

我国卓越的地质学家张文佑教授

张 抗

(地质矿产部石油地质研究所)



著名地质学家张文佑教授离开我们一周年了。

张文佑教授是中国科学院主席团成员兼地学部常务委员、中国科学院地质研究所名誉所长、国家能源委员会顾问、国务院学位委员会委员、中国地质学会副理事长、中国石油学会副理事长。他1909年生于河北唐山，1934年毕业于北京大学地质系。在校学习期间，不仅成绩优秀，而且分别与熊永先、夏湘蓉、王嘉荫、阮维周等合作完成多幅北京西山地质图，并以优秀论文荣获中国地质学会的“赵亚曾奖”。

张文佑教授像 他从事地质工作五十年来，足迹踏遍了祖国大陆各省、市和自治区。1936—1944年，他在广西、江苏、安徽等地从事区域地质及矿产调查。开始了地质力学分析与地质历史分析相结合的初步探索，初步形成了基底断裂控制盖层褶皱的概念。

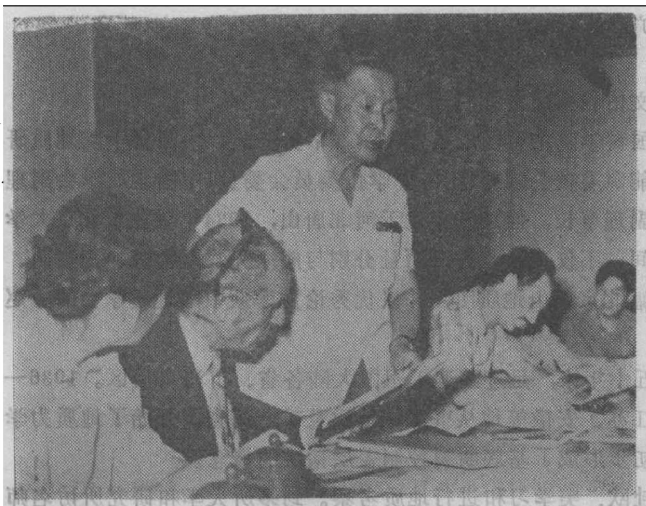
经李四光教授推荐，1945—1947年他赴欧、美学习和进行地质考察。到多所大学和研究所访名师求教，以博采众家之长。他注重学习室内分析方法和野外考察，如在英国剑桥大学学习期间，考察了英格兰和苏格兰地质构造，并在瑞士地质学家柯勒指导下两次考察西阿尔卑斯山推掩构造；在美国学习期间，考察了阿巴拉契亚的变质构造，横穿北美大陆研究美国大地构造特征和田纳西河水工开发规划以及若干矿床。通过这些活动，使他对当时处于领先地位的美国和西欧构造地质学有了比较全面的了解，特别是受到了徐士(E. Suess)和霍布斯(W. H. Hobbs)关于线形构造和基底断块等认识的影响。

1948年，张文佑任中央大学地质系教授。在李四光教授指导下进行了一系列野外工作和室内模拟试验，研究节理形成的力学机制及其与褶皱和边界条件的关系。

1953年，他参加了中国科学院赴苏代表团，对苏联的深大断裂研究成果和采用构造层编制大地构造图的方法深有所了解。此后，在工作中学习和吸取了地槽—地台学说的合理内核，使地质力学分析与地质历史分析相结合的研究方法臻于成熟。1956年开始，在他的领导下，中国科学院地质研究所着手编制中国第一张五百万分之一的大地构造图及其说明书《中国大地构造纲要》。作品以其理论特色对中国实际资料的概括引起了世界构造地质学界的重视，后来被译成俄文和英文出版。图中对李四光教授开创的构造体系进一步划分为属于基底断裂范畴和属于盖层滑动范畴两类，它们之间存在层间滑动。在说明书中提出在震旦纪曾发育过统一的中国地台的观点，此后它被断裂肢解，残块即各地台，破碎带成为地槽系。还对断裂在大地构造发展中的作用、中国的“断”和“块”格局提出新认识，指出中国东、西两部分断块锐角指向不同。该图是一个在当时的构造研究中颇具特色的理论研究成果，是张文佑教授的学术思想发展到一个新阶段的标志。并在后来的一系列论文和1974年发表的一千万分之一中国大地构造图及其说明书中得到进一步发展。后者明确指出：“中国大地构造的基本特点是以断块构造为特征。”可以说，断块学说的框架，在此时已基本完成。

本文1985年5月9日收到。

七十年代以来,以板块学说为代表的新大地构造理论在我国得到广泛的传播。张文佑教授一方面积极地吸收它的合理部分,另一方面也看到它的不足,并努力使它与大陆地质的资料,以及在大地质构造研究史上形成的一些假说的合理要素结合起来,这就大大地丰富和发展了断块构造学说。在“‘断块’与‘板块’”(1978),“从断块看板块”(1980),“俯冲还是仰冲”(1981)等一系列文章中提出新的认识。他认为,板块可以看作是最大一级的岩石圈断块,它们决不是简单的刚体,而是一个具有复杂经历和内部结构的多级断块拼合体。块体间可以有分离、仰冲、俯冲、对冲和走滑等多种相对运动形式,对于大陆的岩石圈来说,更应强调它的蠕散和仰冲。



张文佑教授向外国专家介绍中国第一张海陆大地构造图 (1983年)

张文佑教授垂暮之年,完成了《断块构造导论》专著,对断裂体系和断块大地构造学说的基本内容作了系统总结。

张文佑教授不但孜孜不倦地从事理论研究,而且以极大的热情关注资源和能源开发,特别是油气勘探事业。早在1947年,他就提出“对于中国油田和铀矿床的初步看法”。解放后,参与了我国油气勘探的重大决策。曾因在“大庆油田发现过程中的地球科学工作”与其他专家一起荣获国家科委颁发的自然科学一等奖。在“柴达木油田地质及勘探部署建议”(1956),“对四川油气田地质及勘探的建议”(1960),“对于扶余油田蜡高、地热高的看法”(1960),“对石油勘探部署东移及适当加强西部普查的建议”(1961),“对中国油田远景的估价”(1963),“对四川裂缝型油气田地质普查勘探的建议”(1964),“对大庆油田地质的看法”(1964),“对中国东部油田的初步看法”(1965),“对中国西南(云、贵、川)地区石油勘探的建议”(1970),“本着‘集腋成裘’的精神,大、中、小盆地都要注意——提出在三水盆地、黄河三门峡盆地等小盆地找油的建议”(1976),“对于能源科学研究的几点建议”(1982),“中国陆缘的演化及油气资源的预测”(1984)等等文章和讲话中,对中国油气勘探的战略选区以及各盆地的勘探和研究方针都提出了具体意见。进一步总结为“定凹探边”、“定凹探隆”的油气区评价原则和方法,即首先对原生和后生盆地的范围、类型、演化及其生、储、盖性能进行分析以确定其远景;进而对盆地内部的隆起和盆地边缘的各种类型的油气聚集带进行研究和勘探以发现油气田。他认为,从构造演化和有机质丰度来看,对海陆过渡地区,特别是地质历史时期的陆架和近海湖盆沉积的含油气性应予以重视,并提出了海陆交互沉积是最好的生油层的观点。近年,他对渤海、中原油田及各大河三角洲地区的油田勘探又提出具体的建议。认为渤海东部边缘隆起带有高断块形成的潜山带,它邻近生油区,可能有高产油气藏。认为在箕状断陷陡坡可有粗碎屑岩组成的冲积-洪积扇,可望有良好的发现。他指出,要重视基底断裂对油气藏的控制;认为裂谷盆地常常是形成油气田的巨大盆地。这些

八十年代以来,张文佑教授主编了中国第一张海陆大地构造图(五百万分之一),并在说明书及一系列著作中系统地提出洋陆岩石圈结构、构造及相互转化的观点。岩石圈内纵、横向不均一性的存在,是使其在应力作用下沿界面产生程度不同的滑动,进而发展成穿层和顺层的断裂体系。在大地质构造旋回的拉张期,陆壳可经裂堑(Aulacogen)、陆内及陆间裂谷、洋内裂谷而发育成洋壳。反之,在挤压条件下洋壳闭合、甚至形成碰撞山脉。这个过程可形象地概括为“拉张造洋,挤压造陆”。这就使断块学说可能解释大陆地质历史(特别是中和晚前寒武纪)的发育过程。该图获得了中国科学院1984年科技成果一等奖。

意见对油气勘探均起了积极的作用，有的已为后来的勘探成果所证实。为了增加勘探工作的主动性，张文佑教授重视原生沉积盆地及其演化的研究。提出川、滇、黔、桂、鄂地区侏罗纪曾有过大型统一沉积盆地的推断；又提出华北断块区（至少在郯庐断裂以西）三叠纪时可能属统一的大型盆地；认为从兴安岭西侧到祁连山前自晚侏罗世至早白垩世沉积盆地不仅有类似的构造历史，而且有可能在某一时期沉积连片成大型沉积区。这些设想都对开阔思路、扩大勘探领域有所助益。

张文佑教授勤于治学，不断吸取国内外各大地构造学说的长处，不断从新发现、新资料中吸取营养去修正和发展自己的观点。他敏于观察、勤于思考、勇于创新、敢于攀登，创立了断裂体系和断块大地构造学说，并组织 and 完成了经济建设中提出的许多关键性、综合性的重大课题。同时，作为一个辛勤的“园丁”，他在长期的教学和科研工作中，培养出了一批批地质战线上的科技骨干和学术带头人。多年来，他即使身处逆境，也仍然孜孜不倦地工作，表现了高尚坦荡的爱国情怀和坚韧不拔的刚强意志。

张文佑教授虽然离开了我们，但他那丰富的学术思想和锲而不舍的治学精神将长留于人世！

PROF. ZHANG WENYOU—A DISTINGUISHED GEOLOGIST

Zhang Kang

(*Institute of Petroleum Geology, Ministry of Geology and Mineral Resources*)

Abstract

Prof. Zhang Wenyou (1909–1985) graduated in Beijing University in 1934. After graduation, he engaged in the research of basic geology and mineral resources under the direction of Prof. Li Siguang. In 1945–1947, he went to W Europe and N America on a tour of study and investigation, and in 1953, he again went to the Soviet Union on academic research. Through many years of geological research, he drew the essence of geomechanics and traditional geology and creatively developed a new theory of fault-block tectonics. Based on this theory, he presided many major geological researches and made significant contributions in tectonics, and seismogeology, as well as in the geoexploration guidance of oil, gas, coal and other mineral resources. He led the compilation of the first tectonic map of China (1/5,000,000; 1959) and the continental and marine tectonic map of China and its neighbouring regions (1/5,000,000; 1983). His representative works—Guidance of Fault Block Tectonics—was written in his late years.