



在中国的三件事(节选)

苏西·赫夫·特奥多罗
2025年7月30日

本文节选自苏西·赫夫·特奥多罗(Suzi Huff Theodoro)教授的文章《在中国的三件事》中的部分内容。特奥多罗教授是巴西利亚大学环境与农村发展研究生项目教授。

特奥多罗教授于2025年5月随总统代表团访问中国后，撰写了题为《在中国的三件事》的文章。她将此行经历划分为三幕：第一幕“旅游”——惊艳眼界与触动心灵；第二幕“科学”——激发思维并带来深刻确信；第三幕“政治”——塑造命运与重构地缘政治格局。本文为第二幕“科学”篇章，记录了她在中国农业大学有机循环研究院(苏州)与巴西利亚大学(UnB)合作框架下的学术交流之旅。

第二幕·科学



我此行赴华的主要目的，是汇报我们在岩粉研究方面的成果。这一课题在巴西已深入研究近30年，我也倾注了全部心血。令人振奋的是，自2010年代中期以来，巴西已发展成为地质岩石粉在农业应用方面的全球领军者。我们不仅建立了完整的科研体系和法律框架，也积累了多项经官方注册、成功应用于农业生产的土壤再矿化剂案例。我们组织了多场专题讲座与讨论，重点探讨如何将这些实践经验与中国农业大学(CAU)团队研发的加速堆肥技术相结合，推动农业领域的协同创新与可持续发展。

约两年前，巴西利亚大学与中国农业大学签署合作协议，成立了“中巴家庭农业科技研究、开发和推广中心”。合作围绕三大支柱展开：一是进口与共同研发适用于家庭农业的小型农机设备；二是联合开展两校学生与家庭农户（尤其是巴西农村劳动者组织MST农户群体）的研究与推广活动；三是借助中国科技力量推进加速堆肥项目，将农厨垃圾与树枝修剪废料在极短时间内（仅需7-12天）转化为高品质农用投入品。该过程采用封闭式筒仓反应器处理系统，废弃物在其中进行高温好氧发酵。通过添加微生物，该好氧发酵过程得以加速，整个过程在7至12天内完成。目前，类似系统计划在巴西利亚大学的达尔西·里贝罗(Darcy Ribeiro)校区实施，将校内食堂和树木修剪产生的废弃物转化为农业有机投入品。

巴西利亚大学项目团队旨在将加速堆肥技术与岩粉再矿化优势相结合：在堆肥过程中加入岩粉矿化剂，以提升有机肥的矿物养分含量。高温发酵促进矿物相的结构破坏，有利于后期土壤环境中矿物的生物风化。同时堆肥产物中已富含助推生物风化的微生物，进一步加速矿质的释放与利用。目前，作为博士后研究员，巴西利亚大学的卡罗琳·戈米德(Caroline Gomide)教授正在中国农业大学有机循环研究院(苏州)进行初步试验，并特地来华参与该项目的相关工作。

尽管行程紧张，我的好奇心依然强烈。初次参访农业机械制造企业时，我深刻感受到中国家庭农场机械设备的完善——这些设备极具推广到巴西的潜力，特别是在当地缺乏适合家庭农场作业和管理的机械设备的条件下。值得一提的是，中国农业生产单位规模较小，这得益于自1950年代以来中国实施的史无前例的土地改革，以及随后三十年间政府推动的技术创新，显著提升了小农户单位耕种面积的生产效率。中国企业研发了多款适用于小规模农业的农机产品，大大便利了小型农场的管理。这些农机设备已被巴西东北部多个州联盟采购，正在适应该地区多样化农业生态系统的条件下进行测试和改良。同时，巴西利亚大学也引进了部分设备，目前正在清水农场(Fazenda Água Limpa)进行测试和本地化调整。测试完成后，这些设备将用于该校的推广课程，以及联邦区及周边地区的农业改革定居点。

参观设备制造商后，我向中国农业大学的研究生介绍了岩粉研究的理论与思路。虽然担心自己的英语流利度会影响演讲效果，但很快意识到这并非障碍——毕竟听众也非以英语为母语，这反而促进了跨文化的理解。教授与学生们的热情令我印象深刻，这一主题在师生中引发了浓厚兴趣。演讲结束后，我遇到了设计并开发加速堆肥反应器的李季教授。他因该技术研发，近期荣获了中国政府颁发的奖项。虽然我曾在欧洲多位著名教授处受到接待，但



从未感受到像在中国这样真挚的热情。办公室交谈后，李季教授坚持陪我们前往地铁站，并细心安排了研究所工厂、农场及实验室的参观。

工厂的废物处理系统相对简单，采用密闭舱室、输送带和反应器等设备，实现了自动化处理。我们得以观察待堆肥的原料进料过程，以及最终产品——装袋的堆肥——被分发至城市周边农民和研究所的实验农场。最令人惊讶的是，现场几乎没有堆肥特有的异味，表明处理过程中产生的气体被有效分离和收集。

参观完工厂后，我们来到了研究所的实验农场，现场正在开展多项农业试验。其中一块试验田正在接收并施用堆肥，为即将种植水稻做准备。我特意前往查看土壤质量及堆肥材料的混合情况，对该地块土壤的良好通气性和丰富的生物多样性印象深刻。整个参访过程中，我强烈感受到科研工作在这里受到高度重视。农场内张贴了多幅展示不同作物农艺试验成果的宣传海报和标语，体现了研究氛围的浓厚与系统性。

离开农场后，我们前往研究所的实验室。作为一名习惯于巴西实验室环境的研究人员，我对这里的科研基础设施深感震撼：整座实验楼高达**12**层，内部设有多个配备最先进分析设备的实验室，这正是我们研究人员梦寐以求的实验室配置。恐怕只有巴西国家石油公司（**Petrobras**）旗下的**Cenpes**研究中心，才拥有与之相当的科研条件。

许多学生在此从事研究工作，并获得专项资助，专注于堆肥工艺的研发与优化。许多学生在完成硕士或博士学业后，如有意愿，还可留在研究所继续工作，延续科研探索之路。

此次访问不仅让我深受某项技术本身的震撼，更让我深刻认识到科学与国家需求之间持续互动的关键意义。通过支持科研，中国政府推动了一批大学孵化型企业的成长。这些企业一旦成功解决其创立初衷的问题，便可独立发展为公司或业务部门，尽管如此，它们依旧与学术研究保持紧密联系，为有志投身科研的学生提供实践机会。当原有问题得以解决，研究与创新的投资便转向其他社会需求。学生们在开发新技术和专利的同时，也可由此创办新企业，持续回应国家面临的现实挑战。这一过程，根植于国家发展需求与科学家好奇心的双重驱动，构成了一个不断拓展、永不终止的创新循环。

理解这一机制，让我更清楚地看见中国为何能在短短**30**年间实现令人瞩目的科技跃升：科研投入与创新是社会转型的核心动力。没有任何一个问题是不值得被解决的，也没有任何一项解决方案不值得被转化为可为公众所用的技术成果。

我坚信，巴西亦拥有巨大潜力，能够走上这条真正意义上的转型之路，迈向一个更加先进、技术自主、并兼顾公平与可持续的未来。



本文转自*EcoDebate*网站, 源语言为葡萄牙语, 由ROOTS成员翻译成中文。原文详见:
<https://www.ecodebate.com.br/2025/07/18/a-china-em-tres-atos/>
