

Origin 2017 入门指南

Copyright © 2017 by OriginLab Corporation

All rights reserved. No part of the contents of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means without the written permission of OriginLab Corporation.

OriginLab, Origin, and LabTalk are either registered trademarks or trademarks of OriginLab Corporation. Other product and company names mentioned herein may be the trademarks of their respective owners.

OriginLab Corporation
One Roundhouse Plaza
Northampton, MA 01060
USA
(413) 586-2013
(800) 969-7720
Fax (413) 585-0126
www.OriginLab.com

Table of Contents

Origin 2017 入门指南	1
1 我的第一张绘图	3
2 图形模板和批量绘图	7
3 数据选择	11
4 组合和排列图形	15
5 发布图形	19
6 3D 图和等高线图.....	23
7 快捷分析小工具	27
8 曲线拟合	29
9 波峰分析	33
10 统计	37
11 分析模板	41
12 Origin 的 App	43

Origin 2017 入门指南

如果你是第一次使用 Origin，或者之前只用过比较旧的版本，我们强烈建议你先学习这些入门教程。教程会带你熟悉 Origin 的基本界面，还有绘图和分析的基本操作。然后你就可以再到其他章节进一步深入学习和了解其他功能

在每一个入门教程的最后，我们都会让你保存 OPJ。请按顺序逐步学习每一篇教程，因为有些需要在前面保存的 OPJ 基础上操作。

- 我的第一张绘图
- 图形模板和批量绘图
- 数据选择
- 组合和排列图形
- 发布图形
- 3D 图和等高线图
- 快捷分析小工具
- 曲线拟合
- 波峰分析
- 统计
- 分析模板
- Origin 的 App

1 我的第一张绘图

在这一课中，我们将学习如何生成数据，绘图，以及对图形做简单的修改美化，最后，把做好的数据和图形保存成一个 Origin 项目文件。

1.1 生成数据并绘图

1. 打开 Origin。默认会打开一个空白的工作簿，其中包含一个两列的工作表。
2. 右键单击 A 列，在弹出菜单中选择**填充列：一组数字...**（若菜单列表被折叠，你需要展开整个右键菜单来找到这个选项）。




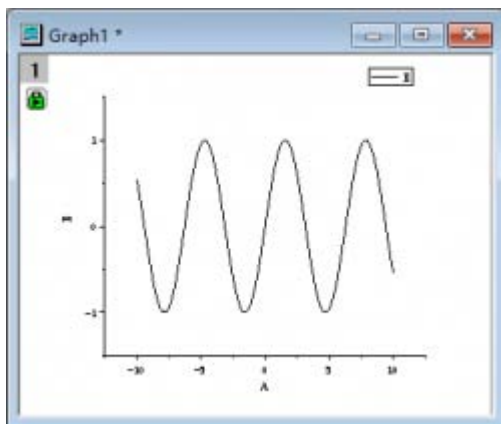
可做如下设置关掉“可折叠菜单”功能：
在**工具:选项**对话框中，选择**其他**选项卡，反选**启用折叠菜单**。

3. 在打开的对话框中，设置**起始** = -10, **结束** = 10, **增量** = 0.1。点击**确定**关闭对话框，A 列将会如我们所设置的那样填充一组数。
4. 接下来，我们将会使用函数对 A 列做运算，用得到的结果来对 B 列赋值。双击 B 列的 **F(x)** 标签行，进入这个单元格的编辑模式。输入以下公式：


$\sin(\text{col}(1))$



	A(X)	B(Y)
长名称		
单位		
注释		
F(x)=		$\sin(\text{col}(1))$

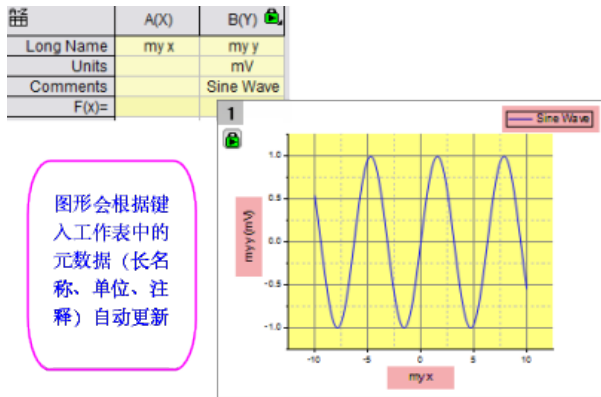
5. 现在我们可以绘图了。点击 B 列的列头以选中整列，然后点击位于界面左下方的 **2D 图形** 工具栏上的**折线图**按钮，画出一张曲线图。





1.2 修改图形

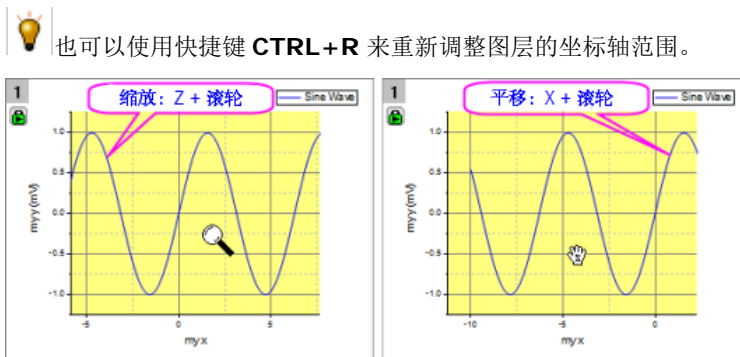
1. 接下来我们将对上一节所画的曲线图进行简单的修改。右键单击 X 轴，在弹出菜单中反选**隐藏网格**。这样我们就给 X 轴添加了网格。对 Y 轴也做相同的操作。
2. 单击曲线以选中它。在位于界面正上方的**样式**工具栏中，点击**线条颜色/边框颜色**按钮更改颜色为**蓝色**。


3. 从**线条宽度/边框宽度**下拉菜单  中选择宽度为 **3**。
4. 在图层内的空白处（注意避开网格和曲线）点击一下以选择整个图层。你可能需要先单击一下空白处来取消对曲线的选择，然后再单击一次才能选到整个图层。当图层周围出现 8 个缩放控点，你就可以确定选到了整个图层。点击**样式**工具栏中的**填充颜色**按钮  更改图层背景色为**浅黄**。
5. 双击 A 列的**长名称**单元格并输入 **my x**。
6. 同样的，在 B 列的**长名称**单元格中输入 **my y**，在**单位**单元格中输入 **mV**，在**注释**单元格中输入 **Sine Wave**。
7. 回到图形窗口。你可以看到，X 和 Y 轴的标题，以及图例都相应的更新了，如下图所示：



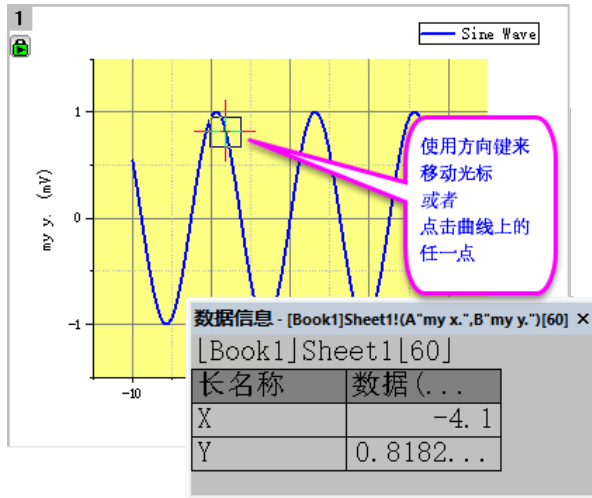
1.3 从图上对数据进行探究

1. 接下来让我们使用这张图对数据进行一番探查研究。首先点击一下图形窗口的标题栏以确保图形窗口为当前的窗口。
 - 按住键盘上的 **Z** 键并滚动鼠标滚轮对 X 轴范围进行缩放。
 - 按住 **X** 键并滚动鼠标滚轮来平移 X 轴。
-  同时按住 **Shift+Z/X** 键可以在 Y 方向进行缩放/平移。
- 点击位于界面右边的**图形**工具栏上的**重新标度**按钮 ，使图形恢复到原来的 XY 轴范围。



2. 点击位于界面左边的**工具**工具栏上的**数据读取器**按钮 。

- 把光标置于曲线上。现在，你可以使用方向键在曲线上移动光标，读取数据点的坐标值。你也可以点击曲线上的任一位置来读取该点的坐标值。



1.4 保存项目文件

现在，我们来保存这个 Origin 项目文件以备将来使用。

- 把鼠标移动到工作区左侧的**项目管理器**标题栏上，展开项目管理器面板。
- 在上方的**文件夹面板**中，右键单击 **Folder1** 并从弹出菜单中选择**重命名**。重命名文件夹为 **My First Graph**。
- 选择菜单**文件：保存项目**来保存这个项目文件。将项目命名为类似这样的名字：**Getting Started Tutorials**。




用户所建的文件，例如图形模板，拟合方程等，默认保存在**用户文件夹(UFF)**里面。你可以打开**工具：选项**对话框，在**系统路径**选项卡上查到 **UFF** 和其他有用的文件夹的路径。

2 图形模板和批量绘图

在这一课中，我们将学习图形模板的创建和使用，以及如何批量绘图。

2.1 图形模板

请打开我们在第一课：我的第一张绘图中保存的项目文件。点选图形窗口。

 可以通过菜单列表**文件：近期项目**来快速打开最近保存过的项目文件。

1. 双击坐标刻度线标签，打开**坐标轴**对话框。
2. 按住 **Ctrl** 键并选中对话框左边的**上轴**和 **右轴**图标。选择**轴线和刻度线**选项卡，勾选**显示轴线和刻度线**，然后点击**确定**。



3. 现在让我们将这个图形保存为模板。右键单击图形窗口的标题栏，从弹出菜单中选择**保存模板为...**。
4. 在打开的对话框中，输入**模板名**为 **My Line**，点击**确定**来保存这个模板。
5. 接下来我们要生成一系列新的数据。选中工作表窗口，右键单击右边的灰色区域，从弹出菜单中选择**添加新列**。
6. 点选新加的这一列的 **F(x)** 单元格，右键，并选择菜单**打开对话框...**。你也可以使用快捷键 **Ctrl+Q** 来直接打开对话框。
7. 在打开的对话框中，选择菜单**变量：从工作表中选择区域添加范围变量**来打开**在工作表中选择**对话框。选中工作表中的前两列，点击  按钮来确认选区，接着在弹出的对话框中，接受**插入模式**的默认设置，点击**确定**。这样，两个范围变量就添加到了**执行公式之前运算**的脚本面板中。

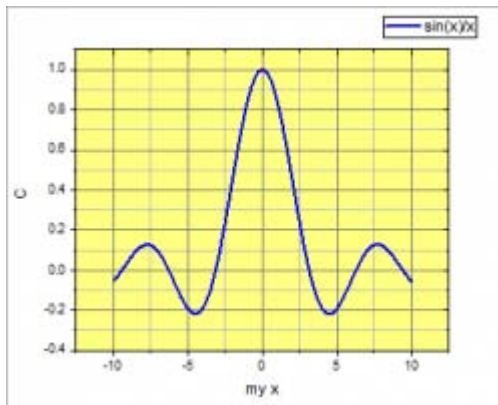
8. 在上方面板中输入以下公式：

$r2/r1$



对话框的**公式**：**加载示例**菜单提供了一些给列赋值的例子。**函数**菜单分门别类地列出了大量函数可供选择。你也可以使用公式编辑文本框右上角的搜索按钮来搜索适合的函数。

9. 点击**确定**关闭对话框。C 列被相应的赋值。在 C 列的**注释**单元格里输入 $\sin(x)/x$ 。
10. 点击 C 列的列头选中整列。从菜单中选择**绘图：模板 > 自定义模板**，在下拉菜单中选择我们之前保持的 **My Line** 模板。这将生成一张从 C 列绘制的曲线图。



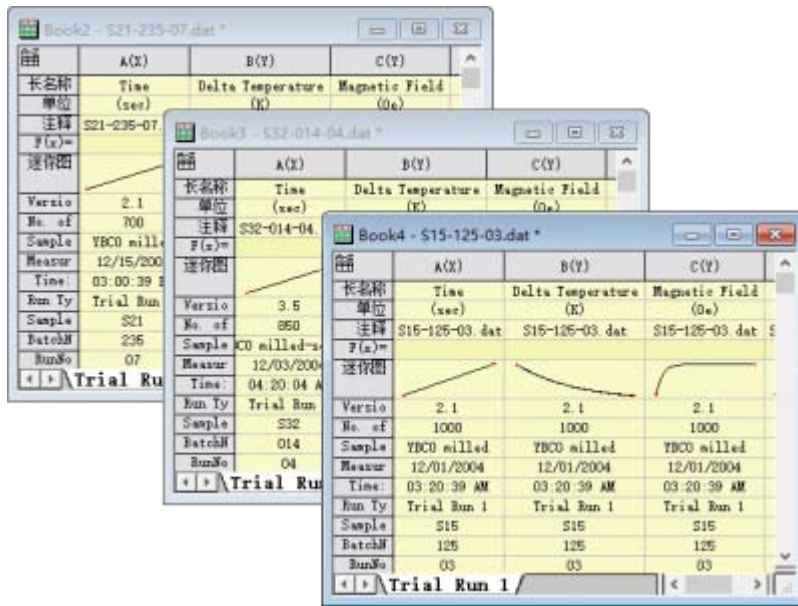
2.2 批量绘图

在这一小节中，我们首先绘制一张图，然后使用新的数据来“复制”这张图，以达到批量绘图的目的。

1. 展开界面左侧的**项目管理器**。在上方面板中，右键单击根目录并选择**新建文件夹**。
2. 右击刚创建的文件夹，选择**重命名**，并输入名字 **Batch Plotting**。点击这个空的文件夹将它打开。
3. 打开电脑上的**资源管理器**，找到文件夹 `<Origin EXE Path>\Samples\Import and Export\`。按住 **Shift** 键并选择以下三个文件：

o S15-125-03.dat o S21-235-07.dat o S32-014-04.dat

4. 将选中的文件拖拽到 Origin 的工作区当中。这三个文件将会被分别导入到三个新的工作簿中。



提示: 若要使用拖拽的方式导入数据, 请勿以管理员身份运行 Origin。

5. 选择其中一个工作簿, 点击 B 列的列头并拖拽鼠标到 D 列, 选中这三列。然后选择 **绘图 > 2D: 多 Y 轴图: 3Ys Y-YY**。



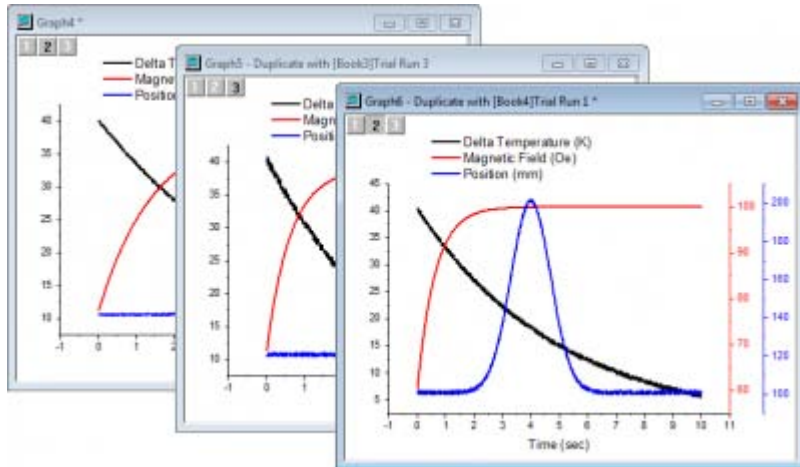
Origin 会自动在所选 Y 列的左边查找 X 列, 并根据所选 Y 列和在它左边、与它最近的 X 列来画图。

6. 在图层内双击, 打开 **绘图细节** 对话框。我们可以看到, 在左边的面板中列有三个图层。展开 **Layer1**, 选中它下面的曲线。在右边面板中, 选择 **线条** 选项卡, 设置曲线 **宽度** 为 **3**。选择另外两个图层中的曲线, 重复同样的操作来修改曲线宽度。点击 **确定** 关闭对话框, 并将修改的设置应用到图上。
7. 接下来, 我们将使用新的数据来“克隆”这张图。右击图形窗口的标题栏, 选择 **复制(批量绘图): 选择新工作簿复制**。
8. 在打开的对话框中, 按住 **Shift** 键, 选中上方的框内列出的两个工作簿。



你可以从 **用...来匹配绘图列** 的下拉菜单中选择合适的匹配条件, Origin 会自动筛选项目中所有的工作表, 并把那些在该匹配条件下, 跟当前图形具有相同数据组织结构的工作表列出来。

9. 点击**确定**。若弹出询问“是否要重新调整坐标轴范围以显示全部”的提示框，选择**是**并点击**确定**。这样，我们就从两个工作簿中分别画出了两张风格相似的图。





10. 从菜单中选择**文件: 保存项目**，保存我们修改过的项目文件。

3 数据选择


在这一课中，我们将学习如何用灵活地选择绘图数据。

3.1 使用多个工作表的数据绘图


1. 使用在 第二课: 图形模板与批量绘图中保存的项目文件。选择任意工作簿，并确认没有任何数据列被选择。你可以点击数据列外的灰色区域，以取消对列的选择。
2. 选择菜单 **绘图 > 2D: 折线图: 折线图**，打开 **图表绘制** 对话框。
3. 如果上部面板没有展开，点击在对话框右边的  按钮使其展开。
4. 在左侧面板，**可用数据** 的下拉列表中选择 **当前文件夹中的工作表**。

 如果希望使用项目中任意位置的工作表，则在下拉列表中选择 **项目中的工作表**。

5. 按住 Shift 键，同时选择 **Trial Run 1**，**Trial Run 2** 和 **Trial Run 3** 这三个工作表。
6. 使用中间面板中的复选框，指定 *Time* 为 **X**，*Position* 为 **Y**，然后单击 **确定** 按钮创建图形。



 这个对话框有一个底部面板，对于含有多个图层的图形，可以利用这个面板将数据分配到不同的图层中。若该面板在展开的状态，您可以简单地将其隐藏，然后单击 **确定** 创建图形。




7. 现在我们可以编辑此图的图例。右键单击图例，选择 **图例: 更新图例...**
8. 在打开的对话框中，设置 **图例的自动译码模式** 为 **自定义**。然后点击在 **图例的自定义格式 (@D, @LU 等)** 右边的  按钮，在弹出菜单中选择 **@WS: 工作表的显示名称**。
9. 在编辑框中，在 **@WS** 字符后面输入一个连字符 **-**，然后再点击右边的箭头按钮，并且选择 **@LD"Sample": Sample**，这是将工作表中的列标题行 "Sample" 的值加入到图例中。点击 **确认** 按钮。最终工作表的名称和 sample 行的参数值会在图例中显示。



3.2 使用另一列的数据作为设定图形颜色的参数

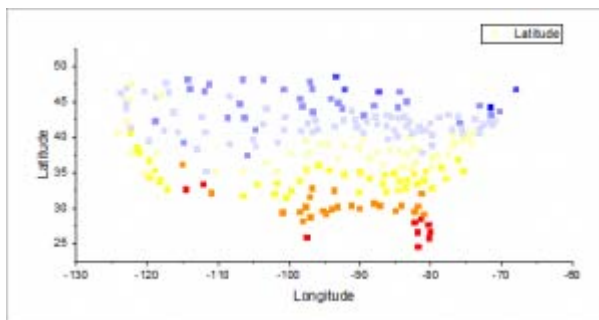
1. 选择**项目管理器**，右键单击在上面板上的根层级，并且选择**新建文件夹**。
2. 右键单击新建的文件夹，并**重命名**为 **Data Selection**。单击此空文件夹并打开。
3. 单击**导入单个 ASCII** 按钮 ，浏览 <Origin EXE Path>\Samples\Graphing 文件夹，选择文件 *US Mean Temperature.dat* 并导入。
4. 我们希望绘制美国主要城市的位置数据（*Longitude* 和 *Latitude* 列）为散点图，然后将各个点的颜色映射到对应的年平均气温（*Annual* 列）。单击 **January** 列的列标题，拖动选择所有的月份数据列直到 **December** 列，右键单击选择**隐藏或取消隐藏列：隐藏**。
5. 选择 *Longitude* 列，单击右键并选择**设置为: X**
6. 选择 *Latitude*，并单击在左下方工具栏上的**散点图**按钮 ，绘制 longitude 相对 latitude 的散点图。
7. 双击图上任意数据点，打开**绘图细节””对话框**。
8. 在对话框左侧，勾选 *Layer1* 下的数据图节点 [*US Mean Temperature.dat*]...，去到右侧的**符号**选项卡。单击**符号颜色**下拉列表，并选择**按点**的子选项卡。
9. 单击**颜色映射**下拉列表，并选择 **Col(P): "Annual"**。单击**应用**按钮查看效果，对话框仍然保持打开的状态。



10. 现在可以设置坐标轴的长度来缩放图上 X 和 Y 值的范围。在对话框左侧，单击选择 *Layer1* 节点，然后到右侧**大小/速度**选项卡。选上**轴长与轴刻度以 X: Y 轴比例关联**的复选框，并且保持比例为 1。单击**确认**关闭对话框并查看效果。
11. 默认的颜色映射是 **Rainbow** 调色板。单击在图上的任意数据点，然后单击**样式**工具栏上的**调色板**按钮 ，从中选择 *Temperature* 色板，以便更好地表现数据。单击图上的任意位置取消选择该图形。





你也可以使用 Maps Online App 在图上添加一个地图。这个 [blog](#) 就是一个很好例子。



12. 在菜单上，选择**文件：保存项目**，以保存修改后的项目文件。

3.3 使用多个不相邻列绘图

1. 单击在**标准**工具栏中的**新建工作簿**按钮  打开一个新的工作簿。
2. 单击在**标准**工具栏中的**导入 Excel** 按钮 ，在打开的文件对话框中，浏览此文件夹 <Origin EXE Path>\Samples\Import and Export，选择 *United States Energy (1980-2013).xls* 文件，并且确认**显示选项对话框**的复选框已被选上，点击**确认**。
3. 在导入选项分支下，展开**标题行**节点，并设置：**副标题行数为自动**，**长名称=3**，**单位=4**，**注释从=1**，**注释到=2**。
4. 选上**应用标题设置到所有工作表**的复选框，将以上设置应用到 Excel 文件的每一个表中。

应用标题设置到所有工作表

(重新)命名工作表和工作簿

标题行

主标题行数 (不包括子标题行) 0

副标题行数 <自动>

长名称 3

单位 4

注释从 1

注释到 2

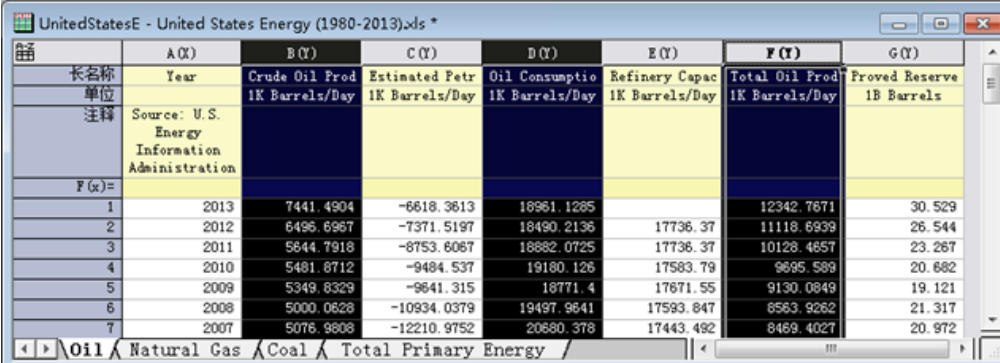
系统参数从 <无>

系统参数到 0

用户参数从 <无>

用户参数到 0

5. 点击**确认**导入文件。然后去到的第一个工作表 *Oil*，按住 **Ctrl** 键，选择 *Crude Oil Production*，*Oil Consumption* 和 *Total Oil Production* 这三列。





	A (Y)	B (Y)	C (Y)	D (Y)	E (Y)	F (Y)	G (Y)
长名称	Year	Crude Oil Prod	Estimated Petr	Oil Consumptio	Refinery Capac	Total Oil Prod	Proved Reserve
单位		1K Barrels/Day	1K Barrels/Day	1K Barrels/Day	1K Barrels/Day	1K Barrels/Day	1B Barrels
注释	Source: U.S. Energy Information Administration						
F(x)=							
1	2013	7441.4904	-6618.3613	18961.1285		12342.7671	30.529
2	2012	6496.6967	-7371.5197	18490.2136	17736.37	11118.6939	26.544
3	2011	5844.7918	-8753.6067	18882.0725	17736.37	10128.4857	23.267
4	2010	5481.8712	-9484.537	19180.126	17583.79	9695.599	20.682
5	2009	5349.8329	-9641.315	18771.4	17671.55	9130.0849	19.121
6	2008	5000.0628	-10934.0379	19497.9641	17593.847	8563.9262	21.317
7	2007	5076.9808	-12210.9752	20680.378	17443.492	8469.4027	20.972

6. 然后在菜单上选择**绘图 > 2D:多窗格图: 堆积图...**，使用对话框上的默认设置绘制出堆积图。
7. 保存你的项目文件

4 组合和排列图形


在这一课中，我们将学习如何绘制多幅图，将他们合并在一起，并对合并后图形中的图层进行调整。我们还将学习如何保存图形为可复制的模板，方便我们用类似结构的数据进行快速画图。

4.1 导入数据并绘图

1. 打开我们在第三课：数据选择中保存的项目。在**项目管理器**中的在根目录下，创建一个新的文件夹，并命名为**合并图形**。打开这个空的文件夹。
2. 点击**标准**工具栏上的**新建工作簿**按钮.
3. 当这个新建的空白工作簿为当前窗口时，点击**标准**工具栏上的**导入单个 ASCII 文件**按钮。在选择文件对话框中，打开文件夹 `<Origin EXE Path>\Samples\Statistics` 并选择文件 `automobile.dat`。点击**打开**按钮来导入文件。

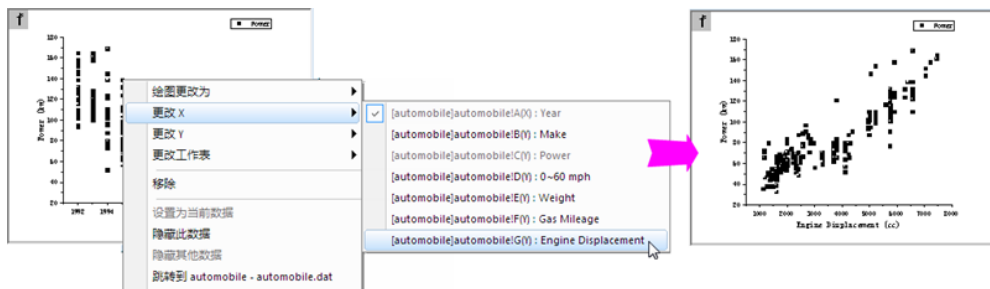


若你不需要设置导入方式，则不要勾选对话框的下方的**显示选项对话框**项，这样导入过程中将不会弹出 **ASCII** 导入选项对话框。当你下次再导入文件到一个新的工作簿中时，这个设置将会默认使用。

4. 点击列标题选中 C 列，点击 **2D 图形** 工具栏上的**散点图**按钮，绘制一个散点图。
5. 点击图中任一点选中散点图，右击并从弹出菜单中选择 **更改 X**：
[automobile]automobile!G(Y):EngineDisplacement，更换 X 数据。此时将会弹出提示信息，询问是否需要为新的数据调整坐标轴范围。选择**是**并点击**确定**。



提示信息对话框提供了多种选项。若选择了**是，以后也这样做，无须再问。**，此提示信息将不再弹出。若要重新激活所有的提示信息，可在菜单中选择**帮助：重新激活提示信息**。



6. 选中图例，按**删除**键将其删除。
7. 接下来我们将改变数据来创建这幅图的副本。首先，回到工作表中，点击窗口右上角的关闭按钮 **X**。在弹出的对话框中，选择**隐藏**以隐藏当前工作表窗口。



被隐藏的窗口在**项目管理器**中的显示为半透明的状态。双击其图标可重新打开这个窗口。

8. 右击图形窗口的标题栏并选择**复制**，生成此图形的副本，再重复操作两次，则可得到 4 个图形窗口。
9. 在菜单上，选择**窗口：纵向平铺**使这 4 个图形窗口在工作区域铺开。
10. 利用上述右键菜单中的**改变 X/改变 Y**选项，按照下列步骤，改变副本图形中的 X/Y 数据，并为新的数据调整坐标轴范围：

- 副本 1: 更改 Y : $[automobile]automobile!D(Y):0^{60} \text{ mph}$
- 副本 2: 更改 X : $[automobile]automobile!E(Y): \text{Weight}$
- 副本 3: 更改 X : $[automobile]automobile!F(Y): \text{Gas Mileage}$

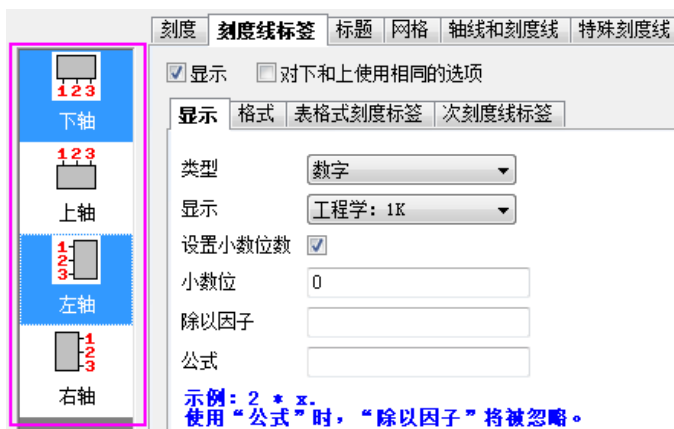
11. 选择 Power vs. Weight 的图形，并做更多的修改。双击图上的数据点，打开**绘图细节**对话框。按如下所示更改绘图属性：

- 改变符号形状为圆形，并设**颜色**为橄榄绿。
- 设置**透明度**为 55%。

单击**确认**，关闭对话框。

12. 双击 Y 坐标轴，打开**坐标轴**对话框，按如下所示更改轴属性：

- 选择**刻度线标签**选项卡，按住键盘的 **Ctrl** 键，在左侧选择**下轴**和**左轴** 两个坐标轴。
- 在**显示**子选项卡中，设置**显示**为**工程学：1K**。
- 选中**设置小数位数**复选框，设置**小数位**为 0。单击**确认**，关闭对话框。



13. 现在我们可以将这图中设定了格式复制到其余三副图中。右键单击如上任意空白位置，例如坐标轴外围，然后在弹出菜单中选择**复制格式：所有样式格式**。

14. 在主菜单中，选着**编辑：粘贴格式(高级)...**。在打开的**应用格式**对话框中，在**适用范围**下拉列表中选择**当前文件夹的所有图**。单击**应用**按钮，则图形格式被复制到其余的图上，然后点击**关闭**按钮。

4.2 合并和排列图形

1. 现在我们可以合并 4 个图形。在主菜单中，选择**图：合并图表**。
2. **合并图表**对话框被打开。应用对话框中的默认设置，单击**确认**按钮，则生成一个含有 4 个图层的图形窗口。
3. 我们可以对在新合并图形中的 4 个图层进行重新排列。在主菜单上，选择**图：图层管理**，打开**图层管理**对话框。
4. 选择**排列图层**选项卡，展开**间距(页面尺寸的%)**节点。按如下所示设置：
 - 水平间距 = 15
 - 垂直间距 = 15
 - 左边距 = 10
 - 右边距 = 5
 - 上边距 = 5

- 下边距 = 15

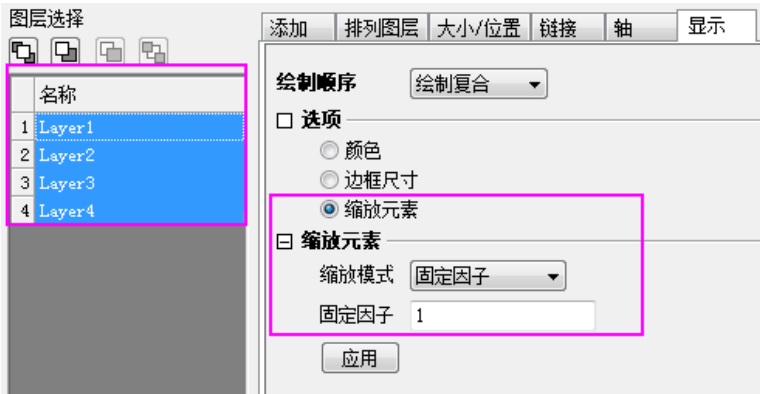
单击**应用**按钮。

5. 选择**显示**选项卡，按住 **Ctrl** 键，并在左侧的**图层选择**表格中选择全部 4 个图层。然后在**选项**节点下选在**缩放元素**，并设置**缩放模式**为**固定因子**，且**固定因子**=1

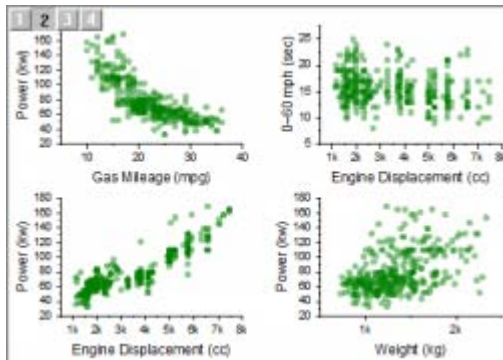


如果你拖拽或者缩放图层，或者在合并图表时缩放图层，文本字体和其他图形对象将重新缩放。你可以在**绘图细节**对话框的图层水平选择**显示**选项卡，通过**缩放**的设置来控制这种行为。

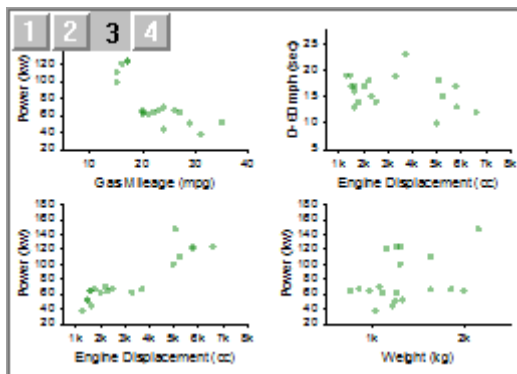
6. 单击**应用**按钮，在点击**确认**关闭此对话框。



则合并图形如下所示：



7. 双击**项目管理器**下面板中 *automobile* 工作簿图标，使其成为当前窗口。选择 B 列，单击右键并选择**筛选器：添加/移除数据筛选器** 在数据列上添加筛选器。
8. 单击在列标题左上角的筛选器图标，反选**(选择全部)**复选框以取消选择全部，然后选择 **Honda** 复选框，并单击**确定**，此时工作表中只会显示制造商是 *Honda* 的数据行，而其他的行将被隐藏起来，并且所有以上创建的图形也跟随数据的改变而更新。



4.3 可复制模板和智能绘图

1. 现在我们来保存合并图形作为图形模板。在右键单击图形窗口的标题栏，选择**保存模板为**，打开 **template_saveas** 对话框。
2. 确认已选**标志为可复制的模板**，并且用**...来匹配绘图列**设置为**长名称**。输入 *MyMergeGraph* 作为模板名，并点击**确定**。消息被发送到**消息日志**，并告诉您模板已保存。



可复制模板保存列位置或列名称以及所有其他图表属性。因此，使用具有相同的列位置排列或列名的其他数据，可以复制出各种布局复杂的图形。

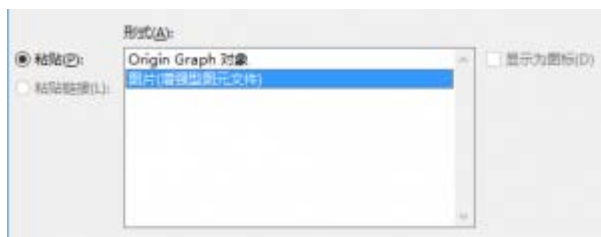
3. 当 *automobile* 工作簿为当前窗口，选在 B 列的筛选器，选择 *Honda and Lexus*，单击**确定**以同时显示两个制造商。
4. 当工作簿仍为当前窗口，在主菜单中选择**绘图 > 自定义模板: MyMergeGraph**，则可绘制出一个与先前的合并图具有相同的数据分配和格式的新图形。
保存项目文件。

5 发布图形

在这课程里我们将学习一些可用于发布图形的选项。


5.1 粘贴图形到其它应用文件

1. 打开在第四课：组合和排列图形保存的项目文件。单击选择您最后创建的图形。
2. 使用菜单**编辑：复制页面**，或者快捷方式 **CTRL+J**，来复制图形页面。
3. 打开 Microsoft® WORD，然后按下 **Ctrl+V**。图形将会作为嵌入式对象粘贴在 Word 里。
4. 双击在 Word 上的图形启动一个新的 Origin，注意在这种情况下，只有图形和与图形相关的数据在该项目中是可用的。
5. 使用菜单**格式：页面属性**打开页面级别的**绘图细节**对话框。然后在右边的面板上，通过选择**显示**选项卡，将背景颜色设为**浅灰**。单击 OK。
6. 从菜单上，选择**文件：退出并返回文档 1**。这将关闭 Origin 进程，并且在 Word 文档中的图形将会自动更新。
7. 重复步骤 1~2，然后回到 Word 文档，不选中图形然后按下 **Enter** 键重起一行。在**开始**选项卡下单击**粘贴**图标，然后在下拉菜单选择**选择性粘贴**。
8. 在打开的对话框里，选择**图片（增强型图元文件）**并且单击确定。这样 Origin 图形对象将被粘贴为图片。双击图片将会打开**设置图片格式**对话框。




当 Origin 图形作为其他应用程序（比如 Word 或 PowerPoint 等）的嵌入对象时，与该图关联的所有数据也将保存在 Word 文档中。这样便于双击图形并在新的 Origin 中编辑图形。然而，如果文档中存在多个这样的图形对象，则大量与图形相关联的数据也将保存在文件中，最终导致文件大小变大。

5.2 发送图形到PowerPoint


1. 在 Origin 里，在图形窗口激活的状态下，点击**发送图形到 PowerPoint** 按钮 .
2. 在打开的对话框中，接受所有默认设置并且单击**确定**。图形将作为一个新幻灯片页面发送到 PowerPoint 文件中。
3. 回到 Origin，右击图形标题栏，选择**添加快捷方式到收藏夹**。然后一个名**收藏夹**文件夹将被添加到项目，你可在**项目管理器**进行查看。



4. 在**项目管理器**中，选择 **My First Graph** 文件夹。然后选择图形窗口，右击标题栏选择**添加快捷方式到收藏夹**。你也可将项目中的其他图形作为快捷方式添加到**收藏夹**中。
5. 回到**项目管理器**并且打开**收藏夹**。在下面板中没有任何对象被选中的情况下，右击空白处并且从快捷菜单选择**查看：超大图标**。图形将显示为超大图标。


 在**收藏夹**文件夹中双击图标以打开图形进行查看或编辑。右击图标或图形窗口标题栏，使用快捷菜单令跳转至该图形所在的源文件夹。

6. 右击**项目管理器**中的**收藏夹**文件夹并且选择**发送图形到 PowerPoint**。在打开的对话框中，使用默认设置，则该文件夹中的所有图形将会被发送到 PowerPoint。注意您可以对任何的文件夹进行这项操作，不仅仅是**收藏夹**文件夹。

 这个发送图形到 PowerPoint 的对话框提供了这样的一些选项：选择项目中的所有图形；通过名称指定图形以及将图形发送到已有的 PowerPoint 文件中指定幻灯片的副本上。

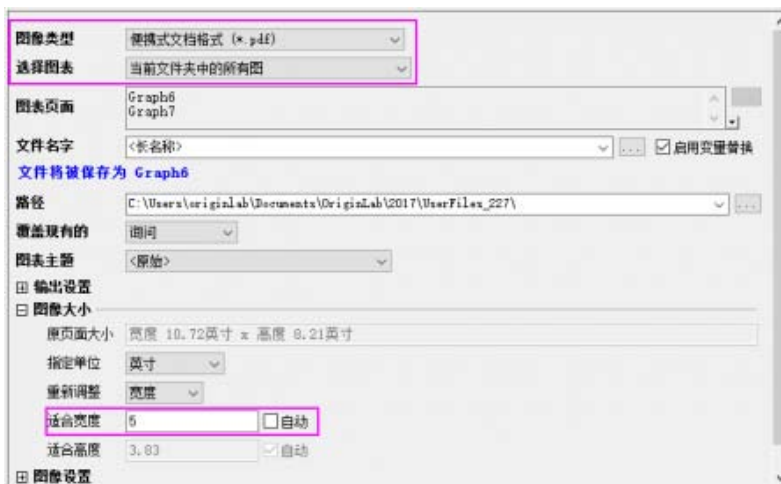
5.3 在Origin中放映幻灯片

1. 右击**项目管理器**上方面板的**收藏夹**文件夹，在快捷菜单选择**图形的幻灯片放映**。
2. 接受对话框里的默认条件。幻灯片放映将会开始。使用箭头按键来前后查看图形。

 在**项目管理器**下方面板上，切换回**详细信息**列表（右击空白位置，然后选择**查看：详细信息**）。右击下方面板的标题栏，在菜单中勾选**幻灯片**。（注意，您可以拖动列标题对列进行重新排序。）使用刚添加的**幻灯片**列来排列图形的顺序：单击**幻灯片**列标题一次，然后您可以拖动各个图形项来重新排列其顺序。这个顺序将会被用于幻灯片放映，图形发送到 PowerPoint 和导出。

5.4 导出图形

1. 返回到**项目管理器**并且在上面板选择 **Merging Graph** 文件夹。
2. 激活图形窗口并且选择**文件：导出图表**，在对话框做以下设置：
 - 在**图像类型**的下拉菜单选择**便携式文档格式(*.pdf)**。
 - 更改**选择图形**下拉菜单为**当前文件夹中的所有图**。
 - 展开**图像大小**并且在**适合宽度**的文本框输入 **5**。





3. 单击**确定**键关闭对话框。
4. 单击界面左侧的**消息日志**标签。导出路径会输出在那里。默认情况下，您的用户文件目录(UFF)的路径将被使用。使用这个路径在 **Windows 资源管理器**中打开 UFF 文件夹。然后您就可以查看刚刚从 Origin 导出的 PDF 文件。

保存您的项目文件。

6 3D图和等高线图

在这一课，我们将会学习如何绘制 3D 图，等高线图和剖面图。绘制这类型的图形的数据，在工作簿中需要被整理为 XYZ 列或单元格数组，或者是在矩阵中的数据。


6.1 3D 曲面图

1. 使用上节课中保存的项目文件，添加一个新的文件夹并命名为 **3D and Contour**。点击打开这个空的文件夹。
2. 单击在**标准**工具栏上的**新建工具簿**按钮 。
3. 导入文件 <Origin EXE Path>\Samples\Matrix Conversion and Gridding\XYZ Random Gaussian.dat。
4. 右键单击 C 列的标题，并在弹出菜单中选择**设置为：Z**。
5. 选中 C 列，然后在菜单上选择**绘图 > 3D：曲面图：3D 颜色映射曲面** 绘制出一个曲面图。
6. 双击在图形窗口左上角的标示为 **1** 的图层图标，打开**图层内容**对话框。
7. 在对话框左侧的面板上，选择 **C(Z)**。在中间部分，单击在 **A** 按钮旁的箭头，并在下拉列表中选择 **3D 散点图/轨迹图/矢量图**。单击**添加绘图**按钮  把绘图数据添加到右边的面板上。



8. 单击**确认**关闭对话框。此时独立的数据点将显示在曲面图上。
9. 长按 **R** 键，则可以使用鼠标任意地旋转曲面图。




6.2 图像剖面图

1. 单击在**标准**工具栏上的**新建矩阵**按钮 ，打开一个新的矩阵窗口。
2. 在菜单上选择**文件：导入：图像到矩阵窗口...**，打开文件夹 <Origin EXE Path>\Samples\Image Processing and Analysis，选择文件 *cell.jpg* 并导入到矩阵中。
3. 当矩阵窗口为当前窗口时，选择**绘图 > 2D：剖面图：图像剖面**，则可绘制出图像剖面图，并打开**图片/等高线剖面**的对话框。
4. 在对话框中，选择 **HLine** 选项卡，为了加宽水平线范围，展开**宽度**并设置**像素**值为 **50**。



通过对话框中的按钮，你可以添加更多的水平线，垂直线或者任意线。添加在图像上的线的（同方向上）剖面曲线，将会显示在对应的图层上。剖面曲线也可以通过矩阵或者工作簿的数据来绘制。

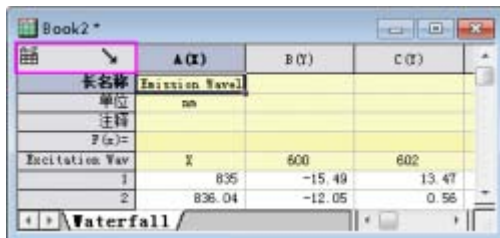
6.3 使用虚拟矩阵绘制等高线图和曲面图


1. 单击**新建工作簿**按钮 ，创建一个新的工作簿。
2. 单击**导入向导**按钮 。在打开的对话框中，单击在**文件**框旁边的...按钮 ，打开<Origin EXE Path>\Samples\Graphing 文件夹，选择 *waterfall.dat* 文件。在**导入向导**对话框中，单击**完成** 导入文件。

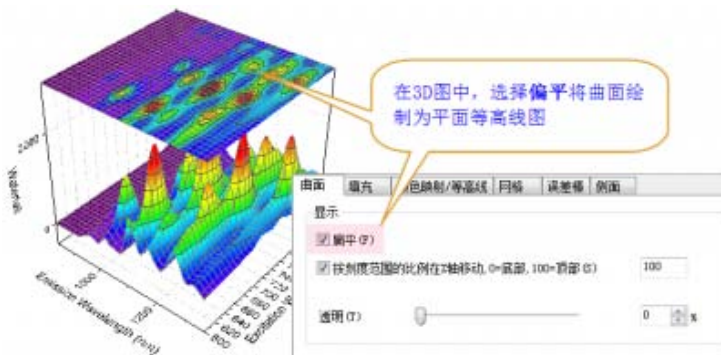


导入向导 可用于解析 ASCII 文件，从而从标题行中提取变量。您所选择的这个文件已经有一个预定义的过滤器，当您单击完成按钮时，该过滤器将会被应用于导入文件。

3. 移动光标到工作簿的左上角，直到光标形状如下图，然后单击鼠标，则可选择此工作表中的所有列。



4. 在菜单上选择 **绘图 > 2D: 等高线图: 等高线-颜色填充**，则会打开 **plotvm** 对话框。由于数据在工作表中而非矩阵窗口内，因此在对话框中，你需要为**虚拟矩阵**指定数据结构。
5. 设置 **Y 值在**为列标签，然后设列标签为 **Excitation Wavelength(nm)**。
6. 单击**确认**按钮应用设置，创建等高线图。
7. 单击在右侧工具栏上的**启动/禁用快速模式**按钮 ，关闭图形快速设置。
8. 回到带有 waterfall 数据的工作表，保持整个工作表整个被选中的情况下，在菜单上选择**绘图 > 3D: 曲面图: 带投影的 3D 颜色映射曲面图**
9. **plotvm** 对话框被打开。注意在对话框顶部的**对话框主题**被设置为<sheet>，这是因为上次使用过的设置被保存在工作表中，单击**确认**使用相同的设置，则可绘制带有等高线投影的曲面图。
10. 双击等高线投影，打开**绘图细节**对话框。注意在**曲面**选项卡中，**扁平**复选框已选上，并且设置偏移值为 100%，此设置使数据图以平面等高线图显示在立体图形的顶部。单击**确定**关闭绘图详细对话框。






通过指定适当的偏移值，可以将来自不同的矩阵或虚拟矩阵的数据绘制到同一个的 3D 图中，更可以进一步指定数据图平面化，这样可便于在同一个图中查看相关的数据。

11. 双击 **Z** 坐标轴打开**坐标轴**对话框。在**刻度**选项卡，设置**结束**为 4000，并点击确认。这使 3D 曲面图更易于查看，而等高线投影仍然显示在立体图形的顶平面上。

6.4 3D 函数图

1. 在菜单上选择**文件：新建：函数图：3D 函数图**。
2. 在对话框中，单击在顶部的**主题**框旁边的三角按钮，然后在弹出菜单上选择 **Mexican Hat(System)**，以加载此示例的设置。
3. 点击**确认**绘制此图。




可在现有的图形中添加一个参数函数图，从而使图形与实际数据结合。浏览 3D 函数图库，可以参考和下载更多的例子。

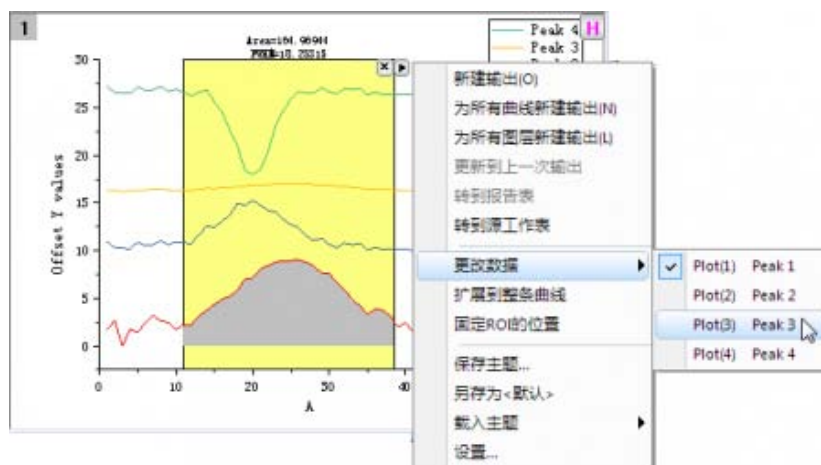
保存你的项目文件。

7 快捷分析小工具

在这一课，我们将会使用快捷分析工具对图中的数据进行探索分析。

7.1 积分快捷分析工具

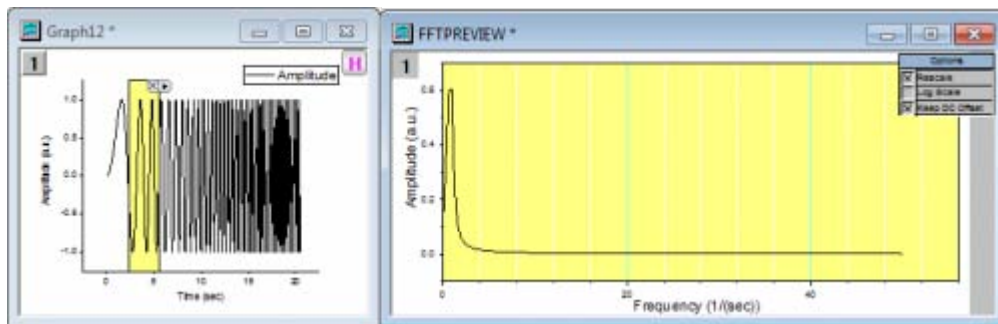
1. 沿用上节课中保存的项目文件，在项目管理器根目录添加一个新的文件夹并命名为**快捷分析工具**，然后点开此文件夹。
2. 添加新的工作簿并使其为当前窗口，单击在**标准**工具栏中的 **导入单个 ASCII 文件**按钮，导入文件 `<Origin EXE Path>\Samples\Curve Fitting\Multiple Gaussians.dat`。
3. 我们可以为数据集添加长名称。在 B 列的**长名称**标题行中输入 *Peak 1*，然后点击选中这个添加了长名称的单元格，将鼠标移动到单元格的右下角，此时光标符号将变为"+", 长按鼠标左键往 C 列到 E 列拖拽，将会自动填充这三列的长名称为 *Peak 2*, *Peak 3* 和 *Peak 4*。
4. 选择列 B 到列 E，在主菜单上选择**绘图>2D: 多 Y 轴图: Y 偏移堆积线图** 来绘制一个堆积线图。
5. 在图形窗口为当前窗口时，在菜单上选择**快捷分析: 积分**
6. 保持默认设置，点击**确认**按钮。目标区域 (ROI)框将会显示在图上，你可以移动或者调整期大小，以覆盖所需的数据范围。
7. Click on the triangle button at the top-right corner of the ROI box and select **Preferences** to re-open the dialog.
8. 在**输出**选项卡，展开**输出量到**分支，选择**追加到工作表**的复选框。点击**确认**关闭对话框。
9. 当在同一个图层中有多个图形时，快捷分析工具默认处理当前的数据图。在这个例子中，当前的图形是 *Peak 1*。若要改为 *Peak 3*，则可以单击 ROI 框右上角的三角按钮，然后在弹出菜单中选择**更改数据: Plot(3) Peak 3**。



10. 再次点击三角按钮，并选择**为所有曲线新建输出**，则会生成一个含有所有曲线积分结果的工作簿。点击三角按钮，并选择**转到报告表**到输出结果的工作表。
11. 单击在 ROI 框右上角的 **X** 按钮，移除快捷分析工具。

7.2 FFT 快捷分析工具

1. 创建一个新的工作簿，并导入文件 $\langle \text{Origin EXE Path} \rangle \backslash \text{Samples} \backslash \text{Signal Processing} \backslash \text{Chirp Signal.dat}$.
2. 选中 B 列，然后在主菜单中选择 **绘图 > 2D: 折线图: 折线图** 以绘制折线图。
3. 在图形窗口为当前窗口时，在主菜单中选择 **快捷分析: FFT**。保持对话框中的默认设置，单击 **确认**。目标区域 (ROI) 框竟会显示在图上，同时另一个名为 FFTPREVIEW 的图形窗口奖杯创建，并显示 FFT 的结果。
4. 在 FFTPREVIEW 图形的右上角，取消选择 **Log Scale**。然后移动源线图窗口和 FFTPREVIEW 窗口使其并排。移动 ROI 框到数据曲线开始端，调整 ROI 框的大小，以覆盖较小的范围。
5. 现在可以使用箭头按按钮将 ROI 框移向右边，并同时在另一个图上观察 FFT 结果变化。





保存项目文件。


8 曲线拟合

在这一课中，我们将学习如何进行线性以及非线性拟合。

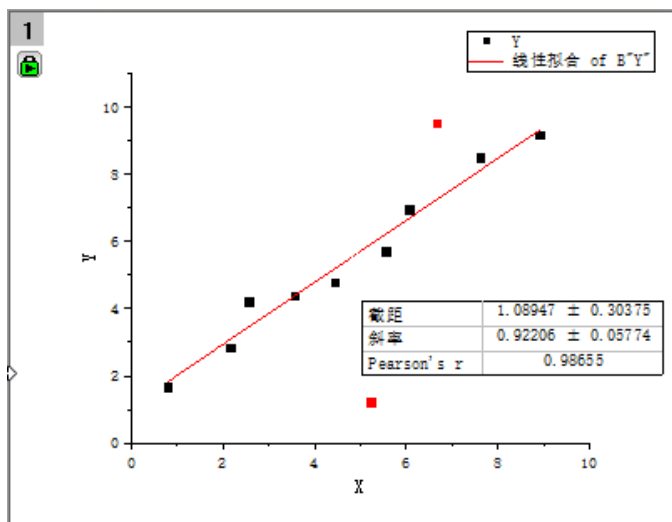
8.1 存在异常值的线性拟合

1. 使用上一节课中保存的项目，在项目管理器的根目录下添加一个新的文件夹并命名为 **Curve Fitting**。
2. 导入文件 <Origin 安装路径>\Samples\Curve Fitting\Outliers.dat。
3. 选择第二列来创建一个散点图。
4. 选择如下菜单**分析(A): 拟合(F): 线性拟合(L)**。在打开的对话框中，使用默认设置并点击**确定**以进行线性拟合。
5. 在图中，右击拟合结果表并选择**表中的输出量**。去掉**截距**，**斜率**以及 **Pearson's r** 以外的所有输出量(按住 CTRL 键点选多行)。点击 **确定** 并调整结果表大小。
6. 然后，点击左侧工具栏上的**屏蔽当前绘图**的点按钮，然后屏蔽图右下方的数据点，因为这个点明显的偏离剩余其他点。
7. 此时图中左上角的锁变成黄色，表明源数据已被更改且拟合结果需要更新。
8. 按下 ESC 键使光标切换回指针模式。然后点击黄色的锁并在弹出菜单上选择**重新计算模式: 自动**。拟合结果就会被更新。




您可通过点击**常规**工具栏上的**重新计算**按钮去更新该项目中所有的待更新操作。

9. 回到图中并使用屏蔽工具屏蔽图中右上方的偏离点。这次您可以看到结果会自动更新。最终您可以得到如下的图:



8.2 非线性拟合


1. 创建一个新的工作簿并导入文件 <Origin 安装路径>\Samples\Curve Fitting\Gaussian.dat。

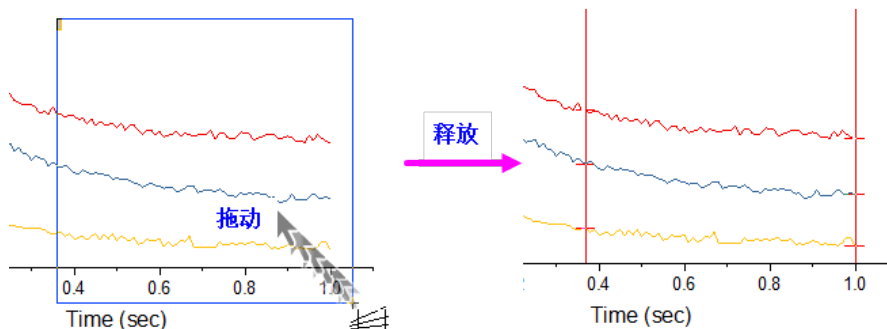
2. 选择名为 *Amplitude* 的数据列去创建一个散点图。
3. 回到工作簿，选择名为 *Error* 的数据列，右击并在右键菜单中选择**设置为: Y 误差**。
4. 移动光标到所选列的右侧边缘。光标变成  时，您就可以拖放该列到图上。这样，数据就会被添加为已有的散点图的误差棒。
5. 现在我们开始拟合数据。点击菜单**分析(A): 拟合(F): 非线性曲线拟合(N)**以打开 **NLFit** 对话框。
6. 在**函数选取**页面，分别设置**类别**为 **Peak Functions**，**函数**为 **Gauss**。
7. 点击**拟合**按钮进行拟合，然后在弹出对话框上选择**否**以保持当前活动窗口仍为图形窗口。
8. 现在我们打算固定参数 y_0 的值为 0，并对应的更新拟合结果。点击图层左上角的绿锁并选择**更改参数**。
9. 之前的对话框将被重新打开，且保持了上次的所有设置。切换到**参数**选项卡，选中 y_0 的**固定**复选框并设置其值为 0。

NO.	参数	含义	固定	值	误差
1	y_0	offset	<input checked="" type="checkbox"/>	0	—
1	x_c	center	<input type="checkbox"/>	26	—
1	w	width	<input type="checkbox"/>	8.66585	—
1	A	area	<input type="checkbox"/>	976.41667	—

10. 点击**拟合**按钮以更新结果并关闭对话框。在图中已更新的结果表里，我们可以看到 $y_0 = 0 \pm 0$ 。

8.3 共享参数的全局拟合

1. 创建新的工作簿并导入文件 <Origin 安装路径>\Samples\Curve Fitting\Exponential Decay.dat。
2. 拖动鼠标选择三个 Y 列去创建一个包含三条图线的线图。
3. 我们打算同时拟合这三个图线,且把拟合范围定在 $x=0.4s \sim 1.0s$ 。在左侧**工具**工具栏上,点击**当前图形上的选择**  右侧的下箭头按钮。在快捷菜单上,点击**所有图形上的选择**项。然后转到图形窗口,按住鼠标并拖动,画一个 x 范围大概为 0.4 到 1 的矩形,此操作将选出所有图线的该 x 范围内的数据。




- 同时按下 **CTRL+Y** 键以快速打开 **NLFit** 对话框。然后分别设置类别为 **Exponential** 以及函数为 **ExpDec1**。
- 点击 **设置** 选项卡下的 **数据选择** 子选项卡，展开 **输入数据** 节点，刚刚选择三条图线段已被设为输入数据。您可展开 **范围#** 节点并通过 **按行** 或 **按 X** 来调整输入数据的范围。



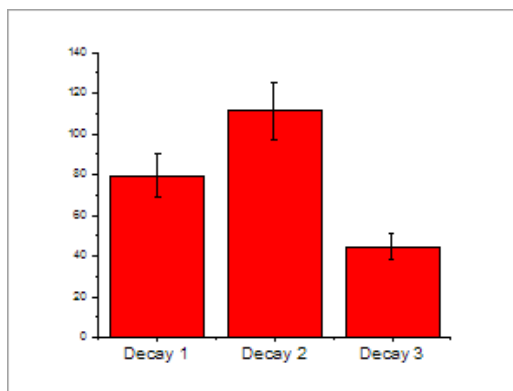
如果没有在多个图线上选择部分范围，Origin 将把当前活动图线作为输入数据，即便图中包含多个图线。如果是这种情况，您点击 **输入数据**

右侧的  按钮并选择 **添加当前页面中的所有绘图**。

- 更改 **多数据拟合模式** 为 **全局拟合**，切换至 **参数** 选项卡并点击 **拟合直至收敛** 按钮 ，在不关闭对话框的情况下同时拟合三条图线。
- 在全局拟合中您可设置共享参数。选中时间常量的 **t1** 的 **共享** 复选框。您可看到参数列表中其余图线的时间参数会被移除。
- 点击 **拟合** 按钮并在弹出的对话框中选择 **是** 以跳转到结果工作表。如果没有弹出对话框，您可点击图上的锁选择 **转到结果**。
- 向下滚动至结果工作表里的 **汇总表**，可以看到所有时间常量 **t1** 共享同一参数值。

	y0		A1		t1		k	tau
	值	标准误差	值	标准误差	值	标准误差	值	值
Decay 1	97.76426	1.04512	75.32798	11.78854	0.28532	0.03567	3.5049	0.19777
Decay 2	50.44112	1.39417	107.39207	16.22812	0.28532	0.03567	3.5049	0.19777
Decay 3	14.46759	0.73292	43.06541	7.60772	0.28532	0.03567	3.5049	0.19777

- 点击 **汇总** 节点旁的下箭头按钮然后选择 **创建副本为新表**。一个新的包含该拟合结果的工作表将被添加在当前工作簿中。
- 在该工作表中，选择列 D, E 创建一个柱状图，用于显示振幅参数(A1)在三个数据之间的变化。

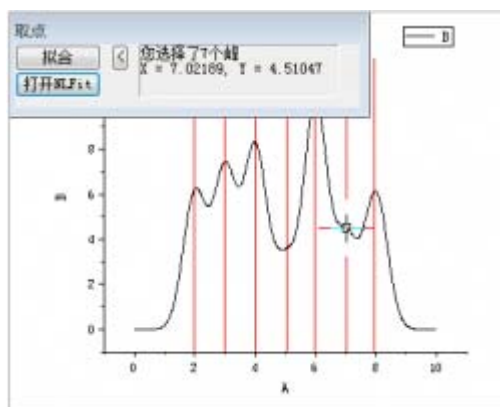


9 波峰分析

在这节课中，我们将演示如何进行拟合，包括重叠峰解卷积和基线校正。

9.1 通过解卷积进行多峰拟合

1. 继续使用上节课保存的项目文件，在项目管理器中新建一个文件夹，并重命名为**峰值分析**，进入这个空文件夹。
2. 在新的工作簿中，导入此文件 <Origin EXE
Path>\Samples\Spectroscopy\HiddenPeaks.dat。
3. 选中 B 列，并绘制折线图。
4. 选择图形窗口为当前窗口，点击**分析：峰值及基线：多峰拟合**。打开**多峰拟合**对话框，在**峰函数**下拉列表中选择 **Gauss**，并点击**确定**。
5. **取点**对话框在图形窗口中打开。提示，你可以在图形窗口中调整对话框位置。在图形上，双击一个峰的中心则可选中它。如下图所示，选择总共 7 个峰，包括两个隐藏峰：

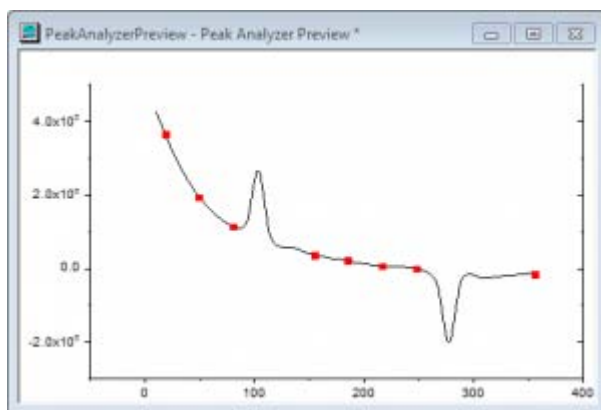


如果在**取点**对话框中点击**打开 NLFit** 按钮，将打开 NLFit 对话框，根据你选择的值作为峰中心(centers)初始的化值，你可以根据需要进一步控制拟合过程。

6. 选择完所有 7 个峰，点击**拟合**按钮，一份拟合报表将添加到工作簿。

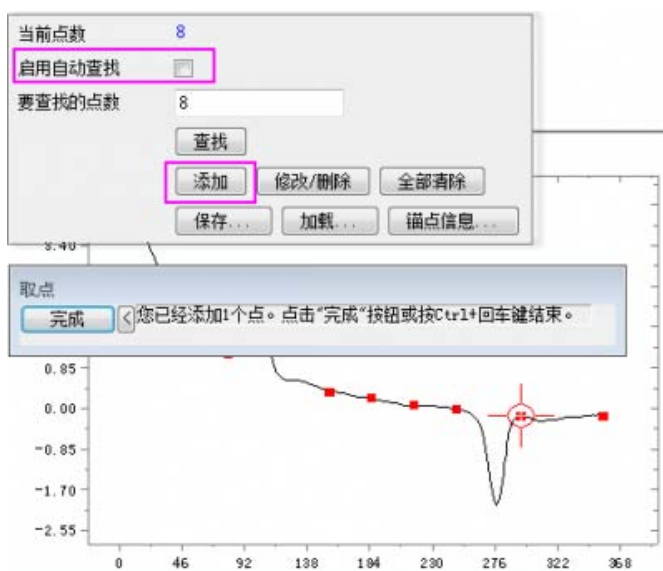
9.2 含基线的峰拟合

1. 课程的这部分需要使用到 OriginPro 版本上的功能，假设你正在使用 OriginPro。新建一个工作簿，并导入文件 <Origin EXE
Path>\Samples\Spectroscopy\Peaks_on_Exponential_Baseline.dat。
2. 选中 B 列，并选择**分析：峰值及基线：峰值分析**。打开**峰值分析**对话框，同时预览窗口将显示所选数据。
3. 在对话框下方，选择**目标为峰拟合(Pro)**，同时对话框的上方将会更新，显示峰拟合过程中涉及的步骤图。
4. 点击**下一步**，进入**基线模式**界面。在**基线模式**下拉列表中，选择**用户自定义**。再点击**下一步**，进入**创建基线**界面。此时，在预览窗口中显示了 8 个添加在光谱图被红线连接的锚点，添加在光谱图上的红线就是使用当前设置创建的基线。



点击上一步按钮返回到**基线模式**界面，调整基线模式设置。

- 在所找到点的数目下，点击**查找**按钮，找出光谱图的基线锚点，则 8 个锚点被添加到预览图上。
- 取消勾选**启用自动查找**，然后点击**添加**按钮，在谱图上添加一个或多个锚点。双击频谱尾部，如下图所示，添加 1 个锚点。



- 提示，你也可以选择并删除锚点，点击**完成**返回**峰值分析**对话框。
- 勾选**对齐到频谱**，强制锚点对齐到频谱中最近的数据点，点击**下一步**。
- 在**创建基线**界面，**连接方式**下拉列表中选择**拟合**，并在**拟合分支的函数**下拉列表中，选择**ExpDec2**，然后单击两次**下一步**按钮跳转到**寻峰**界面。
- 点击**查找**按钮，在预览窗口找到两个峰。



有几个选项可用于寻峰，包括了二阶导数法查找重叠峰，还可以查看二阶导数曲线，并启动平滑查找噪声数据中的峰。

- 点击**下一步**进入**峰拟合**界面，应用默认设置，并单击**完成**按钮，运行峰拟合，生成一个包含拟合结果的图形。



你可以点击**拟合控制**按钮控制拟合过程，包括固定和共享参数，指定界限和约束条件。

- 现在，我们可对**拟合结果**表进行自定义，隐藏一些我们不需要显示的峰性质。右击表格，在弹出菜单中选择**峰报告项...**，打开**峰报告项**对话框，其中列出了表中可以包含的所有性质，你可以在

对话框中移除性质或者改变性质排序。选择**峰值重心**并点击**移除**按钮隐藏它，对**通过积分数据得到峰面积 (%)**进行相对操作，然后点击**确定**更新图中的表格。




保存你的项目文件。

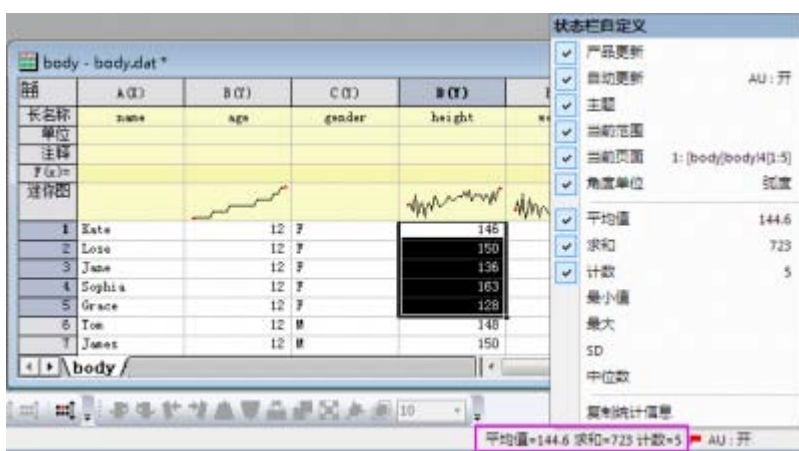
10 统计

Origin 提供了多种用于统计分析的工具。高级统计工具仅在 OriginPro 版本使用。在这一课中，我们仅使用标准版 Origin 中提供的统计工具。

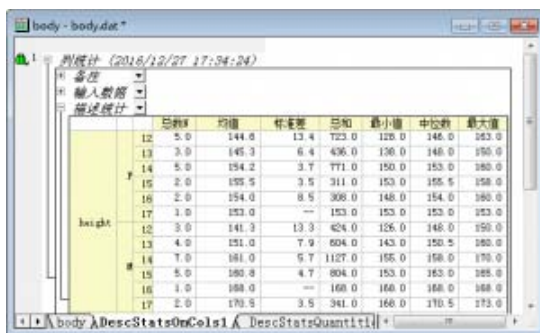
10.1 描述统计

1. 使用上一课保存的项目文件，在**项目管理器**中新建一个文件夹，并将其重命名为 **统计**。打开空的文件夹。
2. 新建一个工作簿，并导入文件 <Origin EXE 路径>\Samples\Statistics\body.dat。
3. 拖选 **D(Height)** 列的前 **5** 行。在界面右下角的状态栏中，将显示被选择数据的基本统计量(平均值, 总和, 计数)。


 您可以右键单击状态栏中列出的统计信息，以自定义在此显示的统计量信息。



4. 在菜单中，选择**统计：描述统计：列统计**。在打开的对话框中，选择**输入选项卡**，并展开**范围 1**，点击**数据范围**右边的交互按钮，返回到工作表，再拖选 **D** 和 **E** 列，然后再次点击交互按钮返回对话框。
5. 在**组控制**按钮中，点击三角按钮 并选择 **B(Y): age** 列。再次点击三角按钮，选择 **C(Y):gender** 列，并在**组列表框**的中选择..."gender"，使用**上移**按钮 将其移动到列表顶部。
6. 点击**确定**，生成报告。



总行数	均值	标准差	总和	最小值	中位数	最大值
12	5.0	144.0	13.4	723.0	128.0	163.0
13	3.0	145.3	6.4	436.0	136.0	150.0
14	5.0	154.2	3.7	771.0	150.0	163.0
15	2.0	155.5	3.5	311.0	153.0	155.5
16	2.0	154.0	8.5	308.0	148.0	154.0
17	3.0	153.0	--	153.0	153.0	153.0
12	3.0	141.3	13.3	424.0	128.0	148.0
13	4.0	151.0	7.9	604.0	143.0	150.5
14	7.0	181.0	5.7	1127.0	155.0	170.0
15	5.0	180.0	4.7	804.0	153.0	165.0
16	1.0	188.0	--	168.0	168.0	168.0
17	2.0	170.5	3.5	341.0	168.0	170.5


7. 在报告表**描述统计**节点右侧点击下三角按钮 并从快捷菜单选择**位数...**。

- 在打开对话框中, 把**位数**改为**设置小数位数=**并设置**小数位**为 **1**。点击**确定**, 更新报告中所有表格的显示格式。



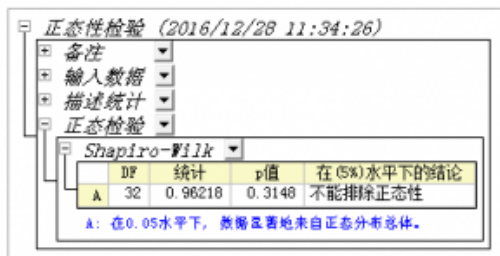
在所有全部报告表中的数值显示可以通过全局设置。在主菜单下, 选择**工具: 选项**, 进入**选项**对话框的**数值格式**选项卡, **报告中的数据位数**可以控制在所有全部报告表中的数值显示。

10.2 正态性检验

- 单击**新建工作簿**  按钮, 创建一个新的工作簿。
- 双击 A 列的 **F(x)** 标签行, 在单元格的编辑模式下, 输入公式:

```
nint(100+20*normal(100))
```



- 该列被以 100 为中心的随机整数填充。
- 选中 A 列, 并点击**统计: 描述统计: 正态性检验** 打开对话框。所选择列被自动设置为**输入数据**。应用默认设置, 点击**确定**, 则会生成**正态性检验**的报告表。在 **Shapiro-Wilk** 表格下的脚注指示这个数据如预期那样, 是正态分布的。

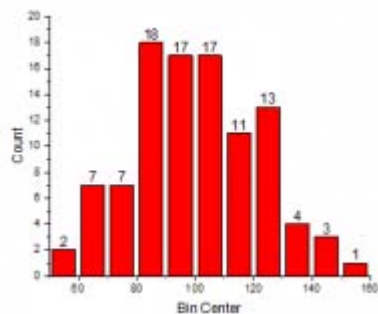


DF	统计	p值	在(5%)水平下的结论	
A	32	0.96218	0.3148	不能排除正态性

A: 在0.05水平下, 数据显著地来自正态分布总体。

10.3 频数分布


- 选择上一节所用到的工作簿 **Sheet1**。仍选中 A 列, 然后选择**统计: 描述统计: 频数分布**。
- 在对话框中应用默认设置, 点击**确定**。
- 在结果工作表中, 选择 **C(Y)** 列。在 **2D 图形** 工具栏, 点击**柱状图**按钮  旁的三角按钮, 然后选择**带标签的柱状图** 。这会创建一幅频数作为标签的直方图。



当工作表为当前活动窗口时, **绘图: 统计**菜单提供多种直方图绘图选项。**频数分布**工具提供了一种先处理计数, 再从结果绘制直方图的替代方法。这允许更多的灵活性和

自定义设置，例如向柱状图添加标签。

10.4 单因素方差分析

1. 新建工作簿，点击**导入单个 ASCII 文件**按钮。浏览 <Origin EXE 路径>\Samples\Statistics 的文件夹，在**文件名**左下角的下拉菜单列表，选择**文本文件 (*.txt)**。



2. 选择导入文件 **nitrogen.txt**
3. 在菜单上，选择**统计：方差分析：单因素方差分析...**打开相应对话框。在**输入**选项卡下，设置**输入数据**为**索引数据**，点击**因子**右边的三角按钮并选择 **A(X): plant**，再点击**数据**右边的三角按钮并选择 **B(Y): nitrogen**。



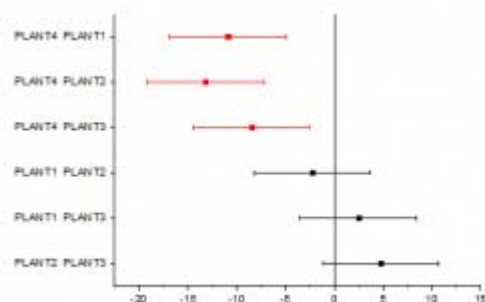
方差分析对话框对输入模式提供两个选项：**索引数据**和**原始数据**。您可以参考 FAQ-333: What is indexed versus raw data and how to I transform from one to another?来更好地理解每种模式如何安排数据。

4. 在对话框的**均值比较**选项卡，选择 **Tukey** 复选框。再选择**绘图**选项卡，并选上**均值比较图**。点击**确定**，关闭对话框并生成报告。
5. 选择 **ANOVA1Way1** 报告表，我们可以从结果作出以下结论：
 - 方差分析表格(**总体方差分析**)反映了 p 值是小于 0.05, 因此这四组中至少有两组存在显著不同的均值。

	DF	平方和	均方	F值	概率 > F
模型	3	1996.36652	665.45551	12.66214	6.99338E-7
误差	76	3932.05317	51.73754		
总计	79	5928.41969			

本假设：所有数据的均值相同。
备择假设：一个或多个数据的均值不相同。
在 0.05 水平下，总体均值是显著不同的。

- 双击打开**均值比较图**。红色图形表示显著不同的均值。 **PLANT4** 具有最小的均值，并且与其他三组显著不同。



保存您的项目文件。

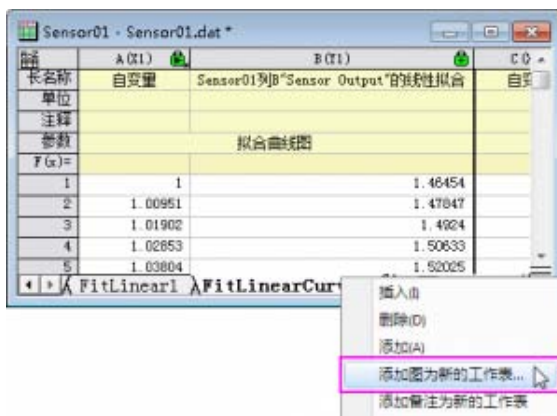
11 分析模板

在这一课中，我们将学习如何创建分析模板并将其重新用于新数据。

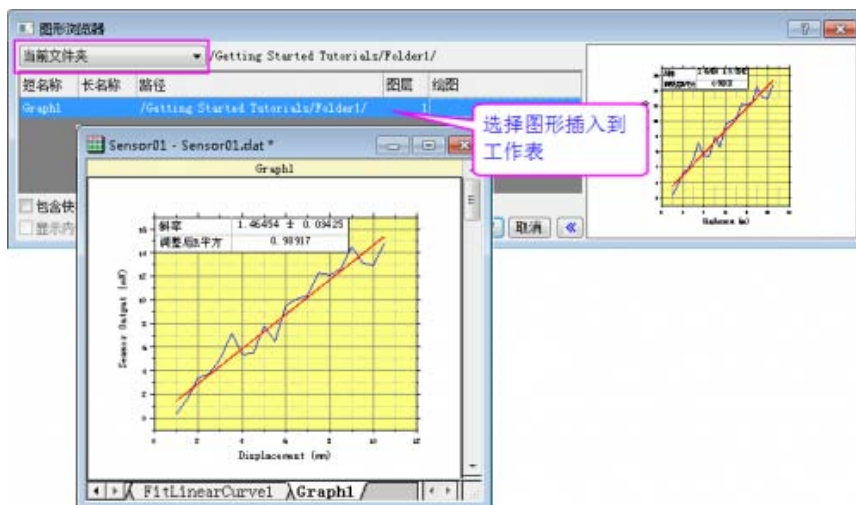
1. 使用上一节课中保存的项目文件，在**项目管理器**的根目录下添加一个新的文件夹并命名为 **Analysis Template**。
2. 新建工作簿，导入文件 <Origin 安装目录>\Samples\Curve Fitting\Sensor01.dat。
3. 选中 **B** 列，在菜单上选择**绘图 > 模板: 自定义模板: My Line**，使用第一节课中我们保存的模板 *My Line.otp* 创建一个折线图。
4. 选择图形窗口，并在菜单上选择**分析: 拟合: 线性拟合...**打开**线性拟合**对话框。
5. 选择**拟合控制**选项卡，勾选**固定截距**复选框以强制拟合曲线穿过零点(0,0)，并将**重新计算**模式设置为**自动**。点击**确定**以进行线性拟合，拟合的曲线和结果表格将添加到图形窗口中。
6. 右键单击结果表格，在弹出菜单中选择**表中的输出量**。在打开的对话框中，移除了**斜率**，**调整后 R 平方**之外的所有条目，然后点击**确定**按钮以更新表格。
7. 双击 X 坐标轴打开**坐标轴**对话框，选择**刻度**选项卡，按住 **Ctrl** 键，在左侧的列表框中同时选中**水平**和**垂直**坐标轴。更改**缩放**为**自动**，然后点击**确定**。这将确保在数据更改时，坐标轴范围能自动更新。



8. 选中并删除图形上的图例。
9. 回到源工作簿，右键单击任意一个工作表选项卡，然后从弹出的菜单中选择**添加图作为新的工作表**。



10. 在打开的**图形浏览器**对话框中，点击左上角的下拉列表，选择**当前文件夹**，则只有当前文件夹中的折线图显示在对话框中。选择该图形，点击**确定**按钮，将其作为内嵌图插入到新的工作表中。



11. 现在，源数据和所有的分析结果都在同一个工作簿中，我们可以将其保存成一个**分析模板**。选择菜单**文件：保存工作簿为分析模板...**，将工作簿保存为 *My Sensor Analysis.ogw*。



任何具有输入和输出操作链接的工作簿（以输出工作表或输出列上的操作锁为标识）都可以另存为分析模板。一个最简单的示例是包含列值计算的工作表。

12. 使用菜单**文件：最近使用的工作簿**，打开 *My Sensor Analysis.ogw* 分析模板。注意，此时源数据工作表、结果工作表和图形都是空白的。
13. 选择第一个工作表，导入另外一个数据文件 *<Origin 安装目录>\Samples\Curve Fitting\Sensor02.dat*。
14. 由于之前已将线性拟合工具中的**重新计算**模式设置为**自动**，则数据导入后，线性拟合的结果跟内嵌图形将自动更新。



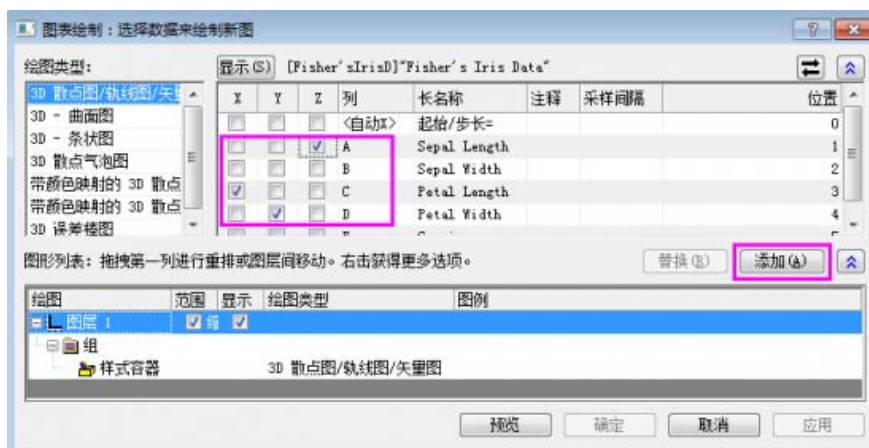
分析模板可以手动使用以一次处理一个文件，也可以用于对多个数据文件或数据集执行的批处理分析。请阅读 *Batch Processing tutorial* 这一课以学习更多内容。

保存项目文件。

12 Origin的App

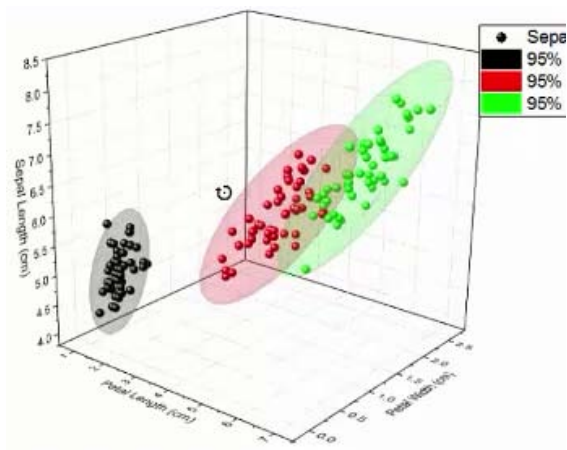
在本教程里，我们将学习如何安装并使用来自 Originlab **File Exchange** 网页的 App。

1. 使用上一教程中保存的项目，打开**项目管理器**，在根目录下添加一个新的文件夹并命名为 **3D Ellipsoid**。
2. 在主菜单选择**工具: App 下载**，来自 File Exchange website 的可用 App 将被列出来，选择 **3D Confidence Ellipsoid** 打开对应网页。
注意: 如果弹出菜单上没有显示这个 App，可以选择菜单的最后一项 **更多 App**，打开 File Exchange 的主页，然后在页面搜索此 App。
3. 在对应 App 页面点击 **Download File** 按钮下载，然后打开下载文件所在文件夹，拖拽 App 到 Origin 工作空间，**3D Confidence Ellipsoid** 图标将显示在工作空间最右端的 **Apps** 窗口。
4. 新建工作簿，导入文件 `<Origin 安装目录>\Samples\Statistics\Fisher's Iris Data.dat`。
5. 在主菜单选择**绘图: 模板: 系统模板库**，在**系统模板**对话框中，展开 **Graph Template -> 3D Symbols & Bars & Vectors**，然后选择 **gl3d**，单击左下角的**图表绘制...**按钮。
6. 在**图表绘制**对话框中，分别设置 **C 列**，**D 列**和 **A 列**为 **X, Y, Z**。如果底部绘图列表未展开，点击**显示绘图列表**按钮将其展开。然后单击**添加**按钮添加绘图，并点击**确定**创建 3D 散点图。



7. 双击 3D 散点图上的数据点，打开**绘图细节**对话框。在**符号**选项卡中，单击**颜色**下拉列表，选择**按点子**选项卡，并选择 **索引: Col(E) "Species"**。单击**确定**关闭对话框。
8. 在 Apps 窗口里，点击 **3D Confidence Ellipsoid** 图标打开 **Plot 3D Confidence Ellipsoid** 对话框，应用默认设置，单击 **OK**。三个椭圆体将添加到图形上，每个椭圆体包裹

着相同颜色的数据组。您可以按住 **R** 键，使用鼠标来旋转图形。



保存项目文件。

希望这部分 **Getting Started** 教程能对您了解 Origin 及其重要功能有所帮助，我们推荐您可以在更多高级教程中，选择和您工作相关的教程继续阅读。