

中国粒子物理理论界的一面旗帜

——追忆中国科学院院士、著名理论物理学家戴元本

■本报见习记者 韩扬眉

9月26日15时30分，中国科学院院士、理论物理学家、粒子物理学家戴元本因病在北京与世长辞，享年92岁。

听闻戴元本去世后，诺贝尔物理学奖得主李政道从美国旧金山发来唁电深切悼念，称这是祖国理论物理学事业的重大损失。“元本兄千古，振宁敬挽。”杨振宁也专程送上挽联以表悼念。国际著名华裔物理学家吴咏时亦说，戴元本是中国粒子物理理论界的一面旗帜、中国高能物理领域的泰斗。

戴元本长期从事量子场论和粒子物理理论的研究，把一生奉献给了祖国粒子物理事业。他执着钻研的铿锵之声至今听来仍发人深思：“我把补基础和学科前沿的学习交叉起来做。没有因基础不好而对科学前沿知识一知半解，而是做到扎实和深入。”

老师劝说不要钻研物理

上高二时，戴元本偶然从同学那里借到了一本由我国科学界老前辈任鸿隽所著的科普读物。戴元本对其中讲到的广义相对论充满兴趣，便找到高三的物理老师请他解答一些疑惑。然而，老师却告诉他，相对论很深奥，大学里都很难找到教授开这门课，不要花时间去钻研这些问题了。

那时，距离爱因斯坦提出广义相对论十余年，而国内正值战火纷飞，了解和研究者寥寥无几。但老师的劝说并未打消戴元本的疑问，

反而引起他更强烈的好奇心，并有了学物理学的想法。中学毕业后，他放弃毕业能找到更好工作的机电系，毅然踏上了物理的学习和研究之路。

戴元本的求学和科研之路并不平坦，他在回忆文章中坦承，自己的基础比较薄弱。

于是，他便充分利用业余时间以及寒暑假，全力深入钻研物理问题，自学相对论、电动力学，系统地补上了量子力学及统计力学等的不足。

戴元本的同门师弟、中科院理论物理研究所研究员朱重远说，在高能物理学大发展的时期，他学习了当时能找到的俄文版沙可洛夫著的《量子场论》一书，打下高能物理理论研究的坚实基础，同时学习了一些俄文的高能物理新成果论文集。而这使得戴元本之后的研究工作能高屋建瓴，独树一帜。

“以前他带着我们做计算时，我感觉他总是一开始就知道最后想要的结果，把每一步都想得很清楚，我们在中间过程发生错误的时候，他也能一下看出来。做到这样，就源于他深厚的功底。”他的博士后、中科院理论物理研究所研究员刘纯告诉《中国科学报》。

严谨治学寻真谛

戴元本执着于量子场论和粒子物理理论的研究，并取得了一系列卓有成效的成果。

1964年前后，戴元本在当时高能物理理论

研究中热点问题“雷杰极点”的研究中独创性地指出，在高奇异位势下，由于“雷杰极点”的不同分布可导致散射振幅有与通常理论不同的高能渐近行为，得到了国际科学同行的好评。

1965年，戴元本作为主要成员参与了北京基本粒子研究所开展的“层子模型”合作研究，在相关计算方法和物理过程的研究方面作出了重要贡献，并对“层子模型”中的强子内部波函数和层子间相互作用的性质作了详细探讨。这一研究是中国科学家对粒子物理学国际前沿领域的积极探索，产生了一定的国际影响。

戴元本精湛的学术造诣令人敬佩，其严谨的治学精神，认真执着的科研精神更是为人敬仰。

“物理研究最重要的是物理思想。但是戴老师特别强调，对于理论物理研究，运用数学工具进行准确计算（解析计算和数值计算）也同样重要。”理论物理学家黄朝商告诉《中国科学报》。他曾是戴元本的博士生，他至今记得，有一次完成计算后与戴元本讨论，发现正负号与预期的不一样，经检查原来是一个负号被漏掉了。“戴先生语重心长地告诉我，完成一项研究工作，有了好的物理思想，还要有准确的计算，正负号马虎不得。”

戴元本一生不断攀登科学高峰，晚年的他仍然坚持在科研一线，学习计算机、亲自编写程序验证结果，时常工作至深夜。2008年，已80岁高龄的他在国际权威期刊《欧洲物理杂志》上发表了一篇解释一个新发现的共振态质量比预期低的论文。



10月21日，无人巡检及垃圾收集船在杭州市下城区东新街道横河河道水域巡河，自动收集水面漂浮物。该无人驾驶巡检收集船能实现河道河面垃圾无人智能化收集及河两岸的巡检，将河道设施破损、人员下河等异常情况进行上报，对河道不法行为进行远程喊话提醒，同时支持远程驾驶巡逻和船只自动返充电功能。

从2020年下半年开始，浙江省杭州市下城区城市管理局对辖区多条河道推广运用智能监测系统、无人驾驶船只巡检系统、河道AI监控系统、河道垃圾自动清扫系统、污水零直排综合评价系统、百姓服务港等软硬件设施，用高科技手段实施“智慧治水”。新华社记者徐昱摄

专家西安热议“新基建”赋能智慧教育

标准，加快5G智慧校园建设，打造超高清直播、AR/VR等智慧教育典型示范场景，加快“新基建”核心技术人才培养，掌握全球科技竞争先机。

中国工程院院士吴建平指出，建设“网络强国”的关键在于掌握网络核心技术。随着人工智能、物联网等新兴技术与互联网融合发展，互联网将承载更多的应用创新，从IPv4向IPv6迭代已经是大势所趋。下一代互联网将是未来社会信息基础设施的重要组成部分，并将在智慧校园建设中发挥关键作用，支撑智慧教育服务体系构建。

“新基建”是指发力于科技端的基础设施建设，主要包括5G基站建设、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网等领域。为推动“新基建”在高校加快实施，此次论坛发布了《“新基建”赋能智慧教育·西安倡议书》，号召高校共同参与制定5G智慧校园

标准，加快5G智慧校园建设，打造超高清直播、AR/VR等智慧教育典型示范场景，加快“新基建”核心技术人才培养，掌握全球科技竞争先机。

中国工程院院士吴建平指出，建设“网络强国”的关键在于掌握网络核心技术。随着人工智能、物联网等新兴技术与互联网融合发展，互联网将承载更多的应用创新，从IPv4向IPv6迭代已经是大势所趋。下一代互联网将是未来社会信息基础设施的重要组成部分，并将在智慧校园建设中发挥关键作用，支撑智慧教育服务体系构建。

“新基建”是指发力于科技端的基础设施建设，主要包括5G基站建设、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网等领域。为推动“新基建”在高校加快实施，此次论坛发布了《“新基建”赋能智慧教育·西安倡议书》，号召高校共同参与制定5G智慧校园

标准，加快5G智慧校园建设，打造超高清直播、AR/VR等智慧教育典型示范场景，加快“新基建”核心技术人才培养，掌握全球科技竞争先机。

中国工程院院士吴建平指出，建设“网络强国”的关键在于掌握网络核心技术。随着人工智能、物联网等新兴技术与互联网融合发展，互联网将承载更多的应用创新，从IPv4向IPv6迭代已经是大势所趋。下一代互联网将是未来社会信息基础设施的重要组成部分，并将在智慧校园建设中发挥关键作用，支撑智慧教育服务体系构建。

“新基建”是指发力于科技端的基础设施建设，主要包括5G基站建设、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网等领域。为推动“新基建”在高校加快实施，此次论坛发布了《“新基建”赋能智慧教育·西安倡议书》，号召高校共同参与制定5G智慧校园

发现·进展

西北农林科技大学等

古基因组分析扩展 印度野牛历史分布范围

本报讯 西北农林科技大学动物科技学院教授雷初朝团队与中科院昆明动物研究所、兰州大学、英国自然历史博物馆等多家单位合作，首次对青藏高原牛科动物古DNA全基因组开展测序分析，将印度野牛历史分布北界从此前的北纬29°扩展至北纬34°。相关成果于10月19日在美国《国家科学院院刊》发表。

中国境内牛科动物的遗传多样性和起源进化研究一直是国际学术界关注的前沿和热点科学问题。雷初朝团队之前发现，全世界黄牛至少可以分为5个明显不同的祖先类群，中国地方黄牛品种来源于其中的3个血统，其中中国瘤牛拥有极高的遗传多样性，近缘牛种的渗入是中国黄牛遗传多样性的主要贡献源头，但由于缺少古DNA证据，这些近缘牛种在中国的史前分布及对地方黄牛的影响尚不清楚。

该研究通过对北纬34°、海拔约2300米、年代约5200年前的甘肃岷县山那树孔遗址出土的10个大型牛科动物骨骼的全基因组序列进行古DNA分析，发现其属于印度野牛分支。印度野牛属于热带—亚热带动物，目前仅分布在北纬29°以南，在中国境内分布在云南省。

据雷初朝介绍，对2个犀科动物骨骼的线粒体DNA分析研究显示，其为热带动物苏门答腊犀牛的遗存。研究人员通过与气候和考古研究成果对比，表明5200年前较高的夏季温度可能促使印度野牛等热带动物向北迁徙至青藏高原东北部，表明印度野牛在中国境内的史前分布范围更广，同时为先前提供了丰富的狩猎资源，促使新石器晚期青藏高原东北部成为东亚地区最后的狩猎场所之一。

此后，由于气候冷干趋势和人类活动的叠加作用导致印度野牛等热带动物在青藏高原东北部消失，家养牦牛和黄牛逐渐成为重要的动物资源。该研究表明除了爪哇牛外，印度野牛对中国瘤牛的影响也不能忽视。

相关专家认为，该研究有助于理清中国境内近缘牛种的史前分布，为进一步解析近缘牛种对中国地方黄牛的基因渗入等后续研究提供了重要素材，同时对解析中国地方黄牛的复杂遗传背景 and 品种形成提供了重要线索。（李晓春）

相关文章信息：
<https://doi.org/10.1073/pnas.2011696117>

国际青年女科学家论坛举行

（上接第1版）

论坛期间，七位来自不同国家的女科技工作者代表共同宣读了国际青年女科学家论坛倡议，表达了青年女科学家以科学推动实现可持续发展的时代担当。

在论坛主旨报告环节，中外女科学家围绕新型健康威胁与防治、环境污染与治理修复主题，以女性视角分享环境与健康前沿领域的最新研究进展，讨论实现可持续发展的路径和方法。此外，与会专家学者还探讨了科技女性在改善人类健康和地球健康方面如何发挥独特作用。

诺奖得主涉嫌造假，会引发领域地震吗？

（上接第1版）

现象普遍让人细思极恐？

学术界对塞门扎的“特别关注”还在继续，在Pubpeer上搜索他的名字，每隔几小时就会有更新。被诟病最多的还是论文造假常见的套路：一图多用或图片PS——“这些图片实在是过分相似”成为网站上最常出现的吐槽。

还有少数文章被质疑存在伦理问题，例如放任实验小鼠的肿瘤长得过大。

截至10月20日上午，共有2位论文作者回应了相关评论。

一位是塞门扎在约翰斯·霍普金斯大学的合作者，其中一篇论文的通讯作者Akrit Sodhi。Sodhi首先承认有两个图像被“无意地交换了”，但“重要的是，这不是在不同的实验条件下使用重复图像的情况”。最后，他表示“这个无意的错误并不影响从这个具体实验得出的结论”。

另一位是康奈尔大学威尔医学院的Rajiv R Ratan，也是塞门扎的合作者。“尽管有些图片看起来几乎一样，但它们并不是同一张图片。”他表示，“当初做这些工作的人已经离开实验室很久了，但我们会回去看看究竟发生了什么。”

此外，已有一篇文章撤稿，两篇文章勘误或更正。

“我们看到，塞门扎在这些论文中要么是通讯作者，要么是合著者。他未必直接参与了一线工作，但的确需要为此负责。”陈光说，“你想，这么大的人物，他不缺论文、不缺声誉，甚至不缺经费。他何苦造假呢？所以我想很有可能他只是对一些研究做了宏观指导，并不了解下面人做的具体工作细节。”

“我说这些，不是要给他洗地。”陈光说，“而是在这样的科研组织方式下，在这样的科研生态下，类似情况可能比我们想象的还要普遍——这让人细思极恐。”

《中国科学报》试图通过邮件询问塞门扎本人对造假指控的看法，但截至发稿，尚未得到塞门扎的回应。

面向公众科学传播的“四到位”

■胡俊平

近日，教育部在对十三届全国人大三次会议第2027号建议的答复中指出，督促高校加强科普工作，在教育部重点实验室等平台中增加“科学传播”评估指标，鼓励高校高水平科研人员和科研团队深入参与开放日等科普活动和制作科普资源等。这意味着科普的社会价值得到更广泛认可，科普队伍将逐渐壮大，面向公众的科学传播能力成为亟待提升的重要内容。

新时期的科学普及和传播应逐步树立以公众为中心的传播策略，密切关注科普需求侧，笔者认为，公众与科学内容产生交集和融合是一个由表及里、逐步深入的过程。科学家和科技工作者在从事科学普及和传播工作之时，始终需要明确传播对象的转变，从日常工作接触的同行切换到普通大众

（或定位到精准目标人群）。因此，无论与公众是面对面的交流还是通过各类新媒体的跨时空沟通，建议要做到“四到位”。

首先要“关注到位”。在信息爆炸的时代，科普内容有了好品质也要有优质的、被公众认可和使用的渠道进行传播；优质科普内容要在第一时间抓住公众注意力，才能在浩如烟海的信息流中脱颖而出，获得与公众更深层次的交流机会。在传播渠道方面，尊重公众获取信息的习惯，同时也持续打造符合互联网思维的、权威科普的优质平台。

其次要“理解到位”。信息内容抵达公众是科学传播的第一步，接下来面临的问题是公众能否充分理解传播的内容。科学家或科技工作者开展科学普及和传播时

常常在内容取舍上踌躇，倾向于全面告知，追求细节和精准性，于是传达给公众的内容偏全、偏深；表述一个结论时，顾及结论成立的条件，虽然表达准确却略显繁琐。类似问题对公众理解科普内容形成了障碍。在内容选材上，应根据传播对象认知特征进行调整和剪裁，选择最能激发兴趣的点，以此引发公众自主自觉地进一步深入学习。

再次要“认同到位”。理性质疑是公众逐渐提升科学素质、具备科学精神的集中体现。理解了科学内容并不一定会使得公众对相应内容表示认同，科学家和科技工作者在交流时宜采用“平视”角度以及谦和态度，提出问题与公众共同探索答案，并直面公众质疑的角度，得到相关论据。也有研

究表明，比喻等修辞手法更容易引起人们深层次的情感共鸣、更容易获得认同。

最后要“行动到位”。科学普及和传播的目的是赋能于公众，让他们获得处理日常事务的能力。科学内容入心入脑后，能否转化为实际行动，与行动的实现难易程度密不可分。科学家和科技工作者在传播中需要结合社会语境及日常生活实际，给出可操作的理性的科学建议，便于落实到具体行动中。比如，在抗疫科普过程中，关于口罩是否可以重复利用，大多数专家给出的建议都是切合实际的，明确一般情况下“不必一次一换”“取下后挂在通风处”等易于操作的方法，发挥了对日常行为的指导作用。

通过以上“四到位”的科学传播策略，科技工作者与公众之间架起一座交流互动的桥梁，科学普及和传播的过程更加通畅和高效。同时，“四到位”也可以理解为对科学传播效果不同层面的评价，共同推动科普的高质量发展。

（作者系中国科普研究所科学媒介研究室副研究员）