

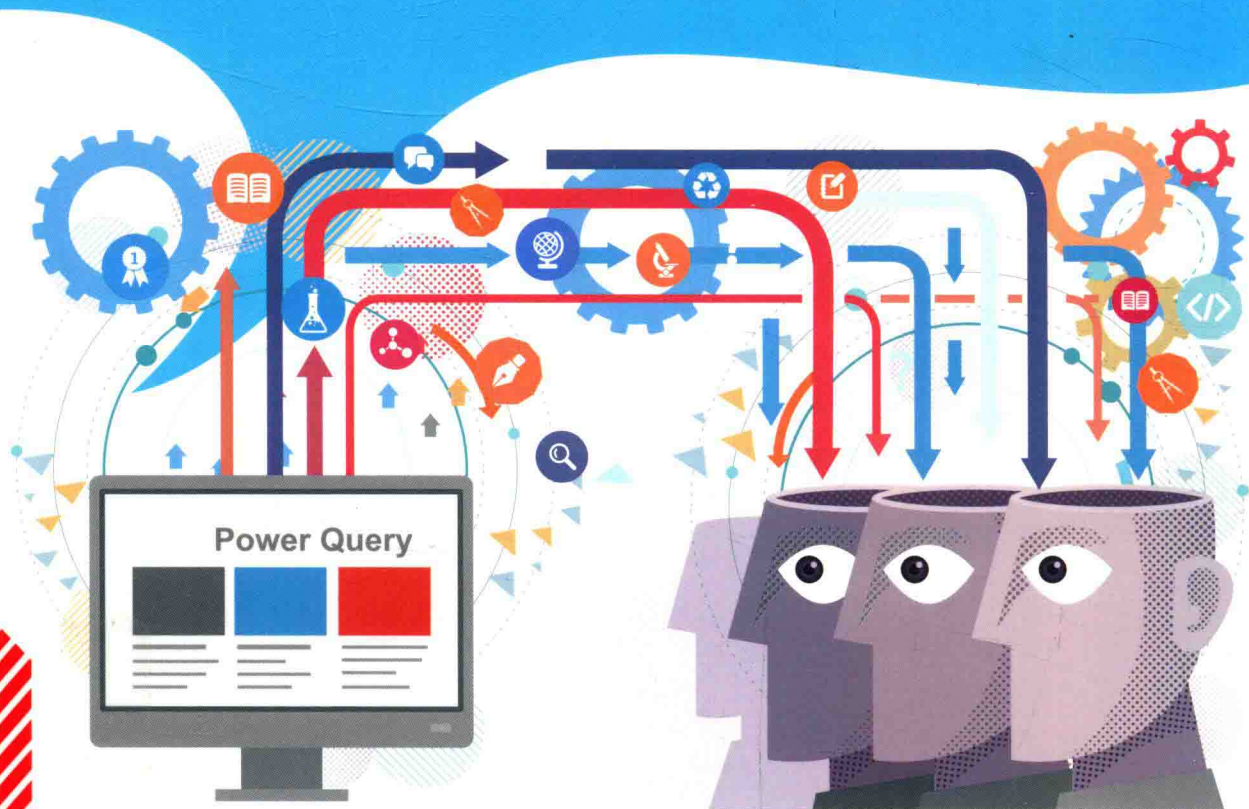
→ 超值赠送《M语言函数语法手册》

Power Query

用Excel玩转商业智能数据处理 | 朱仕平◎著

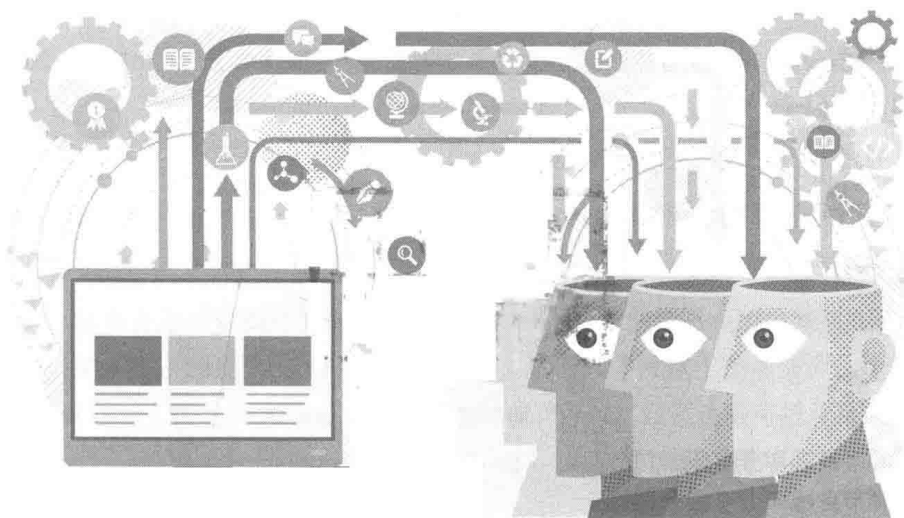
有了Power Query，工作效率大不同！

只要在工作中有思路、有想法，就可以使用Power Query把一些复杂的表格，转换成可以方便统计的数据连接，然后对数据连接进行加载、统计、分析和图表展示。



Power Query

用Excel玩转商业智能数据处理 | 朱仕平◎著



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

Power Query 是 Office 商业智能工具的重要组件，Office 2016 已经将其作为内置工具嵌入在“数据”选项卡中，可见微软非常重视此功能。Power Query 集成了 Access 和 Excel 的功能，通过它可以对数据进行可视化菜单操作，完成对数据的提取、转换和加载。

本书主要内容包括 Power Query 简介及安装、Power Query 基本操作、Power Query 应用案例、Power Query 结构组成、Power Query 高级应用以及常用 M 语言函数语法介绍。

本书适合具备一定 Excel 应用基础知识，了解 Excel 基础函数应用的读者，另外也适合财务、统计、人力资源、客服、售后服务、电商等需要处理大量数据的朋友学习。

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

Power Query: 用 Excel 玩转商业智能数据处理 / 朱仕平著. —北京: 电子工业出版社, 2017.7

ISBN 978-7-121-31461-2

I. ①P… II. ①朱… III. ①表处理软件 IV. ①TP391.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 096015 号

策划编辑: 王 静

责任编辑: 王 静

印 刷: 三河市良远印务有限公司

装 订: 三河市良远印务有限公司

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: 787×980 1/16 印张: 15 字数: 352 千字

版 次: 2017 年 7 月第 1 版

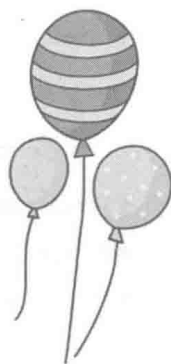
印 次: 2017 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 59.00 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，联系及购电话：(010) 88254888, 88258888。

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

本书咨询联系方式：010-51260888-819, faq@phei.com.cn。



前言

Power Query, Excel 的另一个江湖

对大部分学习 Excel 的人来说,Power Query 还是一个相对比较陌生的工具,在江湖中早有耳闻,却一直无缘得见。本书会为读者揭开 Power Query 的神秘面纱, 将其强大的功能呈现出来。

Power Query 在 Office 2016 中已经被作为内置的工具嵌入【数据】选项卡中, 这说明微软非常重视此功能。Power Query 集成了 Access 和 Excel 的功能, 可以对数据进行可视化菜单操作, 完成对数据的提取 (Extract)、转换 (Transform)、加载 (Load), 也就是信息管理中 ETL 管理数据源的三个基本功能。

有了 Power Query, 工作效率大不同

有了 Power Query, 我们不需要借助 VBA, 就可以轻松地将工作簿中的所有工作表合并成一张工作表, 也可以把一个文件夹下的所有子文件夹中的工作簿全部合并成一张工作表。将合并后的数据加载到 Power Pivot 中可以进行后期大量的数据整理与分析。对于查询 Web 数据, Power Query 也是一把好手, 我们想要的数据基本都可以通过 Power Query 呈现出来。

Power Query 是一个非常方便的工具, 只要在工作中有思路, 有想法, 就可以把一些复杂的表格, 根据自己的需求, 转换成可以方便统计的数据连接。然后对数据连接进行加载、统计、分析、图表展示。

微软 Power BI 系列组件包括四大成员 (Power Query、Power Pivot、Power View 和 Power Map), 作为 Power BI 系列组件的重要成员, Power Query 势必会成为主流的数据查询和转换的高效应用工具。

本书使用 Excel 2013 版本讲解 Power Query 的功能应用, Excel 2016 包含但不限于本书所提及的功能, 亦可以同步学习。使用 Power Query 可以将整理后的数据加载到 Power Pivot, 做更多的数据分析。所以, 作为 Power BI 系列组件的首席成员, 学好 Power Query 会极大地提高工作效率。

本书主要内容

- ★ Power Query 简介及安装
- ★ Power Query 基本操作
- ★ Power Query 应用案例
- ★ Power Query 结构组成
- ★ Power Query 高级应用
- ★ 常用 M 语言函数语法介绍

本书读者群

本书适合具备一定 Excel 应用基础知识、了解 Excel 基础函数应用的读者, 也适合从事财务、统计、人力资源、客服、售后服务、电商等工作需要处理大量数据的读者。

致谢

感谢张华军、曾艳、王芳、郝吉云、方艳、赵兰、吴晓雅、王爱霞、袁晓风、彭香等培训班同学的鼎力支持与陪伴; 感谢 Excel 精英培训网讲师群的所有老师, 特别感谢兰色幻想、雷公子、赵文超、寥若晨星、畅心、Sue、黑哥不黑、大漠、孤独骑士、向伟、龙五、青春、WPS-BoBo、罗子阳、孤独的不死神、刘宏玺、沈伟辉等朋友的交流与帮助。一路走来, 要感谢的人很多, 心存感恩, 相伴同行。

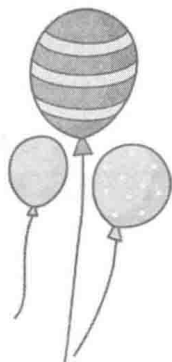
作者

读者服务

轻松注册成为博文视点社区用户 (www.broadview.com.cn), 扫码直达本书页面。

- 下载资源: 本书所提供的示例代码及资源文件均可在【下载资源】处下载。
- 提交勘误: 您对书中内容的修改意见可在【提交勘误】处提交, 若被采纳, 将获赠博文视点社区积分 (在您购买电子书时, 积分可用来抵扣相应金额)。
- 与作者交流: 在页面下方【读者评论】处留下您的疑问或观点, 与作者和其他读者一同学习交流。
- 页面入口: <http://www.broadview.com.cn/31461>





目 录

第 1 章 Power Query, Excel 的另一个江湖	1
1.1 揭开 Power Query 的神秘面纱	1
1.1.1 一个小功能, 数据新天地	2
1.1.2 Power Query 哪里寻	6
1.1.3 Power Query 启动及操作界面	7
1.1.4 Power Query 的包容心	10
1.1.5 Power Query 的独特个性	11
1.2 Power Query 职场应用 5 招鲜	12
1.2.1 数据表格可以这样转	12
1.2.2 数据表格的逆转乾坤	14
1.2.3 双剑合璧查找数据	16
1.2.4 数据合并的吸星大法	20
1.2.5 从网络中轻松获取数据	24

第 2 章 稳扎稳打, 练好 Power Query 的基本功	26
2.1 管理 Power Query	26
2.1.1 学会管理 Power Query	27
2.1.2 修改公式	30
2.1.3 管理查询	32
2.1.4 上下文工具	33
2.2 掌握 Power Query 的基础功能	36
2.2.1 选择列	36
2.2.2 删除列	38
2.2.3 保留行	40
2.2.4 删除行	43
2.2.5 排序	48
2.2.6 拆分列	49
2.2.7 分组依据	55
2.2.8 数据类型	58
2.2.9 将第一行用作标题	60
2.2.10 替换值	61
2.2.11 合并查询	63
2.2.12 追加查询	68
2.2.13 转置表格	71
2.2.14 反转行	72
2.2.15 填充单元格	74
2.2.16 文本转换	75
2.2.17 提取字符	78
2.2.18 数字统计信息	79
2.2.19 在字段上计算一个数	81
2.2.20 数据舍入	84
第 3 章 学以致用, Power Query 应用案例	87
3.1 拆分数据	87
3.2 合并号段	90
3.3 对比数据	92
3.4 计算单元格字符	97

3.5	计算单元格数值	100
3.6	拆解信息	102
3.7	动态转换结构	106
3.8	合并统计数据	111
3.9	转换数据再创建数据透视表	114
3.10	拆分和转换数据结构	116
3.11	数据排名	118
3.12	合并文件夹	121
3.13	合并查询聚合计算	125
3.14	动态查询	129
3.15	多条件动态查询	133
3.16	综合案例：制订采购计划	136
第 4 章	知己知彼，Power Query 的结构组成	143
4.1	查询表的结构关系	144
4.2	高级编辑器	146
4.3	创建一条 Record 记录	149
4.4	创建多行 Record 记录	151
4.5	创建一个 List 列表	152
4.6	创建列表中的 List 列表	154
4.7	创建由逗号分隔的 List 列表	155
4.8	创建 List 列表的基本约定	156
4.9	创建 table 表	157
4.10	创建多层嵌套 table 表	158
第 5 章	事半功倍，Power Query 的高级应用	160
5.1	深化钻取	160
5.2	获取重复值	162
5.3	快速计算	165
5.4	条件判断	167
5.5	模糊匹配	170
5.6	拆分数据	175
5.7	创建凭证表	178

5.8	文本和数值混合提取.....	180
5.9	统计核对数据	182
5.10	行列转置	185
5.11	横向排序.....	189
5.12	综合拆解数据	192
5.13	自定义函数	197
第 6 章	锦上添花，常用 M 语言函数语法介绍	211
6.1	M 语言基础.....	212
6.2	Text 类函数	220
6.3	Number 类函数	221
6.4	Time 类函数	223
6.5	Date 类函数.....	223
6.6	DateTime 类函数.....	225
6.7	Duration 类函数	226
6.8	Record 类函数.....	226
6.9	List 类函数	227
6.10	Table 类函数.....	229
6.11	文件类函数.....	232



第 1 章

Power Query, Excel 的另一个江湖

众所周知，Excel 在数据处理方面已经非常强大了，但是笔者认为，80%以上的用户可能只用到了 Excel 5% 的功能。如果你还不了解单元格引用、数字格式、数据类型、分类汇总、合并计算、高级筛选、数据透视表等这些功能，那么说明你还处于一个水平相对较低的状态。但是，新的数据时代已经来临，仅靠 Excel 内置的功能，处理庞大数据就显得比较吃力了。而 Power Query 就是 Excel 的另一个江湖。

1.1 揭开 Power Query 的神秘面纱

Power Query 作为未曾谋面的新工具，如何安装，如何使用，它有哪些特点和约束，这些都是本节要描述的重点内容。

1.1.1 一个小功能，数据新天地

在电商行业的数据管理中，一般会需把库存数据转换成单条数据的数据表，在 Excel 基础功能应用中，这种数据转换起来是一件比较费时、费力的事情，而使用 Power Query，就会变得非常轻松。

例如需要把图 1-1 所示的数据转换成图 1-2 所示的数据的样式，具体操作步骤如下。

	ABC 123 门店	ABC 123 大类	ABC 123 款号	ABC 123 采购价	ABC 123 标准价	ABC 123 库存
1	总店	T恤衫	6101030741	69	169	2
2	双流分店	衬衫	6201050202	59	179	2
3	武侯分店	裤子	6201042809	59	139	1
4	青羊分店	长裙	6201042808	65	139	3
5	锦江分店	羊毛衫	6201042411	78	179	1
6	成华分店	夹克	6201041908	68	159	1

图 1-1

	ABC 123 门店	ABC 123 大类	ABC 123 款号	ABC 123 采购价	ABC 123 标准价	ABC 123 数量
1	总店	T恤衫	6101030741	69	169	1
2	总店	T恤衫	6101030741	69	169	1
3	双流分店	衬衫	6201050202	59	179	1
4	双流分店	衬衫	6201050202	59	179	1
5	武侯分店	裤子	6201042809	59	139	1
6	青羊分店	长裙	6201042808	65	139	1
7	青羊分店	长裙	6201042808	65	139	1
8	青羊分店	长裙	6201042808	65	139	1
9	锦江分店	羊毛衫	6201042411	78	179	1
10	成华分店	夹克	6201041908	68	159	1

图 1-2

STEP 01 选中表格，单击功能区中的【Power Query】→【从表】选项，如图 1-3 所示。

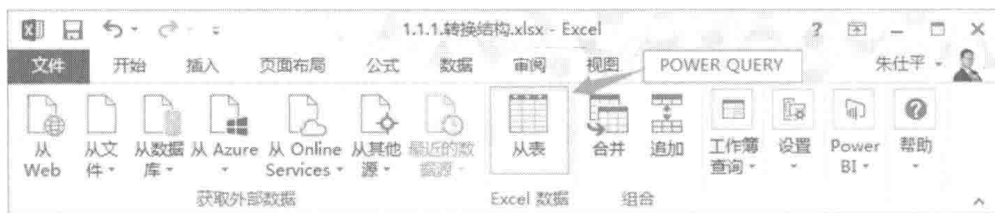


图 1-3

STEP 02 在弹出的对话框中，要注意观察表格的引用区域是否正确，如果有空行或空列，则系统会自动识别一个连续的数据区域，而不是全部数据区域。所以，需要确认数据区域的完整性。

如果表格具备标题行，则系统默认选择“我的表包含标题”复选框；如果表格本身不具备标题行，并且仍然选择此复选框，则系统会将首行数据默认为标题行。所以，此选项也需要认真对待（通常情况下表格都是有标题的，所以不需要过度紧张），如图 1-4 所示。



图 1-4

STEP 03 单击【确定】按钮，进入【查询编辑器】，如图 1-5 所示。

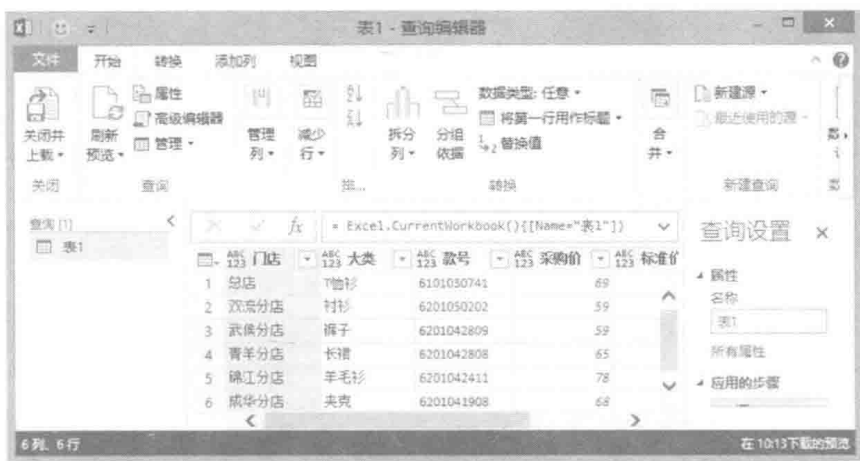


图 1-5

STEP 04 在【查询编辑器】中单击【添加列】→【添加自定义列】选项，打开【添加自定义列】对话框，在【自定义列公式】编辑栏中输入公式：`={1..[库存]}`，再单击【确定】按钮，如图 1-6 所示。



图 1-6

STEP 05 在表格中, 获得一个新的列字段【Custom】, 注意字段名称右侧有一个方向箭头按钮, 单击此按钮, 可以展开 List 清单中所有的项目。图 1-7 为展开 List 清单前的效果, 图 1-8 为展开 List 清单之后的效果。

ABC 123	门店	ABC 123	大类	ABC 123	款号	ABC 123	采购价	ABC 123	标准价	ABC 123	库存	ABC 123	Custom
1	总店		T恤衫		6101030741		69		169		2	List	
2	双流分店		衬衫		6201050202		59		179		2	List	
3	武侯分店		裤子		6201042809		59		139		1	List	
4	青羊分店		长裙		6201042808		65		139		3	List	
5	锦江分店		羊毛衫		6201042411		78		179		1	List	
6	成华分店		夹克		6201041908		68		159		1	List	

展开 List 清单前的效果

图 1-7

ABC 123	门店	ABC 123	大类	ABC 123	款号	ABC 123	采购价	ABC 123	标准价	ABC 123	库存	ABC 123	Custom
1	总店		T恤衫		6101030741		69		169		2		1
2	总店		T恤衫		6101030741		69		169		2		2
3	双流分店		衬衫		6201050202		59		179		2		1
4	双流分店		衬衫		6201050202		59		179		2		2
5	武侯分店		裤子		6201042809		59		139		1		1
6	青羊分店		长裙		6201042808		65		139		3		1
7	青羊分店		长裙		6201042808		65		139		3		2
8	青羊分店		长裙		6201042808		65		139		3		3
9	锦江分店		羊毛衫		6201042411		78		179		1		1
10	成华分店		夹克		6201041908		68		159		1		1

展开 List 清单后的效果

图 1-8

STEP 06 展开 List 清单之后, 再次单击【添加列】→【添加自定义列】选项, 在【添加自定义列】对话框的【新列名】处输入【数量】, 在公式编辑栏中输入【=1】, 单击【确定】按钮后, 获得拆分为 1 的所有行数据, 如图 1-9 所示。

STEP 07 选择多余的列字段【库存】和【Custom】, 在字段名称上右击, 在弹出的快捷菜单中单击【删除列】选项, 删除已经选择的列 (按住 Ctrl 键并拖曳鼠标, 可以选择不连续的列; 按住 Shift 键并拖曳鼠标, 可以选择连续的列), 如图 1-10 所示。



图 1-9

ABC 123	店	ABC 123	大类	ABC 123	款号	ABC 123	采购价	ABC 123	标准价	ABC 123	库存	ABC 123	Custom	ABC 123	数量
1			T恤		6101030741		69		169					1	1
2			T恤		6101030741		69		169					1	1
3			衬衫		6201050202		59		179					1	1
4			衬衫		6201050202		59		179					1	1
5			裤子		6201042809		59		139					1	1
6			长裙		6201042808		65		139					1	1
7			长裙		6201042808		65		139					1	1
8			长裙		6201042808		65		139					1	1
9			羊毛衫		6201042411		78		179					1	1
10			夹克		6201041908		68		159					1	1

图 1-10

STEP 08 操作完成后, 获得最终的查询结果, 然后单击功能区中的【开始】→【关闭并上载】选项, 如图 1-11 所示。

STEP 09 将数据加载到 Excel 表格后, 自动新建一个列表, 图 1-12 是最终的效果图。

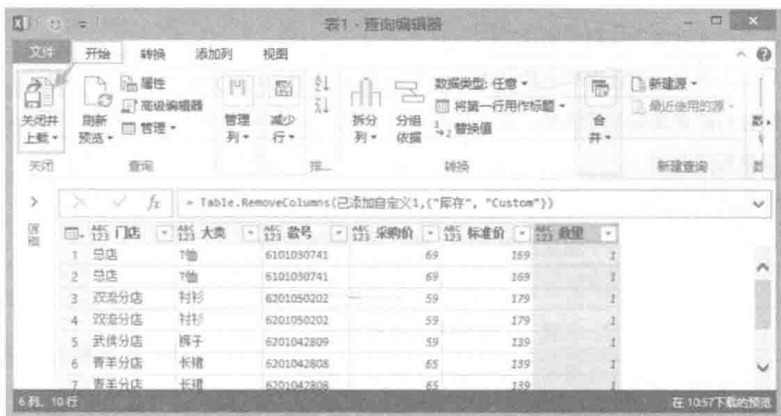


图 1-11



图 1-12

加载后的表格可以通过操作【表格工具】做更多后期操作, 如图 1-13 所示。



图 1-13

使用 Power Query, 通过几个简单的可视化步骤, 就可以轻松地把多行数据转换成单行数据。相信读者看完这个案例, 已经对 Power Query 充满了期待, 那么 Power Query 到底能为我们的工

作带来什么便利呢？Power Query 的具体功能介绍如表 1-1 所示。

表 1-1

功 能	概 述
编辑查询	在查询编辑器中编辑当前表格的查询
属性	查看或修改当前查询的名称和说明
删除	删除当前查询后不可恢复，如果想撤销此步骤，那么可以在关闭时工作簿时不保存修改
刷新	刷新所选查询
加载到	在打开的对话框中选择加载位置
重复	从当前查询复制一个重复的新查询，两个查询相互独立
引用	创建引用所选查询的新查询，新查询跟随当前查询结果变化而变化
合并	合并操作两个查询，创建一个横向查询的新查询
追加	在当前查询上追加连接相同结构的两个或以上查询
共享	发送至数据目录，需要注册一个 Power BI 账户，将数据发布到个人账户共享查询

简单地讲，大多数人在工作中比较关心以下几个问题。

关于多条件数据查询：学过函数的人都知道可以用“四大金刚”通用数组公式 INDEX+SMALL+IF+ROW 进行数组查询，但在数据量很大的情况下，使用这种方式的运算速度堪忧。

合并文件：如果 Excel 的普通功能和函数已经不能满足需求了，就必须借用 VBA 写代码去解决了。然而学习 VBA 又是一门独立的课程，要完成此操作，学习成本会比较大。

其他的结构转换、信息获取：虽然也可以通过综合技能、函数公式、数据透视表等方式去转换，但效率比较低。

在安装了 Power Query 之后，以上这些问题都可以通过可视化的菜单操作轻松完成，从而让工作效率获得大幅提升。

1.1.2 Power Query 哪里寻

如果你已经安装了 Office 2016 版本，则可以忽略此步骤。

如果你安装的是 Office 2013 以下版本，则推荐你通过微软官方网站下载 Office 2013，并且完整安装。

如果你已经安装 Office 2013 版本，则可以在微软官方网站下载适用版本的 Power Query 加载工具。在浏览器中，输入如下网址：

<https://www.microsoft.com/zh-cn/download/details.aspx?id=39379>

在弹出的对话框中单击对话框中的【下载】按钮，可以打开下载页面，在其中选择适用的版本再下载软件，如图 1-14 所示。

如果你安装的是 Office 2013_X86 版本，则可以选择 32 bit 版的 Power Query。

如果你安装的是 Office 2013_X64 版本, 则可以选择 64 bit 版的 Power Query, 如图 1-15 所示。选择适用的版本后, 单击【Next】按钮直接下载。下载完成后双击安装包完成安装即可。



图 1-14



图 1-15

注意 微软官方会对此插件不断更新, 所以读者在下载 Power Query 的时候可能不是本书提到的版本。

1.1.3 Power Query 启动及操作界面

安装好 Power Query 并且关闭 Excel 再重新打开后, 在功能区会自动加载一个新选项卡——【Power Query】, 如图 1-16 所示。



图 1-16

如果 Excel 没有正常加载此工具, 则可以单击功能区中的【开发工具】→【COM 加载项】选项, 如图 1-17 所示。在弹出的对话框中选择【Microsoft Power Query for Excel】选项, 单击【确定】按钮之后加载此工具, 如图 1-18 所示。

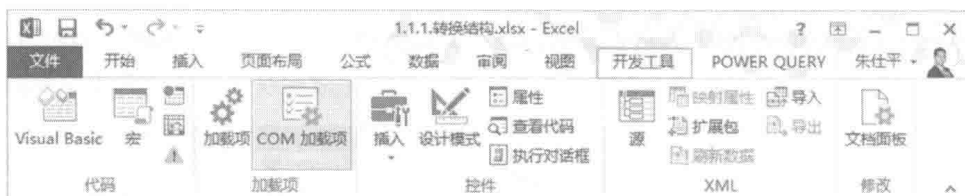


图 1-17

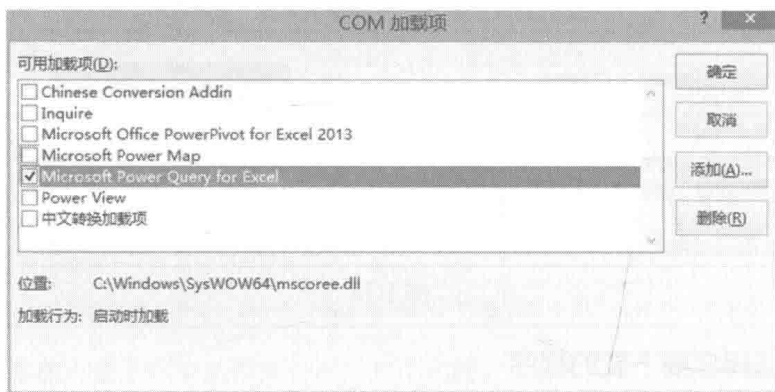


图 1-18

【Power Query】选项卡的功能界面如图 1-19 所示。



图 1-19

【Power Query】选项卡中的选项具体介绍如表 1-2 所示。

表 1-2

功能	概述
从 Web	从有权访问的 Intranet 或 Extranet 网页导入数据
从文件	可以分别从 Excel 工作簿, CSV、XML、TXT 文件导入数据到 Power Query 查询编辑器
从数据库	可以分别从 SQL Sever、Access、SQL Sever Analysis Services、Oracle、IBM DB2、MySQL、PostgreSQL、Sybase、Teradata 导入数据到 Power Query 查询编辑器
从 Azure	可以从微软提供的云平台加载相关的数据导入 Power Query 查询编辑器
从其他源	从其他的数据库或建立一个空查询到 Power Query 查询编辑器
最近的数据源	记录最近使用的数据源, 方便快捷导入查询编辑器