

□ 联大春秋

成员也根据本人志愿和工作需要分别回到三校。他们在昆明参加解放战争时期第二条战线的“一二·一”爱国民主运动之后，1946年末，就在北平带头掀起抗议美军暴行的学生运动。在解放战争时期，特别是和平解放北平等重大斗争中发挥了重要作用。在平津地区的革命斗争中“民青”成员发展到5000多人。

留在云南的中共党员、“民青”成员和积极分子，继续坚持反内战、争民主的爱国斗争。1947年6月，中共云南省工委贯彻中央3月8日指示，开始在农村发动农民武装斗争，原西南联大学生中的一批党员、“民青”成员和积极分子60余人，

先后投入到开辟革命根据地和建立游击武装斗争中。随着革命根据地的扩大，武装斗争的快速发展，经中共中央军委批准，1949年7月中国人民解放军滇桂黔边纵队正式建立，很多同志都成为“边纵”部队的骨干，为云南人民的解放事业作出了应有的贡献。

西南联大的中共党员、“民青”成员和进步学生，在西南联大结束以后，不论是留在云南，还是随三校北返平津，或是被党组织分配到其他地方，他们都继续英勇战斗，努力工作，为新中国的诞生作出重要贡献，有的还献出了宝贵生命。

（作者单位：昆明市委党史研究室）

西南联大与云南水文观测和小水电建设

——以清华工学院施嘉炆为重点的考察

○戴美政

1938年5月，西南联大在昆明正式成立之时，学校以昆明为中心的科研工作随即展开。其中，清华大学工学院与资源委员会、云南省经济委员会、中央水工试验所合作进行的云南水文观测和小水电建设，就是西南联大服务于云南经济建设开拓性和有特色的项目。本文据施嘉炆回忆录和新发现的史料介绍其概况，着重点为清华工学院和中央水工试验所在昆明大观公园设立水文观测站的工作成果。

合作勘测云南水电资源

全面抗战爆发之后，随着内迁昆明的军需单位和工厂企业日渐增多，物资和电

力供应也趋紧张，为了解云南水力资源情况及有效地开发利用，1938年5月，资源委员会与西南联大合作，在资委会主任翁文灏、副主任钱昌照和西南联大校常委梅贻琦等领导支持下，成立云南省水力发电勘测队承担具体工作，勘测队由清华工学院院长施嘉炆总负责。

施嘉炆（1902—2001），福建福州人，清华大学教授、著名水力发电学家和工程教育家。起初，省水电勘测队由谈尔益任队长，队员有郑裕峥、陈孔步、秦鸿钤、丁浩、钟用达、李节发和测量工数人。队部设在昆明拓东路迤西会馆西南清华工学院内，测量设备由清华工学院供

给，运输主要靠六匹马承担。进行水电工程设计试验，修建水力试验室的技术标准很高，要求水源清洁、地基坚固、监测仪器精良，另外经费投入也大，这些条件联大都不具备。因此，工学院在昆明江西会馆设置的水力试验室，或许没有30年代的清华那么周全。不过，工学院土木系的测量仪器倒很齐备。1937年暑假，清华土木系师生由施嘉炆带领，带着全部测量仪器到山东进行测量实习，北平沦陷时，这些仪器得以全部保存，随后运到昆明。

1938年夏，经认真筹划准备，勘测工作由近而远，逐步展开。施嘉炆说：“1938年和1939年，曾先进行昆明附近的滇池、螳螂川及其下游普渡河的勘测并尽量选择较经济开发的河段，以便易于修建水电站早日增加抗战后方的电力供应。”1940年，勘测工作扩展到云南多个水系的支流，包括金沙江的支流掌鸠河、洒鱼河，南盘江的支流巴盘江、甸西河等，澜沧江的支流西洱河、弥苴河、沙溪河等。工作量增大，队员增加了伍正诚、



1941年，西南联大清华土木系毕业班合影，摄于迤西会馆内。前排左起：王龙甫、吴柳生、李谟炽、张泽熙、施嘉炆、陶葆楷、王裕光、衣复得、杨式德、何广慈

谢家泽、李鄂鼎、冯俊达、黄继元、王宝基、力白法、李节发、庄前甯等人。勘测队克服物价飞涨、交通不便等困难而积极工作。这是第一阶段工作简况。

第二阶段，1941年，西南联大与资源委员会合作勘测水力资源的合同期满，联大又与云南省经济委员会合作，继续进行水力勘测开发。此事得到该委员会主任、实业家缪云台的支持，勘测开发主要在滇西的西洱河、洱海，以及腾冲县的叠水河进行。

1939—1942年，云南省水力发电勘测队足迹所至，涉及本省境内五大河系中的27个支流的52个河段，其中蕴藏的水力资源约有80万千瓦。

水工试验室勘测业绩

第三阶段的云南水电勘测工作，由清华工学院与中央水工试验所合作进行。

1938年夏，为辅助水力发电勘测队估计螳螂川流量的变迁情况，以及水工设计中需要模型试验，清华工学院又与经济部中央水工试验所（1942年1月改称中央水利实验处）合作，成立“昆明水工试验室”，施嘉炆担任该室主任，统领全部事项。双方合作目的有三项：（甲）办理各项水工实验。（乙）研究有关水利工程学理。（丙）辅助教学之实习与参考。三项工作由双方分工协作进行，试验室所需房

□ 联大春秋

屋、机器、仪器、图书及其它设备，由联大现有者尽量提供，如需新置或补充，经费则由双方分担，并由联大筹备，水工所协助。试验用品由联大尽量提供，日常开支由水工所筹措，每月以1500元。这样，双方合作不仅要进行水工试验和理论探讨，还要与教学结合，以便学生实习接触工程实践。

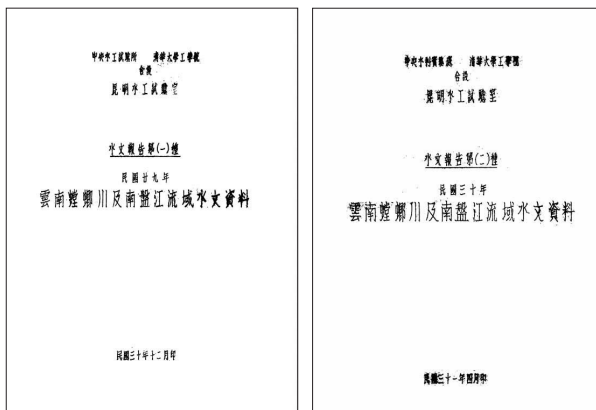
中央水工试验所于1935年1月在南京成立，为国家拨款的全国水利科学研究中心。清华大学工学院与该试验所早有学术联系，1937年5月，清华大学《土木工程学会会刊》曾载专文介绍该所。有关清华工学院与中央水工试验所合作进行云南水力资源勘测之事，此前似乎未见完整研究成果。究其原因，施嘉炆说“因大部分勘测图表及计划和设计资料在‘文革’中均已掉失”。笔者经多方查找，终于获得昆明水工试验室编印的两册观测报告影印件：《云南螳螂川和南盘江流域水文资料（民国二十九年）》（1941年11月印，137页）；《云南螳螂川和南盘江流域水文资料（民国三十年）》（1942年4月印，90页）。

由两份水文报告可知，昆明水工试验室于1938年8月开始工作。1939年试验室成员包括主任施嘉炆，研究员衣复得，助理研究员王次衡、冯钟豫、李诗颖、曹乐安，庶务员陈艺菊；1940年试验室成员包括主任施嘉炆，研究员阎振兴，助理研究员李鄂鼎、王宝基、曹乐安。衣复得、阎振兴均为清华工学院教授，助理研究员王次衡（1934）、冯钟豫（1935）、李诗颖（1936）、

曹乐安（1935）、李鄂鼎（1936）、王宝基（1938）等，均为清华工学院教师或高年级学生（括号内为入学年份）。这就表明，昆明水工试验室主要依靠清华工学院开展工作，水工所主要参与筹划和提供经费。

两份水文报告中施嘉炆所写《序言》，应为最有价值的史料，文字阐述简洁准确，数据分析严谨清晰。施嘉炆说：“云南螳螂川流域各水文站，系民国二十九年资源委员会与清华大学合设云南省水力发电勘测队时所创立。勘测队工作结束后，该项水文资料即改由本室继续收集。现在螳螂川流域共有测站十处，南盘江流域三处，洱河流域一处。合计十四处。”由此可知，昆明水工试验室设立后，即利用原省水力发电勘测队在螳螂川流域设立的观测站继续观测。由该水文报告来看，三个阶段的水力资源勘测工作实际交集在一起，仅是合作单位不同。

按两份水文报告所刊《本室各水文站名称地点及设立日期表》，这批水文观测站共15处。从1938年8月至1940年10



施嘉炆主持的昆明水工试验室两份水文报告封面（1940年、1941年）

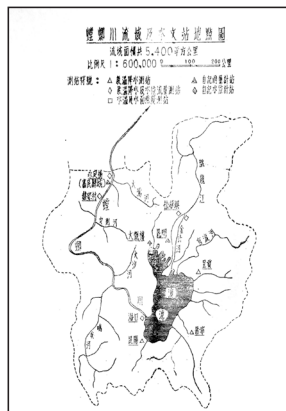
月，以省城昆明为中心先后选定勘测点而设立。其中螳螂川流域10处、南盘江流域3处、洱河流域1处、叠水河流域1处。所设各观测站先后为：螳螂川流域有盘龙江松花坝站、金叶河松花坝站、大观楼站、迤西会馆站、呈贡站、晋宁站、昆阳站、海口站、蔡家村站、永定桥站，南盘江流域有可保村站、巴盘江禄丰村站、南盘江禄丰村站，洱河流域有下关黑龙桥站，叠水河流域有大石桥站。1938年8月设于富民县城的永定桥观测站时间最早，表明此时已开始水文观测。各水文站布点多，相互距离远，而清华工学院人手有限，所以各站是分期设立的，1940年计14处，1941年计13处（停用2处、增设1处），总计15处。

1941年12月，施嘉炆为水文报告第一种所写序言说：“各水文站关于气象方面之观测仪器，如蒸发仪、温度计及自计风力风向仪等，前曾向国外订购，但以越南被敌占领，所订仪器因运输困难亦□□失。惟螳螂川流域内之昆明市已有云南省立昆明气象测候所及其他机关的测候所，因之气象观测本室各站不复注重。各站之设立原为辅助估测水力发电资源之用，故对于水位、流量及洪水与低水发生现象特加注意。”这样，因观测仪器购置困难，有关螳螂川流域的气象观测，即利用本省原有的昆明气象测候所等提供的观测数据，清华工学院不再重复设立，但有关水文观测还须设站解决，对此后面再叙。

水工试验室各水文站表所列目录为：测站名称、河系、

地点、测站上游流域面积（平方公里）、观测项目、设立日期。在“观测项目”中，各水文站的气象水文项目，有气温、降水、水温、水位、流量、水面蒸发6项。但各站观测项目多少不一，最少迤西会馆仅降水1项，呈贡、晋宁、昆阳三站仅气温、降水2项。最多的大观楼站，要观测气温、降水、水温、水位、水面蒸发5项。所以，观测项目多少是根据陆地、平静水面、河流的不同而区分的，如大观楼水面相对静止，则不必观测流量。因滇池为螳螂川上游的天然蓄水库，当时面积达340平方公里，“对于利用螳螂川发展水力时下游流量之调节关系至巨，因之大观楼测站曾加测水面蒸发并用自记水位计记录滇池水位之详细变迁情形”。大观楼站在滇池之畔，观测数据最具代表性，故观测项最多。

大观楼公园是省城历史名园。明代以前，此地还是一片水蒲湿地，与滇池相连。大观楼公园风光奇美，空间开阔，西南联大在昆明建校后，这里就成为联大师生课余活动之地。清华工学院在这里设立



测站名称	河系	地点	测站上游流域面积(平方公里)	观测项目	设立日期
I. 螳螂川流域					
1 盘龙河	盘龙河	松花坝	6000	流量、降水、水温、蒸发	1938年8月
2 盘龙河	盘龙河	松花坝		水位、流量	1940年4月
3 大观楼	滇池	大观楼		气温、降水、蒸发、水面蒸发、水位	1940年4月
4 迤西会馆	滇池	迤西会馆		降水(自记雨量计)	1940年4月
5 呈贡	南盘江	呈贡		气温、降水	1940年4月
6 晋宁	南盘江	晋宁		气温、降水	1940年4月
7 昆阳	南盘江	昆阳		气温、降水	1940年4月
8 海口	南盘江	海口	3,425	气温、降水	1940年4月
9 蔡家村	南盘江	蔡家村	4,800	气温、降水	1940年4月
10 永定桥	南盘江	永定桥	3,400	流量、降水、水位、蒸发(自记雨量计)	1938年8月
II. 洱河流域					
1 下关	洱河	下关	233	流量、降水、水位、蒸发	1940年4月
2 洱河	洱河	洱河	671	流量、降水、水位、蒸发	1940年4月
3 叠水河	叠水河	叠水河	7,994	水位、蒸发	1940年4月
III. 其他流域					
1 下关	洱河	下关		水位、蒸发	1940年4月

昆明水工试验室螳螂川流域及水文站地点图（左），试验室各水文站及设立日期表（右）

民國三十年
螳螂川流域比例平均降水量表
單位：公厘

站名	本埠	大觀樓	法帽橋	王官	李華	真道	高瓦	法帽橋
全年	874	882	2027	777	609	1,860	690	1,844
1月	52.2	50	19	78	63	99	23	55.7
2月	50	49	0.5	4.9	11.0	6.7	4.9	49.5
3月	60	60	100	21.5	74.0	26.0	67	60.0
4月	80	81.0	380	60	39.0	30.0	35.0	82.0
5月	60	61.0	564	180	140	110	16.5	72.0
6月	240	250	1380	610	610	1310	1000	240.0
7月	350	444	316	210	680	130	154	356.6
8月	160	180	140	80	110	280	1024	163.0
9月	130	130	185	160	150	110	144	136.6
10月	140	155	105	7.5	60	100	100	145.0
11月	210	68	318	210	450	30	200	214.0
12月	80	111	881	65	32	80	104	81.0
全年	1210	1218.9	8110	6180	7212	6620	2867	8702.1

民國卅五年
滇池昆明大觀樓站季月水位表(2)
單位：公尺(海平面為準)

日期	上月	本月	本月	本月	本月
1	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
2	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
3	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
4	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
5	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
6	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
7	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
8	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
9	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
10	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
11	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
12	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
13	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
14	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
15	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
16	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
17	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
18	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
19	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
20	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
21	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
22	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
23	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
24	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
25	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
26	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
27	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
28	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
29	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
30	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
31	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00
全年	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00	1825.00

1941年螳螂川流域比例平均降水量表(左), 1940年7-9月大观楼站平均水位表(右)

水文观测站，更使风景胜地增添了科学色彩。公园水面与滇池相通，有堤坝阻拦滇池风浪，故水面相对稳定，水质清澈，因此是理想水文观测场所。至于水文站位置则很难考察了。

水工试验室工作开始之后，师生们认真工作，颇有成效。每年均有完整准确的报告记录在册，经整理统计，用蜡板刻写油印成本。仿宋字体规范美观，图表绘制清楚整洁。以第一册为例，包括序言、本室各水文站名称地点及设立日期表、螳螂川流域及水文站位置图，水文记录、统计及计算表、水温现象变迁曲线等6个单元，其中水文观测各表共24个大类，每个大类又包括若干记录统计表，如“水文记录”表，就有《水面蒸发量表》《水面温度表》《日平均气温表》《月平均气温表》《日降水量表》《月降水量表》《平均水位表》《平均流量表》等8类表格。从降水量表看，在螳螂川流域10个观测站中，1940年全年降水最大的当属大观楼站（1208.1毫米）。再看大观楼站平均水位表，以9月滇池水位最高（1886.73米），

这就是7—8月降水蓄积的结果。这些观测记录非常详细清楚，一丝不苟。如《昆明大观楼站滇池水面蒸发》一表，对全年365日每日的水面蒸发量均记录在案，不缺一日。

1942年4月，施嘉炆在水文报告第二种《序言》里说：“本年度本室曾在腾冲添设叠水河大石桥站，惟螳螂川之蔡家村测站及洱河之下关测站均因无人司理记录中断。”由序言可知，平时所有观测站均有人值守并及时记录，可见工作之辛苦。该《序言》还叙述了两年中螳螂川流域降水、流量、滇池水位变化等情况。最后算出，本年从低水至洪水期内滇池最大蓄水量为9亿立方米。看了这些，就知水文观测要以大观楼站为重点的缘由了。

施嘉炆1945年记述，在昆明滇池及螳螂川流域设立的水文观测站共有17处。1939年起，在昆明和富民两观测站增设德国产自记雨量计各一具，专门记录降雨情况。其中，富民站记录到1941年，昆明站记录到1945年。经水工试验室王次衡、冯钟豫、李鄂鼎、曹乐安、陈其亨、王继明、黄宇庭等人整理统计，施嘉炆据此写出研究报告《昆明急雨之分析》，可用于估算小流域的洪水量，也有助于云南各城市下水道之设计。

小水电设计修建及发电

在施嘉炆主持编订的两份水文报告中，蔡家村站、下关黑龙桥站、大石桥站的观测数据，应与清华工学院待设计修建的小水电站有关。比如，蔡家村站就分为尾渠、坝址、第一坝上游和下游四个观测点，分别记录水文观测数据。

蔡家村在昆明西北26公里，从滇池发源的螳螂川由此流过，经勘测这里适合修建水电站，以便为内迁到昆明西郊马街的资委会所属工厂提供电力。1940年成立蔡家村水力发电工程处，主任伍正诚，协助设计谢家泽。该电站设计装机6000千瓦，年发电量约3000千瓦小时。该计划经资源委员会审查获得同意，但后来因水轮机组国内不能制造，此电站最终未修建。观测工作也就停止。

大理下关天生桥水电站是省水力勘测队设计修建的第二座小水电站，由省经济委员会建议修建，原设计装机2000千瓦，后因日军入侵滇西而未实施。1944年12月中国反攻滇西胜利后，该电站继续修建，因投资有限装机容量改为300千瓦。1946年2月，天生桥水电站落成发电。第三座是万花溪小水电站，装机150千瓦，仍由清华工学院负责设计，1947年建成投产。

第四座为腾冲叠水河水电站，经云贵监察使李根源提倡，得到省经济委员会的投资支持而启动。1941年，仍是清华工学院设计，装机2台3000千瓦。项目主任工程师伍正诚，工务课长宓祥懋，工程师李鄂鼎、刘俊潮、李连成、李节发等。1941年，施嘉炆两次到腾冲，确定施工方案和组织施工。当年开工完成部分工程量，后因日军入侵滇西而停工，电站最终未建成。

除施嘉炆主持编订的两册水文报告以外，清华工学院土木系的水力开发研究还有《腾冲叠水河水力发电厂节制阀模型试验报告》、施嘉炆的《云南螳螂川流域水文资料之研讨》《昆明急雨之分析》《水力发电厂木引水管之设计》，衣复得的《防洪蓄水库之效能设计》，阎振兴的《土壤之固结与沉降》，李鄂鼎的《水电

工程之初步估计》等，这些研究成果呈现的科学态度和科技史内涵，至今也有重要意义。如李鄂鼎的研究论文详细分析研究了水电站电力设计和费用估算等技术与经济问题，具有突出的理论价值和实践指导作用。

末了要说，西南联大时期，清华工学院与资源委员会、云南省经济委员会、中央水工实验所的合作，使云南水力资源勘测开发纳入中央统筹计划，具备全局性意义。当时水工所与有关单位合作，在磐溪、石门、昆明、武功、灌县建起5个水工试验室，其技术多与西南各省新建小水电站有关。施嘉炆估计，共增加水电装机容量约13000千瓦。

施嘉炆善于因地制宜进行工程决策。云南境内河流多奔流于高山峻岭之中，水面坡降较大，所以他主张水电站可采用明渠引水式开发，避免修筑高坝，以减少工程量，节省材料，缩短工期。引水式电站的压力水管原用钢铁件，因材料缺乏，施嘉炆设计出木制引水管替代方案，1943年应用于中国第一座水电站——昆明石龙坝水电站第三车间的扩建中，采用云南楸木制作木引水管，安装运行后效果良好。1946年，施嘉炆发表《水力发电厂木引水管之设计》一文，对此项新技术作了总结。

清华工学院在云南进行水力勘测开发，力求工程教学与地方需要结合，使学生有了专业实践机会，得到锻炼提高，成为战后建设的高级工程人才。在水工试验室工作过的联大土木系师生，多成为新中国水电建设专家或领导者。李鄂鼎参与云南水力发电勘测设计后到英国深造，新中国建立后曾任电力部勘察设计院副总工程师、电力部副部长、水电部总工程师

等，参与三门峡、刘家峡、葛洲坝等大型水电工程的设计，1995年当选中国工程院院士。曹乐安参加三峡水利枢纽设计研究，他参与工作的葛洲坝工程及其水电组，

1985年获得首次国家科技进步特等奖。

（作者为云南师大西南联大研究所特聘研究员，本文是云南师大西南联大研究项目内容之一，立项编号LD2022ZD01）

联大有课，呈贡有家

——社会学家吴泽霖的“默庐”岁月

○祝 牧

抗战时期，为躲避日机轰炸，著名作家冰心携子女随丈夫吴文藻辗转迁至昆明呈贡，于1938年秋至1940年底居住在呈贡三台山的华氏墓庐。作家自取“墓庐”谐音，将此间寓所命名为“默庐”，继而以散文《默庐试笔》在香港《大公报》上发表，“默庐”雅号遂名扬海内。然而，多数人不知道的是，继吴文藻、冰心夫妇短暂驻足之后，这里还迎来过另一位重要房客，他就是西南联大著名社会学教授吴泽霖。

教务长等职，1935年起还一度兼任上海暨南大学海外文化事业部主任和教务长。全面抗战爆发后，吴泽霖随大夏大学师生内迁贵阳。1941年2月，受聘西南联大社会学系教授，赴昆明。

据《吴泽霖年谱》所述，吴泽霖来昆后最初住在北门街清华教职员宿舍，后搬迁至呈贡县三台山“华氏墓庐”房舍。至于何时迁入“华氏墓庐”，在此居住多久，则并未详述。但据书中所记“1941年9月，回贵阳接子女，约1月方回昆明”，又有女儿吴安伦回忆“抗战时期，我家曾

吴泽霖，中国著名社会学家、人类学家、民族学家和教育学家。他1913年就读清华学校，是清华“辛酉级”学生，在校期间曾与闻一多、潘光旦同班且友谊最为深厚。从清华毕业后，先后就读于美国威斯康星大学、芝加哥大学，获学士学位，后又进入密苏里大学、俄亥俄州立大学攻读硕士、博士学位。1927年回国后，先后任上海大夏大学社会学教授、系主任、文学院院长、



西南联大社会系 1942 级毕业生与教师合影。前排右 3 起为教师：吴泽霖、陈序经、陈达、潘光旦、李景汉