中国科学院院士、中科院微生物研究所研究员庄文颖——

为认识真菌付出毕生努力

本报记者 佘惠敏

△ 庄文颖在实验室。
◁ 庄文颖研究野外采集样品的分离物。
本报记者 佘惠敏摄

真菌在地球的各个角落出现，它们种类繁多，形态迥异。中国科学院院士、中科院微生物研究所研究员庄文颖对真菌的兴趣已经持续了快半个世纪，她爬过26个省份的荒山野岭；她的肩膀，背过数不清的真菌标本；她的一双眼，辨认出360多个新种。在浩瀚的真菌学领域，庄文颖矢志不渝、毕生钻研，做出了举世瞩目的贡献。

如今，年过七旬的庄文颖已经腿脚不便，不再参与野外考察了。但谈起真菌，她依然眉飞色舞："我们还要奋力去探索那94%的未知真菌物种。"

一生专注一件事

1948年生于北京的庄文颖，如今已年过七旬。这一辈子，她只专注于一项事业：真菌学研究。

真菌是真核微生物，具细胞壁，无叶绿素，大多数以孢子繁殖。用于酿酒的酵母菌是小型真菌，可供人类食用的蘑菇是大型真菌。我国是利用真菌最早的国家之一，李时珍在《本草纲目》中记录了34种真菌药物。

"生命从原核生物到真核生物，是一个本质跨越。真菌是较原始的真核生物，科学家们以真菌为材料，探讨生命进化规律。"庄文颖是一位严谨的学者，平常说话总是要言不烦，带着"行胜于言"的风范，但一说起真菌，就滔滔不绝。

真菌是科研宝库。酵母菌是第一个实现基因组测序的真核生物，由此加速了基因组学的发展。真菌还可以用于生物防治，实现"以菌治虫""以菌治菌"，为创造良好的人类生存环境作出贡献。世界上第一个抗生素——青霉素是由真菌产生的，它的发现和应用使得人类平均寿命从40岁增加到60岁……

庄文颖对真菌的兴趣已经持续了40多年。

1968年，庄文颖响应国家号召到山西农村插队。1973年，她进入山西农学院（现山西农业大学）读书。毕业留校时，有两个专业可以选择——昆虫学或植物病理学。她选择了植物病理学。"植物病害的70%是真菌造成的，那时接触比较多，对真菌逐渐产生了兴趣，并打下一些基础。"庄文颖说。

1978年，她考取了中科院微生物所的研究生，师从著名菌物学家余永年教授。那时，全国研究真菌最好的科研单位就是中科院微生物研究所，余永年教授又是中国真菌学创始人之一戴芳澜院士的学生。对真菌学的热爱与探索精神，就这样一脉相承，让而立之年的庄文颖确立了自己的科研志向。

"在浩瀚的生命世界里，在生物进化的漫漫长河中，真菌扮演了非常重要的角色，并且必将影响人类的未来。但人类对真菌的认识还远远不足。我愿意为认识真菌付出毕生的努力。"庄文颖说。

据保守估计，全球有220万到380万种真菌，目前已经被人发现和描述的仅有约15万种。人类只认识了6%的真菌物种，还有94%有待发现。

也就是说，最少还有200多万种真菌有待研究，这是几代人都做不完的工作。面对这样艰巨的任务，有人知难而退，也有人迎难而上。庄文颖是后者。

"一个人如果以科研作为毕生事业，必须非常投入，要在已有基础上关注学科的最新进展。"庄文颖以愚公移山的精神专注于真菌研究46年，发表真菌新科1个、新属13个、新种360余个。

在资源收集基础上，庄文颖团队努力开展真菌可用性的评价，为资源利用提供科学依据。"我虽然从事基础性工作，但将我们的发现发表出来，其他学者就可以在我们铺垫的基础上开展应用和理论研究。"庄文颖说。

勇攀高峰不畏难

1983年，已留所工作的助理研究员庄文颖作为访问学者，到美国康奈尔大学进修学习，并于1985年开始攻读博士学位。在那里，她求知若渴，争分夺秒，将休息时间压缩到非常苛刻的地步，迅速掌握了真菌学的最新研究方法，发表了很多论文。

"那里的科研条件好，文献资料丰富，提升了科研产出的速度，那里学者们的工作效率高，也影响了我，希望我们中国也有这样的产出速度。"回忆起那段年轻时的奋斗生涯，庄文颖至今仍充满参与世界前沿科学竞争的豪情。

1988年初，庄文颖在康奈尔大学获得了博士学位后，没有留恋国外相对先进的科研条件，而是回到中科院微生物所工作。

当时，国内学者还很少发表SCI论文。SCI是美国"科学引文索引"的英文缩写，它收录了大量的国际学术期刊，在这些期刊上发表的论文被统称为SCI论文。"我在国外时发了一些SCI论文，回国后想让国内同行知道，SCI不是高不可攀的。"庄文颖说。

1994年，庄文颖团队获得中科院生物区系特别支持项目资助，在仅有的3万元经费支持下，她组织团队成员对大巴山真菌资源进行了调查，一起发了7篇SCI文章，并制作成小册子《大巴山的真菌》。这为中国真菌学者做了一次登上国际舞台的精彩集体亮相。受此鼓舞，后来国内很多真菌学者都陆续在国际刊物中发表文章。

记者采访时，庄文颖虽然不再参与野外考察，但谈起翻山越岭的往昔，她依然眉飞色舞。

上世纪八九十年代，科考条件简陋，行李装备都自己扛，也没有专车，要倒换各种交通工具才能到达采集标本的目的地。在广西大龙山，她坐着简陋的铁皮船穿过水库，到达原始丛林，发现了许多从未见过的盘状真菌新种；在新疆，她坐车深入戈壁滩，一路颠簸，欣喜于广袤天地里"大漠孤烟直"的壮美风光……

她走遍了26个省份，采集了大量标本；她研究了39个国家和地区的大量真菌材料，澄清大量分类和命名问题；她独立完成了3个属的世界专著性研究，并使我国部分类群的物种数量倍增；她发现和筛选出了深具应用潜力的木霉属真菌的菌株……

在真菌学研究的国际前沿冲锋，让庄文颖获得了国内外同行的尊敬。

学者们以她的名字命名了两个新属：真菌新属——文颖盘菌属（Wenyingia），细菌新属——海庄文颖氏菌属（Wenyingzhuangia）。

《真菌字典》（《Dictionary of the Fungi》）是国际真菌学领域的权威工具书，历任参编人员都是该领域的杰出贡献者，庄文颖被邀请参加第九版的编写，成为该辞典1943年问世至今首位参与编写的中国籍学者。

她三次当选国际真菌学会执委，是该组织成立以来的首位中国籍执委；她还是美洲真菌学会外籍荣誉会士的首位中国籍当选学者。

她先后主持"中国孢子植物志的编研"等国家自然科学基金重大、重点、面上和科技部专项等20余项；发表论文280余篇，其中SCI源刊178篇，撰写主编著作9部，参编9部。

近日，北京市委宣传部、北京市科协等多部门首次联合开展北京最美科技工作者学习宣传活动，庄文颖被选为2021年北京"最美科技工作者"。

学海无尽待后生

2009年，61岁的庄文颖当选中国科学院院士。那时，她的导师余永年先生还健在。庄文颖来到导师家报喜，年过八旬的老师和师母拉着庄文颖的手，高兴地跳起来。

"我的老师眼光长远，上世纪80年代，在他需要助手的情况下，送我出国学习，很无私。我的老师有一种学而不止的精神，一直影响着我。"庄文颖说。

真菌浩瀚而人生有涯，真菌领域的研究在一代又一代学者的合作接力中不断推进。

《中国真菌志》的编研，目的是要摸清中国真菌物种资源的家底，是凝聚了我国几代真菌学家心血的重要工作，是200余位学者集体劳动的结晶。

早在1973年，我国就成立了中国科学院中国孢子植物志编辑委员会，开展前期组织工作，《中国真菌志》作为其5个分志之一，第1卷于1987年出版。"早年，我国真菌资源研究资金少，野外调查不充分，现在国家加强了对考察工作的资助，野外工作条件也好多了。"庄文颖是《中国真菌志》的现任主编，她介绍，目前我国已知菌物2.1万余种，40年中增长了3倍。在已出版的62卷《中国真菌志》中，包含905属8873种真菌。

在庄文颖看来，《中国真菌志》的编研过程不仅是从自然界发现新物种的过程，也是开发利用生物资源、建设人才梯队的过程。"下一步的任务仍然艰巨。当前不少真菌类群仍无人问津，迫切需要深入研究。"庄文颖说。

对于真菌学领域的年轻人，庄文颖寄予厚望，既严格要求，又充分尊重。

她手把手地指导学生实验操作，亲自打扫实验台；她指导学生论文时，字斟句酌，一丝不苟；她鼓励学生的探索精神和创新精神，尊重学生的独立工作能力，支持学生根据实际情况调整论文的研究内容。

"我希望年轻人首先要爱科学，有了足够的热爱才能发挥自身的才能；其次要实事求是，要认真做学问，耐得住寂寞，还需要勇于拼搏，全身心地投入，并掌握合理的研究方法；另外，我支持年轻人走出国门看一看，但最终还是要立足于本国，自立自强。"庄文颖说。

对真菌学的未来发展，庄文颖有什么期待？

"我们还要奋力去探索那94%的未知真菌物种。"庄文颖表示，要继续发掘自然界的真菌资源，不断认识、开发和利用真菌，使真菌更好地造福于人类。

有涯之生做无涯之事

佘惠敏

采访庄文颖院士，最大的感受就是：科学研究虽然是智者的职业，却需要愚公的精神。庄文颖院士一辈子研究真菌，发表真菌新种360余个。而自然界的未知真菌，至少还有两三百万种。这么悬殊的数字对比，是"生有涯，知无涯"的直观展示。让人深刻感受到：对于浩瀚无涯的未知世界来说，科学家的研究生涯是多么短暂！

愚公移山，贵在专注。科学探索与愚公移山一样，都是以有涯之生做无涯之事。这种奋斗一辈子也看不到结局的事情，只有最专注、最坚定的人才会去尝试。庄文颖院士以一生专注一件事的执著，展现了她心无旁骛的坚定意志。

愚公移山，重在勇气。科学探索与愚公移山一样，都要面对无穷无尽的艰难挑战。狭路相逢勇者胜，庄文颖院士以勇攀高峰不畏难的精神，吹响了真菌学领域国际前沿的冲锋号角，赢得了国内外同行的认可与尊敬。

愚公移山，赢在胸怀。科学探索与愚公移山一样，是单个学者无法完成的工作，都需要团队协作与新老传承。庄文颖院士以学海无尽待后生的豁达胸怀，承前启后，为中国的真菌学研究甘为人梯、甘当基石。

自然界藏着无数的秘密和宝藏。我们期待着，被庄文颖院士寄予厚望的青少年们，能有越来越多的人热爱科学，秉持坚定执着的愚公精神，加入探索未知、造福人类的智者队列。

感言

田峰和他的草莓事业

本报记者 梁 睿

田峰在草莓园培训室外向记者介绍草莓种植经验。
本报记者 梁 睿摄

"草莓是个大产业，越往里面钻就越觉得有意思。"近日，安徽省长丰县草莓种植带头人、全国劳模田峰正在自家草莓园忙着做秋季草莓栽种的各项准备工作，见到记者来访，他打开了话匣子。

上世纪90年代，田峰中专毕业后南下广东打工。在广东工作了10多年，他已经成为公司的部门主管，"最多的时候手底下管200多人，收入也不错"。

因父母年老，2011年4月份，田峰从公司辞职返乡。返乡后他干了几份工作，都不满意。2012年北京昌平举办的世界草莓大会，让田峰看到了新的机会，他自学网页制作技术，尝试做了"长丰草莓网"。网站做好后，因为信息丰富种类多，很多客户都来关注，外地人纷纷联系他，说想尝尝长丰草莓，这让田峰萌生做草莓电商的想法。

种了20多年草莓的父亲得知田峰回家还是搞草莓后，有些生气：你小子回来搞这个，能有啥出息？对于父亲的埋怨，田峰心里暗暗较劲：那咱就试试看。

长丰县草莓种植面积有20万亩，是当之无愧的"草莓之乡"。然而由于传统销售方式是大批发商到当地交易市场收购，再运往各大城市分销，即使赶上丰收，也会因为批发商之间压级压价导致莓农收益有限。

田峰想通过电商直接对接莓农和消费者，打破这一局面。然而建网店容易，发货却遇到了难题：没有快递公司愿意接单。草莓娇贵，快递公司都怕运输途中搞坏了被顾客投诉。

田峰不服气，他一家家地去找快递公司，打包票承担下所有可能存在的风险，终于有快递公司愿意试一试，然而首单发到外地的草莓就烂了大半。别人劝他放弃，他的倔劲又上来了，一定要把问题解决。田峰分析草莓快递运输中各种损耗原因，根据全国不同地区不同气候条件，有针对性设计了保持恒温、除湿、防冻等五六种专用包装。包装问题一解决，草莓网销就走上了快车道。

草莓销量上去了，货源又成为新的问题。有时产品脱销收不到货，有时质量参差不齐，客户抱怨。

面对新问题，田峰决定自建草莓园，解决产品稳定供应的问题。2013年，他在老家水湖镇费岗村流转了80亩土地，开始建设田峰草莓园。

有了地，如何种好草莓呢？田峰说服种了一辈子草莓的父亲一同干。他积极探索有别于传统的新种植方法。别人种草莓搭的是1米多高的普通大棚，他搭起了4米高的钢架大棚。别人种草莓是农地上种，他率先采用了三槽连体组合高架技术，实现了草莓无土栽培。别人种草莓凭经验浇水施肥，他的智能化草莓大棚通过24小时监测自动开窗、水肥一体化自动灌溉等技术手段，调节草莓生长温度和湿度及所需肥力。

大力应用科技让田峰种出的草莓口感与外形俱佳，销售价格也比市场上高出一截。田峰还将电子商务跟物联网结合，所有的产品都可以在网络直营店上全程监控。

然而，天有不测风云，2018年初的一场大雪，长丰积雪量达到40厘米，而大棚积雪承重最多20厘米，田峰筹资数百万元建设的两个连栋温室大棚瞬间坍塌，其余3个标准较高的连栋温室大棚只能割膜漏雪保住钢框架。

一夜之间损失几百万元，田峰欲哭无泪。在哪里跌倒就从哪里爬起来，在当地政府和金融机构的支持帮助下，2018年8月份，田峰草莓园年初受灾的大棚就全部重建完毕，当年新长出的一茬草莓让他慢慢从低谷中走出来。

事业获得成功后，田峰觉得一个人富不算富，大家富才是真的富。他积极投入到脱贫攻坚工作中去，为贫困户带去急需的草莓种植技术和先进的草莓销售理念。"农民种点东西真是不容易，2018年初那场大雪，很多莓农为了保住大棚就用手去整晚地扒，一晚下来，手上全是血泡。"田峰说，"看到这个场景，我觉得应该创造条件让莓农的日子过得更好些。"

为了帮扶村里的贫困户脱贫致富，田峰草莓园采用"公司+农户+合作社"的方式，发展休闲农业采摘，搭建平台实现农旅互动，每年接待3万人次游客采摘、体验，辐射带动周边4000多亩草莓增收。

田峰还帮扶左店乡梁曹村64户贫困户建设扶贫产业园，培训水湖镇12个村的贫困户483户，先后为贫困户发放10吨草莓种植专用有机肥料，促成6个村的83户贫困户以入股的方式与田峰草莓园合作，每年固定分红。田峰实施的"合作社+贫困户、电商+贫困户、旅游+贫困户"带动策略，使贫困户亩均增收5000元以上。

抗击新冠肺炎疫情期间，长丰草莓滞销，平时几十元一斤的草莓，降到每斤两三元也没人要。田峰草莓园损失严重。为响应政府号召，解决草莓卖不出去的难题，田峰积极联系外地客商，大量收购草莓，每天外运40多吨，保障了莓农们的正常生产与销售。

同时，田峰还通过市场调研发现速冻果品这一新市场，于是他又引进一家速冻企业来消化剩余的草莓产能，今年也准备自己投资建设一家速冻厂。

"专注一颗绿色草莓、一杯健康饮料（鲜果奶茶）、一个好玩的地方（草莓采摘园），这是我接下来的发展规划。"对于未来，田峰充满信心。

本版编辑 王 琳 向 萌 美 编 王墨晗