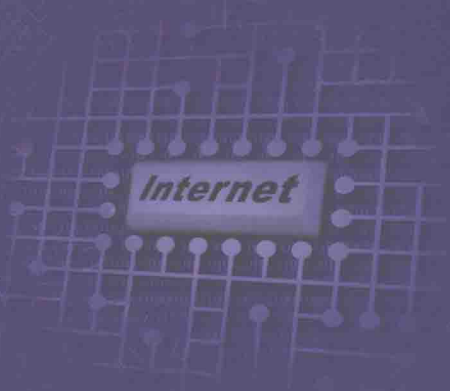


信息化与网络经济

基于均衡的效率与效能分析

姜奇平◎著



中国财富出版社
CHINA FORTUNE PRESS

本书是中国社会科学院哲学社会科学创新工程项目
“信息化测评体系创新研究与应用”成果

信息化与网络经济

基于均衡的效率与效能分析

姜奇平◎著

中国财富出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

信息化与网络经济：基于均衡的效率与效能分析 / 姜奇平著. —北京：
中国财富出版社，2015. 12

ISBN 978 - 7 - 5047 - 6007 - 4

I. ①信… II. ①姜… III. ①信息化—经济发展水平—研究—中国
IV. ①G203

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 307043 号

策划编辑 刘 晗

责任编辑 白 昕 杨 曦 刘瑞彩

责任印制 方朋远

责任校对 梁 凡

责任发行 邢小波

出版发行 中国财富出版社

社 址 北京市丰台区南四环西路 188 号 5 区 20 楼 邮政编码 100070

电 话 010 - 52227568 (发行部) 010 - 52227588 转 307 (总编室)

010 - 68589540 (读者服务部) 010 - 52227588 转 305 (质检部)

网 址 <http://www.cfpress.com.cn>

经 销 新华书店

印 刷 北京京华虎彩印刷有限公司

书 号 ISBN 978 - 7 - 5047 - 6007 - 4/G · 0637

开 本 710mm × 1000mm 1/16 版 次 2015 年 12 月第 1 版

印 张 41.25 印 次 2015 年 12 月第 1 次印刷

字 数 719 千字 定 价 88.00 元

版权所有 · 侵权必究 · 印装差错 · 负责调换。

序 内生复杂性的效率与效能分析

本书围绕信息化生产方式的投入产出特征，对网络经济的财富脉络进行了一个清明上河图式的系统梳理，并最终归因于复杂性。

本书是中国社会科学院哲学社会科学创新工程项目“信息化测评体系创新研究与应用”成果，形式上是对信息化测评的研究，实质是对如何定量研究信息化与网络经济财富的研究。

财富不可测量，就不可管理。这反映了测评理论的重要性。长期以来，互联网背负着创造出巨大财富，却测不出产出及其来历的指责。本书在回答信息化与网络经济的财富产出上，进行了一系列开创性的研究。

通过内生复杂性范式建立信息技术经济学的计量骨架，在实证水平上回答了信息革命不同于工业革命的“生产什么”（产出何种不同的价值）、“如何生产”（以何种不同方式产出）的问题，并提供了量化把握信息财富的宏观（信息经济）、中观（产业化与服务化）与微观（战略财务）线索。

本书的主题在于指出，把握复杂性是人们避免看漏财富来龙去脉的关键线索。信息革命中财富的转换，最终可归结为简单性范式与复杂性范式的转换。

一、本书的基本假定

信息化与网络经济学科的一个基本假定是：复杂性是信息化与网络经济所赖以区别于传统经济的新技术经济范式。

工业技术主要提高简单性效率（专业化效率），信息技术主要提高复杂性效率（多样化效率）。前者支持由数量－价格维度构造的简单性系统的经济，即工业化经济；后者支持由品种－价格维度构造的复杂性系统的经济，即信息化经济。

工业化与信息化在商务本体上的绩效区分标志为：如果复杂性程度越高，

平均成本越低，定义为信息化；复杂性程度越高，平均成本越高，定义为工业化。内部情况互有交叉，但主导方面大致如此。

从技术内生角度看，信息化的技术经济的主导方面本质在于通过信息技术对于差异化成本的降低，提高服务化效率与效能，实现范围报酬递增；同时，信息技术也不排斥在其作用的次要方面，对同质化成本的降低，提高产业化效率与效能，实现规模报酬递增。二者在两化融合中依一定条件相互转化。

研究从理论经济学到技术经济学建立了一系列“同质－异质”（简单性－复杂性）二元框架，并将财富解析体现在数理－计量－测评等一系列量化分析方法之中。将书中“测度”替代为“管理”，可当作信息财富管理指南。

在内生复杂性方面，本书结论超过了新经济增长理论目前研究范围，是一种系统创新。应用于测评，有助于识别高附加值方向上的绩效。

二、本书的指导思想

1. 言之有据。将信息化测评研究建立在信息技术经济学的学科建设基础之上。从基础理论入手，探索实证方法。避免“没有理论的测算”（Measurement without theory）（Koopmans, 1947），“也要避免对统计信息没有理论的使用”（乔根森等）。

2. 问题导向。研究面向信息化与网络经济决策与研究中的重大基础性问题。宏观上使所研究指标具有对政策问题的显示度；微观上使信息化具有战略、竞争力上的财务显示度。

3. 突出重点。紧紧围绕信息化生产方式与工业化生产方式的异同，以生产率研究为主线，进行对信息化与网络经济的效率和效能研究。有别于“招”“术”层面上的研究，力求为实践者提供把握财富基本面的计量、管理、决策线索。

4. 支撑服务。研究定位于信息化测评理论支撑服务。即本身不进行信息化测评，而为进行信息化测评的研究者提供理论与方法服务，力图帮助他们打通数据、指标与基础理论的联系，致力于开阔对信息化与网络经济测评分析的全景视野。

三、本书的方法特点

1. 因为研究需要对信息化进行简明定义，本书将信息化定义为智慧化——

主要涉及的是复杂度与成本边际的关系，将信息经济简化为由于技术正反馈引发的报酬递增（“规模和范围”）的经济。将信息化测评的改进重点，从区分投入（ICT^①与非 ICT），转到区分产出（同质化与差异化的不同实效）。

2. 将信息化指标体系的划分标准，从按要素划分，彻底转向按技术经济学标准划分。由此将原有按要素划分得出的性质不加区分混为一谈的绩效，辨识为十种技术经济性质不同、在数学上可区分的绩效，进而区分为十类指标，建立起可通向可计算一般均衡的指标体系。

3. 同属技术经济学范畴，信息化测评与生产率计量既有联系，又有区别。联系在于，原理包括原理的结构都是相同的；聚焦点也相同，都聚焦于技术与经济的关系。不同在于数据性质，生产率计量更多使用的是经济统计数据、财务数据，信息化测度除了一些标准数据外，更多是通过将定性的经济行为加以定量化获得的调查数据，因此具有更多的经验性；产业测度方面，侧重与结构优化有关的绩效分析，而不做增长、就业、产业结构、劳动生产率等统计计量分析。

4. 本次研究的定位是基础理论支撑服务，主要解决指标体系设计思路如何扣上生产率分析逻辑的问题。虽有大量指标例举，但主要是为说明指标设计机理，不涉及指标体系内部方法，如权重、具体指标体系和指标（只是举例说明），具体实测，结果计算，等等。

① ICT (Information Communications Technology)，指信息通信技术。

目 录

上篇 信息化与网络经济的理论体系创新： 基于新技术经济范式的基础计量框架

第一部分 信息化与网络经济的数理经济计量	3
1 信息化与网络经济的微观经济学	3
1.1 引言：内生复杂性	4
1.1.1 品种作为表征复杂性的均衡新范式	5
1.1.2 简单性-复杂性两部门均衡之差	6
1.1.3 新均衡的基本设定	7
1.2 需求论：简单性-复杂性曲面	9
1.2.1 二元效用函数	9
1.2.2 二元支出曲线	11
1.2.3 二元需求函数	11
1.3 供给论：简单性-复杂性曲面	12
1.3.1 简单性-复杂性二元成本函数	12
1.3.2 简单性-复杂性二元利润函数	14
1.4 均衡论：简单性-复杂性二元均衡	15
1.5 小结：品种-数量-价格均衡	18

2 信息化与网络经济的宏观经济学	20
2.1 引言：内生复杂性的增长、货币与就业	20
2.2 增长论：内生质量复杂性的增长	21
2.2.1 复杂性与质量内生	21
2.2.2 经济增长黄金率	23
2.3 货币论：内生信息复杂性的货币	26
2.3.1 复杂性与货币非中性	26
2.3.2 增长与金融创新	27
2.3.3 货币新范式与新金融秩序	28
2.4 就业论：内生民生复杂性的就业	31
2.5 小结：面向质量、信息与民生的经济	34
第二部分 信息化与网络经济的技术经济计量	35
3 效率与生产率分析框架	35
3.1 同质性效率与多样性效率	35
3.1.1 效率与多样性：二元效率概念	35
3.1.2 技术效率与生产率的区别	36
3.1.3 技术进步与报酬递增：二元生产率	37
3.2 效率与生产率测量	38
3.2.1 产出与投入的技术效率测量	38
3.2.2 产出导向与投入导向的距离函数测量	43
3.2.3 利用距离函数测量成本效率和收入效率	45
3.2.4 效能：规模效率与范围效率	49
3.2.5 全要素生产率增长来源辨析	53
3.2.6 信息化指标构建的技术经济框架	59
4 复杂性技术经济范式与测度	67
4.1 从技术经济角度看复杂性	67
4.2 经济复杂性：量的测度	69
4.2.1 复杂性指标与数据	69
4.2.2 生产复杂性：产品、流程与组织	76
4.2.3 销售复杂性：品类、交付、信息、区位与环境	79

4.2.4 管理复杂度：个体、系统与多义性	82
4.2.5 环境复杂度：风险、不确定性与环境变化	88
4.2.6 产业复杂度：产业多样性与服务化	89
4.2.7 宏观复杂性：质量、幸福与生态	91
4.3 复杂性经济：技术－经济测度	92
4.3.1 复杂性经济机理	93
4.3.2 技术视角：智能化和智慧化技术	96
4.3.3 经济视角：作为成本的交易费用	98
4.3.4 经济视角：测度宏观交易费用	104
4.3.5 经济视角：测度微观交易费用	106
4.3.6 经济视角：复杂性成本的其他计量角度	107
4.4 信息技术经济：ICT 与智慧化	110
4.4.1 投入产出的信息技术效率	114
4.4.2 信息技术配置效率	116
4.4.3 灵活化：信息化多样性的技术经济效率	117
4.4.4 智慧化：信息化的多样化效能	121

下篇 信息化与网络经济测评应用：宏观、中观与微观绩效分析

第一部分 宏观经济信息化的效率与效能	125
5 信息国民收入测度	125
5.1 信息国民收入机理分析	125
5.2 信息国民收入计量：流量与系数	128
5.2.1 收入法：信息国民收入流量	128
5.2.2 系数法：国民幸福总值	133
5.2.3 支出法：未被观测经济（NOE）	139
5.2.4 增量法：对 GDP 的修正	150
5.3 对信息化本体的测度	153
5.3.1 信息化测度本体	153
5.3.2 产业化与服务化是分工的两个基本方面	159



5.3.3 信息化指数测度的对象	160
6 信息经济存量：产业计量	163
6.1 信息经济计量：定义与统计口径	163
6.1.1 信息经济与信息产业、信息化的关系	164
6.1.2 基于产业的信息经济计量	170
6.1.3 加总法信息经济的统计分类与代码	176
6.1.4 信息经济与三次产业关系	210
6.2 信息技术经济：增长模型	212
6.2.1 函数模型的计算步骤与方法	213
6.2.2 信息技术经济增长计算模型	214
7 信息化计量：专业化与多样化水平	218
7.1 信息化测评的基本逻辑框架	219
7.1.1 信息化测评术语界定	219
7.1.2 与基础理论的结构对应	220
7.1.3 与生产率计量的结构对应	222
7.1.4 生产率计量与综合测评关系	223
7.2 产业化与服务化区分的理论意义	226
7.2.1 产业化与服务化的质的区别	226
7.2.2 以产业化、服务化区别工业化与信息化	227
7.2.3 产业与产业化、服务与服务化的区别	229
7.3 产业化水平：效率结构与生产率分解	232
7.3.1 产业化的效率结构	233
7.3.2 产业化的生产率分解及其测度	233
7.3.3 产业化与规模经济测度	238
7.4 服务化效果的机理：多样性效率与经济剩余	238
7.4.1 二元经济剩余	239
7.4.2 消费者剩余的异质补偿	241
7.4.3 “短期”生产者剩余	243
7.4.4 长期生产者剩余：李嘉图租金与异质投入	246
7.5 服务化的效用法：服务附加值	247
7.5.1 基于服务价格指数的宏观测度	247

7.5.2 基于成本加成的微观测度	251
7.6 服务化的成本法：范围经济	254
7.6.1 均衡水平的复杂度与生产者剩余	254
7.6.2 有利复杂性与不利复杂性	256
7.7 服务化水平：供求机理与生产率分解	259
7.7.1 服务化测度机理	259
7.7.2 服务化的效率结构与生产率分解	261
7.7.3 对服务化的范围经济测度	265
7.7.4 对服务化的智慧水平测度	267
7.8 产业化与服务化的合成：增产 + 增收	267
7.9 信息化水平综合测评	269
7.9.1 指标按生产率标准的形式分类	269
7.9.2 指标按技术作用和经济作用的分类	270
第二部分 产业信息化的效率与效能	273
8 一般产业信息化测评	275
9 农业信息化绩效	283
9.1 产业化促进：信息化带动农业产业化	284
9.1.1 农业信息化的产业化效率	284
9.1.2 信息技术与农业产业化绩效	287
9.2 服务化带动：农业多样化与效率改进	304
9.2.1 农业服务化的实践背景	304
9.2.2 机理：高附加值农业的可能性	307
9.2.3 农业多样化测度	311
9.2.4 农业服务化效率与效能分析	320
9.2.5 信息技术与农业服务化效率改进	325
10 制造业信息化绩效	341
10.1 产业化促进：信息化服务于新型工业化	344
10.1.1 产业化机理：制造业信息化的专业化效应	344
10.1.2 制造业信息技术应用的产业化绩效	347
10.2 服务化带动：超额附加值的常态化	363



10.2.1 制造业服务化机理	364
10.2.2 产出服务化与绩效	370
10.2.3 投入服务化与绩效	376
10.2.4 制造业服务化的范围经济	384
10.2.5 信息技术与制造业服务化关系	388
11 服务业信息化绩效	415
11.1 产业化促进：服务业增长的效率	415
11.1.1 服务业产业化机理	415
11.1.2 信息技术与服务业产业化绩效	418
11.2 服务化带动：多样性效率与效能	435
11.2.1 服务多样化的实践背景	435
11.2.2 服务多样性效率机理	438
11.2.3 服务多样性测度	444
11.2.4 服务化效率与效能分析	454
11.2.5 信息技术与服务化效率改进	480
12 两化融合：产业化与服务化的融合	520
12.1 规模经济且范围经济	520
12.2 工业化与信息化两化融合	524
第三部分 企业信息化的效率与效能	528
13 企业信息化测评的框架思路	529
13.1 企业信息化的技术经济测评方向	529
13.2 企业信息化测评的绩效观	531
13.3 对信息化绩效的基本认识	532
14 专业化促进：做大做强的逻辑	539
14.1 专业化效率与效能改进	539
14.2 信息技术带动企业专业化的信息化测评	546
15 多样化带动：做优搞活的逻辑	566
15.1 做优与灵活化效应	566
15.2 面向复杂性的企业效率与效能改进	579
15.3 信息化带动企业灵活化、智慧化的测评	594

16 做强大而智慧的企业	616
16.1 推动信息化为企业创造更高价值	616
16.2 从企业信息化测评到信息化企业测评	632
结语 为何要基于均衡研究效率与效能	634
参考文献	636



上 篇

信息化与网络经济的理论体系创新： 基于新技术经济范式的基础计量框架

第一部分

信息化与网络经济的数理经济计量

1 信息化与网络经济的微观经济学

信息化与网络经济的经济学本质上是内生复杂性的经济学。

信息化指标体系的创新，首先要求信息化与网络经济的基础理论的创新。这种创新旨在使信息化与网络经济中的未观测经济（Non Observed Economy, NOE）得以充分显现。这要求将信息化与工业化、网络经济与工业经济的不同之处，高度概括在范式一级的差别上进行辨析。

我国经济新常态，将在工业化基本实现，信息经济全面发展的背景下展开。这一背景决定着，市场均衡从工业化常态向信息化常态的演化，将成为新常态中一个需要特别考虑的新元素。由信息革命催生的多样性（variety）的常态化，是产生这一新动向的原动力。将多样性上升到均衡范式高度加以总结，观察信息化对工业经济均衡与最优的影响，对于构建信息化与网络经济的微观均衡理论具有重要意义。

我们假定单一品种的工业经济对应同质性的完全竞争均衡^①；差异化多品

① 本文的“完全竞争”采用的是张伯仑的“完全竞争”概念，它的需求曲线 DD' 是向下的。而水平需求曲线意义上的完全竞争，张伯仑称之为“纯粹竞争”，以区别于“完全竞争”。在本书中，纯粹竞争与同质的完全竞争的关系，相当于极限值与数列的关系， DD' 无限逼近水平值，永远达不到极限值，但可视为等于极限值。同质完全竞争与异质完全竞争的关系，是 D-S 模型中同质组与异质组之间的关系。

种的信息经济对应多样性的垄断竞争均衡，即异质的完全竞争均衡；在 D-S 模型（Dixit & Stiglitz, 1977）基础上，以品种（variety，计为 N ）代表多样性，作为均衡的内生维度，嵌入传统的数量 - 价格均衡架构中，构成品种 - 数量 - 价格三维均衡范式。其中，以数量 - 价格二维构成的同质性市场代表工业化部门，以品种 - 价格二维构成的多样性市场代表信息化部门，二者共同构成以数量 - 品种二维均衡为基础的工业化 - 信息化两部门模型。

在工业化 - 信息化两部门经济中，工业化常态下的均衡价格与信息化常态下的均衡价格，存在一个由多样性的常态化形成的、等于平均成本与边际成本之差的落差。这个价差的量值等于对创新的“补贴”（罗默，1990），对应支撑创新驱动的固定成本（或“沉淀成本”）。经济转型升级的微观实质，应被视为通过创新驱动使多样性（如质量提高、个性化、增加附加值等）从成本不经济变为成本经济。

发现信息化的市场均衡点不同于工业化，并存在围绕多样性的收益成本关系的内在转换规律，对工业经济将带来范式转换一级的影响。以德国工业 4.0 为代表的从工业经济向信息经济的演化，其服务化（高收益多样性）、智能化（简单的复杂，simplicity）趋向，需要归结到这种市场经济微观新常态对应的新范式上；中国“新常态”下同样出现以多样性为范式特征的服务化的趋势性变化，同样要求在政策和理论上重新认识信息技术支持创新驱动、质量提高带来的范式转换的内在机理。

我们在理论经济学前沿上，将垄断竞争理论发展为内生品种的范围经济理论，使隐形于新古典范式经济学分析的多样性因素，在均衡水平变得可显现、可量度、可分析，为“新常态”提供新的分析工具。

1.1 引言：内生复杂性

在典型的工业经济中，同质性的完全竞争是常态，多样性（variety）被视为非常态，是“不完全”的常态（不完全竞争）。同质性的完全竞争将市场机制理解为厂商围绕同一种产品展开的数量 - 价格竞争。市场经济的基本问题是，一个市场机制能否导致社会最优的产品数量。但在典型的信息经济中，异质性的垄断竞争将成为常态，以品种（variety，以 N 表示）代表异质性来表现的多样性成为新常态（例如，体现为需求多样性的个性化与供给多样性的创新驱动）。这种被视为异质性的完全竞争的垄断竞争，将市场实证地