

能提高生产效率，还可能帮助识别名老中医经验、优化经典验方工艺、探索剂量精准化路径，并推动中医药知识从经验传承走向数据支撑。

中药汤剂煎制数字化并不是对传统中医

药的简单工业化改造，而是在尊重个性化诊疗特征的基础上，以智能制造和数据技术重构服务流程。它既回应了基层中医药服务能力提升的现实需求，也为中医药标准化、可信化和现代化提供了新的实践路径。

马光荣：财税大数据及其在经济学当中的应用

一、财政研究的天然优势——数据

财政学研究的一个独特优势是数据。财政学，简而言之就是研究政府在经济运行中的作用，核心是分析政府的税收征管与财政支出行为，而这些行为所产生的影响，天生具备可量化性。无论是财政收入还是财政支出，每一笔资金的来龙去脉均有清晰且规范的记录，这为经济学量化研究提供了天然的优质素材，也为大数据与经济学的交叉研究奠定了坚实的基础。

二、经济学量化研究的三次升级

过去二十多年，经济学量化研究经历了三次较为明显的升级，发展脉络清晰可循：

1. 1.0版本（2005年—2010年）：从宏观地区数据起步

早期研究主要依托省级、市级、县级的宏观面板数据。以省级数据为例，全国31个省份结合数十年的观测值，样本总量仅在900个左右。随着研究深入，样本量不足的问题逐渐显现，研究者遂逐步向市级、县级数据拓展。但即便到了县级层面，十年间积累的样本也只有3万个。而且这些数据的变量很单一，研究选题很快被挖空，只能做地区层面的宏观关联分析。

2. 2.0版本（2010年后）：转向微观主体数据

2010年之后，宏观数据的局限性日益突出，研究重心逐步转向企业、家庭及个人层

面的微观数据，比如上市公司的财务数据、规模以上工业企业的数据，还有各高校做的家庭调查数据。这些数据比宏观数据颗粒度更细，能更精准地研究政府收支对单个企业、单个家庭的影响，但样本规模和指标维度还存在不少局限。

3. 3.0版本（2020年前后）：政务公开大数据成为主流

2020年前后，随着政府信息公开政策的推进，我们能获取到的政务数据越来越多，而且都是千万级、亿级样本的精细化数据。这种数据颗粒度极细、信息维度也丰富，慢慢成为当前经济学研究的核心支撑，也标志着量化研究进入了3.0时代。

三、财税大数据：从来源到实际应用

谈及财税大数据，大家可能会关注它的来源与应用场景。目前我们用的这些数据均来源于政务公开渠道，主要分为7类，且每一类都有实际的研究应用价值：

1. 中国财政预决算数据库

自2014年开始，各级政府均要求公开预决算信息，这些数据分散于各地政府官网。我们团队近年来持续开展数据整理工作，目前已经完成2014年到2023年市县的数据归集，但数据整理过程中存在诸多难点，例如各地公开的数据口径不统一，部分数据以扫描形式呈现，识别难度大。我们尝试采用AI

技术辅助识别，但准确率仅为85%，尚未达到研究所需标准，后续仍需进一步优化技术手段。

2. 政府采购大数据

政府采购全流程（包括招标、中标、合同签署等环节）均按规定公开。我们可以通过这些数据，分析地区市场开放程度，探究政府订单对企业发展的影响；同时，监测财政压力下地方政府采购行为的变化，例如是否存在拖欠企业款项等相关情况。

3. 专利数据库

国家知识产权局公开全部专利信息，为我们研究技术扩散提供了重要支撑。例如，我们团队曾开展过专项研究，发现高铁开通后，两城市间的专利相互引用频次显著提升，这说明交通便利性能够有效促进区域间的技术交流与传播。

4. 工商登记注册数据

市场监管总局公开的工商登记数据，可协助识别企业的所有制类型、集团关联关系，以及企业跨地区投资布局情况。例如，我们可以用它研究企业是否会把利润转移到税收洼地，以此来减少纳税。

5. 行政处罚数据库

税务、环保等相关部门公开的行政处罚信息，可以用来研究分析财政压力较大时期，地方政府是否存在通过增加行政处罚频次以增加财政收入的行为，同时也可评估环境监管政策的针对性与实施成效。

6. 社保缴费数据

通过合规合作渠道，我们获取了某个地区的社保缴费数据，累计达14亿条记录。依托此类数据，我们可以追踪职工（尤其是发明家群体）在不同企业之间的流动轨迹，进而分析人才流动对企业创新力的影响。

四、政务数据难获取？

但在实际研究中，我们也面临一个核心难题——政务核心数据的获取问题。政府部门掌握着大量核心财税数据，但目前尚未

实现完全公开。当前，多地已成立了数据集团，将数据作为资产进行商业化开发。对研究者来说，获取这些数据不仅成本较高，还受到严格的保密规定限制，使用权限也较为有限。目前，仅有统计局开展了少量数据开放的尝试，但开放数据量较少，且并非全样本数据，实际使用率较低。例如，研究中大家最为关注的个人及企业核心纳税数据，截至目前仍无法合规用于学术研究。

五、地方财政紧张：增收路径的现实观察

基于我们手工整理的财政预决算数据，对地方财政紧张背景下的增收路径变化进行分析，主要发现以下三点变化：

1. 罚没收入并不是主要增收渠道。从全国层面看，罚没收入的增长并不明显。部分观点认为地方政府会通过增加罚款来缓解财政压力。但实际上，这种情况并不普遍，而且过度依赖罚款增收还会对区域营商环境造成负面影响，得不偿失。

2. 国有资源资产有偿使用收入增长快。这本质上是地方政府通过盘活国有资源资产以弥补财政缺口的体现。

3. 资产收购主体发生明显转变。国有资源资产的收购主体从以往的民营企业，逐步转变为本地国有企业。但需要注意的是，这些国有企业大多通过银行贷款开展收购行为，自身负债水平较高，这种增收方式存在变相举债的潜在风险，后续可能需要政府承担兜底责任。

六、AI助力：财税研究的新方向

最后，我想跟大家分享未来的重点研究方向，核心是依托AI技术赋能，解决当前研究中面临的各类难题：

1. 优化数据整理技术：现以手工整理预决算数据为主，不仅耗时耗力，且AI技术辅助识别准确率尚未达到研究要求。后续，希望能借助AI技术、机器学习和视觉语言模

型，提高数据采集和识别的效率，降低人力成本，进一步提高数据识别准确率。

2. 拓展数据应用场景：依托利用财税大数据，计划开发政府采购、税务征管、政府债务的智能预警系统。目前，已经有部分地区开展相关试点工作，例如绍兴市用政府采购数据构建预警机制，税务部门借助大数据

技术排查纳税风险。

3. 推动文理交叉融合：和人工智能、大数据领域的专家学者开展合作，推进“AI+财税”交叉研究，挖掘传统计量方法难以触及的研究课题，真正实现文理交叉的学术突破。