Vol.45, No.1 Feb. , 2018

【发现与进展】

内蒙古西乌旗德勒哈达早白垩世A型花岗岩形成 时代: 锆石 U-Pb 定年证据

王金芳 李英杰 李红阳 董培培

(河北地质大学资源学院,河北石家庄050031)

Formation age of the Delehada Early Cretaceous A-type granite in Xiwu Banner, Inner Mongolia: Evidence from zircon

U-Pb chronology

WANG Jinfang, LI Yingjie, LI Hongyang, DONG Peipei

(School of Natural Resources, Hebei Geouniversity, Shijiazhuang 050031, Hebei, China)

1 研究目的(Objective)

内蒙古西乌旗德勒哈达花岗岩位于贺根山缝 合带典型发育区,区内广泛分布近东西向的蛇绿岩 (带)和俯冲岛弧型-碰撞型-后造山型花岗岩,而侵 位于贺根山缝合带蛇绿岩之中的早白垩世后造山A 型花岗岩极少报道。贺根山缝合带的后造山伸展 拉张阶段起止时间,尚缺乏进一步明确的年代学证 据与约束。本次调查在贺根山缝合带迪彦庙一白 音布拉格蛇绿岩中,新识别出德勒哈达早白垩世后 造山A2型花岗岩,为揭示贺根山缝合带后造山伸展 阶段构造演化提供岩石学和年代学素材。

2 研究方法(Methods)

在德勒哈达花岗岩体的不同部位采集新鲜的 岩石样品,进行锆石测年和地球化学分析。锆石原 位同位素年龄分析由天津地质调查中心实验测试 室完成,对测试数据进行了普通铅校正。岩石的主 量元素、微量元素和稀土元素分析测试,均在河北 省区域地质矿产调查研究所实验室完成,主量元素 分析误差低于5%,微量元素和稀土元素检测限优 于5×10⁻⁹,相对标准偏差优于5%。

3 研究结果(Results)

德勒哈达花岗岩呈浅灰色-浅肉红色,似斑状结构,块状构造,矿物组成主要为钾长石、斜长石、石英和少量黑云母。该样品锆石结构均一,呈自形-半自形柱状,长宽比为2:1~3:1,具清晰的震荡环带和明暗

相间的条带结构(图1a),25个测点位于锆石震荡环 带发育部位,Th/U比值为0.06~0.52,平均值为0.41, 为岩浆成因锆石特征,测定的数据点均落在谐和线上 或附近,获得²⁰⁶Pb/²³⁸U年龄加权平均值为(132.7± 0.6) Ma(MSWD=3.7)(图1b、c),代表了德勒哈达花岗 岩的成岩年龄。德勒哈达花岗岩相对富硅(SiO2 75.52%~77.16%)、富钾(K2O 4.31%~4.75%)、富碱 (Na₂O + K₂O8.44%~8.77%)、贫 Al₂O₃、CaO、MgO、 TiO2、P2O5、Sr、Ba、Eu、Ti和P。德勒哈达花岗岩样品 均位于10000×Ga/A1对(K2O+Na2O)判别图解中的A 型花岗岩区内,明显区别于I、S和M型花岗岩(图 1d);在微量元素Nb-Y-Ce构造判别图解上,德勒哈 达A型花岗岩样品均落入A2型花岗岩区(图1e),属 于后造山伸展拉张构造环境形成的后造山A2型花岗 岩;(Y+Nb)-Rb构造环境判别图解上(图1f),样品均 落入后碰撞花岗岩(post-COLG),反映了造山带后 造山阶段形成的后造山花岗岩特征。

4 结论(Conclusions)

新发现的德勒哈达花岗岩为典型的早白垩世 (132.7±0.6 Ma)后造山A2型花岗岩,反映了造山带后 造山伸展拉张环境。结合其与区域石炭纪蛇绿岩、二 叠纪俯冲岛弧岩浆岩和三叠纪一早白垩世后造山A2 型花岗岩的时空分布与演化关系,表明贺根山缝合带 在早白垩世仍处于后造山伸展拉张构造演化阶段。

5 致谢(Acknowledgments)

本文为国家自然科学基金"内蒙古西乌旗迪彦



图1德勒哈达花岗岩代表锆石阴极发光图像(a)、LA-ICP-MS 锆石U-Pb年龄谐和图(b)、加权平均年龄图(c)、(K₂O-Na₂O)/ 10000×Ga/Al 图解(d)、Y-Nb-Ce三角形判别图解(e)、(Y+Nb)-Rb构造环境判别图解(f)

Fig.1 Cathodoluminescence images (a), zircon U–Pb age concodia diagram (b), weighted average age diagram (c), (K₂O–Na₂O)/ 10000×Ga/Al discrimination diagrams (d), Y–Nb–Ce triangular plots (e), (Y+Nb)–Rb tectonic discriminant diagrams (f)

表1 德勒哈达花岗岩LA-ICP-MS 锆石U-Pb测试结果 Table1 Zircon LA-ICP-MS U-Pb data of the Delehada granite

	含量/10 ⁻⁶				同位素比值						表面年龄/ Ma					
测点 -	Pb	U	Th	Th/U	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ
1	54	2544	1327	0.52	0.02090	0.00012	0.1439	0.0013	0.04990	0.00041	134	1	137	1	189	21
2	59	2866	1355	0.47	0.02036	0.00013	0.1417	0.0014	0.05061	0.00046	130	1	135	1	221	23
3	45	2140	867	0.41	0.02116	0.00011	0.1450	0.0014	0.04980	0.00050	135	1	138	1	185	22
4	53	2506	1046	0.42	0.02124	0.00010	0.1445	0.0013	0.04950	0.00040	135	1	137	1	173	20
5	70	3264	1639	0.50	0.02110	0.00015	0.1448	0.0012	0.05001	0.00041	134	1	137	1	193	19
6	54	2543	1118	0.44	0.02080	0.00014	0.1442	0.0015	0.05022	0.00052	133	1	137	1	203	22
7	46	2160	861	0.40	0.02107	0.00011	0.1460	0.0014	0.05041	0.00054	134	1	138	1	216	21
8	67	3130	1321	0.42	0.02090	0.00010	0.1421	0.0012	0.04931	0.00043	133	1	135	1	163	19
9	53	2508	900	0.36	0.02083	0.00014	0.1433	0.0013	0.05000	0.00038	133	1	136	1	194	21
10	43	1997	776	0.39	0.02070	0.00017	0.1415	0.0013	0.04950	0.00046	132	1	134	1	170	22
11	52	2415	943	0.39	0.02090	0.00011	0.1475	0.0014	0.05111	0.00051	134	1	140	1	246	21
12	57	2691	1258	0.47	0.02054	0.00014	0.1428	0.0013	0.05050	0.00044	131	1	136	1	219	20
13	51	2399	1030	0.43	0.02113	0.00010	0.1439	0.0014	0.04980	0.00052	134	1	137	1	185	21
14	63	3029	1270	0.42	0.02070	0.00019	0.1391	0.0012	0.04880	0.00039	132	1	132	1	139	20
15	52	2436	1138	0.47	0.02108	0.00012	0.1466	0.0013	0.05070	0.00050	134	1	139	1	228	22
16	41	2015	812	0.40	0.02060	0.00013	0.1364	0.0013	0.04790	0.00043	132	1	130	1	96	21
17	60	3017	949	0.31	0.02054	0.00010	0.1382	0.0012	0.04889	0.00040	131	1	131	1	142	20
18	40	1975	811	0.41	0.02040	0.00012	0.1405	0.0013	0.04981	0.00047	130	1	133	1	187	21
19	56	2712	1149	0.42	0.02080	0.00017	0.1373	0.0012	0.04810	0.00042	132	1	131	1	98	20
20	44	2279	142	0.06	0.02081	0.00011	0.1391	0.0014	0.04850	0.00042	133	1	132	1	123	22
21	56	2745	1058	0.39	0.02080	0.00016	0.1374	0.0012	0.04803	0.00038	132	1	131	1	100	20
22	50	2400	1030	0.43	0.02081	0.00016	0.1380	0.0012	0.04809	0.00036	133	1	131	1	102	21
23	30	1465	660	0.45	0.02051	0.00011	0.1403	0.0015	0.04960	0.00048	131	1	133	1	176	24
24	53	2546	949	0.37	0.02093	0.00012	0.1382	0.0012	0.04791	0.00042	133	1	131	1	94	20
25	64	3075	1324	0.43	0.02100	0.00011	0.1424	0.0012	0.04920	0.00037	134	1	135	1	158	19

庙蛇绿岩年代学、地球化学及大地构造意义" (41502211)和河北地质大学青年科技基金"西乌旗 巴彦沟A型花岗岩岩石学地球化学研究" (QN201703)资助的成果。

第一作者:王金芳,女,1983年生,讲师,岩石 学、地球化学;E-mail:wjfb1983@163.com。

http://geochina.cgs.gov.cn 中国地质, 2018, 45(1)