



对话“建党精神”·科学家来了①

重庆日报 市科协 联合推出

## 对话

## 初心

# 蚕桑学泰斗向仲怀对话90后博士后—— 推动蚕桑产业重回经济发展“主赛道”

### 【人物名片】

向仲怀，中共党员，国际著名蚕学专家，中国工程院院士，教授、博士生导师，家蚕基因组生物学国家重点实验室学术委员会主任、国家蚕桑产业技术体系首席首席科学家，西南大学蚕学与系统生物学研究所所长。长期从事蚕业高等教育和科学研究，主持创建农业部蚕学重点实验室和蚕学国家重点学科，主持过多项国家自然科学基金重点项目、国家攻关项目。牵头建立了当今世界上最大的家蚕基因组库，率领中国蚕基因组团队完成了世界第一张高质量家蚕基因组框架图。

陆昆鹏，中共党员，现为家蚕基因组生物学国家重点实验室博士后。生于1990年5月，云南省文山壮族苗族自治州广南县人。2009年考入西南大学生物科学学院蚕学专业。2013年考入西南大学家蚕基因组生物学国家重点实验室，成为遗传学专业硕士研究生，并获硕博连读资格，于2020年12月获理学博士学位。



九月十四日，向仲怀院士对话90后博士后陆昆鹏。记者 郑宇 摄 视觉重庆

“科学研究就是一辈子和困难打交道，一辈子和未知打交道，但每解决一个困难就会打心底感到高兴。”9月14日，西南大学蚕学宫3楼办公室，84岁的蚕桑学泰斗——中国工程院院士、国家蚕桑产业技术体系首席首席科学家向仲怀，在与家蚕基因组生物学国家重点实验室博士后、90后的陆昆鹏对话时，道出60多年科

研工作的感悟。对陆昆鹏而言，这场持续5小时的对话，不仅是一次关于科学研究选择与坚守的言传身教，一场关于蚕桑产业重回经济发展“主赛道”的路径探讨，更是一位老科学家对年轻一代的嘱托和期盼。“有豁然开朗之感，充满信心 and 力量。”陆昆鹏说。

### 讲信念

兴趣是最好的老师——在谈到最初专业的选择时，向仲怀和陆昆鹏深有同感。

“小时候看过的书中，《伟大的自然改造者——米丘林》最令我印象深刻。”这本书介绍的是苏联科学家米丘林的人生经历和科学成就，让年少的向仲怀向往之，初中毕业选择了涪陵农校。

“农校注重联系实际。”向仲怀回忆说，农校的学习，最重要的是培养了好奇心，对什么事情都有兴趣，而且能够提出问题。

1954年，向仲怀考入西南农学院蚕学专业，从此与蚕桑结缘。

“我是被分配到这个专业的，那时并没

向仲怀：那时候我们一致的理想就是多学点知识，为人民服务

陆昆鹏：坚守共产党员的初心和使命，做利国利民之事，担强国兴邦之责

有是否服从分配这个选项。”向仲怀笑着说，那个年代，能到大学里读书就是最大的梦想。“那时求知欲特别强，一心一意思多学一点，由于农校出来，基础课比较差，所以学习特别吃力，但我特别喜欢，也特别勤奋。”

“和您不太一样，我是上了本科以后才坚定了自己的研究方向。”陆昆鹏想起了自己刚“入行”的时候。

2009年，陆昆鹏高考后填报了热门的理学类专业，后被调剂录取到蚕学专业。他发现，蚕学研究涉及广泛的生命科学问题，这与自己从初中起就非常感兴趣的生物学密切相关，且蚕桑产业是我国的优势传统产业，以家

蚕为对象的基础研究会有广阔的用武之地。想明白这点，陆昆鹏决心学好蚕学专业。

虽然向仲怀和陆昆鹏的大学求学路相差整整55年，但他们有着同样的身份——中共党员。

看着坐在身旁青春洋溢的年轻人陆昆鹏，向仲怀回忆起自己在校读书时的情景：“那时学习氛围非常好，同学们每天回到寝室就是讨论学习。在实习的时候，能用自己所学帮蚕农解决具体问题则最为自豪。那时候我们一致的理想就是多学点知识，为人民服务。”

正是抱着为人民服务这一初心，1958年毕业这年，向仲怀便向组织递交了自己第

一份入党申请书。然而因为种种原因，直到24年后的1982年，向仲怀才得以正式加入中国共产党，并将这一信仰融入到自己此后的科研事业中。

半个多世纪过去，祖国各地早已发生翻天覆地的变化。从小受身边共产党员先进事迹熏陶的陆昆鹏，向往成为一名共产党员。由此，2009年进入大学之后，他就递交了入党申请书，并于2010年成为年级第一批加入党组织的4人之一。

“希望自己坚守共产党员的初心和使命，做利国利民之事，担强国兴邦之责。”陆昆鹏说。

有退路可言，虽然很难，但确定目标之后，只要想着不断解决遇到的问题就行了。”

正是这份坚守，向仲怀在赴日学习蚕学前沿知识两年后，立志恢复中国蚕业领先的历史地位。从创立蚕桑丝绸学院，建成全国首个农业部蚕桑学重点实验室并获蚕学博士学位授权点，到发布世界第一张“家蚕基因组框架图”，搭平台、建团队，一步步把蚕桑学科带向新高度。

向仲怀坦言，作为蚕桑学科的“独门院士”，自己更有责任把学科建设推向世界前沿水平，“如果丧失发展的机会，愧对祖先，也将是历史的罪人。”

### 谈坚守

“上世纪50年代，四川省射洪县等川北蚕区，蚕病连年暴发，蚕农遭受巨大损失，派专家去调研了几次都不清楚病因。”说起几十年前的事情，向仲怀记忆犹新。

1959年3月，22岁的向仲怀被抽调为四川省农业厅蚕病工作组派往射洪县。他带着相关书籍和显微镜等器材住进蚕农家中，同吃同住同劳动。

然而，随着一批批蚕相继死去，工作组成员陆续离开，流言蜚语四起。

“我是顶着压力自己坚持留下来的，我当时想的是一定要吧问题找到！”4个月后，向仲怀用显微镜检查一份标本时，终于发现

了一个腹部肿大的小虫，经查阅资料，确认是壁虱。

这次发现，为肆虐川北的蚕病找到了防治的关键，也填补了国内蚕学研究的一项空白。

这个故事，陆昆鹏曾听说过，但听故事主人公生动再现，还是第一次。

“那次经历确实让我受到了科学实践的磨练，也体验到了坚守后获得成功的快乐。”自那时起，在科研这条路上，向仲怀变得更加坚定。

“学问不能投机取巧，不能半途而废，也不能功利主义，必须坚守。”看着陆昆鹏，向

仲怀缓缓道出，“搞科研就是一辈子和困难打交道，和未知打交道，但每解决一个困难就会打心底感到高兴。”

“那如何才能面对困难，坚守不放弃？”陆昆鹏虚心请教。

“你们去泰山看过九弯十八拐吗？”向仲怀思忖了一下笑言：“一步一步往上登，走到南天门再往下一看，不止是雄伟，你会发现之前的难事都不是事了，而是变成了一种享受，一种乐趣！人生也一样，只要有目标，一步一步坚持不懈，自然就做成了。”

陆昆鹏不时点头。作为博士后的他明白这番话的意味：“科研的道路无穷无尽，没

向仲怀：顺应智能时代，融入国家战略需求，构建开放的产业发展体系

陆昆鹏：找准定位，顺应时代，推动蚕桑科技创新成果服务国家战略

地蚕桑业发展的信息。之后，向仲怀提出“生态型、多元化、高效益、可持续”的发展目标和“立桑为业，多元发展”的新策略。

“首先是立桑为业，桑树是蚕业存在的基础。”2013年，向仲怀再次带领团队在世界上率先完成桑树基因组的测序工作，为传统蚕桑业寻找到了新的发展可能。“通过基因组测序基础研究，我们发现：第一，桑树是果树；第二，桑树基因组进化速度快，生态适应性强，可以用于石漠化荒漠化等生态治理；第三，桑树次生代谢基因特别旺盛，意味次生活性物质功能特别多，防病治病方面有很大开发前景；第四，桑树蛋白质含量高，可以作饲料、食物。”

除了全身是宝的桑树外，令向仲怀特别期待的还有蚕的多元化开发。“我们这个产业始终要解决蚕的问题。目前传统的蚕丝产业已经很成熟，在蚕丝方面要继续创新，

现在更重要的是要转变观念，把蚕丝看成一种材料，看成蛋白原材料。”

面对年轻人，向仲怀第一次系统讲述了自己对蚕丝发展方向的想法：“它的出路有几条：第一，融入生活，比如化妆品、保健品、再生器官等都可以开发，服装材料也可以继续提升；第二，融入信息化智能化，这是最重要的方向，可以用于信息产业的材料，例如正在推进的光刻胶的制作等；第三，蛹可作为高蛋白加以利用。”

“我们把蚕的研究方向融入知识经济，融入现代产业，是一个开放多元发展的路子，不仅可以适应市场需求，还可以解决国家需求。”说到未来发展方向，向仲怀掩饰不住内心的激动，“这也是蚕桑产业从传统进入新时代发展的产业革命。”

“搞科学不是哪里热闹就到哪里，不是赶宴席，吃了就跑。”他侧过身勉励陆昆鹏，

## 向仲怀： 对科学要有执着 和不服输的劲头

如今的向仲怀尽管已是耄耋老人，但他始终坚持每年参加重要的学术会议，了解前沿、与时俱进。在他身上，你能看到一种对科学的执着和不服输的劲头。

这种执着或许要从他的老师蒋同庆说起。蒋同庆早年毕业于江苏农学院，1933年3月留学日本学习蚕学，师从日本遗传学泰斗、世界遗传学会副会长田中义磨教授，专攻家蚕遗传育种。后因为抗日战争爆发，蒋同庆于1938年3月回国。

“蒋老先生是蚕学研究的第一代先生，对我们影响很大。”向仲怀回忆，尽管老先生脾气不好，在风雨如晦的年代受到很多冲击，但他一辈子初心不变，爱祖国、爱科学。这位师者的一言一行对向仲怀产生了莫大的影响。

1962年，向仲怀给蒋老先生当起了助手。他说：“这段经历对我影响很大，不仅升华了蚕学研究兴趣，明白了遗传基因库的研究是蚕学科的核心，也通过对基因库的了解，对蚕有了更深入地认识。”

“老先生讲课有苏北口音，很多人听不懂。作为助手，我负责答疑释惑，但几乎所有内容都有人来问，所以必须自己先学懂弄懂。他的手稿教材写的是‘龙蛇体’，一般人都认不出来，所以他的稿子出来后我要先抄一遍，反复打磨，其他人才能看懂。他改论文，有问题的地方直接就是一把叉，让学生自己去体会。”向仲怀笑称自己就是这么被逼出来的，在不断磨砺的过程中形成了科学素养，也有了很强的韧性。他坦言，给蒋老先生当助手很苦，但是老先生对科学认真执着、永不服输的劲头却深深打动了他，“在那样复杂的环境下都能坚持下来，凭的是什么呢？只能是热爱。他不仅辗转把基因库带到了我们这里，还写出了我国第一部家蚕遗传学著作。”

在向仲怀看来，搞研究永远都在追求一个更完整、更好的结果，所以要有危机感，要进入一种不断推翻自己结论的状态中去，而且要把这样的追求当成一种习惯，这个就是科学素养。而这一方面，老师对学生的影响是极大的。“最好的教育，就是言传身教。”向仲怀说。

## 传承

## 陆昆鹏： 把科学追求 融入国家事业中去

“第一次如此仔细聆听向老师讲述学习科研的故事，这让我对蚕桑产业未来发展更加充满信心。”陆昆鹏说。

从2009年考入西南大学生物技术学院（现蚕桑纺织与生物科学学院）蚕学专业，到今年成为西南大学家蚕基因组生物学国家重点实验室的博士后，陆昆鹏这个地地道道的云南小伙已在重庆扎根了12年。

陆昆鹏坦言，在升为博士生前，眼看大部分同学走上工作岗位，自己曾一度纠结是工作还是继续读博深造。“蚕桑产业处在重要转型期，继续深耕必定会在产业发展过程中有所作为。”最终，老师的鼓励坚定了他留下来的决心。

进入博士后流动站以来，陆昆鹏作为骨干参与了迄今为止全球最大规模样本的泛基因组项目——家蚕种质资源基因组研究。该项目完成了1000余个种质资源的深度测序和分析，500多个品系的三代测序和组装、注释与分析，发现新基因7300余个，鉴定基因组结构变异340万余个。

“这些数据是家蚕分子育种的基础，将会在家蚕品种培育中发挥重要作用，是解析家蚕表型变异，推动家蚕模式动物化的重要支撑，在农林害虫防治靶标鉴定中具有重要意义。”陆昆鹏解释。

“在向院士身上，我看到了科学家精神。”陆昆鹏说，今后自己定会继续扎根蚕学研究领域，把科学追求融入建设社会主义现代化国家的伟大事业中去，以科技创新成果支撑和服务我国蚕桑产业发展。

（本版稿件由记者戴娟、何春阳采写）