

朱鹮给人类的一封信

曹庆

勇敢地冲向蓝天，在渭河支流的黑河湿地扎下了根。

2013年，我们的32只小伙伴从洋县出发，一路北上，来到位于黄土高原、渭河支流的沮河湿地，成为第一批野放在黄河流域的幸运鸟，这是濒危动物保护史的又一座里程碑。幸运的是，10年来，共有202只“铜川籍”鹮宝出生，其中，今年的18个家庭孵出的39只小鹮宝振翅飞出。

我必须夸赞自家的好儿女。“虎父无犬子”是我家庭的写照。小鹮宝出生后，父母的育雏时长在40到45天之内。如果小鹮宝不思进取，或因不眼观六路而从巢里掉落，或吃饭时挑肥拣瘦而挨饿，或飞行时力气不济而掉队，父母不会为它花费更多精力。小鹮宝长到2个月龄后，基本就能够自食其力了。

我们除了吃泥鳅，也吃二化螟等水田的害虫。尤其在冬季，我们还会翻稻田埂，吃害虫。所以我们在你们眼中是纯粹的益鸟、吉祥之鸟，我们终身一夫一妻，你们结婚的时候也经常用我们的图案来寓意喜庆吉祥。

我们和你们有许多共同之处，也一样会生病。感冒、肠胃病等疾病给我们带来了不少麻烦。很庆幸的是，当我们在生病或受到外界伤害时，你们没有弃我们于不顾，而是积极救治我们。特别要感谢洋县的白衣天使，他们会在我们需要的时候，给我们喂药、静脉输液、拍CT，甚至做手术，让我们早日康复。

砥砺前行，可能是全东亚最大的“置业者”。截至2022年底，我们不仅在陕西省内的宝鸡、铜川、安康等9个地点安家落户，还重返浙江、四川、北京、上海、河北、广东等老家筑巢。

今天，群山环抱、绿水绕行的洋县八里关镇姚家沟村，宛若世外桃源。不经意间就会有一抹淡红自天空掠过，掩映在青山绿水中的一抹灵动的红，便是我们啦。

在保护我们过程中，洋县探索出一条生态优先、绿色发展的新路子。洋县为保护我们，涵养出了优越的自然环境，为发展有机产业创造了良好条件，我们也成了给当地百姓带来致富希望的“吉祥鸟”。

至于我是否属于候鸟，说来话长。

长着大长腿、大长嘴，作为松鹤延年美好画面之原型，原本不全是留鸟。我们有留鸟型和候鸟型两个类型。过去，西伯利亚、中国东北三省都是我们的根据地。冬天我们会到南方越冬，春季又会返回那里进行繁殖。由于秦岭南麓气候湿润、农业机械化程度相对较低、有冬水田、1月份平均气温在0℃以上等综合因素，我们不必迁徙。

这些年，关于我们的好消息越来越多了。继我们的30只小伙伴于2022年10月在黄河入海口安家后，今年10月，40只小伙伴前往黄土高原北部的延安和榆林定居。知道了我们一路向北的“壮举”，刘荫增写道：“朱鹮再次北上，逐步恢复朱鹮的迁徙习性，培养朱鹮在寒冷地区的适生能力，为北方地区朱鹮再引入寻找途径、积累经验，标志着我国重建朱鹮种群进入新阶段。”

你们有句俗话：人生得一知己足矣。按照你们的习惯来说的话，刘荫增就是我们的知己，我们都特别喜欢他，更特别感谢他。40多年前，刘荫增踏破铁鞋来到洋县寻找我们。此后，他在这里夜以继日地开展保护我们的工作。退休后，为了能够时常与我们相伴，刘荫增更是从北京直接移居到了洋县。

现在，我们在中国大江南北、沿着大河上下展翅腾飞，相信总有一天，我们沉睡的迁徙习性会苏醒，会飞向更远的世界，为我们的故事续写新的篇章。

我期待着我们在长城脚下和黄河三角洲等地繁衍出更多子子孙孙，生生不息，继续书写“东方宝石”的佳话。

根据你们人类的最新统计，我们在全球的种群数量已达1.1万只，突破1万只大关，受危等级由极危调整为濒危，栖息地由最初发现时的中国陕西洋县姚家沟逐步向东亚历史分布地恢复，种群数量和栖息地面积双增长，这是一个举世瞩目的生态奇迹。而我们，很荣幸成为这一奇迹中的主角。

从孤羽7只到万鸟竞翔，比1万这个数字更值得高兴的，是你们和我们和谐相处，共享同一个美丽地球。

再次感谢你们的爱和暖！

朱鹮

2023年冬

下图：陕西省铜川市耀州区沮河流域刺槐林中的野放朱鹮。 石钢钢摄（人民图片）

亲爱的人类朋友：

你们好！

我是朱鹮，见字如面，念念为安。

你们常常寄来关切的信，问及我的家庭情况、生活状况等，我甚是感激。

我是一种鸟类，腿长嘴尖，一袭嫩白，柔若无骨，展翅腾空，宛若掠过天边的云霞。我的脸是红色的，因此得名“朱鹮”，老百姓又称我为“红鹤”，在中国古代典籍中的朱鹮也是我。我们诞生于大约6000万年前，今天，能见到我们已不是什么难事，然而，工业化与城市化的推进曾让我们繁衍生息的环境遭到破坏，我们一度销声匿迹。

自1978年开始，中国科学院朱鹮野外考察队在3年多的时间里，走遍大江南北，寻找我们的身影。1981年5月，考察队队长刘荫增在近乎绝望的情况下，在陕西省汉中洋县的山林里发现了我的7位兄弟姊妹。此消息十分振奋人心，后来，经过精心保护和悉心呵护，我们的家族出现了物种复苏的吉兆，我们的家人越来越多了。

刘荫增队长当时在洋县发现的是我们在野外仅剩的7只，其中3只是嗷嗷待哺的小鸟。“中华”是当时的3只雏鸟之一，那一天，爸爸妈妈离巢觅食，哥哥姐姐出巢锻炼，“中华”百无聊赖，索性也试着飞向广阔天地，不料跌落在地，因此与刘荫增队长“偶遇”。

经过20余年的就地保护，到21世纪初，我们的数量已经慢慢恢复。此时，有一个问题必须科学面对。如果我们始终“偏居一隅”，一旦突发疾病或自然灾害，后果将不堪设想。

所以，为了让我们的种群对环境的适应力更强，减少环境变化对我们生存产生的风险，陕西开始分步骤把秦岭南麓的我们向秦岭北麓以及中国多地扩散。

2007年，在你们人类的帮助下，我们实现了异地重建野外种群，26只小伙伴被放飞在陕西省安康市宁陕县的野外。次年，有的小伙伴晋升为父母，标志着我们迈出重返家园的第一步。

我们自己也在为回归大自然时刻准备着。

犹记得2008年的冬天，天气很冷，积雪造成楼观台的大网笼发生局部坍塌，4只“英雄”伙伴



作为支撑中国东部地区经济发展的重要电能输送通道——“西电东送”北、中、南三路通道，将源源不断的清洁能源从西部输送至广大的东部地区，不仅把西部能源资源优势转化为经济优势，而且对中国合理配置资源、优化能源结构、促进社会经济高质量发展作出重要贡献。

在“西电东送”三路通道中，南通道从云贵高原横穿广西腹地，跨崇山峻岭，抵达广东腹地及沿海，最长线路近2000公里之远，将绿电传送到粤港澳大湾区，助力大湾区经济社会高质量绿色发展和“双碳”目标实现。

清洁能源超80%

时间回溯至1993年8月3日，当天，鲁布革一天生桥220千伏交流输电工程顺利投产，云南开始向广东输送季节性电能，标志着“西电东送”南通道工程正式迈出第一步。

云南和贵州开始向广东送电，是一代又一代电网人艰苦卓绝、攻关创新的成果，让“西电东送”工程成功突破科技难题，把核心技术牢牢掌握在自己手中。作为“西电东送”南通道重点工程的

通了中国经济高速发展的“快车道”。

南方电网“西电东送”系列重点工程陆续投产，不仅使送电容量和清洁能源占比持续扩大，还有效促进粤港澳大湾区节能减排和大气污染防治。

据了解，截至2023年11月底，南方电网“西电东送”累计送电突破3.1万亿千瓦时，其中向广东、广西送电分别达2.73万亿千瓦时和0.36万亿千瓦时，约占两省区全社会用电总量的25%和13%，水电等清洁能源超80%，相当于减少广东、广西标煤消耗超7.1亿吨，减排二氧化碳约19亿吨。

目前，南方电网超高压输电公司运行管理着南方电网“八交十直”西电东送大通道，以及全网唯一的双回500千伏交流海南联网系统，送电能力约5320万千瓦。其中，近三年南方电网向广东、广西年售电量稳定在2000亿千瓦时左右。

突破科技难题

一个个输电工程的落成，为“西电东送”打下坚实基础，但电能远距离输送始终是个世界级难题。

本世纪初，伴随着中国“西电东送”工程逐步发展，南方电网陆续建成



云南至广东±800千伏特高压直流输电示范工程楚雄换流站直流场设备。

杨兵摄

建设和运维主体，南方电网超高压输电公司持续开展科研攻关，在输电技术上不断取得新突破，打造出一批重点工程：实现特高压直流输电技术在世界上正式商业应用的云广特高压直流输电示范工程，建成中国首个超高压、长距离、大容量的海南联网工程，解决线路穿越重冰区导线选型难题的溪洛渡右岸电站送广东直流工程，重点攻克高海拔、高地震烈度叠加世界性技术难题的滇西北直流水工程，从自主设计到自主调试全过程实现“全部国产化”的云贵互联直流工程，顺利推进世界首个特高压柔性直流工程——昆柳龙直流工程……

30年来，从煤炭、水能资源丰富的云南、贵州，到广东等东部沿海地区，一条条高压输电线、一座座高压输电塔，连接了西部与东部地区的电能资源，也打

投产天广直流、高肇直流等一批±500千伏超高压直流工程。随着澜沧江、金沙江等水电站陆续开发，近4000万千瓦水电需要远距离、高效率、低损耗送到珠三角负荷中心，但当时的±500千伏超高压直流输电技术已不能满足大规模清洁电力输送要求。

“在此背景下，契合新发展需要的新型输电技术亟待研究，特高压直流输电技术也应运而生。通过特高压直流输电技术进行远距离、大规模电力输送，‘西电东送’先后增添了不少工程。”南方电网超高压输电公司创新部副总经理夏谷林介绍，2006年开工建设云南至广东的±800千伏特高压直流输电示范工程，2010年正式投运。这是世界上第一个特高压直流输电工程，标志着中国进入特高压直流输电时代。

光实现技术突破远远不够，还要实现国际领先，为此，中国一系列柔性直流技术取得突破。其中，2020年底正式投产送电的昆柳龙直流工程在国际上率先攻克±800千伏特高压混合多端柔性直流输电关键技术，创造19项世界第一，实现理论突破、技术创新、装备创新，引领直流输电技术迈入特高压柔性直流新领域。

除此之外，南方电网超高压输电公司近些年还大力推进关键核心设备的研制，并将这些科技创新最新成果武装到“西电东送”重点工程中：2021年6月，中国首支800千伏柔性穿墙套管投入运行，相较同类进口设备性能更优；2022年11月，首台采用国产有载分接开关的换流变压器投运，有效化解了换流变压器有载分接开关“卡脖子”难题；2023年11月，首台国产±800千伏直流高速开关投运，填补了中国直流高速开关设备系列产业链空白。

随着“西电东送”工程的持续推进，清洁能源的使用度扩大，以云南为例，30年来，通过促进能源清洁转型，实现清洁电力大规模、跨区域消纳，推动东部地区电力清洁低碳转型，优化电力结构，云南“西电东送”电量超过1.5万亿千瓦时，为东部地区减少标煤消耗约4.5亿吨，减排二氧化碳约12亿吨。

助力实现“双碳”目标

“西电东送”工程“建得起、接得下、管得好”，离不开电网人对科技创新的不懈追求与企业深厚的科研技术积淀。

近年来，作为肩负优化电力资源配置、促进东西部协调发展重任的国家重大战略部署，“西电东送”工程在延续历史责任的基础上，被赋予了新的使命，成为能源低碳转型的中坚力量。

中国明确提出深入推进能源革命、加快规划建设新型能源体系，推动中国从能源大国向能源强国不断迈进，在此要求下，南方电网超高压输电公司围绕“西电东送”主骨架在新型电力系统建设中的“四个平台”定位，深化“西电东送”在构建新型电力系统中清洁能源优化配置的枢纽平台作用、电网安全托底的保障平台作用、建设数字电网的示范平台作用、引领输电技术创新的核心平台作用，确保主通道安全和电力可靠供应。

“我们将着眼于南方五省区经济社会发展需要，全力推动引入全国大型清洁能源基地电力送往南方区域，推动更大范围、更大规模跨省跨区项目实施，实现电力资源更大范围共享互济和优化配置，助力打造清洁能源消纳比重最高的世界级湾区电网，为构建新型能源体系添砖加瓦，支撑和服务‘双碳’目标实现。”南方电网超高压输电公司党委书记赵建宁表示。

题图：溪洛渡右岸电站送广东±500千伏同塔双回直流输电工程线路。 毛强摄

山海入画卷 海塘护安澜

“海塘安澜”工程是浙江省宁波市实施的重点项目之一，旨在保护和修复海岸带生态，提高防洪御潮能力。近年来，宁波市镇海区以推进“海塘安澜”工程为抓手，协同推进海洋生物多样性保护、工业园区“污水零直排区”建设等，不断探索绿色发展路径，打造了一条沿海生态带。在这条生态带上，活跃着各种鱼蟹鸟类，其中包括国家一级保护动物黑嘴鸥等珍稀鸟类，生物多样性不断丰富。图为宁波市镇海区十里海堤一角。

王振才摄影报道

