

# 生态、环境与经济学

## Ecology, environment and economics

■文 / 董阳 壮歌德 (澳)

中国生态环境部,其前身是环境保护部、国家环境保护总局、国家环境保护局和城乡建设环境保护部(部内设环境保护局)。也就是说,在最初它是一个负责管理环境保护的内设机构,升格为如今的部委,说明人们已意识到生态环境的重要地位。抛开健康的生态系统,单纯追求快速的经济增长,无法实现长期福祉。

这些良好的愿景在三个渐进步骤中体现:

起初,要避免环境受到经济快速增长的负面影响;而后,试图平衡经济增长与环境保护之间的关系;如今,宪法为实现“生态文明”,试图引导政策制定者,并教育公众将经济视为环境的一部分。

使公众了解生态科学优先于经济是很困难的一件事,因为经济使用金钱的语言。对经济学在行的普通人甚至决策者并不多,但每个人都了解金钱的力量。金钱是一个奇妙的发明,商品和服务的快捷表现形式(货币)的出现使钱货交易很快取代了原始的易货交易。244年前,经济学创始人亚当·斯密(Adam Smith)惊叹于市场上美丽的秩序,因为卖方提供产品,买方遵循可能会发生变化的价格,这些价格似乎是由“看不见的手”合理指导的。这种合理性仍然适用于当今市场上的真实买卖双方,但可能受到投机者和不良货币供应管理的影响。此外,金钱的概念仅在市场经济中运作良好,但是自然界所能提供的服务不是无限的。当森林大而村庄小时,柴火是免费的。现在,许多未被替代或不能被替代的自然资源,其成本被公共管理者随意估算。

经济观念中存在着更大的危害环境的问题。20世纪30年代,经济学家引入以年度为基础衡量经济

生产总值和服务的概念,国内生产总值(GDP)迅速受到重视,成为指导国家管理、就业状况乃至人民福祉的指南。GDP核算系统的发明者曾警告不要使用这种方法,当代经济学家也经常批判GDP的滥用。然而,在媒体报道中,几乎每天都有这样的暗示,那就是GDP的高增长是好的,而“放缓”需要解释与道歉。

公众现在开始意识到环境健康是经济发展的前提,因此我们需要采取新的方式衡量周围正在发生的事情。GDP这一概念令人误解,许多国家(包括美国和中国)都开始衡量幸福指数。而这些数据表明即便GDP有所提高,幸福感、生活满意度,甚至中等收入公民的购买力都维持不变。

我们有必要避开增长鼓吹者的观点,回到基本经济学上来讨论。诺贝尔奖获得者保罗·萨缪尔森(Paul Samuelson)著有世界上最有影响力的经济学教科书《经济学》(图1)——该书有19种英文版本,并被翻译成40种语言。该书中译本第5章主题是宏观经济学,第68页标题为“经济活动的度量”,第69页显示了著名的循环经济图。商品和服务被生产并流向消费者,然后消费者通过向生产提供投入(劳动力、管理、土地等)来完成生产周期。

由于这些输出和投入都是不同的,并且不能相加,因此以统一货币将它们的价值相加,是一种方便的做法。钱与商品和服务的流动方向相反。上半部分是为所有生产所支付的价格总和(GDP),下半部分是以工资、租金等(国民收入)形式获得的所有款项。由于使用的单位是美元或某种本地货币,因此国民账户中发布的数据非常有影响力。每个人都可以与此相



图1《经济学》第5章内容：经济活动的衡量

关,可以计算人均国内生产总值,并对比本国与其他国家的表现。货币收入代表购买力, GDP代表着巨大的购买力。

但本章的标题是“衡量经济活动”,活动就是行动,经济活动也被称为工作。与用美元衡量经济活动相比,有另一种方法可更好地衡量、评估和理解经济活动。实际上,过去人们已经尝试过黄金、谷物、煤炭等以及(近几十年来采用的)能源及其变化(例如熵)和太阳能,然而这些尝试并未成功。

一种有用且实用的方式可将经济活动表示为体力劳动。理查德·费曼(Richard Feynman)警告说,能量的概念具有误导性。诺贝尔物理学奖得主警告说:“没人知道能量是什么,我们没有一幅能量实际浮现的画面”。焦耳在其论文《热的机械当量》中提到,一个务实的工程师兼商人詹姆斯·瓦特(James Watt)正在测量将一桶水提出矿井的活动量。瓦特(Watt)想要展示他的蒸汽机相对于传统的马匹拉磨方式,具备更大优越性。


马力的概念由此诞生。瓦特(Watt)认为,一马力是指可在一分钟内将180磅重的物体提升181英尺(四舍五入为每分钟33000英尺磅)。与其通过美元价值来衡量经济活动,不如以马力为单位来衡量所做的工作。马力是一个普遍的概念,用于汽车和各种机械中。在公制系统中,瓦特的实验在1分钟内将55.2公斤重的物体提升81.6米,现在一马力可转换为746瓦。

将经济体中完成的所有工作(国内总工作)相加,可以作为对GDP的现实检验。人类的经济活动依赖自然环境,通过计算马力可以帮助决策者更好地了解经济。所需要做的就是汇总在一定时期内(一年/一季度/一个月)产生的所有马力。这是基于人与机器(劳动力和资本)能量消耗的科学计算。无论工作是由化石燃料、饲料还是食物驱动,都能以马力为单位进行汇总。应当指出,经济学学科建立于工业革命之前的欧洲封建社会,当时“生产”的概念是在农业时间框架内设定的。在现代经济中,环境依赖于复杂、扩展的供

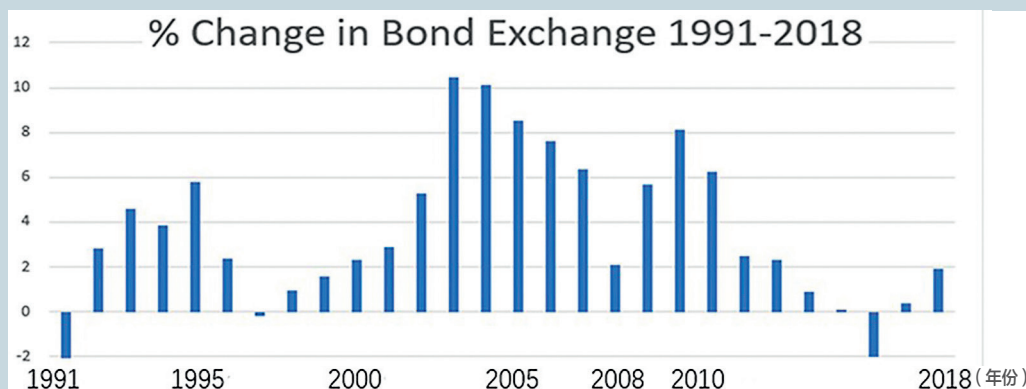
应链,每5年一段的时间框架提供了更现实的世界观。一年的活动包括最终消耗以及随后要消耗的中间制造过程。对这部分内容微调后计算所得的数据,将与金融GDP数据进行更紧密的比较。即使只计算简单的原始年度数据,也可对已发布的GDP数据进行补充,并且在某些方面更具启发性。

2019年10月出版的学术期刊《解决方案》(Solutions),显示了1990-2017年美国经济的GDP数据条形图,并将其与用化学键衡量的年度活动图进行比较。在2008年金融危机之前的几年中,2001-2007年的经济活动有所放缓(主要是房地产业中的

实物材料生产),2009年的GDP数据也显示了这一情况。

这种方法也可应用于研究中国经济。图2将中国1991-2018年的GDP与经济活动指标进行了比较。实际测量结果表明,通过GDP记录可以看出,2008年金融危机之前,经济活动有所放缓。简而言之,当物理生产活动受到自然环境限制时,将会出现财务困难。当真实的市场经济接收到环境负担过重的信号时,活动就会减慢。紧随其后的是金融危机,即当前的经济对变化做出的反应。真正的补救措施永远都在于尽力适应不断变化的环境。

1991-2018年化学键交换百分比变化曲线



1991-2018年GDP百分比变化曲线

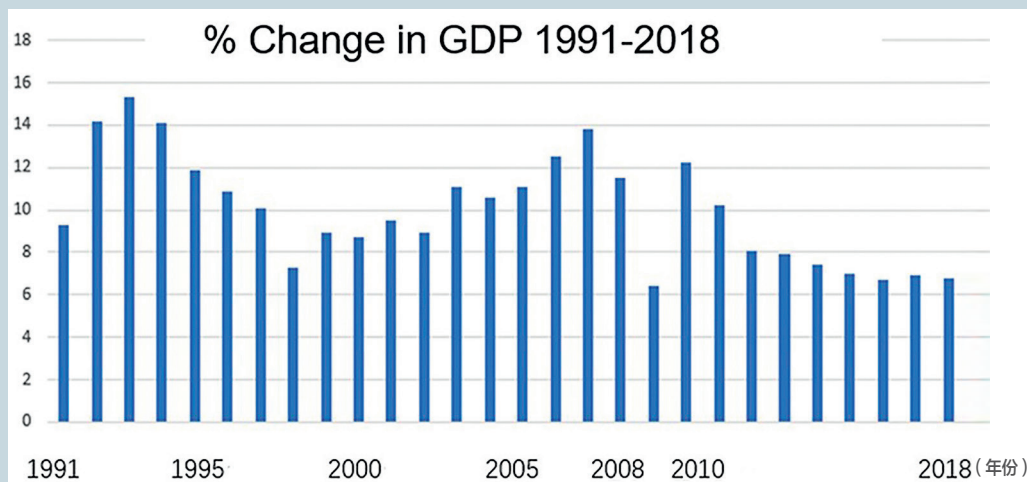


图2 1991-2018年中国GDP与经济活动指标比较