新疆若羌县库木布拉格一带鸭子达坂蛇绿混杂岩带研究

◆杨平[1] 王铖[2] 柳云龙[3]

（陕西省地矿局区域地质矿产研究院 陕西咸阳 712000）

[摘要]新疆若羌县库木布拉格鸭子达坂蛇绿混杂带(O-D2)Oψ最早由1:25万《阿牙克库木湖》幅区域地质调查发现并提出，但该报告及地质图将该带内的变质橄榄岩和堆晶杂岩等具蛇绿岩组合成分的部分命名为阿牙克库木湖蛇绿岩，将其时代归属为南华纪-奥陶纪，而把其中的其它构造岩块和变形基质称为鸭子泉-鸭子达坂构造混杂岩，时代为二叠-三叠纪。本次工作确定为鸭子达坂蛇绿混杂岩带(O-D2)Oψ，将其时代定为奥陶-中泥盆世。

[关键字]鸭子达坂 蛇绿混杂岩带($O-D_2$)Oψ 同位素年龄 奥陶-中泥盆世

[中图分类号] P58 [文献码] B [文章编号] 1000-405X(2013)-3-64-2

1 前言

研究区位于东昆仑祁漫塔格山西部，东部边界距若羌县城通行距离约420千米，北东距青海省茫崖镇约200千米。若羌—茫崖镇公路(315国道)从调查区北部通过，但通过阿尔金山区的路段则因雨季时常中断。调查区交通条件较为困难，通往茫崖镇的道路为人、畜便道，6—8月份，调查区北侧和东侧的季节性河流中洪水泛滥，给后勤物资供应带来极大困难。

2 研究区地质概况

研究区地层区划隶属华北地层大区、秦祁昆地层区、东昆仑—中秦岭地层分区(图Ⅱ-1)，根据构造环境可进一步划分为柴达木南缘地层小区和祁漫塔格结合带(1:25万阿牙克库木幅地质报告，2003)

2.1 地层

研究区出露的地层主要有：长城系赛图拉岩群、蓟县系狼牙山岩组、青白口系丘吉东沟岩组、志留系白干湖组；祁漫塔格结合带为鸭子达坂蛇绿混杂带，仅出露于研究区的东南角；三叠系喀勒拉组及第四系作为晚期小型盆地叠置在各地层之上，其中三叠系喀勒拉组呈角度不整合叠置在鸭子达坂蛇绿混杂岩之上，而第四系多呈带状构造盆地叠置在不同的地质体之上。

2.2 火山岩

研究区火山岩不发育，主要分布于皮阿斯里克塔格山北部及东南角一带。出露面积较小。出露于皮阿斯里克塔格山北部的火山岩地层为下志留统白干湖组下段；另外在下志留统白干湖组中、上段的变碎屑岩地层中仍有一定量的火山碎屑物分布其中，显示了火山作用的持续性。

下志留统白干湖组下段的火山岩岩性单一，主要为火山碎屑岩，局部夹绢云绿泥粉砂质板岩；鸭子达坂蛇绿混杂带中的火山岩均呈构造岩块的形式出现，多分布于该混杂带的东部，主要有火山角砾岩、枕状玄武岩、凝灰岩等；喀勒拉组是研究区火山岩的最主要层位，全部由火山岩组成，岩石类型较多，以中酸性火山熔岩为主，火山碎屑岩较少。

2.3 变质岩

研究区变质岩较发育，分布范围较广，约占研究区面积的35%，占地层分布区面积的50%。研究区出露的地层中除面积极小的上三叠统喀勒拉组和大面积的第四系外，其它地层均为变质地层(图1)。区内的变质地层有：长城系赛图拉岩群、蓟县系狼牙山岩组、青白口系丘吉东沟岩组、下志留统白干湖组及鸭子达坂蛇绿混杂带等。按变质作用类型，研究区的变质作用可分为区域变质作用、接触变质作用和动力变质作用。不同的变质作用类型形成不同的变质岩(图2)。区域变质作用形成区域变质岩，长城系—下志留统的变质地层均为区域变质岩，区域变质岩构成研究区变质岩的主体；接触变质作用形成接触变质岩，接触变质岩主要为围绕岩体呈环状分布，是由岩浆侵入时的热量和热液对围岩的烘烤或与围岩接触变质作用而形成的变质岩；

动力变质作用形成动力变质岩，动力变质岩沿韧性剪切带及区域性断裂呈带状分布，由断裂活动时的构造热液使断带内或断层两盘附近的岩石发生变质而成。

2.4 构造

研究区的构造基本特征可以概括为：一个褶皱变质基底(即白干湖元古代褶皱变质基底)、一个蛇绿混杂带(即鸭子达坂古生代蛇绿混杂带)、一个火山—岩浆弧（即库木布拉格古生代火山—岩浆弧)，两个多期构造活动带(即白干湖断裂带和鸭子达坂蛇绿混杂带北缘断裂带)，四个构造层次（即深构造层次、中构造层次、浅构造层次和表构造层次)；四个不同时期、不同性质、不同规模的沉积盆地（即中新元古代长城系—青白口系的被动陆缘盆地、早志留世白干湖组沉积的活动陆缘盆地、晚三叠世喀勒拉组沉积的陆内裂谷盆地和新生代的带状构造盆地)。研究区主要构造见构造纲要图(图3)。

研究区构造的主要特点：

①研究区主要出露古生代地层和岩浆岩，因而构造层次相对较浅。除西北部出露的中元古界长城系赛图拉岩群变质、变形较强外，其余均为浅变质和中、上构造层次的尖棱褶皱、等厚褶皱和脆性断裂构造。

②由于研究区位于鸭子达坂蛇绿混杂带北部的活动陆缘，受多期构造活动和第四系构造盆地的影响，区内断裂构造极为发育。不同时期、不同机制、不同性质的各类断裂互相叠加、互相交错，构成一个错综复杂的构造网络，使不同时期、不同环境、不同层次、不同规模的各类地质体拼贴在一块，构成一个个大小不同的构造岩块。

③断裂构造首先沿薄弱面发育，而不同构造环境、不同变质变形的地质体之间的分界面就是最典型的构造薄弱面，也就是最容易发育断裂的地方，这是造山带特别是大型盆地边缘造山带的构造特点。

④研究区断裂主要有3个方向，即北东向、北西向和近东西向，其中以北东向最为发育，这与北东向分布的区域性构造——白干湖

断裂带和鸭子达坂蛇绿混杂带关系密切。

⑤受新疆特殊构造环境和控盆断裂的影响,研究区盆—山构造发育,形成了研究区盆—山相间的构造格局和地貌特点。

⑥鸭子达坂蛇绿混杂带是本次工作中确定的。以研究区发育辉绿岩墙、枕状玄武岩和代表深海环境的紫红色硅质岩为特征,结合前人在区外发现的变质橄榄岩一起,构成蛇绿岩组合。同时该带北部志留纪的火山岩和志留纪—泥盆纪侵入岩的出现,也为该混杂带的确定和向北俯冲提供了有力的佐证。

2.5 侵入岩

研究区位于鸭子泉—鸭子达坂蛇绿混杂带北部的活动陆缘,因而在地质发展的特定时期岩浆活动频繁,导致研究区中南部祁漫塔格山一带的侵入岩极为发育(图 4)。研究区的岩浆作用表现为多期次,多类型、多规模及多构造环境的特点。多期次表现为志留纪—侏罗纪均有出露;多类型表现为岩石类型由中性—酸性的各类岩石均较发育;多规模表现为鸭子达坂蛇绿混杂带北缘断裂以北的大规模岩基和鸭子达坂蛇绿混杂带内的小型岩株、岩枝均有分布;多构造环境表现为既有俯冲环境的 I 型花岗岩类,又有碰撞环境的 S 型花岗岩类。从侵入岩的出露规模来看,晚志留世—泥盆纪中—酸性侵入岩出露规模较大,而石炭纪—侏罗纪的侵入岩规模很小。

祁漫塔格构造—岩浆岩带称为祁漫塔格岩浆弧,为鸭子达坂蛇绿混杂带北部活动陆缘火山—岩浆弧中岩浆弧的组成部分。出露面积巨大,呈带状沿祁漫塔格山分布,多呈岩基和大的岩株出露,为多期复式岩体,约占测区总面积的 35%,占岩基出露区面积的 50—55%。

鸭子达坂构造—岩浆岩带的侵入岩零星分散侵入在鸭子达坂蛇绿混杂带中。规模较小,呈小岩株、岩滴出露,总面积小于 20km^2,岩性以中性为主,酸性较少。

3 鸭子达坂蛇绿混杂岩带

鸭子达坂蛇绿混杂岩带 (O—D_2)Oψ 位于研究区东南部边缘。北与下志留统白干湖组中段(S_1b^3)为鸭子达坂蛇绿混杂带北缘断裂接触,南部局部与上覆地层—上三叠统喀勒拉组(T_3k)为不整合接触关系,东南部其它地段被第四系盆地覆盖。

研究区其它部位的岩块还有:辉绿玢岩、辉长岩、枕状玄武岩(图 5)、火山角砾岩、角闪石岩等。

鸭子达坂蛇绿混杂岩带(O—D_2)Oψ 在研究区呈“S”形展布,走向北东东—北东向,长度大于 20km,出露宽度大于 4km。

本次工作在研究区发现了枕状玄武岩,并根据研究区出露的辉绿岩和代表深海环境的紫红色硅质岩,结合区域资料将该混杂带进一步确定为鸭子达坂蛇绿混杂岩带(O—D_2)Oψ,结合同位素年龄资料及北部下志留统白干湖组发现的火山岩,将其时代定为奥陶—中泥盆世。

3.1 变质、变形特征

鸭子达坂蛇绿混杂带(O—D_2)OΨ 中的各类岩块由于来自不同地层层位和构造环境,因而其变质、变形差别较大,而真正代表该混杂带变质、变形特征的地质体应该是其中的基质部分。

东部的变形基质为绢云石英千枚岩和绢云绿泥绿帘千枚岩,变质程度相对较低,为低级变质,而西部的变形基质为绿泥钠长片岩,为中级变质,显示了该蛇绿混杂带在变质程度方面的差异性。

在变形方面东西部基本一致,表现为原生的地层层理已不复存在,完全被片理、千枚理取代,成为该蛇绿混杂带的透入性面理,并在该带的东部发育韧性剪切带。晚期中构造层次的变形为发育中小型的宽缓等厚褶皱和浅表层次以北东向为代表的脆性断裂构造,表明该蛇绿混杂带具不同期次、不同层次的变质变形特。

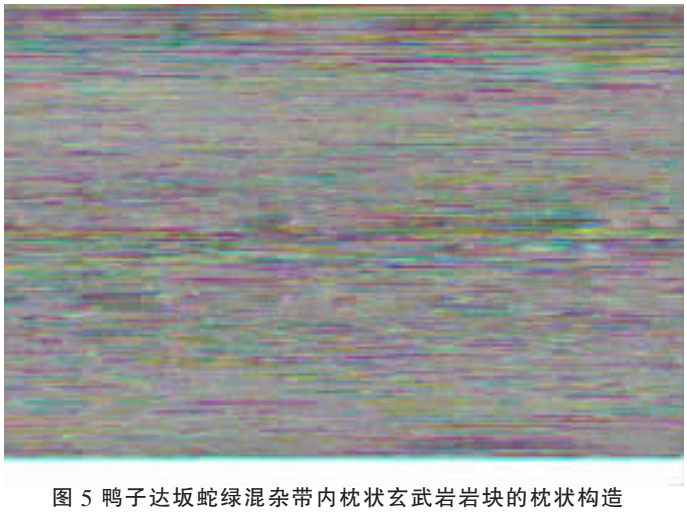

图 5 鸭子达坂蛇绿混杂带内枕状玄武岩岩块的枕状构造

3.2 时代依据

区域资料表明,祁漫塔格洋大西洋型洋盆的形成时代为奥陶纪,本次工作在鸭子达坂蛇绿混杂带中的辉绿岩岩块中采锆石 U—Pb 法同位素样品,经测试其年龄为 440.8±1.5Ma,代表时代为晚奥陶世,表明鸭子达坂蛇绿混杂带的下限为奥陶纪较为合适,而其上限以中泥盆统与上泥盆统之间的不整合作为标志,即以阿牙克库里地块与柴达木中央地块的碰撞作为祁漫塔格洋的闭合依据,故鸭子达坂蛇绿混杂带的形成时代为奥陶纪—中泥盆世。

4 结论

4.1 命名依据

根据 1:25 万《阿牙克库木湖》报告及地质图命名为阿牙克库木湖蛇绿岩的变质橄榄岩和堆晶杂岩等具蛇绿岩组合成分及本次工作中发现的枕状玄武岩,并根据研究区出露的辉绿岩和代表深海环境的紫红色硅质岩,结合区域资料将该混杂带进一步确定为鸭子达坂蛇绿混杂岩带(O—D2)Oψ。

4.2 时代依据

结合区域资料及本次工作中采集的同位素年龄样品测试结果测试其年龄为 440.8±1.5Ma,表明鸭子达坂蛇绿混杂带的下限为奥陶纪较为合适,而其上限以中泥盆统与上泥盆统之间的不整合作为标志,即以阿牙克库里地块与柴达木中央地块的碰撞作为祁漫塔格洋的闭合依据,故鸭子达坂蛇绿混杂带的形成时代为奥陶纪—中泥盆世。

参考文献

[1] 新疆维吾尔自治区地质矿产局, 1993, 新疆唯吾尔自治区区域地质志, 地质出版社.

[2] 新疆维吾尔自治区地质矿产局, 1999, 新疆唯吾尔自治区岩石地层, 中国地质大学出版社.

[3] 青海省地质矿产局, 1991, 青海省区域地质志, 地质出版社.

[4] 陕西省地质矿产局, 2003, 1:25 万《阿牙克库木湖》幅区域地质调查报告.

[5] 地质矿产部直属单位管理局, 1991, 沉积岩类区 1:5 万区域地质填图方法指南, 中国地质大学出版社.

[6] 地质矿产部直属单位管理局, 1991, 花岗岩类区 1:5 万区域地质填图方法指南, 中国地质大学出版社.

[7] 地质矿产部直属单位管理局, 1991, 变质岩类区 1:5 万区域地质填图方法指南, 中国地质大学出版社.

[8] 李昌年, 1992, 火成岩微量元素岩石学, 中国地质大学出版社.

[9] 刘宝君等, 1981, 沉积岩石学, 地质出版社.

[10] 李荣社等, 2008, 昆仑山及邻区地质, 地质出版社.

[11] 张良臣, 2006, 新疆维吾尔自治区板块构造单元划分方案(多媒体).

[12] 新疆维吾尔自治区地质矿产局, 2007, 新疆维吾尔自治区地层清理(内部资料).

[13] 武汉地质学院地球化学教研室, 1979, 地球化学, 地质出版社.

[14] 新疆自治区 1:50 万地质编图, 内部资料.

[15] 朱志澄, 2002, 构造地质学, 中国地质大学出版社.

新疆若羌县库木布拉格一带鸭子达坂蛇绿混杂岩带研究

万方数据 WANFANG DATA 文献链接

作者： 杨平， 王铖， 柳云龙
作者单位： 陕西省地矿局区域地质矿产研究院 陕西咸阳 712000
刊名： 地球
英文刊名： The Earth
年，卷(期)： 2013(3)

参考文献(15条)

1. 新疆维吾尔自治区地质矿产局 新疆唯吾尔自治区区域地质志 1993
2. 新疆维吾尔自治区地质矿产局 新疆唯吾尔自治区岩石地层 1999
3. 青海省地质矿产局 青海省区域地质志 1991
4. 陕西省地质矿产局 1:25万《阿牙克库木湖》幅区域地质调查报告 2003
5. 地质矿产部直属单位管理局 沉积岩类区1:5万区域地质填图方法指南 1991
6. 地质矿产部直属单位管理局 花岗岩类区1:5万区域地质填图方法指南 1991
7. 地质矿产部直属单位管理局 变质岩类区1:5万区域地质填图方法指南 1991
8. 李昌年 火成岩微量元素岩石学 1992
9. 刘宝君 沉积岩石学 1981
10. 李荣社 昆仑山及邻区地质 2008
11. 张良臣 新疆维吾尔自治区板块构造单元划分方案(多媒体) 2006
12. 新疆维吾尔自治区地质矿产局 新疆维吾尔自治区地层清理(内部资料) 2007
13. 武汉地质学院地球化学教研室 地球化学 1979
14. 新疆自治区1:50万地质编图
15. 朱志澄 构造地质学 2002

引用本文格式：杨平.王铖.柳云龙 新疆若羌县库木布拉格一带鸭子达坂蛇绿混杂岩带研究[期刊论文]-地球 2013(3)