

马国双●编著

小白学

SAS



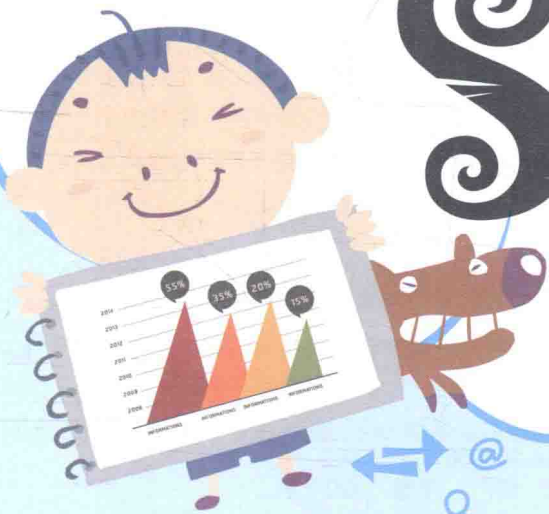
人人都能看懂的代码和结果

15年SAS经验的通俗演绎
210分钟高清配套视频讲解

马国双●编著

小白学

SAS



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

内容简介

本书内容并非包罗万象，恰恰相反，内容很少，主要涉及三大部分：数据整理、作图和制表。对于SAS软件而言，任何一本书都不可能包括所有内容。越是包罗万象的书，有时反而越不实用，因为它们内容太多，每部分的内容都只能是蜻蜓点水。对于这种书，我只能说，你为什么直接去看SAS Help呢？如果仔细阅读国外优秀的SAS基础书，不难发现一个特点：绝不贪多，要么不介绍，介绍的话就会很深入，一定要让你明白为止，哪怕翻来覆去地说。这看起来似乎有点傻，但却不得不令人感慨：看非母语的英文书反而比看中文书更加清晰。所以本书也是基于这一思想，凡是提到的内容，尽量用白话讲得透彻，争取将读者引领进SAS的大门，至于能不能登堂入室，还得看你自己的努力程度。

对于零基础的小白，看完之后可以骄傲地宣称，我已经入门了；对于曾经自学过SAS基础的人，看完后会后悔没有早点看到这本书；对于整天跟数据打交道的人，看完后效率会成倍地提高。希望本书能成为任何一个想学习SAS基础的人的必备案头书。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

小白学SAS / 冯国双编著. —北京: 电子工业出版社, 2016.1
ISBN 978-7-121-27681-1

I. ①小… II. ①冯… III. ①统计分析-应用软件 IV. ①C819

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第284209号

策划编辑: 张月萍

责任编辑: 刘 舫

印 刷: 北京千鹤印刷有限公司

装 订: 北京千鹤印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开 本: 880×1230 1/24 印张: 12 字数: 420千字

版 次: 2016年1月第1版

印 次: 2016年1月第1次印刷

印 数: 4500册 定价: 59.80元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zltts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010) 88258888。

专业人士书评

该书首次将SAS基础这一晦涩的内容，以活泼的对话形式来介绍，引导读者一步步由浅入深。相信不管是SAS新手还是老用户，都可以从本书中获益良多。

金承刚，北京师范大学医药卫生政策研究院/社会发展与公共政策学院，教授/博导

关于SAS的书很多，但有特点的很少。冯博士的这本书以通俗易懂的对话形式，介绍了SAS在数据清理、作图和制表中的应用，集可读性、实用性和操作性于一体，是一本不可多得的SAS基础参考书。

乔晓春，北京大学，教授/博导

大数据时代，人们越来越感受到SAS强大的实力，自学者也越来越多。除了现在可以到SAS网站下载一个免费版本的软件，人们还需要一本合适的指导书。这是一本很适合自学的指导书，看起来不费力，有故事情节，同时教给自学者很多的道理。特此，向广大的SAS爱好者推荐此书。

刘政，SAS中国，研发中心总经理

SAS是数据分析的利器，一旦熟练掌握就可以将数据把玩于指尖，轻松发现其中隐藏的奥妙。但是对于一个初学SAS的小白来说，面对排山倒海而来的各种分析方法，不免会心生畏惧，不知如何下手。这本书一改传统SAS书籍的大部头形象，薄和简单是它的特色，口语化的对白更让读者在轻松的阅读中不知不觉就掌握了SAS的基本技能。

张磊，SAS中国，首席咨询顾问

前 言

为什么写这本书

在我教授研究生SAS基础课的时候，每届研究生总会问一个问题：能不能给推荐一本通俗易懂的SAS基础参考书。而每次听到这个问题，都让我难以回答。客观地说，国内关于SAS的书很多，但专门写SAS基础的书屈指可数，而真正适合那些毫无基础的SAS新手的书更是寥寥无几。当然这并不是说国内缺乏优秀的SAS基础书，只是写作风格不一定适合新手，这些书都是把SAS当作一个软件来讲，从开始介绍如何安装，然后逐一介绍各种命令、函数的语法结构。这种教材式的书对有一定基础的人来说，可能并没有什么太大问题。但对于毫无基础的人来讲，却无异于经历一场噩梦，这种看不懂的痛苦只有亲身经历的人才深有体会。回想10多年前，我也是看着这种教程历经磨难一路走来，正是因为有这种亲身经历，我才不想让后来人继续体验这种痛苦，所以才有了这本书的问世。

本书的特点

本书与国内仅有的几本SAS基础书相比，最大的不同在于，不是以软件为导向来逐一介绍各种命令语法，而是以解决实际问题为导向，介绍如何用SAS来协助实际工作。比如，你可以从以往的书中学到count函数的用法，但却不知道原来用count函数还可以分析淘宝商品的评价；你可以从以往的书中学到数组，但却不知道原来结合数组可以写出一个查找缺失值的万能程序；你可以从以往的书中学到proc sgplot绘图命令，但却学不到如何利用它来综合绘制任意想要的图形；等等。

本书的目的不在于教你了解这些SAS命令或函数的基本用法，这些很简单，你只要看SAS Help，比什么教程写得都详细。本书的目的在于通过介绍这些命令和函数，让你了解隐藏在它们背后的实际用途。比如看到round函数，如果你只知道它可以用来对数值四舍五入，这是最基础的，不值一提。但你如果还能利用这种四舍五入的功能对变量进行自动分组，那才是思路的开阔。

本书另外一大特色是，以对话形式引导读者去思考和学习。书中不少对话其实都是来源于现实中研究生和我的对话，他们也是从零开始学SAS，正如本书的主人公小白一样，都是对SAS一无所知。所以本书中小白的很多问题，相信也是现实中很多SAS小白想问的问题。只有走过的人才会明白，从零开始学习一门软件语言是多么的痛苦和无助，如果再没有一本能让你看得下去的辅导书，

那更是一种折磨。所以本书采用对话形式，很大程度上是想拉近与读者的距离，让读者消除初学SAS的紧张和枯燥。

本书的主要内容

本书内容并非包罗万象，恰恰相反，内容很少，主要涉及三大部分：数据整理、作图和制表。对于SAS软件而言，任何一本书都不可能包括所有内容。越是包罗万象的书，有时反而越不实用，因为它们内容太多，每部分的内容都只能是蜻蜓点水。对于这种书，我只能说，你为什么不直接去看SAS Help呢？如果仔细阅读国外优秀的SAS基础书，不难发现一个特点：绝不贪多，要么不介绍，介绍的话就会很深入，一定要让你明白为止，哪怕翻来覆去地说。这看起来似乎有点傻，但却不得不令人感慨：看非母语的英文书反而比看中文书更加清晰。所以本书也是基于这一思想，凡是提到的内容，尽量用白话讲得透彻，争取将读者引领进SAS的大门，至于能不能登堂入室，还得看你自己的努力程度。

本书的主要内容包括以下几个方面：

- **建立数据集的基础和高级议题。**从最简单的建立SAS数据集开始，逐步深入，介绍如何产生新变量，如何对数据集中的变量进行修饰，如何合理地运用输入和输出格式来完成一些实际工作，等等。
- **介绍了比较实用的几个函数。**不仅是介绍函数本身，更重要的是介绍函数的使用思路，介绍如何应用函数来处理实际问题，而这正是目前国内大部分书中所缺乏的。
- **介绍了数据清洗过程。**如何查找重复值、异常值、缺失值等，这是所有数据的必需过程。本书不仅提供了这些处理过程的思路和命令，更是直接给出了一些现成的打包程序，你可以直接拿来主义，用它们执行数据清洗。
- **SAS绘图。**这是本书的一大特色。目前国内尚无如此详细介绍SAS绘图的书籍，本书花了大量篇幅介绍如何利用SAS的菜单和命令绘制各种常规和非常规的图形，相信看了本书的介绍以后，你再也不用为绘图而犯愁了。
- **SAS制表。**不仅介绍了常规的制表程序，而且介绍了很多高级的深入用法，如对表格的详细修饰，将表格直接输出为标准的三线表等。这些都是实际中非常实用的例子，不管你是公司还是事业单位，相信都会用到这种实用的报表。
- **附录。**限于篇幅，有些内容没有在书中体现，但以电子版的形式作为附录提供给读者。附录主要包括两部分。一是给SAS新手看的，如常见的SAS错误提示，SAS一些高效和低效

写法的比较等。二是写给SAS高手看的，相信不少SAS高手都用过R软件，本书介绍了如何在SAS中调用R，将二者功能结合起来，更能体现出SAS的优势。

本书的对象和希望达到的目的

如果你跟本书的主人公一样，是一个零基础的SAS小白；如果你曾经对SAS望而却步，但却始终抱着一个学习SAS的梦想；如果你曾经学过SAS，但始终感觉仍在门口徘徊，无法登堂入室；如果你的工作需要处理一大堆的数据，正在发愁如何提高数据管理的效率；如果你还在抱怨SAS做不出精美的图形；如果你觉得看SAS Help太吃力，想看一本解释得更加通俗的SAS基础参考书……凡此种种，你都可以拿起本书，相信它可以解决你的这些问题。

我希望本书能达到这样的目的：以往对SAS敬而远之的人，看了后会喜欢上SAS；零基础的小白，看完之后可以骄傲地宣称，我已经入门了；曾经自学过SAS基础的人，看完后会后悔没有早点看到这本书；整天跟数据打交道的人，看完后效率会成倍地提高。我希望本书能成为任何一个想学习SAS基础的人的必备案头书。

配套资源下载

本书的配套资源主要包括三部分：一是书中所有的程序（带有书中对应的页码），方便读者自行练习；二是9个视频，与书中内容对应，尤其是有些在书中难以详细介绍的内容，在视频中可以更生动地说明；三是给SAS新手和SAS老手的一些实用的提示（也就是前面提到的附录）。这些内容可以通过访问“知了帮”网站下载：<http://read.zhiliaobang.com/pages/article/35>。

读者交流平台

我们给读者提供了更立体化的资源建设，不定期地给大家分享数据分析、数据挖掘、PPT等方面的精彩内容。在阅读过程中如果遇到疑难问题可以直接提问，我们会在力所能及的范围解答图书相关问题。读者也可以扫描下面的二维码予以关注。



致谢

本书的出版要感谢成都道然科技有限责任公司，正是他们的大力支持和推动，才使得本书能尽快面世。

感谢北京大学在读博士石瑀，她帮我书中每一个程序都运行了一遍，以保证书写无误。而且还帮我指出了一些小错误，使得本书在正式出版前能够将一些错误消灭在萌芽之中。

另外，感谢我周围的朋友、同事和学生的支持，他们经常问我：这本书什么时候出版，我什么时候才能买到？每次我都回答：我正在抓紧写。他们总会很满意地接受这个答复。

虽然我们竭尽全力排除每个错误，但疏漏之处难免，欢迎读者批评指正。

目 录

第1章 初识SAS /1

- 1.1 SAS初步印象 /2
 - 1.1.1 SAS: 强大的航空母舰 /2
 - 1.1.2 SAS的工作环境 /4
 - 1.1.3 小白认识的第一个SAS程序 /7
- 1.2 建立简单的SAS数据集 /9
 - 1.2.1 如何在SAS中输入数据 /9
 - 1.2.2 建立一个永久的SAS数据集 /11
 - 1.2.3 如何从别的软件导入数据 /15
- 1.3 本章小结 /19

第2章 SAS数据集建立的高级议题 /21

- 2.1 SAS变量的输入格式 /22
 - 2.1.1 数值型变量的输入格式 /22
 - 2.1.2 字符型变量的输入格式 /23
 - 2.1.3 日期型变量的输入格式 /24
 - 2.1.4 两个特殊输入符——:和& /25
- 2.2 SAS变量的输出格式 /29
 - 2.2.1 数值型变量的输出格式 /30
 - 2.2.2 字符型变量的输出格式 /31
 - 2.2.3 日期型变量的输出格式 /32
- 2.3 自定义输入和输出格式 /34
 - 2.3.1 用informat和format自定义格式 /35
 - 2.3.2 用picture照个输出模板 /38
- 2.4 如何产生新变量 /40
 - 2.4.1 利用表达式或函数直接产生新变量 /40
 - 2.4.2 利用if-then语句产生新变量 /42
 - 2.4.3 利用retain语句和累加语句产生新变量 /43

2.4.4	利用do循环语句产生新变量	/46
2.4.5	指定新变量的类型与长度	/47
2.5	@符号在输入方式中的应用	/50
2.6	SAS函数应用技巧	/52
2.6.1	与数值计算有关的函数	/54
2.6.2	与字符有关的函数	/56
2.6.3	与日期和时间有关的函数	/69
2.6.4	与变量类型转换有关的函数	/74
2.6.5	与概率和分布有关的函数	/78
2.6.6	dif和lag函数	/82
2.7	本章小结	/84
第3章	SAS数据清洗和加工	/85
3.1	数据合并	/88
3.1.1	利用set语句进行纵向合并	/88
3.1.2	利用merge语句进行横向合并	/94
3.2	数据对比	/97
3.3	数据清洗——查找和删除重复值	/100
3.3.1	查找和删除重复值	/100
3.3.2	扩展内容：first.变量和last.变量	/103
3.4	数据清洗——查找缺失值	/105
3.4.1	补充内容：数组	/106
3.4.2	补充内容：自动变量	/110
3.4.3	超值礼包：查找缺失值的万能程序	/112
3.5	数据清洗——查找异常值	/113
3.5.1	补充内容：if和where的区别	/113
3.5.2	超值礼包：查找异常值的万能程序	/115
3.6	缺失值的填补	/119
3.6.1	缺失数据的填补	/119
3.6.2	缺失数据的更新	/122
3.6.3	扩展内容：常见SAS语句及数据集选项	/124
3.7	产生数据子集	/128

3.7.1 产生特定记录的子集 /128

3.7.2 生成变量子集 /130

3.8 本章小结 /132

第4章 SAS与数据可视化 /133

4.1 用菜单绘制统计图 /134

4.1.1 绘制数据的分布图 /138

4.1.2 绘制箱式图 /143

4.1.3 绘制散点图和回归线图 /146

4.1.4 绘制序列图、带状图和阶梯图 /151

4.1.5 绘制金字塔图/旋风图/蝴蝶图 /158

4.2 用proc sgplot绘制不一样的图 /162

4.2.1 绘制几个常规图 /168

4.2.2 绘制双坐标轴图 /171

4.2.3 绘制多样的柱状图 /174

4.2.4 绘制瀑布图 /179

4.2.5 绘制气泡图 /181

4.2.6 绘制风险图 /184

4.2.7 绘制自己的卡通图 /187

4.2.8 绘制森林图 /190

4.3 用proc template制作绘图模板 /194

4.3.1 画一个绚丽的饼图 /197

4.3.2 马赛克图 /200

4.3.3 截断坐标轴图 /203

4.3.4 三维直方图 /206

4.3.5 热图 /208

4.4 用proc gradar绘制雷达图 /209

4.4.1 绘制雷达图 /210

4.4.2 绘制日历图 /213

4.5 用proc gmap绘制地图 /215

4.5.1 利用SAS自带地图文件绘制中国地图 /218

4.5.2 利用SAS自带地图文件绘制省地图 /221

4.5.3 利用shape文件绘制中国地图 /225

4.5.4 利用shape文件绘制地区地图 /227

4.6 本章小结 /230

第5章 SAS与表格展示 /231

5.1 用tabulate过程制表 /231

5.1.1 制作三维列联表 /233

5.1.2 表格修饰 /235

5.1.3 生成定量资料的描述表 /240

5.1.4 制作描述多变量的统计表 /242

5.1.5 制作标准的三线表 /246

5.2 用report过程制作统计报表 /249

5.2.1 列表显示符合条件的观测 /251

5.2.2 分组显示统计量 /258

5.2.3 生成列联表 /262

5.3 用ODS系统传送结果 /264

5.3.1 把结果输出到Word、Excel或PDF /265

5.3.2 用template制作表格模板 /266

5.4 本章小结 /272

第 1 章

初识SAS

话说小白已经新入职一周了，在这一周中，令她最郁闷的一件事就是公司全都在用SAS处理数据，而这恰恰是她的薄弱环节。虽然她的简历上写着“熟悉SAS软件”，而且在面试时也信誓旦旦地说会用SAS，但只有她自己心里清楚她所说的“会”到底是什么意思。事实上，她也就是知道SAS软件打开是个什么样子。俗话说“先下手为强”，只管先拿到工作再说，不会的抓紧时间学习。

幸亏小白运气好，遇到了她生命中的一个贵人。与她同在一个办公室的Mr.周不仅是SAS高手，而且乐于助人。其实在面试的时候Mr.周作为技术人员就发现小白可能不懂SAS，但被她这种“即使不懂也敢应聘”的劲头打动，认为她还是值得培养的。因此在简单地接触一周后，当小白提出要拜他为师时，也就欣然接受了这个对SAS犹如一张白纸的弟子。

今天是小白跟Mr.周学习SAS的第一天，心情不免有些紧张，生怕自己学不会。Mr.周看出小白的心情，于是先跟她聊了一些轻松的话题，以放松她的心情。

Mr.周：以前你接触过SAS吗？

小白：曾经有一段时间想自学一下，也买了本书，结果发现几乎看不懂啊，只好放弃了。还是师兄师姐们说得对，SAS太难学了。我师兄师姐他们都不用SAS，全都用SPSS。

Mr.周想了一下：那我问你一个问题，假如你患了某种疾病，你会咨询我还是咨询医生？

小白随口答道：肯定会咨询医生啦，他们对疾病更熟悉，你对疾病不熟悉。

Mr.周：既然如此，那如果你想知道SAS是否难学，应该问熟悉SAS的人还是问不熟悉SAS的人呢？

小白一怔：是啊，我以前还真没想过这个问题。我师兄师姐他们也没用过SAS，我为什么要咨

询他们呢？

Mr.周：其实我碰到过很多像你这样的人，他们都没接触过SAS，却一致认为SAS很难学，这让我很奇怪，既然没有用过SAS，怎么会知道难不难呢？所以有时候不能轻信传言，一定要自己试过才知道。

小白：那SAS到底难不难呢？

Mr.周：其实SAS并不难学，为什么有人觉得SAS难学呢，我想主要有下面几个原因。

一是他们天生对编程有恐惧心理，一听SAS要编程，立刻就认为很难学，好像编程有多可怕一样。其实SAS的编程是有固定格式的，和菜单差不多，并不像有的人想象的那么困难。

二是教SAS的老师讲的方式不对，像江南七怪教郭靖一样，教而不明其法，学而不得其道。不少SAS教师不结合实际，空讲编程理论，自然会让人产生厌烦心理。

三是市面上关于SAS的书大多写得比较空洞，甚至有的编者本身就缺乏实践经验，只空讲一些理论，根本不知读者需要的是什么，实践性比较差，很难让人真正看明白。

四是像你这种情况，对道听途说的传言信以为真，认为别人学不会的自己也学不会，对自己缺乏信心，而且违背了毛主席教导我们的“实践出真知”的理论。

小白满脸通红：我就是第四种人。那你觉得我能学会SAS吗？

Mr.周：从今天起，我就教你来学习SAS应用，只要我讲的时候你仔细听，我敢保证你会很轻松地掌握SAS。



编程? 太可怕了



不解~ 不知道他在讲什么



好晕啊



这么难! 还是放弃吧

1.1 SAS初步印象

1.1.1 SAS: 强大的航空母舰

Mr.周：在讲SAS编程之前，我先简单说一下SAS的功能，让你知道SAS有多么强大。

SAS的全称是Statistical Analysis System，从名字就能看出，它不仅仅是个软件，而且是一个包含各种模块的系统，所以有人称SAS是统计软件中的航空母舰。它的功能十分强大，全球有超过135个国家的65 000多家客户都在采用SAS解决方案，其中包括2012年《财富》全球500强企业前100家中的90家。正因为SAS是个系统，所以它不只是个统计软件，而是多个产品的集合，表1.1列出了几个非常实用的SAS模块。

表1.1 常见的几个SAS模块及简介

SAS模块	功能
Base SAS	提供强大的数据管理和描述功能，不管你对数据有什么操作要求，SAS都可以帮你实现
SAS/STAT	统计分析模块，提供上百种分析方法，从简单的统计描述到复杂的模型分析，SAS都可以完成
SAS/GRAPH	绘图模块，在以前版本中，SAS的绘图功能一直是弱项。但从SAS 9.3开始提供了丰富的绘图功能，可以绘制各种与任何软件媲美的专业图形
SAS/ETS	计量经济学和时间序列分析的模块，你想预测股市的涨跌吗？你想知道公司几年以后的发展趋势吗？那就需要学习掌握这个模块
SAS/QC	质量控制模块，如果企业想对产品进行最优化设计、可靠性分析、质量控制分析，这是必不可少的得力工具
SAS/EM	SAS的数据挖掘模块，这是大数据时代必须掌握的工具，像决策树、神经网络等听起来似乎很先进的东西都在这里，还有什么可犹豫的呢
SAS/GIS	地理信息系统模块，如果你想绘制地图或者对不同地区的公司数据进行分析，这个模块的漂亮结果会让别人对你刮目相看
SAS/GENETICS	遗传分析模块，听起来很专业，好像只适用于生物医学科研人员，但鉴于目前不少公司对基因的关注，这一模块也注定会更火

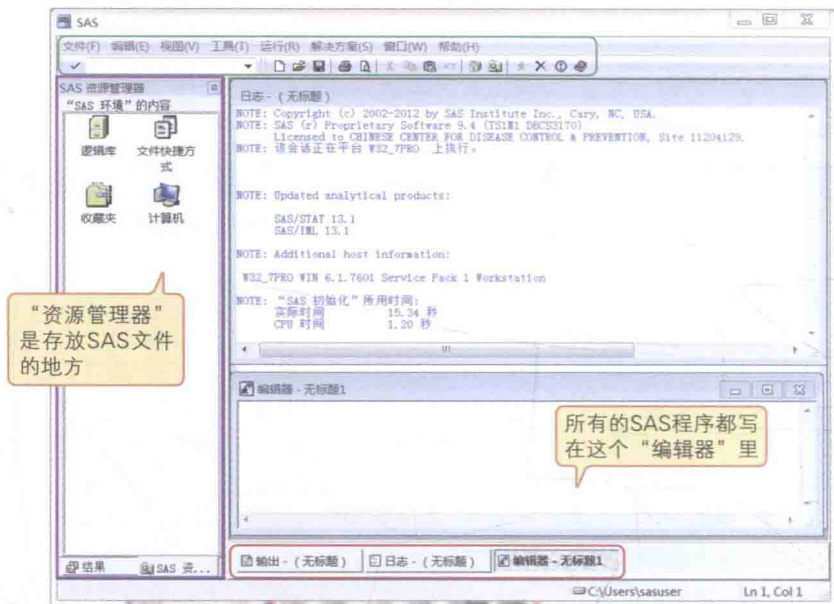
除了表1.1中的模块，其实还有很多，只不过可能用得较少，比如SAS/OR是与运筹学有关的模块，SAS/IML可以实现一些简单的矩阵运算，SAS/INSIGHT可以通过菜单方式进行数据探索，SAS/AF是为高手提供的自行开发程序的平台等。

小白兴奋地说：哇，原来SAS能做这么多事情啊，我一开始还以为它就能做个统计分析呢。听你介绍完，我还真的动心了，一定要跟你好好学SAS。

Mr.周：看你这么激动，那我就趁热打铁，顺便给你介绍一下SAS的基本构成吧。

1.1.2 SAS的工作环境

Mr.周: SAS 9.4中文版打开后的界面是下面这个样子, 如图1.1所示。




“资源管理器”是存放SAS文件的地方

所有的SAS程序都写在这个“编辑器”里

图1.1 SAS 9.4中文版启动界面

看起来好像有点眼花缭乱, 其实主要就三个地方, 上面框起来的部分是菜单和工具栏, 左侧框起来的是资源管理器, 下面框起来的是编辑器、日志和输出窗口。

SAS是以编程为主, 所以最主要的窗口是“编辑器”窗口, 所有的SAS程序都在这个窗口书写, 写好后单击工具栏的  就开始执行操作。默认执行窗口中的所有程序, 也可选中部分语句, 执行部分程序。程序输出的结果显示在“输出”窗口, 而“日志”窗口则是记录程序运行过程中的一些信息, 如果程序有错误, 就会在这个窗口给出提示。

左边的“资源管理器”主要是SAS数据集的存放, 我们用到的数据都会被存放到“逻辑库”里, 可以随时调用。这里你先知道它的大致作用就可以了, 后面我还会详细说明。

菜单和工具栏在SAS中其实用处不大, SAS用到菜单的地方不多, 绝大多数情况下通过在编辑器窗口写程序就可以了。表1.2中简单列了各个菜单的功能。

表1.2 SAS中各个菜单的主要功能

菜单	功能
文件	SAS文件的打开、关闭、保存以及数据导入、数据导出等
编辑	撤销、剪切、复制、粘贴、选定、清空、查找、替换等
视图	可切换不同窗口，如编辑窗口、图形窗口、日志窗口、结果输出窗口等
工具	图形、报表等的编辑，以及对SAS的一些系统设置
运行	可指定提交写好的部分或全部程序
解决方案	提供了不少基于菜单式的分析，如数据挖掘、地理信息系统、交互数据分析等
窗口	主要用于各个窗口的排列、大小调整等
帮助	提供了SAS中各个模块所有命令的帮助，而且带有很多实例。你有任何不明白的地方，都可以在这里寻找答案。可以说，这是最全的SAS百科全书

工具栏小人图标  用来运行SAS程序，单击这个图标便开始执行SAS命令，输出结果。

小白：那我是不是可以这么理解，SAS的绝大多数功能都可以在编辑器窗口通过编程来完成，是吗？

Mr.周：没错，绝大多数的数据管理、统计分析等都是在编辑器窗口写程序来实现的，菜单主要是辅助功能，帮助实现一些简单的，如保存、剪切、复制等功能。所以我们重点都是讲如何在编辑器窗口编写程序。现在我写一个简单的SAS程序，示范一下它是如何运行的。

图1.2是在编辑器窗口写了一段SAS程序，它的作用是求男性和女性的平均考试成绩。现在你不用管具体程序的含义，只要知道这是在编辑器窗口写的程序就可以了。

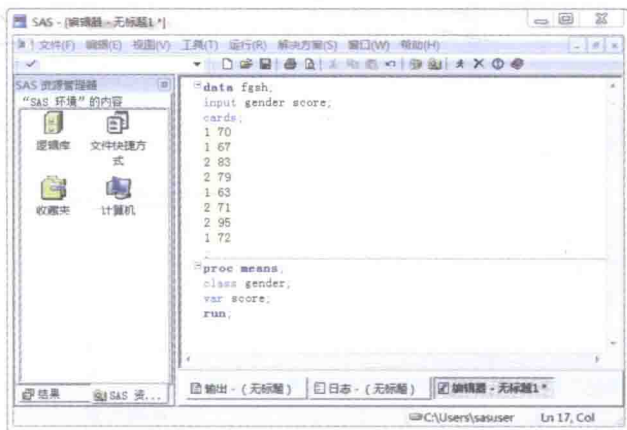


图1.2 编辑器窗口的SAS程序