

对电子政务流程再造模型的成本定量分析

文 / 邓崧 · 云南大学公共管理学院

本文从信息集成和业务集成的角度，将电子政务服务分成了4种模型，对各种模型的运作机制做了分析和比较。文中论及的电子政务流程再造模型的成本主要是指电子政务服务流程中所产生的应用成本。在做了一定简化假设的基础上，本文对各模型中的用户成本和政府成本等做了定量的评估分析；并认为，有信息集成和业务集成的电子政务服务模型最能减少用户成本和社会成本，而合理的政府业务流程再造是减少政府成本的关键。

一、基于信息集成和业务集成的电子政务服务模型分类

根据信息集成和业务集成的情况，这里将电子政务服务模型划分为4种类型，分别记为模型I—IV（参见表1）。

二、模型研究

下面分别对这几种模型进行研究讨论。

1. 电子政务服务模型I

(1) 模型描述

流程是政府组织提供服务过程中的重

要部分，为提高电子政务的服务效率，做相关的电子政务服务流程研究是重要的。为研究方便，先对相关的流程做一些数学描述和定义。

杨雷等认为电子政务系统的流程是由

表1 电子政务服务的4种模型

模型编号	信息集成	业务集成
电子政务服务模型 I	无	无
电子政务服务模型 II	有	无
电子政务服务模型 III	无	有
电子政务服务模型 IV	有	有

信息、制度、处理和传递等构成。本文将电子政务服务模型分为信息集(I)，规则集(R)，传递集(T)及处理结点集(G，一般是由政府部门构成)等。记流程(即整个过程)为S，则

$$S = \{S_1, S_2, \Lambda, S_N\} \quad (1)$$

$$S_i = \{I_i, R_i, G_i, T_i\} \quad i = 1, \Lambda, N \quad (2)$$

其中Si表示第i阶段的处理过程，N为所需经过的处理结点数（一般为所需经手的政府部门总次数），表示了流程中共有N个阶段的处理过程（或在事务流程中存在N个流通处理环节）。

另外，有

$$I = \{I_1, I_2, \Lambda, I_N\} \quad (3)$$

$$R = \{R_1, R_2, \Lambda, R_N\} \quad (4)$$

$$T = \{T_1, T_2, \Lambda, T_N\} \quad (5)$$

$$G = \{G_1, G_2, \Lambda, G_N\} \quad (6)$$

其中， I_i 表示第i个处理阶段所需的信息， R_i 表示第i个处理阶段的规则， G_i 表示第i个处理阶段所要报批的政府部门， T_i 表示第i个处理阶段的传递，包括用户向政府的申请及政府对用户的反馈。

(2) 模型分析

模型I为传统的政府服务模型，在该模型中，信息和规则均没有进行整合；用户为办成一项事务（如申报等），需要了解这项事务的整个流程，包括每个步骤（即各处理结点）的规则和所需的信息。这实质上是用

户端集成；在现代政府管理发展初级阶段和信息技术不发达的情况下，该模型经常被采用。

模型I的流程如图1所示，是典型的“传统办公的电子化”。可以看出：在该模型中，

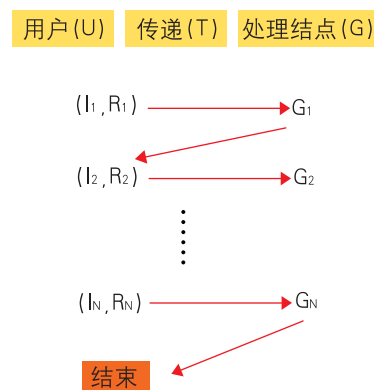


图1 电子政务服务模型I的流程

每一次处理都需要用户输入一次信息,并要求对该次处理的规则完全了解,并且在每次输入的信息中,有不少会是重复的(尤其是用户的基本信息),这会导致用户在信息输入上的重复劳动。由于没有业务集成,用户在每一阶段只有等到成功批复后,才能开展下一阶段的工作,这会使流程变长,事件处理周期增加。相对而言,政府服务端的工作要轻松些。总的来说,用户繁忙、流程时间长、工作效率较低是这一模型的明显劣势。

(3) 社会成本评估

这里的成本主要是指各参与主体在流程中所发生的应用成本或所承担的工作复杂度,不包括前期的软硬件投入等。这样主要是便于对电子政务服务的应用效果进行评估,也更便于分析、比较各种模型的应用。如果采用传统的成本定义,会使研究变得复杂,结合本文的研究重点,采用了这样的定义,以侧重于对电子政务服务的应用进行研究。因此这里的成本不同于传统的经济学上成本的定义。

社会成本又可分为用户成本和政府成本。先对用户成本(即用户的工作量,或工作复杂度)进行评估,记单个用户成本为 C_u ,显然它为信息、规则、传递及所经环节的函数,即:

$$C_u = C_u(I, R, T, N) \quad (7)$$

下面对该函数模型做简化分析。一般而言,用户端所承担的工作复杂度(即成

本)主要与传递的次数相关,当然每次处理的信息和规则的成本也会有一些差异,本文为简化模型,忽视这些差异,即认为成本主要由信息处理成本、规则理解成本及传递成本三方面构成,并且这三项成本均与发生的次数成线性关系(即正比)。这样,(7)式则可以改写为:

$$C_u = \alpha N + \beta N + 2\gamma N \quad (8)$$

其中, α 为用户单位信息处理成本,即用户为处理一次信息而所作的信息采集、信息录入等的平均成本; β 为用户单位规则理解成本,即用户在处理过程中理解一次规则所需的平均成本; γ 为用户单位传递成本,即报送(或接收)一次的平均成本,在流程中用户会存在至少一次申报和一次接收政府的反馈的过程。

同样,可以分析出政府成本为:

$$C_g = \alpha' N + \beta' N + 2\gamma' N \quad (9)$$

其中, α' 为政府单位信息处理成本,即政府处理一次信息的平均成本; β' 为政府单位规则理解成本,即政府在一次处理过程中理解规则所需的平均成本,由于规则理解只需学习一次,便可多次应用,因此事实上,这项成本只针对第一个用户才产生,后面的用户可认为接近于0; γ' 为政府单位传递成本,即反馈(或接收)一次的平均成本。

社会总成本为:

$$C = A(\alpha N + \beta N + 2\gamma N) + A\alpha' N + \beta' N + 2A\gamma' N \quad (10)$$

其中A为用户数。

2. 电子政务服务模型II

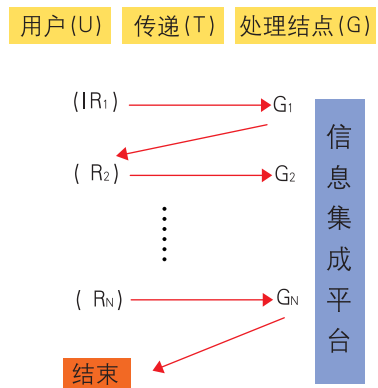


图2 电子政务服务模型II的流程图

电子政务服务模型II的框架如图2所示。这种模型考虑了信息的集成,即一次采集信息,各个“处理”可以多次调用。可以看出:在该模型中,为了信息的集成,增加了一个“信息集成平台”。该平台的信息资源可以被各政府部门根据需要进行调用,在很大程度上实现了用户信息的资源共享,省去了用户多次填写相同信息的烦琐,减少了用户填写的次数,理论上仅为一次。此时用户在最初根据要求录入一次个人信息后,以后就不用再提交个人信息了;但在该模型中,用户仍须对每一次处理的规则要进行了解。

在该模型中,用户成本为:

$$C_u = \alpha + \beta N + 2\gamma N \quad (11)$$

政府成本为:

$$C_g = \alpha' N + \beta' N + 2\gamma' N \quad (12)$$

社会总成本为:

$$C = A(\alpha + \beta N + 2\gamma N) + A\alpha' N + \beta' N + 2A\gamma' N \quad (13)$$

3. 电子政务服务模型 III

用户(U) 传递(T) 处理结点(G)

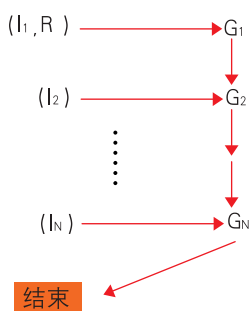


图3 电子政务服务模型 III 的流程图

电子政务服务模型 III 的框架如图 3 所示。这种模型考虑了业务的集成, 即用户只须向各相关政府部门报送相关信息, 而不必考虑详细的规则; 其中处理间的各传递过程在政府内部进行和完成, 不需要用户进行干预; 在整个流程完成后, 该模型会将结果反馈给用户。该模型的不足是用户仍需多次提交相关信息。

事实上, 该模型仅仅存在于理论上。一般而言, 信息集成比业务集成无论是在技术上还是在管理上, 都要更容易实现。因此, 在实际的电子政务服务模型演化中, 即使是渐进的演化, 也都是从传统的模型 I 过渡到模型 II, 而不是过渡到模型 III; 要不就直接从模型 I 过渡到下文提及的模型 IV。所以, 模型 III 主要供理论研究。

在该模型中, 用户成本为:

$$C_u = \alpha N + \beta + \gamma(N + 1) \quad (14)$$

政府成本大约为:

$$C_g = \alpha' N + \beta' N + 3\gamma' N \quad (15)$$

社会总成本为:

$$C = A(\alpha N + \beta + \gamma(N + 1)) + A\alpha' N + \beta' N + 3A\gamma' N \quad (16)$$

4. 电子政务服务模型 IV

用户(U) 传递(T) 处理结点(G)

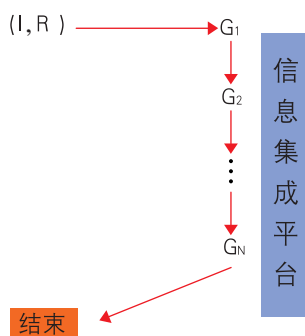


图4 电子政务服务模型 IV 的流程图

电子政务服务模型 IV 的框架如图 4 所示。这种模型考虑了信息的集成和业务的集成, 更进一步综合了模型 II 和模型 III 的长处。可以看出: 在该模型中, 信息的集成和业务的集成, 一方面实现了信息的共享, 另一方面将传递集成在服务端 (即政府部门)。用户在最初根据要求录入一次信息后, 就不用再提交信息和涉及该流程的运转了, 只需等待最终的处理结果, 如此用户端的成本大大简化。对用户而言, 这其实就是一站式 (One-stop) 服务, 其本质是在服务端集成。模型 IV 是电子政务建设应达到的一个重要目标。

在该模型中, 用户成本为:

$$C_u = \alpha + \beta + 2\gamma \quad (17)$$

政府成本为:

$$C_g = \alpha' N + \beta' N + 2\gamma' N \quad (18)$$

社会总成本为:

$$C = A(\alpha + \beta + 2\gamma) + A\alpha' N + \beta' N + 2A\gamma' N \quad (19)$$

三、模型讨论

1. A 和 α' 、 β' 、 γ' 的关系

电子政务不同于传统工业化下的政务管理, 它的边际成本遵循的是电子政务边际成本递减法则。社会化任务越重, 管理范围越大, 相对的管理成本越低。即 A 越大, α' 、 β' 、 γ' 越小, 可以认为, 它们是 A 的减函数。事实上, 其中的基本上只发生在第一个用户上, 对后面的用户接近于 0。

用户越多, 政府提供服务的边际成本越小。因此, 在提供公共服务的流程时, 政府应尽可能多地承担起流程中的工作量, 鼓励更多的人通过电子政务服务体系来办事, 这一般会使整个社会总成本下降。

2. 社会成本

(1)对于用户而言, 模型 IV 可以使他们最节约成本, 即有信息集成和业务集成的电子政务服务模型可以使用户成本达到最小。对单个用户成本而言, 在模型 I 中最大, 在模型 IV 中最小, 比较 (8) 式和 (17) 式, 可知它们之间相差 N 倍。模型 II 模型 III 则在两者之间。

(2)对于政府成本, 在各种模型中相差不大。因此, 即使在没有足够信息技术支撑的环境下, 政府如果从整个的社会成本来

考虑,也应该尽可能选择对用户最有利的模型IV。

(3)对于社会总成本,由于政府服务与用户之间是一对多的关系,即一般A很大。这样在模型I中总成本最大,在模型IV中总成本最小,它们之间相差将不至N倍。比较(10)式和(19)式,再结合三、1.的分析,可认为它们之间差距在N倍至AN倍之间。

(4)N对用户成本和政府成本都有着很大的影响,但对用户成本而言则在不同的模型中其影响结果是有很大的差异的。

首先,N对政府成本无论在哪种模型中都着重要的影响,政府的成本与其成正比关系。这意味着政府应当尽可能减少不必要的审批环节,以提高效率和减少成本。这就需要政府进行改革和政府流程重组或再造(GPR),因此,GPR是提高电子政务服务、降低政府成本的关键要素。

其次,N对用户成本的影响在不同的模型中是有很大的差异的。在模型I中N与用户成本成正比关系,在模型IV中N对用户成本则没有影响。

(5)对于模型I,除了前面的分析成本外,还可能存在着由于拖延而丧失的机会成本,在管理上也可能导致腐败;进而在一定特定条件下,还会导致政府失灵。本文对此并未做相关的考虑和分析,如果在(10)式考虑了这些因素,则模型I的社会成本还要有很大的增加。而模型IV基本上是从用户角度出发,一方面极大节约了用户的成

本和社会总成本,另一方面也有利于对政府的监督和管理。

四、结论与展望

(1)这几种模型在信息集成和业务集成上存在着差异,基于一站式服务的模型IV相对最优,而传统的模型I最劣,模型II和模型III则在两者之间。在模型IV的基础上,为更进一步提高效率和降低成本,政府流程再造(GPR)则是关键的和必需的。政府在规划建设电子政务时,应当采用以模型IV为基础的电子政务服务提供方式。

(2)在提供电子政务服务的流程中,政府(而不是用户)应当尽可能多地承担流程中的信息传递和处理等业务,从而减少总的社会成本。这是电子政务建设规划中应考虑的一项原则。

(3)从传统服务到一站式服务是电子政务发展的必然。尽管一站式服务的实现是复杂的,但信息技术的飞速发展,使得一站式服务成为可能;使得过去一些艰难的任务(如信息共享、业务集成等)变得容易;也使政府无论是基于整个社会还是自身利益,都愿意、也应当进行改革和集成整合,向用户提供高效的、更节约成本的电子政务服务。

(4)事实上,比较模型I和模型IV,可以发现,它们之间在经济学上存在着帕累托过程。即政府无需增加成本,只需作相应的政府流程再造就可以极大减少用户成本。

现在的关键问题是:让政府进行流程再造(改革)以进行帕累托过程;然而实现帕累托最优的动力来自何处,应当由谁来施加? ③④

参考文献:

- 1 Dirk Vriens, Jan Achterbergh. Planning local E-Government. Information Systems Management, 2004,21(1): 45-57
- 2 邓崧,白庆华.企业信息化对企业效益和内部机制的影响.同济大学学报(自然科学版),2005,33(6):701-705
- 3 Layne Karen, Lee Jungwoo. Developing fully functional E-government: A four stage model. Government Information Quarterly, 2001, 18(2):122-136
- 4 Halchin, L. Elaine. Electronic government: Government capability and terrorist resource. Government Information Quarterly, 2004,21(4):406-419
- 5 杨雷.电子政务效益的经济分析与评价.北京:经济科学出版社,2005.
- 6 Russell M.Linden. Seamless Government: A Practical Guide to Re-Engineering in the public sector. Jossey-Bass Inc. Publishers, 1994.
- 7 卓越.公共部门绩效评估的主体建构.中国行政管理,2004(5):17-20