

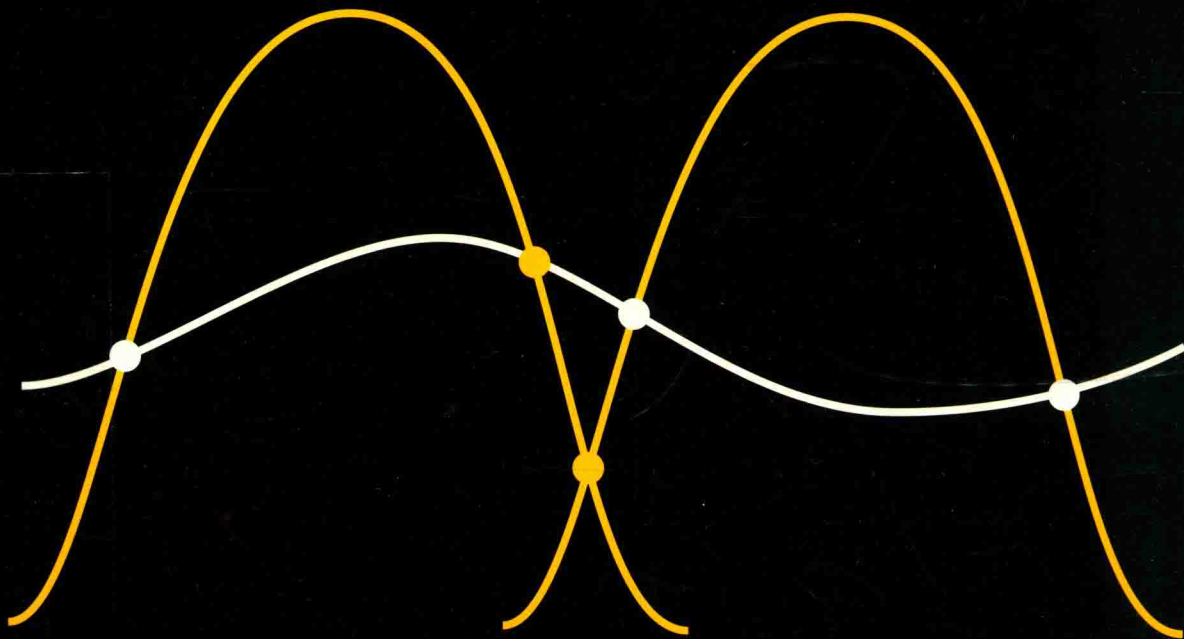
既适用于Excel，也适用于Power BI

Power Query 80% 的能力都要通过 M 函数来实现，
使用 M 函数可以灵活地完成数据导入、整合、加工处理等工作

Power Query

基于Excel和Power BI的 M函数详解及应用

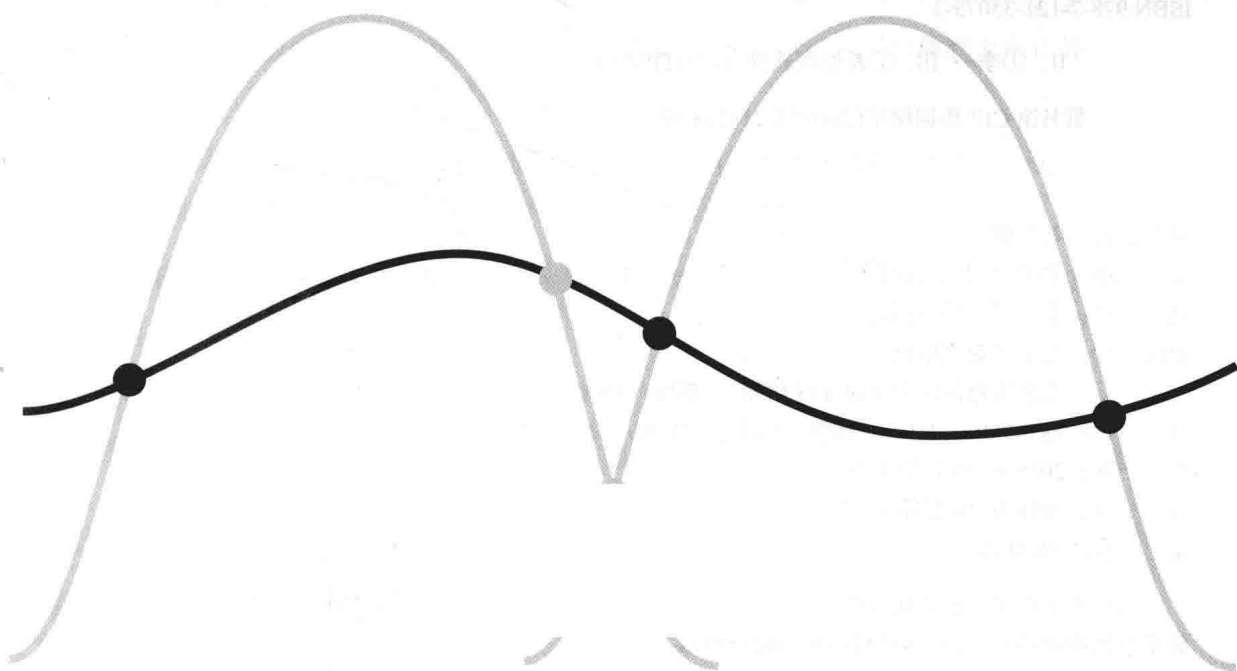
李小涛◎著



Power Query

基于Excel和Power BI的 M函数详解及应用

作者 李小涛◎著



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

Power Query 的界面操作只能发挥其全部能力的 20%，剩余 80% 的能力都要通过 M 函数来实现。M 函数是 Power Query 专用的函数，使用 M 函数可以帮助我们自由灵活地完成数据导入、整合、加工处理等工作。

本书首先通过介绍基本操作让读者体验 Power Query 的魅力，使读者只用图形操作界面也能玩转数据的整理、清洗和转换。其后介绍 M 函数的分类，以及学习的方法，还有最重要的“上下文”概念。本书的第 5 章会详细介绍部分 M 函数的语法、参数及用法，再结合实际案例讲解多个 M 函数的嵌套。

本书适用于从事出纳、会计、统计、仓管、数据分析等频繁与数据打交道的工作的人；不想学高级函数、VBA 编程等复杂的数据处理功能，但工作中又有需要的人。

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: 基于 Excel 和 Power BI 的 M 函数详解及应用 / 李小涛著. —北京: 电子工业出版社, 2018.10
ISBN 978-7-121-35073-3

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 218138 号

责任编辑: 石 倩

印 刷: 北京天宇星印刷厂

装 订: 北京天宇星印刷厂

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: 14.5 字数: 334 千字

版 次: 2018 年 10 月第 1 版

印 次: 2018 年 10 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，联系及邮购电话：(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。

序一

和李小涛认识是因为同在一个 Excel 的 QQ 群里，他在群里一直很活跃，经常帮助进群的新手，我当时的工作也不太忙，也是群里较为活跃的一员，一来二去也就熟悉了。因为姓李，熟识的网友都称他为木子。这两年我因为工作忙，较少在群里答题，反倒是木子，在群里活跃的时间越来越多。他一直对 Excel 各方面的应用掌握得比较全面，解决问题的速度也很快，还喜欢主动钻研。

我在 2017 年年底出书之后，他也接受了电子工业出版社的邀请，写的是我一直都没接触过的领域——Power Query，这个也是 Office 的拳头产品，目前涉猎的人很少，他能这么快学会并且归纳总结，是相当厉害的。

无论你是职场新人，还是 Excel “老鸟”，都能从本书中有所收获。在职场中，怎么把平凡的事情做得不平凡，怎么把复杂的事情做得简单，运用 Excel 就可以做到很多让其他职场人惊叹的事情，而李小涛的这本书，会帮助你走向这一步。

他邀请我写序，我感觉很荣幸，在看完这本书之后，我觉得很有必要推荐给大家，因为这些都是他自己的经验，或是在工作中帮助他人时总结的经验。

如果你是一个渴望成长的职场人，希望你能看看这本书，学到好的经验，了解分析和应用技巧，走上职场工作的快车道。

苗旭

《Excel 活学活用：财务工作的 78 个场景》作者

序二

作为一名资深的 Excel 爱好者及培训师，我本应该表现得沉稳一些，但当我亲手使用 Power Query 操作数据之后，还是不由得为之惊叹。

一些原本使用 Excel 函数、透视表，甚至 VBA 也觉得麻烦的操作，利用 Power Query 竟然可以做得像操作透视表一样，仅仅通过鼠标的拖曳，就可以完成很多令人惊奇的操作。

然而这些，还不是它的全部功力：

它能轻松地对多个工作表、工作簿进行合并；

它能轻松地对数据进行拆、合、查、改；

它能轻松地在网站上进行数据抓取；

它能轻松地……

然而它却甘当不为人知的幕后英雄，对数据完成处理之后，作为数据来源提供给数据透视表或者 Power BI，让数据透视表和 Power BI 站在前台绽放夺目的光彩。

Power Query 打开的这扇新窗口，无疑将极大地提高 Excel 的数据整合能力，颠覆我们的操作习惯。

在国内相关书籍极其匮乏的时候，这样一本专业书籍，将是我们强大的助力。

从创建查询到操作、函数、实战案例，木子老师会循序渐进、由浅入深地带领我们打开 Power Query 的新视野。

李东旭

重庆西珣科技有限公司

Power Query 是一个在 Excel 中免费使用的“数据提取”和“数据预处理”的自动化插件，也是 Power BI 的一个组件。通过简化数据发现、访问和合作的操作，从而增强了商业智能的自助服务体验。

Power Query 的神奇功能

Power Query 是在 Excel 平台上控制及转换数据的最佳工具（没有之一）。不论你是何种 Excel 用户，你可能经常做如下的事务。

- 数据获取：从不同源、不同结构中用不同形式获取数据并按统一格式进行横向合并、纵向（追加）合并、条件合并等。
- 数据转换：将原始数据转换成期望的结构或格式。
- 数据处理：为了后续分析的需要进行数据预处理。例如，加入新列、加入新行、处理某些单元格值。

Power Query 可以轻松、简单、高效地完成上述事务。

如果你会使用 Power Query 中强大的 M 函数，那么只要使用几行简单的代码就可以快速实现数据获取、转换、处理的工作。

本书主要内容

本书不是 M 函数的详尽文档，主要关注使用率较高的函数，那些不大常用的内容（包括那些更深奥的内容）就交给读者去摸索吧。

第 1 章介绍 Power Query 的数据导入方法、界面操作及数据的上载方法。

第 2 章介绍 Power Query 里的几个常用功能。帮助读者熟练使用图形操作命令完成对数据的清洗工作，为后面学习 M 函数打好基础。

第 3 章介绍 Power Query 的核心——M 函数。

第 4 章介绍 Power Query 中的分支语句和“上下文”概念。

第 5 章介绍 Power Query 中的部分函数，再结合案例，由浅入深带领大家学习 M 函数。

学习 Power Query 我用了一个月时间，相信你们也可以，甚至更短。

感谢

感谢赵兴峰老师的推荐，让我有机会写这本书。

感谢电子工业出版社编辑王静老师的信任和石倩老师的认真审稿。

感谢苗旭在写作经验上对我的帮助。

感谢吴过、卡卡猫、聆枫者、刘玉超、流浪对我的鼓励。

感谢畅心、施阳、朱仕平、曾贤志等大佬的知识分享。

感谢苗旭、李东旭、赵兴峰、马世权、佐罗、李奇、谷月为本书撰写序言和推荐语。

作者

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：本书如提供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）。
- 交流互动：在页面下方 [读者评论](#) 处留下您的疑问或观点，与我们和其他读者一同学习交流。

页面入口：<http://www.broadview.com.cn/35073>



第 1 章

Power Query 的庐山真面目	1
1.1 初识 Power Query	1
1.2 “新建查询”命令	2
1.3 “查询编辑器”界面介绍	3
1.4 在“查询编辑器”内导入数据	8
1.5 用“从表格”命令导入多张数据表	9
1.6 将查询表上载至 Excel	11
1.7 刷新数据	13

第 2 章

Power Query 的基础操作	15
2.1 添加自定义列	15
2.2 “追加查询”功能	17
2.2.1 “追加查询”功能详解	17
2.2.2 “追加查询”案例——汇总 4 张工作表	21
2.2.3 “追加查询”案例——文件夹汇总	24
2.3 “合并查询”功能	31
2.3.1 “合并查询”功能详解	32
2.3.2 “合并查询”案例——单条件匹配	35
2.3.3 “合并查询”案例——多条件匹配	37
2.3.4 “合并查询”案例——一对多查询	39
2.3.5 “合并查询”案例——对比两列数据的差异	41
2.4 “透视列”与“逆透视列”功能	43
2.4.1 数据的维度	43

2.4.2	“透视列”案例——将一维表转换为二维表	44
2.4.3	“透视列”案例——文本透视	45
2.4.4	“逆透视列”功能详解	46
2.4.5	“逆透视列”案例——将二维表转换为一维表	46
2.5	“分组依据”功能	47
2.5.1	“分组依据”功能详解	47
2.5.2	“分组依据”案例	48

第 3 章

M 函数入门	51
3.1 Power Query 的三大容器	51
3.1.1 List (列表)	51
3.1.2 List 扩展	53
3.1.3 List 类函数	54
3.1.4 List 合并	57
3.1.5 Record (记录)	58
3.1.6 Record 扩展	59
3.1.7 Record 类函数	60
3.1.8 Record 合并	60
3.1.9 Table (表)	62
3.1.10 Table 扩展	64
3.1.11 Table 类函数	64
3.1.12 Table 合并	67
3.2 深化容器中的元素	68
3.2.1 深化 list 元素	68
3.2.2 深化 record 元素	69
3.2.3 深化 table 元素	70
3.2.4 深化多层容器	73
3.3 数据类型	73
3.3.1 自动检测数据	74
3.3.2 数据类型设置	75

3.4 M 函数介绍	77
3.4.1 M 函数的类别	77
3.4.2 Text 类函数	79
3.4.3 Number 类函数	80
3.4.4 Time 类函数	82
3.4.5 Date 类函数	82
3.4.6 DateTime 类函数	84
3.5 学习 M 函数的方法	85
3.5.1 查看指定函数	85
3.5.2 读懂函数的参数	87

第 4 章

Power Query 中的重要概念	89
4.1 分支语句	89
4.1.1 条件语句: if...then...else	89
4.1.2 调用“条件列”	92
4.1.3 容错语句: try...otherwise...	95
4.2 打开 M 函数的钥匙——“上下文”	97
4.2.1 Table.AddColumn: 表添加列	98
4.2.2 Table.SelectRows: 对表进行筛选	99
4.2.3 Table.Distinct: 对表删除重复项	102
4.2.4 Table.RowCount/Table.ColumnCount: 计算表行/列数	104
4.2.5 Power Query 中的“上下文”	104
4.2.6 自定义参数	106
4.2.7 实战案例 1——国际排名	109
4.2.8 实战案例 2——中国式排名	111
4.2.9 实战案例 3——中国式班级排名	114
4.2.10 实战案例 4——筛选家庭成员信息	115

第 5 章

Power Query 实战..... 118

5.1 M 函数的初阶运用	118
5.1.1 List.Sum: 列表求和	118
5.1.2 List.Max/List.Min: 返回列表中的最大/小值	119
5.1.3 Number.From: 数字转换	122
5.1.4 Table.Group: 分组统计	124
5.1.5 实战案例 1——计算连续正负数的个数并求和	132
5.1.6 Table.Max /Table.Min: 筛选表中最大值/最小值的行	135
5.1.7 实战案例 2——筛选最近一次的记录	136
5.1.8 实战案例 3——计算每人连续迟到的最大次数	139
5.1.9 Table.Skip: 跳过表前几行	143
5.1.10 Text.Start/ Text.End: 从左取值/从右取值	146
5.1.11 Text.Combine: 文本合并	148
5.1.12 实战案例 4——合并同部门的姓名	150
5.1.13 实战案例 5——将单词和翻译分列显示	151
5.1.14 Text.From: 文本转换	153
5.1.15 List.Transform: 遍历列表	154
5.1.16 实战案例 6——文件夹汇总	156
5.2 M 函数的进阶运用	158
5.2.1 Text.Split: 文本分割	158
5.2.2 Date.FromText: 日期来自文本	160
5.2.3 Date.ToText: 日期转到文本	161
5.2.4 List.RemoveNulls: 删除列表中的 null 值	162
5.2.5 实战案例 7——在数据中提取日期	163
5.2.6 实战案例 8——求数据中的金额总和	166
5.2.7 List.PositionOf: 在列表中查找索引值	171
5.2.8 Record.ToList/Record.FieldValues: 返回记录中的值	174
5.2.9 Table.ColumnNames: 返回表的列标题	175
5.2.10 实战案例 9——返回满足条件的所有区间	176

5.2.11	Number.RoundDown: 向下舍入	179
5.2.12	List.Range: 取列表中的值	180
5.2.13	Table.FromColumns: 表来自列	180
5.2.14	实战案例 10——单列转多列	182
5.3	M 函数的高阶运用	185
5.3.1	Table.ToColumns: 按列转换表	185
5.3.2	Table.ToRows: 按行转换表	186
5.3.3	Table.FromRows: 表来自行	187
5.3.4	实战案例 11——添加汇总行和汇总列	189
5.3.5	List.Zip: 列表压缩	192
5.3.6	实战案例 12——计算每个学生获得第一名的次数	193
5.3.7	Number.Sign: 数字符号	197
5.3.8	Text.Contains: 判断字符串中是否包含某值	198
5.3.9	实战案例 13——判断服装是齐码还是断码	200
5.3.10	实战案例 14——将多列数据转换成两列数据	203
5.3.11	实战案例 15——取特定位置的值	207
5.3.12	List.Select: 筛选列表	209
5.3.13	实战案例 16——取包含特定值的信息	211
5.3.14	List.TransformMany: 笛卡儿组合函数	213
5.3.15	实战案例 17——制作工资条	218

第 1 章

Power Query 的庐山真面目

Power Query，其中文名为“查询编辑器”，是当前最新的 Excel 数据处理工具。

它既不是公式，也不是一门语言，而是一个工具插件，这个插件把我们常用的数据提取、清洗、加载等功能制作成“傻瓜”式的操作界面，让不懂高级计算机语言的人也能够非常快速地完成数据处理工作，让一切回归简单与智能。

那么，什么样的人群需要这个工具呢？

- (1) 从事出纳、会计、统计、仓管、数据分析等需要频繁与数据打交道的工作的人。
- (2) 不想学高级函数、VBA 编程等复杂的数据处理功能，但工作中又有需要的人。

本章重点介绍 Power Query 的数据导入方法、操作界面及数据上载的方法。

1.1 初识 Power Query

Excel 一直很强大，而且越来越强大了。在 Office 2016 版本中，默认增加了 Power Query 功能，此功能原来需要以插件形式单独下载，然后安装到 Office 2010 或 Office 2013 版本中才能使用。

Power Query 插件支持以下 Office 版本：

- Microsoft Office 2010 Professional Plus 和软件保障
- Microsoft Office 2013

官网下载地址：<https://www.microsoft.com/zh-cn/download/details.aspx?id=39379>

请注意查看其支持的 Office 版本以及对操作系统的要求，如图 1-1 所示。

用于 Excel 的 Microsoft Power Query



图 1-1

本书将以 Office 2016 版本为例讲解 Power Query。

打开 Excel，在“数据”选项卡下有一个“获取和转换”功能区，这就是 Power Query 在 Excel 2016 中的入口，也是距离数据源最近的工具窗，如图 1-2 所示。

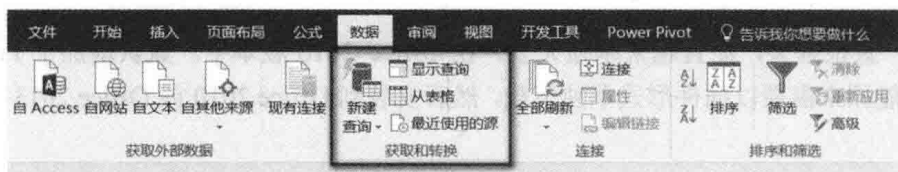


图 1-2

1.2 “新建查询”命令

获取数据是 Power Query 的一把利剑，它可以获取市面上绝大部分的数据库类型。Power Query 令 Excel 从制表工具华丽变身为数据综合处理平台。

在 Excel 界面单击“数据”选项卡下的“新建查询”下拉三角按钮，可以看到菜单中有“从文件”“从数据库”“从 Azure”“从在线服务”“从其他源”“合并查询”等选项，每个菜单还有二级菜单提供更详细的命令选择。支持的查询源非常多，如图 1-3 所示。

在实际应用时，我们可以根据不同的需求使用不同的获取数据方式。本书主要通过“从表格”“从工作簿”，以及“从文件夹”这三种最常用的数据获取方式来讲解案例，如图 1-4 所示。

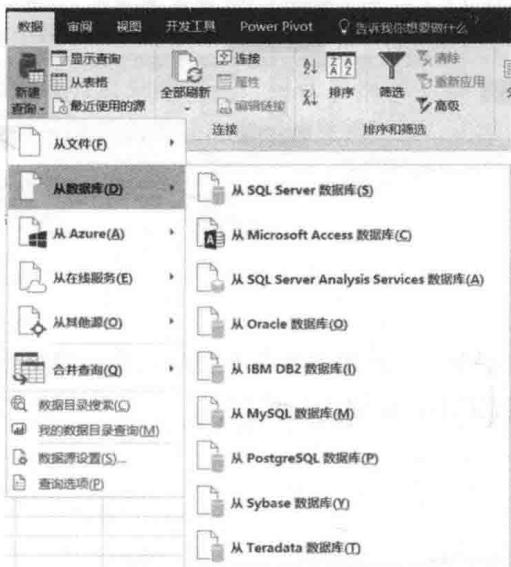


图 1-3

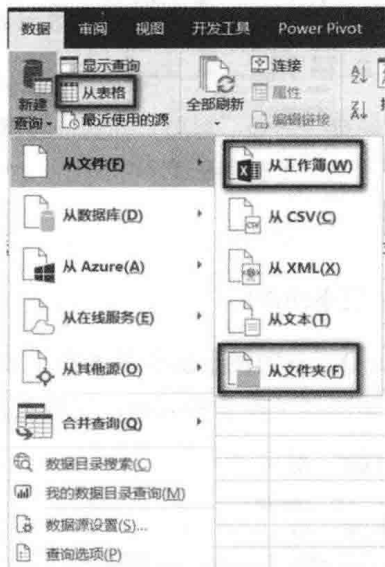


图 1-4

1.3 “查询编辑器”界面介绍

下面揭开庐山真面目，Power Query 到底长什么样？

第一步：在 Excel 界面选择一份数据中的任意单元格，单击“数据”选项卡→“从表格”命令。

弹出“创建表”对话框，在“表数据的来源”处系统会自动选择一个连续的区域，如果区域选择错误，则可以手动修改区域范围；如果需要标题，则勾选“表包含标题”复选框，如果不需要标题，则去掉勾选，如图 1-5 所示。

第二步：单击“确定”按钮，即可开启 Power Query。进入之后在左上角可以看到 Power Query 的中文名字“查询编辑器”，“查询编辑器”界面分为 5 个区域，如图 1-6 所示。

4 Power Query

基于 Excel 和 Power BI 的 M 函数详解及应用



图 1-5

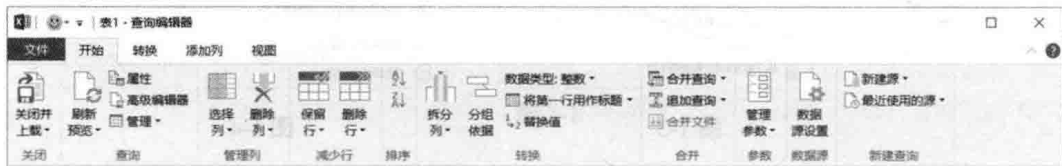


图 1-6

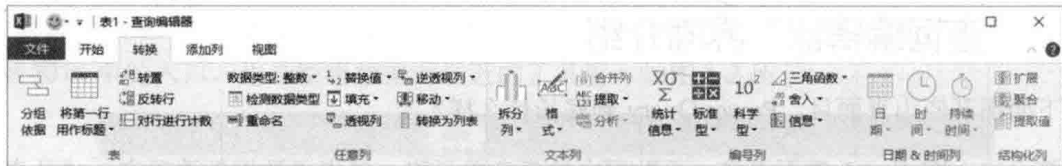
1. 选项卡功能区

Power Query 的图形操作界面有丰富的功能命令。让使用者在不触碰代码的情况下，通过图形操作，解决尽可能多的问题，完成数据清洗工作，如图 1-7 所示。

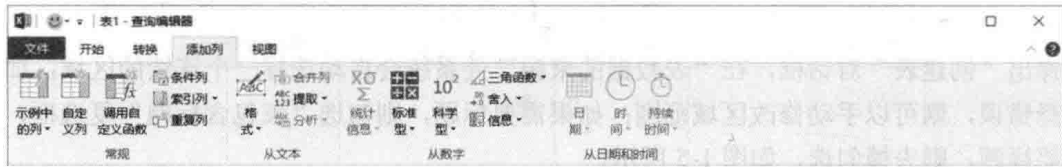
“开始”选项卡



“转换”选项卡



“添加列”选项卡



“视图”选项卡



图 1-7

Power Query 有非常丰富的图形操作命令，使用方式和 Excel 的基本类似，在后面章节会针对部分常用的图形操作命令进行详细的讲解。

2. M 代码编辑栏

每使用一次功能区的图形操作命令，在编辑栏中都会生成一段 M 代码。当基础操作不能满足需求时，也可以在编辑栏手工编写 M 代码，如图 1-8 所示。

- 如果没有看到编辑栏，可在“视图”选项卡下勾选“编辑栏”复选框。
- 如果一段代码太长，则无法显示完整，可单击编辑栏右侧的“扩展”按钮扩展编辑栏。



图 1-8

在编辑栏中只能看到当前步骤的代码，如果想要看到当前查询表所有步骤的代码，则需进入“高级编辑器”窗口查看，在“视图”选项卡下可调出“高级编辑器”窗口，如图 1-9 所示。

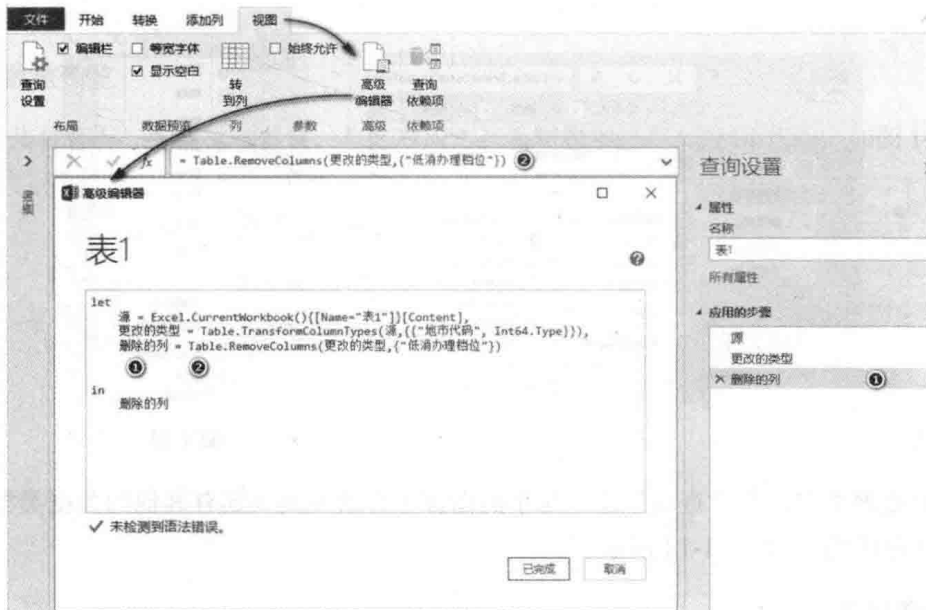


图 1-9

在“高级编辑器”窗口中：