



治水先知水

“禹思天下有溺者，由己溺之也。”4000多年前，大禹治水翻开了华夏大水利史的篇章。随后，四川都江堰利用石人来观测水位。到了隋朝，则利用木桩、石碑或者在江岸石头上刻画水则观测水涨水落。宋、明、清时期，出现了每天记录水位“水历”，还会根据水位判断农田被淹的严重程度。

雨水是导致河流水位涨落的直接因素。从遥远的商代开始，甲骨文中就有对降雨的描述。宋、明都有用“天池盆”、统一尺寸的雨量器来判断雨量。但古人治水的智慧远不止这些。像我们今天的水循环概念，早在2000多年前吕不韦就已经提出了。东汉王充在《论衡》中描写了海洋潮汐的大小与月亮圆缺的密切关系。更别提古人驯水的那些伟大水利工程：都江堰、灵渠、南北大运河……

在与水相互依存、相互制约的2000多年里，中国人治水的经验来源于实战与人工观测，因此萌芽虽早，但发展并不快。1914年全国水利局成立后，全国各地也成立了相关的流域机构，如广东治河处、扬子江水道讨论委员会、太湖水利工程处等。我们今天的主角——桂林水文站的前身，就是广东治河处1915年在桂设立的。

长达百年的时间里，桂林水文站经历了多次更名，三迁其址，五次变更隶属关系。1916年，桂林水文站改名为雨量站，1933-1940年更名为桂林水文气象站。上世纪40年代后，又改回桂林水文站的名称，一直沿用至今。而在《珠江流域水文资料》中，简略地记载了桂林水文站的地址变迁史：1915年，在现解放桥下游约400米处设站，1936年迁至现中国人民解放军联勤保障部队第九二四医院处。1957年至今，桂林水文站未有搬迁，一直设在七星区穿山街道渡头村。

在科技尚不发达的年代，留下来的史料和图片少之又少。现今存于桂林水文中心的一张有些发黄的黑白照片，兴许能让我们一窥65年前桂林水文人是在怎样的条件下开展工作的：在漓江岸边鹅卵石滩上，老水文人造了一座小木亭用以观测水流。亭子的窗户可以开关，下雨的时候关闭，天晴的时候支开。没有先进的测流设备，他们只有草帽和浮标，一直到了上世纪70年代以后，才有自记水位计、自记雨量计等先进仪器。

晴天观测水位还好，遇上汛期洪水要测流时，那才是一场大考验。“上世纪五六十年代，

从越城岭来，南下三江口而去。绵延164公里，山青、水秀、洞奇、石美；深潭、险滩、流泉、飞瀑，构成了世界上独一无二的漓江。

百里江水，百里画廊。这条世界最美河流哺育了无数漓江儿女，也孕育出了2000多年灿烂的岭南文化。

“千峰环野立，一水抱城流”。每一座傍水而生的城市，人的命运早已与河流绑定在了一起：水涨城危，水去城安。

1915年，前广东治河处在现桂林市解放桥下游约400米处设立了观测水位的站点。它便是日后桂林水文站的前身。在随后的100多年里，桂林水文站经历了3次搬迁、5度变更隶属关系。从最初的人工测流到自动化监测，桂林水文站的发展史，更像是一部人与江河互相试探、互相依存的城市史，里面凝聚的是桂林人爱水、治水的百年智慧。一方安澜的背后，有着一代代桂林水文人许多不为人知的故事。

百年水文站：把脉漓江一世纪

□本报记者韦莎妮娜 通讯员栗忠

每场洪水测流时就像上战场。”回想起以前的工作，桂林水文站老职工李记山很是感慨，“没有缆道，没有机动船，我们就自力更生，摸索研究。大家一起手绘设计图纸，自行采购器材、组装完成缆道测流设备。”靠着自力更生、不怕艰苦的精神，测流的安全性和准确性有了大幅提升。

1996年，水文与水资源专业毕业的王芳芳来到桂林水文站，没承想，27年来，她就一直驻守在这个站点。水文站的平房在雨天会漏雨，王芳芳拿了几个盆接水，蜷缩在床上睡觉。王芳芳说，除了日常观测水位，作为国家重要水文站、国家重点报讯站的桂林水文站还要监测流量、含沙量、降雨量、蒸发量、水温、岸温、地下水、水质。如此这般，才能全方位地读懂这条河流的生态。

在站点办公楼旁的草地里，站长秦明周指着安放在草地上的仪器设备，挨个介绍：“这个是测蒸发量的，这个是测岸温的，这个是测雨量的。跟以前凡事都要亲力亲为相比，依赖科技和设备的进步，我们目前使用的是GPS、全站仪、走航式ADCP测流、电波流速仪、自动远传报讯等设备，降水量、蒸发量、水位、流量等项目都能够实现自动遥测，随时可以打开手机和电脑都查看到实时数据。”

河流流量是水文工作中的一项重要数据。早在宋代，古人就知道以河流断面面积和水流速度来估算河流流量。在过去，桂林水文站是靠着人工投放浮标来实现测流。如今，半世纪过去了，测流的技术日臻成熟。在江边的水文缆道测流室，摆放着一台触屏操作系统。秦明周在上面轻触几个按键，就将铅鱼从两层楼高的楼上精准地投放到江中测流断面中任一流域。“铅鱼数据感应设备能够把测流得出的数据传送回来。”秦明周说。

外行看热闹，内行看门道。老水文就是“读河者”，在他们看来，每个数据都像是河流的身份证信息。从这一串串数据中，能够看出今年的水量是否充沛，植被的保护是否到位。在含沙量测试实验室，秦明周指着高高低低的量杯说：“通过含沙量监测分析，我们大概能够了解今年这条河流过了多少泥沙。与上世纪70年代相比，河流中的含沙量明显下降，这说明半世纪来，桂林在防治水土流失方面做了大量卓有成效的工作。”



守一方安澜

翻开桂林地方的水文记录，可见洪水造访之频繁，几乎每两年桂林就会出现一次较大的洪水过程，每七年就有一次严重的洪涝灾害。《广西通志》《桂林天灾还要》等记载，1105年农历六月，桂州大水，“平地水深一丈”。1270年，“漓江溢，平地水深二丈余，屋宇人畜漂没”。到了1341年、1361年，洪水将灵渠的南北渠都冲决堤了。大水害稼、房屋尽塌、城崩殆尽。历史记录的最大一次洪水，发生在1885年农历五月初二。“桂林大水，河水高二丈有余，灌西南文昌、伏波行春门入城，城内塘水溢入民居，人皆登瓦屋以待救。”后人在木龙洞石塔上以石刻的方式记下了这场洪水。这场洪水的最高水位达到了148.48米，也是有史料记载以来漓江的最高水位。

1998年，一场特大洪水袭击我国20多个省份。桂林是重灾区之一。虽然距离现在已经25年了，但回想起那场特大洪水，廖果儿仍然有深刻的记忆。当时，廖果儿正读初一，雒山路宁远河涨的水已经漫过了她家住宅楼一楼。放眼整个市区，成了一片泽国，全城交通几乎瘫痪，各行各业被迫停工停产。数据显示，1998年洪水，桂林市区被淹没面积超过了25平方公里，市区最大淹没水深达4.0米，受灾人口48.8万人，城区直接经济损失达35亿元。

到处都是水、水、水，雨、雨、雨。桂林雨量最大的一天，一小时内达到了166.9毫米。雨还有多久能停？水还要继续涨多少？水情牵动着社会各界的心，水文站的电话一直铃声作响。刚毕业不久的王芳芳就经历了这场“硬仗”。据她回忆，当年进入6月后雨就没有停下来的意思。到了6月中下旬，瓢泼大雨下的时间越来越长，江面的水也越涨越高。她和同事每天都守在江边的水文站里，密切关注着测流的数据并向上汇报。江边的测流室一楼已经被大水淹没，同事只能划着小船进入，再艰难地爬上二楼。有一位退休的老同事自告奋勇来帮忙，踩着单车蹬着看水位，一盯就是一整天。老水文人梁健光回忆起当年，至今带着一丝后怕：“我们去缆道房测流，那时候水已经比腰还高了。水势太大，我一脚踩到一个水坑里。”等一起同行的吴孟华扭头时，只见梁健光的脑袋在水里挣扎。“幸好我水性不错！”梁健光事后轻描淡写地说。但谁都知道，洪水肆虐的时候是多么凶险！

王芳芳等人记不得吃了多少天粽子，坚守了多少个日夜，终于等到洪水退去，城市烟火气再度升腾起来。而在这场“1998.6”特大暴雨洪水中，桂林水文站的水文人凭借着顽强的毅力、精准的预判能力，提前13小时发出洪水警报，提前11小时发布了准确的洪水预报，为全市减灾约1亿元。后来，据桂林水文站实测，1998年在经青狮潭水库调洪后，漓江最高洪水位仍然达到了148.40米，相应流量为5890立方米/秒，为新中国成立以来桂林之最。

洪水当前，决不退缩。坚守研判，守护安澜。今天，我们仍能够从一连串的数据中看到水文人为守护这座城市作出的努力：“2019.6”洪水中，水文预报减灾效益达0.765亿元；在2020年6月洪水过程中，削减了桂林城区洪峰水位2.2米，保障了水库大坝和桂林城区的防洪安全。2019年8月20日和2020年6月22日，自治区水利厅专门下发文件，对桂林水文系统在漓江上游水库群防洪调度以及洪水防御工作中的突出表现进行了通报表扬。

如果把漓江比作人，桂林比作心脏，水文站就是心跳的监测器。在一百年风雨中，桂林水文站实地积累了大量的一手可靠资料，为城市规划、漓江上游水库建设、水生态系统保护与修复规划等提供了强有力的依据。

2019年6月至7月，受持续强降雨影响，桂江、桃花江桂林市城区河段出现超警洪水，其中桂林水文站6月9日出现147.66米的洪峰水位，超警1.66米，7月13日出现146.80米的洪峰水位，超警0.8米。面对严峻汛情，桂林水文站全站24小时坚守岗位，共发布洪水预报4期，启动应急响应8次，发布水情预警8期，报送各类重要水情信息35期，为我市指挥抗洪抢险救灾和转移群众赢得了宝贵时间。

在站内二楼，一张洪水走势图引起了记者的注意。基于多年来的大数据，水文人已经逐步摸清了洪水过程的规律，洪水的高度、洪峰从一个观测站抵达下一个观测站需要多长时间都被一一标注了出来。基于这些数据，相关决策部门可以快速正确地做出判断，及时调整漓江上游水库调度方案。今年7月6日至10日，漓江上游四座水库拦截洪量达到了3.11亿立方米，占总洪量77.0%，同时错开了

区间大暴雨的袭击，桂林水文站的洪峰水位被削减了近3米，将两场1998年洪灾级别的洪水成功“消弭”。27平方公里城区、34平方公里乡镇免遭洪水淹没，减少洪涝灾害造成的损失数十亿元，洪水预报的减灾效益达0.765亿元。

江上写传奇

今年7月，水利部认定并发布了第一批百年水文站名单，桂林水文站与全国其他21个水文站榜上有名。风云激荡，江河奔涌，一代又一代水文人将守护江与城的接力棒郑重地传递了下去。

桂林山水是桂林的瑰宝，更是中国、全世界的瑰宝。秀丽深宏的漓江，一直是全世界人民心向往之、梦萦绕之的仙境。谁不想乘一叶扁舟，体验一把“高眠翻爱漓江路，枕底涛声枕上山”的意境？但在汛期和枯水期，船只适不适合在江上航行，能否给游客带来舒适的游江体验，这些都需要水文站提供及时的水位信息和精准的水情预报。“通常说来，漓江流量达到30立方米/秒是通航的最低保障，不然船只就会刮底，给游客带来安全隐患。”桂林水文中心水情科副科长栗忠说，旁人只看到漓江上的游船如织，一派热闹景象，只有水文人知道，这背后离不开精确的水文数据支撑。

2017年，桂林首次入选央视春晚分会场。尽管桂林分会场在春晚直播的总时长中只占8分钟，但这却是一次绝佳的城市形象输出机会。为最大限度地在短时间内展现桂林惊艳的山水，节目组将分会场的舞台搭建在了象鼻山前的漓江上。栗忠作为水位保障小组的一员，全程参与到了春晚分会场的保障工作中。由于是水面舞台，江流的涨与落都会影响到舞台效果。在反复调试中，节目组发现，舞台在高出江面10厘米的高度效果是最好的。但是，江水一直在自然流动，人工如何干预？栗忠说，当时他和气象局、水利局同志分工合作，他负责盯着水位，气象局的同志密切关注上游是否有雨，一旦发现水位上涨，就通知下游的水利局同志放坝泄水，反之升坝蓄水提高水位。就这样，栗忠和同事大气不敢出地盯着水位，短短的8分钟愣是像一小时那么漫长。最后，在阖家团圆的除夕之夜，象鼻山下碧波轻荡，江上歌声悠扬，灯火璀璨，一出“山水大戏”惊艳了13亿中国观众。在一睹桂林这座久负盛名历史文化名城的风采后，网友们纷纷留言“我想去桂林，甲天下名不虚传！”

两年前的4月，东风浩荡，满眼春色，漓江波光粼粼。习近平总书记来到漓江阳朔段视察。一路上，他反复叮嘱桂林人民要呵护好这里的美丽山水：“全中国、全世界就这么个宝贝，千万不要破坏”“这是大自然赐予中华民族的一块宝地，一定要保护好”“要敬畏自然、顺应自然、保护自然，当好保护桂林山水的‘二郎神’，把桂林打造成世界级旅游城市”……总书记的殷殷嘱托犹在耳边，春风又绿江两岸。在这场重要视察活动的背后，也有水文人的身影。栗忠告诉记者，为保障考察活动顺利进行，桂林水文中心提前一个月每天监测河流水位，并形成专报发送相关部门。同时，在漓江草坪、杨堤、兴坪、阳朔的码头设立观测站点，精准预测漓江的水文流量变化情况，保障航行通畅平稳。

风雨百年，把脉漓江。一代代桂林水文人把根扎在了漓江两岸，把青春献给了一条河流。他们见证了洪水、暴雨、狂风，也从未缺席一个个重要的历史时刻。“百年水文站”“广西水文系统文明测站”“广西水文系统五好达标站”“广西水文系统防汛抗旱先进集体”……一块块闪光的牌匾，是对晒得黝黑的皮肤的表彰；一张张载着荣誉的奖状，是对这些“无名者”无私奉献的崇高敬意。

时至今日，王芳芳一听到下雨，还是会本能地失眠；扎根水文一线三十年的秦明周，每天睁开眼的第一件事就是查看数据。

“如果有一天不在水文一线工作了，会怎样？”“不能想象，因为漓江早已与我们的生命联结在了一起。”

图①：过去，桂林水文站工作人员利用简单的仪器测试蒸发量。

图②：1998年6月，水情工作人员在进行洪水预报作业。

图③：1958年在漓江边象鼻山附近建立的桂林水文站观测亭。

图④：历经百年风雨，依旧守护安澜的桂林水文站。

记者韦莎妮娜 摄

（本版图片除署名外均由桂林水文中心提供）