

松科二井早白垩世沙河子组上部孢粉组合特征

郑月娟, 陈树旺, 张德军, 黄欣

(自然资源部中国地质调查局沈阳地质调查中心, 辽宁 沈阳 110034)

Characteristics of spores and pollen assemblages from the Lower Cretaceous Shahezi Formation in the SK2 Borehole

Zheng Yuejuan, Chen Shuwang, Zhang Dejun, Huang Xin

(Shenyang Center of Geological Survey, China Geological Survey, Shenyang 110034, Liaoning, China)

1 研究目的(Objective)

松科二井, 获取了从基底—火石岭组—沙河子组—营城组—登娄库组下部连续完整的原位岩心。本文对松科二井沙河子组上部的孢粉化石进行研究, 为研究白垩纪地球温室气候和环境变化, 建立服务“百年大庆”目标和基础地质研究的“金柱子”提供基础资料。

2 研究方法(Methods)

孢粉样品采自松科二井 3395.46~3901.35 m, 岩性为黑色、灰黑色泥岩、粉砂质泥岩, 层位为沙河子组上部。孢粉分析鉴定在吉林大学古生物学与地层学研究中心完成, 具体过程为: 每个样品取过筛的干样 50 g, 进行盐酸→氢氟酸→氢氧化钾→盐酸→硝酸→氢氧化钾→盐酸等分析处理, 用筛选法将样品中的孢粉化石集中在试管中, 制 2 个固定片在生物显微镜下鉴定。

3 研究结果(Results)

依据松科二井 3395.46~3901.35 m 井段的孢粉化石演化特征, 划分出两个孢粉组合。

(1) *Leiotriletes* sp. - *Cyathidites australis* - *Chasmatosporites* sp. 组合(简称 LCC 组合), 分布在 3832.94~3901.35 m 井段。蕨类孢子占绝对优势, 裸子类花粉较低, 未见被子类花粉。蕨类孢子含量最高的是 *Cyathidites australis*, 其次是 *Leiotriletes* sp. 和 *Cyclogranisporites* sp., 有时代意义的还有 *Cicatricosisporites exilis*、*C. minutaestriatus*、*C. splendidus*、*C. australiensis*、*Klukisporites* sp.、

Maculatisporites sp.、*Triporoletes singularis*、*Trilobosporites tribotrys*、*Aequitriradites* sp. 和 *Polycingulatisporites reduncus* 等; 裸子类花粉含量最高的是 *Chasmatosporites* sp., 其次是 *Psophosphaera* sp., 有时代意义的类型有 *Parvisaccites* sp.、*Erlianpollis minisculus*、*Paleoconifersp.*、*Pseudowalchia* sp. 和 *Classopollis* sp. 等。

(2) *Klukisporites triangulus*-*Aequitriradites* sp.-*Pristinuspollenites* sp. 组合(简称 KAP 组合), 分布在 3395.46~3613.62 m 井段。裸子类花粉百分含量(53.03%~72.13%)较高, 其次为蕨类孢子(27.87%~46.97%), 未见被子类花粉。裸子类花粉中含量最高的是 *Alisporites parvus*, 其次是 *Piceapollenites* sp., 含量较高的类型还有 *Chasmatosporites* sp.、*Pinuspollenites divulgatus* 和 *P. sp.* 等, 有时代意义的还有 *Parvisaccites otagoensis*、*Erlianpollis minisculus*、*E. mediocris*、*Jiaohepollis* sp. 和 *Classopollis classoides* 等。蕨类孢子含量最高的是 *Klukisporites* sp., 其次是 *Leiotriletes* sp. 和 *Cyathidites australis*, 含量较高的类型还有 *Cyclogranisporites* sp. 等, 有时代意义的有 *Cicatricosisporites exilis*、*C. apiteretus*、*C. australiensis*、*Klukisporites triangulus*、*K. variegatus*、*Pilosisporites scitulus*、*Impardecispora* sp.、*Levisporites wulinensis*、*Triporoletes singularis*、*Trilobosporites humilis*、*Aequitriradites* sp. 和 *Schizaeoisporites* sp. 等。

含有早白垩世特有或在早白垩世繁盛的分子: *Cicatricosisporites*、*Klukisporites*、*Pilosisporites*、*Maculatisporites*、*Impardecispora*、*Levisporites*、*Triporoletes*、*Trilobosporites*、*Aequitriradites*、*Schizaeoisporites*、*Polycingulatisporites*、*Parvisaccites*、

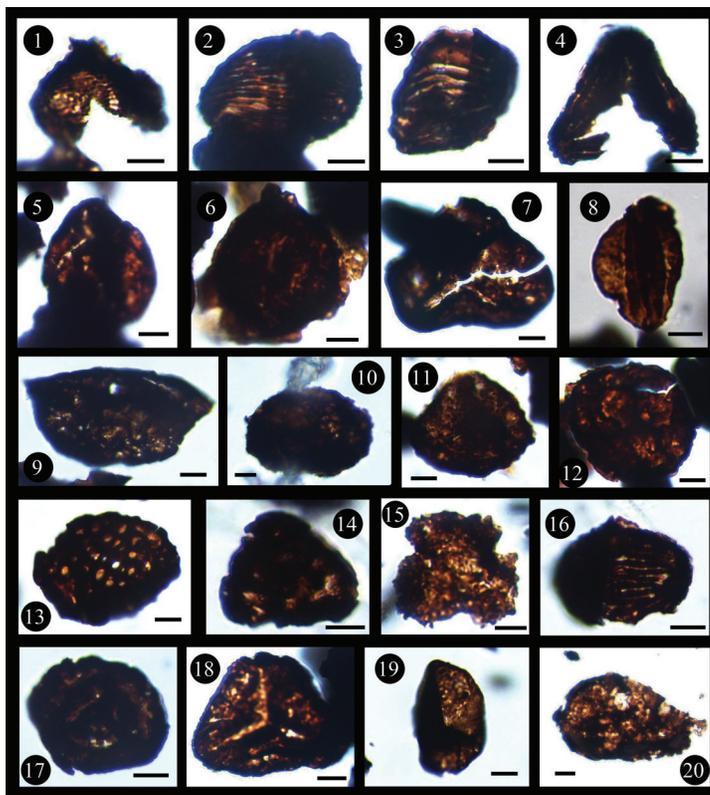


图1 松科二井沙河子组部分孢粉化石

Fig. 1 Spores and pollen from the Lower Cretaceous Shahezi Formation in Well SK2

(1-*Cicatricosisporites exilis*, 样品号:SK2-375; 2-*Cicatricosisporites minutaestriatus*, 样品号:SK2-385; 3-*Cicatricosisporites splendidus*, 样品号:SK2-385; 4-*Cicatricosisporites australiensis*, 样品号(sample number):SK2-375; 5-*Levisporites wulinensis*, 样品号(sample number):SK2-205; 6-*Aequitriradites* sp., 样品号(sample number):SK2-389; 7-*Trilobosporites tribotrys*, 样品号(sample number):SK2-389; 8-*Classopollis classoides*, 样品号:SK2-97; 9-*Erlianpollis minisculus*, 样品号(number):SK2-395; 10-*Parvisaccites* sp., 样品号:SK2-395; 11-*Pilosiporites scitulus*, 样品号:SK2-201; 12-*Triporoletes asper*, 样品号(specimen number):SK2-219; 13-*Foveotriletes subtriangularis*, 样品号:SK2-219; 14-*Klukisporites triangulus*, 样品号(sample number):SK2-205; 15-*Impardecispora* sp., 样品号:SK2-201; 16-*Schizaeoisporites polaris*, 样品号:SK2-173; 17-*Polycingulatisporites reduncus*, 样品号:SK2-395; 18-*Maculatisporites* sp., 样品号:SK2-391; 19-*Chasmatosporites* sp., 样品号:SK2-389; 20-*Paleoconiferes* sp., 样品号(sample number):SK2-391; 线段比例尺为10 μm, the scale of the line segment is 10 μm)

Paleoconiferus、*Erlianpollis*、*Foveotriletes* 和 *Classopollis*等(图1)。

上述2个孢粉组合分布在,属沙河子组上部, LCC组合蕨类孢子百分含量占绝对优势,裸子类花粉较少,从组合特点来看,可以与高瑞琪等人建立的沙河子组上部 *Granulatisporites-Lophotriletes-Cicatricosisporites* 组合大致对比,但上部的KAP组合层位显然高于高瑞琪等人建立的孢粉组合。与高瑞琪等人建立的孢粉组合相比,当前孢粉组合出现的有时代意义的孢粉类型更多且时代更新。

4 结论(Conclusions)

两个孢粉组合海金沙科孢子繁盛,类型多样化,没有发现早期被子植物花粉;虽在蕨类孢子与

裸子类花粉的百分含量及属种构成上明显不同,但出现的有时代意义的化石类型基本相同,其时代均为早白垩世早期。

5 致谢(Acknowledgement)

本文为国家自然科学基金项目(41790451)和中国地质调查局项目(DD20190097)共同资助。孢粉化石由张淑琴研究员鉴定。

作者简介:郑月娟,女,1964年生,教授级高工,从事地层古生物研究及油气基础地质调查工作。E-mail:Zhengyueliang666@163.com。

通讯作者:陈树旺,1964年生,男,博士,研究员,从事油气基础地质调查研究;E-mail: sycswgeology@163.com。