

· 实验室研究 ·

参比校正对中国15个大城市MSM人群HIV感染者病毒载量抽样调查结果的影响

斗智 江震 潘品良 宋炜路 徐杰 吴尊友

102206 北京,中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心预防干预室(斗智、江震、宋炜路、徐杰),参比实验室(潘品良); 102206 北京,中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心(吴尊友)

通信作者:江震, Email:jiangzhen812@126.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.12.020

【摘要】 目的 通过对HIV病毒载量(VL)实验室检测方法的参比校正,分析中国MSM人群HIV感染者(MSM感染者)社区VL水平(CVL)。**方法** 利用国家科技重大专项2014—2015年15个大城市MSM感染者VL抽样调查数据。15个大城市根据各自配置的检测设备、试剂完成VL检测。VL检测方法主要包括RT-PCR、核酸序列依赖性扩增法(NASBA)、分支DNA测定技术(bDNA)、雅培M2000(M2000)4种方法。按照国家HIV参比实验室2013—2015年VL能力验证结果,将EasyQ、bDNA和M2000这3种方法检测的VL值转换成相应的TaqMan 2.0检测的VL值,校正不同检测方法之间的参比关系。采用SPSS 17.0软件对数据进行描述性分析。**结果** 15个城市CVL对数均值参数校正前后,2014年分别为 (2.38 ± 1.47) 、 (2.99 ± 1.31) ,2015年分别为 (2.07 ± 1.34) 、 (2.72 ± 1.19) 。分别以VL水平 ≤ 200 拷贝/ml、 ≤ 400 拷贝/ml、 $\leq 1\,000$ 拷贝/ml作为VL成功抑制标准,对参比校正VL值前后比例进行比较发现,以VL水平 ≤ 400 拷贝/ml及 $\leq 1\,000$ 拷贝/ml标准的参比校正前后数据变化幅度较小。**结论** 各地区保持统一的检测方法,能增加各年度间VL的可比性;以VL ≤ 400 拷贝/ml或 $\leq 1\,000$ 拷贝/ml作为人群VL成功抑制标准,进行各地区间VL比较,数据稳定性较好。

【关键词】 艾滋病病毒; 病毒载量; 社区病毒载量; 测量; 参比校正

基金项目: 国家科技重大专项(2012ZX10001-007-005)

Effect of laboratory referencing on data analysis of community viral load in HIV positive MSM from 15 cities, China Dou Zhi, Jiang Zhen, Pan Pinliang, Song Weilu, Xu Jie, Wu Zunyou

Division of Prevention and Intervention (Dou Z, Jiang Z, Song WL, Xu J), Reference Laboratory (Pan PL), National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China (Wu ZY)

Corresponding author: Jiang Zhen, Email: jiangzhen812@126.com

【Abstract】 Objective To compare the community viral load (CVL) among MSM in 15 cities in China using standardized national reference sources. **Methods** The study analyzed the existing database of National Major Science and Technology Project of China. The database was established with serial random survey of MSM HIV CVL among MSM in 15 cities from 2013 to 2015. VL tests were conducted in 15 laboratories with different equipment and methods, including RT-PCR, nucleic acid sequence based amplification (NASBA), branched DNA testing (bDNA) and Abbott M2000 RealTime system (M2000). Based on proficiency test for 15 laboratories conducted by National HIV Reference Laboratory, VL test values detected with EasyQ, bDNA and M2000 were converted and standardized into resultant values of TaqMan 2.0. Software SPSS 17.0 was used to produce descriptive statistics for the dataset. **Results** From 2014 to 2015, the 15 testing sites were found to use a number of different viral load detection techniques. In 2014, the community viral load values were (2.38 ± 1.47) and (2.99 ± 1.31) in 15 testing sites, while in 2015 these values were found to be (2.07 ± 1.34) and (2.72 ± 1.19) . The measurement of community VL was done using standard benchmarks of ≤ 200 copies/ml, ≤ 400 copies/ml and $\leq 1\,000$ copies/ml, that were used for reference for now. **Conclusion** It is necessary to use standard detection method to improve the comparability of annual results. Using a standardized rate of ≤ 400 copies/ml or $\leq 1\,000$ copies/ml for successful control of

VL was found with high stability for the result comparison among different areas.
【Key words】 HIV; Viral load; Community viral load; Measurement; Referencing
Fund program: National Major Science and Technology Project of China (2012ZX10001-007-005)

随着我国各地 HIV-1 病毒载量(viral load, VL)检测在艾滋病临床辅助诊断、抗病毒治疗以及科研工作中的广泛应用,该项检测工作的实验室日益增多,加强监测 HIV 感染者群体 VL 水平^[1],各地区间社区 VL(Community viral load, CVL)水平比较日趋可行,但各地区采用不同的检测方法、检测试剂,检测结果的准确性和可靠性方面也有差异^[2],一定程度上影响了 CVL 水平的可比性。本研究在参比校正的基础上,对我国 2014—2015 年 15 个大城市 MSM 感染者抽样调查人群的 VL 数据变化情况进行分析。

资料与方法

1. 资料来源:国家科技重大专项子项目“MSM 人群扩大检测扩大治疗降低新发感染试点”为有效治疗 MSM 人群中 HIV 感染者(MSM 感染者),预防继发传播、降低 HIV 新发感染。以 MSM 感染者 VL 作为评价干预效果的指标。VL 数据来源于北京、上海、南京、杭州、武汉、重庆、昆明、西安、广州、南宁、乌鲁木齐、哈尔滨、长春、成都和天津 15 个大城市的样本,调查时间为 2013 年 5 月至 2015 年 12 月,在基线、干预后 1 年、干预后 2 年的 3 个时间点随机抽取 4 050 例 MSM 感染者,比较其 VL 的变化趋势。本研究目的是根据不同实验室检测方法做参比校正,分析 15 个大城市 MSM 感染者 CVL 水平。

2. 研究方法:2014—2015 年,15 个大城市 VL 检测及参比校正主要采用 RT-PCR、核酸序列依赖性扩增法(NASBA)、分支 DNA 测定技术(bDNA)、雅培 M2000(M2000)4 种方法。各地 VL 检测试剂见表 1。

3. 统计学分析:数据录入和整理采用 Excel 2010 软件,采用 SPSS 17.0 软件进行描述性统计分析,比较不同 VL 检测方法的校正参比关系。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

结 果

1. CVL 水平参比校正前后比较:以 VL 检测对数均值作为评估 CVL 水平的指标,采用 TaqMan 法作为参比标准,根据参比实验室的数据,对 15 个大城市 VL 实际检测方法进行参比校正。见表 2。

15 个城市参比校正后的 VL 对数值高于校正前数值。2015 年校正前后均值均低于 2014 年的对应值,

表 1 2014—2015 年中国 15 个大城市 MSM 感染者病毒载量检测试剂信息

城市	试剂(2014 年)	试剂(2015 年)
上海	TaqMan 2.0、EasyQ 2.0	TaqMan 2.0、EasyQ 2.0
南京	TaqMan 2.0	TaqMan 2.0
北京	TaqMan 2.0、bDNA	TaqMan 2.0、M2000
杭州	TaqMan 2.0	TaqMan 2.0
武汉	TaqMan 2.0、EasyQ 2.0	TaqMan 2.0
重庆	TaqMan 2.0	TaqMan 2.0
昆明	EasyQ 2.0、bDNA	EasyQ 2.0、bDNA
西安	EasyQ 2.0	EasyQ 2.0
广州	TaqMan 2.0	TaqMan 2.0
哈尔滨	TaqMan 2.0	TaqMan 2.0
南宁	TaqMan 2.0	TaqMan 2.0
天津	EasyQ 2.0	EasyQ 2.0
乌鲁木齐	EasyQ 2.0	bDNA
长春	EasyQ 2.0	TaqMan 2.0
成都	M2000、EasyQ2.0	M2000

注:RT-PCR;核酸序列依赖性扩增法(NASBA);分支 DNA 测定技术(bDNA);雅培 M2000(M2000)

结合各地的检测方法进一步分析:2014—2015 年统一采用 TaqMan 检测试剂的城市有南京、杭州、武汉、重庆、广州、哈尔滨,以及统一采用 EasyQ 检测试剂的城市有西安、天津,均出现 2015 年校正前后的数据低于 2014 年校正前后数据,提示这些城市受检测的 MSM 感染者的 VL 水平呈下降趋势。2014 年上海市 24.8% 的样本量采用 EasyQ,75.2% 的样本采用 TaqMan 进行检测;2015 年分别为 38.8%、61.2%。根据参比数据推算 VL 值 $\leq 10^6$ 拷贝/ml,EasyQ 检测值参比校正后上升,结合数据,可以大致判断检测人群 VL 水平呈下降趋势;北京、乌鲁木齐、长春、成都、昆明、南宁市在两个年度间出现检测方法更换或检测构成比的调整,影响对这些地区 VL 水平变化趋势的判断。

运用校正前后的数据,分别对 15 个城市的 VL 对数均值进行排序,差异极大。提示当前各地检测方法的差异以及更换,加之 VL 校正参数的稳定性,感染者样本人群 CVL 水平的横向不具有可比性。

2. 15 个城市 MSM 感染者 VL 抑制成功比例:参照美国 CDC 以及临床治疗标准,个体 VL 水平 ≤ 200 拷贝/ml、 ≤ 400 拷贝/ml、 $\leq 1\,000$ 拷贝/ml 多作为 VL 抑制成功的标准。参比校正会带来具体数据的改变,影响对感染者中抑制成功人群比例的评估。见表 3。

表2 中国15个大城市MSM感染者抽样调查病毒载量对数均值参比校正前后变化

城市	抽样人数	2014年			2015年		
		实际检测人数	病毒载量对数均值校正前	病毒载量对数均值校正后	实际检测人数	病毒载量对数均值校正前	病毒载量对数均值校正后
上海	350	266	2.29±1.66	2.40±1.72	255	1.94±1.41	2.20±1.36
南京	150	139	2.29±1.61	2.29±1.61	133	2.11±1.62	2.11±1.62
北京	600	476	2.43±1.54	2.87±1.47	474	1.87±1.16	2.60±0.92
杭州	150	130	2.36±1.54	2.36±1.54	121	1.45±1.06	1.45±1.06
武汉	150	138	2.41±1.37	2.73±1.30	143	2.22±1.54	2.22±1.54
重庆	400	209	2.19±1.43	2.19±1.43	258	1.90±1.45	1.90±1.45
昆明	150	84	1.88±1.06	2.84±0.94	116	1.63±0.74	2.37±0.66
西安	150	122	2.38±1.37	2.88±1.28	128	2.00±1.13	2.53±1.06
广州	250	112	3.59±1.43	3.59±1.43	88	3.30±1.65	3.30±1.65
哈尔滨	250	206	2.60±1.67	2.60±1.67	187	2.26±1.58	2.26±1.58
南宁	100	74	1.87±1.42	1.97±1.41	73	1.81±1.43	1.95±1.41
天津	250	178	2.00±1.26	2.52±1.18	182	2.05±1.15	2.57±1.08
乌鲁木齐	100	75	1.92±1.59	2.45±1.48	76	1.76±0.84	2.30±0.79
长春	150	123	2.60±1.48	3.09±1.39	114	2.46±1.73	2.46±1.73
成都	500	380	2.44±1.01	3.04±0.90	418	2.43±1.01	3.03±0.90
合计	4 050	2 712	2.38±1.47	2.99±1.31	2 768	2.07±1.34	2.72±1.19

注:根据各地上报数据库中实际检测且VL检测方法明确的样本量

以VL≤200拷贝/ml为抑制成功标准时,成都市参比前后差异较大。排除成都市,3种标准测算的成功抑制比例参比校正后的差异均有统计学意义(*P*值介于0.003~0.07)。从数值上比较,以VL≤400拷贝/ml或≤1 000拷贝/ml作为抑制成功评价标准,15个城市参比前后的成功抑制比例变化幅度在1%~4%。见表4。

讨 论

CVL水平的地区间比较受到实际VL水平、样本人群抽样偏差、实验室方法、实验室检测结果稳定性、参比系数稳定性等多因素的影响。本研究2014—2015年分别在国家艾滋病信息系统HIV感染者随访数据库中,随机抽取4 050例MSM感染者接受VL检测,以样本人群VL平均水平,估计CVL水平^[1]。由于调查地区VL检测数据、检测方法都存在差异,本研究以TaqMan 2.0检测结果为参比标准,对bDNA、EasyQ、M2000三种VL检测值进行参比校正,根据15个城市CVL校正前后的变化情况,分析各地HIV感染者人群VL水平可比性。

1. VL检测方法的多样性,降低了地区间平均VL水平的可比性。调查城市采用多种VL检测方法,以VL检测值对数值均数作为评估CVL水平的指标,参比校正前后的数值变化较大,降低了地区间CVL水平比较的可行性。

2. 保持检测方法的统一将增加年度间的可比性。在地区监测层面上,无论是采取何种检测方法,

保持检测方法前后的统一,有助于本地区感染者VL水平的年度趋势比较。如果用于地区监测的样本来自于多个医疗卫生机构,需要尽可能保证不同机构样本人群构成比例在各年度基本接近^[2]。

3. 以VL≤400拷贝/ml或≤1 000拷贝/ml作为人群成功抑制标准进行地区区间比较,稳定性较好。随着检测方法的不断更新,VL最低检测限(lower limit of detection, LLD)从1990年代的1 000拷贝/ml,降至2000年代的400拷

贝/ml,降至最近50拷贝/ml及20拷贝/ml。随着检测能力、研究证据等多种因素的提升和发展,VL抑制成功的定义标准一直在变化,2010年,WHO将VL>1 000拷贝/ml定义为病毒学失败(Virological failure)^[3]。此后,由于常规检测方法如RT-PCR的Cobas Amplicor HIV-1 Monitor 1.5等检测最低可信限为400拷贝/ml,有文献直接将VL≤400拷贝/ml界定为检测限以下(Undetectable),并将此标准等同于VL抑制成功^[3-5]。2011年,美国CDC确定感染者VL≤200拷贝/ml为VL抑制成功(Suppressed),VL>200拷贝/ml为未成功抑制(Not suppressed);随后,VL≤200拷贝/ml的标准被认为是理想的VL抑制水平(Optimal suppression),计算该人群比例,用于地区间及年度比较^[1]。除此之外,结合临床诊疗,VL还有不同的分类标准,如抗病毒治疗过程中连续两次VL>500拷贝/ml即为临床病毒学抑制失败^[6]。2012年WHO指出VL<1 500拷贝/ml时感染者HIV传播性风险接近零^[7]。应该考虑在众多的VL分类标准中,在参比校正的基础上,选择适宜稳定的标准进行地区间人群VL水平比较^[8]。

总之,15个大城市MSM感染者VL成功抑制人群比例,经过参比校正前后的数据发生一定幅度的变化。以VL≤200拷贝/ml标准,个别城市数据在参比校正前后变化幅度较大,随着标准的放宽,参比前后的变化幅度减小,以VL≤400拷贝/ml或≤1 000拷贝/ml标准,参比前后较为稳定,抑制成功比例有1%~4%的变动幅度。本研究数据提示:以VL≤

表 3 中国 15 个大城市 MSM 感染者抽样调查病毒载量抑制成功比例(校正前后)

城市	2014 年					
	≤200 拷贝/ml		≤400 拷贝/ml		≤1 000 拷贝/ml	
	校正前	校正后	校正前	校正后	校正前	校正后
上海	178(66.9)	176(66.2)	179(67.3)	178(66.9)	181(68.0)	181(68.0)
南京	89(64.0)	89(64.0)	92(66.2)	92(66.2)	94(67.6)	94(67.6)
北京	288(60.5)	276(58.0)	297(62.4)	282(59.2)	305(64.1)	290(60.9)
杭州	78(60.0)	78(60.0)	84(64.6)	84(64.6)	86(66.2)	86(66.2)
武汉	82(59.0)	75(54.3)	85(61.2)	80(58.0)	94(67.6)	91(65.9)
重庆	134(64.1)	134(64.1)	139(66.5)	139(66.5)	144(68.9)	144(68.9)
昆明	68(81.0)	66(78.6)	70(83.3)	67(79.8)	71(84.5)	68(81.0)
西安	79(64.8)	71(58.2)	83(68.0)	77(63.1)	86(70.5)	81(66.4)
广州	27(24.1)	27(24.1)	27(24.1)	27(24.1)	30(26.8)	30(26.8)
哈尔滨	111(53.9)	111(53.9)	116(56.3)	116(56.3)	122(59.2)	122(59.2)
南宁	59(79.7)	58(78.4)	59(79.7)	59(79.7)	59(79.7)	59(79.7)
天津	117(65.7)	108(60.7)	121(68.0)	116(65.2)	134(75.3)	120(67.4)
乌鲁木齐	49(65.3)	45(60.0)	50(66.7)	48(64.0)	51(68.0)	50(66.7)
长春	62(50.4)	58(47.2)	65(52.8)	60(48.8)	71(57.7)	63(51.2)
成都	277(72.9)	0	283(74.5)	272(71.6)	291(76.6)	282(74.2)
合计	1 698(62.6)	1 372(50.6)	1 750(64.5)	1 697(62.6)	1 819(67.1)	1 758(64.8)

城市	2015 年					
	≤200 拷贝/ml		≤400 拷贝/ml		≤1 000 拷贝/ml	
	校正前	校正后	校正前	校正后	校正前	校正后
上海	202(79.2)	200(78.4)	203(79.5)	202(79.2)	205(80.4)	205(80.4)
南京	93(69.9)	93(69.9)	94(70.7)	94(70.7)	94(70.7)	94(70.7)
北京	383(80.8)	357(75.3)	392(82.7)	375(75.3)	394(83.1)	390(82.3)
杭州	106(87.6)	106(87.6)	106(87.6)	106(87.6)	106(87.6)	106(87.6)
武汉	90(62.9)	90(62.9)	93(65.0)	93(65.0)	98(68.5)	98(68.5)
重庆	192(74.4)	192(74.4)	196(76.6)	196(76.6)	202(78.3)	202(78.3)
昆明	107(92.2)	104(89.7)	108(93.1)	104(89.7)	109(94.0)	107(92.2)
西安	98(76.6)	95(74.2)	98(76.6)	97(75.8)	103(80.5)	98(76.6)
广州	28(31.8)	28(31.8)	31(35.2)	31(35.2)	32(36.4)	32(36.4)
哈尔滨	118(62.4)	118(62.4)	120(63.5)	120(63.5)	124(65.6)	124(65.6)
南宁	60(82.2)	60(82.2)	60(82.2)	60(82.2)	60(82.2)	60(82.2)
天津	135(74.2)	133(73.1)	138(75.0)	134(73.6)	140(76.9)	137(75.3)
乌鲁木齐	64(84.2)	63(82.9)	65(85.5)	63(82.9)	65(85.5)	64(84.2)
长春	68(59.6)	68(59.6)	68(59.6)	68(59.6)	70(61.4)	70(61.4)
成都	303(72.5)	1(0.2)	315(75.4)	302(72.2)	329(78.7)	307(73.4)
合计	2 047(73.9)	1 708(61.7)	2 087(75.4)	2 045(73.9)	2 133(77.1)	2 124(76.7)

注:括号外数据为例数,括号内数据为构成比(%)

表 4 中国 15 个大城市 MSM 感染者抽样调查
不同标准病毒载量抑制成功比例参比前后
比较[率差均数(95%CI)]

年份	≤200 拷贝/ml	≤400 拷贝/ml	≤1 000 拷贝/ml
2014	2.26(0.91 ~ 3.62)	1.76(0.70 ~ 2.83)	2.01(0.48 ~ 3.55)
2015	0.97(0.06 ~ 1.88)	1.13(-0.08 ~ 2.35)	0.67(0.01 ~ 1.33)

注:除成都市外的 14 个城市参比前后的抑制成功比例进行比较

400 拷贝/ml 或 ≤1 000 拷贝/ml 标准,在 VL 检测方法多样化的现况下,不进行 VL 检测参比值校正,考虑 1%~4% 的变动幅度,地区间的初步比较是可行的。

志谢 本文得到国家科技重大专项 MSM 人群艾滋病干预研究课题组的 16 个现场工作组成员(卢红艳、曾吉、王娟、于茂河、徐鹏、郭伟、梅淑娟、李雪静、李一、闫红梅、刘岩琳、庄鸣华、宁镇、沈晓沛、还锡萍、闫红静、张敏、朱正平、潘晓红、王懋、罗艳、张兴亮、蒋洪林、汤

恒、刘普林、李艳、徐慧芳、程伟彬、钟斐、刘少础、蓝光华、陈怡、农全兴、李恬、龚毅、何勤英、范双凤、吴国辉、欧阳琳、闵向东、章任重、梁军、常文辉、贾华、卫晓丽、吴明旭、倪明建、李凡、李瑞兰、王新迪、王云霞等)工作支持,以及徐晓玉、任仙龙、陈军、曹巍和 Nanci Nanyi Zhang 的大力协助

利益冲突 无

参 考 文 献

[1] Center for Disease Control and Prevention. Guidance on community viral load: a family of measures, definitions, and method for calculation [DB/OL]. (2011-08-31) [2016-06-30]. <http://www.incarecampaign.org/files/viral-suppression/community-viral-load-guidance/>

[2] 蒋岩,潘品良,李敬云,等. HIV-1 病毒载量检测及质量保证指

南(2007版)[EB/OL]. (2008-08-02) [2016-06-30].北京:中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心. http://www.chinaaids.cn/jszn/200808/t20080802_1099125.htm.

Jiang Y, Pan PL, Li JY, et al. The guideline of HIV-1 viral load testing and quality assurance (2007) [EB/OL]. (2008-08-02) [2016-06-30]. Beijing: National Center for AIDS/STD Control and prevention, China CDC. http://www.chinaaids.cn/jszn/200808/t20080802_1099125.htm.

[3] World Health Organization. Antiretroviral therapy for HIV infection in adults and adolescents: recommendations for a public health approach-2010 revision [DB/OL]. (2010-08-01) [2016-06-17]. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44379/1/9789241599764_eng.pdf.

[4] Law MG, Woolley I, Templeton DJ, et al. Trends in detectable viral load by calendar year in the Australian HIV observational database [J]. J Int AIDS Soc, 2011, 14: 10. DOI: 10.1186/1758-2652-14-10.

[5] Terzian AS, Bodach SD, Wiewel EW, et al. Novel use of surveillance data to detect HIV-infected persons with sustained high viral load and durable virologic suppression in New York City [J]. PLoS One, 2012, 7 (1): e29679. DOI: 10.1371/journal.pone.0029679.

[6] Landis RC, Branch-Beckles SL, Crichlow S, et al. Ten year trends in community HIV viral load in Barbados: implications for treatment as prevention [J]. PLoS One, 2013, 8 (3): e58590. DOI: 10.1371/journal.pone.0058590.

[7] Mermin J, Ekwaru JP, Were W, et al. Utility of routine viral load, CD4 cell count and clinical monitoring among adults with HIV receiving antiretroviral therapy in Uganda: randomised trial [J]. BMJ, 2011, 343 (7834): d6792. DOI: 10.1136/bmj.d6792.

[8] World Health Organization. Programmatic update: antiretroviral treatment as prevention (TASP) of HIV and TB [DB/OL]. (2012-06-01) [2016-06-17]. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70904/1/WHO_HIV_2012.12_eng.pdf.

(收稿日期:2017-01-20)
(本文编辑:王岚)

中华流行病学杂志第七届编辑委员会成员名单

(按姓氏汉语拼音排序)

名誉总编辑	郑锡文(北京)					
顾问	曲成毅(山西)	王滨有(黑龙江)	乌正赉(北京)	张孔来(北京)	赵仲堂(山东)	庄辉(北京)
总编辑	李立明(北京)					
副总编辑	曹务春(北京)	冯子健(北京)	顾东风(北京)	何耀(北京)	贺雄(北京)	姜庆五(上海)
	汪华(江苏)	徐建国(北京)	詹思延(北京)			
编辑委员	毕振强(山东)	蔡琳(福建)	曹广文(上海)	曹务春(北京)	陈峰(江苏)	陈坤(浙江)
	陈可欣(天津)	陈维清(广东)	程锦泉(广东)	杜建伟(海南)	段广才(河南)	方向华(北京)
	冯子健(北京)	龚向东(江苏)	顾东风(北京)	郭志荣(江苏)	何耀(北京)	何剑峰(广东)
	贺雄(北京)	胡东生(广东)	胡国良(江西)	胡永华(北京)	胡志斌(江苏)	贾崇奇(山东)
	姜宝法(山东)	姜庆五(上海)	阚飙(北京)	康德英(四川)	李丽(宁夏)	李群(北京)
	李敬云(北京)	李俊华(湖南)	李立明(北京)	廖苏苏(北京)	刘静(北京)	刘民(北京)
	刘殿武(河北)	刘天锡(宁夏)	卢金星(北京)	陆林(云南)	栾荣生(四川)	罗会明(北京)
	吕繁(北京)	吕筠(北京)	马文军(广东)	孟蕾(甘肃)	米杰(北京)	潘凯枫(北京)
	祁禄(美国)	乔友林(北京)	邱洪斌(黑龙江)	仇小强(广西)	沈洪兵(江苏)	施榕(上海)
	施小明(北京)	时景璞(辽宁)	苏虹(安徽)	谭红专(湖南)	唐金陵(中国香港)	汪华(江苏)
	汪宁(北京)	王蓓(江苏)	王岚(北京)	王鸣(广东)	王定明(贵州)	王建华(天津)
	王全意(北京)	王素萍(山西)	吴凡(上海)	吴先萍(四川)	吴尊友(北京)	夏洪波(黑龙江)
	项永兵(上海)	徐飏(上海)	徐爱强(山东)	徐建国(北京)	许汴利(河南)	闫永平(陕西)
	严延生(福建)	杨维中(北京)	叶冬青(安徽)	于普林(北京)	于雅琴(吉林)	余宏杰(北京)
	俞敏(浙江)	詹思延(北京)	张瑜(湖北)	张博恒(上海)	张建中(北京)	张顺祥(广东)
	张作风(美国)	赵方辉(北京)	赵根明(上海)	赵亚双(黑龙江)	周宝森(辽宁)	周晓农(上海)
	朱谦(河南)	庄贵华(陕西)				