时空三极环境大数据平台

**中国东部中生代构造-热-流体数值模拟图件7张**

英文标题：Seven maps of Mesozoic tectonic thermal fluid numerical simulation in eastern China

1、摘要

内容包括： 湘东北黄金洞矿床模型挤压10%后地层的变形以及剪应变的变化情况平面模型图；湘东北黄金洞矿床模型拉伸2%后地层的变形以及剪应变变化情况平面模型图；湘东北黄金洞矿床模型拉伸2%后地层的变形以及体应变变化情况平面模型图；湘东北黄金洞矿床模型挤压1%后地层的变形以及剪应变变化情况剖面模型图；湘东北黄金洞矿床挤压1%后地层的变形以及体应变变化情况剖面模型图；湘东北黄金洞矿床模型拉伸1%后地层的变形以及剪应变变化情况剖面模型图；湘东北黄金洞矿床模型拉伸1%后地层的变形以及体应变变化情况剖面模型图。共7张中国东部中生代构造-热-流体数值模拟图件。
平面及剖面图模型建立过程：设置剖面模型顶面为地下3km，构建的几何模型长633 m，宽20 m，高512 m，模型中地层岩性基本为砂岩与板岩互层，并被一条断层切穿。设置平面模型宽15.3km，高12.5km。模型包括砂岩、硅质板岩、两种含石英板岩，其间穿插四条断层。研究区的地层与岩体定义为弹塑性材料，并基于此采用摩尔-库伦强度准则开展相应的模拟计算。采用摩尔-库伦强度准则。各地质单元的渗透率和孔隙度，主要根据湘东北地区不同地质单元的已有实测参数，而力学参数主要来自于FLAC3D手册或相似岩性的测试数据。根据以往研究成果和矿区的实际地质特征，设置变形和流体流动的初始条件和边界条件，同时根据流体运移方式和方向，给整个模型赋予流体通量。在初始状态时，岩石中的所有孔隙的初始状态都是水饱和，即饱和度为1。根据有关浅成岩体成矿流体压力的理论模式，对于地层中的初始孔隙压力设为静水压力，并固定模型顶面的孔隙压力。模型地表为透水边界，其他边界设为不透水边界，随后进行初始地应力平衡得到平衡状态。然后对模型设置力学边界条件，结合湘东北矿床形成于先挤压后拉张的构造环境下的特征，研究采用两个模型互为对照，在其中一个模型的左右两个边界施加对称的初始挤压速度（2.425×10-9m/s）来模拟构造挤压的过程，而对另一个模型左右两个边界施加对称的初始引张速度（2.425×10-9m/s）来模拟构造拉伸的过程。
主要结论及启示：通过数值模拟探讨了黄金洞金矿成矿过程的动力学机制，在构造挤压和构造拉张的作用下，断层附近板岩层中出现了大的扩容区，扩容空间的形成可为矿质的沉淀以及交代作用提供有利的成矿空间，并为成矿流体的汇聚提供有利场所，而通过模拟看到的扩容位置，与已知发现的矿体也基本对应。也表明湘东北金矿床的成矿过程与力学作用密切相关。同时，对于湘东北其它金矿床或其它类型的金矿床，本次模拟研究也具有一定的借鉴价值，即通过获取相关成矿地质特征(构造应力环境、岩石力学参数等)，研究矿体赋存部位的岩体性质、地层形变特征以及成矿流体的运移规律，可以较为清晰的展现成矿的物理过程，完善已有的成矿模式，为进一步找矿提供理论依据。
以上数据暂未发表，成果预期发表于SCI高级别期刊，数据真实可靠。数据以jpg形式储存。

2、关键词

主题关键词：构造,大地构造,应力
学科关键词：固体地球
地点关键词：湘东北, 中国东部, 黄金洞
时间关键词：中生代, 燕山期

3、数据细节

1.比例尺：None

2.投影：

3.文件大小：11.3MB

4.数据格式：None

4、空间范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | 北：29.0 | - |
| 西：112.3 | - | 东：114.0 |
| - | 南：28.0 | - |

5、时间范围None--None

6、引用方式

数据的引用:

李增华. 中国东部中生代构造-热-流体数值模拟图件7张. 时空三极环境大数据平台, DOI:10.11888/Geo.tpdc.271340, CSTR:18406.11.Geo.tpdc.271340, 2021.[LI Zenghua. Seven maps of Mesozoic tectonic thermal fluid numerical simulation in eastern China. A Big Earth Data Platform for Three Poles, DOI:10.11888/Geo.tpdc.271340, CSTR:18406.11.Geo.tpdc.271340, 2021]

文章的引用:

7、资助项目信息

燕山期重大地质事件的深部过程与资源效应（2016YFC0600400）

8、数据资源提供者

姓名: 李增华
单位: 东华理工大学
电子邮件: Zenghua.li@qq.com