

廣東化學剝蝕的特征*

黃新華 汪晉三

(地理系)

一 前言

本文試圖根據已獲得的一些水化學分析資料，說明廣東化學剝蝕的若干特征。運算化學剝蝕的強度時，採用下面三個公式：

$$W = \frac{M}{V} \cdots \cdots (1)$$

$$B = \frac{W}{C} \cdots \cdots (2)$$

$$X = \frac{B}{q} \cdots \cdots (3)$$

式中：w——離子淋溶率（噸/平方公里/年）

M——河流的年離子逕流量（噸/年）

V——流域面積（平方公里）

B——化學剝蝕力（微米/年）

C——母岩的平均比重2.6

X——化學剝蝕率

q——逕流率（即逕流模數公升/秒.方公里）

本文只整理了1959年和1960年主要河流流域的水化學實測成果。另外，一些小流域和南海諸島，由於資料關係，本文均未提及。

* 本文部分逕流量和水化學資料由廣東省水文總站供應，蒙承唐永鑾、黎積祥同志對本文提出寶貴意見，特此表示謝意。

二 广东化学剥蚀的主要特征

根据各河主要离子逕流量的計算, 广东的化学剥蚀十分强烈。1959年广东各河流域离子淋溶率85.49吨/方公里/年, 化学剥蚀力32.88微米/年。如果与我国东部不同地带相比較, 热带、南亚热带>中亚热带、北亚热带>温带(表1)。化学剥蚀由南向北减弱, 大致与我国东部地区气温和降水量由南向北递减的地带性规律相符合。如果与Г.А.馬克西莫維奇所計算的热带、亚热带离子淋溶率29吨/方公里/年和化学剥蚀力12微米/年相比較, 广东的离子淋溶率和化学剥蚀力为其2.5倍左右。广东的化学剥蚀所以强烈, 是因为高温多雨(表2), 促使风化淋溶强烈的結果。

表1 我国东部各河流域化学剥蚀表

流域名称	离子淋溶率 吨/方公里/年		化学剥蚀力 微米/年		化学剥蚀率	
	1959年	1960年	1959年	1960年	1959年	1960年
广东各河流域*	85.49	71.04	32.88	27.32	0.9	0.9
閩浙各河流域	42.88**		16.49		0.5	
华北各河流域	24.40**		9.39		2.8	
东北各河流域	19.50**		7.50		1.6	
西江流域	133.50		51.35		2.2	
长江流域	93.77**		36.07		2.0	
黄河流域	28.36**		10.91		5.1	

*不包括西江流域

**据郭敬輝、郭知教

表2 我国东部各地区年平均气温和年降水量

	广东各河流域	閩浙各河流域	华北各河流域	东北各河流域
年平均气温(°C)	20.2—25.4	16.3—21.6	7.3—14.8	-2.7—5.4
年降水量(毫米)	1500—2500	1500—2000	500—750	500—750

广东的化学剥蚀具有明显的季节性变化, 与气候、水文的季节变化相一致。5—10月为汛期, 逕流量占全年的80%以上, 化学剥蚀占全年的70—80%。最大的化学剥蚀都出现在降水量(或逕流量)最大的月份。如1960年海南島諸河, 9、10、11三个月逕流量占全年的65%(主要是台风带来的暴雨所造成的), 化学剥蚀則占全年的60%以上。北江流域、韓江流域5、6、8三个月的逕流量占全年的60%, 化学剥蚀也占全年的一半。干季的1—3月, 化学剥蚀一般仅占全年的

7%以下(图1a b c, 图2a b)。

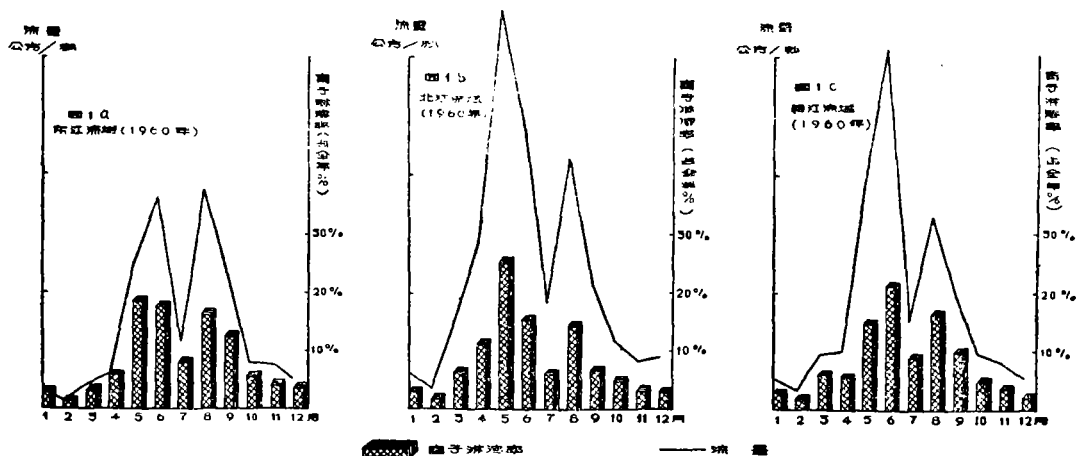


图 1 各月离子淋溶率与流量关系图

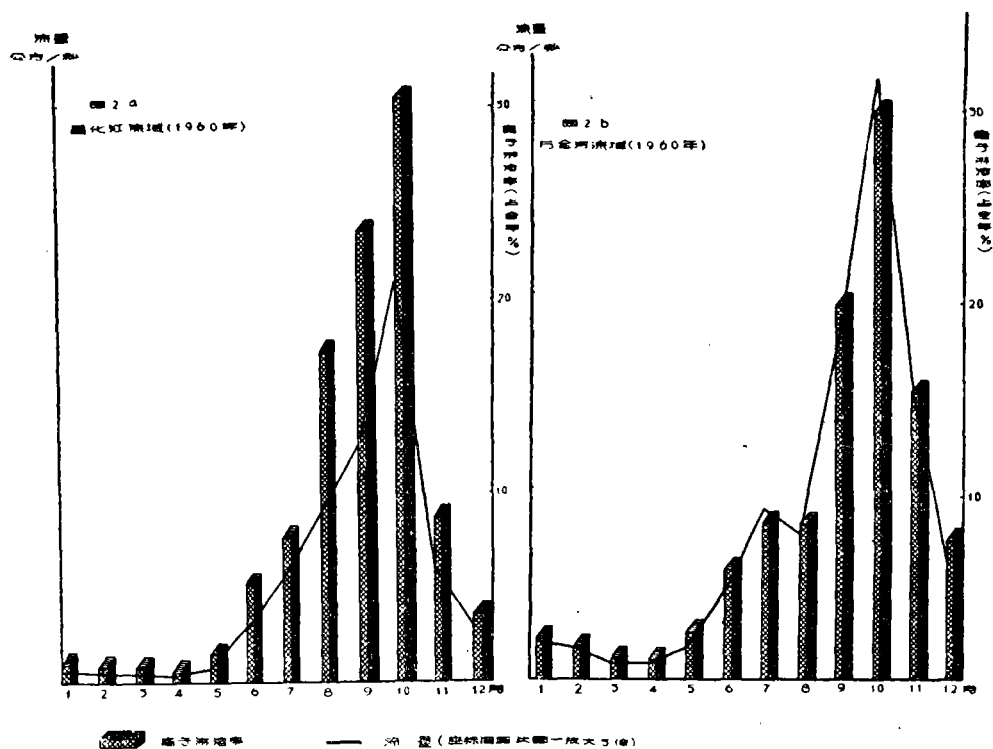


图 2 各月离子淋溶率与流量关系图

广东各河流域的化学剥蚀地区差异也大。1959年北江流域的离子淋溶率达160.11吨/方公里/年,化学剥蚀力达61.58微米/年,而海南岛昌化江流域的离子淋溶率仅24.94吨/方公里/年,化学剥蚀力9.59微米/年,以上二流域的化学剥蚀相差达5倍以上(表3)。全省化学剥蚀以北部最大,化学剥蚀力在50微米/年以上,西江流域(广东境内)漠阳江流域和海南岛东部次之,化学剥蚀力在25—50微米/年之间,粤东,粤西,海南岛北部和西部最小,化学剥蚀力小于25微米/年(图3、4)。造成广东各河流域化学剥蚀强度不同的因素有地质、气候、水文、植物、土

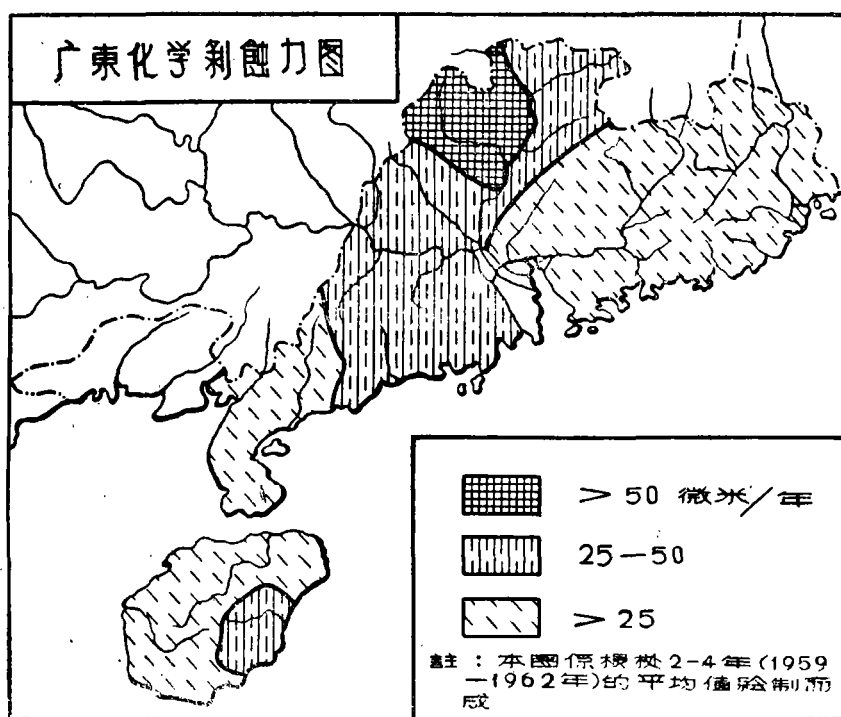
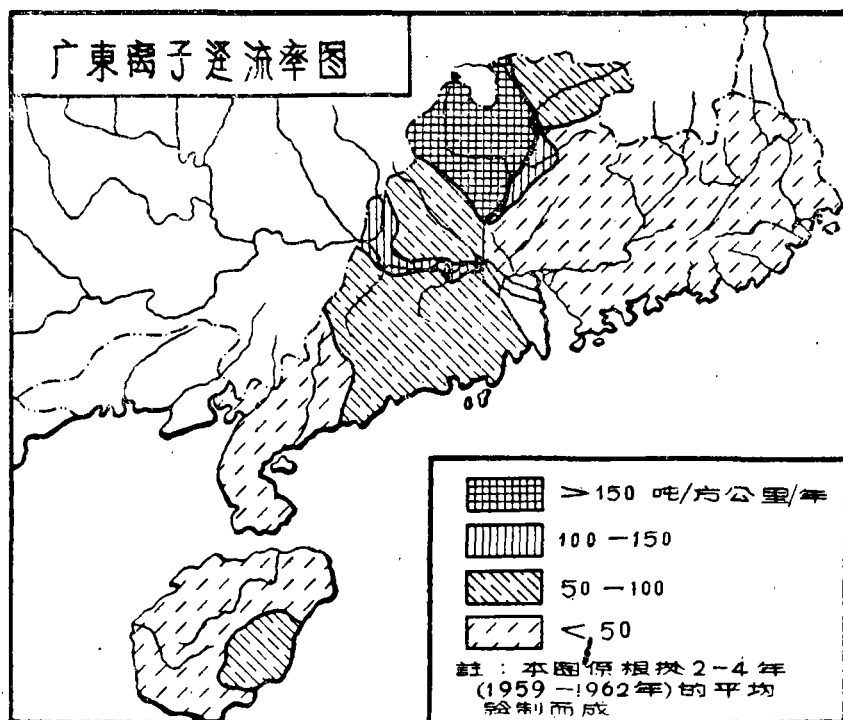


图3

壤等,母岩性质对化学剥蚀的影响非常显著,北江和西江流域石灰岩分布很广泛,第四纪复盖不多,基岩裸露,构造裂隙多,喀斯特非常发育,化学溶蚀作用强。而其他地区,主要为火成岩及变质岩,抵抗风化作用能力较强,化学剥蚀作用较弱。1959年北江流域和东江、韩江二流域的气候、逕流条件差不多,但前者的化学剥蚀为后者的三倍左右。西江流域的逕流率只为东江、韩江流域的一半,而化学剥蚀

图 4



也为后者的二倍多。气候及水文因素对化学剥蚀的影响，主要表现在降水量多少逕流的大小上，如海南島东、西部具有相似的母岩及热量条件，1960年西部昌化江流域的逕流率不及东部万全河流域的一半，因而前者的离子淋溶率、化学剥蚀力约为后者的三分之二左右（表3）。

广东的化学剥蚀率小，只为0.9左右。显然与广东的降水量丰沛、逕流率大有关系。由于这一原因，虽则广东的物质风化作用异常迅速，但物质搬运的潜在力量更为巨大，这可从广东河水矿化度很小得到说明（见表4）。广东各地区的化学剥蚀率

表3 广东主要河流流域化学剥蚀表

流域名称	逕流深度 毫米		逕流率 公升/秒·方公里		离子逕流量 吨/年		离子逕流率 吨/方公里/年		化学剥蚀力 微米/年		化学剥蚀率	
	1959年	1960年	1959年	1960年	1959年	1960年	1959年	1960年	1959年	1960年	1959年	1960年
韩江流域(潮安以上)	1396.5	999.0	44.17	31.57	1,677,000	1,410,000	57.87	48.65	22.26	18.71	0.5	0.6
东江流域(博罗以上)	1414.6	897.4	44.87	28.36	1,286,000	1,010,000	51.52	40.46	19.82	15.56	0.4	0.5
北江流域(石角以上)	1301.8	974.3	41.19	30.89	6,068,000	4,460,000	160.11	117.68	61.58	45.26	1.5	1.5
漠阳江流域(双捷以上)	1532.2	1201.9	48.70	37.95	393,200	309,000	89.89	70.65	34.57	27.17	0.7	0.7
鉴江流域(石鼓以上)	1158.9	831.0	34.66	26.40	162,300	80,500	48.49	24.05	18.65	9.25	0.5	0.4
南渡江流域(龙塘以上)	418.8	1141.5	13.27	36.05	183,040	468,000	27.73	70.90	10.67	27.27	0.8	0.8
万全河流域(加积以上)	665.2	2010.4	21.09	63.70	129,600	294,000	40.67	92.25	15.64	35.48	0.7	0.6
昌化江流域(宝桥以上)	324.2	890.3	10.28	28.24	115,700	291,000	24.94	62.73	9.59	24.13	0.9	0.9
西江流域(高要以上)			23.44		46,930,000		133.50		51.35		2.2	

表 4 广东各河流年平均矿化度 (1960年)

河 名	韩(潮 安站)	东(博 罗站)	北(石 角站)	漠(双 阳捷 江站)	鉴(石 鼓站)	南(龙 渡塘 江站)	昌(宝 桥站)	万(加 积河 站)	西(高 要站)
河水矿化度毫克 / 升	53.43	45.30	120.9	58.8	69.60	62.10	64.90	45.90	176.0

不尽相同,大者在 1.5 以上,小者仅及 0.40。一般说来,以北部最大,海南岛北部、西部次之,粤东、粤西最小(见表 3)。

三 小 结

以上分析,广东的化学剥蚀非常强烈。是我国东部地区的化学剥蚀最强省份之一。最强烈的化学剥蚀出现在高温和多雨时期,这说明季风气候对广东的化学剥蚀有极其重要的意义。母岩抵抗风化能力的强弱,降水量的多寡和逕流的大小,是引起广东各地的化学剥蚀差异的主要因素。广东化学剥蚀一般北江流域>西江、漠阳江、万全河流域>韩江、东江、南渡江、昌化江、鉴江流域。这些是广东自然地理过程中的重要特征之一。

参 考 文 献

- 〔1〕 波雷诺夫等著:风化壳及其地球化学 商务印书馆 1960年。
- 〔2〕 中国地理学会自然地理专业委员会编:化学地理的基本理论与方法 科学出版社 1963年。
- 〔3〕 郭敬辉、郭知教:中国河川离子逕流量的估算及河水的化学组成 油印本。
- 〔4〕 Г. А 马克西莫维奇:陆地水化学地理 北师大油印本。
- 〔5〕 朱炳海:中国气候 科学出版社 1962年。
- 〔6〕 徐俊鸣:广东自然地理特征 广东人民出版社 1957年。
- 〔7〕 唐永鑾等:广东主要景观类型的生物地球化学特点 地理学报 1962年 28卷4期。
- 〔8〕 刘培桐等:化学逕流与化学剥蚀 地理1962年第4期。
- 〔9〕 張效年:海南岛热带土壤的粘土矿物 土壤学报第11卷第1期。

Особенности химической денудации провинции гуандуна

Хуан Синь-хуа Ван Цзинь-сань

(Резюме)

Химическая денудация провинции Гуандуна имеет следующие особенности.

Химическая денудация пров. Гуандуна очень сильная. Средняя выщелоченность иочов в 1959г. составляет 85,49 т/кв. км/г., а сила химической денудации—32,88 мк/г. Они оказываются больше, чем соответствующие величины всех районов восточной части нашей страны.

Химическая денудация пров. Гуандуна сильно отличается в отдельных районах(разность может достигать 6 раз и больше). Она имеет самую большую величину в северной части—сила её больше 50 мк/г., её меньше в бассейне р. Сицзяня(в пределах пров. Гуандуна)и в восточной части о. Хайнаня—сила её колебается между 25-50 мк/г. её минимум появляется в Восточном и Западном Гуандуне и северной и западной частях о. Хайнаня—сила её меньше 25 км/г.

Средняя норма химической денудации данной провинции небольшая, она только имеет величину примерно 0,9. Однако она тоже проявляет большое различие в отдельных районах, её максимум больше 1,5, а минимум ещё не достигает 0,4.