

内蒙古东乌旗敖包查干地区中生代陆相火山构造特征

程银行, 滕学建, 杨俊泉, 任邦方

(天津地质矿产研究所, 天津 300170)

摘要:通过对内蒙古东乌旗穆沁旗(简称东乌旗)敖包查干地区中生代陆相火山岩地质调查、同位素年龄测定、岩性岩相分析,划分出两个火山活动旋回(满克头鄂博旋回和白音高老旋回),恢复了9个古火山机构,识别出11个火山口,确定中生代火山喷发时限约为30~40 Ma。两个火山活动旋回均以偏中性安山质火山碎屑岩、熔岩开始到酸性火山碎屑岩、熔岩结束。火山活动明显受区域构造控制,沿北东-北北东向基底构造多呈中心式喷发,成群呈带分布,形成两个叠置的满克头鄂博破火山群和白音高老层状火山群。

关键词: 中生代; 陆相火山; 火山构造; 敖包查干; 内蒙古

中图分类号: P588.14

文献标识码: A

文章编号: 1672-4135(2011)01-0016-07

1 地质概况

敖包查干位于内蒙古东乌旗东北约200 km处,该区中生代陆相火山岩极为发育,属中生代大兴安岭岩浆岩带组成部分。区域上处于古生代兴蒙造山带与中生代大兴安岭岩浆岩带的叠加部位,大兴安岭岩浆岩带成北北东向跨越在兴蒙造山带不同的构造单元之上,地质构造十分复杂^[1]。岩浆岩带火山岩形成全盛时期主要为晚侏罗世至早白垩世,火山岩呈北东向环状分布^[2]。大兴安岭岩浆岩带形成时代及大地构造意义,引起了很多国内学者的关注^[1-8],对中生代岩浆活动和构造背景方面进行了研究,围绕大兴安岭岩浆岩带成因提出了板内底侵作用^[3]、太平洋的俯冲作用^[4]、裂谷作用^[5]、大陆根-柱作用^[6]等成因模式。本文试图在IV级、V级^[9]火山构造尺度上,从火山岩岩性岩相空间展布和火山构造来探讨火山活动的期次和活动规律。

2008-2010年笔者参加了敖包查干地区的1:5万区域地质调查,并选择1252高地中生代陆相火山岩比较发育的区域进行了详细剖析,研究区面积约400 km²。区内出露的地层主体为中生代火山岩(图1),前中生代变质岩系仅零星出露于研究区的北部、西部,为泥盆系安格尔夫组乌拉组变质砂岩、板岩,志

留系卧都河组变质砂岩砾岩。这些变质岩系构成了研究区中生代火山活动的基底。区内中生代陆相火山活动时限为晚侏罗纪-白垩纪。笔者新获得的SHRIMP锆石U-Pb测年资料表明火山活动集中在两个高峰期,早期集中在157~174 Ma,区域上相当于前人划分的满克头鄂博期火山岩,晚期集中在123~131 Ma,为白音高老期火山岩,推断区内火山活动经历了约30~40 Ma。大规模强烈的火山喷发活动,形成了数千米厚的火山物质,在莫合尔图、1252高地、查干乌苏等地(图1)发育了比较典型的破火山、层状火山火山机构及其组合体。

2 火山喷发旋回的划分

敖包查干地区中生代陆相火山活动经历了约30~40 Ma的喷发活动,形成了数千米厚的火山沉积层。通过1:5万野外地质填图,划分了两个火山活动旋回,即早期满克头鄂博旋回和晚期白音高老旋回。两个火山旋回存在约26 Ma喷发间断。在1252高地南侧白音高老旋回的底部出露磨圆度较好为稳定的流纹质熔结凝灰岩砾岩层,证实两个火山旋回存在喷发间断。此外,两旋回火山产物的岩性岩相、火山活动强度及规模上差异较大。每个火山旋回根据其间的火山碎屑沉积岩夹层(火山活动间歇期)可

收稿日期: 2010-02-22

基金项目: 国家地质大调查项目: 内蒙古敖包查干地区五幅1:5万区调项目(1212010881218)

作者简介: 程银行(1982-),男,工程师,地质学专业,主要从事区域地质和矿产地质调查与研究工作。

E-mail: weicheng1858@163.com。

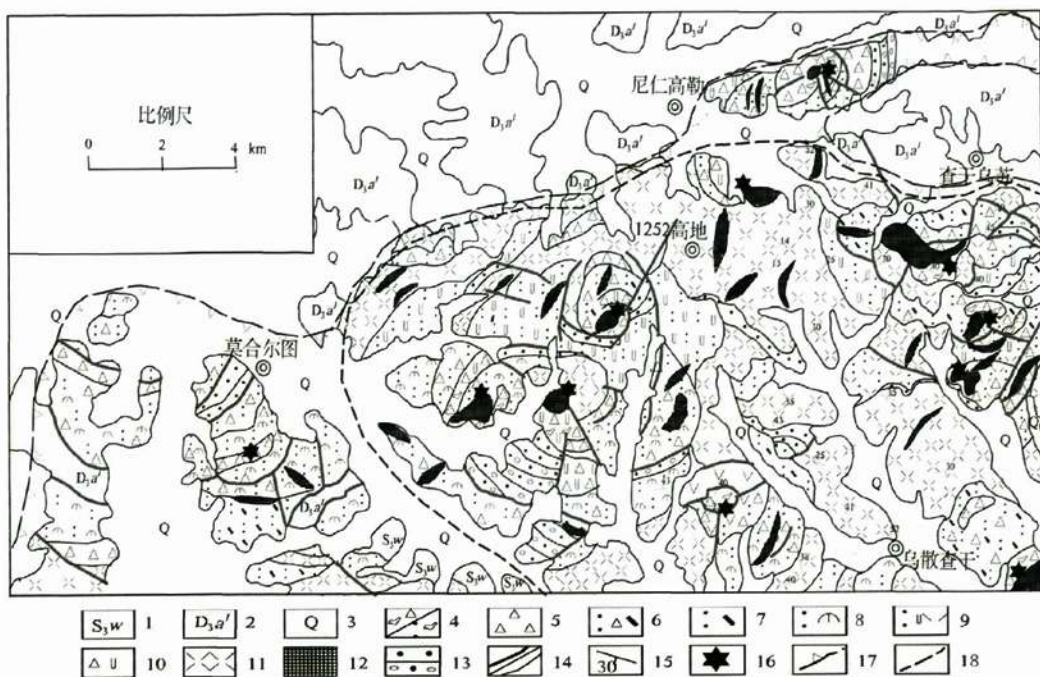


图1 敖包查干地区中生代陆相火山构造岩性岩相图

Fig. 1 Volcanic facies of the Mesozoic continental volcano in Qagan Obo

- 1.晚志留世卧都河组变质砂岩; 2.晚泥盆世安格尔夫乌拉组变质砂岩; 3.第四系; 4~6.爆发相: 4.流纹质火山角砾集块岩、含集块凝灰岩; 5.流纹质火山角砾岩; 6.流纹质含角砾晶屑凝灰岩; 7.流纹质晶屑凝灰岩; 8.流纹质熔结凝灰岩; 9~11.喷溢相: 9.流纹质凝灰熔岩; 10.流纹质含角砾熔岩; 11.流纹岩; 12.潜火山岩; 13.火山洼地堆积、沉积夹层; 14.断裂、岩性岩相界线; 15.地层产状; 16.火山口; 17.1252高地火山盆地边界; 18.火山群界线

分别划分出两个亚旋回, 根据岩性岩相和火山活动的规律分别划分了6个和10个火山喷发韵律(图2)。两个火山活动旋回均以中性安山质火山碎屑岩、熔岩开始到酸性火山碎屑岩、熔岩结束, 但是早期满克头鄂博旋回以火山碎屑岩为主, 具有破火山的特征, 而晚期白音高老旋回为熔岩、火山碎屑岩互层, 具层状火山的特征。

2.1 早期满克头鄂博旋回(157~174 Ma)

该旋回火山岩主要分布在莫合尔图、尼仁高勒一带, 出露面积约25 km², 厚度约800 m, 研究区可恢复出两个古火山机构。主要岩相、岩性为碎屑流相的流纹质熔结凝灰岩, 爆发空落相含角砾晶屑凝灰岩、安山质凝灰岩, 溢流相的流纹岩、安山岩, 火山口湖相的细砾岩、长石石英砂岩、凝灰质砂岩等。根据火山碎屑沉积岩喷发间歇期将该旋回划分为两个亚旋回, 根据岩性岩相划分了6个喷发韵律(图2)。

亚旋回1: 下部是由偏中性的安山质火山碎屑岩、安山岩组成, 厚度约170 m; 上部是由酸性熔结凝

灰岩、含角砾晶屑凝灰岩及少量的流纹岩构成, 厚度约430 m。该亚旋回根据岩性岩相划分了5个喷发韵律, 韵律特征为从爆发空落相含角砾凝灰岩→火山碎屑流相熔结凝灰岩→溢流相的熔岩, 每一个韵律代表了一次火山活动。其中韵律1~4表明了火山活动从强→弱的变化, 韵律5表明火山活动从强→弱→强→弱, 最终静止接受后期改造的变化规律。

亚旋回2: 下部主要为火山碎屑沉积岩, 上部主要为熔结凝灰岩, 厚度约200 m。该亚旋回只存在一个喷发韵律, 韵律特征为爆发崩落相火山角砾岩→含角砾凝灰岩→火山碎屑流相熔结凝灰岩→溢流相的熔岩。该韵律特征表明了火山活动由强→弱→强的变化规律。该旋回底部的沉积相为湖相沉积, 主要的岩性为含砾粗砂岩、砂岩、粉砂岩, 其中粉砂岩水平层理清晰, 表明莫合尔图地区存在一破火山湖, 自湖中心至边部碎屑物沉积厚度变薄, 碎屑物粒度变粗。在莫合尔图破火山湖剖面图中共有3处见到碎屑沉积岩, 沉积物厚度由54 m→32 m→22 m, 有逐渐变薄的变化规律。

2.2 白音高老旋回(123~131 Ma)

该旋回火山岩主要分布在1252高地一带,出露面积约240 km²,厚度约1 170 m。主要岩相岩性为溢流相的流纹岩、球粒流纹岩、珍珠岩、黑耀岩、凝灰熔岩、安山岩等,为野外识别白音高老期火山岩的主要

标志。爆发空落相为含角砾晶屑凝灰岩、安山质凝灰岩,爆发崩落相为火山角砾岩、含集块角砾岩,沉积相的细砾岩、长石石英砂岩、凝灰质砂岩等。根据火山碎屑沉积岩喷发间歇期将该旋回划分为两个亚旋回,根据岩性岩相划分出10个喷发韵律(图2)。

亚旋回1:下部由偏中性的粗安质火山碎屑岩、安山岩组成,厚度约200 m;上部由以溢流相流纹岩为主,夹熔结凝灰岩、凝灰岩,厚度约500 m。该亚旋回根据岩性岩相划分出7个喷发韵律,具两种喷发韵律特征。韵律1~5及7是由爆发空落相含角砾凝灰岩→溢流相流纹岩构成,韵律6是由爆发崩塌相火山角砾岩→爆发空落相含角砾凝灰岩→溢流相流纹岩构成。每一个韵律代表了一次火山活动,即该亚旋回火山至少活动了7次。上述特征均表明了火山活动从强→弱的变化。

亚旋回2:下部主要为火山碎屑沉积岩,上部主要为流纹质火山碎屑岩和流纹岩。厚度约470 m。该亚旋回可划分出3个喷发韵律,爆发空落相含角砾凝灰岩→溢流相流纹岩构成。该韵律特征表明了火山活动由强→弱的变化规律。

2.3 两旋回主要特征对比

综上两个旋回主要特征可以看出:早期满克头鄂博旋回以流纹质熔结凝灰岩为主,晚期白音高老旋回以流纹岩、球粒流纹岩、珍珠岩、黑耀岩为主要特征;早期火山活动相对于晚期火山活动而言,其火山活动次数相对较少,火山物质较少,但强度较大;空间展布上,晚期火山物质分布较广,覆盖于早期火山之上,故早期火山物质仅出露在盆地边缘,出露面积约为晚期火山产物的十分之一。

3 火山构造特征

根据指南^[9]的火山构造分类,研究区应为一IV级火山构造盆地,隶属于I级火山构造大兴安岭—太行山中、新生代巨型火山活动带,II级火山构造为大兴安岭中、新生代火山带,III级火山构造为扎兰屯中、新生代火山喷发带。IV级火山构造可进一步划属为火山群、火山洼地、火山盆地^[9]。其中,火山盆地是受区域构造控制,在火山活动之前盆地就已经形成,并在盆地底部普遍有先存的盆地沉积,之后火山物质叠加其上,而火山洼地与区域构造关系不密切,它是由火山作用形成的,受火山作用控制,且其基底不存在盆地沉积。火山群是指形成的地史时代基本

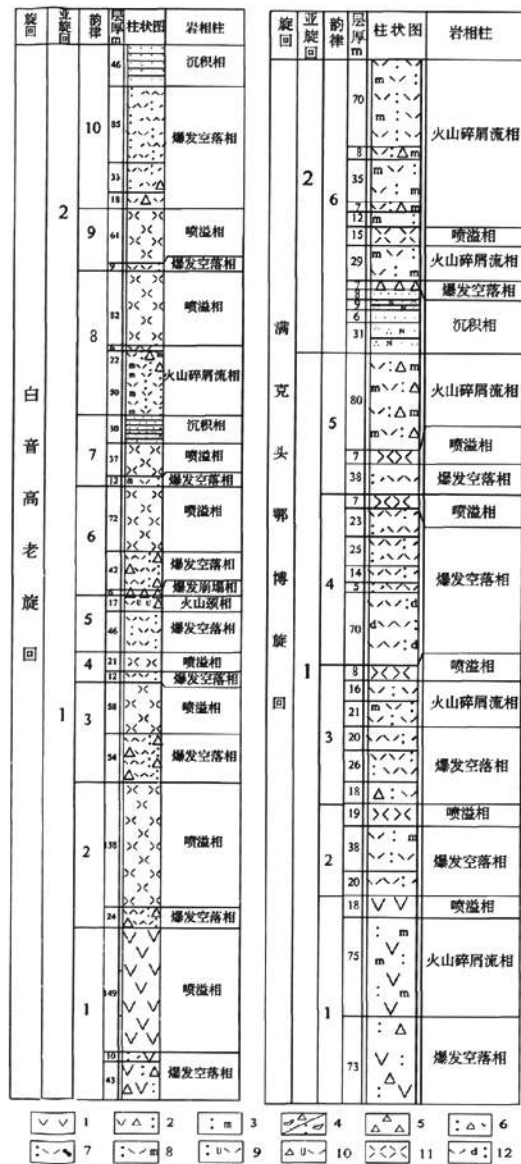


图2 敖包查干地区中生代陆相火山岩柱状图

Fig. 2 The columnar map of the Mesozoic continental volcano in Qagan Obo

- 1.安山岩; 2.安山质含角砾凝灰岩; 3.安山质熔结凝灰岩;
- 4.流纹质火山角砾集块岩、含集块凝灰岩; 5.流纹质火山角砾岩;
- 6.流纹质含角砾晶屑凝灰岩; 7.流纹质晶屑凝灰岩;
- 8.流纹质熔结凝灰岩; 9.流纹质凝灰熔岩;
- 10.流纹质含角砾熔岩; 11.流纹岩; 12.流纹质凝灰岩

一致,岩石或岩相组合及火山机构类型相似的一群火山机构,呈群落式组合在一起。

根据上述Ⅳ级火山构造的特征,结合火山产物的空间和活动时限范围,将研究区内Ⅳ级火山构造划分为一个火山盆地(1252高地火山盆地),由两个叠加的火山群构成(图1和表1)。

早期满克头鄂博火山群是以熔结凝灰岩为主具破火山特征的破火山群,晚期白音高老火山群是以火山碎屑岩和流纹岩互层,并以流纹岩为主,具层状火山特征的层状火山群。虽然两个火山群在空间上位于同一个火山盆地,但从火山活动的时限范围来看它们属于不同的火山活动阶段;白音高老旋回底部的沉积岩层,且该岩层在界线上比Ⅴ级火山机构岩性岩相间界线要稳定的多,表明他与满克头鄂博旋回有较长时间的间隔,同位素测年也支持这一认识。同时两个旋回的火山岩岩性、岩相大不相同。因此,将其划分为两个Ⅳ级火山构造更能反映其火山活动的规律。现将区内Ⅳ级火山构造的特征分述如下:

3.1 1252高地火山盆地

位于1252高地一带,不整合于前中生代基底之上,受基底构造控制,由早期满克头鄂博旋回和晚期白音高老旋回火山岩系组成(图1)。

形态特征:整体上呈椭圆形,北东向展布与基底构造线基本一致(图1),盆地的南、东边界均超出了研究区的范围,研究区内盆地长约27 km、宽约13 km,面积约260 km²。盆地被北西、北东东向的断裂和水系所分割。盆地的中心位于乌散查干一带,地势较

低,其外缘由高山环绕,形成外高内底的盆地形态。

结构构造特征:盆地是由早期及晚期两个火山群叠置而成,共包括9个Ⅴ级火山机构、11个火山口。其主体是由晚期的白音高老旋回的火山岩系组成,早期的满克头鄂博旋回火山岩仅在莫和尔图、尼仁高勒一带的盆地边部出露。

3.2 满克头鄂博火山群

由于早期的火山产物多被覆盖,区内仅恢复了2个不太完整的Ⅴ级古火山机构,主要的岩性岩相有爆发崩落相火山角砾岩、含角砾凝灰岩,火山碎屑流相熔结凝灰岩以及少量溢流相的流纹岩,并在莫和尔图古火山机构中见有破火山口湖相沉积。两个火山机构的地史时代根据同位素测年在157~174 Ma,可视为同一时代;岩性或岩相均以火山碎屑岩为主;火山机构的类型多为破火山,火山类型相似,根据这些特征将其划为同一火山群较为合适。

由于多旋回、多期次的喷发活动,使火山产物互相叠加,造成了火山机构的叠加、重叠与复合。再加上长期的风化剥蚀及后期的运动的改造,草原覆盖区基岩露头非常差等因素,给识别与研究火山机构带来一定的难度,现结合遥感影像色调、影纹特征,以早期莫和尔图破火山(图3)为例详细介绍研究区内Ⅴ级火山机构的特征。

满克头鄂博旋回火山构造是本区活动最为强烈的时期,多次的火山喷发活动形成大面积的火山碎屑流堆积(流纹质熔结凝灰岩),由于火山物质的快速喷出导致浅部岩浆房中的物质亏损,岩浆房失去支撑,塌陷而形成破火山口,在火山活动间歇期接受

表1 研究区火山构造划分表
Table 1 The main volcanic structure type and characteristic in Qagan Obo

Ⅳ		Ⅴ	主要特征
1252高地中生代火山盆地	白音高老期层状火山群	1252高地层状火山	火山碎屑岩和流纹岩互层,以流纹岩为主
		1252高地西南层状火山	
		1252高地东北层状火山	
		查干乌苏层状火山	
		查干乌苏南层状火山	
		乌散查干西破火山	
	满克头鄂博期破火山群	默和尔图破火山	以火山碎屑岩为主夹少量流纹岩
		尼仁高勒破火山	

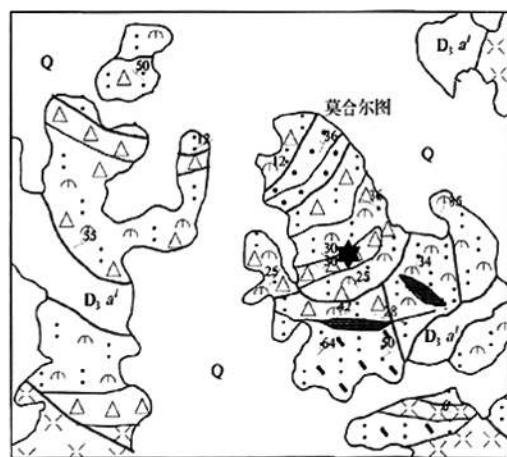


图3 莫和尔图破火山机构岩性岩相地质简图(图例同图1)
Fig.3 Volcanic facies map of Moheertu caldera

湖相沉积。莫合尔图破火山由于受到后期运动的改造及风化剥蚀,形态已不够完整,研究区只可见到不足火山机构的二分之一,根据残存的火山机构判断其为长轴北东走向,长约13 km,短轴约8 km,表明火山构造的形成并非处于一种自由边界,可能是受到了北东向构造空间应力场的制约。

该火山机构的主要特征:岩性岩相主要为爆发崩落堆积的火山角砾岩、爆发空落堆积晶屑凝灰岩、含角砾的凝灰岩、火山碎屑流相熔结凝灰岩。各岩相呈半环状展布,南侧以熔结凝灰岩为主,构成破火山口的主体,北侧核部发育火山口湖相沉积(图4);环形构造、放射状断裂极为发育,从火山机构岩相地质简图(图3)、遥感影像图(图5)上可以明显看到;环状、放射状脉岩和破碎带特别发育,即沿着火山的环状断裂、放射状断裂多发育潜火山岩;环状水系发育,在地形图、遥感影像图(图5)上均可以见到较为明显的环状影像特征;地层产状向火山机构中心倾斜,倾角 12° ~ 45° ,越靠近火山中心倾角越小。

3.3 白音高老火山群

主要为白音高老旋回火山物质,出露面积约 230 km^2 ,整体呈北东-北北东向展布。根据岩性岩相、构造等特征恢复了7个V级火山机构(表1)9个火山口。这7个V级火山机构共同特征是:根据同位素测年其年龄在 $123\sim 131\text{ Ma}$,几乎为同一时代;火山机构的类型多为层状火山或者破火山,火山类型相似;岩性岩相多以熔岩和火山碎屑岩互层。主要岩相、岩性为溢流相的流纹岩、凝灰熔岩、安山岩等,爆发空落相含角砾晶屑凝灰岩、安山质凝灰岩,爆发崩落相火山角砾岩、含集块角砾岩及少量沉积相的细砾岩、长石石英砂岩、凝灰质砂岩。因此将上述地史时代基本一致,岩石或岩相组合及火山机构类型相似的一群火山机构,呈群落式组合在一起,划为同一个火山群。

根据V级火山机构的形态和空间关系可见其有两条北东-北北东向间距约4 km的火山喷发带,即1252

高地火山喷发带和查干乌苏火山喷发带(图1)。1252高地火山喷发带,包括1252高地层状火山、1252高地西南层状火山、1252高地东北层状火山三个火山机构,四个火口,整体呈北东向展布,长约10 km,宽约6 km。查干乌苏火山喷发带,包括查干乌苏层状火山、查干乌苏南层状火山、乌散查干西破火山、乌散查干东层状火山四个火山机构,五个火口,两端延伸出研究区。两条火山喷发带近于平行排列,由于火山物质之间的叠置关系及研究区的基岩露头限制,很难分开两条火山喷发带的界线。

现以查干乌苏火山详细介绍白音高老期火山机构特征。

该火山机构(图6)位于研究区东部查干乌苏一带,属白音高老旋回的火山产物。其特点:1)该火山机构整体形态呈等轴状,直径约7 km,各火山岩相近圆形分布于火山机构的周围。2)该火山机构以溢流相的流纹岩、凝灰熔岩和流纹质火山角砾岩、集块岩、含角砾凝灰岩、晶屑凝灰岩互层为主,具有层状火山的特征。3)自火山口中心向外的火山岩相:爆发崩落相流纹质集块岩、火山角砾岩→爆发空落相含角砾凝灰岩、流纹质晶屑凝灰岩、凝灰岩→溢流相流纹质凝灰熔岩、流纹岩→火山碎屑沉积相。基本上符合一个典型的完整火山机构的岩相分布,特别是在该火山机构北东方向这一特征更加明显。各火山岩相多围绕火山口分布,环状形态较为明显。4)火山口中心为沿火山颈侵出的流纹岩、流纹斑岩,平面形态呈椭圆形,见有柱状节理和熔岩外壳,节理和平缓的顶面流动构造接近垂直,边部流面产状较陡。5)潜火山岩相呈环状、放射状分布于火山口的周围,环状、放射状断裂非常明显,环状水系较为发育。6)该火山机构的产状自火山口中心向外有逐渐变缓的趋势,特别是在该火山机构的西侧,测得的地层(流面)的产状: $340^{\circ}\angle 30^{\circ}\rightarrow 320^{\circ}\angle 25^{\circ}\rightarrow 310^{\circ}\angle 15^{\circ}\rightarrow 330^{\circ}\angle 14^{\circ}$,近火山口的产状倾角、倾向变化较大。

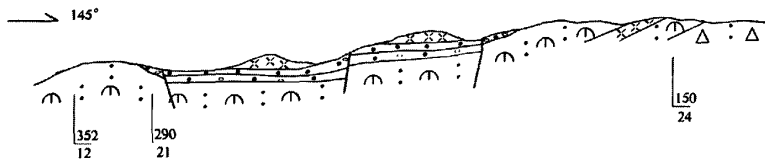


图4 莫合尔图晚侏罗世破火山口湖剖面(图例同图1)

Fig.4 The section sketch map of Moheertu caldera lake

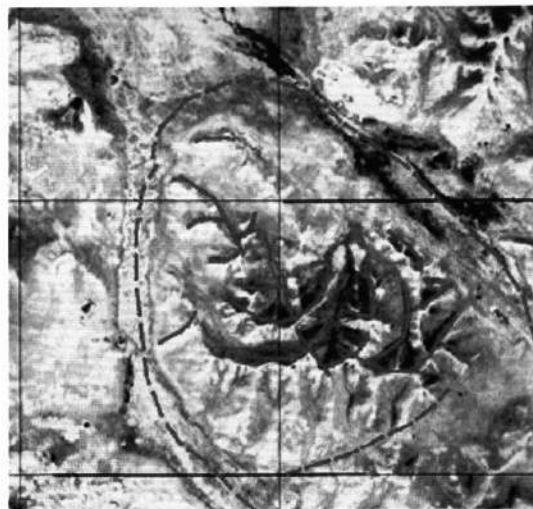


图5 莫尔图火山机构遥感影像图
及其解译环状、放射状构造图
(图例同图1)

Fig.5 The remote sensing image and
interpretation of Moheertu caldera

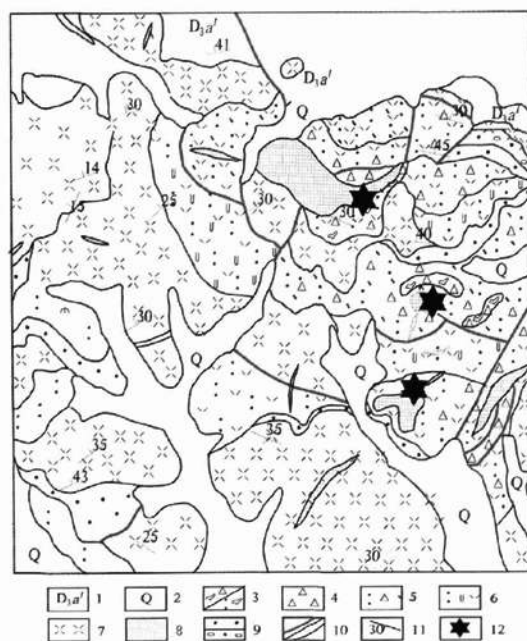


图6 查干乌苏层状火山机构
岩性岩相地质简图

Fig.6 The volcanic faces map
of Chaganwusu caldera

1.泥盆系安格尔夫乌拉组变质砂岩; 2.第四系; 3-5爆
发相: 3.火山角砾集块岩、含集块凝灰岩; 4.火山角砾
岩; 5.含角砾晶屑凝灰岩; 6-7喷溢相: 6.流纹质凝灰
熔岩; 7.流纹岩; 8.潜火山岩; 9.火山洼地堆积、沉积夹
层; 10.断裂、岩性岩相界线; 11.地层产状; 12.火山口

3.4 两期火山构造特征对比

据上述火山构造特征,认为早期满克头鄂博旋回受北东-北东东向前中生代基底挤压断裂控制,火山口及火山物质多围绕该走向分布,火山机构形态受到挤压构造影响呈椭圆状,明显受到区域挤压应力场的制约,即早期挤压造山阶段;晚期白音高老旋回是以早期满克头鄂博火山物质为基底,受北东-北北东向断裂控制,火山口及火山物质在区域上呈北北东向展布,火山机构多为等轴状,说明火山活动可能处于一种自由状态,即板内伸展阶段。因此,在131~157 Ma间该区基底构造存在由NE-NEE向NNE转换的可能。

4 结论

敖包查干地区中生代陆相火山构造的基本特征归纳如下:

(1) 火山构造数量多、类型多样,火山构造具有多期、多旋回的特征。在仅260 km²的火山岩区发育一个IV级火山盆地,2个IV级火山群,9个V级火山机构和11个火山口;发育两个时期的火山构造,它们在类型、物质成分、结构与空间分布上具有各自的特征。火山构造的形成具有多阶段和多旋回的演化过程,多数火山显示出多期性喷发活动的特征。

(2) 火山构造形成时的喷发方式以中心式为主,环状、放射状断裂较为发育。根据对研究区9个V级火山机构的构造、岩性岩相以及火山产物的空间分布的分析,表明中心式喷发是本区火山活动的基本方式。环状、放射状断裂及沿着火山的环状断裂、放射状断裂多发育潜火山岩和环状水系明显发育。

(3) 火山机构在空间分布和排列组合上具有一定的规律性。早期满克头鄂博旋回的火山主要分布在莫合尔图、尼仁高勒一带,1252高地火山盆地的边缘。晚期白音高老旋回火山叠加于早期火山之上;同期火山机构间互相叠置,火山口呈群出现,总体北东向带状分布。

(4) 两期构造的转变。满克头鄂博期火山活动由北东-北东东向前中生代基底挤压断裂控制,受挤压构造空间应力场的制约,到白音高老期火山活动具向北北东方向演化的趋势。反应了由早期挤压造山向晚期板内伸展阶段的转换

(5) 火山构造与成矿关系密切。区内许多矿化蚀变带(点)与火山构造具有较为明显的时空分布和

成因联系。如莫合尔图Pb、Zn矿化蚀变带(点)处于火山构造环状断裂与区域近南北向断裂的交汇部位;珍珠岩矿床分布于一定火山构造类型中,并与一定旋回、岩相有关。

由于研究区面积相对较小,基岩露头较差,对区内火山构造及地质意义的认识可能存在很多不足之处,还需进一步调查研究。

致谢:本文以1/5万敖包查干区调项目组提供的资料为基础;赵凤清研究员审阅了本文初稿,提出了许多宝贵意见,使笔者受益匪浅;与刘永顺教授级高工交换意见也有助于笔者对本文的思考。在此一并致以诚挚的感谢。

参考文献:

[1] 邵济安,张履桥,肖庆辉,等.中生代大兴安岭的隆起一

一种可能的陆内造山机制[J].岩石学报,2005,21(3):89-94.

[2] 林强,葛文春,孙德有,等.中国东北地区中生代火山岩的大地构造意义[J].地质科学,1998,33(2):129-139.

[3] 邵济安,刘福田,陈辉,等.大兴安岭-燕山晚中生代岩浆活动与俯冲作用关系[J].地质学报,2001,75(1):56-63.

[4] 徐公愉.大兴安岭的大陆火山岩及其矿化作用[J].中国区域地质,1983,5:39-49.

[5] 蒋国源,权恒.大兴安岭根河、海拉尔盆地中生代火山岩[J].沈阳地质矿产研究所所刊,1988,(3):23-100.

[6] 邓晋福,赵海玲,莫宣学,等.大陆根-柱构造-大陆动力学的钥匙[M].北京:地质出版社,1996,1-110.

[7] 汪洋.中国东部中生代钾质火山岩研究中的几个问题[J].地质论评,2007,53(2):198-206.

[8] 林强.东北亚中生代火山岩研究若干问题的思考[J].世界地质,1999,18(2):14-22.

[9] 唐静轩.火山岩地区区域地质调查方法指南[M].北京:地质出版社.1987,1-305.

Mesozoic Continental Volcanic Structure in Qagan Obo Area, Dongwu Qi, Inner Mongolia

CHENG Yin-hang, TENG Xue-jian, YANG Jun-quan, REN Bang-fang

(Tianjin institute of Geology and Mineral resources, Tianjin 300170, China)

Abstract: Mesozoic continental volcanic rocks are widely distributed in Qagan Obo area, which are the important component of Daxing'anling volcanism. The isotopic data and the volcanic rock facies indicate that the volcano eruption experienced about 30 ~ 40 Ma with two cycles of volcanic activities which are Manketouebo and Baiyingaolao. We recognize 9 ancient volcanic structures and 11 craters. Both two cycles of volcano eruption all began with partial intermediate pyroclastic rocks and lava rocks, and end with acid volcanic rocks. The volcanic activities are controlled by the regional fault belt obviously, and the eruption centers distribute along the NE-NNE basement structure. The most craters appear in two superimposed volcano groups, named Caldera groups and Stratordcano groups.

Keywords: Mesozoic; continental volcano; volcanic structure; Qagan Obo; Inner Mongolia