



# 山西省独生与非独生子女大学生 1995—2003年体质状况的动态分析

## Dynamic Analysis of Physical Fitness Condition of One Child and Non-One Child Female College Student in Shanxi Province

刘瑶<sup>1</sup>, 邵锡山<sup>2</sup>  
LIUYao<sup>1</sup>, SHAOXi-shan<sup>2</sup>

**摘要:**应用文献资料调研、体质测试、数理统计分析等方法,对山西省19~22岁独生与非独生子女大学生身体形态、机能发育和身体素质发展等多项指标进行动态分析比较,揭示了大学生独生子女与非独生子女体质中存在的差异。据此,提出相应的对策。

**关键词:**体质;独生子女;大学生;山西

**Abstract:** Through using the method of literature, physical test and mathematical statistics, this paper made dynamic analysis of multi-index such as physical physique, function and growth, physical fitness of one child and non-one child female college student aged 19~22 years old in Shanxi province, pointed out difference in physical fitness between them. Based on it, countermeasure was put forward.

**Keywords:** physical fitness; only child in one family; many child in one family; college student; Shanxi

中图分类号:G804.49 文献标识码:A

### 1 前言

改革开放以来,我国广大的体育、教育、卫生工作者对学生的体质状况、特点和生长发育规律进行了大量研究,发表了不少研究成果。自20世纪70年代起,我国普遍实行计划生育政策。随之,独生子女与非独生子女在体质健康状况方面是否存在差异就日渐成为家庭和社会所关心的问题。本文以1995、2000年全国学生体质调研中山西省大学生体质调查资料,以2003年山西省高校最后一次(从2004年起全国将普遍实行新的健康标准)实施《国家体育锻炼标准》测试的数据为样本,对此9年间山西省独生子女与非独生子女大学生的身体形态、机能发育和身体素质的发展变化进行动态分析,以便找出大学生体质变化的特点和规律。

### 2 研究对象与方法

#### 2.1 研究对象

首先,以1995和2000年全国学生体质调研在山西省确定的3所面向全省招生的山西大学、太原理工大学、山西医学院的5200名19~22岁男、女大学生为研究对象。其中,1995年2456人(独生子女915人,非独生子女1541人),2000年2744人(独生子女1206人,非独生子女1538人)。其次,2003年在同样以上3所学校,我们以随机整群抽样的方式,从2002级学生中抽取2762人(独生子女1356人,非独生子女1406人)。3次调研共获取样本7962人,独生子女比例占到了学生总数的43.67%。根据19岁以上学生体质趋向稳定的特点,我们将19~22岁的大学生合并为一个年龄组讨论,研究对象均为健康无病的正常学生。

#### 2.2 研究方法

按照《全国学生体质健康状况的调查研究》手册中的规

定,选用其中身高、体重、胸围、维尔维克指数[(胸围+体重)/身高×100]、克托莱指数(体重/身高×1000)、肺活量、肺活量/体重、50m跑、立定跳远、引体向上(男)、1min仰卧起坐(女)、1000m跑(男)、800m跑(女)、立位体前屈共14项指标进行测试。并对测试结果进行独生子女与非独生子女之间的动态分析,对指标平均数的差值进行差异显著性的t检验。所有数据处理均在SPSS10.0软件支持下进行。

### 3 结果分析与讨论

#### 3.1 身体形态发育状况

身高:作为身体形态特征的一项基本指标,不仅反映了学生骨骼生长发育的基本特点,而且可以较为准确地反映学生身体纵向生长发育水平。在生长发育时期,该指标受遗传、营养状况、年龄、性别、地区、体育锻炼、疾病等因素的影响。从表1中可以看出,1995—2003年山西省大学生的身高总体呈现上升趋势,且独生子女增长速度高于非独生子女。其增长值分别为:独生男身高平均增长0.89cm,独生女平均

收稿日期:2004-08-03; 修订日期:2004-12-08

基金项目:山西省教委重点研究课题“21世纪初高等教学改革研究”子课题(晋高[2002]1号)。

作者简介:刘瑶(1963-),女,北京市人,副教授,毕业于山西大学体育系,研究方向为学校体育和学生体质研究, Tel: (0351) 7010655, E-mail: liu.yao630215@126.com。

作者单位:1. 山西大学体育学院,山西太原 030006; 2. 山西财经大学体育部,山西太原 030006

1. The School of Physical Education of Shanxi University, Taiyuan 030006, China; 2. Department of Physical Education, Shanxi University of Finance and Economics, Taiyuan 030006, China.

增长 0.92cm。非独生男平均增长 0.32cm, 低于独生男 0.57 cm, 非独生女平均增长 0.26cm, 低于独生女 0.66cm。与 9 年前相比, 非独生子女身高增幅较小, 说明 19~22 岁非独生子女大学生身高发育趋于稳定无显著变化 ( $P>0.05$ ); 而独生子女大学生身高增幅相对较大 ( $P<0.01$ ), 从 1995—2003 年一直处于上升趋势。

体重: 由表 1 可知, 2003 年独生男、非独生女大学生的体重与 1995 年和 2000 年相比均有较大幅度的提高。其中, 独生男大学生的体重与 2000 年相比平均增长了 4.07k g, 与

1995 年相比平均增长了 6.48k g。非独生女大学生的体重与 2000 年相比平均增长了 3.07k g, 与 1995 年相比平均增长了 5.90k g。并存在非常显著性差异 ( $P<0.01$ )。9 年间非独生男大学生的体重虽然没有独生男增长的快, 平均增长值为 2.76k g, 但也存在显著性差异 ( $P<0.01$ )。独生女体重的平均增长值最小, 仅为 0.27k g, 这与独生女崇尚苗条、健美有很大关系。可以说, 9 年间学生横向发育有了不同幅度增长, 分析其原因主要是: 生活水平提高, 营养过剩, 运动减少。

表 1 本研究被调查山西省独生与非独生子女大学生身体形态发育平均增长值比较一览表

类别	1995 年(A)		2000 年(B)		2003 年(C)		C—A	C—B		
	n	$\bar{X} \pm S$	n	$\bar{X} \pm S$	n	$\bar{X} \pm S$	差值	差值		
身高(cm)	独生	男	450	171.09 ±5.85	601	171.6 ±5.83	686	171.98 ±5.73	0.89 **	0.38 **
		女	465	158.87 ±5.39	605	159.34 ±5.51	670	159.79 ±5.57	0.92 **	0.45 **
	非独生	男	801	170.4 ±5.66	760	170.51 ±5.87	706	170.72 ±5.21	0.32 *	0.21
		女	740	158.61 ±5.25	778	158.68 ±5.44	700	158.87 ±5.03	0.26 *	0.19
体重(kg)	独生	男	450	56.85 ±6.73	601	59.26 ±8.58	686	63.33 ±5.88	6.48 **	4.07 **
		女	465	49.99 ±6.33	605	50.2 ±7.20	670	50.26 ±5.62	0.27	0.06
	非独生	男	801	57.33 ±5.90	760	58.24 ±6.45	706	60.09 ±6.63	2.76 **	1.85 **
		女	740	45.03 ±5.67	778	47.86 ±6.19	700	50.93 ±5.68	5.90 **	3.07 **
胸围(cm)	独生	男	450	85.12 ±4.06	601	86.15 ±4.76	686	87.8 ±7.70	2.68 **	1.65 *
		女	465	79.51 ±4.32	605	80.18 ±4.73	670	80.65 ±5.16	1.14 **	0.47
	非独生	男	801	85.79 ±3.59	760	87.75 ±4.27	706	84.91 ±5.17	-0.88	-2.84 **
		女	740	79.53 ±4.19	778	78.19 ±4.53	700	79.74 ±4.77	0.21	1.55 **
维尔维克指数	独生	男	450	82.98 ±6.90	601	84.74 ±7.35	686	87.88 ±8.01	4.90 **	3.14 **
		女	465	81.51 ±6.71	605	81.83 ±6.79	670	81.93 ±6.93	0.42	0.10
	非独生	男	801	83.99 ±7.02	760	85.62 ±7.98	706	85.93 ±8.06	1.94 **	-0.31 *
		女	740	78.53 ±5.88	778	79.44 ±6.05	700	82.25 ±6.57	3.72 **	2.81 **
克托莱指数	独生	男	450	332.28 ±45.29	601	345.34 ±47.48	686	368.24 ±53.51	35.96 **	22.90 **
		女	465	314.66 ±44.11	605	315.05 ±45.01	670	314.54 ±44.09	-0.12	-0.51
	非独生	男	801	336.44 ±46.37	760	341.56 ±47.03	706	351.98 ±48.26	15.54 **	10.42 **
		女	740	283.9 ±37.93	778	301.61 ±39.25	700	320.58 ±46.04	36.68 **	18.97 **

注: \*\*  $P<0.01$ , \*  $P<0.05$ , 下同。

胸围: 9 年间, 独生子女与非独生子女的胸围指标出现了不同的变化趋势。表 1 显示, 独生子女胸围指标一直处于稳步攀升趋势 ( $P<0.01$ ), 独生男平均增长幅度 2.68cm, 大于独生女平均增长幅度 1.14cm。非独生子女胸围指标的变化, 男、女之间差异较大。其中, 非独生男 1995—2000 年处于上升阶段, 由 1995 年的 85.79cm 增长为 2000 年的 87.75cm, 6 年平均增长 1.96cm, 但后 3 年即 2000—2003 年又由 87.75cm 降为 84.91cm, 下降了 2.84cm。所以, 非独生男大学生胸围指标总体略有下降趋势。而非独生女恰好与非独生男相反, 先由 1995 年的 79.53cm 下降为 2000 年的 78.19cm, 到了 2003 年又上升了 1.55cm 达到 79.74cm。

从反映人体发育匀称程度的维尔维克指数和用于了解学生体型变化及营养状况的克托莱指数分析来看, 除独生女大学生克托莱指数略有下降外, 其他各组均有不同程度的提高。这说明大学生身体的充实度提高。“豆芽”体型有所改善。若按中国青年体格发育指标评价, 其克托莱指数(体重/身高  $\times 1000$ )的正常值为 350%  $\pm 10\%$  (即 315~385)。从表 1 可见, 独生女大学生体格发育指数为 314.54~315.05, 属于正常值的下限, 说明独生女大学生体型的匀称度相对细长, 这与他们平时注重饮食结构, 注意塑造优美体形相吻合。独生和非独生男大学生的指数范围在 332.28~368.24 之

间, 虽然都接近于正常值的中限, 但通过仔细分析不难看出, 9 年间, 非独生男体格发育指数增长了 15.54, 而独生男体格发育指数却增长了 35.96。其长幅之快, 大大超过了非独生男。所以, 独生男大学生体型与 1995 年相比显得粗壮、强健了许多。非独生女大学生体格发育指数的变化与独生男相似。

综上所述, 9 年来, 大学生体重的持续上升和胸围不同程度的改变, 从一个侧面反映出我国改革开放以来, 伴随经济实力的快速提升, 国民营养膳食状况大为改善, 从总体上给学生形态发育带来了积极影响。但是, 如果不注重科学饮食, 体重增长速度过快, 也将不利于学生身体的健康发展。

### 3.2 机能发育状况

肺活量: 是反映呼吸机能的一项简易指标, 它与身高、体重和胸围等形态指标的发育密切相关。从表 2 可知, 9 年间, 独生子女与非独生子女肺活量的绝对值和相对值均呈下降趋势, 其下降幅度有非常显著性的差异 ( $P<0.01$ )。其中, 独生男肺活量平均下降 224ml, 独生女肺活量平均下降 199ml; 非独生男肺活量平均下降 186ml, 非独生女平均下降 135ml。肺活量指数也都出现了负增长(表 2)。这也反映出当代大学生呼吸机能的潜力减小, 呼吸深度变浅。究其原因, 主要是学校片面追求升学率, 造成学生负担过重, 致使学

校体育课和课外体育活动无法得到保证。加之学生家长又都“望子成龙”,只许埋头读书且假日补课,不许子女参加体

育活动,从而使这一问题更为严重。

表 2 本研究被调查山西省独生与非独生子女大学生机能发育平均增长值比较一览表

类别	1995 年(A)		2000 年(B)		2003 年(C)		C—A	C—B		
	n	$\bar{X} \pm S$	n	$\bar{X} \pm S$	n	$\bar{X} \pm S$	差值	差值		
肺活量(ml)	独生	男	450	4 048 ±577.62	601	4 017 ±658.51	686	3 824 ±625.36	-224 **	-193 **
		女	465	2 949 ±419.49	605	2 889 ±469.83	670	2 750 ±479.46	-199 **	-139 **
	非独生	男	801	4 036 ±576.78	760	3 985 ±642.76	706	3 850 ±608.58	-186 **	-135 **
		女	740	2 912 ±401.75	778	2 875 ±463.83	700	2 777 ±450.39	-135 **	-98 **
肺活量/体重	独生	男	450	71.20 ±9.04	601	67.79 ±8.98	686	60.38 ±9.95	-10 .82 **	-7 .41 **
		女	465	58.99 ±8.53	605	57.55 ±7.67	670	54.72 ±8.63	-4 .27 **	-2 .83 **
	非独生	男	801	70.40 ±9.42	760	68.42 ±9.10	706	64.07 ±8.99	-6 .33 **	-4 .35 **
		女	740	64.67 ±8.23	778	60.07 ±8.92	700	54.53 ±9.57	-10 .14 **	-5 .54 **

3.3 身体素质发展状况

表 3 显示,在反映速度素质的 50m 跑项目中,独生子女一直保持上升势头 ( $P < 0.01$ ),9 年间平均提高 0.10s 和 0.09s。而非独生子女 9 年间出现波浪式发展,1995—2000 年呈现上升趋势,平均成绩男生由 1995 年的 7.60s 增长到 2000 年的 7.56s,女生则由 9.63s 增长到 9.58s,2000 年之后则开始下滑。

在代表下肢肌肉快速收缩力量的立定跳远的项目中,独生与非独生子女均有显著性增长 ( $P < 0.01$ )。其中,独生女增长幅度最大,9 年平均增长值为 8.19cm,独生男次之,平均增长 6.22cm,非独生子女平均增长值分别为 4.11cm 和 3.55cm。

在反映韧带伸展性、弹性的立位体前屈项目中,除独生女外,其他各组均呈显著下降趋势 ( $P < 0.01$ )。且男生下降幅度明显大于女生。

女生 800m 跑和男生 1000m 跑,与历年相比全部出现了负增长,尤其是独生子女下降幅度十分明显 ( $P < 0.01$ )。9 年间独生男平均慢了 15.88s,独生女平均慢了 13.67s。非独生子女虽然不象独生子女下降那么明显,但与 9 年前相比也慢了 2.94s 和 1.67s。

可喜的是,9 年间,女生的 1min 仰卧起坐有了明显的提高,特别是独生女 1min 仰卧起坐增长速度较快,由 25 次/min 提高到 37 次/min,平均提高了 12 次/min,其增长幅度达到 48%。

表 3 本研究被调查山西省独生子女与非独生子女大学生身体素质变化比较一览表

类别	1995 年(A)		2000 年(B)		2003 年(C)		C—A	C—B		
	n	$\bar{X} \pm S$	n	$\bar{X} \pm S$	n	$\bar{X} \pm S$	差值	差值		
50 cm 跑(s)	独生	男	450	7.53 ±0.45	601	7.49 ±0.45	686	7.43 ±0.54	-0 .1 **	-0 .06 *
		女	465	9.57 ±0.70	605	9.53 ±0.72	670	9.48 ±0.83	-0 .09 **	-0 .05 *
	非独生	男	801	7.60 ±0.44	760	7.56 ±0.47	706	7.61 ±0.52	0.01	0.05 *
		女	740	9.63 ±0.68	778	9.58 ±0.71	700	9.62 ±0.80	-0 .01	0.04
立定跳远(cm)	独生	男	450	229.10 ±18.118	601	233.50 ±17.77	686	235.32 ±19.26	6.22 **	1.82 *
		女	465	166.68 ±17.55	605	168.70 ±17.60	670	174.87 ±17.32	8.19 **	6.17 **
	非独生	男	801	225.90 ±17.61	760	228.30 ±17.07	706	230.01 ±18.61	4.11 **	1.71 *
		女	740	170.14 ±16.53	778	172.04 ±16.62	700	173.69 ±17.00	3.55 **	1.65 *
1 000m/800m 跑(s)	独生	男	450	241.50 ±24.20	601	250.88 ±21.98	686	257.38 ±27.48	15.88 **	6.50 **
		女	465	243.45 ±26.56	605	251.36 ±22.81	670	257.12 ±27.39	13.67 **	5.76 **
	非独生	男	801	239.12 ±21.24	760	240.94 ±19.28	706	242.06 ±25.71	2.94 *	1.12 *
		女	740	243.42 ±22.45	778	244.07 ±21.22	700	245.09 ±26.62	1.67 *	1.02 *
引体向上(次)	独生	男	450	6.90 ±3.84	601	5.75 ±4.59	686	4.76 ±5.06	-2 .14 **	-0 .99
		女	465	25.00 ±9.40	605	33.00 ±9.89	670	37.00 ±9.92	12 **	4 **
	非独生	男	801	7.30 ±3.84	760	6.02 ±4.77	706	5.80 ±4.87	-1 .5 *	-0 .22
		女	740	23.00 ±9.54	778	26.00 ±10.34	700	31.00 ±10.18	8 **	5 **
立位体前屈(cm)	独生	男	450	12.18 ±6.71	601	11.73 ±7.28	686	8.61 ±7.73	-3 .57 **	-3 .12 **
		女	465	12.98 ±5.94	605	12.55 ±6.22	670	12.05 ±6.48	-0 .93 *	-0 .5 *
	非独生	男	801	12.73 ±6.33	760	12.00 ±6.56	706	9.77 ±6.91	-2 .96 **	-2 .23 **
		女	740	12.14 ±5.60	778	11.21 ±6.19	700	10.71 ±6.45	-1 .43 **	-0 .5 *

从 5 项素质测试指标分析结果来看,有升有降,独生子女在短距离、短时间、高强度快速爆发力项目,如 50m 跑、立定跳远、1min 仰卧起坐上展示出了较强的优势,而在长距离的耐力项目 800m、1000m 跑以及代表上肢绝对力量的男生引体向上方面又落后于非独生子女。

分析 9 年来独生子女与非独生子女身体素质变化状况,我们归纳出以下几点:1) 从 1985—2000 年 4 次全国学生体质与健康调研结果来看,山西省从小学到高中学生的身体素质总体一直处于下降趋势,这种下降必然导致大学生身体素质的相应下降;2) 目前学生课外活动时间越来越少,选择田

径项目、费力费劲锻炼的更少。其原因是这些项目的练习方法比较艰苦且单调乏味。再加上现代生活条件的改善,步行、负重的机会减少,因而使学生身体素质,尤其是耐力素质的发展受到影响。那么,在代表全身主要肌群和心肺长时间工作能力的耐力跑项目上均出现负增长也就不足为奇了;3)目前,城镇新增人口中独生子女已占到 2/3 以上,而农村只占 1/10 左右。很明显,非独生子女主要来自乡村,大部分的独生子女则来自城镇。普遍而言,城市独生子女家长出于对子女的疼爱,从小就不愿意让他们从事艰苦的运动,总希望在家庭经济能力允许的基础上,让子女尝试更多的新鲜事物,因而减少了参加户外体育锻炼的时间,忽视了通过体育锻炼对孩子坚韧不拔、吃苦耐劳精神的培养,致使孩子长大之后,不愿意从事类似长跑、越野等艰苦、枯燥的运动,这是造成独生子女大学生耐力素质下降的原因之一。另外,近年来城市学校体育设施虽然较以往有所改善,但体育活动空间有限,锻炼场地也无明显的扩大和增加,这就从客观上促使学生们把锻炼的兴趣投向了易于小场地开展的项目。与此同时,随着乡村经济的发展,乡村人民生活水平不仅有了较大提高,而且办学条件也有了不同程度的改善,使得乡村学生有了更广阔的场地进行户外运动。这也是造成独生子女在短距离、短时间、高强度快速爆发力项目上能展示出较强的优势,而在长距离的耐力跑等项目上又落后于非独生子女的又一原因;4)由于个别学校领导受“教育不重视体育,体育不重视学校体育”这样一种不正确思想的影响,认为体育在高校不是重点学科,因此,在目前高校资金普遍不够充足的情况下不愿意投入更多资金修建运动场地,改善器材和设备,造成学校对体育科目重视程度不够,从而制约了体育课和课外活动的正常开展,这对提高学生身体素质的提高无疑也产生了一些负面影响。

#### 4 结论与建议

##### 4.1 结论

1. 通过对 1995—2003 年山西省独生与非独生子女大学生体质的动态分析,可以看出,在过去的 9 年中,大学生的身高发育在趋于稳定的基础上独生子女的身高有上升势头;体重除独生女 9 年间基本保持不变外,其他各组明显增高,表明大学生营养过剩。胸围指标独生子女与非独生子女之间存在明显差异,身体发育匀称度有较大改善;肺活量及肺活量指数出现大幅度下降趋势,其中,独生子女下降幅度明显大于非独生子女。

2. 身体素质发展不平衡,总体指标有升有降,其中,女生 1min 仰卧起坐增长最快;立定跳远、50m 跑的成绩,独生与非独生子女同 9 年前相比都有不同程度的提高;耐力素质和柔韧素质却出现大幅度下降。

3. 运动不足、运动缺乏和营养过剩在大学生整体人群中已表现十分明显。

4. 目前,在山西省的非独生子女与独生子女家庭生活水平之间的差距,造成了学生身体形态、机能发育指标的差异,这将是影响大学生体质整体水平提高的重要原因之一。

##### 4.2 建议

1. 遵循学生体质规律,有针对性地开展教学改革,扬长避短。对于大多数青少年而言,他们发展身体素质的最主要目标不是提高运动竞赛成绩,而是提高使自己有效而持续地从事各种日常体力活动所必需的肌肉耐力。本次调查表明,我国大学生在呼吸机能、耐力、柔韧性等方面最为薄弱。所

以,在今后的教学中应增加耐力、柔韧性项目练习。改进教学方法,提高耐力素质、柔韧素质练习的趣味性,以吸引更多学生参与锻炼,并在练习中培养学生吃苦耐劳的精神。

2. 加强对大学生体质进行长期个体追踪的系统研究,以便更深入地了解某一群体的大学生体质与健康状况。

3. 我们应该辩证地看待独生子女,充分利用体育教育的扬弃功能,一方面充分调动他们的主动性、积极性,注意发挥他们优生优育、营养充分而获得的身体条件和智力发展的优势;另一方面,要针对独生子女身体素质薄弱的缺陷,加强对独生子女的健康教育,研究和发一些适合他们需求的科学的强身健体方法,使独生子女大学生的身体素质得到全面发展。

4. 加强宣传力度,提高社会、家长对大学生全面发展的认识。大力呼吁社会为减轻学生的学业负担而努力,使目前的“应试教育”向“素质教育”转化,让社会、家长、学校充分认识到全面发展的重要性,摆正德、智、体三者的关系;保证学生每天有 1h 以上的体育锻炼时间,养成良好的卫生习惯;纠正饮食方面的营养过剩和偏食现象,加强学生对平衡膳食、合理营养的认识,改善营养状况使其全面发展。

#### 参考文献:

- [1] 陈晓标. 城市大学生中独生子女与非独生子女个性特征比较[J]. 中国公共卫生, 2000, 16 (4): 368-369.
- [2] 汪兴. 高校关注独生子女[N]. 北京青年报, 1996-10-31.
- [3] 叶松茂. 第一代独生子女大学生的生活现状及特点[J]. 青年研究, 1998, (6): 27.
- [4] 1995 和 2000 年山西省学生体质调统计资料[Z]. 山西省三厅委, 1995, 2000.
- [5] 邢文华. 1985—2000 年中国汉族学生身体形态、机能和素质的动态分析[M]. 北京: 高等教育出版社, 2002. 54-76, 94-141.
- [6] 中国学生体质与健康调研组. 2000 年中国学生体质与健康调研报告[M]. 北京: 高等教育出版社, 2002. 331-531.
- [7] 于道中. 中国体质研究工作发展概况(综述)[J]. 体育科学, 1995, 15 (3): 38-40.
- [8] 中国学生体质与健康调研组. 中国学生体质与健康研究[M]. 北京: 人民教育出版社, 1987. 1097-1128.
- [9] 邢文华, 于道中, 季成叶. 中国国民体质监测系统的研究[M]. 北京: 北京体育大学出版社, 2002. 35-40.
- [10] 课题组. 2000 年国民体质研究报告[M]. 北京: 人民体育出版社, 2003.
- [11] 张天成, 罗婉江, 涂绍生. 1985-2000 年湘西、青藏高原少数民族学生体质状况的动态分析[J]. 体育科学, 2004, 24 (3): 43-44.
- [12] 蔡睿. 国民体质监测研究内容的结构体系[J]. 体育科学, 2004, 24 (3): 37-39.
- [13] 张勇, 王丽. 安徽省大学生 1985-2000 年体质状况动态分析研究[J]. 中国体育科技, 2002, 38 (9): 48-49.
- [14] 何永超. 对北京市大学生体质状况的研究与分析[J]. 中国体育科技, 2002, 38 (9): 50-51.
- [15] 季成叶. 中国农村青少年生长发育地区差异的环境影响因素浅析[J]. 体育科学, 1992, 12 (1): 38-42.
- [16] 席玉宝, 王少军. 大学生体质差异与人格因素的研究[J]. 体育与科学, 1999, 20 (119): 39-41.
- [17] 梁定邦, 李瑞年. 改革开放以来中国学生体质城乡差异的分析[J]. 体育科学, 1995, 15 (68): 49-54.
- [18] 季成叶. 中国高身材青少年的地域分布特点[J]. 体育科学, 2000, 20 (1): 89-92.