

## 合肥市医疗卫生机构医疗废物处置现状调查

王姣, 龚纯, 梁运峰

合肥市卫生健康委员会综合执法监督所, 安徽 合肥 230031

### 摘要:

【目的】调查合肥市医疗卫生机构医疗废物(简称“医废”)产生、处置及消毒管理等情况,为进一步完善医疗卫生机构医废处置工作提供依据。【方法】采用分层随机抽样方法抽选合肥市145家医疗卫生机构,调查医废产生、处置及消毒管理工作的现状。【结果】145家医废集中处置的医疗卫生机构医废日总产量7 511.99 kg,其中三级医院、二级医院、一级医院、未定级医疗卫生机构医废日总产量分别为4 686.37、2 200.95、418.40、206.27 kg,床位医废产污系数分别为0.40、0.40、0.33、0.27 kg·d<sup>-1</sup>。三级医院、二级医院、一级医院、未定级医疗卫生机构设立独立医废暂存间的占比分别为100.0%(15/15)、97.4%(38/39)、100.0%(25/25)、80.3%(53/66),医废转运及时的情况占比分别为100.0%(15/15)、97.4%(38/39)、92.0%(23/25)、72.7%(48/66),差异均有统计学意义( $\chi^2=12.046、15.507$ ,均 $P<0.01$ )。【结论】基层医疗卫生机构医废管理薄弱,医废暂存间设立和医废转运及时率较低,应加强培训和监管,推进基层医废管理制度建设。

关键词: 医疗废物处理原则; 集中暂存; 信息化建设

中图分类号: R194

文献标志码: A

DOI: 10.19428/j.cnki.sjpm.2024.23917

引用格式: 王姣, 龚纯, 梁运峰. 合肥市医疗卫生机构医疗废物处置现状调查[J]. 上海预防医学, 2024, 36(9): 920-924.

### Survey on medical waste disposal in medical and healthcare institutions in Hefei City

WANG Jiao, GONG Chun, LIANG Yunfeng

Comprehensive Law Enforcement Supervision Institute of Hefei Municipal Health Commission, Hefei, Anhui 230031, China

**Abstract:** [Objective] To investigate the production, disposal, and disinfection management of medical waste in medical and healthcare institutions in Hefei City, so as to provide a basis for further improving the disposal work of medical waste in the city's medical and healthcare institutions. [Methods] A stratified random sampling method was used to assess the current status of medical waste generation, disposal, and disinfection management in 145 medical and healthcare institutions in Hefei. [Results] The daily disposal volume of medical waste in the 145 medical and healthcare institutions was 7 511.99 kg, of which the total daily production volume of medical waste in tertiary hospitals, secondary hospitals, primary hospitals, and ungraded medical and healthcare institutions were 4 686.37, 2 200.95, 418.40, and 206.27 kg, respectively. The medical waste production coefficients per bed were 0.40, 0.40, 0.33, and 0.27 kg·day<sup>-1</sup>, respectively. The percentages of tertiary hospitals, secondary hospitals, primary hospitals and ungraded medical and healthcare institutions that had set up independent temporary storage rooms for medical waste were 100.0% (15/15), 97.4% (38/39), 100.0% (25/25), and 80.3% (53/66), respectively, and the proportions of timely transfer of medical waste were 100.0% (15/15), 97.4% (38/39), 92.0% (23/25), 72.7% (48/66), respectively, with statistically significant differences ( $\chi^2=12.046$  and  $15.507$ , both  $P<0.01$ ). [Conclusion] The management of medical waste in primary medical and health institutions is weak, with lower rates of the setting up independent medical waste storage rooms and timely transfer of medical waste. Training and supervision should be strengthened to promote the establishment of a system for medical waste management at the grassroots level.

**Keywords:** disposal principle of medical waste; centralized temporary storage; information construction

医疗卫生机构每天产生大量医疗废物(简称“医废”),如被患者血液、排泄物、体液污染的棉签、棉球、纱布,以及各种敷料、毒种保存液、病理蜡块、废弃人体组织、病原体的标本、培养基等,产生的医废总量的15%是危险物,可能具有传染性、毒性或放射性。据世界卫生组织(WHO)估计,全球每年产生约160亿次注射,如果不采取安全预防措施,如针头和注射器未妥善处理,医务人员、废物处理人员和废物收集者遭受伤害的风险会增加<sup>[1]</sup>。

在当前卫生健康综合监管任务重、人员少的情况下,传统的医废监管方式存在过程繁琐、标准和规范缺乏以及工作效率低下等问题。医废管理责任重

大,部分省市相关管理部门和医疗机构均在不断寻求技术创新,积极探索利用现有成熟的技术手段,提高医废管理效率<sup>[2-5]</sup>。辽宁省2021年将医废综合管理平台推行至部分省、市、县(区)级医疗卫生机构,发现在基层医疗卫生机构中使用信息平台监管可有效解决过去因人力、物力限制所出现的监管盲区<sup>[2]</sup>。中山大学附属第三医院使用医废信息系统优化了医废管理 workflow,显著减少了医废管理问题,但发现无线网络信号及定位跟踪问题仍需要改进,同时通过手机移动终端系统还发现医废存在垃圾混投、打包不规范等问题<sup>[3]</sup>。因此,合肥市拟上线医疗废弃物信息化项目,利用物联网、大数据等信息化技术手段优

【作者简介】王姣,女,硕士,副主任医师;研究方向:医疗卫生机构传染病防治监督;E-mail: 306948664@qq.com

化医废回收监管流程,提高服务效率,创新智慧管理。为了解合肥市医疗卫生机构医废产生、运转、处置等管理工作现状及存在问题与困难,2023年底本研究对合肥市医疗卫生机构医废处置工作进行现况调查,旨在进一步推进医废信息化管理。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

合肥市辖区内医疗卫生机构共3 832家,其中三级医院18家,二级医院109家,一级医院126家,其他未定级医疗卫生机构(包括社区卫生服务中心、诊所、门诊部、村医务室等)3 579家。本研究使用分层随机抽样方法,在合肥市辖区内抽选医疗卫生机构开展医废管理情况调查,首先抽取9家市直属医疗卫生机构,并在合肥市辖区内12个区、县、县级市及开发区各抽取10~12家医疗卫生机构,每个辖区至少包括2家二级以上医疗卫生机构、2家一级医疗卫生机构、2家社区卫生服务中心、4家未定级医疗卫生机构,部分县区内二级以上医疗卫生机构数量不足,则增加抽取相应数量的一级医疗卫生机构。

### 1.2 研究方法

问卷调查条目包括医疗卫生机构名称、类别、床位数、每日医废产生量、是否有专职医废收集人员、台账登记是否及时、医废转运是否及时、医废转运是否由固废处理公司上门回收、是否有独立医废暂存间和完整医废收集流程等。调查开始前,对每个县区卫生监督人员进行集体培训,保证调查标准的一致性。调查表由医疗卫生机构医废管理人员填写,并由卫生监督人

员现场复核。

根据WHO发布的数据<sup>[6]</sup>,根据病床数 $\geq 20$ 张的医疗卫生机构的医废日产生量,计算病床单位床位医废产污系数,即每张病床每天的医废产量( $\text{kg}\cdot\text{d}^{-1}$ ),此计算方式不再考虑门诊人次数<sup>[7]</sup>。对于病床数 $< 20$ 张的医疗卫生机构未行医废日产量分析。

### 1.3 统计学分析

应用Microsoft Office Excel(2007版)软件录入和整理数据,双人录入进行质量控制。采用SPSS 26.0软件进行统计学分析,呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,呈非正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,比较采用秩和检验;计数资料以例数和构成比(%)表示,比较采用 $\chi^2$ 检验。不同等级医疗卫生机构的医废转运及时情况、独立医废暂存间设立情况等比较采用 $\chi^2$ 检验。双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 医废日产量及产污系数

纳入有效调查表145份,其中三级医院15家,有效回收率83.3%(15/18);二级医院39家,有效回收率35.8%(39/109);一级医院25家,有效回收率19.8%(25/126);未定级医疗卫生机构66户,有效回收率1.8%(66/3 579)。每日产生各类医废7 511.99 kg,其中三级医院、二级医院、一级医院、未定级医疗卫生机构医废日总产量分别为4 686.37、2 200.95、418.40、206.27 kg,日产量中位数分别为240.0、35.0、15.0、1.5 kg,三级医院医废日产量最高。见表1。

表1 不同等级医疗卫生机构医废日产量

Table 1 Daily production of medical waste in different levels of medical and healthcare institutions

医疗卫生机构等级 Level of medical and healthcare institution	数量 Number	医废日总产量 Daily medical waste production/kg	
		总数 Total	$M(P_{25}, P_{75})$
三级医院 Tertiary hospital	15	4 686.37	240.0(130.0, 400.0)
二级医院 Secondary hospital	39	2 200.95	35.0(12.5, 80.0)
一级医院 Primary hospital	25	418.40	15.0(6.0, 21.0)
未定级医疗卫生机构 Ungraded medical and healthcare institution	66	206.27	1.5(0.5, 3.9)

可按床位计算产污系数的医疗机构共84家,其中三级医院15家、二级医院39家、一级医院23家、未定级医疗卫生机构 $\geq 7$ 家。三级医院、二级医院、一级医院、未定级医疗卫生机构床位医废产污系数分别为0.40、0.40、0.33、0.27  $\text{kg}\cdot\text{d}^{-1}$ ,三级医院和二级医院床位医废产污系数最高。见表2。

### 2.2 医废暂存间设立情况

已定级的医疗卫生机构中,三级医院和一级医院均设立独立的医废暂存间,仅1家二级医院未设立独

立的医废暂存间。未定级医疗卫生机构中,有13家未设立独立的医废暂存间,占19.7%(13/66)。三级医院、二级医院、一级医院、未定级医疗卫生机构设立独立医废暂存间的占比分别为100.0%(15/15)、97.4%(38/39)、100.0%(25/25)、80.3%(53/66),差异有统计学意义( $\chi^2=12.046, P=0.004$ )。

### 2.3 医废转运及时情况

二级医院和一级医院分别有1家(2.6%)、2家(8.0%)医废转运不及时;未定级医疗卫生机构有18家

表2 床位数≥20张的不同等级医疗卫生机构医废产污系数

Table 2 Coefficients of medical waste production in different levels of medical and healthcare institutions with more than 20 beds

医疗卫生机构等级 Level of medical and healthcare institution	数量 Number	实际床位数/张 No. actual bed/sheets	单位床位医废产污系数 Coefficients of medical waste production per sheet/ (kg·d <sup>-1</sup> )
三级医院 Tertiary hospital	15	600(300, 1 200)	0.40(0.36, 0.55)
二级医院 Secondary hospital	39	100(60, 166)	0.40(0.32, 0.60)
一级医院 Primary hospital	23	47(30, 65)	0.33(0.19, 0.60)
未定级医疗卫生机构 Ungraded medical and healthcare institution	7	30(30, 38)	0.27(0.20, 0.50)

【注】数据以M(P<sub>25</sub>, P<sub>75</sub>)表示。

[Note] The data is described as M(P<sub>25</sub>, P<sub>75</sub>).

(27.3%)医废转运不及时。三级医院、二级医院、一级医院、未定级医疗卫生机构医废转运及时情况占比分别为100.0%(15/15)、97.4%(38/39)、92.0%(23/25)、72.7%(48/66),差异有统计学意义( $\chi^2=15.507, P<0.001$ )。

### 2.4 其他医废相关调查结果

在专职医废收集人员的设立方面,15家三级医院全部设立专职医废收集人员,其他等级医疗卫生机构的专职医废收集人员占比由高至低分别为二级医院、

未定级医疗卫生机构、一级医院。在台账登记方面,各级医疗卫生机构均存在医废转运台账登记不及时的情况,其中未定级医疗卫生机构医废转运台账登记不及时的占比最高(25.8%)。在医废处置方式方面,三级医院全部集中由固废公司上门回收,未定级医疗卫生机构由于规模较小,未与固废公司合作,66.7%选择送往附近的集中暂存点,如上级卫生服务中心、附近三级医院等地进行集中处置。见表3。

表3 不同等级医疗卫生机构医废相关调查结果

Table 3 Results of the survey related to medical waste in different levels of medical and healthcare institutions

医疗卫生机构等级 Level of medical and healthcare institution	数量 Number	专职医废收集人员 Specialized medical waste collector		台账登记不及时 Untimely registration of account		固废公司上门回收 Solid waste company recycling	
		有 Yes	无 No	有 Yes	无 No	有 Yes	无 No
		三级医院 Tertiary hospital	15	15(100.0)	0(0)	1(6.7)	14(93.3)
二级医院 Secondary hospital	39	38(97.4)	1(2.6)	6(15.4)	33(84.6)	33(84.6)	6(15.4)
一级医院 Primary hospital	25	21(84.0)	4(16.0)	5(20.0)	20(80.0)	20(80.0)	5(20.0)
未定级医疗机构 Ungraded medical and healthcare institution	66	61(92.4)	5(7.6)	17(25.8)	49(74.2)	22(33.3)	44(66.7)
合计 Total	145	135(93.1)	10(6.9)	29(20.0)	116(80.0)	90(62.1)	55(37.9)

【注】括号外为医疗卫生机构数,括号内为构成比/%。

[Note] Outside the brackets are the number of medical and healthcare institutions, and inside the brackets are the constituent ratios/%.

## 3 讨论

基层医疗卫生机构医废管理薄弱,其医废处置问题必须引起足够重视<sup>[8]</sup>。本次调查发现,未定级医疗卫生机构的医废转运不及时率达27.3%,台账登记不及时率达25.8%,均为所有类别医疗卫生机构中最高,主要原因可能是这些医疗卫生机构未设置专职医废管理人员,一般使用保洁员或医务人员兼职从事医疗卫生机构内医废的收集、转运工作。非专职医废相关人员在医废回收过程中可能操作不规范或随意,防范意识不强,或在医疗卫生机构内运送过程中丢弃或遗撒医废。如果医废处置人员日常培训不到位,设施不完善,操作不规范,就可能会导致医废泄露或传染病传播。本次调查发现未定级医疗卫生机构的床位医废产污系数与二级和一级医院接近,因此,更需要加强对基层医疗卫生机构的监管力度,才能有效杜绝医废回收

过程中的人为事故。

部分医废暂存场所不符合要求:未设立独立的医废暂存间,暂存场所简易,无医废警示性标识及较好的封闭性和防盗性,未将医废按类别分置于专用包装容器,医废台账登记不够及时、完整。目前,合肥市医废追溯主要使用纸质台账作为记录和管理手段,管理目标分散、量大。为防止医废泄漏、扩散,从收集到运输、处置的每个环节均应有专业人员办理交接手续,登记内容包括医废的来源、种类、质量或数量、交接时间、处置方法、最终去向及经办人签名等项目,登记资料至少保存3年。由于这些信息数据量大、动态性强、保存困难,众多医疗卫生机构、医废回收企业难以实现信息实时共享,易给卫生监督机构造成监管漏洞。多个卫生监督机构对医废收集处理的信息共同监管,信息采集、处理与共享能力不足,信息化建设落后,难以实现对医

废的高效处理与监管。医废处置管理薄弱,容易成为医疗卫生机构传染病防治工作的短板。

医废集中暂存点收集工作亟待加强。按照《国家危险废物名录》(2021年版)规定,床位总数 $\leq 19$ 张的医疗卫生机构产生的医废(重大传染病疫情防控期间产生的医废除外)收集和运输过程不按危险废物管理<sup>[9]</sup>。合肥市针对医废产量少、交通不便的医疗卫生机构,指定就近乡镇卫生院或中心卫生院设置区域暂存点,然后由固废中心统一收集,正规化、安全化处置。本次调查中37.9%(55/145)的医疗卫生机构送至医废集中暂存点暂存,均为自行送至附近集中暂存点,路线不固定,14.5%(21/145)的医疗卫生机构存在医废转运不及时,这可能会导致医废在医疗卫生机构内的暂存点过度堆积或遗漏,造成环境污染<sup>[10]</sup>。目前合肥市基层与民营医疗卫生机构数目众多,且部分机构对医废危害的严重性认识不足,缺乏统一规范化管理,监督人员受人力、物力等限制,无法实时监管这类医疗卫生机构医废的转运时限,需要自行运送医废的小型医疗卫生机构经常存在医废暂时贮存时间较长,未落实及时转运的情况。

卫生健康行政部门应进一步加强宣传培训力度,举办医疗卫生机构医废管理相关业务培训班,定期对基层医疗卫生机构专职医废回收人员、医务人员进行医废处置回收相关法律法规和医院感染相关知识培训,提高从业人员遵守规范的意识,提高基层医疗卫生机构医院感染管理水平<sup>[11]</sup>。应严格督促医疗卫生机构认真做好医废安全处置工作,重点加强对内部医疗卫生机构、诊所等小型医疗卫生机构的监管,避免医疗卫生机构擅自处置医废的情况发生<sup>[12]</sup>。卫生健康行政部门应协同环境保护部门,加大对医废及医院污水处理的监管力度,将专项监督与日常监管结合,在检查中若发现违法行为应依法、依规立案查处,加大执法力度。将医废的管理提升到日常性监管的重要位置,加大对存在问题的医疗卫生机构的日常监督频次,采取切实可行的政策和措施,真正做好医废减量化、无害化和资源化处理<sup>[8]</sup>,防止医废流失、扩散而造成健康危害、疾病传播和环境污染<sup>[12]</sup>。

设置符合要求的医废中转站,推进医废集中处置暂存<sup>[12]</sup>。使用统一的运输工具打通医废收运“最后一公里”,可优化采用“小车接大车”或“小箱进大箱”的“1+N+X”模式,实现医废无撒漏、安全、即时转运。将临时交接点或暂存转运点位置确定、车辆转运路线安排等统筹优化,即通过对选址与路径问题的协同解决

实现收运物流系统的集成优化<sup>[13]</sup>。

加快医废信息化项目建设,如摩洛哥有学者通过与人工智能技术的结合,提供实时洞察和数据分析,完善优化废物分类、存储和处理操作的系统<sup>[14]</sup>。医废管理信息化能明显降低医废遗漏、遗失的发生率<sup>[15]</sup>。国内部分省市和医院也已上线医废信息化管理项目,均发现通过建立医废管理系统,可实现对医院医废流转的实时监控及对各个环节的全程追溯,从而降低由医废导致的感染事件的发生,有助于全面提升医废管理和处置能力。对于监管部门而言,也加强了对基层医疗卫生机构和民营医疗卫生机构医废处置的监管工作,尽可能覆盖了原有的监管盲区<sup>[2-5]</sup>。合肥市卫生健康委员会监督机构正在推进合肥市医废卫生监督信息系统项目,此类非现场执法作为传统现场执法模式的补充,既能提升医疗卫生机构医废管理水平,预防医废意外事故及院内感染事件的发生,也能降低医废领域执法的人力成本,提升执法效率,拓展监管维度,减轻基层医疗卫生机构负担。因此,建议加快医废信息化项目建设,利用物联网、大数据等信息化技术优化医废收集、暂存、运送、处置等流程,提高服务效率,形成网络化、智能化、协同化的医疗卫生服务新业态,实现对合肥市医疗废弃物信息化的全覆盖。

(作者声明本文无实际或潜在的利益冲突)

## 参考文献

- [1] JANIK-KARPINSKA E, BRANCALEONI R, NIEMCEWICZ M, et al. Healthcare waste: a serious problem for global health [J]. *Healthcare (Basel)*, 2023, 11(2): 242.
- [2] 战东,杨金苹,窦志勇.辽宁省“互联网+物联网”技术在医疗废物管理中的设计与应用[J]. *中国卫生监督杂志*, 2021, 28(4): 345-350.
- [3] 彭露,王婉心,何达秋.医疗废物信息系统助力医疗废物管理[J]. *现代医院*, 2022, 22(5): 757-759, 764.
- [4] 高中涛,魏群,范宏雷,等.医院医疗废物管理系统设计与应用[J]. *河北省科学院学报*, 2023, 40(6): 14-17.
- [5] 赵东平,孟啸,李雪萍,等.医疗废物管理系统的研发与应用[J]. *中国数字医学*, 2022, 17(12): 77-82.
- [6] PRUSS A, GIROULT E, RUSHBROOK P. Safe management of wastes from health-care activities [M]. Geneva: World Health Organization, 1999: 12-14.
- [7] 宾灯辉,袁胜,周琼,等.重庆市医疗机构医疗废物管理现状调查[J]. *中华医院感染学杂志*, 2023, 33(6): 956-960.
- [8] 刘波,张卫红,张苏明,等.江苏省基层医疗机构医疗废物管理现状调查与分析[J]. *南京医科大学学报(社会科学版)*, 2011, 11(6): 441-443.
- [9] 生态环境部,国家发展和改革委员会,公安部,等.国家危险废物名录(2021年版)[J]. *中华人民共和国国务院公报*, 2021(4): 18-46.
- [10] 吴明华,孔宛如,令娟,等.甘肃省540家医疗机构医疗废物管理现状调查[J]. *中国消毒学杂志*, 2023, 40(2): 130-133.
- [11] 汪芷正,刘彩红,李俊艳,等.中国基层医疗机构医疗废物管理调查[J]. *中国感染控制杂志*, 2016, 15(9): 698-701.
- [12] 周益众,顾爱清,秦婉婉,等.上海市医疗废物集中处置现状调查

与分析[J].环境与职业医学,2009,26(3):280-282.

[13] 甘俊伟,马捷,李钧.突发性重大疫情下感染性医疗废物管控策略研究:基于逆向物流系统优化视角[J].环境保护,2023,51(8):46-50.

[14] BOUDANGA Z, BENHADOU S, MEDROMI H. An innovative medical waste management system in a smart city using XAI and vehicle routing optimization[J]. F1000Res, 2023, 12: 1060.

[15] 赵东平,孟啸,李雪萍,等.医疗废物管理系统的研发与应用[J].中国数字医学,2022,17(12):77-82.

(收稿日期:2024-01-22;网络首发:2024-07-18)  
(中文编辑:洪琪;英文编辑:张永宏,巩婧恬;校对:伦宜然)

(上接第906页)

[6] 陆铭铃,胡建利,邓海林,等.2020年柳州市柳南区中小學生龋齿现状调查[J].应用预防医学,2023,29(1):45-46,49.

[7] 符筠,郭欣,刘峥.北京市中小學生恒牙患龋状况[J].中国学校卫生,2018,39(7):1108-1109.

[8] 赫丽君,韩小丽,徐焯,等.上海市崇明区2019—2021年学生龋病患病情况分析[J].健康教育与健康促进,2023,18(2):161-163.

[9] 朱飞,孙玲丽,王彩红,等.蚌埠市2021年11所中小學校学生龋齿患病情况及影响因素分析[J].安徽预防医学杂志,2023,29(2):113-116.

[10] 刘希标,胡思丁,严伟萍,等.浙江省景宁畲族自治县2014年中学生龋患调查分析[J].海峡预防医学杂志,2016,22(2):18-20.

[11] 徐浩天,文献英,刘念,等.2019年绵阳市中小學生常见病监测结果分析[J].职业与健康,2021,37(21):2997-3001.

[12] 黄雨萌.儿童龋齿影响因素及干预的研究[J].实用预防医学,2023,30(4):509-513.

[13] 万莉,周亮,张丽.2017年四川省中小學生龋齿患病情况分析[J].预防医学情报杂志,2020,36(9):1140-1143.

[14] 王雪红,郭庆奋.2019年泉州市学生龋齿调查分析[J].应用预防医学,2021,27(1):83-85.

[15] 季成叶.儿童少年卫生学[M].北京:人民卫生出版社,2015.

[16] 刘菊华,杨杰文,麦锦城,等.广州市中小學生2010和2014年患龋状况分析[J].中国学校卫生,2016,37(8):1264-1266,1272.

(收稿日期:2023-08-21;网络首发:2024-04-02)  
(中文编辑:符移才,张伊人;英文编辑:洪钧言;校对:洪琪)

· 动态信息 ·

### 《上海预防医学》入选中国应用型扩展期刊

2024年8月31日,由武汉大学中国科学评价研究中心、数字出版智能服务技术教育部工程研究中心研制的国内首个应用型期刊评价报告——《中国应用型期刊评价研究报告(2023版)》发布。《上海预防医学》入选中国应用型医药卫生类扩展期刊。

应用型期刊在科技进步、经济效益提升、学术交流等方面发挥着不可或缺的作用。应用型期刊的内容以应用实践为主,关注和刊载技术开发、工程应用、职业发展、行业实践或社会实践领域创新成果。《中国应用型期刊评价研究报告(2023版)》采用分类比较、多元评价方式,基于应用型期刊的全程化知识服务生态,提出应用型期刊评价PCSR模型,构建中国特色、全面系统、科学可行的应用型期刊评价体系,建立交互式多方参与的评价机制,对我国1365种应用型期刊进行了评价,覆盖19个应用大类,系统遴选出61种应用型权威期刊、276种应用型核心期刊、497种应用型扩展期刊和531种应用型入库期刊,其中医药卫生类应用型期刊251种。