

贵州屯堡人皮褶厚度的研究

郑连斌^{1*}, 李咏兰², 宇克莉¹, 包金萍³, 荣文国¹, 齐晓琳¹, 倪晓璐², 冯晨露²

(¹天津师范大学生命科学学院, 天津市动植物抗性重点实验室, 天津 300387; ²内蒙古师范大学生命科学与技术学院, 内蒙古呼和浩特 010022; ³天津师范大学体育科学学院, 天津 300387)

[摘要] **目的:**研究屯堡人成人皮褶厚度值的年龄变化特点以及与中国其他族群之间的差异。**方法:**采用随机取样方法,在贵州省安顺地区调查了506例(男251例,女255例)乡村屯堡人的6项皮褶(面颊、肱二头肌、肱三头肌、肩胛下、髂前上棘、小腿内侧皮褶)厚度值,分析了屯堡人成人皮褶厚度值随年龄变化的特点。**结果:**屯堡人男性肩胛下皮褶最厚,肱二头肌皮褶最为菲薄,躯干部的皮下脂肪厚度高于四肢。女性则是肱三头肌皮褶最厚,肱二头肌皮褶最为菲薄。女性6项皮褶厚度值大于男性。男性6项皮褶厚度均与年龄不相关($P > 0.05$),女性只有面颊皮褶与年龄呈正相关($P < 0.01$)。对男女5个年龄组的6项皮褶厚度值进行方差分析,表明男性只有髂前上棘皮褶的年龄组间差异具有统计学意义($P < 0.01$)。屯堡人6项皮褶厚度值大于中国南方族群。**结论:**屯堡人皮下脂肪发育与南亚类型族群差距较大,相对接近于其他汉族族群,特别是与汉族(四川)、汉族(江苏)、汉族(安徽)以及布里亚特人接近。

[关键词] 皮褶厚度;年龄;屯堡人

[中图分类号] Q983.6

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2013)07-970-05

doi:10.7655/NYDXBNS20130723

Study of skinfold thickness of Tunbu in Guizhou

Zheng Lianbin^{1*}, Li Yonglan², Yu Keli¹, Bao Jinping³, Rong Wenguo¹, Qi Xiaolin¹, Ni Xiaolu², Feng Chenlu²

(¹College of Life Science, Tianjin Key Laboratory of Animal and Plant Resistance, Tianjin Normal University, Tianjin 300387; ²College of Life Sciences and Technology, Inner Mongolia Normal University, Hohhot 010022; ³Institute of Sports Science, Tianjin Normal University, Tianjin 300387, China)

[Abstract] **Objective:** To study the variation of skinfold thicknesses of Tunbu adult with increased age, and the differences with other ethnic groups in China. **Methods:** Using the random sampling method, we investigated 6 items of skinfold thickness (including facial, triceps, biceps, subscapular, suprailiac and calf skinfold thickness) of 506 cases of Tunbu adults (251 males and 255 females) in area of Anshun Sichuan, and analyzed the variation features that the skinfold thickness varies with increased age. **Results:** Male Tunbu subscapular skinfold was thickest, biceps skinfold was thinnest, subcutaneous fat thickness of body was thicker than the limbs. Female Tunbu triceps skinfold was thickest, biceps skinfold was thinnest. All of the 6 items of skinfold thickness were greater in female than male, and had no clear correlation with age in male ($P > 0.05$), only facial skinfold had positively correlated with age in female ($P < 0.01$). Variance analysis of 6 items of skinfold thickness in 5 age groups of male and female showed suprailiac skinfold was statistically significant within age groups only in male ($P < 0.01$). All of the 6 items of skinfold thickness of Tunbu were greater than ethnic groups in southern China. **Conclusion:** Tunbu subcutaneous fat development has a big difference with South Asian ethnic group, while relatively close to other Han ethnic groups, particularly close to Han (Sichuan), Han (Jiangsu), Han (Anhui) and Buriats.

[Key words] skinfold thickness; age; Tunbu

[Acta Univ Med Nanjing, 2013, 33(7):970-974]

[基金项目] 国家自然科学基金重点项目(30830062)

*通信作者 (Corresponding author), E-mail: zhenglianbin@sina.com

com

脂肪是人体重要组成成分之一。由于人体代谢的年龄变化,人的体脂也随年龄变化而出现规律性的变化。人体的脂肪大部分贮存于皮下组织,皮褶厚度在一定程度上可以直接反映全身脂肪的含量^[1]。

不同的族群,由于其遗传素质、生活状况不同,体脂分布及其占体重百分比均可能呈现各自的特点。目前,中国少数民族成人皮褶资料已有报道。

屯堡是西南汉族的一个族群岛,其分布范围包括以贵州安顺市为中心,方圆约 1 340 km² 的区域,人口大约有 20 万。明代洪武初年,朱元璋以傅友德、蓝玉、沐英统帅 30 万明军往征云南。战毕,明王朝在今安顺地区大量设置卫、所,实行屯田驻军。这批屯军及其家属(按明制,军队需携带眷属,是所谓“金军”)从此落籍安顺一带。在当地,军队的驻防地称为“屯”,移民的居住地称为“堡”,他们的后裔就叫做“屯堡人”。此外,还有大量的其他方式进入屯堡区域的移民。明军及其家属与后来的移民共同构成了今天屯堡人的族源。这些军队主要来自以南京为中心的江南一带。屯兵以后,多以“南京人”自称^[2]。屯堡人以石头民居、独特的服饰以及地戏等依然沿袭着明代的文化习俗而成为中国西南汉族的独特一支。1896 年日本人类学家鸟居龙藏最早关注了屯堡人,并误认为其是少数民族。近年来关于屯堡人报道渐多。屯堡人遂被世人所知晓。

目前,关于屯堡人的学术研究主要集中在历史、习俗等文化人类学方面,尚未见屯堡人体质人类学的研究报道。来自江浙等地区的屯堡人在云贵高原已经生活了 600 余年。为了解屯堡人的体质特征,探讨他们和江淮汉族人以及周边少数民族人群体质有哪些差异和共同之处,本研究对屯堡人的皮褶厚度进行了研究。

1 对象和方法

1.1 对象

于 2011 年 9 月在贵州省安顺地区七眼桥镇和天龙镇调查了 506 例(男 251 例,女 255 例)乡村屯堡人的 6 项皮褶厚度值。调查时遵照国际知情同意原则,采用随机抽样方法,并严格执行质量控制原则。被测者为世居当地 3 代以上的屯堡人。测量工具采用仿日本荣研式改良皮褶厚度计(精确到 0.5 mm)。

1.2 方法

按照《人体测量方法》^[3]和《人体组成学》^[4]、《儿童少年生长发育》^[1]规定的方法进行测量。①面颊皮褶(facial skinfold,FS):拇指固定于被测者嘴角外侧,食指对着耳垂。拇指与食指相距 3 cm,捏起并上提皮褶,将皮褶厚度计钳住距离手指捏起的部位 1 cm 处的皮褶并测量;②肱二头肌皮褶(biceps skinfold,

BS):取肩峰点与桡骨连线中点水平处的肱二头肌肌腹上,皮褶方向与上臂长轴平行,宜在距离肱二头肌臂围水平面上方 1 cm、与肩峰前缘和肘前筋膜中心连线的相交处测量;③肱三头肌皮褶(triceps skinfold,TS):定位于臂后面中线、肱三头肌表面。取上臂肩峰点与尺骨鹰嘴连线的中点,皮褶方向与上臂长轴方向平行,臂屈曲 90°测量;④肩胛下皮褶(subscapular skinfold,SBS):被测者上肢放松置于身体两侧,取肩胛下角下方皮肤自然纹理线上,向外下方倾斜与水平面呈近 45°角并测量;⑤髂前上棘皮褶(suprailiac skinfold,SPS):在髂前上棘上方 2 cm 处夹起皮褶,使皮褶方向向下偏内 45°角并测量;⑥小腿内侧皮褶(calf skinfold,CS):被测者膝、髌两关节分别屈曲 90°,取小腿最大水平围内侧面,夹起皮褶使皮褶方向与小腿长轴平行并测量。采用长岭晋吉体密度回归方程计算体密度(D)^[5]:男性体密度 $D=1.09130-0.00116X$,女性体密度 $D=1.00897-0.00133X$ ($X=TS$ 厚度 + SBS 厚度);采用 Brozek 改良公式^[6]计算体脂百分含量:体脂(%)=(4.570/D-4.142)×100。

1.3 统计学方法

将全部资料用 Excel 和 SPSS 软件进行计算机统计处理,将被调查者资料按年龄段分组。运用 u 检验对性别间皮褶厚度值进行比较,由于人体皮褶厚度不呈正态分布,故用几何均数进行统计分析。另外,对 6 项皮褶进行年龄与皮褶厚度的直线相关分析,得出相关系数 r 值,以此来判断皮褶厚度与年龄是否相关。方差齐性检验后采用方差分析,判断皮褶厚度在各年龄组间的差异性。 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 屯堡人 6 项皮褶厚度情况

屯堡人 6 项皮褶厚度测量结果显示,屯堡人男性 SBS 最厚,其余依次是 FS、SPS、TS、CS,以 BS 最为菲薄。男性的 SBS、FS 与 SPS 值较为接近,躯干部的皮下脂肪厚度高于四肢。女性则是 TS 最厚,其余依次是 SBS、FS、SPS、CS,仍然以 BS 最为菲薄,女性上臂皮下脂肪厚于躯干部。对男女 5 个年龄组的 6 项皮褶厚度值进行方差分析,结果表明男性只有 SPS 在年龄组间差异具有统计学意义($P < 0.01$,表 1),在 40~50 岁组达到最大值。女性的 FS、SPS 在年龄组间差异具有统计学意义($P < 0.01$,表 1),在 50~60 岁组达到最大值。

屯堡人男女同年龄组间比较,女性6项皮褶厚度值大于男性,差异具有统计学意义($P < 0.01$,表2)。对男女6项皮褶厚度与年龄进行直线相关分析,结果男性6项皮褶厚度均与年龄不相关($P > 0.05$),即男性随年龄增长,皮褶厚度值没有出现明显的线性上升或线性下降。女性只有FS与年龄呈正相关($P < 0.01$,表1),即女性FS厚度值随年龄增长而增大。

2.2 17个族群6项皮褶厚度值的聚类分析

选取近年来发表的16个中国族群6项皮褶厚度资料与屯堡人数据进行聚类分析,这16个族群是汉族(安徽)、(四川邛崃)^[7]、汉族(湖南双峰)^[8]、汉族(江苏)^[9]、汉族(浙江绍兴)、蒙古族(云南)^[10]、珞巴族^[11]、门巴族^[12]、佤族^[13]、怒族^[14]、佯族^[15]、布里亚特人^[16]、僮人^[17]、独龙族^[18]、莽人^[17]、克木人^[18]。汉族(安徽)、汉族(浙江绍兴)数据是本研究组调查所得。屯堡人与其他族群皮褶厚度的比较见表3,中国族群男女性皮褶厚度值的聚类分析见图1和图2。

表1 屯堡人成人6项皮褶厚度调查结果

Table 1 Results of 6 items of skinfold thickness of Tunbu

($\bar{x} \pm s$)

性别	年龄(岁)	n	FS(mm)	BS(mm)	TS(mm)	SBS(mm)	SPS(mm)	CS(mm)	体脂(%)	
男	20~	50	12.39±1.35	5.40±1.60	11.12±1.56	12.82±1.52	9.82±1.78	7.98±1.72	16.59	
	30~	50	12.02±1.32	5.45±1.58	10.62±1.48	12.72±1.51	12.72±1.51	11.98±1.59	16.12	
	40~	50	12.40±1.49	5.85±1.66	11.01±1.53	13.76±1.46	13.52±1.71	7.99±1.69	16.83	
	50~	51	12.63±1.31	5.23±1.69	10.98±1.69	13.17±1.58	12.67±1.74	8.43±1.64	16.94	
	60~	50	12.63±1.39	6.05±1.70	11.90±1.51	11.77±1.62	11.68±1.56	7.94±1.63	16.42	
合计		251	12.41±1.37	5.60±1.65	11.13±1.55	12.85±1.54	12.08±1.66	8.86±1.65	16.58	
相关系数										
			r 值	0.039	0.035	0.040	-0.048	0.105	-0.011	0.010
			P 值	0.542	0.578	0.445	0.445	0.098	0.857	0.875
方差分析										
			F 值	0.202	0.547	0.448	0.875	2.705	0.203	0.247
			P 值	0.937	0.701	0.774	0.497	0.031	0.936	0.895
女	20~	50	15.11±1.20	8.63±1.56	18.26±1.34	16.09±1.32	14.48±1.52	13.09±1.35	21.13	
	30~	50	14.92±1.24	9.00±1.56	19.72±1.32	18.45±1.33	16.95±1.42	14.13±1.35	22.99	
	40~	56	15.96±1.20	9.51±1.51	20.09±1.31	18.43±1.41	17.04±1.41	14.93±1.34	23.33	
	50~	50	16.81±1.19	9.59±1.60	19.76±1.34	19.57±1.39	17.11±1.55	13.81±1.45	23.71	
	60~	49	16.56±1.22	9.19±1.67	17.81±1.52	17.26±1.51	13.69±1.64	12.82±1.59	22.06	
合计		255	15.87±1.21	9.18±1.58	19.13±1.37	17.96±1.39	15.85±1.51	13.76±1.42	22.64	
相关系数										
			r 值	0.182	0.059	-0.009	0.120	-0.009	0.008	0.069
			P 值	0.003	0.347	0.885	0.054	0.888	0.898	0.271
方差分析										
			F 值	3.882	0.446	1.460	2.483	3.201	1.545	1.259
			P 值	0.004	0.776	0.213	0.440	0.014	0.190	0.085

表2 屯堡人男女间皮褶厚度值的u检验

Table 2 U-test of skinfold thickness of male and female Tunbu

(u)

项目	年龄(岁)					合计
	20~	30~	40~	50~	60~	
FS	10.65*	11.32*	13.44*	16.79*	14.96*	29.92*
BS	10.22*	11.31*	11.86*	13.32*	9.13*	25.07*
TS	24.55*	32.45*	32.62*	28.96*	19.41*	61.56*
SBS	11.49*	20.14*	16.71*	21.62*	17.45*	39.04*
SPS	14.08*	16.49*	11.48*	13.55*	6.25*	27.63*
CS	16.53*	19.15*	23.24*	17.59*	15.08*	41.11*

*: 性别间u检验, $P < 0.01$ 。

表 3 中国 17 个族群 6 项皮褶厚度值的调查结果

Table 3 Investigate results of 6 items of skinfold thickness of 17 ethnic groups in China (Mean) (mm)

族群	男						女					
	FS	BS	TS	SBS	SPS	CS	FS	BS	TS	SBS	SPS	CS
屯堡人	12.41	5.60	11.13	12.85	12.08	8.86	15.87	9.18	19.13	17.96	15.85	13.76
汉族(安徽)	10.60	7.34	11.43	14.54	15.63	10.45	14.09	12.94	18.72	20.70	22.26	15.02
汉族(四川邛崃)	11.42	6.19	10.63	14.96	13.38	9.61	14.60	9.68	17.44	17.55	16.43	14.41
汉族(湖南双峰)	11.47	4.57	7.29	13.03	13.77	7.45	12.97	6.95	12.40	16.19	15.77	11.23
汉族(江苏)	12.50	10.20	14.00	16.50	17.10	10.00	14.60	13.50	20.50	21.30	21.20	14.30
汉族(浙江绍兴)	10.46	3.84	6.98	13.21	15.91	8.25	13.29	6.06	11.70	15.01	20.84	11.40
蒙古族(云南)	9.42	3.46	5.81	9.14	7.02	7.72	12.99	5.60	1.70	4.01	10.42	11.97
珞巴族	10.80	2.90	7.60	10.30	8.80	6.70	12.80	4.60	14.40	14.90	13.20	12.30
门巴族	10.50	3.70	9.20	11.20	10.10	7.50	11.30	5.30	13.50	14.30	13.30	10.60
佤族	8.00	3.00	4.90	8.70	8.20	5.70	10.70	4.10	9.70	13.30	11.10	9.60
怒族	8.50	3.40	6.10	8.40	6.30	6.50	11.30	5.70	12.70	14.40	10.90	10.70
佯族	8.40	3.30	6.30	9.00	6.30	7.00	10.80	4.80	12.20	14.00	9.60	11.70
布里亚特人	12.22	4.39	10.18	12.99	11.81	10.88	15.07	7.22	18.27	19.48	17.24	14.59
僮人	9.80	3.00	7.60	9.50	8.10	6.80	13.00	5.20	15.30	15.20	13.30	11.60
独龙族	9.00	3.20	6.10	8.20	5.80	6.50	10.80	4.30	10.60	12.40	8.30	9.30
莽人	8.70	3.60	6.10	7.50	6.30	6.80	10.10	4.50	8.30	8.50	7.80	8.00
克木人	8.60	3.40	6.50	10.10	6.30	6.30	11.30	4.80	11.50	13.70	10.00	10.20

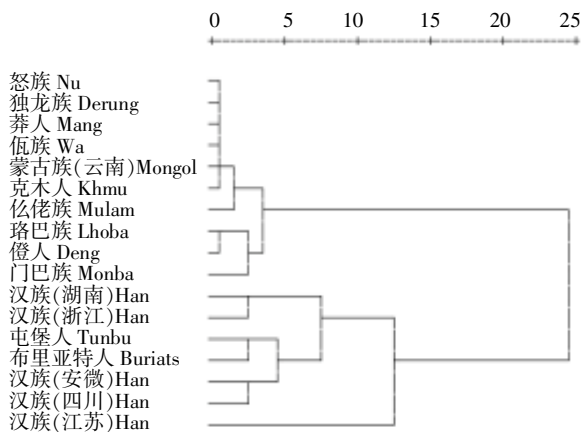


图 1 男性聚类图

Figure 1 Cluster analysis of males

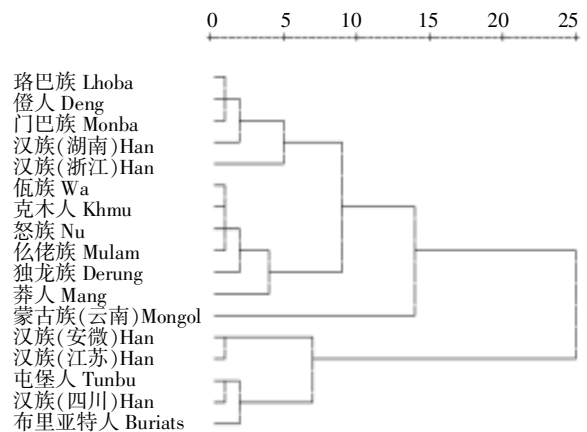


图 2 女性聚类图

Figure 2 Cluster analysis of females

3 讨论

3.1 屯堡人 6 项皮褶厚度的年龄变化

本研究前期对安徽汉族皮褶厚度发育与年龄的关系进行的研究发现,安徽汉族 6 项皮褶厚度多与年龄呈正相关;城市男性 6 项皮褶厚度中 BS、BS、SBS 和 SPS 4 项厚度值年龄组间的差异均具有统计学意义;城市女性的 FS、BS、SBS 和 SPS 4 项厚度与年龄组间的差异具有统计学意义;乡村男性与乡村女性除腓肠肌皮褶厚度外,其余 5 项皮褶厚度在不同年龄组间有统计学意义。王杨等^[19]对广东客家人

研究也得出了类似的结果。

屯堡人的调查结果与安徽汉族、广东客家人不同,多数皮褶厚度与年龄不相关,年龄组间多数皮褶厚度不具有统计学意义。这主要是屯堡人 20~30 岁组样本的皮褶厚度值较大(与 30~40 岁组值接近),样本中 25~29 岁的比例较高。而安徽汉族、广东客家人 20~30 岁组值较小(明显低于 30~40 岁组值),样本中 20~24 岁的比例较高。

3.2 屯堡人与中国其他族群皮褶厚度的比较

与中国 16 个已发表皮褶厚度资料的族群比较,屯堡人男性 6 项皮褶厚度值大于中国南方族

群,FS值大于多数汉族族群,与江苏汉族、布里亚特人接近;BS值较大,但小于安徽汉族、四川邛崃汉族;TS值接近于安徽汉族、四川邛崃汉族;SBS、SPS值小于多数汉族族群,与布里亚特人接近;CS小于安徽汉族、四川邛崃汉族、布里亚特人,与浙江汉族接近。

与16族群比较,女性FS、BS、TS、CS值情况类似于男性;SBS值与四川邛崃汉族接近,小于安徽汉族、布里亚特人;SPS值小于多数汉族族群、布里亚特人。

3.3 17个族群6项皮褶厚度值的聚类分析

男性族群系统聚类结果显示,17个族群可以明显分为两个组:怒族、门巴族等10个南亚类型族群为一组,屯堡人和其他5个汉族族群以及布里亚特人为另一组。女性聚类分析结果与男性基本一致,只是汉族(湖南)、汉族(浙江)与南亚类型族群聚在一起,屯堡人还是和汉族(四川)、汉族(江苏)、汉族(安徽)以及布里亚特人聚在一起。综合男性、女性聚类分析结果,可以认为屯堡人皮下脂肪发育与南亚类型族群差距较大,相对接近于其他汉族族群,特别是与汉族(四川)、汉族(江苏)、汉族(安徽)以及布里亚特人接近。屯堡人和江淮汉族(安徽、江苏)接近,与屯堡人主要源于华东一带汉族有关^[1]。今天的四川汉族主要是清末湖广填四川移民的后裔,而非古代巴蜀汉族的后裔。屯堡人与四川汉族来源相近,这也是二者聚在一起的原因。

皮下脂肪发育还与营养水平有关。安顺所在地区虽位于云贵高原,海拔约1 000 m,但峰岭峡谷间都有大片的平坦盆地,交通发达,自古为黔中通道。安顺地区山清水秀,水源充沛,亚热带多雨温暖的气候,适宜人们的生存。人类多年的辛勤耕作,使得这里物产丰富,衣食无忧。这种生存水平有助于皮下脂肪的积累。

[参考文献]

- [1] 唐锡麟. 儿童少年生长发育[M]. 北京:人民卫生出版社,1991:152-154
- [2] 徐杰舜. 雪球—汉民族的人类学分析[M]. 上海:上海

人民出版社,1999:1186-1194

- [3] 席焕久,陈昭. 人体测量方法[M]. 北京:科学出版社,2010:78-80
- [4] 王自勉,吴至行. 人体组成学[M]. 北京:高等教育出版社,2008:235-236
- [5] 长嶺晋吉. 肥満の判定法[J]. 医学のあゆみ,1977,101:404
- [6] Brozek J,Grande F,Anderson JT,et al. Densitometric analysis of body composition,revision of some quantitative assumptions[J]. Ann NY Acad Sci,1963,110:113-140
- [7] 胡莹,郑连斌,张兴华,等. 四川邛崃汉族农村成年人皮褶厚度变化研究[J]. 天津师范大学学报:自然科学版,2012,32(3):81-84
- [8] 李咏兰,陆舜华,郑连斌,等. 汉族湘语族群成人皮褶厚度[J]. 解剖学杂志,2012,35(4):501-505
- [9] 宇克莉,郑连斌,赵大鹏,等. 汉族江淮方言族群的体质特征研究[J]. 解剖学报,2003,44(2):124-133
- [10] 郑连斌,陆舜华,丁博,等. 云南蒙古族体质特征[J]. 人类学学报,2011,30(1):84-96
- [11] 郑连斌,陆舜华,张兴华,等. 珞巴族与门巴族的体质特征[J]. 人类学学报,2009,28(4):401-407
- [12] Ding B,Zheng L,Lu S,et al. The variation of skinfold thickness of Mulam adults in China[J]. Life Sciences,2007,1(1):55-59
- [13] 郑连斌,陆舜华,罗东梅,等. 怒族的体质调查[J]. 人类学学报,2008,27(2):158-166
- [14] 郑连斌,陆舜华,于会新,等. 佤族的体质特征[J]. 人类学学报,2007,26(3):249-258
- [15] 李咏兰,郑连斌,陆舜华,等. 中国布里亚特人的体质特征[J]. 人类学学报,2011,30(4):357-370
- [16] 郑连斌,陆舜华,于会新,等. 中国僮人体质特征[J]. 人类学学报,2009,28(2):162-171
- [17] 郑连斌,陆舜华,许渤松,等. 中国独龙族与莽人的体质特征[J]. 人类学学报,2008,27(4):350-358
- [18] 郑连斌,陆舜华,陈媛媛,等. 中国克木人的体质特征[J]. 人类学学报,2007,26(1):45-53
- [19] 王杨,郑连斌,陆舜华,等. 广东客家人皮褶厚度特征[J]. 解剖学杂志,2012,35(4):506-509

[收稿日期] 2012-12-29