

Origin 8.0

实用教程

—科技作图与数据分析

肖 信 编著



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

Origin 8.0 实用教程

——科技作图与数据分析

肖 信 编著



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

Origin 是美国 OriginLab 公司推出的数据分析和科技作图软件,也是广泛流行和国际科技出版界公认的标准作图工具,功能强大但操作简便,既适合于一般的作图需求,也能够满足复杂的数据分析和图形处理,是科学研究和工程工作者必备的软件之一。

Origin Pro 8.0 是 Origin 软件的最新版本。与以前的版本相比,8.0 版本在电子表格、数据导入和导出、科技作图、数据分析、模块化和自动化操作,以及界面集成等方面都取得了相当大的突破。本书主要按 Origin 基础、数据管理、科技作图、数据分析和自动化编程为系统框架,以模块功能为基础,结合实例,系统地介绍了本软件的使用。

本书适合科研人员、工程技术人员、理工科院校的教师、研究生及本科生工作和学习之用,也可作为自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Origin8.0 实用教程:科技作图与数据分析/肖信编著.北京:中国电力出版社,2009
ISBN 978-7-5083-8284-5

I. O… II. 肖… III. 数值计算-应用软件, Origin 8.0-教材 IV. O245

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 210574 号

责任编辑:杜长清

责任校对:崔燕菊

责任印制:郭华清

书 名: Origin 8.0 实用教程——科技作图与数据分析

编 著: 肖 信

出版发行: 中国电力出版社

地址: 北京市三里河路 6 号 邮政编码: 100044

电话: (010) 68362602 传真: (010) 68316497

印 刷: 北京市同江印刷厂

开本尺寸: 185mm × 260mm 印 张: 16.25 字 数: 403 千字

书 号: ISBN 978-7-5083-8284-5

版 次: 2009 年 2 月北京第 1 版

印 次: 2009 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 0001—3000 册

定 价: 27.00 元

敬 告 读 者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

如果要求找出一种科研人员、工程技术人员、理工科院校的教师、研究生及本科生都需要使用到的软件,那么除了 Windows 和 Office,很可能就是 Origin 了。Origin 现在的应用已经逐渐扩展到社会科学的相关领域。

Origin 之所以如此广泛地被应用,究其原因主要有两点:首先 Origin 是国际科技出版界公认的标准作图软件,从事理工科的人士如果考虑以图形的方式跨越语言和专业的障碍以实现科研成果的有效交流,Origin 基本上是一种最好的选择。另外,Origin 功能强大但操作简便,易学易用,既适合于一般的作图需求,也能够满足复杂的数据分析、图形处理、函数拟合等高级功能,很好地平衡了功能和操作复杂性的矛盾,因此深受用户欢迎。

笔者使用 Origin 软件超过 10 年,在大学里讲授 Origin 软件也有 5 年的时间,深刻体会到 Origin 软件的对科技工作者和理工科学生的重要性和实用性。然而令人不解的是,作为如此广泛应用的软件,Origin 的教材在国内却非常少,严格地说,一共只有 3 本。而且,就现存的 3 本教材来说,由于教学内容和安排的差异,并不太适合于作为教材使用,笔者一般也只以其作为教学参考书,而根据自己的思路调整后进行授课。

是什么原因造成了这样的现状呢?根据笔者的观察,很多老师和学生都是基于一种临时或具体的需求在使用这个软件。由于理工科的研究领域分得特别细,其需要的图形也就非常的具体,因此虽然大家都知道要用 Origin 软件,但当需要作图时,他们不是选择找一种教材,而是选择请教自己的师兄师姐,当然,这可能是一种最高效的应用方式,但他们一般不会想到如何改进自己的图形效果,并且当使用中遇到新的问题时,也只会尝试对软件摸索一下,如果还不行就选择放弃。另一个重要的原因是:大学里一般不会讲授 Origin 软件的使用。计算机系当然不会讲授 Origin 软件,因为这个软件与他们关系不大;而其他理工科认为 Origin 不属于自己的专业范畴,没有理由开设一门与专业无关的计算机软件课程。至于笔者在大学的讲授,其实是在一门称为“计算机在××专业中的应用”的课程开设时,教师自己根据学生的需要选用来进行讲授的。因此事实是很奇怪的,Origin 一方面广泛地应用,另一方面基本上不进行讲授。

笔者本无意于改变这种现状,然而当中国电力出版社的编辑提出能否为 Origin 软件再写一本教程时,笔者心动了,因为正是中国电力出版社在 2000 年推出了第一本中文 Origin 教程《Origin 6.0 实例教程》完成了国内 Origin 软件的启蒙教育,写作本书对笔者而言一个重要意义是向前辈致敬。然而,当时 Origin 7.0/7.5 的教材已经有两本,而且 Origin 7.5 已经升级到 SR6, 7.5 版已经出现了一些明显的不足之处,必须做更大的改进才行,因此笔者感觉到 8.0 的推出应该为期不远吧。基于这个想法,笔者于 2007 年初开始以 7.5 版为基础为本书写了第 1 稿,

然后静待 8.0 版的发布。然而直到 2007 年 10 月 OriginLab 公司才推出了 Origin8.0, 比笔者估计的速度慢了许多。然后终于有机会见到 8.0 版的真面目, 才发现其相对于 7.5 版的变化实在太多, 第 1 稿的意义已经不大。于是从 2007 年 10 月重新写作, 一直写到 2008 年 5 月才基本完成了第 2 稿, 随后又进行了全面的修订工作, 至此最初的出版计划被大大地推迟了。

对于 Origin 软件的学习, 根据笔者多年的使用和教学的经验, 认为可以分成三大功能模块, 即电子表格和数据管理、科技作图和输出、数据分析和处理, 每部分功能又可以分成若干子模块。分成模块的原因是因为不同的人使用 Origin 的目的不同, 事实上没有必要花大量的时间全面地掌握 Origin 软件。为了提高实用性和学习效率, 可将 Origin 的操作分为基本操作和功能模块两个层次。基本操作是每个人所必须掌握的, 而功能模块可以等到有需要才加以学习。基于以上思路, 本书的写作框架如下: 第一部分为数据管理, 包括第 1 章 Origin 基础和第 2 章电子表格与数据管理; 第二部分为科技作图, 包括第 3 章~第 6 章, 第 3 和第 4 章系统地讨论了二维作图及其设置, 第 5 章讨论了三维作图, 第 6 章讨论了图形的输出和利用; 第三部分为数据分析, 包括第 7 章~第 12 章对应不同的分析功能, 即第 7 章曲线拟合, 第 8 章数学运算, 第 9 章信号处理, 第 10 章光谱分析, 第 11 章统计分析和第 12 章图像处理; 最后一部分为技术扩展, 包括第 13 章编程与自动化。

本书得以出版, 得到了华南师范大学陈炳稔副教授、南俊民教授、袁中直教授、何广平副教授、汪朝阳教授和华南理工大学张伟德教授、王立世教授的大力支持、指导和鼓励。华南师范大学化学与环境学院的领导和同事们为本书的写作给予了有力的支持。在此向以上专家、领导和老师们表达真诚的感谢。还要感谢我的学生唐律、冯美红、邢丽丹和邓成波, 特别是唐律同学, 我在他身上发现了天分、热情和专注。感谢中国电力出版社的领导和编辑给笔者一个机会写作本书并提出了很好的建议, 他们认真细致、一丝不苟的工作精神使本书的质量得以保证。最后要感谢笔者家人对笔者的支持和爱护, 多年来他们付出了很多很多, 但得到的实在很少。

本书是在广泛收集相关资料、多年应用和教学实践的基础上写成的, 笔者希望本书能对所有读者在科技实验数据分析和作图方面有所帮助。由于时间仓促, 水平所限, 书中不免有错漏或不妥之处, 竭诚欢迎专家和广大读者批评和指正, 以便在以后工作中加以改进。作者联系方式: g33027675@gmail.com。

肖 信

2008 年 8 月于广州

前 言

第一篇 数 据 管 理

第 1 章 Origin 基础	2
1.1 Origin 概述	2
1.1.1 Origin 简介	2
1.1.2 Origin 8.0 新特性	3
1.1.3 Origin 的系统框架	4
1.1.4 Origin 帮助系统	5
1.1.5 Origin 的安装	6
1.2 Origin 工作环境	8
1.2.1 子窗口	8
1.2.2 菜单栏	11
1.2.3 工具栏	12
1.3 Origin 基本操作	15
1.3.1 子窗口基本操作	15
1.3.2 文件类型	16
1.3.3 命名规则	16
1.3.4 项目管理	17
1.3.5 编程窗口	18
1.4 定制 Origin 软件	19
1.4.1 Text Fonts 选项卡	19
1.4.2 Page 选项卡	20
1.4.3 Miscellaneous 选项卡	21
1.4.4 Excel 选项卡	23
1.4.5 Open/Close 选项卡	24
1.4.6 Numeric Format 选项卡	25
1.4.7 File Locations 选项卡	25
1.4.8 Axis 选项卡	26
1.4.9 Graph 选项卡	27
第 2 章 电子表格与数据管理	29
2.1 电子表格	29
2.1.1 工作簿	30
2.1.2 工作表	31

2.1.3	列操作	34
2.1.4	行编辑	38
2.1.5	单元格操作	38
2.1.6	数据变换	39
2.2	数据导入	40
2.2.1	导入 ASCII 格式	41
2.2.2	导入向导详解	45
2.2.3	数据库格式导入	51
2.2.4	其他格式导入	54
2.2.5	拖放式导入	56
2.3	Excel 集成	57
2.3.1	在 Origin 中使用 Excel	57
2.3.2	整合 Excel 与 Origin 功能	60

第二篇 科技作图

第 3 章	二维作图基础	68
3.1	基本操作	68
3.1.1	基本概念	68
3.1.2	作图操作	69
3.2	图形设置	71
3.2.1	图形设置	71
3.2.2	坐标轴设置	75
3.3	图例和文本	80
3.3.1	图例设置	80
3.3.2	添加文本	81
3.4	多曲线图形	82
第 4 章	二维作图进阶	85
4.1	绘制多层图形	85
4.1.1	多层图形实例	85
4.1.2	图层的添加	87
4.2	图层管理	93
4.2.1	调整图层	93
4.2.2	图层的数据管理	94
4.2.3	图层形式的转换	95
4.2.4	链接图层	96
4.3	插入和隐藏图形元素	97
4.3.1	插入图形和数据表	97
4.3.2	隐藏或删除图形元素	98
4.4	图形工具	99
4.4.1	使用 Graph 工具栏	99
4.4.2	使用 Tools 工具栏	100
4.4.3	使用 Mask 工具栏	101
4.4.4	对象管理	103

4.5	各类二维图形简介	104
4.5.1	函数作图	104
4.5.2	其他二维图形	104
第 5 章	三维图形绘制	111
5.1	矩阵数据窗口	111
5.1.1	创建 Matrix 窗口	111
5.1.2	Set Properties 属性	111
5.1.3	Set Dimensions 规格	112
5.1.4	Set Values 设值	112
5.1.5	Matrix 窗口常用操作	113
5.2	三维数据转换	115
5.2.1	将 Worksheet 转换为 Matrix (Direct 方法)	116
5.2.2	扩展 Matrix (Expand 方法)	116
5.2.3	XYZ Gridding (网格化)	117
5.3	三维作图	118
5.3.1	从矩阵窗口建立三维图形	118
5.3.2	通过数据转换建立三维图形	120
5.3.3	三维图形设置	121
5.3.4	三维图形旋转	122
5.4	三维图形类型介绍	122
5.4.1	3D XYY Graph	122
5.4.2	3D XYZ Graph	124
5.4.3	等高线图	125
5.4.4	3D Surface	126
5.4.5	Image	127
第 6 章	图形的输出和利用	128
6.1	与其他软件共享	128
6.1.1	通过剪贴板利用数据	129
6.1.2	创建并插入新的 Origin 图形对象	130
6.1.3	使用嵌入式图表	130
6.1.4	使用链接式对象	131
6.2	图形输出	132
6.2.1	图形输出基础	132
6.2.2	图形格式选择	133
6.3	Layout 窗口	134
6.4	论文出版图形输出技巧	138
6.5	图形打印	138

第三篇 数据分析

第 7 章	曲线拟合	141
7.1	回归分析概述	142
7.1.1	什么是回归分析	142
7.1.2	回归分析的分类	143

7.1.3	回归分析的过程	144
7.2	线性拟合	144
7.2.1	线性拟合实例	144
7.2.2	拟合参数的设置	146
7.2.3	拟合结果的分析报表	148
7.2.4	关于分析报表	150
7.2.5	报表基本操作	151
7.2.6	报表中的图形编辑	151
7.2.7	多元线性回归	152
7.2.8	多项式回归	153
7.3	非线性拟合	154
7.3.1	基本过程	154
7.3.2	NonLinear Fitting 对话框详解	155
7.3.3	自定义函数拟合	160
7.3.4	Nonlinear Surface Fit、Fit Single Peak、Fit Exponential、Fit Sigmoidal	163
7.3.5	Fit Multi-peak	163
7.3.6	Simulate Curve	164
第 8 章	数学运算	165
8.1	数学运算概述	165
8.2	数据运算实例	166
8.2.1	Interpolate/Extrapolate Y from X... 插值/外推求 Y 值	166
8.2.2	Trace Interpolation... 趋势插值	167
8.2.3	Interpolate/Extrapolate... 插值/外推	168
8.2.4	3D Interpolation... 3D 插值	169
8.2.5	Simple Math... 简单数学运算	169
8.2.6	Normalize... 规范化/常态化	170
8.2.7	Differentiate... 微分	171
8.2.8	Integrate... 积分	171
8.2.9	Average Multiple Curves... 平均多条曲线	172
8.2.10	Subtract Straight Line、Subtract Reference Data 扣除数据	172
8.2.11	Vertical Translate、Horizontal Translate 平移曲线	173
第 9 章	信号处理	175
9.1	信号处理概述	175
9.1.1	数字信号与信号处理	175
9.1.2	Origin 信号处理	176
9.2	平滑和滤波	176
9.2.1	平滑	176
9.2.2	滤波	178
9.3	傅里叶变换	179
9.3.1	Fast Fourier Transform (FFT) 快速傅里叶变换	179
9.3.2	Inverse Fast Fourier Transform (IFFT) 反向快速傅里叶变换	180
9.3.3	Short-Time Fourier Transform (STFT) 短时傅里叶变换	181
9.3.4	Convolution 卷积	181
9.3.5	Deconvolution 解卷积	182

9.3.6	Coherence 相干性	183
9.3.7	Correlation 相关性	183
9.3.8	Hilbert Transform 希耳伯特变换	183
9.4	小波变换	184
9.4.1	Continuous Wavelet 连续小波变换	184
9.4.2	Decompose 分解	185
9.4.3	Reconstruction 重建	186
9.4.4	Multi-Scale DWT 多尺度离散小波变换	186
9.4.5	Denoise 除噪	187
9.4.6	Smooth 平滑	187
第 10 章	光谱分析	188
10.1	光谱分析概述	188
10.2	Create Baseline 建立基线	188
10.3	Integrate Multiple Peaks 多峰积分	190
10.4	Baseline and Peaks 基线和峰分析向导	191
10.4.1	Create Baseline 建立基线	191
10.4.2	Subtract Baseline 扣除基线	192
10.4.3	Find Peaks 寻峰	193
10.4.4	Integrate 积分	194
第 11 章	统计分析	195
11.1	统计分析简介	195
11.1.1	什么是统计学	195
11.1.2	Origin 中的统计分析	196
11.2	描述统计	196
11.2.1	准备数据	196
11.2.2	Statistics on Columns 列统计	197
11.2.3	Statistics on Rows 行统计	198
11.2.4	Frequency Counts 频率统计	198
11.2.5	Discrete Frequency 离散频率统计	199
11.2.6	Normality Test 正态检验	200
11.2.7	Correlation Coefficient 相关系数统计	201
11.2.8	2D Frequency Count/Binning 二维频率统计分布图	201
11.3	统计图形	202
11.3.1	数据准备	202
11.3.2	Histogram 直方图	203
11.3.3	Histogram+Probabilities 概率直方图	204
11.3.4	Stacked Histogram 多层直方图	204
11.3.5	Box Chart 方框图	204
11.3.6	QC (X Bar R) Chart 质量控制图	205
11.4	方差分析	206
11.4.1	方差分析 analysis of variance, ANOVA	206
11.4.2	单因素方差分析 One-Way ANOVA	206
11.4.3	双因素方差分析 Two-Way ANOVA	207
11.4.4	重复测量的方差分析 Repeated-measures ANOVA	208

11.5	假设检验	208
11.6	其他分析方法简介	209
11.6.1	非参数检验 nonparametric tests	209
11.6.2	生存分析 Survival Analysis	210
11.6.3	功效和样本大小分析 power and sample size computation	210
11.6.4	受试者工作特性曲线 Receiver Operating Characteristic curves, ROC curves	210
第 12 章	图像处理	211
12.1	数字图像处理概述	211
12.2	图像导入	212
12.3	图像调整	213
12.4	图像转换	214
12.5	几何变换	218
12.6	算术变换	219
12.7	空间滤镜	222
12.8	图像输出	223

第四篇 技术扩展

第 13 章	编程与自动化	226
13.1	LabTalk 脚本语言	226
13.1.1	Command Window	226
13.1.2	执行命令	227
13.1.3	LabTalk 语法	229
13.2	Origin C 语言	234
13.2.1	工作环境	234
13.2.2	Origin C 与其他语言对比	235
13.2.3	Origin C 与 C++	235
13.2.4	Origin C 与 C#	235
13.2.5	语法基础	236
13.2.6	创建 Origin C 程序	236
13.3	X-Functions	237
13.3.1	X-Function 的使用	237
13.3.2	X-Function 的制作	238
13.4	精选程序扩展和插件	240
参考文献		250

Part 1

第一篇

数据管理

本篇内容

- 第1章 Origin 基础
- 第2章 电子表格与数据管理

第 1 章

Origin 基础

● 本章要点

- 软件简介
- 最新特性
- 系统框架
- 工作环境
- 基本操作
- 软件定制

1.1 Origin 概述

1.1.1 Origin 简介

Origin 是 Windows 平台下应用于科技作图和数据分析的软件，由 OriginLab 公司开发，其定位介于专业级和基础级之间，功能强大但操作简便，是广泛流行和国际科技出版界公认的标准作图软件，是科学和工程研究人员必备软件之一。

Origin 开发历史较长（1991—现在），笔者使用的最早版本为 5.0，安装盘为 5 张 1.44MB 的软磁盘，当时还只限于科学工作者之间交流使用。直到 6.0 版本推出，并由中国电力出版社出版了国内第一本介绍 Origin 的书《Origin 6.0 实例教程》，解决了最基本的入门问题，这个软件才开始被国内人士重视和使用。然后是 7.0 版，并很快升级为 7.5 版，这两个版本在数学分析处理模块方面有很大进步，其中，2005 年发布的 7.5 版本进一步集成和统一了风格，使操作更合理和简化，这两个版本也是国内目前被广泛使用的版本。

2007 年 10 月，经过近三年的研发并结合广大用户对 7.5 版本的使用经验，OriginLab 终于推出了 8.0 版，其主界面如图 1.1 所示。就笔者使用 Origin 多年的经验，这个版本的改进还是很值得肯定的。这个版本在系统上进行了较彻底的规划构建，因此无论从处理功能还是从界面集成方面都踏出了重要的一步。当然，操作方式和参数设置也更趋于复杂。

Origin 的每个版本都分成普通版（即 Origin）和专业版（即 Origin Pro），两者的区别是专业版比普通版多了一些数学分析模块，其他功能差别并不大，操作方法和软件界面完全一致，对大部分人来说，采用哪一个版本问题都不太大，本书采用的是 Origin Pro 版本。

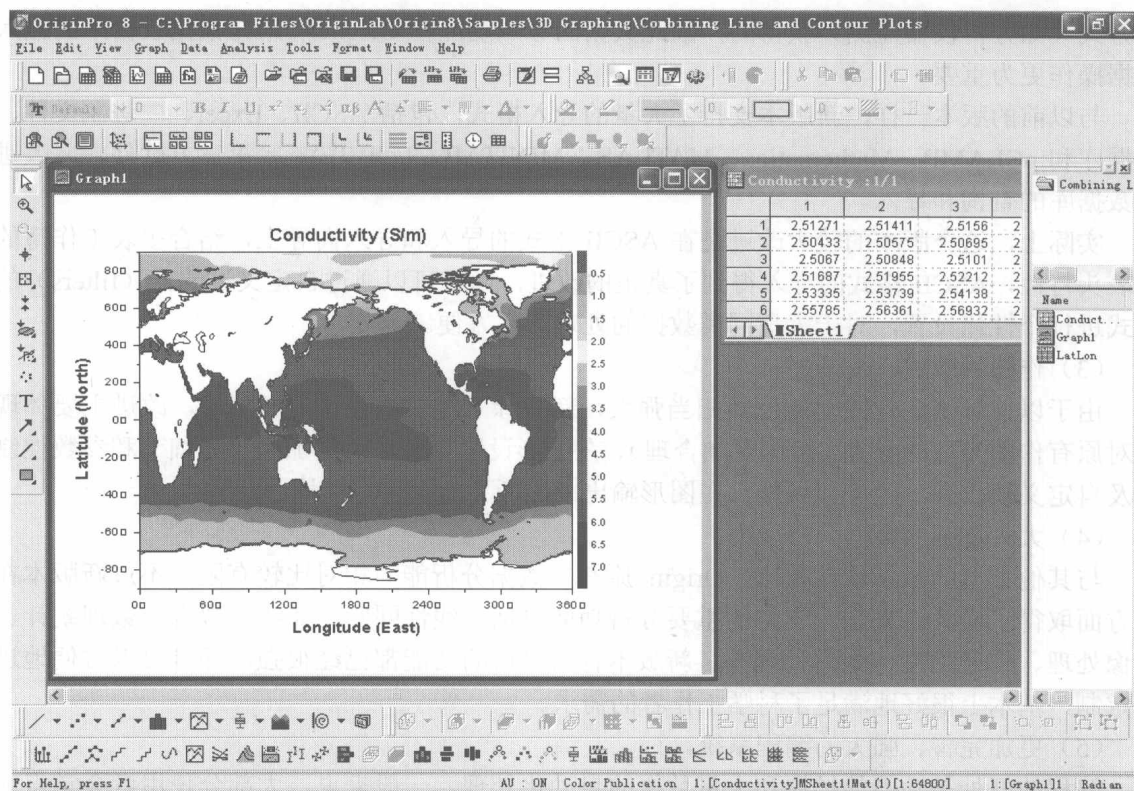


图 1.1 Origin 8.0 界面

1.1.2 Origin 8.0 新特性

(1) 全新的多表工作簿。

在以前的版本中, Origin 的电子表格是其最弱的一环, 8.0 版终于彻底地改变了这一部分。新的工作簿特性包括如下几项。

1) 支持多电子表。以工作簿为容器包含多个工作表, 组织数据更加方便。

2) 支持多表头。科学数据与普通的二维数据 (如典型的 Excel 表) 的最大区别是数据具有特定的物理意义, 因此必须对每个列进行数据定义, 如加以坐标轴和单位等的说明。

3) 单元格支持 RTF 格式。RTF 即所谓富文本 (Rich Text), 简单来说是一种支持多种混合格式的文本, 支持多媒体格式, 因此现在可以在任何一个单元格中加入图形、符号、特殊字体、备注、对象等。当然, 对于科学作图来说, 上下标 (用于单位) 和符号 (如希腊字母) 等是最为重要的。

4) 支持最新流行的 Sparklines 功能。这个词目前国内并未见中文翻译, 但根据其功能我们可以简单地称之为“简略图”, 它以一个图形单元格的形式出现, 用于快速预览某列数据的数据趋势 (曲线)。

5) 公式的自动计算。也即原始数据发生变化后, 运算结果也自动更新 (这在 Excel 中是显而易见的), 在 Origin 中, 这个功能是新增加的。此外还可以利用 LabTalk 和 X-Functions 等功能, 使自动化运算的功能进一步提升。

(2) 数据导入功能的改进。

Origin 真正的目的是科技作图和数据分析处理, 因为事实上大部分的实验数据是通过其

他方式（如分析仪器监测）获得的，因此数据的导入功能在 Origin 看来比数据表格中的输入数据操作更为重要。

与以前的版本一样，新版本支持了大量的导入格式，包括 ASCII、Excel、二进制文件、数据库和 pCLAMP、Mathematica、MATLAB、MINITAB、LabVIEW 等第三方软件，并改进了数据库的查询和导入。

实际上，这个版本的较大改进是在 ASCII 格式的导入和导入向导上，结合多表工作簿的多表头特性，ASCII 格式的导入得到了真正的改进，而且可以通过自定义过滤器（filters）的方式进行个性化设置，对于大量同类数据的处理非常方便。

（3）作图的改进。

由于以前版本的作图功能已经相当强大，新版除了继续增强作图类型外，改进主要体现在对原有作图类型的分类（组织更加合理）、在图形设置方面提供更加完善的细节和参数控制以及自定义模板和主题等。另外，在图形输出（出版）方面也有所增强。

（4）大大增强的数据分析能力。

与其他大型的数学软件相比，Origin 原有的数据分析能力相对比较有限，不过新版本在这方面取得了较大的进步，支持的重要分析功能包括：线性回归、非线性拟合、数理统计、图像处理、信号处理、光谱处理等，新版本各个模块的功能都已经很强，并且可以方便地进行定制，基本上很好地满足了科学工作者的需求。

（5）更加完善、强大的编程系统。

编程的好处是功能的扩展和大量数据的自动化处理。一般来说，大部分使用者会觉得编程是一个非常高深的工作，通常与自己没有什么关系。说实话，编程当然是不容易的，但也要看软件系统能否把编程的过程进行简化。最典型的是 Word 和 Excel 里的“宏”，其实就是 VBA 编程，但大部分用户使用起来却很方便。

Origin 8.0 在编程自动化方面取得了很大的进展，笔者认为这可能是 8.0 版最核心的改进，实际上这个版本基本实现了整个软件的模块对象化，编程变得非常有价值。

Origin 的编程，以前的版本使用的是 LabTalk 和 Origin C，在新版本中仍然可以使用，但新版本提出了一个 X-Functions 的新框架，结合 Command 窗口，基于功能模块化的思想，能够非常灵活地调用、设置参数和即时重算，或者外部调用 Origin 的所有功能，X-Functions 也可以很容易地进行扩展。

（6）自动保存和备份。

新版本采用了两种机制，包括定时保存和自动备份，用于自动备份项目，以防止数据丢失或出错。

（7）专业版（Origin Pro）的特性。

与普通版相比，专业版增加或增强了一些较高级的分析工具，如统计模型、图形处理、信号处理和 3D 图形拟合等。

总之，与同类软件相比，Origin 只专注于科技作图和实验数据分析，因此在这些方面做得比其他软件都要出色和更易于使用，另外它的可扩展性非常强，能与大多数数学软件包交换数据，新版本则进一步将整个软件系统功能模块化、结构化、自动化和个性化。

1.1.3 Origin 的系统框架

了解 Origin 的系统结构的目的是为了抓住学习主线，便于缩短学习时间，因为 Origin 是

一种不需要完全学会（没有必要全学或不可能全学）就可以顺利解决实际问题的软件。因此作为一个使用者，你首先要确定自己要解决什么问题（达到什么目标），然后才决定要学习什么。

Origin 的系统框架（模块）如图 1.2 所示。

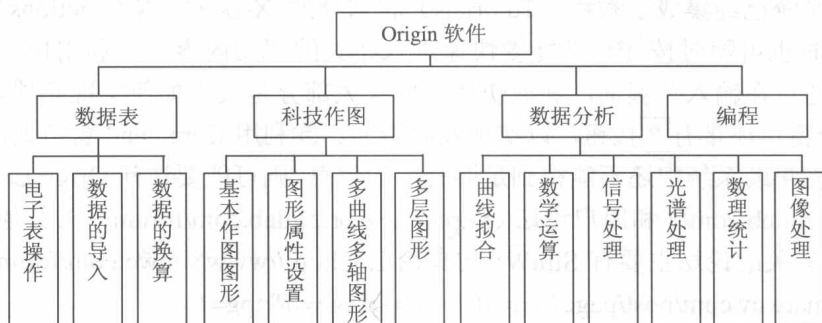


图 1.2 Origin 系统框架

总的来说，数据表（包括数据导入）和简单的二维图形（点线图）的操作（特别是图形属性的设置）是最基本的，其他复杂的二维和三维图形，除非有需要，否则完全可以忽略。对数据分析来说，大部分人需要学习的是线性回归和曲线拟合，涉及光谱的要学习光谱处理（如寻峰、平滑等），物理信号方面要涉及信号处理（如小波算法等），社会科学如教育学和心理学主要涉及数理统计，部分学科可能涉及图像处理，因此要先学基础知识，然后对号入座，无需浪费时间和精力。

1.1.4 Origin 帮助系统

即使拥有一本好的教材，Origin 的帮助系统仍然是很重要的，因为它包含了软件各方面的最详尽的说明（笔者作过统计，这个帮助超过 1400 个页面的内容），因此到了非要仔细研究具体细节时，可能不得不研读这个详尽的英文帮助，如图 1.3 所示。

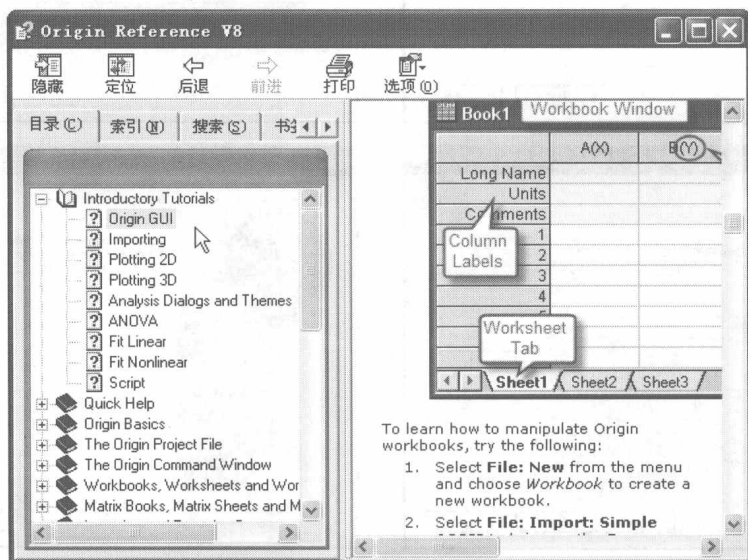


图 1.3 Origin 帮助系统

Origin 的帮助系统包括使用帮助(Origin)、X-函数(X-Functions)帮助、编程(Programming)帮助和教程(Tutorials)四个部分。其中软件帮助是软件的使用说明, X-Functions 帮助和编程帮助则涉及编程和自动化细节方面的说明, 教程包括了 9 个快速入门的综合示例。

有几种方法可以获取软件的帮助: ①单击 Help 菜单的 Origin 命令, 即可打开软件帮助系统, 这个帮助系统已经集成了教程(Tutorials)和部分的 X-函数(X-Functions)帮助内容。②在使用软件时也可随时按 F1 功能键快速进入相关的帮助内容。③利用快速帮助(Quick Help)窗口, 通过在输入关键词, 获取快速帮助(大部分是关于如何实现某项功能的具体指示)。④大部分窗口还带有[?]按钮, 以实现及时帮助。⑤利用 Command 窗口调用帮助。

如果用户在帮助系统中还不能得到足够有用的信息, 则可能要访问 OriginLab 的官方网站(<http://www.originlab.com/>)和用户论坛(<http://www.originlab.com/forum/>)与其他人讨论解决。国内与 Origin 有关的论坛主要有 SimWe 仿真论坛(<http://www.simwe.com/forum/>)和研学论坛(<http://bbs.matwav.com/post/page?bid=70&sty=1&age=0&tpg=1>)。

1.1.5 Origin 的安装

1. Origin 的安装

Origin 提供向导式安装, 操作过程简单。在 Windows 环境下, 将安装盘放入 CD-ROM, 双击 Setup.exe 图标, 根据向导的提示单击 Next 按钮, 输入 Origin 的序列号, 按照向导一步一步向下安装, 最后单击 Finish 按钮完成安装, 如图 1.4 所示。

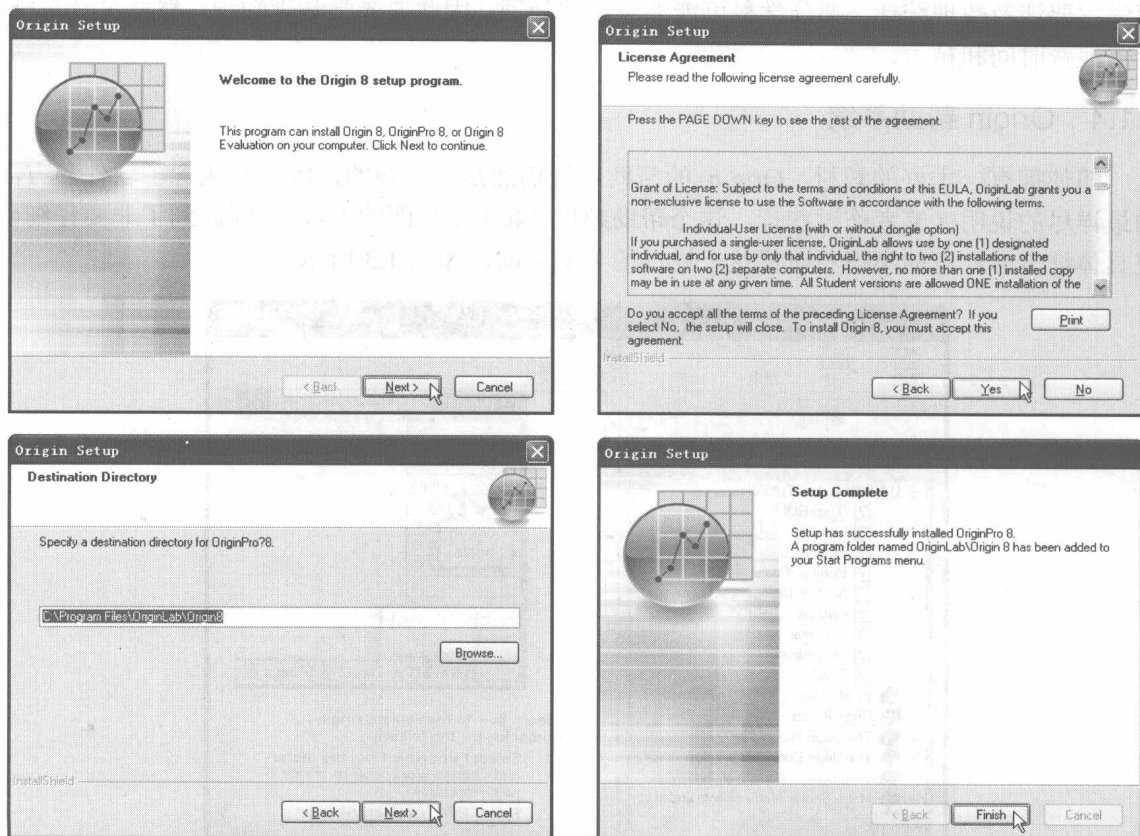


图 1.4 Origin 软件安装界面