

外部数据形状的创建

1. 实验目的及要求

通过此次实验,掌握外部数据的导入过程;根据导入的数据熟练创建数据透视关系图,理解数据透视图数据的汇总方式,并能对透视图加以分析;理解 Visio 中数据形状链接的含义,熟练掌握自定义及外部模具的添加方式,并将数据链接到添加的形状当中。本次实验要求学生创建“数据透视表”,复制“数据透视表”,归纳和总计结果,显示组合类别,设置“数据透视表”格式。本次实验 4 学时,属于综合性实验。

2. 实验环境

硬件需求:计算机,每位学生 1 台。

软件:Windows 操作系统,Microsoft Visio 软件,浏览器,文件上传下载 FTP 软件。

3. 实验准备

1) 实验所需的相关理论知识介绍

数据透视表(Pivot Table)是一种交互式的表,可以进行求和、计数、求平均值等运算,例如,所运行的计算与数据在表格中的字段有关。数据透视表可动态地改变它们的版面布置,以便按照不同方式分析数据,也可以重新安排行号、列标题和页字段。每一次改变版面布置时,数据透视表会立即按照新的布置重新计算数据,如果原始数据发生更改,数据透视表也可以随之更新。

数据透视图为关联数据透视表中的数据提供其图形化表示形式,提供交互式数据分析的图表,与数据透视表类似,数据透视图也是交互式的。可以更改数据的视图,查看不同级别的明细数据,或通过拖动字段来显示或隐藏字段中的项来重新组织图表的布局,Visio 中的数据透视图是(类似于结构的组织结构图)连接到数据的分层图,其表示方法很直观,以使用户自行查看,可以根据自己的需要来配置数据。应用 Visio 的数据透视表可以使数据自动创建分层图,将数据以分组和汇总的方式进行展示,从而更方便地进行可视化分析。

Visio 中创建数据透视图时,会显示数据透视图筛选窗格。可使用此筛选窗格对数据透视图的基础数据进行排序和筛选。对关联数据透视表中的布局和数据更改将立即体现在数据透视图的布局和数据中。

Visio 中数据图形是可视化增强元素,可将它们应用到形状中以显示形状所含数据。数据图形将文字和视觉元素(如数字、标志和进度栏)结合在一起,以图文并茂的方式显示

数据。

2) Visio 外部数据形状操作要点

Visio 中可以使用数据选取器向导将数据导入到外部数据窗口。在外部数据窗口中显示的数据是导入数据源的快照。可以导入的数据形式有：Microsoft Excel 工作簿、Microsoft Office Access 数据库、Microsoft SharePoint Foundation 服务列表、Microsoft SQL Server 数据库、其他 OLEDB 或 ODBC 数据源、以前创建的链接。

数据透视图窗格中，可利用已有表格中的数据字段对数据透视图进行类别划分（即原表格数据如何与数据透视表中的行或列字段对应），还可以根据数据透视表中的数值进行汇总。数据透视图节点中显示的默认数据是数据源中第一列的总和，可以将汇总函数从“求和”更改为“平均值”“最小值”或“计数”。有时候节点太多或图形太大不好掌控，可以限制所有级别中要显示的节点数，在“数据透视关系图选项”对话框中的“数据选项”下，选中“限制每个细分中的项目数”复选框，如图 5-1 所示。



图 5-1 “数据透视关系图选项”对话框

使用 Visio 从外部数据源导入的数据，其链接或关联到形状是按行进行的，有三种方式可将数据行链接到绘图中的形状：①可以将行链接到现有形状（每次一行）；②自动将行链接到形状；③根据数据创建形状。如果能看到每个形状上的数据图形，则 Visio 能够自动将行链接到形状；如果不能看到所有形状上的数据图形，则 Visio 不能将某些行链接到某些形状。

Visio 可以自定义模具，将经常使用的形状集中在一起，在“形状”窗口中单击“更多形状”，执行“新建模具”，新建的模具标题栏有 *（红色星号）图标，可以通过添加、删除和修改形状来编辑模具，同时 Visio 也可以联机查找模具并下载，或者下载第三方模具。

4. 实验过程指导

1) 数据透视图创建

薪酬网公布了一份《2018 年中国大学毕业生薪酬排行榜 TOP200》，为了方便教学，本实验选取前 50 名高校，对前 50 名高校所在地区做数据透视图来分析高校与其所在地省份的关系。

(1) 打开 Visio，选择“新建”→“商务”→“数据透视图表”，弹出“数据选取器”对话框，如图 5-2 和图 5-3 所示。

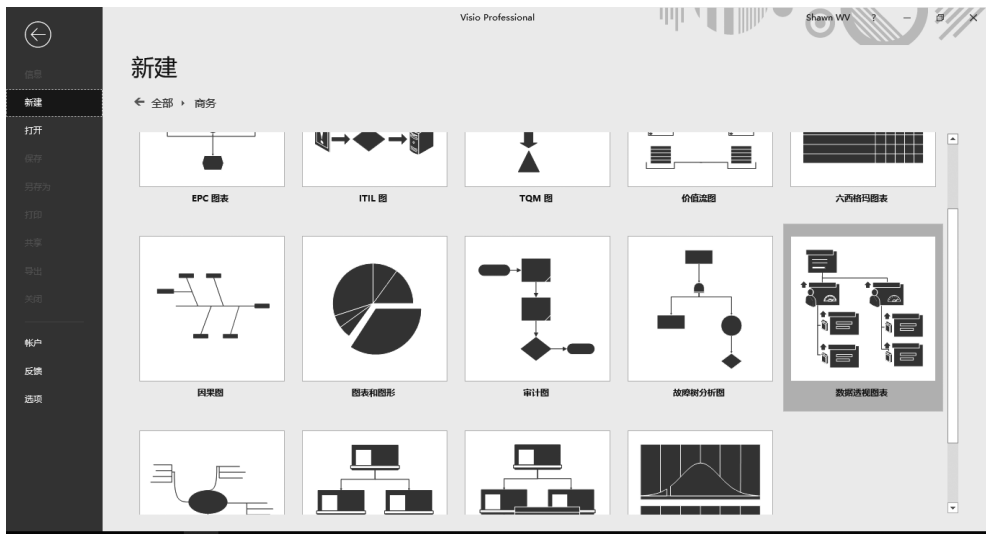


图 5-2 新建数据透视表



图 5-3 “数据选择器”对话框

(2) 单击“下一步”按钮后,单击“浏览”按钮,选择数据所在的 Excel 表格,如图 5-4 所示。



图 5-4 导入数据的路径选择

(3) 通常一个 Excel 工作簿文件可以包含多张工作表,选择要制作数据透视图的那张工作表,单击“要使用的工作表或区域”下拉列表框打开 Excel 表格(通常表格最顶部是一个表名字,不适合做分析,所以仅选取列标题栏和下面要做分析的记录),这里选取 top50 \$ A2:I52 的数据,如图 5-5 和图 5-6 所示。



图 5-5 选择 Excel 需要制作透视图的表格



图 5-6 所选表的数据范围

(4) 单击“下一步”按钮,弹出表的行列数据选取对话框(默认为全选),这里选择默认值,如图 5-7 所示。



图 5-7 选择表的行和列

(5) 单击“下一步”按钮后显示已成功导入数据,然后单击“完成”按钮,如图 5-8 所示。生成的数据透视关系图如图 5-9 所示。

(6) 这里想看看不同地区的高校薪酬情况,因此在左侧“添加类别”中选择“所在地”,“添加汇总”选择“2017 届月薪(平均值)”“2015 届月薪(平均值)”“2013 届月薪(平均值)”“数量”,



图 5-8 数据选取完成

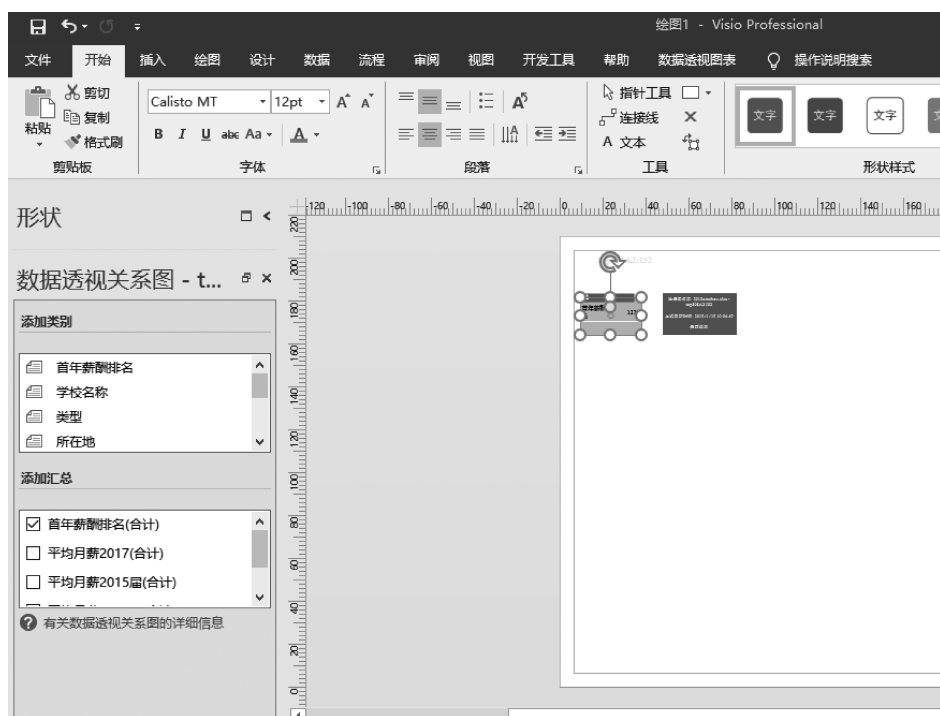


图 5-9 生成的数据透视关系图

如图 5-10 所示。

(7) 选择“数据透视表”→“排列”→“左移”，将上海和北京调至最左边，选择“数据透视表”→“格式”→“应用形状”，为上海和北京插入一个“首席执行官”形状，相关操作如图 5-11 和图 5-12 所示。

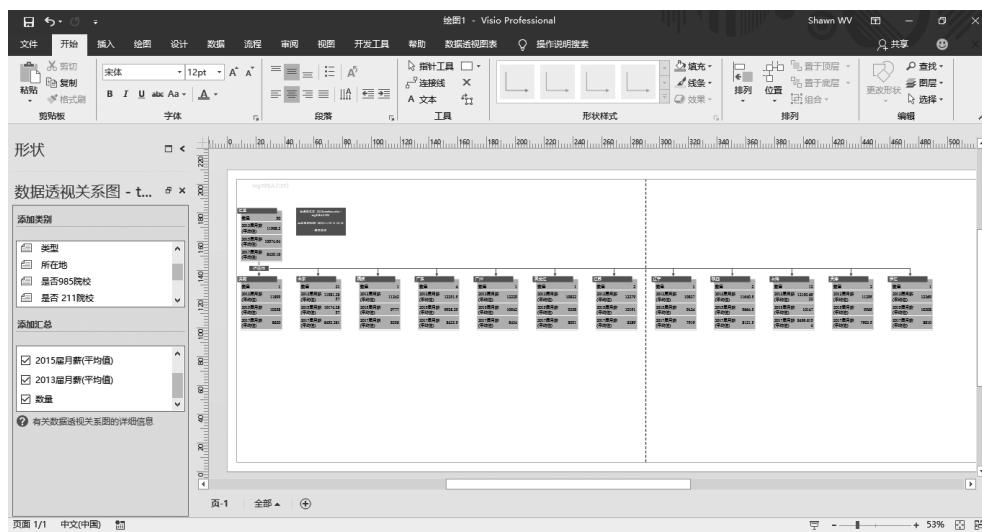


图 5-10 按地区和月薪均值生成的数据透视图

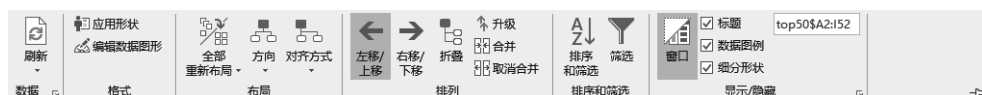


图 5-11 数据透视表菜单一览表



图 5-12 “应用形状”对话框

(8) 先选中“上海”形状,再在左侧“添加类别”中选中“学校名称”列,“添加汇总”窗口中勾选“2017 届月薪(平均值)”“2015 届月薪(平均值)”“2013 届月薪(平均值)”(不用勾选“数量”),添加上海高校按学校名称展示的数据透视图,添加完毕后单击“数据透视图表”菜单以“2017 届月薪(平均值)”为条件降序排序,相关操作如图 5-13 和图 5-14 所示。

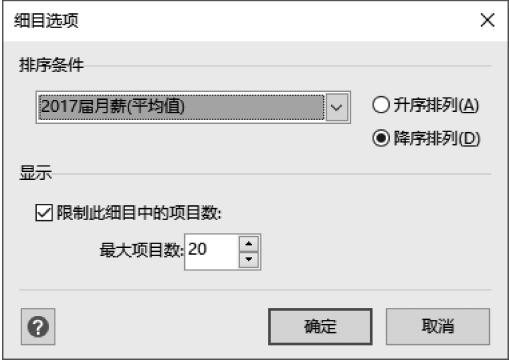


图 5-13 “明细选项”对话框

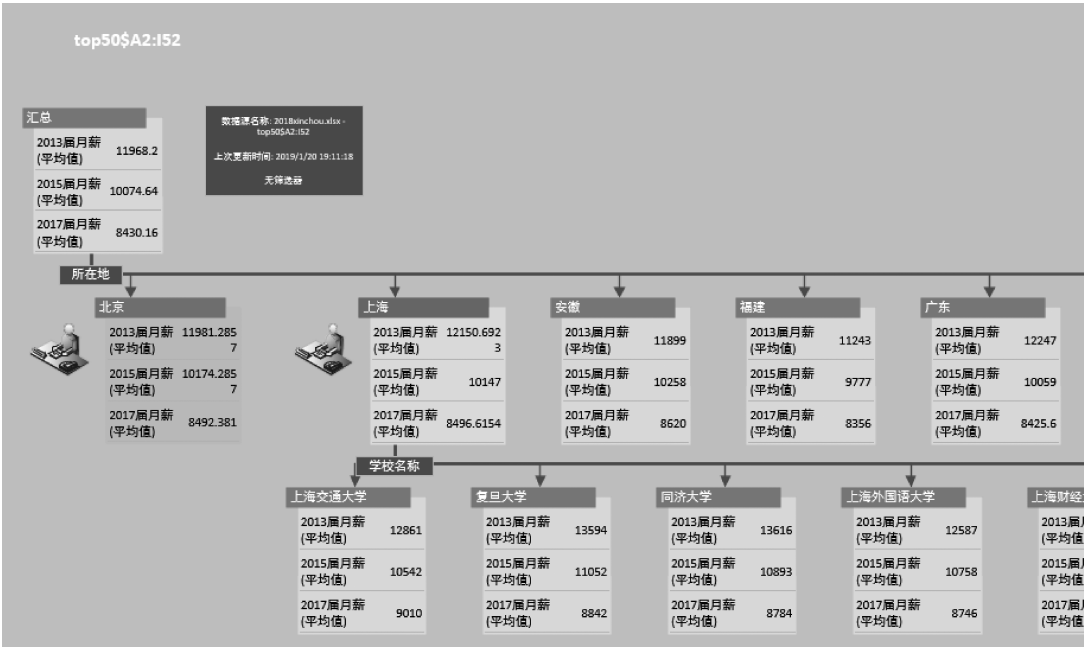


图 5-14 按名称展示的数据透视图

(9) 添加背景,调整填充色等,美化图片,如图 5-15 所示。

从上面的数据透视图可以看出,对薪酬网所做的 2018 年中国大学毕业生薪酬 TOP200 排名榜中的前 50 名制作数据透视,可以发现前 50 名高校基本集中于东部地区,北京占 21 所,上海占 13 所,两个直辖市的高校包揽了总数的 70%,这也与 985 及 211 大学在这两个直辖市的分布数量有关。其次,大部分毕业生就业去向是高校所在地的省份,由于东部地区经济发达,对人才的吸引力也大,东部发达地区的薪酬较高也对东部地区高校毕业生的月薪产生

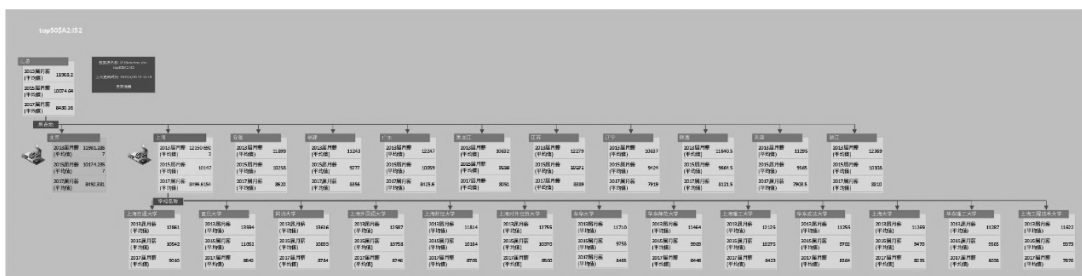


图 5-15 美化后的数据透视图

较大的影响。从上海高校 2017 届毕业生平均工资看,前三名果然被三大名校(交大、复旦、同济)包揽。

2) 数据与形状的链接

Visio 中可以将外部列表中的数据链接到图表及其形状。有三种方式可以将数据行链接到绘图中的形状:将行链接到现有形状(每次一行),自动将行链接到形状,根据数据创建形状。

(1) 先用 Excel 对数据做筛选,将上海市进入前 50 的高校筛选出来后复制,粘贴于另外一张新工作表中,并删除“所在地”“是否 985”“是否 211”三列,将工作表命名为 Shanghai 备用,如图 5-16 所示。

排名	学校名称	类型	2017 届月薪	2015 届月薪	2013 届月薪
1	上海交通大学	综合	9010	10542	12861
2	复旦大学	综合	8842	11052	13594
3	同济大学	理工	8784	10893	13616
4	上海外国语大学	语言	8746	10758	12587
5	上海财经大学	财经	8705	10184	11814
6	上海对外经贸大学	财经	8500	10370	12755
7	东华大学	理工	8485	9758	11710
8	华东师范大学	师范	8448	9969	11464
9	上海理工大学	理工	8423	10275	12125
10	华东政法大学	政法	8364	9702	11255
11	上海大学	综合	8235	9470	11269
12	华东理工大学	理工	8038	9565	11287
13	上海工程技术大学	理工	7876	9373	11622

图 5-16 筛选表格中的数据

(2) 打开 Visio,新建一个空白绘图,在左侧“形状”窗口中选择“工作流程对象”(流程图形状中人物较多,不同版本的 Visio 人物形状有些区别,另外“设计”菜单下所选的“主题”不一样,形状的颜色也不一样,请注意调整),如图 5-17 所示。



图 5-17 添加形状

(3) 选择“数据”→“外部数据”→“快速导入”选项,选择表中所需要的相关区域导入数据。本操作仅导入了“学校名称”“类型”“2017 届月薪”“2015 届月薪”“2013 届月薪”这几列所在区域,如图 5-18 和图 5-19 所示。



图 5-18 “数据”菜单一览表

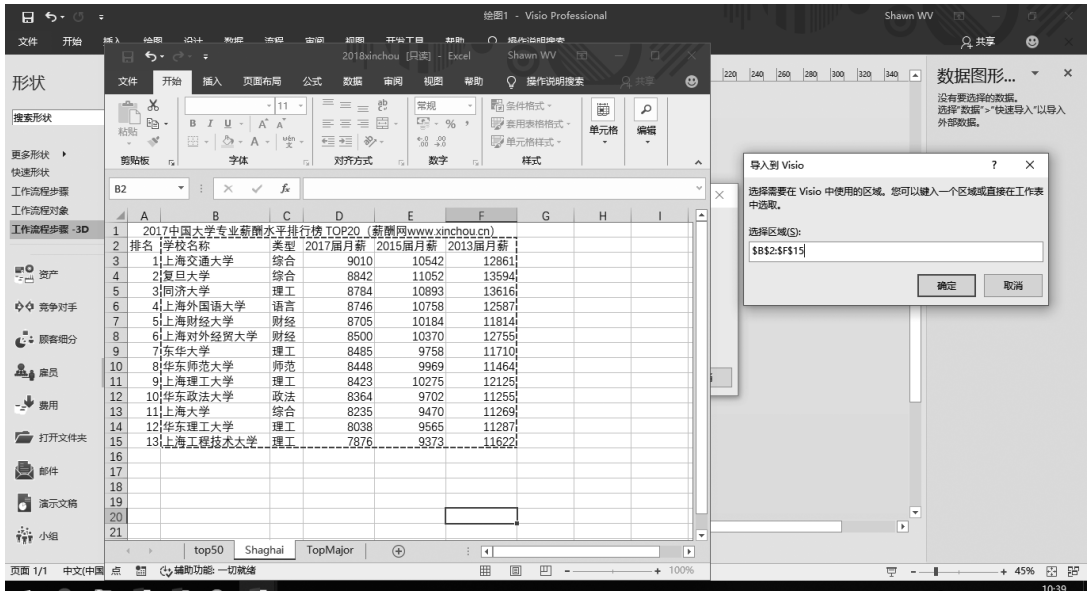


图 5-19 选择需导入的数据区域

(4) 数据导入后如图 5-20 所示。

(5) 在“工作流程步骤”窗口选中一个“研究”形状,然后从外部数据栏拖动“上海交通大学”这一行到绘图页(“上海交通大学”行前的链接指示符表示数据已经链接到形状),并在“数据图形”窗口中勾选“学校名称”“2017 届月薪”“2015 届月薪”“2013 届月薪”,如图 5-21 所示。

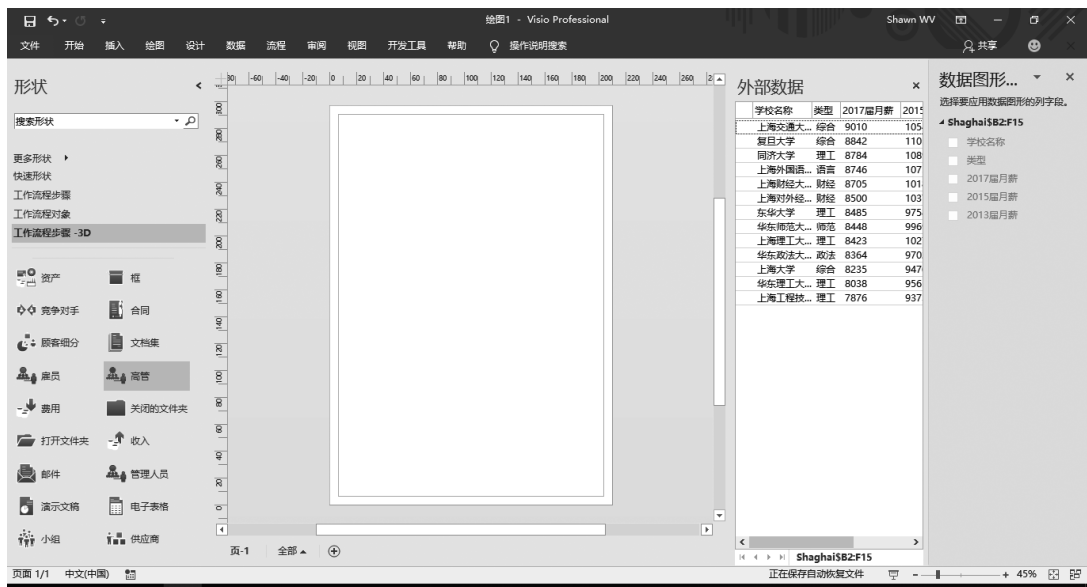


图 5-20 导入数据后的窗口



图 5-21 拖入数据行

(6) 选中链接的形状, 右击, 弹出快捷菜单后选择“编辑数据图形”, 调整显示内容的顺序位置并确定。操作窗口如图 5-22 所示。

(7) 在左侧“形状”窗口中选择“图例形状”后, 然后拖入一个“良好”的笑脸图例形状, 并调整大小, 然后从外部数据栏拖动“复旦大学”这一行到调整好的笑脸形状上, 将数据链接至现有形状上, 操作后如图 5-23 所示。

(8) 然后选中“2013 届月薪”形状, 选择“数据”→“数据图形”, 为“2013 届月薪”选择一个“速度计”图标, 如图 5-24 所示。

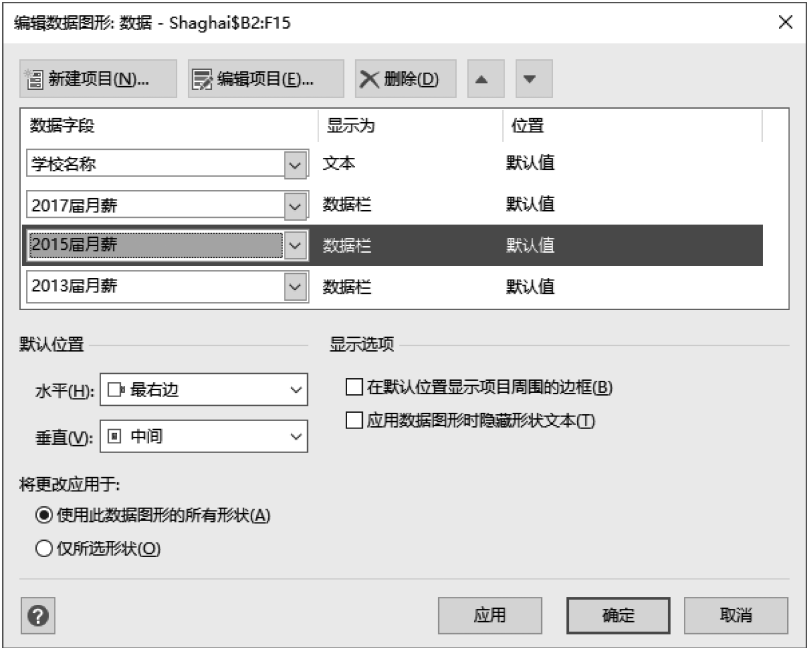


图 5-22 “编辑数据图形”对话框



图 5-23 拖入第二行数据形状

(9) 采用同样的方式拖入其他排名前 5 名的高校,然后进行对齐形状、设置页面纸张大小、添加背景等美化图片的操作。最后的效果如图 5-25 所示。

3) 自定义模具的创作

模具在 Visio 中是可重复使用的形状,用户可以根据需要自己构建模具,也可以从网上下载制作好的模具(.vss 格式)来增加丰富多彩的形状。



图 5-24 设置数据图形

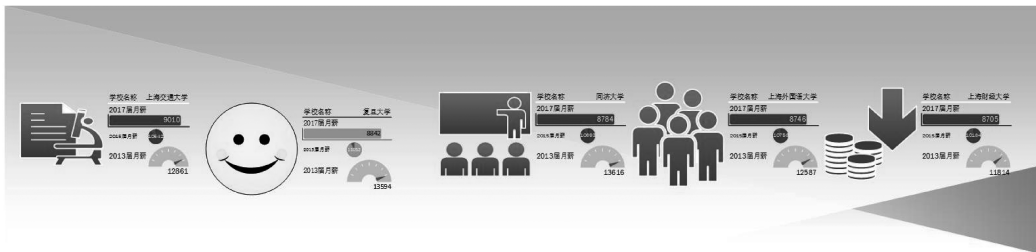


图 5-25 美化后的效果

(1) 打开模具：打开 Visio，新建一个空白绘图，在左侧“形状”窗口中选择“更多形状”→“打开模具”，选择模具文件即可打开模具文件，如图 5-26 和图 5-27 所示。

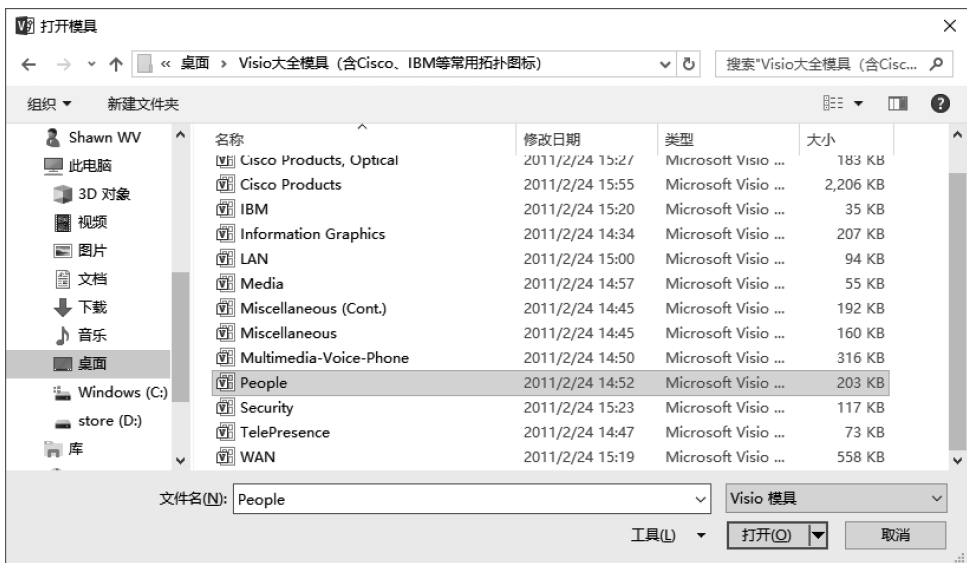


图 5-26 “打开模具”对话框

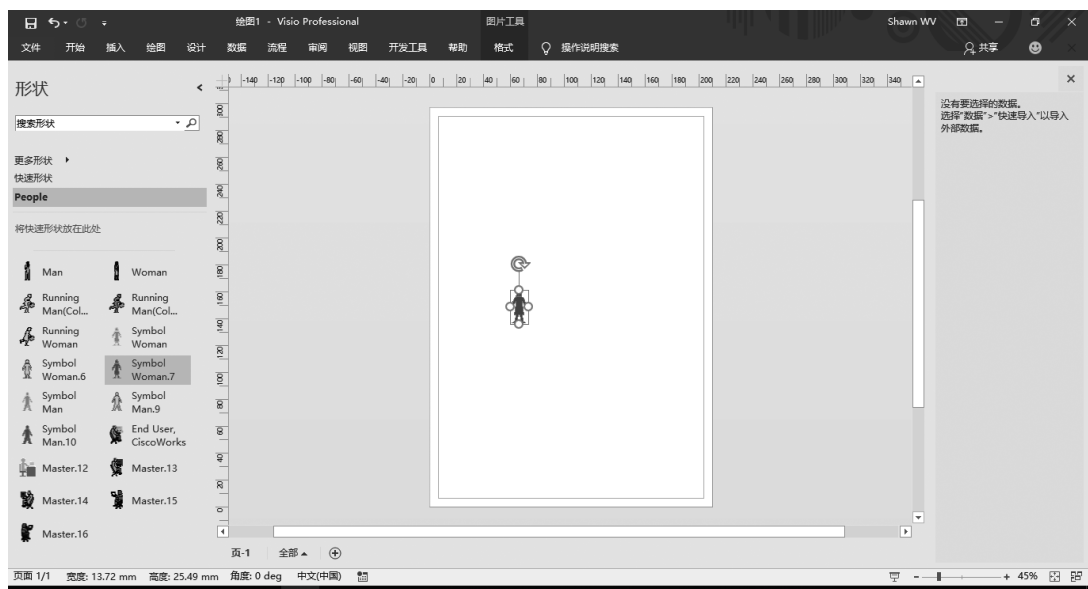


图 5-27 打开下载模具后的窗口

(2) 新建模具：在左侧“形状”窗口中选择“更多形状”→“新建模具(公制)”，从基本形状库里拖入一个圆和一个三角形，选中这两个形状后选择“开发工具”→“操作”→“联合”，形成如图 5-28 所示形状。



图 5-28 制作自己的形状

(3) 将形状从绘图页拖入到左侧新建的模具栏目下，在形状窗口里选中刚才新建的形状，右击后弹出快捷菜单，选择“编辑主控形状”，可以对形状进行重命名、大小修改、删除等操作，如图 5-29 所示。

“主控形状属性”里可以修改名称、提示(自己设置指针指向形状时显示提醒内容)图标大小等信息，如图 5-30 所示。

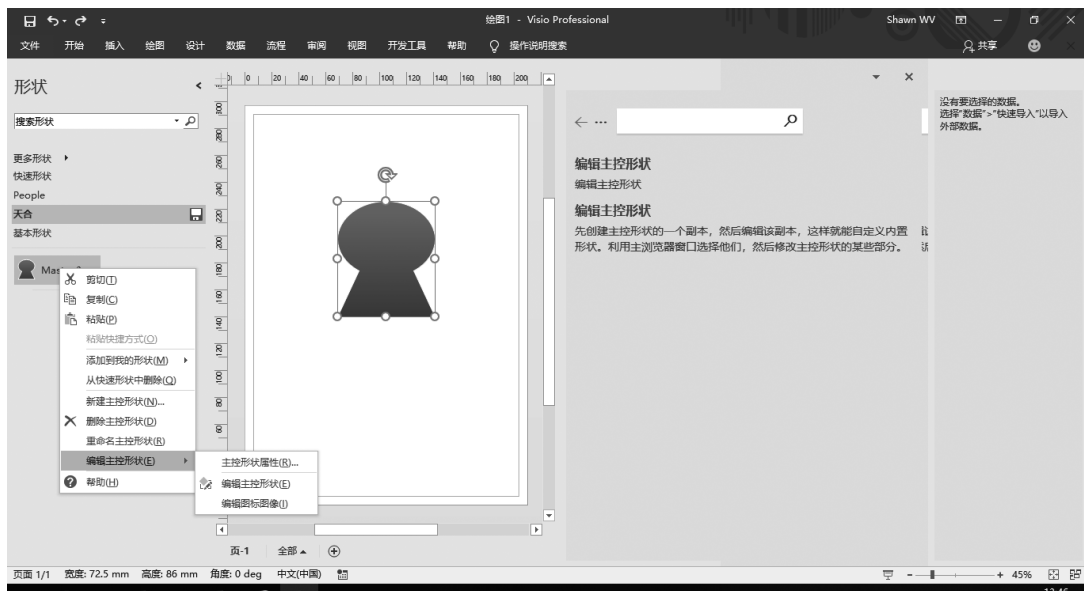


图 5-29 将自己的形状添加到左侧模具库

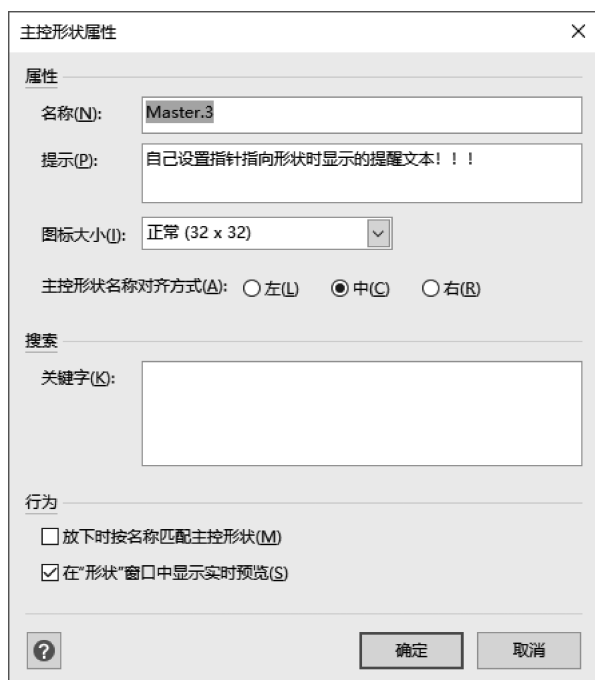


图 5-30 “主控形状属性”对话框

(4) 在左侧“形状”窗口中新建模具名字的标题上右击,弹出“属性”对话框,输入自己的信息,如图 5-31 所示。

(5) 单击模具名“天合”右侧的保存图标,将模具保存到自己的文件夹里备用,如图 5-32 所示。



图 5-31 修改模具摘要



图 5-32 保存模具

5. 实验任务

(1) 参照实验指导的方法,用 Excel 的数据筛选功能,筛选出北京的高校,并粘贴到一个新表里,以高校类型为依据制作一层数据透视图,再选中“理工”类以高校名为依据添加二层的数据透视图,并就数据透视图做分析(即看图说话)。

要求: 绘制完成后为图片加上水印,如“18101040203 张三版权所有,违者必究!”,图片右下角用文本框写上“18101040203 张三于 20190106 制作于图文 414”。

(2) 网上下载一个 Visio 模具或者自己新建几个模具形状,将排名前 5 名的学校链接到形状,并就图片中的收入排名做简要的分析说明。

要求: 绘制完成后为图片加上水印,如“18101040203 张三版权所有,违者必究!”,图片右下角用文本框写上“18101040203 张三于 20190106 制作于图文 414”。