甘肃北山裂谷成矿带地质特征

王春礼[1], 张发荣[1], 彭巨贵[2]

(1.甘肃省地质调查院, 甘肃 兰州 730000; 2.甘肃省地矿局第一地勘院, 甘肃 天水 741020)

摘要: 在阐述甘肃北山裂谷成矿带地质特征的基础上, 通过对该带矿(化)点、物化探基础资料分析研究, 认为该带具有良好的成矿地质构造背景和一定的勘查条件, 是重要的铜、金、钨、钼等矿产富集区之一。

关键词: 成矿带 地质特征 北山裂谷 甘肃

本文研究范围位于甘肃小独山-峡东-西铅炉子-白山堂一线范围内。行政区划隶属甘肃省酒泉地区(肃北县、安西县、玉门市、金塔县)。

1 地质背景

该成矿带地处塔里木板块之北山裂谷带, 各时代地层出露较齐全, 地质构造复杂, 岩浆活动繁多, 矿产资源丰富, 是重要的铜、钨、钼、金等矿产富集区之一。

1.1 地层

由于侵入岩体穿插和断裂构造破坏, 地层略显破碎。各时代地层均有分布, 以元古界分布最广, 下古生界十分重要。前长城系、长城系及志留系均见海相火山岩, 奥陶系及石炭-二叠系为裂陷海槽碎屑岩与中、基性熔岩、火山碎屑岩; 泥盆系及上二叠统为山间火山-磨拉石沉积建造。中、新生界为陆相沉积。

1.2 构造

1.2.1 褶皱构造

褶皱构造发育, 主要由方山口东西褶带(新泉大背斜、方山口大背斜、头吊泉北复向斜、头吊泉复背斜)、干泉—石板山东西褶带、干泉—白峡尼山隆起带、红柳园—音凹峡复向斜、安西—桥湾隆起带、白山堂复背斜(五道明水向斜、野马井东背斜、五道明水—碱泉子构造岩浆带、白山堂背斜、长铜山—石板泉断陷和四道红山向斜)、西疙瘩井—沙红山复向斜和野马井复向斜组成。

1.2.2 断裂构造

断裂构造极为发育, 主要由黑山—大豁落井—月牙山断裂带、白墩子脆韧性剪切带、磨金硐构造岩浆带(构造上于马莲泉—三个井逆断裂、白山头-柳园镇逆断裂与NE向断裂构造的交汇部位)。红柳园—音凹峡韧性剪切带、小西弓韧性剪切带等组成。

1.3 岩浆岩

1.3.1 火山岩

该裂谷带中的火山岩产生在奥陶纪-二叠纪, 有海相中基性、中酸性火山岩, 并有少量陆相流纹英安岩类。该带的火山岩大部产于石炭系及二叠系双塘组和金塔组中。

1.3.2 基性—超基性岩

基性—超基性岩产出较多, 一般严格受区域断裂的控制, 组成狭长带状岩带。许多镁铁岩常在中酸性岩体附近或在其中呈残留体产出, 是后期侵入体捕虏或吞蚀的蛇绿岩残留体。

1.3.3 中酸性侵入岩

中酸性侵入岩分布极为广泛, 形成时间为早古生代晚期至中生代末期。尤以晚古生代中晚期最为发育。其中的三个主要成岩期: 即早古生代晚期、晚古生代中期、晚古生代晚期, 这与北山地区板块构造运动的三个高峰期相对应。

早古生代晚期主要形成石英闪长岩, 少量的斜长花岗岩、花岗岩和二长花岗岩。多分布于马鬃山东段及柳园—鼎新地区的西部和南部, 一般以大型花岗岩基产出。该期的代表岩体有大红山南石英闪长岩、明舒井石英闪长岩、鹰咀红山花岗岩及红柳园斜长花岗岩。

晚古生代早期中酸性侵入岩分布较少, 典型岩体有双峰山花岗闪长岩、新场斜长花岗岩、芦草沟井花岗岩。中期是区内花岗岩侵入最活跃时期。岩体大部呈岩基产出, 少部分为岩株、岩枝。岩体多呈东西向展布, 长轴方向与区域构造线吻合。侵入围岩以石炭系为主, 次有奥陶系和志留系, 其上大部覆盖有二叠系地层。主要为斜长花岗岩、花岗闪长岩、石英闪长岩及闪长岩等。代表岩体有双堡塘南石英闪长岩、黑条山斜长花岗岩体等。晚古生代晚期的中酸性侵入岩发育仅次于中期, 岩石类型有花岗岩、花岗闪长岩、钾长花岗岩和斜长花岗岩等。如盘蛇山花岗闪长岩体、双鹰山南钾长花岗岩体、红柳园北花岗岩体。

2 地球物理特征

综观航磁异常、重力异常与地层存在如下对应关系: 古生界及元古界在本区反映为高密度值, 其中所夹中基性火山岩和部分酸性火山岩具一定磁性, 重、磁场表现为重力高和磁力高; 新生代沉积盆地重、磁场反映为重力低和平静的区域正磁场; 大面积分布的花岗岩可引起重力低和磁场平静的正常场。

3 地球化学特征

带内新圈出Cu、W、Sn、Bi、Au、Ag、Pb、Zn综合地球化学异常达130处, 沿区域构造线方向展布。其异常分布特征如下:

3.1 铜、铅、锌、银组合异常分布特征

该组异常分布于方山口~长流水~通畅口一带, Cu、Pb、Zn、Cd、Ag异常规模大, 与带内花牛山矿床相一致。而西铅炉子、玉石山、白山堂一带, 异常组合为Cu、Zn、Ag、Au呈近东西向展布。

3.2 钨、锡、钼组合异常分布特征

音凹峡大片花岗岩岩基、墩墩山南花岗闪长岩株及浅成喷出岩周围, W、Sn异常发育。花牛山-庙庙井岩体群, 是区内典型的构造岩浆岩带, W、Sn异常强度高。在小西弓、新场岩体南接触带, W、Sn异常具环状浓度分带特征。大红山~白山堂一带, 异常呈北西向分布, 与中酸性岩体空间分布相对应。

3.3 金、汞、锑组合异常分布特征

该组异常在红柳河, 红岩井一带, As、Sb、Hg异常呈串珠状分布。方山口~通畅口弧形构造带, 出现Ag、Au、As、Sb、Hg异常, 且强度高。将军台大片花岗岩基及接触蚀变带, As、Sb、Hg、Au异常为窄条带状。小西弓、西铅炉子一带, Ag、Au、Hg、As、Sb异常, 与区域分布的含金韧性剪切带相吻合。

3.4 铬、镍、钴组合异常分布特征

该组异常在红柳园~罗雅楚山、马鬃山一带, 异常断续分布, 与区内寒武系黑色岩、火山岩系及沿构造带侵入的基性岩脉有关。而天仓一带, 基性岩脉、中酸性侵入岩基发育, 异常呈北西向斜列, 并与本区内铬铁矿重砂异常相吻合。古堡泉~柳园一带, Fe、Mn、Ni、Co、Ni、Cr异常发育, 与穿插于二叠系火山岩中的次玄武岩, 辉绿岩脉出露有关。

3.5 铀异常分布特征

罗雅楚山、平头山一带, 石英闪长岩株发育, U、Th异常呈近圆环状分布。大红山、白山堂一带, U、Th、Li、Y、Nb对应于花岗岩及老变质岩系(Qn-Ch), 并与已知U、Th矿化带相吻合。

4 主要矿产

(下转27页)

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

files=20
buffers=10
dos=high,umb
stacks=9,256
devicehigh=ramdrive.sys /E 10240
lastdrive=z

注:DOS在启动时首先会去读取在config.sys文件中所设置好的系统配置信息,然后再加载相应的设备驱动程序,这里我们在config.sys文件中通过命令行devicehigh=ramdrive.sys /E 10240设置了一个大小为10M的RAM DISK即用随机内存虚拟出的这么一个磁盘,用来存放启动工作站进行网络克隆过程中所需的各种程序和文件(如工作站的网络配置文件Wattcp.cfg),而RAM DISK既可进行读操作亦可进行写操作,这就克服了启动光盘只可读取不可写入的限制。在自动批处理文件autoexec.bat中,我们设置好了让DOS去调用编辑器EDIT.COM并在该编辑器中自动打开网络配置文件Wattcp.cfg,你所要做的仅仅是在"IP=")后输入你想指定给该工作站用的任何IP地址,然后让编辑器保存刚才所作的修改就行了。接下来,在命令行RTSPKT 0x60 -m 100full中,我们强制指定了网卡的传输速率为100M/s,传输方式为全双工(FullDuplex)方式,这将使网卡以最激动人心的速度进行传输,这也是其他文章没有提及的地方。然后保存对上述两个文件所作的修改并用鼠标将它们重新拖回Winimage的文件列表框中,当Winimage提示"是否覆盖已存在的文件"时,选择"是"。

3 接下来还要在硬盘上建立两个文件夹,如:D:\ghost82和D:\tools,然后将ghost.exe、网卡驱动程序RTSPKT.COM(这里要视具体网卡选择)和网络配置文件Wattcp.cfg拷贝到文件夹D:\ghost82中,将DOS编辑器EDIT.COM、DOS下的鼠标驱动程序MOUSE.COM及Xcopy拷贝到文件夹D:\tools中,这里文件夹建在哪个磁盘分区上都行,都只是临时用一下而已。

4 现在,可以刻录ghost启动光盘了,使用Nero刻录软件或其他任何刻录软件都行。以Nero刻录软件为例,将上述启动软盘插入软驱中,启动Nero的"制作可引导光盘"功能,它会自动读取软盘上的内容,接下来点击"New"按钮,然后在出现的添加文件窗口的右边窗格中进入磁盘分区D:将文件夹ghost82和tools拖放到左边的窗格中即可,然后开始刻录,这样,ghost启动光盘就制作好了。

2 需要完成的服务器端工作

2.1 安装并设置好一台样本工作站

这和平时安装单台计算机完全一样,即首先对硬盘进行合理的分区并安装好所需的操作系统及设备驱动程序,再安装好要使用的各种应用软件,然后设置好系统和各应用软件,这样,一台完好的计算机系统就安装完成了。

2.2 用ghost对样本工作站的整个硬盘作一个镜像

使用ghost对上述样本工作站的整个硬盘做一个镜像,镜像前可视存放镜像文件的硬盘分区的大小来选择是否压缩镜像文件及压缩程度。

2.3 安装ghost的多播服务器软件

可从网上下载到无需安装就可使用的打包ghost,解压缩后,将其中的GhostSrv.exe拷贝到上述样本工作站的任意一个目录中都可以。这样,这台样本工作站就临时担当起网络克隆的服务器角色了。

3 网络克隆

(1)将上述担任服务器角色的工作站的IP地址设置成192.168.0.1(这是一个C类IP地址,可根据局域网的规模,将其设置成B类或A类IP地址均可,只要保证后面在设置各客户端工作站的IP地址时,它们都属于同一个网络即可),子网掩码设置成255.255.255.0。

(2)运行GhostSrv.exe,在"会话名称(Session Name)"框中输入任意字符串来指定这次网络克隆任务的名称。选中"Restore Image"单选项,对于"Image File"后面的输入框,可通过单击"Browse"在弹出的"打开"窗口中选中我们已制作好的样本工作站的硬盘镜像文件。由于服务器发送的是硬盘镜像文件,所以接下来选中"Disk"单选项。最后,我们单击"Accept Clients"按钮以等待各客户端工作站的网络克隆请求。

(3)用制作好的ghost启动光盘去启动需要网络克隆的工作站,系统启动后会自动进行到出现DOS编辑器EDIT.COM在其编辑窗口中打开Wattcp.cfg,你只需在"IP="后面输入一个IP地址值,如192.168.0.2然后在编辑器的"File"菜单中点击"保存"就行了。接下来,DOS会运行Ghost.exe,你只要指定多播服务器的IP地址(192.168.0.1)和会话名称就完成了该台工作站的全部启动工作。如此依次启动其他各台工作站,要注意的是须保证各台工作站所使用的IP地址互不相同。

(4)待全部工作站都启动后,点击GhostSrv.exe服务器界面上的"Send"按钮开始发送数据,这样,网络克隆就开始了。笔者所在机房2004年购买的那批电脑配置为cpu intel p4 3.0GHz,内存512M,硬盘7200r/p,镜像文件大小为8.9G,数据发送速率峰值达1.06G/min,平均发送速率为600-700M/min。可见,这样的网络克隆速度是相当令人满意的。

4 结束语

Ghost的网络多播技术主要适用于安装大批量相同硬件配置和软件使用环境的新电脑或者对众多电脑进行升级,这对网络管理维护人员来说是一种巨大的解放。Ghost网络多播技术早已不是什么鲜为人知的东西,但是如何在各种各样的情况下实现这种技术及怎样高效地使用这种技术,还得讲究一定的技巧和方法,本文的目的是想把笔者在实践工作中得到的经验介绍给大家。

(上接39页)

该成矿带与北山裂谷带范围吻合,南侧为前蓟县系所组成的前陆地带,北侧为奥陶纪时演化成陆缘裂谷带,发育了巨厚的火山-沉积岩系。早泥盆世裂谷带闭合,并伴有多期花岗岩类岩浆活动。成矿作用发育,矿化强烈,以Au、Cu、矿为主,Fe、Pb、Zn、Ti矿次之。与基性火山-侵入岩浆深部分异有关的含矿气液充填交代铁矿床,其代表矿床(点)有古堡泉铁矿床,与火山-次火山岩有关的孔雀梁铜铁矿化点。与中酸性岩浆活动有关的铜矿床,其代表矿床有白山堂铜矿床、辉铜山铜矿床,而与小型基性岩侵入体的有关的是钛铁矿化,花西滩钛铁矿化点。与巨厚的火山-沉积岩系有关的主要有Pb、Zn、Cr和Au矿,代表矿床:花牛山铅锌矿,东、西铅炉子铅锌矿点,花南沟铬铁矿点,帐房山铬铁矿点,花牛山、金场沟、小西弓及金庙沟金矿。在花牛山-金场沟一带,Au之成矿是多期叠加成矿作用所致,为韧性剪切带中的断裂蚀变岩型金矿。在青石泉一带,常见与前蓟县系的变基性火山岩有关的金矿点,因受后期改造而呈含金石英脉产出,常与角闪片岩共生。

截止目前共发现金中型矿床1处,小型矿床3处,矿点28处,矿化点多处;铜矿中型矿床2处,小型矿床1处,矿(化)点18处;铜、镍矿床1处(黑山),矿(化)点3处。

带内的金属矿产还有铁、铅、锌、钨、锰、钼及稀土矿床等。

5 结论

(1)本区铜、金、钨、钼矿等金属矿产成矿地质条件十分有利,目前已发现多处铜、金、钨、钼矿蚀变、矿化线索,值得深入工作,有可能发现一批新的矿产基地。

(2)区内尚有一批矿化线索及化探、重砂异常需要检查评价。通过进一步查证,有望发现新的矿体或矿床。

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net