



DOI:10.13240/j.cnki.caujsse.20170112.001

农业生态学的开拓与大学使命的担当

——骆世明教授访谈录

骆世明 孙庆忠

骆世明: 农业生态学家 华南农业大学原校长 教育部全国高等学校教学名师。1946年生于广东广州, 1968年毕业于华南农业大学, 1978年重返学校并于1982年获得农学硕士学位, 2007年获宾夕法尼亚大学授予荣誉博士学位。现为华南农业大学热带亚热带生态研究所教授, 主要从事农业生态学研究。代表作有《农业生态学》(1987年、2001年、2009年)、《农业生态系统分析》(1996)、《普通生态学》(2005年)、《生态农业的模式与技术》(2009年)、《农业生物多样性利用的原理与技术》(2010年)、*Agroecology in China: Science, Practice, and Sustainable Management*(2016年)等10余部。

孙庆忠: 中国农业大学社会学系教授。

题记: 骆世明教授是恢复高考后的第一届研究生, 1981年赴美学习, 1995年至2006年担任华南农业大学校长, 为学校发展和学科建设立下汗马功劳。作为一名国家级教学名师, 他在学生培养和团队建设上尽显了师者和学者的风范。作为中国农业生态学领域的领军人物之一, 他为农业生态学的理论建构与实践做出了重要贡献。虽已年至古稀, 但他仍心系国家的经济社会发展和人民生活的福祉, 积极为生态文明建设和农业文化遗产保护等工作贡献着科学家的心力和智慧, 发挥着举足轻重的作用。2016年11月12日, 骆先生应邀来京并接受了我们的专访。现将访谈辑录成篇, 以期读者在他的学术探索中理解农业生态学的学科特点及其应用方向。

一、与农相遇: 两进两出的人生机缘

孙庆忠(以下简称“孙”): 骆老师, 您是恢复高考后1978年的第一届研究生, 1981年研究生没毕业就赴美进修学习, 是国家重点培养的后备力量。从美国回来便肩负重任, 1992年后的14年间, 您先后担任了华南农业大学的副校长、校长, 做了大量开创性的工作。今天, 我们以学术人生为主线, 请您谈谈与农相遇、与华南农大结缘的历程, 以及一生从事农业生态学研究的经历和感受。

骆世明(以下简称“骆”): 我接受过很多次采访, 谈专业、摆事实、讲道理、舒看法, 但基本是讲我身外的事, 这是第一次深入谈及我自己, 还真不习惯。

我就谈谈两进两出华南农业大学的经历吧。第一次进入华南农业大学是1964年高考。作为广州长大, 在华南师范学院附中, 学习还不错的一个中学生, 读起农来, 还有一段故事。当年提倡城里高中生下乡当知青, “农村是一个广阔的天地, 在那里是可以大有作为的”。学校青年有一股爱国热情, 受到鼓动之后, 很多人都志愿不考大学直接下乡。我也在其中。后来学校急了, 要求大家“一个红心两种准备, 先接受祖国高考挑选”。结果我就转为先参加高考了。当时大学报名分两个表, 第一表填的为一类大学, 相当于国家重点大学。第二表是其他大学。由于学习成绩不错, 班主任让我和另外一位同学报第一表, 第一志愿是北京大学。当时我把华南农学院填作第二表, 第二志愿。觉得原来不考大学也要下乡, 何不读个农, 也为国家农村发展服务呢。尽管高考成绩不错, 但是那个年代更加重视“家庭成分”。我的祖籍是广东台山, 是有名的侨乡。美国在建东西部铁路和

在加利福尼亚发现金矿的时候,从那里拉了大量的劳动力。因为家庭有华侨关系等因素,第一表的10所学校都没有录取,第二表第一个学校也没有录取,第二表第二个学校的招生老师看到一个考生的成绩竟然比别人高出了一大截,引起了注意,发现原因之后,还是有些爱才的“恻隐之心”。结果招生小组给领导打了个报告,看看能否特批录取这个人。我后来知道情况后,跟招生的那个老师开玩笑说“一个不小心,你把一个校长给招进来了。”这算是“一进”。

“一出”就是大学毕业离开学校了。我1968年大学毕业,正是“文革”初期。那时候比较乱,我们应当是暑假毕业,但是拖到了12月份,而且毕业的时候,没有立即分配工作,而是先到部队的农场锻炼,“接受工农兵再教育”。主要工作是水稻种植和围海造田。经过14个月锻炼以后才分配工作。我被分到了广东省信宜县,是一个偏僻的贫穷山区,跟广西交界。到了农业局还不是在县城里面工作,派我去了公社(现在的镇)的农业技术站当技术员,公社派我到了大队(现在的村委)驻点,一下就是3年。即使后来回到了公社,也还是在公社旁边的生产队驻点。农业技术站技术员的工作相当于全科医生,作物生产遇到的全部技术问题都要熟悉,要能够提出年度生产方案,能够开展农民技术培训,能够在田间解决实际生产问题。为此,我是通过边学习理论、边田间观察、边实际运用的方法迅速提升自己对岗位的适应能力。尽管在基层,我不仅把“文革”期间耽误的一些专业基础课补了回来,还如饥似渴地进一步自学了生态学、统计学,英语也一直没有丢。在田间涉及了水稻、甘薯、花生、大豆、黄麻、小麦、烟草、紫云英、红萍、田菁等作物的高产栽培、品种引进、病虫害预测预报与防治等工作。刚进入岗位,就开展过赤霉素、杀螟杆菌、有益放线菌等农用微生物的生产和田间应用。杂交水稻出现之后,就开始繁种、制种和杂交稻高产技术的优化和推广。当时还开展了诸如肥料深施试验、水稻光温特性试验、土农药效果试验、水稻品种保存试验、土壤质量普查等研究。在农村的8年,天天与农民在一起,与基层干部在一起,每一个季度都进行生产检查评比,穿山过田,走村访寨,熟悉了农村、农业、农民。农民的真诚和信任感动了我,农业的综合性和复杂性给了我启发,农村的生活、生产、生态状态装在了脑海,在不知不觉之中,为后来的专业发展打下了牢固的基础。

“两进”就是研究生又回到华南农学院读书。机会总是给有准备的人的。1978年国家恢复招收研究生,我自然就报考了。别人复试一般指定初试不太好的科目,我却指定了初试最好的科目。后来才知道,我复试的时候考英文是因为怀疑我英文考得很出色,不知道是否作弊。结果三个小时的考试,我一个半小时就高质量完成了。这一次我也是以第一名的高分进入研究生学习阶段的。在研究生阶段,主要研究方向是农业生态。我开展的水稻烂秧的生态因素分析研究。这个阶段我们接触了以丁颖教授研究成果为基础的《水稻品种的光温生态》,梁光商教授正在编写的《水稻生态学》,沈阳农大沈亨利教授在全国各地讲授的农业生态系统专题。然而,才一年多,我就不得不暂时离开学校,要到美国进修农业生态学了。这是“两出”学校了。

这是改革开放以后,联合国粮农组织第一次与中国政府合作的一个资助农业大学教师出国进修的项目。一共资助10位老师。其余9位都已经是大学老师,唯有我还是一个研究生。原来,经过“文革”10年,学校里确实找不到几个年轻教师的外语是过硬的,因此把我这个学生“顶替”了老师出去了。

二、赴美研修:确立学术研究的大方向

孙:我检索您的研究成果,目前为止发表了60余篇英文文章,还主编和参编了7部外文著作,您的外语水平太让人羡慕了!您在美国的学习,除了进一步强化了语言优势,也正式开启了您的学术研究。在那一年的时间里,您有哪些难忘的学术思考?对您后来的学术研究又有怎样的影响?

骆: 我在美国佐治亚大学学习, 那里的生态所有一位学者 Odum 教授, 是开展生态系统生态学方面在国际很著名的学者, 曾经得过瑞典皇家科学院颁发的 Crafoord 科学奖。他们非常关注农业生态学, 还设了一个农业生态定位站开展研究。这是联合国粮农组织资助我去那里学农业生态学的原因。原来我的导师吴灼年教授是搞栽培和水稻生态的, 是丁颖教授领导的研究团队中的骨干。丁颖是中国农科院的第一任院长, 中国科学院学部委员(院士), 还兼任华南农学院的院长。丁颖教授写了一本《中国的水稻栽培》, 里面写到水稻生态方面的内容。我们学校 20 世纪 60 年代成立了一个水稻光温生态研究室。水稻生态当时研究的主要是光温生态。什么是水稻的光温生态呢? 我举一个简单的例子, 北方的粳稻跟南方的籼稻对温度的适应是不一样的, 北方的粳稻更耐低温一些。这就是水稻对温度的生态适应性。南方的典型晚稻是不能在早稻时节播种的, 因为晚稻只有在 9 月份太阳光照时间缩短了以后, 才能诱导它开花、抽穗、结籽。但是典型早稻品种对光长就没有那么敏感了, 因此可以春季播种, 夏季成熟。这是水稻对光周期的敏感性差异。根据对光和温的敏感性不同, 水稻分了很多光温生态类型。当时丁颖教授领导的水稻光温生态研究覆盖了全国各地很多研究单位和很多水稻品种。也许正是因为华南农学院水稻生态研究的知名度, 我才被派到美国学农业生态学。当时我国研究主要集中在作物生态方面。美国佐治亚大学生态所开展的农业生态学是建立在生态系统生态学的基础上。也就是说, 把农田或者是农业看成一个生态系统整体, 研究其中生物与环境通过能量和物质构建起来的体系内外各种依存与制约关系。比如稻田中水稻、杂草、昆虫、微生物, 以及空气、水、土等就组成了一个稻田生态系统, 研究其内部外部有关的各种能量和物质流动及相互关系, 通过加强自然过程和有益相互作用, 减少对化肥农药的依赖, 可以减少对资源的压力和环境的污染。这种农业生态学研究的层次与内容和刚才说的水稻光温生态研究为代表的作物生态学研究的层次与内容是不同的。

建立在生态系统生态学基础上的现代农业生态学的产生有特定的时代背景。二战以后工业化发展比较快, 20 世纪五六十年代出现了大量的工业污染, 生态危机出来了, 不仅冲击了工业, 同时农业也出现了很多问题, 比如大量的农药残留等等。1962 年卡尔逊(Carson) 写了一本《寂静的春天》就与化学合成农药有关。这本书成为人类社会生态环境觉醒的标志。这种觉醒也逐步波及农业, 引起了 20 世纪 70 年代末 80 年代初对农业的反思。1979 年由美国 Cox 和 Atkins 出版的《农业生态学》反映了关于农业生态环境问题的前沿性思索。也正是在这个时候, 1981 年我到了美国。短短的一年, 我听了 10 门有关课程, 开展了农业生态系统研究基地的研究工作, 认真进行了计算机编程和有关统计和模拟研究, 参加了层次不同的各种交流活动, 还自学了西方经济学理论。离开的时候得到了学校颁发的一个优秀奖。在这个阶段获得的学术收获, 就成为日后我进入农业生态学领域的契机。当时之所以能够短时间内把农业生态学理解得这么深入、透彻, 这与我多年在基层工作有关系, 与基础知识扎实有关, 当然也与英文水平有关。

1992 年, 联合国粮农组织在丹麦召开了世界可持续农业与农村发展大会, 这是带有标志性的。也就是在我去美国 10 年之后, 联合国在全世界凝聚了共识, 决心推动农业走可持续发展的道路。从那个会议以后, 欧盟开始提出了“多功能农业”, 日本提出“环境友好型农业”。在 1998 年左右, 韩国也提出了“亲环境农业”。回头看, 我那时候接触到的农业生态学思想应该是相当前卫的。记得当时农业生态系统的研究尽管已经在 Odum 领导的生态研究开展得如火如荼, 但是代表传统农学领域的骨干和领导在我面前却对这个方向表现得不屑一顾和高度怀疑。

农业生态学的研究方法除了一般的生物学、物理学和化学方法以外, 很重要的一个方法就是大量多学科数据通过统计、模型和模拟进行综合分析。因此在美国我就把当时新型的数学模型和计算机模拟作为一个农业生态学在方法学上的难题去着力攻克。20 世纪 80 年代初, 美国学生用的也是大型计算机, 是打卡的。先自己用打卡机, 打成一个一个洞, 然后放到大型的计算机里面算。

那时个人台式计算机刚刚起步,我买了一台 TRS-80,还算是比较好的。当时的软件不像现在这样好。现在很多学生把统计软件找来,把数据输进去,一下子就输出了一大堆数字。不少人对于中间是怎么算的,出的结果有什么含义,并不清楚。当时我们是通晓所有的计算过程之后,自己用计算机语言编程,然后才输入数据让计算机进行计算的。我在那边编了很多程序,进行统计分析和运筹优化计算。后来就开始搞模拟,特别是搞水生生物的相互关系,模拟效果很好。我回来以后开展了计算机模拟稻田生态系统能物流过程和水稻高产栽培的产量形成过程,并且优化栽培的施肥方案。在广东省各地实际应用的效果也不错,其中不少方案在实施之后可以减少 10%~20% 的化肥施用,但是产量却提高了 10%~20%。为此,还获得了中山市的科技进步奖。1992年,我总结了在农业生态学方面利用数学模型和计算机模拟方面的知识,出版了一本《农业生态系统分析》。这本书后来获得了广东省优秀图书奖。用计算机模拟和数学模型是一个很好的方法,但是面对复杂和微妙的生物系统,受制约的因素还是人的科学认知水平和数据收集能力。后来这个研究方向逐步为农业生态学领域其他更为紧迫和重要的方向所替代了。

回国后,农业生态学方面的发展和影响力超出了我的预期。这大概也与国家总的发展态势有关。我国在改革开放后有两种思想对社会的促动比较大,一个是按市场经济和经济规律办事。当时没有市场经济,都是计划经济,所以关于市场经济和商品经济的概念进来以后,按经济规律办事对人们思想是一个冲击。另一个就是关于生态平衡的概念。开放的心态让人们开始敢于正视国家严重的生态环境挑战了。我国当时还是农业社会,由于人口压力,为了填饱肚子,农田开垦到了陡山、草原、湖边和滩涂。自然植被受到大规模破坏,水土流失严重,草原过牧,森林过伐,土壤瘦瘠,华北平原地下水下降,农村能源短缺。秸秆是作为肥料,还是作为燃料、饲料都成了艰难抉择。农业的生态问题逐步成为政府和学者关注的一个焦点。

1980年农业部在华南农学院举办了第一届全国的农业生态学高校师资培训班。农业部选择在华南农学院举办这个班,也显然与丁颖教授长期开展水稻生态研究的影响有关。之后,1983年春农业部在我校举办了第二届农业生态学高校师资培训班。这两个培训班我都参加了,第一个班我还是研究生,第二个班我已经回国。我成为这个培训班的主讲人。另一位主讲是我在美国佐治亚大学的老师 Robert Todd。我除了当英语翻译,还要主讲农业生态学,后来应老师们的要求增加了统计学。在培训班前我们还编写了一本农业生态学的教材,是刻板、油印的。教材由吴灼年主编,我是编写人之一。在这个基础上,1984年我主编了《农业生态学引论》,作为华南农大内部使用的一本教材。1986年,我与湖南农大的严斧老师、华中农大的陈聿华老师一起编《农业生态学》,1987年由湖南科学技术出版社出版。这是第一本正式出版的农业生态学的教材。当时湖南科学技术出版社还是很有远见的,这与他们的一位编辑曾经听过严斧老师讲授农业生态学有关。当时出书很不容易,我这样初出茅庐的小卒,很难引起出版社的重视,更不用说出版一本高校教材了。第一次把稿件交给广东的一个出版社就被拒过。

《农业生态学》影响扩大了以后,中国农业出版社主动约我们出版。1999年出了的第一版,2007年出了二版。从我主编的角度看,这应当是第三版了,今年初已经交了第四版的稿件,估计很快就会出版。书刚出版时,有些观点还受到了责难,抱有这类观点的文章还可以通过网络搜到。因为那个年代中国还是农药和化肥供应不足,农业产出与社会需求矛盾还是农学家关注的焦点。学界后来才逐步接纳了一个共识:协调农业中人与自然的相互关系,巧妙利用自然的相互关系,采用生态友好方法,实现资源节约、生态保育,环境保护是任何阶段农业发展都需要遵循的重要原则。现在好多同行见到我都说是读着这本书长大的。书的影响力远远超出了我的预期。这本书尽管写得还不尽人意,但是让人们知道了农业发展的大势,了解了工业化农业以外的生态替代方向和替代方法。

三、农业生态: 建立理论与实践结合的学科体系

孙: 从美国回来之后, 您主要建立了农业生态学框架。关于农业生态学的研究, 您一方面在实践层面做生态农业研究, 另一方面在机理上探索, 开展了植物化感及诱导抗性的研究。我们先来谈谈农业生态学体系吧。

骆: 我先说一下农业生态学的框架。这个学科框架是建立在生态系统生态学基础上的。生态系统是指把一个地方的全部生物和它的环境通过能量流动、物质循环建立起来的体系, 从生态系统的观点看农业, 引申出一系列的问题, 建立的这个学科就叫农业生态学。

我回国的时候除了 Cox 和 Atkins 出版的 *Agricultural Ecology* 作为非农业学科学生的教材以外, 在美国都还没有一本系统的农业生态学教材。当时国内还仅仅是翻译 E. P. Odum 的 *Fundamental Ecology* 作为农业高校农业生态学师资培训班的重要参考资料。因此编写一本农业生态学教材对于建立学科体系和确立学科发展框架具有重要意义。经过多年基层实际工作和在国外对学科前沿的了解, 基于我对生态学、农学和农业生产的理解, 深入整理和系统化了相关知识, 把农业生态学的体系分成了两个相关的部分, 一部分是基本理论体系, 另一部分是理论的实践应用。在理论体系部分又分为两个方面。第一个方面以生态学体系为基础, 系统阐述农业生态系统的结构与功能。第二个方面是普通生态学所没有的, 介绍人类农业行为有关的农业生态系统调节与控制。这不仅涉及技术、模式, 还涉及社会管理和制度建设。在农业生态学的实践应用部分也分为两个方面。第一个方面是用农业生态学的观点纵横分析, 回顾自从人类进入农业社会以来的刀耕火种、传统农业、工业化农业等各种农业形态, 分析其特点、优势和问题, 并且介绍了各国开展农业生态转型的各类尝试, 指出农业的生态化发展方向。第二个方面就是具体分析中国开展生态农业建设的实际, 介绍具备生态合理性的优秀农业传统, 总结当前正在实施的生态农业模式与技术体系, 提出进一步推进生态农业建设需要建立的社会管理体系。原来在农业生态学体系中还穿插了有关的学科方法, 例如能流、物流的测定与计算, 系统的模拟与优化等, 后来通过编写“农业生态学的实验与实习指导”分离开来了。

后来证实, 这样的一个学科体系具备了完整的基本概念、基本原理、基本方法, 既触及世界前沿, 也结合了中国实际, 有力地促进了农业生态学在我国的发展。尽管近 30 年来在学科的内容方面有了很多补充和发展, 特别是农业生态转型的丰富经验的农业生态学研究的突出成果, 我国不同时期的学者在编著农业生态学时, 大都接纳了这样一个相对稳定的学科体系。据我所知, 我国是世界上高校讲授农业生态学覆盖面最广的一个国家。至于我国农业生态学与国外有关教材的系统比较, 我有过一篇专门的文章, 在这里就不展开了。

孙: 您对农业生态学的机理进行了深入研究和理论探讨, 还担任过亚洲化感协会的第一任理事长、世界化感协会的执行董事。是什么样的灵感触发, 让您关注这一问题, 您能否帮我们科普一下您在这方面的知识?

骆: 我开展过不少农业生态学方面的研究, 除了前面说到的农田生态系统高产模拟与优化研究以外, 还开展过对珠江三角洲传统桑基鱼塘的循环体系和生态位利用研究, 高畦深沟体系研究, 坡地的水土流失防治与利用研究, 珠江流域北江的渔业资源保护与可持续利用研究等。在 20 世纪 80 年代末开辟了一个新的研究方向, 就是在农业生态系统中植物与植物之间的化学相互作用, 或者叫化感作用。

这个方向的提出还跟我在农村的直接观察有关。比如南方的桉树林底经常可以看到林下草很少, 光秃秃的。在乡下每年秋收之后, 农民就把桉树的嫩树叶摘下来, 蒸馏出桉树油。这些油可以

作为化妆品的原料。油的挥发性很强,有香气。尽管那时没有实验条件,但是我就在想,是不是受这些芳香油的影响,下面的植被才那么少。我回来的化感方面的第一项研究就是做这件事,结果发现真的有这个问题。有些东西间种在一起有害,其中的原因就是化感作用。一种作物地里不是随便都可以把另外一种植物间进去、套进去。有些东西间套了不一定好,有些反而有害,其中很重要的原因之一是植物之间的化学相互作用。

动物间对食物和资源的竞争很容易发现,它们是通过争、抢、斗来实现的。植物移动不了,那怎么办呢?它也有一些手段,其中一个就是释放化学物质把竞争对手抑制住,这样就可以为自己争取到更多领地,可以吸收这里的肥、水和阳光。植物的这种化学机制实际上是植物的一种生存机制。过去由于手段的缺乏,对这些问题的认识比较薄弱,或者研究得不够深入。现在我们发现植物化感现象具有普遍意义。我们研究又进一步发现,它这个“化学武器”有时生产得多,有时生产得少。比如刚才提到的桉树,在雨季肥水充足的条件下,它释放的化学物质就少。相反在旱季肥水比较少的时候,它产生的就多。为什么呢?可以这样理解,大家都有吃的时候,谁跟你争斗呀?但是如果只有一碗饭,只能养活一个人,要么是你活,要么是我活。遇到这种逆境的时候植物就开始增加它的“化学武器”生产了。后来进一步深入研究是什么机理让植物在水和养分少了的时候就会激发它产生化感物质呢?这就是诱导过程。接着又有了很多有趣的发现,开始研究化感化合物还仅仅关注对其他植物的抑制,后来发现这些物质还能够把病菌给抑制了,甚至有的还把昆虫给赶走了,植物的“化学武器”可以“一物多用”。后来进一步发现有些化合物的“制造工厂”是在受到逆境刺激后生产的,有些“制作过程”是在收到外界逆境刺激后加速运转的。而刺激的来源又是多种多样的。比如说桉树的水少了或者养分不足了就会激发更多的桉树油生产。还有一些启动因子挺奇怪,比如很多植物根部会有菌根菌入侵。结果就相当于人接种了疫苗一样,菌根会激发植物的抗性。所以,有了菌根入侵的植物更健康,更能抵御别的有害生物。后来我们发现这种诱导抗性的因子越来越多。比如植物被虫咬过以后,它就会生长抗虫物质。如果你再用这种植物来养虫的话,虫可能就长不大,或者长得比较小。为什么呢?因为植物已经产生了抗虫性的东西在里面,虫子不喜欢吃,或者吃了一点就再也不吃了,所以养不大。更神奇的是,我们发现植物之间会通讯。比如这里有两个植物,如果这株植物给虫吃了,竟然旁边的这株植物也会产生抗虫的物质。它怎么诱导出来的?两种途径:一个办法是植株给虫吃了以后,叶子会向空气散发抗性物质,抗性信息就可以被另一株植物接收到,结果这株植物也就奋起抵抗了。植物还有一个办法就是通过地下部同时浸染了两株植物根系的菌根菌建立起的菌丝桥,把信息从一株植物传给另一株植物,告诉它赶快武装起来。所以试验的时候,即使用塑料袋套住被虫子危害的一株植物,它的信息也能够通过地下部传递出去。

研究还发现虫子可以引起诱导抗性,病原菌可以引起诱导抗性,紫外线也可以引起诱导抗性,而且诱导抗性可以通过地上和地下传导。这些现象揭示出来以后,我们发现了一个很聪明、很有趣、相互联系、看不见的世界。这也正是农业生态学中说的,在生态系统里生物之间、生物与环境之间有很多紧密的联系。当它们被逐步揭示出来以后,人类在发展生态农业的时候,就可以尊重和利用这些规律。比如说通过激发它的诱导抗性,不施农药也可以增加抗病性、抗虫性。用一种诱导的物质或者通过间种,激发它的抗逆能力。因为看到这些奇妙的现象,搞科研就会越搞越有兴趣,越搞越深入。我们在这方面出了不少文章,在世界上也产生了较大影响。这也是我们在世界和亚洲化感协会中受到重视的原因。

四、生态农业: 提升立足国情的模式与技术

孙: 那么, 我们怎样理解生态农业与农业生态学的关系? 在我国, 生态农业的发展又经历了怎样的认识过程和发展阶段呢? 您觉得在推进生态农业建设方面, 是否存在制度设计的问题?

骆: 农业生态学原理用在农业实践上就叫生态农业。生态农业有很多定义, 最简单可以这样描述: 生态农业是采用生态友好的方法, 最大限度地提高农业生态系统服务功能, 推进农业可持续发展的农业方式。农业生态系统服务功能是指农业生态系统所提供的、能够满足人类需求的功能, 包括了产品供给功能、维护生态环境功能和营造精神文化功能等。农业生态系统服务功能的另外一种表述叫做农业提供的社会效益、经济效益和生态效益, 或者说农业提供的生态、生产和生活功能。生态友好的方法, 就是不破坏生态环境或者尊重自然的方法。生态农业与工业化农业相比一个最大的不同就是使用的方法不一样, 它是尊重自然、顺从自然、仿效自然、保护自然的方法, 因此就会出现很多生态农业的模式和技术体系。举例来说, 在珠江三角洲, 农民在低洼地里创造了两种模式, 一个是桑基鱼塘, 另一个是高畦深沟。这些都是生态友好的方法。在冲积平原里, 地下水位太高了, 于是农民就挖塘填基, 改造成可为以养鱼种桑的桑基鱼塘。在这个体系中桑叶喂蚕, 蚕沙喂鱼, 塘泥回基, 形成循环体系。在鱼塘中, 上层养吃浮游生物的滤食性鳙鱼, 中层养草食性的草鱼, 下层养杂食性的鲤鱼和鲫鱼。通过混合养殖, 充分利用了各种鱼的不同食性与需氧量。通过巧妙搭配, 充分利用了水体资源。如果不是以养鱼为主, 而是以种植作物为主, 农民则把挖沟的泥土放在畦上, 沟就深了, 畦面到沟底往往有一两米深。这样地下水位就降下来了, 畦上面可以种果树、种甘蔗、种各种蔬菜, 就建成了高畦深沟体系。看到这两种模式在珠三角的低洼地很普遍。我让研究生做了一些研究, 发现这些高畦深沟不仅可以降低地下水位, 而且可以更加灵活地种植不同作物。出名的广东新会柑, 质量非常高, 就产自那里。过去还有做扇子的葵树, 在新会的也很出名, 也种在高畦深沟这里。另外, 珠三角曾经是全国种植甘蔗最多的地方, 也是用高畦深沟来种的。但是因为工业污染和劳动力成本高, 现在甘蔗和蚕桑都转到雷州半岛和广西了。高畦深沟的沟里, 有的种水稻, 有的种芋头, 有的养浮萍, 有的甚至养鱼。每年人们还把沟里的泥再回到畦面。我们发现它的养分循环效率高, 而且对环境污染少, 又因为改善了生态环境, 所以水生生物和旱地生物都长得很好。

生态农业在我们国家的发展经历了 3 个阶段, 第一个阶段是在 1980 年代, 科学家在理论上的新认识与农业部官员对我国农业生态资源枯竭的亲身体会相结合, 促成了在全国开始搞生态农业示范县建设。那时候农业部搞了“九五”和“十五”两期试点, 每一次搞 50 个生态县。我是当时农业部农业生态试点的专家组成员之一。这个时候北方的猪、沼、菜、温室叫做“四位一体”模式, 南方的猪、沼、果叫“猪沼果”模式都使用得很普遍。这个阶段人们发现了很多很好的传统农业模式。但是这时最大的问题是中国的农业正在开始工业化, 化肥农药供给还很紧张。为了保证供给, 国家出台了很多政策, 支持化肥农药工业的发展。所以, 实际上中国在走两条路: 一条是科学家带有超前忧患意识并为农业部支持和推动的生态农业实践; 另一条是为了满足社会需求提高农业产量, 整个社会开始大量增加化肥农药的使用。

到 2000 年以后生态农业的声音就弱了, 替代的是单一项目。比如农村新能源工程、病虫害综合防治、退耕还林、退耕还草。尽管涉及生态农业问题, 但是都没有明确是在生态农业框架内开展, 这是第二个阶段。到了现在, 特别是在全国提出了生态文明的概念以后, 生态农业到了一个新阶段。什么新阶段呢? 如果说过去是科学家与农业部先驱性的认知推动, 那么现在是社会需求驱动。大家看到食品有安全问题了, 看到环境相当出格了, 群众有怨气、有期待了。目前江河湖泊的水污

染,50%以上的氮、60%以上的磷来自农业。不择手段增加产量已经走不通了。这些现象表明,目前中国已经进入到社会需求推动生态农业的阶段了。我感觉幸运,在学术生涯里能够做写具有前瞻性的研究,现在又成为社会需求。

国际上现在也在推“Agroecology”,在英文里既代表农业生态学,也代表生态农业,但在中国被分成了两个词。为什么联合国粮农组织(FAO)要我参与他们的工作,就是要扭转目前认为工业化农业是农业发展方向的趋势。但欧美的情况跟我们还不一样。很多发达国家的农业是由垄断性大企业决定生产方式与生产内容的。它决定了你要生产什么、怎么种、怎么养。在美国,很多农场主其实都没有发言权,完全是大公司来主导。这些垄断企业甚至把墨西哥和其他的很多地方性农业都给摧毁了。FAO反对的就是大型垄断企业在高度机械化和集约化的过程中摧毁了很多农民的生计,而这是不可持续的。实际上目前小农还支撑着全世界70%以上的人口生计。FAO主张世界各国实施以小型农业为基础的多种多样的生态农业。正因为如此,现在FAO正在开展大量促进生态农业建设的工作。

生态农业的模式,我按照生态学的组织层次把它分成三个层面。我们知道生物是在不同的层次组织起来的。在生态学中关系的第一个层次叫生物个体;第二个层次是种群,同一个生物种的个体集合起来叫种群;第三个层次是群落,在同一个地方的多个物种的种群集合称群落;第四个层次是生态系统,生物群落跟非生物环境一起构成生态系统;第五个层次是景观,一定区域的多个生态系统构成景观。所以,生态农业模式的第一个层面叫生物多样性利用,它是在个体、种群和群落组织层次的。生物多样性的含义,第一是基因多样性,即同一个物种的不同基因类型;第二是物种多样性;第三是生态系统或者景观的多样性。生态农业模式的第二个层面涉及生态系统的循环体系构建。生态系统中连接环境和生物最重要的是能流和物流,用到农业里最重要的就是建立一个循环体系。这一点要学习自然界。为什么森林没有废物出来?枯枝、落叶、动物粪便全都循环了。第三个层面是景观布局设计。在一个大的流域中草畜平衡、保水用水平衡、城乡供求平衡就与景观布局有关,农村的花草树木种在哪里,作物是单一布局还是镶嵌布局,都跟景观布局设计有关系。

假如把看得见、摸得着的农业生态系统结构为基础的生态农业模式看成是硬件,那么调节这个模式各种数量配比关系、相互偶联关系、输入输出关系的各种技术的集合就是生态农业技术体系,是生态农业的软件。在生态农业的技术层面,有两种不尽相同的观点。国外有些组织目前更多是强调传统经验和千百万农民实践中累积的经验,但是从中国的实际情况来看,我们还应该同时重视高新技术的吸纳。以农药来说,未来逐步发展出高效、低毒、仿生物合成的农药,容易分解,对环境无害,仅仅对特定有害生物有作用,我们为什么不可以考虑接纳呢。另外,通过全球定位来搞精确农业,水肥一体化,有机无机结合,计算机程序控制,养分供给的时间和量都能有效控制,这类养分流失很少的现代养分管理手段也是可以考虑接纳的。

各国的农业迟早都要实施农业生态转型,尽管实施的时机有迟早,使用的模式与技术各有侧重,称呼各异,如生态农业、多功能农业、环境友好农业等,但是大方向都一致。这已经是国际社会共识。

孙:生态农业发展的3个阶段您都经历了,对于期间各种技术问题有着清晰的认识和解读,您觉得在推进生态农业建设方面,是否存在着制度设计的问题?

骆:最近,我关注了一点自然科学以外的事,就是社会的经济政策和法律问题。为什么关注这些?也是从生态农业出发。我搞了多年生态农业,最终发现好多专家花了很多力气,农业部设立了很多项目,但是在点上的实验成果没有开花,没有变成广大农民和农业经营者的行为。中间缺少什么呢?其实就是政策法规对人的行为的引导。比如说做了对环境有好处的事情,政府必须要激励。现在退耕还林、搞沼气做得好,政府都有政策补偿。但是这些补偿还需要转变成为一个稳定的制

度。另外,做了坏事罚不罚呢?中国现在没有相应的农村生态环境不当行为的惩罚制度。在欧盟如果农民要获得补贴,必须不能破坏环境,食品出来必须安全,不能虐待动物,不能破坏乡土的传统文化等等。中国目前的粮食补贴是只要你产出粮食就补,不管你是否污染环境。生猪补贴也是只要养了猪就补,也不管养猪有没有污染环境。因此围绕生态农业建设,我开始关注相关的政策法规。现在国际上的生态农业已经涵盖了从农田到餐桌的全过程,包括销售。为什么提出这些问题?因为大公司垄断的不仅是农田,还垄断了整个运输、零售。农民得不到很好的利润,消费者也得不到便宜的东西,都让中间的大企业给剥夺掉了。所以现在提出缩短供应链、就地供应等一系列观念,涉及到社会管理的方方面面。在 1980 年代我就已经涉足与生态学有关的经济学和法学领域,现在这些领域的知识也用上了。

五、农业文化遗产: 传统智慧与未来农业

孙:我两次听骆老师讲传统农业的秘密,每次都觉得很神奇。您在一篇文章中提及,农业经历了上万年的发展,而在这万年期间有各种各样的灾害,水灾、旱灾、涝灾,很多原因使很多实践被淘汰了,能够流传下来的这些民间知识包含了很深刻的合理性,发挥了很大的作用,经过科学家的研究逐步发现了其中的道理。今天面对滥用化学品对农业的破坏,传统智慧到底在多大程度可以让我们的农业躲过这一劫,这应该是您常常思考的问题吧。

骆:今天我们提到的农业有两种截然不同的类型:一个是几千年流传下来的传统农业,另一个是我国近二三十年发展起来的工业化农业。工业化农业在西欧大概是一百年左右,事实上在第一次世界大战以后工业化国家才开始进行化肥的工业规模生产,第二次世界大战以后工业化国家才开始大规模使用化肥。我觉得未来的农业需要两方面的知识:一方面是传统农业的智慧;另一方面是高新科技智慧,或者信息时代的智慧。从哲学的角度看,农业的发展也经历了一个否定之否定的过程。怎么讲呢?过去农业对农民来说是一种生活方式,是多目标的,农业对于农民不仅是吃饱穿暖,农民生活在乡村里,享受着它的自然环境,感受到邻里的亲情。但是在工业化农业里就变得简单了,一切为了赚钱,或者就是为了多产出,是非常功利性的。未来的农业,要全面提高农业的生态服务功能,农业给人类的远远不是吃饭的问题,赚钱的问题,它对维护整个星球的环境,人类生存的环境,甚至人类的精神、宗教、社区文化都有着巨大的作用。农业从多目标转到单目标,现在又回到多目标。这就是一个否定之否定的过程。从农业的手段或者从农业利用的资源来说,过去农民利用的资源很有限,主要是靠人力、畜力,依赖的外部投入很少,但是工业化农业最大的特点是可以利用的资源似乎是无限的,它利用远处运来的煤、农药、化肥,环境似乎也是无限的。人类发展到今天,又到了一个新阶段,在宇宙里看到的地球是那么小,人们开始用“地球村”来称呼我们居住的星球了。我们看到了资源很有限。资源从有限到无限,现在又到了有限。这也是一个否定之否定的过程。

为什么传统农业具有魅力,因为我们的农业又回到了一个“村子”里了。传统农业是人与自然在千年的进化过程里逐步形成的,看上去很奇妙,但是它是多少次失败、修改,再失败、再修改的结果。那些失败的全部被淘汰了,剩下来的必然有它存在的道理,这是适者生存的淘汰规律造就的,只是在人类干预下,传统农业的改进比自然界的进化时间要短得多。

举例来说,在西南最早的 2009 年至 2011 年,很多地方冬天水库都干了,但是云南的元阳梯田冬天还有水淹田。大家参观元阳梯田,照相都是瞄准梯田,但是没注意到梯田以上在海拔 2 000 至 4 000 米全是森林覆盖。农家村落就安扎在森林和梯田的边缘。这种景观布局就是民间的智慧。再有,在元阳梯田推广的现代水稻品种怎么都比不上本地种,后来发现农家品种的基因背景很丰

富。农民通过在田间选种,在市场上交换,嫁出去的女儿回来看父母带回来好种子等方法获得新的种质资源。民间的选育方法造成了外面看起来整齐划一,但基因背景差异却是非常丰富的状况。这种遗传背景不一致的农家品种为应对气候环境和病虫害等逆境冲击提供了很大的缓冲能力。另外,元阳梯田也用了循环的理念,比如灌溉的时候水从森林里来,经过村子才到农田。水把村子里所有的人畜排泄物带走,然后流到田里去。秸秆还田或者喂牛。元阳梯田本身也是一个循环体系。

再举个例子,浙江青田县山区的农民在稻田里养鱼。因为最初越人生活在平原上,有鱼吃、有饭吃,后来一部分人给赶往北部山里。没鱼吃怎么办呢?只能在稻田里养鱼了。结果发现这个办法很好,一养就养了2000多年。现在从生态学角度发现,鱼和水稻还有很多互利的相互关系。鱼能吃水中的草和虫,这点容易理解。后来发现鱼还能主动地去吃水稻植株上的虫,这是怎么实现的呢?鱼通过冲撞水稻的行为让稻飞虱给拱下来了。水稻开花的时候,鱼也去拱,花药也掉下来,成为鱼的饵料。吃完虫、吃完花药,鱼也就胖了。水稻反过来能够为鱼提供遮阴降温,吸收了水中的养分,提高水质,有利于鱼的生长和活动。传统农业实践够聪明的吧!

其实,对每一个农业文化遗产深入研究和发掘之后,都可以写成一篇好文章。不仅仅是科学上的好文章,而且是社会学的好文章。事实上,在我主编的1987年出版的《农业生态学》中,就专门有一节,题目是“中国传统农业的生态合理性”。生态农业和农业文化遗产能衔接起来。重要农业文化遗产评审开展以后,从联合国到国内,越搞越大,而且大家很重视。这是一件好事。

孙:2005年农业文化遗产保护开始试点,经过这几年的参与,您对粮农组织这项国际计划的前景,农业文化遗产保护在中国的实践有怎样的评价呢?

骆:农业是人与自然之间的一个产物,是人与自然打交道的过程,是人为了取得稳定的生存方式,才在自然里建立了一个受到人类干预的农耕区域。由于要长期生存,必然发展出人与自然长期共存的生产方式。所以,传统农业之所以宝贵,就在于人和自然的关系达到了一种和谐,其实在这个过程中也取得了人与人之间关系的和谐。传统的农业文化遗产里面包括了两层含义,第一个是人与自然的关系;第二个是人与人的关系。

为什么把文化包括在里面?因为很多习俗、禁忌、仪式、节庆,不仅是调整人与人的关系,同时也调整着人与自然的关系。对于这些内容我们需要逐步地去挖掘,去认识。当然,保护的另一个很重要的原因是它正在迅速地消失,这个消失的速度太快了,我们小时候看到的,现在很多都没有了。桑基鱼塘在广东就消失了,主要原因一个是工业化了,劳动力成本贵了。第二个是污染,受污染的桑叶喂蚕,蚕会死掉。所以保护重要农业文化遗产很有必要。但是,现在我看到保护有许多不足的地方,主要是太注重功利。以盈利为重要目标,通过公司经营产品及旅游的方式太多。尽管这些也需要,但是保护和挖掘是第一位的,开发商品、旅游、获取现实利益应该是第二位的。联合国粮农组织有一句口号“全球重要农业文化遗产是关乎未来的遗产”。挖掘农业文化遗产是为了未来农业和人类更好的发展。怎么促进未来呢?就是我谈到的发现遗产中的作用机理,包括人与自然、人与人的关系是怎么调整的,能不能用于未来。这些是保护它之后最需要做的事。农业文化遗产不是一个古董,是活态的,是能够推动未来农业发展的。发现和发掘遗产的精华才是最重要的使命。现在太多人停留在挣钱,只想着今年贴了这个招牌,明年就能赚多少钱,能吸引多少游人过来,这太短视了。

六、校长治校:高等教育的改革与发展

孙:1981年学校派您去美国学习,那时您研究生还没有毕业。回国留校后,学校又是怎样培养

您这位青年才俊的? 1992至2006年,您当了3年副校长、11年校长,回首这14年,您最大的感受是什么?

骆:学校领导为了培养我,1985年让我做农学系副主任,1987年又让我筹建国际农业培训中心,做执行副主任。1988年学校就想让我当副校长,但是我觉得专业上要做的事情太多了,对全力以赴搞行政还没有做好准备。当时中国科学院生态中心的创始人马世骏院士熟悉我。在广东鹤山开生态农业研讨会的时候,我请他写了一个函件给学校领导,意思是:骆世明还年轻,在学术上很有发展前景,建议暂缓提拔,让他在专业上进一步积累。我自己也写了一封信表达了愿望。我的这封信和专家的建议被接纳了,副校长换了别人。

1992年,学校再一次准备推荐我当副校长。我的思想翻滚了好久,两天两夜都没有睡好觉。我觉得很难拒绝了,原因有两个:一个是人家第二次请我当副校长,你算老几呀?不能够把自己看得太大了,在礼貌上和良心上都说不过去。第二个是问心是国家培养起来的,我们这代人受到教育所建立的是大公无私的情怀。觉得搞学术是为了国家,为了培养人,为了农业的发展,干行政也是为了同样的目标。在这一点上两者是一致的,我最后还是点了头。

1992年我开始当副校长。我的前任校长卢永根,是中国科学院院士。当时他的年龄已经超过了60岁。看来就是为了等我顺利接班,他延长了校长岗位的工作。我一上任,他就把学校最艰难的改革任务交给了我这个副校长。在这个岗位上我磨练了3年,1995年正式当校长,一直干到2006年。在校领导岗位上,一共14年。这一段正是改革开放大潮波及高等教育,学校面对很多挑战的时期。

孙:这14年里挑战主要体现在哪些方面?您又是如何应对的?

骆:简单地说,学校的挑战在几个方面:第一是从计划经济向市场经济发展方向转变。高校过去都是吃“大锅饭”,怎么转为按劳取酬?要打破“大锅饭”,多劳多得,那怎么才能激励“多劳”呢?不称职的人怎么办,是否实施能上能下?需要建立起一套相应的人事考核、聘任制度、分配制度。这是很深刻的一整套体系的改革。高校社会服务创收如何才能合理合法?既不影响正常教学科研,又能够满足社会需求?我们采取了“小步快跑”的方式。总的来说还是比较顺利的。我当副校长的第一个任务就是推行学校综合改革。涉及利益的改革有不慎就很容易伤人。多得益了他不一定感谢你,但是收入受损了肯定会埋怨你。第二是学校的房改。以前都是公有住房,国家分配的,一人一间。单位建了新房,那些资格老的、位置高的腾出原来的房子再分配给新人。后来搞房改,遇到了非常多的难题,例如资金筹措、规划地段、利益调整、政策落实等等。第三是管理体制的变化。我们学校原来是农业部下属的重点大学,农业部原来一共有8所农业重点大学:中国农大、华南农大、华中农大、西北农大、西南农大、沈阳农大、上海水产、海南热作等。到了2000年,国家规定除了教育部以外,所有部委的大学都要下放给地方。这样,我们的就回到了广东省。当时广东省要扩招。因为广东省经济总量已经排在全国前面了,但是大学毛入学率比浙江、江苏要低。我刚当副校长的時候,学校总共有4000左右学生,但当我离开校长岗位的时候,学校是4万学生。急剧的规模扩张,使得很多事情跟不上,可想而知。最紧张的时候因为房子赶不上,学生要推迟到国庆节后入学。招聘老师最急的时候,我要在去机场出差的路上进行审批。那种紧张劲,现在都很难想象。无论是进老师、搞基建、建制度,还是建立新专业、成立新学院,方方面面挑战都非常大。

在规模扩张的同时,如何继续保持和提高科研、教学和社会服务水平,也是一个很大的挑战。雪上加霜的是学术梯队面临断层的挑战。“文革”10年,学校只留了个别工农兵学员。学校的学术骨干基本都是20世纪四五十年代从国外回来以及解放初期留校的,这批人到80年代末和90年代初就陆续退了,整个研究主力青黄不接。当时做了两项工作:一个是培养和发掘年轻骨干,另一个是争取了一个省部共建211项目。当时农业部洪绂曾副部长抓教育,与广东省抓教育的卢钟鹤副

省长参加了省部共建211协议签字仪式。通过省部共建,我们得到的经济支持比国家支持的211还多。20世纪80年代末90年代初,市场经济刚刚发展,知识分子收入赶不上,一个流行的说法叫做“搞原子弹比不上卖茶叶蛋的,拿剃头刀的胜过拿手术刀的”。知识分子队伍非常不稳定,我们学校离开的老师不下一二百人。得到这个共建211项目的经费支持后,我们补充了紧缺的仪器设备和图书,让一些人出国进修和国内进修。最终学科建设上去了,年轻人也逐步接了上来。学校的办学质量一直比较稳定,绝大多数学科发展的势头没有中断。遗憾的是作物栽培和林学在尽力之后还是有点接不上趟。

在这个阶段当校长真是太辛苦了,甚至有些过来人说过一句这样的话“校长不是人当的”。但不管怎么样,我们还是经受了这些挑战。我曾经想,校内有那么多是非、矛盾,当完校长后真的不能在学校住了。最好离开这个是非之地。我没想到的是,校长退下来以后,大家对我表达的友好和亲近,出乎我预料。在学校见到无论在职或退休的教工都热情跟我打招呼,或问寒问暖,或开玩笑,或谈见解,充满亲情。原来我当校长前有过一个顾虑,在制定每一个事关利益的决策时,就算能够照顾90%的人,还是会得罪10%的人。一年至少要做10个这类决策,起码要得罪一半的人,10年下来大概也就没有谁会满意这个校长了。现在回过头来看,好像每个人也真的多多少少都得罪遍了,但是大概没有人会记恨我。看来,当领导在做事的时候关键要心平气静,公开、公平、公正,政策制定都通过严格程序,做事不针对个人。更为重要的是在公众瞩目的岗位,在专业上、经济上、甚至健康上,自己的利益只可以奉献、可以牺牲,但是绝不能把一己之私和小我的情绪混进决策之中。领导在“舞台”上,下面的“观众”看得一清二楚,心中有数。这也许就是大家无论得益还是没得益,都还服气,事后都愿意与我为友的原因吧。

因为我是校长,所以经费与编制也不能偏袒自己的学科,而是更为苛刻。实际上在我不当校长以后,生态学学科得到的经费和编制的支持比我当校长时多得多。尽管做校长对自己的专业发展影响很大,但是对于人生来说视野更宽了,心胸更广了,朋友更多了。目前在专业上持续受到了农业部和联合国粮农组织的重视,并继续给予重任。没有“失”又何来“得”?全身心的奉献,得到了意想不到的丰厚回报。

孙:这14年的校长生涯是您人生中搞科研的最佳时期,却被分割了很多精力。1992年您获得国务院政府津贴,既是农业部的,又是国家的有突出贡献的青年专家。当年很早就有人推荐您申请院士,但是您都没有考虑。您曾说,当工程院和科学院两院院士是小,不去医院和法院当两院“院士”是大,这是智慧之语。

您做校长的同时一直在教学。作为老师,您获得了学生的尊重与热爱。今年70岁生日的时候,学生给您做的PPT,我认真读了每一个字,非常感动!您在独白中写到,从来不把学生当作劳动力,也从来没把自己当老板,这是你们这一辈学者留给后辈的精神财富。我看学生对您的评价时,甚至有些妒忌您了。学生在描述您的时候说:骆老师能讲一口非常流利的英语,有扎实的教学功底,熟练掌握计算机,妙语连珠的演讲口才,精湛高超的美术绘画艺术,廉洁修身、聪明睿智、才气过人、爱生如子,说老师是谦谦君子。最让我忌妒的是您还有天籁之音的歌喉,所有的这些都足以令学生们对您折服。我觉得一个老师能当到这个份上,真是当到了最佳境界!

您不仅在专业上对学生有影响,而且在人格上也对他们有很好的引导。有一个学生说:感谢老师能够给她生态学的这份滋养,让她能够在浮躁的社会里始终保持一份敬畏自然、亲近自然的心。正像我今天努力想做到的,希望学生通过社会学专业的学习有一种热爱生活的能力,能够因老师的言传身教,对学问充满想象,对于自然、对于美好的事物心存爱恋,这是为师的境界。我的理想,骆老师已经做到了。所以,您是国家级教学名师,是华南农大优秀的研究生指导教师,有特别多的荣誉头衔,尽管您不看重这些东西。下面就请您谈谈作为学者、作为老师、作为教育家的感受。

骆: 我招的研究生很少, 因为当校长太忙了。我对学生的态度是, 招进来就要负责, 不想误人子弟。所以每年保持招2个左右, 而且后期招的大多是在职的。我认为培养一个研究生, 几年的时间非常宝贵, 最重要的就是培养他成长, 培养包括做人和做事两个方面, 不能有偏颇。

就培养人来说, 东西方在教育理念上有很大差异。西方更注重个性, 东方更注重共性。这是各自社会发展出来的一种教学理念, 各有好处, 各有不足。东方学生最大的长处是知识的系统性很好, 概念很严谨, 推理、做事特别认真。但是创新性不足, 敢于挑战权威的勇气不足。而西方教育的优点是对什么都可以打个问号, 敢于提为什么, 敢于挑战任何可能的瑕疵, 敢于闯。但是不少西方学生知识的根基不牢, 大大咧咧说了半天, 自己可能也是一知半解。我跟很多东西方的校长、教育家讨论过, 我想最好的教育方式还是因人而异。比如对那些非常自觉和勤奋的学生, 你轻轻点拨他就行了。但是对那些有点惰性的, 就非得用重锤去敲打不可。中国人种田叫因地制宜, 这是农耕的最高境界。培养人要因人而异, 这是教育的最高境界。因为每个人的经历不一样、知识基础不一样、家庭环境不一样、身体状况不一样, 他会有不一样的性格和价值取向, 有不一样的接受能力和思维特性。

我会根据学生自身的情况, 有针对性地辅导他, 给他提出不同的要求。通常我给研究生确定的论文题目, 都是他们能够在两年内完成的题目。每个研究生要让他完成从基础课的学习到对前人研究知识的把握, 从自己研究方向、方法的掌握到实际操作, 到农田、实验室去拿出数据, 最后成文、答辩, 这个过程必须是完整的。每个环节对人有不同的锻炼, 我不能拿一个很大任务里支离破碎的一个片段作为他们的论文方向。这样他受到的锻炼就少。

研究生要创新, 但是科学创新是要“站在巨人的肩膀”上, “肩膀”在哪里都找不着, 那怎么创新呀? 所以, 首先就是培养他去寻找这个“肩膀”, 去搜集和总结前人的研究。第二是制定出他的研究方案。很多研究生创新思维太少, 跟着人家文献走, 跟着导师的思维走, 很少有人能提出带创新性的假说, 思维不够活跃, 这是中国研究生的一个毛病。在立题和写研究方向的报告、课题设计时, 我特别重视要有自己的思想、思路和假说。这点很不容易。这些问题解决了, 然后才是研究方法和研究步骤问题。提出好的研究方案对研究生和导师都是一个很大的挑战。学生真的先要来点头脑风暴, 几乎是“胡思乱想”, 然后抓住亮点, 梳理头绪, 才能提出一个真正有创意的研究方案。

到了研究的实施阶段就是要吃苦了, 比如在田间晒太阳、下乡、跟农民接触、在实验室熬几个通宵。最重要的就是艰苦奋斗、深入实际的那种精神, 没有这种刻苦精神, 随随便便, 甚至真真假假地弄点数据就算了。这很不好。其实下去跑, 接触基层、接触实际的这种锻炼很重要, 是对人的精神和心理素质的一种磨炼。做实验、搞研究会会有很多挫折, 往往不一定能得到想要的结果, 研究过程中要随时修改研究的判断, 修订工作进程和日程。科研最大的问题就是面对未知, 很多时候设想不一定走得通, 要经常拐弯, 甚至重新寻找出发点。这中间的酸甜苦辣, 研究生必须要经历, 这是人生很重要的一课。失败也是人生重要的一个财富, 但是很多研究生没认识到这一点。有些年轻人就比较怕吃苦, 需要让他们明白面对艰苦、困难、挫折、失败、困惑, 与面对顺利、成功、突破一样重要。

写论文也是一个锻炼, 它锻炼人的归纳总结能力, 最重要的是论文里面要体现一种创新, 而不是重复。对理工科学生来说, 如何用简练有力的证据证明结果、得到结论, 从具体到抽象, 从杂乱无章到井然有序, 这也是一个挑战, 是一个提炼升华的过程。

很多人以为写完论文, 答辩就是小事了。但是我作为老师, 认为答辩是一个大事。为什么呢? 答辩实际是另外两个能力的培养, 口头表达能力, 和理据争辩能力。PPT做得怎么样? 口头表达能力怎么样? 能不能让别人明白你的研究? 很多人做得很好, 但是讲不出来, 或者讲得别人听不明白。其实人际交往中表达很重要, 这个渠道不通, 再好的东西也不会被人所接纳。所以, 我非常重视答辩这个环节, 要求他们预答辩, 通过这种方式让他们得到锻炼。现在答辩有一个问题, 就是答

辩委员往往碍于导师的面子,不提尖锐的问题,不提反对的意见,而是随便应付式提出两个问题就算了。这是不对的。我经常是不管外来的答辩委员怎么样,先对研究生提几个最尖锐的问题。这样帮助研究生用一个客观的角度去看自己,就不会自大,不会以为自己干了两三年,就是全世界最好的了。你要用批评者的眼光让他冷静下来,看到自己的不足。所谓答辩,就是要答要辩,有些火药味,回答为什么会出现这些差错和谬误,或者回答刁钻的质疑。我认为只有过了这座火焰山,烧了他几遍以后出来才能够脱胎换骨。

总的来说,我当校长再忙、再难,只要我把研究生招进来了,都要对他负责。这些年出来的这些学生总的来说都还算是成材了吧。我评价一个人不根据他赚的钱多少,或者官位高低,只要他能够正直做人,做好自己的工作,能够为社会做贡献,就是挺好的学生。这几十年,大多数学生们在不同的岗位上都做得不错,这也是让我很欣慰的事情。

孙:作为导师,您身体力行,为培养学生尽心尽力;作为校长,您搭建平台、建立学科,实际上也是培养人的工作。这么多年走过来,您对于高等教育有什么特别的体悟吗?

骆:这个话题要展开来也是一大串,2002年我曾经写了一篇文章,叫《高等农林教育在适应现代农业发展中的几个关键问题》,里边谈了一些认识。

首先,关于高等学校的素质教育问题。从培养人的模式来看,高等教育经历了从表面多才多艺的综合,经历过分专业的深入,到后来出现了更深层次的综合能力和素质发展。古代教育是鼓励多才多艺的。中国从周代开始,学生要学习礼、乐、射、御、书、数六艺。古希腊高等教育要传授骑马、驾车、唱歌、舞蹈、政治、法律、哲学、辨术,还要参加宗教活动。到工业化社会以后,西方自然科学从哲学和宗教中分离出来,开启了单科推进的过程,出现了天文、数学、物理、医学、化学等等。这种学科分化显然是必要的,有利于分头深入探讨。到了后工业化时代和信息时代,现在发现学科之间又要交叉融合了。比如现在我们搞生态和环境,就需要多学科的知识,例如生物、物理、化学、地学等,甚至还要人文层面的知识,结合起经济、法律、道德等。因为价值观取向和行为方式对生态环境的影响很大。到底你是认为金钱高于一切呢,还是认为人和自然的和谐更为重要?整个教育体系对人的知识、能力和素质的要求也经历了类似的“综合-分离-再综合”的过程。

其次,是培养人的场所。历史上对人的教育从场所不专一的个别传授,到强调与社会相对分离的集中学校教育,强调老师课本和课堂的作用,在工业化后期,特别是最近20年,又发展到高等学校和生产与生活实际在更高水平的多层次结合,学校的高墙又被“拆”了。中国殷商时代的高等学府是政教不分的,后来才逐步分开了,出现了私塾,现在中国的大学是一百多年前从西方学过来的。在西方有两个很著名的发展阶段,一个是德国的高等学校,它要求搞创新中心,要求高校和产业结合。另一个是美国杜威,提出从以教师为中心转向以学生为中心,提出教育即生活,学校即社会,学校和社会应该更紧密地结合。我觉得这也是辩证法,原来没有独立的学校,随着人类社会的发展,知识累积越来越多,必须有一个专门的机构更有效地在小儿发育阶段系统承传人类累积的知识体系,因此需要分离。但是分离到一定地步以后,要继续保持生命力的话,必须打开学校的围墙,整个学校的教育必须和社会紧密地结合,而不是高墙里面建造自娱自乐的象牙塔。所以说是社会发展促使大学出现新的办校模式。学校发展的历史上经历过从没有“围墙”,到有“围墙”,再到拆“围墙”的阶段。

从学校教育是“专”还是“博”的关系来看,到底是以博学为主还是更专一为好?在不同阶段、不同学校,有不同的要求。怎么处理好宽与深的关系?应该辩证地看。学习苏联大学体制的时代,高校教育是太窄、太专了,学生基础不宽,思路不广,开拓的路走不远。现在高校已经摆脱了计划经济的“专业对口”教育。面对变化的市场环境和社会需求,更多高校提倡“厚基础、宽口径”。然而,也不是越宽越好。例如,人文学科更多时候是需要博一些,学生的视野更宽一些。然而像医学专

业,往往更加迫切要求学生扎实钻研本专业内容。专业的不同会有不同的选择,不同能力和不同抱负的人也会有不同的需求。现在大学里出现了一个很好的倾向,就是选修课越来越丰富,选修的门槛越来越低,学生的培养就更容易因人而异进行“专”与“博”的调整了。

随着网络和信息的发展,目前需要处理的另外一个问题是网络教育与面对面教育的关系。现在很多东西大家可以上网络学了,甚至有人说以后大学可以不要了。但是老师和学生的直接接触,网络还是不能替代的。网络教育可以弥补以往教育中的很多问题,比如以前见不到的大师,现在可以看到、听到一些想修的课程。但网络很难实现具有时间效应,且因人而异的学生调教,以及老师日常的行为示范效应,手把手的实验、操作、技艺类技能培训更难通过网络实现。

在信息爆炸的时代,学习和思考的关系也是现在高等教育要考虑的一个很重要问题。学而不思不行,思而不学也不行。正如孔子说的“学而不思则罔,思而不学则殆”。在接受新生事物,系统地接受别人的成果,大量地阅览相关的文献之后,如何能够消化好,最后能够激发出自己的创新,这个过程需要认真对待。现在随着网络的发展,接收的信息太多,食而不化的情况普遍存在。所以无论是老师的教学,还是学生的学习,还是要本着少而精的原则。信息必须能够及时消化,否则堆在那里会变成垃圾,没有任何用途。另外,学生要主动地去思考,现在很多学生的脑袋很懒,不愿意去深入分析思考问题,快餐文化越来越流行,连有低级谬误的信息都可能满天飞。如果“思”这个过程没有了,就等于你消化功能很差,不能将接受的信息变成内在的一种很深刻的思想营养。如何处理好学和思的关系,是当前学生面临的挑战。

当然,现在高等教育还面临着其他很多要调整的关系,例如高等教育与基础教育的关系,大楼与大师的关系,课内与课外的关系,校内与校外的关系,做人与做事的关系等。只有把这些关系和矛盾处理好了,学校教育和学生成长才会达到相对理想的状态。

孙:2007年,宾夕法尼亚大学授予您荣誉博士学位,请您讲讲这件事情的前因后果,因为这是对一位学者学术成就的肯定。

骆:这件事有点出乎我的意料。2007年,我刚刚从校长岗位退下来就获得了两个荣誉:一个是国家第三届普通高校的教学名师,教育部在人民大会堂颁的奖;第二个就是到美国宾州大学接受荣誉博士学位。

美国宾州大学的学位委员会说我是第三个被授予荣誉博士头衔的外国学者。我还是那一年学校毕业典礼上唯一的发言人。面对老师、毕业生和家长,我回顾和赞扬了两校关系,并激励毕业生进入社会之后要敢于创新,不怕挫折,不断学习。发言很受欢迎,散会后不少家长和学生还对我的发言表达了欣赏和感谢之意。

说起获得这个荣誉的原因,大概有两个:一个原因是我当了十几年的校长,宾州大学与我们是结了对子的兄弟学校。华南农学院是1952年成立的,它的前身分别来自岭南大学农学院、中山大学农学院和广西大学农学院一部分。岭南大学农学院跟美国宾州大学有紧密关系。新中国成立后关系断了,在我当校长期间又把它重新联系了起来。我们学校在成立100周年前,我还专门去宾州大学收集了一些档案,翻拍了很多照片和资料。第二个原因是在重新建立联系的这些年里,他们看到了华南农大规模的发展和学术水平的提高,以及我个人在生态农业和农业生态学方面的成绩。颁发荣誉博士证书的时,校长也讲了这样的话。他们授予我这个学位实际上也是表达对我们学校的友好和对中国友好的一种姿态。这背后有祖国日益强大的身影。

孙:再次感谢您接受我们的邀请,分享了这么多学术心得与人生体验!