

# 云南特有少数民族与汉族青少年身体素质对比分析

王玉洪<sup>1</sup>, 龙世寰<sup>2</sup>, 杨春林<sup>1</sup>

(1. 昆明学院 体育学院, 云南 昆明 650214; 2. 昆明学院 医学院, 云南 昆明 650214)

**摘要:** 云南特有少数民族与汉族青少年身体素质对比结果表明, 1) 汉族的速度素质总体优于各少数民族, 少数民族中纳西族男女生速度素质较好. 2) 白族男生的下肢力量素质较好且优于汉族, 上肢力量素质低年龄段白族和哈尼族较好且优于汉族, 高年龄段佤族较好且优于汉族; 女生下肢力量素质较好的是白族、傣族、哈尼族且均优于汉族; 各少数民族的腰腹力量素质均优于汉族. 3) 哈尼族男女生的耐力素质较好且均优于汉族, 佤族男生和纳西族女生耐力素质随着年龄增长而提高的趋势明显. 4) 佤族、哈尼族男女生的柔韧素质较好且均优于汉族.

**关键词:** 云南; 特有少数民族; 汉族; 青少年; 身体素质

中图分类号: G812 文献标识码: A 文章编号: 1674-5639(2015)06-0121-08

DOI: 10.14091/j.cnki.kmxyxb.2015.06.030

## Comparative Analysis of Adolescent Constitution on the Ethnic Minority and Han Nationality in Yunnan Province

WANG Yu-hong<sup>1</sup>, LONG Shi-huan<sup>2</sup>, YANG Chun-lin<sup>1</sup>

(1. College of Physical Education, Kunming University, Yunnan Kunming 650214, China;

2. Medical College, Kunming University, Yunnan Kunming 650214, China)

**Abstract:** The results of the comparative analysis of the adolescent constitution on the ethnic minority and Han nationality in Yunnan Province showed that 1) the overall quality of speed of Han people is better than that of the ethnic minorities but the speed quality of the male and female students in Naxi minority is better; 2) the lower extremity strength quality of the boys in Bai minority is better than that of Han boys; upper extremity strength quality of low age group in Bai and Hani minority, of high age group in Wa minority is better than that of Han students; the lower extremity strength quality of female students of Bai, Dai, Hani is better than that of Han students; lumbo-abdominal strength quality of the ethnic minorities is superior to the Han students; 3) stamina of Hani boys and girls is better than the Han students; the trend is obvious that the stamina of Wa boys and Naxi girls improves with age increasing age; 4) the flexibility of Wa, Hani boys and girls is better than Han students.

**Key words:** Yunnan; ethnic minority; Han; adolescents; physical constitution

国民体质健康是一个国家社会发展、经济建设的根本保障. 青少年的体质健康水平关系到社会进步和国家的未来发展, 党和政府历来都非常重视加强青少年体育、增强青少年体质健康的工作. 身体素质作为衡量人体的体质强弱和运动机能能力的重要指标, 是掌握运动技能, 提高运动水平的基础<sup>[1]</sup>. 地处于西南边疆、云贵高原上的云南省由于地理位置、自然环境的差异性以及历史发展过程中的特殊性形成了民族

的多样性. 云南是我国拥有少数民族最多的省份, 各少数民族人口占全省总人口数的 33.37% (第六次全国人口普查), 此外, 云南还有白族、哈尼族、傣族、纳西族、怒族等 15 个特有少数民族. 本文通过对云南特有少数民族和汉族青少年的身体素质指标进行对比分析, 以了解少数民族与汉族青少年身体素质的现状及其存在的差异, 为教育行政部门和学校体育工作制定实施办法, 增强青少年身体素质, 提高青少年体质

收稿日期: 2015-09-02

基金项目: 云南省教育厅科学研究基金资助项目(2013C086).

作者简介: 王玉洪(1974—), 男, 云南昆明人, 副教授, 硕士, 主要从事体质健康研究.

健康水平提供科学参考.

体人数见下表 1).

## 1 对象与方法

### 1.2 方法

#### 1.1 对象

以云南特有少数民族中白族、纳西族、傣族、哈尼族、佤族和汉族 7 ~ 18 岁青少年为研究对象(具

根据《国家学生体质健康标准(2014 年修订)》,采用测试法对各年龄段身体素质指标进行测试(见下表 2),并对测试数据使用 EXCEL2007 和 SPSS18.0 进行统计和对比分析.

表 1 特有少数民族和汉族青少年研究样本量

性别\民族	白族	纳西族	傣族	哈尼族	佤族	汉族
男	1 352	1 347	1 263	1 355	1 269	2 651
女	1 341	1 326	1 308	1 328	1 244	2 708

表 2 各年龄段测试指标及内容

年龄/岁	性别	指标			
		速度	力量	耐力	柔韧
6 ~ 12	男	50 m 跑	立定跳远、斜身引体向上	50 m × 8 折返跑	坐位体前屈
	女	50 m 跑	立定跳远、1 min 仰卧起坐	50 m × 8 折返跑	坐位体前屈
13 ~ 18	男	50 m 跑	立定跳远、引体向上	1 000 m	坐位体前屈
	女	50 m 跑	立定跳远、1 min 仰卧起坐	800 m	坐位体前屈

## 2 结果与分析

### 2.1 速度素质比较分析

速度素质作为运动素质的重要组成部分,是指人体的快速运动能力,反映机体肌肉与神经系统灵活性的发展水平.根据速度素质的表现形式可以分为位移速度、动作速度和反应速度 3 种.50 m 跑强度大、距离短可以较好地反映人体的速度素质.由附表 A 和附表 B 可知,云南 7 ~ 18 岁青少年 50 m 跑平均成绩汉族与白族相比较,汉族男女生各年龄段的成绩优于白族,具有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ).汉族与纳西族相比较,男生方面,纳西族 7, 13, 15 岁年龄段的成绩优于汉族,其他年龄段的成绩汉族优于纳西族;女生方面,纳西族 7, 11 ~ 14 岁年龄段成绩优于汉族,其中 7, 13 岁具有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ),其他年龄段汉族优于纳西族,8 ~ 10, 16 ~ 18 岁具有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ),总体而言,汉族、纳西族男女生之间成绩差异不大.汉族与傣族相比较,男生方面,傣族 7 岁和 9 岁年龄段的成绩优于汉族,其他年龄段的成绩汉族优于傣族,其中 14 ~ 18 岁年龄段有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ );女生方面,

8, 11 岁年龄段傣族的成绩优于汉族,但是差距不大,其他年龄段汉族优于傣族,其中 13, 17 ~ 18 岁各年龄段有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ).汉族与哈尼族相比较,男生方面,哈尼族 7 岁和 11 岁年龄段的成绩优于汉族,其他年龄段的成绩汉族优于哈尼族,其中 10 ~ 18 岁年龄段有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ );女生方面,哈尼族 7 岁和 9 岁年龄段的成绩优于汉族,其他年龄段汉族优于哈尼族,其中 10 ~ 15, 17 ~ 18 岁年龄段有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ).汉族与佤族相比较,男生方面,佤族 7, 9, 17, 18 岁年龄段的成绩优于汉族,其他年龄段汉族优于佤族,其中 10 ~ 16 岁年龄段有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ );女生方面,除 9 岁年龄段佤族优于汉族,其他年龄段汉族都优于佤族.由此可见,云南汉族青少年的速度素质总体优于各少数民族青少年.在少数民族各年龄段中,男生速度素质最好的是纳西族,其次是傣族、佤族、白族和哈尼族,女生速度素质最好的是纳西族,其次是傣族、佤族、哈尼族和白族.

### 2.2 力量素质比较分析

力量素质是人体神经肌肉系统在工作时克服或对抗阻力的能力,是速度、耐力等其他运动素质的基

础.云南汉族和特有少数民族青少年男女生下肢力量素质(立定跳远)、男生上肢力量素质(斜身引体向上、引体向上)和女生腰腹力量素质(仰卧起坐)由附表C~附表F可知,汉族与白族相比较,男生方面,立定跳远汉族8,14~15岁年龄段成绩优于白族,其他年龄段白族优于汉族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );斜身引体向上汉族除11岁年龄段成绩优于白族外,其他年龄段白族优于汉族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );引体向上各年龄段成绩汉族均优于白族;女生方面,立定跳远汉族8,13~15岁年龄段成绩优于白族,其他年龄段白族优于汉族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );仰卧起坐汉族7~13岁年龄段成绩汉族优于白族,14~15年龄段白族优于汉族.汉族与纳西族相比较,男生方面,立定跳远纳西族只有7岁年龄段成绩优于汉族,其他年龄段汉族优于纳西族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );斜身引体向上除9岁年龄段纳西族成绩优于汉族外,其他年龄段汉族优于纳西族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );引体向上除18岁年龄段纳西族成绩优于汉族外,其他年龄段汉族优于纳西族;女生方面,立定跳远汉族各年龄段成绩优于纳西族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );仰卧起坐除7~9岁年龄段成绩纳西族优于汉族外,其他年龄段汉族优于纳西族.汉族与傣族相比较,男生方面,立定跳远傣族只有7~8岁年龄段成绩优于汉族,其他年龄段汉族优于傣族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );斜身引体向上各年龄段汉族成绩优于傣族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );引体向上除13岁和18岁傣族成绩优于汉族外,其他年龄段汉族优于傣族;女生方面,立定跳远汉族12~13,15~17岁年龄段成绩优于傣族,其他年龄段傣族优于汉族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );仰卧起坐除13~16岁年龄段汉族成绩优于傣族外,其他年龄段傣族优于汉族,但差异不大.汉族与哈尼族相比较,男生方面,立定跳远哈尼族7~11岁年龄段成绩优于汉族,其他年龄段汉族优于哈尼族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );斜身引体向上除9岁年龄段汉族成绩优于哈尼族外,他年龄段哈尼族优于汉族,有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );引体向上除13岁和18岁年龄段汉族成绩优于哈尼族外,其他年龄段哈尼族优于汉族;女生方面,立定跳远汉族13~14岁和16~

18岁年龄段成绩优于哈尼族,其他年龄段哈尼族优于汉族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );仰卧起坐除汉族12~14岁年龄段成绩优于哈尼族外,其他年龄段哈尼族优于汉族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ ).汉族与佤族相比较,男生方面,立定跳远佤族只有7岁年龄段成绩优于汉族,其他年龄段汉族优于佤族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );斜身引体向上汉族各年龄段成绩优于佤族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );引体向上除汉族16岁年龄段成绩优于佤族外,其他年龄段佤族均优于汉族;女生方面,立定跳远除汉族7~8岁年龄段平均成绩优于佤族,其他年龄段佤族优于汉族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ );仰卧起坐各年龄段成绩佤族优于汉族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ ).由此可知,云南汉族和特有少数民族青少年力量素质表现为:男生方面,下肢力量素质最好的是白族且优于汉族,其次是傣族、哈尼族、纳西族和佤族;上肢力量素质低年龄段白族和哈尼族较好且优于汉族,高年龄段佤族较好且优于汉族,随着年龄的增长汉族的上肢力量素质优于少数民族.女生方面,下肢力量素质较好的是白族、傣族、哈尼族且均优于汉族;腰腹力量素质较好的是佤族,其次是哈尼族、白族、纳西族和傣族且均优于汉族.

### 2.3 耐力素质比较分析

耐力素质是衡量体质强弱或人体健康水平的重要标志,是指人体进行长时间运动或工作中克服疲劳的能力.我国学生体质健康调研结果<sup>[2]</sup>显示,中小学生的耐力素质指标持续下滑趋势已经得到遏制.云南汉族和特有少数民族青少年耐力素质由附表G和附表H可知,汉族与白族相比较,男生方面,白族7岁和9岁年龄段50 m×8折返跑平均成绩优于汉族,其他年龄段汉族优于白族;女生方面,白族14岁和18岁年龄段800 m跑平均成绩优于汉族,其他年龄段汉族优于白族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ ).汉族与纳西族相比较,男生方面,纳西族10~11岁年龄段50 m×8折返跑平均成绩和13~14岁年龄段1 000 m跑平均成绩优于汉族,其他年龄段汉族优于纳西族;女生方面,纳西族12岁年龄段50 m×8折返跑及13~15,18岁年龄段800 m跑平均成绩优于汉族,具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ ),其他年龄段汉族优于纳西族

(差异无统计学意义). 汉族与傣族相比较, 男生方面, 傣族 7, 9~12 岁年龄段 50 m×8 折返跑平均成绩优于汉族(差异无统计学意义), 其他年龄段的成绩汉族优于傣族, 具有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ); 女生方面, 傣族只有 12 岁年龄段 50 m×8 折返跑平均成绩优于汉族(差异无统计学意义), 其他年龄段汉族优于傣族, 其中 14~18 岁年龄段平均成绩具有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ). 汉族与哈尼族相比较, 除汉族男女生 8 岁年龄段 50 m×8 折返跑平均成绩优于汉哈尼族外, 其他年龄段哈尼族男女生的平均成绩均优于汉族, 具有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ). 汉族与佤族相比较, 男生方面, 佤族 13~14 岁年龄段 1000 m 跑平均成绩优于汉族, 具有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ), 其他年龄段汉族优于佤族; 女生方面, 佤族 14, 17 岁年龄段 800 m 跑平均成绩优于汉族, 其他年龄段汉族优于佤族, 具有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ). 因此, 云南汉族和特有少数民族青少年耐力素质表现为: 哈尼族较好且均优于汉族, 其次是纳西族、白族、佤族和傣族; 佤族男生和纳西族女生耐力素质随着年龄的增长而提高的趋势明显; 傣族青少年耐力素质相对较差.

耐力素质反映了机体心血管呼吸系统的机能及肌肉耐力, 体育老师要引导学生积极参加锻炼, 增强耐力, 提高体质健康水平.

#### 2.4 柔韧素质比较分析

柔韧素质是人体完成动作时, 关节、肌肉、肌腱和韧带的伸展能力. 而坐位体前屈则是用于反映人体柔韧素质的测试项目. 云南汉族和特有少数民族青少年坐位体前屈成绩由附表 I 和附表 J 可知, 汉族与白族相比较, 汉族男女生 7~18 岁各年龄段的平均成绩优于白族, 具有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ). 汉族与纳西族相比较, 汉族男女生 7~18 岁各年龄段的平均成绩优于纳西族, 具有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ). 汉族与傣族相比较, 汉族男女生 7~18 岁各年龄段的平均成绩优于傣族, 具有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ). 汉族与哈尼族相比较, 除汉族男女生 14 岁年龄段的平均成绩优于哈尼族外, 其他年龄段哈尼族均优于汉族, 其中男生 7~10 岁年龄段、女生 8~9 岁年龄段具有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ). 汉族与佤族相比较, 除汉

族男生 15~16 岁、女生 16 岁年龄段的平均成绩优于佤族外, 其他年龄段佤族男女生平均成绩均优于汉族, 其中男生 7~12 岁年龄段、女生 7~9, 11~12 岁年龄段具有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ). 由此可知, 云南汉族和特有少数民族青少年柔韧素质表现为: 佤族、哈尼族男女生较好且均优于汉族, 其次是白族、纳西族和傣族.

柔韧素质与健康的关系极为密切, 柔韧性的提高, 可以增强身体的协调能力, 有利于力量、速度等素质更好地发挥以及技能、技术的提高, 同时对防止运动损伤等具有积极的作用.

我国青少年身体素质、体质健康水平下降的原因是多方面的, 诸如片面追求文化分数的“素质教育”, 这种教育忽视了“青少年的身体素质”以及学校体育, 其根本原因是未真正实现向素质教育转型<sup>[3]</sup>. 身体素质伴随个人成长而提高, 随人的衰老而下降, 但教育、锻炼行为和生活方式等多方面的因素会对这一过程产生较大的影响<sup>[4]</sup>. 体育锻炼是促进身体形态正常发育, 提高身体机能、身体素质和运动能力的有效手段. 为了加强青少年体育、增强青少年体质, 虽然国家全面颁布实施了《国家学生体质健康标准》, 并采取了全面开展“全国亿万学生阳光体育运动”, 初中毕业升学体育考试等措施, 但是学校体育仍然是教育中的薄弱环节, 为此各级学校应理清工作思路和要求, 认真落实学校体育工作的各项职责, 积极开展体育教学改革创新, 教育行政部门对学校体育工作要加强监督和指导. 在社会、学校和家庭的共同努力下, 倡导和支持青少年参与体育锻炼的主体性, 提高青少年体质健康水平.

### 3 结论

1) 汉族青少年的速度素质总体优于特有少数民族青少年; 男生速度素质较好的是纳西族, 其次是傣族、佤族、白族和哈尼族, 女生速度素质较好的是纳西族, 其次是傣族、佤族、哈尼族和白族.

2) 男生肢力量素质较好的是白族且优于汉族, 其次是傣族、哈尼族、纳西族和佤族; 上肢力量素质低年龄段白族和哈尼族较好且优于汉族; 高年龄段佤族的上肢力量素质较好且优于汉族. 随着年龄的增长汉族的上肢力量素质优于少数民族. 女生下肢力量素质较好的是白族、傣族、哈尼族且均优于汉

族,其次是纳西族和佤族;腰腹力量素质中较好的是佤族,其次是哈尼族、白族、纳西族和傣族,且均优于汉族.

3)哈尼族男女生的耐力素质较好且均优于汉族,其次是纳西族、白族、佤族和傣族;佤族男生和纳西族女生耐力素质随着年龄的增长而提高的趋势明显;傣族青少年耐力素质相对较差.

4)佤族、哈尼族男女生柔韧素质较好且均优于汉族,其次是白族、纳西族和傣族.

[参考文献]

[1]刘星亮. 体质健康概论[M]. 武汉:中国地质大学出版社,2010:90-91.

[2]中国学生体质与健康研究组. 2010 年中国学生体质与健康调研报告[M]. 北京:高等教育出版社,2012:75-77.

[3]张旭光. 地方“两会”代表委员话青少年体质:身体素质成教育软肋[N]. 中国体育报,2013-2-1(4).

[4]孙伟,陈善平,刘常伟. 影响大学生身体素质持续发展的体育教学因素探析[J]. 天津体育学院学报,2007,22(5):450-453.

附表 A 云南特有少数民族与汉族青少年男生 50 m 跑成绩比较

年龄	汉族	白族	差值	纳西族	差值	傣族	差值	哈尼族	差值	佤族	差值
			白族→汉族		纳西族→汉族		傣族→汉族		哈尼族→汉族		佤族→汉族
7	11.07±1.06	11.14±0.93	0.07	10.55±1.01	-0.52*	10.75±1.05	-0.32*	10.54±0.93	-0.53**	10.66±0.71	-0.41**
8	10.18±0.73	10.76±0.76	0.58**	10.26±0.84	0.08	10.32±0.94	0.14	10.36±0.94	0.18	10.56±1.06	0.38**
9	9.90±0.83	9.92±0.71	0.02	10.00±0.82	0.10	9.88±0.86	-0.02	9.75±0.81	-0.15	9.75±0.77	-0.15
10	9.53±0.67	9.66±0.83	0.13	9.53±0.87	0.00	9.56±0.81	0.03	9.81±0.71	0.28*	9.94±1.10	0.41**
11	9.28±0.75	9.54±0.92	0.26*	9.33±0.62	0.05	9.36±0.74	0.08	9.60±0.88	0.32*	9.71±1.41	0.43**
12	8.89±0.86	9.35±0.82	0.46**	9.05±0.82	0.16	9.05±0.95	0.16	9.28±0.73	0.39*	9.47±1.31	0.58**
13	8.63±0.77	9.01±0.71	0.38*	8.43±0.66	-0.20*	8.81±0.78	0.18	9.13±0.91	0.50**	9.06±0.83	0.43**
14	8.03±0.67	8.60±0.66	0.57**	8.01±0.88	-0.02	8.61±0.80	0.58**	9.10±0.94	1.07**	8.52±0.87	0.49**
15	7.89±0.74	8.10±0.62	0.21*	7.71±0.67	-0.18	8.27±0.87	0.38*	8.29±0.74	0.40**	8.37±0.70	0.48**
16	7.56±0.55	8.04±0.72	0.48**	7.81±0.60	0.25*	8.03±0.77	0.47**	7.87±0.63	0.31*	8.00±0.67	0.44**
17	7.42±0.58	7.65±0.41	0.23*	7.72±0.70	0.30*	7.96±0.84	0.54**	7.77±0.67	0.35*	7.25±0.26	-0.17
18	7.36±0.48	7.57±0.47	0.21*	7.59±0.53	0.23*	7.73±0.68	0.37*	7.76±0.63	0.40**	7.15±0.29	-0.21*
均值	8.81±0.72	9.11±0.71	0.30	8.83±0.71	0.02	9.03±0.84	0.22	9.11±0.75	0.29	9.04±0.83	0.23

注: \* $P<0.05$ , \*\* $P<0.01$ ,以下各表同.

附表 B 云南特有少数民族与汉族青少年女生 50 m 跑成绩比较

年龄	汉族	白族	差值	纳西族	差值	傣族	差值	哈尼族	差值	佤族	差值
			白族→汉族		纳西族→汉族		傣族→汉族		哈尼族→汉族		佤族→汉族
7	11.39±1.02	11.64±0.79	0.25*	11.17±1.01	-0.22*	11.68±1.08	0.29*	11.34±0.91	-0.05	11.20±0.88	-0.19
8	10.82±0.94	11.19±0.92	0.37*	10.93±0.95	0.11*	10.81±1.06	-0.01	11.00±0.83	0.18	10.97±1.00	0.15
9	10.23±0.75	10.66±0.89	0.43**	10.55±0.88	0.32*	10.34±1.13	0.11	10.21±0.89	-0.02	10.78±0.80	0.55**
10	9.85±0.65	10.16±0.48	0.31*	10.09±0.71	0.24*	9.87±0.92	0.02	10.08±0.85	0.23*	10.52±1.22	0.67**
11	9.85±0.73	10.04±0.69	0.19	9.79±0.67	-0.06	9.83±0.88	-0.02	10.06±0.82	0.21*	10.03±0.88	0.18
12	9.54±0.71	10.38±0.87	0.84**	9.46±0.71	-0.08	10.02±0.82	0.48**	9.84±0.66	0.30*	9.60±0.81	0.06
13	9.72±0.86	10.02±0.77	0.30*	9.27±0.73	-0.45**	9.85±0.76	0.13	10.05±0.84	0.33*	9.75±0.86	0.03
14	9.44±0.80	9.97±0.54	0.53**	9.32±0.77	-0.12	9.60±0.80	0.16	10.28±0.75	0.84**	9.57±0.72	0.13
15	9.41±0.96	9.66±0.68	0.25*	9.58±1.01	0.17	9.58±0.90	0.17	9.78±0.98	0.37*	9.55±0.59	0.14
16	9.62±0.83	9.78±0.80	0.16	10.25±1.16	0.63**	9.83±0.97	0.21*	9.69±0.92	0.07	9.79±0.74	0.17
17	9.29±0.69	9.78±0.65	0.49**	10.12±0.87	0.83**	9.77±0.85	0.48**	9.64±0.82	0.35*	9.85±0.59	0.56*
18	9.18±0.68	9.50±0.60	0.32*	9.95±0.79	0.77**	9.52±0.57	0.34*	9.53±0.77	0.35*	9.30±0.70	0.12
均值	9.86±0.80	10.23±0.72	0.37	10.04±0.86	0.18	10.06±0.90	0.20	10.13±0.84	0.26	10.08±0.81	0.21

附表 C 云南特有少数民族与汉族青少年男生立定跳远成绩比较

年龄	汉族	白族	差值	纳西族	差值	傣族	差值	哈尼族	差值	佤族	差值
			白族→汉族		纳西族→汉族		傣族→汉族		哈尼族→汉族		佤族→汉族
7	124.57 ± 14.37	136.17 ± 16.67	11.60 **	125.58 ± 15.75	1.01	134.23 ± 14.66	9.66 *	137.49 ± 13.97	12.92 **	132.61 ± 15.94	8.04 *
8	140.06 ± 15.02	140.02 ± 18.60	-0.04	132.49 ± 15.19	-7.57 *	143.25 ± 13.66	3.19	145.17 ± 16.36	5.11 *	133.83 ± 12.61	-6.23 *
9	150.58 ± 15.20	157.51 ± 15.21	6.93 *	139.91 ± 15.96	-10.67 **	147.33 ± 13.95	-3.25	157.26 ± 12.57	6.68 *	144.00 ± 12.98	-6.58 *
10	157.79 ± 16.39	168.39 ± 20.03	10.60 *	145.78 ± 17.88	-12.01 **	159.86 ± 13.57	2.07	161.88 ± 16.45	4.09	146.77 ± 16.05	-11.02 **
11	166.00 ± 17.77	179.56 ± 17.71	13.56 **	156.80 ± 16.83	-9.20 *	164.12 ± 17.60	-1.88	166.57 ± 18.95	0.57	159.14 ± 15.41	-6.86 *
12	175.07 ± 20.12	184.88 ± 18.58	9.81 *	164.76 ± 21.89	-10.31 **	174.98 ± 15.75	-0.09	174.33 ± 16.72	-0.74	162.76 ± 17.65	-12.31 **
13	188.05 ± 21.91	189.26 ± 18.83	1.21	180.25 ± 19.74	-7.80 *	184.46 ± 15.55	-3.59	185.18 ± 21.98	-2.87	169.95 ± 13.98	-18.10 **
14	205.97 ± 22.76	199.19 ± 21.42	-6.78 *	195.73 ± 21.46	-10.24 **	193.95 ± 18.06	-12.02 **	183.67 ± 22.69	-22.30 **	186.18 ± 20.66	-19.79 **
15	214.39 ± 23.78	211.01 ± 20.79	-3.38	207.01 ± 20.31	-7.38 *	201.76 ± 20.21	-12.63 **	212.34 ± 21.19	-2.05	190.62 ± 19.35	-23.77 **
16	228.11 ± 17.39	235.21 ± 15.19	7.10 *	218.36 ± 20.52	-9.75 *	219.47 ± 20.63	-8.64 *	215.26 ± 17.74	-12.85 **	205.86 ± 23.15	-22.25 **
17	233.67 ± 18.01	244.20 ± 17.66	10.53 **	219.24 ± 17.85	-14.43 **	230.42 ± 18.20	-3.25	219.35 ± 15.42	-14.32 **	224.91 ± 14.63	-8.76 *
18	239.39 ± 17.26	244.21 ± 15.61	4.82	223.58 ± 16.69	-15.81 **	239.25 ± 24.13	-0.14	221.85 ± 16.25	-17.54 **	229.19 ± 19.18	-10.20 **
均值	185.30 ± 18.30	190.80 ± 18.00	5.50	175.79 ± 18.34	-9.51	182.76 ± 17.16	-2.55	181.70 ± 17.52	-3.61	173.82 ± 16.80	-11.49

附表 D 云南特有少数民族与汉族青少年男生斜身引体向上(7~12岁)、引体向上(13~18岁)成绩比较

年龄	汉族	白族	差值	纳西族	差值	傣族	差值	哈尼族	差值	佤族	差值
			白族→汉族		纳西族→汉族		傣族→汉族		哈尼族→汉族		佤族→汉族
7	29.15 ± 21.32	42.81 ± 17.81	13.66 **	25.94 ± 10.52	-3.21 *	26.35 ± 7.57	-2.80	34.17 ± 11.13	5.02 *	24.51 ± 16.65	-4.64 *
8	33.65 ± 16.03	46.83 ± 15.85	13.18 **	31.39 ± 9.70	-2.26	29.58 ± 8.29	-4.07 *	34.00 ± 12.88	0.35	24.23 ± 10.94	-9.42 *
9	29.37 ± 14.28	44.88 ± 10.05	15.51 **	31.35 ± 10.58	1.98	27.28 ± 7.36	-2.09	42.90 ± 9.89	13.53 **	23.03 ± 6.08	-6.34 *
10	36.19 ± 16.66	43.86 ± 14.98	7.67 *	33.27 ± 13.05	-2.92	32.17 ± 10.68	-4.02 *	42.02 ± 16.30	5.83 *	26.10 ± 9.03	-10.09 **
11	43.79 ± 25.77	39.02 ± 12.33	-4.77	32.84 ± 14.63	-10.95 **	32.65 ± 11.72	-11.14 **	34.05 ± 13.45	-9.74 *	27.06 ± 6.40	-16.73 **
12	33.25 ± 20.38	38.96 ± 13.47	5.71 *	26.69 ± 12.75	-6.56 *	29.05 ± 12.16	-4.20	39.96 ± 16.76	6.71 *	30.98 ± 10.55	-2.27
均值	34.23 ± 19.07	42.73 ± 14.08	8.49	30.25 ± 11.87	-4.00	29.51 ± 9.63	-4.72 *	37.85 ± 13.40	3.62	26.00 ± 9.94	-8.25 *
13	3.53 ± 2.95	1.56 ± 1.92	-1.97	2.24 ± 1.76	-1.29	4.66 ± 2.57	1.13	3.55 ± 2.33	0.02	6.11 ± 3.66	2.58
14	5.77 ± 4.87	2.39 ± 2.58	-3.38 *	3.36 ± 2.19	-2.41	5.31 ± 4.34	-0.46	4.95 ± 2.20	-0.82	6.16 ± 3.94	0.39
15	7.69 ± 3.92	3.85 ± 2.68	-3.84 *	3.58 ± 2.22	-4.11 *	6.11 ± 3.10	-1.58	5.87 ± 2.91	-1.82	8.45 ± 5.66	0.76
16	10.11 ± 6.53	3.81 ± 2.67	-6.30 *	4.63 ± 2.90	-5.48 *	6.71 ± 3.10	-3.40 *	7.71 ± 3.99	-2.40	9.73 ± 4.11	-0.38
17	9.12 ± 5.33	5.19 ± 4.15	-3.93 *	4.98 ± 2.58	-4.14 *	7.17 ± 3.09	-1.95	8.10 ± 3.50	-1.02 *	13.57 ± 4.73	4.45 *
18	5.42 ± 3.81	5.22 ± 3.73	-0.20	5.65 ± 2.81	0.23	8.00 ± 3.10	2.58	8.70 ± 3.54	3.28	14.19 ± 4.21	8.77 *
均值	6.94 ± 4.57	3.67 ± 3.00	-3.27	4.07 ± 4.13	-2.87	6.33 ± 3.22	-0.61	6.48 ± 3.08	-0.46	9.70 ± 4.39	2.76

附表 E 云南特有少数民族与汉族青少年女生立定跳远成绩比较

年龄	汉族	白族	差值	纳西族	差值	傣族	差值	哈尼族	差值	佤族	差值
			白族→汉族		纳西族→汉族		傣族→汉族		哈尼族→汉族		佤族→汉族
7	116.25 ± 14.96	122.96 ± 17.53	6.71 *	116.17 ± 14.47	-0.08	121.96 ± 12.64	5.71 *	124.65 ± 15.16	8.40 *	123.17 ± 15.16	6.92 *
8	127.40 ± 15.95	126.78 ± 17.58	-0.62	124.19 ± 11.66	-3.21	135.18 ± 16.57	7.78 *	131.45 ± 16.31	4.05	129.22 ± 15.26	1.82
9	136.24 ± 16.08	146.54 ± 20.35	10.30 **	131.90 ± 15.13	-4.34	148.80 ± 14.48	12.56 **	146.71 ± 15.61	10.47 *	135.25 ± 10.17	-0.99
10	148.42 ± 13.96	156.65 ± 16.54	8.23 *	137.88 ± 15.77	-10.54 **	154.71 ± 14.47	6.29 *	153.92 ± 17.44	5.50 *	137.32 ± 13.83	-11.10 *
11	149.27 ± 16.51	162.85 ± 18.00	13.58 **	144.45 ± 12.53	-4.82	157.07 ± 15.24	7.80 *	158.15 ± 15.41	8.88 *	144.92 ± 12.44	-4.35
12	158.81 ± 17.16	164.70 ± 17.63	5.89 *	150.05 ± 15.19	-8.76 **	157.58 ± 17.14	-1.23	159.95 ± 17.33	1.14	152.42 ± 15.40	-6.39 *
13	162.84 ± 18.26	161.96 ± 16.80	-0.88	152.79 ± 17.82	-10.05 **	162.77 ± 17.26	-0.07	161.84 ± 20.80	-1.00	149.75 ± 12.95	-13.09 **
14	162.93 ± 18.23	161.95 ± 16.69	-0.98	161.73 ± 18.18	-1.20	166.40 ± 15.25	3.47	155.55 ± 18.62	-7.38 *	153.85 ± 14.58	-9.08 *
15	164.28 ± 20.41	162.37 ± 17.07	-1.91	164.12 ± 21.84	-0.16	162.26 ± 16.31	-2.02	170.56 ± 13.66	6.28 *	155.67 ± 15.44	-8.61 *
16	167.97 ± 18.23	176.28 ± 16.64	8.31 **	161.62 ± 14.23	-6.35 *	166.65 ± 18.89	-1.32	167.22 ± 17.77	-0.75	158.36 ± 16.20	-9.61 *
17	171.57 ± 18.20	180.90 ± 15.84	9.33 *	160.76 ± 14.46	-10.81 **	171.93 ± 14.55	0.36	166.26 ± 16.87	-5.31 *	168.12 ± 14.19	-3.45
18	176.42 ± 18.97	181.24 ± 15.67	4.82	162.15 ± 14.50	-14.27 **	174.37 ± 15.34	-2.05	169.41 ± 12.28	-7.01 *	164.73 ± 16.73	-11.69 **
均值	153.53 ± 17.24	158.77 ± 17.20	5.23	147.32 ± 15.48	-6.23	156.64 ± 15.68	3.11	155.47 ± 16.44	1.94	147.73 ± 14.36	-5.80

附表 F 云南特有少数民族与汉族青少年女生仰卧起坐成绩比较 个

年龄	汉族	白族	差值	纳西族	差值	傣族	差值	哈尼族	差值	佤族	差值
			白族→汉族		纳西族→汉族		傣族→汉族		哈尼族→汉族		佤族→汉族
7	14.23±7.91	13.32±8.49	-0.91	18.49±8.61	4.26*	17.40±7.14	3.17*	26.00±8.17	11.77**	20.38±5.90	6.15*
8	18.54±9.62	17.91±9.34	-0.63	21.04±10.36	2.50	20.48±7.91	1.94	27.10±8.02	8.56*	20.38±5.83	1.84
9	17.89±9.44	17.53±9.01	-0.36	23.09±8.07	5.20*	25.34±8.03	7.45*	29.24±7.61	11.35**	22.85±5.91	4.96*
10	24.67±9.69	19.43±8.04	-5.24*	21.69±8.31	-2.98	26.15±9.75	1.48	27.83±8.60	3.16*	24.95±6.54	0.28
11	22.86±8.20	21.60±9.67	-1.26	24.06±7.59	1.20	23.23±8.87	0.37	27.07±9.47	4.21*	27.55±5.75	4.69*
12	24.97±8.15	20.82±9.02	-4.15*	24.35±6.74	-0.62	21.81±7.93	-3.16*	24.94±7.78	-0.03	31.18±8.23	6.21*
13	22.49±8.81	23.70±8.16	-1.27	24.37±6.85	-0.60	21.34±7.29	-3.63*	23.01±7.75	-1.96	27.73±9.29	2.76
14	26.84±10.50	26.67±8.12	1.70	26.32±4.74	1.35	20.96±7.64	-4.01*	21.06±9.44	-3.91*	28.79±8.67	3.82*
15	29.05±11.47	29.08±7.36	4.11*	24.88±5.38	-0.09	18.55±7.80	-6.42*	32.47±7.05	7.50*	28.83±7.65	3.86*
16	30.79±9.67	28.82±7.61	3.85	23.73±5.90	-1.24	22.81±8.01	-2.16	26.94±8.37	1.97	31.84±12.04	6.87*
17	34.41±8.83	30.75±9.78	5.78*	22.24±6.66	-2.73	26.66±7.93	1.69	28.84±7.81	3.87*	39.32±3.91	14.35**
18	36.29±8.79	33.98±8.37	9.01*	22.55±6.47	-2.42	29.47±8.79	4.50*	29.89±7.79	4.92*	39.57±6.19	14.60**
均值	22.75±9.27	23.63±8.58	0.89	23.07±7.14	0.31	22.85±8.09	0.10	27.03±8.16	4.28	28.61±7.16	5.87

附表 G 云南特有少数民族与汉族青少年男生 50 m×8 折返跑(7~12 岁)、1 000 m 跑(13~18 岁)成绩比较 s

年龄	汉族	白族	差值	纳西族	差值	傣族	差值	哈尼族	差值	佤族	差值
			白族→汉族		纳西族→汉族		傣族→汉族		哈尼族→汉族		佤族→汉族
7	129.23±12.23	128.78±9.95	-0.45	130.29±11.54	1.06	125.97±10.84	-3.26	121.17±8.27	-8.06	165.35±18.34	36.12**
8	118.79±11.24	127.11±10.42	8.32*	127.70±11.75	8.91*	123.49±10.40	4.70	121.41±8.53	2.62	142.85±15.88	24.06**
9	120.52±10.76	117.89±9.46	-2.63	125.43±9.39	4.91	119.05±10.58	-1.47	114.91±10.06	-5.61*	129.53±15.40	9.01*
10	117.51±12.68	119.24±10.36	1.73	115.10±15.92	-2.41	115.21±9.72	-2.30	114.28±12.54	-3.23	134.40±20.49	16.89**
11	113.02±12.11	113.48±10.04	0.46	109.21±11.34	-3.81	114.05±10.26	1.03	111.16±9.27	-1.86	130.17±16.51	17.15**
12	110.54±12.32	110.73±10.22	0.19	111.85±15.87	1.31	107.75±11.31	-2.79	105.38±6.51	-5.16*	117.90±16.51	7.36*
均值	118.27±11.89	119.54±10.08	1.27	119.93±12.64	1.66	117.59±10.52	-0.68	114.72±9.20	-3.55	136.70±17.19	18.43
13	294.21±34.47	305.29±29.35	11.08**	274.28±31.45	-19.93**	308.32±29.36	14.11**	260.74±17.82	-33.47**	273.38±25.46	-20.83**
14	268.66±33.65	278.25±27.90	9.59*	267.86±35.23	-0.80	297.86±35.34	29.20**	248.01±16.23	-20.65**	249.64±21.79	-19.02*
15	251.74±26.40	262.29±30.92	10.55**	252.67±31.58	0.93	288.85±38.49	37.11**	246.68±22.58	-5.06*	246.89±17.58	-4.85
16	244.07±31.81	250.36±19.81	6.29*	266.61±36.15	22.54**	275.62±32.59	31.55**	235.14±17.17	-8.93*	244.75±12.67	0.68
17	242.66±30.81	244.86±17.32	2.20	251.45±34.69	8.79*	268.36±29.22	25.70**	233.85±21.77	-8.81*	229.09±15.36	-13.57**
18	238.43±29.82	250.87±22.70	12.44**	243.35±33.04	4.92	260.94±30.05	22.51**	231.42±20.35	-7.01*	231.27±17.04	-7.16*
均值	256.63±31.16	265.32±24.67	8.69	259.37±33.69	2.74	283.32±32.51	26.70	242.64±19.32	-14.00	245.84±18.32	-10.79

附表 H 云南特有少数民族与汉族青少年女生 50 m×8 折返跑(7~12 岁)、1 000 m 跑(13~18 岁)成绩比较 s

年龄	汉族	白族	差值	纳西族	差值	傣族	差值	哈尼族	差值	佤族	差值
			白族→汉族		纳西族→汉族		傣族→汉族		哈尼族→汉族		佤族→汉族
7	131.60±11.27	131.94±7.92	0.34	138.22±13.78	6.62*	132.11±10.92	0.51	129.67±9.05	-1.93	158.86±8.58	27.26**
8	124.09±10.70	128.00±8.78	3.91	134.20±14.81	10.11**	126.18±8.43	2.09	125.46±7.89	1.37	161.01±17.73	36.92**
9	124.62±11.35	124.97±9.70	0.35	130.27±14.36	5.65*	124.73±7.33	0.11	123.17±10.97	-1.45	140.43±18.93	15.81**
10	118.93±10.81	120.65±10.28	1.72	122.20±13.25	3.27	122.39±10.41	3.46	117.95±10.24	-0.98	143.66±14.71	24.73**
11	117.74±10.32	118.43±8.46	0.69	121.22±14.12	3.48	121.15±10.40	3.41	117.08±10.99	-0.66	135.24±16.29	17.50**
12	117.28±10.45	118.84±9.42	1.56	112.20±14.44	-5.08*	116.86±12.30	-0.42	111.08±8.39	-6.20*	122.36±20.53	5.08*
均值	122.38±10.82	123.81±9.09	1.43	126.39±14.13	4.01	123.90±9.97	1.53	120.74±9.59	-1.64	143.59±16.13	21.22
13	255.71±22.13	262.78±21.85	7.07*	228.71±23.45	-27.00**	255.84±23.32	0.13	226.69±14.99	-29.02**	265.34±37.54	9.63*
14	246.02±29.51	244.06±16.43	-1.96	226.13±22.56	-19.89**	254.94±22.71	8.92*	229.88±16.90	-16.14**	236.58±17.63	-9.44*
15	231.68±26.88	236.91±17.71	5.23*	230.54±23.10	-1.14	250.78±24.33	19.10**	221.10±18.70	-10.58**	235.90±17.41	4.22
16	236.60±34.47	237.38±17.65	0.78	243.35±23.18	6.75*	266.41±31.33	29.81**	226.10±21.07	-10.50**	247.87±16.58	11.27**
17	229.74±23.85	240.04±20.54	10.30**	242.95±20.42	13.21**	265.05±29.11	35.31**	227.37±21.73	-2.37	227.75±16.45	-1.99
18	243.15±38.11	239.48±18.19	-3.67	241.90±20.37	-1.25	270.11±29.11	26.96**	227.96±18.44	-15.19**	225.79±17.43	-17.36**
均值	240.48±29.16	243.44±18.73	2.96	235.60±20.18	-4.89	260.52±26.65	20.04	226.52±18.64	-14.00	239.87±20.51	-0.61

附表 I 云南特有少数民族与汉族青少年男生坐位体前屈成绩比较

年龄	汉族	白族	差值	纳西族	差值	傣族	差值	哈尼族	差值	佤族	差值
			白族→汉族		纳西族→汉族		傣族→汉族		哈尼族→汉族		佤族→汉族
7	5.84 ±4.60	4.74 ±4.39	-1.10	5.26 ±3.79	-0.58	4.38 ±4.41	-1.46	10.47 ±4.12	4.63 *	11.23 ±3.58	5.39 **
8	5.84 ±4.11	4.61 ±4.22	-1.23	4.33 ±4.65	-1.51	5.10 ±4.48	-0.74	9.83 ±3.97	3.99 *	10.41 ±3.93	4.57 *
9	5.12 ±5.69	2.82 ±4.89	-2.30 *	4.55 ±4.64	-0.57	4.51 ±4.84	-0.61	10.01 ±3.96	4.89 *	10.08 ±4.09	4.96 *
10	5.08 ±5.14	2.97 ±5.06	-2.11 *	3.50 ±5.25	-1.58	4.62 ±4.07	-0.46	9.08 ±4.68	4.00 **	9.06 ±4.30	3.98 *
11	4.98 ±5.26	2.03 ±5.06	-2.95 *	1.95 ±5.35	-3.03 *	3.36 ±5.18	-1.62	7.39 ±4.33	2.41	10.07 ±4.26	5.09 **
12	5.37 ±5.16	3.74 ±5.99	-1.63	3.38 ±4.77	-1.99	3.85 ±4.44	-1.52	7.88 ±4.24	2.51	9.59 ±4.48	4.22 *
13	8.50 ±5.71	6.87 ±4.98	-1.63	4.33 ±5.87	-4.17 *	5.69 ±5.63	-2.81 *	9.45 ±4.65	0.95	9.50 ±3.89	1.00
14	12.71 ±5.11	8.65 ±6.28	-4.06 *	8.46 ±5.98	-4.25 *	6.99 ±6.29	-5.72 **	11.99 ±5.85	-0.72	12.86 ±4.85	0.15
15	13.55 ±5.16	12.14 ±5.65	-1.41	11.70 ±5.98	-1.85	7.46 ±6.92	-6.09 **	13.92 ±5.55	0.37	13.38 ±5.39	-0.17
16	15.83 ±5.30	12.62 ±6.61	-3.21 *	12.63 ±4.64	-3.20 *	9.61 ±6.14	-6.22 **	17.23 ±5.42	1.40	15.47 ±4.70	-0.36
17	15.34 ±5.34	12.49 ±5.50	-2.85 *	12.04 ±4.92	-3.30 *	9.49 ±6.54	-5.85 **	17.77 ±5.15	2.43	15.81 ±5.75	0.47
18	15.07 ±5.22	10.93 ±6.32	-4.14 *	11.67 ±5.78	-3.40 *	9.66 ±6.33	-5.41 *	16.60 ±6.15	1.53	16.64 ±6.31	1.57
均值	9.44 ±5.15	7.05 ±5.41	-2.39	6.98 ±5.14	-2.45	6.23 ±5.44	-3.20	11.80 ±4.84	2.37	12.01 ±4.63	2.57

附表 J 云南特有少数民族与汉族青少年女生坐位体前屈成绩比较

年龄	汉族	白族	差值	纳西族	差值	傣族	差值	哈尼族	差值	佤族	差值
			白族→汉族		纳西族→汉族		傣族→汉族		哈尼族→汉族		佤族→汉族
7	8.43 ±4.99	6.64 ±3.88	-1.79	7.41 ±5.28	-1.02	5.77 ±4.22	-2.66	10.49 ±4.16	2.06	12.85 ±3.73	4.42 *
8	7.87 ±4.99	6.39 ±3.78	-1.48	8.17 ±4.20	0.30	6.47 ±4.53	-1.40	11.69 ±4.40	3.82 *	11.97 ±3.29	4.10 *
9	7.63 ±5.47	4.48 ±4.81	-3.15 *	7.45 ±5.04	-0.18	6.76 ±4.28	-0.87	12.83 ±3.99	5.20 **	11.22 ±3.64	3.59 *
10	8.51 ±5.16	5.13 ±4.82	-3.38 *	7.06 ±4.60	-1.45	5.63 ±4.44	-2.88	10.53 ±4.37	2.02	11.48 ±3.85	2.97
11	7.34 ±5.75	5.76 ±5.31	-1.58	4.87 ±5.61	-2.47	6.65 ±4.92	-0.69	10.88 ±4.60	3.54 *	12.68 ±4.30	5.34 **
12	8.88 ±6.40	7.20 ±4.83	-1.68	7.09 ±5.24	-1.79	7.49 ±5.95	-1.39	10.92 ±4.70	2.04	12.67 ±4.29	3.79 *
13	12.00 ±5.56	11.17 ±5.06	-0.83	9.40 ±4.91	-2.60	9.87 ±4.55	-2.13	13.09 ±4.99	1.09	13.80 ±4.85	1.80
14	14.68 ±5.06	12.93 ±5.00	-1.75	11.56 ±5.27	-3.12 *	10.45 ±5.49	-4.23 *	14.39 ±5.04	-0.29	15.45 ±5.00	0.77
15	14.70 ±5.47	13.62 ±5.20	-1.08	13.24 ±5.73	-1.46	11.15 ±5.54	-3.55 *	16.36 ±4.48	1.66	14.71 ±5.53	0.01
16	17.81 ±4.47	13.76 ±4.94	-4.05 *	12.68 ±5.40	-5.13 **	11.60 ±5.66	-6.21 **	17.94 ±5.18	0.13	17.59 ±5.21	-0.22
17	15.41 ±5.39	13.40 ±4.61	-2.01	11.68 ±5.82	-3.73 *	13.01 ±5.55	-2.40	18.94 ±5.07	3.53 *	16.28 ±4.53	0.87
18	14.94 ±6.03	11.86 ±6.43	-3.08 *	10.75 ±4.88	-4.19 *	12.22 ±6.34	-2.72	17.26 ±5.70	2.32	17.53 ±4.55	2.59
均值	11.52 ±5.40	9.36 ±4.89	-2.16	9.28 ±5.17	-2.24	8.92 ±5.12	-2.59	13.78 ±4.72	2.26	14.02 ±4.40	2.50

