

近十年来的苏联地貌学

李 德 美

苏联的地貌学是地学中一个很活跃的学科，它的研究范围在理论上和应用上都在不断扩大，方法也不断完善，出现了一些新的理论概念，新的方向，也导致对地貌学的研究对象，任务这类重大问题的争论。这里着重介绍以下几个方面：

一、星体地貌学。属地貌学总的理论问题。研究地球最大的形态——陆地和海洋——一直是地貌学家所追求的目标，但是只有在对大洋底部的地貌和地球物理研究蓬勃发展，和遥感手段能提供各种不同比例尺的大陆地形遥感图象，用来判读大陆结构的基本规律以后，星体地貌的研究才得到应有的发展。这种运用遥感手段研究地球的总面貌被称作是对地球的“第二次发现”。它研究地球旋转速度的变化，地轴的倾斜度，大地水准面的形态，地球在其它行星中的位置，并阐明过去所未知的地壳区域构造线，环形结构，以及山体走向与其相邻的洼地的相互关系、水网的形态特征等。对地壳表面的研究也可作为对其它星体表面进行比较性研究的一个标准。星体地貌学的发展提出了有关大地构造的新理论，即岩体板块构造的理论。1974—81年，И. П. 格拉希莫夫发表了一系列文章，划分出地球的主要活动带——板块间的接缝带和相对稳定的板块，并对大的地形形态进行分类。B. E. 海因，E. E. 米拉诺夫斯基等研究造山作用，评价了各种地球物理观点的大地构造理论（地球的膨胀说，脉动说，压缩说）。С. М. 亚历山德罗夫根据卫星图象判读研究了大陆内部，大陆与海洋接缝带及其个别部分的特征。特别重视评价向斜发展的作用，垂直运动与水平运动的相互关系，断裂成因作用等。一些地貌学家预言，板块构造理论将给地貌学理论的发展，带来革命性的变化。

二、构造地貌。苏联地貌学一直侧重于构造地貌的研究，把它看成是地貌学的核心。近年来构造地貌在理论上，方法上，区域性问题上都取得了进一步的发展。其发展的主要趋势是试图解释形态构造的发展，首先是由岩体板块侧向移动、地壳块状构造、岩石动力流等因素造成的山地形态构造。同时也十分重视对各个地区形态构造中古老成分的研究，认为它们对现代地形有很大的作用。在这方面的代表作是1978年出版的H. A. 弗洛连索夫的“构造地貌学概要”，它全面阐述了构造地貌学的一些原则性问题，如构造地貌学的内容，地形形成过程的两面性，地形与生物圈等。这本书的中心思想在于：地球表面形态的发展取决于物质与能量循环流，也称作是岩体动力流。它的意思是，在整个地质历史时期，地壳表面的物质，即岩石圈的物质，吸收了太阳能，潜入到地核中，吸收了内部能量后，受到改造，又上升到地球表面。从这个观点出发，所有内营力的大地动力过程（火山运动，构造运动等）表现岩体动力流的上升部分，外营力过程（剥蚀和堆积）是它的下降部分。而地表形态则是岩体动力流上升部分和下降部分达到平衡的反映。弗洛连索夫的上述论点得到不少地貌学家的赞赏。

构造地貌在应用方面有了进一步的发展。这方面的代表作有E. Я. 拉茨曼的《地震

地点和山区的形态构造》(1979), И. К. 沃尔昌斯卡雅的《内营力成矿作用分布的形态构造规律性》(1981), Л. Б. 阿里斯塔尔霍娃的《石油与天然气探矿的地貌研究》(1979), Н. Г. 沃尔科夫等的《乌克兰含石油, 天然气地区形态构造分析》。

三、新构造运动。近年来发表了不少有关新构造运动的区域性和理论性问题的文章, 编制了大量新构造图, 并利用已有资料解决国民经济中的问题。在编制1:150万的《东西伯利亚南部新构造运动图》的工作中(1981), 作者在图上主要表示的是反映构造状况的垂直运动的总振幅, 他应用了新的计算垂直运动的方法, 即考虑到海平面的变化及水溶液再生成因素的复杂影响。图上并镶有该地区新构造运动区划和地震区划。1979年出版了1:500万的《苏联及其邻近地区最新地质构造图》, 1980年出版了同样比例尺的《南亚及其邻近地区最新地质构造图》。两幅图上都镶有新构造区划图和新构造运动发生时间区划图。划分出: 1) 地壳呈上升趋势的大陆类型; 2) 地壳呈下降趋势的海洋类型; 3) 地壳具有鲜明的上升和下降运动的过渡类型。在苏联及其邻近地区最新地质构造图上还表示出构造成因类型, 它决定着新的发展阶段地壳变化的方向。在所有上述图上都反映出不同等级的断裂系统, 表明各种动力类型的断裂在大陆地壳和海洋地壳内都十分发育。

上述各方面的资料的取得使地貌学家们得以: 1) 用统一的方法说明宏观的新构造运动特征, 2) 解释大陆和洋底的主要新构造运动的单元, 3) 对它们进行比较分析。研究新构造运动的成就还促使产生了一些新的分支学科: 区域新构造运动, 构造与形态的新构造运动, 历史新构造运动和研究地壳的现代运动的现实构造运动。

研究地壳活动性的区域特征对确定地震运动的规律性和地震预报, 解决较精确的测量任务, 理解古地理, 全球气候形成的规律性及其演化, 正确认识最新沉积物层和与之相联系的矿产, 都具有十分重要的意义。新构造运动图对于解决现代地形的形成和地貌学的总的问题都具有特别重要的意义。

四、古地貌。近年来着重研究现代地表在新第三纪—第四纪发展阶段的地形状况, 改造古老地质年代的古地形, 评价古地形对沉积物堆积过程和与之相联系的矿产的影响。这类研究在普查铝土矿, 砂矿, 石油与天然气沉积矿床和其它矿产的工作中都取得了良好的结果。《苏联古地貌图集》的编制是这项研究工作的转折点。图中表示出各个地质历史阶段地形发展和构造的主要特征, 评价了地形对古大陆地层形成过程及与之相联系的矿产的影响。古地貌图集更深刻地揭示了苏联领土上现代地形的形成历史。

古地貌研究的成果大大扩大了传统的地貌分析方法在地学中(古地理, 岩石学, 构造运动学等)的运用范围。它们表明, 地貌分析可用来解决理论的或实际的问题, 如利用地貌分析阐述地球发展的构造论观点。再如运用地貌分析可改变过去古地理研究主要依赖于海洋沉积物的研究这一状况。

五、外营力作用。对现代和过去的外营力过程及其造成的地形形态的研究日益发展, 扩大了研究项目, 对个别的外营力过程(沟蚀、坡蚀、泥石流、滑坡、重力、风力、冰成, 海岸动力等等)及它们综合的作用进行了大量研究。改善传统的方法并注意采用定性的, 定量的, 野外的, 试验的, 制图的, 航空航天等新方法。对这些自然过程的研究和监视紧紧围绕着对它们的预报, 防止和减弱它们对国民经济造成的危害。近年来还特别着重研究自然过程和人为过程间的关系。有关1969—1976年的研究成果汇集在

1977年全苏科技情报所出版的《学术总结》(动力地貌学问题)中。对外营力各种过程的研究要求有统一的理论基础和方法,为此曾召集过几次全苏性的会议进行专门研究。研究外营力作用的区域性研究中心有莫斯科,卡赞,伊尔库茨克,高加索,中亚,远东等。各地的地貌学家致力于研究对外营力过程的模拟,预报和控制,以及它们的历史发展过程,出版了大批专著,如《外营力地形形成问题》(1976),《侵蚀学的理论基础》(1981),《苏联工程地质学》,后者曾获得1982年的列宁奖金。

总的说来苏联外营力过程的研究现状是处在加强积累新的实际资料,修改一些旧的理论概念,制定多方面的研究方法这一阶段。这些研究都和国民经济中的实际问题紧密联系。当前则致力于统一观测方法和资料整理加工的方法,深入研究外营力形态成因的理论基础。

六、应用地貌。前面已有所述,苏联的应用地貌研究遍及地貌学的各个方面,各个部门,近年来特别着重在探矿,评价水利设施的建设条件,土壤改良,土地的农业利用,地震区划和预报等方面。

关于河谷地貌,冰川地貌,海洋地貌研究的发展情况就不一一介绍了。

七、关于地貌学内容的讨论。1976—1981年地貌学杂志组织了关于地貌学的对象和形态构造分析的讨论。这次讨论的动因是H. И. 尼古拉耶夫写的《地貌学的对象和主要任务》一文引起,实际上是由地貌学在蓬勃发展阶段所产生的一些混乱所引起。讨论澄清了使地貌学地质化,气候化的两种偏向,进一步确定了以格拉希莫夫为代表的、地貌学以形态构造分析为核心的论点。它归纳如下:现代地貌学是一个学科体系,它在同等程度上既是地质的,又是地理的。现代地貌学发展的主要特征是用形态构造的方法研究现代和古代的地形形态,它们的成因,产生的时代和演变规律。地形一词并不等于地貌,地形是个一般的,广义的,有时甚至是几何上的概念,它不包括成因上的含义。地形应等于形态构造(大地形形态)+形态雕刻(小地形形态)。而形态构造一词必须包括形态的和构造的两方面的意思。它表明地形形态是在地壳的构造运动和剥蚀与堆积过程相互作用下构成的。并且作为内营力的地壳构造运动推进和控制着作为外营力的剥蚀、堆积过程。地貌学的任务就是要把地形的形态特征和底层的岩石和构造特征联成一个有机的整体全面研究地表形态。

地貌学一百多年的发展史表明,无论是出现新的观点,新的方法,新的信息来源,新的途径,都没有否定台维斯和彭克所奠定的理论基础,它们都不过是对经典理论的补充,修正和发展。西德部分地貌学家认为气候地貌学是地貌学理论发展的新阶段,它可以取代台维斯和彭克所奠定的经典理论,看来是站不住脚的。近年来地貌学家们不仅重视地形发展阶段的研究,同时也致力于研究它们的急剧的,革命性的变化,边际状况,极端过程和条件。地貌学的内容日益广泛和丰富。它要求有新的综合性理论,来概括地貌学各方面的研究成就。如何建立这种综合性的新地貌学理论,有待地貌学家进一步去探索,去创造。