www.csdata.org

ISSN 2096-2223
CN 11-6035/N

文献 CSTR：
32001.14.11-6035.csd.2021.0054.zh
文献 DOI：
10.11922/11-6035.csd.2021.0054.zh
数据 DOI：
10.11922/sciencedb.j00001.00292
文献分类：地球科学

收稿日期：2021-09-22
开放同评：2021-09-24
录用日期：2022-07-14
发表日期：2023-03-23

专题 岩石显微图像

川中地区中三叠统雷口坡组碳酸盐岩显微图像数据集

李柯然[1]，宋金民[1*]，刘树根[2]，冯宇翔[1]，

李智武[1]，金鑫[1]，范建平[1]，陈伟[1]

1. 油气藏地质及开发工程国家重点实验室（成都理工大学），成都 610059
2. 西华大学，成都 610039

摘要：雷口坡组碳酸盐岩在川中地区广泛发育，展示出了良好的勘探前景和较大的勘探潜力。川中地区碳酸盐岩储集层十分发育，各类孔隙发育、保存良好，表生溶蚀、埋藏溶蚀和白云石化作用等改善了储集物性，提高了储层的渗透率。孔隙类型包括粒内溶孔、粒间溶孔、铸模孔等，可见连通型溶蚀缝。顶部在岩溶作用下，形成良好的古风化壳储层。通过采集川中北部地区 LG19 井、LG173 井、ZT1 井、TN112 井、Y105 井和 PL19 井等钻遇的雷口坡组地层为研究对象，制作了岩石显微薄片数据集。川中地区雷口坡组以藻纹层白云岩、砂屑白云岩和角砾状白云岩为主。沉积相为碳酸盐岩蒸发-局限台地相沉积，亚相可分为潮坪、台内滩亚相，潮坪有云坪、膏云坪等微相，而台内滩又可细分为生屑滩、砂屑滩等。本图片数据集，可用于划分该地区雷口坡组沉积微相，研究微相对储层形成及分布的控制，判断出有利储集微相，为油气勘探开发提供有效指导。本数据集能进一步用于机器学习图像数据集制作，提供基础数据支撑。

关键词：川中地区；雷口坡组；碳酸盐岩；显微图像数据集

数据库（集）基本信息简介

数据库（集）名称	川中地区中三叠统雷口坡组碳酸盐岩显微图像数据集
数据作者	李柯然，宋金民，刘树根，冯宇翔，李智武，金鑫，范建平，陈伟
数据通信作者	宋金民（songjinmin@sohu.com）
数据采集时间	2021年7月至2021年9月
地理区域	地理范围为30°2′3″–31°28′N，105°16′30″–106°32′31″E，川中古隆起。地理区域范围涉及的行政区域有四川省南充市阆中市，四川省南充市仪陇县，四川省南充市营山县，四川省遂宁市蓬溪县，四川省遂宁市大英县，重庆市潼南区。
数据量	2.9 GB
偏光显微镜分辨率	2048×1536
数据格式	*.jpg, *.xlsx
数据服务系统网址	http://www.doi.org/10.11922/sciencedb.j00001.00292
基金项目	国家自然科学基金面上项目（41872150）
数据库（集）组成	数据集由1个压缩文件组成，其中包括：（1）图像数据1818张；(2) 薄片鉴定表数据量为1份。

* 论文通信作者
宋金民：songjinmin@sohu.com

引　言

碳酸盐岩储层是重要的油气勘探储层类型之一，储集了全球过半的油气资源，是各国大中型油气田的勘探重点。海相碳酸盐岩是我国油气勘探的关键方向。碳酸盐岩勘探受技术限制，及其复杂的沉积演化模式和多样的储层形成主控因素限制，勘探程度较低，所以有着巨大的勘探潜力和空间。

四川盆地是我国最重要的天然气源地之一，有多个大中型气藏被发现。四川盆地大多数气藏具有工业价值的含油气层多为碳酸盐岩。四川盆地资源探明率为 22%，还处于勘探早–中阶段，有较大的勘探潜力[1]。雷口坡组是四川盆地最早开采天然气层系之一，分布范围广，厚度较大，有大量的有利相带，如滩相（台内滩、颗粒滩等）；并且在雷口坡组有大型膏盐岩作为油气藏盖层，储盖条件良好。雷口坡组已探明多个气藏，油气资源丰富，勘探程度较低，有着较大的油气勘探前景[2-3]。

在 20 世纪 30 年代末，许德佑教授以四川威远新厂附近的雷口坡剖面为参考，用雷口坡命名，称作“雷口坡系”，是嘉陵江组上部的一个地层，被认为是晚三叠世沉积，最后《中国区域地层表（草案）》（1956）更名为雷口坡组[4-5]。除小部分地区上覆天井山组，雷口坡组顶部主要为印支运动侵蚀面，与须家河组假整合接触，底界为区域标准层“绿豆岩”。四川盆地雷口坡组地层岩性以一套海相沉积的碳酸盐岩和膏岩盐为主，局部较厚的地层可接近 1000 m[4-5]。雷口坡组勘探的区域主要是川中地区和蜀南地区以及川西北地区，勘探层位则以雷一段和雷三段为主[6]。雷口坡可划分为 4 段（图 1），从下至上依次为雷一段（雷一 1、雷一 2），雷二段，雷三段（雷三 1、雷三 2、雷三 3），雷四段（雷四 1、雷四 2、雷四 3）[7]。目前，对于雷口坡组储层发育的主控因素尚存在争论，大部分学者认为储层发育受沉积和成岩作用的控制，台内滩体的发育是储层发育的基础，白云石化和溶蚀作用是储层形成的重要条件[8-12]，同时微生物作用、岩溶作用和风化壳对雷口坡组储层的发育有着重大影响[13-18]。此外，膏盐岩的发育同样会对储层形成有利影响[15-17]。当前对雷口坡组的研究进展主要聚焦于川西地区，关于川中雷口坡组储层沉积微相、成岩作用和储层孔隙结构研究还有待加深。

为解决雷口坡组储层研究存在的问题，数据集采集了川中地区 H13、LG173、LG19、M04、PL19、TN110、TN112、WS1、Y105、V21、ZT1 共 11 口井，177 个样品，在偏光显微镜下对样品完成了鉴定及拍照，累计 1818 张照片。通过对薄片信息进行整理后完成了数据集制作，系统揭示了雷口坡组地层岩性、沉积环境、储层物性特征，能有效辅助川中地区雷口坡组研究。

1　数据采集和处理方法

样品均来自川中地区钻井取心，保证每米均有样品的基础上，着重选取现象发育区域（孔隙、裂缝、角砾、膏盐、纹层）进行取心（图 2）。取心样品磨制光学岩石薄片后，显微照片拍摄在成都理工大学能源学院石油与地质工程实验室完成。

2　数据样本描述

数据集采集了川中地区 H13、LG173、LG19、M04、PL19、TN110、TN112、WS1、Y105、Y21、ZT1 共 11 口井，177 个样品，1818 张照片。具体井位坐标信息见表 1。

表 1　川中地区雷口坡组井位坐标信息表

Table 1　Well Location Coordinate Information of Leikoupo Formation in the Central Sichuan Basin (after unified migration)

井名称	东西坐标（m）	南北坐标（m）	经度	纬度
TN112	18577000~18578000	3325000~3326000	105°E~106°E	30°N~31°N
LG19	18647000~18648000	3476000~3477000	106°E~107°E	31°N~32°N
LG173	18632000~18633000	3470000~3471000	106°E~107°E	31°N~32°N
PL19	18527000~18528000	3373000~3374000	105°E~106°E	30°N~31°N
Y105	18542000~18543000	3338000~3339000	105°E~106°E	30°N~~31°N
ZT1	18572000~18573000	3479000~3480000	106°E107°E	31°′N~32°N

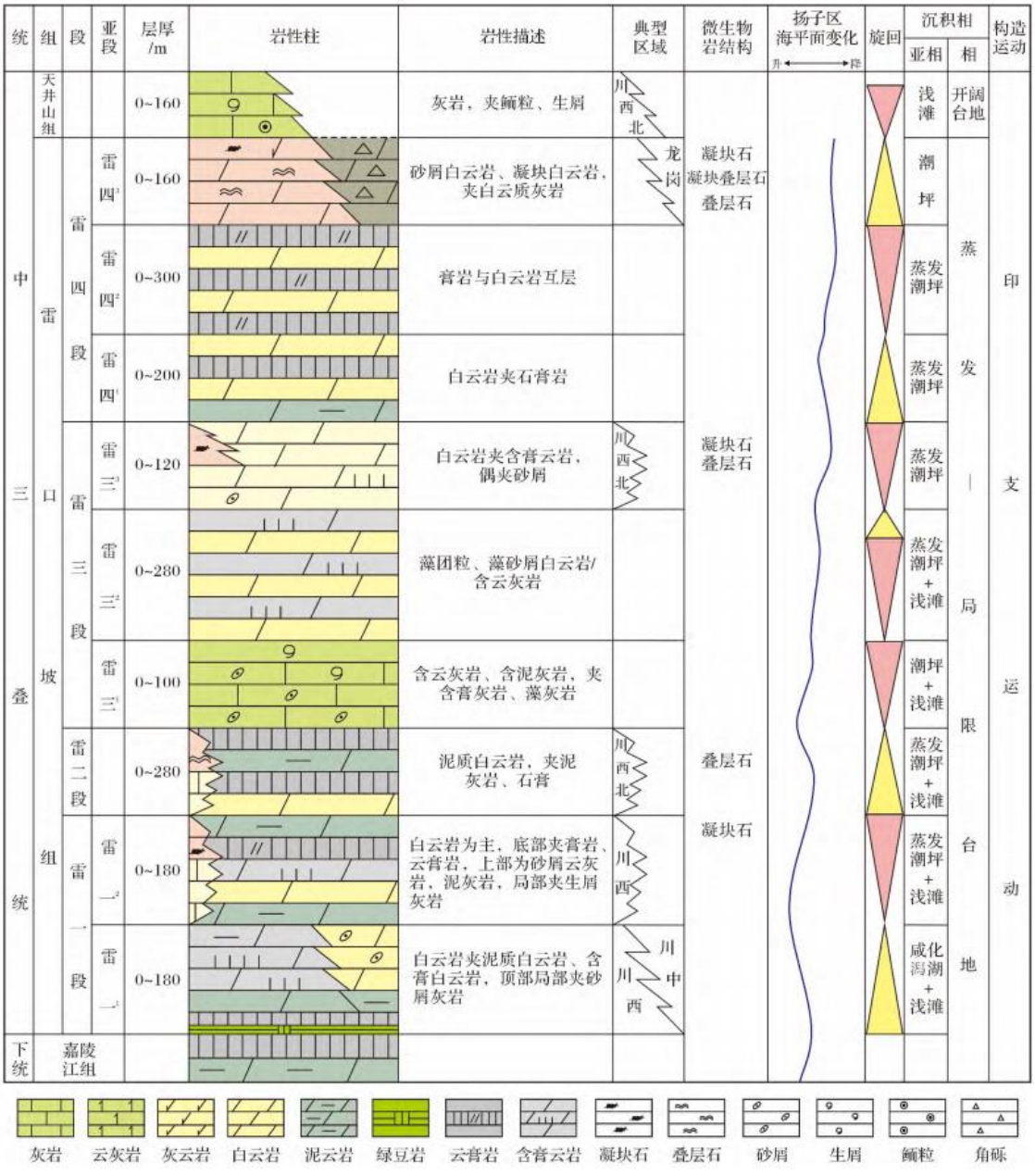


图 1　四川盆地中三叠统雷口坡组岩性特征综合柱状图[2]

Figure 1　Comprehensive histogram of lithologic characteristics of Middle Triassic Leikoupo Formation in the

Sichuan Basin

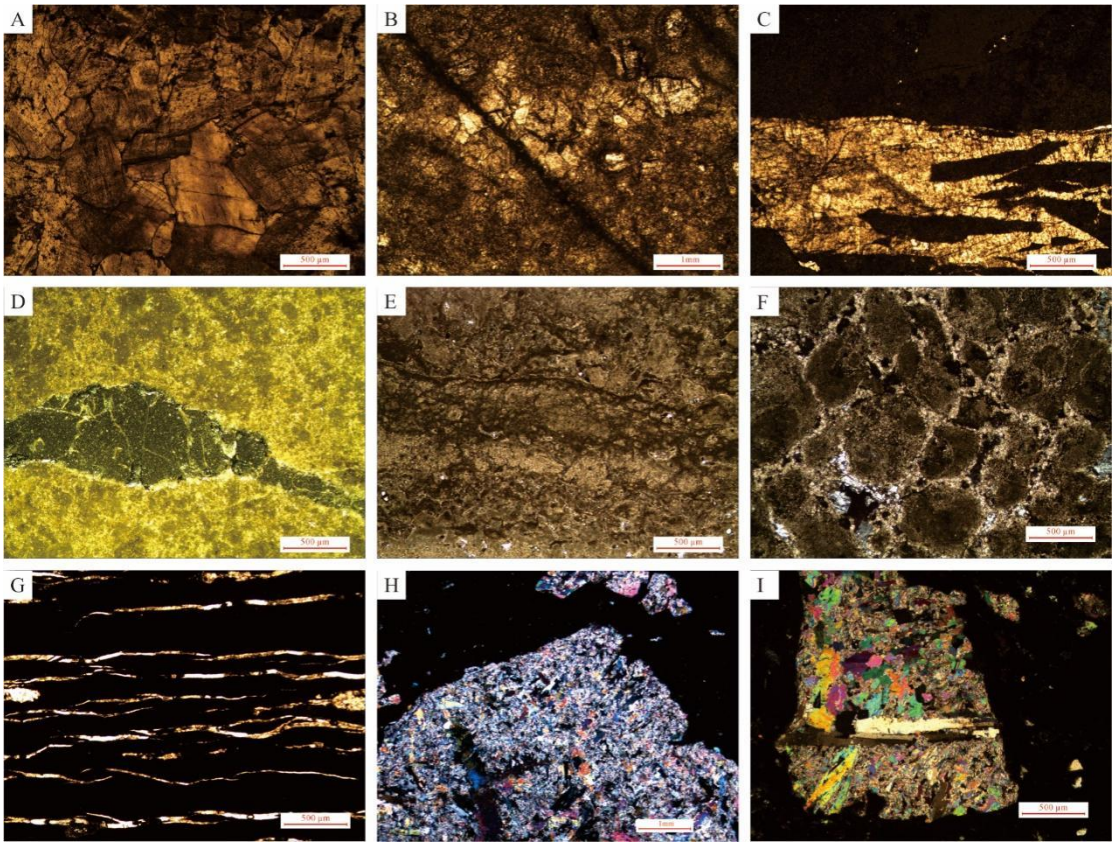


图 2　四川盆地中三叠统雷口坡组岩性特征综合图版

a. GT2-5-2，细晶白云岩，后期亮晶胶结，×5，-；b. H13-5，含膏残余鲕粒泥晶白云岩，溶孔白云石充填，×5，-; c. LG19-3-2，泥晶白云岩，大型裂缝，×5，-；d. LG19-9-3，泥质粉晶白云岩，裂缝充填后沥青浸染，×5，反光；e. LG19-9-4，藻白云岩，纹层，×5，-；f. PL19-21-1，砾屑砂屑白云岩，砂屑，×5，+；g. TN112-10-2，泥晶白云岩，平行缝，×5，-；h. Y105-9-2，膏质角砾白云岩，角砾，×2.5，-；i. Y105-9-2，膏质角砾白云岩，溶孔两期充填，×5，+

Figure 2　Lithological characteristics of Leikoupo Formation of Middle Triassic in the Sichuan Basin

样品采集时记录了样品深度、小层号、岩性，结合测井曲线（GR、CAL、RT、RXO、DEN、CNL、AC）和岩心、镜下照片结果，划分沉积相后建立了 LG19 井地层综合柱状图（图 3）。

数据集中照片由单一薄片在同一视域内多次拍摄完成，包含单偏光、正交偏光，视域中存在沥青赋存时采集了反光图片，物镜放大倍数以 5 倍为主，含少量 2.5 倍照片。岩石薄片数据集均为 2048×1536 像素分辨率的 jpg 格式照片。命名格式统一为样品编号+岩性+现象+放大倍数（×5）+（-/+/反光），“-”表示单偏光，“+”表示正交偏光。与《沉积岩显微图像数据集的采集与信息收集标准》[19]相比，该命名方式更易于在 python 平台中读取照片信息，快速分类，完成机器学习图像数据集制作。为进一步测试该命名方法在实际工作的效果，笔者在相同计算机环境下同时利用本数据集和鲁西九龙山剖面寒武系苗岭统-芙蓉统之交碳酸盐岩显微图像数据集[9]，同时根据图像数据集碳酸盐岩组构信息分类。本数据集图像组构依靠 python 平台，以砂屑、鲕粒、角砾、石膏等为关键字符，循环搜索对图像分类。另一数据集则采用（1）利用 pandas 读取薄片鉴定信息表；（2）将组构信息与薄

片编号作为列表保存；（3）将列表信息转化为数组，利用循环搜索建立图片索引；（4）利用索引信息重新建立新的文件夹。对比结果如下（表 2）：

表 2　薄片命名方式在实际数据集制作的效果测试

Table 2　The effect test of the thin section naming method in the practice the dataset preparation

数据来源	统计结果（张）	数据集照片数（张）	时间（分钟）
本文	生屑 240；鲕粒 37；角砾 406；石膏 158	1818	8.3
数据集[20]	生屑 87；鲕粒 18	825	84.5

数据薄片鉴定表依据曾允孚碳酸盐岩分类方法[21]进行制作，包含样品层位、样品号、样品位置、矿物组分、结构组分、储集空间、镜下定特征描述等信息。其中，矿物组分由自生矿物组分（包含方解石、白云石、炭质、沥青、黄铁矿、石膏、硬石膏、硅质）和陆源碎屑（包含石英、长石、岩屑、黏土矿物）两部分组成，结构组分由内碎屑（粉屑、砂屑、砾屑）、鲕粒、球粒、藻团块、生物和生物碎屑（有孔虫、介形虫、棘皮类、腹瓣类、红藻、绿藻、菌藻类、三叶虫、腕足类、其他生屑）、角砾和填隙物（包含泥晶、亮晶）组成。储集空间由孔洞（包含粒间孔、晶间孔、粒内孔、粒间溶孔、粒内溶孔、晶间溶孔、粒模孔、体腔孔、壳壁壳模孔）和裂缝（包含构造缝、溶蚀缝、粒内缝、层间缝、收缩缝）两部分组成。

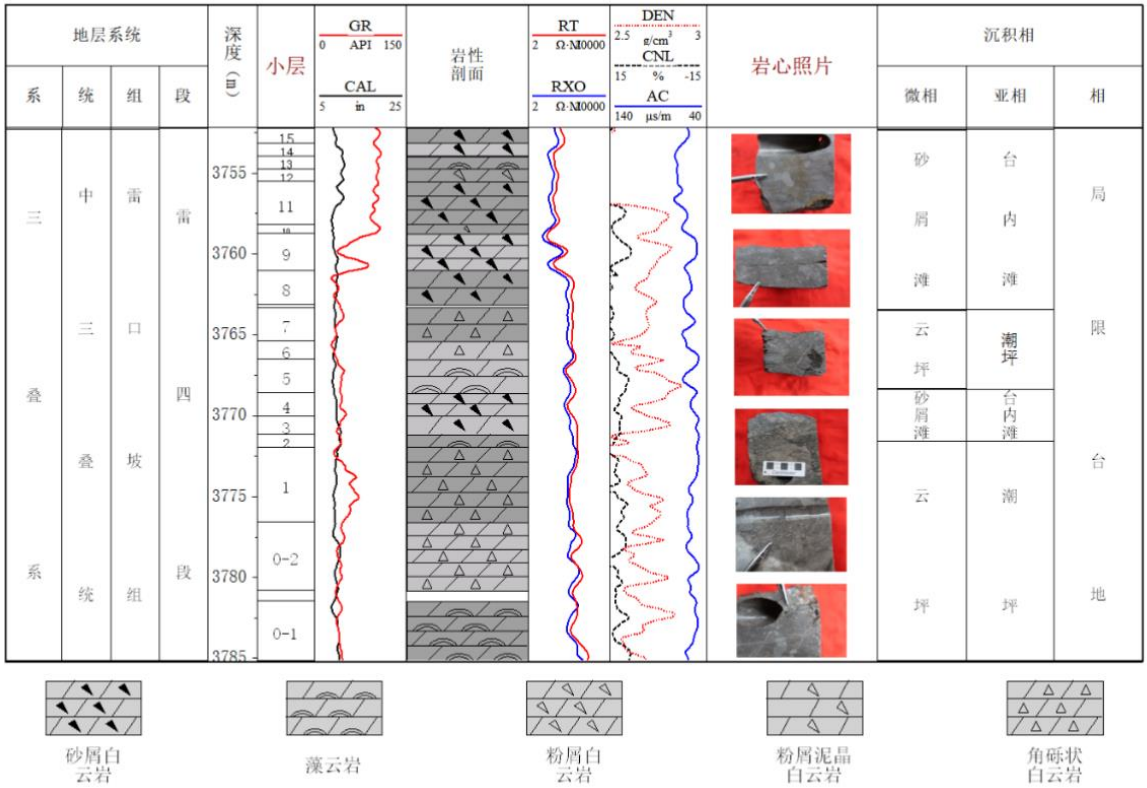


图 3　LG19 井综合柱状图

Figure 3　Comprehensive histogram of Well LG19

3　数据质量控制和评估

数据集公开了非涉密井位的坐标位置，样品深度等必要信息，在保证基本采样密度的前提下对

重点现象进行了拍摄。岩石薄片制作符合相关行业标准，鉴定过程中调整了显微镜相关参数设置，未出现干涉色等异常[22]。鉴定表信息经过反复校对，保证了鉴定结果的可靠性。基于笔者制作机器学习图像数据集时遇到的困难，结合岩石薄片命名规则，建立了一种改良后的图像命名方法，更加快速地利用 python 制作图像数据集，有利于开展机器学习相关工作。

4 数据价值

本数据集搜集了川中地区一系列钻井取心样本，是川中地区首个雷口坡组碳酸盐岩薄片高分辨率拍摄、鉴定报告公开的数据集。鉴定报告对雷口坡组地层岩石组分、结构等信息均有详细描述，能有效运用于相关沉积学研究工作。本次工作中改进了过去的图像命名方案，可以利用 python 快速整理薄片图性质，完成图像分类，更加方便机器学习和沉积学研究。

5 数据使用方法和建议

使用本数据集时需要注意：

（1）使用前需要校对图像的井位、深度和地层分段。

（2）数据集中所涉及的薄片均有成都理工大学宋金民副教授课题组保存。研究者如需进行进一步研究，可联系笔者进行申请。

（3）提取图片数据信息时，建议采用以下代码：

```
filePath = '****\\***'
name = os.listdir(filePath)

for i in name:
    print(i)
    img = io.imread(filePath + "\\" + i)
    io.imshow(img)
    plt.show()
```

数据作者分工职责

李柯然（1998—），男，四川资阳人，硕士研究生，研究方向为沉积储层。主要承担工作：样品采集、数据集制作、薄片鉴定、论文撰写。

宋金民（1983—），男，山东沂水人，博士，副教授，研究方向为碳酸盐岩沉积学与储层地质学。主要承担工作：样品采集、论文撰写。

刘树根（1964—），男，四川新津人，博士，教授，研究方向为含油气盆地构造动力学与盆地分析。主要承担工作：论文撰写。

冯宇翔（1999—），男，四川合江人，硕士研究生，研究方向为沉积储层。主要承担工作：样品采集、薄片鉴定。

李智武（1976—），男，内蒙古丰镇人，博士，教授，研究方向为造地质、盆地分析、区域地质、油气地质和低温热年代学。主要承担工作：薄片鉴定及校正。

金鑫（1996—），男，四川盐亭人，硕士研究生，研究方向为沉积储层。主要承担工作：样品采集、薄片鉴定。
范建平（1997—），男，四川峨眉人，硕士研究生，研究方向为沉积储层。主要承担工作：样品采集、薄片鉴定。
陈伟（1996—），男，四川内江人，硕士研究生，研究方向为沉积储层。主要承担工作：样品采集。

参考文献

[1] 李鹭光, 何海清, 范土芝, 等. 中国石油油气勘探进展与上游业务发展战略[J]. 中国石油勘探, 2020, 25(1): 1–10. [LI L G, HE H Q, FAN T Z, et al. Oil and gas exploration progress and upstream development strategy of CNPC[J]. China Petroleum Exploration, 2020, 25(1): 1–10.]
[2] 刘树根, 孙玮, 宋金民, 等. 四川盆地中三叠统雷口坡组天然气勘探的关键地质问题[J]. 天然气地球科学, 2019, 30(2): 151–167. [LIU S G, SUN W, SONG J M, et al. The key geological problems of natural gas exploration in the Middle Triassic Leikoupo Formation in Sichuan Basin[J]. Natural Gas Geoscience, 2019, 30(2): 151–167.]
[3] 龙翼, 刘树根, 宋金民, 等. 龙岗地区中三叠统雷四~3 亚段储层特征及控制因素[J]. 岩性油气藏, 2016, 28(6): 36–44. [LONG Y, LIU S G, SONG J M, et al. Reservoir characteristics and controlling factors of Middle Triassic $T_2l_4^3$ in Longgang area[J]. Lithologic Reservoirs, 2016, 28(6): 36–44.]
[4] 郭正吾, 邓康龄, 韩永辉, 等. 四川盆地形成与演化[M]. 北京: 地质出版社, 1996. [GUO Z W, DENG K L, HAN Y H. The formation and development of Sichuan Basin[M]. Beijing: Geological Publishing House, 1996.]
[5] 张继铭, 黄鉴平. 四川盆地碳酸盐岩油气田[J]. 天然气勘探与开发, 1984 (4): 20–23. [ZHANG J M, HUANG J P. Carbonate oil and gas fields in the Sichuan Basin[J]. Natural Gas Exploration and Development, 1984, (4): 20–23.]
[7] 黄东, 张健, 杨光, 等. 四川盆地中三叠统雷口坡组地层划分探讨[J]. 西南石油大学学报(自然科学版), 2011, 33(3): 89–95, 195. DOI:10.3863/j.issn.1674-5086.2011.03.014. [HUANG D, ZHANG J, YANG G, et al. The discussion of stratum division and stratum for the leikoupo formation of Middle Triassic in Sichuan Basin[J]. Journal of Southwest Petroleum University (Science & Technology Edition), 2011, 33(3): 89–95, 195. DOI:10.3863/j.issn.1674-5086.2011.03.014.]
[8] 高恒逸, 王勇飞, 邓美洲, 等. 川西气田雷四上亚段白云岩储层特征及发育主控因素[J]. 海相油气地质, 2021, 26(4): 367–374. [GAO H Y, WANG Y F, DENG M Z, et al. Characteristics and main controlling factors of dolomite reservoir of Upper Submember of Leikoupo Member 4in West Sichuan Gas Field[J]. Marine Origin Petroleum Geology, 2021, 26(4): 367–374.]
[9] 宋晓波, 隆轲, 王琼仙, 等. 川西地区中三叠统雷口坡组四段上亚段沉积特征[J]. 石油实验地质, 2021, 43(6): 976–985. [SONG X B, LONG K, WANG Q X, et al. Sedimentary characteristics of the upper part of the fourth member of Leikoupo Formation of Middle Triassic in western Sichuan Basin[J]. Petroleum Geology & Experiment, 2021, 43(6): 976–985.]
[10] 田瀚, 王贵文, 段书府, 等. 四川盆地中三叠统雷口坡组储层特征及勘探方向[J]. 中国石油勘探, 2021, 26(5): 60–73. [TIAN H, WANG G W, DUAN S F, et al. Reservoir characteristics and exploration target

of the Middle Triassic Leikoupo Formation in Sichuan Basin[J]. China Petroleum Exploration, 2021, 26(5): 60–73.]

[11] 段金宝, 金民东, 范志伟, 等. 四川盆地东北部中三叠统雷口坡组四段优质储层发育特征及勘探方向[J]. 石油与天然气地质, 2021, 42(4): 898–908. [DUAN J B, JIN M D, FAN Z W, et al. Characteristics and favorable plays for high-quality reservoirs in the Middle Triassic Lei 4 Member, Yuanba area, northeastern Sichuan Basin[J]. Oil & Gas Geology, 2021, 42(4): 898–908.]

[12] 康保平, 钟玉梅, 刘昊年, 等. 四川盆地西部雷口坡组第四段储层非均质性[J]. 天然气勘探与开发, 2020, 43(3): 19–29. [KANG B P, ZHONG Y M, LIU H N, et al. Reservoir heterogeneity of leikoupo 4 member, western Sichuan Basin[J]. Natural Gas Exploration and Development, 2020, 43(3): 19–29.]

[13] 王鑫, 辛勇光, 田瀚, 等. 四川盆地中三叠统雷口坡组沉积储层研究进展[J]. 海相油气地质, 2020, 25(3): 210–222. [WANG X, XIN Y G, TIAN H, et al. Research progress on sedimentation and reservoir of Leikoupo Formation of Middle Triassic in Sichuan Basin[J]. Marine Origin Petroleum Geology, 2020, 25(3): 210–222.]

[14] 李琼玉, 李琦. 川西南龙门硐地区雷口坡组成岩作用及其对储层的影响[J]. 科学技术与工程, 2019, 19(30): 103–112. [LI Q Y, LI Q. Diagenesis and its effects on the reservoir of leikoupo formation in longmendong area of southwestern Sichuan[J]. Science Technology and Engineering, 2019, 19(30): 103–112.]

[15] 丁熊, 谭秀成, 李凌, 等. 四川盆地西南部雷口坡组储层特征及控制因素[J]. 现代地质, 2015, 29(3): 644–652. DOI:10.3969/j.issn.1000-8527.2015.03.016. [DING X, TAN X C, LI L, et al. Characteristics and dominating factors of reservoirs in leikoupo formation, southwest Sichuan Basin[J]. Geoscience, 2015, 29(3): 644–652. DOI:10.3969/j.issn.1000-8527.2015.03.016.]

[16] 朱童, 王兴志, 沈忠民, 等. 川中雷口坡组膏盐岩成因及对储层的影响[J]. 中国地质, 2014, 41(1): 122–134. [ZHU T, WANG X Z, SHEN Z M, et al. The origin of gypsum-salt rock of Leikoupo Formation and its influence on the gas reservoir in central Sichuan Basin[J]. Geology in China, 2014, 41(1): 122–134.]

[17] 甘学启, 宋文燕, 王志萍. 裂缝对川中雷口坡组风化壳储层发育的影响[J]. 特种油气藏, 2013, 20(4): 53–57, 153. DOI:10.3969/j.issn.1006-6535.2013.04.013. [GAN X Q, SONG W Y, WANG Z P. The influence of fractures on the development of weathering crust reservoirs in the Leikoupo formation in central Sichuan[J]. Special Oil & Gas Reservoirs, 2013, 20(4): 53–57, 153. DOI:10.3969/j.issn.1006-6535.2013.04.013.]

[18] 李凌, 谭秀成, 周素彦, 等. 四川盆地雷口坡组层序岩相古地理[J]. 西南石油大学学报(自然科学版), 2012, 34(4): 13–22. [LI L, TAN X C, ZHOU S Y, et al. Sequence lithofacies paleography of leikoupo formation, Sichuan Basin[J]. Journal of Southwest Petroleum University (Science & Technology Edition), 2012, 34(4): 13–22.]

[19] 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, 5(3). (2020-09-15). DOI:10.11922/csdata.2020.0008.zh. [HU X M, LAI W, XU Y W, et al. Standards for digital micrograph of the sedimentary rocks[J/OL]. China Scientific Data, 2020, 5(3). (2020-09-15). DOI:10.11922/csdata.2020.0008.zh.]

[20]辛浩, 陈吉涛. 鲁西九龙山剖面寒武系苗岭统-芙蓉统之交碳酸盐岩显微图像数据集. [DS/OL]. Science Data Bank, 2020. (2020-09-02). DOI: 10.11922/sciencedb.j00001.00095. [XIN H, CHEN JT. A

photomicrograph dataset of Cambrian Miaolingian–Furongian carbonates at the Jiulongshan section in western Shandong. Science Data Bank, 2020. (2020-09-02). DOI: 10.11922/sciencedb.j00001.00095.]

[21] 曾允孚, 夏文杰. 沉积岩石学[M]. 北京: 地质出版社, 1986. ZENG Y F, XIA W J. Sedimentary petrology[M]. Beijing: Geological Publishing House, 1986.

[22] 齐哲, 侯明才, 徐胜林, 等. 上扬子西北缘震旦系灯影组碳酸盐岩显微图像数据集[J/OL]. 中国科学数据, 2020, 5(3) . (2020-09-25). DOI: 10.11922/csdata.2020.0069.zh. [QI Z, HOU M C, XU S L, et al. A microscopic image dataset of Sinian carbonate from Dengying Formation on the northwestern margin of Upper Yangtze[J/OL]. China Scientific Data, 2020, 5(3). (2020-09-25). DOI: 10.11922/csdata.2020.0069.zh.]

论文引用格式

李柯然, 宋金民, 刘树根, 等. 川中地区中三叠统雷口坡组碳酸盐岩显微图像数据集[J/OL]. 中国科学数据, 2023, 8(1). (2023-01-04). DOI: 10.11922/11-6035.csd.2021.0054.zh.

数据引用格式

李柯然. 川中地区中三叠统雷口坡组碳酸盐岩显微图像数据集[DB/OL]. Science Data Bank, 2021. (2023-03-15). DOI: 10.11922/sciencedb.j00001.00292.

A dataset of microscopic images of carbonate rocks of Leikoupo Formation of Middle Triassic in the Central Sichuan

LI Keran[1], SONG Jinmin[1*], LIU Shugen[2], FENG Yuyang[1], LI Zhiwu[1], JIN Xin[1], FAN Jianping[1], CHEN Wei[1]

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

2. Xihua University, Chengdu 610039, P.R. China

*Email: songjinmin@sohu.com

Abstract: The abundance of widely-developed carbonate rocks of the Leikoupo Formation in Central Sichuan Basin shows good exploration prospects and great exploration potential. Carbonate reservoirs in central Sichuan Basin are well formed, and various pores are well developed and preserved. Supergene dissolution, buried dissolution, and dolomitization have improved reservoir physical properties and is conducive to the reservoir permeability. Pore types including intragranular dissolved pores, intergranular dissolved pores, mold pores, etc. brings out connected dissolution fractures. At the top, a good paleoweathering crust reservoir is formed under karstification. By collecting the strata of Leikoupo Formation encountered in Well LG 19, Well LG 173, Well ZT 1, Well TN 112, Well Y 105, and Well PL 19 in the Central Sichuan Basin as the research object, we produced a dataset of rock micro thin section data. Leikoupo Formation in the Central Sichuan Basin is mainly composed of algal laminar dolomite, sandy dolomite, and breccia dolomite. The sedimentary facies are carbonate evaporation limited platform facies.

The subfacies can be divided into tidal flat and intra platform beach subfacies. The tidal flat has microfacies such as cloud flat and gypsum cloud flat. And the intra platform beach can be subdivided into bioclastic beach and sandy beach. This dataset can be used to divide the sedimentary microfacies of the Leikoupo Formation in this area, study the control of the formation and distribution of micro relative reservoirs, determine the favorable reservoir microfacies, and provide effective guidance for oil and gas exploration and development. The image dataset can further provide basic data support for the production of machine learning image dataset.

Keywords: Central Sichuan basin; Leikoupo Formation; carbonate rocks; microscopic image

Dataset Profile

Title	A dataset of microscopic images of carbonate rocks of Leikoupo Formation of Middle Triassic in the Central Sichuan
Data corresponding author	SONG Jinmin (songjinmin@sohu.com n)
Data authors	LI Keran, SONG Jinmin, LIU Shugen, FENG Yuyang, LI Zhiwu, JIN Xin, FAN Jianping, CHEN Wei
Time range	July, 2021 – September, 2021
Geographical scope	Langzhong City, Yilong County, Yingshan County, Pengxi County, Daying County, Tongnan County in Sichuan Province (30°2′3″–31°28′N，105°16′30″–106°32′31″E)
Polarized microscope resolution	2048*1536
Data volume	2.9 GB
Data format	*.jpg, *.xlxs
Data service system	<http://www.doi.org/10.11922/sciencedb.j00001.00292>
Source of funding	General Project of National Natural Science Foundation of China (41872150)
Dataset composition	The dataset was compressed into one data file, including: (1) the1,818 images, and (2) one sheet identification form.