



# 鞠焜先：用纳米技术“捉拿”癌细胞

金凤

白天夜里，修改学生论文到次日凌晨三点；次日上午9点，到办公室继续修改、讨论；之后几天投完论文，与学生谈话、沟通后，再给课题组全体成员开会、讨论研究进展……

这就是南京大学教授、博士生导师鞠焜先的工作节奏，多年无休早已是寻常。拼命、严谨、执着，是学生和同行给鞠焜先最多的评价。

## 良师引路为其推开化学大门

站在办公室窗前，看着校园里的一草一木，常让鞠焜先感觉恍如隔世。生于江苏省靖江市一户农家的他，少年时常要背着篮子割草喂猪，在稻田里插秧，每天放学后都要帮家长干农活。上高中后，他遇到了化学老师王雨生，这位老师将一个化学元素、分子式讲得十分有趣，让鞠焜先着了迷。

“那位王老师能把元素周期表编成顺口溜，念起来朗朗上口，还容易记。那时也没有任何实验器材，完全靠老师一点一点地讲，我则在脑中，靠想象完成了一次又一次化学实验。”鞠焜先笑着说。

靠着王雨生老师的循循善诱和自己对化学的痴迷，1982年高考时，鞠焜先化学单科考出了

40多年前，在田间插秧的鞠焜先，在化学老师编的元素周期表顺口溜中，发现了化学的乐趣。30多年来，他在生物传感、分析化学、纳米材料等领域深耕，将纳米技术引入电化学生物传感领域，提出疾病标志物高灵敏检测新原理与新方法，为癌症的精准治疗提供了新技术。

前不久，在第14届全国化学传感器学术会议上，鞠焜先捧起“中国化学传感器首届雷磁杰出成就奖”的奖杯。

94.5的高分，拿到了南京大学分析化学专业的录取通知书。

刚入校，鞠焜先便一头扎进南京大学图书馆，每天早早地就去图书馆排队、抢座位，翻看大量化学课外书，并整理出厚厚的笔记。

虽然化学优势明显，但英语却成了鞠焜先的“老大难”。“刚入校时，我的英语基础真不行。因为在农村上学时，教学条件有限，连26个字母都读不准，大一时我被分到了英语慢班。”他回忆道。

不过，小小的挫折，没吓退鞠焜先，反而让他愈挫愈勇。每天清晨6点，他就爬起来背单词、看英语范文、培养语感；到了博士阶段，他的英语成绩已能达到八九十分（百分制）。如今，他已发表了620篇SCI论文，出版了4本英文专著。

中国科学院院士高鸿的指导下，攻读博士学位，随后赴加拿大蒙特利尔大学从事博士后研究工作。

“做科研30多年，最艰难的就数读博那段时间。”鞠焜先回忆道，上世纪90年代初，所在学院设备有限，同学们只能几个人合用一台仪器做实验，白天晚上倒着做。“做完实验，经常已经到凌晨两三点了。后来因为我常工作到后半夜，大

楼的关门时间也延后了。”

有段时间，鞠焜先从事微电极分析化学研究，但这需要自己制备出“肉眼看不到”的精密传感器。“制备传感器要用的碳纤维，其直径只有头发丝的1/10；要将这么细的碳纤维，做成碳纤维电极，我们必须拿出在头发丝上‘绣花’的耐心。”他说。

但这些困难，并未限制鞠焜先的创造力。“我胆子比较大，喜欢不断尝试”。

上世纪90年代末，纳米研究风生水起，鞠焜先注意到纳米材料的特性，它们可以放大检测信号，检测出浓度更低和丰度更低的生物分子。

“如果将纳米材料应用到电极上，就可提高生物传感器的灵敏度。”从那时起，鞠焜先便将纳米技术引入电化学生物传感领域，借此实现分子

## 手把手教学生怎么写论文

从2012年到2013年，鞠焜先和团队在国际上首次把荧光分子技术应用于癌症术后疗效的监测，解决了精准癌症治疗的关键问题。

在这项课题中，鞠焜先带领学生花了一年多的时间，不断做细胞实验，又在小白鼠身上不断进行实验。“仅在最后的论文上，我们就附了100多张图，这是从几百万份数据中提取出来的。”他说。回忆起那段攻坚的日子，很多团队里很多学生都记忆犹新。“鞠老师对每个实验步骤要求都十分严格，每幅图都凝聚了无数个日夜的努力。”鞠焜先的一位学生说。

鞠焜先严格要求学生，更严格要求自己。在鞠焜先的办公室里，有一整面墙的论文、专著，他规定自己每周必须抽出固定的时间，阅读学科最新文献。南京师范大学化学与材料科学学院教授戴志晖至今都记得，2001年自己博士入学第一天，鞠焜先就鼓励大家，“要做原创性研究，引领国际前沿”。

鞠焜先的学生、山东大学化学化工学院教授邹桂征依然清晰地记得17年前与鞠焜先第一次

见面时的情形。

“那时他正在批改学生的论文，看我来了，他随手递给我一个梨，突然老师的鼻子就流血了。”邹桂征回忆道，后来他才知道，流鼻血是因为多日批改论文劳累所致，而给学生吃水果，是他多年来的习惯。

邹桂征的宿舍，正好对着鞠焜先的窗口，无数个夜晚，凌晨一两点钟，鞠焜先窗口透出的光，都是整座化学楼唯一的“明亮标记”。

“鞠老师给我们改论文时，都会让我们坐在身边，手边放着一本中文字典、一本英文字典。从题目到参考文献，每改一处，他都会问我们有没有改变我们的本意，遇到不确定的字句，就翻开字典查。一篇论文改下来，我们就知道以后该怎么写了。”邹桂征说。

鞠焜先改完论文，常常已是深夜，化学楼旁的学校大门上了锁，出不去。这时，邹桂征会带着鞠焜先将自行车放到大门的栏杆外，鞠焜先则从栏杆缝里侧着身子挤出去，再骑车回家。

“对学生‘严是爱，松是害’。学生的事，就是我的事。”鞠焜先说。

为筹建稀有金属特种材料国家重点实验室，2013年，王东新又被调入中色集团铍材研究所开展相关工作。该国家重点实验室于2015年10月顺利获得科技部批准筹建，由王东新担任副主任。

这是宁夏第一个材料类国家重点实验室，王东新深感责任重大，也深知团队的重要。每当发现有潜力的苗子，他都会倾心栽培，并积极与相关高校采用“项目+人才”的培养模式、开展深度合作，由此培养出一批学术和技术骨干。

在王东新的带领下，这支铍材料科研团队不断取得新成果。其中，三代核用电芯技术填补国内空白并替代进口，打破国外技术垄断；为大科学工程如“慧眼”卫星、引力波高能电磁对应体全天监测器(GECAM)卫星研制“眼睛”窗口；为国际大科学工程国际热核聚变实验堆(ITER)研制第一壁板铍瓦，获国际ITER组织颁发的首个制造商国际认证证书，由此奠定了我国在铍材制造领域的国际地位。

为西部人才建设鼓与呼

## 周一有约

# 扎根西北二十载 他打造出一支铍材料国家队

王迎新

为什么回来？这是中色(宁夏)东方集团(以下简称中色集团)西北稀有金属材料研究院党委委员、副总经理王东新被问得最多的问题。

第一次是在1996年。王东新出生在毛乌素沙漠南部的一个小村庄，通过高考，他成为该村的首位大学生。大四时，他以优异的成绩，从兰州大学物理系金属物理专业毕业。由于专业抢手，同班同学几乎都去了大城市，王东新却选择回到老家宁夏。

老师曾多次劝王东新：“为了今后的发展，你要慎重考虑。”然而，王东新却毫不动摇。在烈日炎炎的6月，他来到位于宁夏石嘴山的中色集团。这一干，就是23年。

第二次是在2009年。上班第9年，王东新考取了母校兰州大学的博士研究生，同时也考取了英国拉夫堡大学材料学院的全额奖学金博士研究生。在导师的支持和建议下，他踏上了留学之路。博士毕业那年，摆在他面前的选择更多了，但他依旧选择回到原单位工作。

“对家乡有赤子之心，对工作有笃定之心，他作出这样的选择我一点都不意外，这从他极具宁夏特色的网名‘沙边子’就能看出来。”王东新曾经的同事张晨阳说。

## 从科研一线走向管理岗

参加工作以来，王东新作为项目负责人，共主持省部级以上项目10多项，在高新技术武器装备、大科学工程项目、航空航天用铍合金研制等方面取得了突破性进展。

王东新作为高新技术武器装备关键材料研制的学术带头人，其开展的新工艺使制造技术实现了升级换代，推进了新材料性能、质量的大幅提高；首次将增材制造技术应用于铍及铍合金的制造，为我国稀有战略资源的绿色高效利用奠定了基础。

与此同时，王东新通过系统学习和钻研，在粉体合成技术、材料表征技术、金属及金属氧化物靶材等领域，推动了所在集团相关产业的发展。

申请发明专利60多项、国防专利12项；发表学术论文60余篇；参与《中国大百科全书》(矿业冶金卷)、《中国工业史》(有色金属卷)等著作的编写工作……2010年，成绩斐然的王东新，被调至管理岗位，任国家钽铌特种金属材料工程技术研究中心(以下简称工程技术研究中心)常务副主任。



## 在新单位“烧”了三把火

王东新入职的新单位“来头”不小：拥有自己的院士工作站和博士后科研工作站，既是集团技术与人才的孵化基地，又是科技部批准的钽铌行业工程化技术研究创新平台，其中的铍材料研究团队更是拥有业内“国家队”的美誉。

王东新“烧”了三把火：强化管理、建设团队、开发新品，在引领行业发展方面作用突出。在宁夏回族自治区科技厅的历次考核评比中，工程技术研究中心都拔得头筹。

为筹建稀有金属特种材料国家重点实验室，2013年，王东新又被调入中色集团铍材研究所开展相关工作。该国家重点实验室于2015年10月顺利获得科技部批准筹建，由王东新担任副主任。

这是宁夏第一个材料类国家重点实验室，王东新深感责任重大，也深知团队的重要。每当发现有潜力的苗子，他都会倾心栽培，并积极与相关高校采用“项目+人才”的培养模式、开展深度合作，由此培养出一批学术和技术骨干。

在王东新的带领下，这支铍材料科研团队不断取得新成果。其中，三代核用电芯技术填补国内空白并替代进口，打破国外技术垄断；为大科学工程如“慧眼”卫星、引力波高能电磁对应体全天监测器(GECAM)卫星研制“眼睛”窗口；为国际大科学工程国际热核聚变实验堆(ITER)研制第一壁板铍瓦，获国际ITER组织颁发的首个制造商国际认证证书，由此奠定了我国在铍材制造领域的国际地位。

为西部人才建设鼓与呼

## 为西部人才建设鼓与呼

团队科研成果不断，王东新本人也迎来了收获季。他先后入选石嘴山市“351人才工程”、首批青年拔尖人才工程自治区级专家、第二批宁夏科技创新领军人才等高端智库。今年国庆节前夕，他获得了“中央企业劳动模范”荣誉称号。

但个人得与失，并非王东新的关注点。

王东新说，宁夏当前最需要做的，就是用好用好现有的人才。为此，他向国家有关部委提交了支持西部欠发达地区人才和研究平台建设的建议，为推进西部欠发达地区人才建设工作鼓与呼。

“我希望通过自己的努力，让团队现有人才‘想做事、能做事、有事成、做成就’，为我国国防军工和航空航天事业的发展，特别是国之重器的研制工作贡献‘宁夏力量’。”王东新说。

(本版图片由受访者提供)

# “民工教授”蒋兴良：敲碎冻住电网的坚冰

## 爱国情 奋斗者

本报记者 雍黎

30余年如一日，常在野外工作，先后荣获国家科技进步奖一等奖1项、二等奖2项……近日在重庆大学，科技日报记者见到了被大家尊称为“民工教授”的蒋兴良。

瘦弱的身体微弯着，右手不停地敲打着后腰，在接受采访的过程中，蒋兴良不时重复着这一动作。饱受脊椎管手术后遗症折磨的他，每分钟都要忍受常人难以想象的痛，这使他常常夜不能寐。不过，面对这吃止痛药也止不住的痛，蒋兴良却说：“没事，反正都要痛，还不如多做点工作。”

## 翻山越岭收集原始数据

覆冰积雪是美丽的自然现象，但如果电力线路、太阳能与风力发电设备，这些身处野外的“大家伙”被冰雪“缠身”，那就是严重的灾害，可能造成数以亿计的经济损失和巨大的社会影响。导致这一灾害出现的因素有很多，因此研究难度非常大。

蒋兴良是湖南人，1985年考上重庆大学高压工程专业的研究生，成为我国首批研究电网覆冰的研究生，从此与“覆冰积雪”结下不解之缘。

刚入行时，蒋兴良首先做的，是获取大量原始科学数据。从贵州六盘水，到青藏高原的风火

山；从四川的大小凉山，到宁夏固原的六盘山……在海拔四五千米的高原上，蒋兴良带着团队翻山越岭，顶着刺骨的寒风，年复一年。

2005年7月，蒋兴良前往位于青藏高原的风火山，进行高压放电试验。那时，他与师生常常要在野外顶着高温进行试验。实在累得不行了，他们就驱车200多公里，去三江源头小镇休息一晚。

功夫不负有心人，蒋兴良团队收集到了宝贵的原始科学数据。这些资料为高原供电工程、青藏铁路隧道工程等多项国家大型工程提供了数据支持。

## 一砖一瓦垒起观测站

2008年，我国南方发生大面积冰灾，13个省级电网受损，造成全国169个县停电，经济损失超千亿元。

随后，为深入研究野外自然覆冰规律及相关灾害的形成机制，防止电网再次因冰灾出现大面积受损，蒋兴良带病历时半年调查了全国17个省市的覆冰现场，最后选择在覆冰程度最严重的湖南省雪峰山，建立野外科学观测研究站。

没有专项研究经费，蒋兴良就自筹资金，还兼作“民工”，亲自上阵砌砖粉墙、立塔架线。经过10年的努力，他带领团队边筹资、边建设、边试验，创建了国际上首个“能源装备安全野外科学观测研究站”。

现在该观测研究站已从当初的“小作坊”，变为“独具特色、不可替代”的自然覆冰试验基地，其代表性成果获得2013年度国家科技进步奖一等奖、2009年国家科技进步奖二等奖及10



蒋兴良(右一)带领团队进行野外研究