

1941 年 12 月 8 日，北平天津街 3 号，日军查封了静生生物调查所(以下简称静生所)。这座 3 层灰砖楼里的 20 余万号标本、数千册图书，尽数落入敌手，静生所似乎就此消失。

可在此之前，静生所早已写下属于中国生物学的高光篇章：会聚 53 名顶尖研究员，建成亚洲最大动植物标本馆，扛起国内大半个植物分类研究重任。甚至在此后的动荡岁月中，静生所的研究人员依然完成了震动全球的重大发现：水杉。

那是 1943 年，四川万县磨刀溪，农林部技正王战采到一份陌生标本，并标注“水松？”。

两年后，时任国立中央大学教授郑万钧在重庆见到这份标本，发现“叶对生，果鳞亦对生，与水松绝异”，认定这是从未被记载的全新类群。由于战乱四起，文献匮乏，他将标本寄往北平。静生所所长胡先骕打开标本，想起一本日本旧刊上三木茂发表过的水杉属化石记录。眼前的活体，与千万年前已灭绝的化石完全吻合。1948 年，论文发表，国际学界称其“如同发现恐龙尚存于世”。

半个世纪后，在庐山植物园图书馆室做了 17 年的青年馆员胡宗刚，心底始终盘绕着这样的疑问：脚下这片园地，这个静生所在 1934 年创办的庐山森林植物园（1949 年后更名为庐山植物园），究竟有着怎样的来处。1997 年，胡宗刚走进南京中国第二历史档案馆，4 天里手抄了两万多字。他不知道，这条溯源之路一走就是近 30 年。

2026 年夏天，《静生生物调查所二十二年》增订版出版，距离日军查封、静生所被迫中断运转已过去 85 年。这段湮没的科学往事，在对故纸堆的爬梳中终于愈加清晰。

图书馆员的手抄本

1980 年，18 岁的胡宗刚进入庐山植物园，担任图书助理馆员。他酷爱文史，不断买书，却迟迟未能找到自己的研究方向。他很是否闷。而关于植物园来路的疑问，始终萦绕在他心头。在购得的《中国第二历史档案馆简明指南》中，一条档案条目牢牢抓住了他的目光——静生所档案，想必其中有庐山森林植物园相关史料。

为了查阅这批档案，胡宗刚向领导递交申请，于 1997 年春节后获批：头尾一周，差旅费报销。在南京中国第二历史档案馆短短 4 天时间，他伏案手抄了两万多字原始档案。这是他第一次接触静生生的原始档案，也是他走向溯源之路的起点。

从南京归来，他又奔赴江西省档案馆，在这里挖掘了更多庐山森林植物园筹建时期的原始记录。园里老一辈人说庐山森林植物园“为发展江西林业而设”，档案写的是“以备将来迁徙”；说静生所“经费充足”，档案里却是讨要经费的信函。档案与记忆的出入，激起他挖掘真实历史的念头。

回去后，他写了两篇文章，先后发表在《中国科技史料》上。有了底气，他把目光从庐山森林植物园扩展开去：“何不将研究范围扩大，由庐山森林植物园扩大至静生所呢？”

2000 年岁尾，得到中国科学院植物所资助后，他约了友人程巢父同住南京。

调阅室里极安静，只有翻纸和笔尖划过纸张的声响。第一本卷宗是 1928 年静生所委员会会议记录。静生所第一任所长秉志说：“生物科学在中国之希望最大，以中国地大物博，又尚未经人加以研究也。”他抄下来。再翻，是胡先骕致时任中华教育文化基金董事会（以下简称中基会）干事长任鸿隽的信。1933 年，抗战未起，胡先骕已预感北平可能待不下去，拟在庐山设分所“以作将来迁徙基础”。又翻到静生所研究员秦仁昌从英国寄



▲1928 年静生生物调查所成立典礼合影。前排左一为胡先骕、左五为范旭东、左六为葛利普、左八为秉志。

▲《静生生物调查所二十二年》书封。

受访者供图

回的长信，说正在大英博物馆拍摄中国植物模式标本照片，“祖国植物科学自此可独立研究矣”。

程巢父后来在《〈静生生物调查所史稿〉序》中介绍，他“每天凌晨冒着严寒赶往南京中国第二历史档案馆，从开馆到闭门，不停地赶抄……在这十七八天的工作中……静生生的文件、报告、公私信函，可以说都弄到了、抄下了”。

此后 20 余年，胡宗刚成了档案馆的常客。南京、北京、昆明、成都、重庆……只要有线索，他都要去找。仅中国第二历史档案馆，他就去了十五六次。“每次待两周，抄回十来万字。”胡宗刚说，他不认识拉丁文，不懂植物分类学，但乐于与学界人士交流，以便理解学术文脉，解读档案；在记述历史时，努力不讲外行话，不出现硬伤。因不是学界之人，反而让他保持了一种清醒。“我不把自己当作这个学科里的人，这可能让我保持了一个比较好的视角。”

黄金时代与战时坚守

近代中国国门打开后，欧美和日本的探险者纷纷深入我国华北、西南山区，大肆采集动植物标本运回本国研究。本土物种资源持续流失，然而国内却无一套完整的生物调查与分类体系。

1922 年，秉志与胡先骕等人在南京创办了中国第一个生物研究机构——中国科学社生物研究所。秉志是河南开封人，1909 年考取第一批庚款留美生。他本可早点回国，却在美费城韦斯特生物研究所多待了两年多，只为涉猎生物学更多学科，只为研究一个现代研究所如何创办、如何管

理、如何筹款。因为，他要回国复制一个。

1927 年秋，美国昆虫学家尼丹来华考察。秉志、胡先骕联合农学家邹秉文，致信时任中基会干事长范源廉，建议借尼丹访华之机，在北京设立生物调查所。范源廉一生钟情博物之学，十分认同这个构想。可惜未等计划落地，范源廉便在当年年末骤然病逝。

为纪念这位故人，中基会与尚志学会加快了建所步伐，以其字号“静生”命名。范源廉的胞弟范旭东，将范家在北平什刹海大街 83 号的故居捐出，作为所址。1928 年 10 月 1 日，静生所正式成立。秉志被请回北平，主持所务。

此后 10 年，静生所迎来了它的黄金时代。建所之初，所址不过一座 300 平方米的民居，研究人员仅 10 余人。到抗战全面爆发前，它已在天津街 3 号拥有三层新式楼房，研究员增至 53 人，馆藏标本规模位居亚洲第一，所办学术刊物《静生生物调查所汇报》定期出版。

那时静生所的研究员们，把足迹铺遍山河、心血倾注案头：

1932 年蔡希陶带队进入四川大小凉山，多方沟通获得当地彝族群众的理解，在从未有中外采集者踏足的区域开展了两个月考察。由此进入云南做了为时两年多采集，他在家书里写下初见奇花异草时的欣喜：“满山草木美不胜收，一时忙得手足无措，像孩童闯进糖果铺子一般。”

王启无继蔡希陶之后，深入滇西北、西藏察瓦龙一带，常年露宿帐篷，在烟雨荒山间穿行采集。



夏鼐墓出土的用于手术的铁制剪刀。 受访者供图

当西北大学考古学研究中心教授赵从苍在江阴市博物馆第一次看到明代医者夏鼐墓出土的文物时，他感到震惊和兴奋。这是一套完整的明代医疗器械，包含了柳叶式外科刀、平刃式外科刀、剪刀、镊子、牛角柄圆针、牛角柄镊鬃毛药刷等。

“其专业分工之细、设计理念与现代手术器具之吻合，充分显示明代中医外科已达到相当精细的水平。”赵从苍告诉《中国科学报》。

近日，该团队依托多学科交叉技术，在这批出土的手术器械上成功检测出乌头碱类生物碱麻醉残留，首次为明代中医外科局部麻醉实践提供了直接化学实物证据，实现了古代麻醉研究从文献记载到实物实证的关键跨越。相关论文发表在《古物》上。

不寻常的“鲜红色锈蚀”

赵从苍介绍，本次研究契机源于西北大学考古研究中心所承担国家重点研发计划项目子课题——“魏晋南北朝至明清时期药物遗存的调查”。在课题研究过程中，他带领几名博士生、硕士生前往江阴市博物馆对有关医药文物遗存进行调查。刚进博物馆，他们第一眼就看到了这批珍贵的医疗器具文物。

这批配套完整的手术器械的墓主人夏鼐为明代早期医者，生卒年份为 1348 年至 1411 年。“古代手术用具成套出土本身就很难得，而且这还是出在身份明确的一位几百年前的医者墓中，我们不敢想象地要对这批珍贵文物进行科

有实证！明代医生用麻醉剂做外科手术

■本报记者 李媛

技检测。”赵从苍回忆，团队注意到，手术铁制剪刀和镊子的隐蔽部位存在不寻常的鲜红色锈蚀，与常见铁锈颜色差异明显，这一现象提示可能存在有机残留物。

结合明代医籍中屡见以乌头属植物为核心的“草乌散”等麻醉方剂记载，团队将其列为重点研究对象，并引入受激拉曼散射显微成像技术进行系统分析，最终精准检测出乌头碱类生物碱化学残留。

检测结果显示，乌头碱残留并非均匀分布，而是集中在剪刀刃根部、镊子内侧等器械隐蔽功能区域。这与《证治准绳·疡医》古籍记载的“先以麻药贴于患处，后用剪刀修剪”的外用手术场景高度契合，也证实其为局部外用而非内服。“这与大众认知中口服后使人昏睡的‘麻沸散’类全身麻醉有本质区别，此次发现也厘清了大众对古代麻药的认知误区。”赵从苍强调。

乌头碱属于剧毒物质，古人为何敢将其用于外科手术？赵从苍解释，古人之所以敢将剧毒的乌头碱用于外科手术，关键在于他们建立了一套从炮制、配伍到外用的系统性风险控制策略。首先通过醋煮、去皮等炮制方法降低乌头原药材的毒性，同时以复方配伍的方式与其他药材组合使用，在增强麻醉效果的同时进一步制衡毒性。

“乌头碱经皮吸收缓慢，难以达到全身中毒所需的血药浓度，药效被有效限制在手术区域，患者仅局部失去痛觉而意识保持清醒。这一套全链条的风险控制方案，体现了明代医者对毒性、效能关系的深刻理解与主动调控能力。”赵从苍表示。

文物与古籍双向印证

距今几百年的文物残留检测面临两大核心

难题：一是文物保护规范严格，单件器械仅能提取 2 毫克微量样品，远达不到传统检测技术的用量标准；二是炮制乌头药材的强荧光背景，会彻底覆盖微量药物的有效光谱信号。

为突破样品量极少且荧光干扰严重的技术瓶颈，团队转而引入受激拉曼散射显微成像技术。该技术通过两束激光的配合，使药物分子的振动信号得以增强并从荧光背景中分离出来。同时，团队以制川乌作为标准品建立光谱参照，以匹配古代药材的加工背景，避免因加工方式不同导致信号比对出现偏差。

团队负责人、西北大学教授凌雪介绍，该技术的检测依据是分子内特定化学键的振动频率，研究团队分别在 2010 至 2280 波数及 2750 至 3075 波数两个波段进行扫描，在两个波段中均检测到与制川乌标准品一致的特征峰，据此可判断残留物很大概率来源于乌头碱类物质。此外，研究还通过显微成像获得了化学成分的空间分布图像，识别出集中于剪刀刃根部和镊子内侧等器械功能部位的乌头碱信号。

从发现异常锈蚀到最终确认麻醉残留，团队完成了多轮严谨验证。他们首先通过显微观察锁定异常有机锈蚀区域，再通过微区拉曼光谱初步确认有机物成分，最后依托新型成像技术完成光谱精准解析，多步骤层层核验，确保结论严谨可靠。

这是一项深度融合医学、考古学、中药学、药理学的交叉研究。让团队感触最深的是，文物实证与古籍文献高度契合。古籍记载的外用麻醉操作流程，与器械表面麻药残留的分布位置精准对应。这种双向印证模式，不仅验证了明代外科麻醉技术的真实性，也证明多学科交叉研究是挖掘古代传统科技价值的有效路径，为古代医药史研究建立了可复制、可核验的研究范式。

重塑传统中医认知

赵从苍告诉《中国科学报》，本次研究成果极大丰富、完善了中国古代中医科技发展史的研究体系，打破了人们“古中医重内服、轻外治，外科手术水平有限”的浅层刻板印象。实证材料表明，明代已形成包含专用手术器械、减毒炮制工艺、局部麻醉技术的系统化外科治疗模式，将明代外科麻醉的研究基础从文献推论升级为实物实证，为中医外科史研究提供了全新依据。

放眼全球古代医学研究，古埃及、古希腊、古印度等文明虽均有古代麻醉技术的文献记载，但普遍缺乏考古化学实证支撑。本次研究是全球少数可通过实物残留、科学验证的古代麻醉实践案例，充分印证了 14 至 15 世纪我国明代外科医疗技术的系统性先进性。

在现代中医药研发领域，这次研究成果具有重要的借鉴价值。古人通过炮制、配伍、局部给药实现剧毒药材安全利用的思路，为现代高毒性天然药用资源的开发、安全用药规范的完善提供了历史参考。同时，古代局外用透皮给药的理念，与现代药物透皮递送系统的研发逻辑相通，为古法药方活化、外用中药制剂创新提供了新思路。

在科研方法层面，本次实践为国内医学考古、文物科技检测领域提供了标准化参考。受激拉曼散射显微成像技术的成功应用，破解了中药类微量有机残留物荧光干扰的检测难题；炮制药材对药品的构建方式，可广泛应用于各类古药材遗存检测；多学科协同的研究模式，也为古代医药、文物考古交叉研究提供了成熟的组织范式。

该成果也将重塑大众对传统中医的认知，扭转大众对古中医“重调理、轻手术”的片面印象，直观展现古代中医外科的精湛技术与科学思维，为中医药文化传播提供了科学实证支撑。

赵从苍表示，团队下一步将持续开展古代药物遗存系统调查，构建先秦至明清的药物残留、光谱标准数据库；持续优化检测技术，提升复杂残留物的成分识别精度；拓展技术应用场景，将新型检测技术推广至各类古代器物有机残留检测。同时，团队将深化国际学术交流与科普传播，向世界展示中国古代中医药科技成就，推动传统医学考古研究高质量发展。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.15184/aqy.2026.10347>

“庭院荒凉，杂草横生”。清理中，他发现了跳蚤蚊虫的照片和无窗的双重门，证实日军曾利用静生所设备进行细菌研究。

静生所存续 22 年间，累计定名 1400 余个植物新种，走出多位中国科学院学部委员。1950 年，静生所正式并入中国科学院，一项民办科研伟业就此完成历史交接。

近 30 年的寻根溯源

前后耗时 5 年，胡宗刚梳理出静生所完整的历史轮廓。2005 年，《静生生物调查所史稿》首度出版；2026 年，全书增补大量一手史料，修订再版，定名《静生生物调查所二十二年》。

初版书稿虽搭建起静生所发展主线，却留有一处关键空白：抗战期间设立于四川乐山的木材试验馆，后续沿革始终没有明确答案。初版问世多年后，中国林业科学研究院（以下简称中国林科院）木材研究所联系胡宗刚，告知这座战时试验馆正是该所的前身。

得知线索，胡宗刚立刻与中国林科院木材研究所合作，承担撰写其所早期史任务，奔赴四川省档案馆，完整查阅全套原始卷宗。泛黄纸页间，记载着中国木材学科草创时期的艰辛：即便时常遭遇日军空袭，科研人员仍抓紧间隙，坚持测试各类木材的硬度、耐腐蚀性能。这段珍贵往事，写成专著，并将关键史实补入增订版。

胡宗刚的写作原则始终朴素：“有一分材料，说一分话。”他介绍，同一件事若存在多种记载，他会全部客观罗列，仅适度附上自己的考证判断，更多留白交由读者自行辨析体会。行文里，他把自己藏起来，让档案说话。

近 30 年间奔走各地档案馆，他陆续完成 10 余部近现代科学史著作，《不该遗忘的胡先骕》《西双版纳热带植物园五十年》《中国植物志编纂史》等相继问世。每一部作品，都遵循一模一样的治学路径：扎根馆藏、手抄史料、交叉比对、还原史实。谈及多年坚守，他坦言：“我也是向老一辈学者学习的，人要单纯一点，做一件事情，把它做好做大。”

静生所消失已 80 余年，可它的脉络从未真正断裂；今日中国科学院植物研究所、中国科学院动物研究所即其延续；当年创立的庐山森林植物园，已成为今天的江西省、中国科学院庐山植物园；战时搭建的云南农林植物研究所，发展为中国科学院昆明植物研究所。昔日 20 余万号标本妥善保存在中国科学院植物所标本馆，至今仍是全球学者研究模式标本的核心馆藏；国内植物、动物两大领域的研究，也都延续着静生所的学术血脉。

只是这一曾轰动亚洲的科研机构，如今少有人知晓它的名字。

胡宗刚在本书后记中感慨：“静生生物调查所终结至今不过半个多世纪，然其人事知悉者已甚少，如此著名科学研究机构被人遗忘至此，总让人唏嘘不已。”

为什么要书写这段历史？他说：“让后辈看清先辈当年的求索之路，读懂他们立足长远的格局；老一辈治学立身的纯粹风骨，应当被如实留存、展示。找回这段被埋没的科学过往，也是我写作多年最大的心愿。”

胡宗刚坦言，这本书改变了他的人生轨迹，这是他的第一部成型专著，为往后 30 年的治学之路定下方向，其也因此破格晋升为研究馆员。

长江之滨，鄱阳湖畔，庐山植物园内，林木葱郁，浓荫蔽日，不少古树仍是静生所先辈亲手栽植；胡先骕、秦仁昌当年引种的红豆杉，历经数十年生长，早已亭亭如盖。

速读

标题：科学技术史学科在中国的碎片化趋势

作者：张柏春
出处：《自然辩证法通讯》，2026 年 4 月第 48 卷第 4 期

本文立足我国科学技术史学科发展实践，指出科学技术史学科在多元发展中出现碎片化、史学属性弱化的突出问题，呼吁科学技术史学界回归学科本位。

文章指出，改革开放以来，我国科学技术史学科迎来全方位、多元化的发展。然而，繁荣之下，科学技术史学科碎片化问题持续加剧。科学技术史变形为一个混装着科技考古、文物保护、文化遗产、科学传播、科学教育、数字技术等不同性质的学科或领域的“大口袋”。

1997 年，科学技术史被确立为理学一级学科，但并未配套统一规范的二级学科划分标准。科技考古、文物保护归属考古学，科学教育、科技传播是独立专业，数字人文被批准为中国语言文学类的本科专业。作者认为，这些分属不同门类的领域强行归入科学技术史二级学科，是学科求生存发展的权宜之计，但加剧了科学技术史学科的碎片化。此外，研究多局限于专题，缺少贯通各分支的宏观综合考察，形成“见木不见林”的局面。

作者强调，科学技术史本质是研究科技发展发展的历史学，虽属理学门类，但未改变其史学底色。学科可以交叉融合，却无需将其其他独立学科全部划入自身体系。为化解碎片化危机，作者认为，要平衡守正与创新，强化学科史学本位意识，警惕特殊的二级学科弱化一级学科的风险。在研究生教育方面，应加强史学训练，提高青年学者的培养质量，改变“夹生饭”和“学科”“四不像”现象。此外，在巩固与科技专家联盟及互补的同时，科学技术史学者有必要扩大与史学界的交流与合作，以发挥出科技史与中国史、世界史、考古学等一级学科互补的功能，促进各自学科的健康发展。（尹一）