

文章编号: 1004-8308(2019)06-0013-11

DOI:10.13581/j.cnki.rdm.2019.06.002

# 依存型多层网络视角下众创空间 地方政策供给研究:以上海市为例

王海花, 李 玉, 熊丽君, 杜 梅, 孙 芹

(上海大学 管理学院, 上海 200444)

**摘 要:** 识别众创空间地方政策供给框架有助于剖析政策制定者的政策倾向, 推动其进一步合理配置资源。结合府际关系和多层次网络的思想和方法对上海市众创空间扶持政策供给展开探究, 本文构建了包括政府部门合作网络、政策关键词共词网络及政府部门—政策关键词隶属网络在内的依存型多层网络。运用 Louvain 算法, 基于模块度分层对网络展开社区划分; 通过分析网络中心性、结构洞和分层聚类, 厘清政府部门活动规律及当前政策与众创空间实际发展的契合。最后, 形成包括“政策供给主体—政策供给内容—政策供给目标”在内的众创空间政策供给框架, 提出上海市众创空间发展的政策建议。

**关键词:** 依存型多层网络; 众创空间扶持政策; 府际合作; Louvain 算法; 模块度; 政策供给

**中图分类号:** F127

**文献标识码:** A

创新创业已成为国家经济发展的重要驱动力量<sup>[1-2]</sup>, 众创空间发展效率对国家创新创业的发展具有重要影响<sup>[3]</sup>。国务院办公厅2015年颁布的《关于发展众创空间推进大众创新创业的指导意见》指出, 众创空间为创业者提供良好的创业生态环境, 是国家创新驱动发展的重要力量。截至2017年底经科技部备案、纳入国家级科技企业孵化器管理服务体系的众创空间达到1 902家, 然而众创空间在蓬勃发展的同时也面临盈利模式不清晰、对产业促进作用不明显的现实状况<sup>①</sup>。2018年10月以来科技部取消了数家众创空间国家备案资格, 可见众创空间发展正处于从量变到质变的关键阶段, 建立高质量的政策管理和供给机制是其健康发展的保障<sup>②</sup>。作为全国双创的热点城市, 上海市政府紧跟“双创”号召, 明确众创空间是推动双创发展的载体, 也是国家创新驱动发展战略的驱动力量, 相继出台资金、技术及人才等系列政策, 旨在构筑众创空间初创企业与政府部门沟通的纽带, 降低初创企业的准入门槛<sup>[4-5]</sup>。然而, 政策的出台与执行在交互的府际关系中完成<sup>[6]</sup>, 这种网络关系与众创空间政策制定效率息息相关; 同时制定适宜地区实际情况的众创空间发展措施、完善分类扶持政策, 仍然是推进众创空间建设的着力点。

为探究众创空间地方政策的制定主体间合作关系、内容侧重点及主体与内容适配性, 厘清众创空间地方政策供给框架, 本研究以上海市为例, 将依存型多层网络引入政府部门—政策关键词的研究中, 从地方政策供给的角度揭示众创空间领域内政府部门活动规律, 并探讨这种差异与众创空间发展实际的契合性, 研究结论有利于实现众创空间政策供给目标, 为众创空间地方扶持政策制定提供指导建议。

## 1 文献回顾

众创空间扶持政策的研究主要有两种视角。①从政策工具视角看, 雷良海和贾天明<sup>[7]</sup>通过对上海市

收稿日期: 2019-03-02; 修改日期: 2019-11-05。

**基金项目:** 教育部人文社会科学研究规划基金资助项目“基于 ERGM 的产学研协同创新网络形成与演化机制: 依存型多层网络视角”(19YJA630076); 教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“创新驱动发展战略的顶层设计与战略重点”(15JZD017); 上海市2019年度“科技创新行动计划”软科学研究领域重点项目“上海市高新技术企业认定后持续创新的扶持政策研究: 开放式创新生态系统视角”(19692104300)。

**作者简介:** 王海花(1983—), 女, 博士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为产学研协同创新、创新与知识管理。通信作者: 李 玉(1997—), 女, 硕士研究生, 研究方向为创新与知识管理。

①资料来源: [http://www.sohu.com/a/120924550\\_407313](http://www.sohu.com/a/120924550_407313)。

②资料来源: [http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-09/26/content\\_5325472.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-09/26/content_5325472.htm)。

众创空间扶持政策文本进行编码,将政策文本归纳到创新创业要素政策工具和创业周期政策工具中,指出了政策工具在不同创业时期的使用状况;臧维等<sup>[8]</sup>以北京市发布的众创空间扶持政策作为研究样本,使用对政策文本分词、条款编码的文本挖掘方法对政策文本进行归类,分析了北京市在支持众创空间发展过程中遇到的问题。②从社会网络分析视角看,苏瑞波<sup>[9]</sup>通过构建政策关键词共词网络,分析了广东、北京、江苏、浙江和上海 5 省市众创空间扶持政策的异同。现有众创空间政策研究多从政策内容展开,较少关注政策制定主体。然而,政策内容是政策制定主体处理事务的行为轨迹<sup>[10]</sup>,政府部门间关系作为府际关系的一种<sup>[11]</sup>,是政府各部门相互作用的表征<sup>[12]</sup>。府际合作关系作为横向府际关系的维度之一<sup>[13]</sup>,体现了政府部门利益博弈过程。众创空间发展需要各种关键资源及服务,资源的汇聚、整合需要各政府部门的合作与协调<sup>[14]</sup>。政府部门间的合作指两个或以上的部门合作,是基于共同利益诉求达成的战略联盟<sup>[15]</sup>,即府际合作。政府部门合作制定扶持政策对众创空间的发展规则制定具有关键作用<sup>[16]</sup>。众创空间初创企业对政策的理解及认知能够减少创业机会成本<sup>[17-18]</sup>,降低创业壁垒<sup>[19]</sup>,对众创空间的成长至关重要。

目前,较多文献将府际合作关系引入社会网络分析研究中<sup>[20]</sup>,将府际合作关系应用于中央层级、央地层级政策体系的研究,例如黄萃等<sup>[21]</sup>构建中央层级政府部门联合发文合作网络,以探究科技创新政策的演化特征,还有学者通过构建中央—地方多层级府际关系网络,分别探究了中央和地方政策主体网络的特征及演化趋势<sup>[22]</sup>,然而鲜有学者将府际合作关系应用于地方同级政府层级政策研究。地方政府在贯彻落实中央政府对众创空间发展的整体规划和布局的同时,会依据本地众创空间发展的现状及特色进行针对性的政策布局。各部门基于资源积极寻求合作<sup>[23]</sup>,以促进部门间关系的制度化发展<sup>[24]</sup>,故地方层级府际关系在众创空间研究领域值得探讨,需挖掘众创空间扶持政策文本中的潜在信息。同时,政策文本不仅反映政策内容,还能反映政府部门间合作或冲突的关系<sup>[10]</sup>。仅从政策关键词共词网络这一单层次网络的视角不足以充分识别政策制定主体发文差异是否与当前众创空间的发展所契合。

鉴于此,本研究构建政府部门合作网络,探讨政府部门在众创空间扶持政策制定过程中形成怎样的合作关系;然后在结点及结点间联系为同一性质的单层次网络基础上<sup>[25]</sup>,借鉴 WANG 等<sup>[26]</sup>提出的基于联盟关系形成的跨层网络视角,构造包含政府部门、政策关键词两组独立结点且政府部门间合作关系及政策关键词共现关系均异质的依存型多层网络,探究政府部门间的合作关系、政策内容间共现关系及政府部门与政策内容的隶属关系,识别当前政府部门间的合作关系与众创空间发展的契合性。

## 2 依存型多层网络构建

### 2.1 模型构建

依存型多层网络由两个或  $n$  个单个网络组成,突破了结点和连边同质性的限制<sup>[27-28]</sup>,并包含不同性质结点间的隶属网络,将其与政府部门合作网络和众创空间政策关键词共词网络有机结合,以剖析众创空间政策制定主体的活动规律及政策侧重点。因此,本研究根据政府部门间是否存在联合发文这一依据构建政府部门合作矩阵,以政府部门为结点、政府部门间的合作关系为连接构建政府部门合作网络;根据政策关键词是否同隶属于某一政府部门构建关键词矩阵,以政策关键词为结点、政策关键词间的共现关系为连接构建政策关键词共词网络;最后,分别以政府部门、政策关键词为结点,以政府部门与政策关键词间的隶属关系构建政府部门—政策关键词隶属网络,形成的依存型多层网络如图 1 所示。

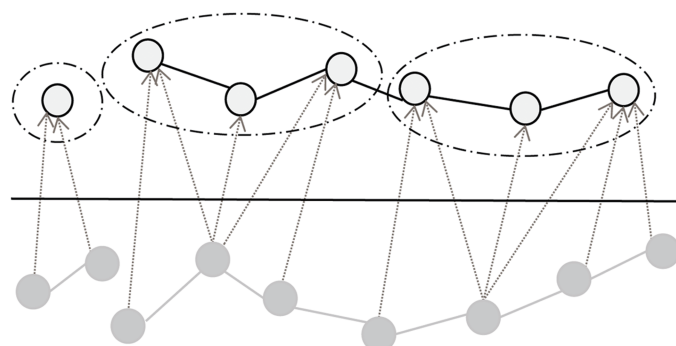


图 1 依存型多层网络理论模型

Fig. 1 Interdependent multilayer networks theory model

2.2 数据来源

“众创空间”于 2015 年被写入中国政府工作报告后,逐渐受到国家政策的大力支持。基于这一实践背景,本研究所搜集政策文本的时间跨度为 2015 年 1 月 1 日至 2019 年 8 月 29 日。以“众创空间”为关键词,从上海市发展和改革委员会、上海市经济和信息化委员会等政府部门网站搜索众创空间政策,由于某些支持创新创业发展的政策对众创空间也具有扶持作用,故将“创新创业”也纳入搜索范围,初步搜集获得 88 份众创空间扶持政策文本;剔除相关度不高的政策文本,得到 63 份政策文本,政策文本统计如表 1 所示。由表 1 可知,上海市政府制定的政策最多,这与其全面领导经济社会建设的职权相匹配,是众创空间发展宏观层面的支持保障机构。其次,众创空间扶持政策以单一制定为主,主要集中于上海市政府和上海市经济和信息化委员会两个部门;联合制定占比较少,主要集中于上海市政府、上海市人力资源和社会保障局、中共上海市委办公厅等部门。

表 1 样本分析  
Tab. 1 Sample analysis

| 政策主体             | 参与制定(项) |        | 单一制定 |        | 联合制定 |       | 政策主体               | 参与制定(项) |       | 单一制定 |       | 联合制定 |       |
|------------------|---------|--------|------|--------|------|-------|--------------------|---------|-------|------|-------|------|-------|
|                  | 数量      | 占比/%   | 数量   | 占比/%   | 数量   | 占比/%  |                    | 数量      | 占比/%  | 数量   | 占比/%  | 数量   | 占比/%  |
| 1. 上海市经济和信息化委员会  | 6       | 9.523  | 4    | 6.349  | 2    | 3.174 | 11. 上海市人民政府台湾事务办公室 | 1       | 1.587 | 0    | 0     | 1    | 1.587 |
| 2. 上海市人力资源和社会保障局 | 6       | 9.524  | 2    | 3.175  | 4    | 6.349 | 12. 上海市科学技术委员会     | 5       | 7.937 | 4    | 6.350 | 1    | 1.587 |
| 3. 上海市发展和改革委员会   | 2       | 3.175  | 0    | 0      | 2    | 3.175 | 13. 中共上海市委         | 3       | 4.762 | 0    | 0     | 3    | 4.762 |
| 4. 上海市环境保护局      | 1       | 1.587  | 0    | 0      | 1    | 1.587 | 14. 上海市工商行政管理局     | 4       | 6.349 | 4    | 6.349 | 0    | 0     |
| 5. 上海市规划和国土资源管理局 | 1       | 1.587  | 0    | 0      | 1    | 1.587 | 15. 上海市体育局         | 1       | 1.587 | 1    | 1.587 | 0    | 0     |
| 6. 上海市教育委员会      | 2       | 3.175  | 1    | 1.588  | 1    | 1.587 | 16. 上海市税务局         | 5       | 7.937 | 5    | 7.937 | 0    | 0     |
| 7. 上海市公安局        | 1       | 1.587  | 0    | 0      | 1    | 1.587 | 17. 江苏省经济和信息化委员会   | 1       | 1.587 | 0    | 0     | 1    | 1.587 |
| 8. 上海市财政局        | 5       | 7.937  | 3    | 4.762  | 2    | 3.175 | 18. 安徽省经济和信息化委员会   | 1       | 1.587 | 0    | 0     | 1    | 1.587 |
| 9. 上海市外国专家局      | 1       | 1.587  | 0    | 0      | 1    | 1.587 | 19. 浙江省经济和信息化委员会   | 1       | 1.587 | 0    | 0     | 1    | 1.587 |
| 10. 上海市政府        | 32      | 50.794 | 29   | 46.032 | 3    | 4.762 |                    |         |       |      |       |      |       |

注:江苏省经济和信息化委员会、安徽省经济和信息化委员会、浙江省经济和信息化委员会在政策文本发文机构中有体现,但非本研究上上海市众创空间政策制定主体,故在下述分析中未体现;政策主体的标号依据政府部门合作网络中各部门点度中心度的大小标注

2.3 指标选取

中心度指标能够反映网络结点的位置特征、结构洞指标能够反映网络结点的中介及资源控制能力、模块度测定能够反映网络结点内部联系相似性的指标特征,因此,本研究选择中心度、结构洞和模块度测定进行指标计算,以挖掘网络的内在属性和结构特征。

2.3.1 中心度分析 中心度是反映个体结构位置的重要指标<sup>[29]</sup>,选取点度中心度、中间中心度两个指标<sup>[30]</sup>,同时结合网络中心势剖析网络特征。在政府部门合作网络中,点度中心度指政府部门与其他部门是否有联合发文的情况;中间中心度用来衡量结点的媒介作用<sup>[29]</sup>,处于中介位置的结点可通过控制资源或曲解信息来影响网络群体<sup>[31]</sup>,中间中心度越高,表示政府部门资源掌控能力较强。在政策关键词共词网络中,点度中心度指政策关键词是否与其他词共同出现在某个政府部门中,点度中心度越高,越有可能是众创空间扶持政策中的热点;中间中心度指政策关键词影响其他关键词共现能力的强弱。

2.3.2 结构洞分析 结构洞指网络结点与部分结点直接连接,而与其他结点无直接关系,这类结点便形成了结构洞。对结构洞的分析通常选取有效规模和限制度两个指标<sup>[32]</sup>。有效规模指网络中的非冗余因素,有效规模越小,存在结构洞的可能越小<sup>[33]</sup>。限制度指网络中结点相联结的紧密程度<sup>[34]</sup>,限制度越小,

代表约束越弱, 结点越能跨越结构洞获取非冗余信息源<sup>[32]</sup>; 相反, 限制度越大, 代表约束越强。

**2.3.3 模块度测定** 借鉴 BLONDEL 等<sup>[35]</sup>使用的 Louvain 算法及江金波等<sup>[36]</sup>对于文献共引网络的研究, 本研究基于模块化度量值  $Q$  分别将政府部门合作网络和政策关键词共词网络划分为多个社区。 $Q$  的计算方法如式(1)所示。其中,  $v_{i,j}$  表示政府部门结点或关键词结点  $i$  与  $j$  合作或共现的次数,  $B_i$  代表所有与政府部门结点或政策关键词结点  $i$  连接的线段合作或共现次数总和,  $d_i$  代表政府部门或关键词结点  $i$  所在的社群。 $\delta(d_i, d_j)$  函数代表若结点  $i$  与结点  $j$  在同一个社群中, 则值为 1, 否则为 0。 $m$  是所有结点间的合作或共现次数之和。

$$Q = \frac{1}{2m} \sum_{i,j} \left( v_{i,j} - \frac{B_i B_j}{2m} \right) \delta(d_i, d_j) \quad (1)$$

将每个结点视为一个社群, 然后将结点  $i$  分别计入邻近结点所在的社群, 分别计算模块度增益  $\Delta Q$ , 将结点  $i$  并入  $\Delta Q$  为正且数值最大的社群。最后, 将其他结点按照上述步骤重复计算, 直至不能优化为止。 $\Delta Q$  的计算方法如式(2)所示。其中,  $C_{in}$  表示社群  $C$  中所有线段间合作或共现次数的总和,  $\sum sum$  表示所有与社群  $C$  中任意结点连接的线段合作或共现次数之和,  $B_i$  表示与结点  $i$  相连的所有结点合作或共现次数之和,  $B_{i,in}$  表示结点  $i$  与社群  $C$  中全部结点间的合作或共现次数之和,  $m$  表示所有结点间的合作或共现次数之和。由此不断重复构建关键词网络, 直至网络无变化为止, 即网络模块度最大。

$$\Delta Q = \left[ \frac{\sum C_{in} + B_{i,in}}{2m} - \left( \frac{\sum sum + B_i}{2m} \right)^2 \right] - \left[ \frac{\sum C_{in}}{2m} - \left( \frac{\sum sum}{2m} \right) - \left( \frac{B_i}{2m} \right)^2 \right] \quad (2)$$

### 3 上海市众创空间政策供给分析

#### 3.1 政府部门合作网络分析

**3.1.1 中心性分析** 为探究政府部门合作网络中心性特征, 运用 UCINET 软件输出中心度指标, 并运用 SPSS22.0 软件对中心度结果绘制散点图<sup>[30]</sup>, 分别以点度中心度均值线和中间中心度均值线为坐标轴, 将其分为 4 个象限, 如图 2 所示。图 2 中的数字标号与表 1 中政府部门代号一致; 点度中心度、中间中心度均较高时为第一象限, 逆时针方向依次为第二、三、四象限。若结点位于第一象限, 表明该结点与网络中较多的部门存在联合发文的情况; 若结点位于第三象限, 且中间中心度为 0, 表明在政府部门合作网络处于相对非核心位置, 对资源的连接与控制能力相对较弱。上海市经济和信息化委员会与上海市人力资源和社会保障局均处于第一象限。这说明上海市人力资源和社会保障局负责制定人才引进及安置政策等, 为众创空间人才引进、协调机制注入活力; 上海市经济和信息化委员会积极推进科研、创意等成果的转化, 其对众创空间的发展与支持起到实践指导作用。上海市工商行政管理局、上海市体育局等处于第三象限。原因可能是: 上海市工商行政管理局主要负责众创空间的登记注册等工作, 是众创空间存在与发展的市场准入部门, 与其他部门的联系相对较少。上海市体育局侧重发布体育产业众创空间政策文本, 相对于科技创新孵化类型的众创空间, 目前政府部门对体育产业众创空间扶持力度仍较小, 今后体育公共服务类型的众创空间可作为政府部门政策延伸方向, 以实现众创空间多元化发展。

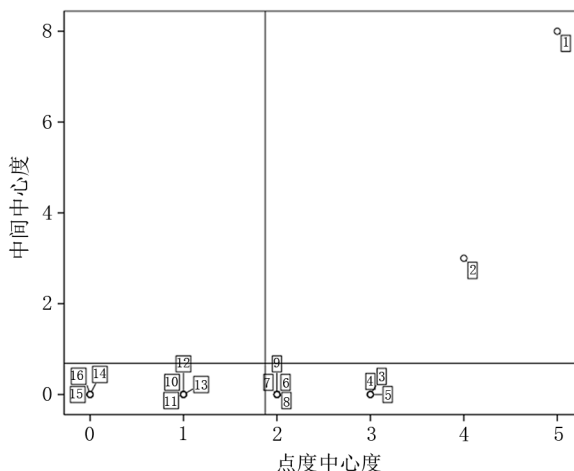


图 2 上海市各政府部门中心度分析

Fig. 2 Analysis of centrality in Shanghai government departments

**3.1.2 结构洞分析** 运用 UCINET 输出结构洞指标, 如表 2 所示。上海市人力资源和社会保障局、上海市发展和改革委员会与上海市规划和国土资源管理局的有效规模较高, 限制度较低, 表明这 3 个部门在政

府部门合作网络中处于资源协调的关键位置。除上海市人力资源和社会保障局的人才引进与安置作用外,上海市发展和改革委员会承担上海市经济发展方针政策的制定,为众创空间发展提供综合保障。上海市规划和国土资源管理局承担土地“闸门”功能,对上海市土地资源进行总体规划,是众创空间可持续发展的基础性资源提供部门。

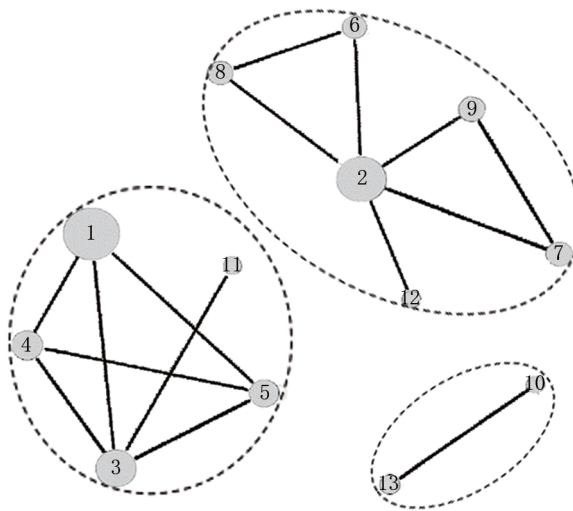
表2 上海市各政府部门结构洞指标  
Tab. 2 Structural hole of government departments in Shanghai

| 部门               | 有效规模  | 限制度   | 部门                 | 有效规模 | 限制度   |
|------------------|-------|-------|--------------------|------|-------|
| 1. 上海市经济和信息化委员会  | 1     | 0.926 | 9. 上海市外国专家局        | 1    | 1.125 |
| 2. 上海市人力资源和社会保障局 | 4.200 | 0.400 | 10. 上海市人民政府        | 1    | 1     |
| 3. 上海市发展和改革委员会   | 2.500 | 0.583 | 11. 上海市人民政府台湾事务办公室 | 1    | 1     |
| 4. 上海市环境保护局      | 1     | 0.926 | 12. 上海市科学技术委员会     | 1    | 1     |
| 5. 上海市规划和国土资源管理局 | 1     | 0.766 | 13. 中共上海市委         | 1    | 1     |
| 6. 上海市教育委员会      | 1     | 0.926 | 14. 上海市工商行政管理局     | 0    | 0     |
| 7. 上海市公安局        | 1     | 0.926 | 15. 上海市体育局         | 0    | 0     |
| 8. 上海市财政局        | 1     | 1.125 | 16. 上海市税务局         | 0    | 0     |

3.1.3 模块度测定 借鉴江金波等<sup>[36]</sup>对创新政策的研究,运用GEPHI软件对政府部门合作网络进行可视化输出,结果如图3所示。图中数字标号与表1政府部门代号一致,其中14、15和16为单独结点,未在图3中体现。模块度运算结果包含3个社群,其中,上海市政府和中共上海市委侧重发布众创空间扶持工作的纲领性文件,是众创空间发展的统筹规划部门,而其他部门则是协调促进机构。

3.2 政策关键词共词网络分析

3.2.1 中心性分析 政策关键词散点图如图4所示,图中数字标号与表3政策关键词代号一致。点度中心度、中间中心度均较高时为第一象限,逆时针方向依次为第二、三、四象限。服务、科技、人才、技术等处于第一象限且都大于均值,表明处于政策关键词共词网络核心位置,是众创空间扶持政策发布的重点。基础性服务设施、技术支持、人才引进及科技创新资源对其初期成长具有引导作用。而青年、残疾人、留学人员、教师、宣传、体育、生态、环保等政策关键词位于第三象限,表明政策扶持相对较弱。



注:结点大小以点度中心度为依据  
图3 上海市政府部门合作网络

Fig. 3 Cooperation network between government departments in Shanghai

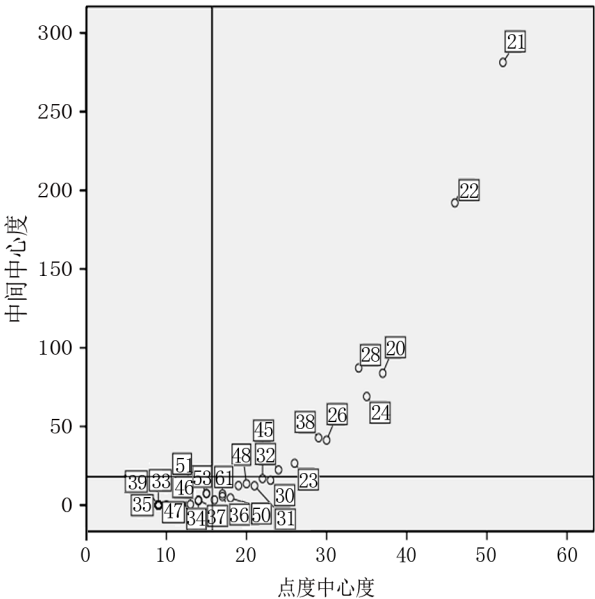


图4 政策关键词中心度

Fig. 4 Center degree of policy keywords

3.2.2 结构洞分析 政策关键词结构洞指标如表3所示。服务、技术和人才的限制度最低,有效规模也

较高,说明这些关键词较少因政策主体的不同存在差异,在政策文本中出现较多;而硕士、残疾人、科研院的限制度均为0.361,较高的限制度表明其跨越结构洞获得冗余信息的能力越弱,关键词的中介作用越弱,表明其零散分布在不同政策主体中。结构洞指标的分析结果与中心性分析结果较为一致。

表3 政策关键词结构洞指标

Tab. 3 Structural hole results of policy keywords

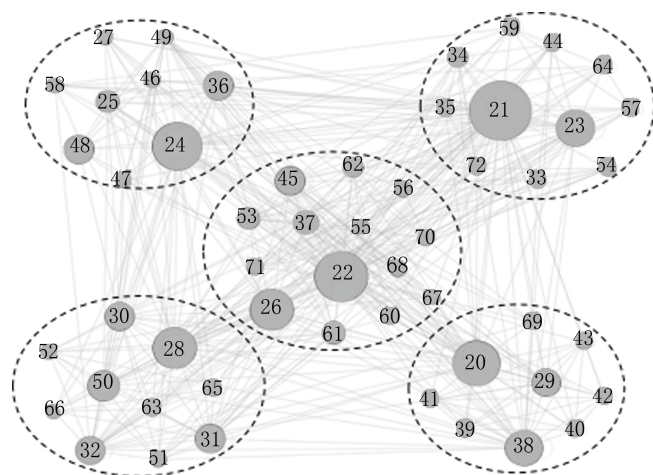
| 关键词     | 有效规模   | 限制度   | 关键词     | 有效规模   | 限制度   | 关键词      | 有效规模  | 限制度   |
|---------|--------|-------|---------|--------|-------|----------|-------|-------|
| 20. 人才  | 22.158 | 0.108 | 38. 专家  | 15.133 | 0.132 | 56. 所得税  | 1     | 0.361 |
| 21. 服务  | 37.264 | 0.081 | 39. 签证  | 1      | 0.361 | 57. 工商   | 1     | 0.361 |
| 22. 科技  | 31.596 | 0.090 | 40. 就业证 | 1      | 0.361 | 58. 商标   | 1     | 0.361 |
| 23. 市场  | 12.259 | 0.146 | 41. 居住证 | 1      | 0.361 | 59. 广告   | 1     | 0.361 |
| 24. 技术  | 20.389 | 0.114 | 42. 许可证 | 1      | 0.361 | 60. 基金   | 1     | 0.361 |
| 25. 高校  | 4.059  | 0.221 | 43. 高新区 | 1      | 0.361 | 61. 出租   | 5.667 | 0.208 |
| 26. 平台  | 15.581 | 0.129 | 44. 赛事  | 1      | 0.361 | 62. 房产   | 5.250 | 0.233 |
| 27. 科研院 | 1      | 0.361 | 45. 资金  | 9.522  | 0.168 | 63. 教师   | 1     | 0.361 |
| 28. 环境  | 20.486 | 0.115 | 46. 台资  | 1.769  | 0.284 | 64. 营业执照 | 1     | 0.361 |
| 29. 外籍  | 7.600  | 0.191 | 47. 文化  | 1.769  | 0.284 | 65. 数字化  | 1     | 0.361 |
| 30. 信息化 | 9      | 0.160 | 48. 专利  | 1      | 0.361 | 66. 个性化  | 1     | 0.361 |
| 31. 设施  | 7.727  | 0.174 | 49. 青年  | 8.524  | 0.182 | 67. 留学人员 | 1     | 0.361 |
| 32. 培训  | 10.840 | 0.156 | 50. 功能区 | 4.789  | 0.199 | 68. 硕士   | 1     | 0.361 |
| 33. 生态  | 1      | 0.361 | 51. 土地  | 1.857  | 0.265 | 69. 社会保险 | 1     | 0.361 |
| 34. 体育  | 3.533  | 0.248 | 52. 环保  | 1.182  | 0.331 | 70. 宣传   | 1     | 0.361 |
| 35. 残疾人 | 1      | 0.361 | 53. 税务  | 5.250  | 0.233 | 71. 使用税  | 1     | 0.361 |
| 36. 金融  | 5.111  | 0.209 | 54. 税收  | 1      | 0.361 | 72. 女性   | 1     | 0.361 |
| 37. 财政  | 3.800  | 0.248 | 55. 增值税 | 1      | 0.361 |          |       |       |

注:标号1~19为表1中的政府部门,此表从20开始标号

**3.2.3 模块度测定** 政策关键词共词网络如图5所示。基于STEVENSON和LUNDSTROM<sup>[30]</sup>提出的动机(M)机会(O)、技能(S)三要素MOS框架,并借鉴雷良海和贾天明<sup>[7]</sup>、肖潇和汪涛<sup>[38]</sup>对创新创业及众创空间扶持政策的划分,将5个社群政策划分如下。①以市场、工商、营业执照等关键词为代表的减少障碍型政策,能够为众创空间提供注册登记、商事制度改革等服务,减少创业活动开展的阻碍,降低创业成本,属于创业机会要素范畴。②以税收、财政、使用税等为代表的资金扶持型政策,为众创空间发展提供多元化融资、税收优惠支持,是其发展的重要资源要素之一<sup>[39]</sup>,属于创业机会要素范畴。③以专家、外籍、人才等为代表的人才扶持型政策,可调动外籍人员、留学人员与众创空间资源的结合,建立产学研协同创新机制,以构建及延伸产业链<sup>[40]</sup>,属于创业机会要素范畴。④以专利、文化、科研院等为代表的创业文化型政策,能够为创业团队提供知识产权保护、与高校科研院所建立合作交流关系等,属于创业动机要素范畴。⑤以培训、信息化、个性化等为代表的创业教育型政策,为创业团队提供创业咨询、创业培训等;属于创业技能要素范畴和创业动机要素范畴。

### 3.3 政府部门—关键词隶属网络分析

运用MUXVIZ软件绘制的政府部门—政策关键词隶属网络如图6所示,其中,右边网络中的结点代



注:结点大小以点度中心度为依据

图5 政策关键词共词网络

Fig. 5 Co-word network between policy keywords

表政府部门,左边网络中的结点代表众创空间扶持政策关键词。同时,将上海市各政府部门政策关键词归类到5种众创空间扶持政策类型中,形成政府部门运用的众创空间扶持政策类型及比例分布图,如图7所示,图中的数字标号与表1中政府部门代号一致。每个各政府部门所运用的政策类型占比之和均为1。

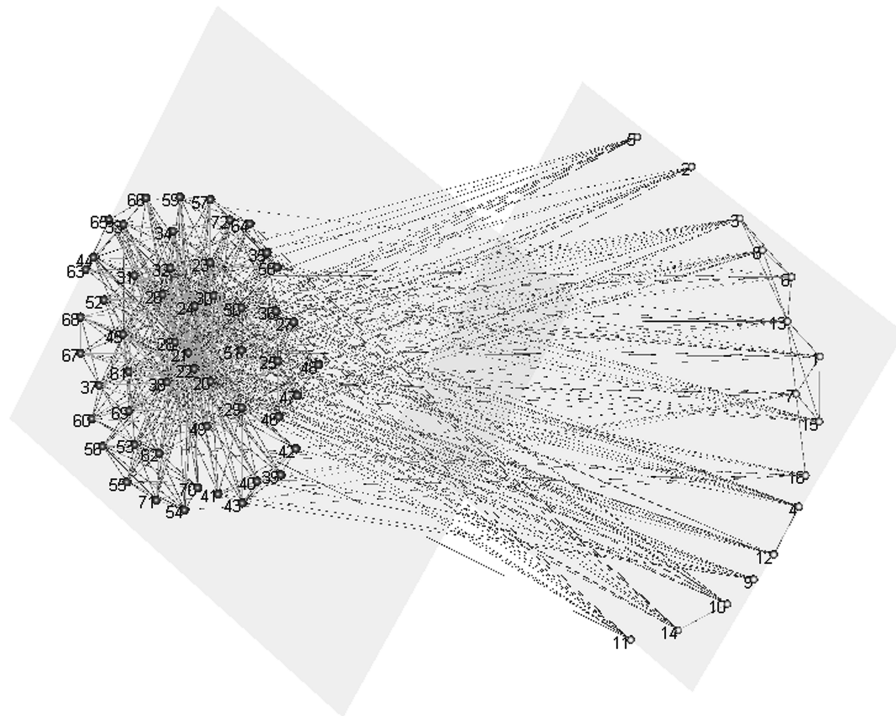
①中共上海市委、上海市政府为众创空间发展提供战略指导和规划,在减少障碍型政策、人才扶持型政策、资金扶持型政策、创业教育型政策、创业文化型政策5个方面均有涉及。除此之外,市人社局、市财政局和市科委在5种扶持政策方面也均有发文,涉及的众创空间扶持政策内容较为全面。

②有关众创空间服务平台建设、支持众创空间创新资源集聚的减少障碍型政策是各部门共同关注的领域。作为创业团队的创业机会要素范畴,减少障碍型政策能够降低创业团队准入门槛。

③以上海市外国专家局、上海市人力资源和社会保障局为代表的政府部门积极发布人才扶持型政策,吸引海内外高层次人才留沪创业。

④资金扶持型政策的发布主要集中在上海市税务局和上海市财政局,而其他部门对资金型扶持政策发布相对较少,良好的创业资金支持能够增加创业团队获取资金的渠道。

⑤市科委、市经信委、市发改委、市人社局、市教委等均涉及创业教育型政策的发文。而对于创业文化型政策,发文部门相对较少,创业文化价值观作为社会“软实力”的重要指标,能够促进创新创业过程<sup>[41]</sup>,同时创业文化氛围和上海市与外来文化融合性较强的特点相契合<sup>[42]</sup>,故创业文化型政策是今后上海市政府部门需要关注的政策领域。

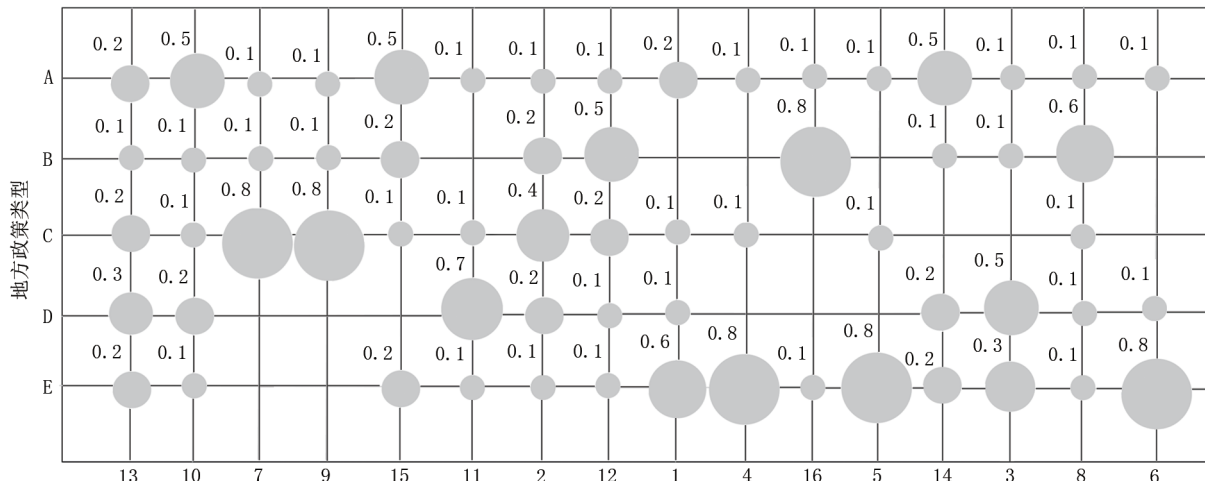


注:图中标号与表1政府部门结点、表3政策关键词结点代号一致

图6 政府部门—政策关键词隶属网络

Fig. 6 Affiliation network between government departments and policy keywords

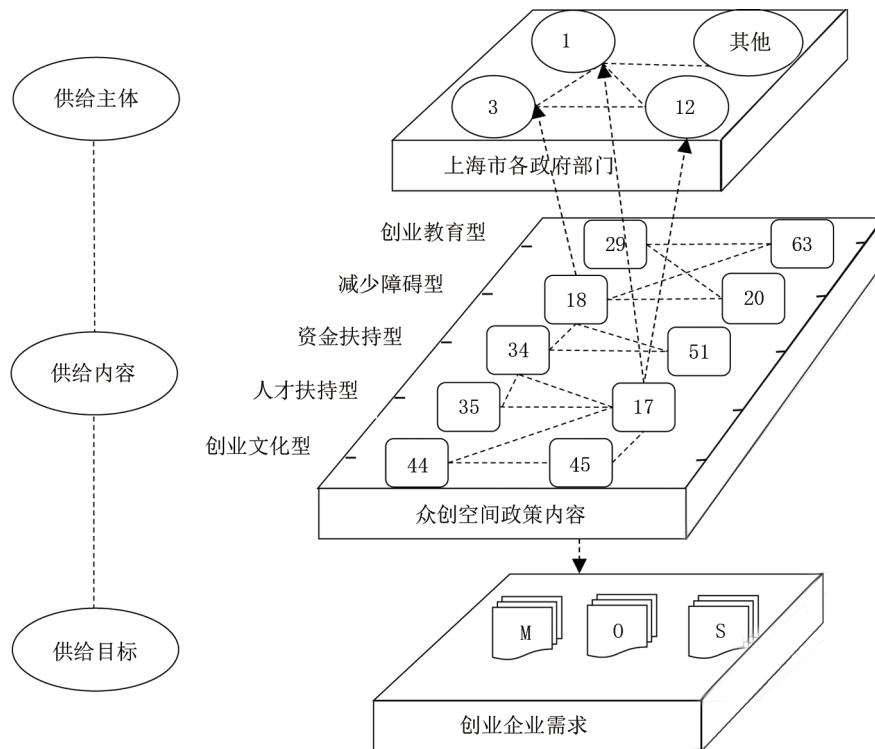
基于上述对依存型多层网络的模型构建与分析,从政策供给要素(供给主体、供给内容和供给目标)的角度出发,本研究给出了上海市众创空间政策供给框架,如图8所示。基于模块度测定的社群划分结果及STEVENSON和LUNDSTROM<sup>[38]</sup>提出的创业政策MOS模型,将众创空间政策类型划分为创业文化型、减少障碍型、资金扶持型、人才扶持型、创业教育型5类,从激发创业动机(M)、增加就业机会(O)、培育创业技能(S)3个方面有针对性地为创业团队或入驻企业提供政策支持,满足其资源要素及服务的需求,实现优化众创空间运营的政策供给目标。比如,上海市体育产业、文化创意类众创空间相对较少,政府部门应鼓励创业者开辟崭新的创业领域,从激发创业者创业动机角度出发,在创业文化型政策方面给予支持。



注: A为减少障碍型政策; B为资金扶持型政策; 上海市政府部门 C为人才扶持型政策; D为创业文化型政策; E为创业教育型政策

图7 上海市政府部门的众创空间政策类型比例分布

Fig. 7 Proportion of the type of Maker Space policy in Shanghai government department



注: 图中标号与表1政府部门、表3政策关键词一致; 各政策类型仅列举部分关键词

图8 依存型多层网络视角下众创空间政策供给框架

Fig. 8 Framework of Maker Space policy supply from the perspective of interdependent multilayer networks

## 4 结论与启示

目前上海市众创空间扶持政策供给现状如下。①上海市众创空间政策供给以各政府部门单一制定为主,政策条款可能会出现重叠。政策条款的重复制定可能会导致政策数量虽多,然而实际效果不一定能保证;且同质政策数量过多可能会对资源体系的兼容性造成影响,这与雷良海和贾天明<sup>[7]</sup>通过政策工具的研究方法探究上海市众创空间扶持政策的研究结果较为一致。②上海市政府部门间的关系较为分散,协调合作关系尚待加强。由于部门资源配置、权力分配上的差异,不同部门可能会考虑内在奖励、社

会声望和寻租机会等因素对众创空间扶持政策产生的影响。③上海市众创空间地方政策扶持对象尚待多元化,政策功能性有待加强。从政策关键词共词网络可见,女性、残疾人、体育等关键词与其他结点的联系较少,留学归国人员与其他结点的联系相对较多,表明众创空间政策扶持对象需要更加多样化。④上海市众创空间政策供给侧重于减少障碍型政策,需重视各种类型政策的平衡运用。

本研究的理论意义如下。①基于依存型多层网络视角,将众创空间政策制定主体与政策内容置于一个隶属框架中分析地方政策制定主体间的合作协调机制、众创空间政策侧重点及不同政策制定主体政策制定的差异性与地方众创空间发展实际的契合性,更加全面地识别了政策制定主体在众创空间领域内的活动规律,有助于众创空间扶持政策主体更加系统、科学地制定政策。②通过构建政府部门合作网络、政策关键词共词网络及政府部门—政策关键词隶属网络,将苏瑞波<sup>[9]</sup>的众创空间政策关键词共词网络的研究方法拓宽至政策制定主体—政策关键词这一多层次网络,弥补了仅从单一层次政策关键词共词网络分析的不足,拓宽了多层网络理论的研究领域。③基于 STEVENSON 和 LUNDSTRÖM<sup>[43]</sup>提出的创业政策 MOS 模型及众创空间扶持政策相关研究,从创业动机、机会及技能要素 3 个方面将众创空间政策分为减少障碍型政策、创业文化型政策、创业教育型政策、人才扶持型政策和资金扶持型政策,重新定义和划分众创空间政策类型,深化了众创空间扶持政策的理论研究。④基于 Louvain 算法,采用模块化测定的方法对政府部门合作网络、政策关键词共词网络分别展开社群划分,在研究方法上具有创新性。

基于结论,提出如下政策建议。①政府部门间应加强交流合作,提升政策的实施效果。网络化协同效应能够为政府部门协作创新系统的形成奠定制度基础<sup>[44]</sup>,众创空间扶持政策制定应逐渐从“单一制定”为主向“联合制定”为主转变,使政府部门在关注职责内问题的同时,与其他部门形成协同效果。②政府部门间应根据众创空间运营现状,结合部门资源配置及政策主体特征,识别各部门对众创空间扶持政策的侧重点及互补点,建立合作交流机制。③政府部门应加强其服务职能,实现政策功能的专一性及政策扶持对象的多元化。政府部门应加强部门职责这一外在约束力的功能力度,为不同类型、不同发展阶段的多样化创业群体提供与其需求相匹配的政策。比如,针对体育产业众创空间的发展,上海市体育局应积极为体育产业的众创空间营造良好的准入环境,辅之完善的配套服务体系和优质的公共服务,加快培育体育产业众创空间,实现政策功能的专一性;同时,应关注残疾人、女性等创业群体的需求,为其提供创业的有利条件,实现政策扶持对象的多元化。④政府部门应加强众创空间扶持政策类型的平衡运用,针对众创空间入驻企业的异质性需求给予相应类型众创空间政策的支持。例如,对于生存推动型创业企业,应以激发其创业动机、增加就业机会为政策导向,为其提供创业文化型政策、减少障碍型政策、资金扶持型政策和人才扶持型政策支持;对于机会拉动型创业企业,应以培育创业技能为政策导向,为其提供创业文化型政策和创业教育型政策支持;对于创新驱动型创业企业,应以增加就业机会、培育创业技能为政策导向,为其提供减少障碍型政策、资金扶持型政策和人才扶持型政策的支持。

本研究基于依存型多层网络视角,从众创空间地方政策供给的角度,横向探究了上海市各政府部门间的合作协调关系及众创空间政策内容侧重点。未来研究可考虑将中央层级众创空间政策文件引入研究,从纵向层面诠释政策传导与落实机制。

## 参 考 文 献

- [1] VAN LANCKER J, MONDELAERS K, WAUTERS E, et al. The organizational innovation system: a systemic framework for radical innovation at the organizational level [J]. *Technovation*, 2016, 52/53: 40 - 50.
- [2] MCADAM M, MILLER K, MCADAM R. Situated regional university incubation: a multi-level stakeholder perspective [J]. *Technovation*, 2016, 50/51: 69 - 78.
- [3] HOWARD C, GEROSA A, MEJUTO M C, et al. The maker movement: a new avenue for competition in the EU [J]. *European View*, 2014, 13(2): 333 - 340.
- [4] BÜTTNER B. Entry barriers and growth [J]. *Economics Letters*, 2006, 93(1): 150 - 155.
- [5] BROADMAN H G. Reducing structural dominance and entry barriers in Russian industry [J]. *Review of Industri-*

- al Organization, 2000, 17(2): 155 – 175.
- [6] RIPLEY R B, FRANKLIN G A. Congress, the bureaucracy, and public policy [M]. Chicago: Dorsey Press, 1987.
- [7] 雷良海, 贾天明. 上海市众创空间扶持政策研究[J]. 上海经济研究, 2017(3): 32 – 39.
- [8] 臧维, 李甜甜, 徐磊. 北京市众创空间扶持政策工具挖掘及量化评价研究[J]. 软科学, 2018, 32(9): 56 – 61.
- [9] 苏瑞波. 基于共词分析的广东与江苏、浙江、北京、上海支持众创空间政策的对比分析[J]. 科技管理研究, 2017, 37(13): 94 – 100.
- [10] 黄萃, 任弢, 张剑. 政策文献量化研究: 公共政策研究的新方向[J]. 公共管理学报, 2015, 12(2): 129 – 137.
- [11] 何为东, 钟书华. 府际网络科技治理—省部科技会商制度的演进[J]. 科研管理, 2011, 32(10): 127–134.
- [12] PHILLIMORE J. Understanding intergovernmental relations: key features and trends [J]. Australian Journal of Public Administration, 2013, 72(3): 228 – 238.
- [13] 顾乃华, 朱卫平. 府际关系、关系产权与经济效率——一个解释我国全要素生产率演进的新视角[J]. 中国工业经济, 2011(2): 46 – 57.
- [14] 蔡英辉. 政府间伙伴关系: 合作治理之路[J]. 经济体制改革, 2013 (5): 20 – 24.
- [15] BARKER A, MACDONALD K, BAILEY N. Partnership agencies in British urban policy [M]. London: Taylor & Francis Ltd, 1995.
- [16] 彭华涛. 创业企业成长瓶颈突破——政企互动的中介作用与政策感知的调节作用[J]. 科学学研究, 2013, 31(7): 1077 – 1085.
- [17] DEGENNAROR R P. Book review: boulevard of broken dreams: why public efforts to boost entrepreneurship and venture capital have failed and what to do about it by Josh Lerner [J]. International Journal of Business, 2010, 15(2): 248.
- [18] LERNER J. Boulevard of broken dreams: why public efforts to boost entrepreneurship and venture capital have failed—and what to do about it [M]. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2009.
- [19] KREFT S F, SOBEL R S. Public policy, entrepreneurship, and economic freedom [J]. CATO Journal, 2005, 25: 595.
- [20] SCOTT J. Social network analysis: developments, advances, and prospects [J]. Social Network Analysis and Mining, 2011, 1(1): 21 – 26.
- [21] 黄萃, 任弢, 李江, 等. 责任与利益: 基于政策文献量化分析的中国科技创新政策府际合作关系演进研究[J]. 管理世界, 2015(12): 68 – 81.
- [22] 刘晓燕, 侯文爽, 单晓红, 等. 多层次视角下京津冀科技创新政策府际关系研究[J]. 科技进步与对策, 2019, 36(8): 115 – 123.
- [23] 吴宾, 杨一民, 娄成武. 基于文献计量与内容分析的政策文献综合量化研究——以中国海洋工程装备制造政策为例[J]. 情报杂志, 2017, 36(8): 131 – 137.
- [24] BOLLEYER N. Consociationalism and intergovernmental relations—linking internal and external power-sharing in the Swiss federal polity [J]. Swiss Political Science Review, 2006, 12(3): 1 – 34.
- [25] BOCCALETTI S, BIANCONI G, CRIADO R, et al. The structure and dynamics of multilayer networks [J]. Physics Reports, 2014, 544(1): 1 – 122.
- [26] WANG P, ROBINS G, PATTISON P, et al. Exponential random graph models for multilevel networks [J]. Social Networks, 2013, 35(1): 96 – 115.
- [27] 张欣. 多层复杂网络理论研究进展: 概念、理论和数据[J]. 复杂系统与复杂性科学, 2015, 12(2): 103 – 107.
- [28] GAO J, BULDYREV S V, STANLEY H E, et al. Networks formed from interdependent networks [J]. Nature Physics, 2012, 8(1): 40 – 48.
- [29] 邱均平, 伍超. 基于社会网络分析的国内计量学作者合作关系研究[J]. 图书情报知识, 2011(6): 12 – 17.
- [30] 宋伟, 夏辉. 地方政府人工智能产业政策文本量化研究[J]. 科技管理研究, 2019, 39(10): 192 – 199.
- [31] FREEMAN L C. Centrality in social networks conceptual clarification [J]. Social Networks, 1978, 1(3): 215 – 239.
- [32] 陈汝模. 基于社会网络分析方法的国内信息素养领域作者合著网络分析[J]. 图书馆研究与工作, 2017 (9): 51 – 56.
- [33] 夏立新, 郑路, 翟姗姗, 等. 基于结构洞理论的虚拟社区边缘用户信息资源推荐模型构建研究[J]. 情报理论与实践, 2017, 40(2): 1 – 6.

- [34] 杜杨沁, 霍有光, 锁志海. 政务微博微观社会网络结构实证分析——基于结构洞理论视角[J]. 情报杂志, 2013, 32(5): 25 – 31.
- [35] BLONDEL V D, GUILLAUME J-L, LAMBIOTTE R, et al. Fast unfolding of communities in large networks[J]. Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, 2008(10): P10008.
- [36] 江金波, 郭祎, 王明森. 基于系统评价法的政策创新研究综述——对 Web of Science 核心集文献的分析[J]. 研究与发展管理, 2019, 31(3): 134 – 144.
- [37] STEVENSON L, LUNDSTROM A. Entrepreneurship policy for future [J]. Swedish Foundation for Small Business Research, 2001, 1: 24 – 31.
- [38] 肖潇, 汪涛. 国家自主创新示范区大学生创业政策评价研究[J]. 科学学研究, 2015, 33(10): 1511 – 1519.
- [39] ISENBERG D. Introducing the entrepreneurship ecosystem: four defining characteristics [J]. Forbes, 2011(5): 25 – 31.
- [40] MONSSON C K, JØRGENSEN S B. How do entrepreneurs' characteristics influence the benefits from the various elements of a business incubator? [J]. Journal of Small Business and Enterprise Development, 2016, 23(1): 224 – 239.
- [41] 吴中兵, 宋赫民, 彭刚. 政府创业支持与国家创新绩效: 文化价值观的调节效应[J]. 科技进步与对策, 2018, 35(19): 1 – 7.
- [42] 陈柳, 于明超, 刘志彪. 长三角的区域文化融合与经济一体化[J]. 中国软科学, 2009(11): 53 – 63.
- [43] STEVENSON L, LUNDSTROM A. Patterns and trends in entrepreneurship /SME policy and practice in ten economies [R]. Stockholm: Swedish Foundation for Small Business Research, 2001.
- [44] 许成磊, 赵陈芳, 李美. 网络协同效应视角下的众创组织研究综述与展望[J]. 研究与发展管理, 2018, 30(5): 126 – 137.

## Local Policy Supply of Maker Space from the Perspective of Interdependent Multilayer Networks: the Case of Shanghai

WANG Hai-hua, LI Yu, XIONG Li-jun, DU Mei, SUN Qin

(School of Management, Shanghai University, Shanghai 200444, China)

**Abstract:** Identifying the policy supply framework of Maker Space is helpful to analyze the policy tendency of policy makers and promote their rational allocation of resources. Therefore, it explored local policy supply of Maker Space in Shanghai based on the methods of intergovernmental relations and multilayer networks, as well as constructing interdependent networks, which contained cooperation network between government departments, co-word network between policy keywords and affiliation network between government departments and policy keywords. Using Louvain algorithm, the network was divided into communities based on modularity hierarchy. Through the analysis of network centrality, structural hole and hierarchical cluster, it explored the law of government departments' activities and the compatibility between current policies and the actual development of public space. Besides, it constructed the policy supply framework of Maker Space and explored the transmission mechanism of “policy supply subject—policy supply content—policy supply objective” for the operation optimization of Maker Space. Finally, it put forward policy recommendations for the development of Maker Space.

**Keywords:** interdependent multilayer networks; supporting policy of maker space; intergovernmental cooperation; Louvain algorithm; modularity hierarchy; policy supply