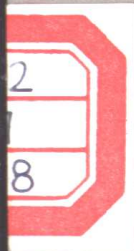


罗布泊科学考察与研究

中国科学院新疆分院
罗布泊综合科学考察队



科学出版社



罗布泊科学考察与研究

中国科学院新疆分院
罗布泊综合科学考察队

主编：夏训诚

科学出版社

1987

罗布泊科学考察与研究

本书是 1980—1981 年罗布泊考察研究的成果总结,共纳入论文 32 篇。全书系统论述了该区考察概况,中外考察史,以及地质、地貌、环境、气候、土壤、动物、植物、历史地理和开发利用问题。其中,对长期争论的问题(游移湖、环境和气候变迁,古楼兰兴衰原因等),提出了新见解;对罗布泊地区的雅丹地貌、盐壳形成问题作了订正。

书中图文并茂,资料丰富,内容详尽,全面反映了本区自然特征和资源面貌,具有一定科学意义和实用价值。可供地学、生物学、环境科学、农林科学与国土整治方面的科研、教学、计划人员鉴阅,对从事考古、历史研究的有关人员也有一定参考意义。

罗布泊科学考察与研究

中国科学院新疆分院

罗布泊综合科学考察队

责任编辑 吴三保

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1987 年 9 月第一版 开本:787×1092 1/16

1987 年 9 月第一次印刷 印张:20 3/4 插页:2

印数:0001—1,800 字数:482,000

统一书号:13031·3612

本社书号:5011·13—13

定价:5.70 元

目 录

罗布泊科学考察综述·····	夏训诚 (1)
罗布泊地区考察史·····	黄文房 (6)
罗布泊及其邻近地区地质发展简史·····	汪文先 (16)
罗布泊及其邻近地区第四纪地层划分·····	汪文先、李荣健 (20)
罗布泊及其邻近地区水文地质概况·····	汪文先、李荣健 (28)
罗布泊洼地及周边新构造运动的初步研究·····	王树基 (37)
罗布泊地区雅丹地貌的成因·····	夏训诚 (52)
罗布泊东部阿奇克干谷的成因问题·····	王树基 (60)
关于罗布泊是否游移的问题·····	夏训诚、樊自立 (68)
库姆塔格沙漠的基本特征·····	夏训诚 (78)
历史时期罗布泊地区地理环境的变迁·····	樊自立 (95)
关于塔里木盆地环境变化和气候变迁问题·····	夏训诚、樊自立 (106)
罗布泊地区气候特征·····	李江风、夏训诚 (118)
塔里木河下游土地沙漠化及其防治问题·····	夏训诚、樊自立 (132)
罗布泊的盐壳·····	樊自立等 (141)
罗布泊地区土壤的形成特点和类型·····	樊自立等 (157)
罗布泊洼地土壤盐分累积规律的初步研究·····	张丙乾等 (171)
罗布泊洼地钾盐形成条件、分布规律和资源评价·····	李培清等 (182)
罗布泊地区土壤中的微量元素背景值·····	
·····中国科学院新疆分院罗布泊综合科学考察队、新疆环境保护科学研究所	(199)
新疆罗布泊地区天然水的同位素组成研究·····	林瑞芬等 (211)
罗布泊地区的野生双峰驼·····	谷景和、高行宜 (218)
罗布泊地区西部的马鹿·····	谷景和等 (226)
罗布泊地区的动物区系及动物地理区划·····	高行宜、谷景和 (235)
罗布泊地区的动物资源及其开发利用·····	高行宜、谷景和 (246)
罗布泊地区植物的区系组成及其分布·····	沈观冕 (253)
罗布泊地区的植被·····	高建新 (262)
从十种罗布泊地区的植物解剖看植物体对环境的适应性·····	杨 戈、王常贵 (274)
罗布泊地区的历史地位与作用·····	陈汝国 (284)
楼兰古城历史地理若干问题的探讨·····	陈汝国 (294)
罗布泊地区古代丝绸之路的研究·····	黄文房 (306)
楼兰王国的兴衰及其原因的探讨·····	黄文房 (315)
罗布泊地区的开发问题·····	陈汝国 (319)

罗布泊科学考察综述

夏训诚

(中国科学院新疆生物土壤沙漠研究所)

在中国科学院新疆分院主持下,新疆生物土壤沙漠研究所、新疆地理研究所和新疆化学研究所等单位,组成了由地质、地貌、土壤、植物、动物、化学、历史地理等专业的三十多名科研人员参加的罗布泊综合科学考察队。考察队于1980年至1981年,先后三次深入罗布泊地区,进行了多学科的综合考察,取得了一些结果,初步揭开了罗布泊神秘的帷幕。

一、基本情况

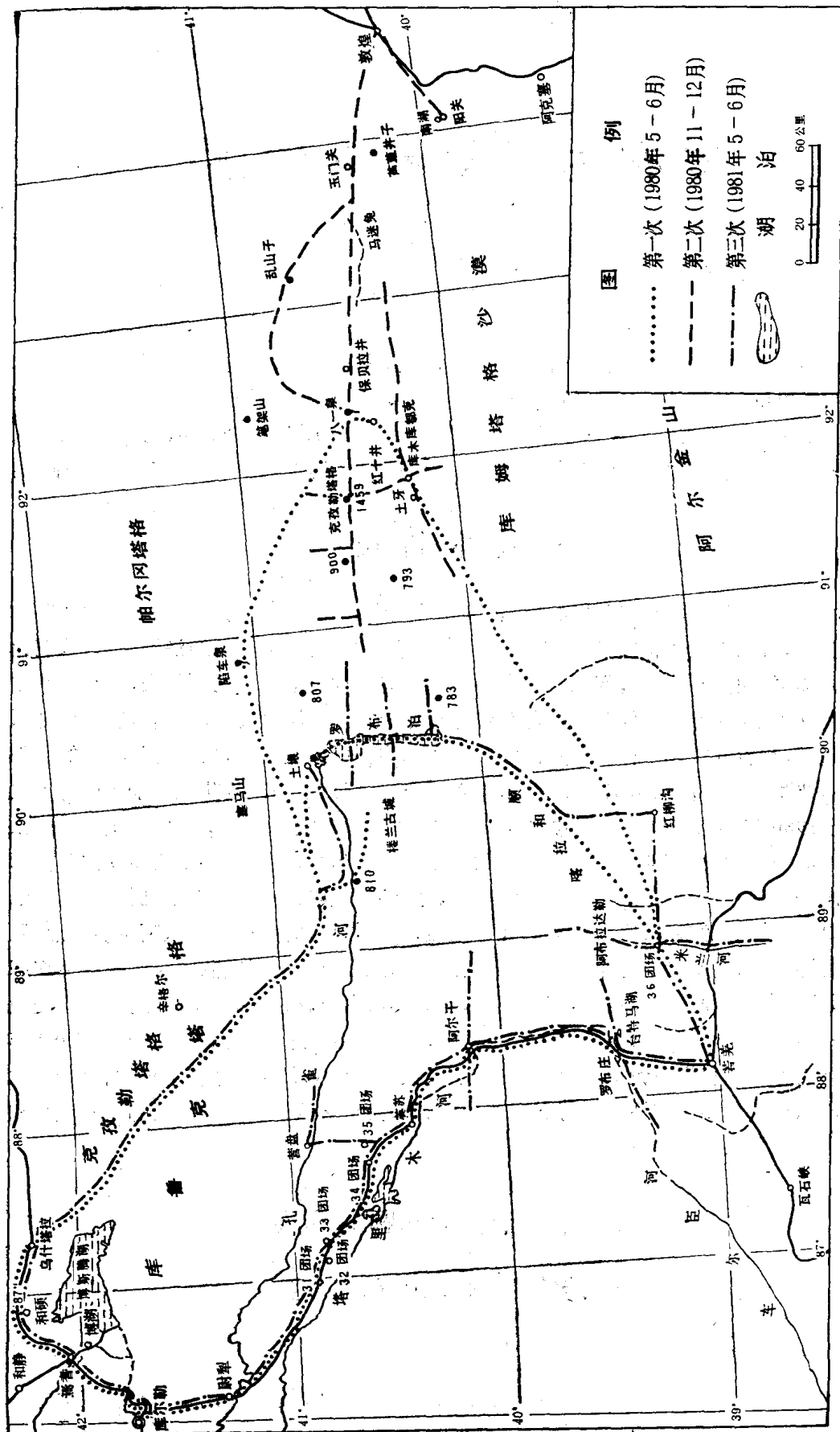
罗布泊是我国干旱地区著名的湖泊,地处古代沟通东西文化的通道——丝绸之路的要冲,在我国古代史上享有盛名。然而,由于自然条件的变迁和社会、经济等原因,致使此地成为人迹罕至的一片荒漠,变成一个充满自然之谜的神秘地区。近百年来,曾有一些中外学者到这里进行探险和考察。但因道路艰险,都未能到达湖盆腹地,因而对罗布泊地区的许多问题,有着分歧和争论。为了澄清对罗布泊的许多错误观点,摸清可资利用的自然资源,总结罗布泊干涸的历史经验教训,原新疆分院副院长、考察队队长彭加木同志不畏艰险,于1980年亲自组织并率领考察队第一次深入罗布泊进行考察,在近代史上第一次纵穿罗布泊干涸湖盆,填补了我国地学上的一个空白。但是,就在考察即将结束之前,彭加木同志不幸遇难。为了完成彭加木未竟事业,考察队继续战斗,对罗布泊进行了第二次、第三次更大规模的考察。考察范围东起北山丘陵,西至塔里木河下游,南抵阿尔金山北麓,北到库鲁塔格山,面积约二万平方公里,考察路线约五千公里。考察队不仅多次纵横穿越湖盆,而且在湖盆中心钻探、打井,采集水样、岩心样数百个,植物标本120号,收集历史遗物30多件。根据分析和鉴定,得出了一定结果,提出了专题论文和报告32篇,在1982年夏季召开的罗布泊科学讨论会上,许多专家学者认为,论文和报告是有水平的,有着继承性、综合性、科学性和生产性四个特点。这一切,都为正确认识罗布泊地区的自然环境和对丝绸之路的深入研究提供了科学依据。

二、对若干科学问题的看法

(一) 洼地的形成、演变研究方面

罗布洼地恶劣的自然环境,限制了人们对它的深入认识。

在大地构造上,罗布洼地及南北山地原来同属于塔里木地台,三叠纪末发生构造分



罗布泊地区综合科学考察路线示意图

野,洼地与周边呈反向运动状态,出现对照性地形。晚第三纪末,罗布洼地才成为塔里木盆地统一的集水中心与侵蚀基准面。罗布洼地为第四纪地层广泛覆盖,北薄南厚,上第三系出露于北部和东部。

新构造运动显示周边较洼地强烈,有第四纪断裂,也有穹窿构造,洼地本身以南部断裂带为支柱,北部明显抬升,具掀斜性质。经中国科学院考古研究所¹⁴C年代测定,北部地表下1.5米为 31880 ± 1800 年,而南部地表下8.5米为 20780 ± 300 年,即为有力证据。河流、湖泊的变迁与新构造运动关系不大,而是随入湖水量的多少而变化。

阿奇克谷地并非疏勒河所形成,而是一个构造干谷——地堑谷地。

(二) 地貌成因和特征研究方面

罗布泊地区独特的自然环境形成的特殊地貌景观,引起人们普遍的兴趣。有两篇论文论述了这一地区独特的地貌类型的成因和特征。

新疆罗布泊地区北部、东部和西部,分布着大面积的雅丹地貌,面积约计3000平方公里,仅次于柴达木盆地西北部的雅丹地貌,是我国第二个面积最大的分布区。关于雅丹地貌的成因,过去都认为是风的吹蚀作用,划为风蚀地貌类型。通过实地考察,结合航测象片资料分析,认为形成雅丹地貌的营力,除了风的作用外,周围山地阵发性的暴雨和洪水也起重要作用。关于雅丹地貌的成因,可以归纳为以下三种类型:①以风的吹蚀作用为主的雅丹地貌类型,主要分布在孔雀河下游以南楼兰古城一带。②以流水的侵蚀作用为主的雅丹地貌类型,主要分布在三垅沙附近。③在流水作用的基础上,再经风的吹蚀作用的雅丹地貌类型,主要分布在白龙堆一带。

在罗布泊的东南部新、甘、青三省区交界处,有一块面积约两万平方公里的库姆塔格沙漠。库姆塔格沙漠北部,主要是羽毛状沙丘分布。这种羽毛状沙丘形态在我国是独一无二的,在东北西南走向的沙垅间,两旁排列着无数平行的小沙垅,好象鸟的羽毛一样。沙垅一般长几公里至十几公里,高10—20米。关于羽毛状沙丘的成因,过去一直缺乏专门研究。通过考察认为,羽毛状沙丘是在新月形沙垅的基础上发育演变而成的。

(三) 环境变化和气候变迁研究方面

关于塔里木盆地和亚洲中部的自然环境变化和气候变迁问题,曾经有过长期的争论。五十年代末,苏联地质学家B.M. 西尼村根据他对罗布泊地区的考察,提出“亚洲中部气候变干现象,是在整个第四纪期间发展着的,直到现在还在继续着”的论点,在学术界具有很大影响。

根据对罗布泊地区大范围实地考察,以及对我国两千多年的大量历史文献和这一地区出土文物、干尸的分析,我们认为:塔里木盆地的干旱气候,是在第三纪末、第四纪初,随着青藏高原大幅度上升同时形成的。在人类历史时期,仅存在一定范围的波动,并不存在持续变干的问题。特别是近一千多年以来,罗布泊地区自然环境的恶化,并非气候变干所引起,而是人类经济活动影响到水体在地区间重新分配的结果。这个结论,将使人们摆脱所谓“气候危机”的束缚,提高人类改造自然的信心。

关于罗布泊的位置和游移的问题,曾引起国际地学界的很大兴趣,提出了各种解释和

假说,迄今仍然是众说纷纭,莫衷一是。瑞典地理学家斯文赫定曾提出“罗布泊是游移湖”的论点。他认为,由于进入湖中的河水带有大量泥沙,沉积在湖盆中,招致湖底抬高,使湖水流向低处,过一时期后,被泥沙抬高的湖底因风的吹蚀作用而降低,湖水又由于同样的原因回到原来的湖盆。斯文赫定还提出这种游移的周期是一千五百年。这种游移说,曾长期为中外学者所接受。考察队通过实地考察分析认为,罗布泊是塔里木盆地最低点,湖水不会倒流;入湖泥沙很少,干涸后变成坚硬的盐壳,短期内湖底地形不会剧烈变化;湖底沉积物通过年代测定证明,罗布泊一直是塔里木盆地的汇水中心。这说明,游移说是不切实际的推断。

(四) 独特的盐壳和积盐规律研究方面

第四纪新构造运动,使罗布泊洼地成为塔里木盆地各河流的归宿,也成为盐分聚集的中心。有几篇论文和报告专门讨论了罗布泊地区的积盐特征、类型、盐化学和钾盐资源等问题。

美国陆地卫星所拍摄的罗布泊,湖盆周围呈现一道道同心圆,形似人的耳朵。有人认为是湖岸环行堤,也有人认为是湖岸阶地。实地考察结果表明,“大耳朵”实际上是不同时期的湖水,因干涸时间长短不同,积盐过程有强有弱而形成的在形态、物质组成和色调上各异的盐壳。因此,对盐壳类型、分布规律的研究,有助于了解这一地区自然环境变迁。

(五) 动、植物区系特征研究方面

生物种群贫乏、数量稀少,是罗布泊地区动植物区系的主要特征,而动植物组成的特点是与罗布泊地区的典型荒漠生境紧密相关的。

罗布泊地区的种子植物隶属 13 科 26 属 36 种,没有苔藓、蕨类植物。第三纪的残余成分,在本区植被中常占居优势种或建群种地位,木本植物种数占总种数的三分之二。植物种的原始古老程度和所表现的对强烈干旱气候的适应,也反应了本地区干旱荒漠气候的一贯性。此外,并对罗布泊地区的十种主要植物,进行了形态解剖研究。

罗布泊地区的脊椎动物包括两栖类 1 种,爬行类 7 种,鸟类 96 种,兽类 23 种,总计 127 种,其中包括新疆新记录一种,即鸟类的棕背伯劳。罗布泊地区的动物多为中亚荒漠地区的典型种,其特点是分散而不均衡。干旱影响了人类生产活动,却为一些耐旱荒漠动物提供了不受干涉的自由天地。因此,罗布泊成为世界珍稀动物野骆驼的分布中心,总数有数百头。

河流上游大规模农垦开发,使注入罗布泊的水源基本断绝,引起生态环境的急剧变化,反映在动、植物方面是种类、数量的急剧减少。仅本世纪以来,植物消失达 19 种,占现有种数的二分之一。这些都是值得引起重视的问题。

(六) 丝绸之路和楼兰的兴衰研究方面

罗布泊地区因位于丝绸之路的咽喉,在我国古代曾有过相当繁荣兴旺的时期。探讨

丝绸之路和楼兰的兴衰史,国内外史地学界都有很大兴趣。

关于我国古代历史上素负盛名的历史古城楼兰由兴到衰的原因问题,在1900年楼兰遗址重新发现后,曾引起学者们的诸多评说与论争。美国地理学家亨丁顿提出“河流变干说”,英国地理学家斯坦因提出“冰川萎缩说”,瑞典地理学家斯文赫定认为是水系变迁的结果。这些论点都片面强调单一因子的作用。考察队在详尽分析该地区自然环境的基本特征后,认为在干旱气候条件影响下,楼兰居民的经济生活一直以畜牧、渔猎为主,兼有屯田农业,楼兰地处古代中西交通的咽喉,这三者反映了这一地区自然环境的基本特点。由此,楼兰的兴衰只能是政治、经济 and 自然条件变化的综合反映,而楼兰在西域政治和经济地位上的变化在其中起了重要作用。

历代史书对丝绸古道多有记载,但是具体路线不够详尽。这条对人类文明产生过深远影响,被称为世界文明史上的一颗明珠的古道,近一百年来一直是引人注目的研究课题,不少人对它进行过实地探索。我们在考察过程中,发现了许多人类活动的遗迹,收集了反映古丝道发展变化的历史遗物。在获得的三十多件文物中,有类似原始社会的装饰——海贝和串珠;有古钱币(唐代的开元通宝、清代的乾隆通宝、咸丰重宝等);还有小铜器等。这为研究古丝道的发展变化,提供了重要依据和线索。

(七) 自然资源及其开发利用方面

罗布泊地处拟建中青新铁路的所经之地,随着新疆南部建设的发展,它的开发将显得更加重要。据考察,该地区具有一定的开发条件:丰富的热量资源,较稳定的水系,150万亩以上的可垦荒地。考察队总结历史经验和教训,就开发时保护生态平衡、合理分配水资源、防止沙化和盐渍化等问题提出了具体建议。

作为集盐中心的罗布泊地区,盐类资源十分丰富,特别是具有较高价值的钾盐,储量较大、分布集中、接近农区,具有工业开发价值,在化肥工业方面具有广阔前景。

罗布泊由于自己的特殊地理环境,成为举世瞩目的珍稀动物野生双峰驼的分布中心。目前,双峰驼约有数百头,由于罗布泊湖干涸带来的生态环境的急剧恶化和人们的非法捕猎,已面临绝亡的危险。考察队建议有关部门对该区珍稀动植物给予应有的重视和保护。

罗布泊地区考察史*

黄文房

(中国科学院新疆地理研究所)

罗布泊大自然的奥秘,古代丝绸之路灿烂文化,吸引人们去探索。传说西周的穆王在公元前 985 年—980 年,曾游历西域到达西母王之邦(今波斯),先驱者带回了西域山川、人文、习俗的信息,产生了《山海经》,书中有关罗布泊的记载是人们对罗布泊最初的了解。汉代张骞和班超出使西域,开辟了穿越罗布泊地区的丝绸之路,他们长期在西域生活,获得了大量情报,所撰写的《史记》、《汉书》,真实地记述了罗布泊地区的自然和人文状况。东晋的法显、唐代的玄奘去印度求佛,都曾涉足罗布泊地区,并留下了珍贵的记载。清代以来,考察活动频繁。阿弥达(1782 年)、徐松(1812 年)先后考察了罗布泊地区的水道,刘清和等人(1891 年)考察了玉门关至若羌的古道路。鸦片战争以后,帝国主义支持的一些探险家纷纷闯入中国腹地,其中最早进入罗布泊地区的是俄国军官普尔热瓦斯基,接踵而至的有瑞典、英国、美国、日本、法国等国的探险家,他们不择手段地收集当地情报、盗窃文物、测绘地图。本世纪三十年代以来,中国科学工作者除作过地质、水利、农业、考古专业考察以外,还先后组织了三次多学科的科学考察,为揭示罗布泊真面目做出了贡献。

检阅自古至今对罗布泊的探索,总结近百年来对罗布泊考察的成果,目的在于在前人工作的基础上继续探索,以利揭示罗布泊之谜。

一、罗布泊名称的考证

罗布泊自古以来异名甚多。我国最早的一本地理书《山海经》¹⁾,成书于西汉以前,距今二千多年,书中已有罗布泊的记载。《西山经》曰:“不周之山,东望潏泽,河水所潜也”,《北山经》又曰:“敦薨之水,西流于潏泽”。所谓“不周之山”即昆仑山,“敦薨之水”即开都河和博斯腾湖,潏泽就是罗布泊。汉武帝时编撰的《史记·大宛列传》中称:“于田之西,则水皆西流注西海。其东,水东流注盐泽”。《汉书·西域传》又称“于田在南山下,其河北流与葱岭河合,东注蒲昌海一名盐泽者也”,蒲昌海、盐泽就是罗布泊。除此以外,还有蒲日海、临海等名称。以上记载说明,汉代以前罗布泊的名称都是以汉语命名。考其来源:一是

* 本文图件由程玉雯同志清绘,特致谢意。

参考文献除文末所列外,尚有《古代中西的交通》、《山海经》、《水经注》、《史记》、《汉书·西域传》、《汉书·大宛列传》、《佛国记》、《大唐西域记》、《新唐书·地理志》、《河源纪略》、《西域水道记》、《辛卯侍行记》、《我的探险生活》(斯文赫定)、《楼兰王国》、《西域考古记》(斯坦因)。

1) 《山海经》全书包括五藏山经、海外经、海内经和大荒经四个部分,首先成书的为五藏山经(公元前五世纪)。《山海经》这个总称出现于西汉以前。

按自然特点取名，地势低洼，水呈黑色，故称“淤泽”；水中含盐，又称盐泽。一是以地区之名命名，当时罗布泊广大地区为鄯善国所在地，维吾尔语称鄯善为辟展，辟展即蒲昌之转音，唐代在鄯善附近设县，就称蒲昌县。

汉代以后出现了不是汉语的名称。北魏郦道元的《水经注》(公元515—524年)称：“南河自于田东于北三千里至鄯善人牢兰海”，牢兰即楼兰，牢为楼之转音。公元七世纪的《大唐西域记》称：“由且末东北行千余里，纳溇波故国。即楼兰地也”。元代的《马可波罗行记》又称：“罗布是一大城，在罗布沙漠之边境”。罗布是纳溇的转音。至于纳溇的由来说法不一。法国伯希和认为“纳溇”是梵语 Nava 之对音，意为新城，为楼兰国都南迁以后的名称，因与旧城相对，而称新城。汉文史料记载罗布为古维吾尔语，《钦定西域同文志》(成书于1763年)、《河源纪略》(乾隆四十七年)均称：“罗布为回语，汇水之墟也。以山南众水之所汇，故云”。由此推测，纳溇(或罗布)是当地操突厥语的土著民族的语言。玄奘不仅是一位佛学家，而且是杰出的翻译家。《大唐西域记》中纳溇的记载，是他经过罗布泊地区时，取用的当地民族语言。

现今罗布泊又称罗布淖尔。淖尔为蒙语，即海也。罗布泊是取用了“罗布”的原音，“淖尔”的汉语译意。

二、清代以前对罗布泊地区的考察及其有关记载

罗布泊地区为西域的咽喉，在东西方交往的发展过程中，有许多功勋卓著的人物，历尽艰险，穿越罗布泊地区。他们的探索在史书中留下了珍贵的记载。

成书于战国(公元前403—221年)的《穆天子传》记载了西周的穆王在公元前985—980年旅游西域的见闻。穆王从河套经甘肃河西，登昆仑，越帕米尔，进入西母王之邦(波斯)，然后又越天山，沿塔里木河至罗布泊。在《穆天子传》神话故事的记载中，蕴含着西域自然和民族文化的信息，这是有文字记载的最早信息。

汉代张骞和班超出使西域，开拓了穿越罗布泊地区的南北两条丝绸之路，使西域各民族与汉朝的关系空前地密切起来，为西域广大地区正式列入汉朝的版图建立了功勋。他们长期在西域生活，获得了有关西域的政治、经济、地理等丰富的知识，带回了大量情报。这些材料在司马迁的《史记》、班固的《汉书》中被记载下来，它反映了罗布泊地区的自然环境和人类社会经济活动情况。如：

《史记·大宛列传》云：“于田之西，则水皆西流注西海。其东，水东流注盐泽。盐泽潜行地下，其南则河源出焉”。又云：“楼兰、姑师邑有城郭，临盐泽，去长安五千里”。

《汉书·西域传》云：(塔里木盆地)“南北有大山，中央有河。其河有两源，一出葱岭山，一出于田。于田在南山下，其河北流与葱岭河合。东注蒲昌海。蒲昌海一名盐泽者也，去玉门，阳关三百里(注：原书此处脱了个“千”字，应为去玉门，阳关千三百里)，广袤三百里，其水亭居，冬夏不增减，皆为潜行地下，南出于积石为中国河之源”。说明罗布泊是塔里木盆地水系的归宿，当时湖水广大，水面达三百里，冬夏不增减。但把罗布泊当作“中国河之源”(即黄河之源)是一种误解。

《汉书·西域传》又云：“鄯善国，本名楼兰，王治垺泥城。去阳关千六百里，户千五百

七十,口万四千一百。地沙鹵,少田,寄田仰谷旁国。国出玉,多葭苇、桤柳、胡桐、白草,民随畜牧逐水草,有驴马,多骆驼”、“楼兰国最东垂,近汉,当白龙堆,乏水草。常主发导,负水担粮,送迎汉使”、“自玉门关出西域,有两道,从鄯善傍南山北陂河西行,至莎车为南道。自车师前王庭,随北山陂河行,至疏勒为北道”。这些记载生动地描述了罗布泊地区的自然和社会经济情况。当时楼兰自然环境是风沙盐碱,田少粮食不够,人们过着逐水草而居的游牧生活,但其地理位置十分重要,担负着送迎汉使的任务。

东晋的法显于公元399年,偕同慧景、道整等人,从长安出发,去天竺(印度)访佛求经。去的时候由敦煌经鄯善(今若羌),到鄯犂(今焉耆)走的是丝绸之路的南道。法显的《佛国记》不仅记述了通过罗布泊行程,而且描述了沙河(即三垄沙和库姆塔格沙山)险恶的环境。书中云:“从敦煌沙河,行十七日,计可千五百里,至鄯善,住鄯善国一月几,复西北行十五日,到鄯犂国”,“沙河中有恶鬼热风,遇则皆死,无一全者,上无飞鸟,下无走兽,欲求度处,则莫知所拟,唯以死人枯骨为标志耳”。

北魏酈道元作《水经注》(公元518—524年),对罗布泊有较详的记述:“泐泽水积鄯善之东北,龙城之西南。龙城故姜赖之墟,胡之大国也,蒲昌海溢荡覆其国,城基尚存而至大,晨发西门,暮达东门,浚其崖岸,余溜风吹稍成龙形,西面向海,因名龙城。地广千里,皆为盐,而刚坚也,行人所逐,畜产皆布毡卧之,掘发其下,有大盐方如巨枕,以次相累,类雾起云浮,寡见星日,少禽多鬼怪。泐泽广袤三百里,其水澄渟,冬夏不减,其中洄湍雷转为隐沦之脉,当其湫流之上,飞禽奋翮于霄中者,无不坠于渊波”。公元六世纪时,罗布泊水面广达三百里,冬夏不减,四周皆为刚坚的盐漠,东北一片雅丹,成龙形,又似城郭,故称龙城。至于古姜赖之存在,无更多的记载可考。

唐代玄奘,于公元627年从长安出发,经伊吾、高昌、龟兹。越天山到碎叶,转向印度。回来时沿昆仑山北麓,经且末、若羌到敦煌。玄奘的弟子辩机撰写《大唐西域记》记述了这次旅行,该书卷12曰:“至折摩马太那故国,即且末地也,城郭圯然,人烟断绝,复此东北行千里,至纳缚故国,即楼兰地也”。可见公元七世纪时,罗布泊地区环境有了很大的变化,且末一带已是“城郭圯然,人烟断绝”。《大唐西域记》中没有提到罗布泊水域,因此有人怀疑当时罗布泊是否存在。同时期的《新唐书·地理志》附有贾耽的道里记,其中记载蒲昌海距阳关古城千里,鄯善在蒲昌海南岸三百里。证明唐代罗布泊是存在的。玄奘沿南道行,未见罗布泊水域。

清代为开发新疆,组织过多次调查,一批有志之士历尽艰辛进入罗布泊地区,他们当中有阿弥达、徐松、刘清和等人。

乾隆四七年(公元1782年)阿弥达受命探索黄河之源。他从青海追溯到罗布泊,根据亲身的经历撰写了《河源纪略》。书中对罗布泊的记述甚详,如卷九中云:“罗布淖尔为西域巨泽,在西域近东偏北,合受西偏众山水,共六十支,绵地五千,经流四千五百里,其余沙磧限隔,潜伏不见者不算。以山势揆之,回环纡折不趋归淖尔,淖尔东西二百余里,西北二百余里,冬夏不盈不缩,极四十度至五分,西二十度至二十七度¹⁾。北有池三,无名,南方有椭圆池四;为鄂尔沟海图、巴哈遏逊弩奇图色钦、弩奇图抗阿、塔里木池。错列环拱,登山远眺,亦如星宿海”。卷十一又云:“噶斯淖尔周广三百余里。有三源自西境中来注之。噶斯

1) 其经度是以北京为零度计算。

淖尔极三十九度六分。西二十六度五分。去罗布淖尔东南二百里”。《河源纪略》有附图，其中图说二在罗布淖尔东南又绘一海，名噶顺淖尔，即噶斯淖尔。

徐松是一位有名的地理学家，1812年他在湖南任督学时，因触犯孔孟之道被遣戍伊犁。他到新疆以后就投身于研究新疆的工作，他不畏艰险，带着罗盘、经纬格子册，踏遍天山南北，历时六年，行程一万五千里，详细地记述了新疆各地的山脉、河流和风土人情。在这个基础上他撰写了《西域水道记》等著作。《西域水道记》根据新疆内陆干旱的特点，创造性地采用湖泊这个受水体来划分新疆的水系。以罗布泊受水为线索，详尽地记述了塔里木盆地各条河流的来龙去脉。

光绪十七年(公元1891年)新疆巡抚刘锦棠曾派郝永刚、贺焕湘、刘清和等人考察玉门、阳关至若羌的道路，陶保廉根据这次考察的实际写了《辛卯侍行记》，该书卷六附玉门、阳关路考，详细地记述南北两道各站的里程和自然环境。

清代中国地图，《皇舆全图》(1717年)，西部仅测绘到哈密。1755年新疆统一以后，于1756—1759年先后又测绘了天山南北路。1770年正式刊行清《乾隆内府舆图》(又称《乾隆十三排图》)。以后的地图如1823年徐松的《西域水道记》图说，1863年刊行的《大清一统舆图》等，都是根据清《乾隆内府舆图》编绘的。这些地图都标绘了罗布泊，其位置在北纬四十度以北。

三、外国探险家在罗布泊地区的活动

最早游历罗布泊地区，并且留下了记载的外国人，是意大利商人马可波罗。他于1271年从罗马出发，沿古代丝绸之路到中国，在路上走了三年，在中国生活了二十年，于1291年由海路返回波斯。马可波罗学识较广，他学会了沿途许多国家和民族的语言和文字，相当熟悉那里的地理和文化，为中西文化交流做出了重要的贡献。《马可波罗游记》和《马可波罗行记》记录了这次游历的成果，其中包括对罗布泊地区的记载。“行记”中载：“罗布(LOP)是一大城。在名曰罗布沙漠之边境，处东方及东北方间。……此漠甚长，须时一月，方能渡过。沿途尽是沙山沙谷，无食可觅，然若骑行一日一夜，则见有甘水，足供五十人或百人暨其牲畜之饮。甘水为数虽不多，然全漠中可见此类之水质言之，渡沙漠之时至少有二十处得此甘水，然其量甚寡。别有四处，其水苦恶，沙漠中无食可觅，故禽兽绝迹”。

自十九世纪下半叶出现的罗布泊探险热，整整延续了一个世纪。这个时期主要的探险者有：普尔热瓦尔斯基(俄国)、斯文赫定(瑞典)、亨丁顿(美国)、斯坦因(英国)、桔瑞超(日本)、凯里(英国)、邦瓦洛(法国)等人。现将他们在罗布泊地区的活动简介如下：

1. 普尔热瓦尔斯基的活动

普尔热瓦尔斯基是一个俄国陆军军官，从1857年就开始为沙皇俄国对外扩张收集情报，受俄国陆军总参谋部和外交部的派遣，先后到过黑龙江和乌苏里江流域以及新疆和西藏。因为他的探险“功绩”，1864年被选为俄国皇家地理学会会员，1886年晋升为少将。普尔热瓦尔斯基五次进入中国西北腹地，其中两次到达罗布泊地区，第一次是1876—1877年，从伊宁越天山到库尔勒，然后沿塔里木河到阿不旦。在阿不旦度过了两个月，企图越过阿尔金山去拉萨，没有成功而返回伊犁。第二次是1883—1885年，从恰克图出发，取道库

伦到西宁。1884年离西宁经柴达木，登唐古拉山去拉萨，因受阻从阿尔金山到卡克里克（若羌）沿昆仑山北麓西行返俄国。

普尔热瓦尔斯基在阿不旦进行了天文测量，测定湖盆中心位置为北纬 $30^{\circ}31'2''$ ，东经 59° ，湖面海拔为2600英尺（约800米）。绘制了一份比例尺约为四百四十三万分之一（一英寸代表七十英里）的地图。标绘了罗布泊的位置和考察路线。普尔热瓦尔斯基在他的报告中这样描述罗布泊：“罗布泊，这个湖或者更确切些说，这个芦苇沼泽，就其形状而言，是一个从西南向东北伸出很远的不规则的椭圆形，不大深，平均不超过3—5英尺（约1至1.5米），但湖水清澈，象塔里木河水一样。罗布泊系该河河水泛滥而成，与亚洲内陆湖不同，它是淡水湖，只是在其东部的水稍有咸味。一条宽阔平坦的盐碱土地带从南边包围着喀喇布朗湖和罗布泊的沿岸，从而证明古代这两个湖是不可分割的整体，而且所占的面积比现在要大得多”。他的报告一公布，立即引起了激烈的争论。德国柏林地理学会主席李希霍芬首先提出疑义，指出：普尔热瓦尔斯基标明的罗布泊位置较清朝地图纬度偏南一度，经度偏东三度，中国地图是经过调查并非臆造。中国古代文献罗布泊是咸水湖，而普氏发现的是淡水湖。当地居民并不知道罗布泊的名称。只称为撞格尔湖。因此，李希霍芬认为，普氏看到的不是真正的罗布泊，而是在罗布泊名称下，描写了另一湖泊。塔里木河是向东流的河，可能在不久之前改道南流，但普氏忽视了向东流的形成真正的罗布泊的支流。普尔热瓦尔斯基对李希霍芬的意见进行辩解说：罗布泊的位置比旧地图大大偏南，是因为当地居民不断把水引入水渠捕鱼而造成的。罗布泊是淡水，是因为它本身并不是湖，而是塔里木河漫溢而成。当地居民不把湖叫罗布泊，而是把整个塔里木河下游的行政区域称作罗布泊。

普尔热瓦尔斯基为了证实自己的观点，于1888年组织了一个规模更大的考察队，但就在这一年普尔热瓦尔斯基突然死亡。这支考察队由别夫佐夫和科兹洛夫领导，1889年他们取道伊塞克湖，越天山到垺坪，以后由和田东行。经且末到罗布泊，最后由库尔勒返回。他们在罗布泊地区并没有作很多工作。1893年科兹洛夫再次从伊塞克湖出发，经特克斯河、开都河到焉耆、吐鲁番。他们在鲁克沁建立了气象站，科兹洛夫从吐鲁番直接向南到孔雀河下游，考察了罗布泊东部的广大地区。他坚持普尔热瓦尔斯基的观点，虽然在北部看到广泛的湖相沉积，但他认为是孔雀河的湖状泛滥，与罗布泊没有任何关系（图1）。

2. 斯文赫定的活动

斯文赫定是一个著名的探险家，先后六次到中亚和新疆考察，三次进入罗布泊地区。第一次是1895年，沿克里雅河穿过塔克拉玛干沙漠，然后顺塔里木河抵罗布泊地区，由若羌向西返回。第二次是1899—1901年，再次从叶尔羌河乘船顺塔里木河而下，他们在塔里木河下游向南拐弯处设立大本营。从大本营出发，穿过沙漠到达且末，由此向东和东北纵穿罗布泊湖盆，于1900年3月在罗布泊西北发现了楼兰古城遗址。回到大本营以后，又乘船沿塔里木河南下至喀拉和顺。登阿尔金山去藏北。1901年3月又回到楼兰古城进行了发掘。第三次是1934年从库尔勒出发，顺孔雀河乘独木舟抵达罗布泊。

斯文赫定在北纬 $40^{\circ}30'$ 的地方见到四个小湖，周围有许多干涸的河床，与中国地图标明的罗布泊方位一致，但形状不同。他认为这就是罗布泊的遗迹。1900年他在这里发现一条宽100米、深4—5米的干涸河床。因此，他确信塔里木河曾流过这里注入罗布泊，

4. 斯坦因的活动

斯坦因在英国和印度政府的支持下,对新疆和西藏进行过三次考察,其中两次进入罗布泊地区。第一次于1906—1907年,他从喀什到和田,沿昆仑山北麓到若羌,然后经阿不旦到楼兰古城遗址,在楼兰遗址发掘十一天后回到若羌,经米兰去敦煌。第二次是在1914年,从尼雅到卡克里克(若羌),由此前往库鲁克河(孔雀河下游),他以库鲁克塔格山麓的阿什梅特布拉克(碱泉)为出发点,向东南经历了九天艰苦的行程,到达库木库都克,找到了通往敦煌的古道。

斯坦因在罗布泊地区进行了测绘,完成了一份比例尺约为二百五十三万分之一的地图(一英寸代表四十里),标示罗布泊自西南至东北长约100里,最宽处约90里。斯坦因认为,古时(在地质学上为期并不算远)罗布泊与东来疏勒河尾闾所泄之沼泽连通。历史时期塔里木盆地之气候变化不大,昔日的亢燥与今日无异。尼雅、楼兰等古城在同一时期废弃,说明这个时期昆仑山冰雪减少,河水量大减,造成古城废弃。作为塔里木河终点湖的罗布泊,位置并不固定,它随着河流的迁徙而经常变化,但河流的回转并没有周期性,从而否定了斯文赫定提出的罗布泊以1500年为周期变迁的理论。斯坦因穿越罗布泊东部的盐漠,发现200枚中国汉代古钱币成一直线散落在盐层上,在同一方向还拾到一些青铜箭镞,为证实汉代古道曾通过这里作出了贡献(图2)。

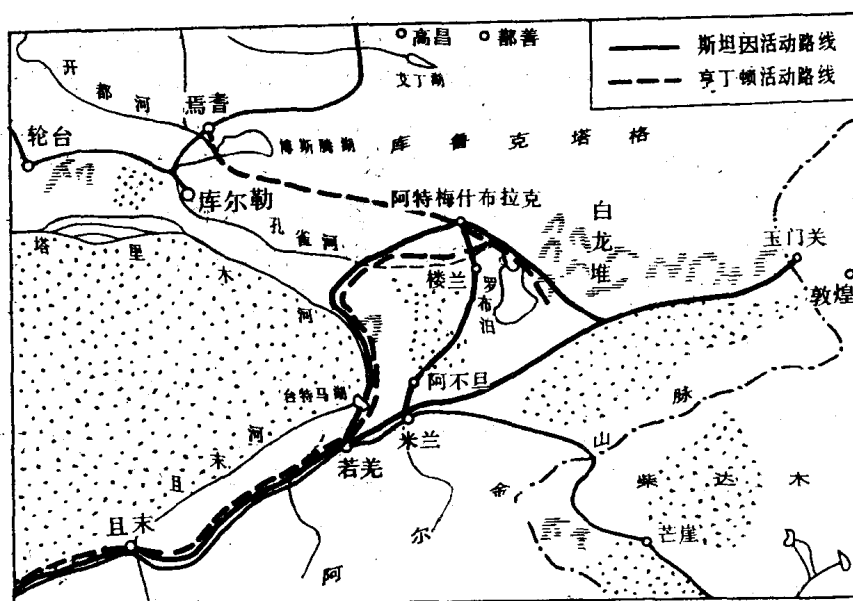


图2 斯坦因与亨丁顿在罗布泊地区的活动路线

5. 大谷光瑞和桔瑞超的活动

正当各国探险家争相在塔里木盆地探索和盗窃中国珍贵文物的时候,日本唯恐失去机会。由大谷光瑞制定了一个中亚考察方案。1908年(明治四十一年),大谷命令野村和桔瑞超参加第二次中亚考察,他们两人从乌鲁木齐出发,到吐鲁番考察以后,分别由南北路去喀什:野村经库车、阿克苏到喀什;桔瑞超则从库尔勒南下到若羌,在罗布泊周围考察了一个月,然后西行经且末、和田到喀什。1910年桔瑞超再次从吐鲁番经库鲁克山,前

往罗布泊考察楼兰古城遗址。他在古城遗址发现前凉西域长史李柏给焉耆王的书信木简，证明东晋时期楼兰在西域居于重要地位。他在楼兰发掘以后，经若羌到且末，然后穿过塔克拉玛干沙漠到库车。

本世纪三十年代中到五十年代初，有一些苏联学者在新疆进行广泛的考察活动，其中奥勃鲁契夫和西尼村，他们编制新疆地质图，曾到库鲁克塔格和北山西部踏勘过。西尼村认为，罗布泊的迁移是新构造活动引起的，由于盆地基底发生块状位移而造成湖泊的迁移。

四、我国学者对罗布泊地区的考察

近代我国科学工作者有组织地对罗布泊地区进行考察主要有三次。第一次是1930—1934年中国西北科学考察团进行的考察。帝国主义探险家在中国横冲直撞，盗窃和破坏中国珍贵文物的行为，激起了中国学术界的极大愤慨。当1927年斯文赫定准备进行第六次中亚考察时，中国文物保护委员会向政府提出异议。最后达成妥协，组成中(国)瑞(典)联合考察团(即中国西北科学考察团)。中国考古学家黄文弼、地理学家陈宗器等人参加了考察团。

黄文弼先生在吐鲁番考察以后，于1930年从鲁克沁出发，穿过库鲁克塔格山，到达孔雀河下游。他在罗布泊北岸一个三面环水的湖洲上发现一个烽火台遗址，定名为“土垠”。1934年他再次出库鲁克塔格山，从鲁戈斯特南行抵孔雀河岸，准备去楼兰古城遗址。当时孔雀河两岸怪柳丛生，水深可行舟，但因条件限制不能过河，没有到达楼兰古城。黄文弼先生在罗布泊北岸进行考古发掘，根据这两次考察，他撰写了《罗布淖尔考古记》，对罗布泊地区历史、地理研究作出了重要的贡献(图3)。

陈宗器先生于1931年随同英国人郝勒，从敦煌玉门关出发，大致沿着《魏略》所记述的中道路线，到达罗布泊北岸。1934年他又随同斯文赫定从库尔勒到罗布泊。陈宗器广泛考察了罗布泊荒原，测绘了地图，标明罗布泊东西长达六百里，南北宽二百五十里，面积9500平方公里，略呈葫芦形，南岸达到北纬 $39^{\circ}48'$ 。陈宗器撰写了《罗布淖尔与罗布荒原》、《中国西北之交替湖》等论文。他在斯文赫定理论的基础上，提出了“交替湖”的学说，他的主要论点：

(1) 干旱地区河道的改变和湖泊的迁移，是受沉积与风力侵蚀两种作用的支配。河流挟带的泥沙以及暴风时挟带的泥沙，汇积于湖泊和河道中，使湖底和河床愈积愈高。当沉积高于其岸时，水溢他处，河水改道，并形成新的湖泊。原来的湖泊则干涸，湖底暴露，接着暴风开始进行侵蚀，将泥沙逐渐吹去，干涸的湖底成为新的洼地，当新的湖泊和河道，因泥沙的沉淀渐渐变浅，河水冲决高淀的河床改归旧道时，新的湖泊又在风蚀洼地中形成，就这样周期性的交替。罗布泊是这样交替，西北干旱区的湖泊也是如此。

(2) 因为河流和湖泊的迁移，其沉淀物分布范围甚广，因此不能以沉积物分布之情形推测昔日湖泊之面积。

(3) 古代湖泊的变化是史前气候变化的产物。湖泊面积最大之时与冰期时代相当。

第二次是在1959年中国科学院新疆综合考察队对罗布泊地区进行的考察。参加这次考察的有地貌、水文地质、土壤、植物等专业人员。他们从鲁克沁穿过库鲁克塔格山到