

苏丹

自然状况、人口结构和经济建设的研究

〔埃及〕穆罕默德·马哈茂德·西亚德 著
穆罕默德·阿布德·基纳·苏奥迪 著



陕西人民出版社

西北大学中东研究所

苏丹

自然状况、人口结构和经济建设的研究

[埃及] 穆罕默德·马哈茂德·西亚德 著
穆罕默德·阿布德·基纳·苏奥迪

西北大学伊斯兰教研究所苏丹地理翻译组

本书是供内部参考用的，写
文章引用时务请核对原文，
并在注明出处时用原著版本。

陕西人民出版社

1978年·西安

دراسة في الوضع الطبيعي والكمياني البشري والبناء الاقتصادي
وكونر كمنه كسود الضمان وكمنه كمنه كسود الضمان

(根据开罗1965年版译出)

内部读物

苏 丹

自然状况、人口结构和经济建设的研究

【埃及】穆罕默德·马哈茂德·西亚德著
穆罕默德·阿布德·基纳·苏奥迪

西北大学伊斯兰教研究所苏丹地理翻译组

陕西人民出版社出版

陕西省新华书店发行

陕西省印刷厂印刷

787×1092毫米 1/16 18印张 插页3 330千字

1978年12月第1版 1978年12月第1次印刷

统一书号：12094·8 定价：1.40元

出 版 说 明

苏丹是一个具有悠久历史的非洲国家。苏丹人民经过长期艰苦斗争，摆脱了英国的殖民统治，于1956年10月独立，1959年同我国建立外交关系。

本书作者是埃及埃因舍姆斯大学地理学教授、女子学院副院长穆罕默德·马哈茂德·西亚德博士和埃及开罗大学非洲研究所地理学讲师穆罕默德·阿布德·基纳·苏奥迪博士，两位都是埃及人。他们曾对苏丹进行过比较详细的考查和研究，通过本书较详细地介绍了苏丹的自然地理、人口地理和经济状况，特别是对苏丹的主要经济作物棉花的种植和发展情况作了详细叙述。本书的资料比较丰富，有一定参考价值。

但是，书中还存在不少错误观点，首先由于作者从资产阶级立场出发，对殖民主义的文化侵略和经济掠夺认识不足，把英国殖民主义军队残酷镇压苏丹马赫迪革命运动说成是“收复失地”，认为“苏丹现代农业的发展是与（英国殖民主义者的）苏丹种植园辛迪加的名字联系在一起的”，该公司经营的吉齐拉农场“对苏丹的经济和社会生活方面产生了巨大影响”，“使吉齐拉地区出现了繁荣景象”。其次是对苏丹人民的力量估计不足，认为“苏丹人如今还过着游牧和半游牧生活，要他们种植象棉花这样娇嫩的农作物仍然是困难的”，“在相当长的时期内还必须依靠外国移民”等等。希望读者批判地阅读。另外，书中列举的数字前后多有差错，也希望阅读时注意。

本书献词，因无参考价值未译。正文全部照译。地图按原书译制。原书页码排印在正文切口一边相应的位置上，以便读者查对。在需要说明的地方，译者适当加了一些脚注。

本书第一章是上海外语学院朱威烈同志帮助翻译的。在译校过程中，得到了北京外贸学院胡斌华同志的大力协助。

1976年8月

前 言

苏丹独特的地理特点使她在非洲国家中独具一格。她是非洲面积最大的国家，但又几乎是一个“闭塞”的国家，因为她的海岸线还不到八百公里。苏丹境内地势平坦，只是在边界地区才有高地。她有一条世界上最长、历史上闻名的河流纵贯全境。尽管如此，农业成为经济生活的支柱，还只是近代的事。

苏丹有些地区雨量充沛，树木茂盛，青草萋萋，另一些地区则雨水稀少，覆盖着荒凉干旱的沙漠，草木不生。

苏丹是非洲人口众多的国家之一，居全洲第七位。然而，她的居民南北颇不相同，伊斯兰教和阿拉伯语在北部占统治地位；南方则信奉不一，语言各异。殖民主义企图钻这个空子散布毒素，但是祈天佑助，苏丹人的爱国主义将使这些企图破产，统一的苏丹将一如既往，始终是阿拉伯人和黑人平安的聚居地。

自然、风俗、语言、宗教、利益和共同的命运，种种因素把苏丹同我们阿拉伯联合共和国联系在一起^①。值得研究者们重视，这种正常的联系是建立在自觉的认识和明白无误的理解的基础之上的。本书试图向阿拉伯读者介绍苏丹，介绍她的自然状况、人文结构和经济状况。但愿我们在写作伟大的阿拉伯祖国的地理方面，尽到应有的民族职责。我们不以为凭籍此书便已达到目的，我们只希望此书为研究者们打开门户作一尝试。领域依然宽广，道路还很漫长。如果读者在这本习作中达到了他的目的，那末我们将如愿以偿。如果读者无所收获，也请认为我们已尽了最大的努力。

无过无错仅归安拉，他是顺利的主。

穆·马·西亚德

穆·阿·苏奥迪

1966年5月20日于开罗

^①1958年2月，埃及与叙利亚合并，成立阿拉伯联合共和国（以下简称阿联）。1961年9月，叙利亚脱离阿联。本书中所提的阿联，均不包括叙利亚。1971年9月1日，阿联改名为阿拉伯埃及共和国。——译者

目 录

7

第一章 苏丹的自然地理.....	(1)
第一节 国 界.....	(1)
第二节 地质结构.....	(6)
第三节 地形和水系.....	(13)
第四节 尼罗河.....	(21)
第五节 阿联与苏丹之间的尼罗河水.....	(38)
第六节 气 候.....	(49)
第七节 苏丹的地表结构和土壤.....	(59)
第八节 自然植被.....	(69)
第二章 苏丹的人口地理.....	(77)
第一节 苏丹的种族.....	(77)
第二节 人口分布和人口密度.....	(88)
第三节 人口的增长.....	(102)
第四节 居民的职业.....	(110)
第五节 苏丹的外国侨民.....	(129)
第三章 苏丹的经济状况.....	(141)
第一节 苏丹的经济概貌.....	(141)
第二节 农业及农业生产.....	(162)
第三节 棉花——苏丹经济的支柱.....	(184)
第四节 主要农业区.....	(201)
第五节 交通运输.....	(218)
第六节 对外贸易.....	(235)
附 录:	
插图索引.....	(263)
表格索引.....	(263)
阿文参考书目.....	(265)
英文参考书目.....	(267)

8

第一章 苏丹的自然地理

第一节 国 界

苏丹的土地面积250多万平方公里,土地占跨亚非的阿拉伯各国总面积的22%强,或大约相当于阿联面积的两倍半。这片土地位于非洲的东北角,铺展在北纬 $3^{\circ}30'$ 至 22° 东经 22° 至 $38^{\circ}30'$ 之间。然而在这样辽阔的面积中,海岸线还不到800公里,这便是苏丹东北部俯临红海的海岸线。由于红海的壕堑结构和遍布的珊瑚礁障碍,使这条海岸线的自然条件不利于建立天然港口。

苏丹的北部与阿联接壤。根据1899年1月有关治理苏丹的协定规定^①,两国间的边界与北纬 22° 相一致。这个协定的第一条规定:本协定中“苏丹”一词是指北纬 22° 以南所有下列领土:

(1) 自1882年以来埃及军队从未撤出者;

(2) 在苏丹最近一次革命(马赫迪运动)之前,原由埃及政府治理、后来埃及暂时失去控制,现经英国女王陛下政府和埃及政府以联合行动收复者;

(3) 今后两国政府将以联合行动收复者^②。

12

苏丹的边界被确定为那些曾由埃及治理,后来被马赫迪运动所控制,接着又被埃、英军队收复的土地。但正如克罗默所说^③,采纳这种意见,不久就会造成巨大的行政管理困难。在此情况下,必须把瓦迪哈勒法和萨瓦金从苏丹这一专有名词所包括的领土中划分出去。因为瓦迪哈勒法和萨瓦金绝对不曾被苦修僧的军队占领过^④。假定说,要不是英国统辖下,英军为保卫瓦迪哈勒法和萨瓦金所作的抵抗,埃及必然会在(马赫迪)革命时期失去这两块地方,从而被苦修僧所控制,那倒是完全正确的^⑤。因此,第一条的目的是要把瓦迪哈勒法与萨瓦金置于苏丹境内。

在此基础上,埃及与苏丹之间的政治边界便成了按天文线划的一条直线,它割断了

①协定全文见《独立的苏丹》中译本下册第830页。——译者

②1953年埃及共和国内阁主席团关于苏丹的绿皮书第5页。

③克罗默(Cromer),即伊夫林·巴林爵士(Sir Evelyn Baring),1883—1907年任英国驻埃及总领事。——译者

④指马赫迪运动的起头者。——译者

⑤参看穆罕默德·福阿德·舒克里的《埃及与苏丹的十九世纪(1820—1899年)尼罗河流域政治统一史》中对1899年协定(及其背景)的解释和评论,1957年开罗版第545—591页。

南北自然和人文状况的联系。要是注意自西向东研究这条线，便会发现它穿过西部荒无人烟的沙漠区，除了阿尔巴因小道外，这一地区毫无生气。阿尔巴因小道，是从法席尔到阿西尤特、由绿洲和井泉连成的一条路线。作为埃及和苏丹之间的一条商路，它过去的重要性要数倍于今日，而现在它的意义却仅限于骆驼贸易。

13

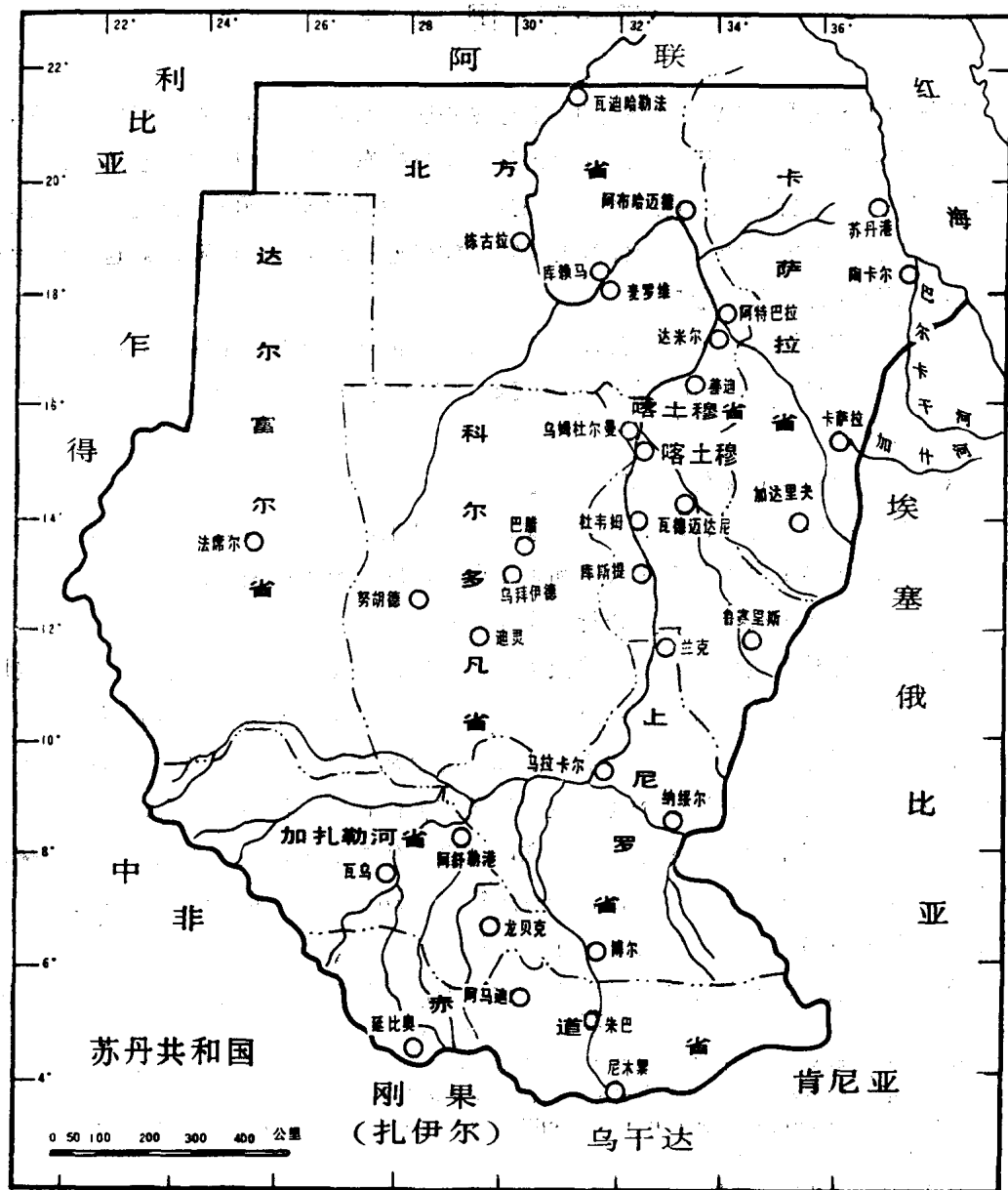


图1 苏丹共和国

我们如果到尼罗河, 就会看到这条政治边界线在瓦迪哈勒法北部数里外通过。瓦迪哈勒法的南部农田稀少, 而在它的北部则耕地比较宽广, 尤其在法尔斯、西腊、德比腊、艾什坎塔、阿尔金、达格姆和德卜鲁萨一带更是如此。根据这种情况, 埃及内务部按照英国的政策, 在1899年3月26日颁布了一项行政决定, 调整了这个地区的边界, 使其在瓦迪哈勒法以北25公里的地方通过该地区, 因而使边界线经过尼罗河东岸的阿丁丹村和西岸的法尔斯村。

往东, 这条边界把阿巴比达人、比沙里因人的土地割开, 于是苏丹的阿巴比达人脱离埃及的阿巴比达人的主要聚居地; 埃及的比沙里因人也与他们在苏丹的主要聚居地分开。因此, 内务部部长于1902年11月14日颁布了一条调整边界的行政决定, 把奥勒巴山地区(12,500平方公里)划归苏丹, 而将巴尔塔祖贾山地区(600平方公里)并入埃及①。

不管怎么说, 这条政治的天文线边界同一般的天文线边界一样, 不具备通常的边界线的任何地理学根据。没有阻碍联系的地形, 地势也没有突然的变化。这条边界穿过尼罗河地区在努比亚方迪加人地域的中部, 把操同一语言的村庄分开了。如果说马哈斯人、苏库特人和方迪加人的方言组成了一个相似的语区, 那末, 阿联的库努兹语和苏丹的栋古拉语则构成了第二个相似的语区②。

尼罗河以东的行政边界线的情况也是如此。在那里比沙里因人没有被全部包括进去, 有些比沙里因人生活在奥勒巴山地区以北, 甚至几乎到了阿斯旺所在的纬度线。

在与埃塞俄比亚交界的苏丹东部, 与厄立特里亚接壤的边界是按照英国政府和意大利政府于1895年6月达成的(凯奇尔—巴拉蒂尔)协定和1893年12月达成的(巴尔松—马蒂尼)协定确定的③。协定规定, 边界线从红海之滨的卡萨尔角开始, 与离海岸两公里的卡罗拉(Karora)河的主要支流相遇, 沿卡罗拉河到地图上称为卡罗拉的地方, 然后随着北面的埃特(Aiet)、马里卜(Marib)河道及南面的法勒卡特(Falkat)、锡拉(Sila)河道之间的分水线而下, 到哈杰尔努什高原某处。再由该地到巴尔卡河, 然后笔直走向抵达北纬17°线与东经37°线相交之处。

这条边界的延伸部分, 即与埃塞俄比亚毗邻部分, 是英国和埃塞俄比亚在1902年5月达成的协议规定下来的。根据这项协议, 埃塞俄比亚与苏丹的分界线按如下走向: 从乌姆哈杰尔河沿塞提特河到加拉巴特, 以下到法马卡南面的青尼罗河、巴罗河、皮博尔河、阿科博河、马利拉河、然后到北纬6°线与东经35°线的相交点。该协议规定, 巴

①穆罕默德·穆塔瓦里:《政治地理》第109—111页。

②穆罕默德·阿瓦德·穆罕默德:《北苏丹》第304页。

③C·V·O·格利森:《英埃苏丹》第1卷第288、289页。

罗河边伊坦克附近的一片土地,由苏丹政府租借,为河边商站管理。商站沿河岸长不到2,000公尺,面积不超过400公顷。这片土地不得用于政治或军事目的^①。事实上,从1902年到1957年,苏丹还一直租借了甘贝拉的一个商业中心。

苏丹东部的大部分边界,是沿埃塞俄比亚高原的边缘,然后随着河道走向的几何线。这个方向的苏丹边界有几段并不是自然边界。在东北部,边界线把阿米尔部落的一部分从他们在厄立特里亚的主要聚居地中划分出来,有些阿米尔人在每年的迁徙中越过边界活动。中部的边界线是沿着埃塞俄比亚高原的边缘划的,边界线的一面是陡崖壁立的高原,犹如一道难以攻克的屏障,另一面是青尼罗河流经的深谷。因此,我们看到从卡萨拉到阿斯马拉仅有一条公路,而中部边界的两旁则毫无联系或活动。经过索巴特河上游的南部边界似有若无,这种不寻常的现象表现在苏丹租借了埃塞俄比亚的一个商业中心,苏丹与埃塞俄比亚之间的安瓦克部落被分割,越境潜逃的行为屡见不鲜,劫掠牲口的事件层出不穷,造成了许多管理上的困难^②。

苏丹的西部边界是根据英法两国在1899年3月达成的协议确定的。协议规定这条边界从刚果自由国(现改名扎伊尔——译者)与法属领地的分界线同尼罗河与刚果河及其支流的分水线地区的交接点开始,基本上沿着这条分水线前进,直到与北纬11°线相遇,然后再到北纬15°线,从而把瓦迪王国与1882年成立的达尔富尔省分开。原则上可以理解为北纬15°线以北的边界将把从北回归线与东经16°线相交点开始的东北面和东面的法属地区划了进来,尔后再往东南,与后来按此划定的在北纬15°线的达尔富尔边界相接^③。

后来,苏丹的西北边界又曾作过另外的调整。英国一反常态,在没有征询埃及意见的情况下,放弃了面积相当于卡萨拉省的位于苏丹西北部的三角地。英国无偿放弃这块三角地是出自对意大利的恐惧。为了讨好意大利,英国没有掩饰这个让步,它在地图上划出了这块被劫夺之地,并使用了这样的字眼:“Ceded to Italy 1934”,即“1934年割让给意大利”。这片土地现在被纳入了利比亚王国的版图^④。

北纬15°40′以北的苏丹西北边界也是天文线边界。各部落对它置若罔闻。冬季,成群结队的扎加瓦族、盖尔安族、比达亚特族和一部分卡巴比什族人越过边界去乍

① 格利森:《英埃苏丹》第295页。

② 1939年以埃及和英国政府为一方,意大利政府为另一方,交换了关于调整这段边界的备忘录。后因战争爆发,调整工作中止。到1950年,苏丹政府的行政秘书要求埃及同意组成一个有埃塞俄比亚当局参加的委员会,确定鲁道夫湖以北37公里处苏丹和埃塞俄比亚之间的一段分界线。埃及曾表示同意。然而这件事并无进展。

③ 格利森:《英埃苏丹》第292、296页。

④ 利比亚于1912年10月沦为意大利殖民地,1951年12月成立利比亚联合王国(联邦制),1963年4月取消联邦制,改名利比亚王国,1969年9月建立了阿拉伯利比亚共和国。——译者

得,到茂盛的稷祖草(Jizzu)地区放牧牲畜。往南,边界线沿着一些河道走向划定,这些河道又构成了象瓦迪卡贾镇一类的定居区。有时,这些水道在瓦迪阿祖姆穿过这些定居区。边界线有时被阿祖姆(Azum)河切割,牧牛人在边界来回往返。比如,被认为是苏丹部落之一的泰阿依沙人,有的就不得不交纳两次税,一次交给苏丹政府,一次交给乍得政府。整个边境都有迁居现象发生,如果在阿贝歇(Abeshe)的主要通道上还能履行正式手续和注射疫苗,那么在实际上要控制走私和非法的潜逃行为则是不可能的。

英国和比利时为共同划定苏丹西南边界的谈判,经历了不止一个阶段。第一阶段达成了1894年5月的协定,双方同意英国把几乎整个加扎勒河省和该省北面的一部分租借给比利时国王利奥波德二世,租借期以利奥波德在位时期为限。与此相对等的是比利时把坦噶尼喀湖和尼亚萨湖之间一条宽25公里的地带租借给英国。

第二阶段经过多次谈判才签订了1906年5月协定。按照这个协定,利奥波德国王以18他在世期间为限,取得了称为“拉多飞地”(Lado Enclave)的地区。这块位于尼罗河西岸的地区,南起阿伯特湖(现名蒙博托湖——译者)畔的马哈吉镇,北到北纬 $5^{\circ}30'$ 线,东起东经 30° 线,西到尼罗河与刚果河之间的分水线①。

利奥波德二世国王逝世后,这块地区于1910年归还给苏丹,但不是全部。英国在1914年割去了拉多的南部,将其划入英国在乌干达的管辖范围,代价是把冈多科罗和明尤特两地并给苏丹。

苏丹南部边界的现状是1913年底和1914年初开始形成的。当时,马迪部落和卢贾巴里部落居住的拉多南部并给了乌干达,而巴腊部落和拉土卡部落的住地则归属苏丹,因为界河右岸到北纬 5° 原是由乌干达设在冈多科罗和尼木累的行政中心管理的。1930年,乌干达政府要求边界线不通过界河西岸丘陵脚下,而是绕过界河岸边的尼木累本身②。

苏丹南部边界不是按民族学划成的。这条边界虽是沿尼罗河以西尼罗河和刚果河之间的分水线走向,但却把住在苏丹及其邻国的部落分割开了。因为高原地区的地形比起一年中总有一段时间因河水泛滥而遭淹没的平原更有助于定居,所以那里人口比较集中③。

我们不妨引证一下博格斯(Boggs)的话:“在边界正式划定之前,当时苏丹和刚果达成一致的边界线是分水线,分隔的地区是一片大部分位于赤道的高原。一位传教士19想了解他的传教地区及其范围,求助于人们在他的地区排了几天水,最后发现他派出的

①参看穆罕默德·萨布里的《苏丹帝国地图集》。

②格利森:《英埃苏丹》第285页。

③L·F·纳尔德:《赤道省手册》,1936年第版26—42页。

传教使团及其活动领域原来是在刚果境内。”^①这也许清楚地证明这个地区的边界在自然的区分上并不明显。

这样，边界线就把分布在苏丹和刚果的巴卡族、卡库族、艾苏卡亚族和门督族等部落几乎平均地分为两半。最突出的例子是阿赞德部落，这个部落在1953年估计将近有100万人，其中在苏丹有23万，在刚果有50多万，在中非共和国有20万左右^②。尼罗河以东，边界随地形蟠旋，使苏丹囊括了所有的伊马东、德温朱土拿和迪丹加山脉。但到了最东面，边界又变成纯粹的天文线，它把一些部落的一部分划了进来，其余的则留在境外，例如艾朱里部落的绝大部分便住在乌干达。肯尼亚的图尔卡纳部落在逐水草而居的迁徙中，向苏丹的东南部移动，常常遭到其他部族的袭击，特别是遭到埃塞俄比亚的马利勒和冬尤鲁部落的袭击，有时也遭到苏丹的突布萨部落的袭击，从而引起肯尼亚政府的抗议，要求苏丹要么制止这些袭击，要么让肯尼亚政府管理图尔卡纳部落辗转迁徙的地区。1931年，（英国）苏丹政府同意肯尼亚当局在苏丹境内保护图尔卡纳部落，肯尼亚政府在该区通道上的费用，苏丹也分担一定数额。这个地区被称为意里米三角（Illemi Triangle）地，它处在穆鲁阿吉比和特尔马高原与鲁道夫湖的两面包围之中^③。

第二节 地质结构

研究一个地区的地质结构，即一方面研究形成这个地区的各种岩石及其年龄，另一方面是研究这些岩石的地理分布。此外，还包括岩石所经历的构造运动和这些运动的影响。

因此，研究苏丹的地质结构，就是研究苏丹境内的各种岩石，这些岩石的分布和年龄，以及地壳运动对苏丹影响的程度。

下表说明苏丹地层的演变程序^④：

时 代	距 今 年 数	构 造
第 四 纪	100万年	河流沉积
第 三 纪	7,000万年	高兹—平原粘土
上新世		乌姆鲁瓦巴—火山

① H·丘奇：《动荡世界中的非洲边界》（政治地理研究丛书之一，1956年版，由G·伊斯特和A·E·穆迪主编）第764页。

② A·巴特和T·巴克斯特：《阿赞德部落》第12页。

③ L·F·纳尔德：《赤道省手册》第34页。

④ 编写本表的根据是：

G·安德鲁：《苏丹地质学》，摘自《苏丹的农业》，1953年伦敦版第91页。

中新世		红海丘陵上升
		红土开始形成
渐新世		胡达构造
始新世		埃塞俄比亚高原开始上升
第二纪	8,000万年	苏丹西北部的努比亚构造
白垩世①		苏丹东部的努比亚构造
侏罗世		伊罗勒构造
三迭世		风化时期
		漫长的风化时期—地层开始形成
第一纪	35,000万年	努比亚地区—纳瓦地层
前寒武纪	250,000万年	基底杂岩

21

值得注意的是,第三纪末,也就是距今100万年以前形成的各种岩石,都叫做原生岩或基岩(Solid);而近代,也就是第四纪的沉积,则称为地表堆积层(Superficial deposits)。它与原生岩不同,通常是细软的或者是疏松的,并不发生褶皱或者翘起。苏丹许多地方都覆盖着这种有时很厚的地表堆积层,它遮盖了各种原生岩层。

在这一节里,我们将论述原生构造,地表堆积层将留待另一节与土壤一起研究。

如果看一下原生岩石的分布图或即便是苏丹的地形图,那末,首先引人注目的是那块广阔无垠的大平原。苏丹的地质结构图较之毗邻的东非地区要简单一些,因为从裂谷的形成,火山岩浆的喷出,直到相互穿插的各种地质构造运动,都使东非受到影响。

苏丹的地理位置影响着它的地质结构。因为它是非洲的一部分,位于两块在结构上截然不同的地区之间。它的南面和东面是具有古老结晶岩的赤道湖泊高原,以及被火山岩盖住的具有古老结晶岩的埃塞俄比亚高原。这个地区长期以来始终高于海平面,而在另一个地区,即非洲北部地区,则经历了一个漫长的海浸时期。从第二纪起,海水在这个地区留下了沉积岩。

22

因此,我们发现苏丹东部和南部的基底杂岩(Basement complex)距地表不远,往往就隐伏在近代地表堆积物下面。而在北部和西部,暴露出白垩纪和第三纪的地层,特别是面积辽阔的砂岩构造,它随着非洲的总的倾斜趋势向北倾斜,表面没有什么波状起伏。

①白垩、侏罗、三迭即现在的白垩纪、侏罗纪、三迭纪,和第三、第四纪并列,第一、第二纪现在一般不继续沿用。表中的第一、第二纪接近于现在地质学上所通用的古生代和中生代。

第一、前寒武纪的构造:

基底杂岩从赤道高原延伸出来, 分布在苏丹南端, 并向苏丹东部和西部铺展, 这在原生构造分布图上是一清二楚的。基底杂岩也零散出现在其它地区, 在阿托姆尔斜坡就出现在一些小丘和山头上, 努巴山脉、红海丘陵和赤道省的山脉, 也有类似情况出现。此外还出现在塞布鲁格峡谷周围的丘陵之中。所有这些山脉都是由古老的基底杂岩构成

23

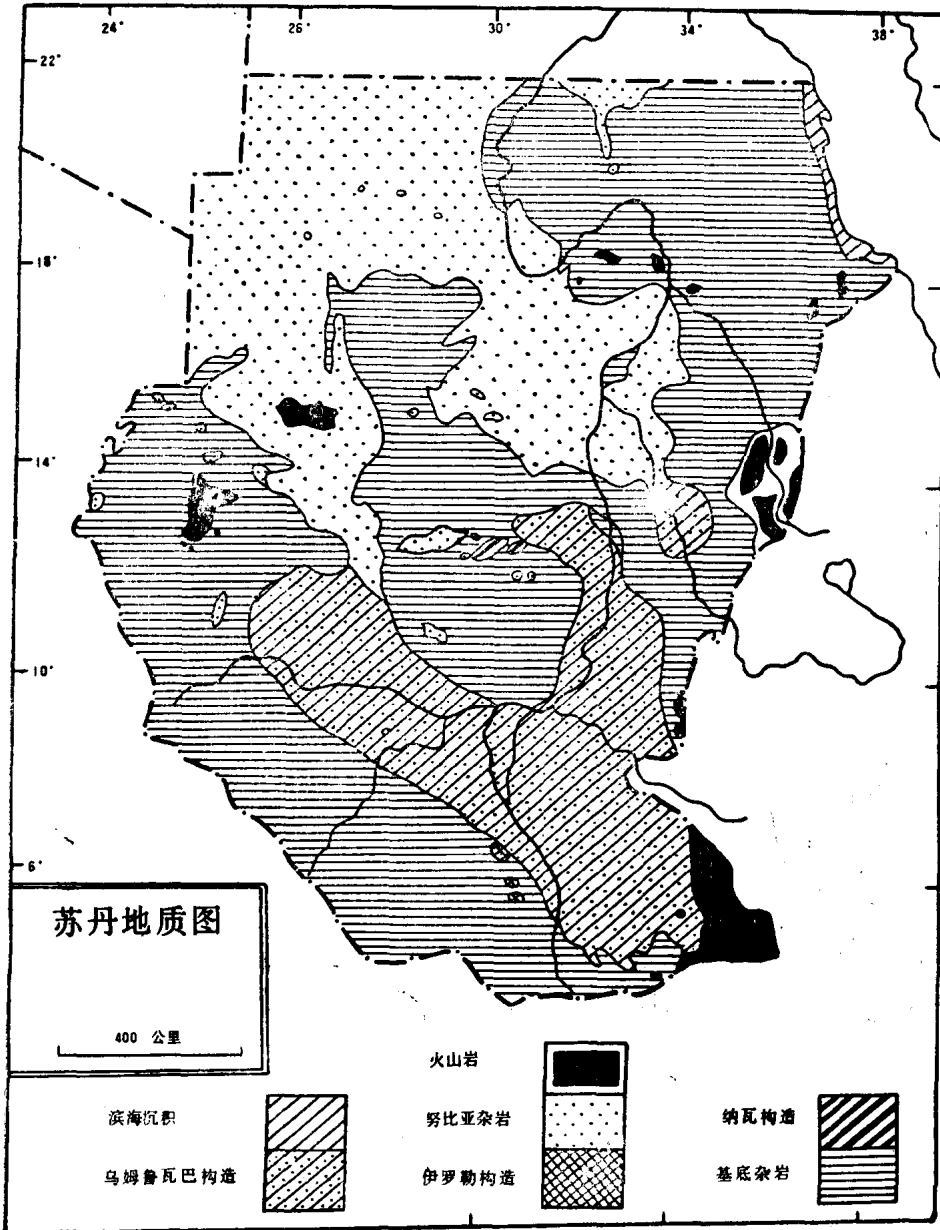


图2 苏丹地质图

的。因此，基底杂岩的面积要占苏丹地表露出的原生岩的一半以上。由于这是最早的岩层，又有新的岩层在它的上面形成，故称为基底杂岩。

这一类构造是由各种各样的岩石历经漫长年代的各个时期而形成的。诚然，其中有的在前寒武纪就已经形成。这些岩石在漫长的岁月里，不时地遭到地壳运动以及因此而引起的褶皱和断裂。曾有一些短暂的时期，这些岩石还碰上了火山的活动，而在另一些时期还经受了剥蚀和沉积过程。在第一纪和第二纪初期，连续不断的剥蚀和沉积使地表夷平，成为一种准平原（Peneplain）。但我们前面提到的始终高耸的地区除外。 24

基底杂岩的主要种类是结晶的火成岩，其中绝大部分是花岗岩或者是变质岩、片岩和片麻岩。花岗岩可以从它表面的晶体作进一步区分，大部分花岗岩是由白色或红玫瑰色的长石、玻璃状晶体（Glassy Crystals）——这是一种常见的石英——和少量的其他矿石组成。在北喀土穆以北15哩的锡利塔特（Silitat）山中，可以看到白色或灰色的花岗岩，被用来修筑杰贝勒奥利亚水坝。至于红玫瑰色花岗岩则见诸许多地区，也被用来修筑散纳尔水坝，在吉齐拉地区用作铁路的路基。常见的变质岩、片岩和片麻岩，可以在塞布鲁格峡谷以南的群山，如位于喀土穆以北20哩的尼罗河东岸的哈吉瓦纳（Wana）山中看到。

除结晶岩和花岗片麻岩外，大理石遍布于苏丹的东部、中部和西北部，但在达尔富尔省及赤道省的东部却颇为罕见①。

我们还应当注意到，虽然琼德瓦纳地段曾发生断裂活动，但是东非的构造因素对远离红海的苏丹影响不大。这里所发生的一切地壳运动，都采取了火山爆发的形式，在一些地区有熔岩喷射到地表。离原来的裂谷和裂隙中心越远，其影响就越小。

第二、第一纪的构造：

回到第一纪，我们发现苏丹境内属于这一纪的岩石寥寥无几。有人认为，原来苏丹 25 大部分是山地，在这一纪里由于受到风化作用，在第二纪的沉积过程开始之前，便已经成为一片准平原了。也可能是沉积过程在以前已发生过，但第一纪的岩石在第二纪以前已被剥蚀殆尽，因而没有留下多少痕迹。

事实上，在埃及也没有发现过寒武纪、奥陶纪、志留纪和泥盆纪的地层。如果说在太古代的岩层上面有一些第一纪的岩层的话，那末这些岩层似乎是属于石炭纪的。在第一纪的大部分时期，陆地干燥。石炭纪的地层分布在最南端，其他则在最西南面的欧韦纳特山地区，面积很小。据猜测，这些地层是陆相沉积而不是海相沉积②。这个地区一

①安德鲁：《苏丹地质学》第96页。

② J·鲍尔：《埃及地理专稿》，1952年开罗版第18页。

直延伸到胡瓦尔河以北的苏丹西北部①。

至于二迭纪和三迭纪的地层，在埃及和苏丹都没有发现。虽然有人猜测，化石荡然无存的努比亚沙岩的一部分可能渊源于这个时代，然而更为可能的是，随着石炭纪的结束而开始的地形的逐渐上升，在二迭纪仍在继续。在二迭纪和接踵而至（属于第二纪）的三迭纪，埃及自始至终是一块陆地，例外的只有一些平坦狭窄的海湾，那里沉积着受到风化的石炭纪砂岩②。

26 第三、第二纪的构造：

上述构造，从第一纪和第二纪初期以来一直没有被海水所淹没。但是，到第二纪后期，陆地和海洋都开始遭遇变迁。海水侵入到今天称为撒哈拉大沙漠和阿拉伯沙漠的地方，侏罗纪和白垩纪的沉积开始了。苏丹境内属于这一时期的大部分沉积物是砂岩（Sandstone）、一部分是泥岩（Mudstone）和石灰岩（Limestone），通称为努比亚岩系（Nubian Series）。这是覆盖在基底杂岩之上的水平的沉积岩层。这个演变序列可以在塞布鲁格的鲁扬山清楚地看到，在山丘的顶部覆盖着努比亚杂岩层，其下部便是代表基底构造的片岩。

努比亚岩系不同于基底杂岩岩系之处，在于它是纯粹的沉积岩，岩层呈水平产状或者覆盖在稍显倾斜的基底杂岩层之上，平均厚度达150米③。这个岩系缺少化石，以致使人认为它是风积而成。也就是说，它是古代的砂丘，仅存少量难以辨认的植物化石，例如在乌姆杜尔曼附近的马尔哈亚特（Merkhiyat）山中发现的树根便是一例。地质学家把这些构造笼统地归入古生代晚期至白垩纪末期之间。

另一种意见倾向于认为这是海相构造，是沿海的海岸沉积构造，因为它分层排列，而分层方式则是海相沉积的产物。此外，它还有出色地层理分选，砂粒的平均直径约为一毫米。这种有规则的分选，与其说是风积而成，不如说是海滨沉积所致，因为风无疑是挟带着直径迥然不同的微粒的。使地质学家认为这些沉积物是海岸沉积物的原因，还在于浅海岸地区的砂粒沉积的特性。

从树木躯干的大小可以推断出，当时的气候一定比现在潮湿，海洋延伸至苏丹北部也是很自然的事情。

苏丹铺展着砂岩结构的三个地区是：

1. 西北地区。它是利比亚沙漠砂岩的延伸，一直伸展到科尔多凡和达尔富尔的中部。

① 安德鲁：《苏丹地质学》第96页。

② J·鲍尔：《苏丹地质学》，第2页。

③ K·M·巴伯：《苏丹共和国》，1961年伦敦版第34页。

2. 东部地区。它是阿拉伯半岛砂岩的延伸，横亘于努巴山脉到达尔富尔省和北方省之间的基底杂岩上，把东西两个地区分割开来。

3. 伊罗勒地区杰贝勒河以西的辽阔地域。近代的构造仅见于朱巴西北的伊罗勒和塔利站的地层，其厚度在伊罗勒附近达30米，在塔利站为22.8米，除砂岩外还有含铁地层。

努比亚构造铺展在一片占苏丹面积三分之一强的辽阔地域，其岩层的演变因地区的不同而不同，虽然其顶层通常由褐色的砂岩组成，下面是五颜六色的泥岩，泥岩下面又是砂岩。这种演变，在前面已述及的乌姆杜尔曼附近的马尔哈亚特山和靠近该市的采石场中，可略见一斑。在采石场里，有砂岩和褐铁矿（Ironstone）带（因为这里富有的物质是氧化铁），还有白色、红色和玫瑰色的泥岩，被开采出来以获取颜料和供建筑所需。

除了分布在尼罗河东岸从喀土穆以北到塞布鲁格的砾岩之外，还发现有石英砂岩（这里富有的物质是石英，它使岩石增加硬度和光泽）。

在科尔多凡，另有一种渊源于科尔多凡、赖海德西北面的纳瓦村的砂岩，称为纳瓦（Nawa）杂岩，它是由粗砂、长石粒和白云母组成的沉积物。在阿布哈卜勒河边的萨米赫站，这种岩层厚达136米，特点是比苏丹北部的努比亚砂岩更为坚硬和致密。研究者们认为它源于中生代以前，因为它沉积在前寒武纪的岩层上，其特点与中南非的无水亚粘土沉积物相近。

砂岩层或者努比亚杂岩层具有特定的概念，它能吸收雨水，很象一个巨大的地下水库。岩层的水分渗入底部，直到不透水层，就随着地层的总斜度向北流去，到低洼地区形成井泉。也许位于北苏丹和埃及的全部绿洲，其水源都来自降落在苏丹中部的努比亚杂岩上的雨水。

第四、第三纪的构造：

到第三纪，从始新世和渐新世开始，海水退去，露出大片努比亚地层。这个时期苏丹仅有的胡达构造虽然分布不广，但很值得一提，因为它埋藏着的化石足以证明是在渐新世的淡水里沉积下来的。

上述构造发现于喀土穆与柏柏尔所在的纬度线之间的北方省，它直接覆盖在努比亚杂岩之上，又被玄武岩所掩埋。因此，它比玄武岩出现早，比努比亚杂岩晚。这种构造含有坚硬的抗风化的深色石英，它象含铁和含硅的砂岩一样，成为许多受到风化剥蚀的山峦最上面的盖层①。

乌姆鲁瓦巴构造源于科尔多凡省的乌姆鲁瓦巴村，也属第三纪。它在杰贝勒河

① G.A. 沃勒尔：《苏丹地质简介》，摘自《苏丹札记》记录稿，1957年，第3页。