

河南省学生 体质健康研究

RESEARCH OF THE CONSTITUTION AND
HEALTH OF HENAN PROVINCE STUDENTS

河南科学技术出版社

前 言

河南省学生体质、健康调查研究工作,从1983年底开始,经过三年的努力,取得了比较圆满的结果。这项工作,既是国情调查的一个重要方面,也是一项涉及教育、体育、卫生、人类学、数学、计算机工程等多方面和多学科协作攻关的重要科学研究。这项研究成果为我们进一步掌握河南省学生体质、健康状况,长期、系统地观察其生长发育规律及疾病动态提供了重要资料,同时也为学校体育卫生工作的科学化、规范化和制度化打下了基础。

这项工作是遵照国家教委、国家体委、卫生部、国家民委(84)教体字001号《关于开展中国学生体质、健康调查研究的通知》的精神,按照全国统一部署进行的。经省政府批准,由省教委、省体委、卫生厅、省民委联合成立了河南省学生体质、健康调研领导小组,下设调研组、调研办公室,具体负责全省方案的制定、观测点的选择、业务骨干的培训、预调查及正式测试的组织、测试卡片的检查验收、数据的统计计算、论文的撰写等工作。

根据我省的经济状况及地理条件,选择了郑州市、新乡市、周口地区作为观测点。调查了三地、市五十一所大、中、小学7~22岁男女学生30307人,获得有效合格卡片27356张,其中7~18岁,各年龄组抽取有效卡片城、乡、男、女各306张,计14688张;19~22岁,各年龄组抽取本省籍学生有效卡片男、女各300张(城男、女各200张,乡男、女各100张)计2400张,由于个别年龄组人数不足,故实际参加统计的卡片为16801张。检测项目包括形态、机能、素质指标20项,健康指标9项。共获得原始数据582224个,其中体测数据336020个,体检数据246204个。

在此基础上,省、市调研组完成学术论文23篇,其中包括综合性研究,形态、机能、素质单项研究,体质、营养状况评价标准和评价方法的研究,生长发育长期趋势的研究,健康研究及其它专题研究等等。部分研究课题注重了研究和应用的结合,研究服务于应用,达到了一定的广度和深度。一九八六年十月,在郑州市召开了“河南省学生体质、健康调研论文报告会”,交流了部分论文,受到了各方面的重视和好评。

通过本次调查研究,进一步了解和掌握了河南省学生体质、健康现状、特点和规律,研究制定了河南省学生生长发育与身体素质的各类评价标准和脉搏、血压、肺活量的正常值;获得了在开展学生体质、健康研究方面较全面系统的基础资料和数据,填补了我省这方面的空白。这项大规模、多指标、多学科的综合研究成果,对指导学校教育、卫生保健、体育教

学训练、运动员选才及经济建设、社会科学研究、人类学研究等具有多方面的实际应用及参考价值，在学术上也有一定的意义。

本书是这次调研部分研究成果和运算资料的汇集，共分形态、机能、素质、健康研究和体质评价标准五大部分。主要由杨汴生、李岚、赵秀兰、何健、王红军、赵清洲、邵明双、徐继国、李明厚、郭蔚蔚、田少辉编写，穆树人、陈西乾、倪雁宾审稿。由于第一次进行这样大规模、综合性、多部门、多学科的学生体质、健康调查研究工作，经验不足，加之抽样的局限性，错误在所难免，欢迎批评指正。

在这项工作中，得到有关市、地政府、部门及一些大、中、小学的支持和有关专家的指导，特此致谢！

编 者

1987.10.

目 录

第一部分 河南省学生身体形态特征及其发展规律

一、对象和方法	(1)
二、结果与分析	(1)
(一) 年龄特征	(1)
(二) 性别特征	(24)
(三) 城乡差别	(30)
(四) 1985年与1979年河南省儿童青少年身体发育水平的比较	(37)
(五) 河南省学生身高、体重指标与全国平均水平的比较	(47)
三、小结	(51)

第二部分 河南省学生脉搏、血压、肺活量的分析与研究

一、脉搏、血压、肺活量的现状和特点	(52)
(一) 各项指标的年龄特点	(52)
(二) 各项指标的性别差异	(59)
(三) 各项指标的城乡差异	(60)
(四) 同全国均值比较	(62)
(五) 同吉林、安徽、湖南三省比较	(67)
二、河南省学生安静时的脉压差	(74)
(一) 脉压差(收缩压—舒张压变音)的现状特点	(74)
(二) 脉压差(收缩压—舒张压消音)的现状特点	(75)
三、三项肺活量指数的探讨	(75)
(一) 年龄特点	(75)
(二) 性别差异	(78)
(三) 城乡差异	(78)
四、对几个问题的初步探讨	(78)
(一) 机能指标和形态指标的单因素相关分析	(78)
(二) 月经来潮对女生机能指标发育水平的影响	(83)
五、小结	(84)

第三部分 河南省学生身体素质现状、特点和发展规律的探讨

一、身体素质的现状和特点	(86)
(一) 年龄特点	(86)
(二) 性别差异	(103)
(三) 城乡差异	(108)

(四) 地区差异.....	(108)
二、身体素质的自然增长规律.....	(115)
(一) 身体素质增长的阶段性.....	(115)
(二) 身体素质增长的顺序.....	(126)
(三) 青春发育期男女学生运动能力的差异.....	(130)
(四) 身体素质的增长与形态、机能发育的统一性.....	(133)

第四部分 河南省学生健康状况分析与研究

一、概况.....	(138)
二、视力不良检出情况.....	(142)
三、小结.....	(151)

第五部分 河南省学生体质评价标准

一、身体发育评价标准.....	(153)
(一) 离差法评价标准和应用.....	(153)
附：河南省学生身体发育离差法评价表.....	(155)
(二) 百分位数法评价标准和应用.....	(191)
附：河南省学生身体发育百分位数法评价表.....	(192)
(三) 指数法评价标准及应用.....	(231)
附：河南省学生身体发育指数法评价表.....	(232)
(四) 普通相关法.....	(278)
附：河南省学生身体发育相关法评价表.....	(281)
(五) 二元回归评价标准.....	(245)
附：河南省学生身体发育二元回归评价表.....	(246)
二、河南省学生营养状况评价标准(身高标准体重)的制定及应用.....	(586)
(一) 身高标准体重的制定.....	(586)
(二) 营养状况评价表的使用.....	(586)
附：河南省学生营养状况评价表.....	(588)
三、河南省学生脉搏、血压正常值范围.....	(590)
四、河南省学生身体素质评分表和身体素质单项及综合评价表.....	(614)
(一) 制定身体素质评分表、评价表的目的意义.....	(614)
(二) 评分、评价表的制定依据和方法.....	(614)
(三) 评分表和评价表的使用方法.....	(616)
附：河南省学生7—22岁身体素质评分表、评价表.....	(618)

附 录

一、河南省学生二十项体测指标正态性检验(D检验)结果.....	(630)
二、1985年全国学生体质、健康调研二十项体测指标统计数据.....	(634)
三、1985年河南省学生体质、健康调研方案.....	(644)

第一部分 河南省学生身体形态特征及其发展规律

一、对象和方法

根据中国学生体质健康调研(实施方案)〈细则〉的要求,按照地理和经济条件,选择郑州、新乡、周口地区作为调查片,基本上代表我省城乡学生体质健康状况,将片内的7~22岁年龄组的大、中、小学的学生作为观察对象,本文就形态指标共测试六项,有身高、体重、坐高、胸围、肩宽、骨盆宽。

测试方法按统一规定,器材为统一提供。

7—18岁年龄组:按随机抽样原则,抽取三片内的中、小学各三个点,同时又按此原则作了年级分层抽样。

19—22岁年龄组:随机选择大、中专学生及大学的本省籍学生,个别年龄组不足者,采取点内不足点外补,片内不足片外补的方法予以补救。

二、结果与分析

(一) 年龄特征

1. 形态指标的年龄变化。

调查结果表明,生长发育水平的年龄特征是符合一般生长发育规律的,即城乡男女学生六项形态指标的均值都随年龄增长而增大(表1—1、1—2、1—3、图1—6)。在生长发育期内,有的指标增长量大,有的指标增长量小。城市男生的身高7—17岁增长为48.21厘米,17岁身高为7岁身高的1.4倍。城市男生的体重,7—17岁增长为34.47公斤,17岁时体重为7岁的2.6倍。六项形态指标各年龄组的增长速度不等。

增长速度高峰年龄,城市女生身高为9岁,其余五项形态指标,城市女生皆为11岁,城市男生骨盆为13岁,其余均为12岁。乡村学生除男生的胸围为16岁外,其余五项形态指标,男女学生皆为15岁。一般城市女生比男生早一年,城市学生比乡村学生早3—4年,(而1979年全国城市学生比乡村学生早一年)。男女学生六项形态指标的年增长值见表1—4,身高、体重的年增长值见图1—7、1—8。

表 1—1

1985年河南省学生形态指标统计表

年 龄 (岁)	身 高 (厘米)											
	城 市						乡 村					
	男			女			男			女		
	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S
7	306	121.62	4.88	306	120.74	4.62	306	118.65	5.03	306	117.98	4.95
8	306	126.51	4.83	306	125.26	5.06	306	122.96	5.30	306	122.20	5.02
9	306	131.92	5.43	306	131.54	5.62	306	128.41	5.52	306	127.17	5.52
10	306	136.51	5.59	306	136.90	5.61	306	133.26	5.61	305	132.83	6.90
11	306	141.31	5.80	306	143.16	6.45	306	137.71	5.79	306	138.49	6.98
12	306	146.55	7.03	306	148.56	6.21	306	143.25	6.86	306	143.67	7.05
13	306	153.99	7.94	306	153.46	5.15	306	148.94	7.51	305	150.84	5.56
14	306	160.42	6.83	306	156.06	4.64	306	155.82	7.44	305	153.35	5.17
15	305	164.99	6.65	306	157.10	4.89	306	161.48	6.49	306	154.76	4.84
16	306	167.94	5.53	306	158.57	5.15	304	166.05	5.35	306	156.17	4.68
17	306	169.83	5.67	306	157.71	5.02	306	167.06	5.18	306	155.99	4.54
18	306	170.17	5.39	305	158.41	4.85	306	167.86	5.19	306	156.43	4.92
19	199	170.11	5.55	200	158.70	4.53	100	167.61	5.15	100	157.35	4.29
20	193	170.27	5.32	200	159.43	4.68	100	168.85	4.78	100	157.41	4.44
21	199	170.76	4.92	200	159.55	4.84	100	168.97	4.56	100	158.44	4.72
22	114	170.70	5.53	70	160.42	4.57	100	169.45	5.70	36	158.82	4.49

体 重 (公斤)											
城 市						乡 村					
男			女			男			女		
N	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S
306	21.56	2.41	306	20.81	2.33	306	20.76	2.39	306	20.11	2.16
306	23.68	2.73	306	22.67	2.67	306	22.65	5.58	306	21.86	2.48
306	26.37	3.32	306	25.48	3.29	306	25.16	2.95	306	24.02	3.09
306	28.79	3.68	306	28.55	3.88	306	27.68	3.57	305	27.04	4.12
306	31.46	4.25	306	33.04	5.42	306	29.98	4.00	306	30.42	4.82
306	35.40	5.50	306	37.01	5.99	306	33.63	5.02	306	34.01	5.52
306	40.93	6.91	306	41.12	5.52	306	38.25	6.02	305	40.68	5.47
306	46.08	6.93	306	44.68	5.31	306	43.74	6.90	305	44.14	5.67
305	50.46	6.37	306	46.64	5.61	306	49.08	6.75	306	47.72	5.42
306	54.08	6.20	306	48.58	5.32	304	54.48	5.43	306	49.60	5.15
306	56.03	5.23	306	48.31	5.37	306	56.73	5.12	306	50.50	5.16
306	57.22	6.64	305	49.55	5.29	306	58.08	5.61	306	51.25	4.89
199	57.49	5.61	200	50.43	5.06	100	56.87	4.82	100	50.83	5.13
193	57.97	5.29	200	50.46	5.25	100	56.89	4.40	100	50.45	4.15
199	57.88	5.16	200	49.97	5.43	100	58.03	4.73	100	51.47	5.52
114	58.33	5.84	70	51.48	5.29	100	58.19	5.60	36	50.32	5.22

表 1—2 1985年河南省学生形态指标统计表

年 龄 (岁)	坐 高 (厘米)											
	城 市						乡 村					
	男			女			男			女		
	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S
7	306	67.46	2.48	306	66.58	2.33	306	66.30	2.64	306	65.71	2.53
8	306	69.38	2.56	306	68.46	2.44	306	68.22	2.61	306	67.55	2.56
9	306	71.79	2.53	306	71.29	2.71	306	70.57	2.80	306	69.73	2.80
10	306	73.56	2.74	306	73.71	2.98	306	72.56	2.78	305	72.24	3.40
11	306	75.63	2.89	306	76.85	3.60	306	74.44	2.89	306	74.87	3.53
12	306	77.88	3.62	306	79.76	3.55	306	76.77	3.49	306	77.38	3.74
13	306	81.80	4.42	306	82.85	3.05	306	79.49	4.04	305	81.54	3.22
14	306	85.42	4.03	306	84.68	2.51	306	83.12	4.33	305	83.21	2.95
15	305	88.43	3.83	306	85.15	2.68	306	86.56	3.88	306	84.59	2.66
16	306	90.23	3.23	306	86.24	2.55	304	89.74	3.08	306	85.30	2.78
17	306	91.58	3.04	306	85.94	2.53	306	90.62	2.84	306	85.54	2.60
18	306	91.99	3.00	305	86.28	2.83	306	91.30	2.91	306	85.55	2.68
19	199	92.19	2.96	200	86.38	2.52	100	91.32	2.73	100	85.80	2.36
20	193	92.35	2.82	200	86.90	2.42	100	91.48	2.45	100	85.98	2.20
21	199	92.51	2.83	200	86.94	2.54	100	91.57	2.64	100	86.50	2.77
22	114	92.53	2.77	70	87.22	2.67	100	91.68	2.78	36	87.07	2.44

胸						围(厘米)					
城			市			乡			村		
男			女			男			女		
N	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S
306	57.72	2.63	306	55.87	2.47	306	57.31	2.62	306	55.88	2.61
306	59.38	2.68	306	57.55	2.76	306	58.98	2.78	306	57.36	2.60
306	61.49	3.30	306	59.58	3.23	306	61.20	2.63	306	59.13	3.04
306	63.23	3.41	306	62.15	3.84	306	63.07	3.17	305	61.41	3.71
306	64.99	3.59	306	65.79	4.55	306	64.72	3.47	306	64.39	4.22
306	67.92	4.32	306	68.85	4.91	306	67.33	3.63	306	67.22	4.68
306	72.11	5.26	306	72.20	4.40	306	70.64	4.48	305	72.17	4.65
306	75.61	4.99	306	74.67	4.08	306	74.29	4.59	305	74.90	4.41
305	78.68	4.74	306	76.11	4.26	306	78.35	4.86	306	77.59	4.16
306	81.55	4.24	306	77.21	3.93	304	81.78	3.87	306	78.94	3.77
306	83.49	3.99	306	77.27	4.07	306	83.65	3.77	306	79.51	3.70
306	84.14	3.94	305	78.07	4.17	306	84.57	3.85	306	80.23	3.58
199	84.60	3.84	200	78.88	3.90	100	84.40	3.17	100	79.17	4.01
193	85.60	3.63	200	78.53	3.94	100	84.53	3.34	100	79.78	3.68
199	84.76	3.76	200	78.46	4.11	100	84.97	2.94	100	80.61	4.47
114	85.33	3.98	70	78.65	3.88	100	85.98	3.17	36	79.88	4.22

表 1 — 3

1985年河南省学生形态指标统计表

年 龄 (岁)	肩 宽 (厘米)											
	城 市						乡 村					
	男			女			男			女		
	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S
7	306	26.20	1.24	306	26.07	1.17	306	25.65	1.26	306	25.53	1.23
8	306	27.34	1.26	306	26.91	1.20	306	26.61	1.33	306	26.36	1.23
9	306	28.19	1.30	306	28.17	1.33	306	27.68	1.34	306	27.41	1.39
10	306	29.12	1.37	306	29.28	1.37	306	28.62	1.41	305	28.54	1.55
11	306	30.03	1.50	306	30.69	1.61	306	29.60	1.55	306	29.66	1.73
12	306	31.36	1.90	306	31.90	1.75	306	30.79	1.73	306	30.98	1.74
13	306	33.23	2.08	306	32.91	1.56	306	32.18	2.07	305	32.62	1.62
14	306	34.89	2.16	306	33.91	1.43	306	34.03	2.20	305	33.53	1.54
15	305	36.31	2.06	305	34.63	1.49	306	35.79	2.18	306	34.46	1.36
16	306	37.81	1.71	306	35.10	1.56	304	37.15	1.75	306	34.78	1.42
17	306	38.46	1.78	306	34.90	1.53	306	37.82	1.61	306	34.96	1.40
18	306	38.72	1.77	305	35.16	1.32	306	38.22	1.57	306	35.18	1.47
19	199	38.83	1.69	200	35.31	1.33	100	38.46	1.75	100	35.12	1.32
20	193	38.84	1.55	200	35.02	1.39	100	38.41	1.57	100	35.11	1.24
21	199	38.71	1.52	200	35.03	1.40	100	38.66	1.49	100	35.11	1.38
22	114	38.74	1.58	70	35.25	1.30	100	38.79	1.68	36	35.23	1.53

骨 盆 宽 (厘米)											
城 市						乡 村					
男			女			男			女		
N	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S
306	19.43	0.95	306	19.13	0.96	306	19.23	1.08	306	19.14	1.07
306	20.00	1.13	306	19.67	1.08	306	19.86	1.03	306	19.75	1.03
306	20.54	1.12	306	20.69	1.25	306	20.62	1.1	306	20.44	1.18
306	21.35	1.26	306	21.69	1.23	306	21.09	1.11	305	21.35	1.45
306	22.05	1.23	306	22.98	1.67	306	21.94	1.20	306	22.49	1.65
306	22.89	1.48	306	24.20	1.69	306	22.83	1.45	306	23.50	1.60
306	23.94	1.73	306	25.03	1.53	306	23.89	1.60	305	25.10	1.46
306	25.12	1.67	306	26.00	1.40	306	25.04	1.59	305	26.02	1.38
305	26.05	1.62	306	26.43	1.48	306	26.06	1.59	306	26.77	1.36
306	26.83	1.41	306	27.03	1.35	304	26.92	1.40	306	27.11	1.34
306	27.21	1.56	306	27.04	1.41	306	27.09	1.37	306	27.11	1.32
306	27.27	1.58	305	27.18	1.47	306	27.45	1.40	306	27.48	1.42
199	27.33	1.28	200	27.56	1.27	100	27.65	1.53	100	27.73	1.31
193	27.32	1.51	200	27.59	1.30	100	27.60	1.41	100	27.49	1.27
199	27.62	1.33	200	27.35	1.46	100	27.82	1.28	100	27.81	1.53
114	27.05	1.38	70	27.44	1.16	100	28.10	1.60	36	27.82	1.20

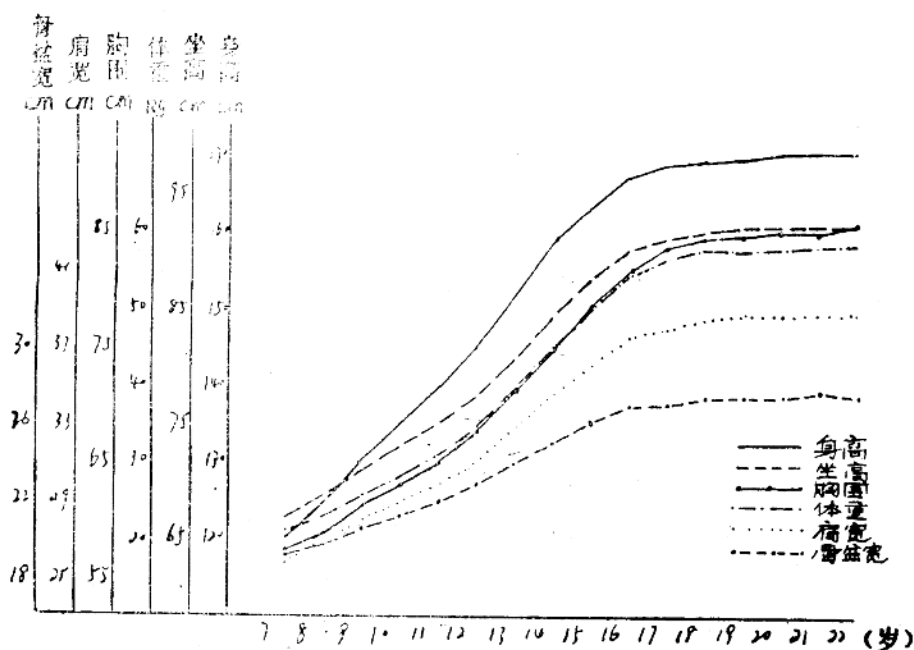


图1-1 河南省男生六项基本形态指标增长曲线图

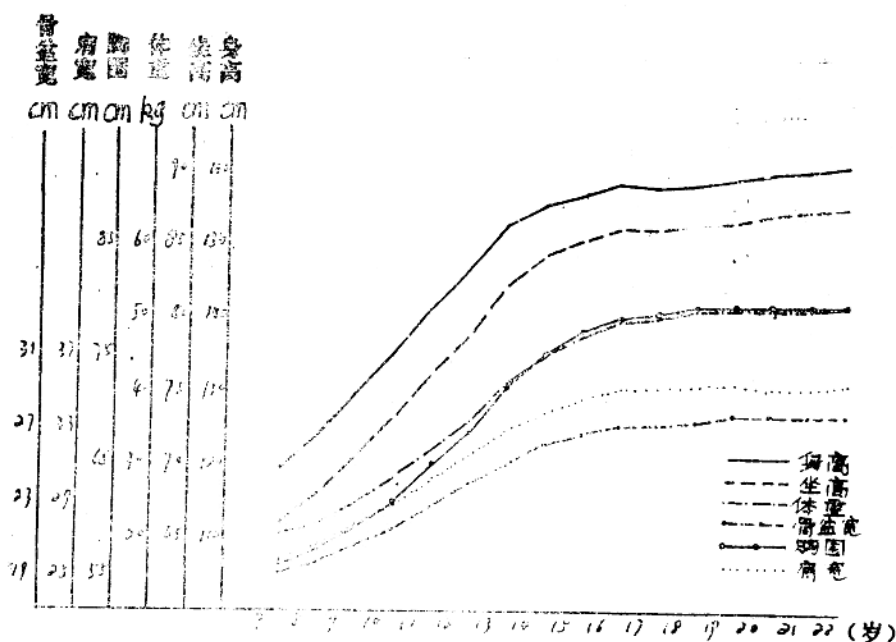


图1-2 河南省女生六项基本形态指标增长曲线图

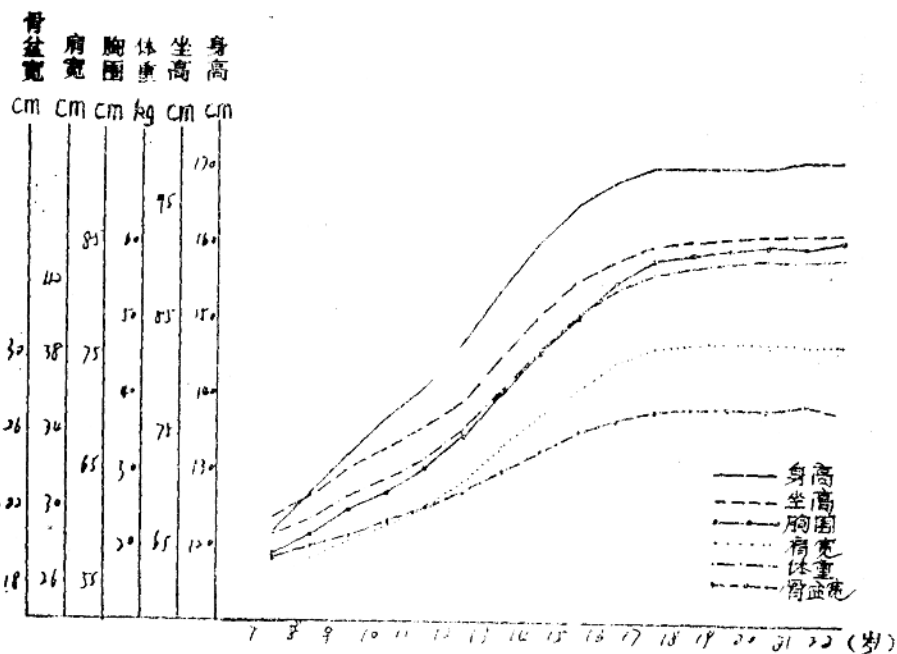


图1-3 城市男生六项基本形态指标增长曲线图

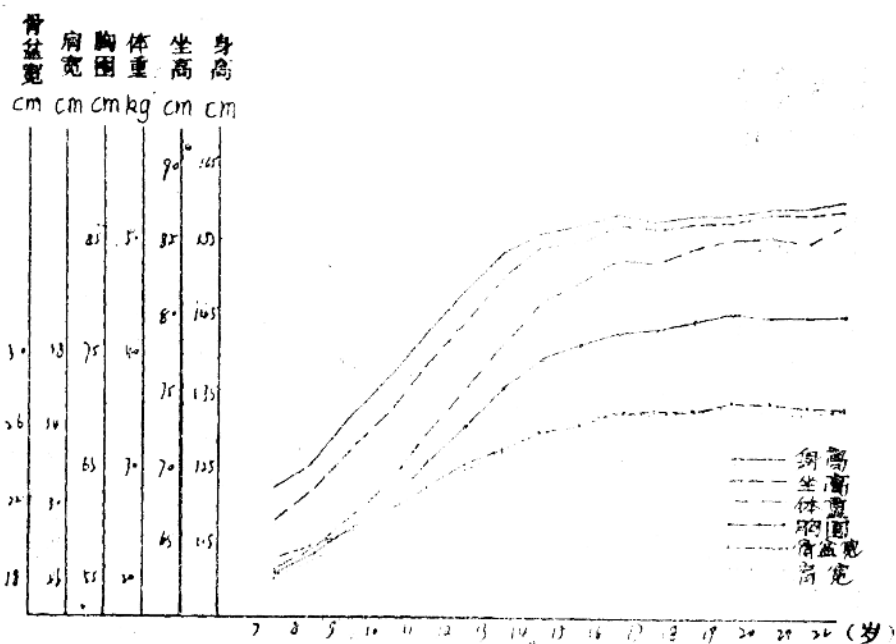


图1-4 城市女生六项基本形态指标增长曲线图

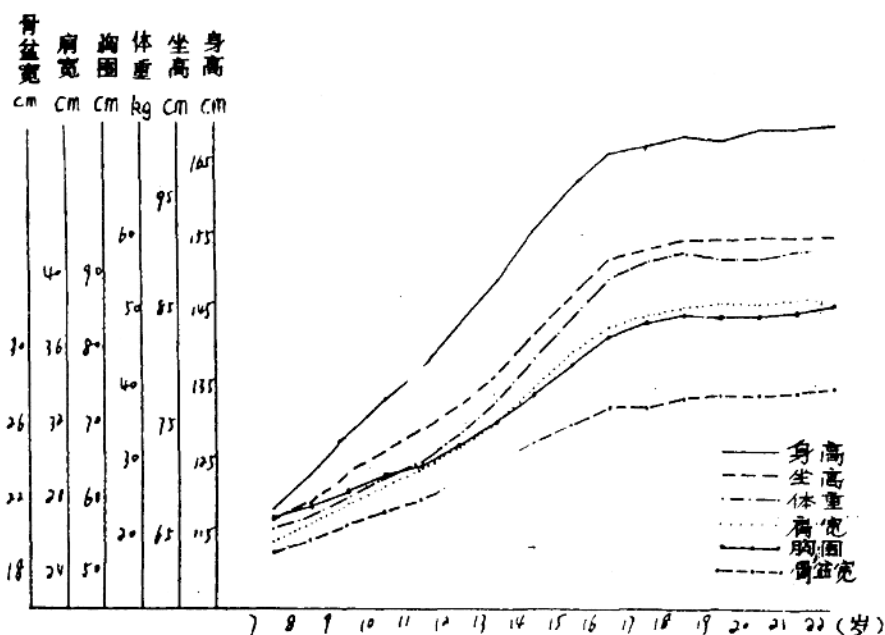


图1-5 乡村男生六项基本形态指标增长曲线图

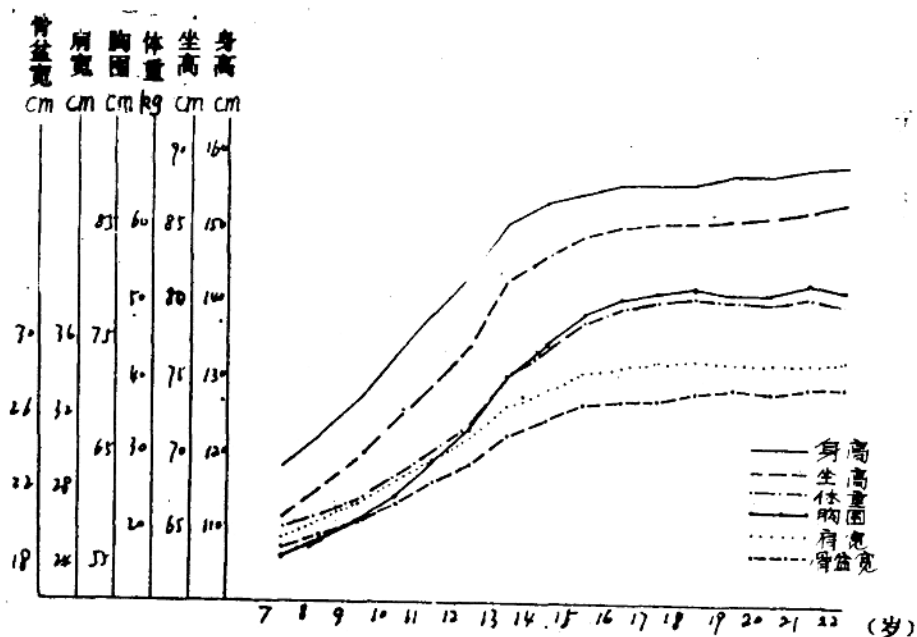


图1-6 乡村女生六项基本形态指标增长曲线图

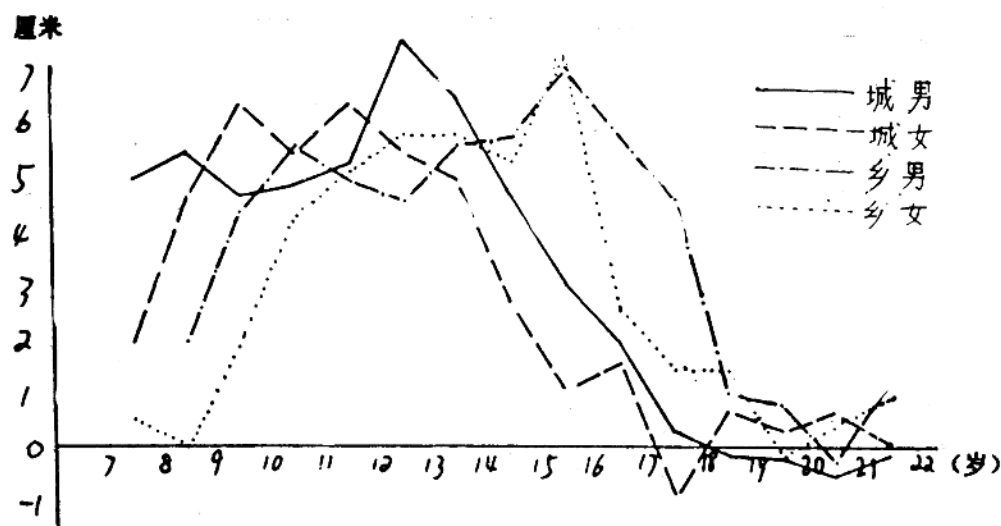


图1-7 身高年增长值曲线图

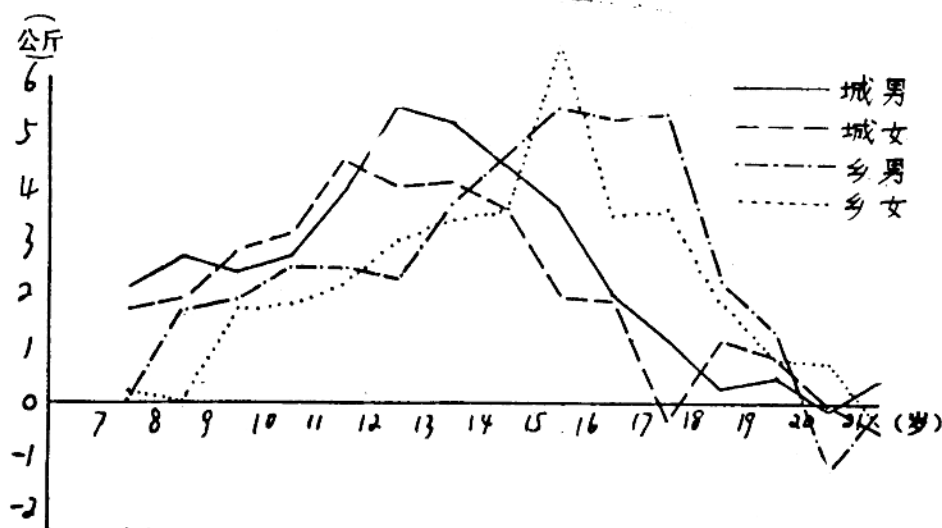


图1-8 体重年增长值曲线图

表 1—4

河南省城乡男女学生六项形态指标年增长值

	身 高				体 重				坐 高			
	城 市		乡 村		城 市		乡 村		城 市		乡 村	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
7	4.88	1.92	0.00	0.47	2.12	1.66	0.00	0.16	1.92	2.12	0.00	0.11
8	5.41	4.52	1.89	0.00	2.69	1.86	1.63	0.00	2.41	1.89	1.86	0.00
9	4.59	6.28	4.30	1.91	2.42	2.80	1.89	1.67	1.77	2.82	1.91	1.89
10	4.80	5.36	5.45	4.22	2.67	3.07	2.51	1.76	2.07	2.42	2.35	1.84
11	5.24	6.26	4.86	4.97	3.94	4.49	2.52	2.17	2.25	3.13	1.99	2.18
12	7.45	5.41	4.45	5.66	5.53	3.97	2.30	3.02	3.92	2.92	1.89	2.51
13	6.64	4.45	5.54	5.66	5.15	4.10	3.66	3.38	3.62	3.09	2.33	2.64
14	4.58	2.61	5.69	5.18	4.38	3.56	4.62	3.60	3.01	1.84	2.71	2.51
15	2.95	1.04	6.88	7.18	3.62	1.97	5.49	6.67	1.80	0.47	3.63	4.16
16	1.89	1.47	5.65	2.51	1.95	1.49	5.34	3.45	1.34	1.09	3.45	1.67
17	0.34	-0.87	4.58	1.41	1.19	-0.27	5.40	3.59	0.42	-0.31	3.17	1.37
18	-0.06	0.70	1.00	1.41	0.27	1.24	2.25	1.87	0.20	0.35	0.88	0.71
19	0.16	0.29	0.80	-0.18	0.48	0.89	1.35	0.90	0.16	0.10	0.68	0.24
20	0.48	0.74	-0.24	0.44	-0.10	0.03	-1.21	0.75	0.16	0.52	0.02	0.01
21	-0.06	0.12	1.24	0.92	0.45	-0.49	0.02	-0.42	0.02	0.04	0.15	0.25
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-