

弘扬科学家精神
hongyangkexuejiajingshen

尹文英：鱼虫为友 科学报国

她是国际公认的原尾虫研究权威专家、中国土壤动物学的奠基人、我国鱼类寄生虫和鱼病研究的开拓者。

她先后荣获“国家自然科学奖”“国家科技进步奖”“何梁何利科技进步奖”等多个奖项。

她就是河北籍中国科学院院士、著名昆虫学家尹文英。

1 学生时代立志 科学报国

1922年，尹文英出生在河北省平乡县大时村。她的父亲尹赞勋是我国著名的地质学家和古生物学家，也是新中国第一批当选的中国科学院院士（学部委员）。

在中国尹文英还不满一岁，尹赞勋赴法国留学。尹赞勋留学期间，尹文英的母亲每天忙于家务和生计，没有过多时间照顾小孩，这让尹文英得以在毫无约束的环境中长大。她热爱大自然，性格活泼善良。

在父亲回国前，尹文英一直处于“放养”状态，几乎没读过任何书。尹赞勋主张男女平等，认为女孩子也应当和男孩子一样读书，去开拓自己的前程，于是把尹文英送到了私塾读书。

由于尹赞勋的工作地点经常变动，尹文英也跟着辗转各地。1931年，父亲把9岁的尹文英接到北京。到北京后，尹文英插班进入北京第二小学读书，学习和生活逐渐稳定下来。

由于之前受的都是传统私塾教育，与北京的学校教育大不相同，尹文英有部分课程跟不上进度，父亲不仅经常鼓励她，还通过自己的言行影响着她。在父亲的帮助下，尹文英慢慢追赶上了同学们的学习进度。1934年，尹文英考入北平光华女子中学。

在北京学习、生活的几年时间，尹文英心中的爱国种子开始萌发。在晚年的一篇回忆文章中，尹文英这样写道：“由于当时我们科学技术落后，日本侵略者蠢蠢欲动，欺压百姓，倾销日货，我也随着学校组织的学生宣传队多次到街头宣传爱我中华，抵制日货。那时便在我幼小的心灵中种下了爱国、强国的思想。”

1936年春，尹赞勋调到南京工作，尹文英也转学至南京。仅1年多之后，卢沟桥事变爆发，全面抗战开始，南京市区遭到日本飞机日夜不停的轰炸，尹文英被迫开始了颠沛流离的生活。

在尹文英的自述中，她过去比较顽皮、好动，在学习上也不太用功。但抗战爆发后两年多的“颠沛流离”，让她深深体会到，“只有国家强盛起来，才能免受列强的侵略，而国家要强盛首先要发展科学技术。”

此后，尹文英一改之前的学习态度，开始发愤图强，并立下科学报国的志向。直到晚年，尹文英依然清楚记得自己19岁时参加比赛写的一篇获奖作文——《只有科学才能救中国》。

在选择大学专业时，尹文英首先想到的是地学。除受父亲影响外，选择地学的主要原因是“如果报地质或矿产系，将来可能找到贵重的资源贡献给国家。”



尹文英在书房
资料图

2 实现我国原尾虫研究从0到1的突破

在尹文英辉煌的科研生涯里，最主要的工作就是原尾虫系统分类研究。她的这项成果，实现了我国原尾虫研究从0到1的突破。

为了对我国原尾虫进行进一步的系统性研究，尹文英和研究组克服种种困难，跋山涉水，走遍各种土壤类型地区，在我国多个省份进行采集调查。

终于，在1965年，尹文英首次发现了一种形态独特的原尾虫——红华蛭，并据此建立了一个新科——华蛭科，也是原尾虫的第4个科。

自1980年开始，与意大利锡耶纳大学进化生物学研究所、超微结构和系统演化实验室教授合作，开始了原尾虫比较分子学的系统研究。

之后10年，他们在电子显微镜下先后对8科、16属、20多种原尾虫的精子进行了超微结构的观察和比较。发现它们无论是外形上还是结构上都极富多样性，从而揭示了原尾虫精子的进化路线，验证和完善了原

尾虫的分类体系及各类群间的系统发生关系。

尹文英将当时世界上已知属、种重新分群，建立了与图格森完全不同的原尾虫分类体系，包括2亚目、8科和17亚科的新系统。这一分类系统现已被各国同行、专家所采用，成为原尾虫分类学研究的新里程碑。

尹文英在原尾虫系统分类研究工作中取得的杰出成就，得到了国内外有关学者的高度评价，为我国原尾虫研究走在世界前沿作出了卓越贡献。1986年，尹文英获“中国科学院科技进步奖一等奖”，1987年获“国家自然科学奖二等奖”。

直到2002年，80岁高龄的尹文英还主持了一项国家自然科学基金重点项目“原生六足动物高级阶元系统演化与分类地位的研究”。用她自己的话说，“这类只有1毫米长的细长小虫，过去在我国没有记载过，后来这些微小的虫子竟成了陪伴我后半生的可爱伙伴。”

3 研究方向和国家需要紧密相关

除原尾虫系统分类研究外，在尹文英的科研长征中，还有两项不能忽略的开拓性成果——鱼病防治研究和土壤动物学研究。这两项分属不同领域的研究有一个共同点——和国家需要紧密相关。

新中国成立之初，中国百姓十分缺少蛋白质，大量饲养淡水鱼是增加蛋白质供应的一个重要手段。然而在当时，国内池塘养鱼的死亡率很高，从鱼苗养到一斤多的重量，鱼的死亡率在50%左右，最高可达80%。

尹文英和团队成员经过3年的辛苦付出，取得了突出成绩。通过对大量数据分析总结，他们先后总结出青鱼肠炎病、赤皮病等近20种鱼病的有效治疗及预防方法，并制定出一套有效的防病养鱼措施。

1956年至1960年，尹文英团队又赴东北三省和内蒙古进行鱼类相关工作的调查，积累了大量鱼类寄生虫的种类鉴定及多种鱼病相关资料，为后来我国“鱼病

学”的建立打下了坚实基础。

20世纪80年代中期，国家提出科学为生产服务的宏伟目标。尹文英敏锐地发现，当时世界上大多数国家的经济繁荣，在很大程度上依赖于耕地土壤及其生产力的维持，而土壤生物资源正是耕地土壤的“肥料厂”和环境污染的“清洁工”。

于是，在继续原尾虫研究的同时，她开始酝酿在中国开展土壤动物学研究。

尹文英联合国内外专家首次在我国开创了较大规模的、系统性的土壤动物学研究。此后10余年，他们跑遍我国温带、亚热带和热带的7个不同地理区进行土壤动物的本底调查，编写出版了包含1400多属、涉及8个动物门的《中国土壤动物检索图鉴》等5部专著，为我国土壤动物学的建立和深入发展作出了巨大贡献。

综合

科技英才
kejiyingcai

上海浦东新区合庆镇东侧的长江岸边，海鸥徘徊逐浪，堤坝上浪花阵阵。每每从此路过，杨成雷都会觉得心旷神怡，也愈发为自己的工作自豪。

他所在的上海城投污水处理有限公司白龙港污水处理厂就坐落在此，他是污泥处理车间主任，肩负着守护一江碧水的重任。“80后”的杨成雷在这里扎根20余年，亲身经历和见证了上海污泥处理从小到大、从弱到强的全过程，他也通过自己的努力，不断突破职业“天花板”，从一名技校生逐步成长为国内污泥处理行业的蓝领专家。

创造自己的经验

在白龙港污水处理厂污泥处理车间，城市治理现代化表现得格外具体：承担着上海约1/3的污水处理量，一年相当于81个西湖的年蓄水量，日处理污泥就达486吨干基。就在21世纪初，污泥处理还是以填埋为主，上海作为特大型城市逐渐面临着“污泥围城”困境，“治水又治泥”成为上海水环境治理不得不面对的现实难题。

杨成雷的职业生涯在此时起步。进入白龙港污水处理厂送分厂后，他从泵站操作学徒工做起，默默跟着师傅转现场、学技术，很快他便能独立完成检修任务，同时他还利用业余时间学习维修电工和钳工。

杨成雷所经历的每个阶段，总被外界赞誉是“年纪轻轻挑大梁”。凭借着好学和勤奋，他曾是原排水系统最年轻的泵站站长，负责管理5个泵站；26岁的他所负责的大型变电站规模在行业内首屈一指；2011年，白龙港污泥处理工程建成国内首例消化、干化、脱水全链条世界级“巨无霸”污泥处理中心，29岁的他调任污泥处理车间主任，担负起8套消化系统、3套干化系统、26套深度脱水系统的接管运行任务。

没有运行经验，不明白系统构造，不熟悉机械性能，困难比想象的更大。“没有经验，那我们就在实践中摸索，创造属于白龙港的经验。”杨成雷在两年多的时间里以厂为家，几千根管道他几乎都研究过，一幅幅复杂的工程系统早已刻在他的脑子里，他带领团队以最短时间全面接管污泥三大系统。

与此同时，他对该系统在生产运行中存在的运行经济成本过高、劳动强度过大等诸多问题进行了优化。曾经污泥飞灰仓存在卸料不畅的问题，卸灰时不是灰天灰地就是水漫金山。对此，外国专家给出解决方案是在仓体加装电加热，报价高达40万欧元。杨成雷通过对设备的仔细研究和琢磨，决定在阀门位置加装几根压缩空气的管道，在反吹流化风的作用下，污泥飞灰仓卸料不畅的问题得到了彻底解决，而总花费不到3000元。

解决“卡脖子”问题

他集聚力量开展“原创性”“引领性”科技攻关，鼓励自由探索。带领团队实施了一批科技攻关项目，攻克了一批依赖国外进口设施设备“卡脖子”问题。针对进口薄层干化设备价格昂贵、技术垄断的问题，他牵头完成国产化主机研发、系统设计及生产验证，形成国内首套市政污泥薄层干化设备，填补了国内市场空白。

杨成雷通过探索国内首创的“全封闭式+顶部引流”的污泥技术新路径，改造了原有敞开式炉渣收集装置，彻底避免泄渣过程中粉尘外溢。在全国范围内形成可复制、可推广的进口设备国产化的经典范式，在上海中心城区污水处理厂普及率100%，该项成果已申报国家专利。

“驯服”国际先进设备并不是他的终点，白龙港污水厂作为世界污水处理量最大的污水处理厂之一，在国际大型污泥处理系统关键技术研究上，具备得天独厚的平台优势和研究基础，从跟跑到领跑是杨成雷的目光聚焦之处。

2023年，杨成雷领衔研发大型污泥处理系统关键技术，有效提高污泥处理系统生产效率，规避了安全风险，年增产污泥处理量近1200吨干基，产生经济效益约3100万元。“未来污水处理厂”模型已于2023年第二届大国工匠创新交流大会上展示。

要培养“一群杨成雷”

“一个杨成雷能怎样，有一群杨成雷才是好的。”自己走过的成长之路，杨成雷想帮助更多年轻人走得更快更稳。

在企业的大力支持下，2023年，“成雷学院”应运而生。学院在减污降碳、无废工厂、安全韧性等9个方向13个领域的污水污泥前瞻性研究对每一位职工的技术水平提出了更高的要求。杨成雷以理论知识讲授、实际操作指导和参与项目研究的“三位一体”带教法及“培训中学、创新中学、实践中学、交流中学”的“四学”模式，指导职工理论学习和岗位操作；带领团队参编污泥运行相关技术规程以及《污泥处理工》国家职业资格培训教材，填补了国内污泥工种教材的空白。

深知“被看见”的重要性，他格外重视带团队，不仅技术上倾囊相授，而且只要发现一个好苗子，就为其提供成长进步的平台，先后培育了1名高级技师、14名技师、39名高级工等一批紧缺技术骨干，多人荣获“上海工匠”“市青年岗位能手”等荣誉。

作为一辈子都与“泥水”打交道的蓝领专家，杨成雷的工作貌似平常无奇，但却凝结着经年累月淬炼而成的珍贵技艺，承担着天蓝水清社会民生的重大责任，饱含着常人不易承受的坚忍辛苦，这正是他对于“工匠精神”一词的切身感悟。正如他在90多场党代表宣讲活动中讲述的那样，绿水青山便是我们留给子孙后代最大的金山银山。



杨成雷 资料图

2023山西
最美科技工作者

郭正瑞：设备故障的“克星”

科学导报记者 杨洋

“勤学肯干、努力实干”是大家对郭正瑞的评价，换成他自己的话就是：“既然干，就别晃荡”，他是这么说的，也是这么做的。

4月3日，在山西航天清华装备有限公司设备与动力中心（科学导报）记者见到了数控维修“大拿”郭正瑞。在采访中了解到，自参加工作以来，郭正瑞一直从事数控设备维修及技改搬迁工作，以严谨细致的工作作风，圆满完成了各项维修技改搬迁任务，多次在国家、省、部、院和公司级技能大赛中获得名次，先后荣获国家级技能大赛二等奖、三等奖，省级“三晋技术能手”“省国防科技工业技术能手”等荣誉。

虚心学习本领强

机电一体化专业毕业的郭正瑞，于2019年正式进入山西航天清华装备有限公司，走上数控设备维修岗位。

上班第一天，公司正在对一台大型镗铣设备和龙门铣床设备进行改造。理论知识学得十分扎实的郭正瑞第一眼看到这些“真家伙”，还真有点懵。看着一张张复杂的机床电器原理图，“晕乎乎”的郭正瑞暗暗下定决心，一定要啃下这些“硬骨头”。

于是，他拿起图纸认真琢磨，遇到看不懂的地方，就及时向维修师傅请教。等师傅把镗铣设备改造完，郭正瑞对设备的基本原理也有了较为深刻的了解。之后，师傅着手对龙门铣床进行大修，师傅在前维修一步，郭正瑞就在身后记住一点，一边学、一边记，并在心里默默演练。

在师傅的帮助下，他开始动手给机床布线、接线，一点点积累实操经验。

咬定故障不放松

公司有台设备总是报“急停故障”，但是每次检查时，编程控制器上却显示“设备故障”。看似没太大区别，但是检修起来却是两个方向。即使设备偶发问题，也会因为检修时间而耽误生产进度。郭正瑞把问题装在心里，决心要解决这一难题。

他一遍遍认真检查故障设备，不放过任何一个可疑点，不停地研究着急停控制回路、伺服驱动器、液压电机……可依然无法排除故障。纳闷中的他突然有了新的思路——是不是“装错了筐”？随着新思路的形成，郭正瑞终于发现了问题所在。原来是设备厂家为了省事，把轴的硬限位和油位开关的报警程序都编在了急停报警里面。通过重新编程，故障问题得到解决。

多学习、多动手，遇到问题不放弃、直面困难勇攻关，成为郭正瑞解决难题、完成任务的法宝。

主动作为保进度

随着公司承担的产品任务量增长，为实现保成功、保交付目标，郭正瑞所在的设备与动力中心要求全体职工聚焦中心、服务中心，切实以创建“学习型组织”为契机，努力提升精准保障的能力和水平。在郭正瑞看来，自己作为一名设备维修人员，职责就是要保证设备正常运转，为实现这一目标，他主动放弃了许多陪



郭正瑞 受访者供图

伴家人的时间，默默坚守岗位尽己所能做好服务保障工作。

记得有一年春节假期，随着一阵急促的铃声响起，正在值班的郭正瑞迅速行动，原来是一台捷克镗铣床发生故障。

“故障严重吗？啥时候能修好？生产进度很急，你们要尽快帮我们解决啊。”言语中，郭正瑞感觉到操作人员的焦急。而此时，他的心里也一样焦急，恨不得自己拥有一双“火眼金睛”，能够第一时间发现问题；恨不得自己拥有“三头六臂”，能用最短时间解决问题。时间一秒一秒过去，细心的郭正瑞终于发现了端倪，并在大家的共同努力下，故障得以解决，为保证生产进度争取了宝贵时间。看着设备正常运

转起来，郭正瑞笑得像个孩子。

凭借过硬的技术，郭正瑞先后在第五届全国智能制造应用技术技能大赛机电设备维修工（智能制造生产运维方向）项目中荣获三等奖，在第八届全国数控技能大赛中荣获数控机床装调维修工二等奖。

郭正瑞表示，比赛是一个很好的技能提升平台，让他有机会与全国各地的优秀选手同台竞技，对此倍感荣幸。同时，他也从中学到了很多智能制造的相关知识，也了解到行业发展动态走向。荣誉不仅是对他工作能力的一种肯定，也是对他未来工作的一种鼓励。他会继续将这种热情和努力投身到今后的工作中，为公司发展贡献自己的绵薄之力。