



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102125322 B

(45) 授权公告日 2013.04.03

(21) 申请号 201110077528.5

(22) 申请日 2011.03.30

(73) 专利权人 德州学院

地址 253000 山东省德州市德城区大学西路
566 号

(72) 发明人 徐静 阚兴芳

(51) Int. Cl.

A41H 1/00(2006.01)

审查员 赵晓玲

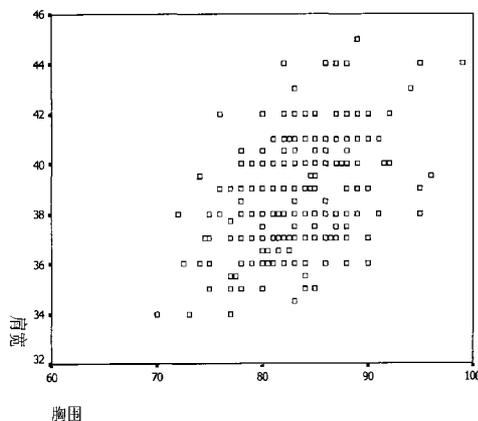
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

基于回归方程基础上的优化的手工测量方法

(57) 摘要

本发明涉及一种基于回归方程基础上的优化的手工测量方法,属于服装生产过程中人体测量方法,特别是通过接触性测量进行服装制作的方法。该方法的具体步骤是:首先,建立人体十六个测量点的数据库;第二步,运用 spss13.0 数据统计软件,将所测得的十六个测量点的原始数据输入计算机;第三步,对数据进行均值和标准差处理,进行聚类分析、相关分析和回归分析,建立回归方程式并经验证所建回归方程具有准确性。本发明在手工测量的基础上,只要测量出胸围、腰围、臀围、肩宽中的一个数据,将其代入相应的回归方程式,将立即得到其他几个数据,节省了大量的人力、物力和时间,既满足了量身定制服装的要求,又极大的提高了手工测量的工作效率。



1. 一种基于回归方程基础上的优化的手工测量方法,其特征在于采用回归方程获得数据,具体方法步骤为:第一步,建立人体十六个测量点的数据库,选取 300 名青年女性,通过接触性测量,获得人体身高、颈椎点高、前腰节长、后腰节长、背长、全臂长、坐姿颈椎点高、股上长、腰围高、胸围、腰围、臀围、颈围、肩宽、背宽、胸宽十六个测量点的具体数据,;第二步,运用 spss13.0 数据统计软件,将所测得的十六个测量点的原始数据输入计算机;第三步,对数据进行均值和标准差处理,进行聚类分析、相关分析和回归分析,建立回归方程式并经验证所建回归方程具有准确性,胸围与腰围、臀围、肩宽的回归方程,腰围 = $9.305 + 0.712 \times \text{胸围}$,臀围 = $30.223 + 0.732 \times \text{胸围}$,肩宽 = $22.086 + 0.199 \times \text{胸围}$ 。

2. 根据权利要求 1 所述的基于回归方程基础上的优化的手工测量方法,其特征在于测量出胸围、腰围、臀围、肩宽中的一个数据,将其代入相应的回归方程式,将立即得到胸围、腰围、臀围、肩宽的数据中其他几个测量数据。

基于回归方程基础上的优化的手工测量方法

技术领域

[0001] 本发明属于服装生产过程中人体测量方法,特别是通过接触性测量进行服装制作的方法。

[0002] 背景技术

[0003] 现有的人体测量的方法主要有接触式测量和非接触式测量两种。接触式测量是指采用软尺等工具的手工测量;非接触式测量是指采用人体扫描仪等仪器的测量。虽然利用现代技术的人体测量仪器对人体进行扫描,间接获取人体数据,测量效率和精度高,但仪器在价格和性能等方面还存在不足。所以在众多的中小型企业中,仍会采用传统的手工测量方法,但由于手工测量在时间、效率方面存在一定的不足。如何在手工测量的基础上,改进方法,减少测量程序,成为众多中小企业非常关心的问题。

[0004] 发明内容

[0005] 本发明公开了一种基于回归方程基础上的优化的手工测量方法,本发明主要针对青年女性,为实现上述目的,本发明是这样实现的,具体步骤是:

[0006] 1、建立人体十六个测量点的数据库,选取 300 名青年女性,通过接触性测量,获得人体身高、颈椎点高、前腰节长、后腰节长、背长、全臂长、坐姿颈椎点高、股上长、腰围高、胸围、腰围、臀围、颈围、肩宽、背宽、胸宽十六个测量点的具体数据。

[0007] 2、运用 spss13.0 数据统计软件,将所测得的十六个测量点的原始数据输入计算机。

[0008] 3、对数据进行均值和标准差处理,进行聚类分析、相关分析和回归分析,建立回归方程式并经验证所建回归方程具有准确性。

[0009] 采用本发明的技术效果是:在手工测量的基础上,只要测量出胸围、腰围、臀围、肩宽中的一个数据,将其代入相应的回归方程式,将立即得到其他几个数据,节省了大量的人力、物力和时间,既满足了量身定制服装的要求,又极大的提高了手工测量的工作效率。

[0010] 附图说明

[0011] 图 1a 为胸围与腰围散点图;

[0012] 图 1b 为胸围与臀围散点图;

[0013] 图 1c 为胸围与肩宽散点图;

[0014] 图 2 为腰围残差的直方图;

[0015] 图 3 为腰围标准化预测值与其学生氏残差的散点图;

[0016] 图 4 为臀围残差的直方图;

[0017] 图 5 为臀围标准化预测值与其学生氏残差的散点图;

[0018] 图 6 为肩宽残差的直方图;

[0019] 图 7 为肩宽标准化预测值与其学生氏残差的散点图;

[0020] 具体实施方式

[0021] 首先,选取 300 名青年女性,通过接触性测量,获得人体身高、颈椎点高、前腰节长、后腰节长、背长、全臂长、坐姿颈椎点高、股上长、腰围高、胸围、腰围、臀围、颈围、肩宽、

背宽、胸宽十六个测量点的具体数据。

[0022] 第二步,运用 spss13.0 数据统计软件,将所测得的十六个测量点的原始数据输入计算机。

[0023] 第三步,对数据进行均值和标准差处理,进行聚类分析、相关分析和回归分析。

[0024] 通过聚类分析,可以将所测的十六个变量分成两类:第一类为与人体围度、宽度有关的变量,称为围度变量;第二类为与人体高度有关的变量,称为高度变量。

[0025] 本发明主要是进行围度方面的研究,通过对主要围度数值进行处理,发现胸围、腰围、臀围以及肩宽这几个部位之间有着密切相关性(见表 1)。

[0026] 表 1 胸围、腰围、臀围以及肩宽之间的相关关系

[0027]

变量	胸围	腰围	臀围	肩宽
胸围		0.742**	0.672**	0.397**
腰围	0.742**		0.688**	0.451**
臀围	0.672**	0.688**		0.446**
肩宽	0.397**	0.451**	0.446**	

[0028] ** $p < 0.01$

[0029] 以胸围为控制点为例,进行回归分析建立回归方程式。

[0030] 由图 1a、图 1b、图 1c 看出,胸围与腰围、臀围、肩宽之间均呈现着线性关系。因此胸围与臀围、腰围、肩宽之间可以进行线性回归分析。

[0031] 图 2、图 4、图 6 分别显示了腰围、臀围以及肩宽各自的残差的直方图,从中可以看出,腰围、臀围以及肩宽的残差的分布基本均匀,残差服从正态分布。从图 3、图 5、图 7 分别显示了腰围、臀围以及肩宽各自的标准化预测值与其学生氏残差的散点图,根据图所显示的结果,我们可以认为腰围、臀围以及肩宽的残差的方差是齐性的。这些都符合了线性回归的适用条件。我们对数据做进一步处理,得出了相应的线性回归方程(见表 2)。

[0032] 表 2 胸围与腰围、臀围、肩宽的回归分析

[0033]

回归方程	t 值及其显著性		F 值及其显著性
	回归常数	回归系数	
腰围 = $9.305 + 0.712 \times \text{胸围}$	2.987**	19.097**	364.713**
臀围 = $30.223 + 0.732 \times \text{胸围}$	7.739**	15.654**	245.035**
肩宽 = $22.086 + 0.199 \times \text{胸围}$	10.421**	7.838**	61.432**

[0034] 注:表示在 0.01 水平上的显著性。

[0035] 表 2 得出了胸围与腰围、臀围、肩宽的回归方程,腰围 = $9.305 + 0.712 \times \text{胸围}$,臀围 = $30.223 + 0.732 \times \text{胸围}$,肩宽 = $22.086 + 0.199 \times \text{胸围}$ 。方差分析的结果显示,P 值均是 0.000,可以认为这几个方程具有统计意义。每个方程的所有系数的 t 检验结果表明,回归常数和回归系数均有统计意义。所以,我们可以认为这三个方程均有其统计意义。

[0036] 为了验证所建立的确围度指标回归方程的可靠性,随机选取 30 名青年女性进行验证实验,手工测量胸围、腰围、臀围、肩宽这几个体型指标数据,将数据代入上述回归方程并计算出腰围、臀围、肩宽这 3 个体型指标数据,并与实际手工测量的这 3 个指标进行均值差异性比较,结果见(表 3)。

[0037] 可以看出,各体型指标的 Sig • (2-tailed) 均大于 0.01,表明通过建立的回归方程计算出的体型指标值与实际测量值之间不存在显著性差异,建立的主要体型围度指标回归方程是准确的。

[0038] 表 3 计算值与测量值差异性检验

[0039]

测量项目	测量值	计算值	方差齐次性检验		t 值及其显著性	
			F	sig	t	sig(2-tailed)
腰围	66.48	67.02	2.39	0.052	-1.232	0.228
臀围	90.07	89.53	3.06	0.031	0.965	0.342
肩宽	37.93	38.21	1.86	0.176	-0.808	0.425

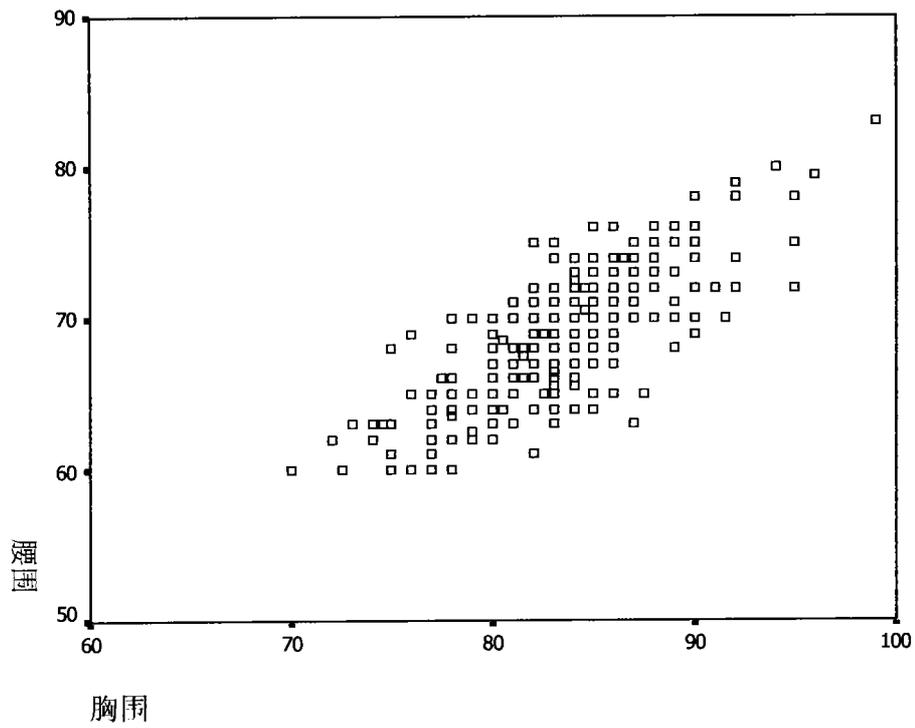


图 1a

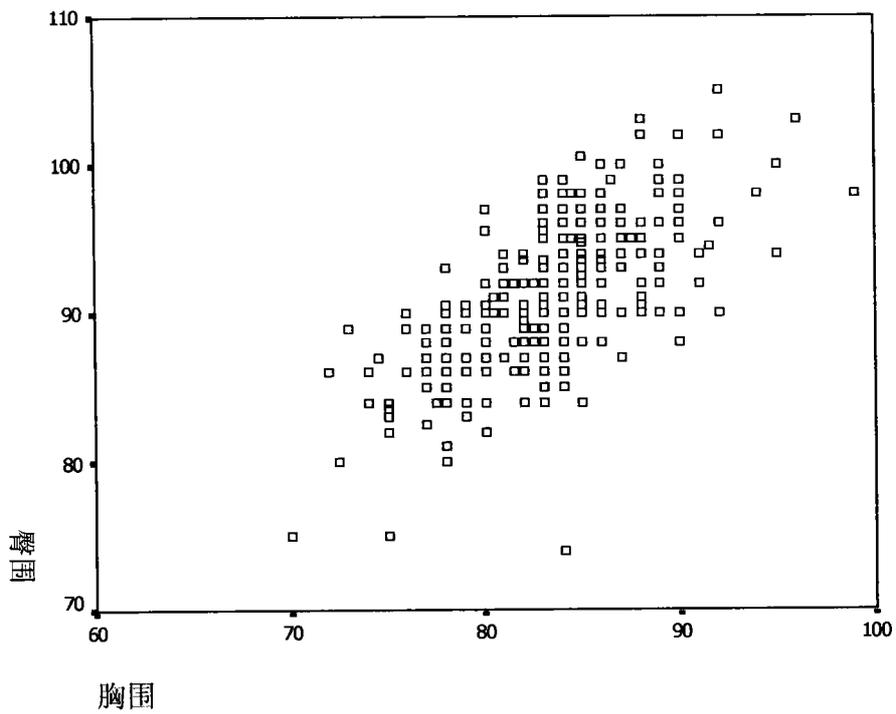


图 1b

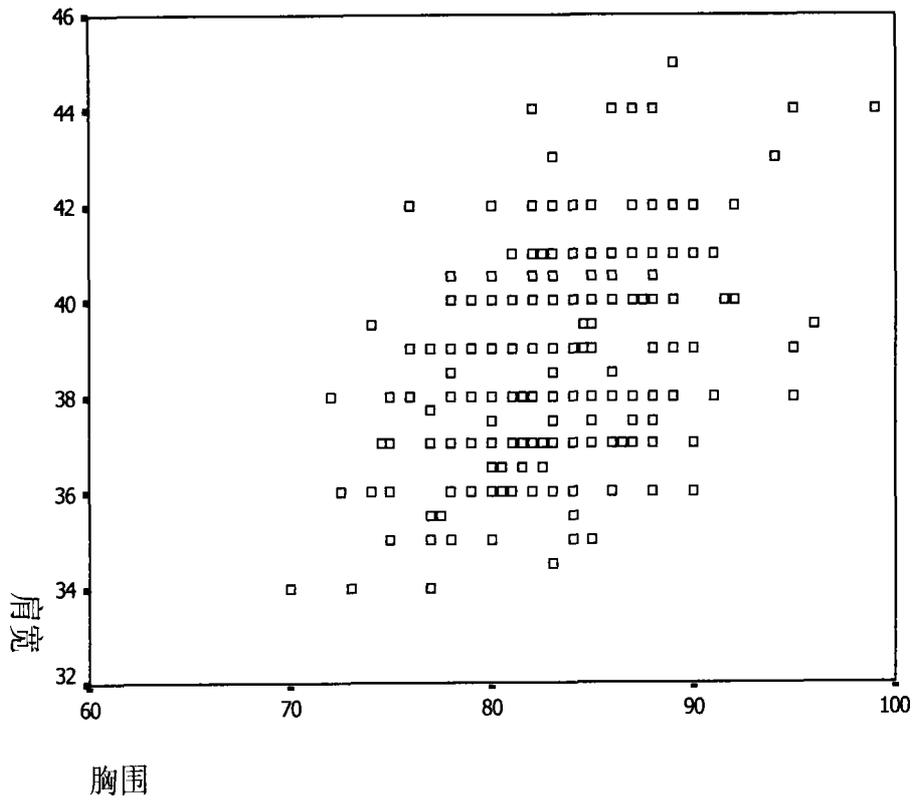


图 1c

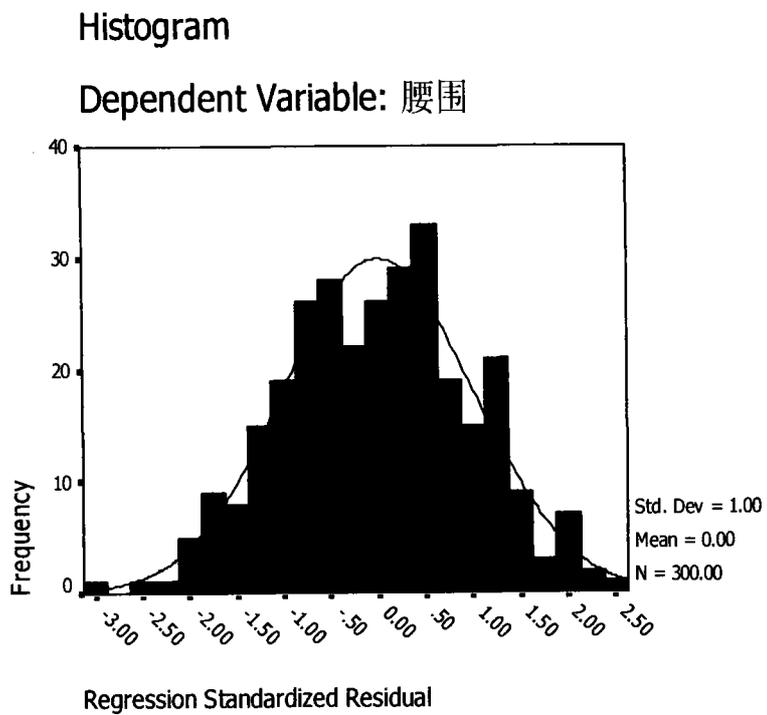


图 2

Scatterplot

Dependent Variable: 腰围

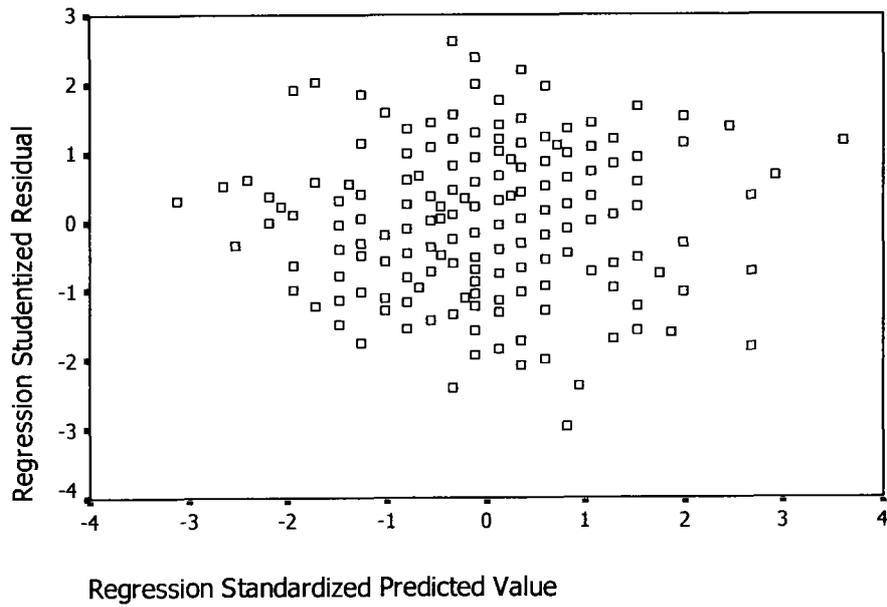


图 3

Histogram

Dependent Variable: 臀围

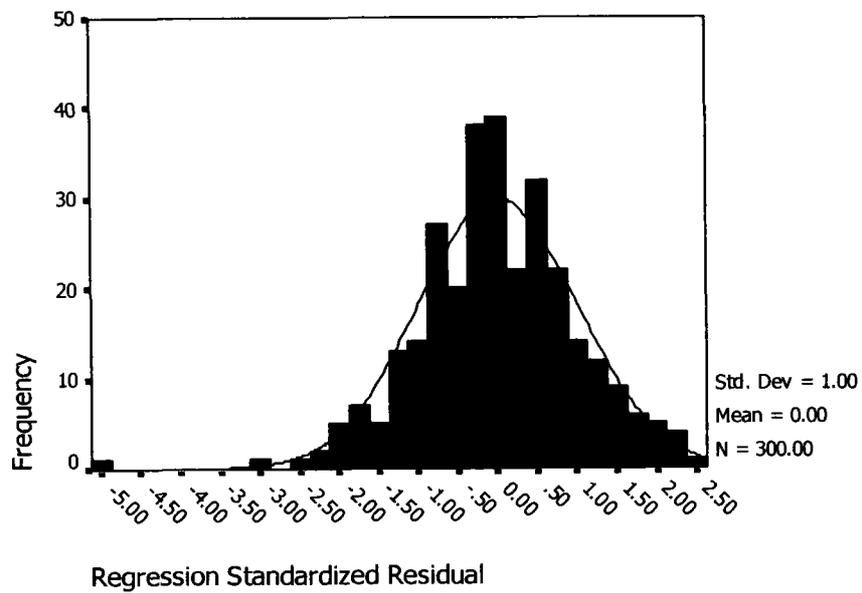


图 4

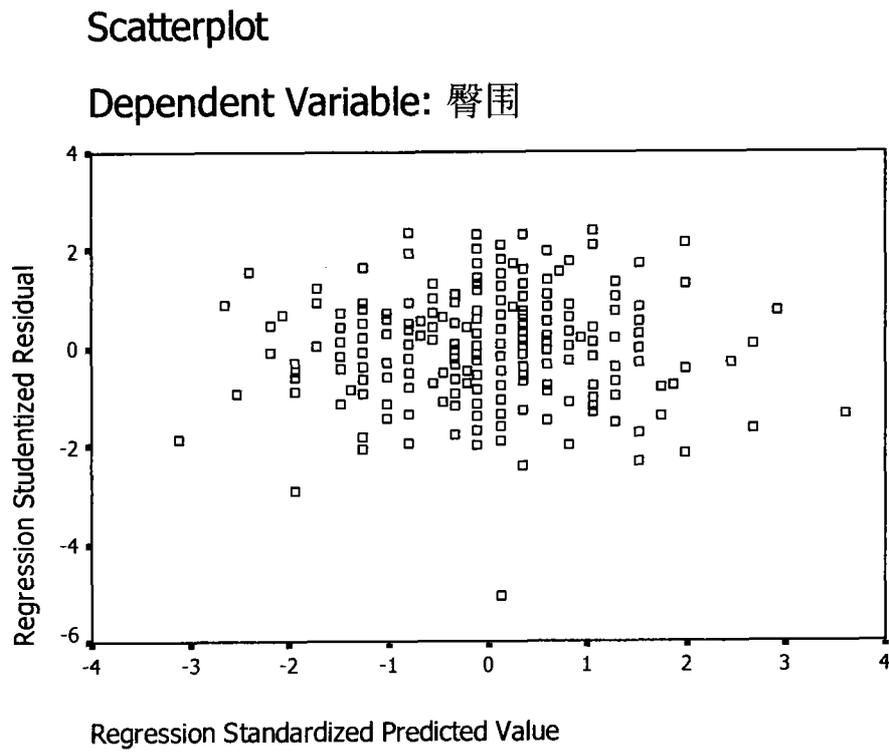


图 5

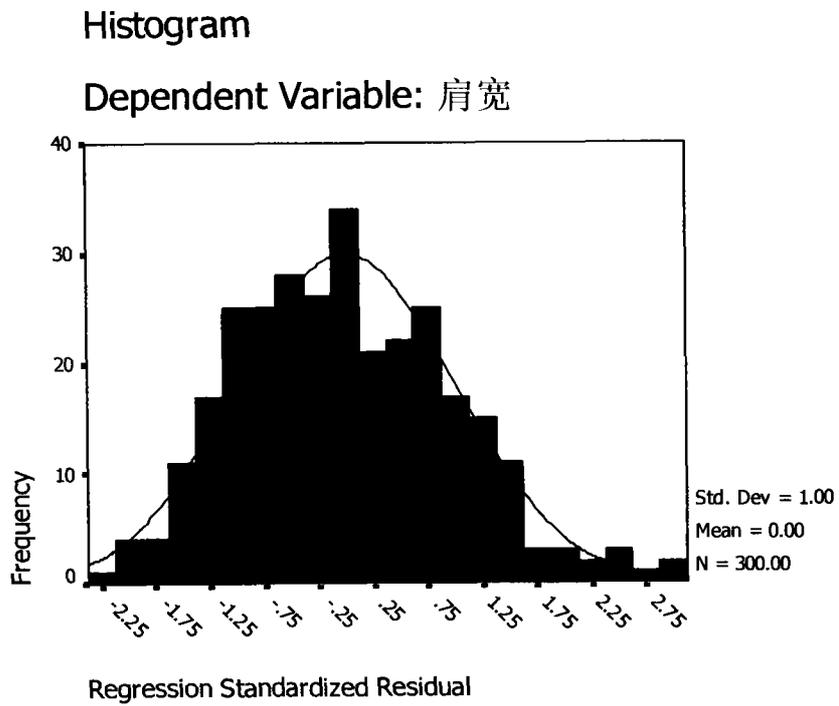


图 6

Scatterplot

Dependent Variable: 肩宽

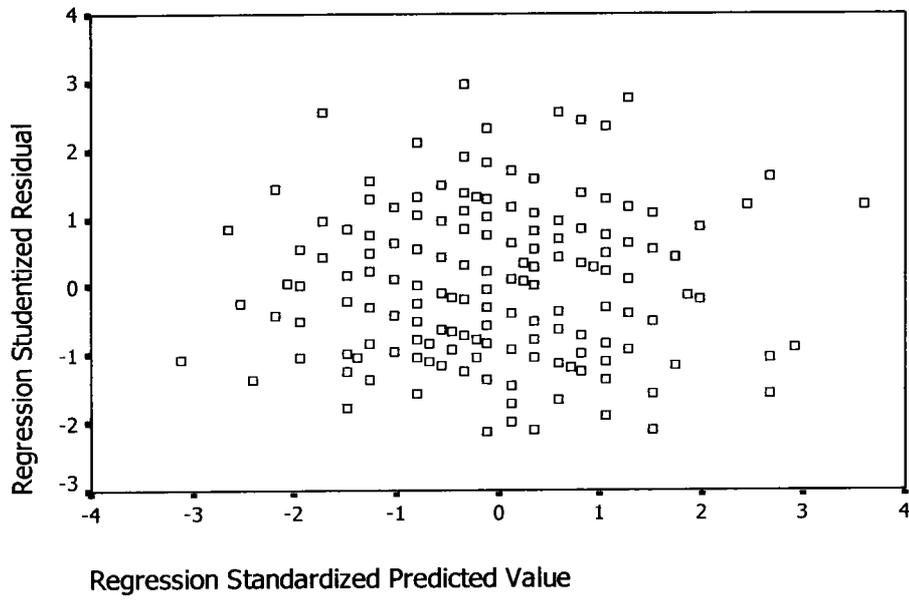


图 7