

综合评价 技术及应用

Zonghe Pingjia Jishu
ji Yingyong

陈正伟 编著



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press

重庆工商大学融智学院资助出版

综合评价 技术及应用

Zonghe Pingjia Jishu
ji Yingyong

陈正伟 编著



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press

图书在版编目(CIP)数据

综合评价技术及应用/陈正伟著. —成都:西南财经大学出版社,2013. 1
ISBN 978-7-5504-0932-3

I. ①综… II. ①陈… III. ①综合评价—研究 IV. ①F224. 12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 308212 号

综合评价技术及应用

陈正伟 编著

责任编辑:刘佳庆

助理编辑:孙志鹏

封面设计:杨红鹰

责任印制:封俊川

出版发行	西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街 55 号)
网 址	http://www.bookej.com
电子邮件	bookej@foxmail.com
邮政编码	610074
电 话	028-87353785 87352368
照 排	四川胜翔数码印务设计有限公司
印 刷	郫县犀浦印刷厂
成品尺寸	170mm × 240mm
印 张	19.25
字 数	360 千字
版 次	2013 年 1 月第 1 版
印 次	2013 年 1 月第 1 次印刷
印 数	1—2000 册
书 号	ISBN 978-7-5504-0932-3
定 价	38.80 元

1. 版权所有,翻印必究。
2. 如有印刷、装订等差错,可向本社营销部调换。
3. 本书封底无本社数码防伪标志,不得销售。

前言

《综合评价技术及应用》与各位读者见面了，这是作者二十多年来应用综合评价技术方法来解决社会实践问题的成果记录，也是作者二十多年来的综合评价方法的教学和科研成果的资料积累。

运用多个指标对多个参评单位进行同时评价的综合评价方法，其基本思想是将多个指标转化为一个能够反映综合情况的指标来进行评价。随着人们认识事物的深入性、全面性、系统性要求的提高，综合评价方法越来越受到人们的关注。小至个人的健康状况，大至一个国家的综合实力，都在使用综合评价方法。然而，综合评价方法及其应用过程还没有进入规范性理论的阶段。作者考察了现实的社会经济实际中的许多应用实例问题，发现在使用综合评价技术时常常会出现如下几类缺陷：

其一，不做论证地随意找几个指标进行汇总后就开始“综合评价”；

其二，在进行多个指标综合汇总时不加分析地使用算术平均数方法或者简单代数和的方法开展“综合评价”；

其三，过份相信数学综合评价方法的计算结果，对于研究目的和数据特征不做分析研究的“综合评价”等等。

因此，作者试图在综合评价方法及其应用的规范性理论上做一些探索，完善综合评价方法及应用过程中应该具备的具体内容、方法和步骤等等。

本书分为两个部分，第一部分为综合评价的基本理论；第二部分为综合评价方法的典型应用案例。

基本理论部分介绍了综合评价方法的一般知识，包括综合评价方法的一般问题、评价指标体系的建立方法、无量纲处理方法、重要性权数的确定方法；确定性指标的综合评价方法，其中包括常规综合评价方法、主成分评价方法、距离综合评价法、数据包络分析法等等；同时也介绍了非确定性指标的综合评价方法，其中包括模糊综合评价方法、灰色关联综合评价方法等等。

典型应用案例介绍了3个具有代表性的案例，是作者本人的研究成果。通过这些案例能够帮助我们科学地、准确地、艺术地应用综合评价方法和技术。

本著作的出版得到了我的研究生们的大力支持，得到了重庆工商大学融智

学院的领导和同仁们的支持，在此对他们表示衷心的感谢。

本书可供大专院校统计学专业、财经专业、管理类专业本科生和各领域的实际工作者阅读，也可以作为研究生教材。

编者

目 录

绪论 / 1

第一章 综合评价的一般问题 / 5

第一节 统计综合评价问题的提出 / 5

第二节 综合评价的一般步骤 / 6

第三节 综合评价方法的数学思想 / 16

第二章 综合评价指标体系的建立 / 17

第一节 综合评价指标的概念 / 17

第二节 指标的选择方法 / 20

第三章 指标无量纲化方法 / 24

第一节 定性指标数量化 / 24

第二节 逆向指标、适度指标正向化 / 27

第三节 定量指标的无量纲化 / 30

第四章 指标重要性赋权方法 / 35

第一节 主观赋权法 / 35

第二节 客观赋权法 / 42

第三节 赋权方法的选择 / 47

第五章 综合评价数值的综合方法 / 50

第一节 线性综合法 / 50

第二节 几何综合法 / 52

第三节 混合综合法 / 53

第四节 模型综合法 / 56

第六章 几种常规综合评价方法 / 66

第一节 综合评分法 / 66

第二节 综合指数评价法 / 69

第三节 秩和比评价方法 / 71

第四节 功效系数评价法 / 76

第七章 灰色关联度评价法 / 82

第一节 灰色关联度分析方法 / 82

第二节 灰色关联度分析在综合评价中的应用 / 90

第八章 模糊综合评价方法 / 96

第一节 模糊综合评价法的基本概念 / 96

第二节 模糊综合评价方法的基本步骤 / 99

第三节 舍去评语等级集的模糊综合评价方法 / 107

第九章 主成分分析 / 114

第一节 主成分分析的原理 / 114

第二节 主成分分析综合评价步骤 / 117

第三节 典型应用实例 / 120

第四节 主成分综合评价方法的特点 / 128

第五节 主成分综合评价方法的改进 / 129

第十章 因子分析 / 139

第一节 因子分析的基本原理 / 139

第二节 因子分析综合评价的基本步骤 / 145

第三节 因子分析与主成分分析的异同点 / 157

第四节 因子分析与其他统计分析方法结合应用 / 159

案例一 企业入驻条件综合评价方法 / 164

案例二 城市竞争力与房地产价格模型分析与应用 / 182

案例三 社会发展水平综合评价方法 / 203

主要参考资料 / 293

绪 论

评价,从辞义上讲,原意为:评论货物的价格;还价。《宋史,戚同文传》:“市物不评价,市人知而不欺。”后演变其义为泛指衡量人物或事物的价值。

评价(Evaluation)是人们认识事物的最初步,最基本的方法。通过长期的实践到理论,理论到实践的循环认识,人们提高了评价的知识含量,扩大了评价的应用范围,强化了数量分析的要求,因此评价更加类似于统计分析,即统计评价。

所谓统计评价,是指从数量上展示和说明研究对象的规模大小、水平高低、速度快慢,以及各种关系是否协调的分析方法和过程。

从统计分析意义上来看待评价时,统计评价则是指从总体性上、系统性上展示分析对象的规模大小、水平高低、速度快慢,各种关系是否协调合理等的分析研究方法及其结果。它明显地表现为从“度”上来反映研究对象所处的状态。但是,对任何事物进行评价都不能孤立地进行,都必须寻求一个适宜的参照系,通过与其他有联系的现象的参照系进行对比来实现。同时,还应当质的分析研究的基础上给予一定的量的标准作为判断的依据。我们说某个国家是发达国家或发展中国家,是与其他国家在一定的条件下相比较而言的,说某个企业经济效益好,或者经济效益差,也是用一定的标准来衡量才能做出判断。统计评价虽然进行的是数量比较,但也包含同样的道理。统计评价是依据统计指标(数据)的实际水平对事物进行定量描述与评判。统计评价与其他评价活动的最大区别就在于其数量性。

数量比较是一种传统的统计评价方法。古典统计学的创始人之一英国的威廉·配第(William Petty)在《政治算术》中,对英国、法国、荷兰的国情国力进行分析时,就采用了这样的方法。由于这种方法适应范围广,约束条件少,并且可以简明地对研究对象进行评价,因此,在今天的统计分析活动中,仍然是一种被统计工作者广泛采用的用来了解情况、发现问题、揭示矛盾的基本方法。

综上所述,评价就是指,通过评价者(Evaluators)对评价对象的各个方面,根据评价标准进行量化和非量化的测量过程,最终得出一个可靠的并且符

合逻辑的结论。其中,所谓评价者,也称为评估人,是指对某个对象进行评价的行为人或者行为团体。

评价标准(Evaluation standards)是指作为被评价事物性质特征的参照物和基点的依据。在统计评价中,选择合适的评价标准是一个十分关键的步骤。评价标准选择得合适,进行比较后,才能客观做出评价,选择得不合适,不仅不能正确反映研究对象的真实性和客观性,反而还有可能得出错误的结论。在实际的统计评价分析中,评价标准主要有以下几种选择:

1. 时间评价标准

即选择不同时间的指标数值作为评价标准。通常应用的是与前一时期进行比较,如:2005年与2000年进行比较;2006年的下半年与2006年的上半年进行比较;今年第四季度与今年第三季度进行比较;本月与上月的比较;本年的某季度、月份与去年或者以前的某年同期进行比较;与历史上达到的最好水平的年份或者时期进行比较;与历史上的一些关键年份、代表年份的比较分析等等,都属于具有某一时间作为参照物和依据的标准。

2. 空间评价标准

即选择不同空间的指标数值进行比较。归纳起来主要有:

(1)与相似的空间比较,如与本地区或单位在空间条件上有相似的国家、地区、省、市、县、单位等进行比较。其“相似”既可能是土地面积、人口规模、地理条件、资源条件等的相似,也可能是生产规模、市场化条件、产品种类、技术水平等方面的相似,还可以是社会经济发展水平、文化、习惯等方面的相似,这需要根据我们具体的研究目的来进行具体的选择。

(2)与先进(或最优)空间的比较,如西部地区某省(市、地区、县)与沿海经济发达的省(市、地区、县)进行比较分析;中国某省(市、区)与中国最好的省(市、区)进行的比较分析;我国与世界上经济最发达的国家进行的比较分析;等等。

(3)与扩大的空间标准进行比较,如某省(市、区、县)的水平与全国或者全世界的平均水平、最好水平进行的比较,中国与全世界的平均水平、最好水平进行比较等等。

3. 经验或理论标准

经验标准是指通过对大量历史资料的归纳总结而得出的标准。如:衡量生活质量的恩格尔系数,企业技术开发经费与产品销售收入的比例的经验系数,不同经济发展阶段的研发(以下称R&D)经费占国内生产总值(以下简称为GDP)的比重,不同经济发展阶段三次产业的结构等等。理论标准是指通过已知的理论知识经过推理分析得到的依据。如:财政收入的增长不能低于国民经济的增长水平,工资水平的增长不能低于劳动生产率的增长水平,等等。在对社会经济现象进行分析研究时,可作为评价标准的经验标准和作为评价标准的

理论标准是各种各样的。它决定于人们的理论水平和实际经验的丰富程度。实际应用中,应当将这两种标准结合起来应用。

4. 计划或目标标准

计划标准是指计划制定部门和业务主管部门提出的标准。如:计划数、达标数、定额数,等等。它是计划制定部门或业务主管部门指导或控制执行单位或部门的数量标准。对于引导部门或行业的发展方向和发展步骤具有重要作用。计划标准在计划经济体制条件下,是统计分析中最为广泛的标准,不管在宏观或者微观方面都有重要意义。在市场经济体制条件下,宏观经济中的计划成分极少。因此,在宏观经济分析中,计划评价标准及其评价相对来说要少一些。而对于微观经济分析来说,仍然具有重要意义和广泛的应用。

目标标准是指将发展和规划的目标作为评价的依据和标准。在各种社会经济活动中,人们通常会根据过去、现在的情况,预见未来的发展趋势,提高前瞻性。为此,人们将会根据实际环境提出其未来发展的目标和工作要求,作为努力方向。这些目标和工作要求可以作为评价考核的标准。比如,未来5年内本地区的GDP将增长90%;本地区的城乡居民可支配收入未来5年内增长80%,等等,可以作为评价标准。

传统的评价分析仅表现为简单的数量比较,属于单指标评价。虽然这种方法的优点明显的表现为:灵活、简单、约束条件少、适用范围广泛;但也存在着较大的局限性。因为对研究对象进行评价分析、可以采取各种各样的方法,而传统的评价方法是对总体某一方面特征的单个指标、在不同时间、不同空间上进行对比。即通过相对指标来说明分析对象在一定时间、地点、条件下的状况,这种传统评价方法存在着如下的局限性:

(1) 在进行评价时,各个指标的变动方向和变动程度是不同的,经常会出现不同指标所说明的状态相互发生矛盾的情况,如在两地区的经济效益的比较分析时,从劳动生产率上看甲地区比乙地区好,而增加值率乙地区比甲地区好,在这种情况下就很难评价出两地区之间的优劣。

(2) 传统评价只限于两个或三个单位且较少的指标的评价分析,在进行多指标、多单位的相互评价时,将会出现较大的难度,且几乎不可能。往往会出现判断不清到底哪个单位好,哪个单位差的极其混乱的情况。

近年来,随着统计分析活动的开展,综合评价方法蓬勃兴起,评价方法、评价对象和评价范围不断扩展,评价内容越来越复杂。人们在实践中总结出一套比较系统的,规范的对于多个指标、多个单位同时进行评价的方法,即多变量综合评价方法,简称综合评价。即,使用比较系统的、规范的方法对于多个指标、多个单位同时进行评价的方法,称为综合评价方法。

综合评价方法有如下特点:

(1) 评价过程不是一个指标接一个指标顺次完成,而是通过一些特殊的

方法将多个指标的评价同时完成。

(2) 在综合评价过程中,要根据指标的重要性进行加权处理,使评价结果更具有科学性。

(3) 评价的结果为根据综合分值大小的单位排序,并据此得到结论。

由以上特点可见,综合评价可以避免一般评价方法局限性,使得运用多个指标对多个单位进行的评价成为可能。这种方法从计算及其需要考虑的问题上看都比较复杂,但由于其显著的特点——综合性和系统性,使得综合评价方法得到人们的认可并在实践中广泛应用,如工业经济效益综合评价,小康生活水平综合评价、科技进步的综合评价,国家(地区)的综合实力评价等。随着计算机的普及,综合评价的计算方法的复杂性已经不成问题,其综合性和系统性表现得更加突出,使得综合评价方法作用突出。

一般地说,评价是指按照一定的标准(客观/主观、明确/模糊、定性/定量),对特定事物、行为、认识、态度等等评价客体的价值或优劣好坏进行评判比较的一种认知过程,同时也是一种决策过程。

综合评价的应用领域和范围非常广泛。从学科领域上看,在自然科学中广泛应用于各种事物的特征和性质的评价。比如,环境监测综合评价、药物临床试验综合评价、地质灾害综合评价、气候特征综合评价、产品质量综合评价等等;在社会科学中广泛应用于总体特征和个体特征的综合评价。比如,社会治安综合评价,生活质量综合评价、社会发展综合评价、教学水平综合评价、人居环境综合评价等等。在经济学学科领域更为普遍。如,综合经济效益评价、小康建设进程评价、经济预警评价分析、生产方式综合评价、房地产市场景气程度综合评价等等。

在综合评价中,其关键技术主要有如下几个方面:其一,指标选择;其二,权数的确定;其三,方法的适宜。因此,在应用和研究综合评价方法时,应当随时把握住上述三个方面的可行性和科学性。

综合评价在实际应用中具有如下明显的作用:综合评价能够对于研究对象进行系统的描述;能够对于研究对象的整体状态进行综合测定;能够对于研究对象的复杂表现进行层次分析;能够对于研究对象进行聚类分析;能够有效地体现定量分析和定性分析相结合的分析方法,等等。

准确地掌握和应用综合评价方法,要求使用者应当具备一定的统计学原理基础知识、数理统计基础知识、系统论的基础知识和相关学科的基础知识。在这些知识体系的结合下,通过使用者的实际努力,能够达到准确、熟练地应用综合评价方法的效果。这对于提高人们的认识能力具有积极作用。

第一章 综合评价的一般问题

在实际工作中，人们常常会遇到从不同侧面对客观事物的整体情况做出评价这样一类问题。例如，对一个国家或地区社会经济发展水平的评价；经济效益状况的综合考核；企业或地区间综合实力的比较，等等。解决这类问题的方法就是统计学中的多指标综合评价方法。

第一节 统计综合评价问题的提出

人们认识的提高过程是一个从简单到复杂的演变过程。统计综合评价的提出也是这一过程的具体体现。

一、单指标评价

人们在评价事物的优劣时常常使用单指标（单因素、单方面）的评价方法。比如，比较两个学生的数学成绩、比较两个运动员的跳远成绩等等；再如比较两个领导的优劣，有的从业务上比较、有的从业绩上比较、有的从品德上比较、有的从勤政上比较等等；比较两个女士的美丽，有的从脸蛋来比较、有的从身材来比较、有的从气质来比较等等。这些往往会导致争论不休，固执己见的局面。

由于客观事物之间总是处于相互联系、相互依存、相互作用之中的，因此，要正确评价客观事物的整体状况，就必须从各个角度、不同侧面去描述和分析，这就形成种类繁多的单项统计指标。这些单项指标在评价客观事物中都有着各自重要的不可替代的作用。但是，我们知道，任何单项指标往往只能反映客观事物的一个侧面，而不可能全面反映事物的整体情况。例如，在考核企业经济效益状况时，人们可以从不同的角度提出各种考核指标，如资金产值率、劳动生产率等，这些指标都是从一个方面而且只能从一个方面反映企业经济效益的优劣。比如，资金产值率只能从资金利用方面反映企业的经济效益水平。实际情况是，资金产值率高（低），并不代表劳动生产率等其他效益指标的数值也高（低）。同样，劳动生产率也只是从劳动力利用角度体现企业效益

水平,劳动生产率高(低)并不意味着资金产值率也高(低)。上述分析已经表明,单项指标评价具有一定的局限性。

二、多指标评价问题

单指标评价具有明显的局限性。因此,为了克服单项指标的不足,人们试图用许多单项指标所构成的整体即指标体系来评价客观事物。显然,这种用指标体系评价的方法能够在一定程度上克服单项指标的局限性,提高评价的全面性和科学性。但是,在评价的整体性上却大大退步了。因为各个指标同时使用,经常会发生不同指标之间相互矛盾的情况,因而不能对被评价对象作时间和空间上的整体对比。例如,在比较甲、乙两个企业同一时期经济效益的优劣时,往往会遇到这样的情况:甲企业有几项经济效益指标好于乙企业,同时,乙企业有几项效益指标好于甲企业。这时,就无法论断甲乙两个企业的经济效益究竟孰好孰差。同样,在比较分析同一企业不同时期经济效益的发展变化时,也常常会遇到类似的情况。正是指标体系的这一不足,人们发展了各种多指标的综合评价方法,把反映被评价对象的各个指标的信息综合起来,变换成一个综合指标,凭此反映被评价事物的整体状况,从而形成综合评价方法(也称多指标评价方法)(Comprehensive Evaluation Method)。综合指标既解决了评价的整体性问题,又克服了单项指标的片面性。

三、综合评价的优势

从以上分析可以看出,多指标综合评价就是将多个描述被评价事物的统计指标信息加以综合而对被评价事物做出的整体性评价。它的基本作用在于弥补单项指标的不足,便于被评价对象在不同层次、在不同时间或不同空间的整体性比较和排序的评价分析。

特别是在现代计算机技术高度发展的今天,应用综合评价方法进行大系统的数据分析和综合,获取有用的情报体系,具有极其重要的作用。计算技术的发展推动综合评价方法发展突出表现在主成分分析法和因子分析法的应用上。

第二节 综合评价的一般步骤

随着社会经济的发展和管理水平的现代化,人们不断提出新的综合评价方法。尽管各种综合评价方法特点各异,但基本步骤大致相同。综合评价的一般步骤包括5个方面。前四个方面为基本步骤,第五方面为评价方法的扩展。

一、选取评价指标，建立评价指标体系

综合评价的结果是否客观、准确，首先取决于被综合的评价指标是否准确、全面。因此，评价指标的选择是综合评价中的重要基础工作。

从方法上分，评价指标的选取有定性选择和定量选择两大类。

1. 定性选择评价指标

定性选择法也称经验选择法、专家咨询法，是指根据实际经验和专家的判断来选择评价指标的方法。

用定性方法选取评价指标时应注意如下几点：

第一，要明确综合评价的目的和目标。要弄清评价主题是什么、评价事物的哪一个方面等等。例如，在一个国家或地区文化教育水平的综合评价中，应围绕“文化教育”这一个评价主题或目标选择统计指标，而不能把其他一些指标比如人均收入水平等也作为文化教育水平评价指标。再如，要评价我国的小康建设进程，应当明确小康建设的核心问题是评价人们的生活质量。因此，在小康建设进程评价中应当围绕人们的生活质量来进行指标选择。而在评价社会的和谐程度时，其重点是描述社会经济中的各个子系统的和谐程度。因此，应当从民主政治、人们生活、社会保障、经济基础、自然环境等等方面反映其状态和协调性。明确这一点非常重要，它能保证最终的评价结果符合综合评价的目的要求。

第二，对评价目标进行定性分析，找出影响评价目标的各层次因素，建立评价指标体系。一般来说，至少应从三个层次对评价目标进行因素分析。第一个层次是总目标层，它说明的是综合评价最终所要达到的目标；第二层次是中间层次，它是对总目标层的主要因素的分解，是具体的评价指标的类综合；第三层次是指标层，它由反映评价目标的各个方面的统计指标所构成。例如，在对某地区社会发展水平进行综合评价中，总目标层是要说明该地区社会发展水平；中间层是对社会发展水平的大类因素的分解，它包括人口素质、生活质量、公益服务、社会保护、社会结构等主要因素；指标层则是对每个中间层构建统计评价指标体系。比如，对生活质量这一中间层，它可以包含5个具体指标，即城镇居民人均居住面积（平方米）、农村居民人均住房使用面积（平方米）、在岗职工平均工资（元）、农村居民人均纯收入（元）、农村改水累计受益率（%），等统计评价指标（详见表1.1社会发展水平综合评价指标体系）。当然，在每个具体的综合评价案例中，并不一定非要列出中间层，只要明确了总目标层，即综合评价所要达到的最终目标后，可直接列出统计评价指标体系就行了。这种方式为目前众多的综合评价案例所采用。

第三，在建立评价指标体系时应兼顾如下几个原则：

（1）目的性原则。任何的综合评价都是具有明显的目的性，因此，作为综合

评价的基础的评价指标体系必须体现综合评价的目的性、满足综合评价的要求。

(2) 系统性原则。系统性原则是指在综合评价指标体系的建立中,应当充分考虑各个指标之间的有机联系,被评价对象的各个方面是一个不可分割的有机整体。

(3) 一贯性原则。一贯性原则是指综合评价指标体系的各个评价指标的选取个数、指标统计口径应当保证其在指标的各个要素上都具有时间上(可比年份、月份)的一贯性。

(4) 独立性原则。尽量减少评价指标在概念、外延上的重叠和统计上的相关,选择独立性强、代表性和贡献最大的较少评价指标群。

(5) 同向性原则。同向性是指各个指标在反映研究对象的特征和程度时、其数值的大小与其特征和程度的优劣的评价方法上是相同的,一般地说在具体选择中要求都以正指标、逆指标,或者中性指标形成,避免不同方向的指标在同一问题的应用时,因方向的不同而相互抵消,混淆了事物本质特征的反映。即使在实践中出现了正、逆、中性指标同时出现在一个评价指标体系中,我们也要将其转换为同向的指标来进行评价。

(6) 全面性原则。为保证综合评价结果客观、准确,在初步建立指标体系时应该尽可能多地选取可以概括反映被评价事物各个层面的基本特征的评价指标,以便最终确定指标体系时有筛选余地。

(7) 可比性原则。选取评价指标时应注意指标的口径范围和核算方法的纵向可比和横向可比的原则。在对同一事物不同时期的评价中应注意纵向可比,而对同一时期不同事物之间的评价中应注意横向可比。

(8) 可操作性原则。选取的评价指标不仅应符合综合评价的目的,更应有数据的支持。也就是说,评价指标的数据应容易取得,否则建立的指标体系只能束之高阁,无法实现综合评价的目的,从而也就无助于指导实际工作。目前,国内有一些指标体系的研究个案中没有充分注意到这一点。

第四,在选取评价指标时,还应注意与所采用的综合评价方法相协调。各种综合评价方法在实际应用时对于指标的特征和选择要求是不同的,有些综合评价方法本身能够消除指标之间的相互干扰和替代,这时选取指标应多注意全面性。而另一些评价方法却要求评价指标间尽可能不相关,这时就应多注意指标的代表。常用的评价方法有:计分法、累计法、指数法、功效系数法、最大(最小)法、主成分分析法、秩和比法、距离法、灰色关联度法、因素分析法等等,我们在后面的内容中将一一介绍。

第五,在进行综合评价指标体系的选择时,应当尽量选择相对指标来进行评价,同时注意相对指标与总量指标的结合应用。因为,总量指标是外延指标,随着范围的扩大而扩大,相对指标是内涵指标,不因为范围的扩大而扩大。在纵向评价客观事物的发展状况时,既要选取总量指标,也要有速度评价

指标。用总量指标评价客观事物的发展状况，可以反映事物发展的实际水平。但如果被评价事物本身具有明显的长期趋势，则在评价不同时期的发展状况时，会产生较大偏差。此时，用速度指标来反映事物的发展可以弥补总量指标的局限性，可以反映出被评价事物的发展是否均匀，但它也有局限性，即没有考虑到事物发展的实际水平，而且在事物发展起伏较大时，单用总量指标或速度指标常常会得到截然不同的评价结果。因此，为了客观地评价事物的发展状况，将总量指标和速度指标都纳入评价指标体系是必需的。

2. 定量选取评价指标

定量选择评价指标也称数学选择评价指标，是指在备选的指标集合中，应用数学方法进行分析来确定评价指标的方法。如表 1.1 所示：

表 1.1 社会发展水平综合评价指标体系

一层指标 I_j	X_j	性质
1. 人口素质 20	人口出生率（‰）	-
	每万人拥有执业医师助理执业医师（人）	+
	人均图书拥有量（册）	+
	在校中小学生体育锻炼达标率（%）	+
	每万人拥有专业技术人员数（人）	+
	人口素质小计 Σ	+
2. 生活质量 20	城镇居民人均居住面积（平方米）	+
	农村居民人均住房使用面积（平方米）	+
	在岗职工平均工资（元）	+
	农村居民人均纯收入（元）	+
	农村改水累计受益率（%）	+
	生活质量小计 Σ	+

（此处为模糊背景文字，主要内容与评价指标体系相关，因清晰度低无法准确转录，故省略。）