

SAS语言教程 及其应用

张应山 张晓琴 李顺勇 著

山西出版集团
山西人民出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

SAS 语言教程及其应用 / 张应山著. — 太原: 山西人民出版社, 2011.8

ISBN 978-7-203-07394-9

I. ①S… II. ①张… III. ①统计分析—应用软件, SAS—教材 IV. ①C812

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 158769 号

SAS 语言教程及其应用

著 者: 张应山 张晓琴 李顺勇

责任编辑: 贾 娟

装帧设计: 王聚金

出 版 者: 山西出版集团·山西人民出版社

地 址: 太原市建设南路 21 号

邮 编: 030012

发行营销: 0351-4922220 4955996 4956039

0351-4922127 (传真) 4956038 (邮购)

E - mail : sxskcb@163.com 发行部

sxskcb@126.com 总编室

网 址: www.sxskcb.com

经 销 者: 山西出版集团·山西人民出版社

承 印 者: 山西嘉祥印刷包装有限公司

开 本: 889mm × 1194mm 1/16

印 张: 20.25

字 数: 500 千字

印 数: 1-500 册

版 次: 2011 年 8 月 第 1 版

印 次: 2011 年 8 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-203-07394-9

定 价: 60.00 元

如有印装质量问题请与本社联系调换

内容提要

SAS 语言的主要功能是编写自动化软件。本书提供了用 SAS 语言编写的解决统计中基本问题的软件程序的模板：包括自动化建模、模拟与仿真、自动化控制、自动化预测和自动化工程计算等基本模板。并从 SAS 语言的软件程序的模板出发，介绍了 SAS 语言的整体基本概念、DATA 步基本语言、PROC 步基本语言、宏步基本语言和常用的 PROC 过程。

本书可供统计专业本科学生、研究生、有关专业的教师和科研工作者参考。

目 录

第一章 SAS编程的基础语法概念及自动化建模	1
§ 1.1 自动化建模基本概念和程序	1
§ 1.2 基于SAS语言的自动化建模程序	2
§ 1.3 程序的基本含义	4
§ 1.3.1 数据步	4
§ 1.3.2 过程步	6
§ 1.3.3 全程和宏步	7
§ 1.4 输出结果及其含义	8
§ 1.4.1 Output窗口的输出结果及其含义	8
§ 1.4.2 Graph窗口的图形输出结果及其含义	35
§ 1.5 自动化建模思想的推广应用	36
§ 1.5.1 自动化建模的模型	36
§ 1.5.2 模型的分析	36
§ 1.6 SAS编程的基础语法概念	40
§ 1.6.1 数据集	40
§ 1.6.2 变量	40
§ 1.6.3 常量	42
§ 1.6.4 SAS函数.....	46
§ 1.6.5 SAS操作符.....	50
§ 1.6.6 SAS表达式.....	51
§ 1.6.7 SAS语言的一般结构	52
第二章 DATA步基本语句和模拟与仿真程序	54
§ 2.1 模拟与仿真的基本概念	54
§ 2.2 模拟与仿真程序	57
§ 2.2.1 模拟数据程序	57
§ 2.2.2 模拟分布程序	61
§ 2.2.3 仿真程序	62
§ 2.3 程序的基本含义	66

§ 2.3.1 数据步	66
§ 2.3.2 过程步	67
§ 2.3.3 全程和宏步	69
§ 2.4 输出结果及其含义	70
§ 2.4.1 Output窗口的输出结果及其含义	71
§ 2.4.2 Graph窗口的图形输出结果及其含义	75
§ 2.5 DATA步基本语句的语法	77
§ 2.5.1 DATA语句	77
§ 2.5.2 INPUT语句和PUT语句	79
§ 2.5.3 FILE语句和INFILE语句	92
§ 2.5.4 FORMAT语句和INFORMAT语句	96
§ 2.5.5 CARDS CARDS4 DATALINES DATALINES4语句	99
§ 2.5.6 信息语句	100
§ 2.5.7 ATTRIB 语句(属性语句)	106
§ 2.5.8 观测值的删除和增加	107
§ 2.5.9 赋值语句	117
§ 2.5.10 累加求和语句(SUM语句)	118
§ 2.5.11 条件语句	119
§ 2.5.12 SAS语句的转折	131
§ 2.5.13 RETURN语句(返回语句)	134
§ 2.5.14 LINK语句(连接语句)	136
§ 2.5.15 循环语句	137
§ 2.5.16 ARRAY语句(数组语句)	142
§ 2.5.17 对多个数据集的操作语句	148
§ 2.5.18 其它可执行语句	158
第三章 过程步基本语句和自动化控制	164
§ 3.1 工业自动化控制问题的提出和算法思想	164
§ 3.2 基于SAS语言的求稳定中心的程序	167
§ 3.3 程序的基本含义	171
§ 3.3.1 数据步	172
§ 3.3.2 过程步	175
§ 3.3.3 全程和宏步	176

§ 3.4 输出结果及其含义	176
§ 3.4.1 Output窗口的输出结果及其含义	176
§ 3.4.2 Graph窗口的输出图形及其含义	178
§ 3.5 PROC步基本语句的语法	179
§ 3.5.1 PROC 语句	179
§ 3.5.2 VAR 语句	180
§ 3.5.3 BY 语句	181
§ 3.5.4 CLASS 语句	182
§ 3.5.5 MODEL 语句、PLOT 语句、TABLES 语句和TABLE 语句	184
§ 3.5.6 WEIGHT 语句	186
§ 3.5.7 FREQ 语句	190
§ 3.5.8 ID 语句	191
§ 3.5.9 WHERE 语句	192
§ 3.5.10 OUTPUT 语句	193
§ 3.5.11 LABEL 语句	193
§ 3.5.12 FORMAT 语句	195
§ 3.5.13 ATTRIB 语句	195
§ 3.5.14 制图基本语句	196
§ 3.5.15 SAS/IML模块语言	201
§ 3.5.16 RUN语句和QUIT语句(过程退出语句)	215
 第四章 全程和宏步基本语句和自动化预测	 217
§ 4.1 自动化预测的基本概念和程序	217
§ 4.2 基于SAS语言的自动化预测程序	221
§ 4.3 程序的基本含义	228
§ 4.3.1 数据步	228
§ 4.3.2 过程步	228
§ 4.3.3 全程和宏步	229
§ 4.4 输出结果及其含义	231
§ 4.5 全程和宏步基本语句的语法	233
§ 4.5.1 注释语句	233
§ 4.5.2 TITLE 语句	234
§ 4.5.3 FOOTNOTE 语句	236

§ 4.5.4 MISSING语句	237
§ 4.5.5 LIBNAME 语句	238
§ 4.5.6 FILENAME 语句	239
§ 4.5.7 OPTIONS语句	242
§ 4.5.8 %INCLUDE(程序语句的调用)语句和INCLUDE语句	243
§ 4.5.9 %LET(宏变量赋值)-&name语句	244
§ 4.5.10 %MACRO-%MEND(宏函数)语句	248
§ 4.5.11 %IF-%THEN(宏条件)语句	249
§ 4.5.12 %GOTO-%label(宏转折)语句	250
§ 4.5.13 %DO-%END(宏循环)语句	251
§ 4.5.14 %WINDOW-%DISPLAY (宏窗口)语句	253
§ 4.5.15 其它全程和宏步的语句	255
第五章 基本SAS过程和自动化工程计算	260
§ 5.1 二分之一逼近解方程	260
§ 5.2 三分之二逼近求极小值	261
§ 5.3 求积分	262
§ 5.4 求偏导数	263
§ 5.5 PRINT 过程	266
§ 5.5.1 过程功能与格式	266
§ 5.5.2 过程说明	267
§ 5.5.3 应用举例	268
§ 5.6 SORT 过程	269
§ 5.6.1 过程说明	270
§ 5.6.2 应用举例	270
§ 5.7 FORMAT 过程	271
§ 5.7.1 过程说明	272
§ 5.7.2 应用举例	273
§ 5.8 TRANSPOSE 过程	274
§ 5.8.1 过程功能与格式	274
§ 5.8.2 过程说明	275
§ 5.8.3 应用举例	275
§ 5.9 CONTENTS 过程	276

§ 5.9.1 过程功能与格式	276
§ 5.9.2 过程说明	277
§ 5.9.3 应用举例	277
§ 5.10 TABULATE 过程	279
§ 5.10.1 过程功能与格式	279
§ 5.10.2 过程说明	279
§ 5.10.3 应用举例	281
§ 5.11 FREQ 过程	282
§ 5.11.1 过程功能与格式	282
§ 5.11.2 过程说明	283
§ 5.11.3 应用举例	284
§ 5.12 GPLOT 过程	287
§ 5.12.1 过程功能与格式	287
§ 5.12.2 过程说明	287
§ 5.12.3 应用举例	288
§ 5.13 MEANS 过程	289
§ 5.13.1 过程功能与格式	289
§ 5.13.2 过程说明	289
§ 5.13.3 应用举例	290
§ 5.14 UNIVARIATE 过程	292
§ 5.14.1 过程功能与格式	292
§ 5.14.2 过程说明	293
§ 5.14.3 应用举例	295
§ 5.15 TTEST 过程	295
§ 5.15.1 过程功能与格式	295
§ 5.15.2 过程说明	296
§ 5.15.3 应用举例	296
§ 5.16 REG 过程	297
§ 5.16.1 过程功能与格式	297
§ 5.16.2 过程说明	298
§ 5.16.3 应用举例	298
§ 5.17 ANOVA 过程	299

§ 5.17.1 过程功能与格式.....	299
§ 5.17.2 过程说明.....	299
§ 5.17.3 应用举例.....	300
§ 5.18 FACTOR 过程	301
§ 5.18.1 过程功能与格式.....	301
§ 5.18.2 过程说明.....	302
§ 5.18.3 应用举例.....	302
§ 5.19 FORECAST 过程.....	304
§ 5.19.1 过程功能与格式.....	304
§ 5.19.2 过程说明.....	304
§ 5.19.3 应用举例.....	305
§ 5.20 判别归类过程.....	307
§ 5.20.1 过程功能与格式.....	307
§ 5.20.2 过程说明.....	308
§ 5.20.3 应用举例.....	309
§ 5.21 聚类过程.....	310
§ 5.21.1 过程功能与格式.....	310
§ 5.21.2 过程说明.....	311
§ 5.21.3 应用举例.....	312

第一章 SAS编程的基础语法概念及自动化建模

本章给出一种基于SAS语言的计算机自动化建模程序, 结合程序介绍SAS语言的基本结构和含义, 并进行了推广应用. 结合这些应用程序, 介绍一些SAS语言的整体基本概念.

§ 1.1 自动化建模基本概念和程序

建模问题在统计学中是一个重要的概念, 所谓建模是根据自变量和因变量的试验数据, 建立一个数学分析模型, 用于以后的统计分析, 建模的好坏的一个标准是对已知的数据要拟合的比较好. 对模型类型的选择, 通常是根据专家的经验选择的.

但是统计学家不可能是各个方面的专家, 对模型的某些假设可能是不合适的. 统计学家研究问题, 可以不从假设开始, 而可以从数据开始. 让计算机按一定的程序根据已知数据自己建立分析模型的方法, 称作自动化建模.

本章介绍一个计算机自动建模的思想方法. 这个方法来源于中国古代的哲学思想: 八卦的算法. 中国古代的八卦算法要求对研究的问题, 尽可能的收集或者变换出各个方面的信息, 然后把各种信息分成相互正交的类, 在同等条件下(不考虑显著因素)综合平衡各个类的信息, 得到分析结果. 这类似于多元统计分析理论中的因子分析. 此因子分析对应SAS的factor过程, 可参见[3].

因此, 在建模时, 根据数据的已知的自变量, 用函数变换的方法, 把自变量变得尽可能的多, 然后用因子分析的方法把所有自变量首先中心标准化(减去均值除以标准差, 此时自变量的变化范围基本在 $[-1, 1]$ 之间)后, 根据方差阵提出重要的正交因子(对应的方差阵的特征值之和占总特征值之和的比例比较大, 比如大于95%), 并再进行正交旋转, 把各个重要的正交因子的贡献率(或者特征值变为1)变得相等, 并使得各个重要的正交因子的变化范围也基本在 $[-1, 1]$ 之间, 然后用逐步回归分析建模. 此逐步回归分析建模对应SAS的reg过程的method=stepwise选项, 可参见[3].

在用逐步回归分析建模时, 由于各个重要的正交因子的变化范围也基本在 $[-1, 1]$ 之间, 相互之间正交, 因此用这些重要的正交因子进行二次多项式回归, 应可以达到应有的精确度. 这种方法甚至可以使得对已知的数据的拟合优度接近于0.

上述方法中, 要估计的因变量(实验数据)的形式 fun , 重要正交因子的个数 n 和自变量的个数 m , 都是在建模以前需要知道的量, 这些量的不同, 将对应不同的模型. 但在这些量确定以后, 所用的建模程序是一样的. 需要建立一个可以对任何上述量, 都可以进行的自动化建模程序. 在所有计算机语言中, SAS语言是解决这类问题最好的语言. 如下是用SAS语言根据上述思想建立的分析程序的模板. 对任何数据, 用类似下述程序可以实现自动化建模.

在应用中,通过调整要估计的因变量的形式 fun ,重要正交因子的个数 n 和自变量的个数 m ,可以获得所需要的拟合优度.

§ 1.2 基于SAS语言的自动化建模程序

```
%let fun=y2/y1;
%let n=7;
%let m=8;
data a0;
input x1-x7 y1 y2;
cards;
30 5 30 0 0 8 45 42.3 0.9
30 10 40 10 0.1 8.5 55 8.27 1.98
30 20 50 20 0.2 9 62 213 4.25
40 5 30 10 0.1 9 62 50.3 2.25
40 10 40 20 0.2 8 45 64.6 2.80
40 20 50 0 0 8.5 55 95.7 3.93
50 5 40 0 0.2 8.5 62 29.7 2.40
50 10 50 10 0 9 45 48.9 2.30
50 20 30 20 0.1 8 55 47.1 6.90
30 5 50 20 0.1 8.5 45 24.0 1.81
30 10 30 0 0.2 9 55 38.5 2.21
30 20 40 10 0 8 62 101 3.80
40 5 40 20 0 9 55 52.7 0.44
40 10 50 0 0.1 8 62 23.6 4.01
40 20 30 10 0.2 8.5 45 32.6 5.75
50 5 50 10 0.2 8 55 33.4 2.45
50 10 30 20 0 8.5 62 92.1 3.61
50 20 40 0 0.1 9 45 17.4 4.81
43 21 36 0.05 0.1 9.1 43 a b
;
data aa;
set a0;
x8=log(x7);
```

```
x9=sin(x7);  
proc factor data=aa nfactors=&n out=bb;  
var x1-x&m;  
data a;  
set bb;  
array mfactor{&n} factor1-factor&n;  
array mf&n f1-f&n;  
do i=1 to &n;  
mf{i}=mfactor{i};  
end;  
proc reg ;  
model f1-f&n=x1-x&m;  
output out=cc p=ff1-ff&n;  
proc print;  
%macro ff;  
%do ii=1 %to &n;  
%do jj=1 %to &n;  
f&ii.f&jj  
%end;  
%end;  
%mend;  
data b;  
set a;  
array mf{&n} f1-f&n;  
array mff{&n,&n} %ff;  
do i=1 to &n;  
do j=1 to &n;  
mff{i,j}=mf{i}*mf{j};  
end;  
end;
```

```
t=_n_;  
z=&fun ;  
proc reg data=b;  
model z=f1-f&n %ff / method=stepwise;  
output out=bb p=zz;  
proc gplot;  
symbol1 i=spline v=star c=green;  
symbol2 i=spline v=circle c=magenta;  
plot (z zz)*t/overlay;  
title 'z=' &fun;  
data www;  
merge bb a0;  
proc print;  
var x1-x&m z zz;  
run;
```

§ 1.3 程序的基本含义

SAS软件一般分三个窗口: " Program Editor " , " Log " 和 " Output " 窗口. " Program Editor " 窗口用于编程, " Log " 窗口用于检验程序, " Output " 窗口用于输出文本数据形式的计算结果.

SAS语言结构一般分成三部分. 第一部分是对数据的基本处理, 称为**数据步**, 重点是控制对数据的输入和输出, 建立数据集; 第二部分是对SAS过程的调用和过程内部的运算处理, 称为**过程步**, 重点是对数据集进行特殊的运算并输出运算结果, 输出运算结果经常也是数据集; 第三部分是对全程变量和宏变量的编程和处理, 称为**全程和宏步**, 作用是对数据步和过程步综合进行处理和嵌套. 目的是在不知某些 " 宏变量 " 和 " 宏参数 " 时, 实现计算机自动化编程.

SAS程序语言的每一个语句中间各个语词之间用空格间隔, 每一个语句后面用 ";" 结束, 最后用 " run; " 执行所有程序.

数据步和过程步的变量的默认值为数值型变量, 而宏步的变量的默认值为字符型变量.

§ 1.3.1 数据步

数据步的主要作用之一是建立数据集. 此数据步以SAS语句 " data " 表示数据步开始.

1. data a;

建立一个以a命名的虚拟数据集. 这个数据集在计算机关机以后自动消失.

如果想建立在计算机硬盘 " D: " 的路径为 " D : \mydata " 下保存的实体数据集, 那么可用语句:

```
libname ZZZ'D : \mydata';
```

```
data ZZZ.a;
```

其中 " ZZZ " 和 " a " 可以任意改动.

2. input x1-x7 y1 y2;

```
cards;
```

```
30 5 30 0 0 8 45 42.3 0.9
```

```
30 10 40 10 0.1 8.5 55 8.27 1.98
```

```
;
```

这是一个以计算机数据卡片进行输入数据的一种数据输入方式. 建立的SAS数据集以列向量形式放置. " input " 语句是对相应的数据集的各个列向量命名, 这些列向量称为变量. 所有列向量组成的数据集是一个矩阵.

" cards; " 后面是实际数据, 同行数据中间用空格间隔, 不同行数据之间不需要换行符.

" ; " 也是一个语句, 称为空语句, 单独使用的含义是不进行任何运算, 然后继续进行后面的运算. 在这里和 " cards; " 语句联合使用, 表示数据行结束.

如果想在计算机硬盘 " D: " 的路径为 " D : \mydata " 下读取的实体文本数据集 " z.txt " , 那么可用语句:

```
data a;
```

```
infile 'D:\ mydata \ z.txt';
```

```
input x1-x7 y1 y2;
```

3. data aa; set a0;

建立一个以aa命名的虚拟数据集. " set a0; " 的含义是将以a0命名的虚拟数据集后接在以aa命名的虚拟数据集之中.

" data aa; set a0 b0; " 的含义是将以a0 和b0 命名的虚拟数据集依次纵向连接在以aa 命名的虚拟数据集之中. 如果虚拟数据集a0 和b0 的变量同名, 那么将相应的变量纵向连接在一起.

4. data www; merge bb a0;

建立一个以www命名的虚拟数据集. " merge bb a0; " 的含义是将以bb 和a0 命名的虚拟数据集依次横向并列在以aa 命名的虚拟数据集之中. 如果后面虚拟数据集a0和前面虚拟数据集bb 的变量同名, 那么用后面虚拟数据集a0 的变量替换前面虚拟数据集bb 的相应变量.

变量进行逐步回归分析. " $p=zz$ " 的含义是对相应因变量 z 的预测向量记作 zz , " $data=b$ " 的含义是输入虚拟数据集为 b ; 而 " $out=bb$ " 的含义是输出虚拟数据集为 bb .

4. `proc print;`

在 " Output " 窗口输出当前数据集的所有变量.

如果只在 " Output " 窗口输出数据集 www 的部分变量, 那么可以用语句:

```
proc print data=www; var x1-x7 z zz;
```

5. `%let fun=y2/y1;`

```
proc gplot;
```

```
symbol1 i=spline v=star c=green;
```

```
symbol2 i=spline v=circle c=magenta;
```

```
plot (z zz)*t/overlay;
```

```
title 'z=' &fun;
```

此为调用制图过程. " `plot(z zz)*t/overlay;` " 的含义是以 t 为横坐标, 而 z 或者 zz 为纵坐标制图, 并把两张图叠合在一起. " `symbol1 i=spline v=star c=green;` " 和 " `symbol2 i=spline v=circle c=magenta;` " 的含义是叠合图中两条曲线都用连线, 数值分别取 " `star` " (星形) 和 " `circle` " (空心圆圈), 颜色分别取 " `green` " 和 " `magenta` "; " `%let fun=y2/y1` " 和 " `title 'z=' &fun;` " 的含义是输出图形的标题为 " $z=y2/y1$ " .

§ 1.3.3 全程和宏步

" 宏语句 " 的作用是它相应的语句可以跨越数据步和过程步, 在全程或者 " 宏函数 " 内部运行. " 宏语句 " 一般要定义 " 宏变量 " 和 " 宏函数 ", " 宏函数 " 的自变量也称为 " 宏参数 ", 各种 " 宏函数 " 可以嵌套和并列, " 宏变量 " 可以全程调用, 而 " 宏参数 " 只能在 " 宏函数 " 内部调用. " `%` " 是常用 " 宏 " 语句的标记, 有时也作为 " 宏函数 " 的调用符号. " `&` " 是 " 宏变量 " 和 " 宏参数 " 调用符号.

1. `%let fun=y2/y1;`

这是 " 宏 " 赋值语句. 含义是把字符 " $y2/y1$ " 赋予宏参数 " `fun` ". 这一个语句可以用于任何场合.

2. `title 'z=' &fun;`

这是一个在标题语句中, 采用了 " 宏 " 替换语句的程序. 含义是以 " $z=y2/y1$ " 为标题. 这里 " `'z=' &fun;` " 的含义是把字符 `'z='` 和宏参数 " `fun` " 表示的字符 `'y2/y1'` 加在一起.

3. `%let fun=y2/y1;`

```
proc gplot;
```

```

symbol1 i=spline v=star c=green;

symbol2 i=spline v=circle c=magenta;

plot (z zz)*t/overlay;

title 'z=' &fun;

```

上述语句形成一个宏语句. 由 " %let fun=y2/y1; " 定义宏参数, 而 " title 'z=' &fun; " 调用宏参数.

4. % let n=7; %let m=8;

上述语句形成两个宏语句. 在程序中, " &n " 和 " &m " 的含义都分别是7和8.

5. %macro ff;

```
%do ii=1 %to &n;
```

```
%do jj=1 %to &n;
```

```
f&ii.f&jj
```

```
%end;
```

```
%end;
```

```
%mend;
```

上述语句形成一个宏函数ff. 根据这个函数ff, 以后简单书写程序 " %ff ", 说明其为对宏函数ff的调用. 在&n=7时, 就相当于书写 " f1f1-f1f7 f2f1-f2f7 f3f1-f3f7 f4f1-f4f7 f5f1-f5f7 f6f1-f6f7 f7f1-f7f7 ". 一般在不知&n的值时, 不能按穷举的方法书写程序, 而宏语句可以在不知&n的值时, 定义程序的书写形式, 让计算机在运行时自己书写具体的程序, 从而实现自动化功能.

§ 1.4 输出结果及其含义

§ 1.4.1 Output窗口的输出结果及其含义

本计算机自动化建模程序, 主要包含三个过程的输出: 因子分析过程的输出、回归分析过程的输出、打印过程的输出.

1. 因子分析过程的输出

主要包含自变量方差阵的特征值和特征向量.

特征值表:

The SAS System 08:32 Tuesday, July 6, 2006 3							
The FACTOR Procedure							
Initial Factor Method: Principal Components							
Scoring Coefficients Estimated by Regression							
Squared Multiple Correlations of the Variables with Each Factor							
Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	
1.0000000	1.0000000	1.0000000	1.0000000	1.0000000	1.0000000	1.0000000	
Standardized Scoring Coefficients							
	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7
x1	-0.03375	0.21538	0.00000	0.90907	-0.35667	-0.03266	-0.00340
x2	-0.11966	0.48453	0.00000	-0.05024	0.19097	0.39646	0.76340
x3	0.04465	-0.27549	0.00000	0.41580	0.86656	0.04682	0.00479
x4	0.10204	-0.46717	0.00000	0.06310	-0.25596	0.84937	0.03369
x5	0.00000	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
x6	-0.11806	0.48365	0.00000	-0.05122	0.19554	0.45476	-0.72929
x7	0.46781	0.19799	0.00000	-0.00697	0.02330	0.01234	0.00163
x8	0.46864	0.19140	0.00000	-0.00667	0.02226	0.01172	0.00154

2. 回归分析过程的输出

主要包含模型的拟合优度(方差分析内容)和拟合模型(t检验内容).

方差分析表:

The SAS System 08:32 Tuesday, July 6, 2006 4					
The REG Procedure					
Model: MODEL1					
Dependent Variable: f1					
Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	18.00000	2.00000	Infty	<.0001
Error	9	0	0		
Corrected Total	18	18.00000			
Root MSE		0	R-Square	1.0000	
Dependent Mean		9.23238E-16	Adj R-Sq	1.0000	
Coeff Var		0			

t检验表: