

# 网络政府数字信息资源配置效率评价实证研究<sup>\*</sup>

Empirical Study on the Evaluation of Allocation Efficiency of Network  
Government Digital Information Resources

司 辉

(武汉科技学院经济管理学院 武汉 430073)

**摘 要** 介绍了数据包络分析方法(DEA)进行了简要,并在网络政府数字信息资源的一般评价模型基础上,给出了基于政府门户网站的输入输出指标,用所构建的评价指标对各省各级政府门户网站的相对有效性情况进行了实证分析,进而推导出网络政府数字信息资源的配置效率情况。

**关键词** 数据包络分析方法 网络政府数字信息资源 信息资源配置 配置效率评价 实证研究

中图分类号 G253

文献标识码 A

文章编号 1002-1965(2009)09-0092-05

## 1 DEA方法简介

数据包络分析方法(Data Envelopment Analysis, DEA)作为针对具有多输入(投入)与多输出(产出)的多个同类型决策单元(Decision Making Unit, DMU)之间相对有效性(相对效率和相对效益)进行比较的一种新的效率评价分析方法,它同样适用于对网络政府数字信息资源配置效率的评价研究<sup>[1]</sup>。

DEA方法使用各种数学规划模型和方法来比较各DMU之间的相对效率,由此做出相应评价,它是管理学、运筹学、系统科学与数理经济学交叉研究的新领域,至今已形成了关于效率、生产可能集、生产前沿面等概念完整的理论方法和模型并广泛运用于指导实践<sup>[2]</sup>。由于DEA方法的有效性与相应的多目标规划决策问题的帕累托有效解是等价的,因此,它以某系统中的实际DMU为基础并建立在其“帕累托最优”概念之上。判断某一DMU是否为DEA有效,本质上是判断该DMU是否落在生产可能集的生产前沿面上,这里的生产前沿面实际上是指由DMU的输入数据和输出数据的包络面的有效部分<sup>[3]</sup>。DEA方法利用线性规划技术来确定系统的生产前沿面,根据各DMU与有效生产前沿面的距离情况来确定各决策单元是否为DEA有效。它可以对同类DMU的相对有效性进行评定和排序,从而区分出DEA有效和DEA无效的对象,如果该DMU为DEA无效,还可以利用DEA投影原

理进一步分析导致其无效的原因并给出改进的程度、改善方向与方法,将信息资源配置效率情况清楚地呈现在人们面前,进而为决策者提供各种相关决策信息<sup>[4]</sup>。由于DEA方法的有效性与相应的多目标规划决策问题的帕累托有效解是等价的,因此DMU为DEA有效的充分必要条件是其输入和输出为多目标规划决策的帕累托有效解或弱帕累托有效解。

## 2 基于政府门户网站的资源配置效率评价指标

由于网络政府数字信息资源主要集中于作为主要资源主体的政府机构手中,国家和各级政府机关是资源最大的拥有和管理者,而政府部门网站尤其是门户网站是其主要的存在区域。因此,对网络政府数字信息资源配置效率的研究主要还是基于对政府网站尤其是门户网站的评价而进行的。基于此,我们构建出基于各省市政府门户网站的DEA方法模型评价指标体系,其具体的输入输出指标如表1所示。由于可获得性及必要性等方面的原因,在此舍弃了基础资源数量等一般评价指标项。指标中所涉及的各项指数数据均来源于《2008年中国政府网站绩效评估报告》,虽然这些数据的给出并非以具体的绝对量数字形式体现,但仍然对输出指标的设计具有很大的现实指导意义。而一些需要调查或自行统计可获得的数据项由于时间关系和客观能力等原因暂时无法作为该类效率评价的指标项,可留待后续工作中对其研究进一步深化。另

收稿日期:2009-03-26

修回日期:2009-05-31

基金项目:教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“数字信息资源规划、管理与利用”(编号:05JZD00024)研究成果。

作者简介:司 辉(1978-),男,博士,讲师,研究方向为信息经济与信息资源管理。

外,还有一些可调查得到的具体数据如网站首页的响应时间和网站的访问速度等,都是对网站基础资源质量的反映指标,但在绩效评估报告给出的网站性能指数中已有所反映,因此也不再计入输入指标之中。

表 1 网络政府数字信息资源配置效率评价指标

修正后的指标项		对数据指标的解释说明
投入/ 输入 指标	日常保障指数	反映各级政府网站的日常保障情况,属于基础资源质量指标
	网站性能指数	反映各级政府网站的网站性能情况,基于基础资源质量指标
	信息公开指数	反映各级政府网站的信息公开程度,属于内容资源质量指标
	在线办事指数	反映各级政府网站的在线办事能力,属于内容资源质量指标
	每日网站流量	以三个月为考察周期,计量单位为万人/月,反映网站用户数量
产出/ 输出 指标	用户调查指数	反映用户对各级政府网站的认知度与满意度
	公众参与指数	反映用户对各级政府网站的参与程度
	人均每日页面浏览量/点击率	以三个月为考察周期,计量单位为页/人,反映网站用户的参与程度和使用深度
	外链数	各级政府网站的外链链接数,反映网站的网络影响力

3 基于各省级政府门户网站的效率评价实证分析

3.1 分析对象与工具 由于数据的陈旧和缺乏,我们无法选取各个国家或我国各省市网络政府数字信息资源配置的相对有效性进行研究,因此研究对象主要选取各省级政府门户网站进行横向的相对有效性分析,然后将分析结论与基于定性分析提出的假设与分析结果进行比较,希望通过该研究工作能够间接地对我国网络政府数字信息资源的配置现状与策略选择提供一些相关性的建议,并对进一步的量化分析和研究工作提供一定的借鉴与指导。目前,已有多款商业和免费数据分析工具如 EMS、Lindo、Pioneer 等均可支持 DEA 方法和模型研究。本研究主要使用一款免费的 DEA 分析软件 DEA Excel Solver 对网络政府数字信息资源的配置效率问题加以分析。在模型的选择方面,则主要选取目前使用频率较高的 C2R-I 模型。

3.2 数据来源与决策单元(DMU)的选择 在数据的选择方面,我们一般选取 2008~2009 年的最新数据作为输入输出指标来对各省级政府门户网站的资源配置情况进行相对有效性分析。在这方面,工业和信息化部发布的《中国政府网站绩效评估报告》以及一些网站流量统计查询系统等为我们提供了必要的数据来源支持。在输入输出指标中出现的所有指数值均来自于 2009 年发布的最新的《2008 年中国政府网站绩效评估报告》,而各省级政府网站的每日流量、页面点击率和反向链接数等指标值则主要由专业的网站排名查询服务和统计分析系统 ALEXA(<http://alexa.chinaz.com/Index.asp>)提供,除反向链接数外,其他数据都是通过对各省级政府门户网站各用户数值的跟踪,以三个月为考察周期,取其平均值作为参考数据纳入指标分析之中。

在具体调研中,根据 1989 年 Golany 和 Roll 提出的经验法则,DMU 元素的个数最好不少于投入产出指标总数的两倍。也就是说,输入与输出指标的总和不能超过 DMU 数量的一半。2001 年,Dyson 等人则提出了更严格的标准,他们认为,输入输出指标数的乘积不得多于 DMU 数量的  $1/2^{[5]}$ 。由于各省级政府网站的数量与省份数量是一一对应的,包括新疆兵团在内的 DMU 共有 32 个,不可能再有增加,按照该严格法则的要求,修正后的输入输出指标项数之积为 20,超过了 DMU 总数的一半。作者经过慎重考虑,决定将用户参与指数值从输出指标中剔除,这是因为,从该指数的原始指标设置情况来看,该指标中所包含的内容从严格意义上讲不仅可以作为输出指标从用户层面反映资源的产出情况,也可以作为输入指标对资源的内容质量进行体现。这样,我们就得到了一个输入输出指标项数之积为 16 的新的指标体系,完全满足该严格标准的要求。

3.3 评价过程与结果 按照表 1 提供的 DEA 模型修正指标,我们将对应指标数据罗列,形成表 2。

表 2 各省级政府门户网站输入输出指标值表

序号	省份	投入/输入指标				产出/输出指标			
		日常保障指数	网站性能指数	信息公开指数	在线办事指数	流量	用户调查指数	点击率	外链数
1	北京	0.67	0.88	0.82	0.95	33.7	0.13	2.54	2511
2	上海	0.62	0.85	0.84	0.83	86	0.12	3.52	1819
3	浙江	0.58	0.76	0.78	0.54	8.3	0.10	3.3	187
4	海南	0.55	0.72	0.79	0.57	14.1	0.10	2.8	791
5	陕西	0.55	0.68	0.72	0.61	6.2	0.09	2.8	832
6	广东	0.57	0.88	0.69	0.60	15.8	0.10	2.5	1201
7	安徽	0.57	0.78	0.65	0.49	7.2	0.09	1.8	1060
8	四川	0.53	0.70	0.58	0.56	0.11	0.08	1	268
9	福建	0.52	0.77	0.66	0.52	7.5	0.07	3.2	860
10	湖南	0.50	0.65	0.65	0.53	7.9	0.08	2.4	1050

续表 2 各省级政府门户网站输入输出指标值表

11	天津	0.51	0.84	0.64	0.57	5.3	0.10	1.7	890
12	江苏	0.53	0.80	0.63	0.39	4.6	0.09	2.4	778
13	黑龙江	0.55	0.65	0.63	0.28	5.2	0.08	3.1	824
14	云南	0.55	0.67	0.63	0.34	19.2	0.09	2.3	1002
15	吉林	0.53	0.69	0.58	0.36	7.9	0.08	2.5	708
16	河北	0.45	0.61	0.55	0.47	4.9	0.09	2.4	882
17	河南	0.50	0.65	0.54	0.36	9.6	0.09	3	1000
18	辽宁	0.39	0.73	0.66	0.45	5.8	0.06	2.6	819
19	湖北	0.43	0.69	0.59	0.38	5.7	0.08	2.2	782
20	江西	0.45	0.61	0.61	0.30	5.5	0.08	2.2	824
21	重庆	0.47	0.65	0.47	0.32	22.6	0.08	3.4	1186
22	山西	0.33	0.72	0.57	0.36	0.48	0.08	1.1	481
23	内蒙古	0.33	0.64	0.52	0.32	2.7	0.07	1.9	559
24	青海	0.27	0.66	0.49	0.41	2.1	0.06	2.3	298
25	广西	0.43	0.60	0.46	0.25	3.2	0.07	3	472
26	山东	0.43	0.50	0.41	0.23	0.9	0.08	2.7	560
27	新疆	0.29	0.48	0.45	0.25	2.8	0.05	3.1	545
28	贵州	0.40	0.52	0.44	0.13	2.5	0.06	2.5	803
29	宁夏	0.34	0.54	0.37	0.19	1	0.06	1.9	195
30	新疆兵团	0.27	0.48	0.41	0.18	0.4	0.05	2.4	
31	西藏	0.30	0.62	0.42	0.22	0.8	0.04	6.1	97
32	甘肃	0.20	0.59	0.26	0.14	7.6	0.06	2.9	740

利用 DEA - Solver 中的 C2R - I 模型对该表中的数值进行统计分析和测算,可以得出我国各省级政府门户网站的相对有效性情况,将数据按照相对有效性的大小顺序进行排列,可以得出如表 3 所示的资源配置效率评价值的综合排名情况,该评价结果显示,北京、上海、河北、重庆、山东、贵州、西藏、甘肃等省级(包括直辖市与自治区)政府门户网站的资源效率评价值等于 1,为 DEA 有效(或弱有效),其他各省市则为 DEA 无效。

表 3 各省级政府门户网站配置效率的评价值表

Rank	DMU	Score	Rank	DMU	Score
1	北京	1	17	黑龙江	0.8953956
1	上海	1	18	浙江	0.8825008
1	河北	1	19	新疆兵团	0.8699076
1	重庆	1	20	湖北	0.8646294
1	山东	1	21	陕西	0.8583769
1	贵州	1	22	广西	0.855298
1	西藏	1	23	宁夏	0.8400147
1	甘肃	1	24	湖南	0.8398575
9	云南	0.9848176	25	广东	0.8345097
10	新疆	0.973489	26	青海	0.8282828
11	山西	0.9626834	27	江苏	0.8135847
12	河南	0.9601761	28	安徽	0.7947636
13	海南	0.929933	29	吉林	0.7764485
14	江西	0.9223176	30	四川	0.7665583
15	天津	0.8982786	31	福建	0.7342133
16	内蒙古	0.8964748	32	辽宁	0.708931

从对各输入输出指标值的相关性分析中可以看出,作为输出指标的各政府网站网页点击率与其他指标的相关度为负值。因此,我们可以对 DEA 评价模型做进一步的修正,将失去了适用性和可比性的该指标

剔除,这样就得到了新的输入输出指标体系,我们运用该指标项再次对各省级政府门户网站进行统计测算,得出的各省级政府门户网站的相对有效性情况排序如表 4 所示。

表 4 指标修正后的各省级政府门户网站配置效率评价排序表

Rank	DMU	Score	Rank	DMU	Score
1	北京	1	17	湖北	0.8646294
1	上海	1	18	陕西	0.8573183
1	河北	1	19	宁夏	0.8400147
1	重庆	1	20	广东	0.8345097
1	山东	1	21	青海	0.8282828
1	贵州	1	22	湖南	0.8222201
1	甘肃	1	23	新疆兵团	0.821177
8	云南	0.9848176	24	江苏	0.8135847
9	山西	0.9626834	25	广西	0.8106589
10	河南	0.9601761	26	安徽	0.7947636
11	海南	0.929933	27	新疆	0.7914311
12	江西	0.9223176	28	吉林	0.7764485
13	天津	0.8982786	29	四川	0.7665583
14	内蒙古	0.8964748	30	辽宁	0.6653422
15	浙江	0.8785529	31	福建	0.6520526
16	黑龙江	0.8781476	32	西藏	0.5462985

从表 4 中数据可以看出,在所有省级政府门户网站中,北京、上海、河北、重庆、山东、贵州、甘肃省(市)DEA 分析的资源效率评价值为 1,为 DEA 有效(或弱有效),其他各省市则表现为 DEA 无效。与前次评价结果进行比较可以发现,除西藏自治区的相对有效性发生变化之外,其余各省市在总体结果上没有发生根本性的改变。

另外,各省级网站能够作为 DMU 来进行有效性分析的前提是它们在数字资源建设水平上具有可比

性,在输入输出指标的数据值方面相差不能太大,为进一步说明这个问题,我们可以将各 DMU 逐一从表中剔除,将剔除后的结果与该结果进行比较,看是否会发生变化。DEA 方法的相关理论已经证明,对任何一个有效的 DMU 进行增减都不会改变对其他决策单元的评价结果,我们的测算结果也证实了这一点。

#### 4 评价结果分析

通过对 32 个省级政府门户网站的 DEA 分析结果,我们可以得出如下结论:

a. 从该评价模型的分析结果可以看出,网络政府数字信息资源的配置与各区域的经济文化发展水平并不完全匹配,抛开某些地方政府部门出于省级政府门户网站的示范性作用而特别加以重视,因此人为盲目加大了对其建设的投入,由此带来的门户网站与全省网络政府数字信息资源的配置状况并不相符的因素不谈,造成该问题出现的原因还在于,DEA 方法的评价结果是对各 DMU 相对有效性层次的描述,DEA 有效并不意味着各 DMU 的资源配置效率达到了帕累托最优,而只是一种投入产出的相对合理性,根据 DEA 方法本身的特点和信息资源配置的具体情况,在各 DMU 处于大致相同水平的条件下,基于 DEA 方法的输入指标越小越好,而输出指标则越大越好,较小的投入能够带来较大的产出(DEA 弱有效),甚至带来在该投入既定的情况下所能产生的最大产出结果。换句话说,各 DMU 为 DEA 有效就意味着它的某一项或多项输入指标数据相对其他的 DMU 较小,而其中一项或多项的输出指标数据则比其它的 DMU 大。以浙江与广东省为例,两省的经济文化发展水平一直居于全国各省市的前列,从其投入指标中也可以看出,政府对省门户网站的建设投入也非常到位,在网络政府数字信息资源的基础设施建设、数字信息的数量与质量建设取得的成就方面均可以给予高度的评价与肯定,然而具体到其资源配置效率水平,其相对有效性却并不高,相对于投入而言,它们的效用及产出都不高,对其网站的评价结果为 DEA 无效,其评价价值在全国所有省级政府门户网站中仅仅排在中游位置,这说明在资源建设的投入方面与用户的具体需求方面并不匹配,其原因可能是用户对政府数字信息资源的需求量并不大或竟有其他渠道已获得了需要的政府信息,但更大的可能是在数字信息供给方面出现了问题,由此造成了用户的流失,他们并不把政府网站的数字信息供给作为优先选择。而另外一些省份如甘肃和贵州等的资源配置效率却很高,这对其他经济欠发达地区的网络政府数字信息资源建设与配置产生了良好的示范效应与作用,这进一

步说明了合理有效地配置并不意味着超出能力范围的巨大投入,这一方面是出于其政府部门对数字信息资源配置的重视,另一方面也与国家出于公平性考虑对网络政府数字信息资源的宏观调控有关。

b. 评价结果显示,网络政府数字信息资源在我国各省市之间的分布与配置是不平衡的,然而,从评价结果有效性的绝对数值上来看,除了个别省份(自治区、直辖市)如西藏、福建和辽宁之外,其他各省市政府网站的相对有效性值都比较高。因此,结果所揭示出来的这种配置的不均衡表现并不十分明显,究其原因,除了省级政府门户网站的示范因素外,更大的可能性在于,全国各省市在去年 5 月《政府信息公开条例》正式发布与实施之后,开始日益重视政府网站以及政府数字化建设,在此过程中,直接促进了网络政府数字信息资源的合理优化配置;另一方面,国家出于政府数字信息资源宏观层面公平性分配的需要,也在积极地对资源进行调控。另外,基于 DEA 方法的配置效率评价是一种相对有效性评价,全国各区域和部门在充分考虑本地区 and 机构现实的基础上,从客观实际情况出发,以合理的投入求得最大化的产出,也是该评价结果产生的原因之一。虽然 DEA 方法给出的评价模型是一种比较型模型,无法从总量上对其资源的建设与分配情况进行统计,但从效率评价结果来看,DEA 评价值为 1,达到配置有效(或弱有效)的省份只有 7 个,仅占全国总量的 22% 左右,还不到 1/4,这也从侧面间接说明了我国在网络政府数字信息资源的总体配置层面并不理想,也更加凸显出国家在资源配置中的宏观调控的重要性。网络政府数字信息资源的公共物品属性使得仅靠市场机制对资源配置进行调控是远远不够的,我国在网络政府数字信息资源的优化配置方面还有许多工作要做。将这些分析归纳起来,我们可以得出以下结论:虽然我国网络政府数字信息的资源总量不足,整体配置效率也不甚理想,但资源却较好地发挥了其效用价值。随着我国网络政府数字信息资源建设的发展,网络政府数字信息资源在我国各地区之间分布与配置不均衡的现象在现实中虽然仍然存在,但并没有我们想象中那么严重。

c. 从实证分析的结果来看,网络政府数字信息的供给与需求能够很好地进行匹配的只有 7 个省(市),这种供给与需求的匹配体现在两个方面:一是数量上的反映,即信息资源供给的总量刚好能够满足用户需求的需要,如果供给量过多,就会造成资源的浪费,供给不够又会使用户的信息需求无法得到满足;二是质量上的匹配,即政府网站所提供的数字信息资源不仅在量上能够满足用户需求,而且刚好能够契合用户的

真实需要,在质上达到用户的要求,用户对资源获取与利用的满意度很高。从我们所给出的输入指标设置来看,我们所说的供给与需求的匹配更多的是从质的角度来加以界定和考虑的,这是与我国目前的资源配置现实相符合的,各级各地政府机构出于政府信息公开的需要和对政府工作信息化的日益重视,在资源配置数量上已渐渐能够达到或接近用户需求,但在资源内容的质量方面还远远无法切实满足用户的具体信息需要。而从输出指标的设置情况来看,对DEA无效改进的主要方向除了进一步加强政府数字信息基础设施建设和内容建设以加大用户的满意程度之外,更需要提高全社会的数字信息化程度以扩大用户规模,增加公众对政府数字信息的认知度以及资源建设与利用的参与度,借此提升政府数字信息资源的网络影响力。

d. 各省级政府门户网站在表3中的顺序是按照《2008年中国政府网站绩效评估报告》中各网站的绩效水平分值大小进行排列的,经过与DEA评价结果的对比发现,各省级政府门户网站的相对有效性情况与其绩效水平情况并不完全匹配。统计分析数据结果显示,北京市与上海市的政府门户网站为DEA有效是与其绩效评价结果相匹配的,而河北、重庆、山东、贵州和甘肃省(市)政府网站之所以为DEA有效则是源于其以相对较小的投入产生了相对于其投入而言的较大产出,尤其是甘肃省的政府门户网站,在网站的每日平均流量上的贡献值非常高,这说明虽然甘肃省在资源的基础与内容建设方面尚与发达地区存在着一定的差距,然而其相对有效性很高,以较小的投入却能赢得较大的成效,DEA有效并不意味着完全意义上的完美水平,如果较大的产出是由更大的投入带来的,我们并不认为这种资源的配置在投入产出上是相对有效的。

另外,通过对指标体系的校验可以发现,西藏自治区政府网站的有效性变化非常大,这主要是由于网页点击率指标的剔除所造成的结果,西藏政府网站的人均每日网页浏览量远远大于其他各省级政府网站,从现实角度进行分析可以认为,虽然其数字信息用户的基数(绝对数量)和人口相对比例(相对数量)都非常小,但有限的网站用户对政府数字信息资源的需求量却非常大,对政务信息的关注度也非常高,从更深层次的意义角度来,这很可能也与最近一段时间民众对西藏问题的关注密切相关。

## 5 实证研究的不足之处

综上所述,DEA方法的评价模型从实证层面为网络政府数字信息资源效率研究提供了一种较为现实可行的评价方法,能够较好地解决配置相对有效性的测

度问题,通过测算所得的详细数据能够帮助各DMU确定未来资源建设与配置的目标,提供切实可行的改进方向与策略,从而为网络政府数字信息资源的调控与管理实践提供定量化分析的科学依据。从这个层面看来,它对网络政府数字信息资源理论体系建立是有一定的贡献的。当然,具体到基于各级政府门户网站的实证研究,这种方法在实际应用领域仍然具有一定的问题和局限性,主要表现在:

a. 政府门户网站的代表性问题。网络政府数字信息资源的存在形式与平台有很多,政府网站只是其中最主要的一种,而各省级政府部门的门户网站就其所包含的资源数量而言更只是网络政府数字信息资源量的九牛一毛,绝对不能完全代替和全面反映政府数字信息资源在各地地区的分配情况。从严格意义上来讲,虽然各省市级政府网站对全省的信息资源建设与配置情况能够起到一定的指导意义与标杆作用,但它所反映的仅仅是各省市级政府门户网站层面政府数字信息资源配置效率的比较,作者仅仅只是因为数据搜集上的难度,才选择各省级政府门户网站作为研究对象对资源在各地地区的配置效率情况加以衡量,评价结果对网络政府数字信息资源配置而言也仅是一种参考性的指导意见,因此可能会与现实情况存在一定的出入。

b. 在具体输入输出指标的选择方面,作者所选取的部分绩效评估指数是从主客观相结合的层面给出的数据,虽然《中国政府网站绩效评估报告》属于由政府机关委托专业机构所发布的具有一定权威性和准确性的数据报告,其所提供的部分指数项中均或多或少地有人为给出的权重在内。虽然DEA方法对此并没有严格的规定,但人为给定的权重所带来的计量误差或多或少都会对评价结果产生实质性的影响,从而影响到最终评价结果的客观性。为明确这一问题,我们逐一将各指数型指标从指标体系中删除,将重新测算后得到的结果分别与以上的结果进行比较发现,北京市、上海市和甘肃省的DEA评价价值仍然全部为1,而其他4个省(市)的情况略有变化,但总体性影响不大,这一方面也说明了指标选取上的问题,但另一方面也进一步证实了相对有效性带来结果的真实有效性:北京市、上海市和甘肃省分别作为投入水平上的两极,它们所带来的资源配置却都是相对有效的,这为我们以后全国范围内的宏观配置工作指明了开展的方向。

c. 在输入指标的选取方面,全部都是对资源质量方面的界定而没有数量指标,无法对网络政府数字信息资源的配置情况进行全面的反映;在输出指标的设计方面,反向链接数所给出的是一种绝对数值指标,与

(下转第16页)

社会化是隐性知识转化为新的隐性知识的过程;外在化过程则是把隐性知识转化为显性知识;组织化是个人零散的显性知识的系统化过程;最后,内在化是将显性知识内化为隐性知识的过程<sup>[11]</sup>。通过前一部分对信息螺旋流动的具体分析,我们可以发现信息螺旋流动的不同时刻对于知识创新起着不同的作用。在新信息产生之初主要是社会化在起作用,而经过实践检验需要延伸信息的产生时则主要是内隐化在起作用。因此,根据创新过程不同阶段的不同特点,可以有针对性地进行特定的知识管理行为和发展相应的知识管理工具提供支撑,以更好地实现信息的创新。

信息随时间变化的螺旋流动,促使着信息产生,同时也促使着知识的产生和应用。对于信息产生和创新,外在化是前提条件,组织化是基础准备,内在化是必要条件和创新实现,社会化是知识共享。四者之间是相互联系的,在某一个阶段甚至在某个螺旋过程都是不可能完成信息创新。它的本质,就是要沿着知识螺旋不断地攀升<sup>[7]</sup>,除了增加信息数量、扩充知识体系外,还要加大扩散,使人们能够更好地接受和利用新知识,以期达到知识价值最大化的目的。

## 5 结束语

信息流动是信息能够再被生产、利用以及知识创新过程中的基本条件之一。在信息流动过程中的不同时刻,信息的状态各不相同,可能被人们所接受也可能被抛弃,或者沉淀知识、延伸新的信息等。关注信息在不同时刻的变化可以帮助我们更好地理解信息的演变过程。例如可以在信息的创新阶段捕获新信息,已达到为我们解决问题的目的。本文在马克斯·H.布瓦索的信息流动框架的基础上进行改进,在不同时刻,通过

描述信息的扩散速度和知识体系量变化速度以及两者之间的关系,得出了不同时刻下,信息流动的变化是呈现一种螺旋上升的形式,它将迭代特征与线性顺序模型结合起来<sup>[12]</sup>,更加真实地反映了现实世界。在每一次螺旋周期的过程中都伴随着新信息的产生、接受、应用和创新几个阶段,反映了信息的创新过程,对于研究整条信息的生命周期具有一定的意义。

## 参考文献

- 1 张喜征,薛蕾媛.基于信息空间的客企联盟知识转移过程研究[J].现代管理科学,2008(3):47-48
- 2 马克斯·H.布瓦索.信息空间:认识组织、制度和文化的—种框架[M].上海译文出版社,2000:232-260
- 3 邓忆瑞.基于场论的信息扩散研究[J].情报杂志,2008(8):31-34
- 4 徐金发,许强,顾惊雷.企业知识转移的情境分析模型[J].科研管理,2003(2):54-60
- 5 张玉臣,郭丽.基于三维空间框架的知识转移机理研究[J].情报杂志,2008(2):104-107
- 6 马费成.论情报学的基本原理及理论体系构建[J].情报学报,2007(1):3-13
- 7 叶宏伟,金中仁,宓永迪.信息创新:基于知识螺旋的分析[J].情报资料工作,2007(2):17-20
- 8 梁潇.三螺旋创新模式中信息流主体研究——以信息论加权的网络分析法[J].情报科学,2008(1):115-119
- 9 金中仁,金敏婕.基于核心竞争力:信息集群螺旋推进因素分析[J].情报杂志,2008(8):41-43
- 10 Nonaka, Ikujiro et al. 2000: SECI, Ba and Leadership: A Unified Model of Dynamic Knowledge Creation[M]. LRP, 2000: 5-34
- 11 丁栋虹,朱非.管理咨询公司隐性知识管理研究[J].知识管理,2006(1):27-29
- 12 普雷斯曼.软件工程——实践者的研究方法[M].机械工业出版社,2008:32-34

(责编:刘武英)

(上接第96页)

其他的相对指标有一定的差别,无法通过与政府网站网页数等的对比来全面反映资源质量的产出情况。

另外,由于数据可获得性方面的原因,我们也舍弃了一些本来对评价结果的得出十分重要的指标项如网络影响因子项等,所有这些都会使该结果对各省市网络政府数字信息资源配置效率情况的准确性造成影响。总之,从总体上来看,该评价结果还是对我国网络政府数字信息资源的总体配置情况具有一定的指导与借鉴意义的,但在运用DEA方法对网络政府数字信息资源的配置效率进行具体评价与测度方面,仍然有许多工作等待我们去继续深化和完成,作者在此仅仅只是提出一种探索性的研究思路供研究者探讨,希望能

够对网络政府数字信息资源配置效率的评价研究起到一定的现实作用。

## 参考文献

- 1 魏权龄.数据包络分析[M].北京:科学出版社,2004
- 2 查先进等.信息资源配置与共享[M].武汉:武汉大学出版社,2008
- 3 段宇锋,刘伟.基于DEA方法的网络信息资源配置效率研究[J].图书情报知识,2008(4):23-28
- 4 孙忠良等.基于数据包络分析的网络化制造联盟企业制造资源配置评价研究[J].计算机集成制造系统,2008(5):962-969
- 5 崔鸥晔.数据包络分析(DEA)模型及其在绩效评价中的应用综述[J].科学技术与工程,2008(7):1735-1740

(责编:贺晓利)