

三峡白前：时隔半个多世纪被正名

【时报特稿】

“三峡地区发现新物种!”近日，中国科学院武汉植物园和重庆自然博物馆、重庆五里坡国家级自然保护区，联合发表并命名的三峡白前新物种，引发社会各界关注。

此次命名，让大家疑惑不解的是三峡白前早在1964年即由四川大学川东植物调查队学者周洪富、栗和毅在三峡地区采到了标本(现存于四川大学植物标本馆与华南植物园标本馆)，不过当时被误鉴定为膜叶娃儿藤或建水娃儿藤。时隔半个多世纪后，在对重庆三峡地区进行野外植物考察的过程中，科研人员发现一种白前属植物疑似为新物种。通过查阅文献、野外样品采集、对相关标本进行比较研究，三峡白前才被“拨乱反正、回归正本”，正式确定为新物种。

为何三峡白前曾被错误?三峡白前与膜叶娃儿藤或建水娃儿藤有何异同?带着困

惑，笔者查阅大量资料，逐渐揭开三峡白前被“错认”的神秘面纱。

关于植物，童年的记忆有许多，尤其是对庭院影背墙前那棵夹竹桃印象颇深，默默无闻的伫立，若隐若现地映入眼帘，似乎全年不休地开花。特别在盛花时节，花团锦簇、香气袭人，尤其在皓月当空的夜晚，皎洁的月光下，夹竹桃被投影在墙上的影子婆娑婀娜、曼妙多姿，引人浮想联翩。微风徐来，如柳似竹的叶片，轻轻摇曳，起舞弄清影的意境映入眼帘。

夹竹桃属于夹竹桃科夹竹桃属，这个科是一个庞大的家族，包括夹竹桃属、白前属、娃儿藤属、鹅绒藤属等众多支系。本文的主角“三峡白前”就是夹竹桃科白前属中的一份子，是三峡地区特有新物种。

三峡白前为夹竹桃科白前属的一个种，此属共有242个种，我国约90种，该属起源于热带非洲，随后扩散到欧亚大陆、印度、阿拉伯和澳大利亚。膜叶娃儿藤和建水娃儿藤这两种植物属于夹竹桃科娃儿藤属内的2

个不同的种。娃儿藤属全世界约60种，分布于东半球热带、亚热带地区，我国有32种，产西南部至台湾。三峡白前与膜叶娃儿藤或建水娃儿藤为同科不同属，属于同一个大家族中的不同支系，有亲缘关系但又有不同。

那么，两者为何会出现误判?原来，白前属与娃儿藤属的关系长期以来没有定论，一直存在争议。根据形态学和化学分类证据，娃儿藤属被认为是白前属的近缘属，也就是说娃儿藤属和白前属亲缘关系更亲近些。最新的系统发育研究也表明，白前属和娃儿藤属是一个单系，说明两者之间是关系非常近的属。一般来说，亲缘关系较近的，往往长相也比较接近，由此可知，三峡白前被误鉴定为膜叶娃儿藤或建水娃儿藤也是事出有因，情有可原的。

在历史长河的不同发展阶段，限于认识水平的不同，受人干扰因素较多，对植物分类的出发点和方法也不同，从而使得分类依据和分类标准容易出现偏差。

瑞典著名植物家“分类学之父”林奈在

早期研究过程中，根据雄蕊的数目和离合情况，曾将水稻和白菜分为一类，其实它们亲缘关系相差甚远。英国生物学家、进化论的奠基人达尔文的《物种起源》被发表以前，物种间被认为不存在亲缘关系，完全忽视了植物界发生发展的本质和进化上的顺序性。

随着人类对植物的认识越来越深入和广泛，植物学家的分类原则也开始转向以植物形状的相似程度，来决定植物的亲缘关系和系统排列。当然，由于古代植物早已灭绝、化石资料残缺不全、新的物种不断被发现等种种原因，样品的采集以及后续的系统发育分析中仍然存在一些欠缺，目前来看相对先进的自然分类法依然存在一定局限性，而且容易被干扰。

所以，科学的植物分类方法仍需不断改进、提升、完善，使分类依据更加准确，分类标准更加明确，从而帮助人类更好地利用植物、开发植物。

(作者系北京市园林绿化科学研究院正高级工程师)



山茱萸 张莉俊 摄

10月4日将迎来重阳佳节，登高、佩茱萸、饮菊花酒，古人的雅集妙不可言。然而，随着时代的发展，文化习俗的转变，现今佩茱萸、饮菊花酒早已不常见。但植物依旧生长在大地上，默默见证着历史变迁，岁月流转。

关于古人雅集中的佩茱萸，查阅文献会发现学者们众说纷纭，总结起来，主要集中在山茱萸和吴茱萸之争。然而叫茱萸之名的植物，除了山茱萸和吴茱萸之外，还有草茱萸、食茱萸、蜜茱萸。虽都同名，但却在形态上相差甚远。

山茱萸又被称为枣皮，是山茱萸科山茱萸属的多年生落叶小乔木或灌木，原产陕西、江苏、浙江、江西、湖南等省，多杂生在山地灌木林间，朝鲜、日本也有分布。其树皮灰褐色，新生嫩枝绿色；叶片是单叶对生，上面绿色光滑无毛，下面则浅绿色长满短毛；花通常在3—4月盛开，先花后叶，黄色小小的花朵聚集成一个伞形花序，簇生于小枝顶端，每朵小花有四片亮黄色的芽鳞状苞片，花儿绽放时金灿灿的一片，特别漂亮；果实为核果，由绿色逐渐变成红色，完全成熟后是鲜红色的，跟指甲盖差不多大，像一个个迷你版的西小红柿，色泽鲜艳、饱满多汁。

草茱萸跟山茱萸同科同属，为耐寒植物，在我国比较少见，生长在吉林长白山针叶林下，常成片聚生。二者在形态上有很大的差异。草茱萸是多年生草本植物，根状茎木质化，细长形，匍匐生长，分枝很多；地上的直立茎为一年生，少分枝，呈淡绿色。叶片分为两种，茎叶对生在节上，一般比较小，呈绿色或褐色；茎顶端通常有四枚或六枚大叶片，近轮生状，叶片很薄，纸质，上面有少量白色短柔毛，下面有稀疏细伏毛。开花时，花序梗着生在轮生状叶簇的中央，顶端有四片白色花瓣状苞片，呈十字形，对称地生长着，特别显眼，故而草茱萸又被称为草四照花。

吴茱萸是芸香科吴茱萸属的多年生落叶小乔木或灌木，原产秦岭以南各地，多生于疏林或灌木丛中，多见于向阳坡地，日本也有分布。其嫩枝暗紫红色，长有短毛，叶片是羽状复叶，小叶两面都长满了长柔毛，其上面的油点又得多。花期一般在4—6月，白色的小花聚集成一个花序，生在枝头顶端，雌雄异花。果实是暗红色的果，小小的单颗果实密集地簇拥在一起，细看非常像花椒，果皮外表上也有非常多的大油点，散发着浓郁的气味，每个果瓣中有1粒光泽闪亮的黑褐色球形种子。

食茱萸的学名叫椿叶花椒，是芸香科花椒属的落叶乔木，高可达15米。其茎干有鼓钉状的锐刺，小枝顶部常稀疏生长着短刺，髓心中空，花枝长有直刺。叶片为羽状复叶，小叶非常多，对生整齐排列，叶片狭长，顶部尖长，叶边有明显的裂齿，肉眼就能看见很多油点，叶背面有灰白色粉霜。每年8—9月时，淡黄白色的小花聚集在一起，形成一个伞状花序顶生在枝头，花序轴稀疏生长着短刺。结果时，果实是蓇葖果，分果瓣淡红褐色，干后凹陷，颜色呈棕灰色，顶端无芒尖，油点很多，散发浓郁的辛香味，黑褐色的种子很光滑，在阳光下光泽度很高。

蜜茱萸是芸香科蜜茱萸属的植物。蜜茱萸属植物在全世界约有50种，其中我国有两种，一种是台湾的三叶蜜茱萸，另一种是海南的蜜茱萸。其原产亚洲大陆较少，主要产于太平洋个岛屿和澳大利亚。据《中国植物志》记载，蜜茱萸是海南特有的濒危物种。在我国主要为观赏所用。

认识了这么多名为“茱萸”植物后，那古时佩戴的茱萸究竟长啥样呢?

古人登高、佩茱萸的习俗可追溯到魏晋南北朝时期，在古人眼中，茱萸同佩兰、艾叶、菖蒲等植物一样，具有浓烈的辛香味，有“驱邪避祸”的效用。摘枝叶带着果实直接插在身上或缝制成香囊佩戴在身上，用来避除邪恶。三国时期的大才子曹植在《浮萍篇》中写道“茱萸自有芳，不若桂与兰”，赞美茱萸特有的芳香味。

《说文解字》中记载：“茱，茱萸。茱(同椒)属。从草，朱声”。又记载：“萸，茱萸也。从草，叟声”。东汉大文学家许慎记录了茱萸是椒属植物，但未对其名做具体的解释，对于茱萸的形态，我们依旧无法判断。不过根据古人佩茱萸驱邪避祸的习俗来看，肯定不是草茱萸这一有着4片漂亮苞片、无任何辛香味的植物，也不会是大陆地区仅在海南生长的蜜茱萸——单就运输流通来说，成本太高，不可能为一般平民百姓所用。

(来源：中科院之声；作者单位：中国科学院武汉植物园)

天安门巨型花果篮精彩亮相



图1为“祝福祖国”巨型花果篮亮相天安门广场。图2为西单西南角“富裕生活”花坛。图3为东单东北角“创新发展”花坛。



不仅观测天气，雷达还“盯”上了农业害虫

短时强降水、冰雹、大风、龙卷风、雷电……我国236部新一代天气雷达组成的雷达网络，除了天气观测，还将开辟一个新的探测领域——空中迁飞生物探测。

为什么要监测空中迁飞生物?“一举两得。”天气雷达空中生态监测课题组长马舒庆介绍说，利用现有天气雷达来追踪这些空中迁飞生物，既用于监测天气变化，又可用“杂波”监测空中迁飞生物。

雷达最初在军事中用于探测空中飞机，此时，空中的云等成为其“杂波”。随着技术发展，“云杂波”被越来越多地应用于天

气预报领域，天气雷达应运而生。

那么，雷达“眼中”的空中生物长啥样?

“从雷达回波图上看，天气回波和生物回波‘长’得明显不一样。”国气象局气象探测中心正高级工程师吴东丽介绍说，根据雷达回波形状特点、反射率因子和速度谱宽，结合空中生物飞行速度特征可以区分。不同生物目标的反射率因子、径向速度差值、大气晴空回波差异明显，并利用这个差异，经过机器学习方法判断回波类型。例如，团队利用不同生物与其他回波散射差

异，研究甘薯天蛾、棉铃虫、黏虫等重要农业害虫迁飞参数。

空中生物迁飞高度一般在500米至2000米，属于天气雷达的有效探测范围。

与天气探测原理一样，都是利用雷达发射的电磁波，遇到目标后产生散射，其后向散射被雷达接收，形成雷达回波。

简单来说，电磁波对空中目标的含水量进行探测后产生回波，根据回波高度、形状等判别是天气回波还是生物回波。

由于空中生物到处飞，如果它们飞出了单部天气雷达的视线，如何完整描述其迁飞轨迹?

吴东丽称，我国现有236部组网天气雷达，覆盖大部分国土。利用组网雷达回波即可完整描述空中生物的迁飞过程。即从一部雷达视线范围消失后，它们将出现在周边雷达有效探测范围。尤其是近年来，全国新一代天气雷达完成双偏振升级，同时增加部分X波段天气雷达，扩大雷达探测覆盖面，可更好地描述昆虫迁飞轨迹。

此外，还可以利用识音器、卫星光谱特征等手段，结合人工智能技术，与组网天气雷达结合，能够更精准地捕捉空中生物轨迹。

作为我国长江上游珍稀且特有的鱼类，它是一个没有亚种的独立物种，这就是被称为“第四纪冰川期由北方南侵的残留鱼类”的川陕哲罗鲑——

留住“水中猛虎”指日可待——长江里的珍稀濒危物种（七）

【守望生灵】

陕西省水产总站科考队日前在宝鸡市太白县监测发现，川陕哲罗鲑种群数量近20尾，最大个体约2.5千克。这是连续多年调查中发现数量最多、个体最大的一次，标志着该区域水生生态环境的持续向好。

素有“水中大熊猫”之称的川陕哲罗鲑，为独立物种，是国家一级重点保护野生动物，栖息于长江上游，在世界哲罗鲑属鱼类中是分布最南的种类。近几十年来，因为人类活动影响，导致适宜川陕哲罗鲑的栖息地丧失了91%，使其陷入极度濒危困境。

冰川时期成为“南侵的残留鱼类”

生活在长江上游的川陕哲罗鲑，是一个没有亚种的独立物种，栖息于青海省果洛州的玛柯河水域，也是青藏高原上唯一存活至今的哲罗鲑。在世界5种哲罗鲑鱼类中，川陕哲罗鲑是世界上分布最南的物种，位于北纬29—33°，主要包括四川省岷江、青衣江上游，四川省和青海省大渡河上游，以及陕西省秦岭山脉南麓汉江上游的徐水河和台北河。

据文献记载，川陕哲罗鲑在第四纪冰川时期之前，分布在北纬40°以北地区，主要是伏尔加河流域以东至黑龙江流域。在我国分布于黑龙江、松花江、乌苏里江及额尔齐斯河流域。

那么，它是怎样来到“最南”的呢?研

究发现，在第四纪冰川时期，川陕哲罗鲑随着冰川从北向南扩散，而来到了这一地区的河流中，当冰期结束后，便留了下来。学者称此为“第四纪冰川期由北方南侵的残留鱼类”。

作为“南侵的残留鱼类”，川陕哲罗鲑是研究中国鱼类区系形成和古地理学的有力证据之一，在动物地理学、古生态及鱼类系统与气候变化等多方面具有重要研究价值。

“水中猛虎”，牙齿锋利超过虎牙

身披花点、体型修长的川陕哲罗鲑，有着自己独特的生活习性，因为活泼健泳、性情凶猛，且常常单独活动，被划分为凶猛肉食性鱼类，获有“水中猛虎”之誉。

川陕哲罗鲑又俗称四川哲罗鲑、勃氏哲罗鲑，还被称为虎鱼、虎嘉鱼和猫鱼，其体型大，最大者可达2米左右，主要以捕食鱼类、两栖类和水生兽类为主，即使水生大型昆虫，甚至水鸟，也常常会成为它的美味佳肴。当然，如果没有活鱼，也会食用水中其他动物的腐肉。

川陕哲罗鲑之所以被称为虎鱼，不单单是指其性情像猛虎，还包括长相。在川陕哲罗鲑嘴中，上下都排列着尖锐的牙齿，其比虎牙还锋利。还有大肉鳍长在背部，真可谓虎背熊腰。除此之外，它的游动迅速快捷，也透着虎的那种凶猛劲儿。

川陕哲罗鲑最适宜的生态环境，是海拔700—1200米的山麓溪流，河窄水急、两岸高山遮蔽，水中含氧量高，常年水温较低，底质为砾石或砂石的水域。



(图片由作者提供)

与多数冷水鱼类一样，川陕哲罗鲑对繁殖环境的要求更严格，其产卵区一般要选在河流上游有急流深水的中部近岸缓流区，水温要在4—10℃之间，水深15—80厘米，底质应为砂或砂石。产卵前都是先筑巢，卵产在巢内孵化。

人工繁殖取得突破性进展

上世纪60年代之前，川陕哲罗鲑的分布地均有踪迹。但在之后的几十年里，由于工程建设、森林被大量砍伐，使之生境不断压缩、挤占、污染，加之不合理的捕捞，导致其种群数量急剧下降，在不少分布地区已多年见不到其踪影。目前，仅在汉江上游大白河水域有分布，且数量极少。2021年，我国将其提升为国家一级重点保护野生