

地球八次大巨变

王春华

地球有 46 亿年的历史了,在这漫长的历史中,她一直在变化着,只不过有时大,有时小,把大的变化称为巨变也未尝不可。纵观地球历史,至少有 8 次巨变。

第一次巨变,发生在距今 40 亿年,地球由最初高温熔融状态的红色火球逐渐冷却,密度大的铁、镍逐渐沉到中心而成高温固体状的地内核。密度较小点的高温液体状的硫、硅形成了地外核。而密度再小的氧化铁、氧化镁、二氧化硅、三氧化二铝在下;橄榄石、正辉石在中;上为高温熔融的软流层,这三圈形成了地幔层;地幔层之上才是硬的地壳。

在地壳收缩冷却时,地球内大量水汽被挤出而形成了海洋。当时地壳厚薄差别不大,故陆地极少,水几乎淹没了整个地球,使地球变成了一个蓝色的水球。

第二次巨变,发生在距今大约 25 亿年的太古代晚期。当时露出水面形成陆地的称陆核。如我国华北、

加拿大、澳大利亚、南极洲、非洲的部分地区。露出水面的岩石经风化后由大变小,最后成岩屑、沙、泥,并被雨水、风搬运到海里而沉积下来,形成了最早期的沉积岩或地层。尽管当时地球的空气中 80% 是水蒸气,11% 是二氧化碳,5% 是硫化氢,1% 是氮,余者为一氧化碳、甲烷、氢,不过没有氧气,但这很适合只有细胞壁和原生质、没有细胞核的原核生物在海里的产生和生长,如病毒、细菌、蓝藻。后两者在沉积岩中可形成化石。科学家就是根据沉积岩和化石来了解当时的情况。如在 25 亿年时,分散的陆核可能相撞在一起,第一次形成了泛大陆。其证据就是我国现在的华北在 10 几亿年中在海底沉积的 13000 米厚的地层,由于陆核相撞发生了强烈褶皱,并形成今天所见的五台山,故此次地壳运动也称五台运动。

第三次巨变,发生在距今 19 亿年的元古代中期,

较大,并处在不断运动和演变之中。例如沙漠中的沙丘、黄土高原的黄土、河流中的泥沙、平原上的土壤、海洋中的生化沉积物等。值得一提的是,第四纪沉积物中赋存有重要的金属和非金属矿产,如砂金、金刚石、锡、铅、硼砂、钾盐等,以及土、砂、砾石等建筑材料。这些矿产有的本身就是第四纪沉积物,有的则以砂矿形式富集在第四纪沉积物中。第四纪沉积矿产在国民经济发展中具有举足轻重的作用。

(五)地壳运动活跃

第四纪时期地壳运动十分活跃,它使地表形态大为改观,也给全球环境变化带来巨大影响。第四纪地壳运动及现代地质作用随时都在发生,它们有时改变了人类的生存环境,有时造成巨大的灾害。如地震、火山、滑坡、泥石流、海啸、洪水等突发性剧烈第四纪构造运动和地质过程会给人类带来灾难,而沙漠化、水土流失、盐碱化、海水倒灌等缓慢进行的第四纪地质过程也会威胁工农业生产和人类生存安全。因此,第四纪地质学家为确保工农业生产的顺利进行和人类生存安全,长期致力于减灾防灾方面的科学研究,并不断取得有效成果。

以上就第四纪特征不难看出,第四纪涉及面很广,

与人民生活和工农业生产关系十分密切。人类就生活在第四纪自然环境当中,一方面要受到自然环境的制约和影响;另一方面又要利用自然,使之成为人类进步服务。认识自然环境特征及其演化规律,是人类文明进步的前提,人类发展过程也是认识和改造自然环境的过程。当前,人口、资源与环境问题日益突出,人类活动规模和强度急剧增加,使自然环境明显恶化,并已出现威胁人类生存安全的严重局面。如工业生产使大气中 CO_2 增加,导致温室效应,使全球气温升高。经研究发现,近 100 年来,全球气温约升高 0.4°C ,若按这一趋势继续下去,将会成为人类面临最严重的环境问题之一。另外,空气污染、水体污染、水土流失、土地资源减少、生态环境恶化等现象也相当严重。因此,保护环境是人类的当务之急。

如此看来,第四纪并非神秘莫测,原来它就在我们身边,并与我们的生活和生产息息相关。第四纪没有结束,随着时间的推移,第四纪已在渐渐地演进。我们所处的时代就是第四纪;我们所拥有的环境就是第四纪环境。我们应当认识、了解和研究第四纪,才能真正走进第四纪。不仅如此,我们还要用第四纪科学来创建美好的未来。

形成了第二次泛大陆。在距今 25 亿年来,各陆核又陆续相继分开。此时,由于蓝藻的光合作用,地球大气中的氧不断增加,一氧化碳、甲烷、硫化氢等有毒气体渐少,终于在我国首先出现了有细胞核的有核生物——绿藻等较高等的藻类生物。

这次形成泛大陆又使华北新沉积的 5000 多米厚的海相地层,由于相撞又发生强烈地壳运动,形成了吕梁山,故称吕梁运动。自此华北结构进一步扩大和稳定,形成了华北板块。与此同时形成了北美板块、南美板块、华南板块……接着各板块又相继分开。

第四次巨变,发生在距今约 7 亿年元古代晚期,它第三次形成了泛大陆,同样受地下软流层的驱动,各分开的板块又相聚,碰撞形成了强烈地壳运动。这突出表现在华南板块上,使几千米厚的海相地层强烈褶皱成山,现在的四川、云南的康滇古陆,贵州的黔中古陆,福建、浙江的华夏古陆等都在此时形成。此运动在云南最强烈,故称晋宁运动。

大约在距今 6 亿年前后,地球发生了第四次冰期,这是地球上发生的 7 次冰期中最冷的。有学者甚至认为,当时地球上全被冰雪覆盖了,成了白色的球,所以也称雪球事件。

第五次巨变,是在距今 5.4 亿年的古生代寒武纪初发生了生物大爆发事件。这时地球虽没有发生大的地壳运动,但由于藻类的光合作用,地球空气中氧含量已大增,以及海水中磷含量迅速提高等因素,促使地球上发生了生物大爆发。

大约在距今 10 亿年,地球上虽已出现了无骨骼蠕虫类的多细胞动物,但量少,化石点也少。可一到寒武纪,世界许多地点各个门类的带骨骼、带壳的动物突然大量涌现,使海底世界呈现一片欣欣向荣、五彩缤纷的动物世界。特别是在云南澄江发现距今 5.3 亿年的大量奇奇怪怪、保存极其完美的动物化石,震惊了全世

界。这次生物大爆发改变了地球整个生物界的面貌。

第六次巨变,是距今 2.6 亿年古生代晚期形成的第四次泛大陆。由于板块相聚,又形成新的造山运动和火山喷发,使陆棚区锐减,因而造成了地球上最大一次生物灭绝事件。当时海生的无脊椎动物 50% 以上的科、80% 以上的属和 95% 的种全部灭绝了,陆地上的动植物灭绝数量也极其可观。经过这次地壳变动和生物大灭绝,地球进入了以爬行类为统治者的中生代。

第七次巨变,是在距今 6500 万年的中生代末期的恐龙大灭绝。第四次泛大陆进入中生代后,又开始逐渐分离了,如西藏板块、印度板块、澳大利亚板块相继脱离了南极板块、南美板块和非洲板块,而当时华北、华南板块没相聚。到了中生代,却相继与欧亚板块相撞,在北京燕山地区表现最突出,故称燕山运动。南京至镇江的山脉也在这时形成;火山喷发在这一时期也最强烈;加上有地外小行星对地球撞击……最后导致了新的生物大灭绝,恐龙、翼龙、鱼龙等均灭绝,爬行类统治地球的时代结束了,迎来了哺乳类动物统治的新生代。

第八次巨变,是距今 400 万年人类的出现,以及地球第七次冰期的来临。人类的出现在很大程度上改变了地球的面貌,特别是生物界的面貌。

现在地球还在不断变化中,如澳大利亚还在不断往北移动,再过 5000 万年,它将与东南亚和我国海南岛相接。印度板块也在向北挤,青藏高原还在不断升高,喜马拉雅山将继续长高……

但总的来说,随着地球不断的造山运动,岩浆不断侵入、喷发,地壳的厚度越来越大,如青藏高原处地壳厚度已达 80 千米,而太平洋地壳薄的只有 5 千米。随着地壳增厚,地壳活动也将逐渐减弱,像地史时期那样翻天覆地的造山运动,惊天动地的岩浆侵入、火山喷发估计不会再见到了!

(上接第 14 页)为上品,次为其他颜色及杂色玉石。独山玉的品级按颜色、块度、质地及工艺要求等的差别可分为特级、I、II、III、IV 级及等外级品。特级:颜色翠绿、天蓝、红等,色泽明丽,均匀,质地细腻、致密,半透明至透明。玻璃光泽,无白筋、绵柳和干白团块,无裂纹者,称为南阳翡翠或东方翡翠、独山翠,块重一般要求在 1—3kg; I 级品:颜色为白、乳白、纯绿、天蓝及绿白等色,色形纯正、洁净、鲜丽,质地致密、细腻,油脂光泽,无白筋、裂纹和杂质,半透明,局部透明,块度要求在 3kg 以上,大者为好; II 级品:颜色为白、绿白、绿、青及其他色,色泽明艳,微透明至半透明,质地致密,光泽较好,基本上无裂纹和大的干白块、石筋,块度一般要求在 5kg 以上; III 级品颜色为干绿白、干白、紫、黑或其他杂色等,色泽大体均匀,质地致密、不透明或微透明,允许一定裂纹、杂质及干白筋存在,允许均匀色泽上有

其他色斑,块度无严格要求,可视需要而定,块度大者为好; IV 级品:颜色为干白、干绿、干绿白或其他颜色,质地致密或较致密,不透明,色泽一般,允许有裂纹、杂质及干白筋等,块重无一定要求;等外级品:颜色较杂,玉石矿物颗粒粗或粗细不均,时有部分蚀变辉长岩,有白筋、裂纹及杂质,俗称鸭子巴或玉石根。

独山玉是形神具备、天然卓约、俏素铺缀、风流蕴藉的工艺品、饰品等,自古至今,特别在改革开放之后,深受国内外的广泛欢迎,成为人们架于案、列于几、佩于身、装于指的新宠,是现时代的一种时尚潮流。独山玉原料及制品等,市场行情十分走俏,价格一直扶摇直上,已成为河南经济振兴、繁荣的重要产业。目前,南阳玉雕正以王者之气,独超群芳的特质,扬四海,冠五洲,在新世纪里,将会更加闪烁在国内外珠宝玉器市场的舞台上。