

科学是复杂的：以敬畏之心踏上宝贵的农田

Science is complex: tread with awe on precious farmland

■文 / 黄丽锦 壮歌德

令人不安的是，经济学诞生比科学早了几千年。人类对经济行为的观察记录在最早的文字中，然而对科学的清晰理解却与关于地、风、火和魔法的空想概念相混淆。真正的科学必须等待电池、原子和电、显微镜和微生物的相遇。由于这种发展顺序，经济学家以一种笨拙的、形而上学的方式思考生产要素（或“要素”）。

经济产品的配方被想象为“劳动力”和“资本”，有时是“土地”。当经济学家试图给这门学科引入一些严谨性时，亚当·斯密（Adam Smith）已经有先见之明地推测出“劳动”是一切价值的本质，尽管他没有把机械工作看作是一种公平的替代品。此外，他没有把过去的人类和牲畜、微生物和硅芯片作为“功”的载体，用电子伏特来表示。

现在，反思工业革命中第一批经济生产带来的好处，对现实是很有启发性的。工厂是连续生产的地方，不受雨天和黑夜的影响。相对清洁的工厂——与农田的泥土和污垢相反，受到了高度的尊重，也是农场工人渴望工作的地方。

毫无疑问，工业制造业既为资本家也为农民工“赚钱”。农民工涌向城市，他们和老板都受益于标准化、统一的生产要素的生产力。

然而，近几十年来，随着世界各地越来越多的农民接受20世纪在欧洲和美国开创的单一文化“绿色革命”农业实践，生物多样性急剧下降。

联合国粮农组织（FAO）估计，自1900年以来，75%的植物遗传多样性已经丧失，因为全世界的农民放弃了他们多种多样的本地品种，转而种植基因一致的高产品种。与此同时，30%的家畜品种面临灭绝的危险，每个月有6个品种消失。

人类的生命已经变得依赖于我们可食用植物和动物总数中的一小部分：事实上，仅仅三种作物——水稻、玉米和小麦，贡献了人类从植物中获得的近60%的焦耳和蛋白质。

与此同时，人类不断膨胀的人口使我们不得不求助于农业实践，这些实践可以在短期内成功地增加产量，但会使土壤和牲畜付出巨大的代价。在所谓的发达国家，为了维持传统的耕作方式，我们越来越依赖于化肥、杀虫剂和抗生素的混合物。

现在有相当多的证据表明，这种农业标准化和集约化正在严重破坏自然环境。也许最近几年最重要的例子是世界许多地区蜜蜂和其他传粉昆虫数量的减少——在欧洲和美国，其每年下降



30%–50%甚至更多。

当个体分歧参与每个需求时,业力的一个奇怪的扭曲等待着规模经济理论的支持者们。在20世纪50年代,中国的麻雀因为吃谷物而被消灭,但科学家郑作新指出会因此出现蝗灾这一更为严重的后果。在这种情况下,该政策是由中央规划的,而科学已经为拥有详细知识的专家所熟知。

事后看来,人类追求生计的经济途径是建立在试错的基础上,做事的依据是以前做过的事和一些常识。以前没有详细的科学知识或经验。经济过程所能想出的最好的办法就是猜测如何提炼铁,或者为什么用粪肥改善植物生长。蕾切尔·卡逊的《寂静的春天》一书的出版,使经济界不得不意识到科学的作用和力量以及对生物多样性的影响,震惊了工业工程师的头脑,使他们慢慢接受了农业不仅仅是增加氮、磷和钾的化学物质。土壤、水和空气中的生态系统从一开始

就很好,经过几代人的破坏后就无法发挥作用。具有讽刺意味的是,经济理论的辛勤工作者,现在必须清醒地认识到这样一个事实:复杂生态系统的无数规则、过程被忽视,并让人们付出高昂的代价。

如果世界是一个完美的地方,科学应该首先教给人类一些基本的农业知识,然后我们就可以往好的方向耕种。我们会认识到土壤、水和空气中的无数有益微生物。但世界并不是这样演变的。事实上,从大约200年前开始,我们理解了由100种元素组成的元素周期表,然后开始识别构成生命和经济的数以百万计的细菌和酶。大多数我们不知道是什么,我们决不能像一些美国农民那样,为了开辟农场而对原有的不知名作物实行“焦土”政策。我们不能像城市投资者一样计划在5年内将数百年的植被撕碎,然后把尘土吹走。新时期的中国需要土壤科学展望和利用微生物多样性来获得更好的发展。