

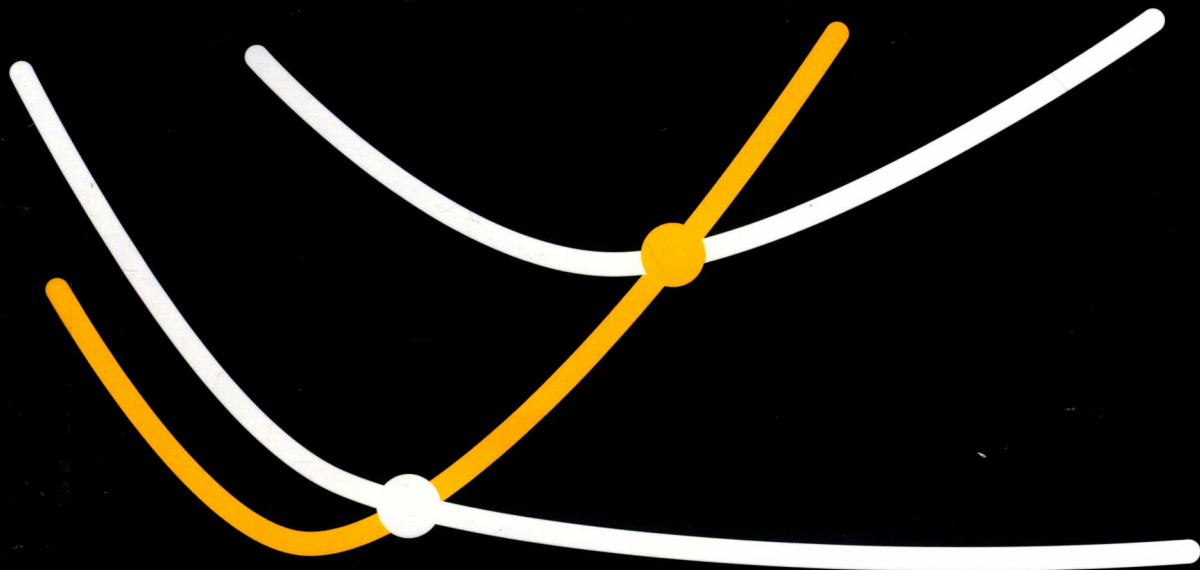
Power BI

商业数据分析项目实战

不讲概念、少谈基础，只讲实战，一本让你节约时间的案例手册

武俊敏◎编著

涉及销售、货品、财务、人力资源等众多岗位
用19个案例，让你成为Power BI高手
同时全程录制视频，手把手教你做项目



中国工信出版集团

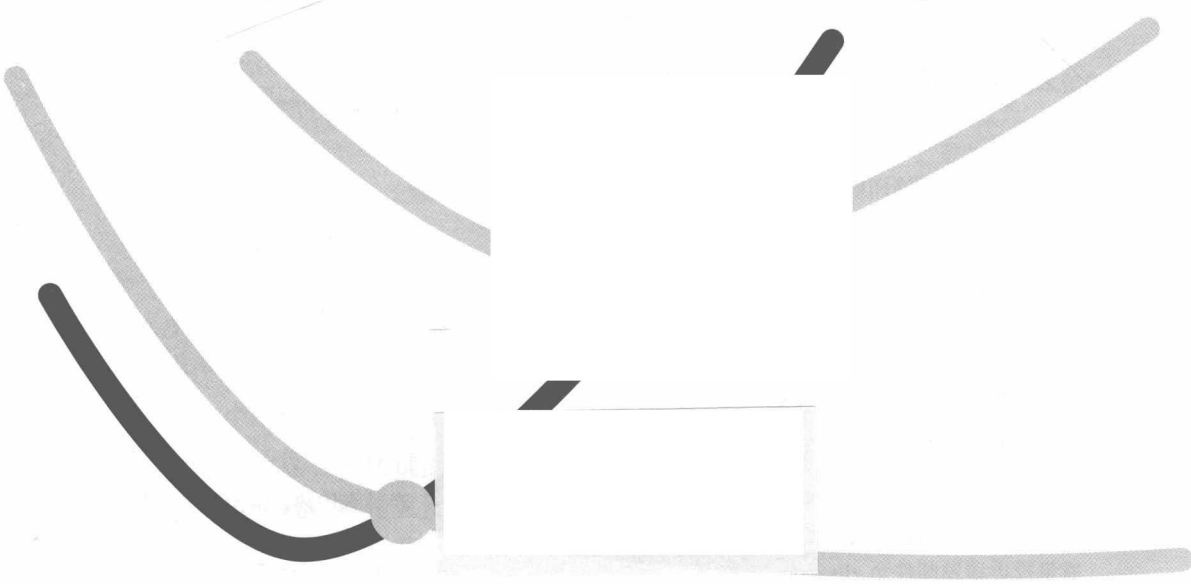


电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

Power BI

商业数据分析项目实战

武俊敏◎编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书从 Power BI 的基础功能讲起，逐步深入到 Power BI 进阶实战，以业务案例为导向，以 Power BI 桌面版操作为基础进行讲解，深入讲述 Power BI 在各个业务部门的应用。

本书包括 7 篇共 21 章内容，分业务场景进行讲解。第 1 篇用 1 章内容讲述 Power BI 基础操作，方便读者快速入门；第 2 篇用 4 章内容讲述如何用 Power BI 爬取天气、电影、销售、股票等数据；第 3 篇用 4 章内容讲述销售部门如何用 Power BI 分解销售目标，分析业绩达成、会员 RFM 和业绩构成；第 4 篇用 5 章内容讲述产品相关应用，包括存货分析、帕累托分析、关联分析、畅销款分析和数据化陈列；第 5 篇用 2 章内容讲述在财务方面的应用，包括盈亏平衡分析和上市公司利润表分析；第 6 篇用 3 章内容讲述人力资源应用，包括人员结构及离职率分析、新员工分析和考勤分析；第 7 篇用 2 章内容讲述简化报告的技巧。

本书内容通俗易懂，案例丰富，实用性强，既适合 Power BI 的入门读者和进阶读者，也适合销售、产品、财务、人力资源等岗位的从业人员。

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 BI 商业数据分析项目实战 / 武俊敏编著. —北京: 电子工业出版社, 2019.4

ISBN 978-7-121-36084-8

I. ①P… II. ①武… III. ①可视化软件—应用—商业信息—数据处理 IV. ①F713.51-39
②TP274

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 038572 号

责任编辑: 高洪霞

印 刷: 三河市双峰印刷装订有限公司

装 订: 三河市双峰印刷装订有限公司

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: 21 字数: 403 千字

版 次: 2019 年 4 月第 1 版

印 次: 2019 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 79.80 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 zlls@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

又到年底，总经理交代小明，明年各店铺的费用预算已经交上来了，去汇总一下做份报告出来，有两点基本要求：

- 既能看到整个公司的费用结构，也能看到单个店铺的详细状况。
- 第二天下班前发到总经理邮箱。

时间紧迫，小明立即开始行动。小明打开资料包后傻眼了：100 多个预算工作表密密麻麻地出现在眼前（如图 Q.1 所示）。



图 Q.1 所有店铺费用预算工作表

小明任意打开一家店铺的预算表，发现有更加复杂的情形需要面对：数据源总包含很多合并单元格，不利于进行汇总处理（如图 Q.2 所示）。

因此小明面临三个难题：

- 如何将这么多店铺的数据源汇总到一起？手工粘贴显然不现实，听说 Excel VBA 可以实现，可是又没有学过，现学来不及。
- 表格格式非常复杂，如何快速处理成方便汇总的样式？
- 更加重要的是，一份报告如何才能做到既能体现整体状况，又可查看单店明细？

××年费用预算表														
分类	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合计
固定费用	员工基本薪资	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	360000
	水电费	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	120000
	差旅费	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	60000
	交际费	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	36000
	通信费	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	24000
	租赁费	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	360000
	物业费	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	7200
变动费用	员工奖金	24014	20104	23617	27674	29897	27942	24288	27098	28816	21550	22318	23094	300412
	促销推广费	2779	4251	1259	2837	3807	4428	1451	3794	4856	4339	2761	2427	38989
	运输费	5348	5787	3963	5013	3621	3159	4570	5782	4460	5170	4747	5280	56900
	店铺管理费	5353	8011	6858	8270	8536	5764	5779	7204	6935	7116	8456	5865	84147
合计		118094	118753	116297	124394	126461	121893	116688	124478	125667	118775	118882	117266	1447648

图 Q.2 单店费用预算表

我相信很多职场人士都遇到过类似的困境。本书第 1 章即讲解了类似的问题，小明花费两个小时学习第 1 章介绍的 Power BI 基础知识，就可以很快地进行数据汇总与处理，并生成动态的可视化报告。那么，什么是 Power BI？

Power BI 的前身最早可以追溯到 Excel 2010 时代的插件，随后在 Excel 2013/2016 中不断进化。在这些插件中，Power Query 用来进行数据获取与处理，Power Pivot 用来分析建模，Power View 用来进行图表展现。Power BI 则后来居上，全面地整合了以上插件的功能，并且其功能大幅度扩展。Power BI 还支持在各个场景使用，你可以使用 Power BI Desktop 在 PC 端编辑模型、查看报告，也可以不安装任何软件在云端建模与查看，还可以安装手机 App 进行报表浏览。

笔者先后在休闲和运动服饰零售业从业多年，基本上每天都与数据打交道。使用 Power BI 极大地提升了工作效率，从数据处理、报告制作到聚焦分析业务都有涉及。从 2017 年开始，笔者在集团内部为多个分公司同事做 Power BI 培训，受到了广泛好评。笔者在第一财经旗下数据侠平台分享的 Power BI 应用于球鞋大数据的课程也收到了不错的反响。另外，笔者长期在微信公众号等平台分享相关文章，传递 Power BI 应用知识。

本书是笔者对过往 Power BI 使用经验的一些总结，聚焦于 Power BI 核心组件——Power BI Desktop 的使用。本书有以下特点：

- 案例多，本书不堆砌功能，而是以案例为导向，从第 1 章到第 19 章全部为单独案例。
- 覆盖面广，本书涉及多个职能岗位的应用，包含销售、货品、财务、人力资源等。
- 技巧足，除了操作步骤以外，本书还包含上百条实用小贴士。

具体来说，本书分为 7 篇共 21 章。

第 1 篇为 Power BI 基础，供零基础的读者快速入门，简要介绍了三大核心组件

Power Query、Power Pivot、Power BI Desktop，说明了各个组件的应用场景。另外以销售报告为案例，讲解了 Power BI Desktop 从数据处理到分析建模、图表制作的基础功能。

第 2 篇共 4 章，为 Power BI 的爬虫案例。提到爬虫，人们一般会想到需要大段的代码，而 Power BI 可以实现用很少的公式抓取各种网络数据。第 2 章以天气数据为例讲解如何抓取表格类型的数据。第 3 章以电影数据为例讲解如何抓取非结构化数据。第 4 章以球鞋销售数据为例讲解如何抓取 JSON 数据。第 5 章以股票数据为例讲解如何抓取不能单页完全显示的表格数据。

第 3 篇共 4 章，为销售相关案例。第 6 章讲解如何对销售目标进行分解。第 7 章讲解如何对业绩达成进行分析，包括完成率、同期对比等。第 8 章讲解如何在 Power BI 中进行 RFM 分析。第 9 章说明如何通过层层指标细分进行杜邦分析，以找到业绩增长点。

第 4 篇共 5 章，为货品相关案例。第 10 章从三个角度对货品进行分析。第 11 章为经典的帕累托分析，也称“二八原则”。第 12 章为关联分析。第 13 章为畅销款分析。第 14 章讲解如何使卖场陈列更好地与店铺销售状况、库存状况、新品到货状况相结合。

第 5 篇共 2 章，为财务相关案例。第 15 章讲解盈亏平衡分析，找到盈亏平衡的影响因子。第 16 章以国内两个休闲服饰公司财报为例讲解如何分析利润表。

第 6 篇共 3 章，为人力资源相关案例。第 17 章讲解如何动态分析人员结构及离职状况。第 18 章重点关注新员工的结构及培训状况。第 19 章从考勤数据中挖掘有效信息，以防不良状况发生。

第 7 篇共 2 章，讲解如何用更少的界面呈现更丰富的内容。第 20 章讲解从界面的角度进行优化，并给出了 5 种优化方案。第 21 章讲解从后台的角度进行优化，指导如何使用 Power Query 及动态度量值使一个图表千变万化。

零基础的读者建议从第 1 章开始读起，有一定基础的读者可跳过第 1 章，选择自己感兴趣的案例阅读。

本书适合对爬虫感兴趣但是没有编程基础的各行业人员，用少量公式快速掌握爬虫技巧。也适合实体或电商企业销售部门人员，进行销售目标制定及业绩跟踪。如果你从事货品相关工作，本书有丰富的货品案例供你参考。如果你是初创公司，本书的盈亏平衡分析案例会给你一定启发。如果你炒股，利润表分析案例会对你有一定用处。如果你从事人力资源相关岗位，相信本书所讲的如何用数据掌握人员动态的内容会让你感兴趣。总之，只要你的工作涉及数据，本书就会带给你一定收获。

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/36084>



目 录

第 1 篇 Power BI 基础

第 1 章 Power BI 基础操作	2
1.1 Power BI 的主要组件及功能	2
1.1.1 Power Query 简介	2
1.1.2 Power Pivot 简介	3
1.1.3 Power BI Desktop 简介	3
1.1.4 各组件应用场景	4
1.2 一个入门案例——搭建动态销售报告	4
1.2.1 数据源结构	5
1.2.2 导入销售数据	6
1.2.3 合并销售数据	8
1.2.4 筛选行去除重复表头	10
1.2.5 将第一行用作标题	11
1.2.6 向下填充补充空白内容	11
1.2.7 重复列	12
1.2.8 按字符数和分隔符拆分列	13
1.2.9 重命名列	14
1.2.10 添加年、月等形式的日期列	15
1.2.11 导入店铺资料及销售目标数据	16
1.2.12 合并销售明细与销售目标	17
1.2.13 禁用“启用加载”	20
1.2.14 建立关系	21

1.2.15	新建列	22
1.2.16	新建度量值	23
1.2.17	制作可视化报告：切片器	26
1.2.18	制作可视化报告：卡片图	28
1.2.19	制作可视化报告：条形图与柱形图	29
1.2.20	制作可视化报告：环形图	31
1.2.21	制作可视化报告：散点图	32
1.2.22	制作可视化报告：表	33
1.2.23	制作可视化报告：编辑交互	34
1.2.24	制作可视化报告：典型自定义图表介绍	36
1.3	总结	37
1.4	延伸阅读：DAX 函数索引	38

第 2 篇 爬虫案例

第 2 章	抓取历史天气数据	42
2.1	分析 URL 结构	43
2.1.1	确定城市列表	43
2.1.2	确定单月 URL	44
2.2	构建爬虫主体	44
2.2.1	建立城市列表	45
2.2.2	建立日期列表	46
2.2.3	城市、日期参数引入 URL	50
2.3	制作可视化报告	54
2.3.1	隐藏不需要的字段	54
2.3.2	制作城市和月份切片器	55
2.3.3	设置最高气温走势两年对比	55
2.3.4	设置当月气温走势	56
2.3.5	设置气温明细矩阵	57
2.4	总结	58
2.5	延伸阅读：常用的日期型 M 函数	58
2.5.1	动态提取当前日期	59
2.5.2	计算上月月底	59

第 3 章 抓取豆瓣电影数据	62
3.1 分析网页结构	62
3.1.1 分析 URL 规律	63
3.1.2 分析页面内容	64
3.2 创建爬虫主体	64
3.2.1 构建爬虫函数	64
3.2.2 构建页码列表	68
3.2.3 页码列表引入函数	70
3.3 制作可视化报告	72
3.3.1 区分排名和评分区间	72
3.3.2 按列排序	74
3.3.3 制作排名区间和评分区间切片器	76
3.3.4 建立明细表	76
3.4 总结	77
第 4 章 抓取球鞋销售数据	78
4.1 分析网页结构	79
4.1.1 分析 URL 规律	79
4.1.2 分析 JSON 数据内容	80
4.2 创建爬虫主体	82
4.2.1 构建爬虫函数	82
4.2.2 构建页码列表	85
4.2.3 页码列表引入函数	86
4.3 制作可视化报告	87
4.3.1 建立度量值	87
4.3.2 制作品牌 Logo 式切片器	88
4.3.3 建立关系	89
4.3.4 制作品牌环形图	90
4.3.5 制作类别折线和簇状柱形图	90
4.3.6 建立单品 Top10 表格	91
4.3.7 款式占比瀑布图	92
4.4 总结	93

第 5 章 抓取历年股票数据	94
5.1 分析网页结构	95
5.1.1 寻找真实 URL	95
5.1.2 分析 URL 结构	97
5.2 数据导入及处理	97
5.2.1 数据导入	97
5.2.2 数据处理	99
5.3 通过参数获取多公司任意时间段数据	100
5.3.1 新建参数	101
5.3.2 将参数引入 URL	102
5.3.3 创建函数	103
5.3.4 新建需要查询的公司列表	104
5.3.5 日期格式变更	105
5.4.6 调用函数	106
5.3.7 日期分组	107
5.4 制作可视化报告	110
5.5 总结	112

第 3 篇 销售案例

第 6 章 销售目标分解	116
6.1 制定销售系数表	117
6.1.1 汇总销售数据	117
6.1.2 构建销售系数	119
6.1.3 新建销售系数表	121
6.2 分解销售目标	121
6.2.1 构建完整日期列表	121
6.2.2 建立关系	122
6.2.3 引入销售系数和当月销售总目标	123
6.2.4 计算当月每天销售占比	124
6.2.5 计算每天的销售目标	124
6.3 总结	125
6.4 延伸阅读：时间进度动态甘特图	126

第 7 章 业绩达成分析	128
7.1 创建日期表	129
7.1.1 使用 Excel 文件创建日期表	129
7.1.2 使用 DAX 函数创建日期表	130
7.1.3 使用 M 函数创建日期表	132
7.2 计算同比、环比、累计销售	133
7.2.1 计算同比	134
7.2.2 计算环比	135
7.2.3 计算累计销售额	136
7.3 制作可视化报告	137
7.3.1 设置业绩完成率图表	138
7.3.2 设置同比_YTD 图表	141
7.3.3 制作业绩走势图	142
7.3.4 按色阶设置同比背景色	143
7.3.5 按度量值设置环比和同比_YTD 背景色	144
7.4 总结	145
7.5 延伸阅读：在 PPT 中展示 Power BI 动态图表	145
7.5.1 Power BI Tiles 插件安装	146
7.5.2 Power BI Tiles 插件使用	146
7.5.3 Power BI Tiles 细节调整	147
第 8 章 会员 RFM 分析	150
8.1 DAX 函数构建 RFM 模型	151
8.1.1 确定 RFM 值	151
8.1.2 确定会员类型	152
8.2 制作可视化报告	155
8.2.1 设置会员占比图表	155
8.2.2 设置会员数量图表	155
8.2.3 设置会员业绩贡献度图表	156
8.2.4 设置会员消费明细图表	157
8.3 总结	158
第 9 章 业绩杜邦分析法	159
9.1 建立各指标度量值	161

9.1.1	创建存放度量值的空表	161
9.1.2	建立关系	162
9.1.3	新建各指标度量值	163
9.2	新建变量参数	164
9.2.1	新建参数	164
9.2.2	设置其他假设度量值	166
9.2.3	卡片图展示相关度量值	166
9.3	总结	167

第 4 篇 货品案例

第 10 章	存货分析	170
10.1	存货库存概况	170
10.1.1	建立度量值与辅助列	171
10.1.2	制作可视化报告：年份、季节切片器	173
10.1.3	制作可视化报告：库存数量、库存金额、款式数量、零星款式数量卡片图	175
10.1.4	制作可视化报告：年份、季节、性别环形图	176
10.1.5	制作可视化报告：产品类别折线和簇状柱形图	177
10.1.6	制作可视化报告：货龄区间瀑布图	177
10.2	存货销售概况	179
10.2.1	建立度量值与辅助列	179
10.2.2	制作可视化报告	181
10.3	存货仓位	183
10.3.1	查询条件及货品明细设置	183
10.3.2	仓库平面图设置	185
10.4	总结	188
10.5	延伸阅读：图表展现的不一定是真相	188
10.5.1	谜之坐标	188
10.5.2	辛普森悖论	189
第 11 章	帕累托分析	191
11.1	帕累托图	192
11.1.1	建立累计销售额和销售占比度量值	192
11.1.2	制作帕累托图	193
11.2	前 20%销售占比矩阵	195

11.2.1	建立前 20% 累计销售额和销售占比度量值	195
11.2.2	制作前 20% 销售占比矩阵图	196
11.3	总结	196
11.4	延伸阅读：ALL、ALLSELECTED 的区别	197
第 12 章	关联分析	200
12.1	模型搭建	201
12.1.1	复制产品信息	201
12.1.2	汇总销售明细	202
12.1.3	销售单编号引入产品信息查询	202
12.1.4	合并产品信息与关联产品信息	204
12.1.5	剔除本身货号	205
12.1.6	去除“关联产品信息”加载	206
12.1.7	计算销售笔数、共同销售笔数、所占比例	206
12.1.8	建立关系	207
12.2	制作可视化报告	207
12.2.1	制作明细表和卡片图	208
12.2.2	制作矩阵图	208
12.3	总结	209
第 13 章	畅销款分析	211
13.1	畅销款的业务逻辑	211
13.1.1	售罄率高并不代表畅销	211
13.1.2	销售数量高也不代表畅销	212
13.1.3	结合时间因素判断商品是否畅销	212
13.2	构建畅销品分析模型	213
13.2.1	计算达到 50% 售罄时的销售天数	213
13.2.2	计算达到 50% 售罄时的销量	215
13.2.3	统计畅销款	215
13.3	总结	218
13.4	延伸阅读：DAX 书写规范工具	219
第 14 章	数据化陈列	220
14.1	陈列面积规划	220
14.1.1	设置权重参数	221

14.1.2	建立基础度量值	222
14.1.3	计算建议陈列占比	223
14.1.4	制作建议陈列面积树状图	224
14.1.5	制作陈列占比矩阵	225
14.2	单品陈列规划	226
14.2.1	单款排名分组	227
14.2.2	制作金靴银靴切片器	229
14.2.3	制作星级展示表格	231
14.3	总结	234
第 5 篇 财务案例		
第 15 章	盈亏平衡分析	236
15.1	新建变量参数	237
15.2	建立逻辑关系	239
15.2.1	新建度量值存放空表	239
15.2.2	计算成本	239
15.2.3	计算净利润及净利润率	240
15.2.4	计算盈亏平衡销售额	240
15.3	总结	241
第 16 章	上市公司利润表分析	242
16.1	建立利润明细表	243
16.1.1	数据导入及整理	243
16.1.2	制作金额单位切片器及明细矩阵	247
16.2	利润表分析	249
16.2.1	设置基础度量值	251
16.2.2	设置率值相关度量值	251
16.2.3	设置卡片图	251
16.2.4	设置柱形图和折线图	252
16.2.5	计算同比	252
16.3	总结	254
16.4	延伸阅读：VAR+ RETURN 简化 DAX 书写	255

第6篇 人力资源案例

第 17 章 人员结构及离职率分析	258
17.1 人员结构分析	258
17.1.1 搭建人员结构模型	259
17.1.2 制作人员结构可视化报告	262
17.2 离职率分析	263
17.2.1 计算离职率	264
17.2.2 制作离职率可视化报告	264
17.3 总结	265
第 18 章 新员工分析	267
18.1 新员工概况分析	268
18.1.1 搭建新员工概况模型	268
18.1.2 制作新员工概况可视化报告	272
18.2 新员工个人仪表盘	273
18.2.1 设置员工工号切片器	273
18.2.2 设置培训信息提示	274
18.2.3 设置考试成绩雷达图	274
18.2.4 设置显示人员范围	275
18.3 总结	276
第 19 章 考勤分析	277
19.1 全勤分析	277
19.1.1 对考勤日期分类	278
19.1.2 计算每天每个员工的上班小时数	279
19.1.3 判断考勤状态	279
19.1.4 新增工作日数量和当月总天数度量值	280
19.1.5 考勤汇总	281
19.1.6 建立关系	281
19.1.7 计算每位员工的应出勤天数	282
19.1.8 计算正确的旷工天数	282
19.1.9 计算全勤人数、请假人数、旷工人数、迟到/早退人数、全勤率	283
19.1.10 制作全勤分析可视化报告	284
19.2 工作时长分析	285

19.3 总结	286
第 7 篇 简化报告的技巧	
第 20 章 一页报告体现更多内容（上篇）	288
20.1 图表下钻	288
20.1.1 下钻的使用方式	289
20.1.2 矩阵的下钻	292
20.2 按钮与书签	294
20.2.1 局部切换按钮与书签	295
20.2.2 整体切换按钮与书签	298
20.3 工具悬浮提示	300
20.4 页面钻取	301
20.5 智能问答	306
20.5.1 智能问答的形式	306
20.5.2 智能问答操作技巧	308
20.6 延伸阅读：Power BI 快速见解	311
第 21 章 一页报告体现更多内容（下篇）	314
21.1 Power Query 方案	314
21.2 动态度量值方案	317