

信息化指数模型及辽宁信息化水平的测度

丛敬军

(郑州大学西亚斯国际学院, 新郑 451150)

〔摘要〕 本文通过对信息化水平测算指标体系的建构、测算和分析, 指出辽宁省信息化发展的特点、不足和对策。

〔关键词〕 信息化指数; 模型; 测度; 辽宁省

〔Abstract〕 This Paper states the basic principle of infomization index model, Constitutes an infomization index model suit to the current social infomization level, then measures and analysis infomization index of Liaoning province based on this.

〔Key words〕 infomization index; model; measure; Liaoning province

〔中图分类号〕 G350 〔文献标识码〕 A 〔文章编号〕 1008-0821 (2004) 07-0073-03

信息产业已成为发达国家国民经济的支柱产业和经济发展的强大动力, 因此, 信息能力已成为衡量国家综合国力和国际竞争力的重要标志。本文通过对信息化水平指数的测度, 分析了辽宁社会信息化水平, 以便为辽宁省制定信息产业的宏观发展战略提供科学的量化依据。

1 信息化水平测算指标体系的建构

制定信息化水平测算与评价的指标体系, 要符合辽宁省省情, 符合国家信息化工作领导小组提出的信息化建设24字方针, 还要与国家信息化体系六个要素相一致, 同时也要兼顾能与国际信息化水平测算指标体系相衔接。

目前, 由于信息产业发展及信息化进程很快, 信息产业、信息技术及信息化发展方面尚未建立系统、规范和全面的统计体系; 同时, 由于国家信息化体系中的信息技术应用、信息资源、标准规范、安全等方面的内容和指标还不十分规范, 马上进入统计报表有一定困难; 再加上统计报表本身具有一定滞后性, 因此, 中国在信息产业、信息技术及信息化发展方面也尚未有系统、规范和全面的统计数据。信息化方面的统计指标体系是一个需要根据国家信息化发展和国民经济核算体系变化而建立与不断完善、调整的新体系。根据辽宁信息化发展的现实水平、国家信息化指标体系研究和统计体系的现状以及上述确定的原则, 我们设置了一套信息化水平总指数的指标体系, 用于计算辽宁省及各地区的信息化水平。

这套指标体系设置了6个大类、分二级, 共18个指标。该体系主要用于信息化发展水平地区间横向比较, 并在此基础上拓展到纵向比较。指标的数据绝大部分在现有的统计数据中可以获得, 个别没有的, 做特定调查也比较容易获得, 基本上可以反映一个地区或全国的信息化水平

与发展态势。信息化水平综合指数测算与评价的指标体系分为:

(一) 信息资源指数: 包括每万人图书出版数; 人均邮电业务量; 每百人年发函件数; 每百人报刊期发数4项指标。(二) 信息传输网络指数: 包括每万人长途光缆长度; 每万人长途微波长度; 每万人长途自动交换机容量; 每百人长途电话数。(三) 信息技术应用指数: 包括每百人无线寻呼数; 每百万人互联网用户数; 每千人拥有移动电话数; 电子信箱数; 每百人特快专递数。(四) 信息产业发展指数: 包括信息产业增加值占GDP比重; 人均GDP; 信息指数。(五) 信息化人才指数: 每万人中大学毕业生比重。(六) 信息化政策和法规指数: 包括信息产业基础设施建设投资占全部基础设施建设投资的比重。

2 辽宁信息化水平指数的测算

根据上述辽宁信息化水平测算与评价的指标体系, 我们采用综合评分分析法, 对辽宁省及全国部分有代表性的省份信息化水平指标进行了初步的测算。

2.1 信息化水平指数的模型构建

2.1.1 信息化水平指数的测算方法

综合评分分析法的基本评价模型, 通常多采用简单线性加权方法:

$$II = \sum_{i=1}^n P_i W_i$$

上式中, P_i 为第 i 个评价指标无量纲化处理后的值, W_i 为 P_i 的权重, II (Infomatization Index) 为信息化水平总指数值。

我们采用综合评分分析法的具体测算过程为:

第一, 对选择的指标进行相关分析, 筛掉相关性极高

收稿日期: 2004-04-12

基金项目: 本文为辽宁省教育厅科学研究计划资助项目(编号: 202185610)成果之一。

作者简介: 丛敬军(1965—), 男, 现任郑州大学西亚斯国际学院图书馆副馆长, 副研究馆员, 发表论文八十余篇, 出版专著1部, 合著3部, 主持省部级科研项目(课题)4项, 获省、国家以上奖项10次。

的指标, 以避免相同因素在计算中占有过大的份额, 以保证评价结果的合理性;

第二, 对指标进行标准化处理以进行规范, 使量纲不同的各类指标值转化为可以直接进行计算的数值。

第三, 权重的确定采用德尔菲法, 即专家评价与打分法。这个方法一般用问卷方式, 请研究该问题的有关专家进行打分, 将专家打的分数综合平均后做为权重。在信息化水平测算中, 国家信息化体系六个要素的权重分别为: 信息资源开发利用 15%, 信息网络建设 16%, 信息技术应用 18%, 信息产业发展 15%, 信息化人才 20%, 信息化发展政策和效果 16%。在这里, 权重分为四个等级: 第一级为“信息化人才”, 体现人才是信息化时代知识经济发展的核心; 第二级为“信息技术应用”, 体现科学技术是第一生产力, 是知识经济发展的推动力; 第三级为“信息网络建设”与“信息化发展政策”, 体现信息化发展的物质基础和国家支持力度; 第四级为“信息产业发展”, 体现信息化发展的产业形态和结果。

信息化水平测算的计算方法是: 从具体的指标开始, 逐项分层加权计算, 最后汇总得出结果。其具体计算公式可表示为:

$$II = \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^{m_i} P_{ij} W_{ij} \right) * W_i$$

其中, II 代表辽宁省及各地区信息化水平总指数的得分, n 为信息化水平构成的要素个数, m 表示信息化水平第 i 个构成要素的指标个数, P_{ij} 为第 i 个构成要素的第 j 项指标标准化后的值, W_{ij} 为第 i 个构成要素的第 j 个指标在其中的权重。

2.1.2 信息化水平指数增长速度的计算

综合评分法适用于测算某一年度辽宁省及各省区信息化水平指数 (总指数与分类的六要素指数), 测算出他们的基本水平与位次。但是, 要考察信息化水平发展状况, 由于各年度指标数据的区间范围不可能完全一致, 就会造成计算结果不可比, 因此我们采用物量指标增长速度加权平均计算方法, 来计算信息化水平指数的增长速度, 即以选定的一年 (基准年) 为基期, 计算信息化水平指数报告期与基期的增长速度, 加权平均后逐层计算, 得出比较年份信息化指数的增长速度。并以基准年为基础, 计算出其他有关年份信息化水平总指数。

2.2 全国部分省份信息化水平总指数的分指标比较 (见表 1)

表 1 全国及部分省份信息化指标指数值 (%)

二级指标	权重 (%)	中国	北京	辽宁	吉林	黑龙江	广东	江苏	甘肃	湖北
1. 每万人图书出版数	30	100	47.5	33.45	42.3	15.93	16.47	18.57	10.89	19.65
2. 人均邮电业务量	15	100	79.83	23.28	15.75	17.21	44.72	18.09	6.21	10.93
3. 每百人年发函件数	25	100	193.9	26.98	18.8	13.7	13.55	34.38	15.48	29.95
4. 每百人报刊期发数	30	100	75	30	88.2	21.66	24.99	39.99	33.33	39.99
信息资源指数	15	100	396.3	113.7	165.1	68.5	99.73	111.0	65.91	100.5
5. 每万人长途光缆长度	30	100	25.14	21.24	21.24	57.87	30.78	17.13	63.87	24.54
6. 每万人长途微波长度	25	100	9.08	29.6	48.1	303.4	38.95	12.08	50.67	25.45
7. 每万人长途自动交换机容量	20	100	48.36	33.1	29.76	16.52	41.74	25.78	10.22	16.52
8. 每百人长途电话数	25	100	95	35	20	20	95	31.68	11.68	16.67
信息网络指数	16	100	177.6	118.9	119.1	170.2	206.5	86.67	136.4	83.19
9. 每百人无线寻呼数	10	100	6.09	26.52	13.65	12.45	16.42	13.58	5.80	10.77
10. 每百万人互联网用户数	20	100	97.7	20.58	8.84	10.84	65.68	36.04	4.66	21.16
11. 每千人拥有移动电话数	30	100	125.1	48.87	33.33	43.89	78.93	30.72	8.85	22.17
12. 电子信箱数	25	100	459.3	37.95	7		35.55	67.77	2.77	40.85
13. 每百人特快专递	15	100	119.9	15.03	10.77	20.31	32.68	23.46	7.24	16.08
信息技术指数	18	100	808.1	148.9	73.59	87.49	229.3	171.6	29.34	111.0
14. 信息产业增加值占 GDP 比重	40	100	147.0	110.1	92.64	82.2	111.0	84.48	58.96	80.96
15. 人均 GDP	30	100	91.11	46.32	29.1	35.16	53.85	49.15	16.83	30.03
16. 信息指数	30	100	26.85	31.65	31.83	35.16	28.83	29.73	29.49	31.35

信息化与网络建设

二级指标	权重(%)	中国	北京	辽宁	吉林	黑龙江	广东	江苏	甘肃	湖北
信息产业指数	15	100	265	188.3	153.5	148.4	193.7	163.4	105.3	142.3
17. 每万人中大学毕业生比重	100	100	594.7	178.0	169.5	118.4	98.1	126.7	81.9	123.5
信息化人才指数	20	100	594.7	178.0	169.5	118.4	98.1	126.7	81.9	123.5
18. 信息产业基础设施建设投资占全部基础设施建设投资的比重	100	100	89.0	100.4	87.4	77.8	105.1	100.7	80.2	75.7
信息化政策指数	16	100	89.0	100.4	87.4	77.8	105.1	100.7	80.2	75.7
信息化指数		100	403	155	128	112	155	127	82	107

资料来源:《中国区域经济统计年鉴》2000年

3 辽宁信息化水平指数的测度分析

3.1 辽宁与全国及部分省份的信息化指数比较

3.1.1 信息化总指数排名依次为:北京(403)、广东(155)、辽宁(155)、吉林(128)、江苏(127)、黑龙江(112)、湖北(107)、甘肃(82),全国平均为100。辽宁低于北京与广东并列第二位,高于全国平均水平和同处东北的吉林、黑龙江以及湖北、甘肃等省份。在本次抽样的9个样本中居于上中等,北京则遥遥领先。

3.1.2 信息资源指数排名依次为:北京(396.3)、吉林(165.1)、辽宁(113.7)、江苏(111.0)、湖北(100.5)、全国平均(100)、广东(99.73)、黑龙江(68.5)、甘肃(65.91)。

3.1.3 信息网络指数排名依次为:广东(206.5)、北京(177.6)、黑龙江(170.2)、甘肃(136.4)、吉林(119.1)、辽宁(118.9)、全国平均(100)、江苏(86.7)、湖北(83.19)。该项指标我省仅位于下中等的位置,说明我省的现代信息技术设施尚需上一个台阶。

3.1.4 信息技术发展指数排名依次为:北京(808.1)、广东(229.3)、江苏(171.6)、辽宁(148.9)、湖北(111.0)、全国平均(100)、黑龙江(87.49)、吉林(73.59)、甘肃(29.34)。

3.1.5 信息产业发展指数排名依次为:北京(265)、广东(193.7)、辽宁(188.3)、江苏(163.4)、吉林(153.5)、黑龙江(148.4)、湖北(142.3)、甘肃(105.3)、全国平均水平(100)。

3.1.6 信息化人才指数排名依次为:北京(594.7)、辽宁(178.0)、吉林(169.5)、江苏(126.7)、湖北(123.5)、黑龙江(118.4)、全国平均水平(100)、广东(98.1)、甘肃(81.9)。该项指标我省居于全国领先的位置,除了低于北京,在被测的9个地区中位于前列。这与我省拥有的高校数量较多有关。

3.1.7 信息化政策和法规指数排名依次为:广东(105.1)、江苏(100.7)、辽宁(100.4)、全国平均水平(100)、北京(89.0)、吉林(87.4)、黑龙江(77.8)、湖北(75.7)。

3.2 辽宁省信息化发展的特点、不足和对策

通过以上的6项信息化指数及信息化总指数测算和分析,可以看出辽宁省信息化发展的特点:截止1999年,辽

宁省信息基础水平较好,发展潜力很大。同时存在着明显的不足,传统信息资源较好,现代信息基础设施有待加强。我们可以得出这样的结论:辽宁省的信息化水平居于全国的上中等水平,位于北京、广东等发达地区之后,位于吉林、黑龙江、湖北、江苏、甘肃等省份之前,信息化水平有一定的优势,仍然存在不足。我们认为应该采取以下的对策:

3.2.1 通过多种途径提高现代信息基础设施,如长途光缆、长途微波的建设,扩充长途自动交换机的容量,加强信息产业的宏观调控。信息化的发展离不开信息产业的发展和提高,只有加强信息基础设施的建设,信息化水平才能提高。

3.2.2 加强信息网络的建设和。在“每百万人互联网用户数”、“每千人拥有移动电话数”、“电子信息数”等分项指标中,我省均低于北京、广东、江苏等发达省份之后。我们认为应该大力加强信息网络的建设和,尽快提高我省的信息网络传输能力。

3.2.3 继续加强传统信息资源的建设。我省的总体信息化水平居于全国上中等水平,得益于传统信息资源的基础。如“每万人图书出版数”、“人均邮电业务量”、“每百人报刊期发数”等指标均居于全国前列。这些传统信息资源的建设今后应该继续加强,以巩固我省信息化水平在全国较先进的地位。

3.2.4 加强政府的宏观调控作用。强化行政管理,充分发挥政府在信息化建设中的重要作用。政府应该对信息化建设予以协调,统筹规划,全面推进,保证信息化建设的资金投入。支持信息化建设的管理与信息化人才的培养。制定优惠政策,鼓励国家、集体、个人共同推进信息化建设。

参 考 文 献

- [1] 乌家培. 正确处理信息化与工业化的关系[J]. 经济研究, 1993, (12).
- [2] 韩建新. 信息经济学[M]. 北京: 北京图书馆出版社, 2000.
- [3] 国家统计局综合司. 中国区域经济统计年鉴[J]. 北京: 海洋出版社, 2000, 12.