

八十年代的世界地貌学

H. Jesse Walker Antont Orme

必须看作是最具有国际性的学科之一的地貌学于1985年9月在英国的曼彻斯特召开了它的第一届真正的国际大会。这次大会是由英国地貌学会(BGRG)作为东道主组织的,英国地貌学会

主要是它成功地改变了那些地区的社会环境。在那些获胜地,在三个显著特征上几乎不存在共同点;内利物浦和利兹,伦敦外郊和怀特岛都选自由党,这不是因为客观上这些地区有什么共同点,而仅仅是因为自由党的竞选活动改变了当地的社会关系和机关结构,也就是改变了这个地域。

4.区域怎样影响人。这是我们在此要讨论的中心论题,如果在内容上作出决策,那么可以推论出在内容和行为方面有明显的因果关系。有很多证据可支持这一论证。

这些内容上的影响被一些社会科学家称为邻里作用,其基本论据是类似的人在不同的内容上有不同的行为。因此,可以指出,如果周围的人使用暴力,那么被影响的人也趋向于使用暴力;如果周围的朋友都受过较好的教育,那么被影响的人也热衷于受较好的教育;如他们的邻居选举了某一政党,被影响的人也将投该党的赞成票;等等。

这就需要相对来说比较复杂的数据分析方法。如果勉强进行数据分析,最容易最浅显的方式只能是聚类分析。不要求回归系数,由于它被认为是生态学上的谬误。阶层与选举之间存在着正相关,并不一定说明体力工人和出租商在选举时都选劳动党:所有一切只说明,在某地区体力工人和出租商越多,劳动党的得票数就越多,除此并不说明任何问题。

结合聚类和单因子数据分析可以避免生态学谬误,这就同时需要个体的信息以及他们的内容。聚类分析可以巧妙地用于个人行为估计。即使如此,仍然存在着可修改的地域单位问题:随着聚类类型和R度的改变,必然改变社会关系。

通过这种方法测试邻里效应产生了一种非常机械的刺激反应情形:把人置于某一特定的环境,那么他们某一特定行为方式的概率就相应增加。聚类信息不能说明当地环境的所有细微差异。单一数据分析也不能辨认出在连锁行为中关键人物的作用。数据分析,无论聚类、单一或两者结合,都是必需的,但都不足以彻底说明问题。

5.人们喜欢生活在什么地域。到底什么地方是受欢迎的,需要研究者深入实地去了解那里的人,并了解他们是怎样认识其生活环境的。任何形式的数据分析,我们认为是没有深入实际的观点。对于社会的评价需要切合实际的了解。

社会研究者只有使自己成为社会的一部分后才能对社会进行研究,作为参与的观察者。这样的研究一般被称为记载种族分布的,不可能全是定性的。但这些最好只不过是地域评价、通过获得的个人的观点行为去了解社会如何运转的一部分。

小结 本文提出了三个观点。第一,区域是社会结构的中心成份;所以了解社会就包括了解区域;系统地提出了有助于理解的五个问题。第二,对于那些问题,一些分析方法是有益的。第三,也是最重要的,即很少能够应用一种分析方法而取得答案。近几年,地理学在手段,特别是在统计和数学数据的巧妙处理上发展很快。但无目的的应用这些手段将不会促使人文地理学的发展。两者必须协调。没有理论,我们不能提出有助于增长知识的问题。手段对资料的处理是必需的,但只有当其适用于产生的问题时,才会有助于获得知识。

吴兴华译自英国城市地理学术小组在我国1985年第一届城市地理学术会议上的发言稿 袁易华校

有着多次成功地组织会议的经验,大会召开之时恰值该学会庆祝其成立二十五周年之际。第一届国际地貌学大会并不是世界各国的地貌学者汇集一堂、进行交流的首次会议,但参加这次大会的国家(51个)及代表(675人)比以前任何一次地貌学会议都多。由于后来的删减,口头报告及张贴展览形式提交的论文的确切数目不详,但修定的最后程序表上列出了323篇论文报告及214篇张贴展览的论文,会议的论文摘要集收入了713篇。

大会发表的论文摘要为713篇,而实际参加大会的代表是675人。中国是出席代表最多的国家之一,有32位代表参加了大会,向大会提交了84篇论文摘要。

表 1 各国提交论文摘要数目(10篇或10篇以上)

英 国	101	澳大利亚	22	荷 兰	16
中 国	84	意 大 利	22	比 利 时	12
美 国	79	日 本	21	苏 格 兰	11
加拿大	44	西 班 牙	21	南 非	11
法 国	37	波 兰	17	瑞 典	10
苏 联	26	西 德	17	尼日利亚	10
印 度	25	匈 牙 利	16	北爱尔兰	10

※有18个国家各提交了一篇摘要

此次大会的组织者把提交的论文分成了25个专题。其中三个是以专题讨论会的形式进行交流。此外,还有一个由国际地理学联合会(IGU)冰缘专业委员会组织的冰缘专辑,以及四次全体大会的特邀报告(表2)。

在各专题之间,无论是摘要还是论文其数目差异都很大。应用地貌和土地保护专题提交的摘要为64篇(占总数的9%),分了九次分组会进行交流。相比之下,行星地貌方面仅收到二篇摘要,原计划的分组会议取消了。

从提交于大会的论文中,关于八十年代世界地貌学的现状和发展方向我们能够看出什么来呢?可以说,不同国家的研究趋势还是很明显的。例如许多英国科学家仍倾向于地貌过程的研究,尽管地貌过程—形态之间关系的解释往往含糊不清。然而,地貌、环境管理与发展中国家这一大会题目却很自然地吸引了发展中国家以及与非洲、东南亚国家有着学术联系的欧洲国家的科学家们。下面,选择一些较突出的专题作一介绍。

应用地貌的研究涉及的面很广泛,包括灾害评价、资源评价、矿产探测、城市环境、制图方法、土壤侵蚀和保护、环境管理等方面。在土壤侵蚀和保护等各种问题的研究中,采用了包括地形分析、野外和实验室试验、地形—土壤制图、水文模拟、历史记录分析等多种地貌学的技术方法,尤其是在像巴布亚新几内亚和留尼汪那样的亚、非发展中国家中。许多作者把土壤侵蚀特别归因于森林砍伐、过份放牧以及盲目开垦的看法,至少部分地受到那些试图肯定气候变化或不经常发生的大风暴对土地退化的作用的科学家们的反对。就我们现阶段的认识水平,可以说大多数土壤侵蚀问题是具体地区的具体问题,还不能那么容易地用普遍模式或全球解释来阐明。但尽管如此,在土壤管理方面人们还是取得了许多有意义的进展,特别是在确定较好的可侵蚀性参量方面,以及,或者说是不可避免地土地管理中日益需要地貌学家的参与。

在推进工程地貌学的发展中,一些论文把注意力集中于在克服地貌过程的短期研究与长期地貌发育的经常模糊不清的概念之间的脱节方面工程地貌学所能起的作用上,这种作用加强了地貌学与各种工程活动的联系,这些工程活动是在人类时间尺度上进行的,而不顾及地质时间尺度上

地貌的变化。在反对工程师们不顾自然灾害而把建筑搞得又高又大方面地貌学家们已起到了重要的作用。正因如此,诸如保护海滩及河滩平原管理带那样的自然保护系统的益处现在已被人们所认识。另一些论文说明了在处理水库蓄水引起的坡面不稳定性问题、根据地下水模拟予测坡面的裂隙发生、以及在永久冻土或遭受地下溶蚀作用的石灰岩地区那样的不利环境中防止建筑的问题中工程地貌学者所能做出的贡献。

在系统地貌学领域中,对流域的研究——无论是通过对流域沉积系统和河流过程的直接调查,还是通过对块体运动的研究、以及对河网、坡面发育、侵蚀预测的理论分析等间接研究,都引起人们更大的兴趣。在关于流域沉积系统的七次分组会上讨论了技术的发展、侵蚀过程和泥沙来源、溶解过程和化学剥蚀、泥沙搬运与存积、过去的过程、以及侵蚀速率等问题。在关于泥沙来源的讨论中,多数人的注意力集中在细沟侵蚀、冲沟发育、土滑、土流及泥石流上,人们把后三种来源与在由松散物质组成的陡坡上的高强度降水相联系。化学剥蚀作用一般认为在湿热带进行的最为迅速,在讨论中说明其变化要比原先所认为的大的多,它主要取决于季节变化以及由此而引起的水文、土壤——植被的变化。尽管变化很大,但证明石灰岩地区的化学剥蚀速率在热带地区要比在温带地区低。

至于河流的固体泥沙、含沙量的时、空分布变化等,都归因于各种水力学原理以及上游形成的搬运动力。当然,搬运过程随气候的不同变化是很大的,就是在同一气候带中也是如此,季节变化的作用证明比过去所认为的要重要得多。即使流域中的侵蚀来源和搬运机制能够容易地确定,一些作者仍强调了在把流域作为一个整体、研究其中——短期剥蚀速率时,次成的流域内沉积物存积所造成的问题。例如在美国西南部,某些流域中的沉积物存积量是现代年沉积物产生量的二百倍,一次大洪水造成并又沉积下来的泥沙可能会在流域内保存数十年。故此流域沉积物产生量的短期估计往往是无意义的,只有长期评价才能给我们展示一

表 2 会议概况

学 科 领 域	篇 数
1. 工程地貌学	22
2. 应用地貌与资源评价	47
3. 应用地貌与土地保护	64
4. 遥感	11
5. 块体运动	41
6. 流域沉积系统	50
7. 河流动力学	42
8. 河漫滩、冲积扇与三角洲	34
9. 河口和盐沼滩	12
10. 长期地貌发育	45
11. 新构造运动与地貌构造分析	41
12. 冰川地貌	36
13. 冰缘过程与形态	15
14. 第四纪地貌	37
15. 理论地貌学	36
16. 喀斯特地貌	31
17. 风沙过程与荒漠地貌	16
18. 海岸地貌	32
19. 近海地貌	1
20. 行星地貌	2
21. 黄土专题讨论	12
22. 鼓丘专题讨论	18
23. 砖红壤专题讨论	15
24. IGU 冰缘问题专辑	19
25. 地貌学与政府	1
26. 风化过程	7
27. 全体大会摘要	3
合 计	693 ⁽¹⁾

(1) 根据论文摘要集目录所列

幅流域发展特性的清晰图景。一些作者还说明温带环境中的一种气候的长期巨大变化——比如从

更新世的寒冷气候到全新世的温暖变化——是如何可能引起沉积物形成以及流水搬运性质和效力的巨大变化的。但同时还说明，全新世期间沉积物产生量的变化一般是流域内部因素所造成，而不能归因于不太大的区域性气候变化。尤其是在均一流域中，自然侵蚀速率并不是仅仅从理论方面能够简单地推测出来的。显然，很多研究仍都涉及到时间和尺度问题，这种问题影响着流域的沉积系统。

对河床动力方面的研究主要集中于底移质的搬运、河床形态以及对洪水及变化的泥沙流的调整等问题上。在求算边界切应力方面虽然存在着困难，但研究表明：根据一种近底床流速的测定和底床泥沙粒径分布状况，边界切应力和底移质搬运速率都是可以精确地求出的。如果通过了一系列实验模拟，这就是一个有意义的发现。底沙采样研究有其局限性，这是人们所承认的，但有些作者强调，底移质测定中的很大的变化性很可能是由于不均一底移质以一种低振幅运动波形式通过所引起的。这种看法一旦得到证实，则可能会在寻求一种底移质搬运的预测公式方面取得进展。河床形态通常是用理论上高于被接受的最小功耗原理来解释，这种理论是在大约30年前提出来的，然而至今仍不能令人满意地得到证实。由于河道的变化能够影响洪水频率，这就使得进一步研究引起河道水力几何形态及河床形态变化要求更为突出。此外，虽然一次大洪水对河道的影响反映了变化的河流动力与河床边界抗蚀力之间的一种相互关系，但人们强调这种关系沿河道的变化可能非常之大，故那种一般性推论、如像大洪水很少有长期作用那样的流行观点，是难以站住脚的。由此看来，流水地貌学方面同样为许多尚需寻求答案的问题所困扰。的确，许多论文所提出的问题比所解决的问题还要多。

人们早已认识到河漫滩的发育在不同的环境条件下变化很大，它或是由垂向加积增长所造成，或是由河道侧向移动所造成，或二者间有所致。在具有低水流动力和粘聚河岸的河流中，河漫滩主要由悬移质的漫岸沉积作用所造成。当流水动力加大，河岸的侵蚀及河道的侧移也随之加强，这种情况下河漫滩则主要由河床相物质的侧向加积与河漫滩沉积作用共同造成。河道作为自然系统的一部分，被巨大洪水所改造的情况是可能发生的，但这种变化也可能反映了气候、基准面或土地利用等因素的变化。在一篇论文中，认为加积的形式、河道的特征以及河漫滩的形态取决于悬移质和底移质的分离。而在另外一些论文中，论述到河漫滩及相关的沉积形态多少是可以预测的。

对块体运动的研究集中在运动的机制、量级、速度、所造成的地貌以及时间测定方法上。块体运动的触发机制考虑有以下几方面：在融雪坡上的强烈降水、雪崩引起的火山碎屑岩流、纹泥粘土层的软化，主要由非粘土矿物组成的细粒物质地面上的快速泥流、以及单纯的伴随飓风或台风的暴雨。坡面物质的下移运动特性与坡面物质的含水量、内部的屈服应力、沉积物类型及质量，坡面坡度及摩擦因素有关。

长期地貌发育的研究不断有重要的进展，有的与那些老的例子相联系，有的则与板块构造理论相结合。地貌的继承性、残存于现代景观中的老地面及其发现是许多欧洲科学家所热衷的题目。地貌的继承性发育被用来解释一些地区的部分或全部的地貌特征，如外多瑙山区(Transdanubian Mountains)(一种晚白垩纪的古地面)、波兰喀尔巴阡山地区(Polish Carpathians)(新生代地面)等。深度风化的残积物及发现的埋藏古土层作为许多这种古地面年龄的证据很少有疑问，但纯粹的地貌证据却不能令人信服。

在过去的二十年中，根据板块构造模式对地貌进行重新解释得到了广泛运用，而地貌学和土壤学也反过来帮助和加强了新的构造的解释。因此很自然地，相当数量的科学家把注意力集中到构造地貌方面来。一些论文从板块构造角度寻求对特定地区地貌的重新解释。例如从非均匀缝合线系统角度说明大高加索山脉(Great Caucasus)为强大的阿尔卑斯造山运动所造成的一个地体构造等。

洋底地貌学或近海地貌学可以说是一门发展中的学科，它还处于其发展的初期，而且进行研

究的费用非常高。目前多数的研究活动是围绕着发展利用载人潜艇进行直接观察及实验研究方法,最近在对亚丁湾的洋中脊进行地貌观测中使用了Pisces号潜艇。不过大多数地貌学家在深海研究中的主要工作是进行海底地形制图。在像大陆架地区那样的浅海海底的研究给人们提供了各种过去的地貌过程的证据。如撒丁岛外110米水深海底的海滩岩、沙丘、海蚀台以及海蚀崖形态表征着该地区早先海岸线的位置。

几乎所有涉及到海洋要素的地貌研究都要对海洋与陆地的交接面进行研究,这个交接面包括了河口、泻湖、三角洲、盐沼滩、海滩以及珊瑚礁等各种形态。尽管可以常常听到这样的议论:海岸带对于海洋地理学家来说是太“干”了,而对于地质学家来说又似乎太“湿”了,但它对地貌学家来说,却越来越具有吸引力。正因为这个地带对人类的重要性以及在环境管理中所起的作用,故许多以应用研究为目标的地貌学者对海岸带的关注是毫不奇怪的。

海岸带的应用研究多数服务于港口建设、航道维护、潮滩的开垦、盐沼滩上的河道工程、海滩保护以及海岸保护等项目。毫不奇怪,中国的许多报告是研究河口和三角洲沉积的。已经证明长江的泥沙以每年向外扩展2—5厘米的速率塑造着新的海岸,这些泥沙的一部分则被搬运出河口600公里之远。

潮汐盐滩的研究清楚地说明了大多数海岸带研究的综合性质。要了解潮汐盐滩的地貌过程,则有必要取得地层学、地下水运动、地表形态、潮汐活动以及泥炭加积等方面的资料,在寒冷地区,某种情况下可能成为主要控制因素的冰的活动也必须包括在研究内容之中。在一些地方,盐沼滩的侵蚀看来是有周期性的,如在英国的莫里卡比湾(Morecambe Bay),在1910年时盐沼滩的宽度被侵蚀减小到80米,此后盐沼滩宽度开始增加,直到本世纪70年代侵蚀又复发生时达到1000多米,到1984年盐沼滩宽度又减小到350米。

沼泽沙丘(Cheniers)是许多人研究的课题之一。在中国的四个主要海岸地区——渤海、黄海、东海和南海的北海岸都可以见到这种形态。渤海地区的沼泽沙丘几乎完全由贝壳组成。其他地区的这种形态则是由贝壳和沙的混合堆积体。如同美国的路易斯安那沼泽沙丘区一样,这种形态的形成需要一种相对稳定的海平面。不断变化的河流泥沙量以及适当的泥沙粒度条件。

冰川及冰缘地貌仍然是地貌学家们非常感兴趣的方面之一。有许多国家的科学家在从事这方面的研究,所研究的科目也是多种多样的。大多数的研究都着重于运动冰川的侵蚀和沉积作用。对冰川槽谷、水下冰碛、冰缘相、冰川湖以及鼓丘等都在进行着详细的研究。

关于鼓丘成因的争论现仍很激烈。对在大约二十多年前提出的“扩容(dilatancy)”说现在提出了疑问。切应力与冰碛强度之间的关系一般被认为是最重要的。有人认为鼓丘反映的是一种侵蚀性标志,它形成于冰川的下面,这种看法可能很好地体现了上述两个要素之间的正确关系。在冰岛所作的冰下沉积物的变形实验导致一些据称具有预测价值的模式的建立。

冰缘地貌的研究同样内容丰富。在现代冰缘过程仍很活跃的那些地区,对土溜舌、冰楔多边形土、冰锥以及许多其他形态的研究都在进行着。在南、北半球的高纬度以及高海拔地区都发现一些特殊的地区。许多古老的冰缘形态成为人们详细研究的对象。对于许多地貌学者来说至为重要的是风化过程中融冻作用和向坡下的搬运作用。在瑞典,有人用热敏电阻器在雪斑周围对融冻过程进行了监测。在世界各地的一些实验室中,进行了一些旨在探索岩石上冷却作用性质的实验。然而许多研究者指出,把实验室研究结果运用于野外环境时必须慎重,例如在英国南部的研究表明,冰缘寒冻作用引起的白雪破碎与在实验室中造成的白雪破碎情况十分不同。

以上综述的内容尽管经过了适当选择,但我们还是希望能使读者从中对八十年代的地貌学状况获得一点认识。

首先,也是最重要的,地貌学是一门面对野外的学科,尽管看来实验研究和理论分析的重要性在日益加强。具体说,比如虽然遥感在地貌研究中应用的全部潜力的发挥尚在将来,但目前很

八十年代非洲状况

A. T. 格罗夫

1985年的非洲饥荒引起了世界对这块大陆特别是对撒赫勒地区和埃塞俄比亚的关注。人们可以回忆起,早在十二年前,这些地区曾闹过旱灾和饥荒。干旱是否还在持续?过去几年来,情况有何变化?为防止将来发生类似旱灾和饥荒应该做些什么?在解决这些问题时,地理学家该做些什么?研究者通常把他们的研究局限在情况的有限的几个方面,也许这是明智的作法,但结论常差强人意。在此,本文试图提供一个多方面的见解。

干旱 直到1973年7月,人们才逐渐认识到,空前严重的干旱遍及撒赫勒地区和其他一些热带地区。人和他们的牲畜遭饥荒,同时救济活动也开始了。到1973年10月,BBC电视台不仅注意到了撒赫勒地区而且还有埃塞俄比亚的日益恶化的情况。那年,撒哈拉南缘降雨量和1972年差不多,而且,住在那个地区的人民生活之苦有增无减。尔后,在1974年以后的几年,总降雨量有所增加,虽然还达不到1931—60年间的平均值,但增加的雨量足以使大多数人认为苦尽甘来,紧急状态要结束了。但是一些气象学家如著名的H. Hlamb (1982年)更较悲观,他们认为七十年代的干旱年份只是热带干旱地区长期大旱周期的一部分。最近发生的情况总的看来上述看法得到了某种证实。

进入八十年代初以来,整个撒赫勒地区年降雨量偏低。我们用仪器记录的这几年中最干旱年份看起来是1984年,从塞内加尔北部一直延伸到埃塞俄比亚提格雷(Tigrai)地区及红海海岸山地一线,该年降雨量不到1931—60年间平均降雨量的60%。气候区已明显地从本世纪中叶的位置向南移了200—300公里。尘暴次数增加,影响撒哈拉沙漠南缘广大地区的空中漂尘甚至在雨季最盛时也能从空中飞行器里观察到。航天飞机拍回的照片十分清楚地表明可能是漂尘造成逆温,从而使正在发展的积云不能穿过逆温层,达不到形成降雨的高度和温度而加剧了干旱。

河流流量不断减小。据报道,苏丹北部1984—1985年尼罗河的流量低于1913—1914年的以前记录到的最小流量。流过尼亚美的尼日尔河在1985年4月和涓涓细流差不多。在旱季,海水沿塞内加尔河渗入之远是前所未有的。

在乍得湖的尼日利亚一边,七十年代耗费巨资设计和投产的大型灌溉工程——南乍得灌溉工程在1984—85年种植期未起任何作用。因为在一个叫基里诺瓦的地方从乍得湖中泵水,雨季灌稻,旱季浇麦。但自投产以来,一直没有足够的水种稻,到1984年末,湖面低于进水渠道水面,小麦再也不能种植了。属于该项工程土地范围的人和邻近地区来的人便移到湖底放牧,并种植豇豆和
~~~~~  
少有人对遥感地貌研究中的价值怀有疑问。

第二,地貌学是一门全球性的学科。现在很少有哪种地貌类型和地貌过程没有被人们所研究过,哪怕至少是很粗略的研究。然而从全球范围来看一个最大的例外就是人们对占全球面积70%的洋底目前仍未尽知。

第三,地貌学各方面大多数深入广泛的研究所提出的问题比所得出的答案更多——然而这不正是科学发展的道路吗?

第四,我们可以肯定地说,需要我们研究解决的地貌问题是没有穷尽的。同时我们还看到,看来在当今世界的地貌学家中间有着一种动力,促使他们尽快拿出自己的解决问题的答案。

赵建译自《Zeitschrift für Geomorphologie》, Band 30, Heft 4, 1986.