

La tecnología de IA impulsa el empoderamiento y eleva la productividad nueva y cualitativa de la minería

Deep Explor (Beijing) Technology Co., Ltd.

Beijing Deep Leader Innovation Intelligence Technology Co., Ltd.

Aplicación de la nueva generación de tecnología integral de exploración y
búsqueda de minerales basada en inteligencia artificial (IA)

2025.05

CONTENIDO

Parte 01

Presentación
de la Empresa

Parte 02

Introducción
de la tecnología

Parte 03

Casos
industriales

Presentación de la Empresa

Parte 01



Fundada el 8 de noviembre de 2019, Deep Explor (Beijing) Technology Co., Ltd. es la primera empresa nacional que explora la Tierra desde el espacio exterior, fusionando profundamente la tecnología digital AI de resonancia magnética nuclear ultra débil dirigida por satélite con las tecnologías de exploración geotécnica de vanguardia. Es un proveedor innovador de soluciones tecnológicas que ofrece servicios integrados de "IA + ciencias de la Tierra" y "estrella-espacio-tierra" en el campo de la exploración de recursos naturales.

Beijing Deep Leader Innovation Intelligence Technology Co., Ltd. es una empresa especializada en servicios técnicos e investigación y desarrollo fundada por Deep Explor (Beijing) Technology Co., Ltd., basada en el desarrollo de la tecnología de detección digital AI, con el objetivo de brindar servicios de detección en múltiples campos mediante la aplicación de esta tecnología.

Reunimos talentos transdisciplinarios en física teórica, investigación geológica, exploración minera y algoritmos de IA, formando un equipo internacionalmente líder en servicios técnicos integrales de prospección minera basados en IA.

Nuestro equipo fue el primero en China en aplicar la tecnología digital AI en el campo de la detección de recursos naturales, pudiendo ofrecer soluciones rápidas para la exploración de recursos. Brindamos a los usuarios un método de prospección minera ágil, preciso y ecológico, proporcionando nuevas ideas y pistas en la búsqueda de minerales. Nuestra tecnología combina las capacidades tecnológicas de disciplinas como física de partículas, mecánica cuántica, química radiológica, matemáticas e inteligencia artificial, detectando directamente la información de radiación intrínseca de la materia, reduciendo la incertidumbre inherente a las tecnologías de exploración tradicionales y mejorando eficazmente la eficiencia y precisión en la exploración de recursos. Continuaremos esforzándonos en más campos (materiales cuánticos, comunicación cuántica, medicina Cuántica) para crear más valor para la sociedad.

Capacidad de Servicio



Capacidad de Detección

Zona de Exploración	Puede cubrir cualquier tipo de relieve, como tierra, plataforma continental marina, etc., sin límite máximo de área.
Profundidad de Detección	Hidrocarburos, agua y geotermia: Hasta 8.000 metros de profundidad underground. Minerales sólidos metálicos: Hasta 2.000 metros de profundidad underground.
Tasa de Encuentro de Minas en Zonas Anómalas	Hidrocarburos, agua y geotermia: 70%-80%. Minerales sólidos metálicos: 50%-70%.
Protección del medio ambiente	Trabajo remoto no invasivo, sin impacto físico en el entorno, respetuoso con el medio ambiente y verde.
Tiempo de trabajo remoto	2-6 meses

Introducción de la tecnología



Parte 02

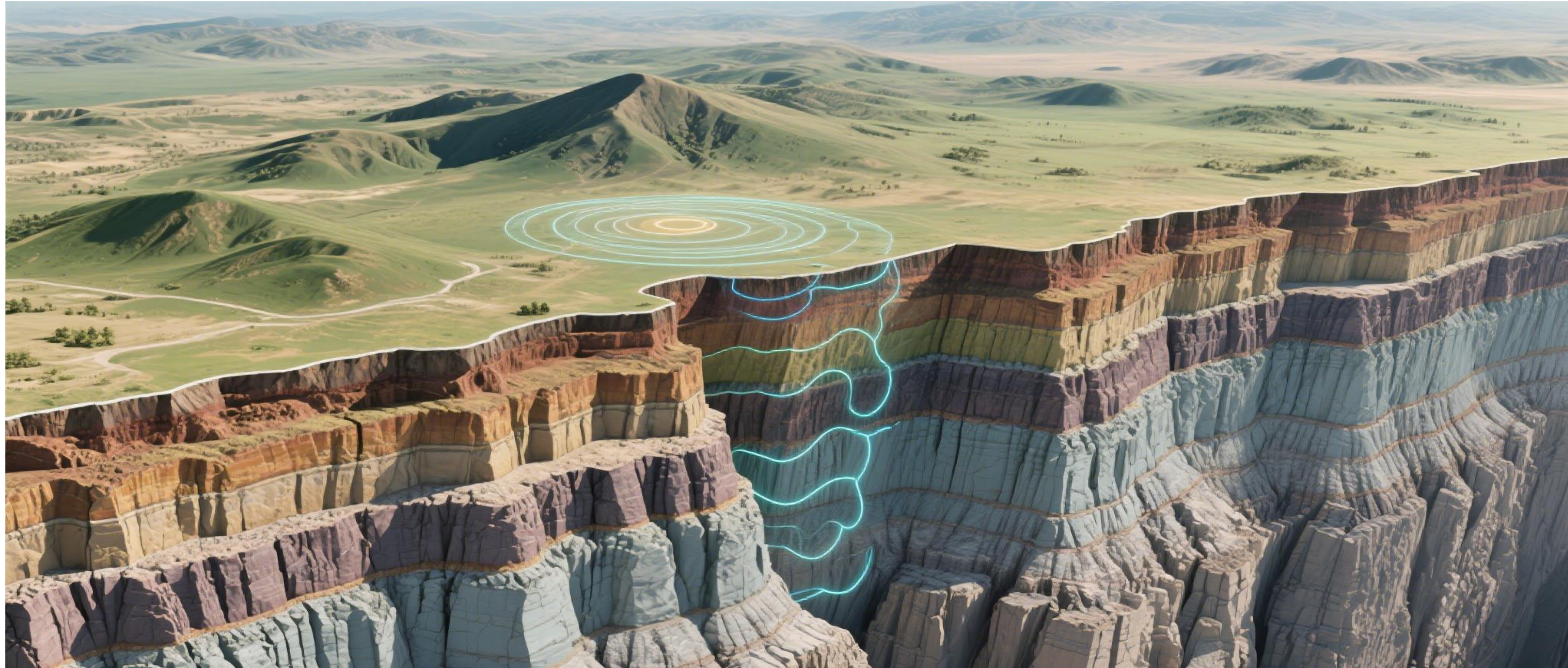
La tecnología Deep-Explor® ofrece un método eficiente y ecológico de exploración minera a través de la combinación de la detección de radiación subatómica y el procesamiento digital de imágenes. Su innovación central radica en el uso de la penetrabilidad de las partículas subatómicas y el principio de excitación resonante, lo que mejora significativamente la precisión de la detección.

A diferencia de las tecnologías tradicionales de exploración ("geología, física, química, teleobservación"), la tecnología Deep-Explor® no está limitada por condiciones objetivas como el terreno, la geografía, el clima, etc., y puede identificar y localizar directamente recursos minerales terrestres como metales, no metales, hidrocarburos y agua subterránea.

Esta tecnología reduce los costos generales de prospección minera y mejora en gran medida la eficiencia laboral.

Principio técnico:

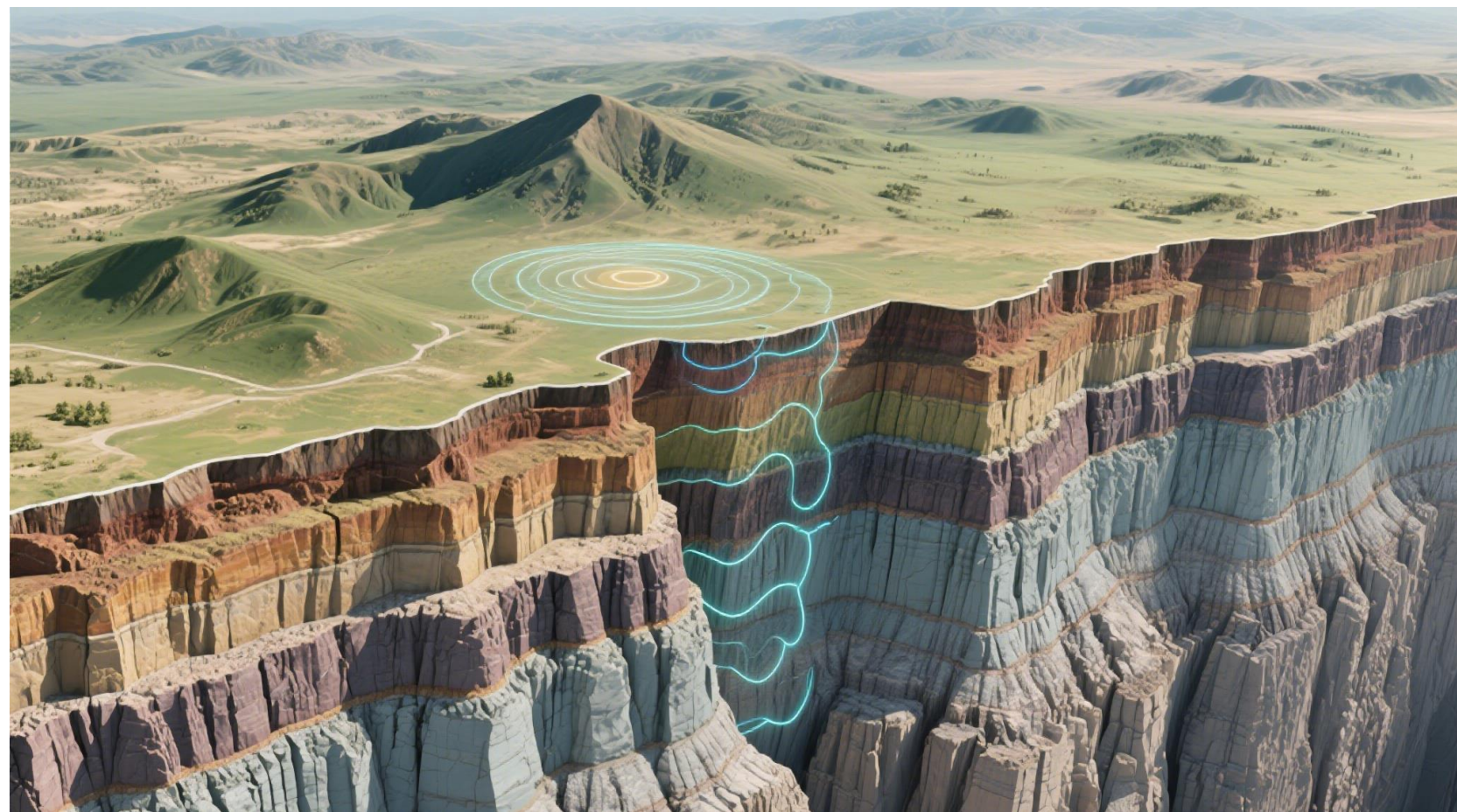
Los campos de radiación generados por las sustancias de diferentes unidades litológicas se acumulan por encima de la superficie de la Tierra.



- Los campos de radiación acumulados sobre la superficie terrestre pueden ser capturados a través de sistemas de teledetección.
- Se analiza la información de radiación capturada para filtrar el campo subatómico generado por la sustancia de interés.

Principio técnico:

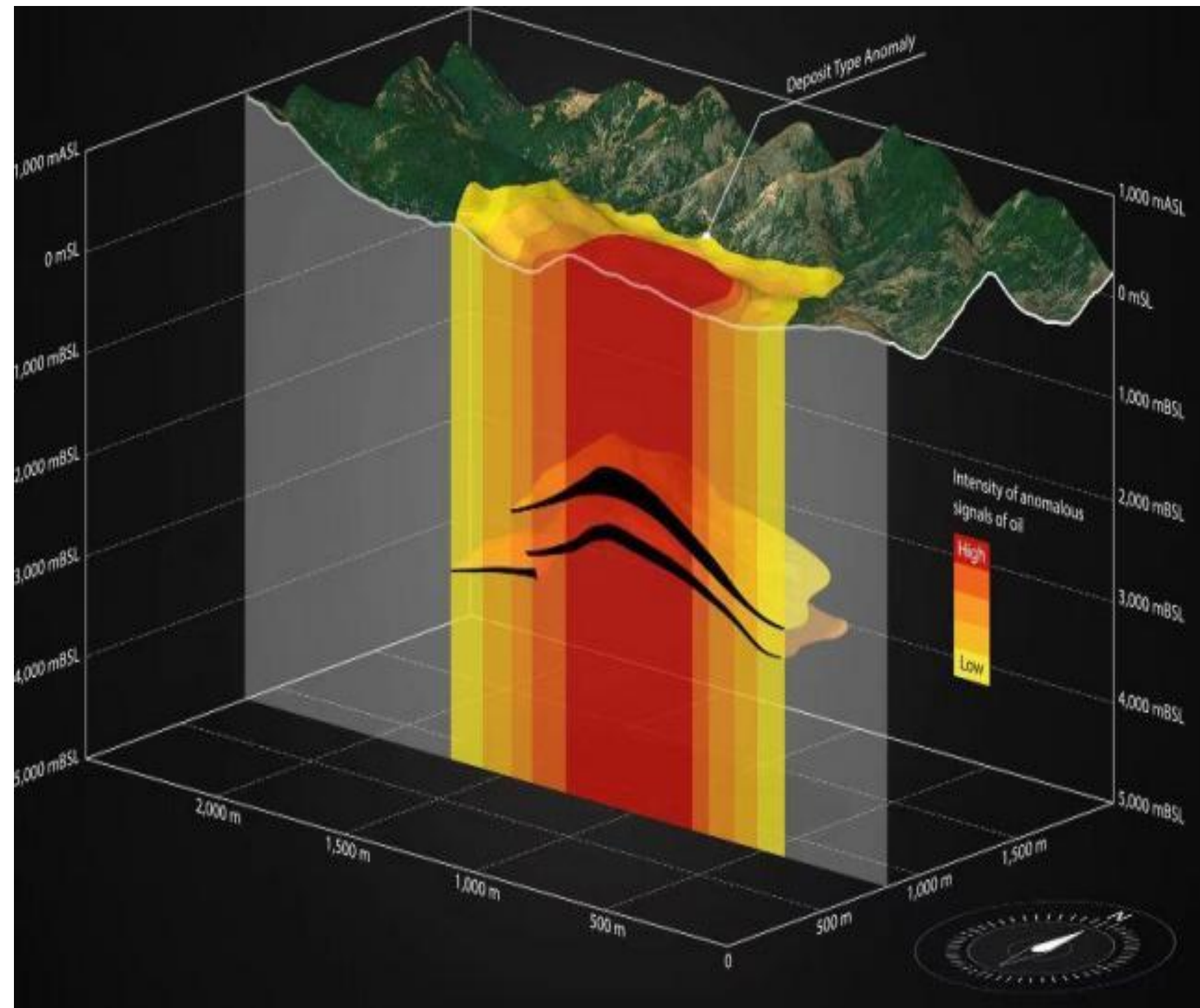
Las radiaciones únicas generadas por las propiedades distintas de las sustancias forman un campo de información superpuesto por encima de la superficie terrestre.



- La información de cualquier punto de la Tierra se superpone en un campo, el cual incluye no solo campos de radiación específicos procedentes de diferentes propiedades de las sustancias, sino también el campo electromagnético inherente de la Tierra.
- Todos los elementos en la corteza terrestre se encuentran en estado excitado y emiten continuamente información subatómica inherente con sus amplitudes y frecuencias únicas.

Principio técnico:

Descripción de Zona Anómala



- En el procesamiento de imágenes satelitales simuladas de la zona de búsqueda, se analiza la intensidad de la información anómala radiativa.
- Cuanto mayor sea la intensidad de la información anómala radiativa, puede deberse a un volumen más grande, un grado más alto, una profundidad más superficial o una combinación de los factores anteriores.
- Fórmula del indicador de intensidad radiativa: $I = W \cdot V \cdot G / D$

I: Intensidad de Radiación en Zona Anómala

V: Volumen del Depósito Mineral

W: Coeficiente Ponderado Combinado

G: Grado del Mineral Buscado

D: Profundidad de Yacimiento

Características Técnicas de la Tecnología de Deep - Explor en Comparación con las Tecnologías de Exploración Tradicionales

Métodos
tradicionales
existentes

Geología - Física - Química - Teleobservación



Inferir
Propiedades
Geológicas

Métodos
adoptados por esta
tecnología

Métodos altamente sensibles para detectar la
radiación subatómica emitida por cada elemento



Localizar
directament
e la
sustancia

Técnicas de exploración tradicionales

- Invertir cientos de miles de dólares en riesgo alto antes de obtener conclusiones claras;
- Eficacia del método: <30%;
- Tiempo total de exploración: \geq 3-7 años.

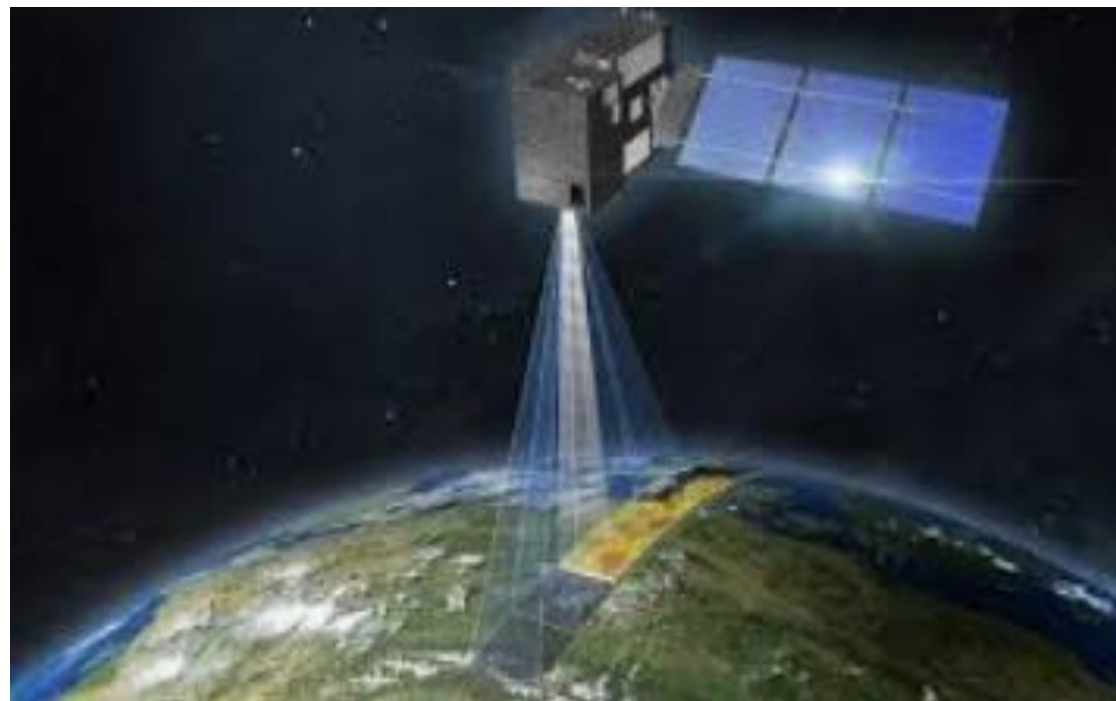
VS

Técnicas de exploración de Deep – Explor

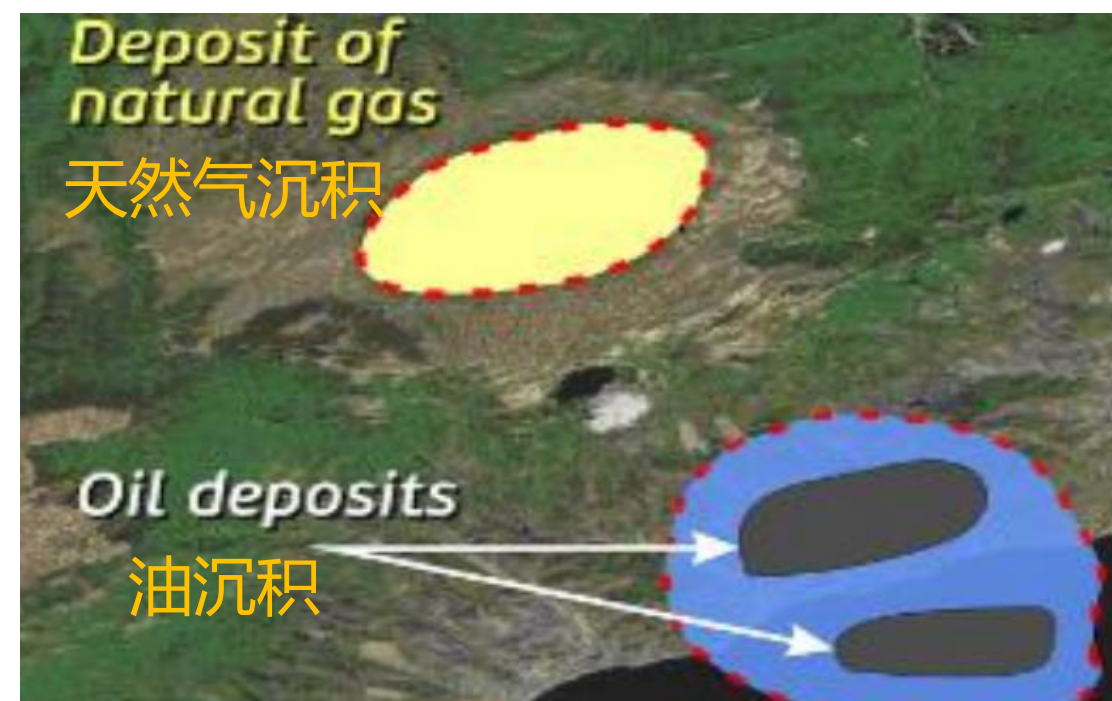
- El tiempo de respuesta y la toma de decisiones estratégicas se basan en información en tiempo real;
- Eficacia del método: >80% para gases y líquidos, >70% para sólidos;
- Tiempo total de exploración: 4-6 meses.

Aplicación del Plan Técnico

① Escaneo Remoto por Satélite



② Procesamiento por Modelo AI de Resonancia Magnética Targada



③ Validación In Situ en Zona Targada

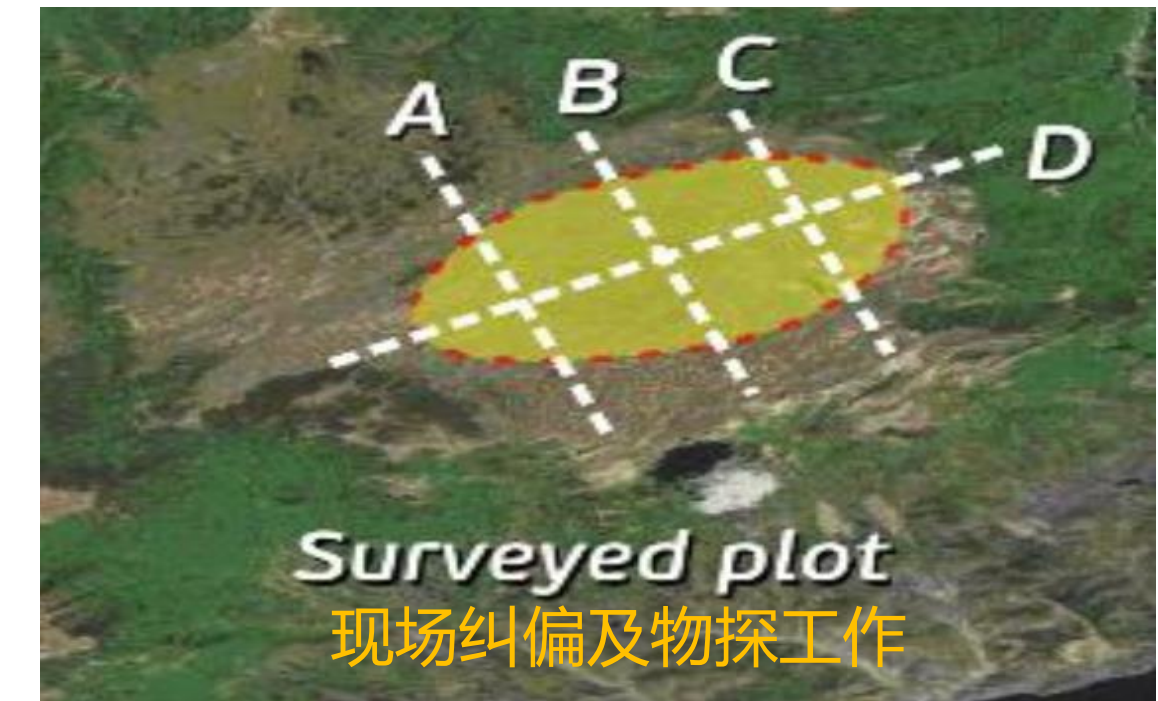
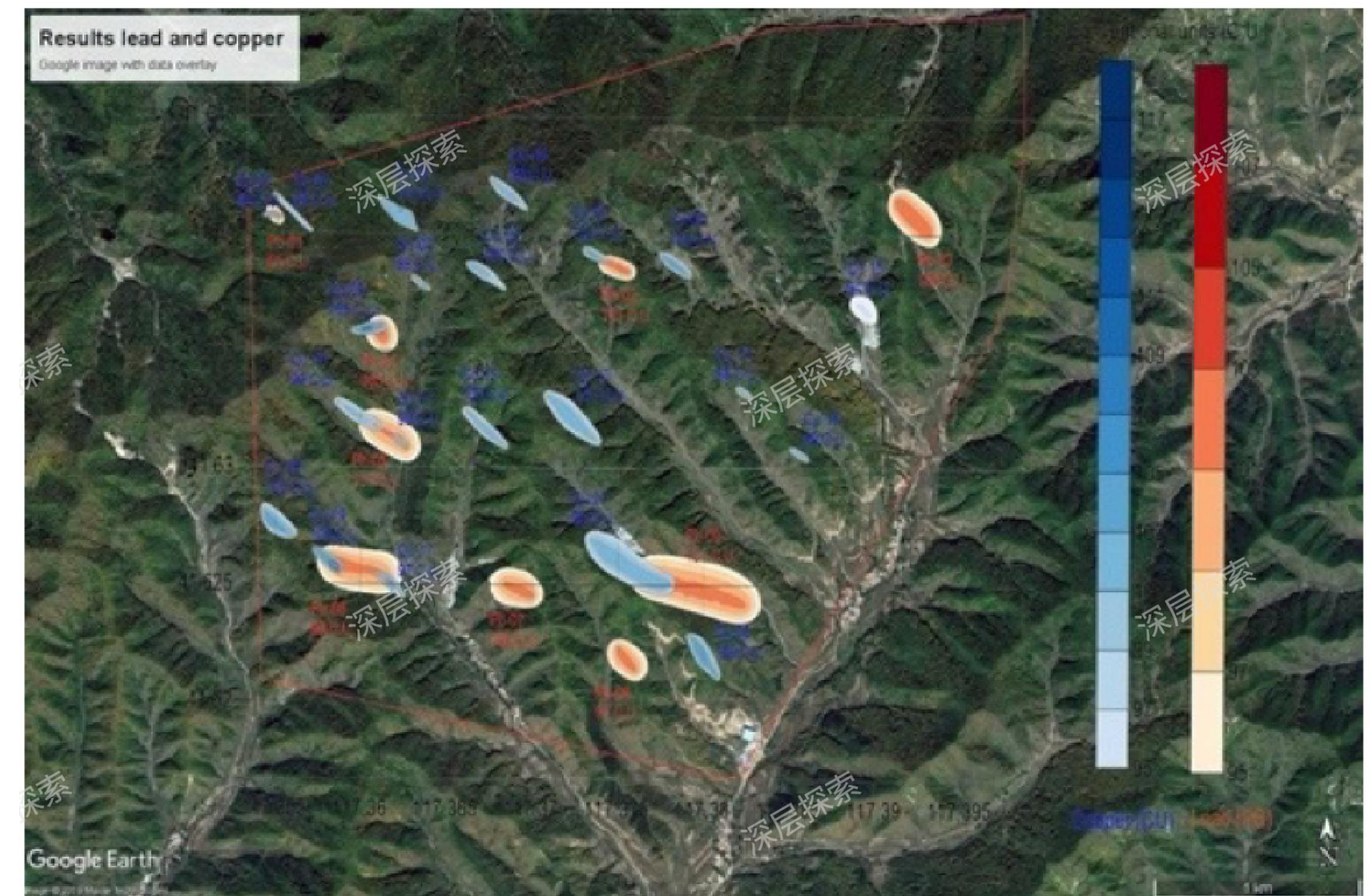
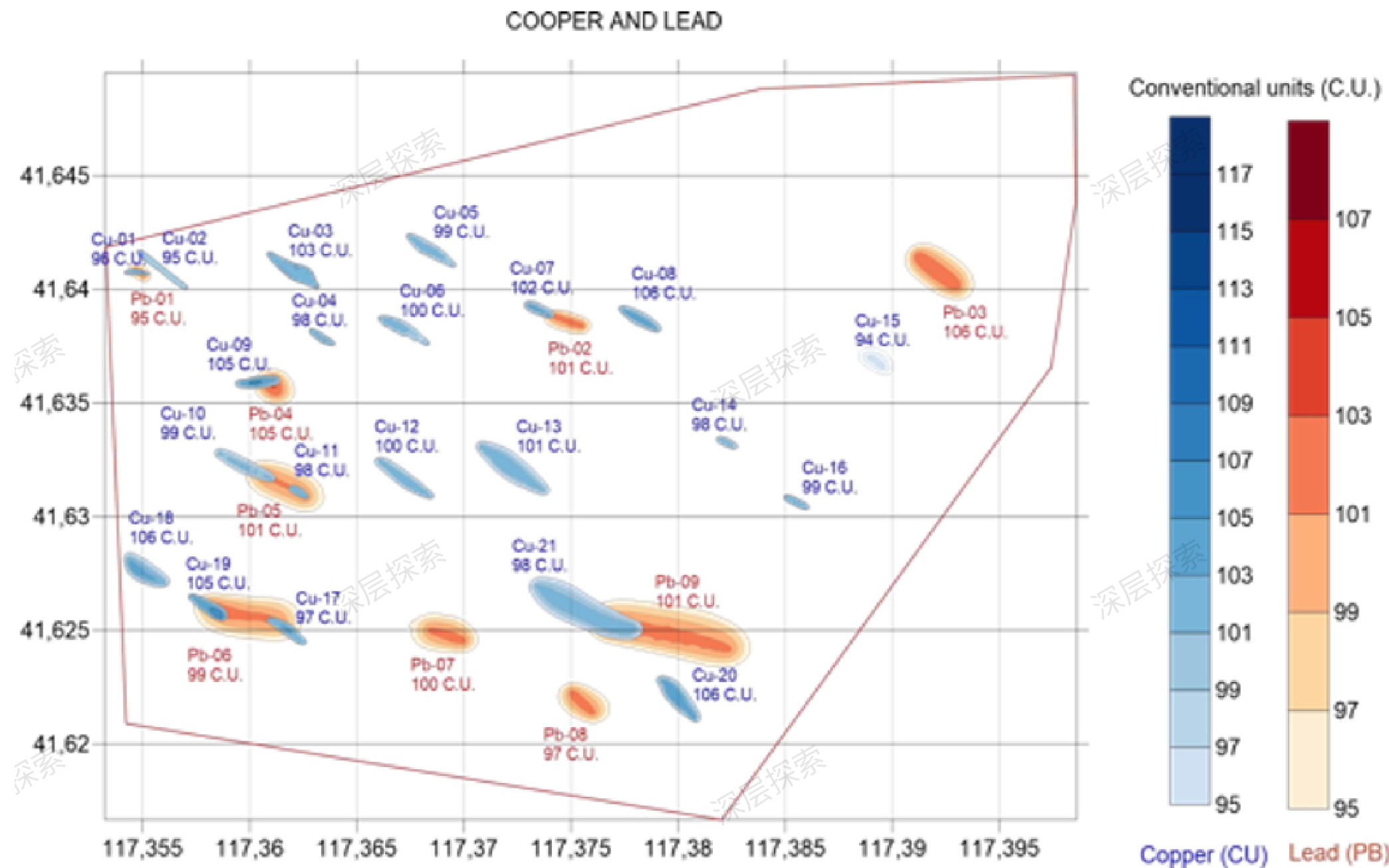


Ilustración de los Resultados Técnicos: Exploración de un Mineral Polimetélico con Tecnología Deep-Explor®



1. Proyección de Zonas Anómalas en Superficie Terrestre

2. Resultados de las zonas anómalas de cobre y plomo en el mapa satelital de Google

Anomaly code	Mineral	Intensity, conventional units (C.U.)	Size, sq. m	Description
C-04	Copper	98	3 800	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters
C-02	Copper	95	7 976	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters
C-03	Copper	103	13 918	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters
C-06	Copper	100	10 750	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters
C-07	Copper	102	8 770	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters
C-01	Copper	98	64 382	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters
TOTAL	Copper	269 (95)	0,37 sq km	
Pb-01	Lead	96	8 270	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters
Pb-02	Lead	101	18 247	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters
Pb-03	Lead	106	47 261	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters
Pb-04	Lead	105	21 100	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters
Pb-05	Lead	101	43 800	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters
Pb-06	Lead	99	78 021	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters
Pb-07	Lead	100	60 000	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters
Pb-08	Lead	97	27 818	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters
Pb-09	Lead	101	107 700	A: 10-15 meters B: 10-15 meters C: 10-15 meters D: 10-15 meters

3. Salida de Exploración Remota: Tipo de Mineral, Intensidad de Radiación, Contorno y Dimensión de Zona Anó mala, Coordenadas de Vértices y Rango de Profundidad

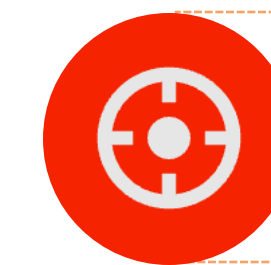
Ventajas Técnicas: Comparación entre Deep-Explor® y Soluciones Tradicionales



Deep-Explor es la única empresa de China capaz de **detectar remotamente** mediante satélites y **de forma no intrusiva minas** sólidas a una profundidad de 2.000 metros y yacimientos petrolíferos y de gas a 8.000 metros bajo tierra **con precisión**.

Comparación Ejemplo: Exploración de Recursos Minerales en Área de 1.000 km²

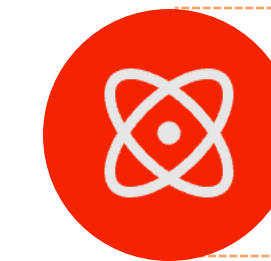
	<ul style="list-style-type: none"> Tecnologías integradas de ingeniería de exploración geológica 	<ul style="list-style-type: none"> Tecnologías integradas de exploración petrolera y de gas 	<ul style="list-style-type: none"> Tecnología digital AI de resonancia magnética nuclear ultra débil targada de Deep-Explor
Tasa de Precisión	< 20%	< 50%	> 80%
Tiempo de Exploración	5-7 años o más	2-3 años o más	<ul style="list-style-type: none"> Exploración remota: 2-3 meses Exploración in situ: 2-3 meses
Profundidad de exploración convencional	0-500 metros	0-5000 metros	0-8000 metros
Riesgo de costos en la fase de exploración detallada	cerca del 80%		< 15%



Más preciso



Más eficiente



Más profund



Menor riesgo

0

Hay que impulsar la innovación industrial con la innovación científica y tecnológica, especialmente con las tecnologías disruptivas y de vanguardia para dar nacimiento a nuevas industrias, nuevos modelos y nuevos motores de desarrollo, y desarrollar la nueva productividad de calidad.
-- Excerpto del discurso del Secretario General Xi Jinping en la undécima sesión de estudio colectivo del Politburó de la Vigésima Comisión Central del Partido en enero de 2024.

Casos industriales



Parte 03

Hasta abril de 2025, Deep-Explor ha establecido relaciones de cooperación con más de 30 clientes, entre los que se incluyen empresas cotizadas, empresas estatales centralizadas y varias empresas mineras privadas, habiendo completado más de 30 proyectos en total.

Los clientes nacionales están distribuidos en provincias y regiones autónomas como Shandong, Hebei, Shanxi, Shaanxi, Sichuan, Gansu, Guizhou, Inner Mongolia, Xinjiang y Tibet, mientras que en el extranjero se han prestado servicios en 6 países y regiones de Asia, África, Oceanía y Sudamérica.

Casos Industriales: Distribución Global de Clientes y Aplicaciones



Nuestros clientes de servicio incluyen empresas cotizadas, empresas estatales centralizadas y empresas privadas, y los proyectos implementados se extienden por todo el país y en el extranjero.

Caso Industrial:

Mina Polimetálica en Hebei: Detección de Cobre y Plomo

Contexto del Proyecto

El cliente obtuvo el derecho de prospección en 2007 y el de explotación en 2014, con 3,06 millones de toneladas de mineral detectada. Durante la década siguiente, realizó inversiones continuas y significativas en el proyecto.

En 2019, nos designó para llevar a cabo la detección mediante tecnología satelital de resonancia magnética nuclear ultra débil targada con Inteligencia Artificial.

Condiciones de Exploración

Zona designada, con verificación independiente

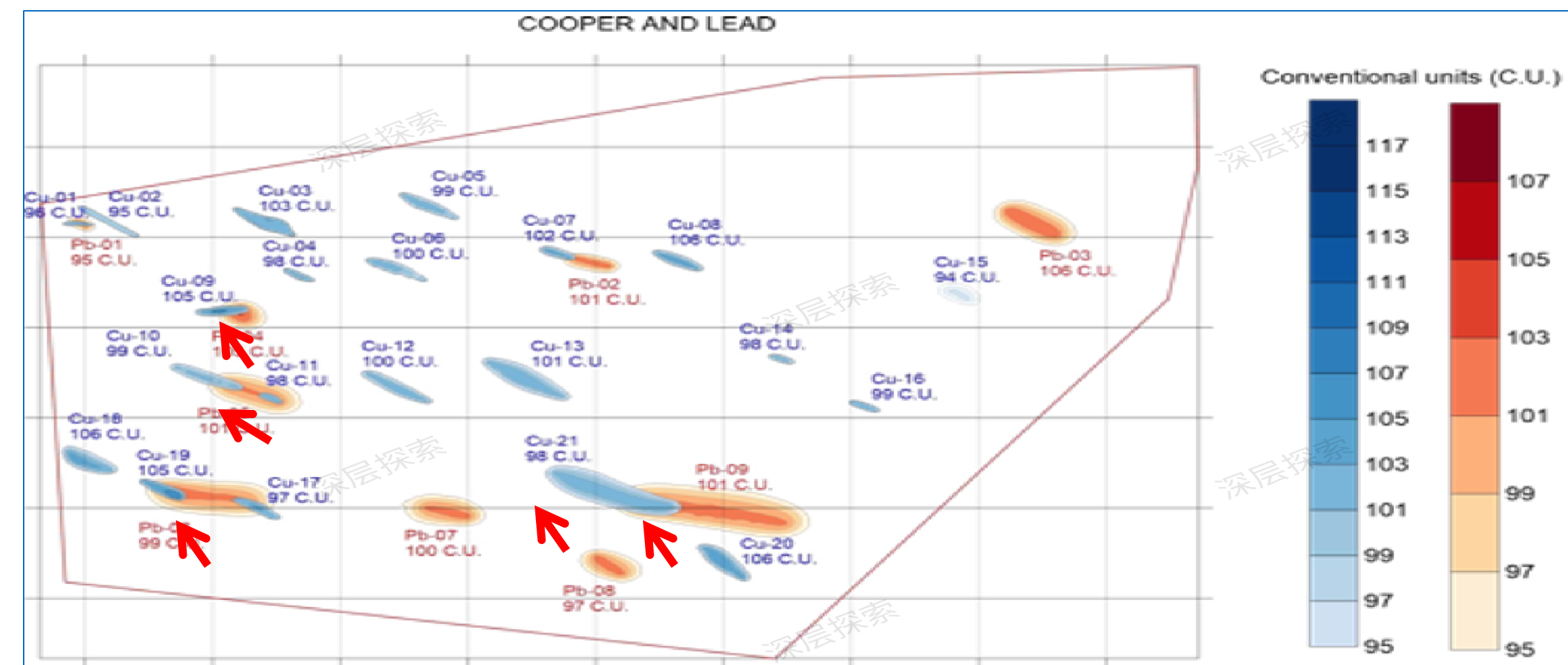
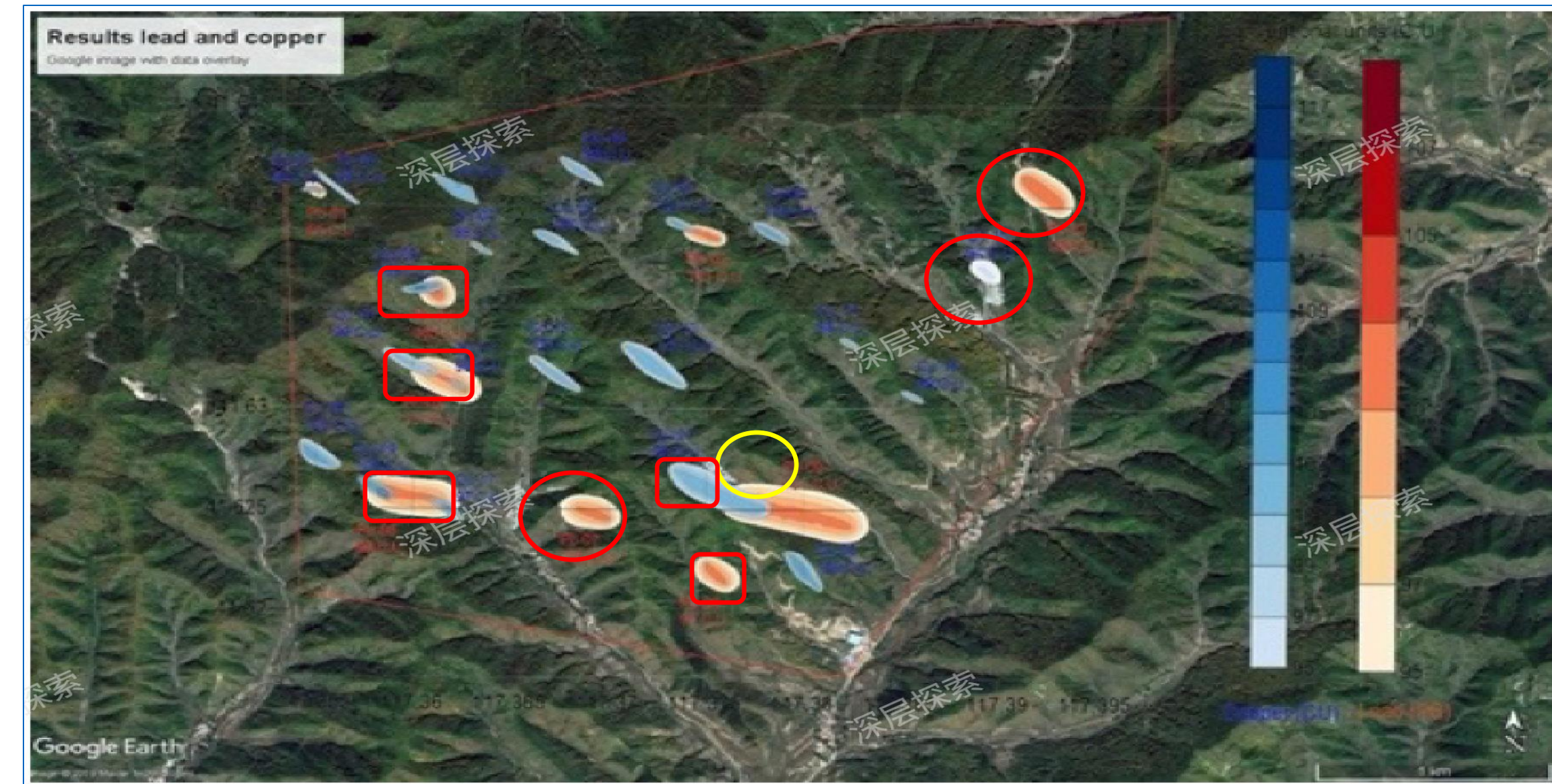
Plazo de Implementación

10 de julio de 2019 – 19 de agosto de 2019

Resultados del Proyecto

Se detectaron 21 zonas anómalas potenciales de cobre y 9 zonas anómalas potenciales de plomo;

A partir de las **reservas originales de 3,06 millones de toneladas** de mineral, la cantidad de mineral después de la validación tiene la esperanza de superar **los 10 millones de toneladas**, elevando drásticamente el valor económico en corto plazo.



Caso Industrial:

Mina Metálica en Inner Mongolia - Detección de Oro

Contexto del Proyecto

El cliente, propietario de una mina de oro en Inner Mongolia con más de 20 años de explotación, destinó 120 millones de yuanes en tres años consecutivos para aumentar las reservas y prolongar la vida útil de la mina.

En 2019, nos designó para llevar a cabo la detección mediante tecnología satelital de resonancia magnética nuclear ultra débil targada con Inteligencia Artificial.

Condiciones de Exploración

La superficie de la zona está cubierta por areniscas de limo amarillo.

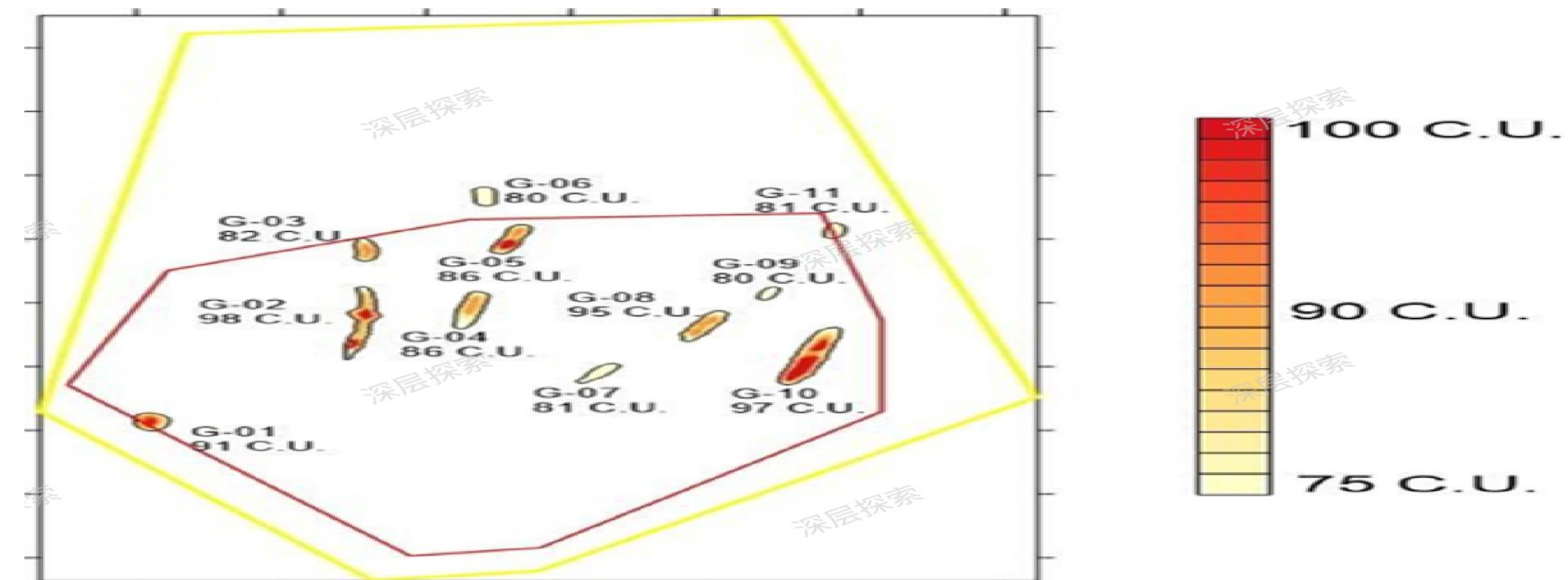
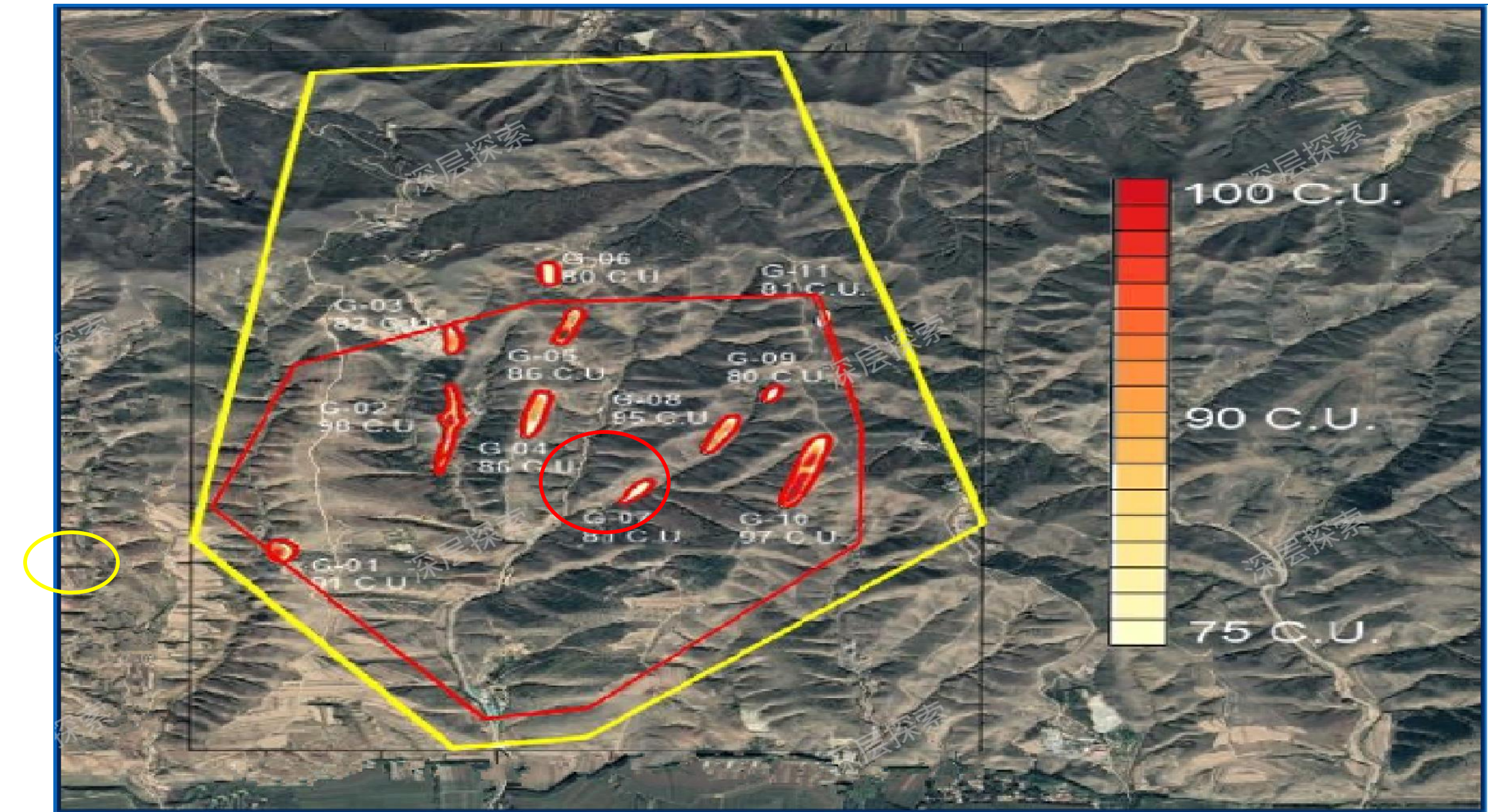
Plazo de Implementación

28 de noviembre de 2019 – 10 de enero de 2020

Se detectaron **11 zonas anómalas adicionales** de oro;

Resultados del Proyecto

Sobre esta base, después de una exploración detallada subsiguiente, se incrementaron las reservas de oro en aproximadamente **5 toneladas**, lo que se prevé prolongará la vida útil de la mina por **más de 10 años**.



Caso Industrial: Mina Metálica en el Tibet: Detección de Cobre

Contexto del Proyecto

Este proyecto, ubicado en la Región de Ali (Tibet), ha sido desarrollado por una empresa estatal central que, durante casi 20 años, utilizó diversas tecnologías de detección para explorar la zona. Hasta la fecha, se han detectado y confirmado más de 10 millones de toneladas de metal, convirtiendo la mina en el mayor yacimiento de cobre de China.

Condiciones de Exploración

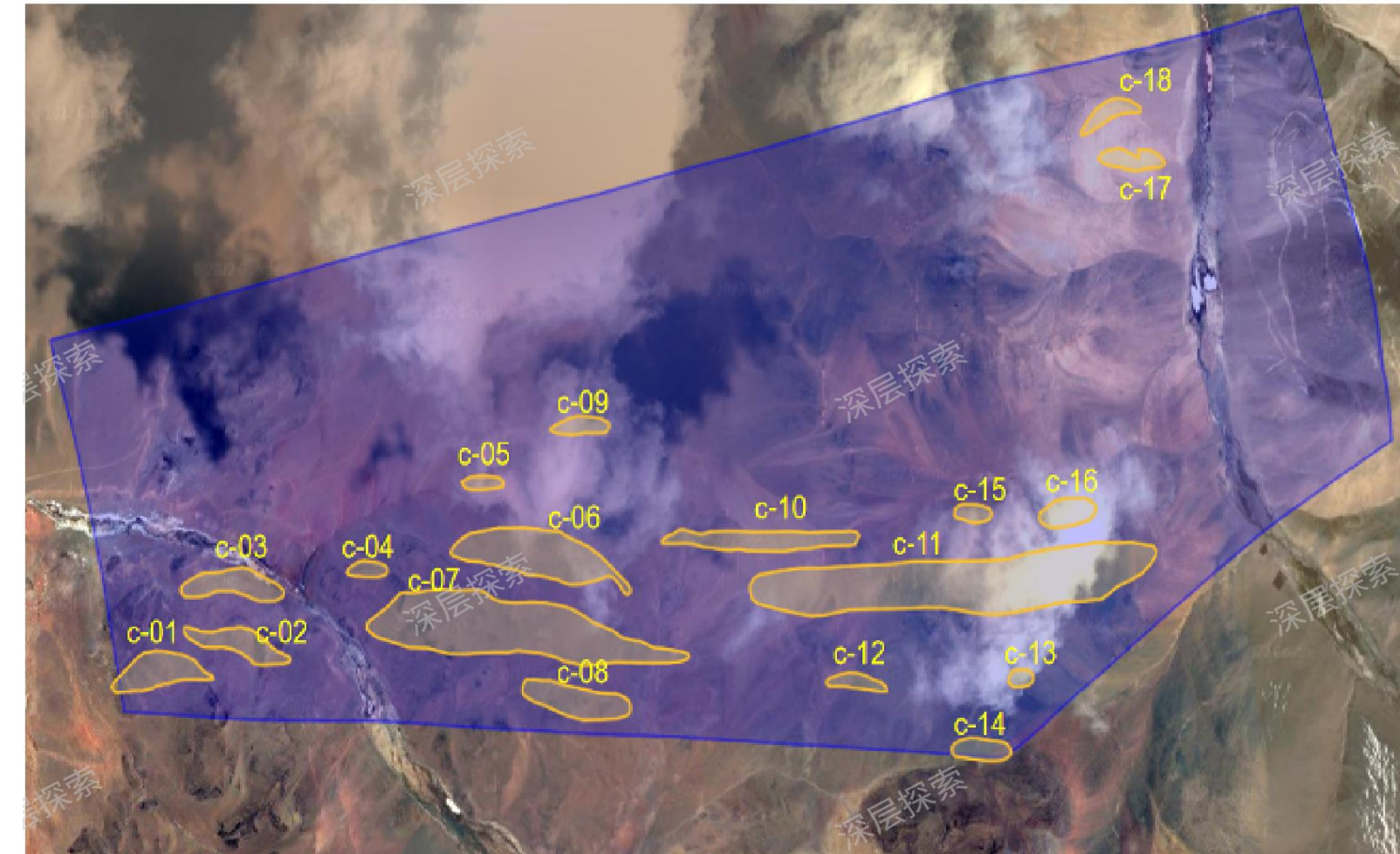
Altura media de aproximadamente 5.000 metros sobre el nivel del mar, zona designada de 10 km², condiciones geológicas complejas, duras condiciones geográficas y climáticas, ecología frágil; verificación independiente.

Plazo de Implementación

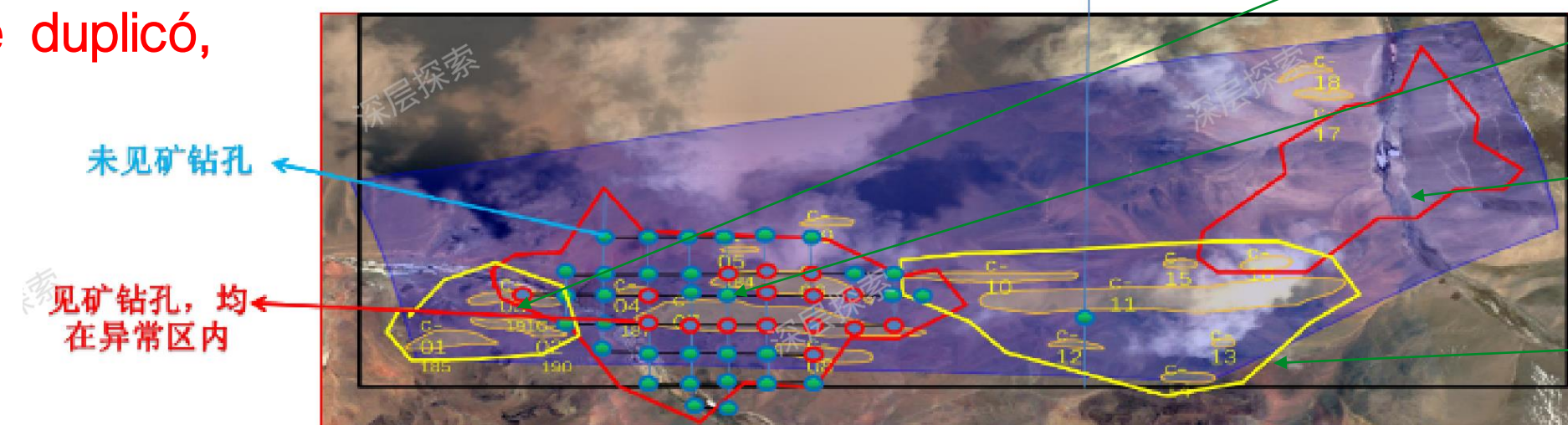
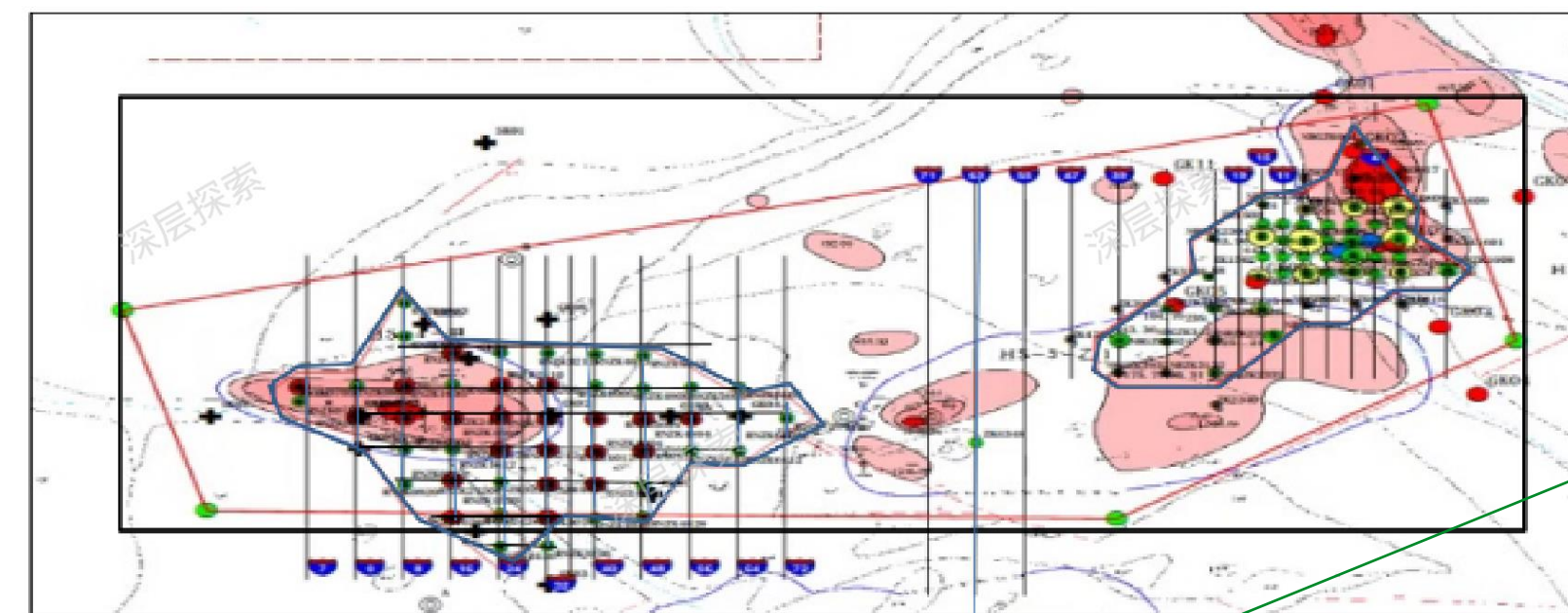
16 de abril de 2022 - 26 de junio de 2022

Resultados del Proyecto

Después de más de dos meses de trabajo, se detectaron **18 zonas anómalas**, con una estimación de incremento de aproximadamente 10 millones de toneladas de metal de cobre. **El valor económico global de la mina se duplicó, superando el trillón de yuanes.**



Resultados de Deep - Explor: Distribución de Zonas Anómalas de Cobre



Zona Anomalía 1

Zona Anomalía 2

Zona Anomalía 3

Zona Anomalía 4

Caso Industrial:

Mina Polimetálica en Inner Mongolia: Detección de Cobre, Oro y Níquel

Contexto del Proyecto

El cliente obtuvo el derecho de prospección en 2009 y, después de años de inversión, no pudo obtener datos de recursos valiosos; posteriormente, el área del derecho de prospección se redujo repetidamente de 12,86 km² a 4,98 km².

En 2021, nos designó para llevar a cabo la detección mediante tecnología satelital de resonancia magnética nuclear ultra débil targada con Inteligencia Artificial.

Condiciones de Exploración

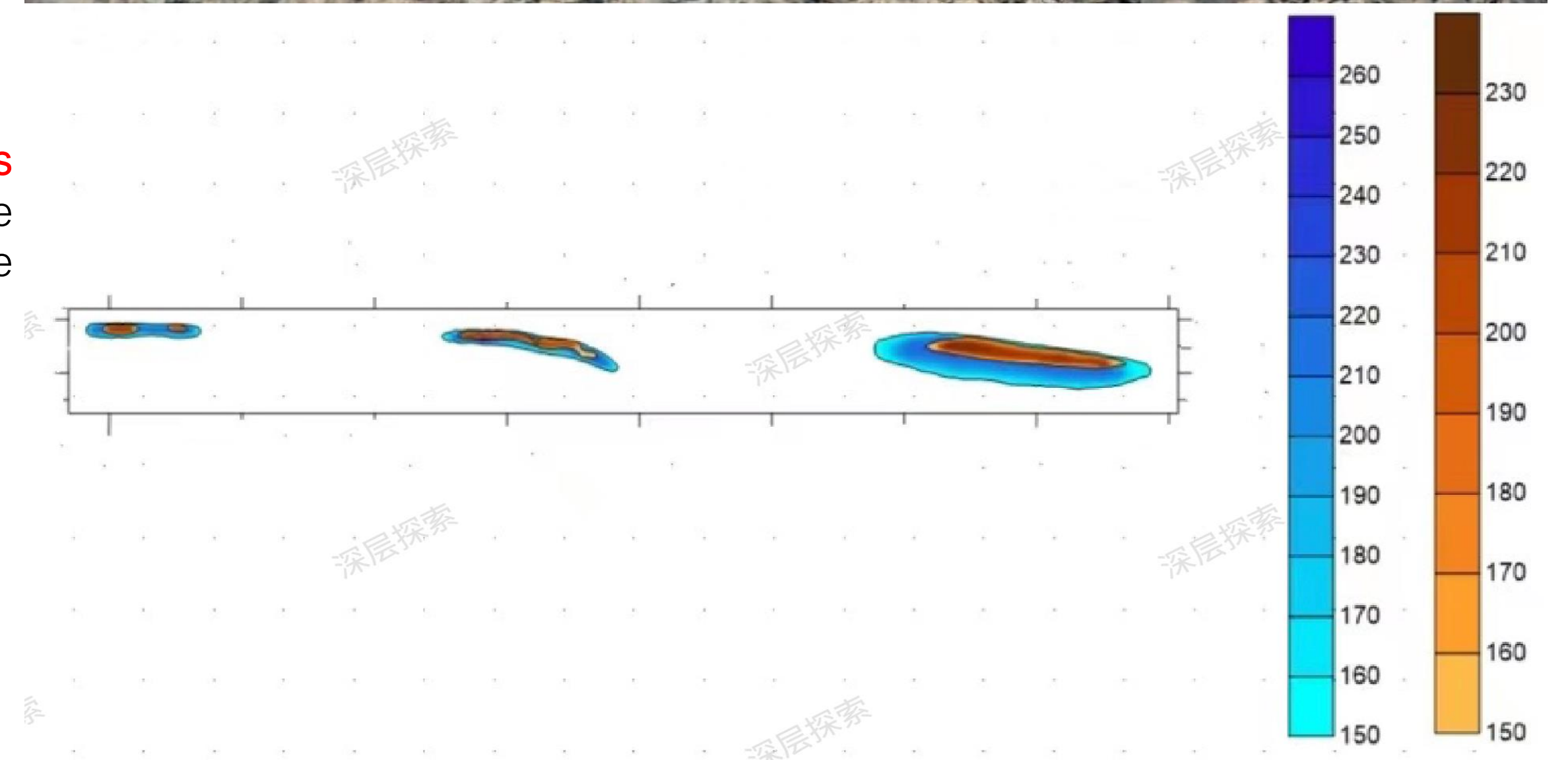
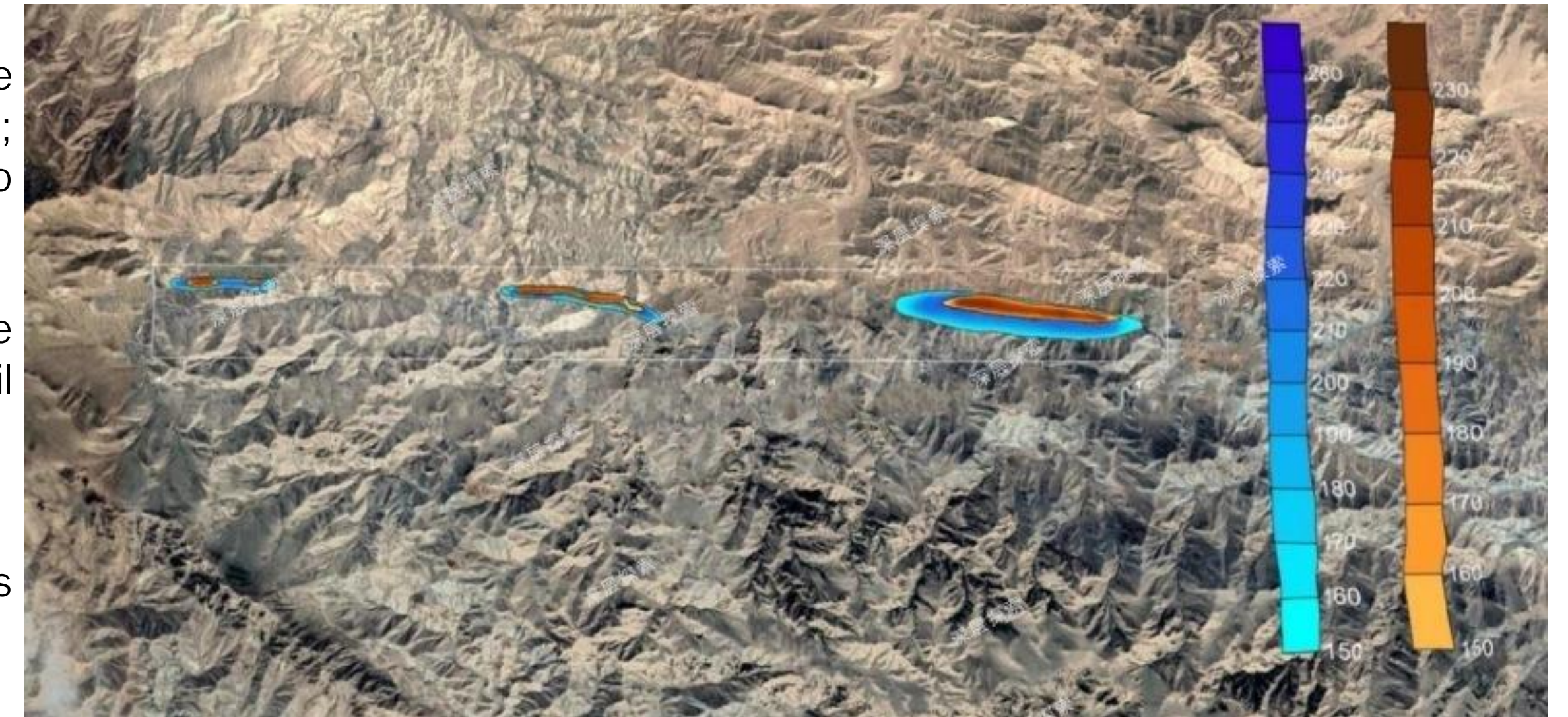
Esta región está cubierta por areniscas y no presenta afloramientos en la superficie.

Plazo de Implementación

20 de agosto de 2021 – 15 de octubre de 2021

Resultados del Proyecto

Se detectaron **4 zonas anómalas potenciales** de oro y **3 zonas anómalas potenciales** de cobre, con una profundidad estimada de yacimiento comprendida **entre 130 y 460 metros**. En el ámbito de detección, no se identificaron zonas anómalas valiosas de níquel.



Caso Industrial:

Mina en Shanxi: Detección de Carbón, Aluminio, Metano y Agua Subterránea

Contexto del Proyecto

A principios de 2022, en colaboración con la Universidad de Tecnología de Taiyuan, asumimos el servicio de prospección en una región de Shanxi. Las zonas objetivo son dos bloques con áreas de 5,22 km² y 6,12 km² respectivamente, y los recursos explorados incluyen cuatro tipos: carbón, aluminio, metano y agua.

Condiciones de Exploración

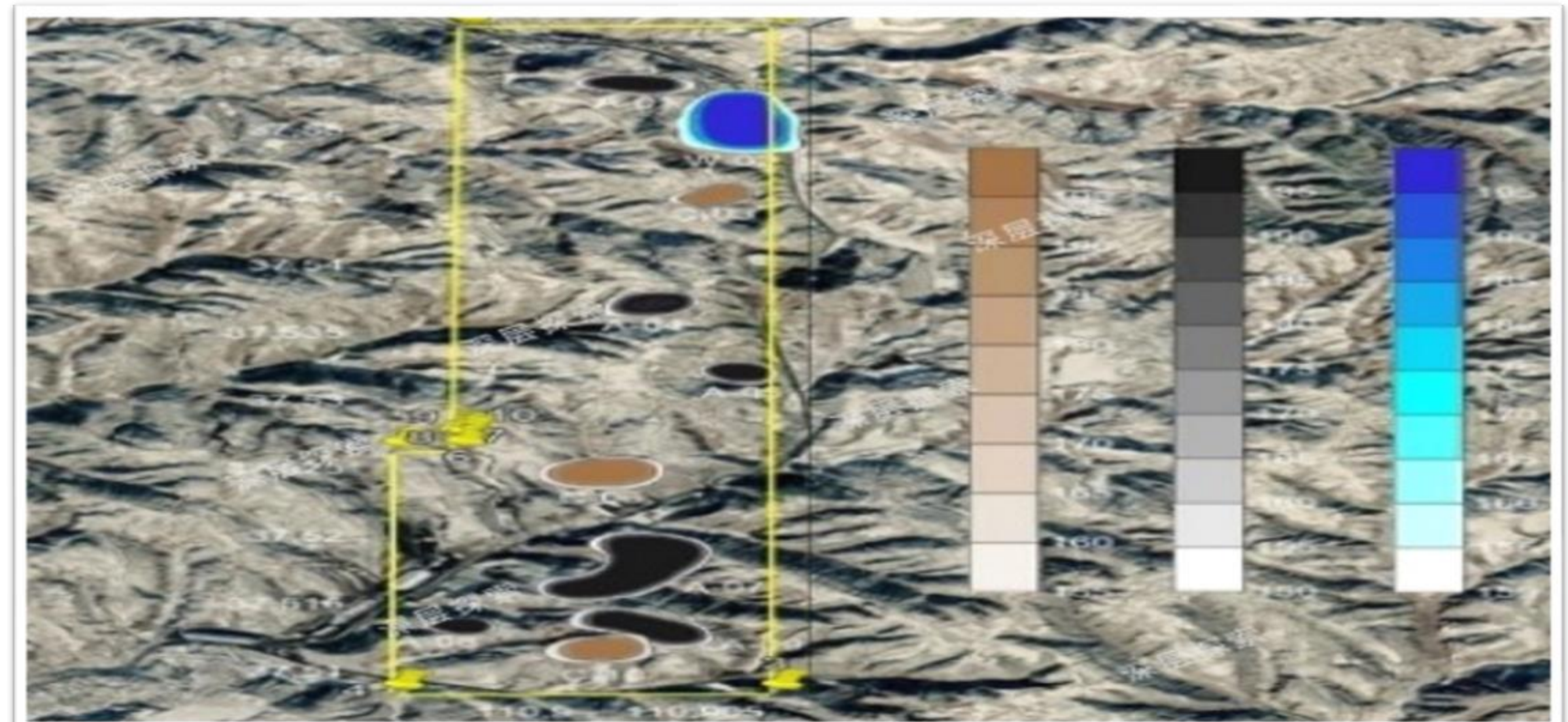
Los bloques de 5,22 km² y 6,12 km²:

Plazo de Implementación

16 de enero de 2022 - 26 de febrero de 2022

Resultados del Proyecto

En las dos zonas objetivas se **detectaron 9 zonas anómalas potenciales de aluminio y 6 zonas anómalas potenciales de carbón. Destacamos especialmente el hallazgo de una zona anómala de agua subterránea con profundidad estimada entre 550 y 650 metros, y dimensiones de 600 m × 350 m.** En el rango de detección, no se identificaron zonas anómalas valiosas de metano.



Caso Industrial:

Mina Metálica en Shandong: Detección de Oro y Cobre

Contexto del Proyecto

La concesión de prospección de una mina de oro en Shandong estaba a punto de vencer, pero los prospeccionamientos previos no identificaron cuerpo mineral de escala.

En 2020, nos asignó para llevar a cabo la detección mediante tecnología satelital de resonancia magnética nuclear ultra débil targada con Inteligencia Artificial.

Condiciones de Exploración

Una zona de 5 km²

Plazo de Implementación

15 de enero de 2020 – 15 de marzo de 2020

Resultados del Proyecto

Se detectaron **2 zonas anómalas de oro y 1 zona anómala de cobre**, con una profundidad aproximada de **700 metros**. Se juzgó que presentan **pequeño tamaño y gran profundidad, con recursos insuficientes, por lo que inicialmente se determinó que no tienen alto valor económico para la explotación.**



Caso Industrial:

Mina Metálica en Guinea (África): Detección de Oro



Contexto del Proyecto

Una empresa minera nacional adquirió una concesión de prospección de oro en Guinea, pero debido a la pandemia de COVID-19, los expertos chinos no pudieron desplazarse al sitio para realizar trabajos de campo.

En 2021, nos asignó para llevar a cabo la detección mediante tecnología satelital de resonancia magnética nuclear targada con Inteligencia Artificial.

Condiciones de Exploración

Características geológicas como el cobertura vegetal y la capa de "cascote férrico":

Plazo de Implementación

25 de junio de 2021 - 15 de agosto de 2021

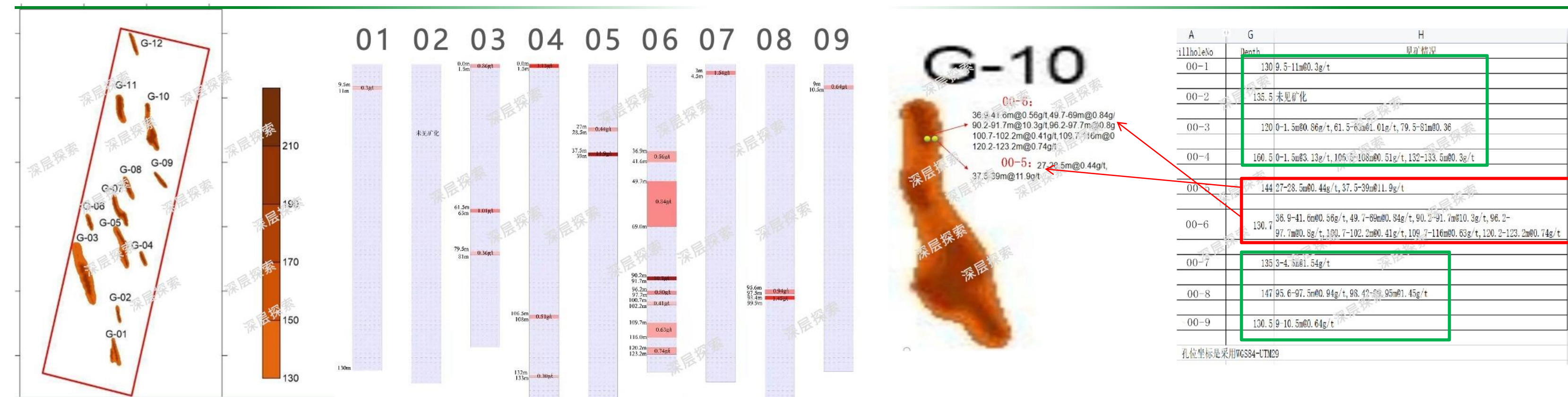
Resultados del Proyecto

Mediante técnicas de exposición múltiple, iteración repetida y procesamiento de información reforzado, se extrajeron **12 zonas anómalas potenciales de oro, con profundidad estimada entre 30-150 metros.**

La perforación en estas zonas confirmó la presencia de oro en diferentes grados a través de datos de núcleos rocosos, siendo el pozo más productivo el que reveló hasta siete capas de cuerpo mineral.



Perfil de la Capa de Fenolito en Zona Minera



Gracias

SERVINGE

Deep Explor (Beijing) Technology Co., Ltd.

Beijing Deep Leader Innovation Intelligence Technology Co., Ltd.

Aplicación de la nueva generación de tecnología integral de exploración y
búsqueda de minerales basada en inteligencia artificial (IA)

Luis Leandro Toro

Ltoro@serving.cl

+56940777777