

地球深处的铀矿是这样挖到的

1550米！我国在广东北部发现了目前最深的工业铀矿化，创我国铀矿发现深度纪录。项目负责人、核工业北京地质研究院院长李子颖10月9日告诉记者，这一发现将我国工业铀矿化的发现深度，从之前的千米左右向深部推进了500多米。

什么是铀矿？铀矿发现深度的突破难在哪儿？新在哪儿？



棉花坑铀矿石



下庄矿田铀矿石

1 地表3公里以下不易形成铀矿

铀元素活泼，喜欢“广交朋友”，比如碰到碳硅泥，就在碳硅泥里富集，而且在各种岩石中的含量很不均匀。正因如此，虽然铀元素分布广，但铀矿床的分布却很有限，主要分布在中亚、澳大利亚、加拿大、南非、西南非、俄罗斯、美国等国家和地区。

按含矿的岩石类型划分，我国铀资源主要有四大类型，即

花岗岩型、火山岩型、砂岩型和碳硅泥岩型，前两个为热液型铀矿。这两种铀矿主要分布在我国南方。

铀矿是怎么形成的？一般来说，它是在适合的环境条件下经特定的地质作用富集到足以开发的量。对热液型铀矿来说，传统理论认为，铀来自近地表，运移铀的流体是地表水，控制成矿的是氧化还原作

用。但李子颖团队经过长期的研究提出“热点铀成矿作用理论”，认为铀元素和成矿流体来自地球深部，铀成矿流体上升至近地表时物理化学条件的变化导致铀的沉淀富集成矿。这一活动最深可发生在距离地表约3公里处。因为再往深处走，地球深部的物理化学条件就不利于铀成矿了。这一理论为找到铀矿指明了新的方向。

2 上万平方公里间找到光盘大小钻孔位置

对地质工作者来说，要找矿先得看看哪里有成矿的条件、哪里有成矿的作用、哪里有矿化异常。在地质学家眼里，石头是有生命的。有经验的地质工作者，从野外裸露的岩石上，凭借肉眼就能看出是否能成矿的门道。

李子颖说，他负责的项目团队历时两年多，调研了大量资料，对研究区开展了详细的地质、地球物理、地球化学、三维建模与预测等综合研究。

他们工作的面积从最初的上万平方公里，缩小到南岭诸广地区一个光盘大小的钻孔位置，整个过程有点类似于大海捞针，但他们还是做到了。

在科技部“华南热液型铀矿基地深部探测技术示范”重点研发项目等的支持下，被命名为“长江1号”的钻孔在南岭诸广地区开钻。当钻孔深度达到1484米时，发现有工业品位的铀矿化，在1550米深度也发现了工业铀矿化。此外，在

1560米、1606米、1696米等深度还发现多段铀矿化，显示更深部还有成矿潜力。

在李子颖看来，1550米深度工业铀矿段的发现，为诸广及我国开辟第二找矿空间提供了直接依据，也进一步验证了“热点铀成矿作用理论”，以及深部探测技术方法的有效性，提高了探测深度和精度，对我国铀矿找矿和家底潜力评估具有重大意义。

据《科技日报》

相关链接

铀——矿石家族中的“玫瑰花”

1789年，M·H·克拉普罗特从德国铀矿中发现了铀，并将其命名为Uranium，元素符号定为U。

地球诞生前，甚至在太阳诞生前，铀就存在于宇宙中了。如果要评选世上最美丽的矿石，铀矿绝对名列前茅——它被誉为矿石家族中的“玫瑰花”。

铀作为一种特别活泼的元素，可与许多元素结合形成矿物，自然界已发现的铀化物有300多种，它们有的特别容易氧化，形成新的矿物，风吹日晒后颜色更加鲜艳。19世纪末20世纪初，欧洲不少建筑物还用它来做装饰材料。

即使现在，铀玻璃仍受到不少玩家的推崇。所谓铀玻璃，是一种玻璃制品。在熔融的玻璃水中加入铀盐，会得到



一种漂亮的绿色或黄绿色玻璃，在紫外线下会发出绿色荧光。自然光下玻璃表面会显出油腻的感觉，所以又称为凡士林玻璃。

1938年O·哈恩和F·施特拉斯曼用中子轰击铀核发现核裂变同时释放出能量，引起人们重新对铀的重视；1946年，我国著名物理学家钱三强及其夫人何泽慧发现了铀原子核“三分裂”“四分裂”现象，在

世界科学界引起强烈反响；第二次世界大战期间和战后，由于核武器和核动力的需要，加速了铀资源的勘探和开采。

天然铀中主要含有铀238和铀235，它们都是铀的同位素，半衰期分别是44.68亿年和7.04亿年，这样的半衰期可谓地久天长。在它们的衰变过程中，铀矿石会释放α射线、β射线和γ射线，其中最主要的是α射线。

相比最危险的γ射线，α射线穿透性最弱，一张纸就可以把它挡住。但在铀矿开采时，需要采取保护措施。因为铀矿埋在地下时是密封的，长年累月聚集了很多具放射性的氡气，它是由铀衰变产生。氡的半衰期只有3.8235天。铀矿中大量聚集的氡气很危险，人吸入体内后会损害健康。

晚综

生活科技

健康码里的科技秘密

健康码分为绿色、黄色和红色三种，分别代表个人病毒携带风险的不同等级：绿码为低风险，可以凭码通行，黄码和红码出行就会受阻，需要进行一定时间的隔离，满足要求后即可转变为绿码。

那么，健康码的颜色到底是如何确定的呢？人们在申请健康码的时候会填写一些个人信息，仅仅是根据这些信息来确定的吗？会不会有人虚报呢？



其实，人们自己提供的个人信息只是作为参考内容之一，要评估一个人的风险等级，需要很多方面的数据，比如，个人行动轨迹信息、密切接触者信息、地区风险程度信息。这些数据的来源也是多种多样的，包括公安、移动运营商、社区等。比如，今天你乘坐了1路公交车，在乘坐公交之前你扫的健康码就会记录你的行动轨迹。所以，健康码的功能并不只是检测我们的健康状况，更重要的记录我们的行动轨迹。系统会对个人录入信息，以及各种途径得到的所有数据进行比对分析，根据分析结果评定我们的风险等级，相应给出不同颜色的健康码。

健康码是动态码，颜色状态可能会发生变化。举个简单的例子，小李被确诊为新冠肺炎，确诊之前他曾经去过某商场，恰巧，同一时间，小王也去了该商场。很不幸，小王的健康码可能就

会变为黄色或者红色，因为系统检测到小王可能接触过新冠肺炎患者，所以也存在一定的传播危险。

健康码能够如此灵活地进行颜色变化，需要多方面的技术层面支持：第一，就是大数据技术。数据的采集、储存、分析以及整合，都离不开大数据技术帮忙。第二点是定位技术。一方面是卫星定位，GPS、北斗导航系统等定位系统，都会对我们的手机进行定位。第二，正常情况下手机会被多个无线基站的信号覆盖，并对这些来自不同基站的信号进行收集，从而计算出基站与手机之间的距离，定位手机所在位置。第三，健康码是一个二维码，是基于给定的数据通过信息的处理而生成的。

健康码是一次创新，在疫情防控中发挥了至关重要的作用。而通过健康码，我们看到的是国家科技的发展、国家监测力的提升、综合国力的加强。

据《科普时报》

身边的天文学

迄今最精细全银河系地图绘成



近日，天文学家们完成“APEX望远镜大区域星系观测”任务，绘制成一幅迄今最精细的全银河系地图。这幅完整地图可使全世界的研

究者们探索银河系并了解其构成，进而以“焕然一新”的方式展开未来的研究，揭秘银河系的过去及太阳系的未来。

据《都市快报》