



کارشناسان چینی از یک فناوری جدید مبتنی بر هوش مصنوعی رونمایی کردند که قادر به شناسایی و ردیابی بی‌صداترین زیردریایی‌هاست. به گزارش اقتصادسراسرآمد، گزارش‌ها حاکی از آن است که با تغییر شکل جنگ دریایی توسط هوش مصنوعی، عصر زیردریایی‌های پنهان ممکن است به پایان خود نزدیک شود. مطالعه جدید پژوهشگران چینی، از یک فناوری پیشرفته با نام «جنگ ضد زیردریایی» (ASW) مبتنی بر هوش مصنوعی رونمایی کرده که قادر به شناسایی و ردیابی حتی بی‌صداترین زیردریایی‌هاست. این سامانه می‌تواند شناسن فرار یک زیردریایی را به تنها پنج درصد کاهش دهد.

بنابر گزارش ایسنا به نقل از آی‌ای، این مطالعه به سرپرستی «منگ هائو» (Meng Hao) مهندس ارشد از «مؤسسه پژوهش و توسعه بالگرد» در چین نشان می‌دهد که چگونه تصمیم‌گیری هوشمندانه می‌تواند شناسن فرار یک زیردریایی از شناسایی شدن را به شدت کاهش دهد. یافته‌ها حاکی از آن است که راهبردهای سنتی پنهان شدن زیردریایی‌ها به زودی در برابر فناوری‌های دریایی تقویت شده با هوش مصنوعی، بسیار کمتر مؤثر خواهند بود.

فناوری جدید جنگ ضد زیردریایی برخلاف روش‌های جستجوی سنتی، مانند یک فرمانده هوشمند در دریا عمل می‌کند و داده‌ها را از حسگرهای زیر آب، رادار و حتی دمای اقیانوس ترکیب می‌کند تا تصویری جامع و در لحظه از فعالیت‌های زیر آب ایجاد کند. همچنین، این مطالعه ادعا می‌کند که این سامانه می‌تواند شناسن فرار یک زیردریایی را به تنها پنج درصد کاهش دهد؛ به این معنی که از هر ۲۰ زیردریایی تنها یک زیردریایی احتمالاً از شناسایی و حمله فرار خواهد کرد.

این فناوری پس از استقرار به سرعت تعیین می‌کند که کجا جستجو کند، چگونه حسگرهای خود را پیکربندی کند و چگونه به تلاش‌های زیردریایی برای انجام مانورهای فرار بی‌صدا شدن یا استقرار طعمه‌ها پاسخ دهد. هوش مصنوعی در شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای با موفقیت زیردریایی‌های دشمن را در حدود ۹۵ درصد مواقع پیدا و ردیابی کرد. حتی زمانی که زیردریایی‌ها از طعمه‌ها یا پهلوادهای پیشرفته برای منحرف کردن جستجو استفاده می‌کردند، هوش مصنوعی تعقیب خود را حفظ می‌کرد و خود را در لحظه برای ماندن روی هدف تطبیق می‌داد. این سامانه، نرخ موفقیت ۹۵ درصدی دارد و بر یک ساختار سه‌لایه متکی است. این لایه‌ها شامل درک، تصمیم‌گیری و تعامل انسان با ماشین است. زیردریایی‌ها مدت‌هاست که به عنوان سنگ بنای راهبرد دریایی در نظر گرفته می‌شوند و به دلیل توانایی خود در انجام حملات هسته‌ای، جمع‌آوری اطلاعات یا هدف قرار دادن گروه‌های ناو هواپیمابر، ارزشمند هستند. ایالات متحده آمریکا حدود ۷۰ زیردریایی با سوخت هسته‌ای را اداره می‌کند. این شناورها می‌توانند با نوز پس‌زمینه اقیانوس ترکیب شوند و پهلوادهای پیشرفته‌ای را مستقر کنند که برای گیج کردن و منحرف کردن سامانه‌های ردیابی دشمن طراحی شده‌اند. با وجود این، فناوری مقابله با چنین راهبردهای سنتی زیردریایی می‌تواند حتی پیچیده‌تر شود.

این گروه پژوهشی در گذشته، رابط‌های مبتنی بر «مدل‌های زبانی بزرگ» (LLM) را توسعه داده است که به اپراتورهای انسانی کمک می‌کند تا چندین عامل هوش مصنوعی را مدیریت کنند. این رابط‌ها، داده‌های حسگر پیچیده و راهبردهای الگوریتمی را به توصیه‌های ساده و قابل فهم تبدیل می‌کنند و بار شناختی را در طول مأموریت‌های پر فشار به شدت کاهش می‌دهند. فناوری‌های آینده می‌توانند با پهلوادهای هوایی، کشتی‌ها و وسایل نقلیه در زیر آب و بدون سرنشین جفت شوند تا یک شبکه شکار سه‌بعدی یکپارچه را تشکیل دهند.

این مطالعه در مجله -Electronics Optics Control منتشر شده است.

گروه دانش دریا-امید ایرانی – در دهه‌های اخیر، تلاش برای دستیابی به لایه‌های عمیق‌تر زمین از طریق حفاری‌های پیشرفته، به یکی از نمدادهای جاه‌طلبی علمی و فناوریانه کشورهای با ظرفیت‌های بالای تحقیقاتی تبدیل شده است. چین به عنوان یکی از بازیگران اصلی در عرصه علوم زمین و فناوری‌های زیرسطحی، پروژه‌ای بلندپروازانه را آغاز کرده که هدف آن نفوذ به پوسته زمین از طریق حفاری در اعماق اقیانوس است. این پروژه نه تنها نمایانگر پیشرفت‌های فناوریانه چین در حوزه مهندسی دریایی و زمین‌شناسی است، بلکه بازتابی از اراده راهبردی این کشور برای تثبیت جایگاه خود در مرزهای دانش جهانی محسوب می‌شود.

به گزارش روزنامه اقتصاد سراسرآمد، امید ایرانی، پژوهشگر و فعال رسانه‌ای در مطلبی برای این روزنامه به بررسی پروژه منگ‌شیانگ در چارچوب راهبرد علمی کشور چین و طراحی صورت گرفته برای انجام حفاری اعماق و بستر اقیانوس‌ها با هدف نفوذ به پوسته زمین پرداخته است. نگارنده در این مطلب با اشاره به چالش‌های فنی و زیست‌محیطی حفاری در اعماق اقیانوس، نگاهی به پیامدهای علمی، اقتصادی و ژئوپلیتیکی این پروژه داشته است. این مطلب را در ادامه می‌خوانید:

کشتی حفاری «مگ‌شیانگ» که به‌طور کامل توسط متخصصان چینی طراحی و ساخته شده، قرار است از اواخر سال جاری عملیات حفاری در دریای جنوبی چین را آغاز کند. این کشتی به عنوان نخستین سکوی حفاری اعماق دریا با مالکت و فناوری بومی، نماد استقلال علمی و صنعتی چین در حوزه اکتشافات زیرسطحی به‌شمار می‌رود. براساس برنامه‌ریزی‌های اعلام‌شده، عملیات حفاری تا سال ۲۰۳۵ ادامه خواهد داشت و انتظار می‌رود به مناطقی از پوسته زمین دست یابد که تاکنون هیچ ابزار حفاری‌ای موفق به نفوذ در آن نشده است. این پروژه، از منظر فنی، مستلزم عبور از چالش‌های پیچیده‌ای چون فشارهای فوق‌العاده بالا، دمای شدید و پایداری ساختاری در محیط‌های دریایی عمیق است.

الهام‌گیری از تحلیل علمی نویسنندگانی چون ژولورن که در قرن نوزدهم رؤیای سفر به مرکز زمین را در قالب داستان‌های علمی-تخیلی مطرح کرد، در این پروژه به وضوح قابل مشاهده است. بااین حال، تفاوت بنیادین میان تخیل ادبی و واقعیت علمی در این است که چین اکنون با تکیه بر فناوری‌های نوین، زیرساخت‌های مهندسی پیشرفته و سرمایه‌گذاری بلندمدت، در حال تبدیل رؤیای نفوذ به اعماق زمین به واقعیتی تجربی و قابل اندازه‌گیری است. این پروژه نه تنها مرزهای دانش زمین‌شناسی را گسترش می‌دهد، بلکه می‌تواند پیامدهای گسترده‌ای در حوزه‌های انرژی، منابع معدنی و شناخت ساختارهای ژرف زمین داشته باشد.

اهداف راهبردی پروژه حفاری اعماق دریا

پروژه حفاری اعماق دریا توسط چین را می‌توان در چارچوب راهبردهای کلان علمی و فناوریانه این کشور برای توسعه دانش زمین‌شناسی، شناخت ساختارهای زیرسطحی و دستیابی به منابع پنهان در پوسته زمین تحلیل کرد. از منظر علمی، این پروژه امکان مطالعه مستقیم لایه‌های ژرف زمین را فراهم می‌سازد؛ لایه‌هایی که تاکنون تنها از طریق مدل‌سازی‌های غیرمستقیم یا داده‌های لرزه‌ای مورد بررسی قرار گرفته‌اند. دستیابی به نمونه‌های واقعی از پوسته زمین در اعماق اقیانوس می‌تواند به فهم بهتر فرایندهای زمین‌ساختی، منشأ زلزله‌ها و دینامیک حرارتی زمین کمک کند و در نهایت به ارتقای مدل‌های پیش‌بینی مخاطرات طبیعی منجر شود. از منظر فناوریانه، چین با اجرای این پروژه در حال نمایش توانمندی‌های خود در طراحی، ساخت و بهره‌برداری از تجهیزات پیچیده حفاری در محیط‌های فوق‌العاده دشوار دریایی است. کشتی «مگ‌شیانگ» به عنوان نماد این توانمندی، نشان‌دهنده بلوغ صنعتی چین در حوزه مهندسی دریایی، مواد پیشرفته و سامانه‌های کنترل حفاری در فشارهای بالا و دماهای شدید است. این پروژه همچنین بستری برای توسعه فناوری‌های نوین در زمینه سنجنش‌های ژئوفیزیکی، رباتیک زیرآبی و مدیریت داده‌های ژرف زمین‌شناسی فراهم می‌آورد که می‌تواند به کاربردهای گسترده‌تری در صنایع انرژی، معدن و محیط‌زیست منجر شود.

در سطح ژئوپلیتیکی، انتخاب دریای جنوبی چین به عنوان محل اجرای پروژه، حامل پیام‌های راهبردی مهمی است. این منطقه نه تنها از نظر زمین‌شناسی غنی و پیچیده است، بلکه در کانون مناقشات منطقه‌ای و رقابت‌های ژرف‌دریایی قرار دارد.

چین با تثبیت حضور علمی و فناوریانه خود در این منطقه، در حال تقویت موقعیت ژئوپلیتیکی‌اش و اعمال نوعی «حاکمیت علمی» بر بسترهای دریایی است. این اقدام می‌تواند به افزایش نفوذ چین در نهادهای بین‌المللی مرتبط با اقیانوس‌ها، منابع زیرسطحی و سیاست‌گذاری‌های زیست‌محیطی منجر شود و جایگاه این کشور را به عنوان پیشگام در اکتشافات ژرف زمین‌شناسی تثبیت کند.

کشتی «مگ‌شیانگ»: نماد توانمندی فناوریانه ملی

کشتی حفاری «مگ‌شیانگ» به عنوان نخستین سکوی حفاری



اعماق دریا با طراحی و ساخت کاملاً بومی، نماد برجسته‌ای از پیشرفت فناوریانه چین در حوزه مهندسی دریایی و زمین‌شناسی محسوب می‌شود. این کشتی در چارچوب راهبرد ملی توسعه فناوری‌های پیشرفته و استقلال صنعتی، توسط کنسرسیومی از مؤسسات تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و شرکت‌های مهندسی دریایی چین طراحی و به آب انداخته شده است. هدف اصلی از ساخت این کشتی، فراهم‌سازی زیرساختی پایدار و پیشرفته برای اجرای پروژه‌های بلندمدت حفاری در محیط‌های ژرف‌دریایی و نفوذ به لایه‌های زیرین پوسته زمین است؛ مأموریتی که تاکنون تنها در سطح نظری یا با ابزارهای محدود دنبال شده بود.

از منظر فنی، «مگ‌شیانگ» مجهز به سامانه‌های حفاری با قابلیت تحمل فشارهای فوق‌العاده بالا، سیستم‌های تثبیت موقعیت دینامیک و تجهیزات سنجنش ژئوفیزیکی پیشرفته است که امکان حفاری دقیق در اعماق بیش از ۱۰،۰۰۰ متر را فراهم می‌سازد. طراحی بدنه کشتی به گونه‌ای انجام شده که در برابر جریان‌های شدید، امواج بلند و شرایط ناپایدار اقیانوسی مقاومت بالایی داشته باشد. همچنین سامانه‌های کنترل از راه دور، ربات‌های زیرآبی و واحدهای پردازش داده‌های زمین‌شناسی به صورت یکپارچه در ساختار عملیاتی کشتی تعبیه شده‌اند تا امکان پایش لحظه‌ای و تحلیل داده‌های حاصل از حفاری فراهم شود. این سطح از یکپارچگی فناوریانه، «مگ‌شیانگ» را در رده پیشرفته‌ترین سکوهای حفاری جهان قرار می‌دهد.

اهمیت ساخت کشتی «مگ‌شیانگ» فراتر از جنبه‌های فنی و علمی، در سطح نمادین و راهبردی نیز قابل توجه است. این پروژه نشان‌دهنده گذار چین از وابستگی به فناوری‌های خارجی به مرحله‌ای از خودکفایی فناوریانه در حوزه‌های پیچیده و پریسک است. همچنین با توجه به رقابت‌های بین‌المللی در زمینه اکتشافات زیرسطحی و بهره‌برداری از منابع ژرف‌دریایی، ساخت چنین کشتی‌ای می‌تواند جایگاه چین را به عنوان قدرتی علمی و صنعتی در عرصه حفاری‌های ژرف تثبیت کند.

«مگ‌شیانگ» نه تنها ابزار اجرای پروژه‌های ملی، بلکه نمادی از

به عنوان نقطه اتصال راهبردی میان شرق آسیا، جنوب شرق آسیا و اقیانوس هند، اهمیت ژئو اقتصادی بالایی دارد. حضور نظامی و علمی چین در این منطقه، از جمله با اجرای پروژه‌های حفاری ژرف، می‌تواند به تقویت نفوذ راهبردی این کشور در برابر رقبا و تثبیت موقعیت آن در ساختارهای منطقه‌ای منجر شود. در عین حال، چنین اقداماتی ممکن است واکنش‌هایی از سوی سایر کشورهای مدعی و نهادهای بین‌المللی به دنبال داشته باشد. بنابراین، انتخاب دریای جنوبی چین برای حفاری اعماق، تصمیمی است که در تقاطع اهداف علمی، حقوقی و ژئوپلیتیکی قرار دارد و نیازمند تحلیل چندلایه و مستمر از سوی ناظران منطقه‌ای و جهانی است.

حفاری در اعماق اقیانوس یکی از پیچیده‌ترین عملیات‌های مهندسی در جهان محسوب می‌شود که مستلزم عبور از موانع فناوریانه متعدد است. فشار هیدرواستاتیک در اعماق بیش از ۱۰،۰۰۰ متر به حدی بالاست که تجهیزات حفاری باید از آلایژهای خاص با مقاومت فوق‌العاده در برابر تغییر شکل و خوردگی ساخته شوند. کنترل موقعیت کشتی حفاری در شرایط ناپایدار دریایی نیز نیازمند سامانه‌های تثبیت دینامیک پیشرفته است که بتوانند نوسانات ناشی از جریان‌های زیرسطحی، امواج بلند و تغییرات ناگهانی آب و هوایی را مدیریت کنند. همچنین انتقال داده‌های ژئوفیزیکی از عمق به سطح، نیازمند زیرساخت‌های ارتباطی مقاوم در برابر نویز، دما و فشار است که توسعه آن‌ها مستلزم سرمایه‌گذاری سنگین و دانش فنی بین‌رشته‌ای است.

از منظر زیست‌محیطی، حفاری در بسترهای ژرف دریایی با خطرات بالقو‌ای برای اکوسیستم‌های حساس همراه است. بسیاری از مناطق هدف حفاری، زیستگاه گونه‌های نادر و ناشناخته‌ای هستند که در شرایط فشار بالا و نور کم تکامل یافته‌اند. اختلال در رسوبات بستر، نشست مواد شیمیایی و تولید آلودگی صوتی می‌تواند به تخریب زیستگاه‌ها، تغییر رفتار گونه‌ها و اختلال در زنجیرهای غذایی منجر شود. علاوه بر این، احتمال نشست مواد روان‌کننده، سوخت یا حتی گازهای زیرسطحی در صورت شکست تجهیزات، تهدیدی جدی برای سلامت اقیانوس‌ها و جو زمین محسوب می‌شود. از این رو، ارزیابی اثرات زیست‌محیطی پیش از آغاز عملیات، پایش مستمر در حین حفاری و تدوین پروتکل‌های بازدارنده برای شرایط اضطراری از الزامات حیاتی پروژه‌های ژرف‌دریایی است.

در حوزه ایمنی، حفاری در اعماق اقیانوس مستلزم رعایت استانداردهای سختگیرانه بین‌المللی نظیر دستورالعمل‌های



سازمان بین‌المللی دریانوردی، کنوانسیون MARPOL و مقررات ایمنی حفاری دریایی است. طراحی تجهیزات باید به گونه‌ای باشد که در برابر فشارهای غیرمنتظره، لرزش‌های زمین‌ساختی و نوسانات حرارتی مقاومت کافی داشته باشند. آموزش تخصصی پرسنل، استفاده از سامانه‌های هشداردهنده چندلایه و تدوین سناریوهای واکنش سریع در برابر حوادث، بخش جدایی‌ناپذیر از مدیریت ریسک در این پروژه‌هاست. همچنین همکاری با نهادهای بین‌المللی برای تبادل داده‌ها، گزارش‌دهی شفاف و رعایت اصول مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی، نقش مهمی در مشروعیت‌بخشی به چنین پروژه‌هایی در سطح جهانی ایفا می‌کند.

افق زمانی و چشم‌انداز پروژه تا سال ۲۰۳۵

پروژه حفاری اعماق دریا با هدف نفوذ به پوسته زمین، در قالب یک برنامه‌ریزی بلندمدت تا سال ۲۰۳۵ طراحی شده است که مراحل اجرایی آن به صورت تدریجی و با تکیه بر توسعه زیرساخت‌های فناوریانه و علمی پیش می‌رود. آغاز عملیات رسمی حفاری توسط کشتی «مگ‌شیانگ» از اواخر سال ۲۰۲۵ برنام‌ریزی شده و در مرحله نخست، تمرکز بر آزمایش سامانه‌های حفاری، تثبیت موقعیت و ارزیابی شرایط زمین‌شناسی بستر دریای جنوبی چین خواهد بود. این مرحله به عنوان فاز مقدماتی، نقش کلیدی در اعتبارسنجی تجهیزات و تعیین نقاط مناسب برای نفوذ به لایه‌های ژرف ایفا می‌کند و داده‌های اولیه برای طراحی مسیر حفاری فراهم می‌سازد.

در مرحله دوم که از حدود سال ۲۰۲۷ آغاز می‌شود، عملیات حفاری عمیق به صورت پیوسته و با هدف دستیابی به لایه‌های زیرین پوسته زمین دنبال خواهد شد. این مرحله شامل اجرای تجهیزات چندگانه در نقاط منتخب، نمونه‌برداری از رسوبات و سنگ‌های ژرف و تحلیل داده‌های ژئوفیزیکی و ژئوشیمیایی است. همچنین توسعه سامانه‌های پردازش داده، ارتقای تجهیزات رباتیک زیرآبی و بهره‌رسانی نرم‌افزارهای کنترل حفاری از جمله اقدامات مکمل در این فاز محسوب

«سراسرآمد» بررسی کرد؛

چالش‌های فنی و زیست‌محیطی حفاری در اعماق اقیانوس

نگاهی به پروژه منگ‌شیانگ در چارچوب راهبرد علمی چین

می‌شوند. در این دوره، همکاری با مراکز تحقیقاتی داخلی و بین‌المللی برای تحلیل داده‌ها و انتشار نتایج علمی نیز در دستور کار قرار دارد.

مرحله نهایی پروژه که تا سال ۲۰۳۵ ادامه خواهد داشت، بر دستیابی به عمق‌های بی‌سابقه، تثبیت رکوردهای جهانی در حفاری دریایی و استخراج داده‌های بنیادین برای مدل‌سازی ساختار پوسته زمین متمرکز است. در این دوره، انتظار می‌رود چین بتواند به لایه‌هایی از پوسته زمین دست یابد که تاکنون هیچ پروژه‌ای موفق به نفوذ در آن نشده است. همچنین ارزیابی اثرات زیست‌محیطی بلندمدت، تدوین استانداردهای ایمنی جدید، و ارائه پیشنهادهایی برای بهره‌برداری پایدار از منابع ژرف‌دریایی از جمله خروجی‌های راهبردی این مرحله خواهد بود. این چشم‌انداز بلندمدت، نشان‌دهنده تعهد چین به توسعه دانش ژرف زمین‌شناسی و تثبیت جایگاه آن به عنوان پیشگام در فناوری‌های حفاری اعماق دریا در سطح جهانی است.

پیامدهای علمی، اقتصادی و ژئوپلیتیکی پروژه

پروژه حفاری اعماق دریا با هدف نفوذ به پوسته زمین، از منظر علمی می‌تواند نقطه‌عطفی در تحول دانش زمین‌شناسی جهانی باشد. دستیابی به نمونه‌های مستقیم از لایه‌های ژرف زمین، امکان بررسی دقیق‌تر ساختارهای زمین‌ساختی، منشأ زلزله‌ها و فرایندهای گرمایی درون‌زمین را فراهم می‌سازد. این داده‌ها می‌توانند به اصلاح مدل‌های زمین‌شناسی موجود، ارتقای پیش‌بینی مخاطرات طبیعی و توسعه نظر به‌های جدید در زمینه دینامیک پوسته منجر شوند. همچنین پروژه مذکور بستری برای تربیت نسل جدیدی از متخصصان ژرف زمین‌شناسی، مهندسی حفاری و علوم دریایی فراهم می‌آورد که می‌تواند به گسترش ظرفیت علمی چین و مشارکت فعال‌تر آن در شبکه‌های تحقیقاتی بین‌المللی منجر شود.

در حوزه اقتصادی، حفاری در اعماق اقیانوس می‌تواند به شناسایی منابع معدنی و انرژی نهفته در لایه‌های زیرسطحی منجر شود که تاکنون به دلیل محدودیت‌های فناوریانه، دسترسی به آن‌ها ممکن نبوده است. عناصر کمیاب، گازهای ژرف و منابع گرمایی زیرسطحی از جمله پتانسیل‌هایی هستند که در صورت کشف و بهره‌برداری، می‌توانند نقش مهمی در تأمین انرژی پایدار و توسعه صنایع پیشرفته ایفا کنند. علاوه بر این، توسعه فناوری‌های مرتبط با حفاری ژرف‌دریایی، از جمله مواد مقاوم، سامانه‌های کنترل هوشمند و رباتیک زیرآبی، می‌تواند به خلق بازارهای جدید صنعتی و صادرات فناوری منجر شود. این دستاوردها، چین را در مسیر تبدیل شدن به قطب جهانی فناوری‌های زیرسطحی و اقیانوسی قرار می‌دهند.

از منظر ژئوپلیتیکی، اجرای چنین پروژه‌ای در دریای جنوبی چین که محل مناقشات سرزمینی و رقابت‌های راهبردی است، می‌تواند به تقویت موقعیت این کشور در عرصه بین‌المللی منجر شود. حضور علمی و فناوریانه در این منطقه، نوعی اعمال حاکمیت نسر» از طریق دانش و فناوری محسوب می‌شود که می‌تواند به مشروعیت‌بخشی به ادعاهای چین در جامع بین‌المللی کمک کند. همچنین پیشگامی در فناوری‌های حفاری اعماق، به چین امکان می‌دهد تا در تدوین استانداردهای جهانی، تعیین اولویت‌های تحقیقاتی و مدیریت منابع ژرف‌دریایی نقش آفرینی کند. این پروژه، در نهایت بخشی از راهبرد کلان چین برای تثبیت جایگاه خود به عنوان قدرت علمی، فناوریانه و ژئوپلیتیکی در قرن بیست‌ویکم تلقی می‌شود.

سختن آخر؛ آیا چین به پوسته زمین خواهد رسید؟

پروژه حفاری اعماق دریا توسط چین، با هدف نفوذ به پوسته زمین، نمایانگر تلاقی بلندپروازی علمی، توانمندی فناوریانه و راهبرد ژئوپلیتیکی در مقیاسی بی‌سابقه است. این پروژه با بهره‌گیری از کشتی «مگ‌شیانگ» و زیرساخت‌های پیشرفته حفاری، می‌تواند به تولید داده‌های ژرف‌زمین‌شناسی منجر شود که تاکنون از دسترس پژوهشگران خارج بوده‌اند. در صورت موفقیت، چین قادر خواهد بود به لایه‌هایی از پوسته زمین دست یابد که شناسخت آن‌ها برای درک منشأ زلزله‌ها، ساختارهای زمین‌ساختی و منابع معدنی ژرف حیاتی است. این دستاوردها نه تنها مرزهای دانش زمین‌شناسی را گسترش می‌دهند، بلکه می‌تواند به تدوین استانداردهای جدید در حوزه حفاری دریایی و مدیریت منابع زیرسطحی منجر شوند.

مسیر رسیدن به پوسته زمین نیز از بستر اقیانوس با پرشش‌های فنی، زیست‌محیطی و سیاسی متعددی همراه است. فشارهای فوق‌العاده بالا، ناپایداری‌های زمین‌ساختی و پیچیدگی‌های فنی در حفاری ژرف، چالش‌هایی هستند که موفقیت پروژه را مشروط به نوآوری مستمر و مدیریت دقیق ریسک می‌سازند. از سوی دیگر، پیامدهای زیست‌محیطی حفاری در اکوسیستم‌های حساس دریایی و واکنش‌های احتمالی منطقه‌ای به حضور علمی چین در دریای جنوبی، می‌تواند بر استمرار و مشروعیت پروژه تأثیر گذار باشند. همچنین تحقق اهداف بلندمدت تا سال ۲۰۳۵ نیازمند حفظ انسجام نهادی، سرمایه‌گذاری پایدار و تعامل مؤثر با نهادهای بین‌المللی علمی و زیست‌محیطی خواهد بود. در مجموع، پاسخ به این پرسش که «آیا چین به پوسته زمین خواهد رسید؟» وابسته به ترکیبی از عوامل علمی، فناوریانه، مدیریتی و سیاسی است. پروژه «مگ‌شیانگ» بیش از آنکه صرفاً یک مأموریت حفاری باشد، نمادی از اراده چین برای بازتعریف مرزهای دانش و قدرت در قرن بیست‌ویکم است. حتی اگر نفوذ کامل به پوسته زمین در این دوره محقق نشود، داده‌ها، تجربیات و زیرساخت‌های حاصل از این پروژه می‌توانند زمینه‌ساز نسل‌های بعدی اکتشافات ژرف زمین‌شناسی باشند. به عبارتی، ارزش این پروژه نه تنها در رسیدن به عمق، بلکه در گشودن افق‌های جدید برای علم، فناوری و سیاست‌گذاری جهانی نهفته است.