



站内搜索...

- 首页
- 学会概况
- 组织建设
- 学会动态
- 学术交流
- 科学普及
- 学术期刊
- 党建工作
- 会员中心



2017年度中国海洋与湖沼十大科...
近日，中国海洋湖沼学会组织海洋与湖沼领域相关单位、专家学者推荐。经学会理事投...



中国海洋湖沼学会第十一次全国会员...
11月24日，中国海洋湖沼学会第十一次全国会员代表大会暨学术研讨会在青岛隆重...



胡敦欣院士获山东省科学技术最高奖
5月22日，山东省科技表彰大会在济南召开，胡敦欣院士获山东省科学技术最高奖。...



学会动态

综合新闻

最新成果

工作动态

通知公告

太平洋俯冲、克拉通破坏与山东金矿

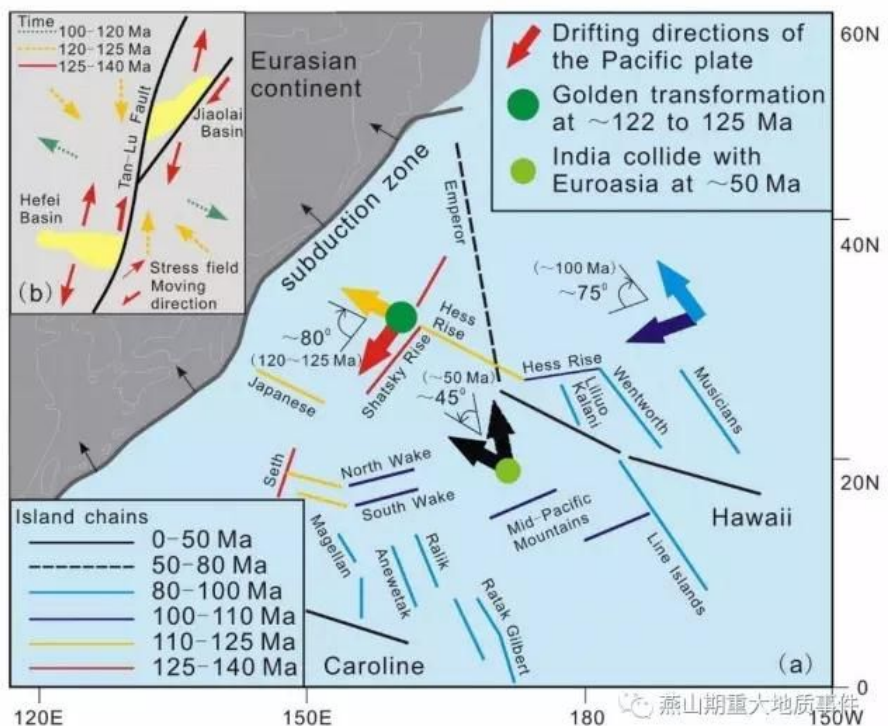
访问数量：720

发布时间：2017-03-13

胶东金矿是我国最大的金矿区。目前探明储量达到4700吨。从总储量看，有人认为胶东金矿排在南非的兰德金矿、乌兹别克斯坦的穆龙套金矿、美国内华达卡林金矿之后，排全球第四（兰德金矿与穆龙套金矿为单个矿床；内华达有180个以上卡林金矿，储量超过6000吨；胶东有200多个矿）。中科院孙卫东研究员课题组通过对太平洋板块运动历史、山东金矿成矿的构造特点等研究，提出太平洋转向造成中国东部由拉张转为挤压，岩石圈在挤压、破碎过程中，成矿物质突然释放，形成巨型山东金矿。中科院朱日祥院士团队则提出是华北克拉通破坏造成了整个华北，包括胶东，金矿的形成。两种模型都认为胶东金矿与太平洋板块俯冲有关。

太平洋转向与山东金矿

胶东金矿主要形成于1.2亿年前，为“一次单一地质事件”。胶东金矿主要被划分为石英脉型和蚀变岩型金矿。这种金矿往往都与变质流体直接相关，通常形成于挤压或挤压环境中，与区域断裂和剪切带有密切关系，而且往往金成矿作用历时很短。被称为“golden aftershock”。所以，中国东部这些脉型金矿记录了东部由拉张向挤压转变的时代。



在1.25亿年时，南太平洋Ontang Java大火成岩省的喷发，形成了地球上最大的大火成岩省，共喷发约600万立方千米的岩浆，这些岩浆平均铺在中国，有600米厚。如此大量的火山活动造成了早白垩纪太平洋板块漂移方向发生大角

度偏转，改向北西方向俯冲，与华北克拉通及整个欧亚大陆形成安第斯式的俯冲挤压。突然的挤压应力使得郯庐断裂带也表现出南东-北西向的挤压，从而形成一系列糜棱岩化岩石、剪切带和逆冲推覆构造。那么，为什么胶东地区突然出现如此大型的金矿？

胶东地区曾经是地缝合线。仅2亿多年以来，就先后遭受了大别-苏鲁俯冲和太平洋板块俯冲的影响。研究表明，在板块俯冲过程中，金会随流体离开俯冲板片，进入上覆岩石圈。因此，胶东地下岩石圈内积累了大量的成矿物质。1.25亿年时，中国东部进入挤压期，在挤压在薄弱环节造成了地壳的加厚。作为地缝合线，胶东地区就是这种薄弱环节。由于压力的增加地壳内部产生大范围的绿片岩向角闪岩相转变，释放出大量的水。与此同时，这种转变造成黄铁矿向雌黄铁矿转变，释放出活性硫。这些硫萃取周围岩石中的金，形成成矿热液。到1.2亿年时，当挤压应力累积到足够大时，岩石破裂，形成断裂，导致成矿流体突然释放，从而在很短的时间内形成大规模金成矿事件。

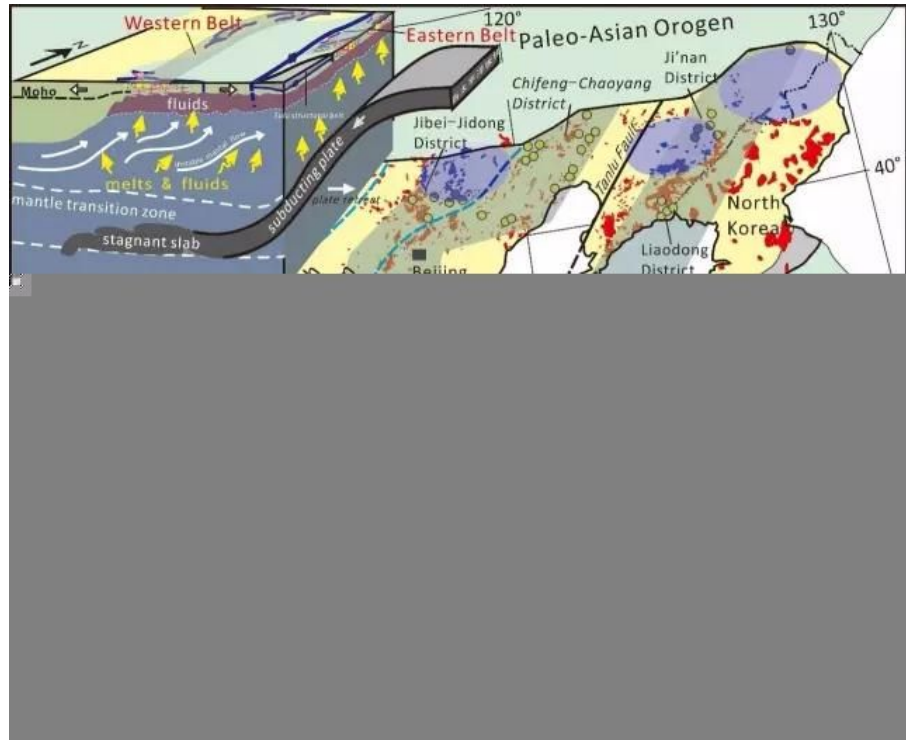
克拉通破坏与金矿

除了胶东金矿外，华北还有小秦岭等不少金矿。这些金矿形成于1.2-1.3亿年之间。这个时代正是我国华北地区古老的岩石圈-华北克拉通，发生破坏的时代，上百公里厚的岩石圈地幔消失。朱日祥院士等提出，这些金矿都是与克拉通破坏有关，而克拉通破坏则与太平洋板块俯冲有关。

朱日祥院士等发现华北的这些金矿在时空上可以分为两个带，西面的带稍老，为1.3亿年前形成的，东面的带为1.2亿年前形成。这种时空分布可以用太平洋板块俯冲后撤来合理解释。朱日祥院士等进一步推断，辽宁半岛东部与山东半岛在一条带上，有可能有大型金矿产出。

作为佐证，朱日祥院士的团队发现，美洲西部的克拉通在三千多万年前也发生了破坏，与此对应的是美国西部两条巨型的卡林型金矿带。卡林型金矿探明金储量达到3000吨以上。目前每年生产150吨左右的黄金，占全美黄金产量的78%。这些金矿也是分两个带，与东太平洋板块俯冲后撤的时间相对应。

克拉通破坏型金矿是迄今为止最新提出的一种矿床类型，值得关注。



参考文献

- Sun, W.D., 2015. Decratonic gold deposits: a new concept and new opportunities. Natl Sci Rev 2, 248-249.
- Sun, W.D., Ding, X., Hu, Y.H., Li, X.H., 2007. The golden transformation of the Cretaceous plate subduction in the west Pacific. Earth and Planetary Science Letters 262, 533-542.
- Sun, W.D., Li, S., Yang, X.Y., Ling, M.X., Ding, X., Duan, L.A., Zhan, M.Z., Zhang, H., Fan, W.M., 2013. Large-scale gold mineralization in eastern China induced by an Early Cretaceous clockwise changing Pacific plate motions. International Geology Review 55, 311-321.
- Zhu, R.X., Fan, H.R., Li, J.W., Meng, Q.R., Li, S.R., Zeng, Q.D., 2015. Decratonic gold deposits. Sci China Earth Sci 58, 1523-1537.

文章来源: 微信公众平台 燕山期重大地质事件 作者: 孙卫东

