

# 山东沂沭断裂带以东前寒武纪 地层研究动态

曹国权 王致本 张成基

(山东省地质矿产局)

**提要** 该文详细的介绍了近十年来山东东部前寒武纪地层研究的重要进展。阐述了五荣断裂在胶南及胶北地层小区划分上的作用;详细叙述了胶北地区胶东群的重新建群建组,荆山群的建立,粉子山群的厘定及蓬莱群地层时代研究的新进展;叙述了胶南地区胶南群的组建及新认识。该文还指出了今后进一步研究的方向。

鲁东前寒武纪基本地质问题,如地层划分对比、岩体时代及其成因、地质构造、变质作用,无不与普查找矿息息相关。50年代末期做了区域地质调查,勾划出了地质轮廓。直到70年代末期对胶南地区做了较详细的1:20万区调,80年代才逐渐对胶东地区取得较大进展。虽然许多重大地质问题尚未完全解决,但已获得重要突破。广大地质工作者对此极为关怀,迫切需要了解与成矿有关的地质问题解决到了什么程度,当前的认识如何。为了使区域地质调查、科研工作成果与普查找矿密切联系起来,似乎有必要对近十余年鲁东前寒武纪地质,首先是变质地层的研究进展及存在问题,作些扼要概括,以满足大家要求。在进入正文之前,拟先回顾一下研究历程,这对了解问题的来龙去脉,是有裨益的。

胶东近十年的地质科研工作,可以简要地划分为三个阶段。第一个阶段为80年代早期。1981年山东地质学会在掖县(今莱州市,下同)召开了粉子山群座谈会,有辽宁、江苏区调队,天津、沈阳地矿所等单位参加,这个会探讨了南北粉子山群对比问题,平度、莱西一带“粉子山群”与“胶东群”关系问题。讨论热烈,带动了对胶东群的研究。<sup>1)</sup>第二个阶段为80年代中期。通过1985年的牟平—福山幅(1:5万)及莱阳、潍坊幅(1:20万)设计审查,大家逐渐取得一致意见,认为胶东群上部(相当第三地质队5、6岩段),是一套成熟度较高、沉积旋回清楚的变质地层,普遍发育于牟平、莱西、平度、安丘一带,有较可靠的对比性。经过一年多工作,取得不少地点的地层剖面,终于在1986年末,胶东群现场讨论会上,一致同意将原胶东群一分为二,上部定名荆山群,暂定为下元古界,下部为新义的太古宇胶东群,并重建新组。至此胶东地区前震旦系有了统一命名基础,为开展进一步研究打下了基础。第三个阶段为80年代晚期。近几年由于新理论、新技术、新方法的引用及迅速展

1) 山东地质学会,1982,粉子山群专题研究资料摘要汇编。

本文1991年8月收到,9月改回。

开各种比例尺区域地质调查,野外观察较为深入,积累了大量第一手地质资料,在地层、岩体、构造各个方面又提出了许多新的见解。虽然这些工作有的正在进行,有的业已接近尾声,它预示着人们对胶东地区基础地质的认识,又将提高到一个新的水平。本文初步归纳了80年代上述三个阶段的研究成果与动态,对促进普查找矿和其它地质工作,是非常必要的。下面拟对七个方面的问题逐一论述。

## 一、地层区划问题

鲁东地层小区从构造单元、变质地层各个角度考虑,似乎可用五莲—荣成断裂为界,划分为胶北小区和胶南小区。国内地质工作者已趋向于将胶南地层小区归属昆仑—秦岭活动带,五莲—荣成断裂(简称五荣断裂)以北为华北陆块(克拉通)。

但对这种划分,从事区调的地质人员还有下列两种意见。1. 文登、荣成以南尚有荆山群(如文登小观、泽库),胶北、胶南分界线应南移至海边。2. 荣成泊于家,威海羊亭、崮山,牟平铎疃发现榴辉岩,建议将分界线定在五莲—即墨—牟平一线。

## 二、胶东群解体

胶东群从1962年长春地质学院命名建组以后,缺乏研究程度较高的代表性剖面,难以遵循。1970年805队将牟平—即墨断层以西,自下而上划分为蓬乔组、民山组、富阳组(蓬莱县大辛店—金菓山剖面);断层以东,命名为鲁家乔组、马格村组及王官庄组。断层两侧无法对比,即使同在一侧,所划分的三个组也不易辨识。

第三地质队长期从事石墨普查、勘探工作,对前震旦纪地层积累了丰富资料,他们曾自编1:20万胶东地区地质图,将胶东群划分为六个岩段,上面两个岩段沉积旋回清楚,原岩为碳酸盐岩、钙泥质及长石石英碎屑岩、泥质岩,夹少量火山岩(表1)。1985—1986年,牟平—福山幅(1:5万)、莱阳幅(1:20万)工作证明,上述两个岩段在牟平—即墨断层两侧普遍存在,标志层清晰,可以对比。并认为下面四个岩段应该重新建组。因此,在1986年11月胶东群专题现场讨论会上,集中大家智慧,确定将原胶东群上部分离出来建立荆山群(标准剖面在莱阳市南。由第四地质队区调分队实测),定为下元古界;同时将莱西、平度、安丘等地原划的粉子山群通过对比也改称荆山群;将原胶东群剩余部分,改建为唐家庄组、英庄乔组、齐山组、林家寨组(标准剖面在招远齐山店至莱西唐家庄一线),取得与会者大多数人赞同。<sup>[1]</sup>至此胶东群重新建群、建组、命名得到初步统一。

胶东群的时代据同位素年龄资料,应属晚太古代。余汉茂(1984)在栖霞至桃村间的十八盘取黑云角闪变粒岩样品,用U—Th—Pb法测得五个锆石的等时线年龄为2664.5Ma。区调队在1:5万栖霞幅英庄乔组变质岩(可能为变质花岗质岩体)中取得锆石的U—Pb法谱和曲线上交点年龄为2858Ma。侵入该群的英云闪长岩锆石U—Pb法年龄为2415—2663Ma。过去根据17亿年的K—Ar法同位素年龄资料将胶东群确定为元古—太古代,已

[1] 胶东群划分新方案。山东省地矿局科技情报室,地质科技信息,1987,第3期。

成历史陈述了。

但是胶东群(新义)这个划分方案,经过 80 年代晚期区调实践,说明还存在以下几个问题。1. 齐山组底部的黑云片岩,多处见到与其上、下的斜长角闪岩为角度接触,黑云片岩 U—Pb 法同位素年龄值为 23 亿年,可能属荆山群。2. 林家寨组分布局限,与周围地层均为断层接触,可能是齐山组或小庄组的一部分,因之此组能否成立,尚需进一步工作。3. 牟平—即墨断层以东,以前定为鲁家夼组、马格村组、王官庄组的胶东群,经地质填图认为多属变质、变形的花岗岩岩体,其残存的层状岩系特征与下元古界荆山群基本一致。但威海荆山群以下是否仍有胶东群,伟德山岩体以南(如文登泽库)是荆山群还是胶南群,尚未取得一致意见。4. 胶东群内尚混有相当数量的正片麻岩(如片麻状的英云闪长岩、奥长花岗岩)及层状侵入的斜长角闪岩,尚待进一步研究、确定后加以剔除。

表 1 胶东群划分对比沿革表

长春地院 1962 年			805 队 1970 年			第三地质队 1979 年			胶东群现场讨论会 1986 年			区调队莱阳、潍坊幅 1988 年		
元古—太古界	胶东群	旌旗山组 化山组	元古—太古界	胶东群	富阳组 (王官庄组) 民山组 (马格村组) 蓬夼组 (鲁家夼组)	太古界	胶东群	6 岩段 5 岩段 4 岩段 3 岩段 2 岩段 1 岩段	下元古界	荆山群	陡崖组 野头组 禄格庄组	下元古界	粉子山群 荆山群	小魏家组
														陡崖组 野头组 禄格庄组
									太古宇	胶东群	太古宇	胶东群	林家寨组 齐山组 英庄夼组 唐家庄组	

### 三、荆山群与粉子山群

荆山群是从原胶东群和粉子山群中剔除出来的。林润生、于志臣已专文作了详细介绍。<sup>[1]</sup>这里不再赘述。“它的建立,标志着胶北隆起区太古—元古宙地层研究进入了一个新的阶段,对于推动整个胶北地区太古—元古宙地层的研究起了重要的作用。”

粉子山群是 1950 年杨博泉创立的。第一代 1:20 万区调以东经 120°为界,两侧有两套分层系统。近年取得长足进展:

(一)1981 年邓幼华、胡秋华等在掖县粉子山群张格庄组中部,采到大量微古植物,以确定它的时代起了重要作用。他们并在粉子山群中划出一套厚达 1350m 的镁铁质—超镁铁质岩夹有大理岩、变粒岩的“绿岩”,认为有类科马提岩存在,命名为福祿山组。<sup>[2]</sup>

(二)1980 年区调队在日照幅(1:20 万)建立五莲群,并发现微古植物。野外验收时,大家一致认为可与福山、掖县一带粉子山群下、中部相当,属下元古界。<sup>D</sup>

D 山东省地矿局区调队,1982,日照幅(1:20 万)区调报告。

(三)1981年粉子山群座谈会对粉子山群作了初步总结。<sup>①</sup>

(四)1985年马洪昌、赵伦华写出了专题科研报告。<sup>②</sup>

(五)1988年区调队在1:20万莱阳、潍坊幅区调成果中提出,在莱州粉子山群祝家乔组之下,存在一套变粒岩夹少量斜长角闪岩及大理岩薄层,命名为小魏家组。认为栖霞城西小庄一带的黑云变粒岩、斜长角闪岩、含石墨二云片岩与之相当,废掉原名小庄组,一律改称小魏家组。但是1988年该队提交的1:5万栖霞幅区调成果中,认为栖霞附近的“小庄组”其岩石组合与莱州的小魏家组不同,因此该图幅仍保留了小庄组。

(六)1990年7月对区调队三分队完成的1:20万烟台、蓬莱、砭矶三幅区调成果进行野外验收时,该分队对粉子山群的划分提出了不同看法。他们认为,荆山群和粉子山群是一个群,并认为福山一带粉子山群为一平卧倒转向斜,提出岗嵒组与祝家乔组底部的片岩相当,改称为“桃林乔组”,认为巨屯组民祝家乔组相当,张格庄组位居向斜核部,且一段与三段为同一层大理岩。经野外检查,会议认为,构造依据不足,张格庄组上下层位岩性差异大,难以对比,上述划分意见难以成立。为慎重对待这一问题,局于9月在烟台组织了区调队、三队、四队、六队、烟台市矿管局、局区调管理科等有关人员参加的野外考察。重点考察了莱山地区的荆山群和塔顶北部的片岩。结论是仍维持野外验收意见,荆山群禄格庄组二段和野头组二段的大理岩不是同一层,且塔顶一带的片岩因变质程度差异造成岩石特征差异,据其特征应归属禄格庄组一段,其与岗嵒组片岩之间为韧性剪切构造接触关系。

同时该分队将栖霞城东北部粉子山群、蓬莱群以南、枣园以北的变质岩系新建“车乔岩群”,时代归属晚太古代。野外验收认为,建群依据不足,可能为构造堆积迭置产物。于1991年4月局又组织一队、四队、六队、区调队和烟台市矿管局有关同志参加的栖霞庙后一小庄一带变质地层现场讨论会,进行了野外实地考察,取得了一致意见:

1. 山西乔、枣园一带胶东群中的石榴砂线黑云片岩夹含“暖气包”构造的钙镁硅酸盐及大理岩的地层,应归属荆山群禄格庄组。

2. 埠后、陆住家、小庄一带的含石墨二云片岩应归属粉子山群祝家乔组。

3. 兰蔚乔一带的“黑云变粒岩”与被其包裹的斜长角闪岩有明显的侵入接触关系,应将其视为侵入体,从胶东群中剔除出去。

4. 该地区广泛出露的、条带状混合岩化强烈的、柔皱发育的角闪质岩石,应属于胶东群齐山组,部分斜长角闪岩为层状侵入体。

5. 原小庄组的石墨石榴二云片岩夹浅粒岩、石英岩、长石石英岩应归属粉子山群祝家乔组;原小庄组下部条带状混合岩化较弱的一套角闪质岩石,应归属胶东群林家寨组。废弃小庄组(1:20万莱阳幅区调报告称小魏家组)。

6. 与会代表一致认为该区域内凡是片岩与胶东群或太古宙侵入体接触,均属构造迭置韧性剪切接触关系。

会议认为不应组建车乔岩群。

(七)1991年3月第六地质队提交的1:5万莱州等四幅最终验收成果中,提出倒转

<sup>①</sup> 山东地质学会,1982,粉子山群专题研究资料摘要汇编。

<sup>②</sup> <sup>③</sup>马洪昌、赵伦华,1985年,胶东地区粉子山群专题研究报告(复印本)。

向斜北翼粉子山群祝家乔组之下的岩石组合与南翼小魏家组建组剖面的迥然不同,其岩性主要为黑云变粒岩,近下部出现角闪黑云变粒岩,顶部有一层含石墨疙瘩状矽线黑云片岩与祝家乔组分界,厚达 1770m,命名为“五个庄组”。

3 月下旬,第四地质队在 1:5 万沙河等四幅区调野外成果验收时,将祝家乔组之下的一套含基性火山岩—火山碎屑岩的硅铁建造的新地层单位命名为“灰埠岩组”。为进一步解决“小魏家组”、“五个庄组”和“灰埠岩组”的关系,参加会议的地矿处、一队、三队、四队、六队、区调队、地科所、烟台矿管局、遥感站、局各专业管理科的代表,对其建组剖面进行了野外实地考察。考察后一致认为,在粉子山群祝家乔组之下这套岩性可分为三段,将上部的黑云变粒岩作为第三段,中部夹有角闪黑云变粒岩、斜长角闪岩和磁铁石英岩作为第二段,分布在平度三埠一带含磁铁浅粒岩、长石石英岩、黑云变粒岩作为第一段,统一改称小宋组。因灰埠剖面露头较差,小魏家剖面太短,且花岗质岩体较多,地层少、出露不全,五个庄剖面出露不全,故所建灰埠组、小魏家组、五个庄组均废弃。

#### 四、粉子山群与荆山群的关系

在荆山群正式命名之前,1986 年 9 月曹国权等在山东地质学会曾提出荆山群在粉子山群之下,它们的差异如表 2 所示。<sup>①</sup>

表 2 荆山群与粉子山群差异表

粉 子 山 群	荆 山 群
a. 分布在栖霞复背斜北翼及五荣断裂西端的北侧	a. 分布在栖霞复背斜南翼
b. 变质较浅,为低角闪岩相,可夹有碳质板岩。石墨为微晶质	b. 变质较深,最高可达角闪麻粒岩亚相。石墨为大鳞片状
c. 混合岩化微弱	c. 局部混合岩化明显
d. U—Pb 同位素年龄 16.74—23.81 亿年	d. U—Pb 同位素年龄 18.5—24.8 亿年
e. 含有大量早于长城纪(19 亿年)的微古植物化石	e. 尚未发现微古植物化石
f. 褶皱宽缓	f. 褶皱紧闭

由于迄今尚未发现这两个群的沉积接触,它们之间是上下关系、还是同期异相,仍存在不同意见:1. 区调队王沛成认为它们是同期产物;<sup>②</sup> 2. 林润生通过平度大泽山 1:5 万区调,发现伊府—兰河—口子—所里头—一线以北,花岗岩体中的残留体可与粉子山群对

① 曹国权等,1986,鲁东早前寒武系研究现状及划分对比意见(题目)。山东省地质学会 1986 年学术年会论文摘要汇编。

② 王沛成,1991,1:20 万蓬莱等三幅区调修测主要成果简介。山东省地质矿产局“七五”区调成果汇报会材料汇编,山东省地矿局地矿处。

比,南部残留体可与荆山群对比。<sup>1)</sup>

目前多数地质工作者倾向于它们是岩性、岩相不同,分布地区不同,变质程度和成矿作用不同的两套地层。至于是不是上下关系,或同时异相产物,需进一步工作证实。

## 五、关于芝罘群

它孤立分布于烟台市北侧的芝罘岛、崆峒岛等地,在胶北无可对比的地层,归属尚属悬案。过去将其放置粉子山群顶部。目前有两种意见:1. 近年1:20万烟台幅区调过程中,王沛成取得锆石U—Pb谱和线上交点年龄2171Ma,相当于下元古代。他建议将其升格为“芝罘群”,并分为下部老爷山组和上部兵营组。王沛成仍将其置于粉子山群之上,认为可与辽东榆树砬子群对比。2. 杨志坚等认为芝罘组与蓬莱丹崖山石英岩一样,与辽东桥头组及其以上各组对比,属上元古界震旦系。<sup>2)</sup>

## 六、蓬莱群时代的争议

蓬莱群的时代,自从梁玉左等1962年在香芥组灰岩中发现藻化石<sup>[3]</sup>及迭层石*Jurusania alicia*,*J. sibirica*;阎永奎等1982年研究了以巴甫林藻(*Bavlinella*)为代表的微古植物后<sup>[2], [3]</sup>,将其时代定为震旦纪(表3)。

表3 蓬莱群柱状图上化石位置

组	段	厚度(m)	邓幼华等 1984年	杨志坚 1988年
香芥组	灰岩段	745—970	上部含藻类、迭层石、微古植物	“海百合茎、水母类、似苔藓虫”
	泥灰岩段	216—391		
南庄组	上板岩段	755—1024	含微古植物	<i>Margniferus sp.</i> 等“鳞木类植物”
	大理岩段	35—157		
	下板岩段	343—429		
辅子芥组	石英岩夹板岩	584—826	下部含微古植物	
豹山口组	板岩段	845—984	上部含微古植物	
	大理岩段	206—263		
	石英岩、板岩段	23—27		

1) 林润生、王德洪,1989,平度地区玲珑花岗岩体中残留体特征及其归属。山东区域地质,1989年第1期,山东省地矿局区调队。

2) 杨志坚,1990,论蓬莱群的时代与分区。山东地质情报,1990年第3期。

3) 邓幼华、胡秋华,1982,胶东蓬莱群特征。山东地质情报,1982年第1期。

杨志坚 1988 年 10 月在栖霞陡崖南庄组大理岩段中找到了黄铁矿化腕足类和双壳类化石,其中六块经南京古生物研究所金玉珩、南京地矿所胡世忠鉴定为 *Marginiferids sp.*, *Spiriferids sp.*。并在含化石层以下粉砂岩中发现一块可能属鳞木类的化石,认为属  $D_2-C_1$ ,并将这一地区的蓬莱群改称为“烟南群”<sup>①</sup>,与朝鲜临津群对比。认为蓬莱丹崖山的蓬莱群是真正的蓬莱群,可与辽宁桥头组及其以上地层对比,仍属震旦系。

蓬莱群有四个组,每个组均产微古植物,顶部还有藻类及迭层石。在南庄组下板岩段中,有微古植物的报道(表 3)。

阎永奎和杨志坚依据不同的古生物资料,得出互相矛盾的时代结论,其原因目前尚难查明。是否因为构造研究不清,蓬莱群中夹有泥盆—石炭纪地层,还是其它原因,尚需再补测剖面,对其作进一步的研究。

## 七、胶南群

在五荣断裂以南,区调队于 1982 年建立胶南群(下元古界),自下而上划分为大山沟组、甄家沟组、邱官庄组、于家岭组,并发现邱官庄组之下为平行不整合或不整合<sup>[4]</sup>,王致本进一步把上部两个组划为上亚群,并与海州群、宿松群、红安群对比,把下部两个组划为下亚群,与东海群或大别群对比<sup>[5]</sup>。由于下亚群锆石 U—Pb 法年龄为 2182Ma,而穿插上亚群的闪长岩 U—Pb 法年龄为 1785Ma,他认为上亚群时代应属中元古代长城纪。邱官庄组底部有少量微古植物穴面球形藻(未定种),也证实了这个观点。此后,1988—1990 年进行了四幅 1:5 万地质填图,对胶南群提出了一些新的认识。

1988 年区调队在莒南幅、三界首幅进行 1:5 万区调后取得如下认识<sup>②</sup>:1. 获得了大山沟组斜长角闪岩锆石 U—Pb 年龄 2618.8Ma,认为胶南群底部已伸入上太古界。2. 在这两幅图范围内未见到邱官庄组与下伏甄家沟组之间的角度不整合接触。3. 甄家沟组以黑云变粒岩、浅粒岩及黑云片岩、白云石英片岩的表壳岩状态,产于云母片麻岩、条痕状混合岩中,这些片麻状岩石系变质的侵入岩。4. 张成基认为在该地区,邱官庄组与大山沟组之间,可能有一个滑脱面,被称作“甄家沟组”的片麻状二长花岗岩侵入体所充填。

1990 年在 1:5 万石门幅、理务关幅区调野外验收时,中国地质大学(北京)认为大山沟组、甄家沟组在此两幅内为变质深成岩,系中元古代侵入的二长花岗岩;认为在这两个图幅邱官庄组、于家岭组可改称千秋岭岩组、炭井岩组,将龙古一带夹大理岩较多的地层,命名为龙古岩组(它与前两个岩组无直接接触关系)<sup>③</sup>。自 1982 年至 1990 年,胶南群的研究进展如表 4 所示。

对于文登、荣成南部(五荣断裂以南)的变质地层,王致本认为应划归胶南群<sup>[5]</sup>,自下而上,鲁家乔组、马格村组、王官庄组大致分别与大山沟组、甄家沟组、邱官庄组相当。1988 年 1:20 万文登等四幅区调联测发现泽库沿海一带石英岩有如下特征,以石英岩为主夹

① 杨志坚,1990,论蓬莱群的时代与分区。山东地质情报,1990年第3期。

② 山东省地矿局区调队,1988,莒南幅、三界首幅(1:5万)区调报告(油印本)。

③ 中国地质大学(北京)胶南区调队,1990,石门幅、理务关幅(1:5万)野外地质报告(油印本)。

少量大理岩和黑云变粒岩,石英岩单层厚2—3cm,有良好的韵律层,认为可能与粉子山群芝罘组相当。王致本则认为泽库石英岩是邱官庄组相变产物。彼此意见颇有出入,须待1:20万文登等四幅区调结束之后,才有互相讨论的基础。

表4 胶南群划分对比沿革表

山东省地层表 1978年			山东区调队1:20万日 照、赣榆幅 1982年			山东区调队1:5万莒 南、三界首幅 1988年			中国地质大学(北京)1:5万 石门、理务关幅 1990年			
下元古界 — 太古界	胶 东 群	坪上组	下 元 古 界	胶 南 群	于家岭组	下 元 古 — 上 太 古 界	胶 南 群	于家岭组	下 元 古 界	胶 南 群	炭井岩组	龙 古 岩 组
		洙边组			邱官庄组			邱家庄组			千秋岭岩组	
		苍上组			甄家沟组 ? ~ ~ ~ 甄家沟组			甄家沟组 (二长片麻岩为主)			片麻状二长花岗岩	
					大山沟组			大山沟组				

从以上七个方面来看,近十年来鲁东的前寒武纪地层研究有所突破,但新的问题也不断涌现。这种现象表明鲁东地区地质是非常复杂的,也是研究进展中的一种正常现象。要获得较为正确的认识,还需在地层、构造、岩浆活动、变质作用等方面互相促进,才能使主观认识与客观实际符合起来。

因为篇幅所限,本文仅限于概述地层方面的研究现状,有关岩体及变质作用、构造方面的进展及存在的问题,留待以后再作讨论。

## 参 考 文 献

- [1] 林润生、于志臣,1988,山东胶北隆起区荆山群。山东地质,第4卷,第1期。
- [2] 邓幼华等,1984,鲁东地区蓬莱群、粉子山群的研究。南京地质矿产研究所刊,第5卷,第2号。
- [3] 梁玉左、曹瑞骥,1962,从蓬莱群中藻类化石的发现来看它的时代问题。地质学报,第42卷,第3期。
- [4] 王致本,1983,胶南隆起变质地层的同位素年龄及变质历史研究,。国际前寒武纪地壳演化讨论会论文摘要汇编。
- [5] 王致本、姜宏伟,1985,胶南隆起变质地层划分对比及大地构造演化初步探讨。山东地质,第1卷,第1期。

**ADVANCE IN RESEARCH OF PRE—CAMBRIAN STRATIGRAPHY  
ON THE EASTERN SIDE OF YISHUI—SHUHE FRACTURE ZONE  
IN SHANDONG**

Cao Guoquan, Wang Zhiben and Zhang Chengji

*(Shandong Bureau of Geology and Mineral Resources)*

**Abstract**

A detailed description of the important progress in the last decade about the research on the pre — Cambrian strata in eastern Shandong Province is presented in this article. the authors demonstrate the significance of the Wulian — Rongcheng fracture in dividing the Jiaobei and Jiaonan stratigraphic subregions and describe in detail the reestablishment of the Jiaodong Group. A new group, the Jingshan Group, has been set up; the Fenzishan Group in a strict sence has been defined; the site of the Penglai Group in geochronologic column has been studied; the establishment of the Jiaonan Group and recent understanding related to this group has been stated. In addition, in this article suggestions on the direction of geological research in this region in future are proposed.