俯瞰金沙江　供图 / 禹云超



千里走金沙
——白鹤滩、乌东德水电站野外科考记

撰文　禹云超

金沙江流域地处长江上游，是我国最大的水电工程载体，同时是长江上游重要的生态安全屏障，其复杂的自然环境孕育了丰富的植被资源。金沙江流域下游的乌东德、白鹤滩、溪洛渡和向家坝4座世界级巨型梯级水电站以发电为主，兼顾防洪，并促进地方经济社会发展和移民群众脱贫致富。

位于四川省宁南县和云南省巧家县境内的白鹤滩水电站是金沙江下游4个水电梯级电站中的第二个梯级，是我国继三峡和金沙江溪洛渡



白鹤滩水电站　供图 / 禹云超

水电站之后的第三座千万千瓦级巨型水电站。位于云南省禄劝县和四川省会东县交界的金沙江下游河段（攀枝花市至宜宾市）的乌东德水电站，是4个水电梯级中的最上游梯级。电站下距白鹤滩水电站182.5千米。

随着水电站在金沙江的不断延伸，三峡集团的生物多样性保护工作也正在逐步深入到每一个水电站坝库区。每年我们都会成立调查小组对水电站坝库区的植物多样性开展多次实地调查，2022年的调查工作也如期进行。

2022年6月8日，我像往常一样来到办公室准备投入到工作中。然而，突如其来的通知打破了原有正常的工作状态。通知我要到白鹤滩水电站和乌东德水电站开展植物多样性调查工作，这是入职后的第一次出差，心情颇有几分激动，满怀好奇和兴奋，期待着所有未知。

路上的行程远远没有想的那么简单，本以为坐个飞机就到了，没想到赶路的时间就要1天。2022年6月9日，我们一行人到达三峡机场，准备乘坐飞机赶往昆明。由于白鹤滩和乌东德水电站位于西南偏远山区，没有直接能够到达当地的交通工具，我们要先从宜昌坐飞机到昆明，再从昆明坐车中转才能到达目的地。凌晨1点，我们终于到达了昆明机场。因为第二天还要赶车，入住之后便尽快休息了。路上我还一直在想是什么样的地方需要这般舟车劳顿。

2022年6月10日，经过一夜的休息，我们踏上了前往白鹤滩水电站的行程。经过长达4小时的长途跋涉，我们逐渐接近目的地。此时远处山脚下的一栋栋白色高楼在峡谷之中傲然耸立，吸引了我们全车人的目光，这时同事询问司机道：“这是三峡集团为白鹤滩移民建设的保障性住房吗？”司机回复道：“是的，这是三峡近年刚为移民建好的房子，这些年为了改善移民的生活条件，三峡集团付出的努力大家有目共睹。”得知这件事之后，心里还是吃了一惊，在西南这种交通不便的偏远山区能够建设这么多楼房，付出的努力和汗水不言而喻。此时，脑海中也联想到了集团“建好一座电站、带动一方经济、改善一片环境、造福一批移民”的水电开发理念。

随着汽车穿过多个隧道，我们也终于近距离地领略到了干热河谷的红色山脉。下午3点，我们终于到达了目的地白鹤滩水电站。在近距离地感受到金沙江的波澜壮阔之后，一天的舟车劳顿也随之烟消云散了。

第二天一早，山里的雾气正浓，我们一行人吃过早餐后便驱车前往了药山开展植物资源调查。药山是乌蒙山脉向东北延伸的山体，位于金沙江流域的川、滇、黔交界的云南东北部巧家县境内，是联系中国种子植物特有属三大分布中心（川东-鄂西、滇黔桂和横断山）的关键地区之一。

金沙江　供图 / 禹云超









上：移民新村　供图 / 禹云超　　中：山间雾野　供图 / 禹云超　　下：药山山脚处的小马驹　供图 / 禹云超

由于山区的路大部分都是沿着山边开凿挖掘，我们一路都是沿着悬崖峭壁攀升，望着车窗外的万丈深渊，不得不感叹司机师傅令我望尘莫及的车技。悬崖峭壁只是挑战之一，接下来的山路十八弯更是让人倍感焦灼。记得当时我默默地打开了手机地图，瞬间就被地图上的弯弯拐拐吓得不轻，只希望能够尽快到达目的地。随着海拔的不断攀升，我们从海拔800米处一直攀升至海拔2500米，终于到达了药山山脚。在盘山公路和高原反应的加持下，下车的一瞬间，我终于吐了。

短暂的休整之后，天空中下起了小雨，一行人穿着雨衣，在山间雾野中准备登山调查。随着海拔的升高，周边的植物种类也在不断发生变化。我们从海拔2500米处一直调查至3760米处，从常绿阔叶林带调查到了山地灌丛草甸带，第一次亲身感受到了植被分布的垂直地带性，再一次被大自然的鬼斧神工所折服。在山地灌丛草甸带我们看到了大量的高山杜鹃，每一株杜鹃的花瓣在水珠的映射下都光彩熠熠，展示着其旺盛的生命力。同行的有来自昆明植

松果　供图 / 禹云超





高山杜鹃　供图 / 吴锦华

山地灌丛草甸带　供图 / 禹云超





调查人员合影　供图 / 禹云超



巧家吊灯花　供图 / 罗芃睿



巧家五针松　供图 / 张信坚





巧家五针松球果　供图 / 张信坚

物研究所的队友，这次的调查过程中我们也发现了他们之前在药山发现的新分类群，包括悦人杜鹃兰（*Cremastra appendiculata*）、巧家杜鹃（*Rhododendron qiaojiaense*）和药山杜鹃（*Rhododendron yaoshanense*）。值得庆幸的是，我们本次调查采集的植物中，还发现了新的物种——巧家吊灯花（*Ceropegia sunhangiana*）。

除了高山杜鹃，大家比较关注的还有分布在白鹤滩镇杨家湾村和中寨乡付山村的国家一级保护植物巧家五针松（*Pinus squamata*）。巧家五针松现存的野生植株仅34株，属极小种群野生植物，被世界自然保护联盟评估为极危物种。在同行队友的带领下，我们也有幸看到了它的庐山真面目。

扇唇舌喙兰　供图 / 禹云超



接下来的几天我们一直从白鹤滩库区调查至乌东德库区，从海拔796米处调查至海拔2 334米处，用脚步丈量干热河谷，用纸笔记录灌丛森林，皇天不负有心人，在乌东德库区我们依然收获颇丰。在多处悬崖峭壁，我们发现了隐藏在人迹罕至的兰科珍贵物种银兰（*Cephalanthera erecta*）和扇唇舌喙兰（*Hemipilia flabellata*），偶然间也感悟到了



野外调查照　供图 / 吴锦华

“幽兰生于谷”的脱离世俗之清新。在探寻到这些兰科植物之前，队友就说在这种高山草甸和亚高山林下的偏僻环境，一定有兰科植物的存在，事实也确实如此。根据《濒危野生动植物种国际贸易公约（CITES）》，兰科的所有植物种类都是保护植物，前文提到的银兰和扇唇舌喙兰是我们国家的二级保护植物。由于兰科植物具有极高的观赏价值，盗挖一直很严重，现在公众在野外已经很难看到它们了。所以看到这篇文章的朋友们在野外如果看到了兰科植物，一定要保护好它们，况且采挖盗挖是违法的。

调查的艰辛，只有在路上才能真切地感受到，有烈日的炙烤，虫蛇的叮咬，高原反应的窒息，攀爬悬崖峭壁的恐高……对于生态文明建设来说，这种野外调查工作可能是最基础的工作了，但也正是这样的林草生态监测工作，诠释了林草人对于自然和生命本身最持久的敬重。

在这段为期半个月的调查过程中，有幸领略到了我国西南地区干热河谷的壮阔，同时也对三峡集团的水电开发事业和生态环保事业有了更深层次的理解。我深深体会到了一线水电工作者长期驻扎干热河谷的艰难，他们不仅要面临久居深山的寂寞，还要长期与家人两地分居，他们舍小家、为大家的无私奉献精神同样值得学习。

最后附上打油诗一首：

初探白鹤滩

金沙江畔，红色山脉。层峦叠嶂，云雾之间。
干热河谷，满眼碧绿。百年黄葛，遍布宁南。
六月飘雪，源于木棉。川南滇北，白鹤镶嵌。
中国水电，世界之巅。三峡精神，扬子两岸。
夜晚促膝，西岸长谈。两翼齐飞，人与自然。

作者简介

禹云超，中国长江三峡集团有限公司长江生物多样性研究中心工程师，主要从事长江流域珍稀植物保护及昆虫多样性研究。

（责编　温冬梅）



银兰　供图 / 禹云超