

中国 2001–2016 年麻疹发病率时空分布特征

沈静雯^{1,2} 潘金花¹ 王颖³ 赵琦³ 王伟炳¹

¹复旦大学公共卫生学院流行病教研室, 公共卫生安全教育部重点实验室, 上海 200032; ²上海市松江区疾病预防控制中心 201620; ³复旦大学公共卫生学院社会医学教研室, 上海 200032

通信作者: 赵琦, Email: zhaoyi@shmu.edu.cn

【摘要】 目的 分析我国麻疹病例时空分布和空间聚集性特征。方法 资料来源于中国疾病预防控制中心传染病疫情报告监测系统 2001–2016 年全国麻疹病例数据, 人口学数据来源于国家统计局。运用 ArcGIS 10.2 软件进行全局和局部空间自相关分析, 运用 SaTScan 9.6 软件进行时空扫描分析。结果 2001–2016 年全国共报告麻疹 1 012 537 例, 年发病率整体呈下降趋势。2001–2004、2005–2008 和 2009–2012 年的麻疹发病存在全局空间聚集性, 其 Moran's *I* 值分别为 0.29、0.26 和 0.31。局部空间自相关分析结果显示, 麻疹在各时间阶段均存在高-高聚集区域并主要集中在西部地区, 同时 2005–2008 年广东省是一个单独的高-低离散区域, 未检测到低-低聚集区域。时空扫描结果显示, 2001–2008 年我国麻疹病例在西部地区、华中地区和华北地区、山西省和广西壮族自治区形成一个广泛的聚集区。结论 2001–2016 年我国麻疹的发病在空间、时间上均存在一定的聚集性, 可根据聚集情况, 为麻疹防控策略的制定提供依据。

【关键词】 麻疹; 时空分布; 地理信息系统

Spatiotemporal distribution of measles in China, 2001–2016

Shen Jingwen^{1,2}, Pan Jinhua¹, Wang Ying³, Zhao Qi³, Wang Weibing¹

¹Department of Epidemiology, School of Public Health, Key Laboratory of Public Health Safety, Ministry of Education, Fudan University, Shanghai 200032, China; ²Songjiang District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 201620, China; ³Department of Social Medicine, School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200032, China

Corresponding author: Zhao Qi, Email: zhaoyi@shmu.edu.cn

【Abstract】 Objective To understand the spatial-temporal distribution and spatial clusters of measles cases in China. **Methods** Measles incidence data was collected from the National Notifiable Disease Reporting System of Chinese Center for Disease Control and Prevention. The global and local spatial autocorrelation analyses were conducted by using software ArcGIS 10.2 and spatial-temporal scan was conducted by using software SaTScan 9.6. **Results** A total of 1 012 537 cases of measles were reported in China from 2001 to 2016 and the annual incidence showed a sharp downward trend. There was global spatial clustering of measles cases during 2001-2004, 2005-2008, and 2009-2012, and their Moran's *I* coefficients were 0.29, 0.26, and 0.31, respectively. The results of local spatial autocorrelation analysis showed that there were high-high clustering areas of measles at all time periods, especially in western China. Guangdong province was detected as a separate high-low scattered area from 2005 to 2008 and no low-low clustering area was detected. The spatial-temporal scan statistics showed that there was a wide clustering area covering western, central and northern China, and Shanxi province and Guangxi Zhuang Autonomous Region from 2001-2008. **Conclusion** The incidence of measles in China has a certain clustering in both

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200317-00370

收稿日期 2020-03-17 本文编辑 斗智

引用本文: 沈静雯, 潘金花, 王颖, 等. 中国 2001–2016 年麻疹发病率时空分布特征[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(4): 608–612. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200317-00370.



space and time during 2001-2016, the results provide evidence for the development of future strategy of measles prevention and control in China.

【Key words】 Measles; Spatiotemporal distribution; Geographic information system

麻疹是一种具有高传染性的呼吸道传染病,在 1965 年前的麻疹自然流行阶段^[1],我国麻疹年平均发病率高达 527/10 万,平均每年造成 10.1 万人死亡。为控制和消灭麻疹,我国于 1965 年研制出液体麻疹疫苗并于 1978 年纳入计划免疫,为适龄儿童免费接种麻疹疫苗^[2]。1985 年进一步将液体麻疹疫苗更改为冻干剂型,并将 1 剂次接种程序更改为 2 剂次程序^[3]。这些措施使得我国麻疹发病率大幅下降,在 1995 年时已下降至 4.84/10 万。2017 年至今,我国麻疹报告发病率均低于 1/10 万,麻疹在我国已进入消除阶段。由于易感人群的积累与消退等复杂因素,麻疹长期发病趋势存在一定的周期性^[4]。近年来,美国、日本、欧洲等国家及地区相继暴发麻疹疫情^[5-7],WHO 和各国政府均高度重视其防控工作,尤其是在全球人口流动频繁的当下。我国麻疹疫情变化和防控政策调整情况分为 4 个阶段^[7]:2001-2004 年(第一阶段)政策以加强常规免疫为主;2005-2008 年(第二阶段),政策以加强常规免疫、调整免疫程序为主,全国范围发生麻疹大流行;2009-2012 年(第三阶段),政策以大规模补充免疫为主;2013-2016 年(第四阶段),政策以持续监测、处置暴发疫情为主。我国各地的麻疹防控工作发展并不均衡,一些地区的麻疹发病率明显高于平均水平。本研究通过空间自相关分析、时空扫描分析以及地理信息系统的运用,分析 2001-2016 年我国麻疹病例的时空分布特征,为麻疹防控工作提供参考依据。

资料与方法

1. 资料来源:中国疾病预防控制中心传染病疫情报告监测系统 2001-2016 年全国麻疹病例数据,人口数据来源于国家统计局。各省(自治区、直辖市)常住人口数据来源于各年度国家统计局年鉴^[8]。

2. 空间自相关分析^[9]:空间自相关是指某一属性值是否因其空间位置而存在相互关联性,及其空间聚集性的程度。计算 Moran's I 值反映全局和局部空间自相关。Moran's $I > 0$ 且 $P < 0.05$ 时,表明该研究对象的属性值存在空间聚集现象;当

Moran's $I < 0$ 且 $P < 0.05$ 时,表明该研究对象的属性值存在离散现象;当 Moran's $I = 0$ 时,表明该研究对象的属性值呈随机分布。

(1) 确定空间关系概念:因本研究采用的地理信息数据类型为行政区域构成的面要素,故将空间关系的概念定义为面邻接,该方法常用于传染病的空间聚集性研究。

(2) 全局空间自相关分析:用于分析描述某现象的整体分布状况,使用单一的值来反映整个区域内的聚集模式。采用 ArcGIS 10.2 软件计算 Moran's I 值、 Z 值和 P 值,将各省的地理信息数据作为研究要素,其报告发病率作为该要素的属性值。

(3) 局部空间自相关分析:可以计算每一个空间区域与其相邻区域就某一属性的关联性,分为高-高聚集区、高-低离散区、低-高离散区和低-低聚集区 4 种。选择 Moran's I 值作为局部自相关指标,运用 ArcGIS 10.2 软件进行分析计算。

(4) 时空扫描分析^[10]:基于 Poisson 概率模型,通过圆柱形扫描窗口的动态扫描计算不同时间和区域的理论发病数,并根据实际发病数和理论发病数计算对数似然比(log likelihood ratio, LLR)和 P 值,综合空间和时间 2 个维度探测疾病的时空聚集区域,当扫描窗口的 LLR 具有统计学意义时,可以认为该区存在聚集特征。采用 SaTScan 9.6 软件进行时空扫描分析。

结 果

1. 麻疹流行情况:2001-2016 年全国共报告麻疹 1 012 537 例,年均报告发病率为 4.29/10 万(0.028/10 万~9.94/10 万),整体呈下降趋势。

2001-2016 年我国麻疹发病及防控分 4 个阶段。第一阶段的麻疹年均报告发病率为 5.72/10 万;第二阶段的麻疹年均报告发病率总体处于较高水平(8.20/10 万);第三阶段的麻疹年均报告发病率总体下降(2.00/10 万);第四阶段的麻疹年均报告发病率有所回升(2.70/10 万),见表 1。

2. 空间自相关分析:

(1) 全局空间自相关:第一、第三及第四阶段的 Moran's I 值为正值且有统计学意义,这 3 个阶段的

表 1 2001–2016 年我国麻疹发病及防控各阶段政策、流行特征及麻疹发病率全局空间自相关性

阶段	年份	主要政策	年均报告 发病率 (/10 万)	年均变 化幅度 (/10 万)	高流行省份	低流行省份	Moran's I 值	Z 值	P 值	空间 聚集性
一	2001–2004	加强常规免疫	5.72	-0.58	贵州、新疆、青海	山东、黑龙江、辽宁	0.29	3.07	0.00	是
二	2005–2008	调整免疫程序	8.20	1.13	新疆、西藏、北京	贵州、广西、黑龙江	0.08	1.04	0.30	否
三	2009–2012	大规模补充免疫	2.00	-2.37	西藏、河北、北京	海南、广西、福建	0.26	2.73	0.01	是
四	2013–2016	持续监测	2.70	0.34	青海、西藏、新疆	江西、贵州、海南	0.31	3.37	0.00	是

我国麻疹发病在地理位置上呈空间聚集性(表 1)。

(2)局部空间自相关分析:第一阶段,新疆维吾尔自治区、西藏自治区、青海省形成了 1 个高-高聚集区;第二阶段,报告发病率最高的新疆维吾尔自治区和西藏自治区形成 1 个高-高聚集区,另外,广东省作为 1 个单独的高-低离散区,报告发病率明显高于周围省份;第三阶段,新疆维吾尔自治区和青海省形成 1 个高-高聚集区,同时河北省、北京市和天津市在华北地区形成 1 个高-高聚集区;第四阶段,新疆维吾尔自治区、西藏自治区、青海省同样形成 1 个高-高聚集区。各阶段的高-高聚集区的麻疹报告发病率总体呈下降趋势。未发现具有统计学意义的低-低聚集区和低-高离散区(表 2)。

(3)时空扫描分析:我国麻疹病例在时间和空间上存在明显聚集性。2001–2008 年麻疹病例在西部地区、华中地区、华北地区、山西省和广西壮族自治区形成 1 个广泛的聚集区,年均报告发病率为 8.90/10 万,实际病例数与理论病例数的比值为 1.87, $RR=2.50(P<0.001)$ 。

讨 论

建国以来,我国麻疹控制工作取得了很大的成就,发病率大幅下降。2001–2016 年我国麻疹报告发病率整体呈下降趋势,但在 2005–2008 年有明显上升,其原因可能与流动人口的增加、易感人群的积累以及一些地区的免疫接种工作薄弱有关^[11-12]。2004 年全国计划免疫审评报告 15 个省(自治区、直

辖市)麻疹疫苗调查接种率低于 90%^[13],该时期的常规免疫工作相对薄弱。浙江省、广西壮族自治区和天津市的相关研究发现,流动儿童的麻疹疫苗接种率明显低于常住儿童,且存在接种及时率较低、接种间隔不合格的情况^[14]。近年来,成年人麻疹感染的比例有所升高,由于成年人麻疹抗体水平的下降,出现麻疹暴发疫情时,成年人尤其易感^[15]。这些因素均可能导致麻疹发病率的回升。

全局自相关分析发现,第一、第三和第四阶段的麻疹病例均在整体呈聚集性,说明这些时段内我国的麻疹病例并非随机分布,而是存在空间上的关联。2005–2008 年的第二阶段,我国麻疹病例不存在空间聚集性现象,可能与这一阶段我国麻疹从局部小范围流行,扩大为全国大范围流行,各省份的麻疹发病率大多处于高值,从而掩盖了其聚集性有关。

局部自相关分析发现,我国的麻疹发病高-高聚集区主要集中在最西部的新疆维吾尔自治区、西藏自治区和青海省,这 3 个省份经济欠发达、地域辽阔、地理位置偏远,其常规免疫工作相对薄弱、疫苗的冷链运输和储存相对困难^[16]。因此,高-高聚集区的麻疹病例仍可能持续聚集,应继续加强常规免疫,针对薄弱地区和人群开展查漏补种工作,并进行持续有效的疫情监测。2001–2016 年的 4 个阶段,都检测到这 3 个省份的高-高聚集区域,但是聚集区的麻疹报告发病率在各阶段有所不同,第三阶段的报告发病率最低,究其原因,可能与该阶段施行的强化免疫政策有关。

表 2 2001–2016 年我国麻疹发病率局部空间自相关结果

年份	聚集/离散区域	省份	报告病例数(例)	区域报告发病率(/10 万)	全国平均报告发病率(/10 万)
2001–2004	高-高聚集区	新疆、青海、西藏	22 985	20.35	5.72
2005–2008	高-高聚集区	新疆、西藏	26 791	28.94	8.20
	高-低离散区	广东	60 281	16.26	8.20
2009–2012	高-高聚集区	福建、江西、湖南、广西	46 201	6.11	8.20
	高-高聚集区	新疆、青海	4 229	3.87	2.00
2013–2016	高-高聚集区	河北、北京、天津	23 930	5.85	2.00
	高-高聚集区	新疆、青海、西藏	14 166	11.12	2.70

华北地区的河北省、北京市和天津市在第三阶段的 2009–2012 年,形成 1 个高-高聚集区,从历史疫情看,麻疹于该阶段尤其是 2010 年形成明显的局部流行与暴发。2010 年河北省共报告 22 起病例数 >10 例的暴发疫情、3 起病例数 >50 例的暴发疫情^[17],为当时全国疫情首位。同时期的北京市和天津市的麻疹报告发病率也位于该时期的第三位和第六位,这一现象也证实了麻疹发病具有明显的局部空间聚集性^[18]。

第二阶段的 2005–2008 年,局部自相关分析发现,广东省是一个孤立的高-低离散区,说明广东省作为一个麻疹高发地区(年均报告发病率 16.24/10 万),被广西壮族自治区、湖南省、江西省和福建省等麻疹发病率相对较低的地区所包围。广东省的麻疹发病率异常增高的原因,可能与其是一个流动人口聚集省份有关^[19]。2007 年广东省的麻疹病例中,流动人口比例达 65.1%^[20],是全国流动人口病例占比最高的地区。这些流动人口中,除流动儿童外,成年人病例也占一定比例,主要为来自偏远地区未接种过麻疹疫苗的外来务工人员,在人口密集的广东省容易聚集发病^[20-21]。这些因素使得广东省成为一个独立的麻疹高发地区。

时空扫描分析发现,我国麻疹发病聚集在 2001–2008 年的西部地区、华中地区和华北地区以及山西省和广西壮族自治区。相对于本研究 4 个阶段的局部自相关结果,该时空聚集区域在空间上是一个较大的聚集区,这可能是时空扫描从时间和空间 2 个维度分析发病在时间上的聚集现象比较明显,一定程度上掩盖了空间维度的聚集性[2001–2008 年广泛聚集区年均报告发病率为 8.90/10 万,而非聚集时段内即使是该时期高-高聚集区的省份报告发病率依然相对较低,如第三阶段的新疆、青海省(自治区)高-高聚集区报告发病率仅为 3.87/10 万]。综合两项结果,提示我国的麻疹疫情一方面呈明显的空间聚集性,另一方面具有明显的时间聚集性,在聚集时间内我国大部分省份发病率处于历史高值,形成一个广泛的流行范围。

本研究存在不足。麻疹作为呼吸道传染病,其空间聚集性的聚集层次(距离)较近,本研究以省级行政区划作为空间单位,可能低估其空间聚集性结果,导致一些较小范围的麻疹聚集性流行或暴发,尚无法显现。同时,由于 SaTScan 9.6 软件的空间扫描是以圆形窗口为基础进行发病率的比较,聚集区域的窗口内可能包含低发病率的地区,使得计算

所得的聚集范围大于真实的聚集范围^[22]。

综上所述,2001–2016 年我国麻疹发病并非随机分布,而是在空间、时间上都存在一定的聚集性,可根据这些聚集情况,为制定下一步的麻疹防控策略提供依据。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 刁连东,孙晓冬.实用疫苗学[M].上海:上海科学技术出版社,2015.
Diao LD, Sun XD. Practical vaccinology[M]. Shanghai: Shanghai Scientific and Technical Publishers, 2015.
- [2] 张括生,尚莉丽.建国 60 年来麻疹流行病学特点及其防治措施[J].中医药临床杂志,2011,23(9):759-762. DOI:10.16448/j.cjctcm.2011.09.008.
Zhang KS, Shang LL. Epidemiological characteristics of measles and its prevention measures in China over the past 60 years[J]. Clin J Tradit Chin Med, 2011, 23(9):759-762. DOI:10.16448/j.cjctcm.2011.09.008.
- [3] 杨志伟,张兴录,张建,等.我国麻疹流行现状分析[J].中国计划免疫,1998,4(1):14-18.
Yang ZW, Zhang XL, Zhang J, et al. An analysis of current measles epidemiological situation in China[J]. Chin J Vacc Immun, 1998, 4(1):14-18.
- [4] Moss WJ. Measles[J]. Lancet, 2017, 390(10111): 2490-2502. DOI:10.1016/S0140-6736(17)31463-0.
- [5] Filia A, Bella A, del Manso M, et al. Ongoing outbreak with well over 4 000 measles cases in Italy from January to end August 2017-what is making elimination so difficult? [J]. Euro Surveill, 2017, 22(37): 30614. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2017.22.37.30614.
- [6] Zipprich J, Winter K, Hacker J, et al. Measles outbreak—California, December 2014–February 2015[J]. Ann Emerg Med, 2015, 66(1): 82-83. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2015.04.002.
- [7] Furuse Y, Oshitani H. Global transmission dynamics of measles in the measles elimination era[J]. Viruses, 2017, 9(4):82. DOI:10.3390/v9040082.
- [8] 国家统计局.中国统计年鉴(1999-2019)[M/OL].北京:中国统计出版社. <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/>.
National Bureau of Statistics. China statistical yearbook (1999-2019) [M/OL]. Beijing: China Statistics Press. <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/>.
- [9] 姜庆五,赵飞.空间自相关分析方法在流行病学中的应用[J].中华流行病学杂志,2011,32(6):539-546. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.06.002.
Jiang QW, Zhao F. Application of spatial autocorrelation method in epidemiology[J]. Chin J Epidemiol, 2011, 32(6): 539-546. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.06.002.
- [10] 李秀央,陈坤.扫描统计量的理论及其在空间流行病学中的应用[J].中华流行病学杂志,2008,29(8):828-831.
Li XY, Chen K. Scan statistic theory and its application in spatial epidemiology[J]. Chin J Epidemiol, 2008, 29(8): 828-831.
- [11] 徐京杭,于岩岩.我国近年来麻疹病毒及麻疹的流行特点和临床特征改变[J].中国医刊,2007,42(10):28-30. DOI:10.3969/j.issn.1008-1070.2007.10.011.
Xu JH, Yu YY. Changes in the epidemiological and clinical characteristics of measles virus and measles in China in recent years[J]. Chin J Med, 2007, 42(10): 28-30. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1070.2007.10.011.
- [12] 余文周,税铁军,李黎,等.全国 2004-2006 年麻疹流行病

学特征和预防控制措施分析[J]. 中国计划免疫, 2006, 12(5):337-341. DOI:10.3969/j.issn.1006-916X.2006.05.001.

Yu WZ, Shui TJ, Li L, et al. Analysis on epidemiological characteristics and control measures of measles in China during 2004-2006[J]. Chin J Vacc Immun, 2006, 12(5): 337-341. DOI:10.3969/j.issn.1006-916X.2006.05.001.

[13] 卫生部. 2004 年全国计划免疫审评报告[M]. 北京:人民卫生出版社, 2005:59-67.
Ministry of Health. National plan immunization review report in 2004[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2005:59-67.

[14] 赵璇. 中国流动人口接种麻疹疫苗的成本效益分析——基于马尔可夫模型的卫生决策探讨[D]. 济南:山东大学, 2012.
Zhao X. A markov model cost-effectiveness analysis of measles vaccination in China's floating population[D]. Ji'nan:Shandong University, 2012.

[15] 李淑华, 于晓楠, 汤显, 等. 2009-2012 年上海市成人麻疹流行特征及影响因素分析[J]. 上海预防医学, 2013, 25(12): 662-665. DOI:10.19428/j.cnki.sjpm.2013.12.003.
Li SH, Yu XN, Tang X, et al. Epidemiological characteristics and impact factors of adult measles during 2009-2012 in Shanghai[J]. Shanghai J Prev Med, 2013, 25(12):662-665. DOI:10.19428/j.cnki.sjpm.2013.12.003.

[16] 王丽, 赵效国. 新疆麻疹流行特征及免疫策略概述[J]. 疾病预防控制通报, 2016, 31(4):92-94. DOI:10.13215/j.cnki.jbyfkztb.1601006.
Wang L, Zhao XG. Overview of epidemic characteristics and immunization strategies of measles in Xinjiang[J]. Bull Dis Control Prev, 2016, 31(4):92-94. DOI:10.13215/j.cnki.jbyfkztb.1601006.

[17] 马超, 郝利新, 马静, 等. 中国 2010 年麻疹流行病学特征与消除麻疹进展[J]. 中国疫苗和免疫, 2011, 17(3):242-248.
Ma C, Hao LX, Ma J, et al. Measles epidemiological characteristics and progress of measles elimination in China, 2010[J]. Chin J Vacc Immun, 2011, 17(3):242-248.

[18] 李娟, 卢莉, 刘东磊, 等. 2005-2010 年北京市麻疹流行病学特征与消除麻疹措施分析[J]. 疾病监测, 2012, 27(5): 353-357. DOI:10.3784/j.issn.1003-9961.2012.5.007.
Li J, Lu L, Liu DL, et al. Measles epidemiology and elimination measure evaluation in Beijing, 2005-2010[J]. Dis Surveill, 2012, 27(5): 353-357. DOI: 10.3784/j. issn. 1003-9961.2012.5.007.

[19] Peng ZQ, Chen WS, He Q, et al. Evaluation of the mass measles vaccination campaign in Guangdong Province, China[J]. Int J Infect Dis, 2012, 16(2): e99-103. DOI: 10.1016/j.ijid.2011.09.023.

[20] 马超, 罗会明, 安志杰, 等. 中国 2006-2007 年麻疹流行病学特征及消除麻疹措施分析[J]. 中国疫苗和免疫, 2008, 14(3):208-213.
Ma C, Luo HM, An ZJ, et al. Analysis on epidemiological characteristics and measures of measles control in China during 2006-2007[J]. Chin J Vacc Immun, 2008, 14(3): 208-213.

[21] 谭秋, 吴承刚, 彭志强, 等. 广东省 2004-2008 年麻疹流行病学特征分析[J]. 华南预防医学, 2010, 36(2):42-44. DOI: CNKI:SUN:GDWF.0.2010-02-017.
Tan Q, Wu CG, Peng ZQ, et al. Epidemiological features of measles in Guangdong Province, 2004-2008[J]. South China J Prev Med, 2010, 36(2): 42-44. DOI: CNKI: SUN: GDWF.0.2010-02-017.

[22] Tang XY, Geater A, McNeil E, et al. Spatial, temporal and spatio-temporal clusters of measles incidence at the county level in Guangxi, China during 2004-2014: flexibly shaped scan statistics[J]. BMC Infect Dis, 2017, 17(1):243. DOI:10.1186/s12879-017-2357-1.

中华预防医学会流行病学分会第八届委员会组成人员名单

(按姓氏笔画排序)

顾问	刘天锡	汪 华	陆 林	姜庆五	贺 雄				
名誉主任委员	李立明								
主任委员	詹思延								
副主任委员	叶冬青	冯子健	何 纳	何 耀	沈洪兵	胡永华			
常务委员	王 岚	王子军	王全意	王素萍	代 敏	吕 筠	朱凤才	江 宇	
	许国章	李立明	李亚斐	杨晓明	杨维中	吴 凡	吴先萍	汪 宁	
	张建中	陈 坤	赵根明	胡志斌	段广才	俞 敏	施小明	唐金陵	
	曹务春	谭红专							
委 员	丁淑军	么鸿雁	王 蓓	王建明	毛 琛	仇小强	方向华	田文静	
	白亚娜	吕 繁	庄贵华	刘 玮	刘运喜	刘雅文	刘殿武	许汴利	
	孙业桓	苏 虹	李 琦	李文庆	李石柱	李佳圆	杨西林	杨敬源	
	吴尊友	吴寰宇	邱洪斌	余宏杰	张 本	张 军	张卫东	张毓洪	
	陈可欣	陈维清	邵中军	欧剑鸣	周宝森	官旭华	孟 蕾	项永兵	
	赵亚双	胡东生	施 榕	姜 勇	姜 晶	袁 萍	贾存显	贾崇奇	
	高立冬	郭卫东	郭秀花	曹广文	梁 娴	寇长贵	彭 霞	韩秀敏	
	程锦泉	程慧健	曾小云	雷立健	蔡建芳	缪小平	潘 安	戴江红	
	魏文强								
秘书长	王 岚								
秘 书	余灿清	李银鸽							