

2016—2030年人口变动及城乡、区域分布对教育供给的影响研究

孙百才，蔡翼飞，高春雷，高文书

[摘要] 近年来，中国的人口形势发生了很大变化。2014年，中国放松了计划生育政策，实施了“单独二胎”政策；2016年，更进一步实施了“全面二胎”政策。人口政策的变化，为人口变化增加了额外的推动力量。人口形势的变化、生育政策的调整，无疑会对中国教育事业的发展产生重大影响。未来一段时期内，随着城镇化进程的推进，出生人口的短期增长连同进城农村人口增加带来的入学需求增长，必然会使城市教育供给面临着越来越大的压力，基础教育资源日渐紧张。受人口空间分布格局的影响，东部地区将面临着教育资源供给紧张的格局。尤其是在一些特大城市，由于人口基数庞大，政策放开带来的效果更加明显，基础教育资源供给不足的问题将非常突出。需要指出的是，生育政策调整导致的新增出生人口数最终会随着政策的稳步实施而稳定下来。在达到一定的峰值之后，常住新出生人口仍会趋于递减。因此，教育部门在确定基础教育资源供给的时候，应当充分考虑到这种短期和长期效应，既要注意短期入学需求旺盛的问题，又要考虑长远教育需求呈现稳定或递减的趋势。

[关键词] 人口变动；教育供给；人口预测；生育政策

一、问题的提出

人口是影响社会经济发展的一个最基础变量。近年来，中国的人口形势

[收稿日期] 2018—03—01

[基金项目] 全国教育科学规划办特别委托课题“2016—2030年人口变动情况及城乡、区域分布对教育供给的影响研究”；泰山学者工程专项经费资助项目。

[作者简介] 孙百才，青岛大学师范学院，电子邮箱地址：sbaicai@126.com；蔡翼飞，中国社会科学院人口与劳动经济研究所，电子邮箱地址：caiweif@cass.org.cn；高春雷（通讯作者），北京市工会干部学院工会理论与职工教育研究所，电子邮箱地址：gcl8716@163.com；高文书，中国社会科学院人口与劳动经济研究所，电子邮箱地址：gaows@cass.org.cn。

发生了很大变化,人口总量缓慢增长,劳动年龄人口数量开始下降,老年人口比例快速提高,高龄少子化趋势明显。2014年,中国放松了计划生育政策,实施了“单独二孩”政策;2016年,更进一步实施了“全面二孩”政策。人口政策的变化,为人口变化增加了额外的推动力量。生育政策的改革、人口形势的变化,无疑会对中国教育事业的发展产生重大影响。

公共教育供给的对象主要是教育适龄人口,教育供给的规模也主要是由适龄人口规模决定的。由于人口规模与结构不断发生着改变,而教育供给需要较长周期的建设,这就要求国家必须对教育资源供给进行前瞻性的谋划。因此,科学预测未来教育适龄人口的规模与结构就成为制定教育政策和配置教育资源的基础。

尤其是,随着“单独二孩”和“全面二孩”政策的全面落实,城市中新出生人口在短期内会有不同程度的增加。而新增加人口会对基础教育资源的分布有着新的需求,对于政府和教育部门而言,如何充分满足新增加人口的就学需求,显然是一项重要的任务。要满足新增人口的教育需求和实现公共服务均等化,就需要对现有的基础教育资源进行合理的调整。然而,问题在于,哪些地区有多少新增人口?哪些地区需要调整,又应当如何调整?因此,细致地分析人口变化,尤其是在全面二孩政策实施之后新出生人口的变化,对于合理地配置教育资源,具有重要的参考价值。

目前有关中国人口变动及城乡、区域分布对教育供给的影响研究较少,且尚未形成一致意见。石人炳(2003)认为,学龄人口变动会对中国教育发展产生深刻影响,主要表现在:生育率的变动使初等教育的对象规模缩小,导致部分地方教育资源未能充分利用;人口年龄结构变动会在很大程度上影响现有教育结构;人口城乡结构变动对现有教育网点分布提出了新的挑战。蒯鹏州(2012)发现,学龄人口的总规模已开始进入下降通道;学龄人口的减少会对各级教育的发展产生明显而深远的影响,但影响程度受各级教育普及水平的限制。同时,很多学者还关注了某些特定地区人口变动与教育资源配置趋势之间的关系,如丁卓然(2013)、赵红霞(2013)、王漪梦(2013)等分别运用人口预测模型研究了辽宁省、乌鲁木齐市和上海市的人口变动对教育的影响,预测了相应地区未来人口(或学龄人口)变动趋势,以及因此带来的未来教育资源配置变动情况。其中,王漪梦(2013)利用人口普查数据和课题问卷调查数据进行的实证分析发现,上海学龄人口中的外来常住人口比重逐步上升,户籍结构发生的变动对教育资源配置产生影响,一方面带来上海市教育资源供给压力,另一方面引发需求矛盾;学龄人口的空间变动与教育资源配置的关系是双向的,学龄人口的空间变动要求教育资源的同步协调配置,同

时教育资源,尤其是优质教育资源对学龄人口空间分布也具有引导作用,认为可以考虑通过优质资源引导和稳定人口郊区化的趋势来缓解跨区域择校的难题。

我们认为,现有的研究都具有一定的局限性。一方面,有些研究仅仅是从理论层面分析并得出相应结论,缺乏数据支撑和实证分析,研究结论有待验证;另一方面,有些研究往往是将研究对象锁定在某个特定的地区,结论是否具有普遍性和适用性有待推敲。通过中国近年来的数据统计分析和预测,关注全国范围内人口变动对于教育供给的影响,是本文的出发点和落脚点。本研究将对2016—2030年中国人口数量、结构、城乡和地区分布等进行预测;分析现有教育资源供给,包括全国、分城乡、分区域层面教育供给的基本状况;根据人口发展形势,测算教育资源供给缺口或剩余;在此基础上,提出教育供给与人口发展、区域格局变动和城镇化推进相适应的政策建议,保障和促进教育公平的实现。

二、2016—2030年人口及分布预测

人口预测的方法有很多,包括时间序列外推法、计量模型拟合法和队列要素法等,其中比较公认的方法是队列要素法。以下我们将使用此方法,从总量、分城乡和分区域三个维度,对2016—2030年分年龄段的人口进行预测。预测使用国家卫计委人口发展中心研发的软件PADIS—INT。

(一)教育适龄人口总量与年龄结构

首先对中国2016—2030年的人口总量和规模进行预测。预测参数设定如下:(1)人口平均预期寿命。2010年,中国人口平均预期寿命为74.83岁,其中男性为72.38岁,女性为77.37岁。预期寿命与医疗条件、生活水准有着紧密关联,随着经济、社会发展水平的提高,中国人的预期寿命也会得到延长。在2010—2030年间,男、女平均预期寿命将继续增长,但随着预期寿命提高,增长幅度将变小。这里假设,到2030年,男性平均预期寿命将为78岁,女性平均预期寿命将为82岁。(2)生育水平。近年来中国计划生育政策有放松,2014年实施单独二孩生育政策,2016年实施全面二孩生育政策。受其影响,预计生育水平将出现上升。这里假设2010—2015年总和生育率为1.5,2016—2020年总和生育率上升至1.6,2020—2030年上升至1.7。(3)人口出生性别比。这里我们以0岁婴儿男女比例作为出生性别比指标。2010年该比例为118:100。随着全面二孩政策的放开,出生性别比将出现下降,2020年降至110:100,2030年恢复到105:100的自然水平。(4)国际人口

迁移。对中国而言,人口国际迁移受到比较严格的控制,国际人口净迁移量相对于总人口的规模几乎可以忽略,因而这里假设国际人口净迁移规模为0。

预测结果显示(见表1),2016—2030年间,中国的总人口呈现缓慢增长趋势,2020年达到14.0亿人,2025年达到14.2亿人,到2030年达到峰值14.3亿人。但学前教育人口将不断下降,从2016年的6378万人降至2020年的6226万人,进一步降至2030年的5565万人。小学阶段人口总体呈现比较稳定的状态,2017—2021年略有提升,由9427万人提高到9588万,2022年后逐步下降,2030年降至8890万人。初中阶段人口先增加后下降,2016年为4400万人,峰值年份出现在2023年,达到4853万人,随后逐步降至2030年的4651万人。高中阶段人口总体上升,从2016年的4329万人不断提高至2027年的4865万人,随后开始略有下降,2030年降至4713万人。大学阶段人口先下降后上升,先从2016年的6281万人降至最低点2020年的5793万人,之后逐渐提高,2030年提高到6478万人。

从各教育阶段人口占全部教育阶段人口的比重来看,学前教育和小学阶段人口比重在减少,二者分别从2016年的20.3%和30.1%,降至2030年的18.4%和29.3%。这与中国当前进入超低生育率社会直接相关。目前,中国的总和生育率约为1.5,在世界上处于超低生育水平,即便全面放开二孩,由于生育意愿不高、生育成本较高等因素,未来生育率提高幅度也不会很大。因此,低年龄需要受教育的人口占比逐渐减少。初中、高中人口比重略有上升,2030年分别为15.4%和15.5%。大学阶段人口比重先下降、后上升,2016—2020年从21.8%降至18.4%,随后逐渐上升,2030年达到21.4%。

表1 2016—2030年各教育阶段人口规模变化

单位:万人

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
学前教育 (3—6岁)	6378	6296	6284	6260	6226	6183	6131	6070	6004	5932	5858	5784	5709	5636	5565
小学阶段 (7—12岁)	9427	9587	9643	9655	9638	9588	9504	9404	9371	9321	9257	9180	9091	8994	8890
初中阶段 (13—15岁)	4400	4420	4470	4568	4669	4770	4853	4913	4867	4797	4719	4715	4702	4680	4651
高中阶段 (16—18岁)	4329	4352	4375	4398	4418	4467	4566	4666	4768	4851	4911	4865	4795	4718	4713
大学阶段 (19—22岁)	6821	6378	6038	5855	5793	5812	5832	5881	5928	6024	6150	6279	6407	6495	6478
总人口	138154	138726	139265	139770	140237	140669	141062	141417	141734	142014	142258	142463	142633	142767	142867

资料来源:课题组测算。

(二)教育适龄人口城乡分布

教育适龄人口的城乡结构需要首先分别预测城镇和乡村分年龄人口规模。然而,与以上对全国人口年龄结构的预测不同,城镇和乡村都是开放的区域,人口在城乡间迁移并没有直接限制。改革开放以来,中国的城镇化水平不断提高就是因为数以亿计的农村人口进入城镇而推动的。人口的城乡迁移不但影响城镇人口规模,也影响了城镇人口的结构。

然而,城乡迁移人口是一个不断发生变化的群体,迁移人口内部不断发生着新进入城镇和返乡人口的交换,也存在着农村外来人口获得城镇户籍而产生的身份的转变,从而影响农村外来人口的存量。正是由于城乡迁移人口的不确定性,使城乡人口预测非常困难。我们这里尝试使用重复预测的方法推算城乡人口结构:第一步,使用 2000 年人口普查分城乡数据预测在没有城乡迁移状态下,2010—2015 年城镇和农村人口变化。预测参数设定为:城市总和生育率为 1.6,农村总和生育率为 1.8;城市出生性别比为 110:100,农村出生性别比为 120:100;2000—2015 年,男性预期寿命,城镇从 74 岁提高至 77 岁,农村从 72 岁提高至 74 岁;女性预期寿命,城镇从 77 岁提高至 80 岁,农村从 75 岁提高至 78 岁。

第二步,将城乡人口的预测结果与国家统计局每年公布的城乡人口相比较,便可得到理论上人口净流入的变化。以该指标为基础,推算而来的外来人口净增长,进行趋势外推(使用最小二乘法进行估计),得到 2010—2030 年城乡人口净迁移增长量,城镇每年新增外来人口规模在 1500—2000 万人,平均为每年 1650 万人。此外,队列要素法预测的迁移人口需要区分性别,这里我们使用 2010 年人口普查中户口在外乡镇街道常住本地人口的男女比例进行拆分。

第三步,以 2010 年人口普查数据为基准,将推算的城乡迁移人口作为预测参数,对城乡人口未来规模与结构进行第二次预测。预测参数为:城市总和生育率从 2010 年的 1.5 上升至 2030 年的 1.8,农村总和生育率从 1.8 上升至 2.0;城镇和农村出生性别比分别由 110:100 和 118:100,均降至 105:100;2010—2030 年,男性预期寿命,城镇从 76 岁提高至 80 岁,农村从 74 岁提高至 77 岁;女性预期寿命,城镇从 78 岁提高至 82 岁,农村从 77 岁提高至 80 岁。

表 2 测算了各教育阶段分城乡人口数量。从学前教育阶段来看,2016 年,城镇与乡村应受学前教育的人口规模基本持平,城镇略少于乡村。但是随着城镇化的推进,城镇学前教育人口迅速扩大,十三五期间,由 3177 万人提高到 2020 年的 4112 万人,2025 年到达峰值 4234 万人,但受到低生育率

的影响,之后又逐步降至2030年的4112万人。农村学前教育人口呈现持续下降的趋势,从3201万人降至2030年的1454万人,下降幅度超过100%。小学阶段城镇人口逐渐扩大,从2016年的4144万提高到2030年的6434万人,乡村人口萎缩速度很快,从2016年的5313万人,缩减至2030年的2454万。初中和高中阶段人口城乡分布变化与学前和小学类似,城镇从2121万和2301万增至3330万和3232万,而农村从2279万和2029万降至1321万和1481万,无论是增幅还是降幅都低于学前和小学阶段的人口。大学年龄段的人口则出现相反的变化,这可能是因为城镇青年人口增长贡献主要来自人口城乡迁移,但随着城镇化水平的提高,以及城乡迁移活动的放缓,城镇中该年龄段的人口自然生长无法弥补因迁移活动下降而带来的总规模的萎缩。综上可知,越低年龄段的人口,城镇规模扩大和乡村规模缩小的速度越快。未来,城镇对学前和小学年龄段的教育增量需求比较大,增加供给的任务也主要在城镇。

表2 2016—2030年各教育阶段分城乡人口变动

单位:万人

	学前		小学		初中		高中		大学	
	城镇	乡村	城镇	乡村	城镇	乡村	城镇	乡村	城镇	乡村
2016	3177	3201	4114	5313	2121	2279	2301	2029	4474	2348
2017	3525	2771	4120	5467	2174	2246	2293	2059	4196	2182
2018	3871	2413	4198	5445	2182	2288	2330	2045	3864	2174
2019	3997	2264	4463	5192	2181	2388	2368	2030	3738	2117
2020	4112	2115	4768	4870	2175	2494	2412	2005	3643	2149
2021	4147	2036	5081	4507	2244	2527	2408	2059	3588	2224
2022	4170	1960	5423	4080	2248	2605	2395	2171	3690	2142
2023	4181	1889	5821	3584	2240	2673	2375	2291	3696	2185
2024	4179	1825	6207	3164	2238	2630	2438	2330	3638	2290
2025	4234	1698	6300	3021	2482	2314	2431	2420	3687	2337
2026	4215	1643	6376	2881	2786	1934	2413	2498	3627	2523
2027	4186	1597	6434	2746	3090	1626	2402	2463	3600	2679
2028	4149	1561	6473	2619	3177	1525	2639	2156	3640	2767
2029	4102	1534	6495	2499	3258	1422	2936	1781	3582	2914
2030	4112	1454	6436	2454	3330	1321	3232	1481	3570	2907

资料来源:课题组测算。

(三)教育适龄人口的区域分布

中国国土面积广袤,区域之间经济、社会发展水平极不均衡,东部地区已经进入工业化后期阶段,部分区域步入后工业化社会,而西部很多偏远地

区甚至温饱问题还没有解决。受发展水平不均等的影响,教育的供给也必然存在巨大差距。因此,预测不同区域教育需求即教育人口分布状况,对于制定教育公共服务均等化政策非常有必要。为此,以下先在省域层面预测人口规模与结构,再将省级行政区数据汇总得到三大区域的情况。

首先,需要预测省级区域人口的规模与结构。预测的基本方法依然为队列要素法。预测基本参数除初始年份人口使用各省份 2010 年人口普查数据外,其他参数均与全国相同。同分城乡人口预测一样,省级区域人口预测也需考虑人口迁移影响,即人口净流入的影响。由于我们关注常住人口情况,且常住人口中已经包含了人口净流入,故这里需要知道的是人口净流入的增量,具体步骤为:人口净流入(正值为净流入,负值为净流出)等于各省份常住人口减去各省份户籍人口规模得到,再将某一年的规模减去前一年即为人口净流入(或流出)增量。根据现有统计资料,得到 2000—2014 年各省份人口净流入规模。计算结果显示,各省级区域净流入增量规模经历了一个先加速后下降的趋势,近年来处于稳定状态。考虑到中国人口流动加速增长时期已经过去,省级维度的外来人口将维持稳定,因而我们将 2010—2014 年的人口净流入增量作为起始值,假定 2030 年人口净流入增长为 0,对中间年份进行线性插值,得到每年的值。人口净流入规模的男女比例按照 2010 年人口普查户籍在外省居住在本地的人口男女比例进行分拆。需要注意的是,中国大陆 31 个省级行政区中,北京、上海和天津三个直辖市区域范围比较小,人口流入规模比较大,不适宜用上述方法进行预测。对三城市预测方式是采用生长曲线法预测其外来人口净流入增长,再以 2014 年为基期,以累加的方式得到每年人口的规模。生长曲线法的基本模型如公式(1)所示,这种模型对预测人口增长、预期寿命等问题具有较好应用性。其中, b_0 、 b_1 、 b_2 和 b_3 为估计参数, N_t 表示 t 期人口规模。根据三个城市历史数据,使用最小二乘估计,可以得到估计参数值,然后将时期 t 向后延伸带入方程(1)即可得到未来 t 期的人口规模。三城市参数估计结果如表 3 所示。

$$N_t = b_0 + \frac{b_1}{1 + e^{b_2(t - b_3)}} \quad (1)$$

表 3 Logistic 模型参数回归结果

参数	北京	天津	上海
b_0	15.05	61.91***	-0.32
b_1	1302.48***	491.28***	1213.41***
b_2	0.17***	0.46***	0.20***
b_3	33.30***	32.97***	28.78***

注:*** 表示在 5%水平上显著,* 表示在 1%的水平上显著。

此外，Logistic 模型只能得到三城市人口规模，其年龄分布还需以省域人口预测得到的年龄结构为基准。将省域预测的年龄结构按照生长曲线法的人口规模进行分拆，便可得到分年龄人口（如表4所示）。各地区学前、小学和初中人口总体经历了一个先上升后下降的过程，其中，省域高点出现在2020年前后，三大直辖市由于人口流入高点会先后延迟，出现在2025年左右。

表4 省级区域各教育阶段人口预测 单位：万人

	2015				2020				2025				2030			
地区	总人口	学前	小学	初中	总人口	学前	小学	初中	总人口	学前	小学	初中	总人口	学前	小学	初中
北京	2216	90	78	33	2408	121	144	44	2521	109	188	80	2578	89	169	96
天津	1547	60	59	27	1625	81	93	31	1668	73	124	52	1708	54	114	64
河北	7424	389	528	218	7577	362	579	268	7624	293	540	290	7624	256	445	268
山西	3678	156	218	121	3778	171	234	109	3861	175	258	120	3912	168	263	129
内蒙古	2526	103	134	69	2564	109	153	67	2579	103	164	79	2562	90	155	81
辽宁	4434	156	190	101	4445	175	233	94	4400	146	263	125	4308	120	220	129
吉林	2811	107	130	65	2854	121	160	65	2870	112	182	85	2853	100	168	90
黑龙江	3923	142	172	93	3987	171	213	85	4006	158	256	115	3967	132	237	127
上海	2456	106	88	36	2553	117	161	46	2593	77	181	94	2607	54	121	90
江苏	8011	343	415	185	8103	354	510	211	8139	334	533	265	8101	300	502	265
浙江	5567	228	288	140	5663	255	341	144	5704	236	384	179	5674	197	355	191
安徽	6067	283	416	200	6164	272	424	211	6207	253	407	208	6202	224	381	204
福建	3812	184	238	105	3916	185	273	120	3991	175	278	140	4030	158	263	138
江西	4585	244	401	188	4705	209	364	202	4806	211	314	173	4874	202	318	157
山东	9779	446	616	290	9869	417	665	310	9863	352	626	338	9797	319	533	307
河南	9648	506	812	376	9877	437	756	410	10081	447	658	361	10226	443	673	328
湖北	5858	255	321	143	5984	273	380	164	6054	270	409	193	6030	223	404	206
湖南	6699	318	488	222	6798	288	475	245	6866	282	434	233	6890	271	425	215
广东	10866	514	633	335	11285	576	769	321	11638	565	865	399	11871	513	849	432
广西	4666	243	428	206	4726	191	363	215	4783	198	287	168	4830	203	297	143
海南	895	47	68	32	919	44	70	34	936	40	66	34	945	35	60	33
重庆	2909	122	192	101	2926	112	183	97	2938	117	169	89	2938	118	176	85

续表

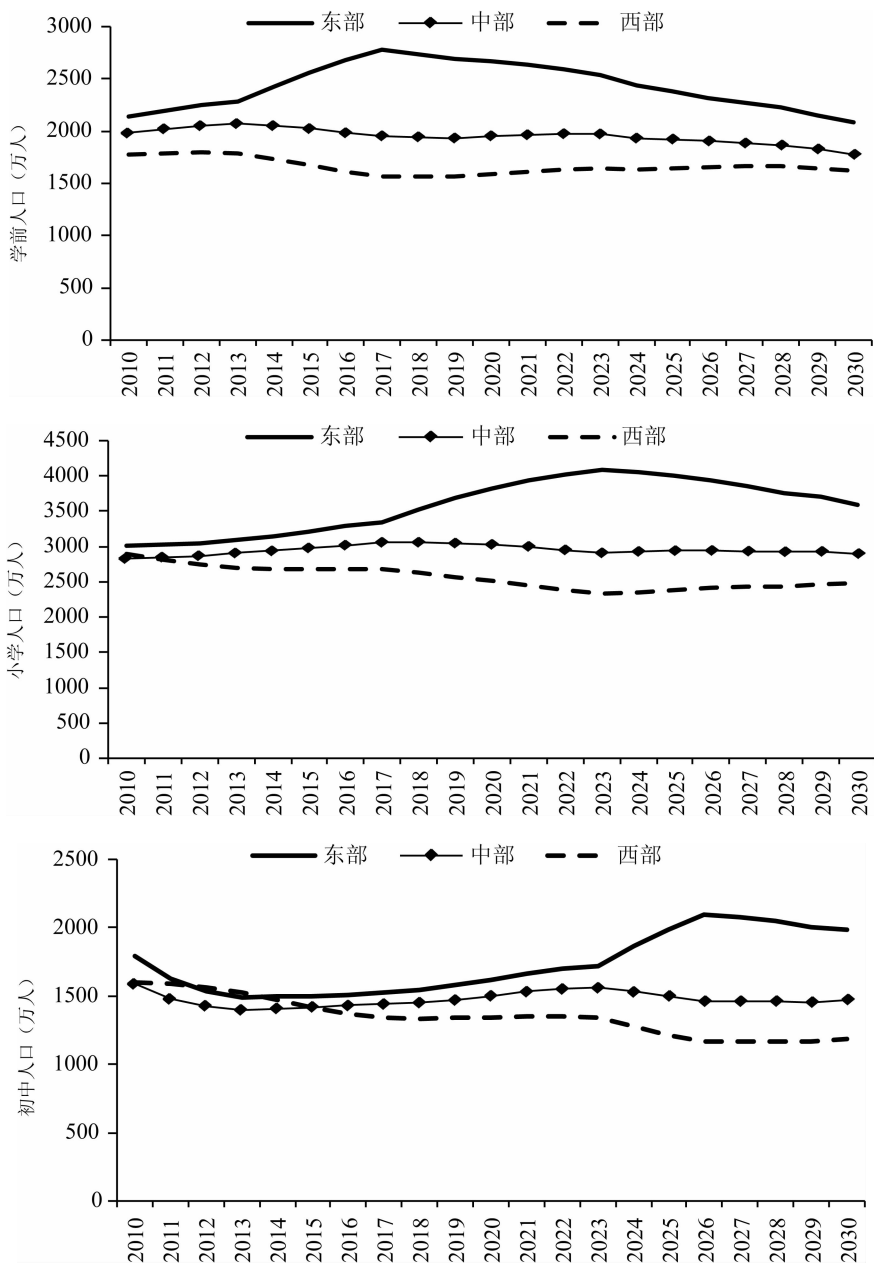
	2015				2020				2025				2030			
地区	总人口	学前	小学	初中	总人口	学前	小学	初中	总人口	学前	小学	初中	总人口	学前	小学	初中
四川	8086	327	523	281	8133	313	490	262	8173	341	472	238	8156	338	512	236
贵州	3528	158	313	190	3609	143	240	155	3714	183	217	110	3791	191	273	109
云南	4737	222	374	203	4871	213	335	186	4998	221	321	164	5099	223	333	160
西藏	305	18	29	14	308	16	27	14	308	15	23	13	306	13	22	11
陕西	3846	169	211	107	3931	189	254	107	3957	163	282	131	3934	130	245	141
甘肃	2638	116	174	96	2713	120	174	87	2781	125	181	87	2829	124	189	91
青海	573	28	46	24	581	26	41	23	588	26	38	20	590	26	39	19
宁夏	651	32	52	28	670	31	48	26	687	31	46	23	699	30	47	23
新疆	2277	123	184	89	2368	111	183	93	2452	113	167	89	2522	113	171	84

资料来源：课题组测算。

按照以上省级行政区分年龄人口预测结果, 根据国家战略中对三大区域的划分, 可对其进行分区域汇总, 即得到三大区域人口规模及结构(如图 1 所示)。从学前教育人口变化来看, 三大区域变化差异显著。中部、西部地区显然比较稳定, 其中, 中部地区维持在 2000 万人左右, 西部地区为 1600 万人左右。东部地区经历了先上升后下降的变化, 2017 年达到峰值水平 2782 万人, 随后逐步下降, 到 2030 年降为 2081 万人。从小学教育阶段来看, 人口呈现出与学前教育相似的变化过程。中部、西部地区相对稳定, 分别稳定在 3000 万和 2500 万上下, 东部地区先上升后下降, 峰值出现在 2023 年, 达到 4089 万, 峰值年份比学前教育阶段到来更晚。再来看初中教育阶段人口, 中部地区稳定在 1500 万左右, 西部地区呈现逐步下降的趋势, 从 2016 年的 1420 万降为 2030 年的 1192 万。东部地区则出现先略微下降, 然后逐步上升, 再略有下降的趋势, 峰值出现在 2026 年, 达到 2098 万, 峰值年份较小学阶段进一步推迟。高中阶段人口与前几个阶段变动又有所不同, 中部地区先下降, 再稳定; 西部地区持续下降; 东部地区呈现 U 型变化过程, 谷值出现在 2016 年, 仅为 1941 万人, 然后逐步上升到 2029 年的 2103 万人。值得注意的是, 2030 年似乎又有下降的趋势, 根据前几个阶段峰值不断推后的情况判断, 2030 年以后, 东部地区高中阶段人口将持续下降。最后, 从大学教育阶段人口来看, 三个区域均呈现总体下降的态势。所不同的是, 东部和中部地区 2020 年后基本稳定, 西部地区则持续下降。

综上所述, 中部和西部地区教育适龄人口呈现稳定或者略有下降的态势,

教育资源数量上需求不会出现较大变化, 只需注重质量的提高。而东部地区在较低年龄段短期会出现升高的情况。这是由中西部地区人口向东部地区不断迁移, 迁移人口及其子女居住在东部地区所导致。在此情况下, 东部地区对基础教育资源, 特别是学前教育和小学教育资源的供给产生更大的需求。



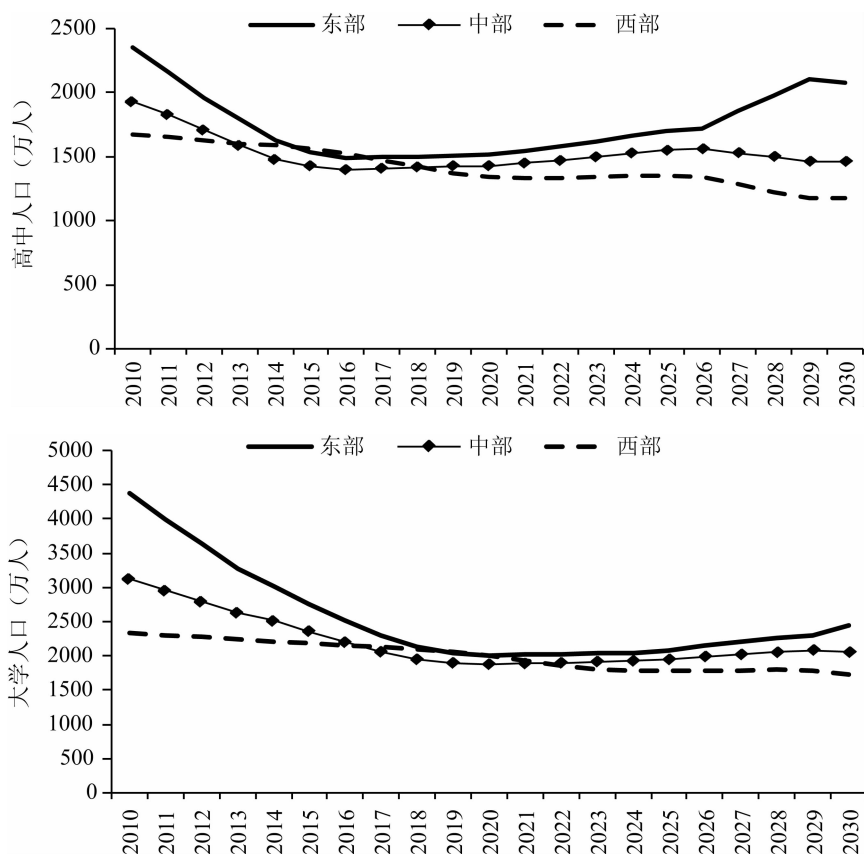


图1 2010—2030年三大区域主要教育阶段人口规模预测

资料来源：课题组测算。

三、我国教育资源供给状况

教育是服务于人民群众的，因此教育资源的供给总是以人口的空间分布为重要参考。学龄人口数量直接影响着各项生均指标的水平，是教育资源分配的重要依据，因而，掌握其量的变化趋势是合理规划义务教育学校标准化建设目标的基础。单独和全面二孩政策实施以后，受此政策影响的人群主要集中于城市，因此，市辖区的教育资源配置是本文关注的重点。我们可以采用地级市作为统计单元来加以分析。利用《中国区域经济统计年鉴》提供的分地级市统计数据汇总形成省级数据，分析各地区教育资源供给的差异及其变化趋势。

(一) 幼儿园教育资源供给情况

近几年幼儿园数量增长较快，在园幼儿数量持续增长。一个主要原因在于自2007年以来，新出生婴儿数量呈现持续增长的态势，使得三年以后对幼儿园入园的需求持续增长，故而促使了幼儿园数量的增长；另一个主要的原因也在于无论城乡，对于幼儿园教育的重视程度都在增加。数据还表明，不仅在园儿童数量持续增长，而且幼儿园数量也呈现稳步增长的态势，绝大多数省份幼儿园数量增幅较大，这种增长显然对应于新出生婴儿数量的增长（见图2、图3。资料来源：课题组测算。后同）。

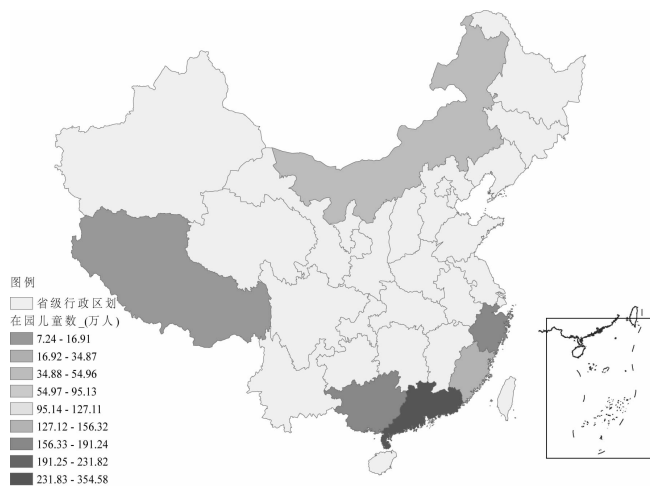


图2 2013年在园儿童数量

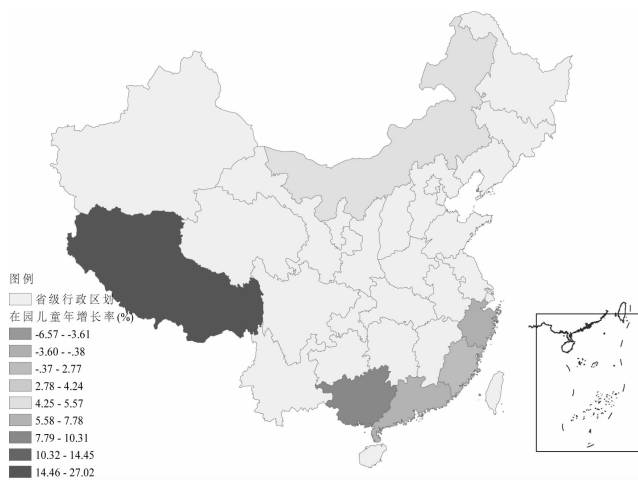


图3 2013年在园儿童年增长率

可以看到,在园儿童数量与各省份的人口基数有着密切关系,几个主要的人口大省,其幼儿园在园儿童数量也都呈现较大规模。而从年增长率的角度来看,则情形有所不同,沿海各省市在园儿童数量增长率相对较低,而中西部则相对较高,这种差异主要与各地区的人口基数有关。

(二)小学教育资源供给情况

小学数量呈现减少趋势,在校小学生数量以及小学生师比变化趋势呈现出显著的省际差异。小学数量的减少在很大程度上是由于城市中合并了一些小学,而在农村则因村庄人口减少而导致的撤校和并校(见图 4、图 5)。

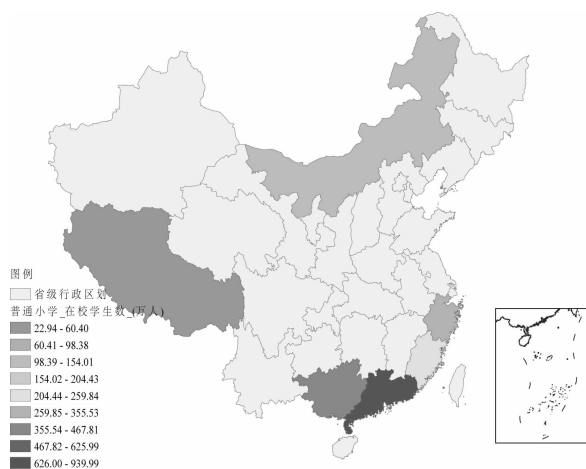


图 4 2013 年在校小学生数量

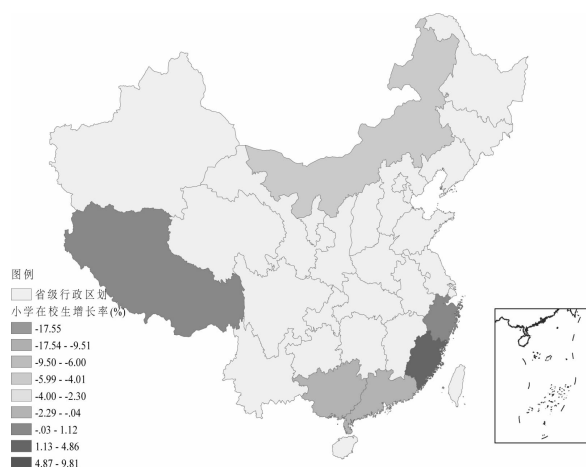


图 5 2013 年在校小学生数量增长率

在校小学生数量的情形与在园儿童数量的情形很相似,但从年增长率的

角度来看,2013年绝大多数的省市区在校小学生数量都比上年有明显减少。小学在校生数量和幼儿园在园儿童数量的这种不同趋势,反映了新出生人口在前几年出现一个拐点,即由原来的持续减少转变为逐渐增加(见图6、图7)。

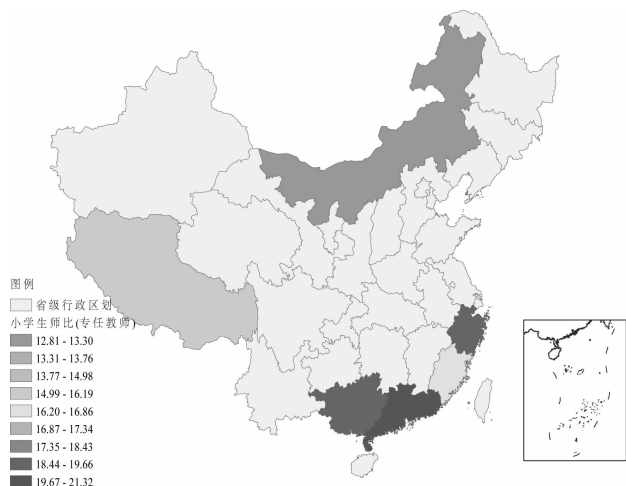


图6 2013年小学生师比

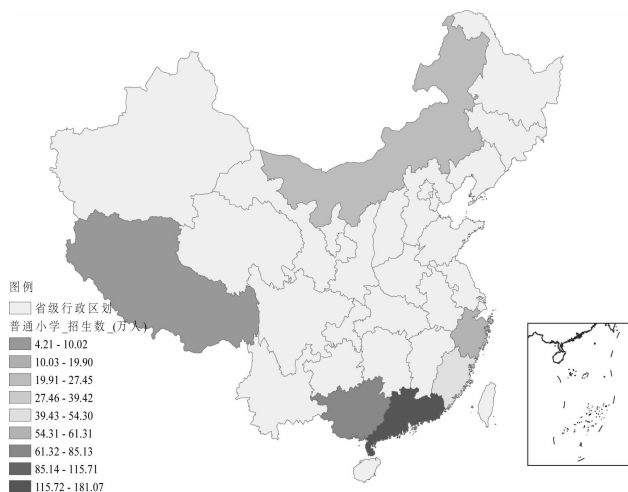


图7 2013年普通小学年招生数量

从生师比的角度来看,很明显,华南地区小学生师比相对比较高,而北部、东北和西北较低。从年招生数量来看,以广东、河南、四川、山东和河北较为突出,人口较少的青海、西藏和宁夏规模较小。由于省区是一个很大的地理单元,其内部的差异性依然比较突出。从地级市区域来看,地区之间

的差异更加明显(见图 8、图 9)。



图 8 2013 年市区小学在校学生数

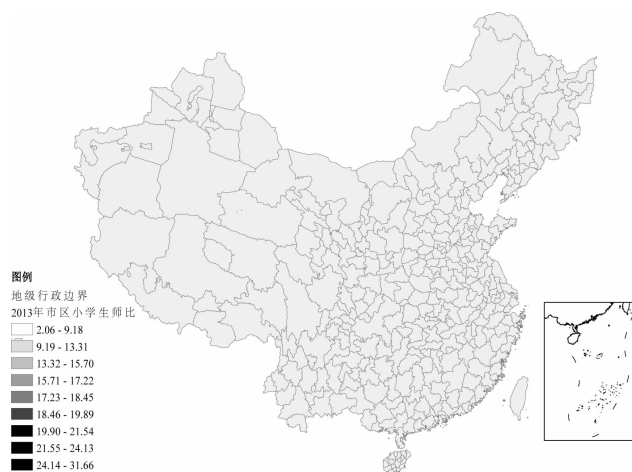


图 9 2013 年市区小学生师比

图 8 展示了以地级市为单元统计的全国市辖区小学在校学生数量空间分布,可以看到,沿海地区小学在校的学生数量普遍要多一些,比如上海、北京、天津、重庆和珠三角地区的市小学在校学生数量明显要多于其他地区。从市辖区小学在校学生数量分布的角度来看,它与人口数量的空间分布有较密切关系,但并不完全一致,如前所述,经济发展水平和生育意愿等因素也起着很重要的作用。上海、北京、天津和珠三角地区小学数量相对较多与这些地区的经济发展水平较高有关。最重要的一点,这些地区地方财政预算较为充足,教育经费可以有较充分的保障。而且这些地区人群受教育程度较高,

对于子女教育问题的重视程度也相应较高。

从市辖区小学生师比的角度(图9)来看,东北、华北以及一些沿海地区生师比通常较低,中南、西南和华南很多地区都较高。这反映了不同地区在基础教育资源配置上的差异,很大程度上可能与经济发展水平密切相关。诸如北京,天津和上海等经济发达地区,由于能够有足够的财政支持教育,而且也受地理位置等因素的影响能够吸引到足够多的教师,从而使得生师比能够维持在相对较低的水平。从另一个角度来看,较低的生师比也意味着具有接纳更多学生的余地。生师比较高的区域主要集中在中部、西南和华南地区,这些区域多数也都为人口密集区域,对基础教育资源的需要比其他区域更大,而当基础教育资源的配置无法充分满足时,往往就会表现在较高的生师比上。值得注意的是,珠三角地区的生师比也较高,这可能与该区域有较多的流动人口有关,而流动人口子女也较多地在当地市辖区小学入学,这样一来,就导致教师资源明显不足。而华南地区生师比较高可能与珠三角经济发展过程中吸纳了大量的小学教师辞职南下有关。

数据还表明,2009—2013年期间,各地级市市辖区小学数量的变化呈现出显著的区域差异,大多数地区小学数量减少,也有一些地区则是数量增加(见图10)。这种变化显然会影响到小学入学需求与供给关系的变化。



图10 2009—2013年市辖区小学数量变化

现行中小学教师编制标准基本上是按照生师比来核定的。根据2001年中央编办、教育部、财政部《关于制定中小学教职工编制标准的意见》规定,义务教育阶段中小学教职工的编制标准应为:农村初中18:1,县镇初中16:1,城市初中13.5:1,农村小学23:1,县镇小学21:1,城市小学19:1。

相比之下, 中原和华南地区许多城市小学的生师比都超过了国家标准, 意味着这些区域的教师资源较为缺乏。这恰恰需要通过基础教育资源的合理配置来得以解决。如果按照 19 : 1 这样的标准来配置小学教师资源, 那么, 中原地区、西南和华南地区小学教师的缺口较大, 而东北、华北和一些沿海地区则仍有留有余地(见图 11)。



图 11 2013 年市辖区小学教师缺口

不过, 教师数量只是一个方面, 质量则是另一个重要方面。相比于校园各种硬件设施的建设而言, 作为软件的教师队伍建设则要困难得多。实现义务教育均衡发展的难点就在于“软件”的配置, 而教师资源的配置成为这种资源的“重中之重”。众所周知, 教师质量决定教学质量, 教师水平决定教育水平。以教师质量为核心的学校教育资源配置不均衡在很大程度上决定了城乡和校际间教育质量的差异。而教育资源的不平等, 势必会带来人力资本形成的差异。一些研究表明, 在教师资源配置方面存在着“马太效应”, 即发达地区的教师资源占有更优秀的资源, 薄弱地区的教师资源占有更加劣势的资源, 两者的差距有扩大趋势。即使在同一个城市, 不同的区域也往往存在着基础教育资源的质量差异, 优质的资源往往集中于市中心, 但人口的分布却在向外围集聚。因此, 教育资源的合理配置, 应当充分考虑到教师质量的配备, 使得不同区域内的学生能够有公平的求学环境。

中国目前的城镇化进程正在以推动城乡一体化为主要目标, 这一过程势必会使得越来越多的农村人口流向城市。而随着国家逐渐放开城市外来人口子女的教育门槛, 对于城市教育部门而言, 他们会面临着越来越大的满足适龄学童就学需求的压力, 在这方面特大城市, 诸如北京、上海、广州、深圳

等,城市教育部门受到的压力尤其突出。

随着单独和全面二孩政策在各地相继实施,新出生人口数量在短期内呈现上升趋势,考虑到一些符合政策的育龄妇女已经处于或者接近生育的高危年龄段,她们生育二胎的愿望更为强烈,从而有可能会造成一定程度的出生堆积。特别是城镇地区,独生子女比例相对较高,人口聚集程度较高,出生堆积可能会更明显一些。从上面的分析不难看到,对于中部、西南和华南地区而言,加强义务教育阶段基础教育资源的合理配置,具有很迫切的现实意义。政府和教育部门应当积极地采取措施增加基础教育资源的供给,尤其是增加高水平教师供给,一方面为了使这些地区的生师比降到合理水平,以促进教育的公平,另一方面,也是为了满足未来几年新增出生人口的就学需求。在人口规模较大的并且生师比高于全国标准的城市,应该适当地增加义务阶段的学校和教师数量,以满足生育政策调整以及城镇化发展带来的适龄学童数量增加而促成的教育需求增长。

四、教育供给缺口分析

人口分布决定着教育资源的配置。从全国整体来看,人口向经济发达地区集中,东部沿海地区集聚了远多于内陆地区的人口,因此需要根据人口的空间分布,结合各地经济状况来优化教育资源的分布格局。一般而言,人口越多的地区,其新出生人口也越多,故而对于教育服务的需求也越大,在九年制义务教育法的框架内,基础教育资源的配置与人口的空间分布有着密切的关系。在考虑基础教育资源的配置时,应当对人口密集区域给予足够的重视。另一方面,新出生人口虽然与人口基数有密切关系,但是经济发展水平和生育率等因素也同样起作用,基础教育资源的配置,更是直接与经济发展水平紧密相关。

由于目前只能获得2013年各地级市相关教育供给数据,特别是有关幼儿园的数据,这使得我们对于未来一段时期的判断主要依据数据的预测结果来进行。假设以2013年数据为基准,并且以2011—2013年各级学校学生数量增长率的平均值来作为未来一段时间内学生的增长数量,这样就可以预测得到各省份幼儿园2015年在园儿童数量。以2015年为基点,结合对未来学龄人口数量的预测,就可以判断未来一段时间内各省份及全国教育供给缺口情况,以便及早采取应对措施,解决未来可能出现的教育供给不足或过剩的问题。

(一) 幼儿园教育供给缺口

我们用预测的幼儿园在园儿童数量与当年的学前儿童数量进行对比,用

前者减去后者,可以得到缺口数。从图 12 可以看到,2015 年几乎所有的省市都存在幼儿园缺口。近年来,许多地方新出生人口数已经有了较大的增长,特大城市尤其突出,加上大量的迁移人口,已经出现了较为明显的幼儿园入园缺口。相比之下,山东、河北和广东等省更加突出。图 13 表明,到 2020 年,幼儿园缺口仍然存在,尤其是山东、辽宁、黑龙江等省尤为突出。

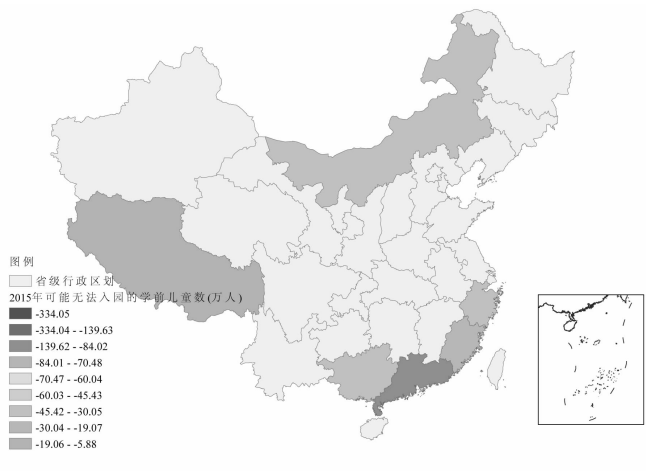


图 12 2015 年幼儿园缺口



图 13 2020 年幼儿园缺口

测算表明,如果以 2015 年幼儿园教育供给为基准,那么到 2020 年全国幼儿园就学缺口将达到 119.2 万人,2025 年为 24.71 万人;之后由于幼儿人口数量的下降,对幼儿教育资源的需求会减少,到 2030 年幼儿园数量将会明显过剩。在 2016—2030 年,幼儿教育供给明显短缺的省市包括山东、北京、

天津、辽宁、吉林、黑龙江、湖北等；而河北、河南、江西、陕西等地则普遍存在幼儿园教育供给过剩(见表5)。

表5 幼儿园就学缺口预测

单位：万人

地区	幼儿园就学缺口 2020年	幼儿园就学缺口 2025年	幼儿园就学缺口 2030年
北京	-16.64	-12.72	-6.76
天津	-12.46	-8.99	-3.48
河北	0.82	19.49	26.62
山西	-2.10	-2.18	1.99
内蒙古	-4.60	-2.42	1.98
辽宁	-14.96	-6.89	-0.24
吉林	-10.83	-8.23	-4.06
黑龙江	-26.40	-21.85	-13.57
上海	-6.91	2.94	7.27
江苏	-3.10	3.60	15.32
浙江	-1.62	5.50	17.87
安徽	-2.45	4.87	13.33
福建	6.98	10.30	16.15
江西	3.63	4.11	8.87
山东	-64.34	-48.48	-40.45
河南	34.08	32.62	38.89
湖北	-13.84	-9.21	6.45
湖南	7.14	8.60	14.19
广东	-2.89	3.75	23.71
广西	27.75	26.21	26.55
海南	-6.57	-5.23	-3.92
重庆	-11.65	-12.69	-11.82
四川	5.56	-0.07	6.65
贵州	9.23	-0.32	2.49
云南	-9.82	-11.62	-9.36
西藏	-1.27	-0.97	-0.57

续表

地区	幼儿园就学缺口 2020 年	幼儿园就学缺口 2025 年	幼儿园就学缺口 2030 年
陕西	6.01	14.61	23.14
甘肃	-6.25	-7.18	-5.15
青海	0.83	0.71	1.26
宁夏	-1.24	-1.29	-0.63
新疆	-1.32	-1.68	-0.40
全国	-119.21	-24.71	152.31

注：“-”表示存在供给缺口；否则，表示供给过剩。

资料来源：课题组测算。

(二) 小学教育供给缺口

在幼儿园之后，紧接着就是小学教育资源的供给问题。由于幼儿园在园儿童数量的显著增加，势必会带来小学入学需求的明显增加，随着全国大多数地区小学数量在减少，故而小学教育不足的问题会日益突出。

采用同样的方法来预测小学教育资源未来供求情况。测算表明，如果以 2015 年小学教育供给为基准，那么在 2016—2030 年，小学教育供给明显短缺的省份包括北京、天津、山西、内蒙古、吉林、黑龙江、湖北等；而河北、江苏、河南、江西、广西、重庆、四川等地则普遍存在小学教育供给过剩（见表 6）。

表 6 小学就学缺口预测

单位：万人

地区	小学就学缺口 2020 年	小学就学缺口 2025 年	小学就学缺口 2030 年
北京	-10.87	-9.49	-4.91
天津	-8.28	-8.70	-4.81
河北	7.67	18.58	35.23
山西	-2.88	-4.97	-4.62
内蒙古	-5.28	-4.70	-2.22
辽宁	-12.16	-6.51	1.16
吉林	-11.02	-9.32	-6.64
黑龙江	-16.93	-15.73	-10.57
上海	-15.10	-5.59	3.42

续表

地区	小学就学缺口 2020年	小学就学缺口 2025年	小学就学缺口 2030年
江苏	3.29	6.19	13.24
浙江	-3.67	-2.35	5.75
安徽	4.52	3.79	11.55
福建	7.49	8.83	12.34
江西	30.12	27.94	28.96
山东	6.91	21.95	35.62
河南	68.49	64.20	63.11
湖北	-9.53	-14.15	-7.22
湖南	10.43	11.19	13.18
广东	16.98	13.58	21.93
广西	28.39	26.53	24.88
海南	3.09	3.25	4.62
重庆	9.78	8.64	7.64
四川	18.39	10.60	6.43
贵州	10.66	1.88	-6.00
云南	8.00	5.67	3.99
西藏	1.30	1.41	1.71
陕西	-6.98	-5.03	3.87
甘肃	1.04	-0.85	-1.55
青海	1.22	1.02	0.95
宁夏	2.44	2.07	2.08
新疆	9.92	8.97	8.66

注：“-”表示存在供给缺口；否则，表示供给过剩。

资料来源：课题组测算。

(三) 初中教育供给缺口

采用同样的方法来预测初中教育资源未来供求情况。测算表明，如果以2015年初中教育供给为基准，那么在2016—2030年，初中教育供给明显短缺的省份包括北京、天津、内蒙古、吉林、黑龙江、上海、江苏、安徽、山东、湖北、海南、重庆、陕西等；而河北、广西、贵州、云南等地则普遍存在初中教育供给过剩(见表7)。

表 7 初中就学缺口预测

单位: 万人

地区	初中就学缺口 2020 年	初中就学缺口 2025 年	初中就学缺口 2030 年
北京	-6.11	-22.30	-21.32
天津	-2.20	-11.78	-13.54
河北	71.75	68.54	74.87
山西	0.00	-5.57	-8.06
内蒙古	-0.01	-5.38	-5.07
辽宁	2.49	-13.96	-9.57
吉林	-1.36	-11.69	-10.23
黑龙江	-1.17	-17.22	-16.61
上海	-3.69	-24.66	-16.03
江苏	-18.69	-37.22	-35.44
浙江	0.15	-16.72	-16.62
安徽	-15.42	-9.73	-13.01
福建	-4.27	-10.76	-10.03
江西	-5.46	11.01	8.39
山东	-7.92	-17.47	-5.11
河南	0.38	31.24	26.10
湖北	-19.40	-27.49	-33.64
湖南	-5.31	3.13	3.43
广东	9.79	-22.73	-28.66
广西	1.87	26.62	24.64
海南	-8.28	-7.46	-7.70
重庆	-18.02	-13.59	-14.68
四川	-7.11	5.08	-2.02
贵州	24.20	42.86	35.32
云南	7.17	15.02	12.60
西藏	-0.68	0.36	0.40
陕西	-2.80	-13.51	-13.89
甘肃	0.70	0.45	-1.60
青海	0.00	1.07	0.90

续表

地区	初中就学缺口 2020年	初中就学缺口 2025年	初中就学缺口 2030年
宁夏	1.32	2.39	1.96
新疆	-2.01	2.34	1.22

注：“-”表示存在供给缺口；否则，表示供给过剩。

资料来源：课题组测算。

五、结论与建议

基础教育资源在全国的配置存在着明显的区域差异，相比之下，东部沿海地区较为充裕，而中南部地区则较为欠缺。从生师比的角度来看，东北、华北地区相对较低，完全在国家标准范围以内，基础教育资源相对丰裕；而中原、西南和华南地区生师比较高，超出国家标准，这些地区的城市基础教育资源短缺应当引起足够的重视。然而，教育资源的配置需要结合人口的变化，尤其是入学需求的变化来进行。根据我们的预测和分析，未来一段时期内，受新出生人口空间分布格局的影响，华北和东北地区将面临着教育资源紧张的格局。随着城镇化的推进，特别是随着户籍改革政策的逐步落实，越来越多的农村人口将转为城市人口，学龄儿童也相应增加，城市教育机构面临着越来越大的压力，基础教育资源日渐紧张。与此同时，生育政策的调整也会带来新增出生人口的增加，带来随后几年入园入学需求的增长。全面二孩政策落实的效果会在从2016年起的三到六年之内显现出来。全面二孩政策的实施意味着三到六年之后，这些新增加的出生人口就面临着求学的问题，意味着包括幼儿园和小学在内的基础教育资源会呈现紧张状态。此外，随着城镇化建设的推进，积分落户政策的逐步落实，出生人口的短期增长连同流动人口增加带来的入学需求增长将会使得城市基础教育资源短缺的局面更加突出。因而，各级政府应当充分重视全面二孩政策引起新增出生人口的就学需求问题，及早配置基础教育资源，以便解决即将形成的基础教育需求突增带来的矛盾。

就现有的教育财政体制而言，基础教育的财政支出主要在县区级层面，这是导致区域基础教育资源不均衡的一个重要原因。因而要促进基础教育资源均衡发展，尤其是要使基础教育资源适应新出生人口的短期增加，就必须加大中央和省级政府宏观调控的投入力度，使中央、省级政府投资义务教育的比例接近或超过他们下级政府投资的比例。

在一些特大城市,由于人口基数庞大,政策放开带来的效果更加明显。以北京为例,北京市近几年的新出生人口增长迅速,已经引发了基础教育资源配置不足的问题。尽管小学招生人数近些年在逐年扩张,但依然难以满足常住新出生人口的就学需求。

对于特大型城市而言,由于面临着新出生人口的短期增加和迁移人口增加,以及积分落户政策带来未来数年入园入学需求的增加,使得基础教育资源的紧缺情形尤为突出,这就要求政府及教育部门及早根据新增人口的变化趋势调整基础教育资源的配置。

值得指出的是,全面二孩政策的效应可能会集中在未来三到六年之内出现,因而新出生人口的增加并不是一个常态。受人口年龄结构的影响,生育政策调整导致的新增出生人口数最终会随着政策的稳步实施而稳定下来。在达到一定的峰值之后,常住新出生人口仍会趋于递减。因此,教育部门在配置基础教育资源的时候,应当充分考虑到这种短期和长期效应,既要注意短期入学需求旺盛的问题,又要考虑长远入学需求呈现稳定或递减的趋势。

[参考文献]

- 丁卓然,2013:《辽宁省人口变动对义务教育的影响研究》,辽宁大学硕士学位论文。
- 蒯鹏州,2012:《学龄人口减少及其对教育发展的影响》,《西北人口》第5期。
- 石人炳,2003:《我国人口变动对教育发展的影响及对策》,《人口研究》第1期。
- 王漪梦,2013:《上海学龄前及义务教育学龄人口变动及其教育资源的合理配置研究》,华东师范大学。
- 赵红霞,2013:《乌鲁木齐市学龄人口变动与基础教育发展研究》,新疆大学。

Research on the Impact of Population Change in 2016—2030 and Urban-rural and Regional Distribution on Education Supply

SUN Bai-cai¹, CAI Yi-fei², GAO Chan-lei³, GAO Wen-shu²

(1. Teachers College of Qingdao University; 2. Institute of Population and Labor Economics, Chinese Academy of Social Sciences; 3. Institute of Trade Union Theory and Staff Education, Beijing Federation of Trade Unions Cadre College)

Abstract: Abstract: In recent years, the demographic situation in China has undergone great changes. Especially since 2014, the “separate two-child” policy has been implemented, and since 2016, the “two-child” policy has been further implemented. The reform of the

birth policy and changes in the population situation will undoubtedly have a major impact on the development of China's education. In the coming period, with the advancement of urbanization, the short-term growth of the birth population, together with the increase in the demand for enrolment brought about by the increase in rural population in cities, will increase the pressure on urban education and increase the resources for basic education. Due to the spatial distribution pattern of the population, the eastern region will face a tight supply of educational resources. Especially in some megacities, due to the large population base, the effect of policy liberalization is more pronounced, and the problem of insufficient supply of basic education resources will be very prominent. What needs to be pointed out is that the number of new births caused by the adjustment of the birth policy will eventually stabilize with the steady implementation of the policy. After reaching a certain peak, the resident population will still tend to decline. Therefore, when determining the supply of basic education resources, the education department should fully consider this short-term and long-term effect. It is necessary to solve the problem of strong short-term school enrollment and to consider that the demand for long-term education shows a stable or declining trend.

Key words: population change; education supply; population forecast

(责任编辑: 孟大虎 责任校对: 孟大虎 孙志军)