- 可视化
  - 视频
  - 图片
  - 图解
  - 灵境·人民艺术馆
  - 聚力微光
- 地方
  - 京
  - 津
  - 冀
  - 晋
  - 蒙
  - 辽
  - 吉
  - 黑
  - 沪
  - 苏
  - 浙
  - 皖
  - 闽
  - 赣
  - 鲁
  - 豫
  - 鄂
  - 湘
  - 粤
  - 桂
  - 琼
  - 渝
  - 川
  - 黔
  - 滇
  - 藏
  - 陕
  - 甘
  - 青
  - 宁
  - 新
  - 鹏
  - 雄安
- 民文
  - ᠮᠣᠩᠭᠣᠯ
  - བོད་ཡིག
  - ئۇيغۇرچە
  - قازاقشا
  - 조선어

- ꓘꓶꓤꓷ
- Sawcuengh
- BIG5
- English
  - English
  - 日本語
  - Français
  - Español
  - Русский язык
  - عربي
  - 한국어
  - Deutsch
  - Português
  - Kiswahili
  - Italiano
  - Қазақ тілі
  - ภาษาไทย
  - Bahasa Melayu
  - Ελληνικά
- 合作网站
  - 毛主席纪念堂
  - 周恩来纪念网
  - 邓小平纪念网
  - 中央社会工作部
  - 工会新闻网
  - 中国侨联
  - 学习强国
  - 中共中央党史和文献研究院
  - 中组部12380举报网
  - 全国哲学社科工作办
  - 旗帜网
  - 国家保密局
  - 科普中国
  - 文化企业社会责任报告发布平台
  - 中国国民党革命委员会
  - “人民消费”中消协教育课堂
- 人工智能
  - 传播内容认知全国重点实验室
  - 人民审校
  - 智能写作
  - 白泽
- 人民网客户端
- 网站无障碍
- 举报
- ☰

- 登录
- 退出

人民网 people.cn

- 人民网+
- 中国共产党新闻网
- 领导留言板
- 强国论坛
- 人民视频

人民日报报系

人民日报 人民日报海外版 中国汽车报 中国能源报 健康时报 证券时报 国际金融报网 讽刺与幽默 中国城市报 新闻战线 人民论坛 环球人物 中国经济周刊 民生周刊 国家人文历史 人民周刊 人民数字

旗下网站

全国重点实验室 环球网 海外网 人民图片 人民网研究院 人民慕课

创新服务平台

写易智能创作引擎 人民网智慧党建体验中心 828企业服务平台 人民云

人民网>>科普中国

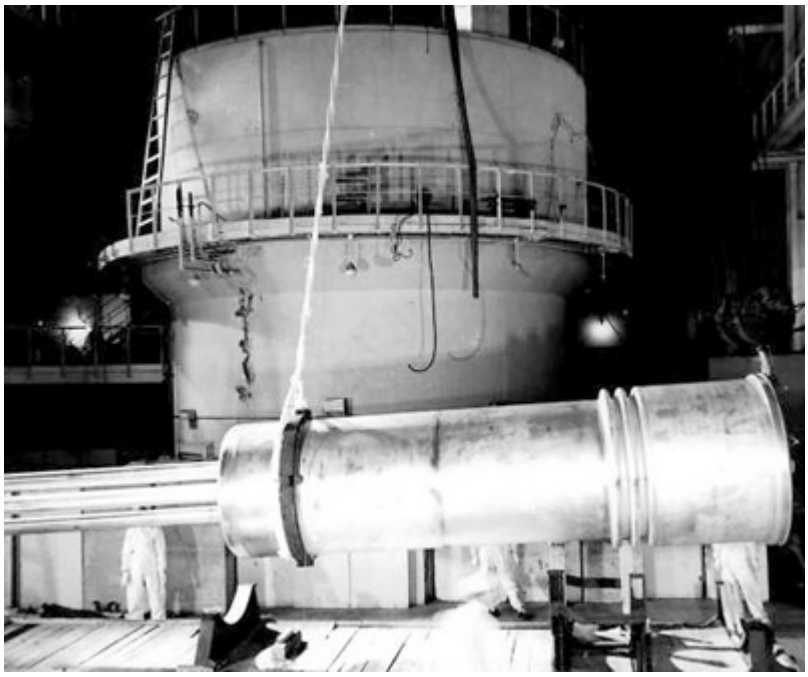
胸有凌云志，无高不可攀

“一堆一器”辉映强国之路

本报记者 蒋建科 孟 扬 唐中科

2024年10月03日07:59 | 来源：人民网－人民日报

TT小字号



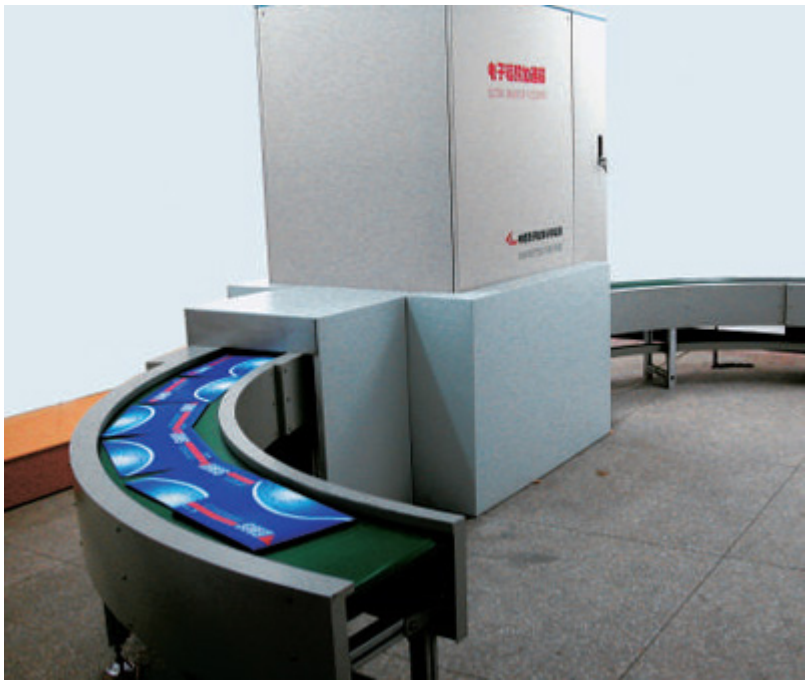
我国科研人员改建我国第一座重水反应堆。



我国第一座重水反应堆。



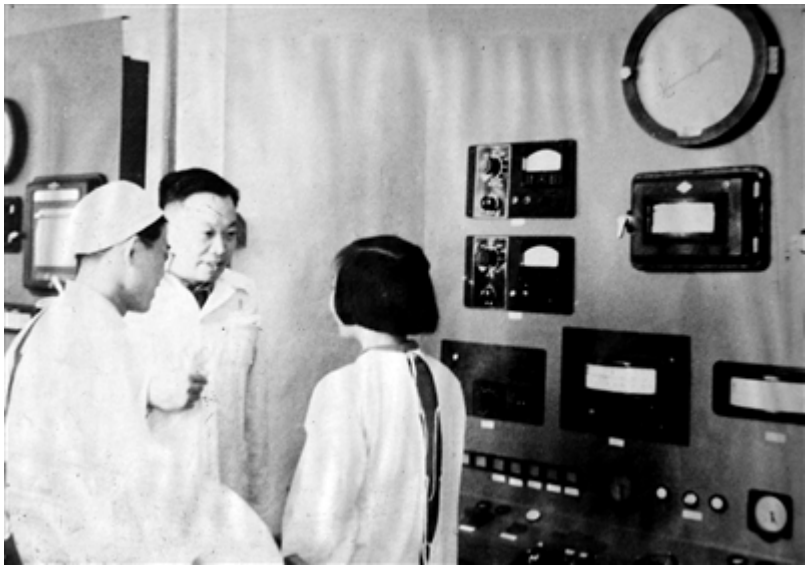
代表第四代先进核能的中国实验快堆。



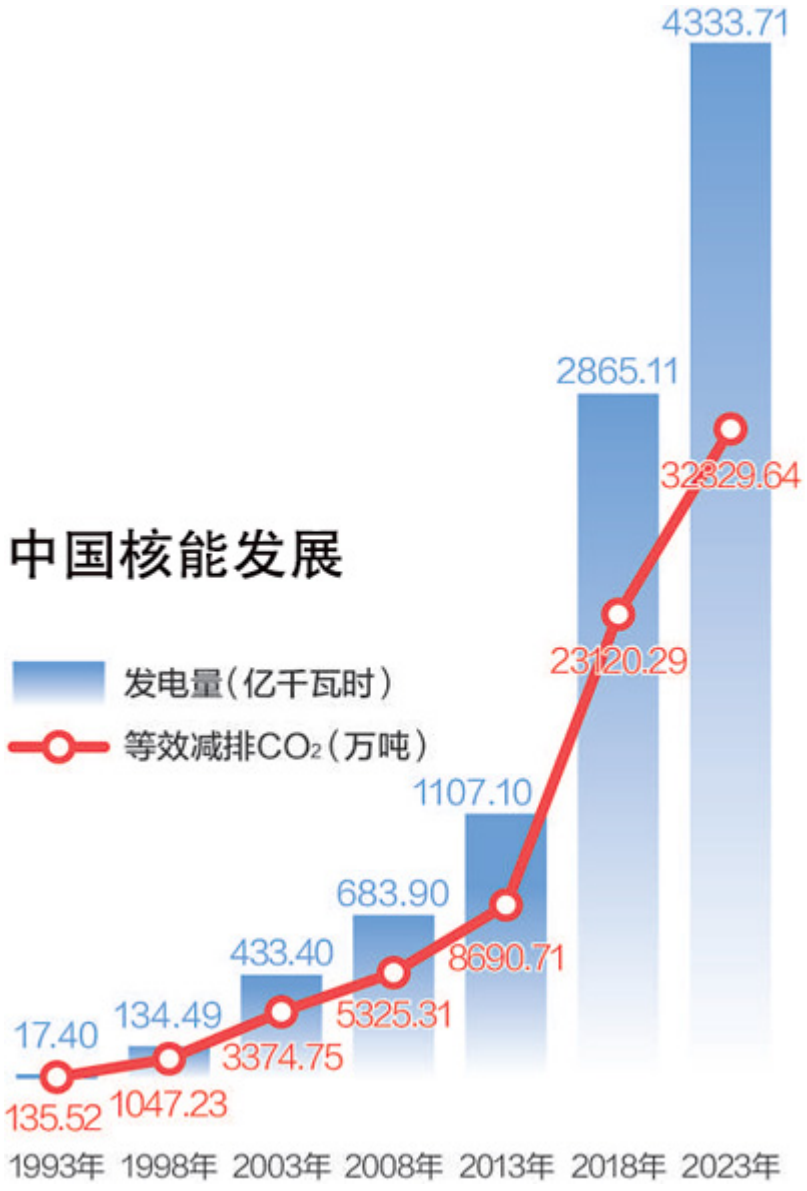
电子辐照加速器为邮件灭菌。



我国第一台回旋加速器主磁铁。



1959年，钱三强（左二）在重水反应堆控制室指导工作。 本版图片均为中国原子能科学研究院提供



来源：中国核能行业协会

编者按：为追赶世界先进科学技术，建设强大社会主义国家，20世纪50年代，党中央决定建设我国核工业。在这样背景下，我国第一座重水反应堆和第一台回旋加速器（以下简称“一堆一器”）在中国原子能科学研究院（以下简称“原子能院”）动工兴建，1958年9月“一堆一器”移交生产典礼隆重举行。

60多年来，原子能院围绕反应堆、加速器开展大量工作，在“两弹一艇”（原子弹、氢弹和核潜艇）研制等重大项目中建立历史功勋，产出瞩目成果、培养大批英才，为我国堆器事业发展奠定坚实基础，为核科技工业腾飞树立不朽丰碑。

2018年，原子能“一堆一器”入选工业和信息化部国家工业遗产名单。

1958年，北京西南郊，我国第一座重水实验性反应堆（101堆）首次临界，发出一道蓝光。这道光芒，预示着原子能宝库的铁门被推开，铁门后的崭新时代正在向新中国招手，而这座宝库的钥匙，就在“一堆一器”。

铸剑无声

“两弹一艇”后的卓越功勋

“唯有‘一堆一器’，方能支撑核工业全面发展，这是全球普遍规律。”中核集团首席科学家张天爵说，如今，各国核科技水平的高低仍集中体现在反应堆和加速器的先进程度上。

加速器，是用人工方法加速带电粒子，高能束流可打破原子核，以研究核性质规律。反应堆产生的中子，也能打破原子核，并产生各种放射性同位素，供科研、工业、农业、医学领域使用。

1955年，党中央决定发展核工业。1958年，“一堆一器”建成。人民日报刊文盛赞“它们的建成标志着我国已经开始跨进了原子能时代”。

“一堆一器”落成，我国核科学的研究装备和实验手段大幅改善。原子能院科研人员充分利用相关研究装备产出了累累硕果，尤其是为“两弹一艇”研制建立了卓越功勋。

原子能院工作人员介绍，“两弹一艇”以及人造卫星、洲际导弹的诸多元件、材料及部件，都在此经过辐照模拟获取关键数据，为后续研发奠定基础。这些数据包括但不限于原子弹的装料数据和为氢弹技术路线选择“定向”的数据。此外，核弹的“引信”中子源的生产也与“一堆一器”密切相关。

“1980年前后，101堆经历‘返老还童’。”走进101堆的控制室，原子能院相关负责人说。

20世纪70年代，历经多年运转，101堆渐显老态，关键指标难以满足需求。维持还是改建？前者或致被迫停堆，生产受损、流失人才；后者难度极大，国内首次、国际罕见。原子能院自主设计，历时一年多，为101堆更新内壳、升级管路，最大功率提升近半，花费仅为新建的1/10，更重要的是，培养锻造了一支精兵强将。

1992年秋，原子能院又以改建后的101堆为原型，援助阿尔及利亚建成多用途重水堆——比林和平堆，这是我国出口的第一个大型核设施，被誉为“南南合作”的典范。

胸有凌云志，无高不可攀。从引进外国技术，自行消化吸收，到自主创新改建，再到对外输出技术……“一堆”的追梦故事，也是“一器”的奋斗传奇。我国科技人员在101堆和第一台回旋加速器上攻坚克难、勇攀高峰，走出了一条创新之路，为后来自主设计建造各型堆器培养人才、夯实根基。

奋勇攀登

“多堆多器”里的奋斗传奇

原子能院的中心花园，绿树成荫受到职工喜爱，高大乔木展现勃勃生机。“60年前，这里是一片荒滩，当年职工亲手种下的这些幼苗，如今都长大了。”原子能院工作人员说。

“一堆”与“一器”旧址，分列花园两侧。以“一堆一器”为种，我国反应堆、加速器事业也如这片树林般茁壮成长。

“‘1+1’开创了无数个‘1’。”中核集团首席科学家、原子能院科技委主任柯国土这样评价“一堆一器”对中国核工业的贡献。

秉承“自力更生为主，争取外援为辅”，重水反应堆验收的次年，原子能院便着手轻水反应堆的自主设计。至今，这座反应堆已安全运行超60年，是我国运行时间最长的反应堆，在诸多领域发挥重要作用。2010年，为满足更高性能、更多用途需要，原子能院自主建造中国先进研究堆，其主要指标位居世界前列，“先进”之名，名不虚传。

101堆旧址不远处，代表第四代先进核能的中国实验快堆正在运行。快中子堆可将铀资源利用率从目前的1%提高至60%以上并有效减少放射性废物，对构建清洁低碳、安全高效的能源体系具有重大战略意义，是我国核能发展“三步走”战略（热堆—快堆—聚变堆）的关键一步。

快堆，虽然前景可期，但并非一帆风顺。以中国工程院徐銤院士为代表的先驱们用几十年坚定守护快堆“火种”，他们“择一事终一生”的精神深刻影响了后继者。经费紧张时齐心降薪无怨言，遭遇挫折时披荆斩棘不言败。2010年，中国实验快堆首达临界。2021年，原子能院正式启动一体化闭式循环快堆核能系统的研发和设计研究工作。作为我国核能发展“三步走”战略第二步的高级阶段和必然选择，一体化闭式循环快堆核能系统将有力保障核能可持续发展，助力我国“双碳”目标实现。

加速器也在加速发展：静电加速器、串列加速器、多能量电子直线加速器及型谱化回旋加速器不断涌现，能量越来越高，型号越来越多，应用越来越广。

随着堆器事业不断发展，中国实现从“引进来”到“走出去”的跨越。微型核反应堆多次出口，高端电子加速器扬帆海外，一系列成绩标志我国多项技术已从“跟跑”到“并跑”甚至“领跑”。

原子能院党委副书记徐荣松介绍，从“一堆一器”到“多堆多器”，原子能院的堆器事业不断壮大，为我国核领域基础研究、先进核能开发、核技术应用，以及新时代核工业创新发展提供了重要保障和有力支撑。

历久弥新

“一堆一器”中的爱国情怀

1984年，第一台回旋加速器停止运行。2007年，101堆安全停闭，但以“一堆一器”为序章的我国核工业还在谱写新篇。

原子能院相关负责人介绍，“核工业是国力的体现，是大国底气的所在”，目前我国已拥有完整核工业产业链，这样的国家屈指可数。

想要一窥核工业的全貌、领略核科技的魅力，原子能院生活区的中国核工业科技馆是不错的选择。

机场安检时如何快速探测爆炸物？我国如何处理核电站的乏燃料？质子疗法何以成为肿瘤治疗利器？“考古学时钟”碳—14年代测定法如何解开古生物年代之谜？微堆中子活化分析如何确定清光绪帝的死因？“北斗”原子钟为什么这么准？在核工业科技馆内都可以找到线索和答案。

原子能院相关负责人介绍，“一堆一器”是技术宝库，是我国核科技发展象征，标志我国跨入原子能时代，在我国核科技事业发展上写下了浓墨重彩的一笔。

“一堆一器”也是人才摇篮。23位受表彰的“两弹一星功勋奖章”获得者中，有7位在原子能院学习工作过。60多年来，“一堆一器”相关创新工作造就70余位两院院士，为兄弟单位输送上万名科技人才，原子能院因此被誉为“中国核工业的摇篮”。

“一堆一器”更是文化源泉，“一堆一器”发展形成并传承至今的优秀文化历久弥新，数十年来孕育而成的“以身许国、敢为人先、严谨求实”的院训，激励着原子能院一代又一代科技工作者在核事业创新发展的道路上奋勇攀登。

徐荣松介绍，“一堆一器”现状良好，101堆正在进行退役工程，下一步原子能院计划将101堆打造为反应堆纪念馆，与中国核工业科技馆呼应，共同作为传承弘扬“两弹一星”精神、“四个一切”核工业精神和“强核报国、创新奉献”新时代核工业精神以及原子能院院训的载体，继续讲好中国的核工业故事。

怀科学报国志　干惊天动地事

回国不需要理由，不回国才需要理由。

——“两弹一星功勋奖章”获得者彭桓武

我愿以身许国。

——“两弹一星功勋奖章”获得者王淦昌

如果做好了这件事，我这一辈子就活得很值得，就是为它死了也值得。

——“两弹一星功勋奖章”获得者邓稼先

国家的重大科研和工程项目，都要有自己的研究基础，靠别人终究是靠不住的。

——“两弹一星功勋奖章”获得者钱三强

科学上的创造性应当根本地表现为提出自己的问题并去解决它，而不只是跟在别人提出的问题后面。

——著名物理学家何泽慧

中国原子能科学研究院提供

《 人民日报 》（ 2024年10月02日 08 版）

科 普 中 国
CHINA SCIENCE COMMUNICATION

更多精彩内容，请下载科普中国客户端。

返回人民网科普频道

（责编：邢郑、孙娜）

分享让更多人看到

客户端下载

- 人民日报
- 人民日报少年
- 人民网+
- 手机人民网
- 领导留言板
- 人民视频
- 人民智作

科普频道排行

1. 我国将构建天地一体化算力网络
2. 科学摄入六大营养素 预防呼吸道传染病
3. 中国核电在运在建规模升至世界第一
4. 口干舌燥、欲哭无泪？警惕干燥综合征
5. “渔光互补”助力绿色发展
6. 流感高发，如何预防与应对？
7. 全国最大“沙戈荒”光伏项目并网成功
8. 冬季流感来袭，抗流感病毒药物你选对了吗？
9. 第41次南极考察丨南极卸货记
10. 冬季滑雪 当心“雪盲症”！

人民日报社概况| 关于人民网| 报社招聘| 招聘英才| 广告服务| 合作加盟| 供稿服务| 数据服务| 网站声明| 网站律师| 信息保护| 联系我们

人民日报违法和不良信息举报电话：010-65363263　举报邮箱：jubao@people.cn

人民网服务邮箱：kf@people.cn　违法和不良信息举报电话：010-65363636　举报邮箱：rmwjubao@people.cn

互联网新闻信息服务许可证10120170001 | 增值电信业务经营许可证B1-20060139 | 广播电视节目制作经营许可证（广媒）字第172号 | 京ICP备12004265号-13

信息网络传播视听节目许可证0104065 | 网络文化经营许可证 京网文[2023]4961-141号 | 网络出版服务许可证（京）字121号 | 京ICP证000006号 | 京公网安备11000002000008号

人民网股份有限公司版权所有，未经书面授权禁止使用
Copyright © 1997-2024 by www.people.com.cn. all rights reserved



- 评论
  强国论坛
  bbs.people.com.cn
- 分享
- 关注
  微信微博快手

第一时间为您推送权威资讯