
闫阿儒：科研征途永不消磁

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35900.html>

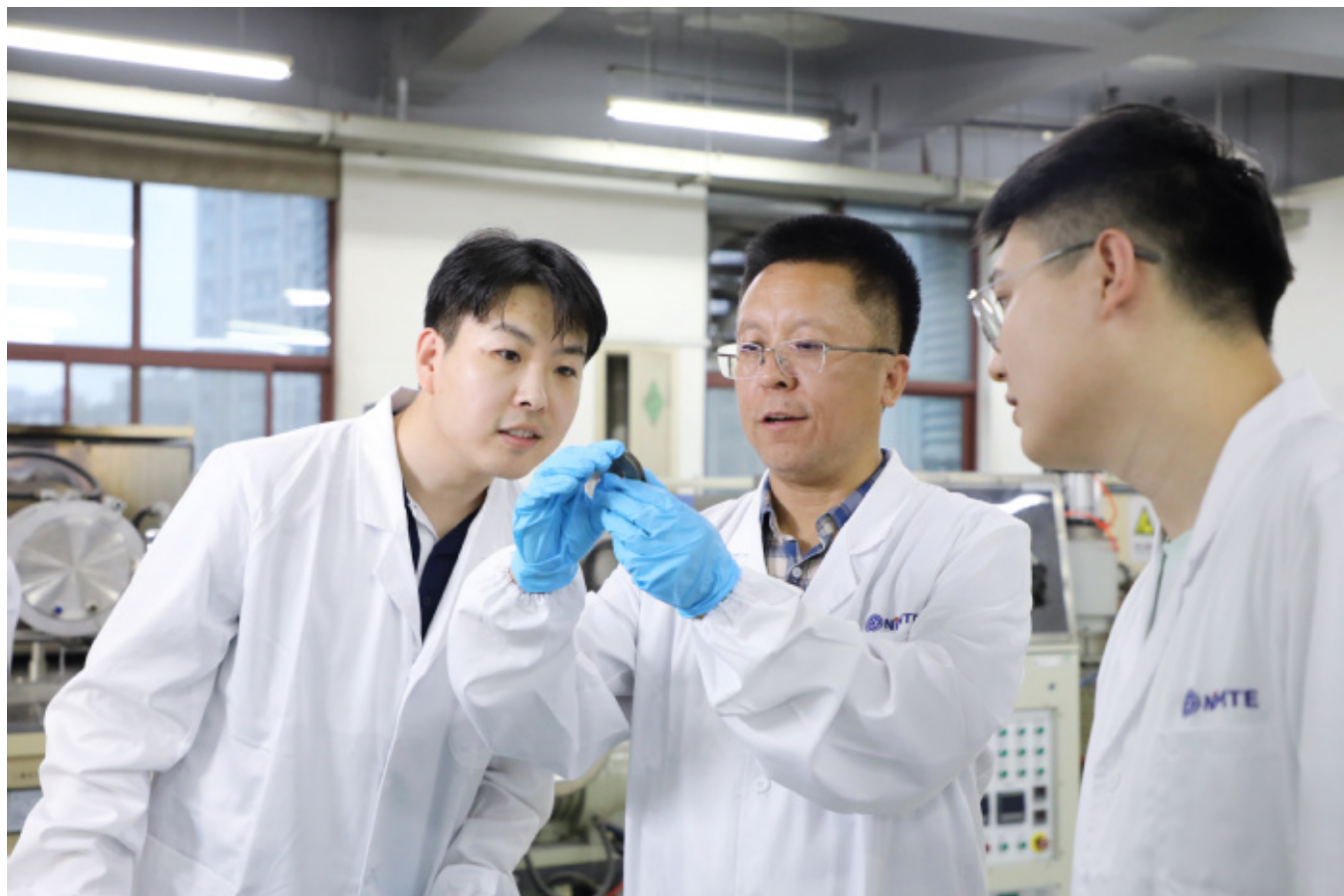
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

闫阿儒：科研征途永不消磁

。“如果这个问题我们都解决不了，那没有人能解决了。”遇到科研难题，中国科学院宁波材料技术与工程研究所（以下简称宁波材料所）研究员闫阿儒，鼓励他所带领的稀土永磁材料团队再加把劲。

这份自信和对科研攻关的使命感，源于团队在多个关键领域实现的从0到1的突破——他们不仅成功研制出填补国内空白的高性能热压辐射永磁环，更在降低稀土依赖的高丰度永磁材料研发上达到国际先进水平，将科研成果转化为超过50亿元的经济效益。

“作为一名稀土材料领域的科研人员，我希望自己的研究能够更好服务于国家需求及地方经济发展、降低稀土产业对环境的污染，同时为我国稀土材料产业的发展以及稀土战略提出建议。”闫阿儒告诉《中国科学报》。



闫阿儒（中）与研发团队一同观察新制备的高性能稀土永磁材料。

?

从“一面之缘”到“一生之约”

手机、笔记本电脑、智能家电、新能源汽车……你或许能找到很多共同点，而在闫阿儒眼中，它们最大的特征是都拥有稀土永磁的身影。

闫阿儒第一次听说以钕铁硼为典型代表的稀土永磁材料，是在大学课堂上，此后逐渐踏上了研究稀土永磁的科研之路。

2005年，闫阿儒结束了在德国德累斯顿固体材料研究所的客座研究工作，决定回国，加入刚刚成立的宁波材料所。“当时就感到稀土永磁产业已经慢慢在向中国转移。”

不过当时宁波材料所仍处于“白手起家”阶段，办公场地暂时租借在火炬大厦三层，这是一个当地出租车司机都没听说过的地方。

闫阿儒初次到达所址，四处寻找，周围却没有一栋高楼。打听了之后才知道，原来名为“火炬”的“大厦”，是一栋原用作电子器件厂房的四层小楼。

即使还有气候不适应、饮食不习惯的状况，但闫阿儒没有被劝退。“一方面，宁波有非常好的稀土材料产业链；另一方面，稀土永磁材料是宁波材料所的一大方向，和我个人的科研兴趣非常契

合。”

二十年间，闫阿儒经历过研究所“边建设，边招人，边科研”艰辛起步阶段，也看着如今的园区从平地建成，他专注于先进稀土永磁材料关键技术研究，并搭建起“人才培养-基础研究-技术攻关-工程化与系统集成”的创新架构。

“我从来没有想过要换一个方向。”闫阿儒说道。



闫阿儒进行稀土永磁材料真空热处理前的装炉准备工作。

?

搭起棚子搞科研

2006年，中国工程院院士李卫当时担任宁波材料所磁性材料事业部首席研究员，在他推动下，该所和宁波金鸡钕铁硼强磁材料有限公司（以下简称金鸡）达成了一笔300万元的合作项目。这是当时该所最大的一个“订单”，给整个研究所带来了极大信心。

然而，当时稀土永磁材料方向的科研人员仅有两三人，同时由于楼板承重和电梯限制，必要的大型科研仪器也无法安置。

没有条件那就创造条件。

经过实地勘察和协商，闫阿儒和同事在火炬大厦附近找了一小块地方，用彩钢搭建了一间活动板房。“旁边是一个废弃的食堂，我们把电线从食堂拉出来，解决了用电的问题。”闫阿儒对很多细节仍感到历历在目。

更困难的是用水问题。实验需要用到循环冷却水，但简易房周围只能放置两个500公斤的简易水塔，而最近的水龙头也在百米开外。他们不得不靠人工打水，带着大水桶一趟趟往返于取水处与实验地点。

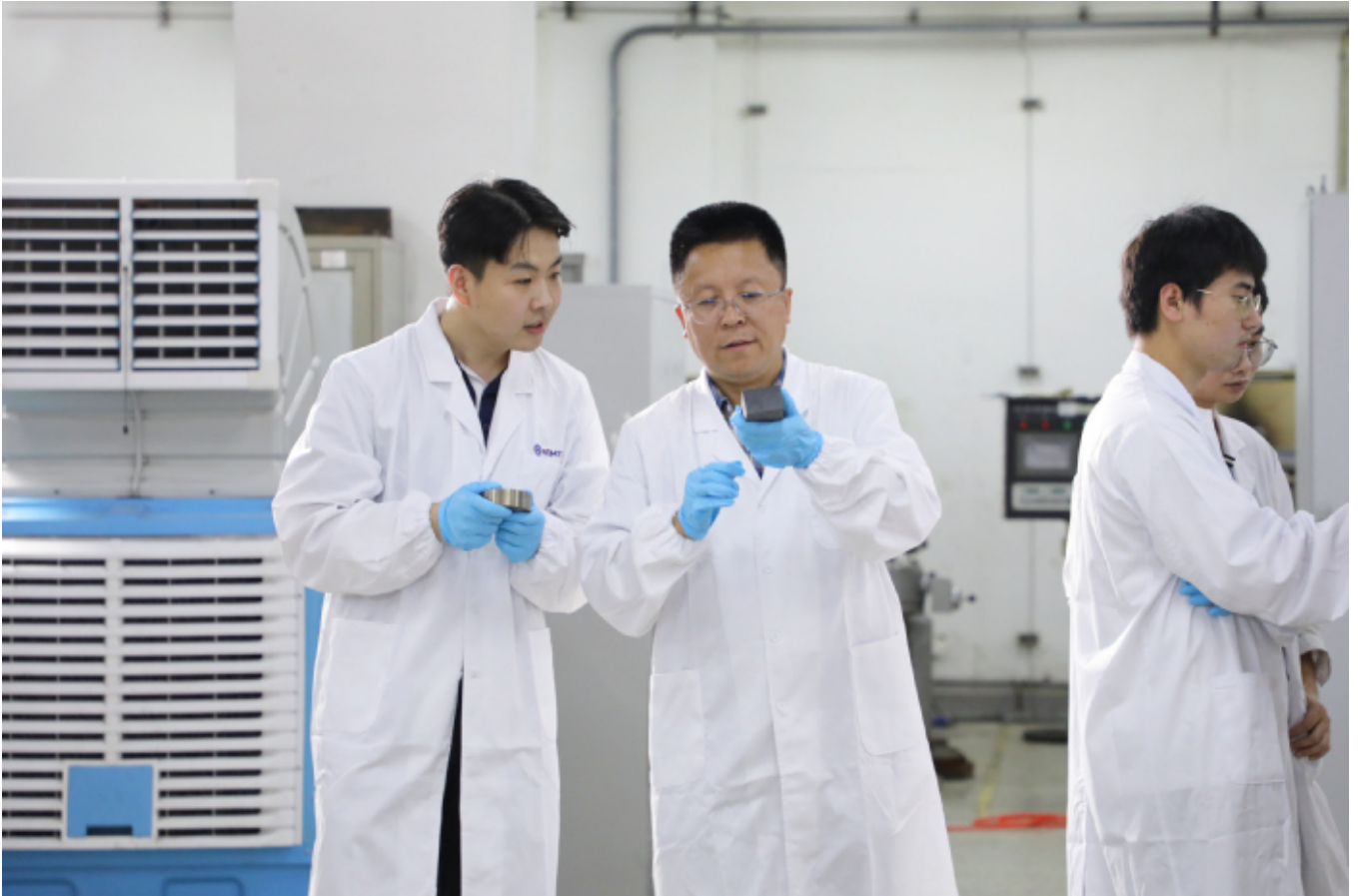
夏天，烈日暴晒下循环水容易发热，他们只能工作一段时间就暂停一会，把水替换成凉水；冬天，水塔里的水容易结冰，他们又要想办法把冰化了再开展实验。

但正是靠着这个“棚子里的实验室”，闫阿儒和同事成功开发了国内第一只完好的热压辐射永磁环，将类似产品的磁性能提高了近40%。到2007年5月搬入新园区的时候，他们已经完成了第一阶段的工作，为下一代热压设备开发积累了数据和经验。

20余年来，该团队聚焦国家重大需求，瞄准我国新能源与节能减排发展战略，立足宁波产业优势，对此前被大量浪费的高丰度、低成本的轻稀土元素持续开展材料研发和产业化工作，实现了高丰度稀土在永磁材料中高效应用。

该团队研制的热压辐射永磁环技术，填补了国内空白，系统解决了热压辐射永磁环材料制备、设备开发、工艺生产等问题，在具身机器人关节电机、低空经济等领域有着重要应用价值。

回想起在棚子里开展工作的经历，他说：“没有觉得多辛苦，因为那些工作是开拓性的，如果没有那段时间的努力，我们现在的工作会困难很多。”如今，闫阿儒组建起的稀土永磁团队已有100余人，取得了获国家科技技术奖二等奖的成果，并为宁波市稀土永磁企业培养和输送技术骨干人才60余名。



闫阿儒与团队成员讨论稀土永磁材料的性能优化方案。图片均由宁波材料所提供

?

在低谷保持高“矫顽力”

“今天支委会与室务会融合，议题是讨论围绕抢占磁性材料领域科技制高点开展应用需求调研的活动方案。”稀土永磁团队所在的磁性材料及应用实验室，2024年起由闫阿儒接棒党总支书记。

目前该支部员工党员占比居研究所科研支部第一，组建了7个由党员带头的“项目攻关突击小组”，承担国家重点研发计划、企业委托项目等研究任务。其中与中国科学院地质与地球物理研究所共建功能型党组织、联合组建相关项目保障小组，为中国科学院直属机关党委党建促攻关的试点项目，已顺利推进项目进度，得到牵头单位高度认可。

闫阿儒于2025年获评宁波市直机关优秀共产党员。

这些收获的背后，是一个高“矫顽力”团队。“矫顽力是磁性材料的核心性能指标之一，数值越高，材料抵抗退磁的能力越强。”闫阿儒解释道。

为此，闫阿儒会根据每位成员的特点安排合适的研究方向，并给予他们足够自由度。科研项目进展出问题时，闫阿儒采取“夸夸”模式，先给足情绪价值再去支招。闫阿儒笑道：“我经常鼓励大家，如果这个问题我们都解决不了，那全世界没有人能解决了。”

正因为如此，即便在低谷期，团队也无一人离开。

2016年以来，稀土产业进入供给侧改革，发展速度减缓。这支稀土永磁团队也曾收到研究所的经费预警提示。

那段时间里，闫阿儒依然保持着乐观的心态，他与团队更积极地去企业、政府部门寻找合作机会，得以走出低谷。

“永磁就是永不消磁，这是我们所从事的事业的特征，也是我们团队的特点。”闫阿儒说。

作者：江庆龄,张楠 来源：中国科学报

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发