www.csdata.org

ISSN 2096-2223
CN 11-6035/N

文献 DOI：
10.11922/csdata.2020.0087.zh
数据 DOI：
10.11922/sciencedb.j00001.00119
文献分类：地球科学

收稿日期：2020-09-08
开放同评：2020-09-15
录用日期：2020-09-25
发表日期：2020-09-29

专题 岩石显微图像

渤海湾盆地渤中凹陷潜山及上覆砂砾岩显微图像数据集

刘彦鹏[1,2]，侯明才[1,2*]，刘晓健[3]，齐哲[1,2]

1. 油气藏地质与开发工程国家重点实验室（成都理工大学），成都 610059
2. 成都理工大学沉积地质研究院，成都 610059
3. 中海石油（中国）有限公司天津分公司，天津 300450

摘要：渤海湾盆地东临胶辽隆起区，西接太行山隆起区，南北分别被鲁西隆起区和燕山褶皱带所限，总体上呈不规则的菱形，面积约 20×104 km^2，为新生代裂谷盆地叠加在前新生代克拉通盆地之上的大型叠合（或残留）盆地，前新生代基底发育大量潜山。鉴于渤海海域潜山基础地质研究程度较低，至今可以公开查阅的基础岩石学数据十分匮乏，重复的岩石学工作不断在进行。为此本文收集渤海湾盆地渤中凹陷太古界潜山变质花岗岩及其上覆古近系孔店组砂砾岩薄片 204 件，分为两大部分，花岗岩薄片 61 件，碎屑岩薄片 143 件。揭示了渤中 19-6（即 BZ19-6）构造带深层潜山储层是由太古界潜山变质花岗岩主体及上覆的古近系孔店组砂砾岩组成的泛潜山储集系统，形成砂砾岩孔隙带＋潜山风化壳溶蚀裂缝带＋内幕裂缝带+致密带的多层次储层结构，储层成因复杂、类型多样。本数据集记录了样品采集位置、地层时代、岩石名称。花岗岩部分显示潜山矿物组合以石英、长石、少量黑云母等暗色矿物为主，并且详细记录了裂缝期次和填充物类型，以及面孔率。碎屑岩部分记录了古近系孔店组砂砾岩颗粒成分、杂基含量等信息。通过系统的显微岩石薄片研究，明确了 BZ19-6 泛潜山储集系统岩性变化导致的裂缝差异性发育，识别了岩性流体的储层溶蚀改造效应，为渤海潜山油气的进一步勘探提供了基础岩石学数据。

关键词：渤海湾盆地；潜山；花岗岩；砂砾岩

数据库（集）基本信息简介

数据库（集）名称	渤海湾盆地渤中凹陷潜山及上覆砂砾岩显微图像数据集
数据作者	刘彦鹏，侯明才，刘晓健，齐哲
数据通信作者	侯明才（houmc@cdut.edu.cn）
数据时间范围	岩心样品采集地层的地层时代为太古界潜山、新生界孔店组、新生界沙河街组、新生界东营组、新生界明化镇组等；岩心样品采集时间为2009–2019年；岩石薄片偏光显微照片拍摄于2019年。
地理区域	中国渤海海域大沽灯塔附近油田探井
偏光显微镜分辨率	1280×960像素，1600×1200像素，2560×1920像素
数据量	4.06 GB

* 论文通信作者
侯明才：houmc@cdut.edu.cn

数据格式	*.png，*.xlsx
数据服务系统网址	http://www.dx.doi.org/10.11922/sciencedb.j00001.00119
基金项目	国家科技重大专项（2016ZX05024-003-010）
数据库（集）组成	本数据集由3部分组成：共204个薄片543张照片存放于15个文件夹中，每个文件夹对应一口探井，数据量4.06 GB。花岗岩显微图像数据库信息表是岩石薄片的基本信息以及鉴定数据表，数据量21 KB。碎屑岩显微图像数据库信息表是岩石薄片的基本信息以及鉴定数据表，数据量36 KB。

引　言

岩石显微图集的研究能够实现已有岩石资料的快速查询与检索，做到区域的综合性信息集成。作为地质研究成果的最基础数据，岩石薄片中赋载了大量的地质学信息。形成系统的、详实的、准确的岩石显微图集，相比实物薄片观察，能够提高薄片研究的效率，增强对比研究，从而大大提高实物薄片的利用效率，增强行业间的信息交流[1]。针对渤海湾盆地渤中凹陷潜山及上覆砂砾岩显微图像数据的研究，能够系统梳理研究区的岩石学特征，开展综合对比工作，更加深入准确的全面总结区域上岩石发育特征及差异性。

渤海湾盆地经历半个多世纪的勘探未发现大型天然气田。晚期构造活动强烈的渤海海域长期以来被认为难以形成大规模的天然气田。渤海湾盆地强烈的构造活动对盖层起到破坏作用，不利于天然气的保存。位于渤海湾盆地海域的渤海油田近几年在成气物质基础、圈闭形成演化、优质储集层成因和天然气保存条件等方面做了大量的研究[2-5]，这些研究成果指导渤海油田成功发现了渤中 19-6（即 BZ19-6）千亿立方米级大型气田，揭开了渤海海域深层天然气勘探的新篇章。但是，目前对于渤海海域潜山的研究工作还是相对薄弱，特别是对潜山油气成藏富集规律认识有待深入[6]。为明确渤海油气勘探新的接替海域，有力指导渤海海域潜山油气勘探，基础的岩石学工作尤为重要。岩石薄片的鉴定和统计最为基础，能够进一步为勘探开发提供包括潜山岩性展布特征、潜山地层结构、潜山断裂体系特征、储集空间特征、储层流体特征等信息[7-9]。本图集统计的花岗岩薄片面孔率和碎屑岩薄片孔隙度可以清晰地反映出裂隙和孔隙的占比，为优质储层的判别提供一定的依据；同时各类岩石学信息的统计和收集，为明确岩性分布差异性、储层储集空间分布特征，尤其是对变质岩潜山缝网系统的发育规律研究及储层流体属性研究提供定性认识的条件。针对渤海海域太古界潜山建立的显微图集，不仅能够为潜山油气勘探提供基础岩石学数据，总结分析潜山油气地质规律，还能够为深入研究华北克拉通破坏，提供宝贵的渤海海域岩石薄片素材。

1　数据采集和处理方法

BZ19-6 构造带位于渤海湾盆地渤中凹陷西南部深层构造脊上，东南与渤南低凸起相邻，西部与埕北低凸起相邻，南部与黄河口凹陷相接，北为渤中凹陷主洼，是渤中凹陷西南次洼和南次洼之间的、具有洼中隆特征的背斜构造带（图 1）。

经过大量的岩心观察和查阅资料，镜下主要观察有油气显示的目标层位岩石薄片。本次显微镜下观察在成都理工大学沉积地质研究院沉积地质实验室和中海石油（中国）有限公司天津分公司研究院实验室完成，所使用仪器为偏光显微镜，型号为 Nikon LV100 P0L，测试环境温度为 25℃、湿

度为 45%。薄片拍照和信息采集方法统一按《岩石显微图像专题》的标准[10]执行，系统采集了岩石显微图像，并同时获取了薄片有关的信息，其中薄片的描述与沉积岩定名均依据《岩石显微图像专题》的要求[10-11]。

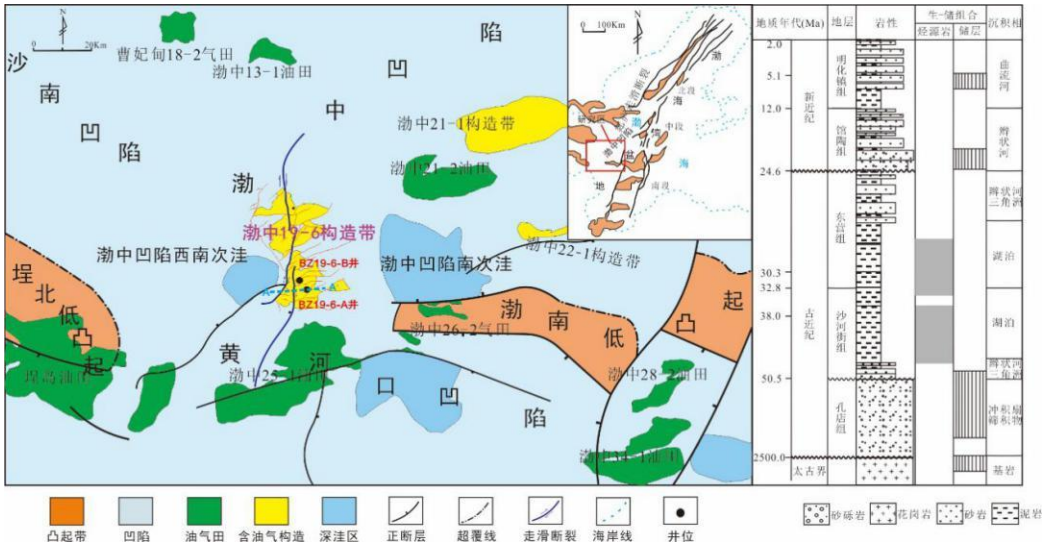


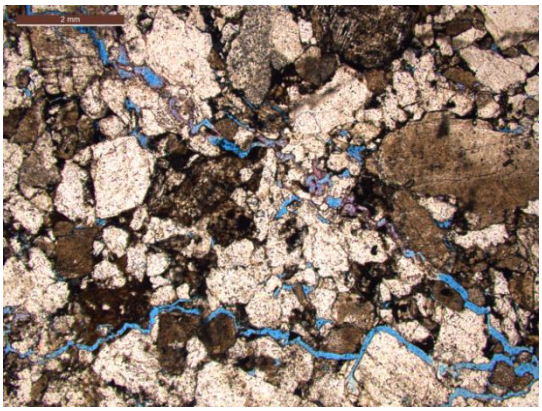
图 1　BZ19-6 构造区域图（改自[6]）

2　数据样本描述

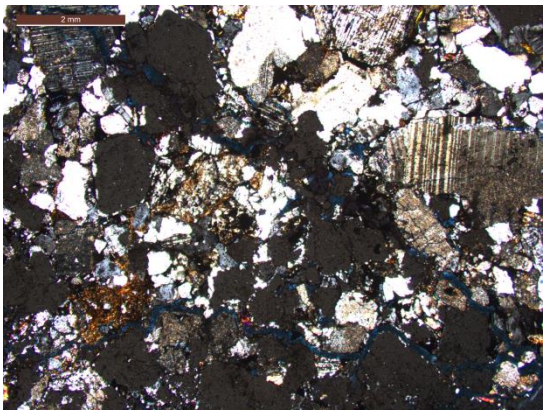
本岩石显微图像数据集由 204 个岩石薄片的偏光显微照片组成。每个岩石薄片至少拍摄一个视域，每个视域都至少包含薄片正交偏光显微照片和单偏光显微照片各一张，拍摄过程采用自动曝光和自动白平衡，可以最大程度保证拍摄的显微照片颜色与偏光显微镜下的肉眼观察一致，显微图像中的成分与鉴定报告中的描述相同。

编号原则：薄片号+m+摄像视域的数字序号+“+或−”，如编号为 BZ19-6-3-4142 的薄片拍摄多个视域图像则分别标记为 BZ19-6-3-4142m1+，BZ19-6-3-4142m1-；BZ19-6-3-4142m2+，BZ19-6-3-4142m2-；BZ19-6-3-4142m3+，BZ19-6-3-4142m3-……倒数第三位的 m 是 micrograph（显微图像）的缩写，“+”表示正交偏光，“−”表示单偏光（图 2）。

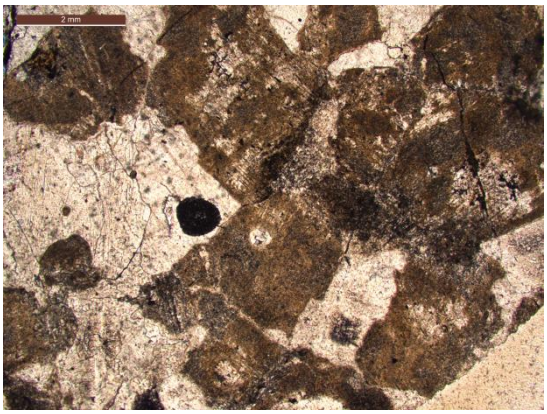
岩石显微照片中比例尺置于图片右下角或者左上角，单位采用 mm 或者 μm，拍摄时根据岩石碎屑颗粒的大小选择合适的放大倍数，保证岩石显微照片能够直观地展示薄片的镜下特征，同时保证图像清晰度。显微照片分辨率为 1280×960 像素，1600×1200 像素，2560×1980 像素，格式全部保存为 png。



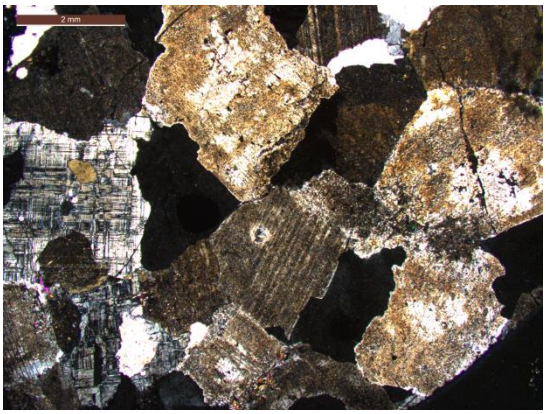
BZ19-6-1-3585m1-



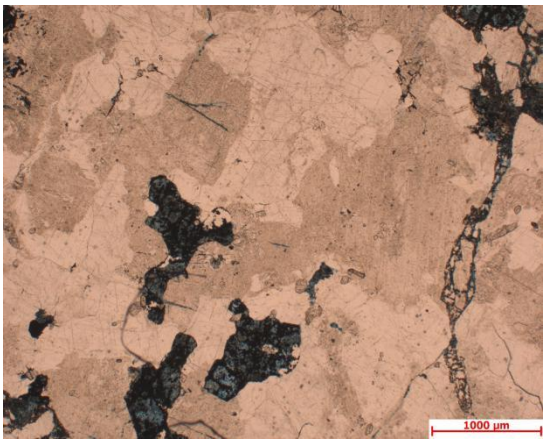
BZ19-6-1-3585m1+



BZ19-6-3-4142m1-



BZ19-6-3-4142m1+



BZ19-6-3-4158.5m1-



BZ19-6-3-4158.5m1+

BZ19-6-1-3585m 长石石英砂岩。碎屑结构：主要为石英 70%，斜长石 25%；颗粒直径 0.2–2 mm 不等，分选差，次棱角状；接触式胶结，胶结物为钙质；见少量粒间孔，被有机质填充，发育两条裂缝，切穿长石颗粒，可见两个期次的裂缝，裂缝未见充填。

BZ19-6-3-4142m1 花岗片麻岩。花岗片麻结构：主要为石英 30%，长石 65%；长石主要为斜长石，斜长石发生绢云母化；长石多发生机械破碎，贯穿两个矿物颗粒，溶蚀现象不发育。

BZ19-6-3-4158.5m1 岩屑长石砂砾岩。碎屑结构：岩屑 30%，石英 30%，长石 40%；粒径 1–5 mm，分选中等，次棱角状；孔隙式接触，胶结物为硅质，基质含量约 8%，主要为黏土矿物，长石为斜长石和微斜长石；石英表面波状消光，见多晶石英，岩屑为变质花岗岩，裂缝不发育，粒间孔较为发育，充填物为石英。

图 2　渤中地区岩心薄片岩显微图像数据集示例

花岗岩薄片鉴定内容及岩石样品详细信息存放在 excel 花岗岩显微图像数据库信息表中。鉴定内容主要包括岩石结构、岩性、主要矿物、储集空间类型、填充物、面孔率。岩石样品信息主要包括采样地详细地理位置经度、纬度，所属时代，薄片所有者等，如表 1 所示。

碎屑岩薄片鉴定内容及岩石样品详细信息存放在 excel 碎屑岩显微图像数据库信息表中。鉴定内容主要包括颗粒成分、杂基含量及胶结物类型、成岩作用等。其中颗粒成分仅需判断石英（Q）、长石（F）、岩屑（L）3 种颗粒中超过 10%的颗粒类型、3 种颗粒之间的大小关系及占比状况。杂基含量仅需判断是否存在及是否超过 15%，超过 15%则将岩石定为杂砂岩。岩石样品信息主要包括涉及的出版文献信息，采样地详细地理位置，所处剖面名称，样品/剖面经度、纬度，所属时代，薄片所有者等，如表 2 所示。

表 1　花岗岩薄片鉴定内容及样品信息表（表头以及范例）

薄片描述										样品信息							
序号	薄片原始编号	岩类	结构	岩石名称	图像编号	主要矿物	储集空间类型	裂缝、孔隙填充物	面孔率	地理位置			样品/剖面纬度	样品/剖面经度	群/组	时代	薄片所有者
										国	省/州	市/县-村/山/河/湖					
1	19-6-7-46	火成岩	花岗片麻结构	花岗片麻岩	BZ19-6-7-4613m1-; BZ19-6-7-4613m1+	花岗片麻结构，主要矿物成分为石英30%，长石30%，绿泥石40%	发育大量溶蚀晶间孔，连通性较好	沥青	＞10%	中国	渤海	位于大沽灯塔126.64°方位，约121.04km处	38°18′07.211″	119°06′29.747″		太古界	中海石油（中国）有限公司天津分公司

表 2　碎屑岩薄片鉴定内容及样品信息表（表头以及范例）

薄片描述												样品信息							
序号	薄片原始编号	岩类	岩石名称	图像编号	颗粒成分描述			杂基含量	补充描述			出版文献ID（选填）	地理位置			样品/剖面纬度	样品/剖面经度	群/组	时代	薄片所有者
					超过10%的主要颗粒	QFL含量关系式	岩屑类型&情况		胶结物类型（选填）	成岩作用（选填）	其他（选填）		国	省/州	市/县-村/山/河/湖					
1	BZ19-6-1-3720	砂岩	方解石岩屑长石砂岩	BZ19-6-1-3720m1-; BZ19-6-1-3720m1+; BZ19-6-1-3720m2-; BZ19-6-1-3720m2+	Q、F、L	F＞L＞Q	F为主，兼有Ld	≥15%	硅质				中国	渤海	位于大沽灯塔125.95°方位，约120.22km处	38°19′01.132″	119°06′37.243″	孔店组	古近系	中海石油（中国）有限公司天津分公司

本数据集岩石薄片包括 33 个砾岩，102 个砂岩（96 个净砂岩、6 个杂砂岩），7 个粉砂岩及 1 个泥岩，59 个花岗片麻岩及 2 个二长花岗片麻岩，详情如表 3 所示。

表 3　数据集包含岩石类型及其岩性信息汇总表

岩类			数量		岩石类型及数量
沉积岩	砾岩		33		
	砂岩	净砂岩	102	96	石英砂岩（7 个）、长石石英砂岩（3 个）、岩屑长石砂岩（32 个）、长石砂岩（37 个）、岩屑砂岩（6 个）、长石岩屑砂岩（11 个）
		杂砂岩		6	长石杂砂岩（5 个）、岩屑长石杂砂岩（1 个）
	粉砂岩		7		
	泥岩		1		钙质泥岩（1 个）
火成岩	花岗岩		61		花岗片麻岩（59）、二长花岗片麻岩（2）

3　数据质量控制和评估

岩石薄片样本符合国家与国际标准的厚度。在本次显微照片拍摄和薄片鉴定过程中，所有岩石薄片中观察到的石英颗粒干涉色等级均为一级，说明薄片的厚度符合 0.03 mm 的国家标准。所有显微照片拍摄皆采用自动曝光和自动白平衡，使得肉眼观察和系统照片颜色尽量保持一致；且显微照片的分辨率统一采用拍照系统的最高值，分辨率为 1280×960 像素，1600×1200 像素，2560×1980 像素，图片统一保存为 png 格式。故而显微照片的质量与清晰度是可靠的。为了保证数据集的准确性，在初次完成所有岩石薄片的鉴定后，对数据表信息进行了多次检查核实。火成岩岩石薄片的定名及各项信息的填写按照《火成岩的鉴定及在地质中的作用》[12-13]。沉积岩岩石薄片的定名及各项信息的填写，严格按照《沉积岩显微图像数据集的采集与信息收集标准》中的要求执行[10-11]，可基本保证信息的可靠性。

4　数据价值

本图集对薄片的矿物组成、裂缝期次和面孔率做了较详细的统计，数据对沉积学、储层地质学提供重要证据，对油气勘探具有重要作用。辽东凹陷兴隆台潜山变质岩油气藏作为典型实例，通过大量的薄片研究建立了“优势岩性”储层的认识（在同等应力条件下易破碎，从而形成储层的岩性称之为“优势岩性”[14-16]），解放了由于岩性因素而放弃的很多太古宇基岩地区，拓展了辽河坳陷太古宇潜山的勘探领域。同样的，渤海海域 BZ19-6 构造太古界深埋变质岩潜山通过图集岩石薄片研究深化了对优质储集层形成机制的认识，研究表明，BZ19-6 构造太古界以片麻岩、变质花岗岩和混合岩为主，岩石中长英质矿物含量高、地层脆性强，极易形成裂缝，为优质储集层的发育创造了较好的岩性条件[17]；持续动力破碎作用使潜山内幕发育大规模裂缝发育带和动力破碎带，是变质岩优质储集层形成的关键[18-19]。风化作用影响下潜山顶部形成大量次生溶蚀孔和沿裂缝溶蚀扩大孔，但深埋作用使顶部风化壳相对致密。在上述控制因素指导下，建立了“垂向贯通，横向连续”大型深埋变质岩优质储

集层分布模式。

5 数据使用方法和建议

本数据集数据形式简单，在使用时注意以下几点：

（1）数据集中所有出现的薄片，都集中统一保存在中海石油（中国）有限公司天津分公司。如果以上数据集中提供的显微照片不能满足进一步的研究需要，可以联系本文作者，本文作者将协助申请进一步使用这些薄片。

（2）如果单纯使用图像集，可以直接从数据库下载使用；但是，若需要进一步解决地学相关的科学问题，需结合数据信息表中提供的地理位置，以及岩石形成所处的地质时代与构造背景来展开分析。

致 谢

感谢中海石油（中国）有限公司天津分公司研究院储层地化室在薄片图像采集过程中提供的帮助。

数据作者分工职责

刘彦鹏（1993—），男，天津市人，硕士研究生，研究方向为沉积学。主要承担工作：薄片拍照鉴定，论文撰写。

侯明才（1968—），男，四川省南充市人，博士（后），教授，研究方向为大地构造沉积学、层序岩相古地理学。主要承担工作：野外计划设计、数据集设计，论文指导。

刘晓健（1987—），男，天津市人，博士研究生，研究方向为沉积学。主要承担工作：薄片鉴定拍照。

齐哲（1996—），男，甘肃庆阳市人，硕士研究生，研究方向为沉积学。主要承担工作：薄片鉴定拍照。

参考文献

[1] 冯俊岭, 包志民, 吕长禄, 等. 岩石薄片显微图像采集技术及应用简[J]. 中国矿业, 2014.

[2] 朱伟林, 葛建党. 渤海海域天然气勘探前景分析[J]. 石油学报, 2001, 22(2): 8-13.

[3] 梁生正, 杨国奇, 田建章, 等. 渤海湾叠合盆地大中型天然气田的勘探方向[J]. 石油学报, 2001, 22(6): 1-4.

[4] 薛永安, 刘廷海, 王应斌, 等. 渤海海域天然气成藏主控因素与成藏模式[J]. 石油勘探与开发, 2007, 34(5): 521-528.

[5] 王根照, 夏庆龙. 渤海海域天然气分布特点、成藏主控因素与勘探方向[J]. 中国海上油气, 2009, 21(1): 15-18.

[6] 侯明才, 曹海洋, 李慧勇, 等. 渤海海域渤中 19-6 构造带深层潜山储层特征及其控制因

素[J]. 地质勘探, 2019, 39(1): 33-44.
[7] 徐长贵, 杜晓峰, 刘晓健, 等. 渤海海域太古界深埋变质岩潜山优质储集层形成机制与油气勘探意义[J]. 石油与天然气地质, 2020, 41(2): 235-294.
[8] 谢玉洪, 罗小平, 王德英, 等. 渤海湾盆地渤中凹陷西次洼中生界古潜山油气成藏过程[J]. 天然气工业, 2019, 039(005): 15-24.
[9] 朱佳音, 谭忠健, 张国强, 等. 渤海潜山复杂岩性储层岩性综合识别技术[J]. 石油钻采工艺, 2018, 40(S1): 62-65.
[10] 胡修棉, 赖文, 许艺炜, 等. 沉积岩显微数字图像数据的获取与信息收集标准[J/OL]. 中国科学数据, 2020. (2020-03-23). DOI: 10.11922/csdata.2020.0008.zh.
[11] 曾允孚. 沉积岩岩石学[M]. 北京: 地质出版社, 1985.
[12] 林景仟. 火成岩岩类学与岩理学[M]. 北京: 地质出版社, 1995.
[13] 冯俊环. 火成岩的鉴定及在地质中的作用[J]. 甘肃科技, 2019, 035(004): 34-35, 5.
[14] 夏云棚. 兴隆台潜山带兴北中生界储集岩特征评价[J]. 化工中间体, 2019, 000(007):76-77.
[15] 罗海炳, 胡英杰, 刘兴周, 等. 辽河坳陷兴隆台潜山中生界地质新认识与油气新发现[J]. 中国石油勘探, 2019, 24(4): 439-448.
[16] 李云松. 辽河坳陷兴隆台变质岩潜山储层识别及评价[J]. 中国石油勘探, 2008, 13(005):49-53.
[17] 徐长贵, 于海波, 王军,等. 渤海海域渤中 19-6 大型凝析气田形成条件与成藏特征[J]. 石油勘探与开发, 2019, 46(001):25-38.
[18] 刘雅利, 程付启, 庄嘉翠, 等. 渤南洼陷北部陡坡带砂砾岩扇体油气成藏规律[J]. 油气地质与采收率(6):23-26.
[19] 华晓莉, 李慧勇, 孙希家, 等. 渤海湾盆地渤中凹陷西南环古生界沉积微相及其对岩溶储集层的控制作用[J]. 古地理学报, 2017 (06): 1013-1022.

论文引用格式

刘彦鹏, 侯明才, 刘晓健, 等. 渤海湾盆地渤中凹陷潜山及上覆砂砾岩显微图像数据集[J/OL]. 中国科学数据, 2020, 5(3). (2020-09-29). DOI: 10.11922/csdata.2020.0087.zh.

数据引用格式

刘彦鹏, 侯明才, 刘晓健, 等. 渤海湾盆地渤中凹陷潜山及上覆砂砾岩显微图像数据集[DB/OL]. Science Data Bank, 2020. (2020-09-15). DOI: 10.11922/sciencedb.j00001.00119.

A micrograph dataset of buried hills and overlying glutenite in Bozhong Sag, Bohai Bay Basin

Liu Yanpeng[1,2], Hou Mingcai[1,2*], Liu Xiaojian[3], Qi Zhe[1,2]

1. State Key Laboratory of Oil and Gas Reservoir Geology and Development, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, P.R. China

2. Institute of Sedimentary Geology, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, P.R. China

3. Tianjin Branch of CNOOC (China) Co., LTD., Tianjin 300450, P.R. China

Abstract: The Bohai Bay Basin is bordered by the Jiaoliao uplift in the east, the Taihangshan uplift in the west, and limited by the Luxi uplift and the Yanshan fold belt in the north and south respectively. Overall, the basin is in the shape of an irregular rhombus, with an area of about 20×104 km^2. The valley basin is a large-scale (residual) basin superimposed by a Cenozoic fracture on a pre-Cenozoic craton basin, where a large number of buried hills are developed. However, basic geological research on the buried hills in Bohai Sea has been understudied, which results in scarce publicly-accessible petrological data, and consequently, repeated petrological work. In view of this, our study collected 204 Archean buried-hill metamorphic granite sections and their overlying glutenite rock sections of Paleogene Kongdian Formation in Bozhong Sag, Bohai Bay Basin. They were then divided into two parts, 61 granite sections and 143 clastic sections. It is revealed that the deep buried hill reservoir in the Bozhong 19-6 (i.e., BZ19-6) structural belt is a pan-buried hill reservoir system composed of the main body of Archean buried hill metamorphic granite and an overlying Paleogene Kongdian Formation glutenite, which formed a multi-layered reservoir structure consisting of glutenite pore zone, buried hill weathering crust dissolution fracture zone, and inner fracture zone tight zone, with complex reservoir genes and diverse reservoir types. The dataset records the sampling location, stratigraphic age, and name of the rock thin sections. The granite part shows that the buried hill mineral assemblage is dominated by dark minerals such as quartz, feldspar, and a small amount of biotite, and it also records the fracture period, filling type, and hole ratio. The clastic rock part records the composition of Kongdian Formation glutenite and the content of its miscellaneous base. A systematic study of the microscopic rock thin sections reveals a differential development of fractures caused by lithologic changes in the BZ19-6 reservoir system in the buried hills, and the impact of lithologic fluid on reservoir corrosion transformation, which provides basic petrographic data for further exploration of oil and gas in the buried hills of Bohai Sea.

Keywords: Bohai Bay Basin; buried hill; granite; glutenite

Dataset Profile

Title	A micrograph dataset of buried hills and overlying glutenite in Bozhong Sag, Bohai Bay Basin
Data corresponding author	Hou Mingcai (houmc@cdut.edu.cn)

Data authors	Liu Yanpeng, Hou Mingcai, Liu Xiaojian, Qi Zhe
Time range	The strata of core sample collection are buried hill of The rock core samples were collected from 2009 to 2019, with a stratigraphic age attributable to Archean, Kongdian, Shahejie, Dongying and Minghuazhen formations of the Neozoic. The polarized micrographs of the rock sections were taken in 2019.
Geographical scope	Oil wells near Dagu Lighthouse in Bohai Sea, China
Polarized microscope resolution	1280*960 pixels, 1600*1200 pixels, 2560*1920 pixels
Data volume	4.06 GB
Data format	*.png, *.xls
Data service system	<http://www.dx.doi.org/10.11922/sciencedb.j00001.00119>
Source of funding	National Science and Technology Major Project (Grant No. 2016ZX05024-003-010)
Dataset composition	This dataset consists of three parts: A total of 543 photos of 204 thin sections stored in 15 folders, each folder corresponding to an exploratory well, with a data volume of 4.06 GB. An information table for granite micrographs, which records profile information and identification data of the rock thin sections, with a data volume of 21 KB. An information table for clastic rock micrographs, which records profile information and identification data of the rock thin sections, with a data volume of 36 KB.