



公共财政 走向数字化

技术正在改变政府筹资和支出的方式

桑杰夫·古普塔、迈克尔·基恩、阿尔帕·沙、吉纳维芙·维迪尔

在肯尼亚，人们可以用手机交税。在印度，补贴和福利收入直接打到个人的银行账户，而这些银行账户与每个人独一无二的生物识别标识相关联。在一些发达经济体和新兴市场经济体中，税务部门实时收集有关销售和薪资的信息，从而及时了解经济的运行情况。与其他许多领域一样，公共财政也正在经历着一场数字革命。

公共财政是通过筹资和支出来提供服务和福利，重新分配收入以及缓和商业周期的起伏的活动。政府完成以上目标的效力关键取决于它们收集、处理海量信息并据以行动的能力：公司和劳动者的收入是多少，有多少人处于失业状态，谁有资格享受政府福利等等。

数字化正在逐渐改变税收和支出政策的制定和实施方式所依赖的信息核心。它所提供的工具不仅能够提高现有政策的效力，还能设计出全新的政策。但数字化也有一个负面影响：加剧了人们对隐私、保密和网络安全的担忧，同时也加剧了有关不平等和再分配问题的争议。

海量信息宝库

通过数字系统、标准化报告格式和电子界面，税务部门能够更好地获取私营部门收集到的海量信息，包括银行交易和利息收入等。例如，澳大利亚和英国的税务部门实时接收雇主支付的工资

数据。在巴西和俄罗斯，电子发票系统也可以即时获取公司的销售数据。

数据收集方式的完善和处理能力的提高让政府能够完善现有的征税方式。电子档案使纳税人填写纳税申报单和政府处理申报单的方式更加便捷，成本更加低廉。如今获取第三方信息的能力已经十分成熟，有少数但越来越多的税务部门开始预填纳税申报单，纳税人只需核实提供给他们的信息。

在巴西，税务部门借助公共数字记账系统来确定公司应纳所得税义务。中国使用发票匹配技术（纳税人识别——译者注）来核实那些申请增值税退税的商家是否被实际征税，在解决长期困扰全球收税员的问题方面前进了一大步。

数字足迹

个人纳税人的数据现在可以通过某些方式进行强力整合。英国税务海关总署计算机系统利用广泛的政府和企业数据来源以及个人的数字足迹，建立纳税人的总收入概况，用以评估他们报告的信息的准确性。这种数据处理能力的提高还可以用来改进收入预测。随着数据存储和数据分析能力的提高，政府可以利用税收收入与商业周期的关联性来预测，甚至可以预先阻止经济危机，或者监测国库现金余额，以评估流动性和借款需求。

P2P（点对点）业务模式的发展让买家和卖家能够在数字平台上进行交易，这也为完善税收征收提供了新的机会。在爱沙尼亚，优步（Uber）可以直接向国家税务部门报告司机的收入情况（见专栏1）。P2P平台也可以作为保管人；如在10个发达和新兴市场经济体中，爱彼迎（Airbnb）可以代表使用该平台的业主代扣酒店税。

数字技术，包括电子支付系统，不仅能逐步降低收税成本，而且为扩大税基创造了可能（如通过改善纳税人的识别和监控，并借助诸如移动技术等方式以方便纳税人予以遵守）。数字技术还改善了社会福利的发放。数字化支付方式大幅降低了管理项目的费用，例如海地的帮助母亲供养

其家庭的 Ti Manman Cheri 项目，以及菲律宾的为最贫穷家庭提供现金补助的 4Ps 项目。

生物识别技术

印度已经率先使用生物识别技术扩大了社会福利的覆盖面（见专栏2）。指纹、虹膜扫描等监测和记录生物特征的技术让个人身份的鉴定更加准确、成本更低，由此确保福利到达指定人口。据麦肯锡公司的估计，在发展中经济体，因政府支付过程（包括收入和支出）的数字化而节省金额至少可以达到GDP的1%。这一估计忽略了改善公共服务提供和扩大税基带来的第二轮有利影响。例如，印度对商品和服务征收新税，在不到一年的时间内，已登记的纳税人就增加了50%。

发展中经济体还开始利用移动技术带来的巨大潜力。仅在撒哈拉以南非洲地区，2016年就有4.2亿移动设备用户，根据国际性的贸易组织“全球移动通信系统协会”预计，这一数字将增至5.35亿人（大约每两个人中就有一个用户）。肯尼亚是应用移动支付技术的先驱。其在2007年推出的

专栏1： 爱沙尼亚利用X-ROAD数据平台走向数字化

每个爱沙尼亚人在出生之际都会被分配一组独一无二的11位数字，并获得一张数字身份证件。公民使用数字身份证件进行在线投票，查看医疗记录，获得公共、金融、医疗和紧急服务，以及交税。政府提供的此类在线服务合计超过600项。

2011年，爱沙尼亚推出X-ROAD（交换之路）数据平台，实现了基于互联网的数据在信息系统之间的安全交换。公共和私营部门的公司和机构可以免费将信息系统与X-ROAD相连。该系统将公民的就业和税收记录互联，实现了所得税申报的数字化。

据爱沙尼亚政府估计，X-ROAD数据平台在2016年节省了相当于820年的工作。据估计，数字签名可以一次性节省的金额约为GDP的2%，相当于一个人一周的工作。

M-Pesa 移动支付系统可用于纳税。此类解决方案对于脆弱国家而言尤其重要，因为这些国家冲突和腐败丛生，阻碍了税收的征收和福利的发放。移动技术还可以用于提供更好的公共服务、追踪病例和传播信息。

运用生物识别技术和数字支付系统来提高补贴的针对性，可以减少对无效的再分配方法的依赖。例如，降低必需品的增值税税率，这本来针对的是穷人，却让富人更受益。而针对性更强的支付系统能够准确地为最贫困人口提供救济，这样做将更有效率和效力。技术也有可能成为新的税源，人们对这一观点的争议很大。脸书(Facebook) 和谷歌的 Alphabet 等许多公司在与

客户进行在线互动时，会收集到非常有价值的信息。如果真如有些人所说，“数据就是新石油”，那么我们是否需要像对自然资源征税一样，采用一个特殊的制度来对数据征税呢？

安全存储

敏感数据的安全储存对于发展中经济体和发达经济体财政部门而言是另一个关键的领域。而这正是区块链(或分布式账本技术)的潜力所在。区块链将数据放入共享的分布式账本中，创建永久的交易记录，不会丢失、不会更改、不会被盗，从而增强了对交易系统的信任。英国就业及退休保障部正在试验使用区块链来记录福利支付，减少超额支付。

数字技术不仅可以用于完善现有税收体系，还为设计新体系提供了工具。例如：现行所得税体系武断地使用为期一年的时间作为评估的基础。但是，这个时间段太短，因为人们的幸福取决于他们在更长时期内的收入——基本上要看他们整个一生的状况。另外，一年的时间也不足以将福利准确发放，以满足迫切需求。而技术则可以确保在最合适的时间范围内征收税款和发放福利。

大数据也可用于评估不合规风险，预测新的税收和支出政策对行为造成的影响。原则上，区块链技术的广泛应用可以免除征收增值税(生产的每一个阶段都要征收增值税)的需要，因为企业投入阶段所缴税款可以得到补偿。如果能够安全记录一个完整的交易链(这是一个非常大胆的假设)，就可以在生产的每个阶段持续维护税收账户。那么，就可以仅在最终消费阶段进行税收的计算和征收。

限制和问题

当然，数字技术的益处也是有限的，并不能代替确保程序和操作准确无误的基本流程。例如，如果预填纳税申报单时所用的信息有误，可能会

专栏2： 印度的银行账户和生物识别技术

近年来，印度政府出台了多项措施以促使经济大规模走向数字化。国家生物识别数据库Aadhaar已有11.5亿名居民注册。2014年8月，一项旨在增加人们获得金融体系服务的计划出台。到2017年3月，该国已开设的银行账户超过2.8亿户。

印度政府利用这些措施来完善社会福利的发放。2013年推出的直接福利转移项目(Direct Benefit Transfer, DBT)显著改变了补贴和支付款项的发放方式，该系统将款项直接转入与受益人的Aadhaar生物识别身份相连接的银行账户。(其中一个项目涉及对燃气的补贴)。2017年4月，印度公民被要求将他们的Aadhaar号码列入税务档案。最近，他们又被要求将个人银行账户与Aadhaar互联。2018年的预算也提议，将企业纳入Aadhaar项目。

尽管估计结果各不相同，但在2017年3月，通信和信息技术部估计，此类项目在过去两年半的时间里节省了约70亿美元。拥有超过10亿用户的Aadhaar系统的费用约为每人1.16美元，总计13亿美元。

起到鼓励作弊的作用，因为如果出现的错误能减少纳税人的纳税账单，那么他们又何必去纠正错误呢。政治、体制和人的能力方面的限制可能阻碍政府创新以及对先进解决方案的接受。腐败的官僚和纳税人可能会绕过数字系统，加密货币可能被用于逃税。尽管不乏低收入国家利用新技术超越更发达经济体的说法，但如果大部分人口不能进入数字世界，那么这种超越的潜力也将是有限的。过去有太多失败和昂贵的信息技术项目先例，值得我们警醒。

此外，数字技术在网络安全、隐私和欺诈领域引发了新的担忧。美国国税局和国务院等机构的数据失窃，突显出政府系统的脆弱性。一些欧洲国家也面临多起欺诈性的增值税退税申请，这些申请单个来说金额太小，不足以引起注意，但合计起来却是一笔庞大的数目。我们应该预料到，公共财政的数字化将涉及一场军备竞赛，而在这场军备竞赛中，胜利可能并不总是属于仁慈的政府。

在企业领域，数字化增强了对聚焦于公司的实体店当前体系的挑战。而 Alphabet、亚马逊、苹果、脸书等公司在某些国家并没有太多实体店，甚至没有任何实体店，但却依然拥有大量的经济势力。更重要的是前面提到的一点，许多人认为——这些是非常有争议的问题——当前商业模式下，商业价值（不仅是对广告商而言）不仅由业务本身创造，还由在线服务的用户提供，而这种模式并不适应当前的方式。因此，一些欧洲国家提议，当用户产生的价值较大时，对部分营业额征税，而不是对利润征税。但是，将数字公司单独出来，对其采取特殊的征税待遇，这本身就存在问题，因为实际上所有公司的有效运作都离不开这些技术。此外，人工智能和机器人技术的进步引发了人们对失业率上升和贫富差距扩大的担忧。如果这些担忧被证明是正确的，那么政策制定者可能会面临税基减小和社会福利支出增加的问题。一些观察人士建议对取代劳动力的新型机器人资本征税。另一些人则认为，这其实是对进步进行征税，他们要求更加公平地分配资本所

有权，并对通过自动化产生的利润征税，这样就能保护与新技术相关的生产率的提高。全民基本收入的概念，虽然成本高于经过经济情况调查的体系，但也日益受到支持。

数字技术不仅可以用于完善现有税收体系，还为设计新体系提供了工具。

应对变革

但是，这些问题远远超出了公共财政的范畴。数字革命给市场、社会和政府带来了挑战，要求它们适应不断变化的形势。对政府而言，正面和负面影响都可能是深远的。考虑到私营部门创新速度之快，采取行动抓住机遇、减轻风险的紧迫性显而易见。目前取得的经验表明，许多好处是可以实现的。要想获得数字革命的全部红利，各国必须把重点放在解决它们最紧迫、最重要的任务上。例如，难以识别和帮助弱势群体的发展中经济体可以从用于实施社会计划的生物识别和信息系统（社会注册）中获得最大的利益。其他经济体可以转向电子支付系统和移动技术，以减少信息泄露。所有经济体都要采取措施，以避免出现数字排斥、网络攻击、欺诈、侵犯隐私等问题。这将需要强有力的财政、政治和治理机构。FD

桑杰夫·古普塔 (SANJEEV GUPTA) 是全球发展中心高级客座研究员，百年纪念集团 (Centennial Group) 财政咨询业务负责人。迈克尔·基恩 (MICHAEL KEEN)、阿尔帕·沙 (ALPA SHAH)、吉纳维芙·维迪尔 (GENEVIEVE VERDIER) 分别是 IMF 财政事务部的副主任、经济学家、副处长。

本文基于 IMF 于 2017 年出版的由作者编著的《Digital Revolutions in Public Finance》，该书可在 <http://www.elibrary.imf.org> 上下载。