

# 基于组织结构的公共部门组织变革研究<sup>①</sup>

汪朗峰<sup>1,2</sup>, 伏玉林<sup>3</sup>

- (1. 上海应用技术学院经济与管理学院, 上海 201418; 2. 上海交通大学安泰管理学院, 上海 200052;  
3. 华东理工大学商学院, 上海 200237)

**摘要:** 通过组织变革来提高组织收益是公共部门机构改革的重要课题。已有文献表明, 因为无法描述组织的结构特征和公共事务的差异性, 组织变革的研究正面临瓶颈。本文根据公共事务发生地区性和职能性特征, 构建了描述公共事务多重任务特征的概率模型, 用于分析公共部门的组织结构特征, 并从组织收益提高视角研究了组织变革。研究结果表明, 基于公共部门组织结构进行的组织变革可以明显提高组织收益。相关结果可以为公共部门的机构改革提供组织变革方面的参考。

**关键词:** 公共部门; 组织结构; 组织变革; 机构改革

**中图分类号:** C935; F224.33 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2013)04-0083-12

## 0 引言

公共部门组织变革是关系到政府部门行政效率提高、事业单位服务绩效改善的重要问题。随着信息化的发展和生产方式的转变, 公共事务发生的同时性、密集性特征日益明显。相应地, 负责处理公共事务的公共部门组织结构也日益趋向复杂化、网络化<sup>[1]</sup>, 建立在传统工业社会的公共部门组织结构越来越不能满足现代社会的发展需要。目前, 不管是在转型国家还是在发达国家, 对公共部门组织变革的研究都具有现实需求, 在转型国家中, 中国一直尝试通过机构改革来提高公共部门工作效率。在发达国家中, 美国一直尝试提高组织效率, 节约公共部门支出。但已有的组织理论因为在刻画组织特点方面的瓶颈( Scale, 1999; Senge, 1997), 无法用来分析公共部门的组织变革。现有的公共部门组织体系是将权力依职能和地区进行分工和分层的, 并依据需要处理的事件特征进行沟通和协作。相应地组织结构面对已经发生了深刻变迁的当今社会, 只能处理确定

性的、可预见的、简单重复问题的公共事务, 其组织结构存在着明显的局限性, 必然因“时代错位”( anachronism) 而面临各种挑战或危机。目前, 在信息化发展和生产方式转变的大背景下, 组织变革研究的瓶颈导致了公共部门的组织优化始终未能取得实质性进展, 公共部门的组织研究难以满足现实需求和发展需要, 无法为机构改革提供组织变革方面的参考。理论无法指导现实, 这也是机构改革进程停滞不前的重要原因之一。

已有研究证实, 组织变革理论的发展正面临瓶颈。Elrod 和 Tippett 的研究表明, 战略目标会使组织变革程序经常面临不可预知的结果<sup>[2]</sup>。Stacey 认为现实中的组织变革比简单的线性过程更为复杂<sup>[3]</sup>。Garicano、Senge 和 Boddy 等学者提出, 在保留线性假设的同时, 应该为真实的组织变革特性增加更具有分布性的假设<sup>[4-6]</sup>。这些研究都指出了组织变革研究的复杂性, 同时也揭示了组织变革研究正面临难以克服的瓶颈。

现有的相关文献主要集中在组织变革的依据

① 收稿日期: 2011-03-18; 修订日期: 2012-01-10.

基金项目: 国家自然科学基金重点资助项目(70833002).

作者简介: 汪朗峰(1977—), 男, 陕西西安人, 博士, 讲师. Email: wanglangfeng@gmail.com

和切入点、组织的未来发展趋势、组织变革中的某些重要问题等三方面。第一类研究提供了组织变革的依据和切入点。Knight认为,组织变革纯粹是个经济上节约的问题,不同类型组织的比较分析是建立在经济绩效评价基础上<sup>[7]</sup>,Chappel和Saylespredict认为组织变革应该以提高行为绩效为标准。王凤彬从职能和流程两个维度,探讨了组织的结构变革(职能维)和过程变革(流程维)<sup>[8]</sup>。Radner认为组织对外部环境的反映存在一个滞后过程,为减少滞后量,组织可以“并行处理”<sup>[9]</sup>。这些文献为公共部门的组织变革研究提供了多个切入点,具有非常重要的借鉴意义,但其研究对象是企业组织和公共部门的组织特征存在属性、职能、任务、目的等方面的差异,不能作为直接参考。公共部门的组织变革需要符合自身组织变革特征的依据和切入点。第二类的研究提出了未来的组织变革趋势。譬如Higgs和Rowland对组织变革的研究方法进行了总结,提出了组织变革的几种主要方式<sup>[10]</sup>。Karp认为组织变革所面临的不仅仅是变革系统本身,而且还包括每一个成员的整体组织<sup>[11]</sup>。蒋彦等人强调了组织柔性结构的演进<sup>[12]</sup>。席西民等借助于复杂科学和系统工程的相关理论,提出了组织的立体多核网络演进理论<sup>[13]</sup>。刘洪根据复杂适应系统理论,阐述了组织变革的趋势和未来形式,认为组织结构的网络化和内部市场化反映了组织变革的一种趋势,是复杂环境下组织生存及发展的较好形式和运作机制<sup>[14]</sup>。这类研究指出了组织变革的趋势,可以为公共部门的组织变革提供非常重要的借鉴,但公共部门的组织变革需要可操作的研究启示。第三类的研究则从不同角度强调了组织变革中的重要问题。Bolton和Dewatripont更强调专业和沟通之间的平衡<sup>[15]</sup>,Sah和Stiglitz强调组织收益集中体现在时序与并行处理的能力<sup>[16]</sup>,Hart和Moore通过一个建立在权利执行基础上的层级模型,将集权程度和组织内协调收益相联系,强调了组织行为协调和资源使用秩序的重要性<sup>[17]</sup>。Stein比较了层级结构中的分权问题及其带来的影响<sup>[18]</sup>。Child认为垂直跨度的等级与组织规模之间存在着正相关的关系<sup>[19]</sup>。Maskin, Eric, Yingyi Qian等人比较了地区主导型组织和职能主导型组织中的信息不对称条件和激励因素<sup>[20]</sup>,

Milton Harris和Artur Raviv等人根据产品的用途和地域,建立了组织设计的概率模型,比较了不同企业组织结构的优缺点<sup>[21]</sup>。Jemergren等人介绍了矩阵组织中的双重负责关系<sup>[22]</sup>,Baron和Besanko等人研究了不同组织结构的信息传递和控制条件<sup>[23]</sup>。这类研究从各个不同方面提出了组织变革中的重要问题,为公共部门的机构改革提供了组织变革方面的思路,但这类研究反映的是组织变革中某一方面的问题,缺乏系统性地借鉴意义,也没有提出一个明确的组织变革方法。

这些研究从不同角度分析了组织变革,但其对象仅限于企业组织,而且结论仅限于组织变革的某一方面,没有涉及到组织变革的过程和目的之间的联系,也没有提出组织变革的研究范式,更缺乏公共部门组织变革方面的研究。随着生产方式的转变,世界各国的公共部门难免会发生一系列的战略目标转变,所以公共部门的机构改革也就面临不可预知的结果,而且机构改革将不得不面临组织变革方面的问题,这说明公共部门的组织变革研究具有很强的现实需求和理论价值。

本文将Milton Harris和Artur Raviv等人提出的组织设计概率模型应用到组织设计上来。将他们的组织设计思想发展到公共部门的组织变革,并做出了如下三个方面的创新:第一,依据组织收益提高作为公共部门组织变革的依据和标准,进而讨论组织变革的影响;第二,将公共部门现有的组织结构作为组织变革的起点,这与Harris等人进行的多结构比较具有很大的不同,在理论研究上具有确定的变革对象和确定的变革方案;第三,结合了公共部门的现实特征,给出了确定性的组织变革方案,这就使得本文的研究具有很强的现实意义。

## 1 模型建立

本文讨论的公共部门是指区别于企业组织的政府部门和事业单位。根据组织结构特点与公共事务特征,重构公共部门的组织结构,需要分析公共事务的特征,然后根据组织结构和公共事务特征之间的匹配性进行公共部门组织变革。

### 1.1 多重任务的公共事务

按照职能部门和地区部门之间的协作关系对

公共事务进行分类: 设  $p_i$  为地区型公共事务发生的概率, 是地区型公共事务集合  $P$  中的元素, 集合中的公共事务应该由地区公共部门起主导作用,  $p_i \in [0, 1]$ , 假设整个公共部门需要处理的  $P$  类公共事务有  $m$  个. 同理, 设  $r_i$  是职能型公共事务发生的概率, 是职能型公共事务集合  $R$  中的元素, 集合中的公共事务处理起来应该由职能部门起主导作用  $r_i \in [0, 1]$ , 假设公共部门需要处理的  $R$  类公共事务有  $n$  个. 这样公共事务可以描述为  $\sum_0^m p_i + \sum_0^n r_i$ <sup>②</sup>. 根据职能部门和地区部门之间的配合程度可以将公共事务描述为  $\alpha \sum_0^m p_i + \beta \sum_0^n r_i$ , 其中  $0 \leq \alpha \leq 1$  是地区部门的负责权重,  $0 \leq \beta \leq 1$  是职能部门的负责权重. 如果  $\alpha > \beta$  则说明该事务是地区部门负责, 职能部门参与, 这类事务称为 I 类公共事务. 根据不同概率事件的关系, 可以将处理这类事件的组织收益表达为  $\alpha \sum_0^m p_i + \beta \sum_0^n r_i + \max \left\{ \sum_{j=0}^n \beta jr + s \prod_{i=0}^m \alpha ip \rho \right\}$ , 其中  $s$  是多项公共事务的协调收益, 该类事务在医疗卫生、基础教育等领域比较常见; 如果  $\alpha < \beta$  则说明该事务是由职能部门负责, 地区部门参与, 这类事务称为 II 类公共事务. 根据不同概率事件的关系和特征, 可以将这类事件表达为  $\alpha \sum_0^m p_i + \beta \sum_0^n r_i + \max \left\{ \sum_{i=0}^m \alpha ip + s \prod_{j=0}^n \beta jr \rho \right\}$ , 这类事务的特征是专业性较强, 跨地区协同效应比较明显, 在药品监督、高等教育、公共安全、科技发展等领域比较常见; 当  $\alpha$  和  $\beta$  相等或大小无法比较时, 或者一些公共事务上是由多项任务组成, 每项任务都需要职能部门和地区部门之间进行配合, 这类事务称为 III 类公共事务或协作性事务. 根据不同概

率事件的关系和事件特征, 可以将这类事件表达为  $\alpha \sum_0^m p_i + \beta \sum_0^n r_i + \max \left\{ \prod_{i=0}^m \alpha ip \prod_{j=0}^n \beta jr s \rho \right\}$ . 这类公共事务在危机管理(如 2003 年的公共危机 SARS, 地震救灾等公共事务) 中比较常见.

### 1.2 组织结构

公共部门组织结构所具有的整体特征是职能部门和地区部门的同时作用, 但具体到每个公共事务上, 职能部门和地区部门发挥的权重是不同的<sup>③</sup>. 所以现实中的公共部门在整体上是具有矩阵结构特征, 如图 1(a) 所示, 其中  $\alpha, \beta$  分别代表地区部门和职能部门的负责权重  $\alpha, \beta \in [0, 1]$ . 但具体到处理各项公共事务时, 由于  $\alpha, \beta$  大小各异, 当  $\alpha > \beta$  时, 矩阵组织向着 M-Form 组织演进, 当  $\beta = 0$  时将变为 M-Form 组织; 当  $\alpha < \beta$  时, 矩阵组织向着 U-Form 组织演进, 当  $\alpha = 0$  时, 将变为 U-Form 组织. 根据现实中的公共组织结构和不同的  $\alpha, \beta$  值, 可以将三种典型的组织结构如图 1 依次表示.

矩阵式结构适用于职能部门和地区部门共同负责, 或是难以区分那类部门负责程度较高的公共事务. 目前, 在一些重大危机处理或者事关全局的重大公共事务上也采用这种组织结构, 组织结构图如 1(a) 所示, 其特点是地区部门和职能部门相互沟通, 协商解决, 参与人员多, 职能完善, 处理事件功能强大. 但矩阵式结构也存在沟通工作量较大, 薪资成本比较高的特点. 对于具有  $m$  个职能部门和  $n$  个地区部门的矩阵结构公共组织来说, 应用概率关系可以将组织收益<sup>④</sup>表达为

$$V_{Mmn} = \sum_{i=0}^m ip + \sum_{j=0}^n jr + \prod_{i=0}^m p^i \prod_{j=0}^n r^j (s - Q) - (m + n) F \tag{1}$$

矩阵结构如果实现组织内分权, 则其组织收益可

②  $p$  代表地区型公共事务的发生概率,  $r$  代表职能型公共事务的发生概率, 此描述在企业组织设计中使用过 (Milton Harris; Artur Raviv, 2002).

③ 本文论述的组织特征是从整体上考虑的, 现实中的具体例证是国务院既领导各个职能部委, 也领导各个地区政府的行政事务, 依此类推至省、市、县、乡. 但对于每一个具体的公共部门, 在确定了地区和职能部门的负责权重之后, 其组织结构则具有明显的科层制特征 (层级组织), 业务组里中层人员进行管理和协调. 所以现有的公共部门组织结构, 确切地说是一种矩阵框架下的科层制. 从整体上来说, 对于像美国这样的联邦制国家, 则明显显示出了地区政府负责程度较大; 而对于像中国这样的共和制国家, 在过去的很长时间内, 则明显显示了职能部门负责程度较大.

④ 本文在三种组织结构中提到的组织收益是用该组织所在某一时间所能处理的公共事务来表示的, 这点借鉴了 Milton Harris; Artur Raviv 等用业务价值对企业组织所表示的组织收益.

以表达为

$$V_{MDmn} = \sum_{i=0}^m ip + \sum_{j=0}^n jr - (m+n)F \quad (2)$$

其中  $0 < p < 1$  因为  $i > 0$  所以  $0 < p^i < 1$  进一步可以得到  $0 < \prod_{j=0}^n p^i < 1$ ; 同理可得出  $0 < \prod_{j=0}^n r^j < 1$ <sup>⑤</sup>.

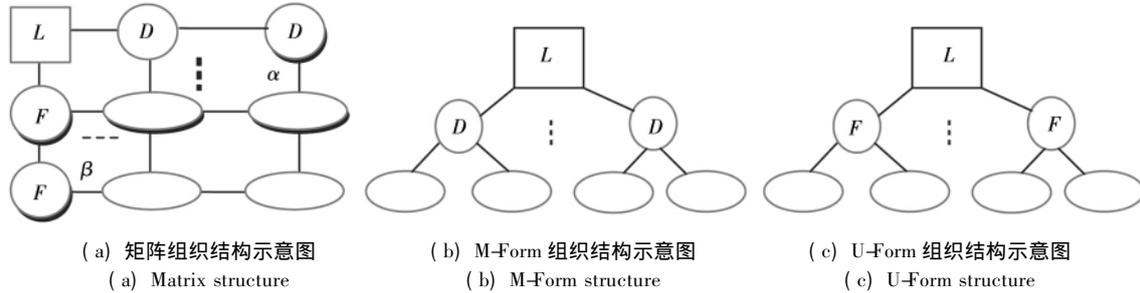


图1 三种典型的组织结构示意图

Fig. 1 Three typical organizational structure diagram

M-Form 是地区部门主导的组织结构,这种组织结构突出地区部门的作用,其特征是地区可以灵活地根据自身特征来进行决策,职能部门的负责程度较低,其组织结构图如 1(b) 所示. 像美国这样的联邦制国家,从整体上来说,地区公共部门在处理公共事务上负责程度明显较大. 对于 M-Form 组织,应用概率关系可以将这种结构下的组织收益表达为

$$V_{PCm} = \sum_{i=0}^m ip + \sum_{i=0}^m p^i (1 - p^{m-i}) \left\{ \sum_{j=0}^{n-1} [(n-j)r + r^{(n-j)}s - Q] + (nr - Q) \right\} - mF \quad (3)$$

如果在 M-Form 组织中全部分权到下级组织,则其组织收益可以表达为  $V_{PDmn} = \sum_{i=0}^m ip - mF$ . 在地区部门负责程度较大的公共事务中,战略规划功能由地区部门负责,其中  $0 < p < 1$  因为  $i > 0$  所以  $0 < p^i < 1$ . 同时因  $0 < p^{m-i} < 1$  如果  $\sum_{i=0}^m p^i (1 - p^{m-i}) Q \geq nr$  则薪资成本小于  $(m+n)F$ .

U-Form 是职能部门主导的组织结构 (YingyiQian)<sup>[25]</sup>,其特征是职能部门负责程度较高,地区部门负责程度较低. 像中国这样的共和制国家,在上世纪 50 ~ 80 年代很长一段时间里采用这种组织结构,其组织结构如图 1(c) 所示,特

其中  $s$  表示多任务之间进行协调所带来的协调收益,  $Q$  是选择空间,表示因为正确的战略选择带来的收益,该变量反映了领导者个人能力带来的组织收益,  $F$  表示中层管理人员的薪资成本.

点是突出职能部门的作用,方便整个组织完成重大公共事务处理. 应用概率关系可以将这种结构的组织收益表达为

$$V_{RCmn} = \sum_{j=0}^n jr + \sum_{j=0}^n \prod_{j=0}^n r^j \max \left\{ \sum_{i=0}^m ip + \prod_{i=0}^m p^m s - Q \right\} + (1 - \prod_{j=0}^n r^j) \max \left( \sum_{i=0}^m ip - Q \right) - mF \quad (4)$$

如果在 U-Form 组织中全部分权到下级组织,则其组织收益可以表达为  $V_{RDmn} = \sum_{j=0}^n jr - nF$ . 在职能部门负责程度较大的公共事务中,如果  $\sum_{j=0}^n r^j (1 - r^{n-j}) Q \geq mp$  则薪资成本小于  $(m+n)F$ ; 如果  $\sum_{j=0}^n r^j (1 - r^{n-j}) Q < mp$  则薪资成本大于  $(m+n)F$ .

总之,集权式 M-Form 中领导者的选择空间很小,不利于做出正确的机会选择,但在分权式 M-Form 中,领导者可以专心从事全局性事务和战略事务,协调工作. U-Form 中领导者的选择空间增大,能做出一些有利于全局的大事来. 矩阵式组织结构有着成本较高,内部协调工作量大,但是在处理特别重要的公共事务时比较有效.

⑤ 这种表达方式是将 Milton Harris; Artur Raviv 等人对企业组织结构的表达扩展到  $M^* N$  维.

## 2 组织变革

公共部门是由很多职能部门和地区部门构成的组织,本文所指的公共部门组织变革是指根据处理公共事务需求,通过组织结构的比较和选择,实现组织收益最大化。因为处理公共事务是公共部门应尽的责任,所以本文将组织收益表示为处理的公共事务和耗费的中层管理人员薪资成本之差值。为此,必须考虑领导者协调工作的影响,所以提出如下命题:

**假设 1** 公共部门领导者负责的协调工作  $s$  能带来组织收益的提高。

假设 1 的现实意义是公共部门所负责处理的公共事务具有很强的规模经济效应,领导者可以通过对不同地区部门或不同职能部门之间的工作协调来实现这种规模效应,从而实现组织收益最大化。

**推论 1** 组织收益是组织的机会空间  $Q$ , 中层人员薪资成本  $F$  的函数。

当  $Q$  增大时,领导者会从事更多的战略选择工作,在协调工作上的投入就会减少,组织所能获得的协调收益就会降低。尤其是,如果假定各个行为均会带来组织收益时,并且整个组织的收益和各个行为所带来的协调收益呈相同方向变化,那么公共部门的组织收益也就与机会成本变量  $Q$  和薪资成本  $F$  呈现相反方向变化。一般来说,推论 1 反映了当中层管理人员的薪酬较高时,压缩层级结构,减少中层管理人员数量就是必要的选择。当领导者的机会成本较低时,还可以在减少组织层级的基础上,向集权化方向发展,让领导者协调或参与更多的具体事务。当领导者的机会成本较高时,则需要在减少组织层级的基础上,向分权化方向发展,让领导者从事更多的战略选择。当中层管理人员的薪酬比较低时,矩阵结构(排除领导者机会成本较低的情况)和层级结构比较合适,具体采取哪种结构取决于领导者的机会成本。

根据职能部门和地区部门之间的行为作用机理,进行组织结构变革,以提高组织收益。在公共部门的组织结构中,除了领导者和基层人员之外,

所有中层人员工作带来的组织收益变化是组织变革效果的最好检验,而公共部门的领导者负责整个部门中各个行为之间的协调工作。组织变革就是通过中层人员的行为来实现组织收益的提高。显然,组织变革的关键是控制薪资成本  $F$  和选择空间  $Q$  两个变量。为了计算方便,这里取最简单情况进行比较,即  $m = 2, n = 2$ 。而薪资成本  $F$  具有一定的固定性, $Q$  则根据组织层级而发生变化,同时  $Q$  也是组织设计能否最大程度发挥个人能力的体现,所以本文中根据  $Q$  的变化来讨论  $Q$  增大时的最优组织变革如下所示:

1) 当  $Q \in [0, 2r)$  时,当  $F < (1 - p^2 r^2) Q/4$  时采用集权式矩阵结构,因为这时组织通过机会选择而进行重大改进的可能很小,而领导者可以专心从事组织内部的协调和全局性事务的处理,而且这时矩阵结构反应能力最快,处理事务能力最强。当选择空间  $Q$  很小时,公共部门的领导者几乎没有可能进行机会选择,所以当  $F > (1 - p^2 r^2) Q/4$  时,则采用 M-Form 结构。

2) 当  $Q \in [2r, 2p)$  时,当  $4F < \min\{(1 - p^2 r^2) Q, A(p+r) + 2p^2 r^2(s-Q) - 4p - 2p^2(2r+r^2s-Q)\}$ , 宜采用集权式矩阵结构。当成本上升时,即当  $F > 1/4 * \min\{(1 - p^2 r^2) Q, (4r - 4p^2 r + 2p^2 Q - 2p^2 r^2 Q)\}$  时,采用 U-Form 组织结构。

3) 当  $Q \in [2p, 2(p+r) + p^2 r^2 s)$  时,当  $F < 1/4 * \min\{(1 - p^2 r^2) Q, (4r - 4p^2 r + 2p^2 Q - 2p^2 r^2 Q) - (4p - 4r^2 p + 2r^2 Q - 2p^2 r^2 Q)\}$  时,采用集权式矩阵结构。当  $4(p+r) + 2p^2 r^2(s-Q) - 4p - 2p^2(2r+r^2s-Q) < 4F < 4p + 2p^2(2r+r^2s-Q) - 4(p+r) - 2p^2 r^2 s + 2Q$  且  $Q < 2(1+pr)/(p+r)$ , 即  $1/4 * (4r - 4p^2 r + 2p^2 Q - 2p^2 r^2 Q) < F < p^2 r - 1/2 * p^2 Q - r + Q/2$  并且  $Q < 2(1+pr)/(p+r)$ , 则采用 U-Form 组织结构。

4) 当  $Q \in [2(p+r) + p^2 r^2 s, 2r+r^2s)$  时,如果  $4F < \min\{2(p+r) + p^2 r^2(s-Q), A(p+r) + 2p^2 r^2(s-Q) - 4p - 2p^2(2r+r^2s-Q), A(p+r) + 2p^2 r^2(s-Q) - 4r - 2r^2(2p+p^2s-Q)\}$ , 采取集权式矩阵结构,  $F < \min\{(p+r)/2 + p^2 r^2(s-Q)/4, r(1-p^2) + p^2(1-r^2)Q/2, p(1-r^2) + r^2(1-p^2)Q/2\}$ , 采用 M-Form;

当  $2p + p^2 s - 2(p-r)/r^2 < Q < 4p + 2p^2(2r+r^2s -$

$Q$ ) 且  $Q < 2(1 + pr) / (p + r) r(1 - p^2) + p^2(1 - r^2) / 2 < F < p + p^2(2r + r^2s - Q/2)$  并且  $Q < 2(1 + pr) / (p + r)$  时采用 U-Form.

5) 当  $Q \in [2r + r^2s, 2p + p^2s)$  时, 当  $4F < \min\{2(p + r) + p^2r^2(s - Q) / 4r + 2p^2r^2(s - Q) / 4(p + r) + 2p^2r^2(s - Q) - 4p - 2p^2(2r + r^2s - Q)\}$ , 即  $4F < \min\{2(p + r) + p^2r^2(s - Q) / 4r + 2p^2r^2(s - Q) / 4r(1 - p^2) + 2p^2(1 - r^2)Q\}$  薪资成本较低时, 宜采用分权式矩阵结构. 但是当薪资成本上升时, 由于组织面临的选择空间比较大, 作为组织的领导者宜考虑进行组织变革, 向 M-Form 变化. 当  $r + p^2r^2(s - Q) / 2 < F < p$  且  $2p + p^2s - 2(p + r) / r^2 < Q$  时  $r + p^2r^2(s - Q) / 2 < F < p$ ,  $Q > 2p + p^2s - 2(p + r) / r^2$  采用 U-Form 组织结构.

6) 当  $Q \in [2p + p^2s, +\infty)$  时, 即在空间很大的时候, 公共部门领导者的首要任务就是尽量从常规事务以及协调工作中脱身, 进行战略规划、机会选择和全局性事务处理. 但是当薪资成本较高时, 即  $F > \min\{2(p + r) + p^2r^2(s - Q) / 4r + 2p^2r^2(s - Q) / 4\} / 4$ , 组织宜采用 M-Form. 当  $F < \min\{2(p + r) + p^2r^2(s - Q) / 4r + 2p^2r^2(s - Q) / 4\}$  时, 采用分权式矩阵结构.

### 3 组织变革带来的组织收益提高

本文的组织变革是按照组织收益提高的逻辑进行的, 在未进行组织变革前, 现有公共部门需要处理的公共事务是 2 个  $p$  事件 2 个  $r$  事件, 处理公共事务的组织收益为:  $2p + 2r$ . 根据公共事务分类而进行组织变革以后, 对于三类不同公共事务所得到的组织收益因为  $Q$  大小不同而具有各不相同的提升.

1) 当  $Q \in [0, 2r)$  时, 组织如果采用集权式矩阵式结构, 则可以得到的组织收益提升为  $\max\{p^2r^2(s - Q) / 0\} - 4F$ . 当组织采取 M-Form 结构时, 可以得到的组织收益提升为  $p^2 \max\{r^2 + 2rs - Q, 0\} - Q - 4F$ ;

2) 当  $Q \in [2r, 2p)$  时, 如果采用集权式矩阵式结构, 则可以得到的组织收益提升为  $p^2r^2(s - Q) - 4F$ . 如果采取 U-Form 时, 可以得到的组织收益提升为

$$r^2 \max\{2p + p^2s - Q, 0\} - 2rQ - 4F;$$

3) 当  $Q \in [2p, 2(p + r) + p^2r^2s)$  时, 如果采用集权式矩阵式结构, 则可以得到的组织收益提升为  $p^2r^2(s - Q) - 4F$ . 如果采用 U-Form, 则可以得到的组织收益提升为  $r^2(2p + p^2s - Q) - 2rQ - 4F$ ;

4) 当  $Q \in [2(p + r) + p^2r^2s, 2r + r^2s)$  时, 如果采取 M-Form 时, 则可以得到的组织收益提升为  $p^2 \max\{r^2 + 2rs - Q, 0\} - 2pQ - 4F$ ; 当采取 U-Form 的结构时, 可以得到的组织收益提升为  $r^2 \max\{2p + p^2s - Q, 0\} - 2rQ - 4F$ ;

5) 当  $Q \in [2r + r^2s, 2p + p^2s)$  时, 组织如果采用分权式矩阵式结构, 则可以得到的组织收益提升为  $p^2r^2(s - Q) - 4F$ . 当组织采取 M-Form 结构时, 可以得到的组织收益提升为  $p^2(r^2 + 2rs - Q) - 2pQ - 4F$ ;

6) 当  $Q \in [2p + p^2s, +\infty)$  时, 当采用 M-Form 结构时, 可以得到的组织收益提升为  $p^2 \max\{r^2 + 2rs - Q, 0\} - 2pQ - 4F$ ; 如果采用分权式矩阵式结构, 则可以得到的组织收益提升为  $p^2r^2(s - Q) - 4F$ .

这就是  $Q$  和  $F$  的分析结果, 而  $p$  和  $r$  的分析结果则很难证明. 因为随着  $p$  和  $r$  的变化, 各个变量边界的变化非常复杂. 只有  $r$  非常小的时候, 结果容易观察. 根据对组织收益的比较可以发现, 现有的公共部门组织结构有三种可供选择的变革方式: 1) 对于那些中层人员成本较高的公共部门, 适宜在现有组织结构下尽量分权化, 这样可以使公共部门领导者尽量少地直接参与到具体事务中, 而更多地从事机会选择. 2) 对于那些中层人员薪资成本较低的公共部门, 适宜加强组织的分权性和协调性, 通过内部分权和行为协调增加组织收益. 3) 将集权式组织和分权化、扁平化组织结合使用, 或者将集权式组织和分权化、矩阵式组织结合使用. 这种变革方向可以充分发挥组织的灵活性, 但缺点是, 当公共部门领导者的选择空间增加时, 这种组织结构要么能最大限度地通过行为协调提升组织收益, 要么能从最大程度地获得行为协调收益转为最少程度地获得行为协调收益. 这种变革方向适宜于那些中层人员薪资成本适中的公共部门.

### 4 算例分析和仿真

在此部分 将讨论随着领导者的机会成本  $Q$ 、中层管理人员的薪酬成本  $4F$ 、整个组织的协调工

表 1 各种公共组织在处理不同概率组合公共事务时的组织收益

Table 1 Organization benefits of various public sectors in dealing with different public affairs

$(p\ r)$	$(0\ 0)$	$(0.5\ 0)$	$(1\ 0)$	$(1\ 0.5)$
$V_R$	$-2F$	$\max\{1 - Q\ 0\} - 2F$	$\max\{2 - Q\ 0\} - 2F$	$1 + 0.25(2 + s - Q) + 0.75\max\{2 - Q\ 0\} - 2F$
$V_P$	$-2F$	$1 - 2F$	$2 - 2F$	$2 + \max\{1 + 0.25s - Q\ 0\} - 2F$
$V_M$	$-4F$	$1 - 4F$	$2 - 4F$	$3 + 0.25(s - Q) - 4F$
$(p\ r)$	$(1\ 1)$	$(0.5\ 1)$	$(0\ 1)$	$(0\ 0.5)$
$V_R$	$4 + s - Q - 2F$	$2 + \max\{1 + 0.25s - Q\ 0\} - 2F$	$2 - 2F$	$1 - 2F$
$V_P$	$4 + s - Q - 2F$	$1 + 0.25(2 + s - Q) + 0.75\max\{2 - Q\ 0\} - 2F$	$\max\{2 - Q\ 0\} - 2F$	$\max\{1 - Q\ 0\} - 2F$
$V_M$	$4 + s - Q - 4F$	$3 + 0.25(s - Q) - 4F$	$2 - 4F$	$1 - 4F$

在参数讨论中 根据  $s > 4$  和  $s < 4$  可以将机会空间  $Q$  划分为两类. 1) 当  $s > 4$  时  $1 + 0.25s > 2$   $3 + 0.25s < s$ . 这时 机会空间  $Q$  可以划分的区间为  $Q \in (0, 1]$   $Q \in (1, 2]$   $Q \in (2, 1 + 0.25s]$   $Q \in (1 + 0.25s, 3 + 0.25s]$   $Q \in (3 + 0.25s, s)$ ; 2) 当  $s < 4$  时  $1 + 0.25s < 2$   $3 + 0.25s > s$  这时机会成本  $Q$  可以划分的区间为  $Q \in (0, 1]$   $Q \in (1, 1 + 0.25s]$   $Q \in (1 + 0.25s, 2]$   $Q \in (2, s)$ . 两种情况下的算例分析结果如附录中的表格所示. 根据不同概率组合时的组织收益变化情况, 可以发现不同组织结构的变化具有如下特征:

从数据对比可以看出, 当  $p$  和  $r$  都比较小时, 因为组织收益取负值, 所以去掉中层组织管理人员能够增强组织收益, 所以这时需要减少组织层级.  $r$  比较小时 随着  $p$  值增加 根据  $F$  值大小, 要么选择  $p$  结构, 要么减少组织层级.  $r$  比较大时 随着  $p$  值增加, 要么减少组织层级, 要么选择  $R$  结构.  $p$  比较小时, 随着  $r$  值增加, 要么减少组织层级, 要么选择  $R$  结构.  $p$  比较大时 随着  $r$  值增加, 要么减少组织层级, 要么选择  $P$  结构. 当  $p$  值和  $r$  值都比较大时, 减少组织层级是收益最大的结果.

综上所述, 当领导者的机会成本比较小时, 如果不是因为某参数值比较大, 基本上减少组织层级就是最优的选择. 当领导者的机会成本适中时,  $F$  值的大小对组织结构的选择具有较大的影响, 组织结构的选择需要根据实际参数大小进行

作带来的综合收益  $s$  以及不同  $p$  和  $r$  的概率发生变化时的最优组织结构.

#### 4.1 算例分析

为了直观分析各种公共组织结构所具有的处理能力, 这里根据取值范围取不同概率的公共事件组合, 用以说明组织收益变化情况.

比较, 然后才能得出最优的选择. 当领导者的机会成本较大时, 如果不是当  $p$  值和  $r$  值都比较大时, 选择层级结构比较合适, 当然具体情况需要根据不同参数的取值范围选择组织结构.

#### 4.2 仿真分析

对于不同的  $(Q, F)$ , 具体最优组织结构变化如图 2 所示. 图 2 中反映了  $4F$  和机会成本  $Q$  在最大和最小值时的线性函数, 这些函数随着不同的  $p$  和  $r$  的概率变化而发生变化.

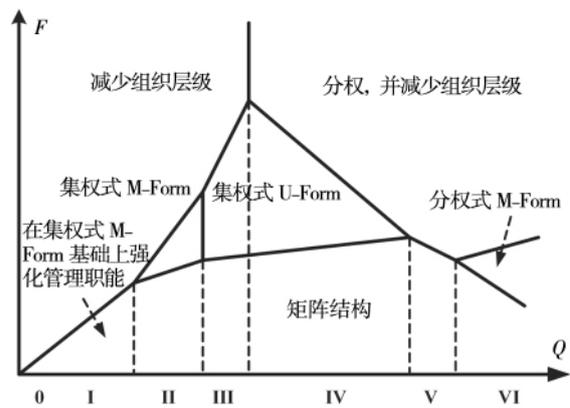


图 2 不同成本组合时的公共部门组织结构选择区间  
Fig. 2 Organization structure selection interval of public sector by cost

对于图 2 中所示的区域 1, 排除  $F$  值非常小的情况, 对于每一种  $Q$ , 整个组织需要在减少组织层级的基础上, 向集权式方向发展. 在这种情况下, 没有中层管理人员参与, 所有具体事务都需要向

领导者汇报. 当  $F$  非常小的时候, 如果采用矩阵式结构也可以得到同样的结果. 当  $F$  增加时, 由矩阵式结构变为层级结构并非最优的选择, 究其原因是, 当  $Q$  非常小的时候根本就没有必要去计算如何节约领导者的机会成本.

区域 II 中, 对  $Q$  来说, 随着  $F$  的增加, 最优的组织设计将从矩阵式变为集权式的  $P$  结构, 然后需要适当减少组织层级, 并让领导者参与具体的公共事务.  $P$  结构的好处就是, 协调工作带来的组织收益较高. 但是, 如果协调工作出现的概率较低时,  $P$  结构的缺点则是因为需要领导者参与协调工作, 从而占用领导者的机会成本. 由于领导者的机会成本还是相对较小, 所以  $P$  结构的优点大于其缺点.

区域 III 中所示的情况和前面的情况类似. 当  $F$  比较适中时,  $R$  结构就是最优的选择, 而集权式的  $P$  结构就不太合适. 这种情况和上面类似, 除非当领导者的机会成本上升时, 相对于  $R$  结构,  $P$  结构的缺点超过其优点.

区域 IV 中的情况和前面所示的情况类似. 除非一种情况: 当  $F$  比较大时, 在减少组织层级的同时适当分权就是最优的选择. 当组织中沒有中层管理人员时, 如果领导者的机会成本足够大, 就没有必要将每个项目都向领导者直接汇报.

对于区域 V 中的  $Q$ , 当  $F$  增加时, 最优的组织变革就是在矩阵式结构基础上, 减少组织层级并适当分权. 对于这个区间内的  $Q$  来说, 即使职能和地区两种协调工作出现的概率非常低, 也不值得为了从事协调工作而忽视机会成本  $Q$ . 所以, 当采用层级结构时, 最好采用分权式结构. 这点非常清楚, 分权式  $P$  结构比分权式  $R$  结构要好(尽管两种结构都能够获得协调工作带来的收益, 但  $P$  结构获得收益的可能性相对较大). 如果  $p > F$ ,  $P$  结构相对较好. 当  $p > F$  时, 对这个区间的  $Q$  来说, 矩阵式组织结构也比  $P$  结构要好. 预期的净收益是  $2r$ , 整个组织所获得的协调收益是  $p^2 r^2 (s-Q)$ , 超过了两位中层管理人员的成本  $2F$ .

对于区域 VI 中的  $Q$  来说, 和前面的论据相同, 分权式的  $P$  结构是最优的选择. 在这种情况下,  $Q$  足够大, 整个组织的协调工作所能获得的期望收益为  $p^2 r^2 (s-Q)$ , 其值足够小. 因为在这个范围内  $F < p$ , 所以需要减少组织层级, 以减少中层

管理人员数量. 对于区域 VI 中的  $Q$  来说,  $F$  的取值范围导致最优的组织设计是分权式的  $P$  结构. 注意到这个时候, 随着  $Q$  的增加, 如果保持  $F$  取值不变, 最优的组织结构将由减少组织层级, 并不断分权, 然后变为分权式的  $P$  结构. 在后两种情况中的任何一种情况下, 都不必要将每个项目向领导者汇报. 在这个区域内, 对于比较适中的  $Q$  取值, 最优的组织结构可能由集权式  $P$  结构变为集权式  $R$  结构, 然后变为矩阵式结构. 所有项目向领导者汇报的概率由  $p^2$  变为  $r^2$  再变为  $p^2 r^2$ . 尽管在分析中可能会忽视一种或多种中间结构, 在每种情况下, 随着组织结构的优化和领导者机会成本的上升, 领导者参与的概率都逐渐减少.

如果不是  $Q$  在增加, 协调收益的减少也具有类似的分析结果. 尤其是, 如果所有的协调工作都具有相同的增量收益, 并且整个组织范围内的综合收益和协调收益成正比的话, 那么随着  $Q$  和  $F$  的增加, 收益也相应地发生减少. 也就是说, 协调收益的较少轨迹很可能从原点开始发生减少. 如果不管开始发生变化的起始点, 这种变化会随着  $Q$  减少而引起的组织结构变化会不断减少集权程度.

## 5 现实寓意

公共部门通过组织变革, 不但可以改变组织收益, 还可以根据选择空间、规模收益等变量的变化发现如下规律.

**命题 1** 当  $Q$  增加时或者通过行为协调带来的组织收益提高时, 假设其它条件不变, 则公共部门领导者直接参与具体事务的可能性会减少.

命题 1 意味着规模越大的公共部门, 领导者直接参与公共事务所带来的组织收益提高越小. 如果公共部门的规模和复杂程度较大, 则领导者在协调各个不同职能或不同区域公共事务时需要耗费的成本也比较大. 另外, 除了行为协调之外, 领导者工作所产生的组织收益提高也是随着公共部门的规模和复杂程度而递增的. 此外, 可以假设公共部门的规模和复杂程度是一个外生变量, 根据本文的分析可以看出, 规模越小的公共部门越需要减少组织层级, 这样可以使领导者直接参与各项具体公共事务. 该命题反映了中国公共部

门的组织变革应该充分考虑组织层级的作用, 县乡一级的基层公共组织应该不断压缩, 让领导者尽量直接参与到具体的公共事务中去, 以减少组织成本, 提高组织收益。更不应该无区别地借鉴高层组织那样去设置更多的组织层级。

**命题2** 对足够小的 $r$ , 从组织收益角度分析, U-Form 集权式的 M-Form 矩阵结构对公共部门都是严格次优。

当 $r = 0$ 时, U-Form 集权式的 M-Form 矩阵结构都是严格次优的。因为变量的连续性, 当 $r > 0$ 时这种结论也是成立的(只要 $F > 0$ )。结果所代表的现实意义非常直观, 公共部门没有必要设置负责处理对概率很小的由职能部门负责的公共事务, 以免带来不必要的成本。因为这样设置会增加领导者的协调工作量, 从而造成领导者任务量增加。因此, 命题3显示, 在多个地区处理高度相似的任务时, 矩阵结构的公共部门无法体现组织结构上的优势, 而部门主导或者地区主导的组织结构比较适合。该命题反映了分权和地区自主权利扩大的必要性。像美国那样的联邦制国家, 因为公共部门具有较大程度分权, 在处理关系到民生问题的公共事务时具有更高的服务效率, 而集权制的国家则是普遍效率不高的原因。这提示, 在处理初等教育、社会保障等公共事务时, 需要以更大程度的分权提高服务效率。而对于国防等职能较强的公共事务, 则需要以更大程度的集权来提高服务效率。

**命题3** 如果整个公共部门带来的组织收益提高是由组织内每个行为引起的, 那么 $s$ 的增大可以引起集权化的部门逐渐开始分权。

由于协调工作能够带来较大的组织收益提升, 所以公共部门的领导者有必要投入大量的工作从事协调工作, 这样对于具体的公共事务, 可以通过层层分权的方式交给组织基层人员处理, 并根据地区事务特征, 将部分协调工作交给中层人员处理, 这样领导者就可以将工作重点放在具有全局影响力的公共事务上去。该命题揭示了公共组织规模与分权程度之间的关系, 中国负责处理民生类公共事务的公共组织在变革时更应该考虑学习美国这样规模较大的公共组织, 赋予更大程度的分权。而不应该借鉴新加坡、香港等地区规模较小的公共组织, 所以在公共部门组织变革时

更应该考虑经验的适应性。

## 6 结束语

本文的模型不但能描述不同组织结构所具有的组织收益, 而且还可以用来分析公共部门的组织变革。根据模型分析结果, 可以得出如下结论:

1) 组织变革需要根据公共部门的具体业务特征进行调整, 对所负责的公共事务发生概率较低的公共部门, 适合减少组织层级, 以节约中层人员数量, 增强行为协调, 从而提高组织的综合收益。对所负责的公共事务发生概率较高的公共部门, 随着公共组织规模和复杂程度的增加, 组织变革的方式将是集权式组织结构变为职能主导型组织或者地区主导型组织。更进一步, 如果不同职能部门在同一地区因为行为协调带来的收益大于同一职能部门在不同地区之间因为行为协调所获得的收益, 那么最适宜的变革方式是向分权式的地区主导型组织调整。2) 本模型解释了通过行为协调使收益递增的问题。公共部门在处理很多公共事务时, 具有可重复性和规模效益, 所以可以通过组织变革促进工作之间的协调, 从而更大程度地提升组织收益。命题3提到, 通过协调行为 $s$ 获得的收益增加会导致机会空间 $Q$ 和薪酬成本 $F$ 的减少。现实中, 影响 $s$ 大小的相关因素包括组织的资源限制, 激励对绩效的影响, 监管力度以及组织的环境稳定程度。当组织中每个人都需要为稀缺的内部资源展开竞争时, 中层人员通过行为协调所产生的收益将会增大; 当部门的激励不能使得每个人最大限度地提升个人行为的价值时, 领导者通过协调行为所带来的收益将会增大。3) 本文的模型解释了当选择空间 $Q$ 不变时, 中层人员数量对组织收益的影响。从分析中可以看出, 当中层人员带来的薪资成本增大时, 需要减少组织层级, 这其中包括将矩阵组织层级化、扁平化。如果领导者的选择空间较小, 当中层人员的作用较大时, 最适宜的组织变革方式是构建一个集权式的层级结构, 并较少组织层级; 如果领导者的选择空间较大, 当中层人员的作用较大时, 最适宜的组织变革方式是构建一个分权式的层级结构, 或者将矩阵形式的组织分权化、扁平化。当然, 这其中可能还有其它变量的影响, 尤其是当公共部

门所负责的公共事务发生概率较高时,中层人员的作用也会相应地增大,这就需要识别部门和人员的作用,这在现实中要根据具体部门进行具体分析。

本文的研究对中国公共部门的机构改革提供如下几方面的组织变革启示:1) 根据具体业务特征和层级特点设计组织变革方式。通过本文的分析可以发现,业务特征和层级特点对公共部门的组织结构具有决定性的影响,所以公共部门的组织变革需要分析具体公共事务的特征、组织运行所需要的成本来综合决定,而不能对各种业务和各个层级采取统一的组织结构。2) 综合使用多种

组织结构,以取长补短。本文的分析可以发现,各种组织结构在处理不同的公共事务时具有不同的长处。所以未来的公共部门组织变革上,需要从整体框架上到具体业务执行上进行灵活设计,以满足在信息时代处理多任务公共事务的需求。3) 中国的机构改革,在组织设计方面,需要根据具体业务特点在机会选择空间、协调能力和薪资成本上做出适当权衡,以提高组织收益。最后,本研究存在的不足在于,这种根据函数特性的分析在现实应用中仍然需要根据公共部门的具体任务、具体特征等差异进行具体分析。这将在今后的进一步研究中加以深化。

### 参考文献:

- [1]杨冠琼. 科层化组织结构的危机与政府组织结构的重塑[J]. 改革, 2003, 6(1): 97-104.  
Yang Guanqiong. Crisis of bureaucracy and reconstruction of government organization structure [J]. Reform, 2003, 6(1): 97-104. (in Chinese)
- [2]Elrod P David, Donald D Tippett. The 'death valley' of change [J]. Journal of Organizational Change Management, 2002, 15(3): 273-291.
- [3]Stacey Ralph D. Complex Responsive Processes in Organizations: Learning and Knowledge Creation [M]. London: Rutledge, 2001, 178-183.
- [4]Garicano, Luis. Hierarchies and the organization of knowledge in production [J]. Journal Political Economic, 2000, 108(3): 874-904.
- [5]Senge P M. Communities of leaders and learners [J]. Harvard Business Review, 1997, 10(9): 30-32.
- [6]Buchanan D, Boddy D. The Expertise of the Change Agent: Public Performance and Backstage Activity [M]. London: Rentice-Hall International, 1992, 14: 152-167.
- [7]Frank Knight. The significance and basic postulates of economics: A rejoinder [J]. Journal Political Economic, 1941, 10(4): 729-742.
- [8]王凤彬. 战略决定结构? 还是结构决定战略——兼评联想集团的战略与结构关系 [J]. 经济理论与经济管理, 2003, 9: 27-43.  
Wang Fengbin. Structure follows strategy or strategy follows structure [J]. Economic Theory and Business Management, 2003, 9: 27-43. (in Chinese)
- [9]Radner R. The organization of decentralized information processing [J]. Econometrics, 1993, 61(3): 1109-1146.
- [10]Higgs M, Rowland D. All changes great and small: Exploring approaches to change and its leadership [J]. Journal of Change Management, 2005, 5: 121-151.
- [11]Karp Larry, Zhang Jiangfeng. Regulation with anticipated learning about environmental damages [J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2006, 51(3): 259-279.
- [12]蒋 彦, 蓝海林, 谢卫红. 企业边界的渗透与模糊 [J]. 中国软科学, 2003, (4): 59-63.  
Jiang Luan, Lan Hailin, Xie Weihong. Research on the permeance and blur of organizational boundaries [J]. China Soft Science, 2003, (4): 59-63. (in Chinese)
- [13]李鹏翔, 席西民, 唐方成. 组织结构的立体多网络模型 [J]. 管理科学学报, 2004, 7(5): 1-8.  
Li Pengxiang, Xi Youmin, Tang Fangcheng. MMKN model of structure in organizations [J]. Journal of Management Sciences in China, 2004, 7(5): 1-8. (in Chinese)
- [14]刘 洪, 郭志勇, 徐 晟. 企业系统演化及管理混沌理论的研究概述 [J]. 管理科学学报, 1998, 4(1): 57-62.

- Liu Hong , Guo Zhiyong , Xu Sheng. Applying chaos theory to researching enterprise system evolution and its management [J]. Journal of Management Sciences in China , 1998 , 4( 1) : 57 - 62. ( in Chinese)
- [15] Patrick Bolton , Dewatripont Mathias. The firm as a communication network [J]. Quarterly Journal Economic , 1994 , ( 4) : 809 - 839.
- [16] Raaj Kumar Sah , Joseph E Stiglitz. The architecture of economic systems: Hierarchies and polyarchies [J]. American Economic Review , 1986 , 76( 4) : 716 - 727.
- [17] Hart Oliver , John Moore. On the design of hierarchies: Coordination versus specialization [J]. Journal of Political Economy , 2005 , 113( 4) : 675 - 702.
- [18] Jeremy C Stein. Information production and capital allocation: Decentralized vs. hierarchical firms [J]. The Journal of Finance , 2002 , 57( 5) : 1891 - 1921.
- [19] Child John. Predicting and understanding organization structure [J]. Administrative Science Quarterly , 1973 , 18( 3) : 168 - 185.
- [20] Maskin Eric , Qian Yingyi , Xu Chenggang. Incentives , information , and organizational form [J]. Review of Economic Studies , 2000 , 67( 4) : 359 - 378.
- [21] Harris Milton , Raviv Artur. Organization design [J]. Management Science , 2002 , 48( 7) : 852 - 865.
- [22] Paul C Nystrom , William H Starbuck. Handbook of Organizational Design: Remodelling Organizations and Their Environments [M]. New York: Oxford University Press , 1981 , 158 - 162.
- [23] David P Baron , David Besanko. Information , control , and organizational structure [J]. Journal Economic Management Strategy , 1992 , 10( 1) : 237 - 275.
- [24] 席酉民 , 曾宪聚 , 唐方成. 复杂问题求解: 和谐管理的大脑耦合模式 [J]. 管理科学学报 , 2006 , 9( 3) : 88 - 96.  
Xi Youmin , Zeng Xianju , Tang Fangcheng. Complex problem solving: Brain model of Hexie coupling [J]. Journal of Management Sciences in China , 2006 , 9( 3) : 88 - 96. ( in Chinese)
- [25] Qian Yingyi , Gérard Roland , Xu Chenggang. Coordination and experimentation in M-Form and U-Form organizations [J]. Journal of Political Economy , 2006 , 114( 2) : 366 - 402.

## Study on organization transform of public organizations based on organization structure

WANG Lang-feng<sup>1 2</sup> , FU Yu-lin<sup>3</sup>

1. School of Economy & Management , Shanghai Institute of Technology , Shanghai 201418 , China;
2. Antai School of Management , Shanghai Jiaotong University , Shanghai 200052 , China;
3. School of Business , East China University of Technology , Shanghai 200237 , China

**Abstract:** It's an important subject for bureaucracy reform of public sectors to improve the organization's gain through organizational structure change. Previous studies cannot give efficient methods for organization structure change because they cannot describe the organizational structure features and differences of public affairs. This paper described multiple & the multi-task features of public affairs , presented organizational structures of the public sector based on the probabilistic model , and optimized organizational structures by organizational gains. Mathematical analysis result shows that the organization's gains can be improved significantly based on the organizational structure change in the public sector. Results can be provided for reference to the organizational structure change for bureaucracy reform of public sector.

**Key words:** public sector; organization structure; organizational transform; bureaucracy reform

附录:

在参数讨论中 根据  $s > 4$  和  $s < 4$  可以将机会空间  $Q$  划分为两类进行讨论. 两种情况下的算例分析结果如附表 1 和附表 2 所示.

附表 1  $s > 4$  时不同机会空间  $Q$  取值时的组织收益

Table A1 Organization benefits by different opportunities space value  $Q$  when  $s > 4$

$Q \in$	$(p, r)$	$(0, \rho)$	$(0.5, \rho)$	$(1, \rho)$	$(1, \rho, 5)$	$(1, \lambda)$	$(0.5, \lambda)$	$(0, \lambda)$	$(0, \rho, 5)$
$(0, \lambda]$	$V_R$	$-2F$	$1-Q-2F$	$2-Q-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$4+s-Q-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$2-2F$	$1-2F$
	$V_P$	$-2F$	$1-2F$	$2-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$4+s-Q-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$2-Q-2F$	$1-Q-2F$
	$V_M$	$-4F$	$1-4F$	$2-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$4+s-Q-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$2-4F$	$1-4F$
$(1, 2]$	$V_R$	$-2F$	$-2F$	$2-Q-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$4+s-Q-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$2-2F$	$1-2F$
	$V_P$	$-2F$	$1-2F$	$2-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$4+s-Q-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$-2F$	$-2F$
	$V_M$	$-4F$	$1-4F$	$2-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$4+s-Q-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$2-4F$	$1-4F$
$(2, \lambda + 0.25s]$	$V_R$	$-2F$	$-2F$	$2-Q-2F$	$1.5+0.25(s-Q)-2F$	$4+s-Q-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$2-2F$	$1-2F$
	$V_P$	$-2F$	$1-2F$	$2-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$4+s-Q-2F$	$1.5+0.25(s-Q)-2F$	$-2F$	$-2F$
	$V_M$	$-4F$	$1-4F$	$2-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$4+s-Q-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$2-4F$	$1-4F$
$(1+0.25s, \beta+0.25s]$	$V_R$	$-2F$	$-2F$	$2-Q-2F$	$1.5+0.25(s-Q)-2F$	$4+s-Q-2F$	$2-2F$	$2-2F$	$1-2F$
	$V_P$	$-2F$	$1-2F$	$2-2F$	$2-2F$	$4+s-Q-2F$	$1.5+0.25(s-Q)-2F$	$-2F$	$-2F$
	$V_M$	$-4F$	$1-4F$	$2-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$4+s-Q-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$2-4F$	$1-4F$
$(3+0.25s, \delta)$	$V_R$	$-2F$	$-2F$	$-2F$	$1.5+0.25(s-Q)-2F$	$4+s-Q-2F$	$2-2F$	$2-2F$	$1-2F$
	$V_P$	$-2F$	$1-2F$	$2-2F$	$2-2F$	$4+s-Q-2F$	$1.5+0.25(s-Q)-2F$	$-2F$	$-2F$
	$V_M$	$-4F$	$1-4F$	$2-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$4+s-Q-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$2-4F$	$1-4F$

附表 2  $s < 4$  时不同机会空间  $Q$  取值时的组织收益

Table A2 Organization benefits by different opportunities space value  $Q$  when  $s < 4$

$Q \in$	$(p, r)$	$(0, \rho)$	$(0.5, \rho)$	$(1, \rho)$	$(1, \rho, 5)$	$(1, \lambda)$	$(0.5, \lambda)$	$(0, \lambda)$	$(0, \rho, 5)$
$(0, \lambda]$	$V_R$	$-2F$	$1-Q-2F$	$2-Q-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$4+s-Q-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$2-2F$	$1-2F$
	$V_P$	$-2F$	$1-2F$	$2-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$4+s-Q-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$2-Q-2F$	$1-Q-2F$
	$V_M$	$-4F$	$1-4F$	$2-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$4+s-Q-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$2-4F$	$1-4F$
$(1, \lambda + 0.25s]$	$V_R$	$-2F$	$-2F$	$2-Q-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$4+s-Q-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$2-2F$	$1-2F$
	$V_P$	$-2F$	$1-2F$	$2-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$4+s-Q-2F$	$1.5+0.25(s-Q)-2F$	$2-Q-2F$	$-2F$
	$V_M$	$-4F$	$1-4F$	$2-4F$	$3+0.25s-Q-4F$	$4+s-Q-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$2-4F$	$1-4F$
$(1+0.25s, 2]$	$V_R$	$-2F$	$-2F$	$2-Q-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$4+s-Q-2F$	$2-2F$	$2-2F$	$1-2F$
	$V_P$	$-2F$	$1-2F$	$2-2F$	$2-2F$	$4+s-Q-2F$	$3+0.25s-Q-2F$	$2-Q-2F$	$-2F$
	$V_M$	$-4F$	$1-4F$	$2-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$4+s-Q-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$2-4F$	$1-4F$
$(2, \delta)$	$V_R$	$-2F$	$-2F$	$-2F$	$1.5+0.25(s-Q)-2F$	$4+s-Q-2F$	$2-2F$	$2-2F$	$1-2F$
	$V_P$	$-2F$	$1-2F$	$2-2F$	$2-2F$	$4+s-Q-2F$	$1.5+0.25(s-Q)-2F$	$-2F$	$-2F$
	$V_M$	$-4F$	$1-4F$	$2-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$4+s-Q-4F$	$3+0.25(s-Q)-4F$	$2-4F$	$1-4F$