

# 北京市中小学 第二届体育学术论文报告会 论文集

北京市教育局  
北京市体委  
北京教育学院  
北京市教育学会体育研究会  
北京市中小学体育协会

一九八八年四月

## 前 言

北京市教育局、北京市体委、北京教育学院、北京市教育学会体育研究会，北京市中小学体育协会于一九八六年四月初联合举办了“北京市中小学第二届体育学术论文报告会”。报告会共收到本市各区（县）推荐的论文计132篇，经评审委员会讨论，最后评选出29篇优秀论文，分别获得一、二、三等奖励，并有18篇在报告会中进行了宣读。

这届学术论文报告会征收的论文中，包括有学校体育管理、体育教学、教材教法、体育俱乐部、课外体育、体质研究、运动训练以及卫生保健等诸多方面不仅数量较之第一届增多，而且质量也有了新的突破和较大进展。说明我市中小学体育的学术讨论与科学研究，更为众多体育教师的重视，探讨的课题也日益广泛和深入。反映了我市中小学体育教学及各项学校体育工作，在科学化的道路上不断迈进，改革工作，方兴未艾。因此，这届学术论文报告会受到了市、区（县）、校各级领导的肯定和赞扬。

为了推广科研成果，加强信息交流，进一步推动我市中小学群众性的研究工作，使之更蓬勃发展，我们选择了部分获奖篇目，汇集成第二届体育学术论文报告会论文集，供本市教师在实践与科研中学习、参考和研究。因篇幅所限，其余论文仅将题目和作者姓名列于后。

在编审过程中，尽量保持论文原意，对部分篇目作了某些删减或修改。限于编者水平，不妥之处，望批评指正。

编 者

一九八六年十月

# 目 录

|                                                          |          |            |          |
|----------------------------------------------------------|----------|------------|----------|
| 1. 对女子青春期体能变化原因的探讨·····北京教育学院                            | 刘瑞一      | 罗希尧        | 1        |
| 2. 关于侧手翻教材出现时间的探讨·····北京教育学院东城分院                         | 袁梦麟      |            | 19       |
| 3. 初探《脊柱保健体操》对矫治脊柱侧弯的作用·····北京第一实验小学                     | 铁崇来      |            | 28       |
| 4. 对第一聋哑学校 192 例聋哑学生病因的调查报告·····北京市第一聋哑学校                | 刘洁芬      |            | 33       |
| 5. 小学低年级体育教学改革初探——把音乐引进体育课堂·····北长街小学                    | 李玉玲      |            | 36       |
| 6. 中学体育活动中女生心理特点的探讨·····北京体师                             | 刘淑芝      | 北京二中       | 〔许保权〕 42 |
| 7. 把学校体育课的改革与发展战略研究紧密地结合起来···《学校体育》编辑部                   | 赖天德      |            | 52       |
| 8. 中学生学习与锻炼关系的调查·····北京第一〇一中学                            | 梁学诚      |            | 58       |
| 9. 对我校青春期女生体质变化的探讨·····北京第一〇一中学                          | 宁重岩      |            | 67       |
| 10. 一〇九中学生体质调查与研究·····北京第一九中学                            | 尚小龙      |            | 78       |
| 11. 体育教学中的心理训练初探——关于放松训练的实验报告                            | 北京景山学校   | 李淑贤        | 88       |
| 12. 课间操活动与智力效能的恢复·····北京第二中学                             | 〔许保权〕等六人 |            | 93       |
| 13. 关于北京地区中学体育教学田径项目考核标准的初探·····北京教育学院                   | 韩冬       |            |          |
|                                                          | 北京第十一中学  | 高大智        | 99       |
| 14. 试谈中学生业余投掷运动员的组织和训练·····平谷县中学                         | 许岳泉      |            | 130      |
| 15. 培养学生创造力的《自我表现》测验法——改革小学体育教学测验方法的初步研究·····朝阳区第一教师进修学校 | 关槐秀      |            | 134      |
| 16. 在教学中使用直观教具启发式教学法获取反馈信息的试验                            | 大兴县黄村一中  | 于守利        | 148      |
| 17. 小学一年级前滚翻教法研讨·····西城区光明小学                             | 王良田      |            | 153      |
| 18. 关于短跑测验中间隔问题的探讨·····海淀区花园村中学                          | 阎永顺      |            | 159      |
| 19. 对 60 米跑速度、步频、步幅发展规律的探讨与对短跑教学改革的几点建议·····北京体师         | 陈雄洪      | 北京教育学院东城分院 | 袁梦麟 164  |
| 20. 对确定体育课运动负荷指标的探讨·····北京化工学校                           | 吕文恒      |            | 173      |
| 21. 顺义县中学女生身体素质的现状、特点及对体育课教改的意见·····顺义县教育局体卫科            | 朱金堂      | 孙精武        | 179      |
| 22. 我校女生体质下降原因探讨·····北京第二〇九中学                            | 陈国焜      |            | 184      |
| 23. 关于提高女生体育锻炼积极性、自觉性的初探·····石景山区师范学校                    | 杜晓雯      |            | 192      |
| 24. 给学生布置假期体育锻炼作业初探·····东城区东直门中学                         | 于恒顺      |            | 199      |
| 25. 开办艺术体操培训营对提高教师的教学能力和增强学生身体素质的初探·····北京教育学院东城分院       | 王淑杰      |            | 203      |
| 26. 病残学生保健体育课的初探·····朝阳区朝阳中学                             | 康佩兰      |            | 206      |
| 27. 加强小学体育师资队伍的建设是当务之急——西城区小学体育师资队伍现状的调查报告·····西城区展览路一小  | 白隼       |            | 212      |

附 北京市中小学第二届体育学术论文报告会征收论文篇目一览表。

# 对女子青春期末体能变化原因的探讨

北京女生体质调研组 执笔北京教育学院体育教研室 刘端一 史希尧

青春期末是人体生长发育中的重要时期。青春期末的健康，不仅会影响到成年，甚至会影响到老年时期的健康。

为了促进青少年儿童的生长发育，不断增强他们的体质，近几年来不少专家和体育卫生工作者，已对我国青少年儿童青春期末的体质变化规律和增强体质的途径进行了研究和探讨。从1979年全国体质调查研究的结果发现，我国女子在青春发育期13~17岁阶段有体能下降的趋向。对出现此现象的原因存有不同的看法，尚待研究。若能搞清此问题，将对改进学校女学生的体育卫生工作、科学地教学与训练，有效地增强他们的体质有其重要的现实意义。

为了进一步探讨此问题，1983年初由北京教育学院体育教研室的部分同志与市体育中心教研组的同志组成了课题研究组，于同年五月二日至六月三日，先后测试了北京一〇一中学、实验中学、朝阳中学、二〇九中学、白家庄中学、昌平一中、通县一中、密云二中、不老屯中学、平西府中学、宋庄中学等十一所学校（其中城区五所、远郊县城三所、远郊乡村三所）的初中一年级至高中二年级11~24岁的2959名女学生，进行了身高、体重、胸围、肺活量、握力、50米跑、800米跑、立定跳远、一分钟仰卧起坐、三十秒钟举哑铃等十一项形态、机能、素质指标的测试，获得有效卡片2738张。同时进行了月经初潮的调查。为了配合分析，又对朝阳中学、实验中学、一〇一中学初中一年级至初中三年级的349名女学生的60米跑、400米跑、800米跑、跳高、跳远、铅球、手榴弹等七项指标考核成绩的追记调查。

为了深入研究此问题，又对实验中学、朝阳中学、一〇一中学、昌平一中等四所学校的初中一年级和高中一年级的623名女学生，从1983年开始，进行了连续三年的跟踪调查研究，测试的指标同1983年。

## 结果与分析

从1983年测试的数据分析可以看出，城区女生13~17岁，肺活量、握力、举哑铃三项指标均呈现随年龄的增长而逐渐提高的趋向，50米跑、立定跳远、仰卧起坐三项指标17岁的水平均高于13岁的水平，只有800米跑17岁时略有下降（见表一、图一）。

将体育活动开展较好的一〇一中学和实验中学的统计数据进行分析（见表二、图二、图三），发现一〇一中学的50米跑、肺活量及实验中学的立定跳远、肺活量、握力等项指标，从13~17岁均无下降的趋势。

据调查这两所学校，多年来，坚持了早操、课间操和课外体育活动，实行了男女分班上体育课的形式，注意了锻炼的实效性。在教学内容上他们除了按中学体育教学大纲规定的主要内容认真上课外，还根据女学生生理、心理特点，选择了韵律性、节奏感比较强的艺术体操做为教学的内容，并采取了多种多样的教学方法，进一步提高了女学生锻炼的兴趣和积极性，有效地增强了他们的体质。这两所学校除了重视对学生进行革命理想教育、端正锻炼态度，加强体育基础知识教育外，还用室内体育课对女学生讲述经期卫生常识、以及如何才能锻炼成一付健美的体态、健康的体质等。

城区女生七项指标统计表

(表 一)

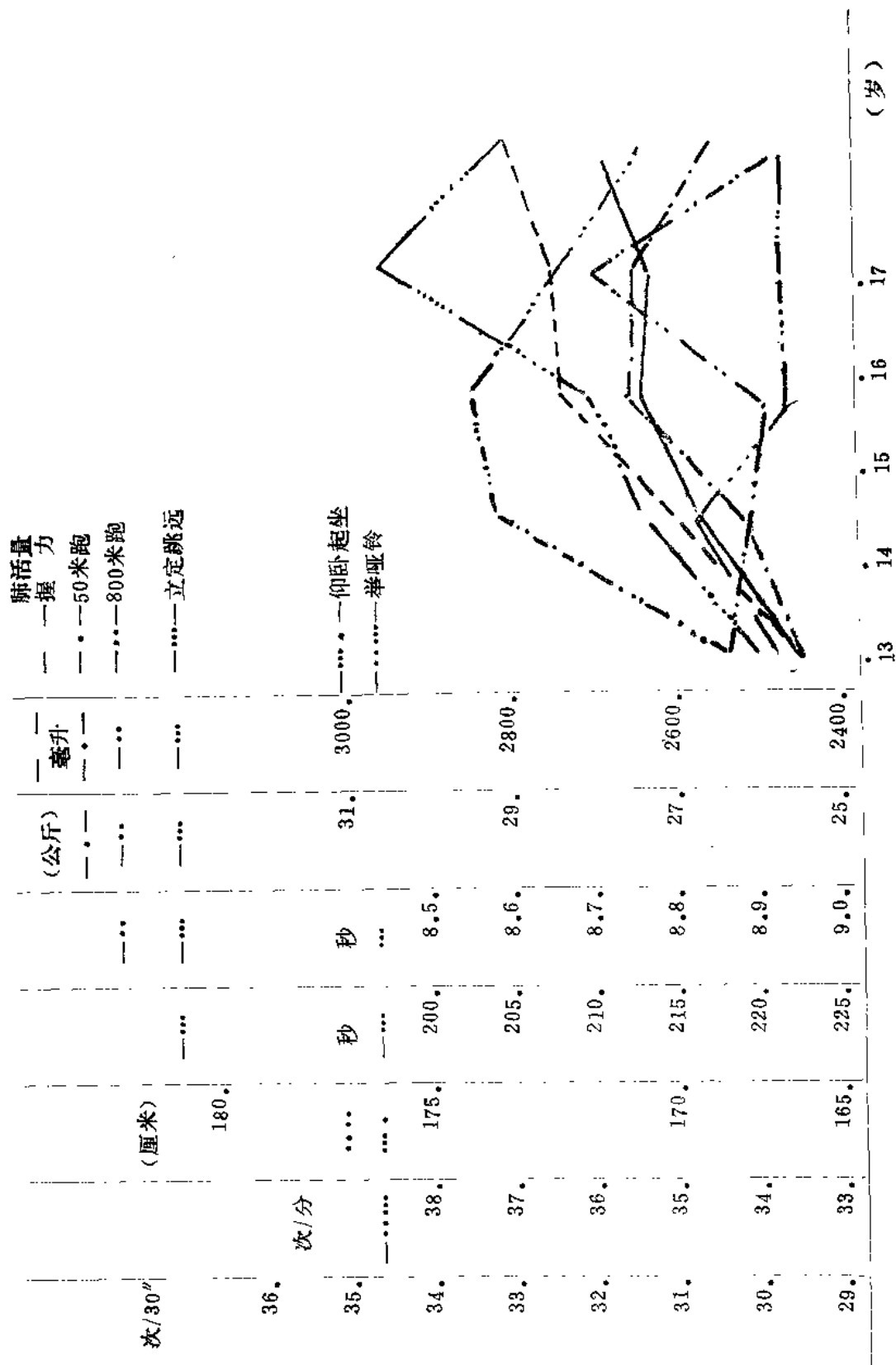
| 组 别        | 13岁<br>n = 341 | 14岁<br>n = 349 | 15岁<br>n = 234 | 16岁<br>n = 240 | 17岁<br>n = 188 |
|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 肺活量(毫升)    | 2413           | 2569           | 2680           | 2675           | 2727           |
| 握 力(公斤)    | 25.1           | 27.0           | 29.0           | 29.3           | 30.1           |
| 50米跑 (秒)   | 9.0            | 8.9            | 8.7            | 8.7            | 8.8            |
| 800米跑 (秒)  | 219.3          | 220.1          | 221.4          | 209.4          | 220.7          |
| 立定跳远(厘米)   | 167.5          | 175.0          | 176.0          | 173.3          | 171.1          |
| 仰卧起坐(次/分)  | 33.4           | 34.8           | 33.5           | 33.7           | 33.7           |
| 举哑铃(次/30") | 29.7           | 31.6           | 32.7           | 36.0           | 34.3           |

为了解同一人群几年来体能的变化情况,我们还对朝阳中学、实验中学、一〇一中学初中一年级至初中三年级的女学生进行了体育课考核成绩的追记调查。从材料分析看出800米跑、跳高、推铅球、投掷手榴弹等四个项目的成绩,年增长值比较大,差异非常显著;其余四项(除400米外),从初一至初三也无下降的现象(见表三、图四)。这说明只要有计划、科学地体育锻炼,女子青春期的体能是可以不下降的。

为了配合分析,我们又对测试的女学生进行了月经初潮的调查。从统计的数据看,城区女学生来月经的平均年龄是12.9岁,乡村女学生来月经的平均年龄是13.7岁城区来经最早的是9岁,乡村来经最早的是11岁,城、乡最晚来经的都是17岁。(见表四)

女子青春期发育最可靠的信号是月经的出现,此次调查的材料进一步证明了13岁前后的学生,已经进入了青春发育期。随着月经的出现,女孩的生理、心理、形体等方面,将有明显的变化,为了解女孩月经来后对体能的影响,从13岁年龄组的509名女生中,将12岁以前(即1982年6月31日前)来月经者(以下简称来经者),和13岁(即1983年5月)还未来经者(以下简称未经者),分别抽出,对两部分女生测试的各项指标分别进行统计运算。从统计的数据可以看出,来经者的身高、体重、胸围、体重/身高 $\times 1000$ ,胸围/身高 $\times 100$ ,各项形态指标,肺活量和力量性素质指标,均明显大于未经者,差异非常显著。这与早熟女子生长发育早有关,但速度、弹跳力和耐力各项测试指标,来经者与未经者无显著差异(见表五)。说明女子月经初潮这一生理变化,未引起体能下降。

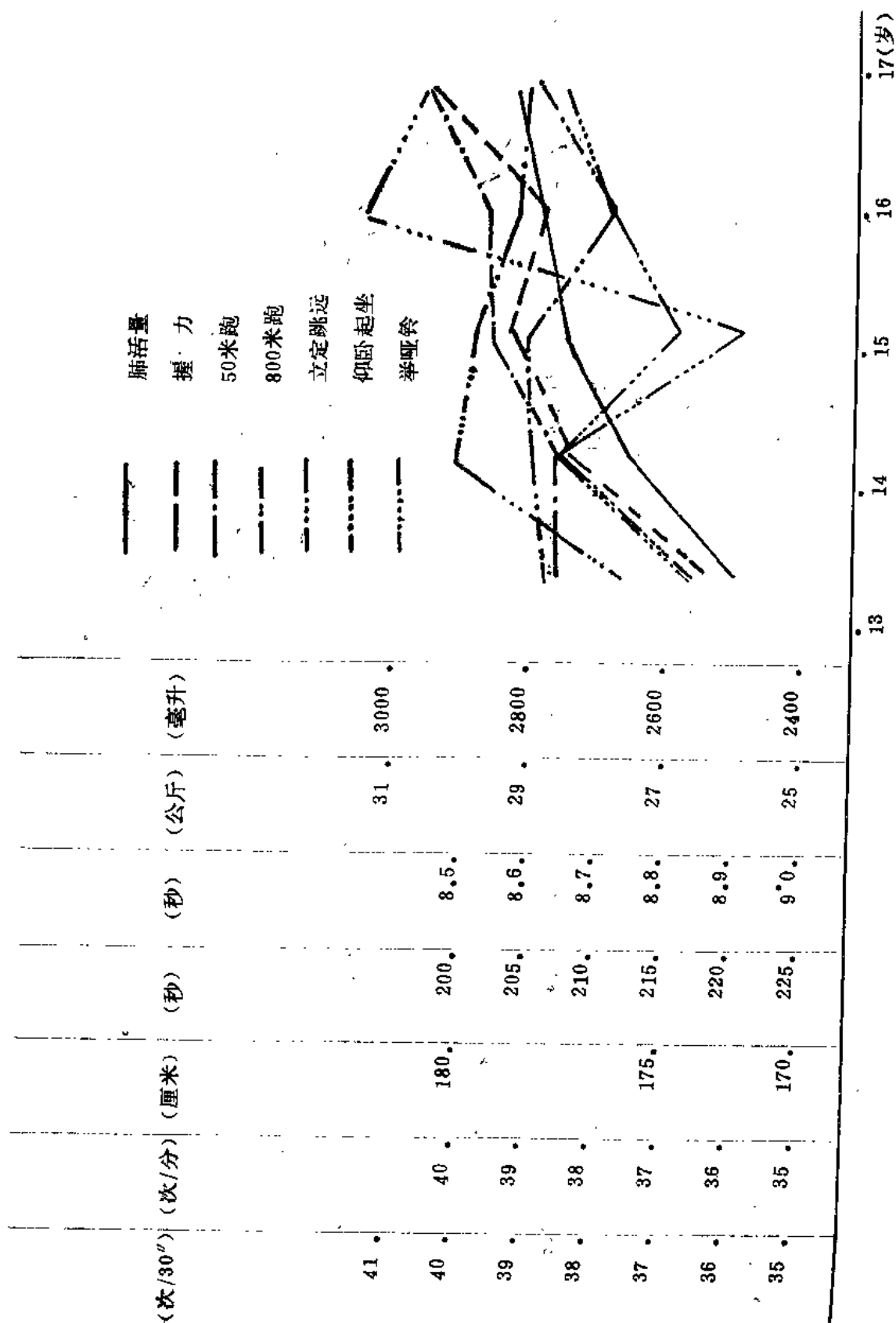
从连续三年跟踪测试的四所学校初中一年级和高中一年级的13~17岁,五个年龄组的女学生的肺功能和身体运动素质的六项指标分析(见表六、七、图五~十一)看,肺活量、立定跳远、举哑铃、握力四项指标均随年龄的增长而逐渐提高,特别是肺活量:举哑铃两项指标多数年龄组增长非常显著或显著;50米跑、800米跑和仰卧起坐三项指标,五个年龄组都是在第二年(即初二或高二)有明显地提高,多数年龄组提高显著,50米跑在二年级均提高非常显著或显著。又均在三年级时又有所下降,除800米跑16岁组、仰卧起坐13、14岁组三年级有显著下降,其他年龄组均变化不显著。这是因为跟踪的年级,大部分都是有同一教师任体



城区七项指标均值年龄变化曲线图 (图一)

一〇一中学、实验中学七项指标统计表 (表二)

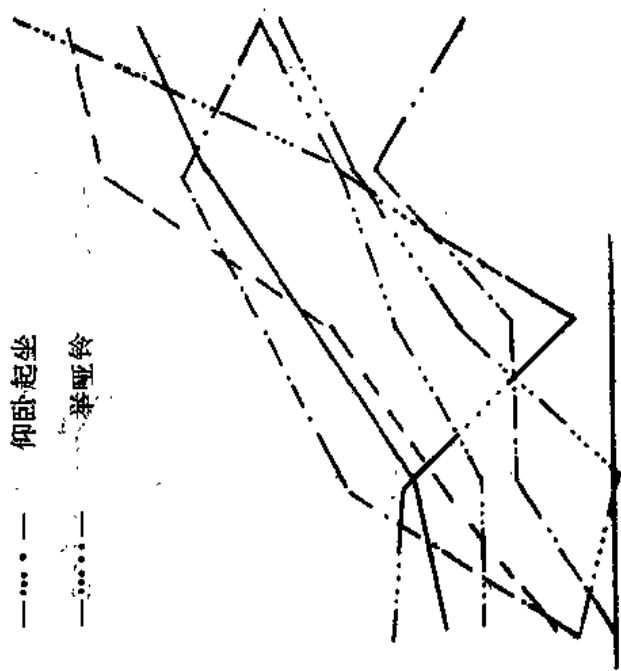
| 类<br>别  | 指<br>标         | 肺活量<br>(毫升) | 握力<br>(右)<br>(公斤) | 50米跑<br>(秒) | 800米跑<br>(秒) | 立定跳远<br>(厘米) | 仰卧起坐<br>(次/分) | 举哑铃<br>(右)<br>(次/30") |
|---------|----------------|-------------|-------------------|-------------|--------------|--------------|---------------|-----------------------|
| 一〇一中学   | 13岁<br>n = 94  | 2401.4      | 25.5              | 8.7         | 209.4        | 173.7        | 35.7          | 35.7                  |
|         | 14岁<br>n = 103 | 2577.2      | 27.9              | 8.7         | 208.5        | 179.4        | 38.0          | 37.8                  |
|         | 15岁<br>n = 70  | 2688.0      | 28.7              | 8.6         | 208.4        | 178.6        | 35.9          | 34.9                  |
|         | 16岁<br>n = 118 | 2721.2      | 27.6              | 8.6         | 215.1        | 177.1        | 37.1          | 41.2                  |
|         | 17岁<br>n = 60  | 2755.8      | 30.6              | 8.5         | 209.6        | 177.1        | 37.8          | 40.0                  |
| 实 验 中 学 | 13岁<br>n = 24  | 2577.1      | 24.3              | 9.2         | 230.2        | 177.3        | 35.3          | 28.9                  |
|         | 14岁<br>n = 83  | 2604.8      | 25.8              | 8.9         | 228.1        | 177.3        | 35.2          | 28.4                  |
|         | 15岁<br>n = 55  | 2687.3      | 27.1              | 8.8         | 228.6        | 180.6        | 33.0          | 30.5                  |
|         | 16岁<br>n = 35  | 2770        | 30.0              | 8.7         | 219.2        | 180.9        | 36.1          | 31.8                  |
|         | 17岁<br>n = 28  | 2966.1      | 30.5              | 8.8         | 223.6        | 189.0        | 37.0          | 32.8                  |



一〇一中学七项指标均值年龄变化曲线图 (图二)

| (次/30") | (厘米) | (公斤) | (毫升)  |
|---------|------|------|-------|
| 35.     | 190. |      |       |
| 34.     | 185. | 30.  | 3000. |
| 33.     |      | 28.  | 2800. |
| 32.     |      | 26.  | 2600. |
| 31.     | 180. |      |       |
| 30.     |      |      |       |
| 29.     | 175. |      |       |

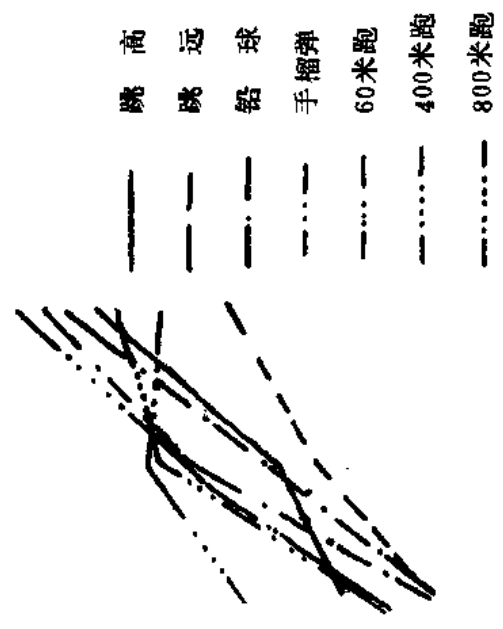
肺活量  
握力  
50米跑  
800米跑  
立定跳远  
仰卧起坐  
举哑铃



实验中学七项指标均值年龄变化曲线图 (图三)

13 14 15 16 17 (岁)

| (秒)  | (秒)  | (秒)   | (米) | (厘米) | (厘米) | (厘米) |
|------|------|-------|-----|------|------|------|
| 210. | 85.  | 10.   | 19. | 520. | 340. | 105. |
| 215. | 90.  | 10.2. | 18. | 500. | 320. | 103. |
| 220. | 95.  | 10.4. | 17. | 480. | 310. | 101. |
| 225. | 100. | 10.6. | 16. | 460. | 300. | 99.  |
| 230. | 105. | 10.8. | 15. | 440. | 290. | 97.  |
| 235. | 110. | 11.0. | 14. | 420. | 280. | 95.  |



初一      初二      初三      ( 年级 )

初一至初三追记各项指标年级变化曲线图 ( 图四 )

初一至初三七项考核成绩统计表 (表 三)

| 指<br>标<br>类<br>别 | 跳 高<br>(厘米)<br>n = 151 |             | 跳 远<br>(厘米)<br>n = 151 |             | 铅 球<br>(厘米)<br>n = 151 |             | 手 榴 弹<br>(米)<br>n = 96 |             | 60 米 跑<br>(秒)<br>n = 156 |             | 400 米 跑<br>(秒)<br>n = 55 |             | 800 米 跑<br>(秒)<br>n = 96 |             |
|------------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------------|
|                  | $\bar{X}$              | S $\bar{X}$ | $\bar{X}$              | S $\bar{X}$ | $\bar{X}$              | S $\bar{X}$ | $\bar{X}$              | S $\bar{X}$ | $\bar{X}$                | S $\bar{X}$ | $\bar{X}$                | S $\bar{X}$ | $\bar{X}$                | S $\bar{X}$ |
| 初 一              | 98.1                   | 0.48        | 283.5                  | 2.32        | 426.2                  | 5.64        | 14.4                   | 0.34        | 10.8                     | 0.06        | 97.3                     | 0.83        | 228.7                    | 2.16        |
| 初 二              | 100.8                  | 0.53        | 306.5                  | 2.31        | 492.7                  | 4.47        | 16.6                   | 0.28        | 10.2                     | 0.04        | 89.5                     | 0.53        | 217.5                    | 1.79        |
| 差 值              | 2.7                    |             | 23                     |             | 66.5                   |             | 2.2                    |             | -0.6                     |             | -7.8                     |             | -11.3                    |             |
| t 值              | 3.76                   |             | 7.03                   |             | 9.24                   |             | 5.09                   |             | -8.32                    |             | -7.92                    |             | -4.03                    |             |
| P 值              | <0.01                  |             | <0.01                  |             | <0.01                  |             | <0.01                  |             | <0.01                    |             | <0.01                    |             | <0.01                    |             |
| 初 二              | 100.8                  | 0.53        | 306.5                  | 2.31        | 492.7                  | 4.47        | 16.6                   | 0.28        | 10.2                     | 0.04        | 89.5                     | 0.53        | 217.5                    | 1.79        |
| 初 三              | 104.5                  | 0.55        | 311.0                  | 2.94        | 529.4                  | 4.83        | 19.3                   | 0.35        | 10.1                     | 0.04        | 90.5                     | 0.77        | 208.1                    | 1.51        |
| 差 值              | 3.7                    |             | 4.5                    |             | 36.5                   |             | 2.71                   |             | -0.1                     |             | 1                        |             | -9.3                     |             |
| t 值              | 4.84                   |             | 1.20                   |             | 5.55                   |             | 6.05                   |             | -1.77                    |             | 1.07                     |             | -3.97                    |             |
| P 值              | <0.01                  |             |                        |             | <0.01                  |             | <0.01                  |             |                          |             |                          |             | <0.01                    |             |



月经初潮前后对照统计表 (表 五)

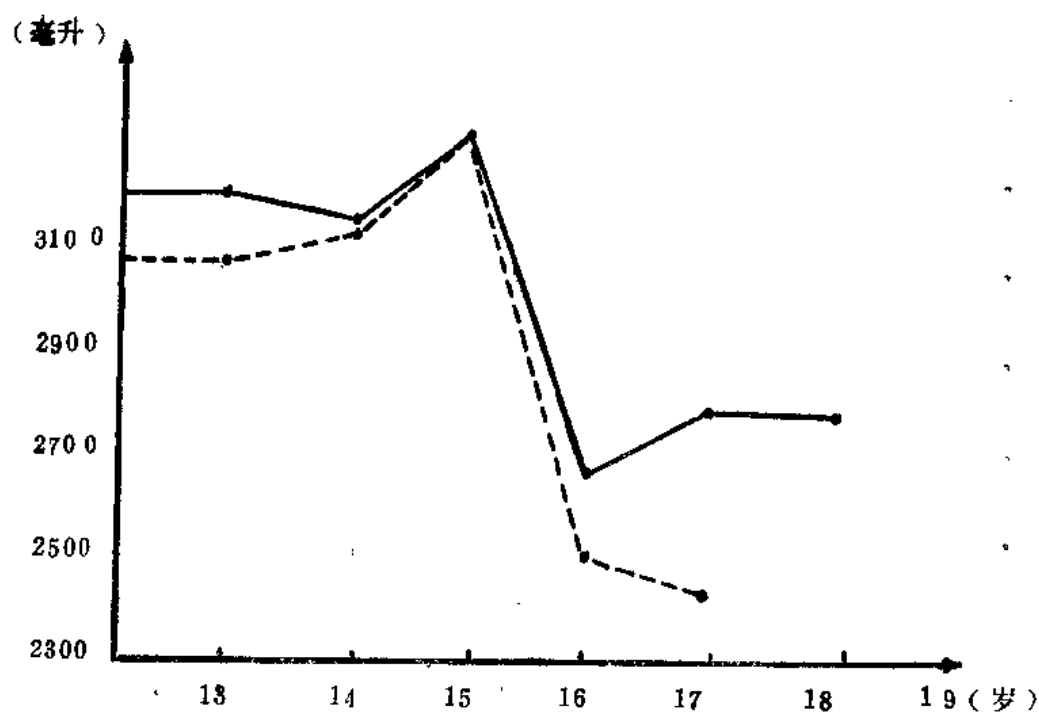
| 指 标    | 身 高<br>(厘米) | 体 重<br>(公斤) | 胸 围<br>(厘米) | 肺活量<br>(毫升) | 体重/胸围/<br>身 高 高<br>$\times 1000 \times 100$ | 握 力<br>(右)<br>(公斤) | 50 米<br>跑<br>(秒) | 800米跑<br>跑<br>(秒) | 立定跳<br>远<br>(厘米) | 仰 卧<br>起 坐<br>次/分 | 举 哑<br>铃<br>(右)<br>次/30 " |       |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------------|-------|
| 年 龄    |             |             |             |             |                                             |                    |                  |                   |                  |                   |                           |       |
| 12 岁 前 | X 157.1     | 45.9        | 74.5        | 2472.8      | 292.2                                       | 47.4               | 26.3             | 9.0               | 220.9            | 168.6             | 32.4                      | 30.6  |
| 来月经的   | S 5.8       | 6.2         | 5.0         | 419         |                                             |                    | 4.2              | 0.69              | 19.7             | 16.4              | 9.1                       | 7.1   |
| 223人   | SX 0.39     | 0.41        | 0.34        | 28.1        |                                             |                    | 0.28             | 0.05              | 1.220            | 1.10              | 0.61                      | 0.47  |
| 13 岁 未 | X 153.0     | 39.7        | 70.6        | 2254.1      | 259.5                                       | 46.1               | 23.4             | 9.1               | 217.5            | 169.0             | 31.6                      | 28.6  |
| 来月经的   | S 6.1       | 5.2         | 3.9         | 363         |                                             |                    | 3.6              | 0.67              | 18.5             | 17.7              | 10.6                      | 6.35  |
| 142人   | SX 0.51     | 0.43        | 0.32        | 30.5        |                                             |                    | 0.30             | 0.06              | 1.58             | 1.44              | 0.89                      | 0.533 |
| 差 值    | 4.1         | 6.2         | 3.9         | 218.7       | 32.7                                        | 1.3                | 2.9              | -0.05             | 3.4              | -0.4              | 0.79                      | 1.99  |
| T 值    | 6.398       | 10.331      | 8.363       | 5.281       |                                             |                    | 1.011            | -0.687            | 1.65             | -0.221            | 0.729                     | 2.79  |
| P 值    | <0.01       | <0.01       | <0.01       | <0.01       |                                             |                    | <0.01            |                   |                  |                   |                           | <0.01 |

初一、高一女生跟踪三年机能、素质七项指标统计表 (表 六)

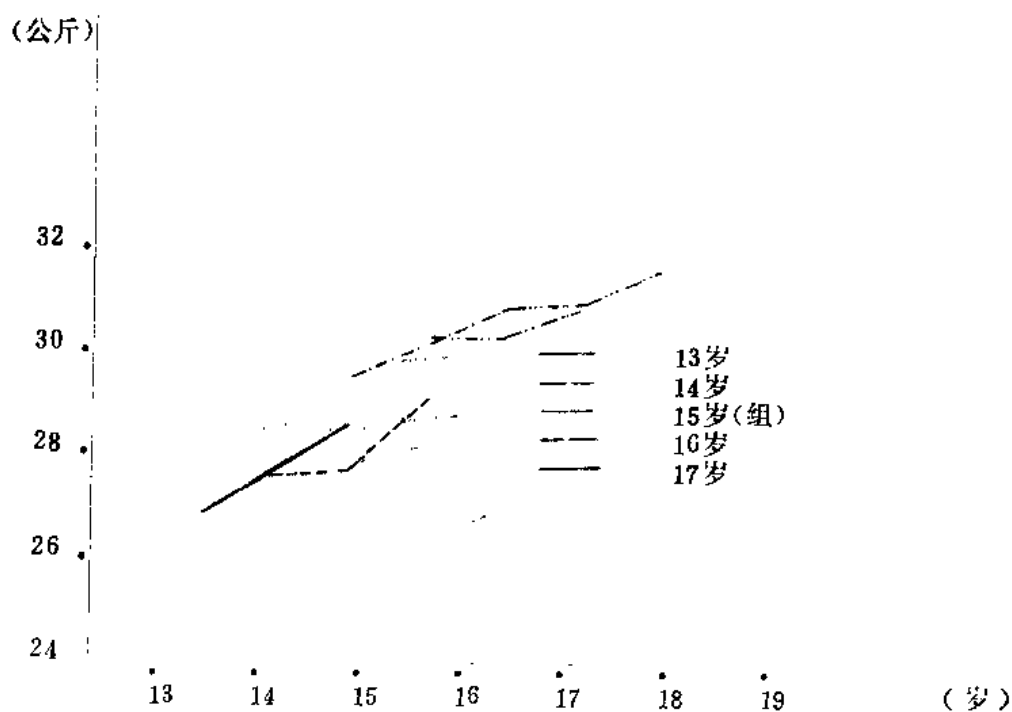
| 组别<br>指标 | n = 271    |            |            | 13岁组       |            |            | n = 132    |            |            | 14岁组       |            |            | n = 33     |            |            | 15岁组       |            |            | n = 145    |            |            | 16岁组       |            |            | n = 42     |            |            | 17岁组  |  |  |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|--|--|
|          | 83年<br>13岁 | 84年<br>14岁 | 85年<br>15岁 | 83年<br>14岁 | 84年<br>15岁 | 85年<br>16岁 | 83年<br>15岁 | 84年<br>16岁 | 85年<br>17岁 | 83年<br>16岁 | 84年<br>17岁 | 85年<br>18岁 | 83年<br>17岁 | 84年<br>18岁 | 85年<br>19岁 | 83年<br>18岁 | 84年<br>19岁 | 85年<br>20岁 | 83年<br>19岁 | 84年<br>20岁 | 85年<br>21岁 | 83年<br>20岁 | 84年<br>21岁 | 85年<br>22岁 | 83年<br>21岁 | 84年<br>22岁 | 85年<br>23岁 |       |  |  |
| 肺活量      | X          | 2381.1     | 2494       | 2688.5     | 2502.7     | 2549.5     | 2757.7     | 2703.0     | 2704.5     | 2875.8     | 2703       | 2736.7     | 2840.9     | 2735.7     | 308.1      | 309.0      | 360.1      | 2822       | 2750       | 309.0      | 360.1      | 2822       | 2750       | 309.0      | 360.1      | 2822       | 2750       | 309.0 |  |  |
| (毫升)     | S          | 395        | 387.3      | 395.6      | 414        | 433        | 391.1      | 386.3      | 407.4      | 428.5      | 398.3      | 437.7      | 259.3      | 308.1      | 309.0      | 360.1      | 2822       | 2750       | 309.0      | 360.1      | 2822       | 2750       | 309.0      | 360.1      | 2822       | 2750       | 309.0      | 360.1 |  |  |
| 握力       | X          | 24.8       | 25.9       | 27.3       | 25.9       | 26.0       | 27.7       | 28.4       | 29.2       | 30.1       | 29.4       | 29.4       | 30.0       | 30.1       | 30.2       | 31.0       | 31.0       | 30.2       | 31.0       | 30.2       | 31.0       | 30.2       | 31.0       | 30.2       | 31.0       | 30.2       | 31.0       | 30.2  |  |  |
| (右)      | S          | 3.8        | 4.2        | 4.4        | 3.9        | 4.8        | 4.0        | 3.9        | 4.0        | 3.5        | 3.9        | 4.1        | 3.8        | 4.0        | 5.1        | 5.0        | 5.0        | 4.0        | 5.1        | 4.0        | 5.0        | 4.0        | 5.1        | 4.0        | 5.0        | 4.0        | 5.1        | 4.0   |  |  |
| (公斤)     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |       |  |  |
| 50米跑     | X          | 8.9        | 8.6        | 8.7        | 8.9        | 8.6        | 8.7        | 8.8        | 8.5        | 8.5        | 8.7        | 8.5        | 8.4        | 8.8        | 8.4        | 8.5        | 8.5        | 8.4        | 8.8        | 8.4        | 8.5        | 8.4        | 8.8        | 8.4        | 8.5        | 8.4        | 8.5        | 8.5   |  |  |
| (秒)      | S          | 0.56       | 0.49       | 0.52       | 0.62       | 0.58       | 0.51       | 0.46       | 0.50       | 0.55       | 0.52       | 0.52       | 0.50       | 0.60       | 0.53       | 0.55       | 0.55       | 0.50       | 0.60       | 0.53       | 0.55       | 0.50       | 0.60       | 0.53       | 0.55       | 0.50       | 0.55       | 0.55  |  |  |
| 800米跑    | X          | 217        | 213.4      | 215.2      | 221.4      | 216.5      | 217.5      | 214.7      | 206.4      | 208.2      | 212        | 206.7      | 211.0      | 217.5      | 211.0      | 216.6      | 216.6      | 211.0      | 217.5      | 211.0      | 216.6      | 217.5      | 211.0      | 216.6      | 217.5      | 211.0      | 216.6      | 216.6 |  |  |
| (秒)      | S          | 18.8       | 15.6       | 17.3       | 20.0       | 18.4       | 17.2       | 18.8       | 14.5       | 14.0       | 16.6       | 14.9       | 17.7       | 17.4       | 15.1       | 18.1       | 18.1       | 17.7       | 17.4       | 15.1       | 18.1       | 17.7       | 17.4       | 15.1       | 18.1       | 17.7       | 17.4       | 15.1  |  |  |
| 立定跳远     | X          | 170.1      | 171.9      | 177.2      | 173.4      | 174.9      | 178.4      | 175.2      | 179.7      | 185.2      | 175.6      | 178        | 179        | 172.2      | 177.9      | 178.5      | 178.5      | 179        | 172.2      | 177.9      | 178.5      | 172.2      | 177.9      | 178.5      | 172.2      | 177.9      | 178.5      | 178.5 |  |  |
| (厘米)     | S          | 16.7       | 16.4       | 14.6       | 17.3       | 17.1       | 14.9       | 14.2       | 16.2       | 16.8       | 16.5       | 20         | 18.0       | 14.3       | 17.6       | 15.8       | 15.8       | 18.0       | 14.3       | 17.6       | 15.8       | 14.3       | 17.6       | 15.8       | 14.3       | 17.6       | 15.8       | 15.8  |  |  |
| 仰卧起坐     | X          | 35.7       | 40.6       | 38.1       | 35.2       | 38.8       | 36.8       | 35.2       | 38.3       | 38.7       | 35.5       | 37.9       | 38.5       | 34.8       | 36.9       | 37.3       | 37.3       | 38.5       | 34.8       | 36.9       | 37.3       | 34.8       | 36.9       | 37.3       | 34.8       | 36.9       | 37.3       | 37.3  |  |  |
| (次/分)    | S          | 8.7        | 7.5        | 7.7        | 7.7        | 7.5        | 6.8        | 8.6        | 6.2        | 4.7        | 7.1        | 7.0        | 6.3        | 8.1        | 9.4        | 8.5        | 8.5        | 6.3        | 8.1        | 9.4        | 8.5        | 8.1        | 9.4        | 8.5        | 8.1        | 9.4        | 8.5        | 8.5   |  |  |
| 举哑铃      | X          | 31         | 36.4       | 39.1       | 31.6       | 35.9       | 40.5       | 34.4       | 40.8       | 44.4       | 39.5       | 42.1       | 44.9       | 42.0       | 46.4       | 47.7       | 47.7       | 44.9       | 42.0       | 46.4       | 47.7       | 42.0       | 46.4       | 47.7       | 42.0       | 46.4       | 47.7       | 47.7  |  |  |
| (右)      | S          | 7.0        | 7.2        | 6.5        | 7.4        | 6.4        | 6.2        | 7.3        | 7.6        | 7.1        | 6.2        | 5.3        | 7.1        | 4.8        | 6.2        | 5.2        | 5.2        | 7.1        | 4.8        | 6.2        | 5.2        | 4.8        | 6.2        | 5.2        | 4.8        | 6.2        | 5.2        | 5.2   |  |  |
| (次/30")  |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |       |  |  |

初一、高一、女生各年龄组年增长率统计表 (表 七)

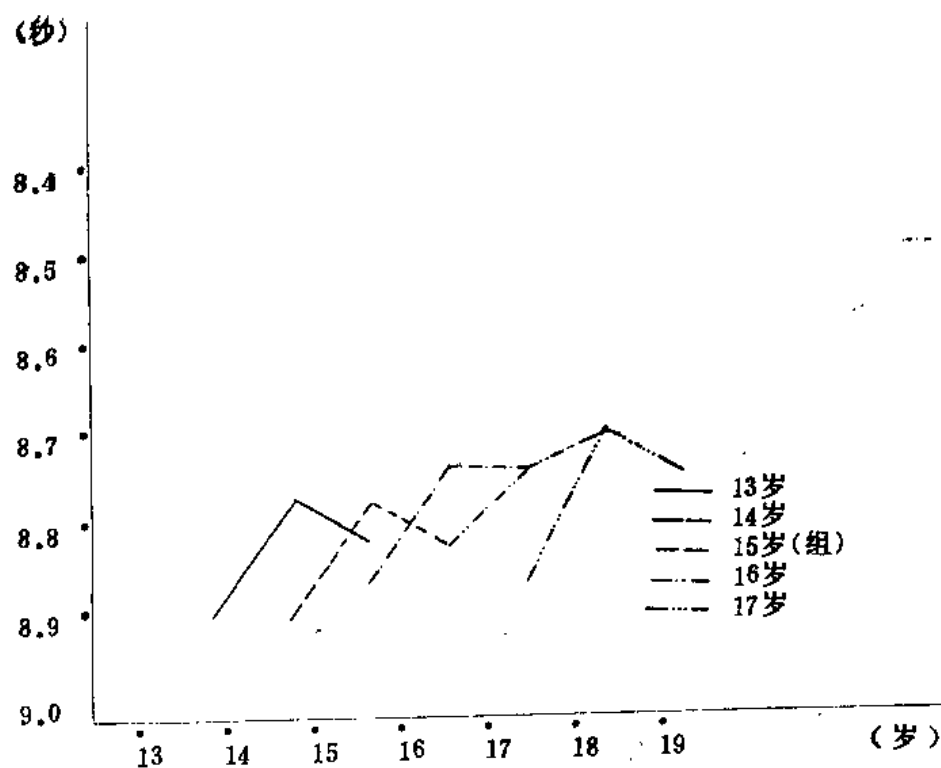
| 组 别   | 13岁组        |             | 14岁组        |             | 15岁组        |             | 16岁组        |             | 17岁组        |             |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|       | 83年<br>至84年 | 84年<br>至85年 | 83年<br>至84年 | 84年<br>至85年 | 83年<br>至84年 | 84年<br>至85年 | 83年<br>至85年 | 84年<br>至85年 | 83年<br>至84年 | 84年<br>至85年 |
| 肺活量   | 112.9       | 194.5       | 46.8        | 208.2       | 1.5         | 171.3       | 33.7        | 104.2       | 14.3        | 72          |
| 年增长率  | 3.360       | 5.857       | 0.8976      | 4.100       | 0.0152      | 1.651       | 0.6856      | 2.4661      | 0.2123      | 0.9872      |
| t 值   | <0.01       | <0.01       |             | <0.01       |             |             |             | <0.05       |             |             |
| P 值   | 1.1         | 1.4         | 0.1         | 1.7         | 0.8         | 0.9         | 0           | 0.6         | 0.1         | 0.8         |
| 握力    | 3.169       | 3.735       | 0.170       | 2.862       | 0.8199      | 0.969       | 0           | 1.285       | 0.0995      | 0.723       |
| 年增长率  | <0.05       | <0.05       |             | <0.01       |             |             |             |             |             |             |
| t 值   | -0.3        | 0.1         | -0.3        | 0.1         | -0.3        | 0           | -0.2        | 0.1         | -0.4        | 0.1         |
| P 值   | 6.616       | 2.28        | 4.076       | 1.501       | 2.522       | 0           | -3.288      | -1.644      | -3.226      | 0.8466      |
| 50米跑  | <0.01       | <0.05       | <0.01       |             | <0.05       |             | <0.01       |             | <0.01       |             |
| 年增长率  | -3.6        | 1.8         | -4.9        | 1.0         | -8.3        | 2.8         | -5.3        | 4.3         | -6.5        | 5.6         |
| t 值   | 2.425       | 1.271       | 0.2073      | 0.4559      | -1.993      | 0.7918      | 2.8567      | 2.2359      | -1.8264     | 1.5405      |
| P 值   | <0.05       |             |             |             |             |             | <0.01       | <0.05       |             |             |
| 800米跑 | 1.8         | 5.3         | 1.5         | 3.5         | 4.5         | 5.5         | 2.4         | 1           | 5.7         | 0.6         |
| 年增长率  | 1.266       | 3.959       | 0.7071      | 1.7700      | 1.1914      | 1.3431      | 1.1150      | 0.4469      | 1.6264      | 0.1642      |
| t 值   |             | <0.01       |             |             |             |             |             |             |             |             |
| P 值   | 4.9         | -2.6        | 3.8         | -2.0        | 3.1         | 0.4         | 2.4         | 0.6         | 2.1         | 0.4         |
| 仰卧起坐  | 6.982       | 3.80        | 3.8565      | -2.2783     | 1.6647      | 0.29325     | 2.9008      | 0.7702      | 1.0969      | 0.20589     |
| 年增长率  | <0.01       | <0.01       | <0.01       | <0.01       |             |             | <0.01       | 0           |             |             |
| t 值   | 5.4         | 2.7         | 4.3         | 4.6         | 6.4         | 3.6         | 2.6         | 2.8         | 4.4         | 1.3         |
| P 值   | 8.777       | 4.592       | 5.0563      | 6.2986      | 3.4672      | 1.9723      | 3.8600      | 3.8004      | 3.6300      | 1.0191      |
| 举哑铃   | <0.01       | <0.01       | <0.01       | <0.01       | <0.01       |             | <0.01       | <0.01       | <0.01       |             |
| 年增长率  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| t 值   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| P 值   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |



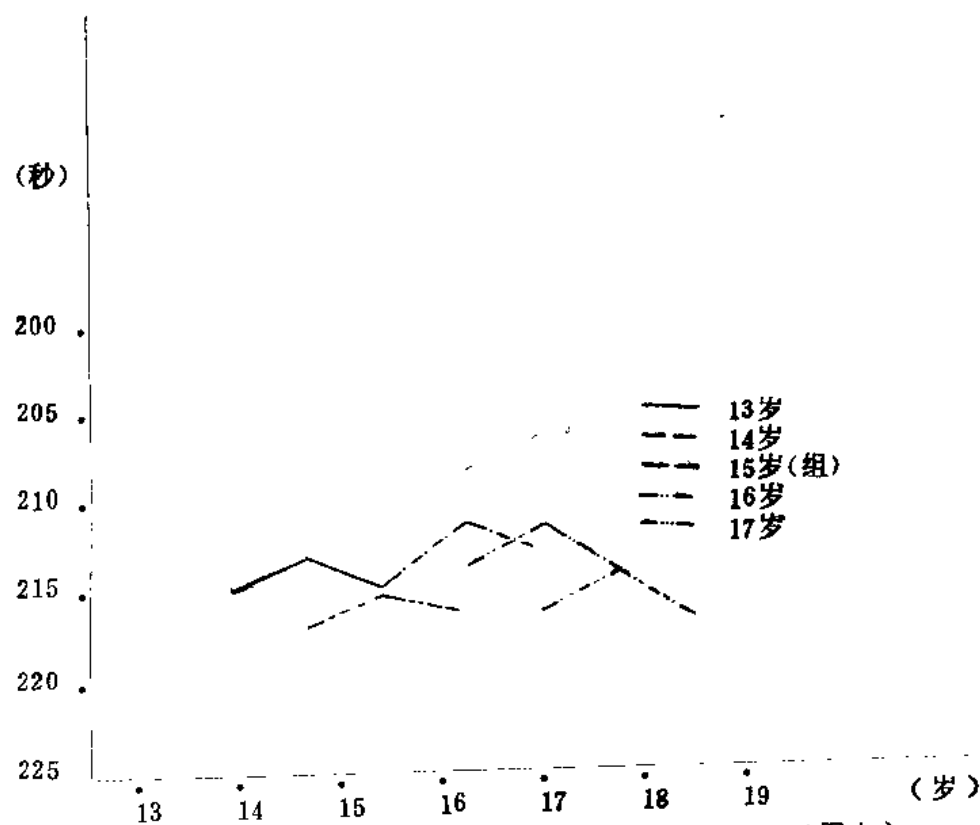
肺活量均值年龄变化曲线图 (图五)



握力均值年龄变化曲线图 (图六)



50米跑均值年龄变化曲线图 (图七)



800米跑均值年龄变化曲线图 (图八)