

YAN JIU FANG FA YU FANG FA LUN C O N G S H U

GONGGONG
GUANLI
DINGLIANG FENXI
FANGFA
YU JISHU

万卷方法

研究方法与方法论丛书

WANJUAN FANGFA
YANJIU FANGFA YU FANGFALUN CONGSHU

公共管理定量分析： 方法与技术

■ 编著 袁政



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

YAN JIU FANG FA YU FANG FA LUN CONG SHU

GONGGONG
GUANLI
DINGLIANG FENXI
FANGFA
YU JISHU

万卷方法

研究方法与方法论丛书

WANJUAN FANGFA
YANJIU FANGFA YU FANGFALUN CONGSHU

公共管理定量分析： 方法与技术

■ 编著 袁政

重庆大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

公共管理定量分析:方法与技术/袁政编著. —重庆:
重庆大学出版社,2006.5
(万卷方法—研究方法与方法论丛书)
ISBN 7-5624-3640-1

I. 公... II. 袁... III. 公共管理—定量决策—分
析方法 IV. D035

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 034611 号

公共管理定量分析:方法与技术

袁 政 编著

责任编辑:雷少波 吕塞英 罗 杉 版式设计:雷少波
责任校对:邹 忌 责任印制:张 策

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(市场营销部)

全国新华书店经销

重庆科情印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:19.25 字数:314千 插页:16开2页

2006年7月第1版 2006年7月第1次印刷

印数:1—3 000

ISBN 7-5624-3640-1 定价:28.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

总策划：崔 祝 雷少波

 **万卷方法** / 研究方法与方法论丛书
WANJUAN FANGFA
YANJIU FANGFA YU FANGFALUN CONGSHU

《教育科学方法论导论》

孙振东 著

《公共管理定量分析：方法与技术》

袁 政 编著

《社会科学研究设计》

牛美丽 马 峻 刘亚平 著

《社会科学方法论》

蒋逸民 主编

《论教育科学：基于文化哲学的批判与建构》

申仁洪 著

《复杂性科学方法论研究》

黄欣荣 著

《公共政策内容分析：方法与实践》

李 钢 编著

《政治学研究方法十八讲》

汪卫华 雷少华 著

万卷方法系列丛书

案例研究：设计与方法（2004.11 出版）
Case Study Research: Design and Methods（第3版）
By: Robert K. Yin
周海涛等译

案例研究方法的应用（2004.11 出版）
Applications of Case Study Research（第2版）
By: Robert K. Yin
周海涛等译

调查研究方法（2004.11 出版）
Survey Research Methods（第3版）
By: Floyd J. Fowler, Jr.
孙振东等译

量表编制：理论与应用（2004.11 出版）
Scale Development: Theory and Applications（第2版）
By: Robert F. DeVellis
李红等译

研究设计：定性、定量与混合研究方法（2006.9 出版）
Research Design:
Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches（第2版）
By: John W. Creswell
崔延强等译

科学决策方法：从政策分析到政策制订（2006.7 出版）
Communicating Social Science Research To Policymakers
By: Roger J. Vaughan, Terry F. Buss
沈崇麟等译

电话调查方法：抽样、选择与督导（2005.8 出版）
Telephone Survey Methods: Sampling, Selecting, and Supervision
By: Paul J. Lavrakas
沈崇麟等译

解释性交往行动主义（2004.7 出版）
Interpretive Interactionism（第2版）
By: Norman K. Denzin
周勇译

研究设计与社会测量导引（2005.2 出版）
Handbook of Social Research Design & Social Measurement（第6版）
By: Delbert C. Miller, Neil J. Salkind
风笑天主译

Handbook of Qualitative Research（第2版）
（中文版名待定，2006.10 出版）
By: Norman K. Denzin, Yvonna S. Lincoln
风笑天主译

前 言

我国公共管理学的基础理论正在日益丰富,而对公共管理定量分析方法与技术的研究则显得相对薄弱。在融合了多学科精髓的公共管理学的跨学科研究和应用中,将定量分析与其他学科有机地结合起来,学习和探讨公共管理中的定量分析方法与技术,对进一步学习公共管理科学无疑具有十分重要的意义。

笔者在为大学本科生、研究生(包括在职研究生)上“公共管理定量分析方法与技术”的课程中,学生们往往会先打听:学习这种定量分析的课,是否一定需要数学基础?在“公共管理定量分析方法与技术”课程的整个学习过程中,学生们普遍还会逐步遇到三道“门槛”:首先是听懂所讲授内容的门槛,其次是听懂了内容但仍不会做题的门槛,接下来最大的一道门槛——会做题了,但却不会用所学的知识去解决公共管理中的实际问题。

为解决这三道门槛,笔者在“公共管理定量分析方法与技术”课程的教学过程中,首先采用“浅入”的方法,让没有数学基础的同学在自己“用心”的前提下,能够逐步了解定量分析方法的基本思路和表述特征。接下来,通过例题演示,使同学们逐步跨过“听懂”和“做题”这两道门槛。至于跨越第三道门槛,需要大量的课外工夫,本书专门安排了第8章,集中了一些公共管理研究中定量分析方法具体运用的实例,使读者通过对这些实例的了解,逐步认识到公共管理定量分析中,纯粹的定量分析往往是不适合的,公共管理的定量分析离不开深入的定性分析,需要深入剖析隐藏在“量”底下的“质”,也离不开运用者对“方法”的灵活使用,这无疑可以大力地发挥具有人文社会科学基础学生的优势。而当读者能够将定性分析与定量分析有机结合起来的时候,跨越第三道“门槛”就为时不远了。

本书共8章,内容包括:公共管理的认识论与方法论介绍、基础统计、概率初步、抽样调查、回归分析、预测学、统计分析软件SPSS应用、方法运用举

II 公共管理定量分析:方法与技术

例。这些内容包含了统计分析的基本部分,掌握了这些内容,就可以获得“举一反三”所必需的“一”。

本书的目的:一是为文科学生学习定量分析方法提供一本能够引起他们兴趣的读本;二是希望为公共管理专业学生提供进入现代公共管理定量分析方法与技术“大世界”的初级入门向导,使学生具备在定量分析方法与技术方面的学习中获得“举一反三”的基本能力,具备独立自学、探讨其他定量分析方法的基础。

本书在编写过程中得到中山大学政治与公共事务管理学院马峻教授的鼎力支持;北京大学政府管理学院的陈庆云教授也给本书提供了有益的启迪;重庆大学出版社的同志为本书的编校等付出了辛勤的劳动,在此谨表示衷心的感谢!

限于作者的水平,书中的错漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

袁 政
2006年6月

教师信息反馈表

为了更好地为教师服务,提高教学质量,我社将为您的教学提供电子和网络支持。请您填好以下表格并经系主任签字盖章后寄回,我社将免费向您提供相关的电子教案、网络交流平台或网络化课程资源。

请按此裁下寄回我社或在网上下载此表格填好后E-mail发回

书名:		版次	
书号:			
所需要的教学资料:			
您的姓名:			
您所在的校(院)、系:	校(院)	系	
您所讲授的课程名称:			
学生人数:	___人	___年级	学时: _____
您的联系地址:			
邮政编码:		联系电话	(家)
			(手机)
E-mail:(必填)			
您对本书的建议:		系主任签字	
		盖章	

请寄:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)
重庆大学出版社市场部
 邮编:400030
 电话:023-65111124
 传真:023-65103686
 网址:<http://www.cqup.com.cn>
 E-mail:fxk@cqup.com.cn

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 几个基本问题概述	1
第二节 认识论“补丁”	9
第三节 方法论	20
第二章 统计分析方法与技术	26
第一节 统计准备	26
第二节 描述统计	36
第三节 相关分析	50
第三章 概率初步	71
第一节 排列与组合回顾	71
第二节 概率论的基本概念	73
第三节 概率及其计算	78
第四节 概率分布及有关计算	95
第五节 大数定律与中心极限定理	110
第四章 抽样调查	118
第一节 抽样调查概述	118
第二节 抽样调查的基本方法与技术	122
第三节 样本大小(容量)的确定	127
第四节 问卷设计方法与技术	133

2 公共管理定量分析:方法与技术

第五章 线性回归分析	141
第一节 线性回归分析	141
第二节 多元线性回归方程与非线性回归方程	147
第三节 线性回归方程的检验	150
第六章 预测分析方法介绍	163
第一节 预测学概述	163
第二节 若干具体预测方法介绍	169
第七章 统计分析软件 SPSS 使用介绍	197
第一节 SPSS 简介	197
第二节 变量的定义与设置、数据录入	202
第三节 利用 SPSS 作图	211
第四节 基本统计分析	216
第八章 应用举例	233
第一节 公务员规模横向比较分析	233
第二节 各国政府管理层次与幅度及对我国的启示	240
第三节 公共领域马斯洛现象与政府规模扩张分析	250
第四节 干部预测与规划实例(马尔柯夫链方法的运用)	262
第五节 模糊综合评判(评价)	265
第六节 对帕金森定律的分析	267
第七节 公众性公共产品供给的李雅普诺夫模型分析	270
附录	282
参考文献	300

第一节 几个基本问题概述

一、方法体系

方法,是一个涵义十分丰富的概念。在学术领域,即使是一般意义上的方法,不同学科也有很多种不同的解释,在同一学科内部往往也有多种不同解释。

本书所言的方法,属于广义上的方法,将“方法”看作一个体系,它包括认识论、方法论、基本方法、具体方法和微观方法(技术)。

为什么将认识论也纳入“方法”之中?俗话说:知识决定好恶,好恶决定取舍,取舍决定成败。因为认识是选择方法的基础,对同一事物的不同认识,将导致人们采取不同的方法论或选择不同的基本方法。试举一例来说明认识与方法选择之间的关系。

资料 1-1 1999 年我国某高校实施一项教学管理改革,旨在促进教师教学水平的提高。该项改革的基本框架是:对每一位教师实行听课学生登记制度,然后依据每位教师某门课学生平均到课人数来判别教师该门课程的教学质量。教师的职称晋升、教学补贴等均与此挂钩。该项改革所隐含的一个认识论基础就是:教学质量高低取决于受学生欢迎程度,学生对某课程的欢迎程度可以用学生到课率来衡量——典型的“用足投票”分析方法。

2 公共管理定量分析:方法与技术

有些老教授,是国内同行的知名专家,对学生要求十分严格,一些新教师,则对学生采取了“暗中安抚”的策略,甚至许诺:只要听我的课,包每位同学“过关”,结果往往是听后者课的学生多。

该项改革不久便渐无声息。因为人们发现这种方法不能准确衡量教学水平。

笔者认为,“用足投票”分析方法本身没有错,但该校有关政策制定者在认识论方面不够清晰。他们没有认识到将“用足投票”方法用于衡量教师的教学水平,虽有一定的说服力,但也存在着许多的问题,难以达到较高的衡量准确度。

资料 1-2 某行政区拟进行一项公务员管理制度改革。改革的基础是要知道各部门公务员数量是否适度?或哪些部门公务员数量多,哪些部门公务员数量还不足?为此该行政区对全体公务员采用了大规模的问卷调查。其理论依据是只要巧妙地设计问卷,就可以达到调查的基本目的。这也隐含了这样一种认识论:绝大多数公务员是可以被巧妙设计的问卷“骗”过去的,他们在问卷的“圈套”中无法回避问题的真实性,因此,问卷可以较准确地调查出公务员数量的各有关问题。

在将调查问卷回收进行分析后,首先发现一个现象:多数公务员都回答行政区的公务员数量过多,应该予以精简;但在回答自己部门公务员数量问题时,认为“数量多”的比例就大幅度下降;而在回答自己所在部门与自己同职务的人员数量问题时,绝大多数公务员的回答是“数量不够”,即表现出明显的自我保护倾向,因为大家都怕“裁员”到自己,而回答非自己部门“人数多”,也是自我保护的另一种表现。其实,该行政区早就传出公务员制度改革的风声,面对问卷,每位公务员只要坚守自我保护的宗旨,对所有问题作出的选择是不会轻易“中套”的。

如果一开始在认识论上就认识到问卷方法不能有效地测定政府及政府各部门公务员数量问题、其调查结果的信度不高,该行政区就不会费时、费力、费资去做这样的问卷调查了。

可见,认识论是方法选择的第一步。打个比方,我们的前进路上有许多大山阻隔,认识论是首先解决该何时上山、选择什么方向上山、选择

何种方法与何种路径上山的问题；而上到高山顶（这不是我们的最后目的），这时就要方法论帮助我们确定下山的道路，凭栏俯瞰，依据方法论高屋建瓴的优势，确定好下山的基本路径（基本方法）；在下山过程中我们还将遇到若干具体问题，如野兽、蛇蝎挡道、荆棘遍地、泥石滚滑、腿脚抽筋、体力不支、各种补给缺乏等，这时则要用若干具体方法和技术去克服困难，最终到达目的地。

我们对此用图 1-1 概括如下：

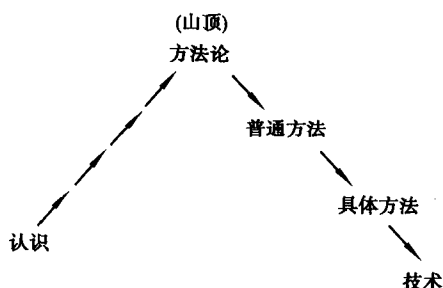


图 1-1 方法体系形象示意图

二、定量分析的重要性

我国古代思想家商鞅（公元前 390—公元前 338）的一个重要统计思想，即作为一个强国应了解以下资料：“境内企、口之数，壮男、壮女之数，利民之数，马、牛、高藁（饲料）之数”，否则，“地虽利，民虽众，国愈削至弱”。

英国古代思想家培根（Francis Bacon, 1561—1626）也曾说：只要给我所需的全部数据，我就可以破译世界上所有的奥秘！

俄罗斯总统普京 2000 年 2 月 25 日致选民公开信提到：俄罗斯国家存在的三个主要问题：一是国家缺乏意志，许多工作半途而废；二是国家缺乏公认的规矩，法制不严；三是国家对自己的“家底”无数（即统计数据资料不详、不实），以致富饶的土地上生活着贫困的人民。

我国现代政府领导应该对辖区内的国计民生数字要一清二楚，否则就难以洞悉辖区经济、社会发展的特征，就难以领导辖区的经济、社会发展。

对数据的定量分析，可以帮助我们发现一些新的问题。例如，我国进行了数次政府机构改革，改革的出发点认为我国公务员数量庞大，公

4 公共管理定量分析:方法与技术

务员工资性开支增长很快,吞噬了国家大量财政(参见表 1-1)。而政府机构改革的初衷是为了减少公务员的数量(尽管涉及精简人的事,是一项难度很大的工作),从而达到节省政府开支的目的。可是,我们从另一份关于公车的统计资料看到,全国公车消耗是全国公务员工资性开支的两倍多,而且公车改革的阻力比政府机构改革要小。此外,全国公款吃喝所消耗的公款也比全部公务员的工资性开支还要大。数据分析结果揭示:公车改革和取消公款吃喝,比政府机构改革具有更大的财政节约空间。

表 1-1 我国公务员工资占财政支出的比例

年度	①公务员工资总额/亿元	②国家财政支出/亿元	①占②的百分比/%
1993	357.7	4 642.3	7.71
1994	500.2	5 792.6	8.64
1995	559.5	6 823.7	8.20
1996	672.1	7 937.6	8.47
1997	744.0	9 233.6	8.06
1998	835.4	10 798.2	7.74
1999	971.0	13 187.7	7.36
2000	1 090.4	15 886.5	6.86
2001	1 317.7	18 902.6	6.97
合计	7 048.0	93 204.7	7.56

注:本表系据《中国统计年鉴(2002)》整理所得。

资料 1-3 2004 年“两会”期间,全国政协一份提案披露:“八五”期间,全国公车耗资 720 亿元,到了 20 世纪 90 年代后期,我国约有 350 万辆公车,包括司勤人员在内耗用约 3 000 亿元人民币,年递增 27%,大大超过了 GDP 的增长速度,已经成为财政不堪其重的大包袱。社会轿车每万公里运输成本为 8 215.4 元,而党政机关等单位则高达数万元。每辆出租车的工作效率为公车的 5 倍,可运输成本仅为公车的 13.5%。另外,全国一年公款吃喝在 2 000 亿元以上,相当于吃掉一个三峡工程。

美国著名学者道路拉斯·诺思,利用历史计量学方法,对公元 600—

1850年海洋运输生产力的变化与当时的航海技术的关系进行了定量分析:

1100年前后,船尾舵,稍后,航海指南针;

1400年前后,平衡式梯形钟帆;

1500年前后,利用八面风;

1500—1600年,摇橹;

1700年左右,水意隔舱;

1800年左右,平衡舵。

他发现:海洋运输生产率的增长快于航运技术的增长。进一步通过残差分析,发现了一个被人们忽视的原因:制度因素是导致海洋运输生产率迅速提高的重要原因。于是他与托马斯合著《西方世界的兴起》(1977年),又出版了《经济史中的结构和变迁》一书(1981)。

三、定量分析方法的非完美性

马尔萨斯(Malthus, 1766—1834)在担任牧师期间,查看了当地教堂一百多年人口出生统计资料,发现了这样一个现象:人口出生率是一个常数。1798年他发表了《人口原理》一书,提出了闻名于世的Malthus人口模型。其基本假设是:在人口自然增长过程中,净相对增长率是常数,记此常数为 r ,则在 t 到 $t + \Delta t$ 这段时间内人口增长量为:

$$N(t + \Delta t) - N(t) = rN(t) \Delta t$$

于是 $N(t)$ 满足微分方程:

$$\frac{dN}{dt} = rN$$

设 $t = t_0$ 时, $N = N_0$,于是解得 $N(t) = N_0 e^{r(t-t_0)}$

如果 $r > 0$,上式表明人口总数将按指数规律无限增长。将 t 以1年或10年为单位离散化,就可以说,人口数是以 e^r 为公比的等比数列增加的。

下面验证模型的正确性:

(1)用1700—1961年世界人口数据对照,1961年世界人口为30.6亿人,在过去10年间人口按每年2%的净相对速率增长,即 $t_0 = 1961$, $N_0 = 30.6 \times 10^8$, $r = 0.02$,于是有:

$$N(t) = 30.6 \times 10^8 e^{0.02(t-1961)}, \text{ 设人口倍增时间为 } T, \text{ 即:}$$

$2N_0 = N_0 e^{0.02T}$, 求出 $T = 34.6$ 年,与1700—1961年间世界人口增长很吻合。

(2)此模型是否符合未来实际。在20世纪60年代后期人口增长率

6 公共管理定量分析:方法与技术

出现了历史最高值 2.04%。20 世纪初世界人口为 16.5 亿人,1960 年突破 30 亿人,1987 年达 50 亿人,20 世纪末人口突破 60 亿人。根据联合国人口署的方案预测,人口增长率将持续降低,其中发达国家人口增长率将在 2020 年基本降为零,并开始出现负增长;发展中国家人口增长率将于 2050 年下降到 5.5‰。

马尔萨斯没有意识到人口增长主要受社会经济文化等因素的影响而非自然的衡量,世界人口的增长模式会沿着原始类型、近代类型、过渡类型、现代类型而转变(参见表 1-2),因而整个世界的人口长期增长并没有按照马尔萨斯的模型去发展。

可以说,马尔萨斯的定量分析并没有出错,问题在于他没有能够将定量分析与定性分析有机地结合起来,因而得出了错误的结论。

表 1-2 世界人口增长的类型

类型	历史时期	特征	形成原因
原始型 ↓ 传统型 ↓ 过渡型 ↓ 现代型	采猎文明时期	极高出生率和死亡率,极低的自然增长率	①生产力水平极低,人们主要依靠天然食物来维持生存; ②抵御疾病和自然灾害的能力极低; ③部落间的战争频繁,人口增长速度极低。
	农业文明时期	高出生率,高死亡率,较低自然增长率	①农业的出现带动了人类历史上第一次生产力大发展; ②生存环境有一定改善,死亡率下降,但仍然较高,出生率很高,人口增长速度有所加快。
	产业革命时期	高出生率,低死亡率,高自然增长率	①产业革命使人类的生存环境得到极大改善,营养水平提高; ②医疗卫生事业进步,导致人口死亡率快速下降; ③由于出生率没有保持同步下降,人口快速增长。
	后工业化时期	低出生率,低死亡率,低自然增长率	随着生产力的进一步提高,特别是现代科学技术进步,人类社会的政治、经济、文化进入了新的发展阶段,在死亡率下降到很低水平并稳定后,出生率也持续下降到与死亡率相当的水平,人口发展表现为低增长或负增长。

资料来源: <http://www.huanggao.net/hgweb/samples/democourse/dl2202012/>

四、西方人文社会科学中“计量革命”始末^①

20世纪60年代到20世纪70年代,在西方人文社会科学领域(包括公共管理领域)刮起了一股“计量旋风”,当时西方学术界“言必定量”,一篇再好的文章,如果没有用定量分析方法,将会被拒绝发表。

1998年诺贝尔经济学奖得主阿马蒂亚·森认为,从亚里士多德开始,经济学就具有两种根源,即两种人类行为的目的:一种是对财富的关注,一种是更深层次上的目标追求。由此产生两种方法,一种是“工程学”的方法,也就是数学、逻辑的方法,一种是伦理的方法。这两种根源或方法,本来应是平衡的,但不同的学者重视的方面有所不同。从亚里士多德到亚当·斯密,比较注重伦理问题,而威廉·配第、大卫·李嘉图更注重工程学方面。忽略伦理学、脱离人本精神的经济学,实际上就是远离或者曲解了社会生活的本质。数学与逻辑是最基本的也是最重要的科学工具。数字与数学的产生,是人类思维和人类历史的伟大进步。马克思认为一门科学只有达到可以用数学进行描述的时候,才是完美的。但是我们不能认为“定量分析”具有万能的神威,因此而将计量方法神秘化、机械化和绝对化。

20世纪80年代以后,西方“计量革命”重新回归到一个理性的程度,人们重新冷静地认识到人文社会科学具有独特的复杂性,定量的方法固然能深化分析、揭示新规律,但它也不是万能的,人文社会科学分析中的定性分析仍是十分重要的方法。

没有量就无所谓质。量化作为分析功能,是研究社会问题和经济问题的前提和基础。没有量化基础的整体性思维方式,只能对对象进行猜测,不可能深入到事物的内部。但是,社会是极为复杂的有机体,其本质绝非仅靠数字可以揭示。社会生活除了可以用数字来描述的表层事实之外,还有更加深刻的、无法用数字来描述的内容:除了物质的一面,还有精神的一面;除了世俗的一面,还有崇高的一面;除了确定性的一面,还有不确定性的一面。那么,我们在研究分析社会问题的时候,就不可片面地强调和停留于量化的层面,更不应仅仅沉迷于“泛数字化”,而忽略了人们社会活动的人文本质。

^① 本部分参考了王东生2003年10月19日发表于《中国青年报》上的文章“数字化时代不能只讲数字”。