

新疆普氏野马保护团队不懈努力、默默奉献——

# 扎根荒原，四十余载守护普氏野马

本报记者 李亚楠

## ■ 四项任务

### 野生动物保护背后的故事

前不久，《2026年春节联欢晚会》吉祥物形象发布，其中“腾骥”的设计原型就是普氏野马。普氏野马是拥有6000万年进化史的“生物基因活化石”，是世界上现存的唯一野生马种。我国新疆准噶尔盆地是普氏野马的故乡，上世纪70年代，我国宣布国内普氏野马野外绝迹。1985年，“野马返乡”计划启动，普氏野马再次被引入中国。截至2024年底，我国普氏野马种群数量已突破900匹。日前，本报记者采访了普氏野马保护团队，记录他们扎根荒原、潜心科研，40余年守护荒野“精灵”的故事。

——编者

云朵低垂，一群普氏野马奔向远处的地平线，扬起阵阵尘烟。如今，越来越多普氏野马在新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区繁衍生息。上世纪70年代，我国宣布国内普氏野马野外绝迹。1985年，“野马返乡”计划启动，一些普氏野马陆续从海外被引入中国新疆，一场拯救野马的行动拉开帷幕。

经过饲养繁育、野化放归，普氏野马在新疆已经繁衍到了第六代。种群稳步恢复背后，是野马保护者的不懈努力。他们在实验室、马厩和荒野中潜心研究，默默守护这群荒野“精灵”。

野马研究所负责人杨建明：

**“守护野马让我觉得工作特别有价值”**

“虽然艰苦，但守护野马让我觉得工作特别有价值！”已近花甲之年的保护区管理中心野马研究所负责人杨建明说。

1988年3月8日，准噶尔1号出生，这是“野马返乡”计划启动以来，在中国繁殖的第一匹野马，标志着普氏野马繁育闯过了适应关、繁殖关。但研究所并不是它们真正的“家”，它们的家在广阔的准噶尔盆地深处。让野马真的变成“野”马，是一件艰难而充满未知的事情。

2001年8月28日，那个野马首次放归的早晨，深深刻在杨建明的脑海里，他当时是保护区昌吉管理站站长。

野外放归点邻近216国道，是一个叫别勒库都克的地方。27匹野马经过300多公里的运输，走出运输箱后，犹豫了很久，在工作人员的驱赶下，终于放开脚步，走进了茫茫荒野。

这次野放在杨建明看来并不成功：当年冬天出现了连续3天零下40摄氏度的极端天气，野马被冻死了3匹。

如何让在研究所“养尊处优”的野马，逐渐适应野外环境？第二年野放前，先让野马在半散放区模拟接近自然状态生活了半年。“在研究所，一天喂两次，但在3万亩的半散放区，三五天才喂一次，以此训练它们独立生存的能力。”杨建明说。

这一批野放的野马，次年在野外自然

繁衍出了健康的下一代。“这是真正意义上的野放成功。”杨建明说，被人类培育的野马，终于回到准噶尔盆地的原野故乡。

现在，野马的繁殖、野放工作已实现突破，最急需解决的是野马近亲繁殖的问题。杨建明介绍，研究所建立了完整的野马谱系档案，目前还对100多匹野马进行了DNA图谱鉴定，筛选出亲缘关系较远的野马进行组群，同时还在申报人工繁育技术课题，期待从根本上解决这个问题。

野马研究所高级兽医师恩特马克：

**“再不舍也得让它走，野外才是它真正的家”**

“你看它不停地走来走去，应该是便秘了。”围栏外，盯着一匹普氏野马观察了一



①

会儿，恩特马克分析说。

恩特马克是研究所的高级兽医师，在这里工作了近30年。1998年刚到这里时，他感觉无处下手。“我是牧民的孩子，从小和马打交道，以为工作没什么挑战。没想到野马完全不一样，人很难靠近。”恩特马克说，人不舒服了可以说出来，家马生病了可以用手摸，但野马不会说又不让摸。

恩特马克只能长时间观察野马的状态，有必要时，再将野马麻醉后触诊，从而确定病情。不停地回头看，说明它肚子疼，但不是很厉害；卧在地上不停翻来翻去，说明肚子疼得厉害；一直摇摆脑袋，那就是发烧了……每次治疗野马，恩特马克都会做详细记录，现在他对野马的各种状态都了如指掌，还根据记录整理出了七八万字的治疗手记——《野马疾病防治技术》。

和野马打交道，有危险，也有不舍。

恩特马克记得，刚工作半年时，准噶尔98号生的小马身体状况不好，他想把小马抱出来治疗。没想到准噶尔98号发怒了，冲上来对着他的胸口就是一口，还踢了他一脚。捂着伤口，恩特马克生气极了：“我救它孩子，它还咬我！”

有时会遇到需要给野马打麻醉药的情况，恩特马克手持麻醉枪时，身旁必须有同事拿着解药。“这个麻醉药一旦沾到人的皮肤，必须立刻吃下解药，不然就会中毒。”恩

特马克说。

2000年，准噶尔1号生小马的时候，遭遇难产去世，因为当时医疗条件有限，没能救下它成了恩特马克难以忘记的痛。圈养导致它们活动量小、血液循环慢，偏胖的体形让生产更加危险。所以，当放归的准噶尔98号追着车子往回跑时，恩特马克一边流泪不舍，一边让同事开车拦住它：“再不舍也得让它走，野外才是它真正的家。我们这代人小时候几乎没见过野马，但今天的孩子们应该能看到成群的野马在戈壁草原奔驰的壮观景象。”

野马野放监测站监测组组长阿达比亚特：

**“让它们在卡拉麦里的原野上尽情奔跑”**

拎着望远镜和装着野外监测表格的包，保护区管理中心野马野放监测站监测组组长阿达比亚特从监测站出发，沿着车辙不断深入保护区腹地。地表长满了驼绒藜，下面是坚硬的土包，车跑在上面不停地晃。阿达比亚特已经习惯了这种颠簸。

茫茫荒野，常人看不到一丝异常，但阿达比亚特凭肉眼就能准确锁定远处的马群。车继续前行，果然，大大小小18匹野马正悠闲地觅食。“没有好眼神，干不了这个工作！”阿达比亚特自豪地说，“他们都说我的眼睛比望远镜还好使。”

为什么要去找马？阿达比亚特拿出导



②

航定位器和野外监测表格，将日期、天气、巡护路线、经纬度和种群数量一一填好，“掌握野放野马种群情况，对种群保护非常重要。”

但野马活动的区域不断扩大，夏天还会在水源地周围20多公里的范围内活动，冬天下雪时，活动范围七八十公里，监测难度越来越大。“有时一天开车上百公里，却见不到几个野马种群。当天找不到，就第二天接着找。”阿达比亚特说。

到了离马群近的地方，阿达比亚特下车步行，站在高处远远地通过望远镜观察，尽量不去打扰它们。遇到新鲜的野马粪便，他还会用镊子一点点拨开，以了解野马的健康状况。

阿达比亚特常常一个人蹲在山头，静静地看野马吃草、喝水、玩闹，这样的工作状态，他已经坚持了20多年。为何能坚守？“野马回到故乡，我们就应该守护好它们，让它们在卡拉麦里的原野上尽情奔跑。”阿达比亚特说。

40余年接力坚守，守护者们让普氏野马在中国大地上从无到有，从少到多，这是人与自然和谐共生的典范。阿达比亚特始终相信，普氏野马将在故乡更广阔的天地驰骋，荒野上将不断回荡这群“精灵”穿透时光的长啸。

图①：杨建明在照顾普氏野马小驹。

受访者供图

图②：新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区的普氏野马。 张赫凡 摄

为什么要去找马？阿达比亚特拿出导



②

## ■ 延伸阅读

### 我国普氏野马种群数量占全球总量1/3

普氏野马是国家一级重点保护野生动物、全球濒危大型野生动物。历史上，它们曾广泛分布于中亚的草原和荒漠地带，包括中国的新疆、甘肃、内蒙古，以及蒙古国。

20世纪70年代，我国宣布国内普氏野马野外绝迹，海外仅剩不到1000匹普氏野马。1985年，我国启动实施“野马返乡”计划，从国外分批次引回普氏野马，并在新疆和甘肃建立繁育基地，总结出圈养繁殖、半

散放训练、软野放三步走方法。新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区依托独特的地理与生态优势，成为普氏野马繁衍生息的家园。

截至2024年底，我国普氏野马种群数量已突破900匹，占全球总量的1/3。其中，新疆繁殖数量突破800匹，野放18个批次146匹。普氏野马已在祁连山、大青山、贺兰山等地繁衍生息，种群规模逐渐壮大。

（本报记者李亚楠整理）

创作出更接近流行音乐的戏歌，其中不乏爵士、交响乐等音乐元素。

指导完演员唱腔，谢谢就迫不及待打开打谱软件记录偶得的灵感，“过去作曲要手写谱，反复修改，现在可以用打谱软件写电子谱，还能用电脑演奏听效果。”

“传统唱腔‘依曲套词’，经常是7字、10字句，唱腔旋律上下句不断重复，观众容易产生审美疲劳。现在桂剧唱腔是‘依词唱曲’，更符合现代观众的审美需求。”谢谢说，相比于桂剧《人面桃花》传统版，青春版更受观众喜爱。“我在创作中，会根据桂林话吟诵诗律的语调来谱写旋律。”

如今的桂剧团有58名演职人员，平均年龄40岁。谢谢经常告诉徒弟们，要熟悉传统唱腔的板式，大量研究地方戏，要耐得住寂寞，有“十年磨一戏”的定力。

“相比于表演，戏曲音乐创作的人才更为紧缺。”谈及文化传承，谢谢深感责任重大，“比如拖腔是戏曲的绝活，可以将人物情绪演绎得淋漓尽致。戏曲唱腔设计除了要懂作曲的技法，还要掌握剧种唱腔特点，一定要多学传统文化，多读诗词歌赋，只有深刻地理解剧本才能创作出好的音乐。”

怀着对戏曲音乐的热爱，谢谢除了积极参与学校、剧团、文化馆等单位组织的交流活动，还积极参与各地戏歌、戏曲音乐创作。创作范围不只在桂剧，还有彩调、粤剧、京剧、粤曲等。

“观众喜欢才是最重要的，我要更努力地创作。”摘下老花镜，谢谢笑着说。

## ■ 创新故事

近日，中国气象局人工智能气象服务系统风和正式上线。这是我国首个生成式人工智能气象服务语言模型，打开系统，输入问题，风和就会回答问题，输出报告。明天风速多少？适合穿什么衣服？推荐到哪里去看雪景？……回答和气象有关的问题，风和很专业。

风和拥有5000万词元(tokens)高质量气象服务语料库、49万条关于气象的场景化问答指令集，设置8大类、60余小类气象服务数据接口工具和个性化工具，风和气象服务基座模型进行智能调度，气象服务智能体平台为开发人员提供工具调用、数据接入、智能体开发等支撑，为能源电力、交通运输、旅游出行等提供智能、普惠的气象服务。目前，风和已在多地气象部门落地应用。在第十五届全国运动会上，风和接入广州气象部门“穗小天”小程序，开展赛事气象服务。

当下，人工智能正在逐渐改变人们的生产生活方式，人们也不再满足于简单地查阅天气预报信息，而是希望能提供更加个性化、定制化的智能服务。2024年，中国气象局公共气象服务中心、雄安气象人工智能创新研究院联合清华大学计算机科学与技术系等组成研发团队，自主研发生成式人工智能气象服务语言模型。

为了实现精准、专业、深入地理解用户对气象服务的需求，我们突破了4项关键技术——语料库构建技术、知识增训和场景微调技术、深度推理技术、多智能体协同技术。语料库构建技术，把中国气象局海量高质量的气象资料转换成特定的格式和数据，“喂”给风和模型进行学习，提高其专业性；增训和场景微调技术帮助模型“定尺寸”“修腰身”，提升气象基础能力、业务决策能力，使其更好地理解用户需求，增强复杂气象服务任务的自主规划及执行能力；深度推理技术能帮助模型提升推理能力，让模型像气象专家一样推理逻辑、决策；面向旅游、交通、能源等不同场景，研发团队搭建了各类气象服务智能体，多智能体协同技术实现复杂任务自动分解、规划、能力互补，使各个智能体协同合作，迅速给出专业性的报告。

技术攻关的过程是艰难的，一度让研发团队陷入困境，但我们从来没有放弃过，一次次改变、尝试，可以说，研发过程中的每一步都有创新。同时，我们也认识到，还需要更多的技术支持和准备，去拥抱气象服务人工智能时代的到来。

展望“十五五”，人工智能模型的训练、推理和迭代，离不开更强大的智算能力和大规模高质量语料库的支撑。我们需要不断加强学习，突出优势，细化相关领域的服务需求对接，丰富细分场景的智能体应用，推进“人工智能+”气象服务的深度融合，提升数智化气象服务的整体效能。

（作者为中国气象局公共气象服务中心正高级工程师，本报记者李红梅采访整理）

## ■ 快评

### 让技术创新更好地落地生根

宋 宇

近年来，人工智能技术方兴未艾。从实现种植环境精准调控的农业大模型，到帮助医生快速识别病灶的影像辅助诊断技术，再到利用算法优化配送路径的智慧物流手段，人工智能正以前所未有的速度和深度渗透到经济社会各领域各行业，广泛而深刻地改变着人们的生产生活方式。作为我国首个生成式人工智能气象服务语言模型，风和系统正是人工智能赋能气象服务行业的一个缩影。

人工智能如同一座推动知识普惠的桥梁，一端连着复杂的专业知识体系，一端连着多元的用户需求场景。只有把二者有效结合，才能让创新技术更好地落地生根，赋能千行百业。从风和系统的研发过程来看，正是如此。一方面，把海量资料转化成知识图谱，通过技术训练提升专业水平，深度转化知识；另一方面，利用场景化问答训练分析能力，面向不同场景搭建各类智能体，精准对接需求，进而打造“需求—知识—服务”的动态闭环。

展望未来，当技术与产业双向奔赴、知识与需求有效连接，期待人工智能真正实现从“可用”到“好用”、从“融入”到“重塑”，为加快培育新质生产力、推动经济社会高质量发展不断注入强劲动能。

## ■ 链接

### 人工智能在气象领域应用越来越广泛

如今，人工智能技术在气象领域的应用越来越广泛，新应用场景不断增多，催生了不少人工智能模型，不断赋能气象行业发展。

在风和之前，中国气象局已推出了风雷、风清、风顺、风宇等人工智能模型。与风和不同的是，这些模型都应用在气象预报领域：风雷针对的是即将发生的雷暴和强降水天气，风清是全球短期预报系统，风顺是全球次季节—季节预测系统，风宇是空间天气链式预报模型。2024年，中国气象局启动人工智能天气预报模型示范计划，推动预报模型与气象业务创新融合应用，伏羲、璞云、风鸟、盘古等14个天气预报模型脱颖而出。

人工智能技术的加入，加上原有的气象预报技术以及预报员丰富的经验，让气象预报更加准确。

此外，在极端降水预测、强对流天气预警、气象资料同化分析、气象观测与数据处理、气象服务与决策支持等领域，也出现了不少人工智能模型，有力地推动了气象业务的数字化、信息化和智能化发展，为气象服务更好地助力生产生活提供了重要支撑。

（本报记者李红梅整理）

## ■ 工匠绝活



### 广西桂剧非遗传承人谢谢精研戏曲技艺

## 问字要音 依字行腔

本报记者 祁佳祺

### 绝活看点

广西桂剧是国家级非物质文化遗产，桂剧自治区级代表性传承人谢谢从业几十年，始终坚持“问字要音，依字行腔”的理念，设计富有特色的唱腔，并将爵士、交响乐等现代音乐元素融入传统戏曲创作。他创作的作品曾入选第十三届全国优秀声乐作品展演，获广西“五个一工程”奖。

传承人，也是广西桂剧董派唱腔音乐唯一的传承人。

“地方戏曲区别标准主要是语言和声腔。”谢谢操着一口桂林话，手指随声调起起伏比画，“桂剧表演用的是桂林话，它抑扬顿挫，平上去入，唱腔设计要‘问字要音，依字行腔’，演员唱起来舒服，观众也听得开他多年的积累。

6岁时，谢谢就跟随父亲学习京胡等乐器，12岁就读广西艺术学院附中戏曲班，18岁进入柳州市桂剧团、师从著名桂剧音乐家董钧，20岁出头时开始自学音乐创作。

上世纪80年代，戏曲市场不太景气。为此，谢谢开始自学吉他等乐器到处去演出，这段看似艰难的经历，却丰富了谢谢的音乐创作。

为桂剧《花桥荣记》创作的配乐《乡愁》化用民国时期的流行音乐，在学校公演时受到年轻人欢迎。一首桂戏歌，用桂剧曲牌加交响乐，听来别具一格……如今，谢谢常常

创作出更接近流行音乐的戏歌，其中不乏爵士、交响乐等音乐元素。

创作出更接近流行音乐的戏歌，其中不乏爵士、交响乐等音乐元素。

指导完演员唱腔，谢谢就迫不及待打开打谱软件记录偶得的灵感，“过去作曲要手写谱，反复修改，现在可以用打谱软件写电子谱，还能用电脑演奏听效果。”

“传统唱腔‘依曲套词’，经常是7字、10字句，唱腔旋律上下句不断重复，观众容易产生审美