

科普时报

2021年4月16日
星期五
第180期

主管主办单位：科技日报社
国内统一刊号：
CN11-0303
邮发代号：1-178
总编辑 陈 磊

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱：kepushibao@kepu.gov.cn



我国现有鸟类已达1445种

4月13日，由国家林业和草原局和中国野生动物保护协会主办的全国“爱鸟周”40周年纪念活动在北京举行。我国是世界上鸟类种类数最多的国家之一，现有鸟类1445种，其中国家重点保护野生鸟类394种。40年来，我国持续加大鸟类保护力度，朱鹮、白鹤、黑鹳、中华秋沙鸭、大鸨等野生鸟类资源实现不断恢复和发展。

(详细报道见4版)

图1：朱鹮。
图2：黑翅长脚鹬。
图3：黑水鸡。
图1由何天虎摄，图2、图3由冯尔辉摄。

它们曾与恐龙同行，如今依然在长江遨游——

黑科技护佑 万尾中华鲟放流“归家”

□ 文/图 吴桐



小学生在现场观看即将放流的中华鲟

有重要的科研、生态等价值。然而，自上世纪80年代开始，受过度捕捞、水质污染等不利因素影响，中华鲟自然种群规模持续衰退，1988年中华鲟

被中国列为国家一级保护动物，2010年被世界自然保护联盟(IUCN)列为极度濒危物种。这一见证了地球沧海桑田的“活化石”物种，正面临着

空前绝后的生存危机。

“在野外，中华鲟产卵一次能达到几十万颗，但由于种种原因，能存活下来的只有1%。”三峡集团中华鲟研究所总工程师姜伟介绍，因此，人工增殖放流就成了阻止中华鲟这一物种陷入深渊的重要措施。

中华鲟是海河洄游性鱼类，在江里出生，在海中长大。每年春夏之交，成熟的中华鲟寻找找到长江口，然后逆流而上，洄游至上游金沙江一带产卵，孵化的鱼苗会沿着父辈的足迹漂流入海。多年以后，这些成年的中华鲟又会“寻根”上游，繁衍后代，完成生命的循环，可谓是“少小离家老大回”。神奇的是，在耗时两年的洄游过程中，中华鲟滴食不进，全靠消耗自身营养储备维持畅游长江的体力，并供给自己的性腺发育成熟。中华鲟为何会选择这样忍饥挨饿，至今仍然是未解之谜。

(下转第2版)

没有先例！核事故处理废水入海危害难估

□ 科文

4月13日，日本政府宣布将向海洋排放福岛第一核电站含有污染海洋生态环境的核污水，该提议一出便引发国际社会广泛关注。

“这是不够负责任的做法。”中国工程院院士叶奇蓁表示，尽量减少废物向环境排放是原则，把核污水向外排放，原则上就是不应该的。一直以来，公众对于涉核事件都异常敏感，而日本不顾国际社会反对，要将存量如此巨大的核污水排入大海，无疑是将全球生态环境和人类健康安全置于巨大且不确定的危险之中。

核污水里都有啥？

自2011年发生事故，福岛第一电站的核反应堆停止运转距今已有10年时间，其产生的放射性废水主要包括反应堆原有的冷却剂、事故发生后为持续冷却堆芯而新注入的水、大量渗入反应堆的地下水及雨水等。

“福岛事故发生后，东京电力公司设置了事故放射性废水净化处理装置，并设置了大量贮罐，用来贮存经处理净化后的废水。”生态环境部核与辐射安全中心首席专家刘新华

表示，这些经处理后的废水，依然含有氚、铯、铯、碘等放射性核素。

核污水的影响时间与人工放射性核素的半衰期有关。所谓半衰期，是指放射性强度达到原值一半所需要的时间。

以半衰期约为两年的铯134为例，在经历5个半衰期后，放射性强度降为初始值的1/32，这意味着经过10年左右时间，铯134在环境中已衰减到可以忽略不计。铯137半衰期则长达30年，放射性强度降为原值一半需要30年。换言之，即使切尔诺贝利核事故已经过去了32年，铯137仍可能存在于环境中。

为何要往海里排？

历史上发生诸如切尔诺贝利、三哩岛等多起核事故，但没有发生过类似福岛产生大量废水的核事故，因此，也没有核事故处理后废水向海洋排放的先例。

福岛核电站内部存储了1061个经过各种处理后的核污水废桶，目前已9成已装满，预计到2022年秋季达到极限。这些储量高达百万立方米的核废水是重大安全风险源，存

在地震、海啸等因素可能导致的巨大风险。如何妥善处置废水，已经成为日本政府迫切需要解决的问题。

当然，福岛核事故产生的大量废水除了排入大海之外，还有蒸汽释放、氢气释放、地下掩埋以及向岩石圈注射等多种方式。不过，目前来看，这些方式在法规、技术、时间方面带来了太多悬而未决的问题。而对于日本政府而言，在时间和经济成本方面，“排污入海”无疑优势最为显著。

“核污水排放对海洋环境影响程度，取决于所排放放射性核素的种类、浓度、总量、排放位置和排放时间，以及特定放射性核素与沉积物、海洋生物等海洋环境关键要素相互作用等复杂过程。”刘新华表示，目前，还没有由国际第三方机构对处理后核废水进行检验再排海的规定，也没有相关的检验程序和标准。

对我国有何影响？

“可以肯定的是，无论是在福岛外排放还是公海排放，核污水都将对中国海域产生影响。”4月13日，

一名不愿具名的专家接受采访时表示。

该专家表示，如果排放位置选择福岛东，在黑潮延伸体及北太平洋亲潮洋流的持续作用下，核污水含有的核物质主体将向东扩散，加拿大和美国西海岸将是主要受影响区域。同时有一部分核污水通过西太平洋潜沉过程影响中国海域，具量化影响结果需进一步深入研究。从海洋大循环角度分析，北美处于放射性核素运输通道上游，其环境辐射水平监测、评估结果对中国具有警示和借鉴意义。如果核污水排放位置为公海，对中国海域的影响需要进一步评估。

有分析指出，由于核污水中放射性物质半衰期高达几十年甚至几百上千年，足以让核污水顺着洋流在北太平洋环绕一周，不仅将影响到中国等10多个沿途的国家和地区，海洋中的生物也会遭到辐射污染。

另有专家强调，目前人类尚缺乏对进入海洋的人工放射性污染物进行有效处置的技术，只能通过放射性物质自身衰减和海洋水体的稀释扩散降低污染浓度。

量子世纪（2025）启动

□ 科普时报记者 史诗

拉近公众与“量子”的距离



月球样品管理有了专家委员会

成果进行评价；通过月球样品研究开展月球科学普及工作。国家航天局委托的其他需要样品委员会审议的事项。

章程规定，样品委员会可以根据工作需要，就特定问题邀请相关领域的国外专家参加委员会会议。每次会议特邀专家数量一般不超过委员总数的三分之一。特邀专家只参与所涉及项目的评审及投票。

样品委员会的候选专家由教育部、科技部、自然资源部、中科院、国家自然科学基金委等部门和单位推荐。国家航天局在各有关部委和单位提名基础上，综合考虑专业、学术成就等因素，经过广泛沟通和充分酝酿，聘任专家组成为样品委员会。

科普时报讯（记者侯静）4月13日，国家航天局在京召开第一届月球样品专家委员会（简称样品委员会）成立大会，中科院地质与地球物理研究所朱日祥院士当选第一届月球样品专家委员会主任。

国家航天局设立月球样品专家委员会，是为充分发挥月球样品科研价值，规范科研样品管理工作。作为月球样品管理的专家咨询机构，月球样品专家委员会将遵循公平、公正、公开的原则，行使月球样品相关的评审和咨询等职权。

第一届月球样品专家委员会由9位专家组成，除朱日祥院士担任主任外，其他成员包括中科院广州地球化学所徐义刚院士、国家自然基金委副主任侯增谦院士、

中国科学技术大学郑永飞院士、中科院国家天文台研究员刘建军、北京离子探针中心主任研究员万渝生、北京大学研究员沈冰、南京大学教授惠鹤九、中国核工业集团有限公司北京地质研究院院长李子颖。

会议审议并通过《月球样品专家委员会章程》。章程规定，样品委员会由9-11人组成，设主任1名，每届任期为四年。

样品委员会委员研究专业应覆盖地质学、地球物理、地球化学、矿产普查与勘探、天体物理、行星科学等方向。主要职责为：对月球样品的借用申请进行审议，给出评审意见；对月球样品返还进行审核，给出评估意见；就月球样品相关的问题提供咨询意见和建议；对月球样品相关科研

成果进行评价；通过月球样品研究开展月球科学普及工作。国家航天局委托的其他需要样品委员会审议的事项。

章程规定，样品委员会可以根据工作需要，就特定问题邀请相关领域的国外专家参加委员会会议。每次会议特邀专家数量一般不超过委员总数的三分之一。特邀专家只参与所涉及项目的评审及投票。

样品委员会的候选专家由教育部、科技部、自然资源部、中科院、国家自然科学基金委等部门和单位推荐。国家航天局在各有关部委和单位提名基础上，综合考虑专业、学术成就等因素，经过广泛沟通和充分酝酿，聘任专家组成为样品委员会。

责编：陈杰 美编：纪云丰
编辑部热线：010-58884190
广告、发行热线：010-58884190

