信息交流
Information and communication

“十三五”期间我国地方性氟中毒防制现状

范淑玲

江西医学高等专科学校基础医学部解剖与组胚教研室，江西 上饶 334000

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2020.20274

摘要：

地方性氟中毒（简称地氟病）是我国较为严重的地方病之一，为有效防控地氟病的发生与流行，原国家卫生计生委、国家发展改革委、财政部编制了《“十三五”全国地方病防治规划》（2016—2020年）（简称“十三五”规划），要求各地依法全面落实地方病防治措施，稳步推进地氟病的控制与消除工作，巩固防治成果。本研究根据检索到的最新文献资料，总结“十三五”规划颁布以来我国地氟病区防制现状，介绍“十三五”规划期间我国天津、福建、山西、吉林、甘肃、辽宁、青海、山东、河南等饮水型氟中毒病区防制现状；贵州、陕西、云南、湖北等燃煤型氟中毒病区防制现状；西藏、四川、青海、内蒙古、宁夏、新疆、甘肃等饮茶型氟中毒病区地氟病防制现状。资料显示，我国饮水型氟中毒防治工作取得了明显成效，大部分氟病区改水率超过90%，但部分病区改水合格率较低；燃煤型氟中毒病区炉灶改良率大部分提高至90%以上，但部分病区改良合格率没有达到90%；大部分饮茶型氟中毒病区砖茶氟含量仍高于国家茶氟标准，氟暴露程度较高。对8~12岁儿童进行氟斑牙筛选，发现饮水型病区患病率差异较大，其中，患病率<8%的省份有福建省、辽宁省；接近控制标准（30%）的省份有山西省、吉林省、青海省、山东省；未达到控制标准的有天津市、甘肃省、河南省。燃煤型氟病区与饮茶型氟病区氟斑牙患病率均达到控制标准，可能与当地儿童食用熏制辣椒较少及饮用砖茶水较少有关。我国地氟病防制工作取得了一定进展，但一部分病区并未达到控制或消除标准，今后地氟病防制工作应该继续依法、有针对性地开展。

关键词：地氟病；“十三五”；防制；氟斑牙

Current prevention and control of endemic fluorosis during the Thirteenth Five-Year Plan in China

FAN Shu-ling (Department of Anatomy and Embryo, Department of Basic Medicine, Jiangxi Medical College, Shangrao, Jiangxi 334000, China)

Abstract:

Endemic fluorosis is one of the serious endemic diseases in China. In order to effectively prevent and control the development and prevalence of endemic fluorosis, the former National Health and Family Planning Commission, the National Development and Reform Commission, and the Ministry of Finance formulated the “Thirteenth Five-Year National Plan on Endemic Diseases Prevention and Control” (2016—2020), and called on all local authorities to enforce endemic disease prevention and control measures in accordance with the law, to steadily promote the control and elimination of endemic fluorosis, and to consolidate the achievements of prevention and control work. Based on the latest literature, this paper summarized efforts of endemic fluorosis prevention and control in China since the Thirteenth Five-Year Plan was promulgated, including drinking-water fluorosis areas (such as Tianjin, Fujian, Shanxi, Jilin, Gansu, Liaoning, Qinghai, Shandong, Henan, etc.), coal-burning fluorosis areas (such as Guizhou, Shaanxi, Yunnan, Hubei, etc.), and drinking-tea fluorosis areas (such as Tibet, Sichuan, Qinghai, Inner Mongolia, Ningxia, Xinjiang, Gansu, etc.). The prevention and control of drinking-water fluorosis in China has achieved remarkable results: in most of the fluorosis areas the water defluorination rate is more than 90%; in coal-burning fluorosis areas the stove improvement rate is mostly more than 90%; in most drinking-tea fluorosis areas the fluoride levels of brick tea are still higher than the national tea fluoride standard, indicating a high fluoride exposure level. A screening of children aged 8-12 years with dental fluorosis found that the prevalence of drinking water-type disease areas was quite different. Among them, the provinces with prevalence <8% were Fujian and Liaoning Province; the provinces close to the control standard (30%) were Shanxi, Jilin, Qinghai, and Shandong Province; Tianjin, Gansu and Henan Province that did not meet the control standards. The prevalence of dental fluorosis in the coal-burning fluorosis area and the drinking-tea fluorosis area had reached the control standard, which may be related to the fact that local children consume less smoked spicy and drink less tea. Progress have been made in the prevention and control of endemic fluorosis in China, but some endemic areas have not met the control or elimination standards. The results suggest continuing targeted prevention and control of endemic fluorosis in accordance with law.

Keywords: endemic fluorosis; the Thirteenth Five-Year Plan; prevention and control; dental fluorosis

基金项目
江西省教育厅科学技术研究项目（171212）

作者简介
范淑玲（1982—），女，硕士，讲师；
E-mail：109209351@qq.com

通信作者
范淑玲，E-mail：109209351@qq.com

利益冲突 无申报
收稿日期 2020-06-04
录用日期 2020-09-23

文章编号 2095-9982(2020)12-1219-05
中图分类号 R12
文献标志码 A

▸引用
范淑玲.“十三五”期间我国地方性氟中毒防制现状[J].环境与职业医学，2020，37（12）：1219-1223.

▸本文链接
www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2020.20274

Funding
This study was funded.

Correspondence to
FAN Shu-ling, E-mail: 109209351@qq.com

Competing interests None declared
Received 2020-06-04
Accepted 2020-09-23

▸To cite
FAN Shu-ling. Current prevention and control of endemic fluorosis during the Thirteenth Five-Year Plan in China[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2020, 37(12): 1219-1223.

▸Link to this article
www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2020.20274

我国是地方性氟中毒（简称地氟病）较为严重的国家之一，除上海、海南省外，其他省份均有病例分布，有饮水型、燃煤污染型和饮茶型 3 种类型[1]。新中国成立以来，党中央、国务院对地方病防治工作给予高度重视，凝聚了全社会力量来推进地方病防治工作，使我国地方病防治工作取得了举世瞩目的成绩[2]。为进一步防控地氟病的发展与流行，原国家卫生计生委、国家发展改革委、财政部编制了《“十三五”全国地方病防治规划》（2016—2020 年）（简称“十三五”规划），提出了 2020 年年底要基本消除燃煤污染型氟中毒，有效控制饮水型氟中毒与饮茶型氟中毒[3]。本研究通过检索中国知网、万方数据知识服务平台、维普中文期刊数据库等电子数据库，查找关于地方性氟中毒相关研究报道，分析我国部分病区地氟病防治现状，以期为地氟病的防治工作提供一定参考。

1 我国地氟病地域分布情况

我国地氟病地域分布情况见表 1。

表 1 我国地氟病地域分布情况

Table 1 Regional distribution of endemic fluorosis in China

氟中毒病区类型	覆盖县市数	覆盖村落数	病区人口数 / 万人
饮水型	1 115	75 287	7 207
燃煤型	171	32 076	3 336
饮茶型	229	13 229	1 310

1.1 饮水型氟中毒病区分布

饮水型氟中毒是我国地方性氟中毒的主要类型，分布较为广泛，调查显示，我国有 28 个省份和新疆生产建设兵团出现水氟超标现象，覆盖县市 1 115 个，覆盖乡镇 6 652 个，覆盖村落 75 287 个，约有 7 207 万人口受到影响[4]。经过我国多年的防治工作，大部分病区已达到控制或消除标准，但仍有部分病区存在水氟超标现象。本研究根据检索资料，选取辽宁、吉林、内蒙古、山西、陕西、山东、青海、甘肃等病区，分析“十三五”以来饮水型地氟病区防制成效。

1.2 燃煤污染型氟中毒病区分布

燃煤型氟中毒是我国独有的一种病区类型，主要是由于使用燃煤熏烤、干燥新鲜玉米和辣椒的过程中，煤烟中的氟被玉米和辣椒吸附，致使含氟量增加；同时，煤炭燃烧时释放出大量氟化物污染室内空气，引起空气氟含量超标，双重因素导致居民长期处于过量氟暴露状态，引起燃煤型氟中毒。该类型氟中毒分布于长江两岸及长江以南偏远山区，包括 12 个省 171 个县市的 32 076 个村，受威胁人口达 3 336 万[4]。自改炉改灶防治工作启动后，大部分病区氟中毒已消除，但仍有部分病区存在氟暴露现象。本研究根据检索资料，选取四川、云南、贵州、湖南、湖北、重庆、陕西、广西等省份，分析“十三五”以来各燃煤型地氟病区防制成效。

1.3 饮茶型氟中毒病区分布

饮茶型地方性氟中毒是由于长期饮用氟化物含量较高的砖茶所引起的一种全身性疾病，是我国特有的一种氟中毒类型，涉及 7 个省 229 个县市的 13 229 个村，病区人口达 1 310 万[4]。“十三五”规划以来，高氟砖茶已经有所减少，但部分病区仍需改进。本研究根据检索资料，选取四川、西藏、青海、甘肃、内蒙古、新疆等喜用砖茶泡成奶茶或酥油茶的省份，分析“十三五”以来饮茶型地氟病区防制成效。

2 我国地氟病区防制现状

2.1 饮水型地方性氟中毒防制现状

预防饮水型氟中毒最有效的方法是改水降氟，其最直观、最重要的评价指标是 8~12 岁儿童氟斑牙患病率[5]。根据我国《饮水型地方性氟中毒病区控制消除标准》以及《地方性氟中毒病区控制标准》（GB 17017—2011）规定，满足以下两个条件即认定为达到控制标准：（1）饮水氟含量符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）（<1.2 $mg \cdot L^{-1}$）；（2）当地居民中 8~12 岁儿童氟斑牙患病率≤30%。目前，研究人员分别对我国天津市、福建省、山西省、吉林省、甘肃省、辽宁省、青海省、山东省及河南省等主要氟病区进行监测，发现除甘肃省以外，其余省份氟病区的改水率均>90%，但大部分氟病区的改水合格率低，饮水含氟量超标的病区较多，如山西省、甘肃省、辽宁省、山东省及河南省[6-14]。8~12 岁儿童氟斑牙患病率差别较大，如福建省、辽宁省均<8%，山西省、吉林省、青海省、山东省接近控制标准，而天津市、甘肃省及河南省等地氟病区则高于控制标准（具体见表 2）。

2.2 燃煤型地方性氟中毒防制现状

我国对燃煤型地方性氟中毒的防制措施主要以健康教育为基础，改良炉灶为主，其他措施为辅。根据国卫疾控发〔2019〕169 号，防制效果评价指标主要是 8~12 岁儿童氟斑牙患病率（控制标准为≤30%），改良炉灶率和炉灶使用情况、玉米和辣椒干燥率（控制标准为≥90%）[15]。叶红兵等[16]对贵州省燃煤型氟中毒重

表 2 不同饮水型地氟病区改水率、改水合格率及儿童氟斑牙检出率

Table 2 Water defluorination rate, qualified water defluorination rate, and dental fluorosis rate of children in different drinking-water endemic fluorosis areas

地氟病区	改水率 /%	改水合格率 /%	8~12 岁儿童氟斑牙检出率 /%
天津市	98.40	95.00	33.80
福建省	100.00	100.00	2.60
山西省	100.00	60.00	26.08
吉林省	91.76	100.00	21.42
甘肃省	77.78	83.33	35.95
辽宁省	100.00	88.89	7.55
青海省	91.67	100.00	21.60
山东省	100.00	75.76	25.90
河南省	96.82	76.01	40.15

点病区监测发现，该省炉灶改良合格率为 90%~95%；8~12 岁儿童氟斑牙患病率 15%~30%，平均为 19.01%，16 周岁以上人群每日摄氟量为 0.273~0.304 mg。邓英等[17]对陕西省燃煤型氟中毒重点病区进行监测，该病区炉灶改良多元化，改良率 97.85%，改良炉灶合格率 42.04%，清洁能源使用率 55.56%；儿童氟斑牙患病率 1.71%。黄开莲等[18]监测云南省病区发现，8~12 岁儿童氟斑牙检出率为 11.28%，但改良炉灶正确使用率（84%），玉米和辣椒干燥率（分别为 66.5%、52.9%）及地氟病防治知识知晓率（17.7%）均未达到控制标准，说明该省还存在一定程度的氟暴露隐患。戴馨等[19]研究发现，湖北省作为燃煤型氟中毒重点病区之一，其炉灶改良率为 100%，8~12 岁儿童氟斑牙检出率为 10.26%。

资料显示，大部分燃煤型氟病区进行了炉灶改良，氟斑牙发病率较“十三五”之前有所下降；也有病区改良合格率不高，但其氟斑牙检出率较低（如陕西省）可能与儿童食用熏制辣椒等食物较少有一定关系。部分病区改良合格率达到 90% 以上，但儿童氟斑牙检出率仍未达到消除标准（15%，如贵州省）。

2.3 饮茶型地方性氟中毒防制现状

为了安全饮用砖茶制品，我国砖茶氟含量的国家标准（GB 19965—2005）规定砖茶氟含量应≤300 mg·kg^{-1}[20]。饮茶型氟中毒病区的主要防控措施为控制居民饮用砖茶的氟含量，将常用的高氟茶更换为低氟茶，防制效果评价指标包括当地 8~12 岁儿童氟斑牙患病率，以及 36~54 岁成人氟骨症检出率[20]。格桑宗吉等[21]对西藏病区进行监测，发现该病区平均砖茶氟含量为 1 028.43 mg·kg^{-1}，8~12 岁儿童氟斑牙患病率为 24.4%~27.2%。徐道韫等[22]监测到四川省病区砖茶氟含量为 786.16 mg·kg^{-1}，8~12 岁儿童氟斑牙患病率为 19.79%。陈萍等[23]对青海省饮茶型氟病区监测后发现该省砖茶氟含量为 750 mg·kg^{-1}，氟斑牙患病率为 22.56%。宁夏砖茶氟含量为 192 mg·kg^{-1}，8~12 岁儿童氟斑牙患病率为 18.10%[20]。新疆砖茶氟含量为 396 mg·kg^{-1}，8~12 岁儿童氟斑牙患病率为 2.47%，氟骨症检出率为 2.75%[24]。甘肃地区茶氟含量为 540 mg·kg^{-1}[20]。

资料分析显示，除宁夏以外，其他地氟病区的砖茶氟含量仍高于国家茶氟标准，氟暴露程度较高；内蒙古除茶氟暴露外，还有水氟超标现象，其氟斑牙致病因素呈多样化存在；四川、青海、宁夏、新疆病区 8~12 岁儿童氟斑牙患病率均 <30%。

3 总结与展望

3.1 改水改灶后我国仍有氟中毒流行的原因分析

3.1.1 部分病区改水率或改水合格率低 一方面，由于政府部门重视程度不够，我国部分病区水利部门未将水氟刚过临界值的村落纳入改水规划，使其长期存在水氟超标现象；其次，低氟水源比较难找，当地政府与职能部门存在“等、靠、拖”等现象，没有积极解决问题；另外，根据流行病学调查显示，由于地表水的不断流动，饮水型氟病区在地区分布上会出现一定的变化，原水氟超标地区可能会变为水氟合格区，而原水氟正常的地区可能会变为水氟超标区；最后，部分改水工程缺乏科学设计和论证，无水质验收，一些大型改水工程氟超标，使人群氟暴露程度反而较改水前高[25]。

3.1.2 对氟中毒危害认识不足 部分病区居民经济落后，习惯了现有的生活方式，且饮用水源改水工程、改炉改灶或饮用低氟砖茶等均需承担一定费用，对于经济相对落后的居民来说，增加了经济负担，因此改良效果不明显。

3.2 氟中毒现状指导措施分析

针对上述问题，国务院于 2019 年发布了关于实施“健康中国”行动的意见，明确提出，到 2022 年，我国要基本消除燃煤污染型氟中毒，有效控制饮水型氟中毒和饮茶型氟中毒[3]。这一意见的提出体现了我国要控制并消除地方病的决心。

3.2.1 加强健康教育 需加强对氟中毒危害的宣传，使居民提高防病意识，如饮水型氟病区，鼓励居民自觉饮用健康水；饮茶型氟病区，对居民推广低氟砖茶，

降低氟暴露；燃煤型氟病区，宣传新能源优势，改炉改灶，阻断燃煤所致室内空气氟污染及食物污染，多食用坚果等食物有助于降低氟中毒发病率[26]。

3.2.2 提高居民经济水平 利用现有的经济政策，着力提高地氟病区居民的综合经济实力，对建档立卡贫困家庭，积极开展综合帮扶，加快脱贫步伐，提高其经济和生活水平。

3.2.3 加强政府职能部门管理 首先，地方政府应将当地氟病区改善情况纳入当地经济和社会发展规划，专款专用，组织各部门定期检测病区氟水平，维护好现有降氟成效，警惕病区复发及新病区的出现。其次，卫生健康部门定期开展调查，对自然条件或社会条件特殊的地区给予政策上的倾斜，加大资金投入力度，使这部分地区真正摆脱高氟暴露带来的危害。针对水源缺乏的地区，可以从南水北调工程中给予合理调配[25]；对地广人稀的贫困地区，如甘肃、内蒙古，在国家层面上给予相应的政策和经费支持，确保实现国务院规划既定目标，取得地氟病防治工作的全面胜利。此外，对病区监测，由相关疾控部门统一规划，各地政府灵活执行；各病区监测指标（如8~12岁儿童氟斑牙检出率、成人氟斑牙及氟骨症检出率等）一致，有利于对不同氟病区的防制效果进行归纳与比较，及国家地氟病防控工作的评估与实施。

参考文献

[1] 张海涛. 吉林省地方性氟中毒病区控制现状调查分析 [D]. 长春：吉林大学，2017.

[2] 孙殿军，高彦辉，刘辉. 中国70年地方病防治成效及展望 [J]. 中国公共卫生，2019，35 (7)：793-796.

[3] 高彦辉. 我国地方性氟中毒防治70年成就与经验 [J]. 中华地方病学杂志，2019，38 (9)：689-691.

[4] 高彦辉. 大力推进地方性氟中毒的精准防控工作 [J]. 中华地方病学杂志，2017，36 (2)：87-89.

[5] 戴馨，宁浩然，熊培生，等. 饮水氟暴露与学龄儿童氟斑牙相关性的Meta分析 [J]. 中华地方病学杂志，2019，38 (9)：769-774.

[6] 刘国敏，张琴，刘敏. 天津市滨海新区2019年饮水型地方性氟中毒监测分析 [J]. 中国热带医学，2020，20 (2)：168-170，188.

[7] 兰莺，陈志辉，王木华，等. 福建省2018年度饮水型地方性氟中毒监测结果分析 [J]. 海峡预防医学杂志，2019，25 (4)：22-24.

[8] 李秉政，王正辉，尉红，等. 2018年山西省饮水型地方性氟中毒监测分析 [J]. 疾病预防控制通报，2019，34 (4)：33-35，49.

[9] 张海涛. 吉林省地方性氟中毒防治对策探讨 [J]. 中国地方病防治杂志，2020，35 (1)：11-15.

[10] 马海昀. 2008—2017年甘肃省饮水型地氟病区8~12岁儿童氟斑牙患病分析 [D]. 兰州：兰州大学，2019.

[11] 何海，王振礼，徐赟. 2017年辽宁省本溪满族自治县地方性氟中毒防治效果分析 [J]. 当代医学，2019，25 (4)：73-75.

[12] 蒲光兰，鲁青，何多龙，等. 2017年青海省海西州儿童饮茶型氟中毒流行分析 [J]. 中华地方病学杂志，2019，38 (9)：715-718.

[13] 高红旭，雷帅，范景丽，等. 2013—2017年山东省饮水型地方性氟中毒监测结果分析 [J]. 中华地方病学杂志，2018，37 (9)：737-741.

[14] 郑合明，李小烽，余波，等. 当前全省地方病防治工作中的重点问题 [J]. 河南预防医学杂志，2019，30 (12)：962-966.

[15] 于光前. 中国燃煤污染型地方性氟中毒早期防治回顾 [J]. 中国地方病防治杂志，2020，35 (1)：16-17，25.

[16] 叶红兵，高静，王玺，等. 贵州省毕节市七星关区燃煤污染型地方性氟中毒精准干预试点村防控效果评价 [J]. 微量元素与健康研究，2020，37 (2)：51-53.

[17] 邓英，梁磊，施周文，等. 陕西省安康市2009—2017年燃煤污染型氟中毒病区改灶降氟效果分析 [J]. 中国地方病防治杂志，2019，34 (6)：628-632.

[18] 黄开莲，王安伟，李加国，等. 云南省燃煤污染型地方性氟中毒重点病区病情及防治现况调查分析 [J]. 中华地方病学杂志，2019，38 (9)：719-723.

[19] 戴馨，段依敏，熊培生，等. 2012—2017年湖北省燃煤污染型地方性氟中毒监测结果分析 [J]. 中华地方病学杂志，2019，38 (12)：967-970.

[20] 郭宝峰，李程程，梁丽娜，等. 砖茶氟含量调查研究 [J]. 中华地方病学杂志，2019，38 (6)：467-471.

[21] 格桑宗吉，土旦，次珍. 2017年西藏那曲市比如县饮茶型氟中毒监测结果分析 [J]. 心理月刊，2018 (2)：161-162.

[22] 徐道韫，陈敬，杨小静，等. 2016—2017年度四川省饮茶型地氟病监测结果分析 [J]. 预防医学情报杂志，2019，35 (7)：692-696.

[23] 陈萍，张强，姜泓，等. 2018年青海省海北州饮茶型氟中毒流行现状分析 [J]. 中华地方病学杂志，2020，39 (1)：

47-49.

[24] 段依敏，王琛琛，蒲丹，等. 2014—2016 年新疆饮茶型地方性氟中毒监测结果分析 [J]. 中华地方病学杂志，2018，37 (4)：316-318.

[25] 高彦辉. 现阶段我国饮水型地方性氟中毒防治工作所面临的困难及对策 [J]. 中华地方病学杂志，2018，37 (1)：4-6.

[26] 杨胜，陶娜，罗明江，等. 燃煤型氟中毒病区人群坚果摄入量的比较研究 [J]. 环境与职业医学，2019，36 (3)：204-209.

（英文编辑：汪源；责任编辑：陈姣）

· 告知栏 ·

《环境与职业医学》稿约

《环境与职业医学》(*Journal of Environmental & Occupational Medicine*，*JEOM*)，创刊于 1984 年，系由上海市卫生健康委员会主管，上海市疾病预防控制中心主办的专业性学术期刊。以刊登中文文献为主（含英文摘要），月刊。国际连续出版物号：ISSN 2095-9982；国内统一连续出版物号：CN 31-1879/R。杂志官方网站：www.jeom.org；官方微信公众号：环境与职业医学。

报道范围

生态、自然、职业、社会及生理环境与人体健康关系的基础性研究

环境危害因素的流行病学调查和现场劳动卫生学调查

职业有关疾病（包括工伤、失能等）或新危害因素的调查、研究、临床诊治及企业健康促进

化学中毒事故的现场处置及医疗救援

作业环境劳动防护技术及评定、卫生监督管理方法和措施

环境与职业卫生领域有关法规及公约、卫生标准、书刊评价

投稿指南

《环境与职业医学》杂志作者指南和来稿撰写要求均可从杂志主页（www.jeom.org）——“投稿指南”栏目下载。

伦理审批

若为人群研究，需说明所采用的研究已经伦理委员会审查批准，并提供伦理审批文件和知情同意书。

若为动物实验研究，需说明是否经过相关伦理委员会批准或遵循了单位和国家有关实验动物管理和使用的规定。动物实验研究伦理指南详见国际兽医学编辑协会《关于动物伦理与福利的作者指南共识》。

投稿程序及注意事项

本刊一律采用网络投稿系统投稿，请登录网站（www.jeom.org），注册后投稿（注册账户永久有效，不必重复注册）。作者投稿需提供作者单位介绍信及相关投稿材料（含投稿文题页和伦理材料等，详见本刊投稿指南）。本刊杜绝学术不端行为，一旦发现一稿两投、造假、抄袭等学术不端行为，将立即退稿或在杂志上刊登撤销该论文的声明，并向作者单位通报，3 年内拒收该作者来稿。

编辑部将于收稿后 7 个工作者内发出回执。作者在收到回执后，可登录投稿系统按稿件编号查询稿件处理进展。如 3 个月仍未收到稿件处理通知（可能尚在审理之中），可来电来函问询；如改投他刊务请立即告知本刊，以便及时停止审理程序。

作者文责自负。依据《中华人民共和国著作权法》，本刊有权对来稿修改、删节、摘登。凡投稿作者均需签署著作权转让声明，将论文著作权相关的财产权转让给《环境与职业医学》杂志，本刊对论文的部分或全文具有但不限于以下的使用权：汇编权、发行权、复制权、翻译权、网络出版及信息传播权；许可国内外文献检索系统和网络、数据库系统检索和收录；允许或通过各种介质、媒体以及其他语言文字出版和使用论文的权利；以不违反中华人民共和国现行或以后出台的法律规定的方式使用论文。除特约稿、信息稿外，本刊录用稿件均按规定收取版面费。稿件刊出后，寄送样刊和稿酬。