

面向资源优化配置的区域医疗协同机制及对策研究

王 淑^{1,2}, 王恒山¹, 王云光²

(1.上海理工大学 管理学院, 上海 200093; 2.上海医疗器械高等专科学校, 上海 200092)

摘 要: 医疗资源优化配置是解决当前公共卫生管理研究的重点和难点。在分析当前医疗资源配置存在问题的基础上, 提出利用区域协同医疗机制实现资源优化配置, 相应建立了区域协同医疗系统模型并确定了其关键序参量; 通过对区域协同医疗系统的受力分析, 基于区域协同医疗系统模型的自组织运动方程分析了资源优化配置模式, 给出了资源科学配置建议和对策, 为解决医疗资源配置矛盾提供了理论参考。

关键词: 医疗资源配置; 区域协同医疗; 公共卫生管理

DOI: 10.3969/j.issn.1001-7348.2010.20.010

中图分类号: R197.1

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2010)20-0038-05

0 引言

资源是指参与物质生产过程的物质要素, 包括自然资源和社会经济资源两大部分。文献[1]将“资源”定义为“生产过程中所使用的投入”, 这一定义很好地反映了“资源”一词的内涵, 资源从本质上讲就是生产要素的代名词。经济学^[1]认为劳动力、生产资料、生产技术、信息是社会经济的四大基本要素。引申到现代社会医疗资源, 则其四大基本要素包括: 医护人员、医院硬件、医疗技术和医学信息。医疗资源作为公益社会资源, 体现了社会文明程度和政府对社会公益资源的科学配置能力, 同时决定着医疗单位的经济影响力、社会影响力、学术影响力和发展能级。

资源配置是为满足人们的需要而将有限的资源在各种可能的用途间进行分配和组合, 并形成一定的资产结构、产业结构、技术结构、消费结构和地区结构, 达到优化资源结构、社会效益最大化的目标。因此, 医疗资源优化配置要求在现代医学模式条件下, 政府或者被获得资源配置权利的医院采取行政调控手段(合并、调配等)或者采用市场机制手段, 对人才(群体)、技术和设备实施优化重组, 以达到在信息化条件下建设和发展现代医疗技术优势、满足现代社会对医疗需求的目的。

然而, 我国现代医疗服务行业当前面临的“看病难、看病贵、看病乱”问题突出, 核心问题和矛盾是医疗资源配置不合理。随着我国政府提出“人人享有基本卫生保健服务”的目标, 区域医疗、社区卫生服务等倍受各级政府和有关

部门与业界的高度关注。随着《关于深化医药卫生体制改革的意见》^[2]、《全国卫生信息化发展规划纲要 2003-2010年》^[3]等一系列文件的出台, “全面加强公共卫生服务体系建设”, “强化区域卫生规划, 充分利用和优化配置现有医疗卫生资源”成为公共卫生管理和医院管理的新课题, 面向资源优化配置, 构建区域协同医疗系统已经迫在眉睫。从20世纪90年代开始, 欧美等发达国家已经开始积极采用信息化手段将已有的医疗系统进行资源整合, 其主要标志是许多医疗机构开发和应用大规模一体化的区域性甚至是全国性医疗系统, 如英国国家医疗服务体系(NHS)^[4,5], 欧洲健康信息网络战略计划(Strategic Health Information Network for Europe, SHINE)^[6], 美国科学信息管理系统(IAIMS)及其乔治·华盛顿大学医学院、犹他大学医学中心的区域医疗系统^[7]。

1 当前医疗资源配置存在的主要问题

当前, 我国医疗卫生服务除了政府对卫生事业投入不足、“以药养医”等问题外, 核心问题是基层医疗机构设施与医疗水平不足, 医疗资源配置不合理, 主要表现为:

(1) 计划配置垄断医疗资源, 缺乏必要的市场机制。政府指导或者计划配置占据垄断地位, 缺乏必要的市场机制对有限医疗资源的多元化配置。主要表现为公立医院不仅具有国家对医疗资源分配和再投入的绝对优先权, 而且对于其垄断医疗资源获得的利益也可以在税收、工资、福利及药品采购方面获得政策扶持或者优惠, 垄断导致资源配

收稿日期: 2010-01-15

基金项目: 上海市重点学科项目(S30504); 上海医疗器械高等专科学校基金项目(20071x0604)

作者简介: 王淑(1975-), 女, 江苏扬州人, 上海理工大学管理学院博士研究生, 上海医疗器械高等专科学校讲师, 研究方向为管理信息系统、医学信息处理; 王恒山(1948-), 男, 浙江人, 上海理工大学管理学院院长、教授、博士生导师, 研究方向为管理信息系统、决策支持系统、物流工程、系统工程; 王云光(1965-), 男, 山西人, 上海医疗器械高等专科学校副教授, 研究方向为医院信息系统、信息处理。

置不合理的恶性循环, 导致资源配置失衡, 在政府对新增医疗资源投入不足的前提下, 国家公立医院垄断有限医疗资源; 社会资源补充公益医疗资源缺乏有效机制和动力, 民营医院发展艰难。

(2)大型医院与基层医院的医疗资源配置严重失衡。理论上, 大型医院的功能应是收治危重病人和疑难病人, 社区医院、农村基层医院解决一些常见病。这样可以充分、合理地利用有限的卫生资源, 方便患者并降低患者的就医费用。但在实际中, 大型医院与基层医院的医疗资源配置严重失衡。据卫生部提供的数据, 目前全国 80% 的医疗资源集中在大城市, 其中 30% 又集中在大医院。而就每年到大医院就诊的人群, 有 80% 左右是在基层医院即可解决的常见病、多发病, 因此造就了医疗资源与供需之间的严重失衡。

(3)区域(地区)间医疗资源不能共享, 利用率极低。以医疗资源四大基本要素(医护人员 M 、医院硬件 H 、医疗技术 T 和医学信息 I)中的医学信息 I 为例, 各级各类医院已经建立各自的医疗信息系统为本单位服务, 但是在医院间转诊时所需的基本医疗信息无法实现共享, 资源利用率极低。因此, 从科学配置资源的顶层设计和规划角度出发, 应该形成区域内各级各类医院间长期、稳定的协作、合作平台, 实现医院之间在医院管理和医疗诊治等方面更直接的交流和全方位的协作。

(4)单个医院内部医疗资源错配或资源结构不合理。医疗卫生资源不仅在医院之间分布不合理, 在医院内部也会出现资源错配或资源结构不合理。在一些城市大中型医院中, 部分科室一床难求, 一些基本痊愈的病人, 本可转入社区卫生服务机构进行后期康复, 却长期住院, 占用了有限的床位, 而急需住院的人无法入院。

2 区域协同医疗系统模型和序参量分析

2.1 系统模型

协同学(Synergeics)是由原联邦德国科学家赫尔曼·哈肯(Harmann Haken)^[8,9]在 20 世纪 70 年代创建的一门跨越自然科学和社会科学的新兴交叉学科, 它是研究系统通过内部的子系统间的协同作用从无序向有序结构转变的机理和规律的学科。

在当前医疗资源配置问题突出的背景下, 需要深入分析现有的医疗资源配置技术手段或者信息平台, 提出实现科学配置资源的顶层设计和规划模型。国内外学者较多从信息系统技术实现的角度对资源配置、信息共享、系统概念、模型、机制和实现进行了初步探讨, 例如, 彭想^[10,11]提出了基于共享与交换平台的医疗信息系统模型, 史贵连^[12]提出了基于 Agent 的远程医疗系统模型, 陈金雄等^[13]提出了构建基于 HL7、DICOM 和中间件平台的医疗信息系统, 李毅等^[14]对区域协同医疗服务体系创新战略进行了研究。然而, 基于现有的信息系统的共享技术仅仅是对医疗技术 T 和医学信息 I 等有限资源进行整合和配置, 无法对既有的医疗资源实现全局的优化配置。

因此, 面向医疗资源配置的需求, 本文提出了基于协同学的区域协同医疗系统, 依据协同学的不稳定性原理、序参量原理和役使原理, 构建了以医疗资源为核心序参量的系统数学模型, 以揭示现代医疗系统演变的规律。实现区域协同医疗系统的有效手段是区域协同医疗信息系统。

定义区域协同医疗系统为一个复合系统 S , 各级同构或者异构子系统 $\{S_1, S_2, L, S_m\}$ 相互作用构成了复合系统的协同机制。协同机制中的不确定性、不稳定性和非线性等特征, 使得系统由于自组织或外部对系统施加作用, 导致系统整体状态、结构和功能效应发生复杂变化。按照协同学的基本原理, 区域协同医疗系统的子系统之间以及系统与外部环境之间存在着物质、能量、信息的交换和相互间的协同合作, 系统的演变过程可以用不稳定性来描述, 而系统的演变规律则可以通过支配原理找出系统的序参量加以把握。

为了讨论的方便, 仅考虑复合系统的一级子系统 $S_n(n=1, 2, L, m)$, 例如 S_1 表示医疗服务类一级子系统, S_2 表示公共卫生类一级子系统。系统的协同方式可进一步抽象为:

$$S = H(S_1, S_2, L, S_m) \tag{1}$$

式中, H 称为协同因子。协同机制的实质在于, 基于复合系统的结构功能特征, 寻找有效协同 $m \hat{M}$, 使得在 m 的作用下, 按着特定的评价准则, 复合系统 S 的总体效能或者协同优化医疗资源 $V(S)$ 大于各子系统的效能或资源之和且取极大值:

$$\max_{\hat{M}} \{ V^m(S) - \sum_{n=1}^m V^n(S_n) \} \quad \text{s.t.} \begin{cases} q \hat{Q}_0 \\ m(q) \hat{Q}_1 \\ m \hat{M} \end{cases} \tag{2}$$

式中, q 为复合系统的状态参量或序参量; Q_0, Q_1 分别为系统的初始状态条件和演化约束条件。满足式(2)的协同 m 为区域医疗复合系统 S 的协同机制, 协同机制 m 的集合记为 M , 称为区域协同医疗系统的协同机制^[15]。

2.2 序参量分析

系统“不稳定性”是指任一复杂系统具有的一般特点, 当控制参数达到临界值时, 系统旧的状态丧失稳定性, 进入不稳定状态, 同时预示着新的稳定状态的出现, 而临界值控制参数即为系统的序参量, 如图 1 所示。序参量用于表征相变后系统有序的性质和程度^[8,9]。

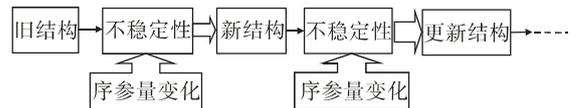


图 1 区域协同医疗系统不稳定性分析

区域协同医疗系统是一个复杂系统, 区域协同医疗系统内部存在多个子系统, 它的各个子系统之间不是简单的线性关系, 而是相互影响、相互制约的非线性关系。同时, 区域协同医疗系统的演化方向也不是一成不变的, 而是有多种可能的结局。依据中国医院协会医院管理专业委员会对医疗系统的专业划分^[16], 专业医疗单位所能掌控的医疗资源, 即医护人员、医院硬件、医疗技术和医学信息四大要素, 决定着该单位的经济影响力、社会影响力、学术影

响力和发展能级。合理优化的医疗资源配置就是合理安排有限的医疗资源，最大限度地满足人们的就医需求。在一定时期，单个医疗子系统在特定的外部干预下(社会医疗需求、政府计划、市场引导)获得其空间的、时间的或是功能的结构，即系统通过自组织获得稳定的结构，并与其它同构子系统并存、共生，区域系统的组织达到平衡。但是随着外部干预和自组织机制受力的变化，子系统掌控的医疗资源发生变化，区域内医疗子系统能够在协同机制下发挥各自优势，整合现有资源，最大体现子系统间的互补和差异性，打破行政区划的限制，消除医疗市场壁垒，降低交易成本，实现基于数据标准化的区域医疗资源共享，实现 $1+1>2$ 或 $1+1+L+1>n$ ，即医疗资源优化配置极大化。

因此，区域协同医疗系统 S 中的同构或异构子系统 $S_n(n=1,2,L,m)$ 在建立、发展、成熟、完善过程中，存在着子系统内部从无序到有序的演变，子系统的演化受序参量控制，演化的最终结构和有序程度取决于序参量医疗资源。

3 区域协同医疗系统自组织及配置模式

3.1 区域协同医疗系统的受力分析

3.1.1 系统间的摩擦力

由于医院之间在行业规模、技术水平、产业结构、资源分布等方面存在差异，因此区域协同医疗系统内部的子系统间不可避免地存在摩擦。摩擦力的方向总是与区域协同医疗系统的资源优化配置的方向相反，阻力的大小与医院之间行业规模的整合度、技术的融合度、产业结构的梯度、资源分布的互补度等有关，与区域协同医疗系统的医疗资源优化配置变化成正比，与区域协同医疗系统的医疗资源优化配置发展方向相反^[17,18]，可以表示为：

$$f = -c_v = -c \frac{dv}{dt} \tag{3}$$

式中， f 表示子系统间的摩擦力， c_v 表示区域协同医疗系统的医疗资源变化， $\frac{dv}{dt}$ 表示区域协同医疗系统的医疗资源优化配置的发展方向(时间函数)，“-”表示摩擦力阻碍区域协同医疗系统的医疗资源优化配置的发展。

3.1.2 系统间的协调力

区域协同医疗系统在摩擦力的作用下，医院之间的医疗资源优化配置将逐步减少，并趋向解体。因此，为了克服摩擦力的作用，区域协同医疗系统通过协调，使医院之间产生协调力，系统内各医院之间相互融合、资源合理分布、人才聚集，使区域协同医疗系统的医疗资源逐步增加。区域协同医疗系统的协调力与区域协同医疗系统的医疗资源优化配置及提高的方向一致，区域协同医疗系统的利益趋同一致性越好，协调力就越大。

$$F = I w_1 w_2 \tag{4}$$

式中， F 表示子系统间的协调力， w_1 表示医疗资源(医护人员、医院硬件、医疗技术和医学信息)， w_2 表示协同利益(包括经济效益、社会效益等)， I 表示协同效应产生正向协调力的系数。

3.2 自组织方程

医疗资源作为区域协同医疗系统的序参量是通过自组织状态来维持的。自组织过程结构的形成和演化是一种内部过程。区域协同医疗系统的各子系统在一定条件下，通过非线性的相互作用产生相干效应和协同作用，并通过这种作用产生出结构和功能有序的系统。这种协同运动意味着系统新的有序状态的出现，在宏观上表现为系统的自组织现象^[19]。

区域协同医疗系统的一般化方程可以表示为：

$$\frac{dv}{dt} = (F - f)v - kv^3 + a \tag{5}$$

上式表示区域医疗资源配置运动。区域协同医疗系统的状态随着时间的推移而改变，即医疗资源 v 是时间矢量 $v = v(t)$ 。假定 v 的时间变化由以下几个因素确定：区域协同医疗系统目前的医疗资源 v ；控制参量 F ，区域协同医疗系统的协调力；区域协同医疗系统的摩擦力 f 。 $-kv^3$ 表示区域协同医疗系统的医疗资源配置运动是非线性的， k 是 v^3 项的常系数， a 为一阶常数，在区域协同医疗系统中表示医疗资源的直接配置能力。

根据式(5)，可得到区域协同医疗系统的势函数方程：

$$E(v) = -av - \frac{1}{2}(F - f)v^2 + \frac{1}{4}kv^4 \tag{6}$$

3.3 资源优化配置模式分析

医疗卫生虽然是公益性事业，但是医疗资源具有垄断特性，在一定时期内政府指令性仍占据绝对优势，社会资源仅为适当补充。便于理论分析，本文以区域协同医疗系统中的公立医院和民营医院为例，并在假设指令性计划和市场机制并存的条件下，分析系统运动过程中的医疗资源配置模式，从而确定其科学配置模式。

假设医疗资源 v 为一恒定值 C ，包括医护人员 M 、医院硬件 H 、医疗技术 T 和医学信息 I 。资源配置模式分析如下。

(1)假设医疗资源的直接配置能力为零，无指令性医疗资源配置计划，即一阶常数 a 为零。公立医院和民营医院全按照市场机制运作，势函数方程(6)演变为：

$$E_1(v) = -\frac{1}{2}(F_1 - f_1)v^2 + \frac{1}{4}kv^4 \tag{7}$$

式(7)的势函数曲线如图2所示。在以市场为主导，直接公立医院和民营医院全按照市场机制配置资源时，协同系统中的公立医院和民营医院进行自组织并平均获得相应医疗资源 v_1 、 v_2 ，其中势函数曲线中的两个极小值点是控制参量 F_1 与摩擦力 f_1 共同作用下子系统具有的相对稳定点，如左边的极小值可能是 v_1 或 v_2 ，右边的极小值可能是 v_2 或 v_1 ，且满足 $v_1 + v_2 = C$ 。协同系统中的子系统是在 t_i 还是 t_{ii} 达到稳定点，受系统控制参量 F_1 、摩擦力 f_1 和随机力的共同影响，具有随机性。在这个假设条件下，系统在一种结构中平衡，不会因为序参量突变产生新的结构，子系统进行自组织运动，不利于子系统间的协同和信息交互。因此，这是理想条件下的稳定结构。

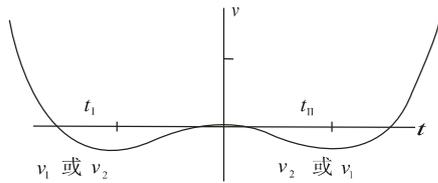


图 2 无直接配置时的区域协同医疗系统的势函数曲线

(2)假设医疗资源的直接配置能力常数 a 不为零, 医疗资源配置完全按照指令性计划配置, 且以公立医院为主, 不考虑市场机制运作情况。其势函数方程(6)演变为:

$$E_2(v) = -av - \frac{1}{2}(F_2 - f_2)v^2 + \frac{1}{4}kv^4 \quad (8)$$

式(8)的势函数曲线如图 3 所示。完全按照指令性计划配置, 区域协同医疗系统中的公立医院掌控的医疗资源 v_1 明显优于民营医院掌控的医疗资源 v_2 , 即 $v_1 \gg v_2$, 势函数曲线左边的相对平衡点是公立医院在 t_1 时刻获得的 v_1 , 右边的相对平衡点是民营医院在 t_{11} 时刻获得的 v_2 , 系统在指令性配置 a 、控制参量 F_2 、摩擦力 f_2 和随机力的共同作用下, 由旧的结构向新的结构转变, 并获得一个相对稳定的结构。其中, 在结构转变过程中, 系统具有自组织过程, 在达到相对稳定结构过程中, 子系统也发生了自组织过程。显然, 这种完全按照指令性计划的医疗配置模式, 因为其序参量受到指令性配置 a 的影响较大, 如果假设民营医院获得指令性配置权重 a 较大, 则系统也将出现 $v_2 \gg v_1$ 的情况, 所以图 3 所示的势函数曲线仅仅是相对稳定结构, 也不利于子系统间的协同和资源优化配置。

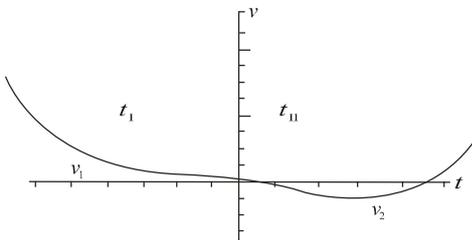


图 3 计划性配置时的区域协同医疗系统的势函数曲线

(3)假设医疗资源的直接配置能力常数 a 不为零, 医疗资源配置按照指令性计划配置和市场机制并存。在该假设条件下, 以公立医院获得计划配置为主, 民营医院等社会医疗资源的服务质量、运行成本等优势获得更多权重。势函数方程(6)演变为:

$$E_3(v) = -av - \frac{1}{2}(F_3 - f_3)v^2 + \frac{1}{4}kv^4 \quad (9)$$

式(9)的势函数曲线如图 4 所示。在指令性计划和市场机制并存的条件下, 区域协同医疗系统中的公立医院掌控的医疗资源 v_1 优于民营医院掌控的医疗资源 v_2 , 即 $v_1 > v_2$, 势函数曲线左边的相对平衡点是公立医院在 t_1 时刻获得的 v_1 , 右边的相对平衡点是民营医院在 t_{11} 时刻获得的 v_2 , 系统在指令性配置 a 、控制参量 F_3 、摩擦力 f_3 和随机力的共同作用下, 由旧的结构向新的结构转变, 也获得稳定结构。其中, 在结构转变过程中, 系统具有自组织过程, 在达到相对稳定结构过程中, 子系统也发生了自组织过程。显然, 在这种指令性计划和市场机制并存条件下的医疗配置模

式, 其势函数曲线比图 3 中的势函数曲线具有更加稳定的结构, 更有利于子系统间的协同和资源优化配置, 是 3 种假设条件中较为科学的配置模式。

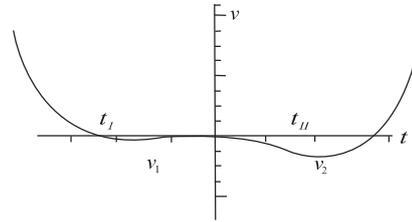


图 4 计划性与市场机制并存的区域协同系统势函数曲线

4 医疗资源科学配置的对策和建议

(1)加强资源配置顶层设计和系统规划, 实现“开源与节流”。在政府投入医疗资源有限的前提下, 出台政策、法规鼓励或者吸引社会资源对医疗资源的投入, 实现有限医疗资源的“开源”; 同时, 加强资源配置的顶层设计和系统规划, 通过信息化手段实现有限医疗资源的共享, 达到资源消耗的“节流”。

(2)建立区域协调系列机制, 实现资源配置“区域一体化”。建立区域协调系列机制, 区域医疗资源成本控制应由政府主导, 引入市场机制, 鼓励发展民营医院, 获取社会资本投入医疗公益事业, 并通过健全会计监督体系, 监督公立医疗机构的会计核算和成本管理^[20], 运用信息技术建立区域医疗资源配置数据库, 实时监控区域医疗卫生资源配置状况, 及时调整卫生经济政策, 干预公立医疗机构经营行为, 促进城乡一体化、区域一体化协同医疗模式, 以控制区域医疗机构成本为目标, 最终实现医疗资源的优化配置。

(3)调整和整合有限医疗资源, 最大限度实现“人尽其才, 物尽其用”。最大限度地利用好现有的医疗资源, 在政府统一调控下, 有目标、有重点地调整医疗资源布局, 自上而下地建立起层次分明的医疗网络。逐步消除“好的更好、差的更差”的现状, 解决人才、资源、患者越来越集中的恶性循环问题。重点加强基层医院人才的培养和输送, 建立人才长效机制, 要逐步提高人才待遇和素质, 培养人才、引进人才、留住人才, 建立人才梯队, 改善人才结构。

5 结语

本文分析了当前医疗资源配置存在问题, 依据协同学原理建立了区域协同医疗机制以实现资源优化配置, 相应建立了区域协同医疗系统模型, 并确定了其关键序参量。通过对区域协同医疗系统的受力分析, 基于区域协同医疗系统模型的自组织运动方程分析了资源配置模式; 并给出了资源科学配置建议和对策, 为解决当前公共卫生管理研究的重点和难点提供了理论参考。

参考文献:

[1] 彼得·蒙德尔. 经济学解说 [M]. 胡代光, 译. 北京: 经济科学出版社, 2000: 1-55.

- [2] 关于深化医药卫生体制改革的意见 [EB/OL] . www.cnr.cn. 2009-04-10.
- [3] 全国卫生信息化发展规划纲要(2003-2010年) [EB/OL] . www.moh.gov.cn.2009-04-10.
- [4] Department of Health.The National Program for IT in the NHS [R]. Twentieth Report of Session 2006-2007 the Committee of Public Accounts 2007.
- [5] 张江.英国卫生体制改革之路 [J] . Fortune World 2006(11) : 69-71.
- [6] 杨宏桥,吴飞,甘仞初. 构建区域协同医疗系统的设计方案研究 [J] . 医疗卫生装备 2008 29(5) 50-52.
- [7] The Unite State National Library of Medicine [EB/OL] . www.nlm.nih.gov.2009-04-10.
- [8] H.哈肯.协同学 理论与应用 [M] . 杨炳奕,译.北京:中国科学技术出版社,1990.
- [9] H. HAKEN. Advanced synergetics [M] . Berlin Springer Verlag ,1983 3-11
- [10] 彭想 陈敏.基于区域的医疗卫生数据共享与交换平台[J] . 中国医院院长 2008(1) 40-41.
- [11] 彭想 陈敏. 区域医疗卫生信息共享的类型及内容 [J] . 中国医院院长 2008(1) 42-44.
- [12] 史贵连 叶福丽. 基于 Agent 的远程医疗系统模型研究 [J] 咸宁学院学报 2007 27(6) 52-55.
- [13] 陈金雄,刘雄飞.构建基于标准化和中间件平台的区域医疗信息系统 [J] .中国医疗器械杂志 2006 30(4) 250-252.
- [14] 李毅 张震江 郭华源 等. 区域协同医疗服务体系创新战略研究 [J] . 解放军医院管理杂志 2008 15 (2) :134-136.
- [15] 王淑,王恒山. 基于协同学原理的区域协同医疗信息系统及协同模式研究 [J] .中国医院管理 2009 29(7) 31-34.
- [16] 中国医院协会医院管理专业委员会.中国医院信息化发展研究报告 [EB/OL] . www.chima.org.cn.2009-04-10.
- [17] 徐青青 缪立新.区域物流协同内涵及模式研究 [J] . 科技进步与对策 2007 24(1) 94-97.
- [18] 靳景玉 刘朝明. 基于协同理论的城市联盟动力机制 [J] . 系统工程 2006 24(10) :15-19.
- [19] 赵辉. 船员储备系统的协同问题研究 [D] .上海:上海交通大学硕士学位论文 2008.
- [20] 黄显云,谭建伟.区域医疗机构成本控制模式研究 [J] .卫生经济研究 2007(7) 49-49.

(责任编辑:万贤贤)

Research on Synergetic Mechanism and Countermeasure of Regional Cooperative Healthcare System for Medical Resources Optimization Deployment

Wang Shu^{1,2}, Wang Hengshan¹, Wang Yunguang²

(1.Management College, University of Shanghai for Science and technology, Shanghai 200093,China;

2.College of Medical Instrument, University of Shanghai for Science and technology, Shanghai 200093,China)

Abstract: Medical resources (MR) optimization deployment is a focused topic for public health management. Based on analysis of current problems, a model of regional cooperative healthcare system was built to solve the MR optimization deployment. And MR was defined as the key order parameter for this model. There is the detailed analysis of MR deployment model based on dynamical mechanism and self-organize movement equation. The countermeasure and suggestions were given at last. This regional cooperative healthcare system model and synergetic mechanism are useful to improve the development of modern medical information.

Key Words: Medical Resources Deployment; Regional Cooperative Healthcare System; Public Health Management