

# 大学生体质与心理健康因素的关系

徐明欣<sup>1</sup>, 高斌<sup>2</sup>, 鞠传进<sup>3</sup>, 李瑞年<sup>4</sup>

(1. 青岛大学体育教学部, 山东 青岛 266071; 2. 清华大学, 北京 100084;  
3. 北京大学, 北京 100084; 4. 山西大学, 山西 太原 030006)

**摘 要:**从研究大学生的个性特征入手, 运用《16项人格因素问卷, 16PF》等心理测验方法和模糊聚类分析、灰色关联分析等数学方法, 探讨了大学生的体质水平与心理健康因素, 以及影响体能发挥的相关心理因素内在的关系。

**关键词:**体质; 体能; 个性; 心理健康; 关联度

**中图分类号:** G804.83 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-6116(2001)03-0023-03

## Study on the inner relationships between students' physical constitution and mental health factors

XU Ming-xin<sup>1</sup>, GAO Bin<sup>2</sup>, JU Chuan-jin<sup>3</sup>, LI Rui-nian<sup>4</sup>

(1. Division of Physical Education Qingdao University, Qingdao 266071, China; 2. Qinghua University, Beijing 100084, China;  
3. Beijing University, Beijing 100084, China; 4. Shangxi University, Taiyuan 030006, China)

**Abstract:** Proceeding from students' individual characters, using the manifold means of psychological examinations and mathematical methods of fuzzy cluster analysis and grey correlation analysis, and so on, this paper inquires into the inner relationships between the students' physical constitution levels and mental health factor and the psychological factor affecting the elaborateness of physical power.

**Key words:** physical constitution; physical power; individuality; mental health; degree of correlation

增强学生体质, 是学校体育本质功能; 而个性(人格)的健全, 又是心理健康的重要标志。本课题从研究大学生的个性特征入手, 探讨了大学生的体质水平与心理健康因素, 以及影响体能发挥的相关心理因素内在的关系, 旨在为系统地研究心理因素在增强学生体质中的地位和作用, 提供心理诊断的方法和心理学的理论依据。

## 1 研究方法

本课题由中国学校体育研究会大学工作部(原中国高等教育学会体育研究会)组织实施。

### 1.1 研究对象

我国高校 1 475 名大学生, 年龄为(19.61 ± 0.85)岁。其中, 男生 825 人, 女生 650 人。运用 Fuzzy 综合评判与极大似然多级判别的数学方法, 将学生体质分为优、中、差 3 类。 $j$  (优)  $\geq 0.65$ ;  $0.45 \leq j$  (中)  $\leq 0.64$ ;  $j$  (差)  $\leq 0.44$ 。按类别随机抽样, 组成对比实验组: A 组(优生)231 人(男 128 人, 女 103 人); B 组(差生)191 人(男 98 人, 女 93 人); C 组(男生)自然

实验班 4 个, 共 145 人。

### 1.2 研究方法

《16项人格因素问卷, 16PF》、《90项症状自评量表, SCL-90》、《状态-特质焦虑量表, STAI》、《体育意志问卷》、《体育心理负荷量表》、灰色关联分析、模糊聚类分析等。对实验组 5 种心理测验, 重测相关系数为 0.89 ~ 0.91 之间( $P < 0.001$ )。

## 2 结果与分析

### 2.1 16PF 测验和模糊聚类分析

R. B. Cattell 编制的《16项人格因素问卷》(Sixteen Personality Factor Questionnaire, 16PF), 是以常模为参照判别一个人的个性(人格)结构, 可进一步解释次元(复合)个性(人格)因素, 并借助于公式对人的心理健康状况加以诊断。

2.1.1 个性类型判别模式 16PF 测验数据, 在 586DX 型微机, 进行了模糊聚类分析(以绝对值减法标定, 确定论域  $U$  的相似关系  $R$ , 求得  $R = (r_{ij})_{n \times n}$  等价关系, 取  $0.75 < \lambda <$

收稿日期: 2000-07-31

本文系第 8 届全国体育科学大会专题报告论文。

作者简介: 徐明欣(1941-), 山东青岛人, 教授, 长期从事教育评估与心理测量研究。

0.81)构建 6 种类型初始模型。然后采用贴近度的数学方法进行类别界定,最后经统计运算求出 6 种个性类型判别“模式”。其特点为:Ⅰ类,乐群兴奋;Ⅱ类,恃强敢为;Ⅲ类,聪敏

紧迫;Ⅳ类,自信安定;Ⅴ类,中常随和;Ⅵ类,忧虑懦弱。16 项因素的均值,如表 1 所示。

表 1 个性类型与 16 项因素均值模型

类别	乐群 A	聪慧 B	稳定 C	恃强 D	兴奋 F	有恒 G	敢为 H	敏感 I	怀疑 L	幻想 M	世故 N	忧虑 O	实验 Q <sub>1</sub>	独立 Q <sub>2</sub>	自律 Q <sub>3</sub>	紧张 Q <sub>4</sub>
Ⅰ类	7.69	7.25	6.44	6.71	7.86	5.80	7.10	6.52	4.45	7.17	4.82	4.50	5.91	6.03	5.70	4.38
Ⅱ类	6.82	6.96	6.01	7.82	7.63	5.40	8.06	6.81	4.63	6.69	5.86	5.32	5.57	6.18	5.77	4.05
Ⅲ类	5.36	8.08	5.28	5.57	5.60	4.83	5.52	5.69	5.98	5.50	4.75	6.05	5.76	5.93	4.55	6.10
Ⅳ类	5.62	6.75	6.66	5.73	6.15	6.40	6.63	4.26	4.12	5.88	5.37	4.36	5.75	5.52	6.47	4.04
Ⅴ类	5.83	6.56	5.37	5.62	5.86	4.55	5.80	5.76	5.55	5.70	5.63	5.54	4.71	5.40	4.33	5.57
Ⅵ类	4.78	6.29	4.25	4.05	3.96	4.60	4.40	5.90	4.54	5.11	5.16	6.68	4.76	4.87	4.70	6.19

2.1.2 个性心理健康因素对比 个性心理健康因素计算公式: $C + F + (11 - O) + (11 - Q_4)$ ,测试总分在 4~40 分之间,

平均为 22 分,以分高者为佳。个性类型人数分布所占比例和心理健康均值,如表 2 所示。

表 2 个性类型分布与心理健康分值

样本	类型分布比率/%						心理健康/分 $\bar{x} \pm s$
	Ⅰ类 (乐群兴奋)	Ⅱ类 (恃强敢为)	Ⅲ类 (聪敏紧迫)	Ⅳ类 (自信安定)	Ⅴ类 (中常随和)	Ⅵ类 (忧虑懦弱)	
总体	15.1	8.6	26.2	13.2	23.5	13.3	22.50 ± 3.16
A 组	20.3	21.6	13.9	19.5	22.5	2.2	24.92 ± 1.57
B 组	2.1	1.6	20.3	7.5	27.8	40.6	20.06 ± 1.22

心理健康均值对比,反映了体质“优生”(A 组)均值高于体质“差生”(B 组),差别非常显著( $P < 0.001$ )。究其原因,这是由于在情绪稳定性 C、自信兴奋性 F、低忧虑 O、低紧张 Q<sub>4</sub> 等个性因素上,体质“优生”强于“差生”所致。

文献研究表明,个性(人格)因素并不直接影响人的体质与健康,它主要通过两个途径:一是通过认知活动调节外显行为;另一个是通过情绪、情感(由植物性神经系统和内分泌腺调控)的作用,影响机体的生理、生化过程。只有中枢神经、内分泌腺和免疫 3 个系统的相互影响,才能使精神因素转变为生理因素,在心理社会因素导致疾病过程中起中介作用,进而影响人的体质和健康。因此在体育实践中,发展个性、健全大学生的个性心理品质,对于增进学生的身心健康具有重要的意义。

2.2 SCL-90 测验和心理症状分析

L.R. Derogatis 编制的 90 项症状自评量表(Self-report symptom inventory symptom check-List90, SCL-90),是以心理症状为准则,诊断人的心理症状轻、重程度。该量表对于有心理障碍或心理障碍边缘的人有良好的区分能力;但对于健康人则区分能力相对较低。16PF 测验的是一个人稳定的个性特征水平;而 SCL-90 测验的则是一个人某段时间里的心理症状程度,两种心理测验量表结合运用,可提高对大学生心理健康状况的诊断价值。

2.2.1 心理症状因子分比较 SCL-90 测试表明,本课题总体样本因子分均值与全国青年组常模作平均数差异性检验,

在强迫、人际关系、抑郁、焦虑、敌对、恐惧、偏执等因子均分差别具有显著性,如表 3 所示。

表 3 大学生与全国青年组常模比较

因子	大学生	全国青年组	P
躯体化	1.37 ± 0.47	1.34 ± 0.45	
强迫	1.77 ± 0.63	1.69 ± 0.61	< 0.01
人际	1.85 ± 0.70	1.76 ± 0.67	< 0.01
抑郁	1.66 ± 0.67	1.57 ± 0.61	< 0.01
焦虑	1.50 ± 0.55	1.41 ± 0.43	< 0.05
敌对	1.62 ± 0.60	1.50 ± 0.57	< 0.001
恐惧	1.38 ± 0.52	1.33 ± 0.47	< 0.05
偏执	1.63 ± 0.68	1.52 ± 0.60	< 0.001
精神化	1.40 ± 0.54	1.36 ± 0.47	

本研究与国内学者研究的结果基本一致。但是, SCL-90 测验因子分高者,并非全是心理机能不良者。例如在紧张的考试环境里,焦虑倒置反而不正常;而因子分低也并非全是心理健康的人,有可能是潜在的心理机能不佳者。因此,对于 SCL-90 测试,不能单纯依据因子分的均值对比来绝对判断大学生这一群体的心理健康水准。

2.2.2 体质差异与心理症状分析 SCL-90 测试阳性项目数,是指被试者“有症状”的项目数。阳性症状均分,指心理症状的轻、重程度。心理测试阳性项目和阳性症状均分少者为佳。

(1)阳性项目数对比:①优生(男)23.81 ± 2.25 小于差生(男)25.33 ± 2.61 ( $P < 0.001$ );②优生(女)24.08 ± 2.37 小于

差生(女)  $25.62 \pm 2.47 (P < 0.001)$ ; ③优生(男)与优生(女)相比,差别显著( $P < 0.01$ ); ④差生(男)与差生(女)相比,差别不显著( $P > 0.05$ )。

(2)阳性项目均分对比。优生(男、女)  $2.38 \pm 0.54$  小于差生(男、女)  $2.46 \pm 0.60$ , 差别不显著( $P > 0.05$ )。

SCL-90 测试表明,大学生体质优、差对心理健康水平存在不同程度的影响。但是,对于大学生个体而言,这并不是绝对的,因为有个别的体质“优生”也存在不同程度的心理障碍。值得提出,大学生这一群体具有自身的特殊性:一是承受学业任务的压力;二是独立应付日常生活与活动;三是肩负未来择业等多重心理负担。因此,揭示体质与心理健康的内在关系,还需要在心理诊断方法和体质研究上进行多方面的探索。

### 2.3 体质与心理因素关联分析

对 1991~1995 年实验班(C组)大学生的体质状况与制约体能发挥的诸心理因素发展态势(逐年测试数据),进行灰色关联分析。体质模糊综合评价均值  $x_0(k)$  为参考数列,体育意志  $x_1(k)$ 、体育心理负荷  $x_2(k)$ 、状态焦虑  $x_3(k)$ 、感知能力  $x_4(k)$  等心理测试均值为比较数列  $x_i(k)$ 。按公式(1)、(2)求解关联系数  $\zeta_i(k)$  和关联度  $r_i$ 。

$$\zeta_i(k) = \frac{\min_i \min_k |x_0(k) - x_i(k)| + 0.5 \max_i \max_k |x_0(k) - x_i(k)|}{|x_0(k) - x_i(k)| + 0.5 \max_i \max_k |x_0(k) - x_i(k)|} \quad (1)$$

$$r_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \zeta_i(k) \quad (2)$$

关联度排序为  $r_1(\text{意志})0.675 > r_2(\text{负荷})0.550 > r_4(\text{感知})0.506 > r_3(\text{焦虑})0.382$ 。

关联度分析表明:(1)体育意志不仅是体能发挥的重要心理因素,而且坚强的意志又可以控制消极的情绪,调节人的心理状态,有利于身心健康的发展。(2)体育心理负荷承受能力和运动感知能力,也是制约体质发展的重要心理因素,它对于提高人体适应能力和迅敏反应能力有显著的价值。(3)状态焦虑是一种复合性负向情绪,当焦虑处于常态范围时有着适应性意义,但过度的焦虑会造成心理紧张影响

心理稳定性,易产生心理异常,削弱大学生运动能力正常发挥。因此,培植良好的情绪,提高心理自控能力,才能消除不良情绪对体能素质的影响。

### 3 结论

研究大学生的体质与心理健康因素的内在关系,须从心理测量学原理出发,有针对性地综合运用 16PF 和 SCL-90 两个量表,并辅以其它心理测验的方法。

(1)16PF 测试和模糊聚类分析,表明了体质〈优生〉与〈差生〉两类学生在个性类型分布趋向、个性心理特点、心理健康平均分上存在不同程度的差异,体质〈优生〉优于体质〈差生〉。

(2)大学生 SCL-90 测试,在强迫、人际关系、抑郁、焦虑、敌对、恐惧、偏执等 7 项因子均分上,高于全国青年组常模,其差别具有显著性。在阳性项目数上,体质〈优生〉低于体质〈差生〉,但在阳性项目均分上无显著差异。

(3)运用灰色关联分析的数学方法,揭示了大学生体质状况与体育意志、运动心理负荷能力、运动感知能力、状态焦虑等心理因素的内在关系,并由关联度的大小确定了诸心理因素的制约地位。

### 参考文献:

- [1] 辽宁省教科所. 卡特尔十六项个性因素测验量表[M]. 全国协作组, 1981.
- [2] 徐明欣. 对高等学校学生的体质与心理因素内在关系的研究[J]. 体育科学, 1991(5).
- [3] 徐明欣. 对大学体育课学生心理负荷的研究[J]. 体育科学, 1993(6).
- [4] 汪向东. 心理卫生评定量表手册[J]. 中国心理卫生杂志, 1983, 增刊.
- [5] 陈明达, 于道中. 实用体质学[M]. 北京: 北京医科大学, 中国协和医科大学联合出版社, 1993.

[编辑: 李寿荣]