

Research of Teenagers Body Shape in Geographical Environment of Different Altitudes above Sea Level

Yanlong Hao¹, Dilixiati-Mamat², Yi Jiang³, Wenting Hao^{3*}, Yaling Zhang³

¹School of Physical Education, Sanya University, Sanya

²School of Physical Education, Xinjiang Normal University, Urumqi

³School of Physical Education, Hainan Normal University, Haikou

Email: *815146176@qq.com

Received: Nov. 14th, 2014; revised: Nov. 30th, 2014; accepted: Dec. 11th, 2014

Copyright © 2014 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

Synthetically using a variety of statistical inferences and study methods, primary and secondary students' body shape of the Li nationality in Hainan under low-altitude tropical climate and that of the Tajik nationality in Xinjiang under high-altitude cold climate were compared and analyzed. The differences of body shape between them were found. This paper suggested that school physical education, as intervention medium, should guide scientific exercise, and scientific and reasonable eating habits should also be formed, so as to improve the deficiencies of teenagers body shape in geographical environment of different altitudes above sea level and different temperatures.

Keywords

Li Nationality, Tajik Nationality, Body Shape

海拔高度差异下青少年身体形态的影响研究

郝艳龙¹, 迪力夏提·买买提², 姜毅³, 郝文亭^{3*}, 张雅玲³

¹三亚学院体育部, 三亚

²新疆师范大学体育学院, 乌鲁木齐

*通讯作者。

³海南师范大学体育学院, 海口
Email: 815146176@qq.com

收稿日期: 2014年11月14日; 修回日期: 2014年11月30日; 录用日期: 2014年12月11日

摘要

综合运用多种统计推断和研究方法对低海拔热带气候环境下海南黎族、高海拔寒冷气候环境下新疆塔吉克族中小学生的身体形态进行比较和分析研究, 找出了两者在身体形态方面的差异, 并有针对性地提出了以学校体育为干预媒介, 引导青少年科学锻炼, 形成科学、合理的生活饮食习惯, 达到改善不同海拔不同气温环境下生长的青少年身体形态不足之目的。

关键词

黎族, 塔吉克族, 身体形态

1. 引言

海南与新疆两地的海拔、气候等地理环境有很大的差异: 海南在祖国的最南端, 海拔低, 属热带与亚热带交汇地域, 年平均温度高。而新疆塔吉克族自治县位于帕米尔高原, 在祖国的西北边陲, 海拔高、寒冷是该地域的特点。两地不仅地理环境有很大的差异, 而且两地的生活和饮食习惯也有很大的不同[1]。因此, 两地居民的身体形态存在较大差异, 在校青少年的身体形态差异尤为明显。2010年7月课题组前往新疆塔吉克族自治县, 11月前往海南省陵水黎族自治县, 分别调查、测试了新疆塔吉克族、海南黎族青少年的体质健康现状, 了解了当地青少年在体质健康方面的差异, 对两个民族青少年的体质健康状况进行了调查研究, 以找到促进其健康成长的方法与措施。

2. 研究对象

2.1. 海南黎族中小學生

2010年, 海南黎族年龄为7~18岁的青少年。调查抽样的学校有: 海南陵水北斗小学、陵水民族中学、光坡中学。在当年7岁~18岁的12个年龄段中, 各随机抽样选择100名青少年。

2.2. 新疆塔吉克族中小學生

2010年, 新疆塔吉克族年龄为7~18岁的青少年, 涉及到的学校有: 新疆喀什地区塔什库尔干塔吉克族自治县小学和初级中学; 喀什地区第二中学、喀什地区第六中学。在当年7岁~18岁的12个年龄段中, 各随机抽样选择100名青少年。

3. 研究方法

3.1. 文献资料法

为更好地完成本课题的研究, 通过北京体育大学图书馆、新疆师范大学图书馆、海南师范大学图书馆、中国知网等途径查阅了关于黎族、塔吉克族的大量的文献资料, 了解相关青少年体质健康研究方面已经取得的研究成果。

3.2. 调查法

3.2.1. 实地调查法

为更好地完成本课题的研究，在系统研究课题组专程赴新疆塔吉克族自治县、海南陵水黎族自治县进行了实地调研，时间为：2010年7月和2010年11月。

3.2.2. 分层抽样法

为确保抽样的科学性，在调研的过程中，课题组采取分层抽样法对各个年级(各年龄段)的学生进行随机抽样，小学1~6年级分为六个年龄段，分别对应7~12岁；初中7~9年级，分别对应13~15岁；高中的高一、高二、高三分别对应16~18岁。

3.3. 数理统计法

采用国际通用的社会科学统计软件包SPSS17.0与Excel2007对课题组测量所得的黎族、塔吉克族中小学生的体质相关数据进行统计处理。

4. 结果与分析

4.1. 海南黎族和新疆塔吉克族青少年身高的比较

4.1.1. 海南黎族和新疆塔吉克族男生身高的比较

由图1、表1可以看出：黎族、塔吉克族以及汉族男生身高的均值由低到高，总的趋势是随年龄而递增。但海南黎族和新疆塔吉克族之间又有不同：新疆塔吉克族男生身高在9~11、14~15岁两个年龄段增长相对较快，有两个突增期；而海南黎族男生的身高则有7~8、9~11、12~14三个突增期。其另一个明显差别表现在：在7、8、9、13、14、15岁时，塔吉克族男生身高的均值低于海南黎族男生的身高均值，而其它年龄段则恰恰相反。若海南黎族、新疆塔吉克族和海南汉族三者之间进行比较，则可以看出：黎族7~18岁男生的身高处于劣势地位，在12个年龄段均低于汉族同龄青少年。塔吉克族男生则在16、17、18三个年龄段时，平均身高超过了同龄汉族男生。但经过T检验可知，14、16岁时，海南黎族和新疆塔吉克族青少年的差异具有非常显著性($P < 0.01$)；10、11、15岁的差异具有显著性($P < 0.05$)；其它年龄段的差异无显著性意义($P > 0.05$)。

4.1.2. 海南黎族、新疆塔吉克族女生身高的比较

由图2、表2可以看出：海南黎族、新疆塔吉克族女生身高的均值随年龄的增加而增加，海南黎族女生的身高在7~13岁年龄段时增幅大，增速快；新疆塔吉克族女生身高突增期在9~11岁年龄段。其次，就二者相比较而言，在16、17、18岁塔吉克族女生身高的均值大于黎族女生身高的均值。而其他年龄段则是塔吉克族女生身高的均值低于黎族女生身高的均值。但经过T检验可知，10、11岁时，新疆塔吉克

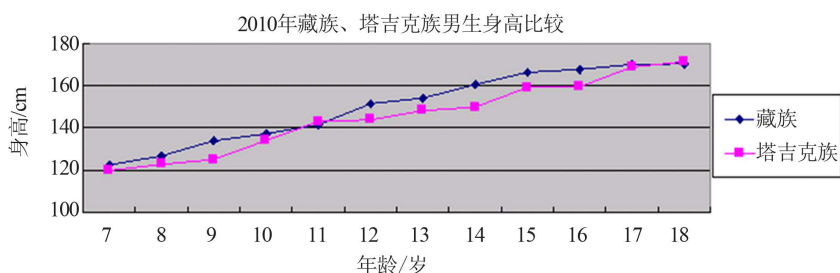


Figure 1. Comparison of boys' stature between Li and Tajik in 2010 (cm)

图1. 2010年黎族、塔吉克族男生身高比(cm)

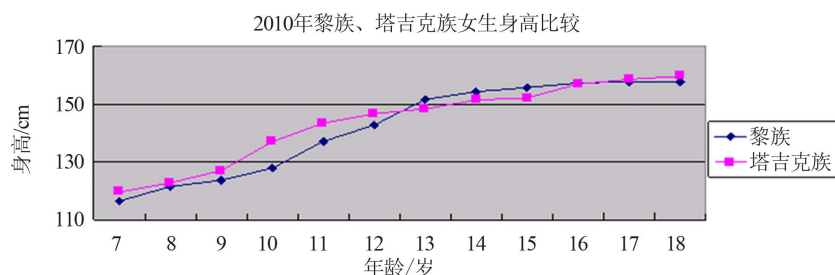


Figure 2. Comparison of girls' stature between Li and Tajik in 2010 (cm)

图 2. 2010 年黎族、塔吉克族女生身高比较(cm)

Table 1. Comparison of boys' stature between Li and Tajik in 2010 (cm)

表 1. 2010 年黎族、塔吉克族男生身高比较(cm)

年龄	黎族		塔吉克族		T	P
	N	均值	N	均值		
7	100	123.08	100	119.94	-0.779	0.439
8	100	129.76	100	122.89	1.228	0.225
9	100	131.03	100	125.18	0.225	0.822
10	100	133.03	100	134.12	-2.368	0.021
11	100	140.47	100	143.04	-2.599	0.012
12	100	143.56	100	143.88	0.929	0.357
13	100	155.88	100	148.2	1.635	0.107
14	100	162.19	100	149.81	3.092	0.003
15	100	165.47	100	159.04	1.974	0.053
16	100	166.62	100	159.37	4.637	0
17	100	167.08	100	168.61	-0.649	0.519
18	100	168.53	100	171.27	-0.805	0.424

Table 2. Comparison of girls' stature between Li and Tajik in 2010 (cm)

表 2. 2010 年黎族、塔吉克族女生身高比较(cm)

年龄	黎族		塔吉克族		T	P
	N	均值	N	均值		
7	100	121.98	100	119.72	-2.293	0.025
8	100	129.23	100	122.86	-0.852	0.398
9	100	129.12	100	127.09	-1.953	0.056
10	100	135.91	100	137.05	-4.669	0
11	100	142.61	100	143.45	-3.171	0.002
12	100	145.98	100	146.68	-1.978	0.053
13	100	156.66	100	148.31	1.665	0.101
14	100	154.31	100	151.41	1.703	0.094
15	100	156.18	100	152.13	2.481	0.016
16	100	156.79	100	156.9	0.226	0.822
17	100	157.85	100	158.48	-0.533	0.596
18	100	156.85	100	159.6	-1.204	0.233

族和海南黎族女生的身高具有高度显著性差异($P < 0.01$); 7、15 岁的差异具有显著性($P < 0.05$); 其它年龄段的差异无显著性差异($P > 0.05$)。

由表 2、图 2 可以看出黎族、塔吉克族女生身高发育出现交叉现象, 16 岁以前, 塔吉克族青少年身高低于黎族女生, 由于黎族女生地处热带地区, 青春发育期比塔吉克族女生早, 因而较早进入青春发育期, 身高进入突增阶段, 但塔吉克族女生在 16 岁开始进入青春期, 身高发育进入突增期, 到 16 岁之后, 又超过同龄黎族女生, 出现交叉现象。

4.2. 海南黎族、新疆塔吉克族青少年体重的比较

4.2.1. 海南黎族、新疆塔吉克族男生体重的比较

由图 3、表 3 可以看出: 黎族、塔吉克族男生体重的均值随年龄而逐年递增, 其中黎族男生体重在 10~15 岁增长相对较快; 塔吉克族男生体重在 12~17 岁增长相对较快。其次, 就二者相比较而言, 7、8、9、12、13、14、15、16 岁黎族男生体重的均值大于塔吉克族男生体重的均值, 而其他年龄段则是塔吉

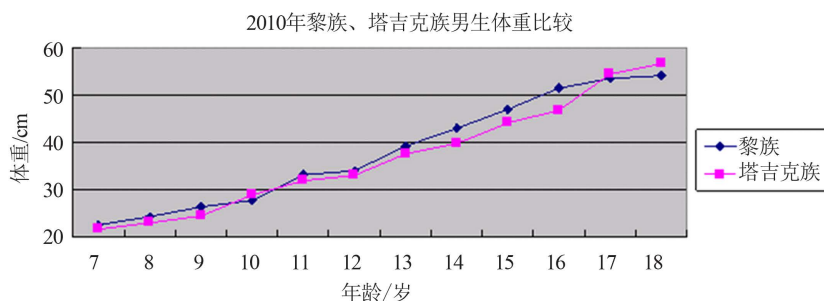


Figure 3. Comparison of boys' weight between Li and Tajik in 2010 (Kg)

图 3. 2010 年黎族、塔吉克族男生体重比较(Kg)

Table 3. Comparison of boys' weight between Li and Tajik in 2010 (Kg)

表 3. 2010 年黎族、塔吉克族男生体重比较(Kg)

年龄	黎族		塔吉克族		T	P
	N	均值	N	均值		
7	100	23.29	100	21.74	1.495	0.14
8	100	25.37	100	23.1	2.147	0.036
9	100	26.75	100	24.53	1.971	0.053
10	100	27.03	100	28.95	-1.003	0.32
11	100	31.38	100	31.98	0.767	0.446
12	100	33.4	100	33.07	0.653	0.516
13	100	41.64	100	37.59	1.437	0.156
14	100	47.7	100	39.79	2.019	0.048
15	100	49.09	100	44.12	2.123	0.038
16	100	49.91	100	46.79	3.072	0.003
17	100	51.88	100	54.41	-0.626	0.534
18	100	54.71	100	56.55	-1.85	0.069

克族男生体重的均值大于黎族男生的均值。但经过 T 检验可知, 仅有 16 岁的差异具有非常显著性($P < 0.01$); 8、14、15 岁时($P < 0.05$), 两者之间的差异具有显著性; 其它年龄段($P > 0.05$), 有差异, 但无显著性意义。

4.2.2. 海南黎族、新疆塔吉克族女生体重的比较

由图 4、表 4 可以看出: 新疆塔吉克族、海南黎族和海南汉族两者自身而言, 女生体重的均值随年龄逐年增大而递增, 7~15 岁时, 海南黎族女生的体重均值大于同龄塔吉克族女生。而 16 岁以后, 塔吉克族女生又超过同龄黎族女生。但黎族女生在 15 岁时, 体重与 14 岁相比略有下降, 其原因是进入初三以后由于中考的压力, 体育锻炼的强度相对加大, 加之海南特殊的自然条件等多种因素的综合作用。其中黎族女生体重在 10~13 岁增长相对较快; 塔吉克族女生体重在 10~16 岁增长相对较快。但经过 T 检验得出如下结论: 11、16、17、18 岁时($P < 0.01$), 两者之间(海南黎族和新疆塔吉克族女生)的差异具有高度显著性; 其它年龄段的有差异, 但无显著性意义($P > 0.05$)。

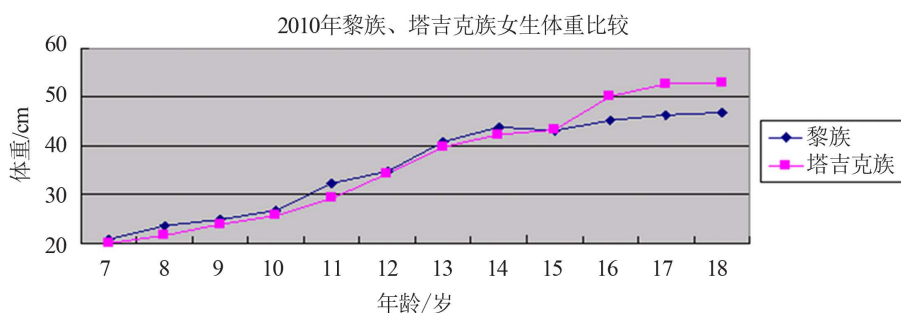


Figure 4. Comparison of girls' weight between Li and Tajik in 2010 (Kg)

图 4. 2010 年黎族、塔吉克族女生体重比较(Kg)

Table 4. Comparison of girls' weight between Li and Tajik in 2010 (Kg)

表 4. 2010 年黎族、塔吉克族女生体重比较(Kg)

年龄	黎族		塔吉克族		T	P
	N	均值	N	均值		
7	100	21.37	100	20.06	1.207	0.232
8	100	24.5	100	21.62	2.279	0.026
9	100	27.21	100	23.93	1.131	0.263
10	100	28	100	25.72	1.05	0.298
11	100	32.39	100	29.22	2.789	0.007
12	100	34.72	100	34.3	0.329	0.743
13	100	40.6	100	39.76	0.585	0.561
14	100	42.7	100	42.33	0.955	0.344
15	100	44.79	100	43.26	-0.078	0.938
16	100	44.73	100	50.14	-3.679	0.001
17	100	46.63	100	52.69	-4.515	0
18	100	45.85	100	52.91	-3.786	0

4.3. 海南黎族、新疆塔吉克族青少年胸围的比较

4.3.1. 海南黎族、新疆塔吉克族男生胸围的比较

由图 5、表 5 可以看出：黎族、塔吉克族男生胸围的均值基本随年龄而逐年递增，在 15~16 岁时，黎族男生的胸围增长极其缓慢。其中，就胸围而言，新疆塔吉克族男生胸围在 13~17 岁增长速度相对较快，而海南黎族男生在 11~15 岁增长速度相对较快。其次，就二者相比较而言，虽然新疆塔吉克族男生胸围的均值在 7~17 岁的各个年龄段都低于新疆塔吉克族同龄男生的胸围均值，但经过对相关数据进行 T 检验得知：在 9、10、12、13、14、15 岁时，两者之间具有非常显著性的差异($P < 0.01$)；10 岁具有显著性的差异($P < 0.05$)；其它年龄段的差异无显著性意义($P > 0.05$)。

4.3.2. 海南黎族、新疆塔吉克族女生胸围的比较

由图 6、表 6 可以看出：新疆塔吉克族和海南黎族女生的胸围均值均随年龄增大而逐年递增。海南黎族女生胸围突增期在 9~15 岁之间；新疆塔吉克族女生的胸围则有两个突增期，分别在 12~13、16~17

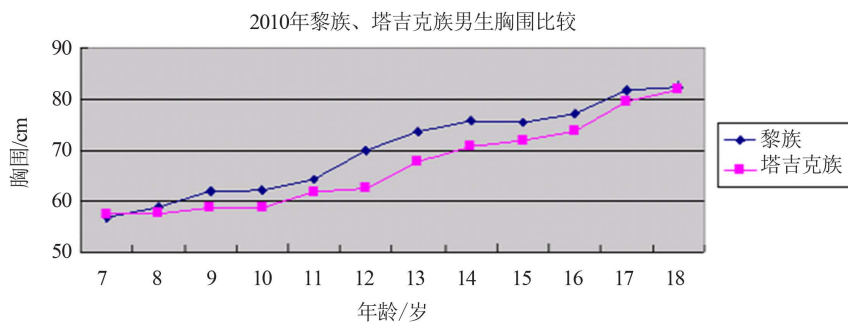


Figure 5. Comparison of boys' bust between Li and Tajik in 2010 (cm)

图 5. 2010 年黎族、塔吉克族男生胸围比较(cm)

Table 5. Comparison of boys' bust between Li and Tajik in 2010 (cm)

表 5. 2010 年黎族、塔吉克族男生胸围比较(cm)

年龄	黎族		塔吉克族		T	P
	N	均值	N	均值		
7	100	58.04	100	57.47	0.081	0.421
8	100	60.24	100	57.53	1.33	0.189
9	100	61.72	100	58.7	3.165	0.002
10	100	61.9	100	58.72	3.257	0.002
11	100	64.96	100	61.86	2.195	0.032
12	100	66.42	100	62.5	5.242	0
13	100	70.83	100	67.82	3.284	0.002
14	100	74.33	100	70.8	5.322	0
15	100	77.09	100	71.95	3.395	0.001
16	100	77.58	100	73.78	1.7	0.095
17	100	80.29	100	79.63	0.978	0.332
18	100	81.51	100	81.94	0.465	0.643

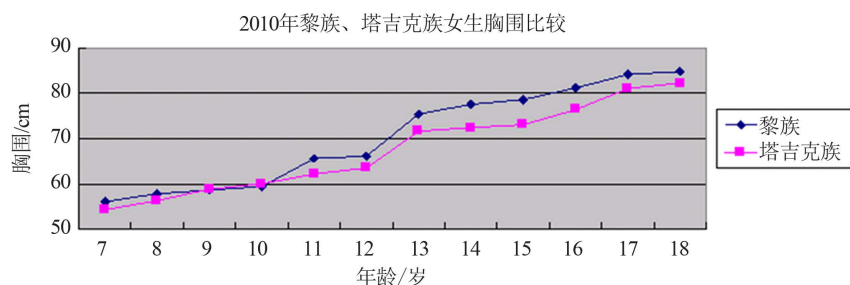


Figure 6. Comparison of girls' bust between Li and Tajik in 2010 (cm)

图 6. 2010 年黎族、塔吉克族女生胸围比较(cm)

Table 6. Comparison of girls' bust between Li and Tajik in 2010 (cm)

表 6. 2010 年黎族、塔吉克族女生胸围比较(cm)

年龄	黎族		塔吉克族		T	P
	N	均值	N	均值		
7	100	55.77	100	54.31	1.913	0.061
8	100	59.05	100	56.31	1.383	0.172
9	100	59.33	100	58.87	-0.178	0.859
10	100	62.11	100	60.05	-0.702	0.486
11	100	64.61	100	62.2	3.643	0.001
12	100	67.55	100	63.49	1.558	0.125
13	100	70.33	100	71.63	2.49	0.016
14	100	73.04	100	72.41	2.861	0.006
15	100	75.36	100	73.02	4.106	0
16	100	74.19	100	76.37	2.16	0.035
17	100	78.21	100	81.03	1.782	0.08
18	100	76.34	100	82.22	1.572	0.121

岁之间。其次，海南黎族女生胸围的均值在 7、8、9、10、11、12、14、15 岁时大于同龄新疆塔吉克族女生胸围的均值，其它年龄段反之。但经过 T 检验可知，仅有 11、14、15 岁的差异具有非常显著性($P < 0.01$)；13、16 岁时($P < 0.05$)，差异具有显著性；其它年龄段的虽有差异，但无显著性意义($P > 0.05$)。

5. 结论与建议

5.1. 结论

1) 在身高方面，7~18 岁海南黎族、新疆塔吉克族男女青少年的身高均随年龄同时增长，不同之处在于，9~12 岁时塔吉克族青少年增长较快；7~8 岁、13~15 岁时，黎族青少年增长较快，17 岁之前塔吉克族身高低于黎族，18 岁后塔吉克族身高高于黎族。

2) 在体重方面，7~18 岁海南黎族、新疆塔吉克族均随年龄增大而随之增长，但增长具有不平衡性，特别是进入青春期以后，塔吉克族青少年体重增长迅速，超过了同龄黎族青少年。

3) 在胸围方面，黎族、塔吉克族男女生胸围的均值基本随年龄而逐年递增，但不具有均衡性，根据

海南黎族和新疆塔吉克族女生胸围的增长趋势，可以推断新疆塔吉克族女生进入青春期晚于海南黎族青少年。

5.2. 建议

综上所述，可以看出由于自然条件、生活环境、宗教信仰、生活饮食习惯的不同，两地居民的身体形态存在差异，在校青少年的身体形态差异尤为明显。

1) 加强体育锻炼。青春发育期是青少年体质增长的突增期，体育锻炼能促进身体对营养的吸收，能促进身体的快速发育成长，并能帮助青少年养成良好的生活习惯[2]。对此，在黎族、塔吉克族等民族地区中小学要多方努力切实贯彻阳光体育，搞好学校体育工作。通过深化体育教学的改革与创新，确保在校青少年每天有一小时的体育锻炼时间，达到增加青少年身高，促进青少年的健康成长的目的。

2) 要加大对家长的宣传教育力度，使之能为青少年形成良好的饮食生活习惯提供力所能及的支持与帮助。海南气候炎热，天气炎热时，部分青少年饮食量减少或偏食不利于其营养的吸收[3]。并且海南地区部分青少年因气候炎热致使睡眠时间短、质量较差，也不利于部分青少年的成长发育，应引导学生家长为孩子提供良好的睡眠生活环境，提供科学合理的饮食。新疆地区青少年摄入的肉制品相对较多，但食物中蔬菜和水果的比重相对较低，对此，应引导学生家长为孩子提供必要的蔬菜和水果，均衡营养。

3) 针对黎族学生存在的问题，教师要教育引导学生多从事有利于促进身高增长的篮球、排球、跳高、跳远、跳绳等跳跃项目的运动，以刺激学生骨骼突增，达到促进青少年身高增长的目的。同时，还应该教育黎族青少年平时注意生活作息，合理增加睡眠时间[4]，并注重改善饮食结构，增加蛋白质的摄取量，达到促进青春发育期塔吉克族青少年身高突增的目的。

4) 进入青春期以后的塔吉克族女生应该多参加综合性体育运动，特别是应该多选择长时间，低强度的有氧耐力项目的运动，在一定范围内控制自己体重的快速增长，以塑造适合自身特点的完美体形。

基金项目

教育部哲学社会科学研究后期资助项目(13JHQ061): 黎族藏族塔吉克族学生身体形态的调查与研究。

参考文献 (References)

- [1] 胡佩瑾. 季成叶 (2005) 黎族与汉族体质比较. *中国学校卫生*, **1**, 13-15.
- [2] 郝文亭 (2004) 中国非主体民族学生体质健康研究. 中国教育文化出版社, 深圳, 51-53.
- [3] 郝文亭, 张雅玲 (2006) 海南黎族和汉族小学生身体形态的调查与对比分析. *体育大学学报*, **11**, 88-89.
- [4] 中国学生体质健康调研组 (2002) 中国学生体格发育状况动态分析. *中华预防医学杂志*, **2**, 77-80.