

北大汇丰

PHBS FINANCIAL FRONTIER DIALOGUE

金融前沿对话

2020年第13期 总第60期



PHBS HFRI
北京大学汇丰金融研究院

主办单位：北京大学汇丰金融研究院
院长：海闻
执行院长：巴曙松
秘书长：本力
编辑：都闻心（执行） 曹明明 方培豪 朱伟豪

北京大学汇丰金融研究院简介

北京大学汇丰金融研究院（The HSBC Financial Research Institute at Peking University，缩写HFRI）成立于2008年12月，研究院接受汇丰银行慈善基金会资助，致力于促进金融学术研究、金融市场运行、金融机构监管、金融政策决策之间的交流互动；立足粤港澳大湾区，以全球视野，构建开放的金融专业交流平台，使金融教学与金融研究相互带动，通过编辑出版专业刊物、发布专业研究报告、举办专业讲座、组织前沿学术会议等多种形式，为区域金融发展和国家金融决策提供积极的智力支持，努力将北京大学汇丰金融研究院打造成为聚焦市场前沿的金融专业智库。

北京大学汇丰金融研究院院长为北京大学校务委员会副主任、北京大学汇丰商学院院长海闻教授，执行院长为中国银行业协会首席经济学家、中国宏观经济学会副会长巴曙松教授。

网络互助模式的量化测算探索

【对话主持】

巴曙松（北京大学汇丰金融研究院执行院长、中国银行业协会首席经济学家、中国宏观经济学会副会长）

【特邀嘉宾】

邱明（罗汉堂资深专家）

一、网络互助模式的核心理念与发展阶段

在当前全世界人民都非常关注疫情的背景下，我想跟大家交流一种新型的健康医疗保障补充机制。在中国发展起来的网络互助模式是基于“保险 4.0”理念的普惠型保障机制创新。一般来说，大家对“银行 3.0”、“银行 4.0”的说法比较熟悉，但是对“保险 4.0”相对不太熟。其实在金融科技领域，保险也有 3.0 和 4.0 的说法。

在新型数字技术条件下，保险产品四大要素（互助、集合、预测和信用），都在 21 世纪开始出现明显的改变。传统上我们认为，现代保险业已有 300 多年的发展历史。中国的网络互助机制是基于网络平台的一种新型社群合作机制，具有普惠型、民主性和协作性等特征。此外，网络互助还兼有公益互助的属性。

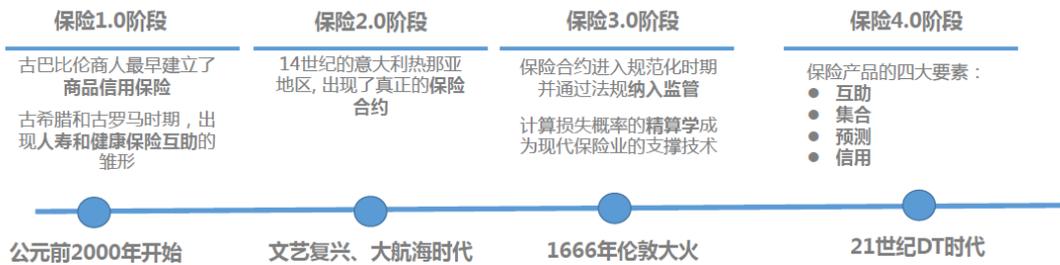


图 1 保险业态的历史演进：从“保险 1.0”到“保险 4.0”

网络互助计划和传统保险在组织形态上有一定区别。传统保险是典型的 C2B2C 模式，有一个中心化的风险集合，承担每一个个体的保险合约，可以理解为保险合约是一对一的合约。但是网络互助计划是 C2C 形式，不存在风险集合中心化的法人组织。虽然网络互助计划以网络平台为载体，实质上是借助平台机制实现了风险分散，真正的风险承担者其实是社群成员。网络互助与社保体系也有巨大差异，社保具有全覆盖性和强制性，而网络互助不具备类似属性。

网络互助与健康公益也有显著差异。在发展初期，中国的网络互助主要是基于众筹和慈善公益。现阶段的网络互助与最早期的健康公益众筹也有很大不同，主要是权利义务和募集资金用途都出现了较大变化。具体来说，网络互助基于商业合同来约定双方对等的权利义务，资金来源于社群成员；而公益活动通常面向特殊群体，资金来源于受助群体之外，不需要权利和义务的对等。

2020 年 2 月 25 日，国家医疗保障局发布文件对多层次医疗保障机制进行了细致描述，其中定义了医疗互助机制。国家医疗保障局认为网络医疗互助也包含在医疗互助中。这样，网络互助机制已经有了

国家政策层面的定义。

	网络医疗互助	医保大病保险	慈善公益的网络众筹	职工医疗互助
参与成员	符合互助社群成员参与标准的公众	城乡居民大病保险覆盖的总人口近10亿	符合平台标准的公益众筹项目发起人，向不特定的社会公众慈善募捐	在职工参加当地城市基本医疗保险、由市总工会管理的工会会员、持有“互助卡”
成员的权利和义务	通过商业合同确定，成员有罹患大病重疾时获得互助赔付的权利，并有分摊互助金的义务	成员享有超过基本医疗保险统筹基金最高支付限额的医疗费用的权利	慈善公益项目发起人有满足平台规则的义务，享有公益众筹资金使用的权利	《在职工医疗互助保障计划》里确定成员对于大病医疗的自付费用，有权利获得互助赔付的权利，成员有缴纳年度“互助保障费”的义务
资金来源	网络互助成员分摊互助赔付以及对应的管理费用	从城镇居民医保基金、新农合基金中划出一定比例（比如5%）或额度作为大病保险资金。	不特定社会公众的慈善捐助	“互助保障费”构成资金池
保障覆盖程度	网络互助计划规定的大病重疾种类（60、99、100种）以及其他风险覆盖（由于意外引发的大病重疾）	20种疾病入农村大病保障，报销比例不低于90%。	各种大病重疾，公益众筹的金额不等	基本医疗保险认可的医疗机构的门诊、住院医疗费
常见赔付模式	定额赔付，可以覆盖医疗费用自付部分、长期健康管理费用、失能收入损失	参保人年度内自付的合规医疗费用（含住院和特定门诊费用）累计超过大病保险起付标准（比如3.5万元）以上的部分，由大病保险资金在最高支付限额（比如30万）以内按分段比例支付超过起付标准	定额赔付，应该仅补充医疗费用自付部分，可能达不到目标定额	基本医疗保险认可的医疗机构的门诊、住院医疗费按照：【自付 - 起付线】× X% 的标准互助赔付

图 2 网络互助与社保、慈善、职工医疗互助的异同比较

从中国网络互助行业的发展状态看，网络互助总共经历了三个阶段。第一个阶段是 2011 年到 2013 年，此时出现了壁虎互助、e 互助、康爱公社和夸克联盟，最早出现的是基于众筹网络的慈善公益模式。第二个阶段是从 2014 年到 2018 年，有一些中小规模的互联网公司进入到网络互助行业，机构良莠不齐，也出现了一定风险。不过，我们认为网络互助风险和同时期的 P2P 风险完全无法相比。网络互助进入第三个阶段是 2018 年相互宝的出现。在这一阶段，我们看到头部平台大规模涌现。在相互宝上线的同时，水滴互助和轻松互助都有了很大发展，这三家组成了第一梯队的头部平台。原来的“老四家”（壁虎互助、e 互助、康爱公社和夸克联盟）再加上 2016 年上线的“众托帮”，这些构成了各具特色的互助平台，可以认为是第二梯队。在 2019 年，很多互联网公司和平台纷纷涉足网络互助行业，利用流量为自己的用户提供更多价值、增加用户粘性、丰富整体平台生态。

互助品牌	互联网核心平台	会员数 (实际分摊人数万)	互助金额 (累计万)	预存费 (元)	管理费 (%)	观察期 (天)
相互宝	蚂蚁金服	10,150	269,100	无	8%	90
水滴互助	腾讯	1,392	113,700	3	8%	180
轻松互助	腾讯	1,579	50,000	10	6%	180
壁虎互助		229	12,600	10	无	360
e互助		345	56,200	30	1元/人/月	180
康爱公社		313	24,437	0	无	365
夸克联盟		159	17,600	10-90	0-2.5元/人/月	0-180
众托帮		998	7,000	10	0.01元/人/天	30-360
灯火互助	百度	36	0	0	8%	90
点滴互助	滴滴	138	525	0	6%	180
美团互助	美团			无	8%	180
京东互保	京东				10%	90
宁互保	苏宁	6	10	0	8%	90
360互助	360	255	29	3	10%	90

图3 网络互助平台的三个梯队

从网络互助计划的覆盖范围看，根据中国互联网络信息中心（CNNIC）《中国互联网络发展状况发展统计报告》中发布的互联网覆盖率与相互宝的用户年龄分布，我们测算得出 2019 年网络互助行业分摊人数约 2 亿。考虑到 30% 以上的受访人拥有 2 份以上的互助计划，网络互助覆盖的真实成员数量约为 1.5 亿。

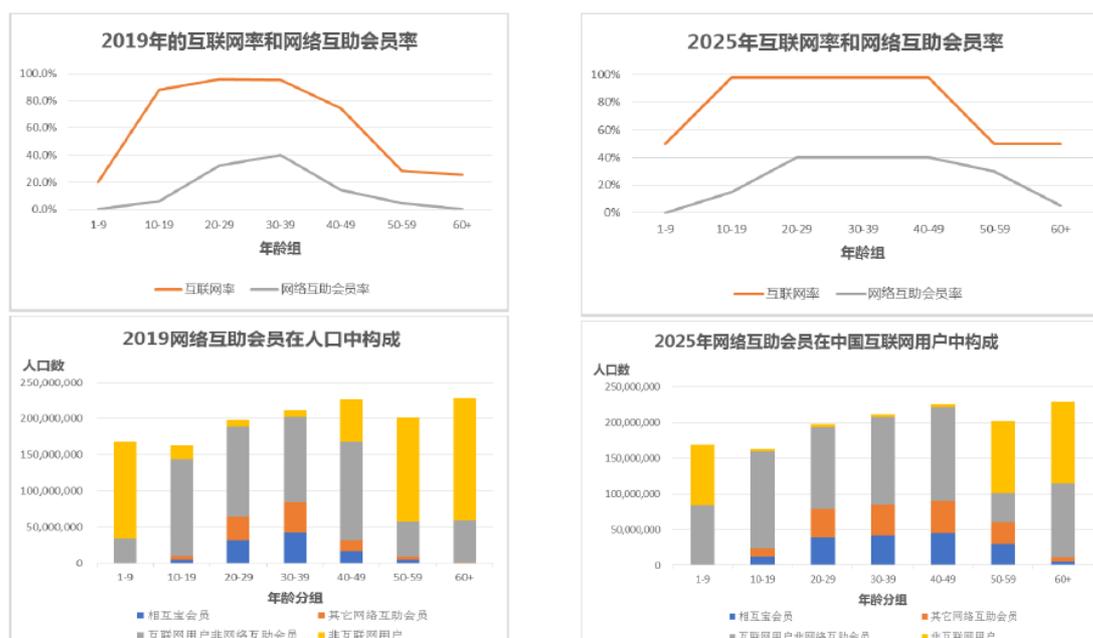


图4 网络互助未来发展规模的量化测算

根据不同年龄段人群的互联网普及率和已经参与网络互助人口的比例，我们预测 2025 年中国互联网普及率将在 40-49 岁和 50-59 岁年龄段大幅提升。与之相应，网络互助会员参与率也会随之提升。再结合一些合理的假设，我们可以估算出到 2025 年网络互助可覆盖的人口大概可达到 3.5 亿人。

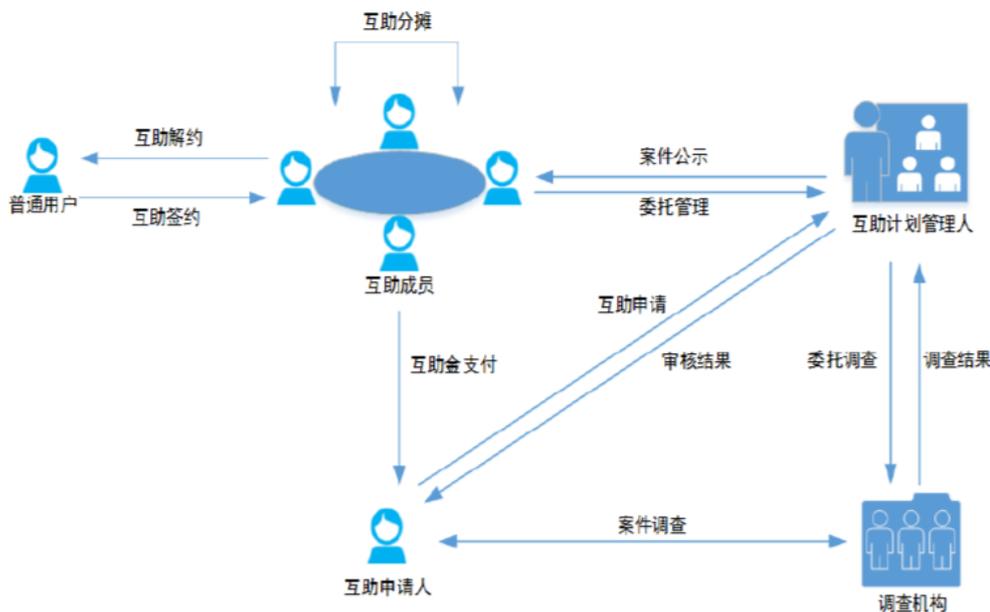


图 5 网络互助业务模式和生态圈示意图

2020 年 3 月底，蚂蚁金服通过与浙江互联网协会发布网络互助行业标准，具体描述了行业参与者之间的关系。网络互助行业首先是对大病医保的有益补充，受保障居民的疾病负担保障率得到进一步提高。同时，网络互助也是商业保险的有益补充。很多人认为网络互助可能和商业健康险有一定竞争关系，其实从覆盖人群年龄结构看，网络互助主要覆盖 20-39 岁年龄人群；而在 40 岁以上真正需要大病医疗保险的人群中，网络互助的覆盖度比较低。可见，本质上网络互助

和商业保险可以形成互补。

二、网络互助创新发展的社会价值

迄今为止，学界和业界都还很少对网络互助行业的价值进行过分析，我们从六个角度对网络互助的社会价值进行初步的量化测算。

1. 2019 年网络互助对全国人均大病医疗费用保障水平提升的贡献度为 0.73%

2019 年 5 月，国家医疗保障局会同财政部制定印发了《关于做好 2019 年城乡居民基本医疗保障工作的通知》，提出要提高城乡居民大病保险保障功能，政策范围内报销比例由 50%提高至 60%。对于不同年龄组和不同地域的患者，大病医保的报销比例有所差异。在中国居民基本医保的基础上，网络互助在 2019 年对全国人均大病医疗费用保障水平提升的贡献度为 0.73%，预计到 2025 年贡献度将达到 3%。

2. 网络互助对非医保大病费用保障水平贡献度约为 5.9%

根据估算，2019 年中国大病重疾的赔付金额约为 800 亿元，大病网络互助金总额约为 50 亿元，对非医保大病费用保障水平的贡献度为 5.9%。据初步预测，2025 年中国大病网络互助金达到 400 亿元水平时，对非医保大病费用保障水平的贡献度有望增加至 13.5%。

3. 对于仅有基础医疗保险的大病救助对象，网络互助可使其个人支出负担从平均 40%下降至 20%以下

2019 年中国居民重疾医疗平均费用为 33 万元左右，医保大病保

障在报销 60%后仍有约 13.2 万元缺口需要患者自费。以 2019 年网络互助行业 50 亿元互助金救助 4 万人次计算，每人平均得到 12.5 万元赔付，费用总覆盖率达到 97.88%。总体看，个人支出的负担比例从 40%下降至 20%及更低。

4. 互助金将从 2019 年的 50 亿元增长至 2025 年的 400 亿元左右

网络互助可以帮助患者和家人有尊严地度过大病危机，减少甚至免于其四处求借疾病治疗费用的烦恼，促进居民重大疾病早诊断、早治疗。同时，还可用于覆盖患大病居民在治疗期间和愈后可能产生的大量健康管理费用。

5. 网络互助可释放 1000 亿元以上的医疗准备金

目前网络互助有效覆盖人数约为 1.5 亿，可折算为 5000 万个家庭。每个家庭参与网络互助后，每年可释放 2000 元医疗准备金来增加消费支出。网络互助每年释放居民医疗准备金总规模达 1000 亿元以上。预计 2025 年网络互助对消费的拉动效应可达 3000 亿元以上。

6. 预计 2020 年相互宝用户人均分摊互助金总额为 110 元

从相互宝数据看，2019 年人均分摊在 30 元以下，在进入社群动态平衡稳定状态后，分摊金额将进入 100-200 元/年的稳定区间。

三、网络互助对于均摊费用测算与精算定价的比较

网络互助与传统保险在定价方面有显著差异。传统的健康保险费率精算方法采用“纯保费法”。纯保费法中最关键的参数是纯保费(P)，主要参考中国人身保险业重大疾病经验发生率表(2006-2010)。该表

于 2013 年发布，涵盖 7500 万份保单数据，包括 53 个字段信息，使用了 30 项数据检查标准分析生成。其中，恶性肿瘤、急性心肌梗塞等 6 种常见重疾的发生率，在全部 25 种重疾中占比居高不下，在很多年龄段中占比 60~90%，最高的占比达 94.5%。在实践中，由于该表数据的趋势和曲线光滑度都进行过数学处理，在各个年龄段中如果直接应用该表，对比网络互助数据，可能会得出一些不合理的结论。例如，70 岁人群重大疾病发生概率接近 100%。因此，在网络互助出险的赔付数据中，需要进行调参操作。

对于保险公司来讲，由于提前收取保费，在定价时需要把各种费用、风险缓冲、利润都计入到保费中去。网络互助模式取代了先付保费模式，采取后分摊的方法，需要赔付的时候再进行分担，再加上 6%-10%的管理费。后分摊的形式与事先计算的精算模式形成了鲜明对比。同时，由于没有资金池，后付费模式规避了流动性风险、市场风险，仅仅变成了风险保障的资金汇总，可以在短时间内完成向社群成员出险。

健康保险费率精算方法：
纯保费法

1. 健康保险费=健康保险费率×保险金额
 2. 健康保险费=健康保险纯保费+健康保险附加保费
 3. 健康保险的纯保费(Pure Premium)，或称净保费(Net Premium)，指保险人所收取之保险费恰好补偿预期承保风险成本的保费
- R—每风险单位的(指示)费率；
 - P—纯保费；
 - F—每风险单位的固定费用；
 - V—可变费用因子；
 - Q—利润。

$$R = \frac{P + F}{1 - V - Q}$$

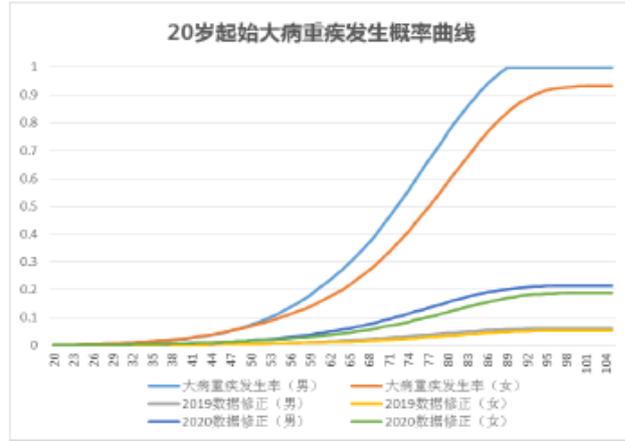


图 6 网络互助模式与传统精算定价的比较

年龄组	大病重疾医疗费用(模型测算)	社保覆盖率	大病网络互助金额	大病支付覆盖率
1-9	10,708,727,761	60%	152,490,000	61.42%
10-19	9,027,958,550	60%	49,980,000	60.55%
20-29	19,907,350,952	60%	1,084,770,000	65.45%
30-39	46,356,371,472	60%	2,607,120,000	65.62%
40-49	149,596,483,833	60%	734,060,000	60.49%
50-59	303,106,076,001	60%	570,350,000	60.19%
60+	196,810,049,613	60%	207,230,000	60.11%
整个社会	735,513,018,182	60%	5,406,000,000	60.73%

图 7 大病重疾医疗支出的社保及网络互助覆盖率

基于中国不同年龄段的人口构成，以及不同年龄段发生重疾和报销比例测算，中国大病重疾集中在 50-59 岁人群，从 40-49 岁到 50-59 岁急剧飙升，在 60 岁以上年龄非大病重疾死亡率比较高。可见，40-59 岁年龄段是大病重疾的高发期，同时也是费用支出最高的阶段。根据相互宝数据，网络互助覆盖人群中，10-39 岁年龄段比例较高。因此，从风险覆盖角度，网络互助和传统商业重疾险所覆盖的是完全不同的群体结构。

2019 年底，中国城乡居民社保主要有三种形式，即城镇居民社保、职工社保和新农合，覆盖了 95% 以上的中国居民，大病重疾保险覆盖了 10 亿以上人口。对比来看，商业健康险大概有 1-1.1 亿用户，网络互助大概有 1.5 亿用户。可见，中国还有大量的人口尚未意识到要主动获得社保基础之上的健康保障。

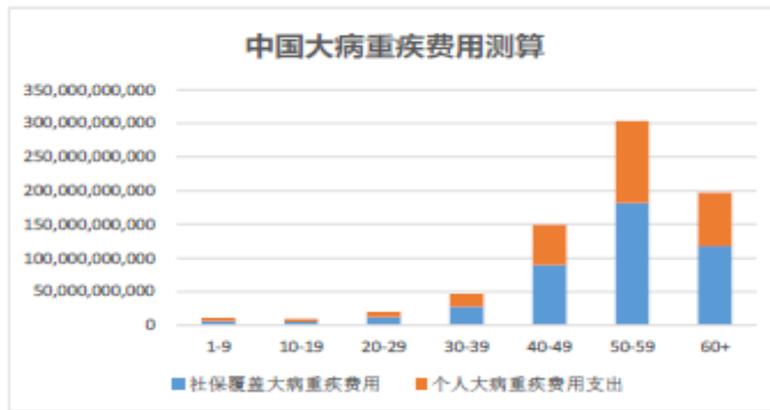


图 8 中国大病重疾费用测算

网络互助平台还为数字化升级转型做出有益探索。一是互联网模式对健康保障线下模式进行流程再造，实现了大幅降本增效。相互宝搭建了线上线下端到端的完整体系，大规模利用区块链、人工智能视觉和知识图谱等技术。虽然在赔付环节仍然需要人工流程，但人工流程中已经应用大量数字技术。目前人工赔付的单个案件成本是 2000 元人民币，未来我们的目标是削减到 1000 元。二是推动中国包括医疗在内的健康产业链数字化。中国的健康保障不仅指医院医疗，也包括健康防护和护理等完整产业链。网络互助平台是在推动整体产业链的数字化和健康发展。

四、网络互助行业的三种运营风险测算

在传统保险模式中，以美国的保险公司偿付能力监管规则 RBC（风险基础资本体系）和中国的“偿二代”（第二代偿付能力监管制度体系）为代表，这两种模式都基于同一种在险价值 VaR 架构。与传统保险模式不同，网络互助形式是 C2C 的风险聚合分散，具有三种典型的运营风险：

1. 逆向选择风险

在一个互助计划中，如果健康人群选择退出，留下来的一般是风险比较大的人群。带病成员和易病成员更倾向于加入保障计划，而健康成员更倾向于退出保障计划，从而导致成员患病比率高于社会平均比率，分摊费用超过成员预期。与长期报销型的风险赔付方式不同，网络互助是等值赔付并且只赔付一次，因此我们认为留在计划中的都还是没有出险的。我们根据特定的某个年龄组，对组内健康人群退出比例进行量化测算，会得到不同情形下的压力测试。总体来看，逆向选择对于总体分摊费率的影响在可控范围之内。但是，如果所有年龄组中都出现大幅退出，会影响网络社群的可持续发展。

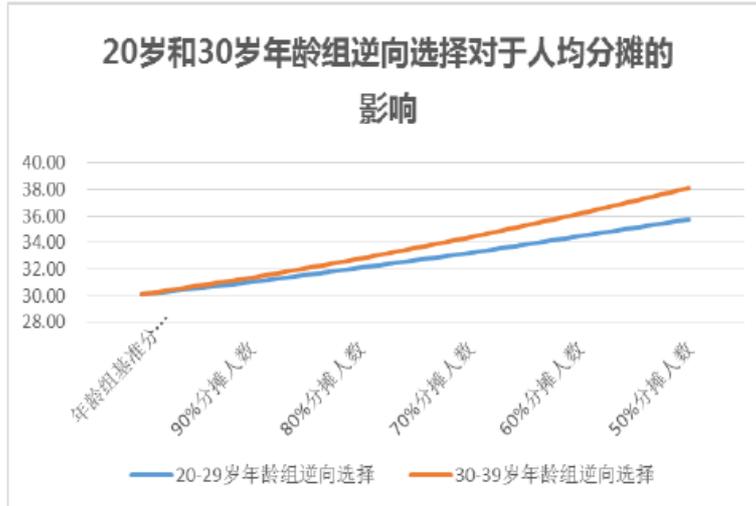


图9 单个年龄组逆向选择对人均分担费用的影响测算

2. 社群“老龄化”风险

网络互助社群可持续运作的一个前提是，社群平均年龄不能随时间线性增长。如果随时间线性增长，互助社群的平均年龄将会不断提升，直到分摊金额超出年轻成员可以承担的范围，让互助社群变得不可持续。因此，一般会通过运营和激励机制保持互助社群的平均年龄动态平衡。例如，在39岁以下采用30万等值赔付，在40-49岁改为10万赔付。此外，还应通过产品和技术创新加强社群“新陈代谢”能力，维持互助社群年龄动态平衡。随着时间推移，每个年龄组人群会略有变化，但是要整体保持年龄结构基本稳定。

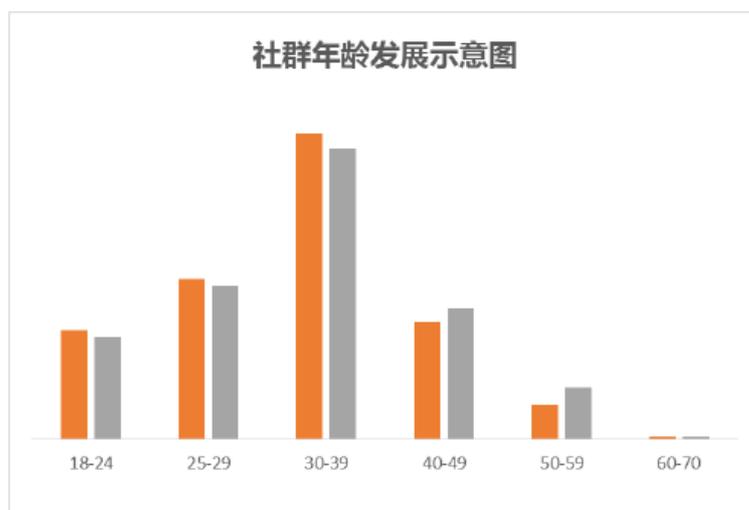


图 10 社群年龄发展的不同阶段

3. 持续经营风险

形成一定规模对于网络互助平台模式发展是非常重要的。平台的主要成本包括 IT 费用、案件调查费用、行政费用等。这些费用有很强的规模效应，达到一定规模后边际成本趋近于零。网络互助平台一般通过网络互助、公益众筹、帮助保险公司引流等方式获取管理费和佣金，从而维持平台的持续发展。

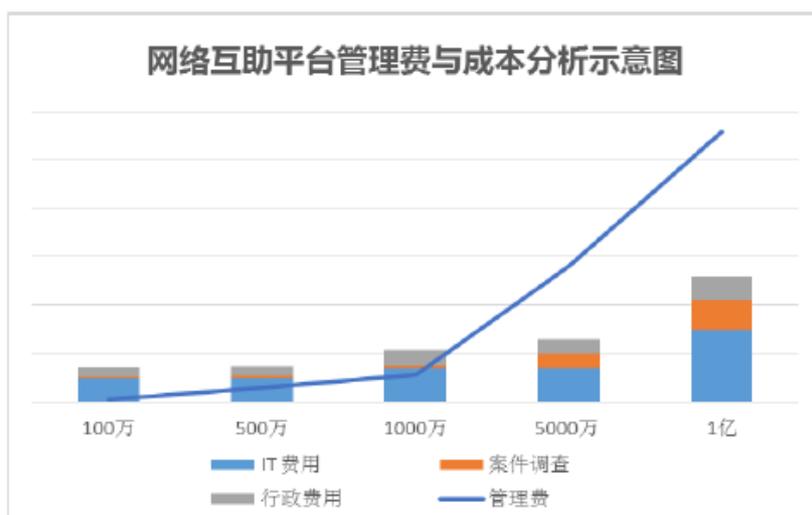


图 11 网络互助平台的费用结构及规模效应

网络互助是具有中国特色、经过市场验证的新型保障方式，在发展中国家有很大的推广空间。对于印度、印尼以及非洲、拉丁美洲等国家和地区，如果将网络互助和当地宗教、文化相结合，可以对当地社保起到很好的补充作用。网络互助行业在中国发展了将近 10 年，业界已逐渐梳理出一整套理论和最佳实践经验，可以支持促进中国网络互助行业深入发展。

五、问答环节

Q1：网络互助平台准入有门槛吗？如何监管？

A1：现在网络互助的主体监管部门还没有明确，准入门槛还没有确立。我们也希望尽早明确监管主体部门，建立适配性监管，扶优去劣。

Q2：网络互助相对于传统商业保险可以节省营销费用、建立后付费等优势，同时存在难以因人定价，如何克服逆向选择？

A2：网络互助逆向选择的缓释，在于积累足够多的同质性群体，也就是说，真正能“预测和感知”自己要有大病的成员，要通过观察期，总的数量不会太多。

Q3：网络互助与我们传统的抬会有什么本质区别？

A3：网络互助是用数字技术构建的平台，成员的数量和地理分布要远超线下的抬会或传统互助机制。网络互助平台有智能健康告知和动态运营手段，目的是构建足够大的同质风险群体。

本文根据北京大学汇丰金融研究院执行院长巴曙松教授发起并主持的“全球市场与中国连线”第三百一十九期（2020年4月2日）内容整理而成，特邀嘉宾为罗汉堂资深专家邱明先生。

邱明先生现任罗汉堂资深专家，前蚂蚁金服研究院副院长，负责全球金融科技创新、国际金融监管政策，以及区块链等新科技的应用研究。邱明先生有14年的精算、交易、证券化、风险管理和资产负债管理的金融从业经历。他曾先后供职于美国贝尔斯登和摩根大通两家投资银行，亦在两家知名机构的纽约和伦敦交易前台任保险资产证券化产品交易员。之后还担任美国国际集团(AIG)的副总裁（VP），参与公司风险管理、资产负债管理，以及全球资产分析、汇总、及报告。邱明在哥伦比亚大学取得金融方法硕士学位，并拥有三一大学计算机科学及数学学士学位。并拥有多项专业认证，其中包括：FSA(北美精算师协会会员)、MAAA(美国精算师学院会员)、FRM(金融风险管理师)、CAIA(注册另类资产投资分析师)、PRM(专业风险经理)、CHP(认证对冲基金经理)和ERP(能源风险分析师)。

【免责声明】

“全球市场与中国连线”为中国与全球市场间内部专业高端金融交流平台。本期报告由巴曙松教授和郑子龙博士共同整理，未经嘉宾本人审阅，文中观点仅代表嘉宾个人观点，不代表任何机构的意见，也不构成投资建议。

本文版权为“全球市场与中国连线”会议秘书处所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复印、发表或引用本文的任何部分。



PHBS HFRI
北京大学汇丰金融研究院

