

“老科学家学术成长资料采集工程”系列报道 366

农业昆虫学家、中国科学院院士邱式邦潜心研究害虫防治70余年，一生致力于中国植物保护事业。早年从事害虫防治工作时，邱式邦将理论学习和实际调研相结合，总结出蝗虫、松毛虫、玉米螟、大豆害虫、甘蔗害虫等多种农林害虫的发生规律、预报预测方法、综合防治技术等，为新中国成立初期的粮食安全作出了重要贡献。

同时，他极有远见地认识到过度依赖化学农药的弊端，并从上世纪70年代起积极倡导综合治理。他提出的“预防为主，综合治理”的理念在1975年被确立为我国植物保护工作的指导方针。

此后，邱式邦致力于推动生物防治学科建设，保护本土害虫天敌，并与30多个国家和地区开展天敌资源引种交换业务。

从与一只小虫的“缘分”开始

“邱爷爷，您为什么要研究昆虫？”1997年，“科学家，您好”摄制组的小记者们见到邱式邦时曾如此提问。当时的邱式邦已是86岁高龄，但谈到毕生研究的昆虫时，他思路依旧清晰，兴致高昂。

“虫痴”，即是那次访谈的主标题。虫，正是邱式邦生命中的一大主题。

邱式邦1911年10月1日出生于浙江省吴兴县（今湖州市），他的父亲曾是中学教师。年少时，由于父亲经营不善，家庭经济困难，全家人只能住在上海闸北租来的一间小房中。

早在沪江大学附属中学读书时，邱式邦对昆虫的兴趣就已初见端倪。有一次，他在花店看到了一盆热带植物，但吸引少年邱式邦的，并非是植物漂亮的花与叶，而是花中的一只害虫。为了将害虫带回研究，少年花光了口袋里的钱方才租下那盆花。

1931年考入沪江大学后，因无力支付学费，邱式邦只能按照母亲的建议去找亲戚“商量”。他一开始找到了伯父，但当他告诉伯父想学习生物学后，伯父只是评价说：“就是学那个‘画猫画狗’的吗？我看画猫画狗没有什么出息。”同时，建议他找

个工作。所幸临近开学时，邱式邦得到舅舅和一位中学时的好朋友资助，这才得以进入大学。

大学时期，邱式邦再一次与昆虫结缘。大学最后一年，恰逢昆虫学博士刘廷蔚先生从美国康奈尔大学留学回国，刘廷蔚循循善诱的讲授风格深受同学欢迎。

在刘廷蔚的鼓励下，邱式邦开始观察校内的害虫，阅读害虫防治的书籍，甚至利用刘廷蔚的工作室养虫。1935年冬，邱式邦以优异的成绩毕业。次年他进入南京“中央”农业实验所，开始了持续一生与害虫相关研究。

对昆虫的兴趣、研究生物的执着、老师的指引，以及那些我们不知道或者不知道的故事，这其中促使邱式邦从事害虫研究最初的理由究竟是什么？

或许我们现在已无法得知这一问题的答案，抑或所谓答案从一开始就不存在。我们知道的只是少年邱同学甘愿为一只虫拿出口袋中全部大洋的事实，青年邱式邦踏遍山野追寻虫迹的执着、中年邱研究员在论文中描绘栩栩如生的直翅目昆虫图示的严谨，以及老年邱院士在谈到昆虫时如少年般明亮的双眸。



邱式邦：治虫安邦七十载

李环西

上世纪五六十年代，随着化学防治手段在国内外的广泛应用，农药的弊端逐渐浮现出来。1962年，美国学者蕾切尔·卡逊的著作《寂静的春天》问世，该书描述了过度使用农药化肥对生态系统的危害，因其文笔生动，有理有据，故一出版即震动世界，甚至影响了一些国家相关政策的制定。从这一时期开始，生物防治作为一种历史悠久的植物保护手段，再次获得了植保工作者的关注。

生物防治指通过引入一种或几种生物，对另一种生物的生存繁衍进行有效控制。这一手段不仅能降低有害生物的种群密度，还能提升当地生态系统的稳定性，且不会像农药那样产生大量污染。早在上世纪三四十年代，邱式邦就开展过松毛虫、玉米螟等害虫的一些生物防治研究。但由于当时的中国农业落后，且战火连绵，他的研究未能深入进行下去，也没能引发太多关注。

上世纪五六十年代，邱式邦注意到化学防治的弊端，提出必须重新探讨我国植物保护工作方针，应该大力加强害虫综合治理，特别是生物防治的工作。

1974年，全国农作物主要病虫害综合治理讨论会在广东韶关举行。邱

3 从化学防治到综合防治的转变

式邦将多年来进行害虫防治的心得体会总结为报告《学习综合治理的一些体会》。报告中，他回顾了近代生物防治和化学防治的发展历史，详细梳理了化学防治的优势和弊端。

邱式邦结合调研结果，将过度依赖农药的坏处总结为污染环境、使害虫产生抗性、杀伤有益生物三点，并结合国内外诸多事例，阐释了进行综合治理的必要性。

次年的全国植保工作会议上，邱式邦再次阐述了他的观点，作了有关“预防为主，综合治理”专题报告。此次大会上，农业部正式确定“预防为主，综合治理”为我国植物保护工作的指导方针。

自此，植物保护不再是一味依赖化学药物、只注重短期利益的举动，而是多种防治手段并举、从现在绵延到未来的事业。

但综合治理的推广远比发布一次报告或一份文件困难。为宣传生物防治，邱式邦晚年仍四处奔波，不畏辛劳。他如同一个辛勤的播种者，四处播撒保护山河的思想种子。

他还创建了生物防治研究室（后更名为生物防治研究所）、《生物防治通报》（后更名为《中国生物防治》）、《中国生物防治学报》等科研平台，为推

动生物防治学科发展、人才培养和学术交流奠定了基础。

从化学防治到综合治理的观念转变，是邱式邦学术思想的一大飞跃。这标志着邱式邦的重心从解决农业生产的问题上上升到“为子孙后代留下一块绿色净土”。在邱式邦看来，环境保护和农业发展并不矛盾，环境制约农业，农业的可持续发展离不开环境的保护，二者本就是一个荣辱与共的整体。

“就拿蝗灾来说，沿海大面积的荒地、旱涝灾害、湖水水位不稳定、砍伐森林、不合理的垦荒、过度放牧都是造成蝗灾的环境因素，所以解决蝗灾问题要采用综合治理措施，保护生态，改善环境，使它不适合蝗虫生长。在蝗灾发生后，还是要施用农药。但为了减轻化学农药对环境的污染，消除对害虫天敌造成伤害的弊端，应采用生物措施来控制蝗虫。今后，应加强这方面工作。”邱式邦曾这样解释环境与农业的关系。

2007年，党的十七大报告正式提出建设生态文明。时年97岁的邱式邦听说消息后倍感欣慰。他知道，当年的种子已经长成参天大树。他看到了一代又一代的人与山河彼此守望的未来。



▲年逾九十的邱式邦仍在认真学习。



▲1973年，邱式邦（左）访美期间拜会美籍华人科学家吴健雄。

2 从被动治蝗到科学治蝗

中国有深厚的农耕传统。但自古以来，蝗灾就不断困扰人类，对农业、经济造成了极大损失，甚至是一些重大历史事件的直接诱因。蝗群所过之处遮天蔽日，寸草不留，蝗灾也和旱灾、水灾一同被称为三大自然灾害。近3000年以来，我国共发生蝗灾1000余次，平均3-5年发生一次。如何灭蝗虫守护一颗颗谷粒，是一个困扰了人类几千年的难题，也是邱式邦奋斗一生的事业。

1938年，国民党试图“以水代兵”炸开花园口黄河大堤，洪水淹没了豫、皖、苏三省1400多万亩农田。此后数年间，黄泛区飞蝗滋生，1944年，仅河南省蝗发生面积就有5800多万亩。

“大概是我搞过一些别的虫子治理、研究，‘中央’农业实验所的领导吴福植先生就跟我讲，你治蝗虫去吧！”正是在这样的背景下，邱式邦开始深入黄泛区调查，着手治蝗研究。

那时候的老百姓采取人工扑打的方式治蝗，这对铺天盖地的蝗群肯定收效甚微。1947年，英国卜内门公司治蝗新药六六六问世，时刻关注国内外蝗灾防治最新动向的邱式邦立即将新药引入，开展室内和田间试验，结果显示，这种防治手段效果极好，蝗虫死亡率在90%以上。

邱式邦并未因此依赖此药，而是继续改进开发出“毒饵治蝗法”——将六六六粉与麦麸、玉米皮或南瓜丝等饵料混合，散布于被保护农田四周，毒杀蝗虫。可惜的是，这些研究成果在当时并未得到重视和推广。

1949年，邱式邦前往英国剑桥大学深入研究蝗虫生理学，师从著名昆虫学家 Vincent B. Wigglesworth 教授。他在剑桥期间工作认真细致，深得导师赞赏。研究课题结束后，导师希望他能留在英国继续研究。

但邱式邦的心却始终挂念着祖国。1951年，中国空军采用飞机喷洒六六六治蝗，邱式邦在学校图书馆的

《人民日报》上看到这一新闻后欣喜万分，决定提前回国。几个月后，他几经辗转经由香港到达广东，终于回到了祖国。恰逢国庆，广东省政府特别邀请他出席了10月1日的国庆观礼活动。

为了能站在守护庄稼的“前线”，邱式邦放弃蝗虫生理研究，转而选择进入华北农业科学研究所，把实验室安置在最艰苦的蝗灾区第一线。在实际工作中，邱式邦发现，当时的国产六六六药剂有限，而且喷药器材不足，于是他再度拿出数年前研制的“毒饵治蝗法”。这一次，这项研究终于受到重视，因为省药、省工、经济、简单等诸多优势，“毒饵治蝗法”迅速得到推广，并在极短时间内成为主要的治蝗方法之一。

尽管治蝗工作受到新中国政府的高度重视，但由于长期缺乏对蝗区的基本调查，全面规划治蝗工作难以有效进行。为攻克这些问题，邱式邦和他的小组跑遍了江苏、安徽、山东、内蒙古、河北、河南等主要飞蝗发生地，收集了大量资料。

1952年，邱式邦建议在蝗区设立长期侦察组织，组织专人进行查卵、查蛹和查成虫（简称“蝗虫三查”），这项提议得到了相关部门的重视。但因为蝗区面积广大，且多为贫困地区，靠培训技术人员进行侦察极不现实。为解决这一问题，邱式邦等人在山东蝗区忙碌数月，想方设法培训不识字的农民进行蝗情侦察。他们的尝试成功了。

1953年，在政府的支持下，“蝗虫三查”机制得到大力推广，从此改变了被动治蝗的局面，中国开始走上科学治蝗的道路。我国的害虫预测预报制度迈出了一大步。

如今，经过几代科学家的不懈努力，我国已经建立了蝗虫实时监测预警技术体系，并将化学防治、生物防治和生态学治理相结合，基本实现了蝗虫的可持续治理。我国的粮食安全也因此得到极大保障。

邱式邦(1911—2010)

农业昆虫学家，植物保护学家，中国害虫防治、生物防治开拓者，中国科学院院士。

1911年生于浙江吴兴。1935年毕业于沪江大学生物系。1936年进入南京“中央”农业实验所。1949年进入英国剑桥大学动物系学习。1951年回国后，先后在华北农业科学研究所、中国农业科学院植物保护研究所、中国农业科学院生物防治研究室工作。

曾任联合国粮农组织害虫综合治理专家委员会委员、第三届全国人大代表、农业部科学技术委员会常务委员、国务院学位委员会第一届学科评议组成员、中国昆虫学会理事等职。

曾获全国科学大会先进个人、法国农业部功勋骑士勋章、新中国成立60周年“三农”模范人物等。2010年10月，邱式邦被授予中国植物保护学会颁发的首个“植物保护终身成就奖”。

创办并主编了《中国生物防治学报》刊物，撰写了《飞蝗及其预测预报》《让生物防治在综合治理中发挥更大的作用》等论文90余篇。

本版组稿负责人：张佳静

延伸阅读

在近代化病虫害防治技术还没有发展以前，人们采用了当时条件下可能采用的多种方法来防治病虫害。例如，历史上劳动人民创造的治蝗的方法就有挖卵、捕打、火烧、领杀、挖沟、惊赶、鸭啄、耕翻土地、改种水田和种植蝗不喜食的作物，等等。

其后化学农药大量生产了，特别是本世纪（注：上世纪）初期，有机合成农药发明以后，由于这些农药防治病虫害的效果显著，施用方便，价格便宜，化学防治就逐渐变成了防治病虫害的主要方法。甚至有少数人错误地认为打药就是防治病

虫的唯一方法。单纯依靠农药，必然会使一些结合耕作措施防治病虫害的方法被忽视，抗病虫害品种、生物防治和其他防治措施不能得到很好的发展，植保工作的路子越走越窄。

农药，特别是有机氯农药的广泛推广应用，对确保农业增产起了积极作用。但是化学防治有它本身的局限性。施用农药，在多数情况下，特别在害虫防治上，不是一种预防的措施。它能迅速抑制已经发生的病虫害，但病虫害再次抬头时，需要继续施药。在大量、连续施用农药的地

4 回望百年“平凡”路

久，抗日战争全面爆发，邱式邦被派往广西沙塘的工作站。当时的站长马保之成立了“农业科技园区”，整合全沙塘的科研工作。邱式邦积极与农化、土肥、栽培育种等领域的研究人员合作，开启了玉米螟的系统研究工作以及甘蔗蚜、油桐害虫、大豆害虫等的防治工作，积累了大量的科研数据和经验。

1951年回国后，邱式邦继续从事害虫防治工作。他曾在试验田进行农药效果的定量研究，也曾为调研蝗情栖身古庙，或与臭虫同眠；干旱时期他们一整天的洗漱只能用一盆水；8月时连下大雨，他们被洪水困在卫生院内，依靠小船运来的馒头度日。以至很多年后，邱式邦依旧记得上世纪50年代初在山东省沾化县研究蝗虫的经历。

在实际工作中，邱式邦将理论与调查相结合，既注重本土情况，也关注国际动向，所以他能够在多种农林害虫，甚至一些恶性入侵杂草的防治方面取得重大进展。

晚年的邱式邦则是植保工作的老前辈。虽然早已在害虫防治领域作出诸多贡献，但他没有因已有的成就停歇。他曾说：“人要有精神寄托。老年人不想活动，那也不行。关门不来往，也

不好！有朋友来往，我就高兴，心情舒畅。我比较开放，不闭塞，多看看，不能什么都不知道。有的人啥也不干，这不好；有的人什么都想干，什么都参加，那也不行，要量力而行，力所能及。我喜欢搞科研，心情愉快，心平气和。我现在每天上午到办公室，下午才休息。”

显然邱式邦做得更多。花甲之年，他着手推动中国害虫防治向综合治理转向。1985年，他创立《生物防治通报》，并担任主编23年。除了推广生物防治，他还多次接待国际考察团，参与国际学术交流，为我国的对外科技交流架起了桥梁。

2010年12月29日，邱式邦于北京逝世，享年一百岁。他经历过苦难，也获得过安宁。他遇到过嘲弄他的人，遇到过指引他的人，也遇到过鼓励他的人，也遇到过需要他的人。无论时代风云是平和还是激荡，邱式邦始终尽力做好手头的事，从不计较得失。

“广泛地学习，详尽地询问，谨慎地思考，清楚地辨析，切实地实现。”这句在《院士风采录》上的自题正是邱式邦一生学术精神的体现，更是他一生专注于事业的写照。

植保的路不能越走越窄

邱式邦

区，近年来出现了一系列不良后果。

(1)农产品、空气、土壤和水域受到污染，威胁人类健康。(2)害虫产生了抗药性。随着害虫抗药性的加强，农药的施用量和施用次数不断增加，环境污染也就更加严重。(3)杀伤了许多有益生物，特别是益虫。由于害虫天敌的大量摧残，有些主要害虫发生更重，有些次要害虫上升为主要害虫，于是更增加了对农药的依赖，使问题越来越严重。(4)防治费用越来越高，喷洒过多的作物，出现了增产不增加收益的现象。

国内外多年的实践证明，单纯依靠

农药，连续大量施用农药，并不能很好地解决病虫害问题。相反还引起了许多有害的副作用。应用其他单一措施，也是如此，例如利用天敌的效果也不像预计中那样理想。

现在大家认识到综合治理的重要性，认识到防治病虫害要发挥农业防治、生物防治、抗病虫品种、化学防治、物理防治和检疫措施等各种措施的作用，因地制宜地将必要的措施协调起来，才能更好地解决病虫害问题。

（节选自《植保工作必须坚持“预防为主，综合治理”的方针》，写于1975年）



1939年，广西沙塘病虫害组同事合影，二排右二为邱式邦。



1946年，南京“中央”农业实验所工作人员合影，左六为邱式邦。