

“中国青少年体质研究
论文报告会”交流资料

1979年

湖北省青少年儿童体质研究

论文汇编

湖北省青少年儿童体质研究组

一九八〇年十月

目 录

1、序言.....	(1)
2、湖北省青少年儿童身体形态、机能、素质的调查研究.....	(2)
〔附表〕湖北省青少年儿童身体形态、机能、素质23项指标统计数据.....	(23)
3、武汉地区大、中、小学生高血压及有关因素的探讨.....	(72)
4、武汉地区城乡学生脉搏频率变化的趋向及心动过速的初步探讨.....	(79)
5、湖北省青少年儿童身体素质情况的调查研究.....	(83)
6、用逐步回归分析方法对选才的初步探讨.....	(90)
7、武汉地区城乡学生身体发育特点 (摘要)	(97)
8、武汉市儿童少年生长发育变化趋向的研究 (摘要)	(107)
〔附表〕武汉市六个年代男女学生身高、体重、胸围的统计数据.....	(112)
9、体育锻炼对青少年儿童生长发育影响的研究分析 (摘要)	(118)
10、湖北省青少年儿童身体素质评分表 (草案)	(121)
11、湖北省青少年儿童身体发育相关评价表 (草案)	(142)

序 言

一九七八年八月，国家体委、教育部、卫生部联合发出了《关于进行中国青少年、儿童身体形态、机能、素质调查研究的通知》。我省是承担此项科研任务的省市之一。省有关领导对此极为重视，由省、市教育局，卫生局，体委及有关大专院校的负责同志组成了“湖北省青少年体质研究领导小组”，并聘请朱文思、贝家德、李杰、王士奇、周有尚、彭述武等同志为科学顾问。在领导小组下设立了“湖北省青少年体质研究组”具体负责组织测试及整理资料、进行专题研究等工作。一九七九年四~六月在省市有关单位的大力支持下，抽调了大、中学教师29人，卫生医务工作者45人，其他干部10人共84人组成了体质研究测试队，对我省67所城乡学校（按中国青少年体质研究测试细则规定，城是指参加测试省的省会城区学校、有本市城镇居民户口的学生。乡是指省会郊区、县和县以下学校吃农业粮的学生。）16055名男女学生进行了测试。抽测了武汉大学、华中工学院、武汉医学院、湖北医学院、华中师范学院、武汉师范学院、武汉工学院、武汉钢铁学院、武汉水运工程学院、武汉水利电力学院、湖北中医学院、湖北财经学院、湖北建材学院、湖北石油化工学院、武汉师范学院汉口分部等15所大学；武汉第一商业学校、武汉第二商业学校、武汉财贸学校、武汉铁路机械学校等4所中等专业学校；武汉市四中、五中、九中、二十四中、三十九中、六十六中、武昌县纸坊、郑店、五里界、青龙山、山坡、流芳岭、范湖、纸坊镇、邢远长、沧海、东风、贺店、广岭、花山、土地堂等21所中学；武汉市展览馆、滑坡路、长征、实验、中山路、棋盘街、武昌县良种场、锦绣、城关、幸福、流芳岭、圣明、光星、福乐、福群、五合、联合、民主、建群、安山、范湖、林场、邢远长、花山、九峰、青潭、东风等27所小学。

由于各受测学校的领导、教师和学生的大力支持与密切配合，测试工作进行得较为顺利。测试完毕后对卡片进行了整理验收。上交“中国青少年体质研究组”正式卡片11737张，备用卡片1513张，复测卡片322张。在全国卡片验收会上对我省的评语是“工作细致、卡片质量高、字迹清楚、卡片保管也好”。这是广大受测学校师生、全体测试队员密切配合、共同努力的结果。这次测试取得的大量数据，对研究我省青少年体质的现状、特点、规律是一项宝贵的资料。为了做好专题论文的撰写工作，经领导小组同意成立了本课题写作研究组，并和武汉市教育局、武汉体院、武汉测绘学院体育教研组、武汉医学院儿少卫生教研室共同写出了八篇论文，制订了“身体发育相关评价表”和“身体素质评分表”。在一九八〇年六月召开的湖北省第一届体育科学报告会上作了报告。根据到会同志提出的意见进行了加工整理。由于这些文章和评价表、评分表对我省学校体育、卫生工作具有一定参考价值，所以我们决定将这些文章汇编成册，以供参考。

参加《汇编》编写的有郑露玫、王路德、胡虞志、林锡萍、范贤蓉、邓华源等同志。由于我们水平有限，时间仓促，错误之处在所难免，请同志们批评指正。

在编写过程中，本课题的几位顾问给予了指导，省体育科研所的许多同志曾给予了大力协助，在此表示衷心的感谢。

湖北省青少年儿童体质研究组 1980.10.

湖北省青少年儿童身体形态、 机能、素质的调查研究

湖北省青少年儿童体质研究组

一、前言

1978~1985年全国科学技术发展规划纲要(草案)主要任务之十九第三项中规定,对我国青少年、儿童的身体形态、机能、素质进行调查研究。通过调查研究,要求摸清青少年、儿童体质现状、特点和发展规律,制订其评定标准。这是了解和掌握我国青少年、儿童的体质状况,发展趋向,更有效地进行教学、训练和学校卫生工作,增强下一代体质的一项基本建设。同时对国防和工农商等战线也有重要意义。为此,1979年上半年,由国家体委、教育部、卫生部共同领导,在全国16个省、市开展了建国以来第一次统一领导、统一计划、统一测试器材的全国性的体质调查研究工作。

我省自1979年3月起,在“湖北省青少年儿童体质研究领导小组”的领导下,组织了大、中学教师、医务工作者和其他干部等共84人的测试队,按“中国青少年儿童体质研究组”制定的测试细则进行了短期集中学习。在此期间,两部一委研究组曾派人来我省指导和检查工作。我们按照测试细则的规定,选定了城乡大、中、小学共67所,对城区7~25岁、乡村7~17岁共60个年龄组,16,035名学生,测试了身高、坐高、体重、肩宽、骨盆宽、手长、上肢长、小腿加足高、小腿长、足长、胸围、大腿围、小腿围、上臂紧张围、上臂放松围、脉搏、血压、肺活量、一分钟快速仰卧起坐、60米跑、屈臂悬垂、立定跳远及400米跑共23项指标。

在完成现场测试工作任务后,我们组织专人对测试卡片逐张反复地进行了认真的审核和初步整理,按期向两部一委研究组上交正式卡片11,737张,备用卡片1,513张和复测卡片322张。我省最后由“中国青少年儿童体质研究组”正式纳入统计运算的卡片为11,611张。

本文主要对湖北省青少年儿童的身体形态、机能、素质的现状和特点作一综合性阐述,并就调查资料中所涉及的几个问题进行初步的分析讨论。

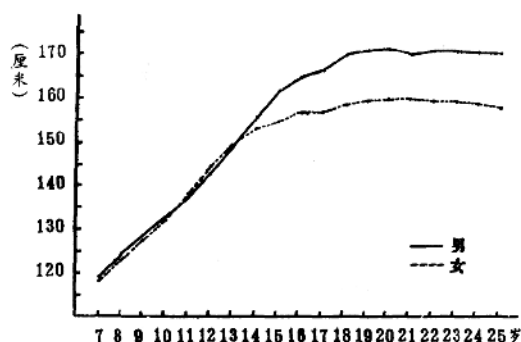
二、我省青少年儿童形态、机能、素质的现状和特点

(一)形态、机能、素质的基本状况

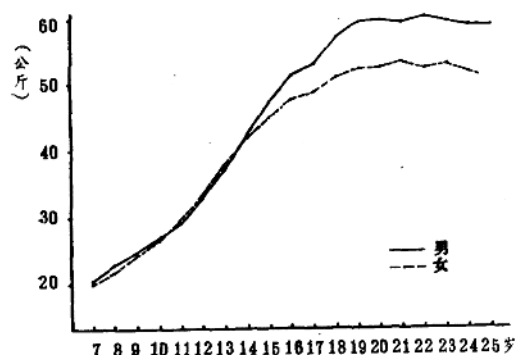
形态方面(见附表1~1.5)

我省青少年儿童(以下简称“男女学生”)15项形态指标的均值随年龄而逐渐增长,直到18~19岁以后,大多数指标基本趋于稳定状态。从7~17岁,男生的身高、胸围和体重分别由7岁时的119.0厘米、58.0厘米和20.5公斤,分别增长47.1厘米、23.9厘米和32.3公斤;女生的身高、胸围和体重,也分别由7岁时的118.1厘米、56.4厘米和20.1公斤,分别增长38.4厘米、22.2厘米和28.7公斤。这三项指标的

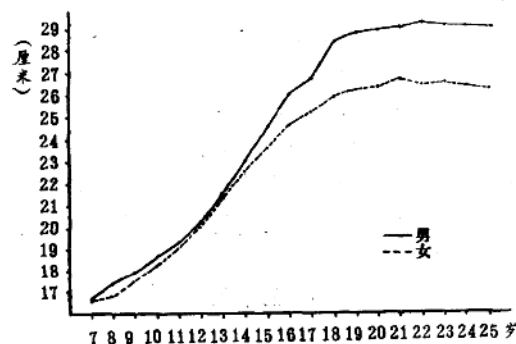
年增长速度(年龄组间的环比,下同。),男生以13~14岁最快,分别为4.51%、5.12%和



图一 男女学生身高均值曲线图



图二 男女学生体重均值曲线图



图三 男女学生上臂紧张围均值曲线图

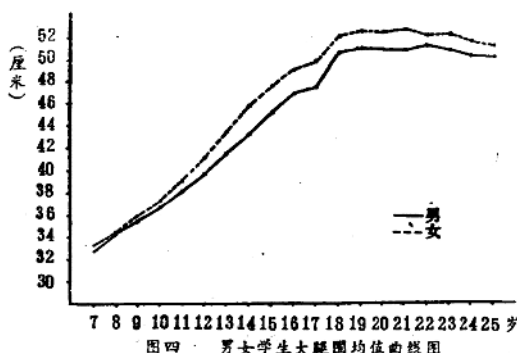
13.98%;女生以11~12岁最快,分别为4.50%、5.13%和13.76%。表明我省少年的青春发育突增高峰,女生比男生约早两年出现,与文献报告颇为相符〔1〕男女学生身高、体重均值曲线的交叉(图一、二),第一次在10~11岁,第二次在13~14岁。只有上臂紧张围和大腿围从7~25岁始终没有出现交叉现象(图三、四),并且各年龄组的上臂紧张围均是男大于女,而大腿围则是女大于男。

其次,我省调查的资料表明:女生8岁、男生11岁,足的年增长值已达高峰(附表10);女生11岁及男生13岁,手的年增长值也达到高峰(附表6)。到15岁以后,男女生手和足的增长速度明显减慢。

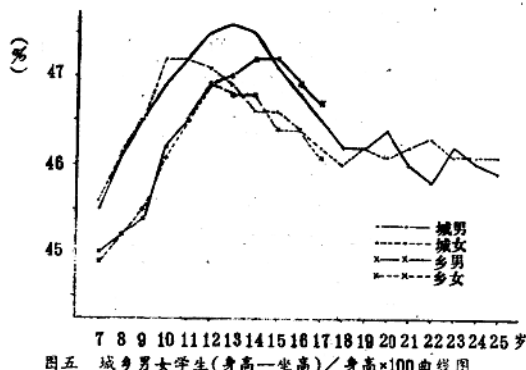
由(身高-坐高)/身高指数,得知男女生上肢与身高增长的比例关系:这项指数从7岁开始一直增长,城市女生至10岁达高峰,而男生至13岁达高峰(乡村男女生略晚),然后,男女生均出现下降,直到18~19岁而趋于稳定(图五)。又由坐高/身高指数得知男女生躯干与身高增长的比例关系:这项指数男女生均随年龄而下降,指数的高峰均为7岁;但男生14~18岁及女生12~18岁,这项指数略有上升,18~19岁以后而趋于稳定(图六)。上述两项指数的变化情况清楚地说明:男女生在青春发育突增前期,其下肢与身高比例的增长较快;而在进入突增高峰以后,则躯干与身高比例的增长较快。

此外,发现不同年龄阶段男女青少年某些形态指标增长的比例也有一定的差异:如

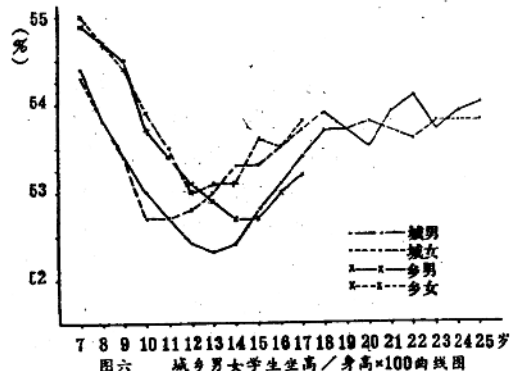
男生13~14岁身高的增长值为6.7厘米,而体重的增长值为5.2公斤,即身高增长1厘米,体重仅增长0.77公斤;同样,女生在11~12岁时,身高增长1厘米,而体重仅增长0.66公斤;但男生到18~19岁时,身高增长1.0厘米,而体重增长2.3公斤;女生到17~18岁时,身高增长1厘米,而体重增长5公斤。这说明男女生在开始进入青春发育突增期时,身高增长的幅度较体重大,而到青春发育后期,则体重增长的幅度较身高大,女生尤为显著。又如,男生13~14岁时,身高增长1厘米,胸围仅增长0.54厘米,而到18~19岁时,身高增长1厘米,



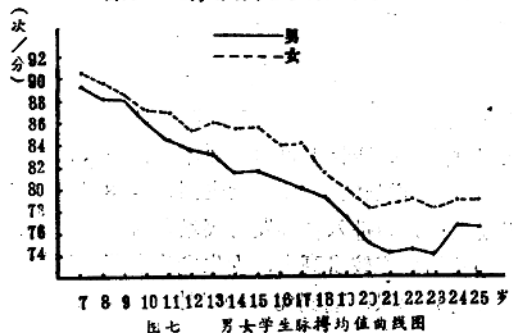
图四 男女学生大腿围均值曲线图



图五 城乡男女学生(身高-坐高)/身高*100曲线图



图六 城乡男女学生坐高/身高*100曲线图



图七 男女学生脉搏均值曲线图

胸围则增长2厘米；同样，女生在11~12岁时，身高增长1厘米，胸围仅增长0.53厘米，而到17~18岁时，身高增长1厘米，胸围则增长3厘米。这同样说明男女生的身高和胸围的增长比例，在其青春发育前期和后期是有显著差异的。由于20~21岁以后男女生身高的增长趋于缓慢，但体重和胸围仍有所增长，因而男女青年的体态显得较为丰满。

机能方面（见附表16~19）：我省男女生的脉搏频率基本上随年龄增长而逐渐减少，直到20岁左右而趋于稳定状态；各年龄组女生的脉搏频率始终高于男生（附表16及图七）。

我省男女学生的血压均值具有随年龄增长而升高的趋向，直到18~19岁以后而达到平稳状态。从7~17岁，男生收缩压增长18.5毫米汞柱，舒张压增长11.6毫米汞柱；女生的收缩压及舒张压也分别增长16.1和10.7毫米汞柱。男女生7岁时的血压均值颇为接近，但从8~14岁，女生收缩压的均值高于同年龄组的男生；自15岁以后，男生超过女生，而在曲线图上形成交叉。舒张压均值女生从8~16岁均超过男生；17岁以后男生也超过女生，在曲线图上也形成交叉（附表17、18及图八）。

男女学生的脉压均值，在11~12岁以前，随年龄的变化不甚规则，13岁以后，女生的均值基本趋于稳定，但男生随年龄而有较明显的增长，以致年龄愈大，其性别差异也愈大（表一及图九）。

上述脉搏及血压的情况说明，心脏、血管系统的发育状况也存在着一定的性别差异。

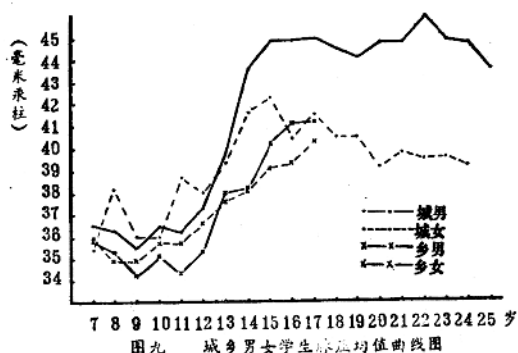
男女学生的肺活量均值一直随年龄增长而递增，到18~19岁基本达到平稳状态。（图十）其增长幅度男比女大，如从7~17岁，男生增长2,378毫升，但女生仅增长

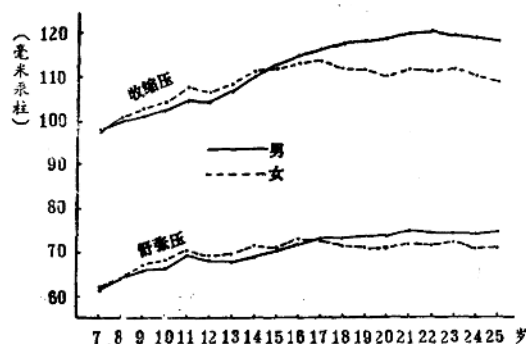
表(一)

脉 压 (收缩压-舒张压)

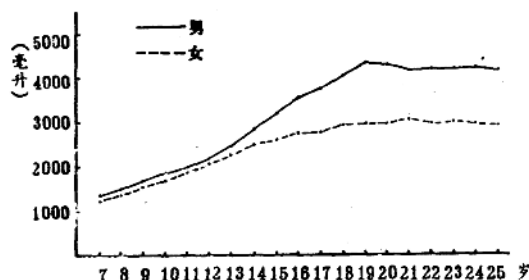
单位: 毫米汞柱

年龄 (岁)	男 生		女 生		城				乡			
	男 生		女 生		男 生		女 生		男 生		女 生	
	人数 n	均值 $\bar{x}$	人数 n	均值 $\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S \bar{x}$
7~	414	36.2	410	35.6	205	36.5 $\pm$ 0.51	202	35.4 $\pm$ 0.52	209	35.8 $\pm$ 0.45	208	35.9 $\pm$ 0.45
8~	416	35.9	420	36.6	208	36.3 $\pm$ 0.49	210	38.2 $\pm$ 0.51	208	35.3 $\pm$ 0.41	210	34.9 $\pm$ 0.44
9~	415	34.9	418	34.5	203	35.5 $\pm$ 0.50	209	36.0 $\pm$ 0.49	207	34.2 $\pm$ 0.43	209	34.9 $\pm$ 0.41
10~	421	35.9	412	35.9	212	36.5 $\pm$ 0.49	209	36.0 $\pm$ 0.50	209	35.1 $\pm$ 0.40	203	35.7 $\pm$ 0.41
11~	417	35.2	416	37.3	211	36.2 $\pm$ 0.51	209	38.7 $\pm$ 0.57	206	34.3 $\pm$ 0.39	207	35.7 $\pm$ 0.43
12~	414	36.3	417	37.3	209	37.3 $\pm$ 0.60	209	38.0 $\pm$ 0.56	205	35.3 $\pm$ 0.44	208	36.6 $\pm$ 0.41
13~	415	38.9	417	38.5	205	39.7 $\pm$ 0.64	208	39.3 $\pm$ 0.62	210	38.0 $\pm$ 0.55	209	37.6 $\pm$ 0.50
14~	412	40.9	416	39.8	201	43.6 $\pm$ 0.68	210	41.6 $\pm$ 0.62	208	38.2 $\pm$ 0.51	206	38.1 $\pm$ 0.52
15~	416	42.6	415	40.8	206	44.9 $\pm$ 0.73	207	42.3 $\pm$ 0.64	210	40.2 $\pm$ 0.57	208	39.1 $\pm$ 0.47
16~	415	43.0	416	39.9	208	44.9 $\pm$ 0.69	209	40.4 $\pm$ 0.58	207	41.1 $\pm$ 0.54	207	39.3 $\pm$ 0.54
17~	413	43.1	416	41.0	205	45.0 $\pm$ 0.67	208	41.5 $\pm$ 0.60	208	41.2 $\pm$ 0.56	208	40.3 $\pm$ 0.52
18~	159	44.5	156	40.5								
19~	160	44.1	158	40.5								
20~	158	44.8	160	39.1								
21~	159	44.8	157	39.8								
22~	158	46.0	158	39.5								
23~	156	44.9	160	39.6								
24~	158	44.8	158	39.2								
25~	159	43.6	96	37.3								

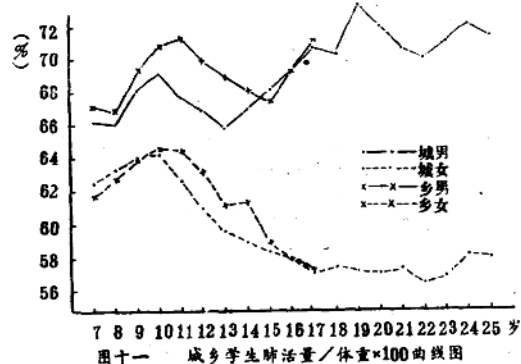




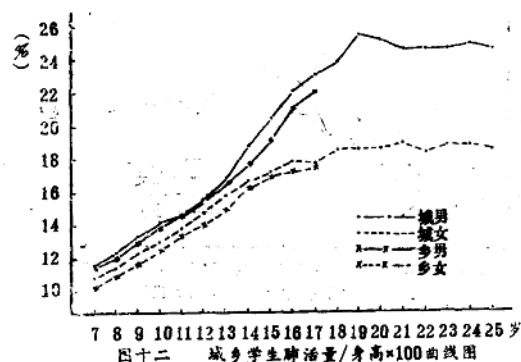
图八 男女学生血压均值曲线图



图九 男女学生肺活量均值曲线图



图十 城乡学生肺活量/体重 $\times 100$ 曲线图



图十一 城乡学生肺活量/身高 $\times 100$ 曲线图

1526毫升(表二),且年龄愈大,其性别差异也愈大:如在7岁时,男女生仅相差131毫升,而到17岁时,则相差983毫升。15岁以后,男生每年的递增率也明显超过女生:如17岁与7岁相比,男生增长172.64%,女生仅增长122.28%;18~25岁与7岁相比,男生增长206.31%,而女生仅增长139.50%。

肺活量的年增长速度,男生以8~9、12~13、13~14和14~15岁较快,而女生以8~9、10~11和11~12岁较快。这种状况,同他们的形态发育颇相呼应。

肺活量的几项指数,除肺活量/体重随年龄的变化不甚规则外,其余指数(肺活量/身高、肺活量/坐高、肺活量/胸围及肺活量/体表面积)与肺活量均值的变化趋向基本一致,并且可以看出,年龄愈大,这些指数所显示的性别差异也愈大(图十一~十三)。这说明呼吸机能的发育也有较明显的性别差异。

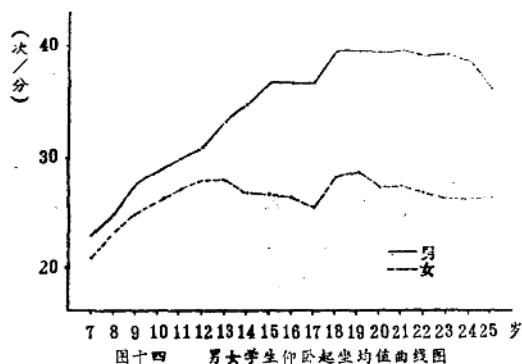
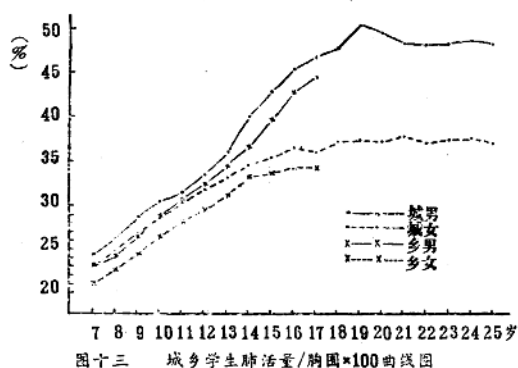
素质方面(见附表20~24):我省男女学生的五项素质成绩,基本上随年龄的增长而提高,但在一定的年龄阶段,具有明显的性别差异:女生大体上在11~14岁,各项素质成绩(立定跳远除外)都有下降或起伏不定现象,但到18岁又略有提高,19岁达高峰后而趋于平稳状态;男生各项素质成绩基本上随年龄而提高,波动性较小,直到19~20岁达到高峰后而逐渐稳定下来(图十四~十八)。

五项素质成绩的年增长速度不甚一致(附表20~24):如仰卧起坐的增长速度男生以8~9岁、女生以17~18岁为最快,分别提高11.69%和11.42%;60米跑男生以7~8岁,女生以8~9岁为最快,分别提高4.65%和4.62%;屈臂悬垂男生以8~9岁、女生以23~24岁为最快,分别提高13.49%和12.72%;立定跳远男生以8~9岁女生以7~8岁为最快,分别提高8.36%和8.40%;

表(二)

男女学生肺活量不同年龄性别增长情况比较表

年龄 (岁)	男 生		女 生		同年齡男女相比较	
	与7岁相比较 相差值(毫升)	增长 %	与7岁相比较 相差值(毫升)	增长 %	相差值	%
7~					131	9.43
8~	144	10.45	125	10.00	149	9.79
9~	322	23.37	296	23.72	156	9.18
10~	497	36.07	452	36.22	175	9.33
11~	638	46.30	634	50.80	134	6.65
12~	854	61.97	843	67.55	141	6.32
13~	1119	81.20	1040	83.33	209	8.37
14~	1478	107.26	1268	101.60	340	11.90
15~	1839	133.45	1381	110.66	588	18.28
16~	2187	158.71	1510	120.99	807	22.64
17~	2378	172.64	1526	122.28	983	26.16
18~25	2843	206.31	1741	139.50	1232	29.19



400米跑男女生也均以7~8岁为最快,分别提高4.38%和3.23%。

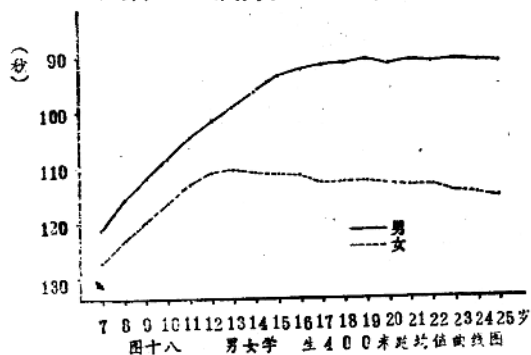
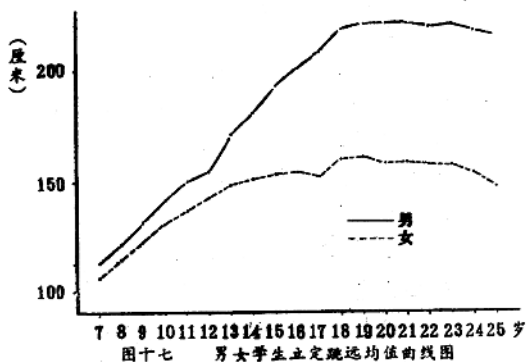
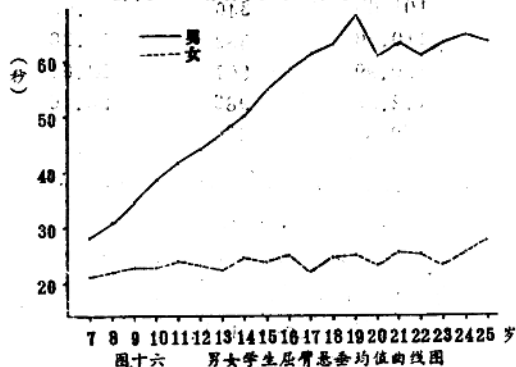
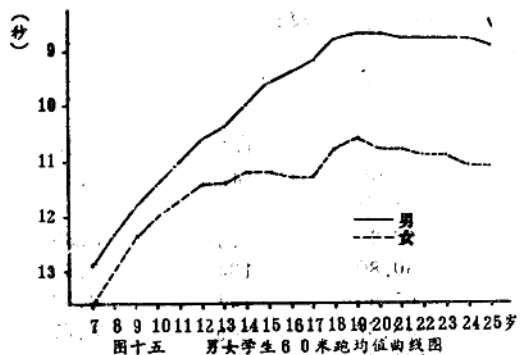
五项素质成绩的增长幅度(以7岁为基准),各项指标之间也显示出较大的差异(图十九~二十):男女学生均以400米跑为最低,男生最多提高25%,女生最多提高13%;60米跑男女生最多提高33%和22%;仰卧起坐和立定跳远的增长幅度较大,男生分别提高73%和96%,女生分别提高38%和51%;屈臂悬垂男生最多提高143%,但女生是大幅度的波动现象。

(二)城乡学生形态、机能、素质及体型的差异

我省男女学生的形态、机能和素质各项指标及其体型特点,城乡之间具有较为明显的差异:

1、身高、胸围和体重等项指标的均值,全是乡比城差(17岁女生的胸围除外)。如男生不同年龄组的身高,乡比城差4.3~8.6厘米,平均差5.9厘米;胸围差0.2~3.4厘米,平均差1.4厘米;体重差1.3~6.2公斤,平均差3.5公斤;女生不同年龄组的身高、胸围和体重也均是乡比城差:分别差2.7~7.9厘米(平均差5.3厘米)、0.1~2.7厘米(平均差0.9厘米)和1.6~4.9公斤(平均差3.1公斤)。

2、乡村各年龄组男女学生的脉搏频率均较城市学生高些;男生不同年龄组高2.7~6.2



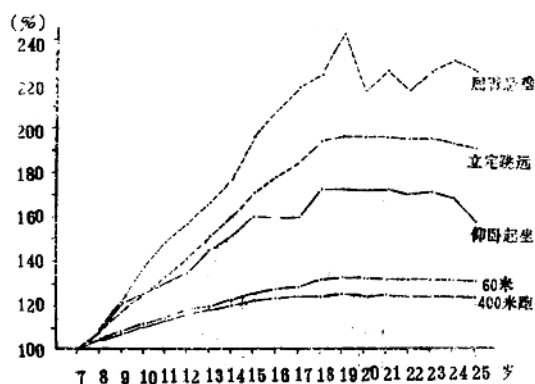
次/分；女生高2.3~6.8次/分。城市男生的收缩压均值在14~17岁明显高于乡村男生（最小相差2.1毫米汞柱，最大相差3.3毫米汞柱），而乡村男生的舒张压均值在12~17岁却明显高于城市男生（最小相差2.0毫米汞柱，最大相差5.4毫米汞柱），乡村女生的血压均值全都高于城市女生，其收缩压最小相差0.1毫米汞柱，最大相差5.1毫米汞柱；舒张压最小相差1.7毫米汞柱，最大相差8.4毫米汞柱。

肺活量的均值，乡村各年龄组学生明显低于城市学生；男生不同年龄组最小相差66毫升，最大相差367毫升；女生最小相差90毫升，最大相差224毫升。这同身高、胸围和体重等形态发育指标的城乡差异情况基本上是吻合的。

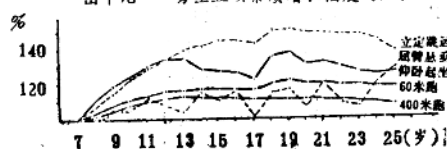
3、城市男女学生仰卧起坐、60米跑、立定跳远及男生400米跑的成绩都超过乡村学生；而屈臂悬垂的成绩，城市各年龄组女生及大多数年龄组男生均不及乡村学生；城市女生13岁以后各年龄组400米跑的成绩也低于乡村女生。由此看来，城市学生的速度和爆发力量的素质较好，乡村学生则力量较好，乡村女生的耐力也比城市女生好。

4、城乡男女学生的体型特点也具有一定的差异：体重/身高和大腿围/身高指数，均是城大于乡；（身高-坐高）/身高指数，女生13岁前及男生15岁前均城大于乡；肩宽/身高、骨宽盆/身高、胸围/身高、手长/身高及足长/身高等指数，则是乡大于城；而坐高/身高指数，女生在13岁前及男生15岁前也均是乡大于城（图二十一~二十七）。由此看来，我省乡村男女生的体型较为粗壮，而城市男女生则相对细长。

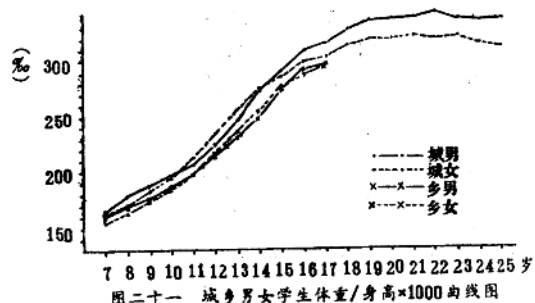
上述形态、机能和素质方面的城乡差异，在一定程度上可能和我国现阶段城乡之间经济生活水平的差别以及学校体育卫生工作开展的情况等有关；而城乡学生



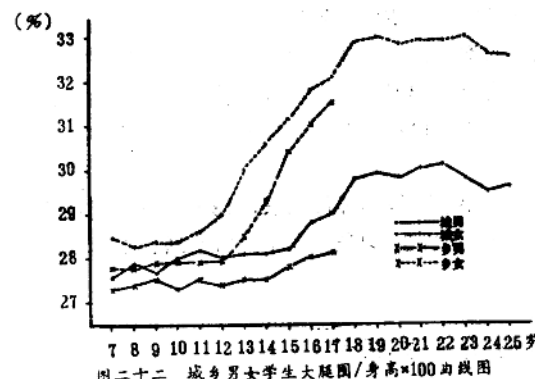
图十九 男生五项素质增长幅度的比较



图二十 女生五项素质增长幅度的比较



图二十一 城乡男女学生体重/身高×1000曲线图



图二十二 城乡男女学生大腿围/身高×100曲线图

比较[4]，结果发现：

(1) 城乡男女学生各年龄组(城市男13岁、乡村男15岁除外)的脉搏频率1979年的均值都高于15年前的水平(表四~五及图二十八~二十九)；其中城市男生不同年龄组增高0.1~4.0次/分；女生不同年龄组增高3.7~6.8次/分；乡村男女生不同年龄组也分别增

的体型差异，则可能与其先天的遗传素质及后天的劳动锻炼等因素有关。

(三) 城乡学生不同年代形态发育及机能水平的比较

1、将1979年武汉市男女学生的身高、体重资料同建国初期(1952年)的资料[2]相比(表三)，发现男生7~17岁不同年龄组的身高最少增长5.4厘米(17岁)，最多增长12厘米(14岁)，平均增长8.1厘米；体重最少增长0.8公斤(7岁)，最多增长8.0公斤(14岁)，平均增长4.2公斤；女生7~16岁不同年龄组身高最少增长4.7厘米(15岁)，最多增长9.1厘米(11、12岁)，平均增长6.7厘米；体重最少增长0.5公斤(7岁)，最多增长4.4公斤(12岁)平均增长2.2公斤。并发现男女生身高、体重的突增高峰年龄及男女生身高发育曲线的交叉均提前1年；同时：发现男女生的身高分别在14、15岁就已超过1952年16、17岁的发育水平。

此外，1979年对武汉市中小学女生2,369人进行月经初潮调查的结果表明：[3]最早为9岁，最晚为17岁，平均为13.39岁，比20年前(1959年)的平均初潮年龄提前1.71岁(约1岁零8个月)。

上述情况说明，近28年来，我省青少年儿童不仅身体发育水平有较明显的提高，而且青春发育突增期开始的时间及突增高峰年龄等均有提前的趋向。女生月经初潮年龄的提前，将带来一系列的社会问题、婚姻问题等等，值得引起重视，并应当对有关方面的问题加强研究。

2、男女学生的脉搏、血压及肺活量资料同15年前(1964~1965年)的资料相

表(三)

武汉市学生不同年代发育水平的比较

年 龄 (岁)		男 生			女 生		
		1952年	1979年	79年比52年 增长值	1952年	1979年	79年比52年 增长值
身 高 (厘米)	7~	115.2	121.2	6.0	115.5	120.6	5.1
	8~	120.0	126.9	6.9	119.1	125.3	6.2
	9~	124.3	131.9	7.6	124.1	130.7	6.6
	10~	128.8	135.4	6.6	128.8	135.3	6.5
	11~	132.9	139.4	6.5	132.7	141.8	9.1
	12~	137.4	145.4	8.0	138.4	147.5	9.1
	13~	141.9	151.8	9.9	143.6	150.8	7.2
	14~	147.6	159.6	12.0	147.4	155.0	7.6
	15~	153.6	164.8	11.2	151.5	156.2	4.7
	16~	158.4	166.9	8.5	152.8	158.1	5.3
	17~	163.0	168.4	5.4	—	—	—
体 重 (公斤)	7~	20.5	21.3	0.8	20.5	21.0	0.5
	8~	22.2	24.1	1.9	21.9	22.7	0.8
	9~	23.9	26.1	2.2	24.2	25.4	1.2
	10~	26.0	28.1	2.1	26.3	27.8	1.5
	11~	28.1	30.4	2.3	28.3	31.8	3.5
	12~	30.7	34.3	3.6	31.9	36.3	4.4
	13~	33.8	39.4	5.6	37.1	40.4	3.3
	14~	37.5	45.5	8.0	41.2	44.1	2.9
	15~	42.3	49.8	7.5	45.2	46.4	1.2
	16~	46.1	53.6	7.5	47.1	49.4	2.3
	17~	50.0	55.1	5.1	—	—	—

高0.8~6.1和3.9~5.9次/分。

(2) 城乡男女学生的血压均值也比15年前有明显增高的趋向(表六~七及图三十~三十一)。其中尤以城市14岁男女学生收缩压的增高最为明显:男生增高9.2毫米汞柱,女生增高10.1毫米汞柱。并且发现城市女生的血压均值在13岁、男生在14岁就已达到或超过15年前17岁及19岁的水平;同样,乡村女生的血压均值在13岁、男生在15岁就已达到或超过15年前17岁的水平。

(3) 武汉市男女学生的肺活量均值也比15年前有较明显的增长:13~19岁不同年龄组男生增长308~883毫升,女生增长13~432毫升;男女生均是19岁年龄组的增长率为最高,分别比15年前增长25.41%和16.88%(表八及图三十二)。

三、几个问题的初步探讨

(一) 影响生长发育的有关因素

影响生长发育的因素主要有遗传、营养、体育锻炼和劳动、急、慢性疾病以及其他社会因素等等。在一切外界因素中,社会因素起着决定性的作用。我省历来进行儿童少年身体发育调查的结果清楚地说明:社会的经济状况和人民的生活水平对儿童少年的生长发育有着直

表(四) 城市13~19岁学生脉搏均值不同年代的比较 (单位: 次/分)

年龄 (岁)	男 生			女 生		
	1964~65年	1979年	79年比64~65年 增高值	1964~65年	1979年	79年比64~65年 增高值
13~	82.0	80.7	-1.3	80.5	84.2	3.7
14~	79.5	79.6	0.1	78.8	83.3	4.5
15~	77.3	80.2	2.9	78.6	84.3	5.7
16~	77.5	78.6	1.1	78.5	82.3	3.8
17~	77.3	78.3	1.0	75.4	82.2	6.8
18~	75.4	79.3	3.9	75.8	81.4	5.6
19~	73.4	77.4	4.0	74.0	79.9	5.9

表(五) 乡村13~17岁学生脉搏均值不同年代的比较 (单位: 分/次)

年龄 (岁)	男 生			女 生		
	1964年	1979年	79年比64年 增高值	1964年	1979年	79年比64年 增高值
13~	79.4	85.5	6.1	81.6	87.7	6.1
14~	82.3	83.1	0.8	83.6	87.5	3.9
15~	83.0	82.9	-0.1	82.3	86.6	4.3
16~	80.4	82.9	2.5	79.6	85.5	5.9
17~	75.6	81.7	6.1	81.1	85.9	4.8

表(六) 城市13~19岁学生血压均值不同年代的比较 (单位: 毫米汞柱)

性 别	年龄 (岁)	收 缩 压			舒 张 压		
		1964~65年	1979年	79年比64~65年 增高值	1964~65年	1979年	79年比64~65年 增高值
男 生	13~	96.7	104.6	7.9	64.6	64.9	0.3
	14~	102.2	111.4	9.2	67.6	67.8	0.2
	15~	105.7	114.1	8.4	66.1	69.1	3.0
	16~	109.3	115.7	6.4	65.4	70.8	5.4
	17~	111.2	117.4	6.2	66.7	72.4	5.7
女 生	18~	113.2	117.8	4.6	70.2	73.3	3.1
	19~	112.6	118.0	5.4	69.9	73.8	3.9
男 生	13~	97.8	106.5	8.7	64.4	67.2	2.8
	14~	100.2	110.3	10.1	66.8	68.7	1.9
	15~	99.2	109.2	10.0	66.7	66.8	0.1
	16~	102.9	111.1	8.2	65.5	70.7	5.2
	17~	103.0	111.9	8.9	69.2	70.3	1.1
女 生	18~	103.2	111.9	8.7	67.9	71.4	3.5
	19~	104.3	111.5	7.2	67.5	71.0	3.5

接而明显的影响。例如，由于1959~1961年连续三年的自然灾害，带来了经济生活的严重困难，结果在1963年调查发现武汉市7~17岁男女生各年龄组的体重均值几乎全部低于建国初期(1952年)的水平；男生9~13岁及女生10~13岁的身高均值也低于1952年同年龄组的水平。但10年以后(1973年)再次进行调查，结果发现男女生各年龄组的身高和体重均值都有较大幅度的增长，明显超过了1952和1963年的水平(图三十三)。这充分说明随着经济生活的改善和提高，困难时期对儿童身体发育带来的影响已得到了补偿。

1979年，我们对城市部分受测学生进行了家庭经济水平的调查，结果得知家庭平均收入在20元以下和在30元以上的学生，其身高、体重的均值有着一定的差异(图三十四)，其中虽然个别年龄组由于统计人数较少，T值检验差异不显著，但总的趋向表明家庭经济水平较高的学生，其生长发育状况也好些。此外，我们还调查分析了部分学生的体育锻炼情况与身体发育的关系。结果表明：男生的身高和肺活量及女生的身高、体重和胸围，体育锻炼较

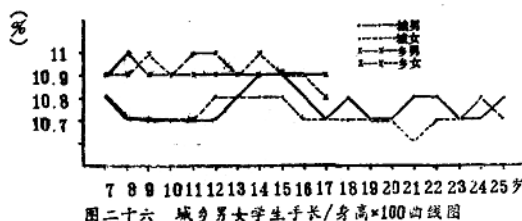
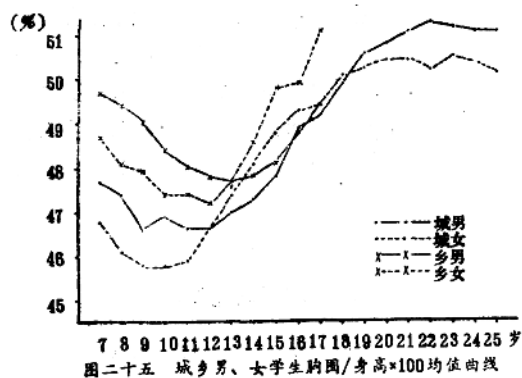
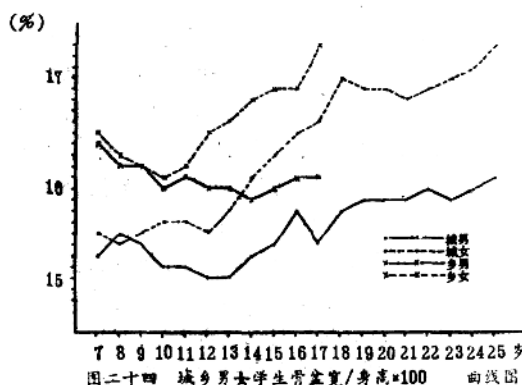
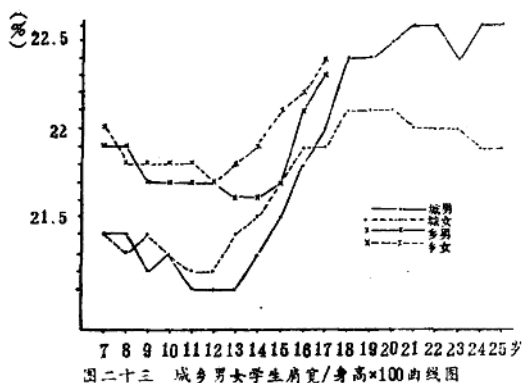
表(七) 乡村* 13~17岁学生血压均值不同年代比较 (单位：毫米汞柱)

性别	年龄(岁)	收缩压			舒张压		
		1964年	1979年	79年比64年增高值	1964年	1979年	79年比64年增高值
男 生	13~	102.0	103.3	6.3	64.6	70.3	5.7
	14~	105.6	108.1	2.5	68.3	69.8	1.5
	15~	107.1	111.6	4.5	68.9	71.3	2.4
	16~	112.1	113.6	1.5	70.7	72.5	1.8
	17~	111.9	115.0	3.1	68.9	73.7	4.8
女 生	13~	105.9	109.9	4.0	66.3	72.2	5.9
	14~	109.5	112.6	3.1	71.2	74.5	3.3
	15~	110.6	114.3	3.7	71.4	75.2	3.8
	16~	109.7	114.9	5.2	73.3	75.5	2.2
	17~	108.3	115.2	6.9	68.6	74.8	6.2

* 1964年是孝感县；1979年是武昌县。

表(八) 城市13~19岁学生肺活量均值不同年代的比较 (单位：毫升)

年龄(岁)	男 生				女 生			
	1964~65年	1979年	相差值	相差%	1964~65年	1979年	相差值	相差%
13~	2282	2587	305	13.37	2385	2398	13	0.55
14~	2645	3042	397	15.00	2465	2593	128	5.19
15~	2900	3395	495	15.52	2530	2698	168	6.64
16~	3205	3709	504	15.73	2610	2850	240	9.20
17~	3400	3897	497	14.62	2620	2819	199	7.60
18~	3570	4045	475	13.31	2595	2994	399	15.41
19~	3475	4358	883	25.41	2560	2992	432	16.88



为经常、且达到体育锻炼标准者，明显超过体育锻炼较差学生的水平，在统计学上具有显著性差异（ $T=2.11\sim3.82$ ， $P<0.01\sim0.05$ ）。并且发现体育锻炼对处于青春发育阶段学生的身体发育有着积极而良好的促进作用。

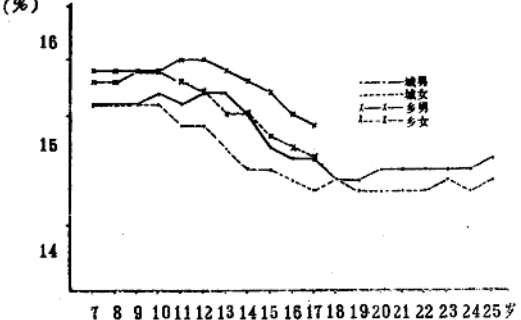
显而易见，建国以来我省青少年儿童的发育水平逐年提高，是与社会安定、人民生活水平提高、营养条件改善、传染病被控制，以及体育卫生工作不断普及等等有着密切关系的。

（二）血压水平与身体发育的关系

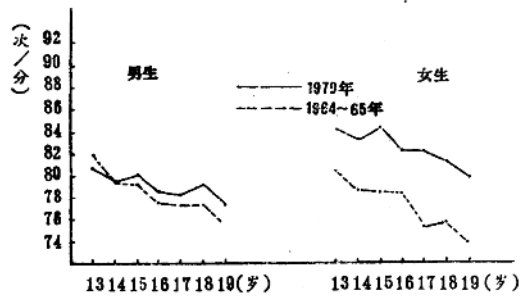
我省调查城乡16,035名学生的血压结果表明：青少年儿童的高血压率*为2.44%，并且发现男女学生各年龄组的血压水平较15年前也有普遍增高的趋向。为此，我们对武汉市部分血压增高学生进行了随访、复查血压及调查了解有关因素。发现其中半数以上学生（52.8%）具有家族高血压史；另有部分学生（约30%）的血压增高可能与测试时精神紧张有关，这些学生血压复查时达正常。为了探讨血压水平与身体发育水平是否有关，我们着重分析了18~25岁收缩压或舒张压超过140/90毫米汞柱男生150人的身高、体重和胸围的均值（表九），结果发现他们这几项指标都超过该年龄组整体的水平，在统计学上具有显著差异（ $T=2.21\sim3.24$ ， $P<0.01\sim0.05$ ）。并得知他们个体的身高值在 $\bar{X}-1S$ 以下者仅占8.0%，体重值在 $\bar{X}+1S$ 以上者占22.0%，胸围值在 $\bar{X}$ 至 $\bar{X}+1S$ 范围者占43%，分别与整体的分布状况相比较，也具有显著性差异（ $T=2.11\sim2.60$ ， $P<0.01\sim0.05$ ）。由此看来，血压水平与身体发育水平之间可能存在着一定的内在联系。我们于是又应用1979年调查的资料所制订的相关法评价表对上述150名男生进行了个体发育的评

* 划分高血压的标准见“武汉地区大、中、小学生高血压及有关因素的探讨”一文。

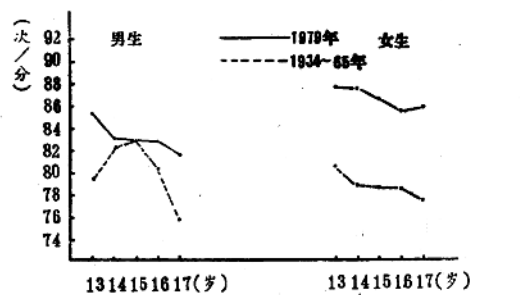
价。结果发现发育状况较好者为78人, 占52.0%, 中等者58人, 占38.7%, 较差者仅14人, 占9.3%。



图二十七 城乡男女学生足长/身高*100均值曲线图



图二十八 城市学生脉搏均值曲线不同年代的比较



图二十九 乡村学生脉搏均值曲线不同年代的比较

综上所述, 我们认为血压水平的普遍提高, 不仅与遗传因素及测试时的精神紧张因素等等有关, 而且还可能与身体发育水平的普遍提高有关。这种现象是否具有普遍的规律性, 尚待今后继续研究。

(三) 与兄弟省、市有关资料的比较
将我省男女学生的身高、体重、胸围、肺活量及60米跑等项指标与北京、上海、广东、四川、甘肃和辽宁等省、市城区1979年的同类资料进行比较(表十~十四), 按各项指标均值的大小分别排列各省、市的位次, 然后将7~18岁联系起来看, 结果得知: 我省男女学生身高居中游, 体重偏上, 胸围属第二, 肺活量属第一, 60米跑属中上水平。

其次, 应用有关指数分析我省男女青年的体型特点, 并与北京、上海的资料比较, (表十五) 发现我省男生的坐高/身高及(身高-坐高)/身高均属第二, 而女生(身高-坐高)/身高属第一, 坐高/身高属第三; 男女生的胸围/身高及肩宽/身高均领先, 但大腿围/身高、体重/身高及骨盆宽/身高属第二。总的看来, 我省男女青年的身材比北京、上海略低, 体型较为粗壮。

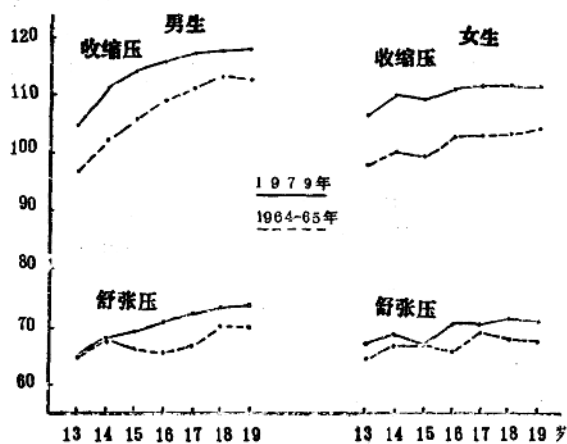
此外, 与上海、广东、四川和辽宁等

表(九) 18~25岁男生血压增高者* 的身体发育水平与整体的比较

组 别	观察人数	身 高 (cm)			体 重 (Kg)			胸 围 (cm)		
		$\bar{X}$	S	$S_{\bar{x}}$	$\bar{X}$	S	$S_{\bar{x}}$	$\bar{X}$	S	$S_{\bar{x}}$
血压增高组	150	171.3	4.95	0.40	60.9	6.24	0.51	87.9	3.94	0.32
整 体	1380	170.4	5.38	0.14	59.4	5.46	0.15	86.8	3.60	0.10
T 值 检 验		T=2.21, $p<0.05$			T=2.67, $p<0.01$			T=3.24, $p<0.01$		

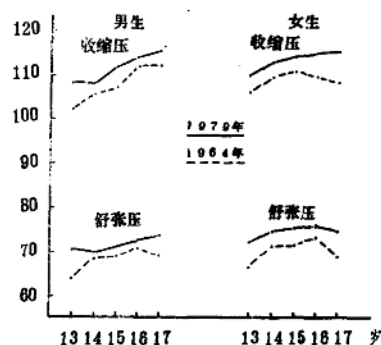
* 指血压值超过140/90mm Hg的学生

(毫米汞柱)

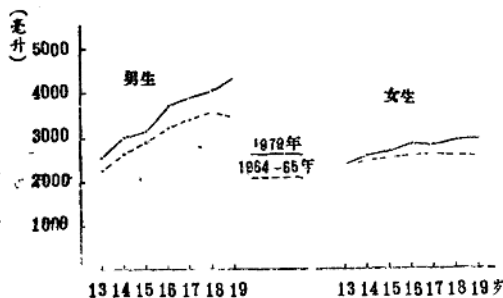


图三十 城市学生血压均值曲线不同年代的比较

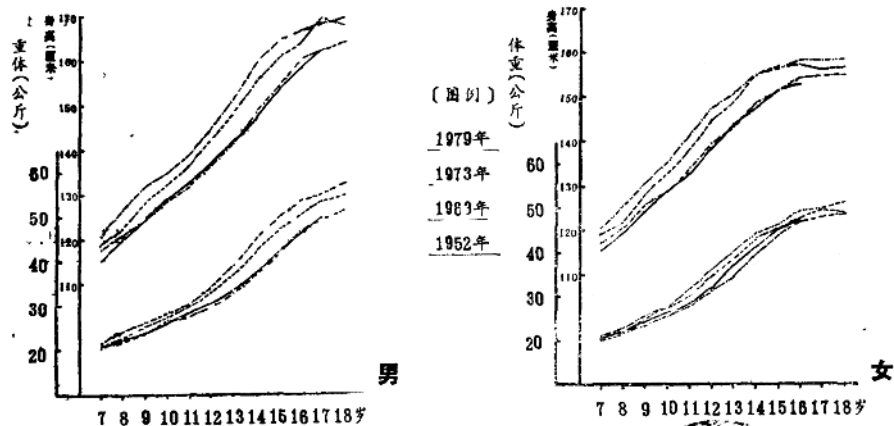
(毫米汞柱)



图三十一 乡村学生血压均值曲线不同年代的比较



图三十二 城市学生肺活量均值曲线不同年代的比较



图三十三 城市学生身高、体重均值曲线不同年代的比较