

最美新乡贤

屠鹏飞：现代中药“匠心人”

■本报记者 周丹艳

屠鹏飞，北京大学药学院教授、博士生导师，北京大学生药学国家重点学科学术带头人，国家杰出青年科学基金获得者，首届岐黄学者。他长期从事中药药效物质与新药创制、中药资源与质量控制研究，30多年来扎根祖国西北沙漠地区，建立肉苁蓉及其寄主植物高产稳产栽培技术体系，治理大片沙漠，为国家节省治沙资金120多亿元，推动形成年产值200亿元的肉苁蓉生态产业，带动20万沙区人民致富，为沙区生态和社会经济发展作出了重大贡献。

2015年，屠鹏飞获得国家科技进步奖二等奖、“九三楷模”等荣誉。2016年，获全国脱贫攻坚奖和最美生态公益人物；2017年，获全国创新争先奖状、吴阶平医药创新奖。先后承担了国家“863”项目、“七五”“十五”攻关项目、国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重点项目等国家和省部级项目70余项。

作为黄岩区新乡贤，他关心家乡建设和医药企业的发展，积极将发现的抗肿瘤原创新药在家乡转化，长期指导家乡药企质量提升和新药研发，推进台州学院与北大药学院和天然药物及仿生药物国家重点实验室的合作，推动台州学院药学院的建设。

学习刻苦 永不言弃

屠鹏飞出生在院桥镇华屿村，一座山脚下的小村庄。小学就读于华屿小学，初中和高中就读于院桥中学，1979年从院桥中学毕业。

上世纪七十年代末，全国刚刚恢复高考，农村孩子将把农村户口转为城镇户口“吃公粮”作为人生的第一追求，因此多数学生选择了考中专。但也有少数学生选择了考大学，屠鹏飞就是其中之一。在那个全国招生名额很少、竞争非常激烈的年代，一个教育水平落后的乡村中学的学生要想考上大学是非常困难的。

1979年，屠鹏飞首次参加高考，结果名落孙山。“当年我们学校只有两名同学考上了大学。”屠鹏飞回忆说。在首次高考失利后，他选择了复读。在院桥中学复读一年后，再次踏上高考之路，结果数分之差，再次落榜。屠鹏飞并不气馁，1981年，他再一次征战高考，这次他终于如愿以偿，考上了南京药学院（现中国药科大学）。

那个年代，很多农村家庭，家里人节衣缩食，供养孩子念完高中后，没有能力再供孩子上大学。“当时国家政策很好，上大学都能申请助学金。”屠鹏飞说，“入学后，我就申请了助学金，每个月有17块钱，节俭一些，自己的生活开支基本上没有问题，不再向家里要钱。”

大学时期的他，由于经历了三次高考，对上

大学的机会倍加珍惜，于是，心无旁骛、全身心地扑在学习上。学校教室、图书馆等处都留下了他深夜攻读的身影。1985年，刻苦学习的他以优异的成绩考入本校攻读硕士学位，师从著名生药学家徐国钧教授。由于成绩优异，1987年直接转博攻读博士学位，成为该校第二批硕博连读学生。

“徐先生一生非常传奇，他的忘我工作和坚强意志，潜移默化中影响着我。”屠鹏飞说。他讲述了导师的一个故事：徐国钧教授年轻时因鼻窦癌手术摘掉一只眼球，创口永远不能愈合，时刻忍受着病痛的折磨，却每天工作到深夜。晚年因脑血栓住院，然而住院后第二天，我去看他，病床上已经没有人影，原来他又跑回了办公室。

当时在学界，徐国钧教授和楼之岑教授都是公认的最知名的生药学家，并有“南徐北楼”之美誉。“两位先生关系很好，经常在一起开会交流。因此，我在博士学习期间有机会多次聆听了楼先生的报告和教诲，先生的博学多才和高瞻远瞩，让我膜拜至极。”屠鹏飞说，当时国内已经开始实施博士后制度，经徐国钧教授推荐，1990年9月，他博士毕业后来到当时的北京医科大学药学院生药教研室从事博士后研究，师从著名生药学家楼之岑教授，实现了拜师“北楼”的愿望。楼先

生是一位非常开明的教授，他让屠鹏飞自己选择博士后研究课题。

经过一个多月的认真研读，中药“肉苁蓉”进入了屠鹏飞的视野。

“肉苁蓉是沙漠濒危寄生植物，具有补肾阳、益精血和润肠通便等功效，在历代补肾中药复方中使用频率最高。由于其分布于西北沙漠和荒漠地区，研究的人员很少。肉苁蓉神奇的寄生特性、很高的药用价值却很少有人研究，这三大特点深深地吸引了我。”屠鹏飞说，随后他向楼之岑教授征求意见。

“楼先生非常支持我的决定。但是，楼先生也让我自己想清楚，肉苁蓉主要生长在沙漠，资源调查和样品采集都相当困难，你做好吃苦的准备了吗？”屠鹏飞回忆说，“我说我从小在农村长大，吃苦没有问题。”在楼之岑教授的鼓励下，他最终选定了肉苁蓉作为博士后研究课题。

“课题确定后，经费是个问题，尽管当时有博士后基金，但研究课题是远远不够的。”屠鹏飞说，“正好当时，徐先生和楼先生正在设计‘八五’攻关项目的课题，我又找楼先生能否把肉苁蓉列入‘八五’攻关项目。”在徐国钧教授和楼之岑教授的帮助下，肉苁蓉顺利列入“八五”攻关项目，研究经费不足的问题也迎刃而解。



屠鹏飞

深入沙漠 潜心专研

实地调查取样是着手研究的第一个关键环节，更何况当时中药界对肉苁蓉的研究几乎空白。

1990年10月，怀揣理想，屠鹏飞踏上了征程。他了解到内蒙古阿拉善盟出产的肉苁蓉非常有名，就从北京出发，乘了两天的火车来到宁夏银川，然后转乘公共汽车，又花了半天的时间来到内蒙古阿拉善盟政府所在地——巴音浩特。到了巴音浩特，第二天在阿拉善盟科技处领导的帮助下找了一辆车，经过半天的颠簸，踏进了肉苁蓉分布的沙漠。

在一望无际的沙漠里，放眼望去，远处一团团宛如干枯树枝的植物，走近一看才发现，它们比人还高，名为“梭梭”，不仅是防风固沙、改善沙漠戈壁生态环境的优良树种，也是肉苁蓉的寄主植物。在当地，屠鹏飞第一次见到了野生肉苁蓉，也了解到由于过度采挖，野生肉苁蓉资源日益枯竭。

“上世纪八十年代末，当地医药公司的工作人员已经开始在梭梭根上接种肉苁蓉，但由于不了解肉苁蓉的寄生机制，接种率很低。”屠鹏飞说。

“实现肉苁蓉的人工种植，不仅可以解决药

材资源紧缺问题，同时也能治理沙漠，提高荒漠地区农牧民的经济收入，一举多得。但肉苁蓉是寄生植物，人工种植在全世界都没有先例。要解决种植问题，必须先了解其寄生机制。”屠鹏飞第一次调查，就发现了科学问题。

为了破解肉苁蓉寄生之谜，屠鹏飞多次来到内蒙古阿拉善盟和新疆于田。去住肉苁蓉产区的路途，漫长而艰险，如去新疆于田实地调查，他从北京出发，要坐火车四天三夜后到达乌鲁木齐。再转汽车，翻过天山，沿着塔克拉玛干沙漠的边缘，颠簸6天才能到达于田县，一路都是“搓板路”。而野生肉苁蓉分布最多的地方位于塔克拉玛干沙漠中心部的达里雅布依乡。从于田县城到达里雅布依240公里，没有路，汽车完全在大沙包中穿越，早上7点出发，晚上12点才能到达目的地。

除了路途，在西北沙漠地区，吃饭饮水都是问题。在阿拉善盟，屠鹏飞常常煮一碗面疙瘩，采一把沙漠里的沙葱，在盐湖里找点盐撒上去就是一餐；在于田，一个馍就着井水便是一餐。同时，语言不通也是个很大问题。

“在沙漠里做科研工作，非常辛苦。在碰到困难时，我也想过放弃，但一想到这些事做好以后，能够对沙漠治理和当地脱贫致富发挥很好作用，

我就选择坚持下来了。对事业而言，一旦做出选择，就要持之以恒。”屠鹏飞说。经过大量的生物学研究，他终于发现了肉苁蓉寄生的奥秘。肉苁蓉的种子能够发出信号物质，诱导寄主的根向肉苁蓉种子生长，然后肉苁蓉种子就能感应寄主根的信号物质开始萌发，长出吸器吸在寄主的根上，从而建立寄生关系。

在掌握了肉苁蓉的寄生原理之后，屠鹏飞还用大量的科学研究，力证了新疆和田地区生长的管花肉苁蓉的药用价值。2003年，屠鹏飞提议将管花肉苁蓉作为肉苁蓉来源收入《中国药典》，以解决肉苁蓉的资源紧缺问题，并起草了质量标准。2004年，国家药典委员会组织专家讨论通过将管花肉苁蓉收入2005年版《中国药典》，此举确立了管花肉苁蓉作为中药材使用的合法地位，不仅使南疆的“杂草”变成了珍贵的“良药”，也为管花肉苁蓉的大面积栽培和南疆发展肉苁蓉生态产业奠定了基础。他也因此被授予和田地区科技特等奖。

“这个奖项一直以来都颁给当地人，这是第一次颁给了和田地区以外的人，虽然是地区级的奖项，但我一直很珍惜，因为这是当地政府对我十几年艰苦工作的肯定。”屠鹏飞说。

做强产业 心系桑梓

“作为一名科学家，我觉得光做科研是不行的，如果我们做研究的目的仅仅是发表一些论文，或者获得一些奖项，甚至争取国家资金支持，为科研而科研，这就偏离了科学研究最初的目的。有了科研成果，还必须想办法推广出去，体现其社会价值和经济效益。”屠鹏飞说。

“刚开始推广肉苁蓉种植很难，我们就自己先在阿拉善盟、于田县建立示范基地，让农牧民看到肉苁蓉可以被人工种植出来。”屠鹏飞说，当时一边让农牧民到示范基地参观学习，一边免费给农牧民举办培训班。

此外，他还致力于提高当地政府领导和农牧民对种植肉苁蓉的认识，让肉苁蓉更具影响力。从2000年开始，他多方筹集经费，连续组织在北京、内蒙古阿拉善盟、新疆和田等地召开学术研讨会，至今已召开11届。这个学术研讨会已经成为国际肉苁蓉甚至荒漠化治理领域的品牌会议。

“由于农牧民认识上仍然存在的问题，以及当时肉苁蓉种子质量存在的问题，不管是内蒙古阿拉善盟，还是新疆和田地区，肉苁蓉的种植普遍存在着只有面积，没有产量的问题，既没有解决中药原料的问题，也没有给农牧民带来实实在在的好处，而仅仅只有生态效益。”屠鹏飞看在眼里，急在心里。

“2012年，国家实施科技惠民计划项目。我就牵头组织多家单位联合申请，争取到了1700万元的项目资金，加上政府配套资金，共计3400万元，在新疆于田县实施肉苁蓉特色药材科技惠

民项目。”有了项目资金，屠鹏飞免费为农牧民发放处理好的优质种子，让农牧民按照项目组的要求进行种植。在他及项目组的积极工作下，项目实施三年来，农牧民种植的肉苁蓉亩产从10多公斤增长到100多公斤，示范基地的亩产达到500公斤，并通过国家药监局组织的GAP认证，成为国际上寄生植物大面积种植并获得高产稳产的典范，在全国掀起了种植肉苁蓉及其寄主植物的热潮。

在屠鹏飞及其协作组坚持不懈的推广下，如今已在新疆、内蒙古、甘肃等省区沙漠种植梭梭、红柳600万亩，接种肉苁蓉230万亩，每年产出肉苁蓉药材7500吨，基本解决了中药原料问题，保护了肉苁蓉野生资源，治理了4000平方公里的沙漠，创造了中国特色的可持续治理沙漠新模式。

屠鹏飞还带领其科研团队开展了肉苁蓉系统的药理作用和开发利用研究。通过创新加工技术，研发系列产品，构建肉苁蓉全产业链，形成了特色产业。目前，成功研制了治疗血管性痴呆原创新药“苁蓉总苷胶囊”以及肉苁蓉茶、复方肉苁蓉片、肉苁蓉酒等55个产品，治疗血管性痴呆新药“松果菊苷片”和治疗便秘新药“苁蓉润通口服液”也已进入II期临床试验，形成了200亿元的肉苁蓉产业链。

如今，肉苁蓉种植带来的经济效益以及可持续治理沙漠新模式，正在向沙特阿拉伯等“一带一路”国家推广。

“黄岩是个山清水秀的城市，希望家乡发展更快，特别是高新技术产业的高质量发展。”屠鹏飞说。他关心家乡建设和医药企业的发展，将发现的抗肿瘤原创新药在家乡转化，并与永宁药业共同申报国家科技项目，带动家乡的企业发展。同时，推进台州学院与北大药学院以及天然药物及仿生药物国家重点实验室的合作，推动台州学院药学院的发展。作为最美新乡贤，他鼓励在外的黄岩人，要积极地家乡的发展作贡献。

“没想到成就这么高的教授，却那么平易近人。”永宁药业股份有限公司副总经理卢敏说，2019年11月，卢敏主持的“新疆高品质红花和肉苁蓉规范化种植示范研究”项目被列入国家科技部重点研发计划项目，于2022年顺利通过验收。“没有屠教授的技术支持，是很难获得国家重点研发计划项目的。”卢敏坦言。

2022年年底，屠鹏飞牵头的“黄芪补气和红花活血‘功效—物质’解析与深度研发”项目入选国家重点研发计划项目，他又邀请永宁药业作为红花活血课题责任单位，以“气血”理论为指导，结合红花活血的主要功效和临床应用，突破“功效—物质”深度解析方法学体系和技术瓶颈。“我们在研发上遇到难题咨询他，他都会抽出时间耐心地解答。”卢敏说。研发成功后将为中药“功效—物质”全景式解析提供方法学指引和研究示范，并为“气血”理论的阐释提供科学依据。



2014年5月，屠鹏飞（左）与博士生王信宏在新疆于田县栽培基地检查管花肉苁蓉结果情况



五月，新疆于田县管花肉苁蓉栽培基地的开花场景