

过程追踪视角下苏联对数字社会建设的探寻

——读 *How not to network a nation: The uneasy history of the Soviet Internet*

韩 啸, 方 录

电子科技大学公共管理学院 四川成都

【摘要】苏联科学家前瞻性的认识到建立一个全国计算机网络,将极大提升计划经济运行效率。经过30余年艰难、曲折的探索,这一努力最终宣告失败。不是因为缺乏人才、技术或雄心壮志,而是该项目追求广泛的管理、监督目标触及了众多官僚机构的利益,引起组织内部激烈反对,导致项目的建设既无法获取必要的支持资源,也不能统一各部门行动。

【关键词】苏联;控制论;互联网;计划经济;管理权

【基金项目】四川省哲学社会科学重点研究基地区域公共管理信息化研究中心项目(QGXH20-08),电子科技大学引进骨干教师科研启动基金(Y030202059018045)。

Exploring the construction of the digital society from a process-tracking perspective: A Review on How not to network a nation: The uneasy history of the Soviet Internet

Xiao Han, Lu Fang

School of Public Affairs and Administration, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu Sichuan, China

【Abstract】Soviet scientists were forward-thinking in recognising that the creation of a national computer network would greatly enhance the efficiency of planned economic operations. After more than 30 years of difficult, tortuous exploration, this effort was finally declared a failure. It was not for lack of talent, skill or ambition, but the project's pursuit of broad management and oversight objectives touched the interests of a large number of bureaucracies and caused fierce opposition within the organisation, resulting in the project being built without the necessary resources for support or unity of action across departments.

【Keywords】Soviet Union; Cybernetics; Internet; Planned economy; Regulatory power

引言

时至今日,互联网已经深嵌人类社会的方方面面,成为经济社会运转不可或缺的一部分。然而,人们似乎只记得互联网始于1969年美国国防部建立的ARPANET,却不知苏联政府率先实施的互联网建设计划差点改写人类信息史。作为曾经唯一能够实现能源和原材料自给自足的国家,苏联实施过许多雄心勃勃的计划,其中最令人振奋与扼腕的是科学家Anatoly Kitov在1959年提出建设“全国计算机网络”。作为人类历史上第一次建设互联网的尝试,该提议很快引起了苏联领导人关注。然而,

苏联互联网建设之路并不顺利,在1959年到1982年间进行多次大规模建设均告失败并在1982年放弃,选择接入美国人创造的互联网。曾攻克无数科技难题,拥有诸多杰出科学家的苏联,为什么没能成功组建互联网?是什么原因导致苏联互联网建设一次次的失败?对于这个问题,国内学者认为非技术性或者制度性条件是主要影响因素。例如,稽立群认为互联网诞生在美国得益于美国民主与分权制衡的制度安排以及美国自由竞争的经济环境相关的非技术条件,并认为由于苏联高度集权的政治经济模式未能形成全国性的信息网络^[1]。方可成则认为

作者简介:韩啸(1988-)男,汉族,四川成都,副教授,研究方向:数字政府;
方录(1998-)男,汉族,安徽黄山,硕士,研究方向:数字政府。

机构彼此之间的利益纠葛以及牵制是苏联未能建成全国性的计算机网络和自动化系统的主要原因^[2]。

综合来看, 现有探讨虽然已经认识到制度性因素是影响苏联建成全国信息网络的主要制约条件, 但由于这方面研究相对缺乏同时未全面系统性梳理探索建立全国性信息网络历程, 导致目前关于苏联探索建设全国信息网络研究呈现碎片化和表面化问题。与此同时, 中国共产党已经将互联网的重要性上升为“过不了互联网这一关就过不了长期执政这一关。”在这样一个现实背景下, 弄清苏联为什么没能建成全国信息网络对我国发展互联网也具有重要借鉴作用。对此, 本杰明·彼得斯在 *How not to network a nation: The uneasy history of the Soviet Internet* 一书对苏联互联网历史展开考察。全书叙事以时间为线索, 共分为五章。第一章和第二章介绍美国创立的控制论科学及其在苏联曲折的传播历史; 第三章追溯了苏联历史上三个典型的国家计算机网络建设项目——经济自动管理系统 (Economic Automatic Management System)、统一通信系统 (Unified Communication System)、理性经济控制体系 (Rational System of Economic Control) 并对其失败原因展开深描; 第四章和第五章作者面向苏联最雄心勃勃、最著名的全国计算机网络项目——国家自动化系统 (OGAS) 的建设过程与解体原由展开分析。

本杰明·彼得斯 2010 年从哥伦比亚大学获得传播学博士学位, 次年在希伯来大学从事博士后研究工作, 2014-2015 年间, 曾在哈佛大学伯克曼互联网与社会中心工作, 现任塔尔萨大学传播系系主任, 耶鲁法学院研究员。他致力于研究信息技术、新媒体与权力体制的复杂关系, 迄今为止已出版 4 本专著, 产生了巨大的学术影响。*How not to network a nation: The uneasy history of the Soviet Internet* 是他最负盛名的著作, 被 *Nature* 杂志评为 2016 年 20 本佳作, 获得 2017 年美国专业与学术杰出出版奖 (The PROSE Awards), 2017 年韦恩·S·武奇尼奇图书奖 (Wayne S. Vucinich Book Prize), 2018 年计算机历史博物馆奖 (Computer History Museum Prize), 充分体现了学术界对这部著作的认可, 亦是把握苏联探索建设全国信息网络历程, 反思苏联探索的失败进而启发当今互联网建设的重要参考书目。

1 经济控制论在苏联的兴起

作者彼得斯从后斯大林时代起笔, 1953 年斯大林去世后, 苏联经济放慢了增长步伐。中央计划体系为遏制经济颓势, 不断扩张原本就十分庞大的官僚机构, 期望自上而下的指令能够随着政府工作人员的增加而被有效执行, 然而情况却进一步复杂化。本书介绍到, 苏联的中央经济管理的核心是由国家计划委员会 (Gosplan)、中央银行 (Gosbank) 与国家材料和设备供应委员会 (Gosnab) 组成。国家计划委员会负责制定经济计划, 如经济投入、执行时间表、价格等。国家材料和设备供应委员会负责通过采购和向工厂、企业供应生产性商品, 并通过监测生产计划时间表来实施国家计划委员会制定的经济计划。因此, 它履行将商品分配给生产者的市场角色, 并将国家、区域和地方计划与生产的三级指挥联系起来。中央银行与财政部一起编制国家预算, 扮演着交易会计的角色。透过此, 可认识到整个苏联的经济管理过程就是一个“控制-反馈”的过程, 为了寻找现实问题的最优解, 苏联科学家与官员们转而寄希望于名震一时的控制论科学。

1955 年苏联的旗舰学术刊物《哲学问题》连续刊载两篇讨论控制论的文章《什么是控制论?》和《控制论的若干基本特征》, 一转斯大林时期对控制论的批判, 全面介绍以维纳为代表的控制论思想, 主张应该充分认识控制论对社会主义建设的积极意义和广泛作用。1957 年 12 月, 苏联科学院在给国家领导人的一份机密报告中将苏联经济比喻为一个复杂的控制论系统, 包含大量相互关联的控制回路, 建议使用计算机收集、处理经济数据, 实现高效管理, 避免人工统计错误^[3]。报告还提议创建大量区域计算机中心, 再将这些区域计算机中心连接起来形成一个全国计算机网络, 用最优经济决策方法处理全国的计划经济和管理问题, 推动经济管理数字化。报告在得到赫鲁晓夫的积极肯定后, 控制论成为国家实现经济发展目标的有力工具, 计算机被人们热情的称作“共产主义机器”。自列宁以来, 苏联领导人就致力于通过技术现代化实现国家发展的现代化。无论是列宁“共产主义是苏维埃政权加全国电气化”的观点, 还是赫鲁晓夫对控制论、全国计算机网络赋予扭转经济颓势、超越美国, 实现共产主义的期待。

然而, 苏联面临的经济问题既是规划问题, 也不完全是。除了要考虑投入-产出、供给-需求之间的线性关系, 还不能忽视牵扯其中的各组织机构利益问题。可代码、算法和公式无法平衡这些问题, 同时只对技术基础设施进行升级, 而不改变组织结构, 是无法实现效率与福利的大幅提升。因此, 在原有组织结构不变的前提下通过全国计算机网络收集、处理经济数据, 寻求最优规划的决策过程, 直接威胁到国家计划委员会对最高经济决策的垄断权力, 必然会遭到组织内部的激烈反对, 也预示着苏联全国计算机网络的建设之路将荆棘密布。

2 建设数字社会的坎坷征程: 从基托夫到科瓦列夫

精通俄语的彼得斯收集了大量详实的材料, 在 1959 年至 1982 年间, 苏联一共提出了六项雄心勃勃、富有创造性的计划来建立国家网络。作者选择其中影响最大的四项网络计划进行重点介绍: 阿纳托利·基托夫提议建设的经济自动管理系统、亚历山大·哈克维奇的统一通信系统、科瓦列夫领导下的理性经济控制体系以及格卢什科夫的国家自动化系统。

在 20 世纪 50 年代, 计算机及计算机网络广泛用于军事领域。苏联军事工程师、控制论专家基托夫最早意识到计算机及计算机网络在军事之外的重要作用。基托夫在 1959 年呈送给赫鲁晓夫一份报告, 建议彻底改变和改进管理方法和手段, 使用计算机处理经济计划, 从手工和个人形式的管理过渡到基于计算机的自动化系统。苏联领导人认真对待基托夫的建议, 召开中央委员会会议, 决定加快计算机的发展, 下令建造专门用于经济分析、统计和规划的计算机。受到第一份报告成功的激励, 不久基托夫又给赫鲁晓夫寄去了第二份报告, 这份报告的内容更为激进。基托夫强调目前国防部的计算机算力被极大浪费, 应该充分利用富余算力, 建立一个可以支持军事和民用的广域两用计算机网络。首先在几家大型工厂和政府机构安装计算机, 然后将它们连接在一起, 最终形成国民经济“统一的经济自动管理系统”。基托夫认为, 经济自动管理系统的建立将极大发挥社会主义制度的优势——计划经济和集体领导, 推动国家实现革命性的发展, 在美国人尚未拥有优势的领域, 完成质的飞跃。这份充满雄

心壮志的报告被军方拦截, 军队首脑对该报告大为火光, 认为基托夫提议与民间共享军用计算机网络的建议, 会削弱军队权力, 从而损害军事防御能力。作为“有害思想”, 基托夫被军队的开除党籍, 解除了国防部计算中心一号主任的职务。作为世界上第一个建立大规模民用计算机网络的计划——经济自动管理系统, 也跟随着基托夫无声无息。

尽管基托夫的计划遇到否定, 但苏联科学家们并未停下探索的脚步。1962 年, 《共产主义》杂志发表通信专家, 苏联控制论委员会副主席亚历山大·哈克维奇的文章《信息与技术》, 在文中哈克维奇敏锐的阐述着: “随着社会经济、技术和文化水平的提高, 信息收集、传输的速度会越来越快。没有信息, 就无法实现组织管理, 规划和治理也不可能实现”^[4]。哈克维奇指出, 一个国家的信息量应该与工业生产力的平方成比例增长。事实上, 这个类似定律的判断预言了工业社会和信息社会在宏观层面上的联系。哈克维奇提议将所有电话、电报、广播和电视通信数字化, 并通过统一的计算机网络传输所有信号, 以实现全国统一的信息传输系统。完全自动化的统一通信系统, 对网络上任何终端的信息查询提供即时响应。当然, 哈克维奇也指出这个统一通信系统应该由苏联通信部负责管理。

统一通信系统并不试图解决任何特定问题, 纯粹是出自技术上的野心——建立世界上第一个全国性的通信网络, 用于处理各种数据的交换。与美国人保罗·巴兰将全国通信系统视为大脑不同, 哈克维奇则将其看做是覆盖在国家身体上的神经系统, 这个神经系统由莫斯科的中央处理器进行控制。关于信息控制的分歧, 使得苏美两国专家对网络的架构大相径庭, 巴兰选择开发分布式网络模型, 哈克维奇认为金字塔结构是“网络的最佳结构”, 与交通道路一样, 网络会分裂成一个“放射状系统”。在这个系统中, “特定的区域通过与通信节点的链接而统一起来”。正如每个地方、地区都有自己的共同节点一样。1963 年, 苏联通信部成立了一个跨机构协调委员会, 由当时的通信部长 N.D. 普苏塞瓦上校担任主席, 负责监督统一通信系统的创建和标准化协议工作, 哈克维奇的计划迈出了第一步。然而, 缪斯女神并没有眷恋苏联人。1965 年哈克维奇因病去世, 统一通信系统随之一同成为了历史。

在苏联中央委员会议上, 赫鲁晓夫号召到: “在我们这个原子、电子、控制论、自动化和装配线时代, 需要的是清晰、理想的协调和组织社会系统中物质生产和精神生活的各个环节”^[5]。时任国家经济委员会主任的科瓦列夫, 为了响应赫鲁晓夫的号召, 撰写了一份计划, 详细阐述了他建立理性经济控制体系, 实现“清晰、理想的协调和组织生产”的主张。与之前的设计一样, 科瓦列夫的设计也将金字塔式的三级通信网络映射到对经济管理的结构上, 即中央部委、区域委员会和地方企业。该网络的目的是帮助区域委员会及时接收信息, 改善信息不对称造成的经济规划和管理的低效。科瓦列夫的计划将耗资 9400 万卢布, 位于基础层的 30 个计算中心需要耗时三年时间才能完成。科瓦列夫将这种计算机网络称为“理性系统”, 强调该体系可以作为未来二十年数字经济共产主义模式的技术基础, 却忽略了远程实时计算机网络的出现会对现有组织结构的变革效应。

在作者彼得斯看来, 作为苏联中央官员的科瓦列夫, 他的这一计划代表了以控制论、数理经济学为代表的技术官僚与政治家之间对国家管理权的竞争。科瓦列夫及其同事在全国计算机网络的愿景中看到了最优决策、减少管理成本、效率提升的可能; 政治家则在思考技术改革是否会对党之于国家的领导、政府对于管辖对象的管理造成负面影响。一些主要的国家权力机构, 包括国家计划委员会、国家材料和设备供应委员会、中央统计局以及部分地方政府担心理性经济控制体系的建立会降低他们在经济规划上对信息的控制以及话语权, 因此对科瓦列夫提倡的计划公开反对, 造成这一计划胎死腹中。

3 最后的号角: 格鲁什科夫领导的国家自动化系统

基辅控制论研究所所长维克托·格鲁什科夫是基托夫忠实的信徒, 在 1960 年年基托夫被军队解职后, 格鲁什科夫聘请基托夫担任顾问, 两人成为事业上的战友, 生活中的密友。为了继续未尽的事业, 1962 年 11 月格鲁什科夫向阿列克塞·科西金提出了一项新的建议, 即在全国计算机网络基础上建立一个经济规划和管理自动化系统。该系统呈三层金字塔结构, 基础层为分布在全国企业和工厂的两万个计算机中心, 中间层是连接到主要城市的 100 至 200

个区域规划决策中心, 最后这些决策中心将通过大容量数据通道连接到顶层的莫斯科中央规划处理中心。该网络将提供交互式 and 集体远程访问 (云计算前身), 并实现网络结构的垂直与水平通信。彼得斯在浩如烟海的卷宗中发现, 格鲁什科夫设计的网络是一个分布式数据库, 在对合格用户进行自动验证后, 可以从系统的任何一点访问所有信息。在基础层, 工厂工人将能够输入他们自己关于改进工厂工作流程的信息、报告和建议, 这些信息、报告和建议将自动存储在国家统一数据库中, 供地方、区域和中央审查。

在面对内部经济持续疲软、外部环境动荡的形式, 时任副主席的科西金赞同实施这一计划, 任命格卢什科夫为计算机技术和自动化管理系统跨机构科学委员会主席。1963 年 5 月, 苏联党中央发布一项决议, 旨在加速将计算机引入国民经济, 许多中央政府机构被命令建立自己的计算机中心和研究机构, 为苏联建立全国民用网络项目的最著名行动吹响了号角。基辅控制论研究所着手凭借中央政策在全国电子化建设的基础上进行广泛的经济管理改革, 格卢什科夫访问了全国 100 多个工厂、企业和政府机构, 研究它们的信息传输、管理困境。作为总设计师格卢什科夫渴望建立一个全面的系统来定义、规范和控制全国的经济管理机构运作, 为每个管理者详细设计每天和每周的工作清单, 明确文件处理顺序、责任链、时间表等。整个国家自动化系统建设完成需要 30 年的时间, 前 15 年的建设成本将超过 200 亿卢布, 数万个计算中心和交互式接入点将分布在整个苏联境内, 耗资巨大也是该项目从未按计划执行的最直接原因。

1964 年 6 月, 格卢什科夫向政府提交正式方案, 但政治事件很快打乱了他的计划。10 月, 赫鲁晓夫下台, 由勃列日涅夫担任党的领导人。11 月, 部长会议主席团讨论了格卢什科夫的提案, 在勃列日涅夫、科西金都缺席的情况, 方案遭到了参会者强烈反对。彼得斯分析反对的原因有两点: 一方面是从理性决策视角来看, 当时苏联正处于从赫鲁晓夫到勃列日涅夫的政治和经济转型时期, 整个国家并没有做好准备实施格卢什科夫这样设计面广的经济和机构改革。另一方面从官僚利益角度分析, 反对者顾虑到利用自动化系统进行经济管理有可能威胁其

拥有的科层权力——通过计算机中心网络收集信息将挑战中央统计局的作用，而自动化规划、决策将破坏国家计划委员会对全国经济决策权的垄断。毕竟，该计划承载着实现“电子社会主义”愿景，中央政府机构没有直接反对格鲁什科夫的改革，而是对项目的建设开始放慢脚步。随后，中央授权由中央统计局负责主持该项目，各部委有权建立自己的计算机中心，并在其管理的企业中开发管理信息系统。中央统计局主张建立区域计算机中心网络，缩小了格卢什科夫的原计划。即使如此，国家计划委员还是强烈反对中央统计局对区域计算机中心网络的设计，因为这会让国家经济数据都流向中央统计局。在1966年至1970年期间，414个这样的系统在没有任何协调的情况下建成，这些不同配置、标准不一彼此无法相连的计算机中心根本无法形成跨区域、跨部门的网络，严重偏离项目初衷，无法发挥项目功效。

在不断争论、拉扯中，苏联历史上最具雄心，或许也是最有希望的国家计算机网络建设项目——国家自动化系统在泥淖中艰难前行，尽管格卢什科夫及其团队在20世纪70年代继续寻求高层支持，但这些努力大多是自下而上进行，所取得的关注与支持也是零星。1971年4月第二十四届党代会的召开，会议讨论并通过苏联第九个五年计划（1971-1975年），对国家自动化系统的后续建设既没有完全否定，也没有获得批准，该项目进入休眠状态。

4 结语

作者彼得斯在书中不无遗憾的指出，苏联科学家前瞻性的认识到借助控制论建立一个将莫斯科和各个城市连接起来的计算机网络，不仅有助于计划经济效率的提升，而且将促使数字共产主义的实现。苏联科学家充满智慧的提出了互联网、数字货币、云计算、虚拟管理等概念的雏形以及一个又一个宏伟远大的蓝图，但每次建设全国计算机网络的努力都停留在部委一级，没能扩散至全国层面。经过30余年艰难、曲折的探索，这一努力最终宣告失败。彼得斯认为苏联互联网建设的失败，不是因为缺乏人才、技术或雄心壮志，其可能的原因是：

首先，愿景过于宏大，造成执行困难重重。苏联互联网计划开始就被描述为国家系统，将承担广

泛的管理、监督职能，这种“雄心”触及众多政府机构的利益，导致政府内部出现分歧，无法完成资源整合，统一建设行动。反观美国互联网建设，国防部对ARPANET项目定位为军事项目，不牵扯机构改革、经济管理以及其他目标。因为只有纯粹的军事目标，避免了利益冲突和组织内潜在反对派的联合抵制，因而能够建设成功。

其次，缺乏示范效应，导致创新扩散不足。技术变革之所以能够发生，是因为其能为相关群体带来利益。当时，苏联有不少政策企业家为互联网建设计划奔走，但地方政府官员、基层工厂与企业的管理者对其了解不多，在缺乏试点的前提下，利益与风险并不清晰，行动者出于风险规避动机不会积极采纳。因而，单纯依靠自上而下的官僚命令进行推动，缺少自下而上的试点经验和基层支持，造成计划一次次半途而废。

最后，整体规划缺位，影响计划执行效果。从基托夫到格鲁什科夫都意识到，建立全国计算机网络不仅是一场技术变革，还是一次对现有组织进行改造的机会。他们描绘电子社会主义的蓝图，寄希望于得到中央领导的支持。但由于整体规划的缺位，所提出的计划都未能得到最高领导层持续、大力的支持，在各部委对项目控制权的争论中，全国计算机网络陷入了“设计、否定、再设计、再否定”的怪圈，对改变科层结构的设想也就沦为一纸空谈。在科层系统变革缺失背景下，技术变革必然会遭到科层系统的束缚，正如作者所言：没有一位部长能够用纸来管理经济，但控制手中文件的任何人都不会同意转向“无纸化”管理。

全书最后对这段历史的总结揭示了一个事实，即关于互联网建设，苏联人明白“为什么建设”——实现共产主义，但不知道“如何建设”；美国人清楚“如何建设”——分组交换网络，却不明白“为什么建设”。反观今日美国主导的互联网发展不断出现一个又一个严峻问题，不同国家和地区信息鸿沟不断拉大，网络监听、网络攻击、网络恐怖主义活动成为全球公害，对人类命运共同体构成巨大威胁。因此重新思考互联网“为什么建设”无疑是应对互联网发展危机的最佳方式和必经之路，既需要明确互联网建设目标，又要明晰建设路径，即统筹把握“为什么建设”和“如何建设”，同时需要谨

记的是技术的出现是为了服务人类, 而不是俘虏人类。

参考文献

- [1] 嵇立群. 从因特网诞生于美国看制度性条件对技术后果的影响[J]. 科学社会主义, 2007 (05): 154-155.
- [2] 方可成. 苏联人为什么没有创造出互联网[J]. 中国领导科学, 2016 (12): 17.
- [3] Gerovitch Slava. InterNyet: why the Soviet Union did not build a nationwide computer network[J]. History and Technology, 2008, 24 (4): 335-350.
- [4] Kharkevich Aleksandr. Informatiia i tekhnika[J]. Kommunist, 1962 (17): 93-102.
- [5] Gerovitch Slava. From Newspeak to Cyberspeak: A History

ry of Soviet Cybernetics[M]. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2002.

收稿日期: 2022年8月4日

出刊日期: 2022年9月8日

引用本文: 韩啸, 方録, 过程追踪视角下苏联对数字社会建设的探寻[J], 科学发展研究, 2022, 2(4): 121-126
DOI: 10.12208/j.sdr.20220136

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS