

大熊猫及其保护区的生态系统服务价值在26亿至69亿美元/年之间，是保护投入成本的10-27倍

保护大熊猫物超所值

——关于大熊猫的这些事

本报记者 王硕

卡塔尔世界杯鏖战正酣，而在当地，还有两位来自中国的重要“朋友”——大熊猫“四海”和“京京”。

世界杯开幕前夕，两只大熊猫乘机抵达多哈。根据中卡两国达成的合作协议，两只大熊猫将在接下来的15年旅居卡塔尔，这也是中东地区迎来的首对大熊猫。

为迎接“贵宾”，卡塔尔打造了豪华的大熊猫馆——两只熊猫分别拥有装有冷气的运动场、室内展厅、独立的“卧室”，还配有育幼室、治疗室、食物调制间、竹子保鲜室、安全监控室等。“大熊猫在那里生活得很愉快。”中国大熊猫保护研究中心副主任李德生说。

作为“友好大使”，大熊猫承载着中国人民对卡塔尔世界杯的美好祝福，也是推动两国濒危物种和生物多样性保护合作的重要契机。

借此，一起去深入了解我们的国宝——

大熊猫的“生存智慧”

“800万年前，大熊猫是吃肉的；但通过不断进化，开始吃素了……大家看到大熊猫都是憨态可掬，认为它跟猛兽没有什么关系，但它的咬合力在食肉目动物中排名第5，它还有一个外号叫‘食铁兽’。”

“大熊猫的怀孕期最短72天，最长有324天。但其实大熊猫从胚胎到出生平均只有16.85天。”

提起大熊猫，大家脑海中立即会勾勒出一个可爱的形象。但以上内容，或许你并不知道。

大熊猫从800万年前走来，经历了漫长的气候变化历程。与它同一时代的很多物种相继灭绝，而大熊猫顽强生存至今，是适者生存的典范。

据中国大熊猫保护研究中心副主任李德生介绍，大熊猫能够存活至今，与它独特的后代繁殖“智慧”息息相关。

大熊猫的怀孕期有长有短，最短72天，最长可达324天。起初研究人员也觉得很奇怪，后经研究发现，大熊猫的受精卵不是马上发育，而是通过对食物、环境、气候的综合判断，选择最佳的时机迅速发育。真正的熊猫从胚胎到出生平均只有16.85天，且初生幼崽只有母体体重的1/900到1/1500。

也因为幼崽弱小，成活不易，大熊猫进化出另一个生存“智慧”，就是食性的变化——从800万年前吃肉，到吃素，最后改为以吃竹子为主。

也有研究指出，大熊猫在漫长的进化过程中，它的嗅觉受体基因可能发生了基因突变，导致它对肉没有了兴趣，进化出了苦味基因，从而挑选更美味的竹子满足它的生活需求。

在这过程中，大熊猫进化出了“伪拇指”，能够让它们灵巧地握住竹子。而且伪拇指的末端，并不像人的手指那样“简单生长”，而是精细化地出现了弯钩。

吃竹子也不是个简单的事。大熊猫的颌关节可以侧向移动，帮助其将竹皮精准地剥下来。

竹子吃多了，牙齿容易磨损，于是，大熊猫又进化出新技能——它的牙釉质具有特殊性，能够在牙齿发生变形或者损伤初期，实现自动修复。

其肠道也不一般。胃肠肌肉特别发达，经过胃肠道黏液的包裹，避免了进食过程中锋利的竹子刺伤肠道。而且独特的肠道菌群提高了大熊猫消



大熊猫国家公园南入口



“四海”“京京”来自中国的两只大熊猫“京京”和“四海”入住卡塔尔多哈。新华社发

化、利用竹子中营养物质的能力，还能根据不同季节调节营养摄入。

不过，因为竹子提供的营养总体偏低，大熊猫是很节约能量的动物。与其它大型哺乳动物相比，大熊猫的大脑、肾脏和肝脏更小，代谢率较低，甲状腺激素水平低。它们很少进行长距离活动。平均来看，每天的活动距离仅300-500米，且大约40%的时间都在休息。

大熊猫也需要心理关怀

李德生是1994年大学毕业后主动申请到四川卧龙大熊猫自然保护区工作的。彼时那里虽然山清水秀，但生活条件非常艰苦。“先后有100多名大学毕业生来到这里，但最后留下的只有6名。”

就是靠着这些大熊猫守护者，经过几代人的努力，大熊猫逐渐走出深山，走向城市，让更多的人可以看到和了解。

据李德生回忆，最初，大熊猫的人工繁育非常艰难。20世纪80年代，中国与国外科学家一起开展研究。10年的努力只生出一个熊猫宝宝，且仅存活到2岁。

从20世纪90年代开始，经过科研人员的不努力，大熊猫的发情率、配种受孕率、有仔存活率得到了显著提高。

随着研究的深入，人们发现：大熊猫也需要心理关怀。

李德生说，早期，大熊猫的宿舍可能只有20平方米；后来发现它们需要更大的空间，现在已经建立了一系列大熊猫饲养管理标准。同时，要求饲养员要跟大熊猫更多地交流。研究发现，通过爱心饲喂，大熊猫繁殖过程中双胞胎会增多一些，健康程度也会

更好。

正是通过这些年的不断努力，圈养大熊猫的平均寿命也在不断增长，达到了28岁，野生的仅为13.3岁，且雌性的大熊猫比雄性更长寿一些。

李德生说，我国大熊猫人工繁育已从初期追求数量为主转为追求质量，去考虑遗传结构和遗传价值。目前，圈养大熊猫的数量已达到673只，且遗传多样性得到明显提高，保持90%遗传多样性的时间可达200年，已基本形成健康、有活力、可持续发展的种群。

花费人力物力保护是否值得？

为了让这样一个特殊物种在绿水青山中常在，我国已建立了67个大熊猫自然保护区，覆盖其栖息地约55%，且随着大熊猫国家公园的建立，保护工作进入到新的阶段。

数据显示：目前我国野生大熊猫的种群数量已从20世纪80年代的1114只增长到1864只。

不过，李德生也指出，由于某些种群还较为弱小，未来可以通过野化放归、野外引种等方式去扶持壮大。

据介绍，中国大熊猫保护研究中心探索建立了一套大熊猫野化培训、放归、监测技术。比如，让熊猫妈妈陪着宝宝生活，科研人员去监测时，要穿着熊猫服。日常不过分干预，让大熊猫适应自然、严酷的选择。“并不是经过培训就能够放归野外，大概只有1/3可以。而且我们在不同时期会对妈妈的哺育能力、宝宝的生长发育、适应能力等进行评估。到今天，已经放归了11只，存活9只，为实现人工繁育大熊猫在自然栖息地生存和复壮野外濒危小种群打下基础。”

此外，中国大熊猫保护研究中心

还开展了野外引种研究，先后将6只野外救护和人工繁育雌性大熊猫放归野外引种，到目前为止成功繁殖10只，存活8只。

“花费这么多人力、物力去保护一个物种，值得吗？”有人曾这么问李德生。“其实保护大熊猫相当于保护与其相关的一系列动植物及其生态系统，远远超出了单一物种保护的效益。”

经评估，大熊猫栖息地分布区超过96%与我国森林鸟类、哺乳动物和两栖动物分布最丰富的区域重叠，以大熊猫为重点的保护工作，同时也能惠及很多其他珍稀濒危物种。而且除了生物多样性之外，大熊猫保护区还具有极高的生态系统服务价值。

据中科院动物研究所研究团队测算，大熊猫及其保护区的生态系统服务价值在26亿至69亿美元/年之间，是投入成本的10-27倍。“所以说，保护大熊猫是物超所值的。”

促进国际交流的“大使”

作为中国的“友好大使”，大熊猫可谓见证并积极促进了中国与外国的友谊和相互了解。

早在唐朝时期，武则天就曾赠送2只大熊猫给日本天皇。

1961年，世界自然基金会(WWF)在选择一个图标作为保护象征时，有人提出，大熊猫能够跨越文化和语言的障碍。这个提议获得了大家的一致认同，从此大熊猫成为国际野生动物保护的旗舰物种。

1972年，中美建交时，大熊猫玲玲和兴兴乘机从北京抵达华盛顿国家动物园时，受到8000名美国观众的冒雨迎接。开馆与观众见面第一个月，参观者就多达100余万人次。今年也是中美建交50周年，也是大熊猫合作50周年。

频繁的国际交流也为大熊猫保护带来了益处。李德生说，通过国际合作，开展联合科技攻关，大熊猫保护的深度和广度都有了明显扩展。

随着2021年大熊猫国家公园正式成立，李德生认为，大熊猫将得到更好地保护。“习近平总书记在党的二十大报告中指出，必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。大熊猫国家公园正是具体体现。”他解释，除了加强保护，下一步，在国家公园的一般控制区，可以开展自然教育、研学等活动，提高公众的保护意识；通过建立生态产品价值实现机制，探索绿色发展新模式。入口处的社区建设可以为公众提供更好的休闲、旅游、避暑好去处，带动老百姓增收致富……

中国农业科技

“染绿”卡塔尔世界杯

本报记者 高志民

人们在关注卡塔尔世界杯时，都不曾想到，本次世界杯上，除了主会场、大熊猫等中国元素之外，中国农业科技也是本届世界杯一道风景线。

“中国造”蔬菜

世界杯期间，球员、工作人员餐桌上的多种蔬菜品种，都是采用中国农业科技生产的。据中国农业科学院都市农业研究所(以下简称都市所)专家介绍，该所进行技术支援三年以来，采用中国技术生产的蔬菜，由三年前的1种油菜和1种生菜两个品种，发展到目前30多个当地市场上紧俏、高价格的品种，包括6种生菜、4种羽衣甘蓝、5种辣椒以及白菜、菠菜、芹菜等。

位于波斯湾西南岸的卡塔尔，属于热带沙漠气候，全国地势低平，但没有天然耕地，且淡水资源严重缺乏，蔬菜、粮食、肉类等农产品主要依靠进口。

近年来，卡塔尔致力于提高蔬菜自给率，积极发展设施农业，在全国建立了许多蔬菜工厂，用工厂化生产的方式种植蔬菜。

然而，多种因素所致，当地蔬菜工厂的栽培效率、现代技术应用水平并不高。都市所科研人员介绍，在以前，当地主要采用集装箱生产的方式，即在沙漠中放置集装箱，在集装箱中使用水培等技术，进行蔬菜栽培。

2019年底，都市所和卡塔尔当地的农业公司合作，开展农业技术援助项目，为当地农场提供技术支援。3年来，多种技术进入当地农场，为当地农场改良种植技术、增加产量、降低成本提供了帮助。

农业新技术新材料齐上阵

“除了尽一切力量提供全面的科学技术之外，都市所还通过培训的方式，帮助当地培养了众多技术人员。”都市所专家介绍，在支援之初，都市所与当地协商，支援的第一目标是节能增产。

因为沙漠地区光照非常强，集装箱使用空调控制温度，能耗非常

高。都市所最早建议在集装箱外部安装遮光棚，把光遮住，就能极大地降低控制温度的能耗问题，让蔬菜生产变得更加便捷。

后来，垒土技术和水培技术的结合，改变了卡塔尔蔬菜生产的模式。垒土并非普通的土壤，而是一种新型的替代土壤的生态材料，目前已经获得多项发明专利，并得到了市场验证。专家介绍，通过这种新材料，把农业种植带入城市空间，实现了农业工厂化、智能化生产。

“和水培相比，垒土技术大幅拓展了蔬菜种植品种，密植度也更高，环境调控的难度却更小，因此可以在低能耗的情况下，获得更高的产出。”专家介绍，“水培蔬菜一般以叶菜为主，但垒土可以提供茄子、西红柿、黄瓜等多种果菜的生长条件，目前，我们也正在和卡塔尔的合作者交流，扩大种植范围，争取种植更多种类的蔬菜。”

新的技术体系中，一种来自中国的LED光环境调控技术和设备，备受关注。专家介绍，“LED灯其实是蔬菜生产中光配方的一部分。植物生长需要光，但每一种植物需要什么样的光，都是有配方的，这也是都市所的技术之一。我们提供光配方，以及具体实现的技术和设备，帮助当地更好地生产蔬菜。”

科技合作日趋多元

除了和都市所合作外，卡塔尔还和中国多个领域的农业专家学习技术，如华南农业大学刘士哲教授提供的热带无土栽培技术，使用大棚种植、无土栽培等方式进行蔬菜生产。此外，还从中国进口蔬菜，在卡塔尔的市场上，可以看到来自中国的马铃薯、生姜、大蒜等。

据了解，还有很多的中国农业科技为世界杯提供助力。比如赛场地的草坪灌溉及保养技术，是由宁夏大学提供技术支持。赛场使用的这种地下渗透灌溉技术，由宁夏大学资源管理学院研发团队历时11年研发，不同于滴灌、喷灌的地上作业，地下渗透灌溉技术能够把水和肥料直接作用在草的根部，可以有效降低高温蒸发导致的水资源浪费，较当地现有滴灌技术节水高出34%以上。

森林面积达34.6亿亩，森林覆盖率达24.02% 2021年中国林草资源及生态状况公布 呈健康状况向好态势

本报讯(记者 王硕)日前，国家林业和草原局公布《2021中国林草资源及生态状况》。这是我国首次开展国家林草生态综合监测评价工作，在国家层面首次对森林、草原、湿地三大生态系统构成的生态空间、生态产品、生态系统功能价值量进行整体评估。

监测评价结果显示，2021年我国森林面积34.6亿亩，森林覆盖率24.02%，森林蓄积量194.93亿立方米，草地面积39.68亿亩，草原综合植被盖度50.32%，鲜草年总产量5.95亿吨，林草植被总碳储量114.43亿吨。

2021年我国森林、草原、湿地

生态系统年涵养水源量8038.53亿立方米，年固土量117.20亿吨，年保肥量7.72亿吨，年吸收大气污染物量0.75亿吨，年滞尘量102.57万吨，年释氧量9.34亿吨，年植被养分固持量0.49亿吨。森林、草原、湿地生态空间生态产品总价值量为每年28.58万亿元。林草生态系统呈现健康状况向好、质量逐步提升、功能稳步增强的发展态势。

据了解，此次监测评价工作以国土“三调”数据为统一底板，建立了林草资源数据库，形成了涵盖空间位置、管理属性、自然要素、资源特征等信息的林草资源图，产出国家与地方衔接的林草资源“一张图”“一套数”。



上百只白骨顶鸡“打卡”延庆龙湾湖

近日，北京市延庆区旧县镇龙湾湖水域迎来上百只白骨顶鸡前来“打卡”，为冬日增添一份灵动和韵味。据了解，这是近年来龙湾湖水域第一次发现白骨顶鸡，它们的到来是延庆区水环境持续向好的印证。近年来，龙湾湖水域环境质量持续向好，得益于旧县镇各项水生态环境保护工作的稳步推进。据了解，自今年5月起，旧县镇持续组织人员对该水域内水草及漂浮物开展打捞工作，及时遏制水草蔓延势头，防止水草腐烂对水域造成污染，同时，加强对水域周边的环境治理和执法检查，多措并举打造良好的水生态环境。 本报记者 贾宁 摄

生态环境部：

我国已有468个生态文明建设示范区

本报讯(记者 王茜娟)11月28日，生态环境部召开11月例行新闻发布会，生态环境部自然生态保护司司长崔书红表示，截至目前，生态环境部共命名6批468个生态文明建设示范区和187个“两山”基地，在提高区域生态环境质量、推动生态产品价值实现、支撑国家重大战略、提升生态文明建设水平等方面发挥了重要作用，起到标杆引领作用。

崔书红表示，生态文明示范建设是贯彻落实习近平生态文明思想的重要举措，是统筹推进“五位一体”总体

布局、践行“两山”理念、促进人与自然和谐共生现代化先行先试的重要载体和平台。

据介绍，这些生态文明建设示范区和“两山”“示范引领”成效显著。创建地区在绿色发展水平、生态文明制度创新、繁荣生态文化、培育生态生活等方面走在前、做表率，不仅生态环境“颜值高”，而且绿色发展有“内涵”。空气质量、水环境质量、单位GDP能耗水平处在国家或所在省市领先水平，圆满完成水、气、土等污染防治攻坚战目标任务，推动解决了一批人民

群众关心的突出环境问题。

“集群效应”作用凸显。示范建设正不断由个体示范向区域整体推进。截至目前，长江经济带、黄河流域、青藏高原地区分别有305、187、47个地方获得生态文明建设示范区和“两山”基地命名。全国有70个地级行政区成功创建，示范建设正逐步成为区域统筹推进“五位一体”总体布局的重要抓手。

“两山”转化模式和机制丰富多样。各地积极探索“两山”转化路径，形成了“生态修复+生态农业+生态旅游+生态工业+‘生态+’复合产业、生态市