

# 公共性、效率性与盈利性——论新型农村合作医疗管理主体创新

杨红燕

[摘要]盈利性的商业保险为公共性的新农合提供管理服务是社会保障效率性原则的要求，体现了社会保障私有化向医疗保险领域的延伸。而且，根据 Markowitz 的 E-V(均值-方差)模型，保险公司参与新农合表面看来是“赔本赚吆喝”，实际上优化了投资组合，提高了获利机会，是理性的投资决策。

[关键词]新型农村合作医疗；公共性；社会保障私有化；效率性

[中图分类号]D01 [文献标识码]A

[作者简介]杨红燕，武汉大学社会保障研究中心专职研究员，经济学博士；湖北武汉 430072。

[基金项目]教育部人文社会科学研究项目(05JJD840009)

## Research on the Innovation of Manager in the New Rural Cooperative Medical System

Yang Hong - yan

(Center for Social Security Studies, Wuhan University, Wuhan 430072, Hubei, China)

**Abstract:** This paper deals with the research on the innovation of manager in the New Rural Cooperative Medical System. The paper explains the contradictions of commercial insurance company's profitability and social

insurance's public nature, as well as the explanations on commercial insurance company's participation without benefit, based on the theories of public management, insurance, investment, etc. It is assumed that commercial insurance company's offering of management service in the New Rural Cooperative Medical System has the same motivations as the privatization of social security pension reform internationally: the pursuit of efficiency. Meanwhile, the analysis on Markowitz's E-V (Expectation - Variance) model indicates that the involvement of commercial insurance company in the New Rural Cooperative Medical System can optimize its portfolio, enhance its chance for earning profit. It is rational decision - making for commercial insurance company to participate in the New Rural Cooperative Medical System.

**Key words:** New Rural Cooperative Medical System; public nature; social security privatization; efficiency

2008 年是中国农村医疗保障发展史上具有重要意义的历史时期。据卫生部统计,截至当年 9 月,全国开展新型农村合作医疗(以下简称“新农合”)的县(市、区)数达到 2729 个,参合率为 91.5%<sup>[1]</sup>(第 1 页)。这意味着中国农民没有社会医疗保险的历史已经终结。在基本实现全覆盖后,完善管理体制、提高管理效率、实现管理可持续成为新农合下一阶段发展的重要目标之一。新农合现有的卫生部门下属合作医疗管理办公室管理、人力资源与社会保障部门下属社会医疗保险机构管理、商业保险公司管理三种模式中,前两种政府主导的管理模式在实践中占

大多数。不过，商业保险公司也以其独有的竞争机制和效率优势日益成为新农合制度管理主体创新的一大特色和亮点。与前两种模式导致政府“教练员”与“裁判员”双重身份，管办不分、监管不分的弊端相比，商业保险公司作为管理主体的模式具有管办分离，三方主体(政府主管部门、参合农民、保险公司)相互制衡，管理专业化、管理成本低等重要优点。据保监会统计，截止 2005 年 6 月 30 日，全国有中国人寿、太平洋人寿等 6 家保险公司在 8 个省(区)的 68 个县(市、区)参与新农合工作，参合人数 1765 万人，参合率为 84%，2003 年以来累计筹资 14.38 亿元，累计补偿 518.86 万人次<sup>[2]</sup>(第 1 页)。保险公司参与新农合管理的成功典型——中国人寿“新乡模式”、太平洋人寿“江阴模式”等也受到卫生部、保监会等部门的高度赞扬，被推广到全国多个农村地区。但是，保险公司参与新农合试点中也遭遇了一些质疑。首先，保险公司介入新农合的资格或者说合理性问题。保险公司的盈利性与新农合的“公共性”之间是否存在矛盾是否能够相容？盈利性质的商业保险公司是否有资格介入社会保险性质的新农合？其次，保险公司新农合业务的盈利性问题。研究表明，由于政府管理费用给付不足，不少参与新农合业务的保险公司事实上是“赔本赚吆喝”。由此而来的问题是保险公司参与新农合的行为是否会“昙花一现”？是否能够实现可持续发展？这些理论上的困惑使商业保险公司参与新农合管理的前景变得模糊，直接影响了保险公司参与新农合试点规模的扩大。本文运用公共管理学与保险学、投资学等相关理论对此作一分析，希望能为保险公司参与新农合的行为提供理论支持。

### 一、保险公司作为新农合管理主体资格的正当性

新农合是一项社会医疗保险制度，具有社会保险的政府主导、三方筹资等特点，政府机构直接承担了制度的筹资、管理、监督等方方面面的监管职能，政府

的筹资甚至达到了制度筹资总额的 80%<sup>①</sup>。众所周知，社会保险产生的原因是为了克服市场失灵。由于逆向选择和道德风险、个人短视、卫生保健服务的外部性等因素的存在，商业保险市场极易产生市场失灵。如医疗保险中由于被保险人与保险人之间的信息不对称而导致被保险人的逆向选择和道德风险行为，以及商业保险公司把患病人群排除在外的“撇奶油”行为，难以保证保险市场的公平与效率，以及全体民众的医疗保障权。为了克服医疗保险市场失灵，1883 年德国首创建立了社会医疗保险制度。此后相当长的一段时期内，社会医疗保险制度一直被视为政府应对市场失灵的产物，与政府干预相联系，具有强烈的公共性和社会性特征，是商业保险、市场调节的对立物。但是，20 世纪中后期以来，受公共产品私人供给、新公共管理运动等思想以及西方国家石油危机、经济滞胀等形势的影响，社会保险理论与实践发生了深刻的变化。在传统福利国家陷入福利危机，改革步履维艰的同时，智利等国的养老社会保障私有化改革异军突起，成为全球社会保障事业发展的新潮流。

养老社会保障的私有化实际上是指将提供退休收入的责任由政府部门全部或部分地转移到职工个人身上，它主要包含两层意思：一是受益基准制(defined benefit)下的公共账户转为供款基准制(defined contribution)下的个人账户；二是政府公共部门集中垄断性管理转为私人基金公司的分散竞争性管理。在智利 1981 年首创进行养老社会保障私有化改革后，秘鲁、阿根廷、哥伦比亚等拉美国家，意大利、英国、瑞典、瑞士、荷兰、加拿大、爱尔兰等老牌欧洲福利国家，波兰、拉脱维亚、吉尔吉斯斯坦等转轨国家都相继对本国的养老保障制度进行了私有化特点的改革<sup>[3]</sup>(第 112 - 124 页)。这一改革得到了弗里德曼、布坎南、加里·贝克尔、费尔德斯坦等在内的许多经济学家的肯定，并受到世界银行的推崇。

世界银行在此基础上提出了由社会公共养老保险、私营养老保险、互助共济养老保险等共同组成的养老保障“多支柱模式”。“多支柱模式”现已成为全球范围内众多国家养老保障制度改革的目标模式。为什么具有公共性质的社会保障会走上私有化道路，并体现出市场配置的效率？

社会保障私有化改革的根本原因在于社会保障效率性的内在要求。作为一项具有收入再分配性质的社会制度，公平是社会保障制度的内在目标。而社会保障制度的高效管理是实现公平目标的必要前提。但是，如同市场配置资源存在市场失灵一样，政府管理也会由于公共决策失误、官僚机构提供公共品的低效和浪费、寻租与腐败、内部性与政府扩张等原因导致政府失灵。而且，由于政府部门垄断了公共品的供给，缺乏竞争机制、政府机构及官员缺乏追求利润的动机以及监管机制的缺陷，政府提供公共品可能成本更高。而公共产品私人提供的方式下，市场主体可以利用自身的专业技术优势、现有的先进设备和专业人员以较低的边际成本达到提供优质公共产品的目标；市场的价格和竞争机制也足以克服政府提供下的官僚主义与效率低下<sup>[4]</sup>(第 77 - 79 页)。实践中，智利等国养老社会保障由政府公共部门集中垄断性管理转为私人基金公司的分散竞争性管理很好地规避了官僚机构运作的腐败和低效率风险，大大提高了服务和管理水平以及投资回报率，提高了制度的运营效率，减轻了企业和国家的负担，增进了社会福利。实践的突破推动社会保障理论也经历了一场“革命”，市场机制与政府干预一起，成为制度运行中不可或缺的两个重要手段。正如学者所总结的那样，包括社会保险在内的社会保障理论的演进将长期围绕政府与市场、公平与效率两大主题展开。政府应该在社会保障领域承担主要责任，尤其是充当社会弱势群体的保护伞；同时，市场在配置社会保障资源方面的功能会发挥得淋漓尽致<sup>[5]</sup>(第 74 - 82 页)。

与养老保险不同，医疗保险领域市场失灵更加严重，这使得政府干预必然成为医疗保险调节政策的首选。或许这也是社会保障私有化改革一直没有真正延伸到医疗保险领域的原因。但是，健康经济学鼻祖阿罗(Arrow)早已指出，卫生保健市场必定是失败的，我们能做的只是将市场失灵的结果最小化，我们将永远也无法做到完全根除健康资源配置中内在的低效率<sup>[6]</sup>(第 941 - 973 页)。医疗保障目标的实现，同样需要在不完善的政府和不完善的市场之间建立一种有效的衔接与协调机制，使二者的总和效用最大化。社会医疗保险中引入市场机制的方式包括私营医疗服务的补充供给，以及商业健康保险的补充保障，并且要探索市场机制发挥作用最有效的方式。从国际上来看，医疗保险领域不乏利用市场机制作用的成功典型。如加拿大的全民医疗保险制度中，实行公共保险机构向私营医疗机构购买服务的方式，定点医疗机构几乎全部是私有性质的；而美国唯一的老年人专属的公共医疗保险制度(medicare)中，政府只是负责制定法律及监管，具体的管理职能则交由专门的商业保险公司来承担。通过这样一种政府监管、市场提供的方式，不仅保障了医疗保险服务的效率提供，而且有助于人力资本的积累，增进了民众的福利，提高了社会幸福感。1999 年，国际商务咨询公司 KPMG 对北美、欧洲和日本的企业进行了比较研究，结果发现加拿大的企业成本最低，这很大程度上得益于其科学的医疗保险制度降低了企业的人力资源成本。中国新农合制度中，商业保险的介入也体现出了较高的资源配置效率。以“新乡模式”为例，中国人寿新乡分公司接管新农合管理事务后，在风险管理、理赔技术、服务网络、技术人才等方面比政府管理形式体现出了较大的优势，大大提高了服务质量和效率，并节省了管理成本。原来农民领取报销款需要出院后等待 10 天，现在出院半小时即可；原来每年运营费用需 1000 万元左右，现在降到 400 万元，节

省了 600 多万元<sup>[7]</sup>(第 1 页)。由此可见，社会保险的公共性和效率性是并行不悖的，正是制度的效率性为公共性目标的实现提供了坚实基础和有利条件。新农合也要追求公共性与效率性的双赢，而商业保险介入新农合发挥管理职能就是一个值得探索的思路。

## 二、保险公司参与新农合业务盈利的可能性

### (一)业务性质分析

从业务性质上看，保险公司参与新农合的行为是一种基于理性经济人假设的投资行为。从广义上看，保险公司参与新农合的行为是建立于理性的决策之上，需要对自身人力、物力和财力等资源的合理配置进行效率方面的综合权衡，考虑投资的成本和收益率(包括对当前现金流的现实影响、对公司潜在市场和社会形象等的无形影响)。从狭义上看，商业保险公司参与新农合，承办具体业务，追求农合基金运作效率的最大化，即：承担风险相同的条件下，追求期望收益的最大化；或者期望收益相同的条件下，使自身承担的风险最小化<sup>[8]</sup>(第 34 - 68 页)。

### (二)基本的理论模型

我们采用 Markowitz(马科维茨)的 E-V(均值-方差)模型对此作一说明。假设在一定时期内，某项投资的收益为随机变量  $R_1, R_2, \dots, R_n$ ，而相应期望值  $\mu_i = E(R_i)$ ， $\sigma_{i,j} = \text{Cov}(R_i, R_j)$ 。协方差矩阵  $\Sigma = [\sigma_{ij}]$  为  $n \times n$  对称矩阵，且对角线元素为相应的方差；并假设为可逆阵<sup>[9]</sup>(第 71 - 91 页)。

现有一个由  $n$  项投资组成的投资组合，令  $w_i$  表示第  $i$  项投资占总投资的权重。

令向量  $w^T = [w_1, w_2, \dots, w_n]$ ， $\mu^T = [\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_n]$ 。则投资组合收益

$$R_w = \sum_{i=1}^n w_i R_i \quad \mu_w = \sum_{i=1}^n w_i E[R_i] = \mu^T w$$

。显然，投资组合收益的期望

$$\text{方差 } \sigma_w^2 = \sum_{i=1}^n w_i \sum_{j=1}^n w_j \text{Cov}(R_i, R_j) = w^T \sum w$$

我们的目标函数是：

$$\begin{aligned} \min \sigma_w^2 &= \sum_{i=1}^n w_i \sum_{j=1}^n w_j \text{Cov}(R_i, R_j) = w^T \sum w \\ \text{st: } \mu_w &= \mu^T w = r \\ \sum_{i=1}^n w_i &= 1 \end{aligned}$$

可以从数学上证明满足上面条件的 $(\sigma, r)$ 点的集合是一条双曲线<sup>②</sup>，而取双曲线的上部分为投资的有效组合<sup>③</sup>边界(因为在相同风险条件下，上面部分所能取得的收益更高)<sup>[10]</sup>(第 36 - 85 页)<sup>[11]</sup>(第 16 - 124 页)。

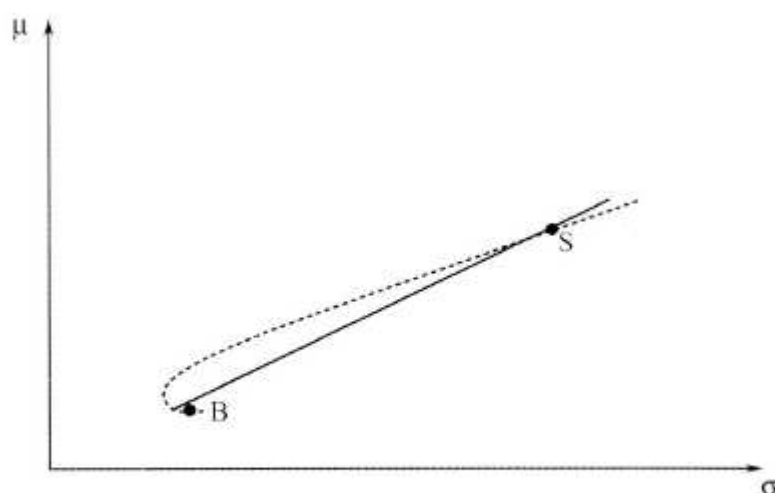


图 1 效率边界 —— 两基金理论

在图 1 所示的有效投资组合边界上任意选取两个点 $(\sigma_B, r_B)$ 和 $(\sigma_S, r_S)$ ，其权重分别为  $w_B$  和  $w_S$ 。那么对于曲线上任何其它一个点 $(\sigma, r)$ ，都可以用这两个点组合出来，这就是卢恩伯格(Luenberger)的两基金理论，且可以得到唯一解<sup>[12]</sup>(第 157 - 193 页)：

$$r = \mu_w = (1-a)r_B + ar_S$$

$$\sigma^2 = \sigma_w^2 = \text{Var}[(1-a)R_B + aR_S] = (1-a)^2\sigma_B^2 + 2a(1-a)\rho\sigma_B\sigma_S + a^2\sigma_S^2 \quad (*)$$

现在考虑一项无风险投资(例如购买政府债券)和参与新农合业务投资  $C$ 。假设保险公司在没有参与新农合的条件下,所有的投资业务构成一个效率投资组合  $M$ , 权重  $w^T_M = [w_1, w_2, \dots, w_n]$ 。那么由前文的两基金理论,我们可以得到,保险公司的任何效率投资组合都可以由无风险投资 and  $M$  组合而成(即资本市场线 CML) [13](第 425 - 442 页)。

现在考虑引入保险公司参与新农合的投资  $C$ 。如果  $\sigma_C < \sigma_M$  且  $r_C < r_M$ , 其经济含义是保险公司参与新农合这项投资业务所获得的利润率比较低但是风险相对较小, 那么  $C$  在  $M$  的左下方。由于  $C$  与  $M$  所组成的新的投资组合是一条双曲线, 因此只要曲线在  $M$  点的斜率为正, 那么曲线就一定有一部分位于 CML 线的左上方。由两基金定理, 我们就会得到一个新的市场均衡: 即在承担相同风险的情况下, 因  $C$  的引入可以使构成新的投资组合取得更高的预期收益率(即图 2 中位于 CML 线之上的虚线部分), 保险公司因而可以提高获利机会。

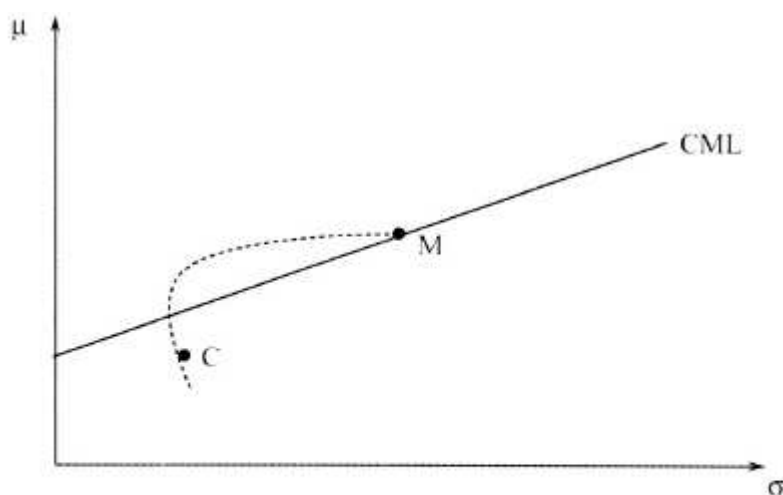


图 2 引入  $C$  后的效率边界

下面, 计算新的有效组合曲线在  $M$  点的斜率:

在(\*)式两边求偏导可得

$$2\sigma_a \frac{\partial \sigma}{\partial a} = \frac{\partial \sigma^2}{\partial a} = 2a\sigma_M^2 + 2(1-a)\rho_{C,M}\sigma_C\sigma_M - 2(1-a)\sigma_C^2$$

若  $a=1$ ，则  $\left. \frac{\partial \sigma}{\partial a} \right|_{a=1} = \sigma_M - \rho_{C,M}\sigma_C$ 。因此，曲线在 M 点的斜率：

$$K_M = \frac{\frac{\partial r_a}{\partial a}}{\frac{\partial \sigma}{\partial a}} = \frac{r_M - r_C}{\sigma_M - \rho_{C,M}\sigma_C}$$

由于  $r_C < r_M$ ，故只需要满足  $\rho_{C,M} < \frac{\sigma_M}{\sigma_C}$ ，便可以使得  $K_M$  大于零，从而提高保险公司的投资获利机会(其中  $\rho_{C,M}$  表示投资新农合的收益与保险公司的所有其它业务收益的相关系数)。

由此，我们得出的均衡条件是：在  $\sigma_C < \sigma_M$  且  $r_C < r_M$  的条件下，如果  $\rho_{C,M} < \frac{\sigma_M}{\sigma_C}$ ，我们通过引入投资 C 就能改进投资组合的效率，提高获利机会。也就是说，只要商业保险公司参与新农合的现实运作过程和特点满足以下条件：(1) 新农合业务与保险公司投资经营的其它市场业务具有很小的相关性；(2) 保险公司参与新农合的投资业务风险小于它所面临的市场风险。我们就有理由认为：从保险公司自身的角度来说，即使参与新农合的投资收益小于保险公司的平均收益，保险公司参与新农合业务也仍然是合理的：因为参与新农合业务可以提高整个投资组合的效率，提高保险公司的获利机会。

### (三)均衡条件的现实满足

按照是否承担基金运营风险来分类，目前保险公司参与新农合有基金型、混合型和契约型三种模式<sup>④</sup>。2005 年，在 68 个试点县市中，三种模式分别为 36 个、10 个、22 个，从实践来看，基金型模式运作最为成功。本文以下的分析均针对基金型模式而言。

首先，保险公司的新农合业务和其它业务具有极大的差异性，这种差异使得两类业务的相关性很小。

保险公司参与新农合的业务必须以政府组织领导、职能部门监督管理为前提，保险公司仅承担具体业务。从经费来源上看，保险公司提供管理服务所获得的管理费用不能从保费收入和基金投资收益中计提，只能靠财政补贴。政府的补贴行为以追求公共利益最大化为目标，必然更多地考虑到制度的社会效益而不是保险公司的商业利益。在维持保险公司对新农合实施正常管理的前提下，政府对保险公司的补贴是一个相对稳定且较低的水平。由此可见，保险公司的新农合业务利润率更多地由政府根据公共管理目标来确定，是一个由政府公共利益决定的均衡水平，而与新农合具体运作、基金盈亏状况分离。“新乡模式”中，中国人寿新乡分公司在新乡市政府的组织监督下，承办新农合的业务管理和基金管理。它的业务收入由市财政每年按照合作医疗基金总额的1%固定拨付，与新农合基金盈亏状况相关性很小。与之相反，在其他投资业务中，保险公司则是独立的市场主体，在遵守市场法律法规的前提下，可以进行自由的投资和选择。政府的主管职能部门享有监督权，但不能干预保险公司正常的经营决策。从收益来看，保险公司的其他市场业务收益取决于保险市场供求状况和灵活多变的市场因素，如保费收入多少、准备金提取额度、费率水平、基金投资运营状况、利率波动等。市场风险的较大波动也带来了保险公司利润率的较大波动。可见，由于目标不同、运营机制不同、利润决定机制不同等原因，保险公司的新农合业务和其他业务相关性非常小。

其次，保险公司参与新农合的投资风险小于它所面临的市场风险。

保险公司参与新农合的投资风险包括以下两类：(1)新农合基金运作风险。在

基金型模式下，基金亏损的风险被转嫁给政府，保险公司新农合业务的基金运作风险趋近于零。(2)政府支付管理费用的风险。具体而言，又可以分为管理费用是否足额和是否到位两种风险。实践中，很多地方由于财政困难，政府给予保险公司的管理费用补贴不能按时足额到位。不过，作为政府债权人的保险公司的这种风险由于政府的高信用等级而得到降低。此外，政府制定的保险公司的管理费用补贴标准可能过低。此时，即便是足额支付，保险公司依然难逃无利可赚甚至亏损风险。新农合试点的成功典型“新乡模式”中，就暴露出保险公司补偿不足问题。政府对保险公司的管理费用厘定水平取决于政府直接管理下的费用水平和保险业界最低的管理费用和利润率水平，前者可能是最高的标准，而后者可能是最低的标准。合理的补偿标准应该在二者之间，具体则取决于政府与保险公司间的沟通和博弈。一般而言，新农合管理费用不足额的风险也较低。因为追求公共利益最大化的政府，可能短期内压低补贴水平，但是，绝不可能长期如此，否则，保险公司会采取用脚投票的方式退出新农合业务，那样的结果同样是政府不愿看到的。从这个意义上讲，保险公司新农合业务的风险会远远小于其他业务所面临的市场风险。实际数据验证了以上的推论。据保监会统计，2006 年参与试点的保险公司中，处于亏损状态的只有 8 个县市，而且都是契约型或混合型模式，而基金型模式总体运行平稳。

综上所述，尽管保险公司在参与新农合这一项业务中收益并不显著，这仍然是一项理性的投资决策。因为保险公司参与新农合的行为满足模型均衡条件，有利于提高保险公司整体的获利机会。现实中，保险公司参与新农合可以树立良好的品牌形象，收集农村医疗保险的经验数据，为开拓农村市场打下基础；还能扩大保险公司资金运营规模，获取长期稳定的现金流。不过，获利机会的提高并不

等同于实际获利的提高。获利机会的提高只是一个事前预期，同时，保险公司还必须承担一定的风险。任何保险公司参与新农合都应该是在综合权衡投资成本、机会成本、产出收益后做出的理性决策。事实上，并非所有的保险公司都适合参与新农合业务。只有那些有相当风险承受能力，能够并愿意应对短期低利润(甚至亏损)，且具有较高业务收益预期的保险公司才适合参与新农合。

### 三、结论

新农合中保险公司介入提供管理服务的行为与国际上养老社会保障私有化改革的动因是一致的，都是为了追求效率。理论上讲，社会保险的公共性和效率性是并行不悖的，正是制度的效率性为公共性目标的实现提供了坚实基础和有利条件。新农合作为一项社会保险制度，要追求公共性与效率性的双赢。在政府组织、引导、监督的前提下，引入商业保险介入新农合发挥管理职能，实现管理主体创新是一个值得探索的思路。而且，我们利用 Markowitz(马科维茨)的 E-V(均值-方差)模型的分析表明，保险公司参与新农合优化了公司的投资组合，提高了潜在的获利机会，营造了一个参保农民、政府部门和保险公司多方共赢的局面，实现了社会总体福利的帕累托改进，是具有良好的发展前景的新型模式。

### 注释:

① 社会保险制度的特点中间，新型农村合作医疗唯一不具备的是强制性。目前新农合制度规定实行自愿参加的原则，但是，政府为鼓励农民参加给予了包括筹资资助在内的众多优惠政策，而且，中央已经将新农合今后的发展方向确定为社会医疗保险。目前的自愿参加原则只是由于强制条件不够成熟而采取的过渡性政策措施。

②严格的数学证明请参考宋逢明：《金融工程原理——无套利均衡分析》，清华大学出版社 1999 年版，第 1-121 页。

③投资的有效组合可以定义为没有另外一个更优投资组合的组合，即在方差一定的情况下，没有任何一个其它的组合比这个组合取得更高的期望收益率；或者在期望收益率一定的情况下，没有任何一个其它的组合比这个组合的方差更小。

④基金型模式保险公司不承担基金运营风险，混合型模式保险公司与政府按比例分担基金运营风险，而契约型基金风险则完全由保险公司承担。

#### [参考文献]

[1] 《卫生部发布会介绍机构改革进展和新农合运行情况》，载 <http://www.gov.cn/xwfb>, 2008-12-10。

[2] 《关于保险业参与新型农村合作医疗情况的函》，保监厅函〔2005〕152 号，载 <http://www.e696.com/articles.aspx?id=918794>, 2009-08-13。

[3] 郑秉文：《OECD 国家社会保障制度改革及其比较》，载《经济社会体制比较》2004 年第 5 期。

[4] 刘昌平：《从公共管理的视角分析社会保障私有化趋势》，载《浙江学刊》2001 年第 5 期。

[5] 刘子兰：《养老金计划私有化问题研究》，载《中国人口科学》2004 年第 4 期。

[6] Arrow, Kenneth. 1963. "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care," The American Economic Review, 53(5).

[7] 《关于保险业参与新型农村合作医疗情况的函》附件二——《江苏省、河南

省保险业参与新农合的运营费用情况》,保监厅函〔2005〕152号,载

<http://www.e696.com/articles.aspx?id=918794>,2009-08-13。

[8]卢汉林:《国际投资学》,武汉:武汉大学出版社 2006 年版。

[9]Markowitz,Harry. 1952. "Portfolio Selection", Journal of Finance, 7.

[10]宋逢明:《金融工程原理——无套利均衡分析》,北京:清华大学出版社 1999 年版。

[11]Neftici,Salih. 2007. Principles of Financial Engineering.武汉:武汉大学出版社。

[12]Cox, Samuel & Joseph Fairchild, HalPedersen. 2000."Economic Aspects of Securitization of Risk", Astin Bulletin, 30(1).

[13]Sharpe, William. 1964. "Capital Asset Prices - A Theory of Market Equilibrium under Certain Conditions of Risk", Journal of Finance,19(3).

[14]World Bank. 1994. Averting the Old Age Crisis - Policies to Protect the Old and Promote Growth. The World Bank.