

中华人民共和国地方志丛书

雲南省志

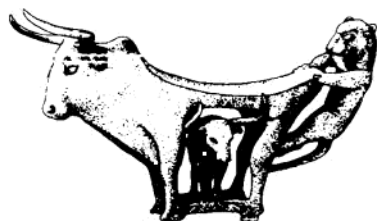
卷二十五 溫泉志



中华人民共和国地方志丛书

云南省志

卷二十五 温泉志



云南省地方志编纂委员会

云南人民出版社

PDG

责任编辑：李学忠（特约）

封面设计：蒋敏学

中华人民共和国地方志丛书

云南省志

卷二十五 温泉志

云南省地方志编纂委员会 总纂

《云南省志·温泉志》编纂委员会 编撰

云南人民出版社出版发行 （昆明市书林街100号）

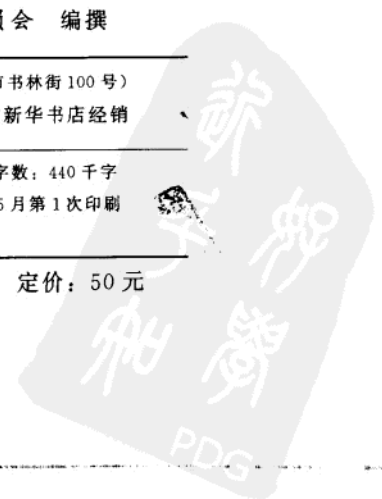
云南地质矿产局印刷厂印装 云南省新华书店经销

开本：787×1092 1/16 印张：19.6 字数：440千字

1999年5月第1版 1999年5月第1次印刷

印数：1—1200册

ISBN 7-222-02698-3/Z·297 定价：50元



云南省地方志编纂委员会

第一届（1981～1984年）

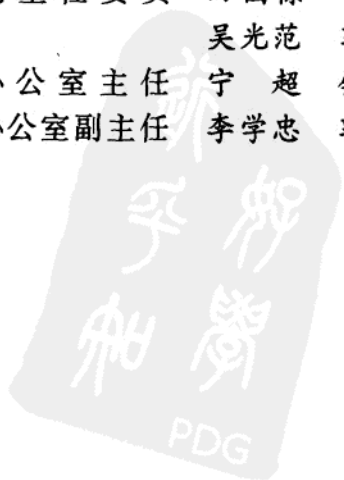
主任委员 刘明辉
副主任委员 刀国栋 杨克成 张子斋 王士超 王 甸
饶 华
办公室主任 饶 华（兼）
办公室负责人 李艺群

第二届（1984～1989年）

主任委员 普朝柱
副主任委员 刀国栋 祁 山 王连芳 朱家璧 王 甸
吴光范 杜玉亭 宁 超
办公室主任 宁 超
办公室副主任 李学忠 郭其泰

第三届（1989～1998年）

主任委员 和志强
副主任委员 刀国栋 祁 山 王连芳 朱家璧 王 甸
吴光范 郭正秉 何耀华 宁 超
办公室主任 宁 超 钱成润
办公室副主任 李学忠 郭其泰



第四届（1998年7月～ ）

主任委员 李嘉廷
副主任委员 梁公卿 吴光范 祁山 王连芳 刀国栋
 邹纲仁 何耀华 钱成润
办公室主任 钱成润
办公室副主任 李学忠 郭其泰

《云南省志》编纂职名

总纂 李嘉廷
副总纂 吴光范 梁公卿 邹纲仁 何耀华 马曜
 尤中 谢本书 宁超 李景煜 蓝华增
 李孝友 钱成润
分纂 李学忠 田文楨 温益群 陶学宪

《云南省志·温泉志》 执行副总纂 钱成润
 执行分纂 李学忠



《云南省志·温泉志》编撰职名

《云南省志·温泉志》编纂委员会

主任 吴光范
副主任 高祖兴 黎德富 李树芳 盛云富 梁乃英
委员 任湘 刘时彬 丁建博 佟伟
主编 吴光范 任湘
副主编 刘时彬 梁乃英（常务）
撰稿人 北京大学地质学系 刘时彬 佟伟
中国能源研究会 任湘
云南省地质矿产厅 丁建博
云南省地名委员会 梁乃英 周仲廉
云南师范大学 吴如玉 彭国钧
云南省人民政府 冯秉衡 李秀烈



编纂说明

20世纪世界能源发展进入石油时代，由于70年代初期两次能源危机，再加上环境日益恶化，常规能源储量的减少，迫使人们向新能源领域开拓。因此，地热能的动力开发和温泉的综合利用，70年代开始出现一个世界范围的高潮，中国也被卷入这一潮流之中。全国各自治区对温泉资源的系统调查被赋予新能源意义开始受到重视，与此同时，各地区相继兴建起7座小型地热试验电站，大大地推进了我国地热能开发利用的进程。

云南温泉的系统调查始于70年代，1973~1974年，由北京大学地质系、西南师范学院地理系、化学系及腾冲县组成联合考察组，首次对腾冲县境的温泉区进行了全面考察。随后，省内外的有关单位相继在全省各地开展了温泉资源的系统调查。本志编纂的提出亦是在此工作基础上，由多年参加云南温泉考察的任湘教授和刘时彬教授于1993年3月向云南省人民政府提出报告的。报告指出，温泉志的编纂必将为云南省的新能源领域提供一份翔实的资产清单，为今后地热能开发的动态监测提供一份基准资料，为研究我国区域地球科学提供一套可信的科学资料。此书的出版也是我国第一部材料较完整的省级温泉志，它的问世必将对全国温泉资源调查步入系统化、规范化起到积极的推动作用。

云南省地名委员会在组织的地名普查中，对全省的温泉也进行了系统调查，发现云南温泉之多，温度之高，流量之大为全国之冠，世属罕见。但多数尚未开发利用，或使用非常简陋，珍贵的资源白白流失，甚为可惜。1993年初省地名办公室梁乃英同志也向省政府领导作了报告，建议编纂一部《云南省志·温泉志》以推动对云南地热资源的开发。

两个《报告》受到省人民政府的重视。1993年5月，李树基副省长主持召开了专家座谈会，与会者一致认为《云南省志·温泉志》编纂出版意义重大，应立即组织省内外有关专家参加编写，并着手再次向全省各州市有关单位发函，要求积极配合这项任务，并把本县境有关温泉区资源进行调查与收集。会议决定，省政府吴光范秘书长负责志书编纂的全面领导。办公室设在省地名委员会，梁乃英同志负责办公室日常工作。编纂的具体分工：云南西部各县市温泉区名录由刘时彬负责；云南东部由丁建博负责；温泉区所在位置、行政区划标准地名审核由梁乃英负责，各地州（市）温泉区分布图由梁乃英负责。

编写组经过近三年的辛勤工作，于1996年4月初稿完成，编辑的温泉名录共905条。由于受时间、交通、地理条件等因素的制约，各县市的温泉名录肯定会有遗漏，再加上我们在编纂滇东温泉时，由于资料不足，名录的内容也有待于今后加以弥补和充实。

在编纂志书过程中，得到各地、州、市县地名办公室；省、市、地州县水利部门的大力支持。云南西部温泉名录主要参考北京大学地质学系和中国科学院自然资源综合考察委员会主持编纂的《腾冲地热》（1989）和《横断山区温泉志》（1994）编写的，滇东部分主要依据云南省地矿局的资料。

1996年4月29日，人大副主任吴光范同志再次主持会议，对《云南省志·温泉志》的出版、交稿日期、内容审查等问题进行了研究，并讨论决定了编纂委员会、主编、副主编、总审名单，确定为保证志书质量，必须在交稿前，由负责主编的作者对该书内容、文字、图件等进行一次全面审查，严格按云南省志规范要求把关，于1996年底前交稿。

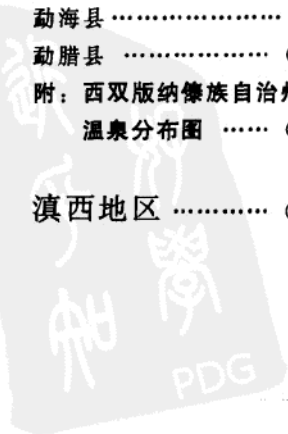
《云南省志·温泉志》遵照《云南省志总体方案》规定的统一体例，设概述、大事和章节，并附有温泉分布图，温泉分布密集的县市，诸如腾冲、澜沧等，均在各县市温泉名录之后附上该县温泉分布图。凡有水化学分析的均统一用化学元素符号表示。即：Na（钠），K（钾），Ca（钙），Mg（镁），Li（锂），Rb（铷），Cs（铯）， NH_4 （铵）， CO_3 （碳酸根）， NCO_3 （重碳酸根），Cl（氯）， SO_4 （硫酸根），F（氟），Br（溴），I（碘）， SiO_2 （二氧化硅）， HBO_2 （偏硼酸），As（砷）。另附全省温泉分布图。



目 录

编纂说明	(1)	附：玉溪地区温泉分布图	(30)
概 述	(1)	第三节 楚雄彝族自治州	(31)
大 事	(7)	南华县	(31)
第一章 滇中地区	(9)	元谋县	(32)
第一节 昆明市	(9)	武定县	(32)
安宁市	(10)	禄丰县	(32)
呈贡县	(11)	附：楚雄彝族自治州温泉分布图	(34)
西山区	(12)	第二章 滇南滇东南地区	(35)
晋宁县	(12)	第一节 红河哈尼族彝族自治州	(35)
富民县	(13)	个旧市	(35)
禄劝彝族苗族自治县	(13)	开远市	(37)
宜良县	(15)	蒙自县	(38)
路南彝族自治县	(19)	建水县	(40)
嵩明县	(19)	石屏县	(42)
附：昆明市温泉分布图	(18)	弥勒县	(42)
第二节 玉溪地区	(19)	元阳县	(44)
江川县	(20)	红河县	(46)
澄江县	(21)	绿春县	(47)
通海县	(22)	屏边苗族自治县	(48)
华宁县	(22)	河口瑶族自治县	(49)
易门县	(24)	金平苗族瑶族傣族自治县	(49)
峨山彝族自治县	(25)	附：红河哈尼族彝族自治州温泉分布图	(52)
新平彝族傣族自治县	(26)		
元江哈尼族彝族傣族自治县	(27)		

- 第二节 文山壮族苗族自治州**
 (53)
 文山县 (54)
 砚山县 (56)
 马关县 (56)
 丘北县 (57)
 广南县 (59)
**附：文山壮族苗族自治州
 温泉分布图** (58)
- 第三节 思茅地区** (59)
 思茅市 (59)
 普洱哈尼族彝族自治县
 (61)
 景东彝族自治县 (64)
 景谷傣族彝族自治县
 (64)
 墨江哈尼族自治县 (66)
 江城哈尼族彝族自治县
 (69)
 孟连傣族拉祜族佤族
 自治县 (70)
 澜沧拉祜族自治县 (71)
 西盟佤族自治县 (83)
 镇沅彝族哈尼族拉祜族
 自治县 (83)
附：思茅地区温泉分布图
 (84)
- 第四节 西双版纳傣族自治州**
 (85)
 景洪市 (86)
 勐海县 (91)
 勐腊县 (101)
**附：西双版纳傣族自治州
 温泉分布图** (103)
- 第三章 滇西地区** (104)
- 第一节 大理白族自治州** (104)
 大理市 (104)
 漾濞彝族自治县 (106)
 祥云县 (108)
 宾川县 (109)
 弥渡县 (111)
 南涧彝族自治县 (114)
 巍山彝族回族自治县
 (116)
 永平县 (118)
 云龙县 (120)
 洱源县 (129)
 剑川县 (138)
 鹤庆县 (139)
**附：大理白族自治州温泉
 分布图** (142)
- 第二节 保山地区** (143)
 保山市 (143)
 施甸县 (152)
 腾冲县 (155)
 龙陵县 (188)
 昌宁县 (202)
附：保山地区温泉分布图
 (207)
- 第三节 德宏傣族景颇族自治州**
 (208)
 潞西县 (209)
 畹町市 (216)
 瑞丽市 (216)
 梁河县 (219)
 盈江县 (226)
 陇川县 (230)
**附：德宏傣族景颇族自治
 州温泉分布图** ... (233)
- 第四节 临沧地区** (234)
 临沧县 (234)



风庆县	(236)	附：迪庆藏族自治州温泉 分布图	(287)
云 县	(239)		
永德县	(244)		
镇康县	(249)		
双江拉祜族佤族布朗族 傣族自治县	(250)		
沧源佤族自治县	(250)		
耿马傣族佤族自治县	(250)		
附：临沧地区温泉分布图	(252)		
第四章 滇西北地区	(253)		
第一节 丽江地区	(253)		
丽江纳西族自治县	(253)		
永胜县	(257)		
宁蒗彝族自治县	(259)		
华坪县	(261)		
附：丽江地区温泉分布图	(262)		
第二节 怒江傈僳族自治州	(263)		
泸水县	(264)		
福贡县	(268)		
兰坪白族普米族自治县	(270)		
贡山独龙族怒族自治县	(273)		
附：怒江傈僳族自治州温 泉分布图	(274)		
第三节 迪庆藏族自治州	(275)		
中甸县	(276)		
德钦县	(281)		
维西傈僳族自治县	(285)		
		第五章 滇东滇东北地区	(288)
		第一节 曲靖地区	(288)
		曲靖市	(288)
		马龙县	(289)
		宣威市	(289)
		富源县	(290)
		罗平县	(291)
		师宗县	(292)
		陆良县	(293)
		会泽县	(293)
		寻甸回族彝族自治县	(294)
		附：曲靖地区温泉分布图	(295)
		第二节 东川市	(296)
		附：东川市温泉分布图	(298)
		第三节 昭通地区	(299)
		盐津县	(299)
		鲁甸县	(300)
		永善县	(301)
		彝良县	(301)
		巧家县	(301)
		镇雄县	(303)
		水富县	(303)
		附：昭通地区温泉分布图	(304)

Contents

Editorial notes	(1)
Summary	(1)
Major events	(7)
Chapter I Central Yunnan	(9)
1. Kunming city	(9)
2. Yuxi prefecture	(19)
3. Chuxiong prefecture	(31)
Chapter II South and Southeast Yunnan	(35)
1. Honghe Hani and Yi Nationalities Autonomous Prefecture	(35)
2. Wenshan Zhuang and Miao Nationalities Autonomous Prefecture	(53)
3. Simao prefecture	(59)
4. Xishuangbanna Dai Nationality Autonomous Prefecture	(85)
Chapter III West Yunnan	(104)
1. Dali Bai Nationality Autonomous Prefecture	(104)
2. Baoshan prefecture	(143)
3. Dehong Dai and Jingpo Nationality Autonomous Prefecture	(208)
4. Lincang prefecture	(234)
Chapter IV Northwest Yunnan	(253)
1. Lijiang prefecture	(253)
2. Nujiang Lisu Nationality Autonomous Prefecture	(263)
3. Diqing Zang Nationality Autonomous Prefecture	(275)
Chapter V East and West Yunnan	(288)
1. Qujing city	(288)
2. Dongchuan city	(296)
3. Zhaotong prefecture	(299)

概 述

云南省位于中国的西南部。西部与缅甸、老挝、越南接壤。东部与广西壮族自治区、贵州省毗邻；北部隔金沙江与四川省相望；西北部与西藏自治区相接。国境线长达4061公里。面积39.4万平方公里。1996年末人口有4015.1万人。少数民族人口约占1/3。在全国56个民族中，云南有52个。除占人口大多数的汉族外，人口在4000人以上，有一定聚居区的少数民族有彝、白、哈尼、傣、壮、苗、傈僳、回、拉祜、佤、纳西、瑶、景颇、藏、布朗、布依、普米、阿昌、怒、基诺、德昂、蒙古、水、满、独龙等25个。全省辖昆明、东川、曲靖三个省辖市；昭通、玉溪、思茅、保山、丽江、临沧6个地区及楚雄彝族自治州、文山壮族苗族自治州、红河哈尼族彝族自治州、西双版纳傣族自治州、大理白族自治州、德宏傣族景颇族自治州、怒江傈僳族自治州、迪庆藏族自治州等8个自治州。有地州市直辖市14个；县80个，自治县29个，市辖区5个。省会为昆明市。

云南省是中国地质构造最复杂、新构造最活跃的地区。全省地势西北高，东南低，地形错综复杂，这是由于滇西不均衡抬升和滇东大面积隆起的特点所决定的。

滇西为著名的横断山脉的南延部分，地势巍峨，北高南低，三江流域自北向南撒开，似如扫帚。山脉多呈南北向近平行排列，陡山峡谷与高峰江河相互交替，切割高差达千米以上。滇东属云贵高原的西部，为云南高原的主体部分。在大规模隆起，伴随强烈剥蚀、溶蚀的作用，形成高原丘陵岩溶地貌和中低山地形，山间为侵蚀堆积及剥蚀堆积形成的面积不大的盆地地形。面积在1平方公里以上的盆地（坝子）有1442个，100平方公里以上的盆地有49个。

盆地，尤其是中、新生代断陷盆地有利于地热资源的聚积，一般在盆地的边缘、峡谷地带温泉出露较多。所以，河谷和盆地的分布，是直接影响温泉分布的因素之一。地貌对温泉的出露影响，一是侵蚀和切割后会含有热水构造裂隙带得以显露；二是地形切割增大了水头压力差，使深埋的热水得以出露地表成泉。如滇西著名的腾冲热海和龙陵邦纳掌泉群，即沿深切的澡塘河与香柏河沿岸出露，而弥渡的白总旗温泉，元谋的热水塘等则属在山间盆地边缘显露的温泉。

云南温泉资源十分丰富，温泉遍布全省，据现有资料统计，全省温泉区1015处，约占全国总数的1/3，数量分布居全国之冠，其分布特点有：

1. 温泉分布广，数量多。全省绝大部分县市（104个县市）均有温泉出露。
2. 以温泉水的温度而言，高温区主要出露在中间——下关一个旧一线的滇西地区，

中低温泉区则主要分布在滇东。

3. 在温泉数量的分布上,滇西密集,约占全省总数2/3,滇东相对稀疏,只占1/3。

4. 高温泉区强烈的水热活动显示类型俱全。诸如水热爆炸、间歇喷泉、沸喷泉、喷汽孔、冒汽地面、自然硫和硅华等均有出露。

5. 位于高黎贡山西翼的腾冲出现近代火山群,这是大陆上唯一与火山活动密切相关的一个高温泉区——热海热田。

随着社会的发展,人类对温泉的科学认识也在不断地提高,温泉的利用已从初始洗浴疗病逐步发展到成为当今与人民生活紧密相关的能源资源、矿产资源、旅游资源、疗疾与保健资源。温泉的开发相应地促使与温泉学相关的地质学、生物学、地球物理学等学科相互渗透和发展,同时也带动了地方历史与文化的研究。因此,世界上许多国家已把本国温泉显示和评价作为基本国情调查的一项内容。

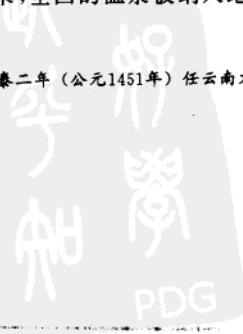
二

云南省温泉较早记载见于陈文编的《景泰云南图经金腾两指挥使司志》^①,其对腾冲地区的4处温泉记述较详。中国历代文人志述温泉者甚多,大都重在沐浴治病方面,且有数千年历史。《山海经》、《水经注》、《读史方輿纪要》、《大清一统志》等均不乏关于各地著名温泉的描述,其中包括了对云南温泉的记载。明朝末年,著名地理学家徐霞客赴滇考察期间,对洱源、安宁、腾冲等地多处温泉作了详细记实和科学的分析,载入《徐霞客游记》^②。近代温泉专志有李坤的《云南温泉志》和童振藻的《云南温泉志札》等。所有这类专志都有一个共同的缺憾,即缺乏近代科学考察的实地资料,而多数属相互辗转传抄,因而绝大多数温泉只是点到即止,实际内容寥寥无几。章鸿钊早在20年代1957年就曾有系统调查中国温泉的设想,他指出:“中国温泉自昔未有专著,地志所载,语焉不详。其得自传闻者,又复疑信参半,亦容有古是而今非者。苟欲穷其真象,自非实地考察不为功。”

新中国成立以后,全省在开展系统的地质普查的同时,也开始注意对各地区温泉的调查。中国人民解放军00930、00931、00932、00933和00939部队在全省进行1:20万水文地质普查过程中积累了一批温泉资料。省地质矿产局所属的二队、十五队、水文公司、区调队,省煤炭局143队,省地震局、第二机械工业部209地质队,滇黔桂石油勘探指挥部以及邻省地矿局有关水文队等都收集了一些资料。自70年代以来,全国的温泉被纳入地热

^① 载《永昌府文征》卷三,明一,页四。陈文,字安简,江西庐陵人,明景泰二年(公元1451年)任云南右布政使,纂修《云南图经志》等。

^② 《徐霞客游记》始刊于清乾隆四十一年(公元1776年)。



资源范畴,全省温泉调查就更趋系统化。在此期间,省内外部分高等院校和科研单位纷纷对云南尤其是滇西地区的地热资源类型、特性以及开发潜力等进行了详细的研究,其中包括1973年由北京大学地质系地热研究室等单位组织的联合考察组,对腾冲地区的温泉进行了系统考察和取样,1980~1984年中国科学院青藏高原综合科学考察队对横断山区的温泉进行了实地考察。1983年省地矿局地热地质队编制出《1:75万云南省地热地质区划图》,通过编图较系统地总结了前人资料,并补充部分内容,首次对云南全省地热资源进行了区划。1989年和1994年由北京大学、中国科学院综考队主持出版了《腾冲地热》、《横断山区温泉志》。《腾冲地热》专著的问世,为该县地热资源开发进入详细勘查打下基础;《横断山区温泉志》则首次对云南省西部地区温泉进行了全面系统的记述。

三

温泉一名由来已久,但温泉的科学定义与划分标准目前国内尚无统一规定,尤其是温泉的起限标准尚未制订。陈炎冰(1939)是中国温泉科学定义的奠基人,他曾提出:“矿泉中比较的温度高者曰温泉,比较的温度低者曰冷泉;但两者之境界温度不一定。严密言之,地下涌出之泉水,其温度较涌出地点之年平均温度为高者称温泉,故依其地点之纬度高低气候等,而温泉与冷泉之境界温度亦异;然为便利计,此境界温度应在矿泉涌出地点之平均气温以上者。”这与目前国际上广泛采用“温度显著地超过当地年平均温度的泉水就叫温泉,一般说来,5或10华氏度就算显著”(white, 1957)基本一致。如果泉口出露位置海拔高,年平均气温相对则低,依此而定义的温泉温度亦必低。它们固然是地热学意义上的温泉,但离人类的直接感觉过远,且不具有实用意义。因此,世界各国往往根据本国具体的地理环境作出相应的规定,这就是世界上目前对温泉起限难以统一的主要原因。

国际上通称的地热资源是由水热型、干热型、地压型和熔浆型四类资源组成。温泉则属于水热型的地热资源,它是以水为热能载体把较深处的热能富集到地壳浅部,通过一定的通道,以热水对流方式自流到地表,从而形成温泉。这亦是地热资源与温泉资源间的从属关系。

中国的古籍把水热活动区通称温泉。近代社会的发展,人们根据不同的温度级别把温泉进一步划分为:高于当地年平均气温而低于(等于)45°C的称之为温泉;高于45°C而低于当地地表水沸点者定为热泉;泉口温度相当于当地地表水沸点的为沸泉,亦温泉的上限。高温泉区往往会出现温度超过沸点的泉口,如景洪县的曼蚌,出露海拔700米,泉口温度高达100.7°C,这是一种不常见的汽水两相共存的过热态现象。本志采用高于当地多年年平均气温5°C为标准,作为温泉的起限。温泉与热泉界限定为45°C,其理由是45°C为人体洗浴温度上限,也是中国北方冬季采暖和某些工艺直接用热的温度下限。



温泉的划分原则尤为重要,本志依据野外温泉区的考察(包括前人资料)与室内样品分析资料,基本上能判定属同一热源,同一上升通道系统和同一地表水补给源区的温泉或泉群,则不论其显示面积有多大,泉眼数量有多少,水热显示类型有多种,都按一个温泉区计。比如,腾冲的热海,虽然圈定的显示面积几十平方公里,出露的泉眼可谓星罗棋布,且有沸泉、喷汽孔、冒汽地面等10余种水热活动共存,但是统计温泉区数量时只按一个计。这一原则的确定,可为云南乃至全国温泉区的精确统计打下基础。

由于从事温泉调查的省内外单位较多,延续时间较长,各自选有温泉区界以及温度起限标准不一,被遗漏的泉点较多,尤其是那些仅高出年平均气温 5°C 的低温温泉。这一部分温泉往往不具实用价值,但对地区性宏观的地球科学研究还是很有意义的。此外,滇西北地区,由于受地理、交通等因素的制约,很可能尚有一些温泉未能考察到。随着人们对温泉的科学认识的深化,本志内容尚有待于今后不断地补充和完善。

四

温泉区的定位、隶属行政区划名称以及统一命名的规范化较为重要。为避免一泉多名,重复统计造成的数量上的误差,本志则依据全省80年代初开始出版的县市《地名录》或《地名志》中的各级行政区划用名、自然实体(温泉)用名编排,这批新志书是遵循国务院《关于地名的暂行规定》精神,经过认真调查,反复核实后内部出版,并具有法定效力的。截止到1995年,尚有少数县市地名志未出版的或已出版的志书中未能著录的温泉,本志则参照地方用名或按科学定义给予定名。本志温泉列有一泉多名者,前列名为标准名称,后列名为文献中曾见名。泉点位置的行政隶属均从《地名志》中查出。这将为全省温泉区统一命名和准确的统计奠定基础。

温泉区的经纬度和海拔高程均从国家出版的1:5万或1:10万地形图上对应查出。泉口最高温度是从泉群中实测的最高温,水样并不一定取最高温,因为取样要求:一是要高温,二是要有一定的自流量。温泉的流量数据多为实测,但也有部分是目测的,精确度略差。

温泉水化学成分是经过长期地质发展过程而形成的。它与围岩性质、成分、补给来源、地形、地貌以及地表水和地下常温水水质密切相关。据温泉水化学分析,除含有常规离子外,并有微量元素、放射性元素(U、Th、Rn)和少量的气体。由于温度不同,对矿物岩石溶解度各异,其水化学特征亦有较大差异。滇西高温泉水水化学类型复杂,矿化度及离子含量一般偏高,并含较多的微量元素和放射性元素。B、 SiO_2 、F含量都大于中低温泉水几倍至几十倍,常见的水质类型有:重碳酸钠型水、重碳酸钙镁型水、重碳酸钙型水等,矿化度1克/升左右,多呈碱性水,酸碱性8~10。滇东中低温泉水的水化学类型简单,常见为重碳酸钙镁和重碳酸钙型水。少数地区见有重碳酸硫酸钠钙型水,矿物度一般小于

0.5克/升。水质多呈中性，酸碱度6.5~7.9。

为便于各县市对其温度特性有所了解，温泉区凡有水化学分析资料的，不论是全分析还是简分析，均列在该泉区之后。阳阴离子等组分后所列数字为其含量，单位为毫克/升。根据地球化学温标计算，热储温度大于150℃，且结合泉区地面考察、地理位置等综合分析，确定有可能作为地热发电开发潜力的泉区，本志予以列出。温泉水化学资料由于各个单位的取样时间、取样点以及分析方法的不同，其分析数据不宜相互直接对比，但具有重要的参考价值。

对现阶段已无水热活动的泉区，诸如常见的古或“死”水热系统遗迹——泉华区以及经人工钻探出的热水井（孔）等，均未按温泉收录入志。

五

云南的温泉资源甚为丰富，利用历史也很悠久，但作为一种新能源——地热能的开发和研究尚处于起步阶段。全省除用于沐浴和医疗方面较为普遍外，自70年代以来在农业、工业等方面开始拓宽了利用的领域。云南省绝大部分县市均有温泉，若以距县城10公里之内计，全省也有半数以上的县市有温泉。目前，各地多利用40℃以上的泉水来洗浴和疗病，县以简陋的泉塘为主，部分温泉建有浴室或疗养院。诸如腾冲、安宁、个旧、景洪、曲靖等地的温泉与疗养事业的发展闻名省内外，甚至东南亚邻国。疗病主要靠浴疗，包括蒸疗和饮疗。腾冲县的黄瓜箐疗养所，利用地热蒸气设置蒸床，患者经熏蒸并配合洗浴，可治皮肤病、小儿遗尿症等二三十种病症。据中国人民解放军七十一医院黄瓜箐疗养所1965~1973年的733份患有风湿性关节炎、慢性腰腿痛症等病例中，治疗的有效人数为686人，占94%。病患者治愈赞颂“来时骑马、轿抬、拐棍带；走时稳步、挺胸、两腿迈”。至于温泉疗治的机理研究，尚待医务工作者和温泉学专家共同深入探讨。又如安宁温泉疗养院，泉水对治疗胃痉挛、慢性胃炎、结肠炎、风湿性关节炎、风湿性心脏病、高血压等症有一定的疗效。饮疗主要靠饮用低温碳酸泉水，可对肠胃、肝胆、心血管、神经系统、运动器官等10余种疾病亦有疗效。

温泉灌溉在云南省较为常见，各地区凡用温泉灌溉或在有地温较高的土地上耕种的冬小麦、水稻等，均有缩短生长期、增加土壤肥力和增产的效果。腾冲县界头区大塘乡位于高黎贡山西坡脚下，部分稻田海拔2500米左右，气温较低，一般稻谷产量不高，当地把乡里的中寨温泉水引灌后，最高亩产可达550~600公斤。古永区的轮马乡，海拔高程2000米左右，由于用了温泉灌田，几百亩水稻亩产都在400公斤以上，比原用冷水灌溉增产一倍，当地把泉水灌溉的田称作“丰产田”。

温泉养鱼在云南省已开始推广。腾冲、永平、洱源、昆明、保山、施甸、建水、弥勒等地均有自己的基地。温泉养鱼不但能使热带鱼种安全过冬，而且成长较快。如保山县的