

基于居民可承受能力的供需均衡模型的实证研究

余井权¹ 郑小华² 胡锦梁² 黄薇²

(1 成都中医药大学 611137; 2 四川省医学科学院.四川省人民医院 610072)

摘要：“四川健康 2030”，对医疗卫生服务体系的发展提出了新的要求。综合考虑城镇化、老龄化加速，生育政策调整的变化，用居民可承受能力的供需均衡模型测算四川省 2025 年如何配置卫生资源标准才能更好地满足人民群众不断增长的多元化医疗卫生服务需求。
关键词：资源配置；2025 年；四川省

随着四川省经济社会的快速发展，人民收入水平显著提高，加之医疗保障制度的逐步完善，居民医疗服务需求得到进一步释放，卫生资源供给约束与卫生需求不断增长之间的矛盾将进一步加剧。同时，如何应对城镇化、老龄化加速，生育政策调整带来的医疗服务需求增加，满足康复、老年护理、妇幼等薄弱领域的需求，调整城乡医疗卫生资源布局，是四川省医疗卫生服务体系规划的重点和难点。

“四川健康 2030”，对医疗卫生服务体系的发展提出了新的历史要求。研究构建适应于社会的医疗卫生服务体系，有助于促进四川省卫生资源的有效配置，提高资源利用效率和卫生综合服务能力，以服务于四川省 2025 卫生发展战略目标，对于促进卫生事业与经济社会的协调发展，更好地满足人民群众不断增长的多元化医疗卫生服务需求具有重要意义。

一、资料来源和方法

(一) 资料来源

- 1.文献资料。近五年国内及省内有关城镇化、新型城镇化、医疗卫生服务体系的政策文献、研究文献。
- 2.数据资料。主要来源于中国统计年鉴、四川统计年鉴和中国卫生统计年鉴、四川卫生统计年鉴，部分数据来源于相关研究报告及研究文献。
- 3.访谈资料。根据省内不同市州及其区县经济不同，考虑所抽样对象的代表性及每类地区包含市州的范围大小，最终选取：一类地区成都市（武侯区、新都区），二类地区乐山市（市中区、峨眉山市），三类地区凉山州（西昌市、宁南县）。在统一的调查表所获得的数据。

(二) 基于居民可承受能力的供需均衡模型简介

以平均医疗支出占收入的比例（医疗负担）和收支结余占人均收入的比例两个定量指标来分别客观的反应居民的医疗负担和经济承受能力，并采用非线性曲线拟合法（反比例函数拟合）建立居民个人医疗负担和经济承受能力的均衡模型，通过模型客观的表述了居民可承受的医疗费用指标。借用经济学中的均衡理论，通过构建的模型得到医疗负担与居民承受能力的均衡点与因病致贫的临界点（见图 1）。研究已证明该均衡点可以作为反映居民承受能力的界值，研究结果表明：由于城乡居民收支差异巨大，消费结构和医疗消费行为存在明显差异，二者的均衡点也有差异（城市 12.6%，

农村 10.03%），因此应该分别设立城市和农村医疗费用控制标准。

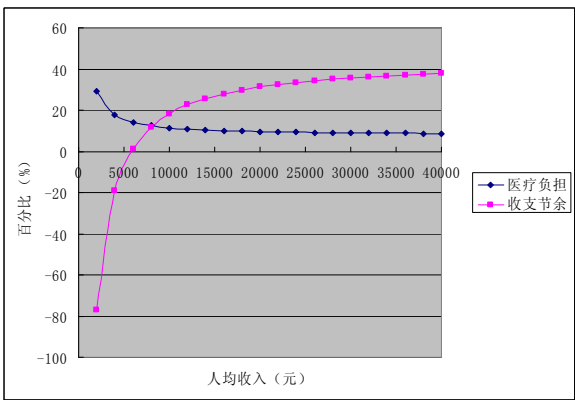


图 1 居民医疗负担与承受能力关系曲线

以上述可承受的医疗费用总额为基础，平衡各资源要素的相对比例，最终使资源配置总量所形成价值总量在居民可承受的费用总额以内。具体模型表达为：

$$\sum_i Inco_i \times Stan \times Pop = \sum_j (Staff_j \times wage_j + equocost_j + beds_j \times bcost_j + drug_j + ecost_j + mcost_j)$$

模型左侧为居民可承受医疗费用总额。右侧是各级医疗机构各种资源成本的总和，根据基本医疗服务非营利原则，供方（医疗机构）总成本应该恒等于居民可承受的医疗费用总额。式中 Staff 是医疗机构人员数，wage 是人均工资，equocost 是设备总成本年度折旧额，beds 为医院病床数，bcost 为医院设施成本折旧在每张病床分摊成本。Dcost 是药品成本，Ecost 是医疗消耗品成本，Mcost 是管理成本。i 为各收入组，j 为各医疗机构的级别或层次。

二、结果

2018 年，我省城镇居民人均可支配收入达 22368 元，实际增长 7.1%；农民人均纯收入达 7895 元，际增长 9.7%。预测到 2025 年，我省城镇居民人均可支配收入将达 33757 元，农民人均纯收入将达 13759 元。考虑城镇化发展水平，到 2025 年全省城镇常住人口占总人口的 54.2%。测算得 2020 年全省居民可承受的医疗总支出为 25085274.14 万元。结果见表 1。

表 1 供需均衡模型床位测算结果

	各机构 分担比 例(%)	人力成 本比例 (%)	药品成 本比例 (%)	设备 成本 比例 (%)	设施成 本比例 (%)	其他成 本比例 (%)	每床分 担设施 费(万 元 /2025 年增长 10%计 算)	每卫生 人员费 (万元 /2025 年增长 10%计 算)	2025 测算 床位数 (张)	2025 测算 卫生人员 数(人)
总计	100	32.06	30.16	5.15	5.72	26.90	2.72	10.93	526752	735866
公立医院（小计）	65.01	29.84	32.73	5.90	4.52	27.01	2.69	16.10	274079.6	302298.8
一级医院	0.44	35.68	28.50	4.52	7.97	23.33	1.44	9.30	6090.575	4233.752

二级医院	23.10	32.03	31.99	5.58	5.16	25.23	2.32	13.88	129121.4	133712.2
三级医院	39.67	28.28	33.48	6.08	3.85	28.31	3.25	18.93	118008.9	148671.8
未评级医院	1.79	34.80	26.59	6.48	9.96	22.17	2.14	9.96	20858.67	15681.07
民营医院(小计)	7.92	29.72	24.65	6.05	5.39	34.20	1.29	7.42	82981.3	79602.45
一级医院	0.82	31.51	25.38	6.12	4.93	32.06	0.87	6.99	11622.74	9242.107
二级医院	1.75	31.16	29.43	6.34	5.97	27.09	2.08	9.78	12590.07	13997.2
未评级医院	5.35	28.98	22.97	5.95	5.26	36.85	1.20	6.90	58768.49	56363.14
社区卫生服务中心(站)	2.71	36.23	35.22	2.44	5.48	20.64	2.80	10.69	13301.67	23002.11
乡镇卫生院	13.14	39.32	29.38	2.34	10.56	18.40	2.47	10.95	141316.2	118425.2
村卫生室、诊所及其他	11.22	37.08	18.88	4.13	7.31	32.60	13.65	4.91	15073.25	212537.6

由此,得到 2025 年床位为 526752 张(每千常住人口床位数 6.17 张),社区床位为每千常住人口 0.29 张,乡镇卫生院 3.61 张,随着城镇化的推进,可将部分乡镇卫生院转为社区卫生服务中心。

表 2 测算 2025 年四川省卫生各类人员

	2025 年卫生人 员	2025 年卫生技术人 员	2025 年执业医 生(含助理)	2025 年注册护士
总计	735866	527022	220761	242837
公立医院(小计)	302299	247570	90690	99759
一级医院	4234	3493	1270	1397
二级医院	133712	110123	40114	44125
三级医院	148672	121550	44602	49062
未评级医院	15681	12405	4704	5174
民营医院(小计)	79602	59742	23881	26269
一级医院	9242	7207	2773	3050
二级医院	13997	11289	4199	4619
未评级医院	56363	41245	16909	18600
社区卫生服务中心(站)	23002	19045	6901	7591
乡镇卫生院	118425	97216	35528	39081
村卫生室、诊所及其他	212538	103450	63761	70137

三、规划建议

(一)规划资源指标测算应考虑地域公平性,以居民可承受能力作为衡量标准。

四川有 21 个市州,各地社会经济发展水平差异明显,尤其是民族地区地广人稀,如按人口配置资源体现了资源配置的效率,但却忽视了公平性。在需要需求法基础上引入卫生资源密度指数,考虑了服务覆盖地缘性公平,较单纯需要需求法更合理。本研究尝试以居民可承受的医疗费用总额为基础,平衡各资源要素的相对比例,最终使资源配置总量所形成价值总量在居民可承受的费用总额以内,与 WHO 推荐的需要需求法相比,该方法反映了居民需求层次与资源水平的关系,实现资源配置的公平性和合理性。

(二)卫生规划应适应社会经济发展的总体趋势

主要任务有三:一是卫生规划适应新型城镇化规划要求,伴随着人口的城镇化,在深入我省卫生服务体系编制规划时强调量的变化同时,注重结构调整,突破城乡二元结构,做到一体化发展,这就要求我们规划时考虑服务模式一体化,医疗保障一体化,卫生投入一体化。二是卫生服务体系规划应以八大区域中心为依托,以信息化建设为纽带,完善机构间的分工和协作机制,增强我省服务体系的综合服务能力。三是我省天府新区规划已获得国家批准,卫生服务体系也要紧跟新区建设发展的规划同步展开,需要新建部分卫生服务机构,增加相应资源的配置,可重点考虑民营资本的引入。

(三)卫生规划应适应群众疾病结构的变化

随着城镇化、现代化的推进,我省人群疾病谱发生了重大变化,目前慢性非传染性疾病已成为威胁我省居民健康的主要健康问题。肿瘤、循环系统疾病、呼吸系统疾病列居我省死因谱的前三位。我省 18 岁以上成人高血压患病率达 30.6%、糖尿病患病率达 8.5%、恶性肿瘤患病率呈上升趋势,这些疾病不仅对居民健康造成严重影响,而且给家庭和社会造成沉重的经济负担。慢性非传染病的控制,

测算得 2025 全省的卫生人员数为 735866 人,公立医院人员占 41.08%,民营 10.82%,社区服务人员 3.13%,乡镇卫生院 16.09%,村卫生室和诊所 28.88%。各类人员测算结果见表 2:

除了重视疾病的早期预防外,更应加强治疗后的康复,发展康复产业,为此基层医疗机构应设康复病床和家庭病床。

此外,四川是人口大省,从人口结构看也是老龄化大省(四川 60 岁以上老年人比例为,全国为 14.9%)。伴随着我省经济社会快速发展,医疗保障制度的不断完善,人口老龄化问题不断凸现。过去 10 年,我省门诊就诊人次增长了 30%,住院人次增长了 43%,如果说在过去十年我省居民健康需求的增长是量的增长,且主要是医疗保障制度刺激所致;那么,未来 7 年,居民健康需求量会因人口老龄化进一步增长,而需求结构则会因为经济的进一步增长,居民收入进一步提高而发生质的提升。为应对人口老龄化,应着力发展养老健康产业。

参考文献

- [1] 郑小华,沈骥,李元峰,等.基于居民经济承受能力的医疗费用控制标准研究[J].2011.
- [2] 杨祖兴,张鹭鹭,李凌,等.城市医疗卫生服务系统宏观模型构建[J].第二军医大学学报,2005,26(11):1217-1219.
- [3] Jan S.Institutional considerations in priority setting: stransactions cost perspective on PBMA[J].Health Econ,2000,9(7):631-641.
- [4] Sydney CK Chu, Lisa Chu.Amodeling framework for hospital location and service allocation[J].International Transactions in Operational Research,2000(7): 539-568.
- [5] 雷海潮.制定大型医用设备区域配置规划的方法学探讨[J].中国卫生事业管理,2000,16(2): 74-77.

作者简介:余井权,1981 年 12 月,男,汉,重庆市开州区,硕士研究生,成都中医药大学,副教授,卫生管理。

基金项目:成都中医药大学“杏林学者”学科人才科研提升计划,030054315,2025 年四川省甘孜州医疗卫生资源预测研究