

美丽中国

奇丽的湖泊

编写◎张俊红



新疆美术摄影出版社
新疆电子音像出版社

6928.43
20142

美丽中国

奇丽的湖泊

编 写◎张俊红



新疆美术摄影出版社
新疆电子音像出版社

图书在版编目(CIP)数据

奇丽的湖泊 / 于文胜主编. -- 乌鲁木齐 : 新疆美术摄影出版社 : 新疆电子音像出版社, 2013.7

(美丽中国)

ISBN 978-7-5469-4191-2

I. ①奇… II. ①于… III. ①湖泊 - 介绍 - 中国
IV. ①K928.43

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 168376 号

美丽中国·奇丽的湖泊

主 编	于文胜
编 写	张俊红
责任编辑	刘 彤
制 作	乌鲁木齐标杆集印务有限公司
出版发行	新疆美术摄影出版社 新疆电子音像出版社
地 址	乌鲁木齐市经济技术开发区科技园路 5 号
邮 编	830011
印 刷	北京新华印刷有限公司
开 本	787 mm × 1 092 mm 1/16
印 张	9.75
字 数	135 千字
版 次	2013 年 9 月第 1 版
印 次	2013 年 9 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5469-4191-2
定 价	26.80 元

本社出版物均在淘宝网:新疆旅游书店(<http://xjdzzyx.taobao.com>)有售,欢迎广大读者通过网上书店购买。



目 录



►第一章 神州湖泊，奇丽明珠	1
山川湖泊，自然美色	2
神州湖泊，分布不均	3
湖泊资源，造福人类	7
湖泊形成，不断进化	9
丰富多彩，湖泊生物	12
►第二章 湖泊多样，各具特色	15
地质构造，形成湖泊	16
火山口湖，分布很广	18
河成湖泊，类型甚多	19
堰塞湖泊，堵截河谷	21
冰川湖泊，海拔较高	23
岩溶湖泊，溶蚀产生	24
海成湖泊，常称泻湖	24
风成湖泊，沙丘汇集	25
人工湖泊，水库蓄水	26
►第三章 淡水湖泊，美不胜收	29
鄱阳湖大，烟波浩渺	30
洞庭湖光，绮丽迷人	35
太湖山水，古吴文化	38
洪泽湖绿，万顷碧波	40
千里江淮，巢湖最美	45
滇池弦月，高原江南	47



天山天池, 瑶池龙潭	50
博斯腾湖, 沙漠明珠	51
杭州西湖, 秀丽温馨	54
瘦西湖景, 国画长卷	55
岭南星湖, 第一奇观	58
武汉东湖, 绿色宝库	60
镜泊湖奇, 气势壮观	62
喀纳斯湖, 神秘莫测	64
白山天池, 云雾弥漫	65
日月潭里, 双潭秋月	66
五大连池, 火山地貌	67
异龙湖水, 清澈如镜	69
星云湖水, 十分平静	70
阳宗海秀, 山川秀美	71
云南洱海, 浩荡汪洋	73
抚仙湖水, 清澈纯净	74
杞麓湖高, 峭壁耸峙	77
微山湖长, 好似玉带	78
泸沽湖光, 高原明珠	80
玛旁雍错, 圣洁之湖	81
洪湖水美, 人间天堂	83
白洋淀美, 北地西湖	84
兴凯湖分, 中俄界湖	85

►第四章 咸水湖泊, 异彩华章

青海湖景, 诗情画意	88
纳木错湖, 天湖美称	91
色林错湖, 魔鬼之湖	92
乌伦古湖, 形似三角	94
羊卓雍错, 冠绝藏南	95
玛纳斯湖, 环境好转	98
班公错湖, 鸟的王国	99
居延海美, 宛如新月	100





扎日南木错, 著名湿地	102
拉昂错湖, 人称“鬼湖”	104
达来诺尔, 天鹅飞雪	105
内蒙岱海, 银蛇舞动	106
乌梁素海, 北国水乡	107
察尔汉湖, 固液并存	108
呼伦湖水, 晶莹明珠	110
艾比盐湖, 绿色迷宫	111
罗布泊湖, 消逝的湖	112
当惹雍错, 似金刚杵	114
哈拉湖景, 风光无限	115
阿雅克库木湖, 碧波粼粼	116
运城盐湖, 死海神奇	117
►第五章 人工湖泊, 气势磅礴	119
三峡水库, 山川秀丽	120
龙羊峡水库, 坝锁黄河	122
新安江水库, 千岛湖秀	123
丹江口水库, 中国水都	124
新丰江水库, 万绿湖光	125
小浪底水库, 孕育精华	127
丰满水库, 松花湖美	129
三门峡水库, 中流砥柱	130
东江水库, 蔚为壮观	132
柘林水库, 远古神韵	133
刘家峡水库, 十里柳林	134
►第六章 保护湖泊, 自然和谐	137
湖泊开发, 维护平衡	138
湖泊萎缩, 生态失衡	139
水质恶化, 富营养化	140
水生生物, 减少枯竭	141
治理污染, 恢复生态	143
人与湖泊, 和谐共处	146

第一章 神州湖泊，奇丽明珠





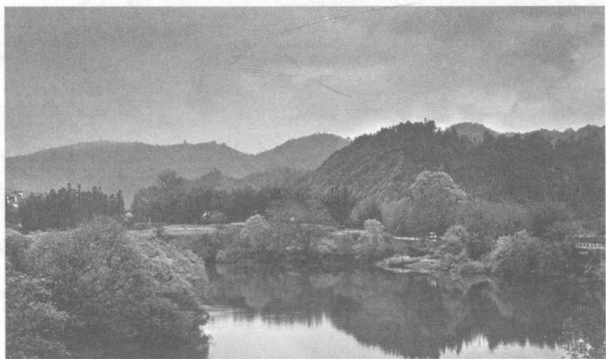
山川湖泊，自然美色

大部分人都有游览湖泊的经历，都有亲身的感受。湖光山色令人流连忘返，给人留下美好的记忆。古往今来表现湖泊的诗词歌赋、大块文章、歌曲绘画数不胜数，许多文人墨客更是写下了流传千古的绝妙文章。如范仲淹写洞庭湖：

衔远山，吞长江，浩浩荡荡，横无际涯；朝晖夕阴，气象万千……至若春和景明，波澜不惊，上下天光，一碧万顷；沙鸥翔集，锦鳞游泳；岸芷汀兰，郁郁青青。而或长烟一空，皓月千里，浮光跃金，静影沉璧，渔歌互答，此乐何极！

王勃写鄱阳湖“襟三江而带五湖，控蛮荆而引瓯越”。“太湖美，美就美在太湖水”历经几代人传唱至今。

湖泊是陆地上地势低洼、水流缓慢的储水地。湖泊是湖盆、湖水和水中所含物质（矿物质、溶解质、有机质以及水生生物等）所组成的自然综合体，并参与自然界的物质和能量循环。



▲鄱阳湖风光

也就是说，组成湖泊的要素有三个：湖盆、湖水和水中所含物质。湖泊不是一成不变的静止的东西，它是不断在自然界中进行物质与能量循环的动态综合体。在人类生存和活动的地方，湖泊还同人类发生着千丝万缕的联系，并相互影响。

水库是人工造就的一种湖泊。很多水库现在也改名叫湖泊，如旅游胜地千岛湖的原名是新安江水库，五大淡水湖之一的洪泽湖原来也是一个平原水库，地处苏南的天目湖原来叫沙河水库。

我国历史悠久、文化灿烂。湖泊称谓，也是中华民族灿烂的文化内涵

的反映。在历史的长河中, 不同地区、不同民族给湖泊起的名字也不一样。湖泊的称谓主要有:

湖: 太湖、杭州西湖。泊: 罗布泊、梁山泊。池: 滇池、阜康天池。荡: 元荡、黄天荡。淀: 白洋淀。漾: 麻漾、金鱼漾。汎: 东汎、西汎。泡: 月亮泡、查干泡。海: 洱海、草海、居延海。错: 纳木错、羊卓雍错。诺尔: 查哈诺尔、腾格尔诺尔。茶卡: 伊布茶卡、扎布耶茶卡。淖: 察汗淖、九连城淖。洼: 闭泊洼、文安洼。潭: 日月潭、商鞅潭。库勒: 阿克苏库勒、硝尔库勒。塘: 官塘、大苇塘。浣: 库水浣。

湖泊的这些称谓, 有着明显的地域分布特征, 它反映了不同民族与语言的特色。汉族称之为湖, 藏族称之为错或茶卡, 蒙古族称之为诺尔, 满族称之为泡子, 白族称之为海。而汉民族又因地区和地方语言不同, 对湖泊又有不同的称谓。

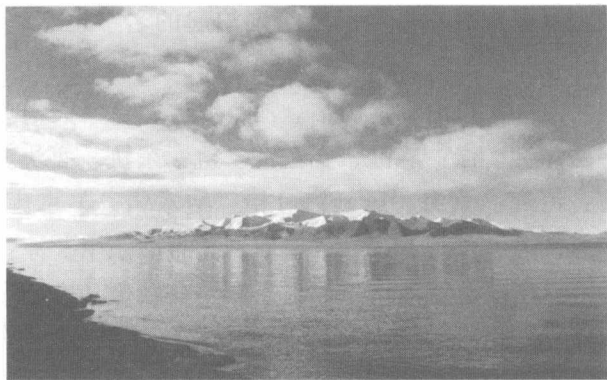


神州湖泊, 分布不均

我国湖泊的区域分布很不均匀, 其中总面积和淡水蓄水量的一半分布在人烟稀少的青藏高原。在西北水资源紧缺的干旱区湖泊通常是咸水湖。

我国湖泊的分布是很不均匀的, 大约有 99.98% 的面积大于 10 平方千米的湖泊分布在东部平原、青藏高原、蒙新地区、东北平原与山地和云贵高原, 这就是中国的五大湖区。在五大湖区中又以东部平原和青藏高原的湖泊为最多, 它们占了全国湖泊面积的 76.8%, 形成我国东西相对的两大稠密湖群。

蒙新湖区湖泊的总面积约为 16400 平方千米, 约占全国湖泊总面积的 20.1%, 湖泊率为 0.6%。蒙新高原地区地处内陆, 大部分区域处于东南季风的边缘, 故降水不丰, 气候干旱, 但潜水却易于向汇水洼地中心集聚, 从而形成众多的内陆湖泊。湖泊一般占据着构造洼地的最低洼部分, 成为盆地的汇水中心和河流的尾间。一些大中型湖泊往往是内陆盆地水系的归宿, 如内蒙古的岱海、呼伦湖和黄旗海, 以及新疆的巴里坤湖和乌伦古湖等。由于地表径流补给水量少而蒸发量大, 湖水不断浓缩而发育成闭流型的咸水湖或盐湖。季风降水量则是影响本区湖泊演化的主导因素, 故湖泊



▲ 青藏高原的湖泊风光

全部及新疆南部一角。湖泊总面积约为 36899 平方千米，约占全国湖泊总面积的 45.2%。它是地球上海拔最高、数量最多和面积最大的高原内陆湖区，也是我国湖泊分布密度最大的两个稠密湖区之一。区内湖泊大多发育在一些与山脉平行的大小不等的山间盆地或纵型河谷之中。一些大中型湖泊是在构造断裂基础上发育形成的，故往往是沿构造方向呈带状排列，均属构造湖类型。这类湖泊的深度一般都比较大，且湖岸陡峻。区内尚有一些中小型湖泊分布在山岭的峡谷地区，属冰川湖或堰塞湖类型。区内湖泊又集中分布在藏北高原和柴达木盆地干旱、闭流的高原腹地，故又多为内陆湖泊，并是内陆河流的尾间和汇水中心。湖泊亦以咸水湖和盐湖为主。由于青藏高原气候寒冷、干燥，湖水补给不丰而蒸发量大，使得绝大多数以高山冰雪融水为补给水源的湖泊，即使是面积较大的湖泊亦出现了明显的干化和湖面退缩现象。许多地质历史时期的一些大型湖泊已被分解为若干子湖，有的已演化成盐湖或干盐湖。我们从卫星图片上所看到的在湖泊周围呈同心状分布的图形即是古湖岸线的遗迹，它说明了近代青藏高原上的湖泊仍在萎缩和咸化中。据调查，区内有 20% ~ 30% 以上的湖泊已发展到盐湖和干盐湖阶段。本区虽然大多数湖泊为内陆盐水湖，但也有外流的淡水湖泊，像青海南部宽阔平坦的构造盆地内发育的著名的鄂陵湖和扎陵湖及一些小湖。它们是我们母亲河——黄河——的上游，也是青藏高原上面积较大的淡水湖。此外，在藏东南地区亦发育有少数外流淡水湖泊，如玛旁雍错和扎昂错等。

的水补给量会时多时少，湖面也随之时升时降，湖形多变，如呼伦湖。新疆北部地区的湖泊，其演化的主导因素则是区域气候的变化，特别是水热条件的配置。

青藏湖区范围包括西藏自治区和青海省的

西藏高原的湖群，和同纬度的东部长江中下游平原的淡水湖区构成了我国高低悬殊的两大湖群。东部湖群在富饶的江南水乡，那里有鄱阳湖、

洞庭湖和太湖等大淡水湖。西部湖群, 地处“世界屋脊”, 人烟稀少, 过去人们对它了解很少。经过中国科学院青藏高原综合科学考察队对西藏湖泊的考察研究, 证明青藏湖区不仅是我国最大的湖泊密集地区之一, 也是世界上湖面最高、范围最大、数量最多的高原湖区。大大小小的湖泊, 犹如一面面镜子, 在灿烂的阳光照射下, 反射着太阳的光辉, 忽闪忽闪好像夜空中的繁星, 又像镶嵌在绿毯上的蓝宝石。这一颗颗闪光的明珠, 有的静卧草原上, 闪烁着粼粼波光; 有的横躺在密林中, 澄清碧绿的湖水里, 倒映着树林和雪山; 有的镶嵌在雪山上, 承接着冰雪融水的汇入。湖中鱼类繁生、鸟类群集, 打破了高原上的单调与荒凉, 为寂寞的原野增添了难以形容的天然情趣, 使旅行考察者流连忘返。

东北湖区主要是指我国东北的黑龙江、吉林和辽宁三省。该区湖泊总面积约为 3800 平方千米, 约占全国湖泊总面积的 4.6%, 湖泊率为 0.3%。该区山区为近代火山活动较频繁的地区, 所以区内湖泊多与火山活动关系密切, 如牡丹江上游的镜泊湖、德都县境内的五大连池。镜泊湖是由玄武岩流形成的天然堰堤拦截牡丹江河床, 垫高水位而形成。五大连池则是在 260 多年前, 一次火山喷发的熔岩流堵塞河流而形成的串珠状的堰塞湖。广袤的东北平原, 三面环山, 属现代沉降地区, 河流造成了宽广的冲积平原。平原上有大片湖沼湿地分布, 同时也发育了大小不一的小型湖泊, 当地称之为泡子或盐泡子。这类湖泊的成因多与近期地壳沉陷、地势低洼、排水不畅和河流摆动有关。它们具有面积小、湖盆坡降平缓、现代沉积物深厚、湖水浅和矿化度高等特点, 如月亮泡和龙虎泡等。东北地区地处温带湿润半湿润气候区, 夏季短而温凉多雨, 入湖水量颇丰; 冬季长而寒冷多雪, 湖泊封冻期长。

云贵湖区湖泊总面积约为 1200 平方千米, 约占全国湖泊总面积的 1.5%, 湖泊率为 0.3%。云贵高原自中新世晚期以来, 新构造运动强烈, 夷平面、高山深谷和盆地等交错分布。一些较大的湖泊都分布于断裂带和各大水系的分水岭地带并沿褶皱断裂构造方向排列, 湖泊长轴与深大断裂走向基本一致, 多为构造湖。该区湖泊主要分布在滇中和滇西的一些断裂带上, 以其海拔较高、湖岸陡峻、面积较小而湖水较深为主要特征, 主要湖泊有滇池、洱海、抚仙湖、泸沽湖、阳宗海和程海等。其中抚仙湖深 155 米, 为我国第二深水湖。该区纬度较低, 属印度洋季风气候区, 降水主要受夏季风即西南季风控制, 干湿季节分明, 5~10 月降水量约占全年



降水总量的 80% 以上，湖水依靠地表水和地下水补给。区内湖泊分属金沙江和澜沧江水系，入湖支流众多而出湖河道很少，甚至只有一条。湖泊尾间落差大，水力资源丰富，湖水换水周期长，生态系统较脆弱。湖泊含盐量不高，水色清澈，并以风景秀丽而闻名中外。该区岩溶地貌分布较广，经溶蚀作用而形成的岩溶湖也最为典型。贵州省的草海是我国最大的岩溶湖。

长江中下游湖区有一派水乡泽国的自然景观，是我国湖泊密度最大的地区。我国著名的五大淡水湖——鄱阳湖、洞庭湖、太湖、洪泽湖和巢湖，都分布在长江中下游湖区。这里众多的大中型湖泊大多是在构造盆地的基础上，由于河床演变而形成的河成湖。沿海平原与低地中的一些湖泊则是古泻湖的遗迹。该区绝大多数湖泊属吞吐型湖泊，河湖关系密切。湖泊水位因降水季节分配不匀而年变幅大。湖盆浅平，大多数湖泊水深在 4 米以下，属浅水型湖泊。区内为数众多的湖泊均是水量充沛、资源丰富的宝库，它们不仅具有调节河川径流的巨大功能，而且还具有灌溉农田、沟通城乡航道、提供工业用水、发展水产、美化环境和改善湖区气候条件等多种效益，是该区社会经济长期繁荣和未来发展的基本保障。

“上有天堂，下有苏杭”，“湖广熟，天下足”和“鱼米之乡”等美誉皆仰仗于众多的湖泊。但长期以来由于人们对湖泊资源的不合理利用，使该区湖泊的生态环境遭到严重的破坏。湖泊滩地的围垦和水质污染是两个最大的祸害。围垦使长江中下游地区湖泊面积减少了 12000 平方千米以上，因此而消亡的湖泊多达 1100 余个，减少了湖泊的调蓄库容，仅洞庭湖、鄱阳湖和江汉湖群就因围垦损失了 300 亿立方米的贮水量，相当于淮河正常年份径流量的 1.1 倍，从而造成了长江中下游地区洪涝灾害频繁，大灾不断，使人民的生命和财产蒙受巨大的损失。随着该区经济的快速增长，大量的污水和污染物未经处理就直接排入湖中，致使城郊一些湖泊富营养化加剧，水质迅速下降，如太湖、武汉东湖、巢湖和南京玄武湖等。太湖平均每 10 年水质下降一个等级，全湖已由 20 世纪 80 年代的二类水下降到目前的六类水，局部地区为劣五类水。水质性的缺水将成为该地区持续发展的主要制约因素之一。



湖泊资源，造福人类

湖泊是重要的资源，具有调节河川径流、发展灌溉、提供工农业和饮用的水源、繁衍水生生物、沟通航运、改善区域生态环境以及开发矿产等多种功能，在国民经济的发展中发挥着重要作用。同时，湖泊及其流域是人类赖以生存的重要场所，具有多种多样造福于人类的功能。

大型外流吞吐湖因贮水量很大，可显著削减和滞后河川汛期入湖洪峰量。湖泊调节河川径流的功能，主要表现在暂时蓄纳入湖洪峰水量，而后缓慢泄出，从而减轻湖区水系的洪水威胁。如鄱阳湖汛期可削减洪峰量的20%~30%，滞后洪峰4个月，从而减轻了洪水对长江的威胁。又如洞庭湖，由于调蓄容量巨大，调洪作用十分明显：1954年特大洪水期间，削减洪峰流量27400立方米每秒，占洪峰量的40%，滞后洪峰3日，大大减轻长江的洪水压力。但随着泥沙的不断淤积，湖泊调蓄容积也在不断地减少。目前，长江中下游五大淡水湖泊的贮水量：洞庭湖为174亿立方米、鄱阳湖为251.7亿立方米、太湖为44.4亿立方米、洪泽湖为24.4亿立方米，巢湖为18亿立方米。

水可载舟，水运是最廉价的交通运输方式之一。湖水荡漾，舟楫之便，四通八达。以鄱阳湖为例，湖区航道长1745.5千米，占江西航道总长的35.4%，有大小港口33个，其中南昌港和九江港最大。洞庭湖南连“四水”、北通长江、内接滨湖垸内各内河航道，成为湖南



▲鄱阳湖风光

省的水运枢纽。据1983年统计，湖区航道里程3699千米，占湖南全省通



航里程的 36.4%。湖区航运事业的发展,对推动城乡经济发展起着重要的作用。

湖泊具有调节气候、改善生态环境的功能。湖泊是内、外应力长期作用下形成的,它与流域内的自然地理要素,如水系植被的变化、泥沙和营养盐输入的多少等,有着密切的关系。它拥有的巨大水量和调蓄功能以及丰富的生物资源,对湖区的气候和生态环境具有明显的调节作用。

水是生命的源泉,是人类赖以生存和从事各种经济和社会活动的命脉。而我国却是个水资源相对缺乏的国家,人均水资源占有量仅是世界人均占有量的 1/4。我国湖泊总贮水量约 7077 亿立方米,其中淡水贮量 2249 亿立方米,占我同陆地淡水资源量的 8%,而且其中 5% 以上分布在经济较发达的东部平原和云南省。因此,它对我国同民经济建设尤为重要。例如太湖除了向湖区提供大量的工业用水和农业灌溉用水外,还是沿湖地区和上海市近 6000 万居民的饮用水之源;洞庭湖、鄱阳湖和太湖平原历来是我国著名的粮仓,素有“湖广熟,天下足”和“苏湖熟,天下足”的美誉,它们都得益于湖泊所提供的丰富的水资源;洪泽湖为苏北 1800 万亩农田和沿海盐碱土改良提供了丰富的水资源;巢湖的灌溉面积亦达 328 万亩。

分布在高原和山区的一些湖泊不仅蓄积了丰富的水量资源,而且还蕴藏了巨大能量的水力资源,如洱海、滇池、镜泊湖和日月潭等。其中部分已开发,筑水库、建发电站。但利用湖泊建水电站在近年来引起了巨大争议,主要是因为对生态环境产生了破坏。

湖泊生物资源丰富多彩,为人类提供了大量的食物,有人们喜爱的副食品,如鱼、虾、蟹、贝、莲、藕、菱、芡;有工农业生产的原材料,如苇、蒲、席草、蚌、壳等;有可以入药的,如苇根、蒲黄、莲心、莲蕊和鳖甲等;有更多的水生植物和螺、蚬、蚌等水生动物,可作为家畜和家禽及鱼类养殖的饵料。

湖泊有大量的矿产资源,有着“矿产资源聚宝盆”的美誉。我国盐湖不仅数量多,而且分布相对集中。柴达木盆地和西藏北部为盐湖的集中分布区,这里盐湖密布,数以百计,被誉为盐的世界。盐湖中贮存的盐类矿物有 100 余种,除贮存巨量的天然碱、硝、石盐和石膏等常见的盐类外,还蕴藏有硼、锂、溴、锶、钡、铷、铯、钍和铀等稀有盐类。其中察尔汗盐湖群盐矿贮量达 426 亿吨,足够世界人民食用 2000 年。我国开采最早的盐矿是山西省的解池,远在公元前 21 世纪的夏禹时期,当地人民就已利用



该池的水晒盐。西藏班戈盐湖中的硼砂远在公元6世纪就已开采利用，比欧洲早1000年。

我国领土辽阔，地形复杂气候多变，因而位于其中的湖泊亦是惬意的迷人的旅游胜地。湖泊深厚的人文底蕴吸引了大量的中外旅客。人文成为众多湖泊的灵魂。

杭州西湖之美名扬天下，令古往今来的许多文人墨客为之倾倒。南宋就形成了西湖十景：苏堤春晓、曲苑风荷、平湖秋月、断桥残雪、柳浪闻莺、花港观鱼、雷峰夕照、双峰插云、南屏晚钟和三潭印月。各擅其胜，组合在一起又能代表古代西湖胜景精华。新西湖十景是云栖竹径、满陇桂雨、虎跑梦泉、龙井问茶、九溪烟树、吴山天风、阮墩环碧、黄龙吐翠、玉皇飞云和宝石流霞，不但独擅山水秀丽之美、林壑幽深之胜，而且还有丰富的文物古迹、优美动人的神话传说，自然、人文、历史、艺术巧妙地融合在一起。



湖泊形成，不断进化

湖泊形成以后一直处于不断的运动和变化之中。一些湖泊扩大了，而另一些湖泊则萎缩成为沼泽或消失了；也有许多淡水湖逐渐咸化，乃至变成盐湖。目前我国除少数湖泊因近期该地区气候渐趋湿润或人为筑堤建闸，使湖面有所扩大外，绝大多数湖泊均处于自然或人为作用下的消亡过程中。造成湖泊演化的主要因素是气候因素、人为因素和泥沙淤积等因素。但是，在生产力比较发达的今天，人为因素对湖泊演化的影响则更为突出。

通过对湖泊形成和演化史的研究，我们更加了解了湖泊不仅本身是一个自然综合体，而且它和周围的环境有着相互关联和相互影响的密切关系，因而启迪人们在利用湖泊资源时要慎之又慎，不要图一时之利造成湖泊环境不可挽回的恶化而铸成大错。

淡水湖泊是与人类关系最密切的一类湖泊。我国长江中下游的湖泊都是淡水湖泊。淡水湖泊按水中营养盐分（主要是磷、氮）的多少划分为贫营养湖泊、中营养湖泊和富营养湖泊等类型。湖泊与自然界的任何事物一



▲ 淡水湖泊

样，都有其产生、发展和消亡的过程。一般的，湖泊从形成直至消亡都经历以下三个阶段：

贫营养阶段：凡是初生期的湖泊，周围自然界对其影响较小，湖盆基本保留了原始形态，岸线欠发育，湖水尚能保持清澈，透明度较好，水深较深。湖水的有机质含量低，无杂草，藻类繁殖也不旺

盛，几乎没有大型水生植物分布，湖里生物种类也不多。处于初生期的内陆湖或外流湖，均属于淡水湖。

中营养阶段：当湖泊发展到壮年期，由于周围环境因素参与了湖泊形态的改造，如湖泊在汇纳流域来水的同时，也接纳了一定数量的泥沙。天长日久，大量泥沙沉积湖底，发育了入湖三角洲，湖盆淤浅，使原来湖岸陡峭、烟波浩瀚的大湖逐渐向小型化演变。水域不断缩小，加上入湖径流携带的盐量不断增加，湖泊由贫营养型变成中营养型。

富营养阶段：湖泊中营养元素十分丰富，生物量较大，湖水中长满杂草或藻类繁殖旺盛，为大量鱼类提供充足的食物，但是这些水生植物与藻类对氧耗非常敏感。小的浅水型富营养湖泊更为脆弱，易受低温的影响，导致鱼类的种类与数量急剧下降。由于湖盆变得越来越浅平，为各种生态类型的大型水生植物的生长创造了条件。大型水生植物由沿岸向湖内迅速蔓延，湖面进一步缩小。此时湖泊已过渡到老年期，且随着水生植物和其他生物残体的不断沉积，使湖泊向沼泽化发展，最后走向消亡。外流湖常演变成沼泽地，内陆湖演变为盐湖或干盐湖。

在这三个阶段中，湖泊逐渐变浅，水生生物向湖心扩展，淤积增加，向沼泽化发展。影响湖泊演变的主要因素有泥沙、气候和人为影响因素。其中人为影响因素是指人类经济活动所造成的湖泊演变，其影响比自然因

素强烈得多。

湖盆是湖水得以存在的前提, 湖盆的形态特征不仅可以直接或间接地反映其形成和演变过程, 而且在很大程度上还制约着湖水的理化性质和生物类群。湖盆底部的原始地形及平面形态, 在很大程度上取决于湖盆成因。根据湖盆形成过程中起主导作用的因素, 湖盆概括为以下几类: 由地壳的构造运动(如断裂和褶皱等)形成的构造湖盆; 因冰川的进退消长或冰体断裂和冰面受热不均而形成的冰川湖盆; 火山喷发后火口休眠形成的火口湖盆; 山崩、滑坡或火山喷发使物质阻塞河谷或谷地形成的堰塞湖盆; 水流冲淤或水的溶蚀作用形成的水成湖盆; 由风力吹蚀形成的风成湖盆。此外尚有大陨石撞击地面形成的陨石湖盆等。

湖岸线即湖泊水面与陆地的交界线。湖滨带是水陆生态交错带的简称, 是湖泊水生生态系统与湖泊流域陆地生态系统间一种非常重要的生态过渡带。

湖水在外力的作用下形成的水团大致沿一定方向前进的水流称为湖流。它是湖泊中悬移质、溶解质和有机质等的载体, 也是它们紊动交换和迁移扩散的基本动力。湖流按其成因一般可分为重力流、风生流和密度流三种。重力流是由于入湖河流水位高于湖水位, 或出流河流水位低于湖水位时, 因重力作用产生的流动; 风生流是由风对湖面的摩擦力和风对波浪背面的压力作用引起, 在黏滞力的作用下使表层湖水带动下层湖水向前运动; 密度流是由于太阳辐射造成的浅水增温快于深水区, 因水体热胀冷缩导致湖泊水位空间分布不均匀, 在压力梯度力及柯氏力等作用下产生的一种流动, 或者由于水体密度不均匀性产生的流动。

随着天气变暖, 白天升温越来越高而夜间降温不大, 夜间降温下沉的水团就会在中层形成一个温差很大的薄水层, 称之为温跃层。一般风浪作用较小且水深在5米以上的湖泊夏季很容易形成温跃层, 而风浪作用剧烈且较浅的湖泊不会形成温跃层。温跃层的形成对渔业影响极大, 它阻碍氧气进入底层, 造成底部有机质不能分解, 阻碍底部有机质中的营养物质到达表层供浮游生物利用, 温跃层还是水生动物不易克服的障碍, 而且由于秋季出现全同温状态时, 随上下层水的对流将底部大量的未分解的有机质突然翻至整个水层中, 造成水质恶化。

湖水矿化度是湖泊化学的重要属性之一。它可以直接反映出湖水的化学类型, 又可以间接地反映出湖泊盐类物积累或稀释的环境条件。因矿化