایی شدند. بدون احسب خروجی خاصی حاصل آید. چنین شد که عصر طلایی بودجه فضایی ایران طی سال‌های ۸۹ تا ۹۱ گذشت، اما روند توسعه فضایی کشور پست‌رفت کرد.

تشکیل کنسرسیوم دانشگاهی

مشارکت دانشگاه‌ها در توسعه فضایی ایران، همواره یکی از چالش‌های جدی این‌بخش به شمار می‌رود که منتقدان بسیاری را به اعتراض واداشته است. البته هیچ‌کس مخالف ورود دانشگاه‌ها به حوزه فضایی نیست، اما عده کثیری، روش در پیش‌گرفته‌شده را ناکارآمد می‌دانند. در حال حاضر، هر یک از دانشگاه‌ها به صورت جداگانه به ساخت پلتفرم ماهواره‌ای خود می‌پردازند و ادعا می‌شود رسیدن به پلتفرم‌های صنعتی با مأموریت‌های تجاری، هدف نهایی این فعالیت‌هاست. به باور کارشناسان، فارغ از اینکه چنین هدف‌گذاری‌ای نامناسب با مأموریت دانشگاه‌هاست، موازی‌کاری‌ای که به ساخت پلتفرم‌های متعدد سطح پایین منتهی می‌شود، تنها اتلاف بودجه و وقت است. تشکیل کنسرسیوم دانشگاهی راه‌حل جدیدی است که «حسن روحانی» در روز ملی فناوری فضایی برای حل این مشکل پیشنهاد کرد. این پیشنهاد به منظور ایجاد تقسیم‌کار میان دانشگاه‌ها داده شده است و احتمالا هدف اصلی، توسعه یک پلتفرم تحقیقاتی مشترک است که به موجب آن دانشگاه‌ها به جای تلاش برای ساخت ماهواره‌ای صنعتی، تلاش خواهند کرد با فعالیت روی یک ماهواره تحقیقاتی مشترک، به تحقیق توسعه درباره زیرساخت‌های فضایی بپردازند. در این میان، پژوهشگاه هوافضای وزارت علوم با توجه به تجربه و جایگاه ویژه خود در حوزه فضایی، می‌تواند محوریت تشکیل این کنسرسیوم را بر عهده گیرد. علاوه بر این، توسعه کاربردهای سامانه‌های فضایی، از قبیل

علم

تفاوت‌های بنیادین دیدگاه دولت‌پیشین و دولت جدید در صنعت فضایی ایران

روایای آبی

کارایی‌های راکت‌های کاوش هم‌گام با پیش‌تازان فضا

پرتاب راکت‌های کاوش یا موشک‌های کاوشگر (گمانه‌زن) به ارتفاع ۵۰ تا هزارو ۵۰۰ کیلومتری، کوچک‌ترین کاری است که کشورها برای دسترسی و استفاده سهم خود از فضا انجام می‌دهند. کارشناسان می‌گویند بازار پرتاب محموله‌های آزمایشی با راکت‌های کاوش روزبه‌روز بهتر خواهد شد. با توجه به توانمندی ایران در ساخت و پرتاب زیرمرداری راکت‌های کاوش با هزینه کم، پژوهشگاه هوافضا می‌تواند با کشورهای پیشرفته قراردادهای سودآوری برای پرتاب محموله‌های تحقیقاتی آنها منعقد کند. چنین قراردادهایی، علاوه بر سودآوری، دروازه مناسبی برای گسترش همکاری‌های علمی و فنی با کشورهای پیشگام در عرصه فضایی به‌ویژه اتحادیه اروپا نیز محسوب می‌شود. توسعه و پرتاب راکت‌های کاوش، نسبت به انواع دیگر فضاییماها آسان‌تر و بسیار کم‌هزینه‌تر است. طبق استانداردهای جهانی، پرتاب هر محموله آماده با راکت کاوش می‌تواند تا حدود یک‌میلیون دلار (۳۵میلیارد ریال) برای کشورهای صاحب این فناوری، درآمذایی داشته باشد. با اینکه راکت‌های کاوش، فقط تا زیر مدار سفر می‌کنند، می‌توانند کاربردهای متنوعی داشته باشند و اطلاعات خوبی نیز از فضا جمع‌آوری می‌کنند. راکت‌های کاوش، کاربردهای بسیاری دارند که از آن جمله می‌توان به بررسی ویژگی‌های اتمسفر، آزمایش وسایل کنترلی مورد استفاده در ماهواره‌ها و ماهواره‌برها، کسب اطلاعات هواشناسی و پیش‌بینی هوا و بالاخره انجام پژوهش‌ها و آزمایش‌های زیست‌فضایی، اشاره کرد.

از آزمایش‌های ابتدایی پیش از آغاز عصر فضا گرفته تا تست‌های پیشرفته تجهیزات و محموله‌های فضایی گسترده امروزی، تقریبا حدود یک قرن است که از راکت‌های کاوش در زمینه‌های مختلف استفاده می‌شود. راکت‌های کاوش در وقایع نوعی برای ایجاد شرایط خاص فضااست. برای اعزام تجهیزات، ابزار و فن‌آوری‌هایی که قرار است در فضاپیماها یا ماهواره‌ها استفاده شوند، با هزینه‌های کم یا راکت‌های کاوش به فضا فرستاده شده و عملکرد آنها در شرایط فضا تست می‌شود. راکت‌های کاوش، کاربردهای پژوهشی در زمینه مطالعات ستاره‌ای و کیهانشانی نیز دارند. در این حالت، تجهیزات مثل دوربین روی محموله نصب می‌شود تا در مدت‌زمان محدودی که در فضا هستند، از فضای بیرونی تصویربرداری کنند. یکی دیگر از مهم‌ترین کاربردهای راکت‌های کاوش، ارسال تجهیزات زیستی به فضااست. انجام چنین آزمایش‌هایی معمولا مقدمه‌ای برای ارسال فضاییماهای سرنشین‌دار با محموله‌های انسانی به فضا به حساب می‌آید. راکت‌های کاوش، کاربردهای نظامی هم دارند و تجهیزات نظامی و دفاعی با راکت کاوش به فضا جهت تست ارسال می‌شوند. همچنین آزمایش شرایط بازرورد به جو را نیز با راکت‌های کاوش می‌توان انجام داد. راکت‌های کاوش بهترین فضاییماهای تحقیقاتی و بررسی شرایط و وضعیت فضا هستند. پیش از آنها، از بالون‌های کاوشگر نیز استفاده می‌شد که بیشتر از ۴۰ کیلومتر بالاتر نمی‌رفتند. با اینکه ماهواره‌های فضایی به ارتفاعات بالاتر از ۱۲۰کیلومتر فرستاده می‌شوند اما به‌دلیل هزینه‌های ساخت و پرتاب بسیار بیشتر از راکت‌های کاوش، وسایل مناسبی برای تحقیقات ذکر شده نیستند. از طرفی راکت‌های کاوش امروزی در مدت‌زمان کمتر از نیم‌ساعت می‌توانند مأموریت خود را برای انجام آزمایش‌های موردنظر به پایان برسانند، با اینکه محموله راکت‌های کاوش در کمتر از شش‌ماه و با هزینه‌های نسبتا کم، طراحی، ساخته و آماده پرتاب می‌شوند. اما کارایی بسیار بالایی در حوزه‌های مختلف دارند.

مکاپروژه

درخشش بارقه‌های امید با ساماندهی بخش فضایی فضا برای رفاه مردم، نه کالای لوکس وفانتزی



حسن نامح استاددیار پژوهشگاه هوافضا

روز دوشنبه ۲۴ فروردین ۹۴ دکتر «محسن بهرامی» در مراسم معارفه رسمی کار خود را در سمت رئیس سازمان فضایی و معاون وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات آغاز کرد. در جلسه معارفه رئیس جدید سازمان فضایی، مطالبی از سوی او و وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات مطرح شد که برای تحلیل بخش‌هایی از آن، لازم است ابتدا مروری داشته باشیم بر دسته‌بندی محصولات فضایی، تغییرات ساختاری سازمان فضایی در دولت یازدهم و بررسی دقیق آنها.

دسته‌بندی محصولات فضایی

محصولات فضایی تنوع زیادی دارند که بخش اصلی آنها شامل ماهواره‌ها، ماهواره‌برها، بلوک‌های انتقال مداری، ایستگاه‌های پرتاب و ایستگاه‌های زمینی دریافت و تله‌متری است. خود ماهواره‌ها نیز براساس نوع مأموریت با محموله به سه دسته اصلی تقسیم می‌شوند که عبارتند از ماهواره‌های مخابراتی، ناوبری و سنجنش از دور. براساس تقسیم‌بندی، مأموریتی که به وزارت ارتباطات مرتبط می‌شود، فقط ماهواره‌های مخابراتی است، البته لازم به‌ذکر است که این نوع ماهواره‌ها از نظر زیرسامانه‌ها (سازه، کنترل وضعیت، کنترل حرارت) با ماهواره‌های دیگر وجوه مشترک زیادی دارند. ولی الزامات طراحی آنها بسیار متفاوت است. بنابراین با آشنایی محصولات فضایی، حوزه فعالیت سازمان فضایی در ساختار جدید کاملا شفاف شده است.

لزوم تغییر جایگاه سازمان فضایی در دولت یازدهم

تغییرات ساختاری بخش فضایی کشور در دولت گذشته و فرایند ادغام و ارتقای سازمان فضایی ایران و پیوستن آن به نهاد ریاست‌جمهوری، با اینکه می‌توانست تصمیم بسیار درست و بجایی باشد اما متأسفانه به‌دلیل افزایش چندین‌باره نیروی انسانی، به‌خصوص اضافه‌شدن بخش‌های ناهماهنگ با حوزه فضایی، در اجرا سازمان فضایی را از کارآمدی و چابکی ساقط کرد و سرانجام، دولت یازدهم (دولت فعلی) با اتفاقاتی که رخ داده بود، تصمیم به بازگرداندن سازمان فضایی به وزارت ارتباطات گرفت و نقش حاکمیتی و تصمیم‌سازی‌کلی از این سازمان برداشت شد و با تشکیل مرکز ملی فضایی در معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری در ساختار جدید، این مسئولیت به این مرکز و شورای‌عالی فضایی واگذار شد.

وظایف و چالش‌ها

اکنون که وظایف اصلی سازمان فضایی مشخص شده است، انتظارات از آن، بیش‌ازپیش است چراکه آماده‌سازی ماهواره ملی مخابراتی با پوشش‌دهی منطقه مشخص و سایر ایستگاه‌های کاربردی از فضا در حوزه فعالیت تعریف‌شده، مسیر بسیار دشوار و پیچیده‌ای را پیش روی این سازمان نهاده است. سازمان فضایی با برنامه‌ریزی جامع بایستی ماهواره مخابراتی را در زمان مشخص به بخش ماهواره‌بر جهت پرتاب تحویل دهد. حال به‌عنوان اولین چالش، این مسئله مطرح می‌شود که هماهنگی بین ماهواره، ماهواره‌بر و بلوک انتقال مداری و… را چگونه می‌توان اجرایی و عملیاتی کرد؟! چراکه فرایند سیستمی این برنامه (برنامه تریز ماهواره در مدار ژئو) حوزه فعالیت بسیار بزرگی است و نیازمند مدیریت سیستمی با راهبرد بسیار مشخص است.

مهم‌ترین محورها

حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، پژوهش و تولید و استفاده حداکثری از آزمایشگاه‌ها و امکانات دانشگاهی از مهم‌ترین بخش‌های سخنان وزیر ارتباطات در روز معارفه رئیس سازمان فضایی در بخش انتظارات وی از دکتر «بهرامی» رئیس‌ جدید این سازمان بود. اما واقعا این حمایت‌ها و برنامه‌ریزی‌ها به چه شکلی در ساختار فضایی کشور قابل پیاده‌سازی است و نقش‌آفرینان برنامه‌های فضایی چه کسانی هستند؟ به نظر در این ساختار جدید نیز پل ارتباطی مراکز، همچنان شفاف نشده است. نقش آفرینان برنامه‌ها و پروژه‌های فضایی، سیاست‌گذار، بهره‌بردار، کارفرما، مجری و پیمانکار و به دستگاه نظارت، کنترل و مدیریت سیستمی برنامه‌های فضایی با اصطلاح «هلدر» برنامه‌های فضایی هستند. در ساختار جدید، تمامی نقش‌آفرینان به‌درستی ایفای نقش می‌کنند، به‌جز بخش آخر، یعنی دستگاه نظارت، کنترل و مدیریت سیستمی. این بخش پل ارتباطی بین نهادهای بالادستی و نهادهای مجری و پیمانکار است. توضیح بیشتر اینکه، با توجه به بزرگ‌بودن زیرسامانه‌های و زیرپروژه‌های فضایی (اصطلاحا هم‌کارپروژه‌های فضایی)، نهادهای بالادستی نباید انتظار داشته باشند که یک زیرسامانه در یک شرکت دانش‌بنیان یا یک آزمایشگاه در دانشگاه از صفر تا نمونه فضایی طراحی، توسعه و ساخته شود. بلکه هم‌کارپروژه‌های فضایی در هلدر به پروژه‌های کوچک قابل انجام توسط شرکت‌ها، آزمایشگاه‌ها و دانشگاه‌های فضایی، شکسته می‌شود و در اختیار آنها قرار گیرد و پس از توسعه و ساخت دوباره توسط هلدر یکپارچه‌سازی شده و درنهایت به نهادهای بالادستی (کارفرما) تحویل داده شود. نکته مثبت دیگر هلدر محقق‌شدن آرمان بعدی یعنی جلوگیری از موازی‌کاری در انجام پروژه‌های فضایی است، یعنی وقتی کلیه پروژه‌ها برای انجام از یک کیت یا دروازه عبور می‌کنند، به‌راحتی موازی‌کاری در شرکت‌ها و آزمایشگاه‌ها اتفاق می‌افتد و فعالیت هر یک از شرکت‌ها و آزمایشگاه‌های فضایی در برنامه فضایی قابل رصد است.

پژوهشگاه هوافضا، مدیریت سیستمی برنامه‌های فضایی

پژوهشگاه هوافضا در حوزه‌های مختلف فضایی، به‌خصوص کاوشگرهای فضایی دارای تجربه بسیار خوب است. بنابراین تجربه‌های ارزنده مذکور می‌تواند پلتفرم مناسبی برای تبدیل به مدیریت سیستمی برنامه‌های فضایی در کشور محسوب شود. در این مأموریت، پژوهشگاه هوافضا به‌عنوان مدیر سیستمی و نظارتی پروژه‌های هوافضایی در کشور نقش بازی خواهد کرد. بدین صورت که از مرکز ملی فضایی، سازمان فضایی، وزارت جهاد کشاورزی، سازمان محیط‌زیست، سازمان نقشه‌برداری و… نیازها را شناسایی و پروژه‌ها را تحویل می‌گیرد. ضمن شکست پروژه‌ها، بخش مرتبط با توانمندی داخلی پژوهشگاه در داخل تعریف و بقیه را با توجه به قطب‌بندی دانشگاه‌ها، انجمن‌های نجوم و هوافضا، اتحادیه‌های شرکت‌های هوافضایی و شرکت‌های دانش‌بنیان، بین آنها تقسیم و پس از انجام تحویل‌گیری می‌کند و درنهایت به نهادهای بالادستی تحویل داده می‌شود. مأموریت مذکور سبب تکمیل حلقه‌های ارتباطی بین نقش‌آفرینان برنامه‌های فضایی، حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، سرعت‌بخشیدن به یکپارچه‌سازی پروژه‌ها و جلوگیری از موازی‌کاری در انجام پروژه‌های فضایی می‌شود.

توجه بیشتر به ماهواره‌سازان و اجرای طرح‌های کاربردی

با حاکم‌شدن نگاه کاربردی به فناوری فضایی،

احتمالا سازمان فضایی و پژوهشکده سامانه‌های ماهواره وزارت ارتباطات، کلیدی‌ترین مراکز در توسعه آینده بخش فضایی ایران خواهند بود که به توسعه ماهواره و بازکردن پای بخش خصوصی به اقتصاد فضایی در سطح ارائه خدمات مخابرات فضایی و از این‌قبیل خواهند پرداخت. همچنین صنایع الکترونیک ایران، زیر نظر وزارت دفاع نیز که در دوره جوانی فناوری فضایی ایران مانند پژوهشکده مخابرات و تحقیقات ماهواره مرکز پژوهش‌های علمی و صنعتی، ید طولایی در پروژه‌های ماهواره‌ای داشته‌اند، مجددا مورد توجه قرار خواهند گرفت. صابراین نیز احتمالا فعالیت‌های خود را در حوزه