

记者 于梅君

1 黄金其实是“天外飞仙”

如果有人问你,金子从哪儿来,你肯定说是矿里挖的,这种说法当然没错,但追根溯源,金子其实都是“太空来客”。对此,虽然各国科学家的研究各不相同,但基本都支持“天上掉金子”的观点。

科学家此前已知道,恒星内部的聚变反应,可产生碳与氧等轻元素,却无法产生“金”这样的重元素。

美国研究人员通过一项天文观测,揭开了金元素的身世:地球上的金子,可能是中子星碰撞爆炸的产物。中子星是巨大恒星发生超新星爆发后,留下的密度超大核心,两颗中子星碰撞,便会产生伽马射线暴。

在银河系中,两颗中子星的碰撞几率为平均每10万年发生一次,每次约有1%的质量会转变成重元素,其中有一小部分便是金。研究人员说,宇宙中的金子,可能就来自这种伽马射线暴,“可以说,我们佩戴的珠宝,可能是恒星碰撞的产物。”

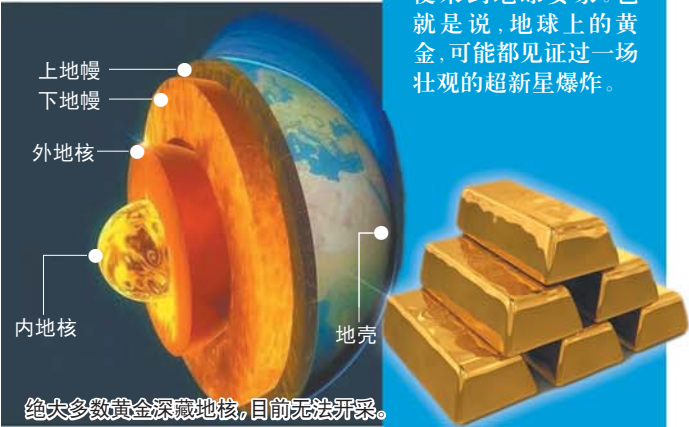
对金子的来源,加拿大科学家的研究结论是,地球上的黄金,主要起源于核心坍缩型的超新星爆炸。加拿大圭尔夫大学专家说,宇宙中约80%的重元素,可能都是在坍缩星内形成的,这是一种虽罕见但重元素丰富的超新星爆发。在他们的研究模型中,巨大的、快速旋转的坍缩星,会大量喷射出包括“金”等重元素。

那么,宇宙中的金子,又是如何来到地球安家的呢?英国布里斯托尔大学的研究人员,对来自格陵兰岛的古老岩石进行分析,支持“天上掉金子”的观点:人们在地表上开采到的黄金,是40多亿年前一场极为壮观的流星雨带来的。

根据现有理论,在地球形成初期,熔融状态的铁逐渐向球心位置下沉,由此形成地核。在这个过程中,包括金在内的绝大多数贵金属,也被带入地核。

那么,为何现在人类可以在地表“淘出”那么多黄金呢?研究人员猜测,地球形成后不久,曾有一场大规模陨石“轰炸”地球,流星雨为地球带来了大量贵金属,在地表形成一个含有贵金属的地质薄层,这个薄层随着地质活动,逐渐成为贵金属矿藏。据估计,要产生目前地表所发现的贵金属数量,“轰炸”地球的陨石可能达到2000亿吨。

如果“来自星星的黄金”推断成立,当你佩戴金表和结婚戒指时,是不是还应感恩宇宙的馈赠呢?

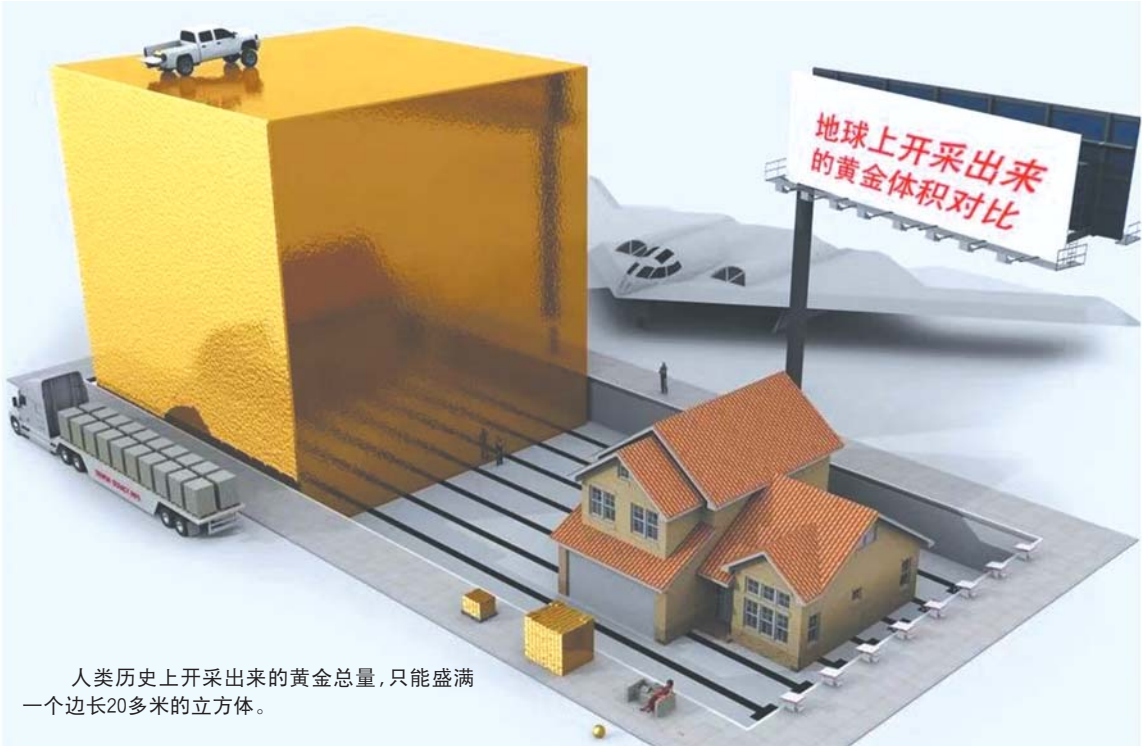


地球上还有多少金子可『挖』

你知道吗?我们用的黄金其实都来自『外星』

中国黄金协会1月19日发布数据,2022年国内原料黄金产量为**372.048吨**,与2021年同期相比增产**43.065吨**,同比增长**13.09%**。

黄金自古就是财富的象征,那你知道它们是从哪来的,地球上又存在多少金子?科学家说,黄金其实并非在地球上形成,而是来自宇宙。宇宙是一个高超的“炼金术士”,在恒星的核心生产出金元素,之后随着超新星爆发,金子便来到地球安家。也就是说,地球上的黄金,可能都见证过一场壮观的超新星爆炸。



2 20万吨黄金已被开采,地球上的金子还能“挖”多久

人类发现和利用黄金已有6000多年历史。古代由于技术水平低,黄金开采量非常少,即便现在技术发达了,全球每年开采的黄金也只有3000多吨。

据世界黄金协会数据,迄今为止,全球共开采出大约20万吨黄金,不过,这些黄金总体积并不大,只能盛满一个边长为20多米的立方体容器,没错,这个量只相当于两个单元的六层楼那么高。目前,全球探明黄金储量为5万多吨,已开采黄金数量达到总储量的79%,剩下20%的黄金尚未开采。

另据世界黄金协会数据,2015年至2020年,全球黄金产量先增后降,2018年产量为3509.3吨,达到近

年来最高,随后开始回落,2020年全球黄金产量为3359吨,2021年全球矿产黄金较2020年小幅回暖2%。

从黄金产量区域分布来看,中国是世界最大的黄金生产国,产量占全球总量的近11%,其次为俄罗斯、澳大利亚和美国。

那么,我国每年能挖出多少金子?中国黄金协会今年1月19日公布的最新数据显示,2022年我国黄金产量372.048吨,与2021年同期相比增产43.065吨,同比增长13.09%。2022年全国黄金消费量1001.74吨,同比下降10.63%,但从2023年元旦到春节期间,黄金消费开始了强劲复苏。

黄金是举世公认的“硬通货”,

被众多投资者视为重要的资金避险工具。人类已开采的黄金大约是20万吨,那没开采的黄金还有多少?要解答这个问题得分两步。第一步是我们已发现但尚未开采的黄金资源有多少。第二步是还有多少黄金资源未发现,这个数据只能靠推断了。

据英国金属聚焦公司的数据,截至2018年末,全球黄金资源储量为5.677万吨,资源量(包括探明和推断)为12.946万吨,一共18.623万吨,这就是我们所发现的所有可开采黄金资源了。如果按照现在的生产速度,5.677万吨的黄金资源储量可开采16年,即便按照18.623万吨的数字测算,也仅可以再开采50年。

3 地球含金量并不少,但九成多深藏地核内

难道50年后,我们就没有黄金可开采了?其实,地球含金量并不少。据科学家估算,整个地球上黄金的总储量大约为48亿吨。乍听起来,这真是一个天文数字。但实际上,这些黄金分布于地核内约47亿吨,地幔内约8600万吨,地壳内仅约960万吨。也就是说,99%以上的黄金,都深藏于地核中。

发表在《自然》杂志上的一篇文章指出,如果将地核中心的黄金全部取出来,平铺在地球表面,我们可以得到一层厚达4米的纯金地壳!

但是,虽然人类守着这么大一座“金矿”,大部分却根本无法开采,特别是地核与地幔中的黄金,人类在相当长时期是无法“淘”到的。

众所周知,地球内部由内到外分为三个圈层,分别是地壳、地幔和地核,其中地幔最厚,最薄的是地壳。地球并非标准的球形,半径

大约为6371公里,而地壳平均厚度为17公里。地壳和地球相比,就相当于鸡蛋壳。

据科学家测定,黄金在地壳中的质量丰度约为0.003 ppm(克每吨)。也就是说,每一吨地壳中,仅含有0.003克黄金。这还只是平均值。据估计,大陆地壳上部的黄金含量还不到0.001ppm,这意味着,地壳中的黄金,大部分都分布于海洋地壳和大陆地壳的中下部。

目前人类探测和开采黄金的深度一般在1000米以内,少数国家能达到4000多米。目前世界上最深的钻洞,是前苏联的科拉超深钻孔,深12262米。这个超深钻孔在9500米时发现了黄金,且品位可达到9克/吨。12262米,已达到人类开采史上的极限,却还不到地球半径的千分之二。因此,就算地壳深处有大量黄金,人类以目前的能力也

开采不了。

绝望吗?不,还有可能。火山喷发等地壳运动,可以将岩浆带到地表,这大概是地核中黄金唯一的面世机会了。

即使海洋中的黄金,我们也是可望而不可即的。人类最早在1872年发现海水中含有黄金,主要来自陆地河流的带入、海底火山喷发和海底热水喷流。

那么,海水中到底有多少黄金?随着科技的发展,科学家终于可以准确检测出海水中的黄金的浓度,其结果为万分之0.03,结合海水的平均密度和黄金的浓度,得出结论是:海洋中大约有4.5万吨黄金。

不过,科学家从不同海域采取水样测定发现,每一亿吨海水中,平均仅含有1克黄金。也就是说,从200—400立方公里的海水中,才能提取到1公斤黄金,开采难度极大!

4 一些太空星体遍地黄金,上去“淘金”可行吗

地下矿藏并非黄金的唯一来源,宇宙中许多星体也藏着丰富的黄金。

不少科学家对其他星球上的黄金进行了测算,如1985年由美国和欧洲联合发射的一颗卫星,探测到一颗黄金含量很高的星体,即巨蟹座中的K星。这颗星距地球有175亿光年。据推测,它的表面有1000多亿吨黄金。

科学家还推测,太阳所含的黄

金总量有1万万亿吨,1986DA小行星是一颗直径不到2000米的小天体,却蕴藏着约1万吨黄金。

月球上也有黄金。然而,在月球上开采黄金并将其运回地球的成本,明显高于黄金本身的价值。“虽然月球上存在黄金,但开采这些黄金永远不会有经济意义。”太空专家表示,开采这些黄金,会让你损失无限多的钱,而不是赚到无限多的钱。

不过,与石油等不可再生资源不同,黄金是可以回收利用的,即使资源枯竭再也不能开采,也不会被耗尽。黄金作为一种贵金属,除了用于投资,还有各种工业用途,比如应用于电子、牙科和太空。实际上,一部典型的iphone手机,除了含有其他贵金属外,还含有约0.034克黄金。因此,从电子垃圾中提取并回收黄金,也是我们循环利用黄金资源的重要途径。