

加勒比地区国土资源 面临的威胁

A.M. 加哈拉

包括美国的佛罗里达、亚拉巴马、密西西比、路易斯安那和得克萨斯等海湾州在内的幅员辽阔的加勒比地区，总陆地面积为 638.8 万平方公里。其中大小安的列斯群岛的无数个岛屿占 4.6%，墨西哥、巴拿马和中美洲国家占 48.3%，仅墨西哥就占总面积的 38% 以上。

该地区人口分布很不均匀。根据 1975 年的人口统计，总数超过 1.3 亿，每平方公里人口密度为 27 人。其中 20% 分布在岛屿（人口密度 108.8/公里²—下同）；52% 在中美洲、墨西哥和巴拿马（31.4/公里²）28% 在南美五个国家（15.1/公里²）。美国的海湾州约有 3076 人（25.1/公里²）。

该地区多为山地，地面为森林所覆盖。1978 年中美、墨西哥和巴拿马的森林覆盖率为 39.1%，南美北部国家为 65.4%，岛屿为 19.9%。

尽管加勒比地区是一个庞大的资源产地，几种矿物的储量丰富，但是只有铝土、铜、镍、金、银、铅、锌、锰、铁矿以及石油和天

然气的储量具有大规模开采的价值。该区内大多数国家缺乏有价值的矿产资源，其经济主要依赖农业和旅游业。

国土资源

表 1 分区列出了整个加勒比地区现有的土地资源及其利用现状。1977 年该区平均每人拥有 0.37 公顷可耕地和永久耕地，0.86 公顷永久牧场。估计 70 年代世界平均每人的农用地为 0.4 公顷。按美国的标准，人均 0.9 公顷便可养活全国人口。尽管小安的列斯粮食靠进口（人均 0.18 公顷），但整个加勒比地区，从理论上讲粮食应当够吃。

实际情况并非如此。该地区由于天然肥力不足，加上潜在的侵蚀与盐渍化，以及土壤的物理-化学退化和多浅滩，使粮食生产能力受到了限制。此外气候条件和干旱也使土地生产力严重受到限制。

上述因素普遍存在于加勒比地区，只是程度不同。由特殊的天然土壤特性、植被覆盖类

一致的问题，同时过渡性质的地区也可能会减少。此外，在土地形态类型和土地系统之间不期待也不探寻确切的对应，因为土地系统是通过许多环境因素来辨认和划界线的，而土地形态则不是这样。文章指出在简单获得数据的基础上，形态分析可以作为土地系统描述和推论的基础，尽管在必须用计算机处理大量数据组时仍有许多有待解决的技术和方法问题。

在利用地形的数值描述进行土地分类的报告中指出，大多数地形的数值描述对地貌学家来说是十分有用的。其中很少的一部分可供土地评价参考。在土地评价中优点固然多，但依然有许多问题有待解决。

梅雪摘译自 “Geographia Polonica”
1976, Vol. 34, P. 11-26, 张莉校

表 1 加勒比地区的土地利用现状 (面积按公顷计)

亚区		可耕地与 永久耕地	永久牧场	森林	其它利用	总计
小安的列斯	面 积	227445	80184	173475	289896	771000
	百分比	29.5	10.4	22.5	37.6	100.0
	人 均	0.13	0.05	0.10	0.17	0.44
大安的列斯	面 积	6093874	5292526	2973146	6726454	21086000
	百分比	28.9	25.1	14.1	31.9	100.0
	人 均	0.27	0.23	0.13	0.30	0.93
哥伦比亚和 委内瑞拉	面 积	10459897	34251033	24903461	35841609	205096000
	百分比	5.1	16.7	60.9	17.3	100.0
	人 均	0.29	0.95	3.47	0.98	5.68
中美、墨西 哥、巴拿马	面 积	32538315	75418265	99380590	44897830	252235000
	百分比	12.9	29.9	39.4	17.8	100.0
	人 均	0.44	1.02	1.34	0.61	3.41
圭亚纳、苏里 南、特立尼 达和多巴哥	面 积	1035099	2415231	32778135	2188535	38337000
	百分比	2.7	6.3	85.5	5.5	100.0
	人 均	0.43	1.00	13.62	0.91	15.93
总 计	面 积	50354630	117457259	260208807	89504324	517525000
	百分比	9.7	22.7	50.3	17.3	100.0
	人 均	0.37	0.86	1.91	0.66	3.81

资料来源：联合国粮农组织（1979 年）。

型、降雨强度、风、地形和不合理的土地利用与整治等原因造成的侵蚀，是影响该地区土壤的最严重的问题。大安的列斯、加勒比南美部分地区、特立尼达和多巴哥侵蚀问题最显明。圭亚那和奥里诺科河三角洲的积涝是个天然问题。由海水入侵引起的盐化限于墨东哥部分地区和一些岛屿。中美洲 32% 的土地干旱，最大的威胁之一是沙漠化。

总的来看，整个加勒比地区之所以土壤侵蚀严重，生产力下降，是由于土地利用不合理，管理差的缘故。此外，山地与丘陵地区森林的乱砍滥伐也有关系。这种因素很有可能成为该地区国土资源的最大威胁之一。

森林乱砍滥伐

由于各方面原因，这个问题普遍存在于加勒比地区。目前大片森林正以惊人的速度消失着。（参阅表 2 和表 3）。在中美洲，为了把森林变成牧场以满足牲畜出口的需要，加速了

毁林进程。此外，造林措施不当，无地农民赖以维生的刀耕火种，燃料与木材问题，也是大片森林被伐的原因。

在加勒比岛区，特别是小安的列斯群岛，好地多经营以出口为主的栽培作物，如甘蔗、烟草、咖啡、可可等。这种大规模单一经济作物的经营方法，除了使易受破坏的热带土壤造成环境退化外，还迫使大批农业人口丧失土地。结果，在不采取任何土壤侵蚀防止措施、大片森林覆盖山地屡遭林火破坏的情况下，加剧了刀耕火种的农业耕作方式。

滥伐森林使该地区蒙受的最严重最明显的生态影响是土壤侵蚀、土壤肥力下降和水文平衡的破坏。侵蚀破坏了土壤性质与肥力，为山崩创造了条件。水文平衡的破坏影响了流域地表水源，导致河流流量年内差别显著，减少了地下含水层补给。使河流、港湾、沼泽和沿海地带出现了泥沙问题，加速了暴洪和干旱的形

表 2 加勒比地区森林滥伐的实例

国家	滥伐程度 (公顷/年)
墨西哥	40 万
哥伦比亚	80 万
委内瑞拉	25 万
巴拿马 (阿苏埃罗半岛)	9.2 万 (1954~1972) 2.4%/年

表 3 加勒主要亚区伐木与造林的年平均速率 (千公顷计)

亚区	伐木	造林
中美与墨西哥	4	700
其它加勒比国家	9	25
哥伦比亚和委内瑞拉		
瑞拉	20	1050
总计	34	1785

以上二表资料来源：关于加勒比地区粮食与农业自然资源的综述（联合国粮农组织、联合国环境规划署、联合国拉美经济委员会，1980）

成条件。

目前已经加快并将继续加快的森林砍伐速度长远影响后果严重，其中一例便是动物区系和植物区系遗传变种的消失。森林的用途很广。大量动植物品种目前可作为食物和饲料，或传统药品、建筑材料、隐蔽场所和复盖物以及化粧品、药、手工艺品、油及其它许多用途的原材料。遗憾的是，许多珍贵的动植物品种在其价值被充分肯定之前，已在乱砍滥伐过程中消失了。据统计，在地球上已绝迹的脊椎动物品种中，曾在加勒比地区出现过的就占 40%。例如，萨尔瓦多的白尾鹿、野兔和蜘蛛猴已经绝迹。目前的状况可从加勒比海龟的存活数看出：1974 年墨西哥湾孵出了 4 万只海龟，1976 年只发现 700 只，1977 年则发现了 450 只。生境的破坏与过度捕获是导致其减少的主要原因。

城市化

过高的人口增长率和迅速的城市化，使加勒比地区本来就有限的森林与农业用地，又承受了很大的压力。

作为一个地区，加勒比是世界人口增长最快的一个区。中美洲 1975 年的人口自然增长率为 3.4%，南美北部为 3.0%，岛屿地区为 1.8%。相比之下，1970 年世界的人口增长率平均为 2.0%。

作为一个发展中的地区，其特点是城市化水平高。1965~1975 年，城市化地区的人口从 55% 增加到 60%，预计 2000 年增加到 72%。1970 年城市人口增长率比全区快 45%。

从历史上看，大多数城市中心都位于谷地和开阔平原的沃土之上或者它们的附近。迅速的城镇发展（许多情况下为无计划的）使大片农田丧失。此外，移民的迁入使山地和丘陵成为无地农民寻求土地的场所。森林和植被的破坏，加剧了严重的侵蚀、山崩、河流淤积、洪水等问题。适宜人类居住的加勒比东部较小的岛屿本来空间就有限，加之农业、旅游工业和工业的竞争，使问题变得更为激化了。

旅游事业

在过去的 15 年中，加勒比地区已成为重要的旅游圣地。由于区内许多岛屿没有可赚取外汇的主要资源以支付进口所需的费用，所以旅游工业在这些岛国所处的地位就十分重要。1977 年旅游者的消费额超过了若干岛国产品总额的 20% 以上。例如巴巴多斯旅游工业赚取的外汇占其外汇总收入的 90%。格林纳达和圣卢西亚分别占 45% 以上。初看上去，旅游事业不会对加勒比岛屿的自然资源产生过分的影 响。然而正如一份报告指出的：“加勒比的旅游事业以海滩为主，因此旅游设施都集中在狭长的沿海地带，特别是半封闭的海湾上。这些人口密度本来就高、适宜筑房和发展农业的土地本来就极有限的较小的加勒比岛国上（美国海湾州除外），旅游者人数

与本地人口相当，为最高的。”

象面积仅为 431 平方公里的巴巴多斯岛，人口密度是每平方公里 568 人，十分拥挤，自然资源也有限，所面临的危险，就是旅游者的人数超过了其容纳能力。

此外，污水处理问题也是旅游事业引起的问题之一。多年来，未经处理的污水排入海中，冲刷着海滩。旅游工业与海滩的破坏、乃至某些地方的毁坏有关。在缺少建筑用的岸上泥砂时，海滩砂往往被代之以旅游设施用的建筑材料。有些旅游设施的私人所有者为了保护其所属范围内的海滩，修筑了防波堤与导流堤。结果使沿海岸线的海滩进一步受侵蚀，使某些地段的海滩不复存在。

矿业

加勒比地区的铝土、铜、镍、金、银、铅、锌、锰和铁矿等矿产资源目前值得开采。从产量上看，铝土矿储量最丰富。多米尼加、圭亚纳、海地、苏里南和牙买加都有所分布。1967~1976 年，这五个国家的铝土产量平均占世界产量的 37.4%。1976 年产量达 256.94 亿吨。黄金在该地区的分布最广、开采量最大。1976 年，哥伦比亚、多米尼加、法属圭亚纳、圭亚纳、洪都拉斯、墨西哥、尼加拉瓜、苏里南和委内瑞拉等九国的黄金产量占世界产量的 3.1%。多米尼拉的产量几乎占全区总产量的 42%。

铝土采用露天方法开采，需要剥去范围很广，土方量很大的覆盖层。象圭亚纳的矿区多位于热带森林地区，有时需剥掉厚达 70 米的砂质覆盖层，才能进行采掘。由于没有采取采区复原措施，所以林区遗留了大片裸露的采空区。

把铝土矿提炼成铝，这个过程产生的废弃物导致了较为严重的环境问题。拜耳炼铝法残渣内含有固态杂质，腐蚀性很强。按常规，2 吨铝土可提炼 1 吨铝，产生 1 吨残渣。照 1976 年的铝土产量，则产生 1288 万吨残渣。光是牙买加就要处理 700 万吨。可是目前整个地区

只处理了一小部分。按 1976 年的生产数值，牙买加产生的残渣为 250 万吨，苏里南约 140 万吨，圭亚纳只有 25 万吨。

即使废物进行了处理，象牙买加这样比较小的岛屿，也经不起大片地区受污染，处于裸露状态。此外经流和淋溶导致的局部地区地下水与地表水的污染，也是该国面临的一日益严重重心的问题。

在比较小的岛屿上，那怕是建筑上小规模采石、集料、采砂作业也会继续导致严重的后果。由于技术条件差，规划管理不当，操作不规范，致使上述活动已造成丘陵和山地的侵蚀、山崩及海岸污染。

尽管如此，采掘活动并未构成对加勒比地区（甚至是国家范围）其它国土资源的主要威胁。不过从环境角度着眼，还要慎重制定未来的采掘计划，以便使这类活动对作业区及其周围的长期环境影响达到低限度。

淡水资源

尽管加勒比地区淡水资源丰富，但是大多数国家还是缺少生活用水和农业用水。主要是由于淡水源远离城市和农业区、降雨年际分布及现有淡水供给用的下部结构建造成本等问题引起的。

据估计，每年向加勒比地区广阔的海洋环境排放的水量达 2800 立方公里。相当于每人每天 400 万公升以上。只是迄今为止，其中的最大一部分却流入了密西西比、奥里诺科和马格莱纳等为数不多的大河中。占墨西哥湾和加勒比海总汇入量的 63%。由无数条小河组成的大河网在该地区地也有分布，此外地下水资源也相当丰富。只是由于许多城镇的发展规模已远远超出了附近河流的承受能力，加上生活、工业和农业的污染源问题，使许多天然流域受到了破坏。

降雨的年内分布不均，也是季节性缺水 and 短期干旱的原因。该地区的气候特点是，在为期 6 个月的湿季中，降雨量占全年的 70~90%。不少流域森林植被遭到破坏，也加剧了

旱季的干旱情势。原来许多全年流量丰沛的河流，现在到了旱季几乎干涸。

加勒比地区由于季节性温差小，所以多数国家农作物一年二熟或三熟。旱季普遍需要灌溉，湿季需要排水。多数国家缺乏必要的经费来源，修建成本高昂的排灌设施。而在修建了大型灌溉工程的地区，也主要用于种植咖啡、可可、棉花和烟草一类出口作物或畜牧业。

尽管加勒比局部地区存在着淡水的供需问题，但未发展到危机地步。不过随着工业化程度的提高，城市化的加剧，农业化学品使用量的增加，慎重监测还是有必要的，以避免不久的将来发生危机。

资源的未来利用及相应的环境保护措施

加勒比地区内几种因素相互影响，加重了环境的压力。与此同时，并存着对同类资源的竞争性与冲突性的需求。许多国家推行了程度不等的工业发展政策。例如墨西哥、委内瑞拉、特立尼达和多巴哥等碳氢化合物资源较丰富的国家，计划发展能源消耗量大的重工业，这类工业潜在污染严重。

一些中美洲国家首次计划开发热带海湾和加勒比海沿岸地区。这势必会给环境状况较好的地区造成环境压力。此外，若不进行合理的规划，持续的城市化过程，伴随着高度人口自然增长率，将会继续加重某些环境卫生问题；引起进一步滥伐森林带来的一系列有关问题。

为了生产更多的粮食，减少进口的依赖性，该地区已经使用并将继续增加使用农业化学品。如果使用不当，管理不善，就会给水源和水生动植物区系带来严重后果。由于土地的

需求量增加了，预计森林的乱砍滥伐将在大部分地区持续进行。

大多数国家，特别是岛国和岛区，还将继续扩大发展旅游工业。如果处理不当，将会产生一系列相互关联的问题。

上述种种考虑，其内在关系非常密切。它说明慎重的研究开发策略对环境的影响是十分必要的，从社会经济角度对这些策略进行评价也是十分必要的。加勒比地区的国家目前已意识到了共同的环境利害关系，并开始采取相应的措施以保护它。在有关政府广泛协商的基础上，于1981年4月的蒙特哥湾会议上正式通过了一项《行动计划》。

《行动计划》的主要宗旨是在该地区持续开发的基础上，通过执行各国的环境治理政策，帮助该地区各国政府防止或控制环境退化。这将涉及到以下若干领域之间的合作，即查明较小岛国具体情况的该地区内各国的技术援助；推动发展中国家的技术合作；解决共同的环境问题；在处理跨国或国际间的自然界问题（如自然灾害与人为灾害）上的合作；加强现有国家或亚区的科研机构；提高对环境—开发关系中公共利益的认识。

此外该地区各有关政府还呼吁立即采取以下措施；调查该地区内各国对环境问题承担责任的能力；提高和加强环境影响评价的能力；开展典型试验工作，以实例证明正确的环境治理措施；交换环境资料；制定区域油溢应急计划；制定流域整治方针政策；健全和加强旨在改进环境卫生设施的国家机构；制定环境教育规划。

张莉摘译自《Ambio》1981,
V.10, No6