引用格式：赵曼，2026. 李四光科学思想与中国海洋石油事业开拓（1954—1971）：基于史料考释与战略实践的研究[J]. 地质力学学报，32（1）：272−284. DOI：10.12090/j.issn.1006-6616.2025180

Citation: ZHAO M，2026. J.S.Lee's scientific thought and the pioneering of China's offshore oil industry (1954–1971): A study based on archival research and strategic practice[J]. Journal of Geomechanics，32（1）：272−284. DOI：10.12090/j.issn.1006-6616.2025180

李四光科学思想与中国海洋石油事业开拓（1954—1971）：基于史料考释与战略实践的研究

赵　曼
ZHAO Man

中国地质科学院地质力学研究所，北京 100081
Institute of Geomechanics, *Chinese Academy of Geological Sciences*, *Beijing* 100081, *China*

J.S.Lee's scientific thought and the pioneering of China's offshore oil industry (1954–1971): A study based on archival research and strategic practice

Abstract: ［**Objective**］During the 1950s, the prevalent presumption that China was oil-poor constrained its exploration efforts and hindered its oil exploitation.［**Methods**］Based on historical materials such as letters, manuscripts, speeches, and works by J.S.Lee during his tenure as Minister of Geology from 1954 to 1971, this paper comprehensively outlines the complete practical course of his guidance for China's offshore oil exploration.［**Results**］Based on his analysis of the Neocathaysian structural system, J.S.Lee proposed a strategy of "balanced development between eastern and western regions, with simultaneous advances on land and at sea." He also used the principle of "Find the oil region first, then locate the oil field," thereby putting into practice a comprehensive system for petroleum survey and exploration.［**Conclusions**］Following the breakthrough at the Daqing Oil Field, J.S.Lee personally oversaw the formulation of a progressive "from land to sea" strategy. Starting with the Bohai Sea, he systematically planned the layout for oil and gas exploration across China's entire maritime territory and issued the strategic call to "march toward the ocean."［**Significance**］This paper provides an important historical reference for understanding the logical implications of national strategies such as achieving self-reliance and self-improvement in science and technology and ensuring energy and resource security.

Keywords: J.S.Lee; geomechanics; Neocathaysian structural system; offshore oil; from land to sea

摘　要：新中国成立前，“中国贫油论”在学术界盛行，中国石油勘探陷入理论认知与实践探索的双重困境。李四光运用地质力学理论，系统阐释中国构造体系的基本框架与核心特征，基于新华夏构造体系对中国东部油气资源的控制规律，提出“东西兼顾、陆海并举”的战略部署思路，确立“先找油区，再找油田”的勘探指导思想，构建起一整套科学完备的石油普查勘探方法论体系。大庆油田取得突破性进展后，李四光进一步部署“由陆及海”的渐进式策略，以渤海为起点，对中国全海域油气勘探布局进行系统规划，发出“向海洋进军”的战略号召，为中国海洋石油事业的起步与发展奠定了坚实的理论根基与实践基础。文章依托 1954 至 1971 年间李四光的书信、手稿、讲话、著作等珍贵史料，全面梳理其指导中国海洋石油勘探的完整实践历程，为理解科技自立自强、保障能源资源安全等国家战略的内在逻辑，提供重要的历史参照。

基金项目：中国科协“老科学家学术成长资料采集工程”项目（CG20240722009）；中国地质科学院基本科研业务费专项经费（JKYKP202401）

This research was financially supported by the CAST Senior Scientists' Academic Growth Data Collection Project (Grant No. CG20240722009), and the Basic Research Fund of Chinese Academy of Geological Sciences (Grant No. JKYKP202401).

第一作者及通信作者：赵曼（1983—），女，李四光纪念馆办公室副主任，主要从事李四光精神宣传研究。Email：190383542@qq.com

收稿日期：2025−12−15；**修回日期**：2026−01−12；**录用日期**：2026−01−13；**网络出版日期**：2026−01−19；**责任编辑**：吴芳
Received：2025−12−15；Revised：2026−01−12；Accepted：2026−01−13；Available Online：2026−01−19；Handling Editor：WU Fang

关键词：李四光；地质力学；新华夏构造体系；海洋石油；由陆及海
中图分类号：G31; P55　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1006-6616(2026)01-0272-13
DOI：10.12090/j.issn.1006-6616.2025180

0　引言

1953 年，随着第一个五年计划的全面实施，石油作为“工业的血液”，成为制约新中国工业化建设的关键薄弱环节。中国虽是世界上最早发现和利用油气资源的国家之一，但近代以来，“中国贫油论”长期主导着国内外地质学界的认知。这一论断的形成，源于 1914—1916 年间美孚石油公司在陕北地区的勘探失败（中国石油天然气的勘察与发现编辑部，1992）。有学者据此提出，中国中新生代缺乏海相沉积，古生界多为不含油地层，且除西北局部区域外，各时代地层普遍经历强烈构造运动与火成岩侵入，因此断定中国油气资源前景极其有限（陈群等，2009）。在这一认知的束缚下，国内石油工业长期发展滞后，1949 年全国天然石油年产量不足 7 万吨（李润生和王志明，2025），石油进口依存度居高不下，国家能源安全面临严峻挑战。如何突破“贫油论”的认知桎梏，探索契合中国实际的资源勘探路径，成为关乎国家工业体系建设的重大战略课题。

李四光自始至终对“中国贫油论”持批判态度。早在 1928 年发表的《燃料的问题》一文中，他就明确指出：“美孚的失败，并不能证明中国没有油田可办”“中国西北方出油的希望最大，然而还有许多地方并非没有希望”“四川的大平原也值得好好研究，和‘四川赤盆’地质上类似的地域也不少，都值得一番考察”（李四光，1928）。1953 年，毛泽东、周恩来等中央领导邀请李四光前往中南海，征询其对中国石油资源的看法。李四光基于数十年地质力学研究成果，从新华夏构造体系的视角系统分析中国地质构造特征，明确提出中国天然石油资源蕴藏丰富，关键在于抓紧开展地质勘探工作。中央领导高度认可李四光的观点，周恩来曾在会议上强调：“石油在我们的工业中是最薄弱的一个环节……地质部部长（李四光）很乐观……我们很拥护他的意见。现在需要去工作……”（陈群等，2009）。为迅速扭转石油勘探工作的被动局面，国务院进一步明确各部门分工：自 1955 年起，地质部负责石油普查和部分地区详查工作，燃料部负责石油详查、细测和钻探工作；科学院负责石油地质综合研究工作（中华人民共和国燃料工业部办公厅，1955）。国家层面的统筹推进，为全国范围内开展石油地质普查、加快油气资源勘探奠定了坚实基础。为贯彻落实国家重大决策，地质部随即调整部署：1955 年初，将原主要负责固体矿产普查的委员会改组为石油普查主管部门，李四光兼任主任委员。在指导全国石油普查战略选区工作的同时，李四光前瞻性地将石油普查规划延伸至海洋领域，由此逐步拉开了中国海洋石油事业探索的序幕。

文章聚焦 1954—1971 年这一关键时期，全面梳理李四光科学思想在中国海洋石油事业开拓中的实践轨迹，旨在阐明 3 个核心问题：其一，地质力学理论如何突破“海相陆相”之争，重构中国油气资源分布的认识框架；其二，“先找油区，再找油田”（李四光，1965a）的指导思想，如何在战略与战术层面构建起油气勘探方法论体系；其三，以渤海为锚点的“由陆及海”（李四光，1965b）策略，如何推动中国油气勘探实现从陆地向海洋的战略延伸。通过对这一历程的系统梳理，为中国现代石油工业发展提供一份基于史料的思想史研究，为理解科技自立自强、保障能源资源安全等国家战略逻辑，提供历史维度的参照与启示。

1　蓝图绘制：地质力学理论指导石油普查战略规划

李四光始终坚持系统观念与辩证思维，其学术思想的核心在于探索地质构造现象的内在规律。他秉持“实践-认识-再实践-再认识”的科学研究路径，通过大量野外调查与数理分析，运用力学视角逐步深化对地质构造、地壳运动本质及其演化规律的认识，以毕生心血创立了地质力学理论。在指导石油普查勘探实践中，李四光从构造体系分析切入，揭示含油盆地的形成发展规律，精准把握“构造”这一油气勘探的主要矛盾（李四光，1970a），总结出构造体系的发生发展与油气生、移、聚、散的内在关联，为中国石油工业崛起指明了清晰方向。经实践检验，地质力学理论为矿产资源勘查提供了

系统的理论指导与科学的研究路径,有力推动了新中国找矿战略的重大突破。

1.1 李四光石油普查勘探指导思想与方法论体系

“地质力学的主要目的,是在于解决地壳运动问题”(李四光,1956a)。李四光认为,正确认识地壳运动问题,是确立地质工作科学方法论(立场、观点、方法)的基石,是矿产资源勘探、地震地质、水文与工程地质等生产实践的核心指导思想(李四光,1972)。他从地壳运动的产物——地质构造现象入手,通过追索其力学特征和力的作用方式,揭示地壳运动的方向与起源,将这种严密的逻辑方法称为“反其道而行之”(陈群等,2009)。实践证明,地质构造现象并非孤立存在,而是遵循一定规律、相互联系、成群出现的构造整体,即“构造体系”。划分区域构造,需查明构造体系,厘清各构造间的联系与成因;评价局部构造,要明晰构造体系及其复合情况,掌握大型构造体系中的小构造的各自规律。

运用地质力学理论指导石油普查勘探远景,核心是用构造体系的观点分析油气生成的地质条件,以及油气迁移、聚集与分布规律。李四光提出,找油的关键不在于地层是海相沉积还是陆相沉积,而在于是否具备生油与储油条件,在于对构造规律的正确认知(孙殿卿,1978)。基于这一认识,李四光确立了“先找油区,再找油田”的找油指导思想,形成了从战略选区到战术突破的完整工作逻辑。

面对新中国工业基础薄弱、技术装备落后、队伍力量不足等实际困境,李四光明确地质部的“开路先锋”(李四光,1968a)与“侦察兵”(李四光,1969a)战略定位,制定了“要把指导思想搞正,集中力量打歼灭战”(李四光,1970a),“要认真分析盆地发展历史……集中力量抓要害”(李四光,1969b),“先用物探,后用浅钻和深钻……就是先侦察后用主力战的道理”(李四光,1969c)等一系列具体工作方针,并将石油普查勘探程序系统总结为7个步骤(李四光,1965a):找出油区—选定油区—开展地球物理勘探工作—进行地质钻探—预测油田—圈定油田—评价油田。由此构建起一整套从理论到实践、从战略到战术、从预测到验证、从实践到再认识的油气勘探方法论体系。该体系层次分明、逻辑严谨,每个步骤既是对前一步骤的验证,也是后一步骤的基础。

1.1.1 先找油区:找油的战略核心

在中国广袤的国土范围内,精准识别可能的含油区,对石油普查勘探工作具有至关重要的战略意义。李四光指出,“油区是生油条件和储油条件比较优越的地区”(李四光,1965a),油区的选定需综合分析地质条件与古地理条件等多重因素。具备良好生油条件的区域,通常是广阔且长期处于边沉积边坳陷的地带,巨厚的沉积层为油气生成提供了必要的物质基础。这些区域大多位于特定巨型构造体系的沉降部位,如新华夏构造体系(李四光,1973)的3个沉降带:第一沉降带由鄂霍次克海、日本海、黄海、东海、南海等构成;第二沉降带包括松辽平原、渤海、华北平原、华中平原、北部湾等;第三沉降带涵盖陕甘宁盆地、四川盆地等(图1)。

1.1.2 再找油田:找油的战术关键

完成“先找油区”的战略划定后,李四光进一步明确勘探的核心在于对构造的正确认识,实现了“再找油田”的战术聚焦。他强调,“确定油田要考虑储油条件。构造是提供石油聚集的重要条件之一”(李四光,1965a),深刻揭示了构造在油气成藏过程中的关键作用——构造运动能将原本分散的点滴石油汇集成为具有工业价值的油气藏。同时,他明确要求必须摸清构造体系及其复合情况,按照构造体系逐级控制(孙殿卿,1976)的规律展开分析,深入探究构造体系中断裂的性质与规律,厘清地应力作用对油气的驱动方向和迁移路径。李四光运用矛盾普遍性与特殊性原理,提出“在地质构造属于同一类型的地区,只要摸清若干有代表性的储油构造,就有可能对全区储油远景做出基本估计”(李四光,1965a),为实现区域储油远景的科学评估提供了重要依据。

1.2 李四光系统论述新华夏构造体系含油远景

李四光认为,新华夏构造体系作为主导构造体系,是控制中国东部含油远景区和中小油气盆地的决定性因素(图2)。该构造体系是中生代以来发育于中国东部及东亚濒太平洋地区的巨型多字型构造体系,主体由北北东走向的3对复式隆起带与沉降带相间排列构成。各隆起带为沉降带提供了丰富的物源,沉降带内堆积了巨厚的较新沉积物,且经历的构造变动相对平缓,为原始有机质向石油转化创造了良好的生油条件。因此,新华夏构造体系的三大沉降带共同构成了中国东部最重要的含油远景区。

完成战略选区后,李四光遵循石油普查勘探程序,提出了新华夏构造体系储油构造的系统分析与评价方法。他指出:“如果新华夏系沉降带是由于

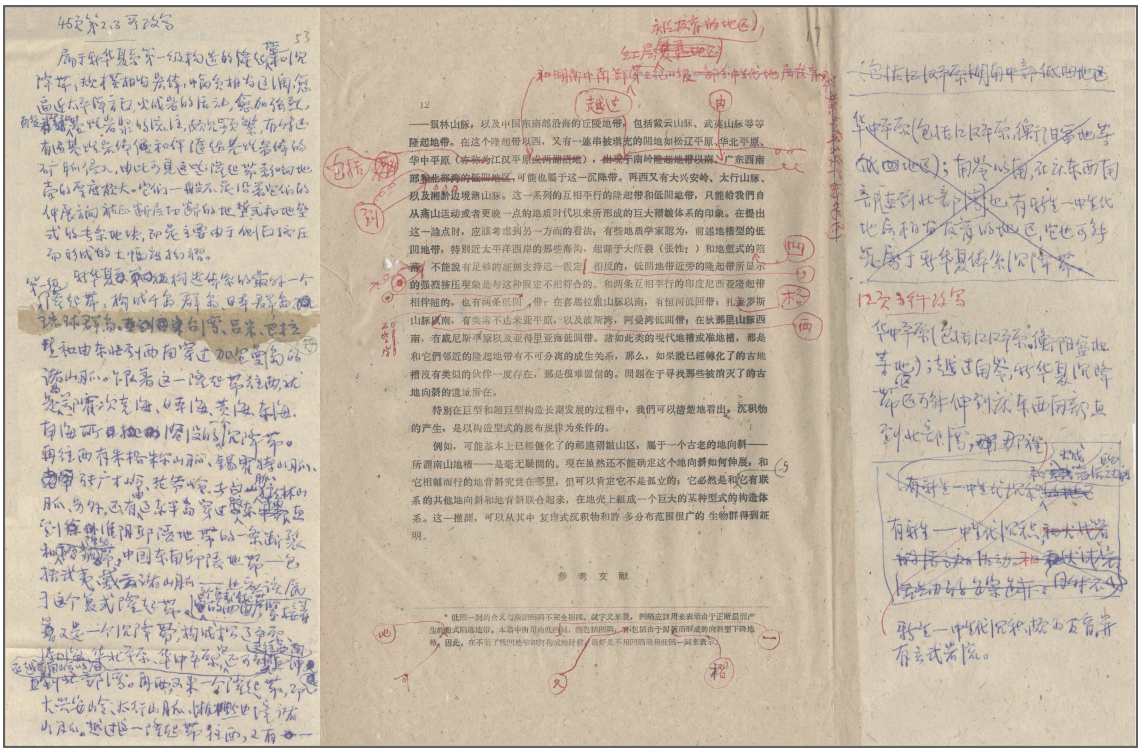


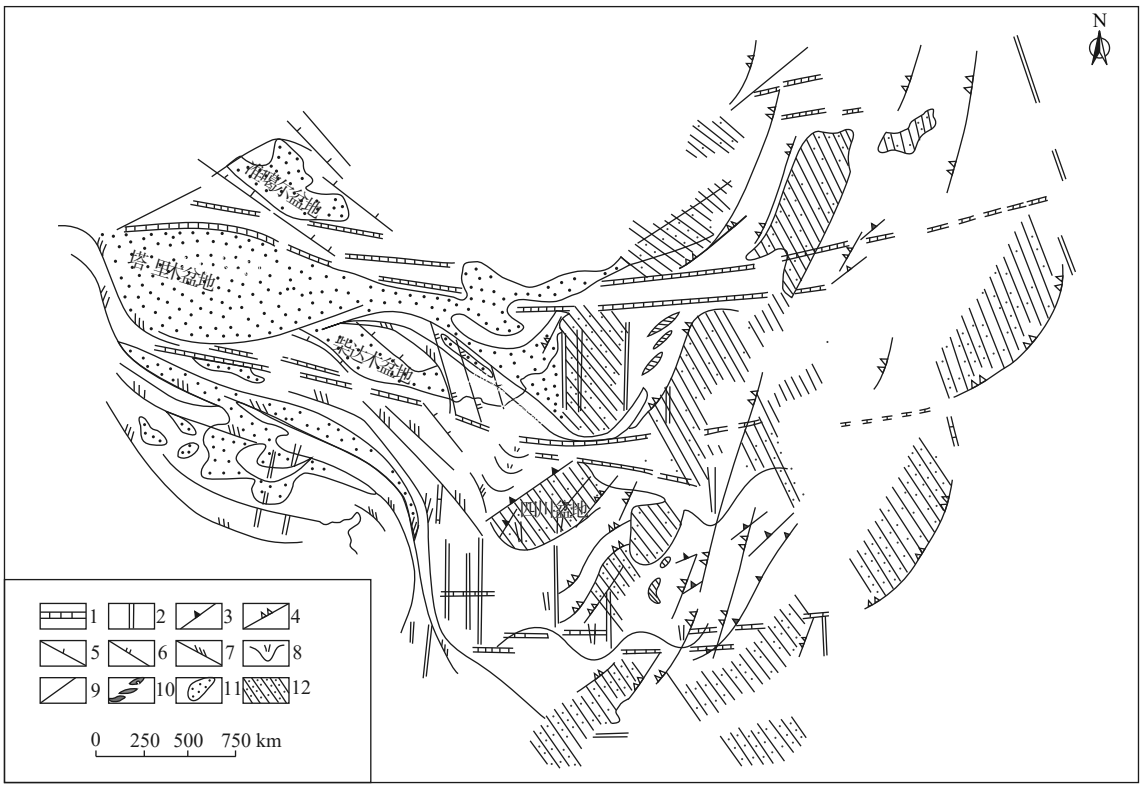
图 1　1961 年，李四光《地质力学概论》中关于新华夏构造体系论述的手稿及修改稿

Fig. 1　In 1961, the manuscript and revised drafts of the discussion on the Neocathaysian structural system in *Introduction to Geomechanics* by J.S.Lee

新华夏系构造运动而形成的第一级构造，那么，其中各个油田，就应该受到随着这个第一级构造而产生的第二级、第三级甚至更低级再次构造的控制”（李四光，1961）。他主张对构造型式、构造运动方式及局部地质条件进行系统分析，进而对每个储油构造作出科学评价。这一方法作为部署钻探工作的先行步骤，为高效、经济的发现具有工业价值的油田提供了重要指导。

李四光对新华夏构造体系控油规律的认识，源于数十年扎根中国大地的地质实践与系统研究。1939 年，他在《中国地质学》中就曾论述：“在新华夏地槽的北部和南部。我们有证据表明在白垩纪时发育了一个内陆盆地。如果在北部平原我们钻打得足够深，一定会遇到白垩纪沉积，这是毫无问题的。在这个平原进行勘探，如用地震方法勘探，将可能揭露出有重要经济价值的矿床的存在”（李四光，1939），明确指出了新华夏构造体系第二沉降带的含油远景，为石油普查勘探提供了重要的理论铺垫。

新中国成立后，面对国家建设对石油的迫切需求，李四光将新华夏构造体系控油规律的理论认识转化为寻找油气资源的战略部署，逐步推进中国东部地区的石油普查勘探工作。1954 年，在《从大地构造看我国石油资源勘探的远景》报告中，李四光阐明新华夏系主要坳陷带具备优越的储油条件，并将“华北平原与松辽平原”列为中国三大石油勘探远景区域（另外两个为青康滇缅大地槽的边缘区域、伊陕台地与阿宁台地）（李四光，1955）。1955 年第一次全国石油普查工作会议期间，李四光在部务会上提出“不放弃西部、大搞东部”（马胜云等，2011）的石油战略方针。同年，地质部成立 5 个石油普查大队，分赴柴达木盆地、四川盆地、华北平原等重点区域，开启了中国首次大规模油气普查工作（马胜云等，2011）。1956 年，在致陈云的信中，李四光进一步建议“对华北平原储油远景迅速进行摸底工作”（李四光，1956b）。1957 年，地质部党组根据李四光的意见及前期普查情况，综合考量工业建设需求、交通便利程度和找油进展等因素，向党中央提出找油战略重点东移的建议，将松辽、华北、四川、苏北等地列为第二个五年计划全国石油普查重点地区（何长工，1987）。1961 年 9 月，在致何长工并地质部党组的信中（李四光，1961），李四光根据松辽、华北、江汉等地获得的油气显示，指出 1954 年提出的腹地油区预测和 1955 年石油勘探部署，与新华夏系沉降带的石油远景高度契合（图 3）。同年



1—纬向构造体系 2—经向构造体系 3—华夏系 4—新华夏系 5—西域系(古河西系)
6—河西系 7—青藏滇缅反S型构造 8—山字型及弧形构造 9—其他构造 10—多字型盆地 11—油区 12—新华夏构造体系控制的油区

图2 中国大陆及邻区海域构造体系及油区分布示意图(底图据孙殿卿, 1978清绘)

Fig. 2 Schematic map of tectonic systems and distribution of oil regions in the Chinese mainland and its adjacent sea areas (Base map was redrawn from Sun, 1978)

1—Latitudinal Tectonic System; 2—Longitudinal Tectonic System; 3—Cathaysian System; 4—Neocathaysian System;
5—Western Regions System (Paleo-Hexi System); 6—Hexi System; 7—Qinghai–Tibet–Yunnan–Myanmar Inverse S-shaped Structure
8—Epsilon-type and arcuate structures; 9—Other structures; 10—Multidirectional Basin Systems; 11—Petroleum Provinces;
12—Petroleum Provinces controlled by the Neocathaysian Tectonic System

10月,地质部党组将该信转送李富春、薄一波,并呈周恩来。地质部党组充分肯定了李四光提出的新华夏构造体系指导找油思路,明确地质部前期石油地质工作是按照李四光的理论和意见部署开展的,已获得的勘探成果是对其找油理论的客观验证(图4)。这一过程实现了从理性认识到实践检验的第二次飞跃。

李四光的战略视野并未局限于陆地。1961年,他在致何长工的信(及地质部党组转呈党中央的信)中作出重要战略判断:新华夏构造体系第二沉降带有可能继续向“广东西南部乃至北部湾”延伸,明确肯定了渤海及北部湾的油气远景(图3,图4)。1970年,在呈送中央领导的《天文、地质、古生物资料摘要(初稿)》中,李四光进一步论述了新华夏构造体系对“黄海、东海海域石油和天然气”勘探工作的“头等重要意义”(李四光,1972)。在找油方略上,他运用构造体系的观点分析海陆地质构造的关联性,强调“陆上的油田与海上的油田,在地质构造上是有联系的”(马胜云等,2011)。凭借广泛深入的地质调查、扎实的理论根基以及对地壳运动规律的深刻把握,李四光在指导全国石油普查战略布局的同时,为起步阶段的中国海洋油气事业绘制了科学的发展蓝图。

2 星火初燃:战略规划引领渤海找油突破

2.1 理论自信与战略定力拉开中国海油事业序幕

在指导全国石油普查战略选区工作的同时,李四光以战略科学家的远见卓识,为新中国海洋石油

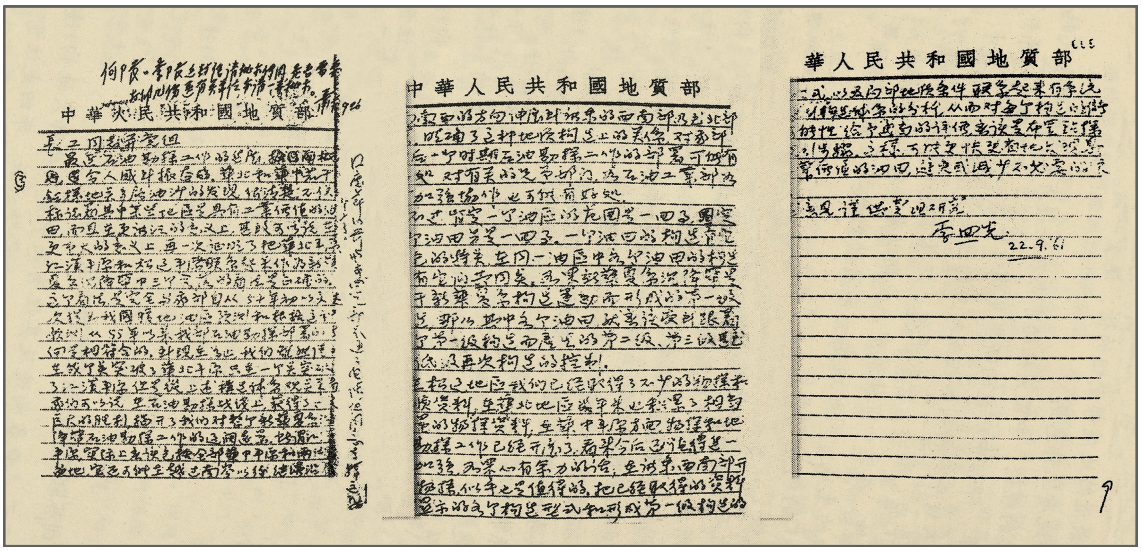
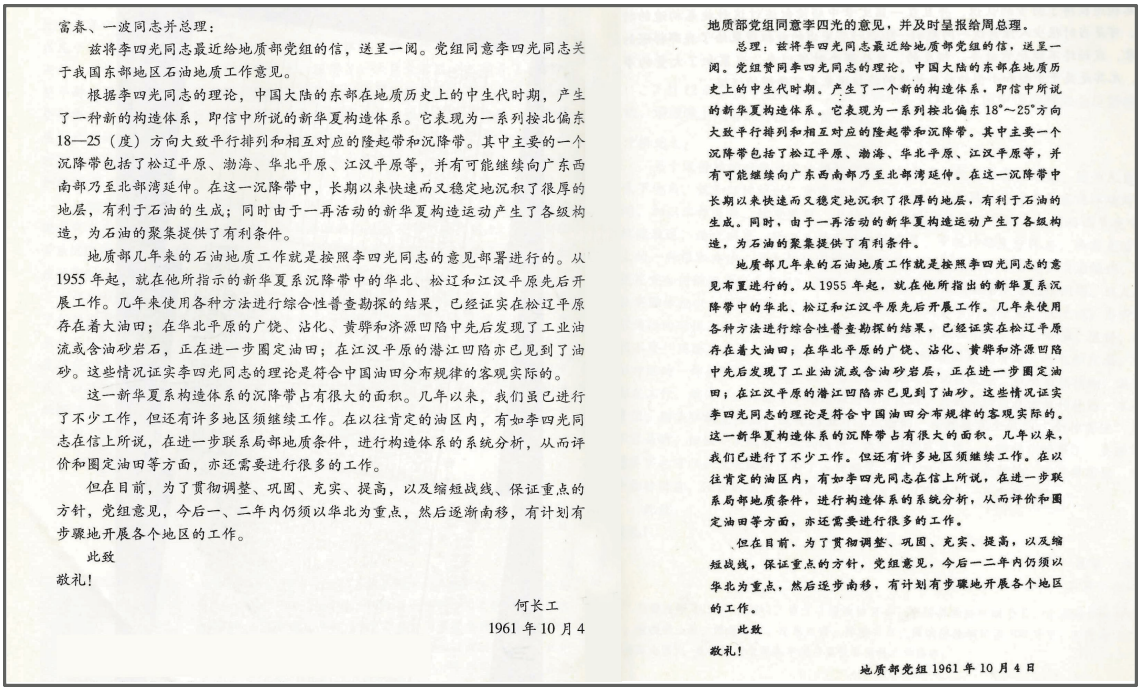


图 3　1961 年 9 月，李四光关于石油问题给地质部何长工同志并地质部党组的信（马胜云等，2012）

Fig. 3　Letter from J.S.Lee to Comrade He Changgong and the Party Leadership Group of the Ministry of Geology regarding petroleum issues, September 1961 (Ma et al., 2012)



富春、一波同志并总理：

兹将李四光同志最近给地质部党组的信，送呈一阅。党组同意李四光同志关于我国东部地区石油地质工作意见。

根据李四光同志的理论，中国大陆的东部在地质历史上的中生代时期，产生了一种新的构造体系，即信中所说的新华夏构造体系。它表现为一系列按北偏东18—25（度）方向大致平行排列和相互对应的隆起带和沉降带。其中主要的一个沉降带包括了松辽平原、渤海、华北平原、江汉平原等，并有可能继续向广东西南部乃至北部湾延伸。在这一沉降带中，长期以来快速而又稳定地沉积了很厚的地层，有利于石油的生成；同时由于一再活动的新华夏构造运动产生了各级构造，为石油的聚集提供了有利条件。

地质部几年来的石油地质工作就是按照李四光同志的意见部署进行的。从1955 年起，就在他所指示的新华夏系沉降带中的华北、松辽和江汉平原先后开展工作。几年来使用各种方法进行综合性普查勘探的结果，已经证实在松辽平原存在着大油田；在华北平原的广饶、沾化、黄骅和济源凹陷中先后发现了工业油流或含油砂岩石，正在进一步圈定油田；在江汉平原的潜江凹陷亦已见到了油砂。这些情况证实李四光同志的理论是符合中国油田分布规律的客观实际的。

这一新华夏系构造体系的沉降带占有很大的面积。几年以来，我们虽已进行了不少工作，但还有许多地区须继续工作。在以往肯定的油区内，有如李四光同志在信上所说，在进一步联系局部地质条件，进行构造体系的系统分析，从而评价和圈定油田等方面，亦还需要进行很多的工作。

但在目前，为了贯彻调整、巩固、充实、提高，以及缩短战线、保证重点的方针，党组意见，今后一、二年内仍须以华北为重点，然后逐渐南移，有计划有步骤地开展各个地区的工作。

此致

敬礼！

何长工

1961 年 10 月 4

地质部党组同意李四光的意见，并及时呈报给周总理。

总理：兹将李四光同志最近给地质部党组的信，送呈一阅。党组赞同李四光同志的理论，中国大陆的东部在地质历史上的中生代时期，产生了一个新的构造体系，即信中所说的新华夏构造体系。它表现为一系列按北偏东 18°～25°方向大致平行排列和相互对应的隆起带和沉降带。其中主要一个沉降带包括了松辽平原、渤海、华北平原、江汉平原等，并有可能继续向广东西南部乃至北部湾延伸。在这一沉降带中长期以来快速而又稳定地沉积了很厚的地层，有利于石油的生成。同时，由于一再活动的新华夏构造运动产生了各级构造，为石油的聚集提供了有利条件。

地质部几年来的石油地质工作就是按照李四光同志的意见布置进行的。从 1955 年起，就在他所指出的新华夏系沉降带中的华北、松辽和江汉平原先后开展工作。几年来使用各种方法进行综合性普查勘探的结果，已经证实在松辽平原存在着大油田；在华北平原的广饶、沾化、黄骅和济源凹陷中先后发现了工业油流或含油砂岩层，正在进一步圈定油田；在江汉平原的潜江凹陷亦已见到了油砂。这些情况证实李四光同志的理论是符合中国油田分布规律的客观实际的。这一新华夏构造体系的沉降带占有很大的面积。几年以来，我们已进行了不少工作。但还有许多地区须继续工作。在以往肯定的油区内，有如李四光同志在信上所说，在进一步联系局部地质条件，进行构造体系的系统分析，从而评价和圈定油田等方面，亦还需要进行很多的工作。

但在目前，为了贯彻调整、巩固、充实、提高，以及缩短战线，保证重点的方针，党组意见，今后一二年内仍须以华北为重点，然后逐步南移，有计划有步骤地开展各个地区的工作。

此致

敬礼！

地质部党组 1961 年 10 月 4 日

图 4　1961 年 10 月，地质部党组转送李富春、薄一波并呈周恩来的信（马胜云等，2012）

Fig. 4　Letter forwarded by the Party Leadership Group of the Ministry of Geology to Li Fuchun and Bo Yibo, submitted to Zhou Enlai, October 1961(Ma et al, 2012)

事业播下了希望的星火，而渤海正是这一征程的起点。1954 年春，在《从大地构造看我国石油资源勘探的远景》报告中，李四光首次将渤海地区纳入石油勘探工作范畴，提出“从东北平原起，通过渤海湾，到华北平原，再往南到两湖地区，可以做工作，先从新华夏系的旁边摸起”（中共党史人物研究会，2000；陈群等，2009）。这一科学论断，从战略层面迈出了中国探索海洋油气资源的第一步。

李四光始终坚持科学研究与国家战略相统一、地质理论与实践需求相结合。1959 年成为关键的转折之年，大庆油田发现后，李四光随即提出：“现在出油的地区，是站住了”……“该是我们跳出门槛（指公主岭以南地区地下埋伏的东西隆起带）往南移动的时候了（意指辽河下游、渤海及华北平原）”

(陈群等, 2009)。他认为“渤海湾可能是早第三纪的一个重要沉积中心,华北应该围绕渤海湾进行工作”(中共党史人物研究会, 2000),并强调“在松辽盆地更向南沿渤海湾及渤海内,可能是找油的好地方。跨过东西向隆起带,向南去找油是非常重要的”(陈群等, 2009)。12月,地质部召开石油普查专业会议,李四光在谈及石油普查和勘探方向时,提出7个重要工作区,并将渤海确定为首个海洋突破目标(李四光, 1959)。当月,地质部党组在给中央的报告中明确:“海洋中地下储油在世界石油资源中占有一定地位。中国的渤海湾根据现有资料分析,也很有希望,准备逐步开展首先以寻找石油为主的海洋地质工作”(《地质老照片》编委会, 2004)。

经过前期地质勘探工作与资料积累,地质部党组决定向海洋要石油。1960年,地质部在天津成立了中国第一支海洋物探队——地质部渤海综合物探大队。尽管两年后这支队伍才拥有2条改装的地震勘探船,李四光仍激动不已地亲笔为其命名“星火一号”和“星火二号”(图5)。他寄望于渤海之畔的这点点星火,能够以燎原之势燃遍祖国的万里海疆。



图5 1963年,“星火二号”调查船在渤海作业(《地质老照片》编委会, 2004)

Fig. 5 Survey Vessel *Xinghuo II* operating in the Bohai Sea, 1963 (Editorial Committee of *Old Photos of Geology*, 2004)

2.2 以渤海为锚,提出“由陆及海”的找油策略

渤海地处新华夏构造体系第二沉降带,地理位置与华北平原、松辽平原紧密衔接。李四光明确指出:“渤海是我们内海的问题,它就是我们大陆的一部分”,并将其定位为“是内陆,不是海洋”(李四光, 1969a)。随着松辽、华北平原陆续发现油气显示,李四光更加坚信渤海具备广阔的油气前景,并将这两大平原的油气普查勘探成果,作为研究渤海、向海洋勘探延伸的重要桥梁。

在勘探策略上,李四光提出“由陆及海”的战术构想,将渤海定为中国海洋油气勘探的首个突破点。他强调,陆上勘探是对海上工作的重要支撑,“否则欲速不达”,必须充分收集和利用陆上资料,“陆地上的工作做好了,对海上规律的认识就更有利了”(李四光, 1970b)。他提出,在靠近东北、华北已知产油区(如辽河平原南部、华北平原北部等地)的海域,应依据陆上地质构造,系统解析海上勘探数据,重点研究地层断裂情况、含油与海水渗透关系等,进而对渤海的含油远景作出科学判断(李四光, 1965b)。通过“一步步地向海里走”(李四光, 1965b)的渐进式推进,逐步展开对渤海的全域调查。同时,他也明确指出,海上勘探不能完全沿用陆地上的找油思路,“这是一个大转变,很可能遇到许多新事物、新问题”(李四光, 1970c)。在地质部的统一领导部署下,1960—1967年,地质部渤海综合物探大队通过综合地球物理调查和各类地质、物探资料的分析研究,基本查明了渤海地质构造的主要特征,取得了一批重要的地质科技成果,为石油部门在渤海地区进一步开展油气勘探提供了坚实的科学性依据。

渤海后续的油气发现,充分验证了李四光提出的“海域的储油构造和邻近陆地上的储油构造是密切联系的”(李四光, 1970d)这一科学判断。1971年4月20日,李四光生前最后一次公开讲话仍心系渤海油气勘探进展,他再次强调新华夏构造体系的复合问题,提出要用辩证唯物论的观点认识构造性

质，解决渤海石油勘探的实际问题（李四光，1971）。他鼓励地质工作者克服困难、同心协力，为中国石油工业的发展开辟新基地，为邻近海域的石油工作打下牢固基础，走出一条自力更生的工业发展道路。

李四光始终坚持“把渤海的工作提到重要的位置上来”（李四光，1969c，1969d）。他认为，渤海不仅蕴含多个油气田潜力，更可作为向海洋进军的战略支点，为全海域勘探积累宝贵经验。从战略构想到开发实践，如今的渤海油田已发展成为中国第一大原油生产基地和第二大油气田（刘双龙等，2025）。以渤海为锚的“由陆及海”战术实践，其意义不仅在于渤海本身的油气发现，更在于探索出了一条立足本国国情的海洋能源勘探道路。

3　燎原之势：向海图强擘画海油事业格局

李四光遵循由点及面、循序渐进的原则，系统规划中国海洋地质科学研究工作，强调“我们的工作要看远一点。能否在十年规划上再拉远一点”（李四光，1969a）。在渤海勘探取得突破后，李四光总结经验、精准把握油气分布规律，适时发出“向海洋进军”（李四光，1969c）的号召，将油气普查的战略视野从渤海拓展至整个中国海域。他系统论述了北部湾、黄海、东海、南海等海域的石油远景，统筹推进队伍建设、交叉学科发展、资源配置等基础性工作，为中国海洋油气资源的全域布局奠定了科学基础。更具前瞻性的是，李四光提出“海洋石油是我们的重点”，但“还要注意开展综合性海洋地质调查工作”（马胜云等，2011），全面擘画了海洋地质科学与海洋能源战略的发展格局。

3.1　对中国海洋油气资源调查与勘探的全域布局

李四光以新华夏构造体系控油理论为基础，对中国海洋油气资源分布作出“内带”与“外带”的明确划分。他将渤海与北部湾所在的第二沉降带界定为“内带”，将涵盖黄海、东海、南海等浅海海域的第一沉降带划为“外带”，并明确“外带浅海海洋的远景，看来并不亚于内带，可能还要好一些”（马胜云等，2011），为未来海洋油气勘探指明了战略重心。

在整体规划石油地质工作时，李四光多次强调要迅速开展海洋地质工作，并围绕内、外带制定了清晰的实施路径。在巩固内带方面，要持续深化渤海勘探，同步推进茂名—雷州半岛—北部湾地区的综合研究；在突破外带方面，要将黄海工作与苏北地区相结合，并明确“海上的石油远景在东海”（马胜云等，2011）。李四光的这一规划布局，构建起中国海洋油气资源勘探的完整框架。

3.1.1　从雷州半岛下海，进军北部湾

李四光将北部湾视为新华夏系第二沉降带向南自然延伸的重要组成部分，在勘探思路上延续了“由陆及海”的战术策略。从构造体系角度出发，他将茂名–雷州半岛–北部湾作为一个有机整体进行统筹部署。他指出，在北纬 18°—19°的位置存在一个东西向构造带，将北部湾与莺歌海隔开，北东向与东西向构造带相互干扰，因此应先在“东西带以北的北部湾地区”（李四光，1970b）开展找油工作，“将来工作可能要发展到莺歌海以南海区，那里是有利的”（国土资源部中国地质调查局，2000）。他建议以雷州半岛西部为陆上突破口，将其作为推进北部湾地区“海陆两方面大协作的第一步”（李四光，1970d），通过系统收集陆上地质资料、摸清构造规律，为后续海上勘探提供有力支撑。

对于该区域的油气潜力，李四光强调“这里既有生油条件，又有储油条件，有油是肯定的”，关键在于评估油田的工业价值并掌握储油构造的性质和规律（李四光，1970e）。他认为，坳陷中的隆起地区是重要的储油构造，但这些构造常伴有断裂，因此在普查勘探摸底阶段，必须重点查明断裂的性质，尤其要识别封闭性断裂——这类断裂控制的背斜构造是油气聚集的有利场所。同时，还需系统分析断裂的分布排列规律，厘清它们与区域主要断裂或主导褶皱带之间的成生联系（李四光，1970c，1970f）。基于这一认识，李四光重点关注北部湾坳陷中呈北北东方向雁行排列的隆起带，指出这类受挤压扭动作用形成的封闭性断裂，其“附近的高点可能就是储油构造”（李四光，1970b），为该区域的普查勘探指明了具体工作目标。

1970 年，为加快推进北部湾海上油气勘探工作，地质部决定抽调力量组建专业勘探队伍。作为华南地区重要的战略枢纽，彼时的湛江已具备石油储运基础（陈充，1996），且紧邻北部湾勘探区，可辐射南海北部海域。为方便海上勘探工作与后勤保障，李四光提出“队部设在湛江为好”（李四光，1970d）。同年 9 月，第二海洋地质调查大队（原地质部海洋地质科学研究所）由南京迁往广东省湛江市，开展北部湾海域以石油为主的海洋地质调查工

作，为后续油气勘探开发奠定了坚实基础。李四光还建议设立海岸观测站监测海平面变化，认为这直接关系到“海岸设施、海上交通、地震预报，以及进一步指导找矿的问题”（李四光，1970e）。

3.1.2 黄海、东海、南海等海域工作不能放松

李四光高度重视黄海、东海、南海等海域的普查工作，明确指出这项工作“不能推迟”“不能放松”“不能像过去那样两条小船慢慢搞”（李四光，1969c）。在系统总结渤海油气勘探经验的基础上，他提出“黄海、东海、台湾海峡以及南海等广大浅海海域，就是大陆范围内的浅海”（马胜云等，2011），这些海域的油气勘探部署同样可依据“由陆及海”的策略推进。

关于黄海海域的勘探路径，李四光在研究渤海石油时便提出，应“通过渤海海峡，向北黄海和庙岛群岛做些工作”（李四光，1965b），系统研究两个海域地下构造断裂的关联性，以此拓展海域勘探布局。他特别重视苏北地区与黄海之间的构造联系，多次指出苏北存在“一个走向东西的构造带延伸到海里，就像铁岭东西带把松辽和华北隔成两部分一样”，该构造带向海延伸后，与南黄海构造形成良好对应。他认为苏北东台坳陷“很可能是黄海伸到陆上的，主要在海上”，强调“陆上的工作对黄海可能有指导作用”、苏北地区“与黄海的石油有密切联系”（李四光，1969a，1969e，1969f）。在进一步分析中，李四光注意到苏北地区存在“第三纪海相地层”，且地层中含有孔虫，他建议加强海相微体化石研究，明确研究任务，认为这项工作对推进黄海石油勘探具有重要指导意义（李四光，1970c）。

对于东海的含油远景，李四光更为坚定，专门就东海石油工作向周恩来进行汇报（李四光，1969e），明确指出“东海已肯定有大量的油气”（李四光，1970b）。面对复杂的国际环境，李四光在推进东海油气勘探工作的同时，将东海摆在与“三线建设”同等重要的战略位置，强调“‘三线’是我们的重点，但东海不能放弃”，认为这是对国家能源安全与海洋权益的有效保护（李四光，1969a，1969c，1970b，1970d）。此外，李四光还对北部湾之外南海其他海域的油气勘探工作给予了具体指导，进一步完善了中国海洋油气资源的整体勘探布局。

3.2 提出推动综合性海洋地质调查

李四光高度重视中国海洋科学事业的综合发展。1956年，在国家科委的组织下，李四光等专家牵头编制了《十二年（1956–1967年）海洋科学远景发展规划》，该规划以“中国海洋近海综合调查及其开发”为总任务，其中包含中国近海综合地质调查相关内容（《当代中国》丛书编辑部，1990）。

1961年，李四光在青岛疗养期间，乘坐中国科学院海洋研究所的“金星”号海洋调查船，前往海阳县、乳山县（现乳山市）等海域考察（图6）。在他的指导下，中国科学院海洋研究所与中国地质科学院地质力学研究所协同开展黄海沿岸的青岛、海阳、乳山一带地质构造特征研究，重点研究大陆边缘与海底地质构造关系。



图6 李四光乘坐“金星”号海洋调查船考察

Fig. 6 J.S.Lee on board Research Vessel *Jinxing* for marine survey

1968年，李四光在与国家科委海洋体制改革调查组谈话时，系统阐述了中国海洋工作的方向与任务。他强调，应“围绕中国大陆浅海和接近的海沟地区开展工作，主要是研究海底地貌、海底构造和海水运动以及海陆的相对运动”，并指出要“胸怀祖国，放眼世界，进而开展整个海洋和两极地区的工作”（李四光，1968b）。

在部署重点海域油气勘探工作的同时，李四光对石油地质队伍也提出了明确要求，指出其“主要是侦查石油，但同时具有综合的性质”（李四光，1969e）。他强调，在开展石油勘探工作的同时，应同步开展“锰、铁、稀土”等资源的综合调查，注重“了解地下构造和沉积情况”（李四光，1970b），从队伍建设和人才培养层面为综合性海洋地质调查工作提供了坚实保障。

4 结束语

李四光以地质力学为理论指导，运用构造体系

的观点，系统剖析含油盆地的形成演化与油气生、移、聚、散的内在规律，通过“先找油区、再找油田”的战略战术布局，破解了油气勘探“从何处着手、向何处聚焦”的根本问题，并将新华夏构造体系三大沉降带确立为陆海油气攻关的主要方向——从渤海之畔的星火初燃，到向海洋进军的燎原之势，为中国海洋石油事业发展擘画了理论指导实践、陆海统筹联动的战略蓝图。

这一战略蓝图并未止步于宏观构想，其科学内核在后续勘探实践中持续传承发展：如“富烃凹陷系统勘探整体勘探理念”（徐长贵等，2025）将“油区”预测聚焦到渤海湾、琼东南、北部湾涠西南等海域的具体富烃凹陷单元；“增压性转换带控藏理论”（徐长贵和范彩伟，2021）实现了“油田”勘探靶区的精准定位，在渤海、南海指导发现了超 10 亿吨的石油地质储量，有效破解了不同海域复杂断裂带的勘探难题，在实践中逐步转化为支撑国家能源战略的现实力量。

沿着李四光擘画的战略蓝图，中国海洋石油事业攻坚克难，走出了一条从突破到领先的跨越之路。1967 年，中国第一口海上探井“海一井”在渤海测试喷油，开启海洋石油新纪元；2021 年，中国首个自营超深水大气田“深海一号”在南海建成投产，跻身世界深海勘探开发先进行列；2024 年，“梦想号”大洋钻探船建成入列并挺进深蓝，推动新一轮找矿突破战略行动向深地、深海迈进……一路走来，中国海洋石油事业实现了从浅海到深海的勘探突破，攻克了关键装备自主可控的核心难题，推动了数字化转型的全面提速，引领了绿色低碳发展的行业潮流，在波涛之上筑起了坚实的能源屏障，生动诠释了科研工作者“自主创新、能源报国”的坚定信念与责任担当，这正是对李四光精神最有力的传承。

立足新的历史方位，李四光的科学思想与战略远见，与国家“十五五”乃至更长时期的发展战略高度契合，彰显出历久弥新的时代价值。其自主创新理论体系打破了传统认知桎梏，为强化高水平科技自立自强、打赢关键核心技术攻坚战提供了深刻的历史参照；其推动的“陆海统筹”早期实践，不仅走出了符合中国地质国情的石油勘探道路，更对当前完善国土空间规划体系、推进重大海洋工程、维护海洋权益等战略任务具有重要的先导意义；其“能源报国”的赤诚初心，与确保“能源资源安全”的战略需求一脉相承，持续激励着当代科技工作者筑牢国家发展的能源根基。

蓝图已明，薪火相传。请携手并肩前行，在迈向海洋强国的伟大征程中，将能源报国的初心挥洒成墨，共同谱绘新时代的壮丽华章。

致谢：本文在核心资料搜集与辨析阶段，得到李四光地质科学奖基金会理事长高平、中国海洋石油集团有限公司首席科学家徐长贵的大力支持，李四光亲属邹宗平女士亦不吝赐教；在成文过程中，中国地质科学院地质力学研究所研究员胡健民、徐勇、谭成轩提供了倾力指导。在此一并致以衷心的感谢！同时，感谢《地质力学学报》向李四光纪念馆的邀稿。

作者贡献声明：赵曼负责论文构思、资料收集整理研究、论文写作和修改。所有作者均阅读并同意稿件的提交和发表。

Author's Contributions: ZHAO Man conceived the study design, conducted data collection and analysis, and drafted and revised the manuscript. All authors have read and approved the submission and publication of the manuscript.

利益冲突声明：本文所有作者声明本研究无任何利益冲突。

Conflict of Interests: All authors declare no conflict of interests.

References

CHEN C, 1996. History chooses Zhanjiang: the inevitability of the formation of Zhanjiang's port strategy[J]. Guangdong Party History(S1): 27-32. (in Chinese)

CHEN Q, DUAN W T, ZHANG X G, et al. , 2009. Biography of J. S. Lee[M]. Beijing: People's Publishing House. (in Chinese)

China Geological Survey, Ministry of Land and Resources, 2000. Chronicle of marine geological survey in China (1949-1999)[M]. Beijing: Ocean Press. (in Chinese)

Editorial Committee of "Old Photos of Geology", 2004. Old photos of geology[M]. Beijing: Geological Publishing House. (in Chinese)

Editorial Department of "Contemporary China" Series, 1990. Geological undertakings in contemporary China[M]. Beijing: China Social Sciences Press. (in Chinese)

Editorial Department of "Exploration and Discovery of Oil and Natural Gas in China" , 1992. Exploration and discovery of oil and natural gas in China[M]. Beijing: Geological Publishing House. (in Chinese)

General Office of the Ministry of Fuel Industry of the People's Republic of China, 1955-02-22. Report by the Ministry of Fuel Industry, the Ministry

of Geology, and the Academy of Sciences on the Division of Labor Methods for Conducting Petroleum Exploration[A]. Central Archives: G121-001-0057-0002. (in Chinese)

HE C G, 1987. Memoirs of He Changgong[M]. Beijing: People's Liberation Army Publishing House. (in Chinese)

LEE J S, 1928. the fuel problem[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 8, geomechanics in practice (II). Beijing: Geological Publishing House: 48. (in Chinese)

LEE J S, 1939. the geology of China[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 3, the geology of China. Beijing: Geological Publishing House: 203-204. (in Chinese)

LEE J S, 1955. Prospects for Petroleum Resource Exploration in China from the Perspective of Geotectonics [M] //LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 8, geomechanics in practice (II). Beijing: Geological Publishing House: 170-171. (in Chinese)

LEE J S, 1956a. issues of crustal movement[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 1, geomechanics (I). Beijing: Geological Publishing House: 523. (in Chinese)

LEE J S, 1956b. letter to comrade Chen Yun on the petroleum issue[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 8, geomechanics in practice (II). Beijing: Geological Publishing House: 172-173. (in Chinese)

LEE J S, 1959. on the current direction of petroleum reconnaissance and exploration (Dec. 1959)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 1-2. (in Chinese)

LEE J S, 1961. letter to comrade He Changgong and the party leadership group of the ministry of geology on the petroleum issue[M] //LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 8, geomechanics in practice (II). Beijing: Geological Publishing House: 293-294. (in Chinese)

LEE J S, 1965a. opinions on current petroleum geological work (Apr. 2, 1965)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 2-6. (in Chinese)

LEE J S, 1965b. on further developing petroleum geological work in the Bohai Sea area (Dec. 29, 1965)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 6-7. (in Chinese)

LEE J S, 1968a. conversation during a briefing on work in the Jianghan Plain (Nov. 1, 1968)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 7-9. (in Chinese)

LEE J S, 1968b. on the direction and tasks of marine work (Jun. 6, 1968)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 42. (in Chinese)

LEE J S, 1969a. conversation during the ministry of petroleum's introduction to petroleum geological work (Feb. 11, 1969)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 18-19. (in Chinese)

LEE J S, 1969b. conversation when listening to the petroleum geological work plan for the tarim basin (Jul. 11, 1969)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 21-24. (in Chinese)

LEE J S, 1969c. conversation when studying petroleum geological work plans with the production team of the ministry of geology (Feb. 5, 1969)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 15-18. (in Chinese)

LEE J S, 1969d. opinions on petroleum geological work in the Shaanxi-Gansu-Ningxia Basin (Aug. 22, 1969)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 25-27. (in Chinese)

LEE J S, 1969e. on planning issues for petroleum geological work (May 17, 1969)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 19-20. (in Chinese)

LEE J S, 1969f. conversation at the ministry of geology's petroleum planning symposium (May 25, 1969)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 20-21. (in Chinese)

LEE J S, 1970a. speech at a meeting with comrades from the ministry of geology's petroleum comprehensive research team (Nov. 24, 1970)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 36-40. (in Chinese)

LEE J S, 1970b. on offshore oil search in the Beibu Gulf (Apr. 22, 1970)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 33-34. (in Chinese)

LEE J S, 1970c. conversation on petroleum geological work in East China (Mar. 17, 1970)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 30-31. (in Chinese)

LEE J S, 1970d. on oil search in Guangdong (II) (Apr. 24, 1970)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 34-35. (in Chinese)

LEE J S, 1970e. on oil search in Guangdong (I) (Apr. 9, 1970)[M]. //LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 32-33. (in Chinese)

LEE J S, 1970f. on oil search in Guangdong (III) (May 27, 1970)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 35-36. (in Chinese)

LEE J S, 1971. conversation on Bohai geological structure and petroleum geological work (Apr. 20, 1971)[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 9, collection of speeches . Beijing: Geological Publishing House: 40-41. (in Chinese)

LEE J S, 1972. A Summary of Astronomical, Geological and Paleontological Data (Preliminary Draft) [M]. Beijing: Science Press. (in Chinese)

LEE J S, 1973. introduction to geomechanics[M]//LEE J S. Collected scientific works of J. S. Lee(in 2021), Vol. 2, geomechanics (II). Beijing: Geological Publishing House: 44-45. (in Chinese)

LIU S L, REN W, YANG L J, 2025-12-29(04). Sixty years of cultivation reflect the deep blue sea and a loyal heart; party building leads the way in building a nation through energy: Bohai oilfield achieves 40 million tons

of oil and gas production[N]. Tianjin Daily. (in Chinese)

MA S Y, MA Y, MA L, 2011. Chronological biography of J. S. Lee (continued)[M]. Beijing: Geological Publishing House. (in Chinese)

MA S Y, MA Y, MA J, 2012. J. S. Lee and his times[M]. Beijing: Science Press. (in Chinese)

Research Society of Figures in the History of the Communist Party of China, 2000. Biographies of figures in the history of the communist party of China[M]. Beijing: Central Party Literature Press. (in Chinese)

SUN D Q, 1976. Application of Geomechanics in Petroleum Survey and Exploration in China [M]// Institute of Geomechanics, Chinese Academy of Geological Sciences. Selected Works of Sun Dianqing(in 2000). Beijing: Seismological Press: 349. (in Chinese)

SUN D Q, 1978. Guiding Principles of Geomechanics in Petroleum Survey and Exploration in China [M]//Institute of Geomechanics, Chinese Academy of Geological Sciences. Selected Works of Sun Dianqing(in 2000). Beijing: Seismological Press: 355-361. (in Chinese)

XU C G, FAN C W, 2021. New exploration progress and thinking of offshore large-medium-sized oil and gas fields in the western South China Sea[J]. China Offshore Oil and Gas, 33(2): 13-25. (in Chinese with English abstract)

XU C G, GAO Y D, ZHANG J W, et al., 2025. Recent exploration situation, insights, and development strategy of CNOOC[J]. China Offshore Oil and Gas, 37(2): 1-13. (in Chinese with English abstract)

LI R S, WANG Z M, 2025. Development and Achievements of New China's Petroleum Industry[J]. International Petroleum Economics, 33(09): 1-9. (in Chinese with English abstract)

附中文参考文献

陈充，1996. 历史选择了湛江：湛江港口战略形成的必然性[J]. 广东党史(S1)：27-32.

陈群，段万倜，张祥光，等，2009. 李四光传[M]. 北京：人民出版社.

《当代中国》丛书编辑部，1990. 当代中国的地质事业[M]. 北京：中国社会科学出版社.

《地质老照片》编委会，2004. 地质老照片[M]. 北京：地质出版社.

国土资源部中国地质调查局，2000. 新中国海洋地质工作大事记(1949～1999)[M]. 北京：海洋出版社.

李四光，1928. 燃料的问题[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第八卷：地质力学实践(二). 北京：地质出版社：48.

李四光，1939. 中国地质学[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第三卷：中国地质学. 北京：地质出版社：203-204.

李四光，1955. 从大地构造看我国石油资源勘探的远景[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第八卷：地质力学实践(二). 北京：地质出版社：170-171.

李四光，1956a. 地壳运动问题[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第一卷：地质力学(一). 北京：地质出版社：523.

李四光，1956b. 关于石油问题给陈云同志的信[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第八卷：地质力学实践(二). 北京：地质出版社：172-173.

李四光，1959. 谈当前的石油普查和勘探方向(1959.12)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：1-2.

李四光，1961. 关于石油问题给地质部何长工同志并党组的信[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第八卷：地质力学实践(二). 北京：地质出版社：293-294.

李四光，1965a. 对当前石油地质工作的意见(1965.4. 2)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：2-6.

李四光，1965b. 谈进一步开展渤海海区石油地质工作的问题(1965.12. 29)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：6-7.

李四光，1968a. 听取江汉平原工作汇报时的谈话(1968.11. 1)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：7-9.

李四光，1968b. 谈海洋工作的方向与任务(1968.6. 6)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：42.

李四光，1969a. 听取石油部介绍石油地质工作是的谈话(1969.2. 11)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：18-19.

李四光，1969b. 听取塔里木盆地石油地质工作计划时谈话(1969.7. 11)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：21-24.

李四光，1969c. 与地质部生产组研究石油地质工作规划时的谈话(1969.2. 5)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：15-18.

李四光，1969d. 对陕甘宁盆地石油地质工作的意见(1969.8. 22)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：25-27.

李四光，1969e. 谈石油地质工作的规划问题(1969.5. 17)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：19-20.

李四光，1969f. 在地质部石油计划座谈会上的谈话(1969.5. 25)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：20-21.

李四光，1970a. 会见地质部石油综合研究大队同志时的讲话(1970.11. 24)[M]//李四光. 李四光科学论著集：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：36-40.

李四光，1970b. 谈北部湾海上找油问题(1970.4. 22)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：33-34.

李四光，1970c. 关于华东石油地质工作的谈话(1970.3. 17)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：30-31.

李四光，1970d. 谈广东找油问题(二)(1970.4. 24)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：34-35.

李四光，1970e. 谈广东找油问题(一)(1970.4. 9)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：32-33.

李四光，1970f. 谈广东找油问题(三)(1970.5. 27)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年)：第九卷：讲话辑丛. 北京：地质出版社：35-36.

李四光，1971. 关于渤海地质构造与石油地质工作的谈话(1971.4.

20)[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年):第九卷:讲话辑丛. 北京:地质出版社:40-41.

何长工, 1987. 何长工回忆录[M]. 北京:解放军出版社.

李四光, 1972. 天文·地质·古生物资料摘要(初稿)[M]. 北京:科学出版社.

李四光, 1973. 地质力学概论[M]//李四光. 李四光科学论著集(2021年):第二卷:地质力学(二). 北京:地质出版社:44-45.

刘双龙, 任文, 杨林锦, 2025-12-29(04). 甲子耕耘映碧海丹心 党建领航铸能源报国:渤海油田实现油气上产4000万吨[N]. 天津日报.

马胜云, 马越, 马兰, 2011. 李四光年谱续编[M]. 北京:地质出版社.

马胜云, 马越, 马进, 2012. 李四光和他的时代[M]. 北京:科学出版社.

孙殿卿, 1976. 地质力学在中国石油普查勘探中的应用[M]//中国地质科学院地质力学研究所. 孙殿卿著作选集(2000年). 北京:地震出版社349.

孙殿卿, 1978. 地质力学在中国石油普查勘探中的指导思想[M]//中国地质科学院地质力学研究所. 孙殿卿著作选集(2000年). 北京:地震出版社355-361.

徐长贵, 范彩伟, 2021. 南海西部近海大中型油气田勘探新进展与思考[J]. 中国海上油气, 33(2):13-25.

徐长贵, 高阳东, 张锦伟, 等, 2025. 中国海油近期勘探形势、启示与发展战略[J]. 中国海上油气, 37(2):1-13.

中共党史人物研究会, 2000. 中共党史人物传[M]. 北京:中央文献出版社.

《中国石油天然气的勘察与发现》编辑部, 1992. 中国石油天然气的勘查与发现[M]. 北京:地质出版社.

中华人民共和国燃料工业部办公厅, 1955-02-22. 燃料部、地质部和科学院关于进行石油勘探的分工办法的报告[A]. 中央档案馆:G121-001-0057-0002.

李润生, 王志明, 2025. 新中国石油工业的发展历程与成就[J]. 国际石油经济, 33(09):1-9