

# 基于混序组织的管理模型<sup>①</sup>

苏莉文<sup>1,2</sup>, 杜纲<sup>1</sup>

<sup>1</sup>(天津大学 管理学院, 天津 300072)

<sup>2</sup>(国家质检总局 信息中心, 北京 100088)

**摘要:** 迪伊·霍克(Dee Hock)的《混序: VISA 与组织的未来形态》让我们知道了还有另外一种组织形式—混序组织。本文对这种混序组织的原理、特征和案例进行了深入的分析研究, 找出了混序组织的本质特征, 并在此基础上给出了混序组织的一般性定义, 设计了混序组织的状态空间模型和混序组织成员的协作关系模型, 并构建了混序组织的信息管理模型, 为混序组织的管理提供了一种过程方法与技术路线, 也为其他类型的复杂性软件系统提供了一种信息管理的示范架构。

**关键词:** 混序组织; 系统模型; 信息管理

## Management Model Based on the Chaordic Organization

SU Li-Wen<sup>1,2</sup>, DU Gang<sup>1</sup>

<sup>1</sup>(Management College, Tianjin University, Tianjin 300072, China)

<sup>2</sup>(Information Centre, General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the Republic of China, Beijing 100088, China)

**Abstract:** Dee Hock's "One from Many, VISA and the Rise of Chaordic Organization" let us know another kind of organization—Chaordic Organization. This paper has gone deep into analyzing and searching on the principles, characterize and cases in Chaordic Organization, and picked up Chaordic Organization's essential feature. Therefore this paper also makes a general define of Chaordic Organization, designs a kind of the state space model of Chaordic Organization and a coordination relation model among Chaordic Organization's members, and establishes an information management model of Chaordic Organization. It would provide a process method and a technical route for the management of Chaordic Organization, and also a information management's demonstration frame for other kind of the complex software system.

**Key words:** chaordic organization; system model; information management

## 1 引言

混序组织是 VISA 国际的创始人迪伊·霍克(Dee Hock)根据其组织和运作 VISA 国际的经验提出的, 他的主要理念是: 依据主从关系构建的大金字塔式的组织架构将由半独立而平等的个体联合组成的组织架构所替代。这种组织架构可能持续很长时间, 不像现代工业、金融企业那样发生激烈的并购, 而会较好的融合既竞争又合作的机制。正如我们现在所看到的, VISA、万事达等从事信用卡业务的公司都能在 VISA 国际的框架内既不受约束地自由竞争, 又可以彼此关

联, 了解其他成员的需求, 并在需要时作为整体不可分割的部分彼此合作。VISA 国际的成功充分体现了现代混序组织自我组织、自我管理的特点。迪伊·霍克也因此而被著名的《Money》杂志评为 25 年来最能改变人们生活方式的八大人物之一。

### 1.1 迪伊·霍克给出混序组织六个基本特征

迪伊·霍克给出了混序组织以下六个基本特征<sup>[13]</sup>:

(1) 权力与功能必须最大程度地下放。任何功能, 如果能被多个部门所分担, 就不可集中于一个部门; 任何权力, 如果能由更基层的部门所行使, 就不可控

<sup>①</sup> 收稿时间:2011-09-22;收到修改稿时间:2011-10-29

制在高层；

(2) 自我组织。无论出于何种原因，任何成员都有权在任何时候，以任何规模进行自我组织管理，并且拥有不可侵犯的权利来参与更高层次乃至整个组织的管理；

(3) 管理必须分散。任何个人或机构，或彼此间的联盟，尤其是管理者，不得控制或支配任何层次的任何决定或结论；

(4) 将竞争与合作完美结合。组织的每个部分都能够以其独特的方式不受约束地自由竞争，但又要彼此联系，充分了解其他成员的需求，并在需要时作为整体不可分割的部分彼此合作；

(5) 具有延伸性和持久性。在保持根本目标、组织性质以及具体准则不变的前提下，能够从形式到功能都不断进行自我调整，使人类的才智与精神得到充分发挥；

(6) 全部成员和谐而公平地分享组织的所有权力。任何关联方都有权参与经营与管理，并享有所有权力。

## 1.2 文献研究综述

迪伊·霍克给出的混序组织的基本特征仅仅是混序组织在应用领域和应用过程中所呈现的特性，并没有模型理论方面的研究和论述；而其他学者对混序组织的阐述也只是停留在应用案例的分析与评价方面<sup>[2][8][9][13],[17-22]</sup>，还没有形成成熟或规范的混序组织的理论体系或系统模型。

本文综合与归纳了文献[2]、[8]、[9]、[13]以及文献[17-22]等的应用案例与特征分析，为混序组织建立了数学模型，给出了混序组织的一般定义，并构建了一种混序组织的管理模型，其中包括混序组织的状态空间定义、关系模型、协同工作模型、资源共享模型以及信息管理模型等，旨在为具有混序组织特征的复杂性软件系统的构建与设计提供一种过程方法和示范架构。应用此模型还构建了政府部门行政许可审批的电子化服务模型和应用系统。

## 2 混序组织的状态空间模型

### 2.1 混序组织的一般定义

混序组织的一般定义：混序组织是一个复杂的自适应系统，它可以自我组织、自我管理，有自适应调节功能；具有混沌和有序两种看似相反的特性；它可

以是一个个体，也可以是一个混沌有序的复合体；其整体不是部分之和，整体中包括了以演化为基本原则的个体成长。

混序组织的这个定义打破了传统组织定义的局限。混序组织可以没有人，但却可以包含一系列的具有自我组织、自我管理和自适应功能的调节规则和自动控制的软件模块。具体说，它可以是一个网络系统，一个软件系统，一个管理体系，还可以是一个混序联盟的组织，欧盟、北约、联合国、金砖国家组织等都是具有混序组织特征的联盟组织。

依据 1.1 混序组织的基本特征之(1)、(2)和(5)，可以如下定义混序组织 CR，混序组织的成员集合 M，以及混序组织的用户集合 U。

定义 2-1. 混序组织  $CR = \langle ID_{CR}, S_{CR}, A_{CR} \rangle$ ，其中  $ID_{CR}$  是该混序组织 CR 的标识，具唯一性； $S_{CR}$  是 CR 的自身类别属性集， $A_{CR}$  是 CR 的自适应调整集。

### 2.2 混序组织成员

定义 2-2. 混序组织 CR 的成员集合 M

$$M = \{M_i | \langle ID_{M_i}, S_{M_i}, A_{M_i} \rangle, i=1, 2, \dots, f\}$$

成员集合 M 中包含了 CR 的所有成员，每一成员 (M) 又由其标识 ( $ID_{M_i}$ )、自身类别属性集 ( $S_{M_i}$ ) 和自适应调整集 ( $A_{M_i}$ ) 构成。标识  $ID_{M_i}$  是成员 M 的唯一性身份代码；自身类别属性集  $S_{M_i}$  是成员 M 的类别属性的集合，自适应调整集  $A_{M_i}$  包含了成员 M 的自我调整机能和策略。比如成员  $M_i$  的唯一标识是  $ID_{M_i}$ ，带有 n 个类别属性  $S_{M_i} = (S_{M_i1}, S_{M_i2}, \dots, S_{M_in})$  和 m 个自适应调整策略  $A_{M_i} = (A_{M_i1}, A_{M_i2}, \dots, A_{M_ilm})$ 。

### 2.3 混序组织用户

定义 2-3. 混序组织 CR 的用户集合 U

$$U = \{U_i | \langle ID_{U_i}, S_{U_i}, B_{U_i} \rangle, i=1, 2, 3, \dots, g\}$$

用户集合 U 包含了链接该混序组织 CR 的所有用户，每一用户 (U) 又由其标识 ( $ID_{U_i}$ )、自身类别属性集 ( $S_{U_i}$ ) 和自我调整策略集 ( $B_{U_i}$ ) 构成。标识  $ID_{U_i}$  是用户 U 的唯一性身份代码； $S_{U_i}$  标示用户 U 的类别属性， $B_{U_i}$  是用户 U 用于自我调整的策略集合。比如用户  $U_j$  的唯一标识是  $ID_{U_j}$ ，它有 s 个类别属性  $S_{U_j} = (S_{U_j1}, S_{U_j2}, \dots, S_{U_js})$ ，和 t 个自我调整策略  $B_{U_j} = (B_{U_j1}, B_{U_j2}, \dots, B_{U_jt})$ 。

### 2.4 混序组织通用规则

依据混序组织的基本特征(3)和(4)(见引言 1.1)，可以定义一个混序组织的通用规则集合 T。

定义 2-4. 混序组织 CR 的通用规则集合 T 包含混序组织 CR 的所有成员都应该遵守的若干通用规则:

$$T = \{T_1, T_2, \dots, T_p\}$$

因为只有所有成员都遵循这些通用规则, 才能使得组织从“无序”走向“有序”, 才能让每一个成员可以自由的获取混序组织的共享资源。据此, 还应定义一个混序组织的共享资源集合 R。

### 2.5 混序组织共享资源集合

定义 2-5. 混序组织 CR 的共享资源集合 R 包含混序组织 CR 的成员可以共享的所有资源:

$$R = \{R_1, R_2, \dots, R_q\}$$

### 2.6 混序组织作用域

依据混序组织的基本特征 (6) (见引言 1.1), 可以定义混序组织的作用域 V。

定义 2-6. 混序组织 CR 的作用域 V 为:

$$V = \langle U_i, M_{U_i}, T_{U_i}, R_{U_i} \rangle, i=1, 2, \dots, g$$

作用域建立了一个用户  $U_i(i=1, 2, \dots, g)$  和混序组织 CR 的成员集  $M_{U_i}$ 、规则集  $T_{U_i}$ 、资源集合  $R_{U_i}$  之间的关系。其中  $U_i \in U, M_{U_i} \in M, T_{U_i} \in T, R_{U_i} \in R$ 。该定义揭示了一个要使用混序组织 CR 的共享资源的用户, 要通过 1 个成员集  $M_{U_i} = (M_{U_{i1}}, M_{U_{i2}}, \dots, M_{U_{i1}})$  的一个成员所建立的 1 条通道, 遵循通用规则集  $T_{U_i}$

$= (T_{U_{i1}}, T_{U_{i2}}, \dots, T_{U_{ik}})$  的 k 个规则以获取资源集  $R_{U_i} = (R_{U_{i1}}, R_{U_{i2}}, \dots, R_{U_{ij}})$  中的 j 个所需资源。

例如在图 1 中, 用户  $U_3$  经过混序组织成员  $M_3$ , 遵循规则  $T_8$  可获取资源  $R_2$  和  $R_3$ , 因此作用域为  $\langle U_3, M_3, T_8, R_2 \rangle$  和  $\langle U_3, M_3, T_8, R_3 \rangle$ ; 用户  $U_g$  经过混序组织成员  $M_1$ , 遵循规则  $T_5$  可获取资源  $R_1$  和  $R_q$ , 因此作用域为  $\langle U_g, M_1, T_5, R_1 \rangle$  和  $\langle U_g, M_1, T_5, R_q \rangle$ , 等等。

### 2.7 混序组织状态空间

定义 2-7. 一个混序组织 CR 的状态空间 P 由一个 5 元组构成, 即:

$$P = (M, U, T, R, V)$$

M、U、T、R、V 的定义见 2.1-2.6。

状态空间 P 建立了一个混序组织 CR 的用户 U 经过成员 M 所建立的通道, 并遵循通用规则 T 以获取资源 R 的其作用域为 V 的概念模型, 而混序组织 CR 的作用域 V 是一个如定义 2-6 所示的混序集合, 如图 1 中用户  $U_3$  访问混序组织 CR 的作用域就是  $V_3 = \{ \langle U_3, M_3, T_8, R_2 \rangle, \langle U_3, M_3, T_8, R_3 \rangle \}$ ; 用户  $U_g$  访问混序组织 CR 的作用域就是  $V_g = \{ \langle U_g, M_1, T_5, R_1 \rangle, \langle U_g, M_1, T_5, R_q \rangle \}$ ; 而  $\langle U_3, M_3, T_8, R_2 \rangle$ 、 $\langle U_3, M_3, T_8, R_3 \rangle$ 、 $\langle U_g, M_1, T_5, R_1 \rangle$  和  $\langle U_g, M_1, T_5, R_q \rangle$  都是混序集合 V 的元素。

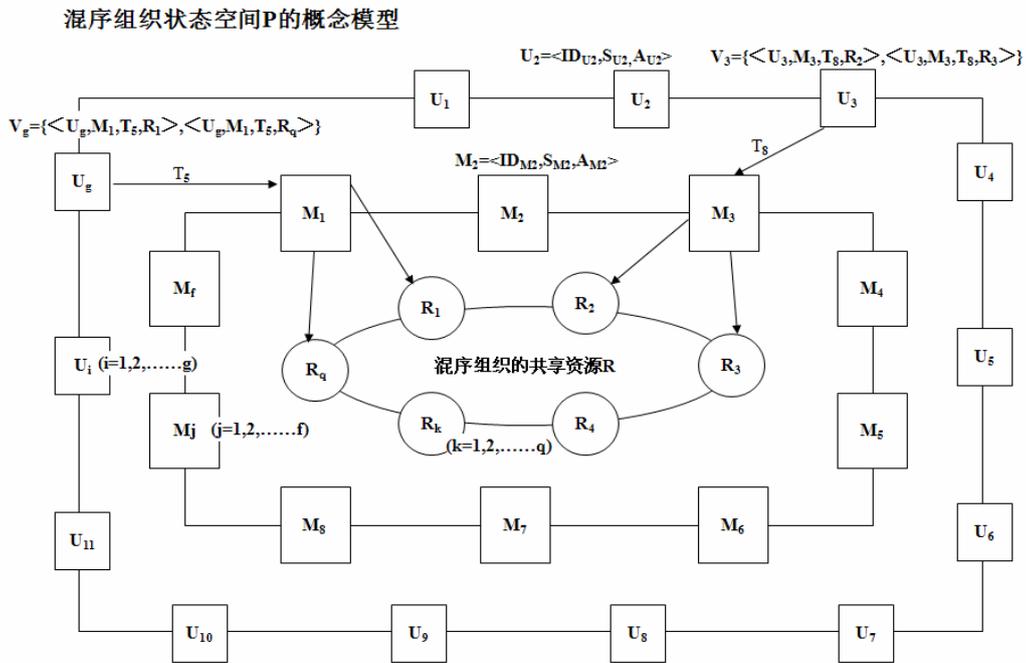


图 1 混序组织状态空间的概念模型示例

### 3 混序组织成员间的协作关系模型

#### 3.1 协作关系模型

由定义 2-2 可知, 混序组织 CR 成员集合 M 中的每一成员(M)由其唯一标识(ID<sub>M</sub>)、自身类别属性(S<sub>M</sub>)和自适应调整策略(A<sub>M</sub>)构成, 表示为:

$$M = \{Mi | < ID_{Mi}, S_{Mi}, A_{Mi} >, i=1, 2, 3, \dots, f\}$$

混序组织的成员之间的关系主要是协调关系, 即当某成员 Mi 调整了自身策略 A<sub>Mi</sub> 而与混序组织的通用规则不相适应时, 就会提出请求修订通用规则, 而通用规则的修订必然影响其他成员的适应性, 因此混序组织各成员就要协商是否修改通用规则, 而通用规则的修改也必将影响其他成员调整自身策略。因此这种协调关系涉及两个层次的规则调整: 混序组织成员自身的自适应策略属性规则的调整和混序组织通用规则的调整, 如图 2 所示。

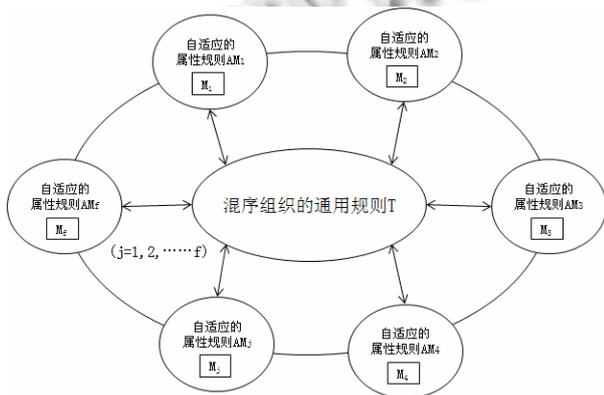


图 2 混序组织成员之间的协作关系示意图

定义 3-1. 混序组织 CR 中的每个成员 M 与混序组织 CR 之间存在关系 C:

$$C = (T, A_M)|t \quad (1)$$

C 由一个带时间变量 t 的 2 元组组成, 其中 T={T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, ..., T<sub>p</sub>}<sub>t</sub> 是混序组织 CR 的通用规则集; AM={A<sub>M1</sub>, A<sub>M2</sub>, A<sub>M3</sub>, ..., A<sub>Mf</sub>}<sub>t</sub> 是混序组织成员 M 的自适应调整策略的集合; t∈[t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>], 是时间, 表示在[t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>]的时间段内存在关系 C, 因为混序组织成员之间的协作与协商都存在时效性和动态性。

协调关系矩阵记为:

$$R|t = (A_M \times T)|t = \{r_{ij} | (A_{Mi}, T_j), A_{Mi} \in A_M \wedge T_j \in T\}|t \quad (2)$$

其中, i=1, ..., f, j=1, ..., p, t∈[t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>].

关系(2)说明了在时间 t, 混序组织 CR 的成员 M 携带自适应调整策略集{A<sub>M1</sub>, A<sub>M2</sub>, A<sub>M3</sub>, ..., A<sub>Mf</sub>}<sub>t</sub> 通过

通用规则{T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, ..., T<sub>p</sub>}<sub>t</sub> 进行工作。同时也说明了或者成员 M 修改其自适应调整策略集{A<sub>M1</sub>, A<sub>M2</sub>, A<sub>M3</sub>, ..., A<sub>Mf</sub>}以适应通用规则{T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, ..., T<sub>p</sub>}<sub>t</sub>, 或者混序组织的成员进行协商修改通用规则{T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, ..., T<sub>p</sub>}<sub>t</sub>, 当然在修改通用规则的情况下, 其他成员必然要相应修改其自适应调整策略以适应调整过的通用规则{T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, ..., T<sub>p</sub>}<sub>t</sub>, 因此关系式(1)和(2)依然适用。

由此可见, 混序组织两个成员 Mi 与 Mj 之间的关系应该是:

$$r_{ij} = A_{Mi} \times T \times A_{Mj}^{-1}, (i, j=1, 2, \dots, f) \quad (3)$$

也就是说, 混序组织成员之间的协作关系是通过每个成员都要调整自己的自适应调整策略以适应通用规则来实现的。

#### 3.2 基于 Markov 链的状态转移模型

下面用 Markov 链建立混序组织成员之间协作关系的状态转移模型, 以进一步说明混序组织成员之间的动态协调关系。

假设混序组织空间 P 中某个成员 M 在 t-1 时刻参加了以通用规则 T 为基准的协作, 记作 Cor<sub>t-1</sub>=1; 不参加协作则记作 Cor<sub>t-1</sub>=0。同理, 在 t 时刻参加了以通用规则 T 为基准的协作, 记为 Cort=1, 否则记为 Cor<sub>t</sub>=0。那么该成员 M 在 t-1 时刻参加协作, 但在 t 时刻不参加协作的概率 p<sub>10</sub>={ 0 | Cort-1=1, Cort=0}; 该成员在 t-1 时刻参加协作, 在 t 时刻仍然参加协作的概率 p<sub>11</sub>={ 0 | Cor<sub>t-1</sub>=1, Cor<sub>t</sub>=1}, 其中 0≤p<sub>10</sub>, p<sub>11</sub>≤1, p<sub>10</sub>+p<sub>11</sub>=1。同样可以定义该成员 M 在 t-1 时刻不参加协作, 但在 t 时刻参加协作和不参加协作的概率分别为 p<sub>01</sub>={ 0 | Cor<sub>t-1</sub>=0, Cor<sub>t</sub>=1}, p<sub>00</sub>={ 0 | Cor<sub>t-1</sub>=0, Cor<sub>t</sub>=0}, 其中 0≤p<sub>01</sub>, p<sub>00</sub>≤1, p<sub>01</sub>+p<sub>00</sub>=1。由此可知, 各成员之间状态的动态变迁过程是一个两状态的齐次 Markov 过程<sup>[7]</sup>, 其状态转移概率矩阵可记为 Q, 见(4)和(5)式。

$$Q = \begin{pmatrix} p_{00} & p_{01} \\ p_{10} & p_{11} \end{pmatrix} \quad (4)$$

当 |p<sub>00</sub> + p<sub>11</sub>| < 1 时, 有

$$Q^{(n)} = Q^n = \frac{1}{2 - p_{00} - p_{11}} \begin{bmatrix} 1 - p_{00} & 1 - p_{00} \\ 1 - p_{11} & 1 - p_{00} \end{bmatrix} + \frac{(p_{00} + p_{11} - 1)}{2 - p_{00} - p_{11}} \begin{bmatrix} 1 - p_{00} & -(1 - p_{00}) \\ -(1 - p_{11}) & 1 - p_{11} \end{bmatrix} \quad (5)$$

(4)和(5)式表示了任一成员  $M$  经  $n$  次协作后的状态转移概率矩阵的数据模型, 其状态转移情况如图 3 所示。图 3 显示该 Markov 链的每一个成员  $M_i$  都可自调整以适应混序组织  $CR$  的通用规则, 即最终进入  $M_0$  吸收态, 而  $M_0$  吸收态就是混序组织  $CR$  的通用规则集, 也即混序组织  $CR$  的所有成员  $M$  都将遵循达成一致的通用规则进行协调与协作, 其状态转移概率遵循(4)和(5)。由图 3 所示,  $M_i$  指向自身的箭头表示自我调整和自我适应, 指向  $M_0$  的箭头表示与混序组织  $CR$  的通用规则相互适应和协调关系, 最终都将进入吸收态  $M_0$  与混序组织  $CR$  的通用规则协调一致。

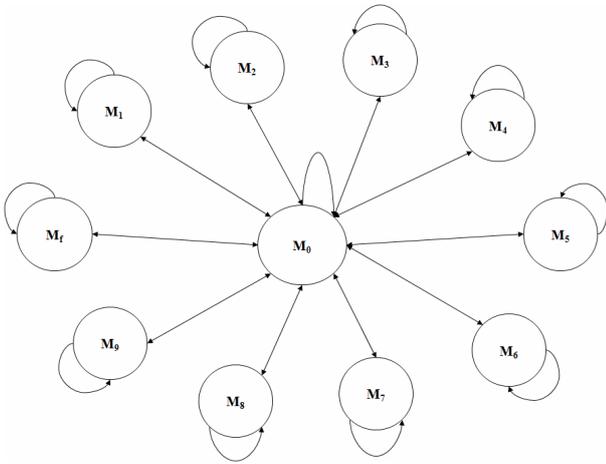


图 3 混序组织成员协作关系状态转移示意图

### 3.3 协同工作机制与资源共享

混序组织  $CR$  的成员 ( $M=\{M_i|<ID_{M_i},S_{M_i},A_{M_i}>, i=1,2,3,\dots,f\}$ ) 通过通用规则 ( $T=\{T_1,T_2,\dots,T_p\}$ ) 进行协同工作, 调用与使用混序组织  $CR$  的共享资源 ( $R=\{R_1,R_2,\dots,R_q\}$ )。其状态空间  $P$  给出了一个混序组织  $CR$  的用户  $U$  ( $U=\{U_j|<ID_{U_j},S_{U_j},A_{U_j}>, i=1,2,3,\dots,g\}$ ) 经过某一混序组织成员  $M$  建立的通道, 遵循通用规则  $T$  获取资源  $R$  的概念模型, 这个概念模型也体现了混序组织成员之间的协同工作与资源共享关系。

混序组织  $CR=<ID_{CR},S_{CR},A_{CR}>$  的成员  $M_i$  与  $M_j$  之间的协同互访通过  $CR$  的自适应调整功能  $ACR$ , 连结  $CR$  的通用规则  $T$ , 调用  $CR$  的共享资源  $R$  进行; 也可以按照  $CR$  的通用规则  $T$  和  $CR$  的  $A_{CR}$  约束以及  $M$  的  $A_M$  约束, 通过建立  $CR$  与  $M$  的共享资源交换平台来实现, 如图 4 所示。

而用户  $U$  要访问  $CR$  的共享资源  $R$  时, 要先通过

$CR$  的某个成员  $M$ , 先自我调整  $AU$  以适应该  $M$  的  $A_M$ , 再经  $A_M$  与  $CR$  的连接访问  $CR$  的  $R$ ; 也可以通过建立满足  $A_U$  与  $A_M$  约束的  $U$  与  $M$  间的交换平台进行, 如图 4 所示。

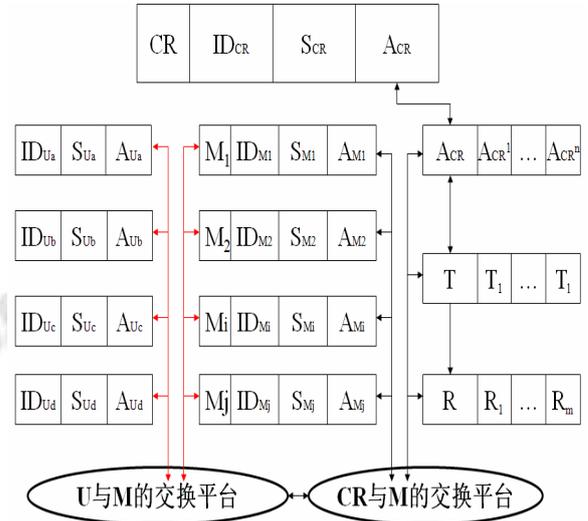


图 4 混序组织成员间的协同机制与资源共享关系

## 4 混序组织的信息管理模型与实证案例

### 4.1 混序组织的信息管理模型

混序组织的成员在对外服务的功能上往往既有共性 (与  $CR$  的  $T$  相关), 也有个性 (与  $M$  的  $S_M$  与  $A_M$  相关)。将所有成员的共性化服务进行网络集成, 个性化服务进行对外互联, 即可构成如图 5 所示的含有共享机制和资源调度机制的混序组织信息管理的抽象模型。

在图 5 中,  $P_{M_i}$  为成员  $M_i$  的信息处理中心,  $D_{M_i}$  为成员  $M_i$  的局部任务管理调度中心,  $R_{M_i}$  为成员  $M_i$  的资源管理中心。所有成员的  $D_{M_i}$  都要向  $D_{CR}$  提供其基本服务信息, 如  $D_{M_i}$  的地址、服务任务申请信息等。 $D_{CR}$  与  $D_{M_i}$  ( $i=1,2,\dots,f$ ) 之间还将根据  $CR$  和各个成员  $M$  自身的自适应调整策略进行协调与协作。对用户  $U$  的信息服务都将通过成员  $M_i$  的  $P_{M_i}$  处理中心和  $R_{M_i}$  资源管理中心与  $D_{M_i}$  任务管理调度中心进行交互, 来完成对  $D_{CR}$  的访问。其调用、访问与获取信息的整个过程既展现了混序组织一体化工作体系中信息、知识、智力资源的变化过程, 也展现了混序组织一体化工作体系的信息管理过程, 如图 5 所示。

### 4.2 政府部门行政许可审批的电子化服务模型

应用 4.1 的混序组织信息管理模型对政府部门行

政许可审批的电子化服务系统进行规划与重组设计。因为政府部门的行政许可审批业务类别繁多，涉及到几乎所有的政府部门或政府部门的内设机构，每一类行政许可都有其个性化的属性和各自的管理规章，但它们的通令规则是《行政许可法》，因此，政府行政许可审批电子化服务系统抽取的通用规则  $T$  来自于《行政许可法》，而各类行政许可审批的个性规则  $M_i(i=1,2,\dots,n)$ ，则抽取于各类行政许可审批的个性化属性和各自的管理规章。据此构建政府部门行政许可审批电子化服务模型，并将该模型应用于“金质工程”（一期）应用系统之一“质检行政许可业务管理系统”的开发与设计之中。

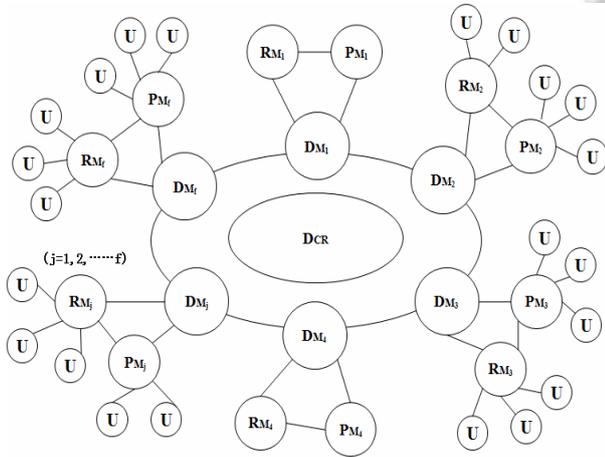


图 5 混序组织信息管理的抽象模型

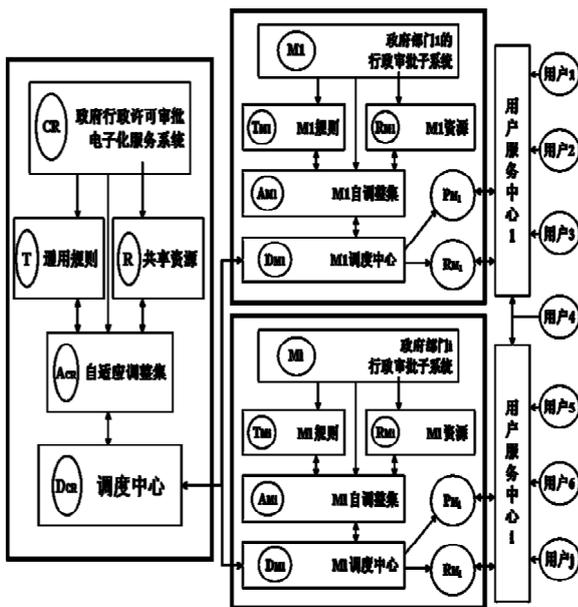


图 6 政府部门行政许可审批电子化服务模型

如图 6 所示，申请某项行政许可的用户 1—用户 2 经用户服务中心 1 通过政府部门 1 的行政审批子系统  $M_1$  提交申请， $M_1$  通过自身规则集  $T_{M_1}$  和自适应调整集  $A_{M_1}$  与调度中心  $D_{M_1}$ 、 $D_{CR}$  协调调动  $CR$  的共享资源  $R$ ，再反馈用户 1 所需资源（许可证书）。

### 5 结语

本文创造性的构建了混序组织的空间模型和其成员的关系模型，分析了混序组织成员的协同工作机制与资源共享规则，又构建了混序组织的信息管理模型，为混序组织管理的系统分析与模型构建提供了一个有效的途径和过程方法，也为其他类型的复杂性软件系统提供了一种信息管理的示范架构。

### 参考文献

- 1 Dee Hock. Birth of the Chaordic Age. Locus Publishing Company, 1999.李明 译. 大块文化出版股份有限公司,2000.
- 2 齐振宏.VISA International: 混序组织的机理与特征研究. 科技管理研究,2006,(7):220-223.
- 3 Robin Wood. Managing Complexity. Profile Books Ltd, 2000.
- 4 Ian Foster, Kesselman C, Nike J. Grid Services for Distributed System Integration. Computer, 2002,35(6):77-78.
- 5 都志辉,等.网络计算.北京:清华大学出版社,2002.
- 6 Joshy Joseph, Craig Fellenstein. 网络计算.北京:清华大学出版社,2005.
- 7 刘嘉焜,等.应用随机工程.北京:科学出版社,2004:97-169.
- 8 齐振宏.VISA Internation: 一个基于混序组织的实证分析. 开发研究,2006,(2):117-119.
- 9 孙晓岭.维萨国际案例剖析:聚焦混序组织.南方金融,2005,(3):40-41,57.
- 10 周伟,石湘飞.网络环境下政府公共信息资源的整合与共享.电子政务,2005,(9):11-16.
- 11 王宁等.一种基于数据中心的政府信息资源整合系统架构设计.计算机应用研究,2005,(9):67-69.
- 12 张繁等.电子政务系统中的数据交换和共享服务平台设计.计算机工程与应用,2003,(7):226-229.
- 13 (美)迪伊·霍克.混序—维萨与组织的未来形态.上海:上海远东出版社,2008.
- 14 王勇等.基于 OGSA 城市空间信息共享的虚拟组织.计算机工程与设计,2008,(2):955-960.
- 15 张友生.Agent 组织结构的层次式模型.计算机工程与应

(下转第 85 页)

内得出最优解，该算法克服了传统蚁群遗传算法的收敛性能的不足，提高了求解组合问题的效率。

表 2 服务组合实验基础数据

服 务	服务候选集合 1									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T	9	9	17	18	20	22	9	5	21	14
C	58	67	73	49	54	80	73	77	65	43
R	1.2	1.8	1.3	1.5	1.6	1.3	1.4	1.9	1.1	1.3
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
T	8	12	16	25	23	18	9	6	7	17
C	41	53	48	67	75	64	88	47	80	77
R	1.4	1.2	1.5	1.7	1.3	1.3	1.1	1.5	1.1	1.3

表 3 实验参数设定

参数名称	参数取值
实验次数	70
进化代数	50
种群规模	40
交叉概率	0.7
变异概率	0.05
信息启发因子 $\alpha$	1
期望启发因子 $\beta$	2
信息素挥发系数 $\rho$	0.95
蚂蚁数目	30
候选集合	15
候选 Web 服务	20
QoS 属性权重	$w_t=0.3, w_c=0.4, w_r=0.3$

### 5 结语

本文尝试使用遗传算法和蚁群算法融合来求解组合服务问题，遗传算法和蚁群算法作为新兴的模拟进

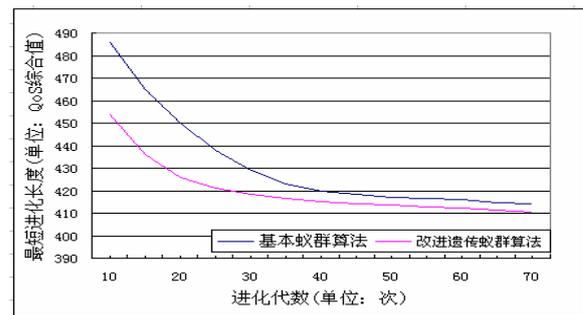


图 5 基本蚁群算法与改进混合算法的收敛曲线

化算法有它们各自的优点，在空间复杂度上与传统的算法相比具有较大的优越性，把它们结合起来运用在组合服务中，使求解过程中尽量避免陷入局部最优同时提高了组合服务流程的执行效率，具有一定的理论参考价值和实际意义，我们的下一步工作是进一步完善该在组合服务中的实际应用，来达到用户对组合服务的需求。

### 参考文献

- 1 Fang Qiqing, et al. A Global QoS Optimizing Web Services Selection Algorithm based on MOACO for Dynamic Web ServiceComposition. International Forum on Information Technology and Applications, 2009,10(11):38-42.
- 2 彭晓明,何炎祥,朱兵舰.蚁群算法在 Web 服务组合中的应用.计算机工程,2009,35(10):182-186.
- 3 熊志辉,李思昆,陈吉华.遗传算法与蚁群算法动态融合的软硬件划分.软件学报,2005,16(4):503-512.
- 4 刘书雷,等.一种服务聚合中 QoS 全局最优服务动态选择算法.软件学报,2007,18(3):646-656.
- 5 张晓光,等.一种基于遗传算法 QoS 敏感的 Web 服务组合法.山东大学学报(理学版),2007,42(9):1-6.

(上接第 69 页)

用,2004,(27):34-37.

- 16 罗天虎.基于 Multi-Agent 的虚拟组织知识管理研究.情报杂志,2007,(2):59-61.
- 17 龚伟同.Google—一个浑序组织的实验.商务周刊,2008,(5):86-89.
- 18 赵一等.VISA 的组织模式与物流混序联盟的构建.上海企

业,2005,(12):51-53.

- 19 金吾伦.混序组织及其应用.学习时报,2005,(10):1-3.
- 20 王小燕.混序组织—未来组织.中外管理,2003,(4):22-23.
- 21 樊继光.Visa 业务运营的三大核心及其对我国的借鉴.商场现代化,2008,(7):66-67.
- 22 王艳华.混序组织的边界. IT 经理世界,2008,(14):96-98.