森林是地球的肺，草原是地球的皮肤，能为地球修复绿色皮肤，我觉得是一件功在当今、利在后世的事情，非常有意义。

刘公社
中国科学院植物研究所研究员

刘公社在中国科学院植物所羊草种质资源圃查看羊草返青后分蘖情况 本报记者 马爱平摄

刘公社：一心只为风吹羊草低，塞上牛羊肥

◎本报记者 马爱平

日前，国家林业和草原局(以下简称国家林草局)“国家林业和草原局草品种审定委员会”审定通过了中国科学院植物研究所(以下简称植物所)研究员刘公社团队选育的中科5号、中科7号羊草品种，这是国家林草局组织审定的首批草品种。

羊草，有“禾草之王”的美誉。然而羊草的结实率低、发芽率低、育种周期长，长期制约着新品种的开发和利用。

26年来，刘公社带领的草种资源与分子育种研究组为国家种质资源库贡献羊草资源260份。构建起从实验室到田间的系统化羊草育繁推体系，研发的中科羊草系列品种在我国内蒙古、新疆、陕西、甘肃等地已得到大力推广。

韧如劲草，留法4年多获博士学位

1958年，刘公社出生在陕西关中农村，在家中6个孩子中排名第五，父母给他取了这个颇具时代特色的名字。他从小对大自然充满好奇，很喜欢提问题。

1981年，刘公社成为改革开放后我国首批公派留学研究生中的一员。留学法国的4年里，他如饥似渴地学习专业知识，常在实验室里忙到深夜……

谈到初去法国时遇到的第一个困难，刘公社伸出了5个手指：“第一大困难就是语言关，1∶5的付出。上课1小时，我课后就要用5个小时来消化理解，这样才能跟上老师的进度。”

刘公社的法国导师是被称为世界“杂交向日葵之父”的帕特里斯·勒克莱尔研究员。

刘公社是帕特里斯的第一个中国学生，帕特里斯非常喜欢这个像自己一样勤奋的学生，待他如家人一般。

1985年，颇具前瞻性的帕特里斯把刘公社推荐到位于巴黎的法国科研中心C.NITSCH实验室去学习生物技术。导师用一句名言鼓励刘公社：“太阳出生在美国(向日葵起源于北美)，但太阳从法国升起了(指法国人发明的世界首个向日葵杂交种)，中国也会！”

1986年，仅用4年多时间，刘公社就在法国获得植物生理学博士学位。导师想让他留下来，当时法国处于学术发展的鼎盛时期，科研条件很好。然而，刘公社一心只想回国。

导师虽有不舍，但坚定地支持他。帕特里斯语重心长地说：“刘，你学成回国，我完全理解你。不过，我们一定要继续交往，两个伟大的文明一定要持久交流。”

1986年9月，刘公社回到祖国。他于1986年到1988年在中国科学院院士王伏雄的指导下完成了博士后研究工作，是植物所的第一个博士后。从1989年开始一直到现在，刘公社一直在植物所从事资源植物研发工作。

突破瓶颈，让“禾草之王”重获希望

1995年，刘公社的向日葵研究走到了十字路口。

那几年，他去北方草原考察，看不到“风吹草低见牛羊”的美景，很多草原都出现了沙化、盐渍化问题，这里怎么发展向日葵？向日葵是一年生植物，春播时耕翻土壤易引起沙尘。种植向日葵虽可帮助农牧民脱贫，但也会对环境造成破坏。

怎么办？此时，他的另一位人生导师出现了——他得到了中国科学院院士、时任中国科学院副院长李振声的指导。李振声于1993年到1995年多次深入草原调研，形成了一个观点：在我国北方农牧交错带和草原地区，草食畜牧业潜力很大。

刘公社忽觉拨云见日，决心开辟一个崭新的研究领域——羊草种质资源研究，率先攻克羊草有性繁殖难题。

在共同开展“北方农牧交错带技术研究”课题的过程中，刘公社和李振声形成了共同的研究导向：开发乡土种质资源，解决草原家畜吃饭问题，同时绿化草原。

相差27岁的两代人，心心相通。

刘公社没有辜负李振声的信任。他先后承担了国家973课题、国家重大专项项目、国家基金委面上项目、中国科学院重点研发项目等。

他带领团队收集了国内外上千份羊草种质资源，建立了实用的羊草基因资源数据库；验证了18个有育种价值的新基因；建立了SNP分子标记技术体系，实现了对羊草种质资源的高通量精细评价等。

26年间，他带领团队育成了中科1号、2号、3号、5号、7号5个羊草品种，突破了“结实率低、发芽率低”等困扰羊草产业化发展的瓶颈。

2014年，经过3年的测试，刘公社培育的中科1号羊草品种通过了全国草品种审定委员会的审定。中科1号羊草品种成为20多年来我国第一个国审品种。

听说中国科学院育出了羊草品种，各地公司慕名而来，其中阿鲁科尔沁旗京都农业科技有限公司(以下简称京都农业)总经理杜永斌最为积极。杜永斌从繁殖种子入手，在科尔沁沙地率先建立了上千亩中科羊草繁育基地。杜永斌种植羊草并创收的消息很快传开，内蒙古通辽市开鲁县小街基镇也以中科羊草为抓手，把京都农业等几家企业引入当地，目前已种植2万亩羊草，计划发展至10万亩，形成新的羊草生态产业基地，并打造首个“中科羊草小镇”。

陕西省榆林市佳县方塔镇的薛春帧从小就在自家周围放羊。2017年，在科技部的引荐下，薛春帧试种中科羊草，他把羊草的亩产从30公斤提高到400公斤，并与科技人员合作，在玉米地套种羊草，提高了土地利用率。薛春帧还以羊草为主要原料加工出了全日粮颗粒配合饲料，解决了全年饲料按需供应问题。

“我们正在创建自己的‘慈榆’牌优质特色羊肉，希望以此带动草畜加工产业链，拉动多年生羊草的种植。”薛春帧说。

坚守冷门，寸草不忘报春晖

刚开始搞羊草种质资源研发，刘公社是“白手起家”，他省吃俭用，想尽办法从别的研发经费中挤出经费搞研究。

野生资源是培育新品种的物质基础。但1995年时，全国只有6个羊草品种，而且种子几乎买不到。

刘公社就分地区、多条路线到野外采集野生羊草。因为羊草在野外几乎不结实，所以他们不得不带上挖掘工具，采集典型群落的分蘖和根茎，并尽快拿回北京移栽到种质资源圃。

长达15年的野外收集，充满了坎坷和艰辛。

“第一批野生羊草是从内蒙古的多伦县收集的，有一份材料采自著名的历史遗迹‘汇宗寺’(章家活佛)破落的大院。”刘公社回忆。

“前人从生理和生态的角度研究了羊草种子的休眠，而我们另辟蹊径，从遗传资源的角度研究问题。通过对上千份种质的自交和杂交结实评价，我们发现羊草自交结实很低，于是在遗传学、细胞学、分子生物学研究结果的基础上第一个提出了羊草自交不亲和性作用机理模型。”刘公社说，“随后我们通过杂交提高羊草的结实率，从数百份杂交组合中，选育出种子产量较高的新材料和新品种。”

“‘十五’期间，中国科学院农办和科技部生物中心先后为羊草研发安排了任务，之后我们相继承担了‘973’等多个羊草研究任务。虽然有了这些‘天使投入’，但羊草的研究基础太薄弱，要解决的问题又非常复杂，始终缺乏长期稳定的支持。”刘公社感慨。

缺人、缺经费、成果产出慢，绩效工资少，职称提得慢，羊草种质资源还要继续搞吗？有多少个夜晚，刘公社辗转难眠。但如果中断羊草研发一年，材料的损失将难以估量，10多年的科研积累也将前功尽弃。想到这些，他暗下决心，一定要把羊草事业坚持下去，直到梦想成真。

回国35年，刘公社也如他的法国导师一样，奔波在田间地头，家人常开玩笑说：“瞧你出差的地方，都是穷乡僻壤。”

“当年百废待兴国家那么困难的情况下，派我们出国留学，是对我们寄予厚望的，正如我父母在家庭贫困的情况下卖树当镯供我上学一样，我没有理由也不应该不用自己所学回报社会。”刘公社说：“森林是地球的肺，草原是地球的皮肤，能为地球修复绿色皮肤，我觉得是一件功在当今、利在后世的事情，非常有意义。”

大国重器生产线上的一枚“极致”螺丝钉

匠心追梦人

◎本报记者 张景阳 通讯员 王 泽

记者在车间见到赵晶时，这位中国兵器工业集团内蒙古第一机械集团有限公司第四分公司数控车工正盯着一张被写得密密麻麻的图纸，仔细研究着。大眼睛、短头发，面容精致，

赵晶在车间一线 受访者供图

如果脱掉工装，谁都不会把赵晶与兵工厂的车床联系在一起。

然而，就是这样一位年仅38岁的年轻工人，却拥有中国兵器关键技能带头人、国家级数控车工技能大师、全国技术能手、全国青年岗位能手等众多荣誉称号。我国很多作战装备的零件上，都凝结着她的智慧与汗水。

最近，赵晶的光荣簿上又多了一项奖励，她被授予2020年度全国三八红旗手标兵称号。

勤学苦干，磨炼高超技艺

2003年，刚满20岁的赵晶从包头职业技术学院毕业后，被分配到中国兵器工业集团内蒙古第一机械集团有限公司第四分公司。赵晶所学的专业是数控车床，但当时公司车间里只有普通车床。

“我就从最基础的磨刀学起。”赵晶说，只有先把车床刀具加工好，才能车出各种各样的零件。很快，领导看她勤学肯干，便把她安排到车间关键岗位。她牢牢把握住这一机会，每日刻苦钻研、磨炼技艺。

后来厂里添置了几台高精度数控机床，其中大部分是从国外进口。但问题又来了，设备虽好，但厂里无人会用，赵晶想啃下这块“硬骨头”。

可在当时除了外文设备说明书，几乎没有其他参考资料，赵晶在无人指导、没有资料可借鉴的情况下，凭着过往积累的加工技术和进取心，查阅了大量资料，仅用3个月的时间，就掌握了该进口机床的操作要领，进而成为厂里的技能骨干。

“她能纯熟地运用镗孔刀、螺纹刀、切槽刀等十几种刀具，使零件加工精度从0.1毫米升至0.01毫米、0.002毫米，直至头发丝直径的1/30。”赵晶的同事告诉科技日报记者。

赵晶凭借着勤于思考、勇于创新、敢于实践的精神，练就了薄壁加工和轴套类零部件高精度加工的绝活。她独创的“一位双刀套类零件操作法”，可以在保证零件设计精度的同时，将产品合格率提高到100%。

凭借绝活，赵晶先后攻克了30余个型号、数百种零件的加工难题。她的《一种锻造用压力机通用框架》《一种多拐曲轴角向位检验工具》等项目获得国家专利授权。

谈及自己的工作，赵晶对科技日报记者说：“身处大国重器的制造一线，我必须要用极致的态度对待自己的工作，刻苦钻研、精益求精。”

言传身教，培养高技能人才

“工厂培养了我，我就要在各个方面回报工厂。”这是赵晶常挂在嘴边的话。

常怀感恩之心，让她从不吝惜分享自己的技术经验。她长期坚持向其他同事传授技术，把多年的读书笔记、操作经验编写成数控加工培训教材。

同时，她还依托自己的国家级技能大师工作室，对青年技工进行数字化加工终端使用、三维工艺识别方面的培训。

此外，赵晶还在厂内定期举办数控加工培训活动，为员工交流先进技能搭建起平台，有力推动了企业技术创新和科技成果的转化。

在人才培养方式上，赵晶充分运用自身所学，创新采用“互联网+”培训模式，带领职工进行在线理论知识和软件知识学习，大大缩短了培训时间，促进了员工整体素质的提升。

近年来，赵晶累计培养技能人员1000余人次，参培人员在各级技能大赛中取得优异成绩，其中1人获得全国技术能手称号、1人获得全国青年岗位能手称号、3人获得自治区五一劳动奖章、5人获得自治区技术能手称号。

在众多成绩和荣誉面前，赵晶不骄不躁，她说：“我只是一名一线工人，没有单位提供的干事创业平台，没有组织的精心教育和培养，就没有今天的我。”

公司在发展，赵晶也在不断进步，但她的初心和决心始终不变。“今后，我将继续发挥自己的技术优势，立足本职、保持本色，一步一个脚印，用精益求精的工匠精神，言传身教的实际行动，继续耕耘，为祖国的兵工事业奉献青春。”她说。

周二有约

王友清：让糖尿病患者用上智能胰脏

◎新华社记者 张旭东

刚刚过去的假期，山东科技大学教授王友清几乎都是在实验室度过的，他想早日让糖尿病患者用上“智能胰脏”。他研制的“智能胰脏”能根据患者血糖动态变化，实时调节胰岛素注射速度。

王友清并不是医学专业出身，他本科是在山东大学读的数学专业，直博阶段则是在清华大学攻读控制学科的故障诊断和容错控制方向。“我是在美国加州大学圣巴巴拉分校做博士后期间接触的人工胰脏。因为人工胰脏是医疗器械，安全性非常关键，这就需要用到故障诊断和容错控制。”他说。

在美留学期间，王友清对迭代学习控制、重复控制、批对批控制3种过程控制方法进行了系统梳理，清晰分析了三者的相似点和区别，并提出适用指南，相关论文在国际顶级学术刊物《过程控制期刊》刊发。

2010年，王友清结束在美博士后工作。虽然导师非常希望他留在美国工作，也有一些国外科研机构和企业向他抛出“橄榄枝”，但王友清选择了回国。“还是回到国内有归属感。另外，人工胰脏在国内是空白，国内自动化领域发展又很快，回国感觉发展空间更大。”他说。

2010年4月，王友清来到北京化工大学任教授和博导，当时还不到29岁。回国后，他给一些国内知名糖尿病专家发邮件介绍人工胰脏，但都石沉大海。王友清觉得不能这么等下去，便挂了一个中日友好医院的专家号，为的是当面给专家讲讲他在美国接触的人工胰脏。

“对1型糖尿病人的传统治疗手段是人工注射胰岛素，后来有了胰岛素泵。但不管病人体内血糖如何变化，胰岛素泵的注射速率都是固定的。可能病人发生了低血糖，但还是在注射胰岛素。”王友清介绍，“人工胰脏则是通过传感器动态监测病人血糖数值，并根据血糖变化实时调整胰岛素注射速率，形成一个闭环系统。”

王友清团队和合作伙伴在中日友好医院对糖尿病患者展开了临床实验。利用迭代学习控制技术及加入一些干扰因素，病人血糖的控制效果明显好转，人工胰脏的控制效果保持稳定。

“接下来，我们将不断提高人工胰脏的系统安全性，争取让人工胰脏早日实现产业化，并利用人工智能技术提高糖尿病并发症的诊疗水平。”王友清说。

2016年，王友清加入了山东科技大学。除继续坚持人工胰脏研究，还将专业理论知识应用到无人艇研制等领域。“青岛是一座海洋城市，无人艇在海洋产业中发挥重要作用。我们正在为无人艇设计故障自愈系统，如果无人艇在海上出现故障或异常工况，可以通过自适应补偿、部分重启、群体协同等实现自愈。”他说。

他把前沿科技编成童话讲给孩子听

◎新华社记者 张玉洁 刘芳洲 张 格

每一个孩子都有一个科幻梦，“95后”的彭鸣皋也不例外。如今，他创立了自己的在线教育平台，为百万孩子实现梦想助力。

25岁的彭鸣皋出生在湖南长沙，高中毕业后以优异的成绩被美国康奈尔大学录取，而后又作为交换生到牛津大学经济与管理专业学习，却在大三时选择休学回国创业，在初创公司步入正轨后又返校以满绩点的成绩毕业。

“那段时间我几乎没有休息和睡觉的时间，但沉浸其中就丝毫不觉得辛苦。”彭鸣皋说，科技在加速，人类到底应该往什么方向走？每一个年轻人都有责任，希望能帮助塑造出改变世界的人。

因为外公外婆都是教授级高级工程师，彭鸣皋从小就成长在充满科技元素的环境中，小学时他就在外公的教导下，开始利用课余时间设计制作各种小装置。

在海外留学期间，彭鸣皋接触到了众多的前沿科技信息，他意识到智能时代已经来临，因此萌生了一个想法：帮助中国孩子为这个机遇与挑战并存的新时代做好准备。

但要做什么？怎么做？

“在留学的过程中，我总是和同学、教授们探讨，未来我们生活的世界到底会变成什么样，我们这些年轻人还能为这个世界做些什么。”在彭鸣皋看来，未来，科技改变世界的节奏将越来越快，给孩子们的教育或许也需要跟随时代不断升级，才会让他们未来能够立足和发展。

于是，2016年，彭鸣皋尝试创办了“牛油果教育”，首先推出的就是一档免费面向4到12岁的少儿科普类音频节目——《牛油果科学故事》。每天他和团队成员会一起收集全球科技热点事件，再改编成孩子们能理解的童话故事，让孩子能了解这个世界正在发生什么。

因为内容丰富独特、故事精彩有趣，很快，他创立的这档节目引起受众与投资者的关注。随着网络播放量和粉丝量的不断增长，彭鸣皋渐渐无法同时兼顾学业和创业。

在进行大量的研讨分析后，正在就读大三的彭鸣皋决定：休学回国创业。回国后，彭鸣皋全身心投入到自己认为很有价值的这项事业。他不断创新，将3D打印、人工智能等信息融入到有趣的故事中。“当孩子们为故事结局拍手称快的同时，全球最前沿的科技成果也悄然进入他们的视野。”他说。

半年后，彭鸣皋的公司步入正轨，还得到了国家973物联网首席科学家刘海涛的认可。刘海涛说，《牛油果科学故事》像是21世纪的《十万个为什么》，给孩子们打开了智能时代的大门。

如今，彭鸣皋创立的科普音频节目已经位于多家国内知名平台同类节目前列。从2017年至2019年，先后有1000多集故事推向市场，播放量超过2亿次，固定用户近100万。

在科技类节目受到欢迎时，彭鸣皋又适时推出相关的数学在线课程等服务，帮助孩子们加深对于数学这类基础学科的认识与理解，同时培养多种重要的核心能力。

彭鸣皋说，团队在持续创造新的内容，希望让更多孩子提升数学素养和解决问题的能力。

在彭鸣皋每天的工作中，他通常会花百分之八十的时间沉下心来盯产品，希望不断优化升级。很多孩子通过系统的学习，获得了进步，让他欣喜的同时也萌生了更大的愿望。

彭鸣皋说，他希望帮助孩子们从小打下坚实的基础，尽自己微薄的力量，让科技点亮孩子的未来。