



宏观质量管理学术丛书

Hongguan Zhiliang
Tongji yu Fenxi

宏观质量 统计与分析

程虹 李丹丹 范寒冰 / 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

Hongguan Zhiliang Tongji yu Fenxi

宏观质量 统计与分析

程虹 李丹丹 范寒冰 / 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

宏观质量统计与分析/程虹,李丹丹,范寒冰著. —北京:北京大学出版社,
2011. 12

(宏观质量管理学术丛书)

ISBN 978-7-301-19392-1

I. ①宏… II. ①程… ②李… ③范… III. ①质量管理-统计 ②质量分
析 IV. ①F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 166628 号

书 名: 宏观质量统计与分析

著作责任者: 程 虹 李丹丹 范寒冰 著

责任编辑: 陈相宜 胡利国

标准书号: ISBN 978-7-301-19392-1/C · 0692

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子邮箱: ss@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62753121

出版部 62754962

印 刷 者: 北京大学印刷厂

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 22.25 印张 398 千字

2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 次印刷

定 价: 68.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010—62752024 电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

本书是科技部、财政部公益性行业科研专项经费项目
——“我国宏观质量统计与分析研究”（项目编号201010081）的研究成果

前 言

——关于宏观质量统计与分析几个基本问题的研究

本书是科技部、财政部公益性行业科研专项经费项目(质检行业)——“我国宏观质量统计与分析研究”(项目编号 201010081)课题的成果。项目由国家质量监督检验检疫总局(以下简称“国家质检总局”),委托武汉大学质量院承担具体的研究任务,并为此成立了由国家质检总局刘平均副局长直接领导,张纲总工程师为组长,现国家标准委孙波副主任(时任质检总局质量司司长)和武大质量院程虹院长为副组长,有国家认监委,国家标准委,质检总局办公厅、质量司、计量司、通关司、食品局、特设局、监督司、食品司、执法司、科技司、人事司、计财司,中国航空综合技术研究所,中国标准化研究院等机构的负责人参加的研究项目组。孙波兼任项目工作组组长,程虹兼任项目技术组组长。武汉大学质量院成立了以程虹为负责人的课题组,课题组成员包括宏观质量管理、公共管理、经济学、法学、管理科学与工程、应用数学、信息管理与信息系统、概率与统计、工业工程等多个专业的 30 余名专家学者。

本项目的研究是国家质量综合管理部门直接提出的,源于其开展宏观质量管理的迫切需要。要实现加快经济发展方式的转型,核心是要提高质量要素对经济发展的贡献,更要以质量的最终结果来评价经济发展。因而,如何科学地对一个区域的质量状况进行总体的评价,就成为政府质量公共管理的一个必需的决策支撑条件。课题组在整个课题的研究过程中,始终把握国家这一重要的战略需求,特别是对项目应用的直接需要。为此,课题组将研究建立在对各级政府质量部门的深入调查和访谈的基础上,赴黑龙江、新疆、广西、河南、广东和上海等 15 个省市自治区,召开了 41 场项目座谈会,共计有 520 人次参加。座谈人员中既有中央一级主管质量的官员,也有县乡级基层质量管理和执法人员。课题组不仅听取地方党委和政府负责人对项目研究的意见,也深入到企业研究其应

用质量统计和评价的方法。在项目设计的阶段,课题组成员就对实证研究形成了共识,那就是一定要深入到政府和企业的一线,去真实地观察质量统计和分析的状况与作用,一定要掌握质量统计和分析实际运行的真实状况。研究的结果也证明,这种看似不计成本和投入的做法,恰恰是最为“节约”和“经济”的,因为本课题中最关键的研究成果,都是来自于实证中所发现的问题,以及在实践中一线管理人员的摸索。课题组就是在面对这些真实问题的基础上,加之实践中一些初步的探索,展开系统和深入的研究,并最终提炼出解决问题的一般性理论。

国内外,尤其是国内一些研究单位,近些年来都开展了对类似课题的研究和探索,有些研究成果还在实践当中得到了应用。课题组在进行实证调查研究的同时,还对已有的研究成果进行了广泛的收集、学习和分析,既包括中央一级综合性专业研究单位的成果,也包括央企下属科研机构的成果,还有大量的地方政府、工业行业组织对宏观质量统计与分析实际应用成果。课题组共收集了总计130卷、2200万字、1000万条数据的各类文献资料,其中一些具体的研究成果、分析方法和实际应用,对课题组的研究发挥了巨大的作用,不仅使本项目的研究可以在这些已有成果的基础上进行更深入的探讨,而且也使本项目的研究路径减少了一些不必要的失误。特别重要的是,通过对这些文献的分析和应用效果的评价,课题组更加准确地把握了宏观质量统计与分析的需求定位。

本项目的研究虽然是一个以问题为导向、以应用为目标的课题,但是要真正得出有科学价值的研究成果,特别是要能得到有效的应用,却必须在基础理论的研究上取得突破,因为讨论某一项质量统计指标或分析,重要的并不是该项指标或分析是否完美,而是要寻找这项指标反映的是哪一类质量现象,它的应用能够为使用者提供什么样的决策支撑。项目组在研究的过程中发现,每一项具体指标或分析方法的应用,除了自身的科学性和可行性之外,更重要的是要看其是否反映了使用者的需要、是否反映了质量这一现象的某一本质特征。因为,对质量的统计和分析,基于不同的视野、角度或主体,可以提出若干种指标和方法,这些主要的指标和方法在本书的第一编中作了相应归纳。从这些指标中我们可以发现,如果没有基础理论的研究,这些指标的取舍就缺乏相应的科学支撑。为此,课题组主要在如下的基础理论上进行了深入的研究,探索的主要成果反映在本书第二编的基础理论研究中:

第一,宏观质量统计与分析的研究应符合质量的一般性定义。

所谓质量,就是“一组固有特性满足要求的程度”^①。在质量的定义中,有两

^① 引自 GB/T19000—2000,该标准等同采用 ISO9000:2000《质量管理体系:基础和术语》。

个关键性的词组,一个是“固有特性”,另一个是“满足要求”。固有特性是质量的客观状态,更多的是反映在各类不同标准之中,所以质量是可以被衡量的,衡量的最重要的依据就是各类不同的标准。在宏观质量统计与分析的研究中,有些指标的分析,反映的是质量客观存在的固有特性,对于一个国家的政府来说,不可能去统计和反映一个产品的全部的固有特性,它最为关心的,是质量的固有特性中对消费者的伤害情况,也就是它要通过一系列的标准,在国外更多的是通过政府的技术性法规,来约束和规范企业的质量行为。从质量的固有特性角度分析,质量安全显然是其中最核心的需要去加以统计分析的对象。满足要求是质量的主观状态,也就是固有特性是否适应和满足使用者的要求,在国际上一般都是用顾客满意度这一指标来衡量。满足要求在很大程度上是消费者对质量客观状态的一种主观反映,不同的消费者,基于价格、爱好,乃至文化等因素,其主观的反映都有相应的区别,具有多层次性和多元化的特征。作为企业而言,相对于质量安全的衡量,满足要求更多的是基于消费者对质量发展的偏好,要通过竞争来满足消费者对更优质量的追求。从这一分析可以得出的基本结论是,相对于质量安全的统计和分析而言,满足要求的质量统计和分析并不是政府最重要和最基本的需要。

第二,宏观质量统计与分析的研究应满足政府对质量安全管理公共需要。

正如以上对质量定义的分析,质量包括质量安全与质量发展这两大维度。质量安全,对于一个社会的企业和消费者而言,在很大程度上不是一个能够自我定义和自由选择的领域,具有明显的公共产品属性。它是一个主要由政府通过相应的强制性标准来予以规制的对象。武大质量院在另一个关于质量体制研究项目的成果中证明,世界上几大经济体的政府,都设立了众多的质量行政管理部门,这些部门最核心的职能,就是对质量安全的管理。因而,宏观质量统计与分析的研究,在本项目中的主要需求者是各级政府,而各级政府对质量进行宏观管理,就需要相应的质量统计和分析的支撑,政府对质量统计和分析的需求,最基本、最核心和最关键的,就是有关质量安全的统计和分析。质量安全的统计和分析,是政府质量公共管理的需要,相对而言,质量发展的统计与分析至少在目前不是政府宏观质量管理的关键需要。从另外一个角度分析,质量发展在很大程度上具有多元化和多层次的特点,不同的消费者对质量发展水平的评价,带有浓厚的个性化色彩,具有明显的私人产品属性,将其纳入政府的宏观质量统计与分析,其必要性、科学性和可行性,都不具有充分的理由。

第三,宏观质量统计与分析的应用价值主要表现在宏观上的可比性。

宏观质量的统计和分析,具有两层含义:第一层是指它涵盖了尽可能多领域

的质量对象,既包括产品质量,也包括服务质量、工程质量和环境质量,这些领域质量水平的总体评价,就是宏观质量的统计与分析。在本项目中,我们的研究主要聚焦在对产品质量的统计和分析,在今后的研究中会不断拓展研究的领域。第二层是指它是一个总量的概念,也就是说它并不主要研究不同产品质量的个性特点,而是对所有不同产品质量共有的质量特征进行研究,对这些反映共有质量特征的宏观质量统计与分析结论进行加总。目前的一些宏观质量统计与分析在应用中面临的根本性问题在于,很难准确地对不同区域、不同行业 and 不同时间的宏观质量统计与分析进行科学的对比。其中的原因要么来自于统计与分析设计本身的缺陷,要么来自于数据获取的高成本障碍。任何统计与分析的重要价值,都取决于能够使不同区域进行横向的对比,从而判断出本区域发展的水平;也取决于能够进行本区域内不同时段纵向对比,从而分析本区域发展的阶段性特征。同样,宏观质量统计与分析,只有使全国各省、市、县都能通过与相似地区的对比,判断和分析本地区的质量发展水平,才具有真正的应用价值。结论就在于,任何宏观质量统计与分析的设计,都要基于能够使不同的地区展开横向和纵向的比较,这样才能激励和约束不同地区的政府通过比较和分析,采取相应的质量公共管理政策。

第四,宏观质量统计与分析要基于消费者质量感知的观测。

质量评价的主体到底是谁?这是一个绝对不容回避的基础理论问题。可以是政府,因为政府在宏观质量管理过程中,通过行政管理、执法和技术检验,可以获得对质量水平的一些评价信息。但是,由政府来对质量的结果进行评价,很显然替代了作为质量的生产者和消费者的主体地位,政府只能通过对生产者和消费者质量信息的收集和加总,来掌握质量的状况,而并不能直接对质量的结果进行统计和分析。正如政府统计 GDP 和 CPI,都是对企业最终生产的市场价值和消费者一篮子物品支付价格的加总统计一样。也可以是企业,因为企业在产品生产的全过程中,都会设定相应的标准或遵从国家和社会的标准,来判定自身供应的产品是否达到某个质量的水平。但是,企业对自身产品质量的统计和分析,其实质还是一种自我评价,而即使自我评价再好的产品,如果没有消费者最终使用的评价,这种评价都不具有最终的客观性。实际上,课题组在调研中得到的结论也印证了这一分析,企业一致认为只有那些反映产品消费者感知的质量信息,才是对企业最有价值的判断产品质量的依据。从另外一个角度分析也许更有意义,即对质量的判断可以完全基于对产品的检测吗?诺贝尔经济学奖获得者阿克洛夫,在其分析旧车交易市场的经典论文中,已经充分证明信息不对称是质量领域的一个一般性的规律。人们不可能通过对产品的事前检测,发现一个产品

所有潜在的质量风险,或可能出现的质量安全问题,因为人类认识能力的有限性使人类不可能穷尽一个产品所有的质量安全风险,另外人类基于成本的约束,也不可能去检测产品所有未来可能面临的风险,这就是产品的质量安全不可能为零的根本性原因,也是质量统计与评价不能以企业的自我判断为依据的原因所在。因而,质量评价的主体只能是质量的使用者,因为作为质量使用主体的消费者,他们在产品的使用过程中,能够真实地感知产品给他们带来的价值或伤害,将产品给消费者带来的价值或伤害进行统计,就能够分析出产品的最终质量状况。这种理论方法,就是基于结果的质量统计与分析,实际上无论是GDP,还是CPI,以及HDI(人类发展指数),都是基于对结果的统计分析。

第五,宏观质量统计与分析最主要的观测对象是产品质量伤害和顾客满意状况。

既然宏观质量统计与分析要基于消费者的质量感知,加之政府对质量安全公共管理的核心定位,我们首先要观测的是消费者在产品的使用过程中,是否会因为质量问题而受到伤害。某一类产品如果对消费者产生较大程度或较大数量的伤害,很显然该类产品就出现了较为严重的质量问题。这类质量问题不仅在数量上可以被统计,而且也是政府公共管理的职责之所在,政府最需要的是对这类涉及公共安全问题的宏观质量状况的统计与分析。统计和分析产品质量的伤害情况,绝不意味着政府对产品质量伤害的放任,恰恰相反,承认产品质量伤害的客观性和必然性,不仅可以使政府在最早的时间监测产品质量安全的隐患,而且可以将政府有限的公共资源投入到对质量信息获取的最关键的安全领域。因而,在本项目中,我们对质量安全伤害的国际应用情况进行了比较研究,并在本书的第四编指标研究中,对质量伤害率提出了具体的构建方案。其次,消费者对质量感知的另一个维度就是质量发展。质量发展的核心就是测量消费者对产品的满意程度,也就是在国际和国内已经得到广泛使用的顾客满意度的测量。顾客满意度通过对影响消费者满意的关键质量变量的抽取,来精确地测量产品中的哪些因素对消费者的满意度有不同定量程度的影响,从而判断出消费者对质量发展的感知程度。很多国家的政府,通过具有公信力的第三方机构的顾客满意度测量,来统计和评价行业和质量发展水平。在本书的第四编,通过对国外顾客满意度测评的详细比较研究,建构了在我国全面推进顾客满意度测量的实施方案。作为项目的研究者,我们坚持认为,政府对宏观质量的统计与分析,主要应该是基于对质量伤害的观测。当然,由于相应的技术手段还没有得到建立,要获取质量伤害的指标,还有一个时间的约束,因而课题组提出了一些目前就可以获取的质量安全指标。

第六,宏观质量统计与分析应用的主要目标是支撑常态性“质量分析报告”的形成。

宏观质量统计与分析项目研究的根本目的在于应用,应用的主要表现形态是质量分析报告的形成。作为国家质量综合管理部门,有责任主要向各级政府提供动态性的宏观质量状况的分析,为政府质量安全的公共管理提供及时、科学的决策支持。课题组对政府主要的分析报告进行了比较研究,发现分析报告的主要构成要件包括:关键的统计指标、对统计指标结果的对比分析、主要的公共政策措施。这些分析报告一般是按季度进行,实际上各季度指标的变化情况不可能是跳跃的,如果某个季度的指标出现了突然的变化,那一般都是管理的领域出现了异常情况。因而,季度性质量分析报告的作用,就在于异常情况出现时,能得到及时的反映;在常态情况下,指标的微弱变化表现的正是区域的质量状况处于正常区间。在本书的第二编和第五编,对质量分析报告都做了基础理论和应用范例的研究。

在本书编写过程中,由于我们必须比较全面真实地表达项目研究的成果,在著作的很多内容上,都有各个不同专题研究报告的痕迹。同时,我们又要按照研究著作的体例,对各个不同的专题研究报告加以进一步凝练,使其符合科研专著学术性要求。

程虹负责著作的总体构思、体例安排、章节确定和最后定稿;李丹丹负责项目研究的日常组织、各研究报告转化成著作章节的统筹与构思;范寒冰负责项目中关键指标的构建研究、著作中主要章节逻辑架构的梳理。其中,程虹进行了第五、六、七、八、二十、二十一章的写作;李丹丹进行了第一、三、十二、十五、十六、二十、二十一章的写作;范寒冰进行了第一、十一、十三章的写作;胡志超进行了第一、九、十、十七章的写作;王泉进行了第二、九、十、十七章的写作;阎晓莹进行了第四、十四、十八、十九章的写作。

目 录

第一编 文献与实证研究

第一章 应用性宏观质量统计与分析文献研究	3
一、政府应用的宏观质量统计与分析文献评析	3
二、工业行业应用的宏观质量统计与分析文献评析	9
第二章 宏观质量统计与分析的实证调研	15
一、调研目的和调研对象	15
二、调研对象的主要观点	15
三、调研的一般性结论	26
第三章 宏观质量统计与分析问卷的基本结论	28
一、调查问卷和计算方法	28
二、调查问卷结果统计	31
三、对问卷调查结果的简要分析	34
第四章 主要统计分析指标的一般性研究	37
一、主要统计分析指标的选取	37
二、对选取指标的分析	38
三、选取指标对宏观质量统计与分析的借鉴	46

第二编 基础理论研究

第五章 宏观质量统计与分析理论	53
一、宏观质量统计与分析研究的目标需求	53

二、宏观质量统计与分析的基本原则	55
三、宏观质量统计与分析的一般性	59
四、宏观质量衡量的基本维度	64
第六章 宏观质量统计分析指标的结构和论证	68
一、宏观质量统计分析指标与分析指标体系的结构安排	68
二、质量安全统计分析指标的选取	70
三、质量发展统计分析指标的选取	74
四、宏观质量统计分析指标体系的论证	78
第七章 现有经济社会和质量分析报告的研究	88
一、经济与社会分析报告的基本特征	88
二、宏观质量分析报告的评析	95
第八章 宏观质量分析报告的结构体系设计	101
一、宏观质量分析报告的需求研究	101
二、宏观质量分析报告的主要内容	107
三、宏观质量分析报告的工作主体	111
四、宏观质量分析报告的范式	114

第三编 技术方法研究

第九章 宏观质量统计与分析的技术理论和计算方法	123
一、质量评价的技术性需求	123
二、抽样方法的可行性分析	126
三、确定指标权重方法的可行性分析	130
四、质量安全预警方法的可行性分析	145
第十章 宏观质量统计与分析质量预警的模拟检验	159
一、质量预警设计	159
二、质量预警的模拟计算	162
三、质量预警的模拟计算分析	164
附录 I：质量统计分析体系中正向指标和负向指标质量 预警临界值的计算公式	166
附录 II：质量趋势预测方法	167

附录Ⅲ：质量预警级别临界值的确定方法	168
--------------------------	-----

第四编 指标研究

第十一章 “产品质量伤害率”指标的构建	173
一、指标含义	173
二、国际应用状态实证研究	174
三、指标统计与计算方法	178
第十二章 “监督抽查不合格率”指标的构建	182
一、指标含义	182
二、现有基础和条件——我国产品质量监督检查制度的实证分析	182
三、指标统计和计算方法	223
四、指标的模拟运算	226
五、工作保障机制	226
第十三章 “产品质量违法货值(率)”指标的构建	228
一、指标含义	228
二、现有基础和条件	229
三、指标统计与计算方法	229
四、指标的模拟运算	231
五、工作保障机制	232
第十四章 “出口产品质量退货货值(率)”指标的构建	234
一、指标含义	234
二、现有基础和条件	235
三、指标统计和计算方法	235
四、模拟运算	238
五、工作保障机制	242
第十五章 “顾客满意度”指标的构建	244
一、指标含义	244
二、国内外研究现状分析	244
三、测评行业、产品和企业的确定	247
四、统计流程和关键环节	262

五、工作保障机制	265
第十六章 “投诉举报量”指标的构建	267
一、指标含义	267
二、现有基础和条件	268
三、指标计算方法	269
四、指标的模拟运算——某省投诉举报量的走势图	269
五、工作保障机制	271
第十七章 “名牌产品贡献率”指标的构建	272
一、指标含义	272
二、现有基础和条件	273
三、名牌产品贡献率测算方法的分析和选取	273
四、名牌产品贡献率的统计和计算方法	276
五、名牌产品贡献率的模拟运算	278
六、工作保障机制	279
第十八章 “新产品产值率”指标的构建	280
一、指标含义	280
二、现有基础和条件	281
三、指标统计和计算方法	281
四、模拟运算	285
五、工作保障机制	288
第十九章 “环境适应率”指标的构建	290
一、指标含义	290
二、现有基础和条件	291
三、指标统计和计算方法	291
四、模拟运算	294
五、工作保障机制	297

第五编 应用范例和政策建议

第二十章 编写规范和应用范例	303
一、《产品质量分析报告》编写规范	303

二、国家产品质量分析报告范例	308
三、省级产品质量分析报告范例	316
四、对编写规范的说明	324
第二十一章 政策建议	331
一、研究背景	331
二、我国宏观质量统计与分析制度的若干政策建议	331
三、后续研究思路	334
参考文献	337
后记	341

—— 第一编 ——

文献与实证研究

