

微软Excel 2013: 用PowerPivot 建立数据模型

Microsoft Excel 2013

Building Data Models with PowerPivot

Alberto Ferrari and Marco Russo 著

刘凯 魏新桥 译



Sample files
on the web

清华大学出版社



596

微软Excel 2013:

用PowerPivot 建立数据模型

Microsoft
Excel 2013

Building Data Models
with PowerPivot

Alberto Ferrari and Marco Russo 著

刘凯 魏新桥 译

清华大学出版社
北京

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2014-6052

Alberto Ferrari and Marco Russo

Microsoft Excel 2013: Building Data Models with PowerPivot

ISBN 978-0-7356-7634-3

Copyright © 2013 by Alberto Ferrari and Marco Russo

Authorized translation of the English edition of *Microsoft Excel 2013: Building Data Models with PowerPivot*. This translation is published and sold by permission of O'Reilly Media, Inc., which owns or controls of all rights to publish and sell the same.

Copyright © 2014 by Tsinghua University Press

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

微软 Excel 2013: 用 PowerPivot 建立数据模型/(意)法拉利(Ferrari, A.), (意)鲁索(Russo, M.)著; 刘凯, 魏新桥译. —北京: 清华大学出版社, 2015

书名原文: Microsoft Excel 2013: Building Data Models with PowerPivot

ISBN 978-7-302-38154-9

I. ①微… II. ①法… ②鲁… ③刘… ④魏… III. ①数据模型—建立模型 IV. ①TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 228488 号

责任编辑: 焦虹 战晓雷

封面设计: 何凤霞

责任校对: 焦丽丽

责任印制: 王静怡

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编: 100084

社总机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印装者: 北京密云胶印厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm

印 张: 24.25

字 数: 561 千字

版 次: 2015 年 1 月第 1 版

印 次: 2015 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~1000

定 价: 49.50 元

产品编号: 056952-01

原 书 序

Microsoft Excel 是进行数据分析的世界标准,其易用性和强大功能使得 Excel 电子表格成为人人使用的工具,无论分析何种信息。

可以使用 Excel 存储个人开支数据、现有账号信息、客户信息或复杂的商业计划,甚至在难以坚持的节食期间存储你的瘦身进展。使用 Excel 的可能性是无限的——我们就不再列举可以用 Excel 分析的所有各类信息了。事实是,如果有一些待整理和分析的数据,那么 Excel 是可供使用的完美工具。即使只有相对有限的软件知识,你也可以轻松地以表格的形式组织数据,更新数据,生成图表、数据透视表和基于数据的计算,并且作出预测。随着云计算的到来,现在你可以在移动设备上(诸如平板电脑和智能手机)使用 Excel,也可利用互联网持续访问信息。此外,在 Excel 的早期版本中,每个工作表有 65 536 的行数的限制,而事实上许多用户都要求微软增加行数(微软确实这么做了,在 Excel 2007 中将行数限制提高到 100 万行),这清晰地表明用户希望在 Excel 中存储和分析大量数据。

除了 Excel 用户以外,还有一类人在其职业生涯中致力于数据分析:商业智能(BI)专业人士。BI 是从大量信息中获得的洞察力的科学,而且,近年来 BI 专业人士已经学习并创建了许多新的技术和工具,以管理可以处理高达数百万甚至数亿行交易记录的系统。BI 系统需要很多专业人士的努力和昂贵的硬件来运行。BI 系统十分强大,但也存在严重缺点:构建起来十分昂贵和耗时。

2010 年以前,在少量数据分析和大量数据分析之间存在清晰的界限:一方为 Excel,另一方为复杂的 BI 系统。现在 Excel 迈出了融合这两个世界的第一步,因为数据透视表工具已经能够查询 BI 系统。通过这么做,数据分析师可以查询大型 BI 系统,实现鱼和熊掌兼得,因为这样一个查询结果可以导入 Excel 数据透视表,因此可用于进一步的分析。

2010 年,微软公司发起的一项颠覆之举打破了 BI 专业人员和 Excel 用户之间的藩篱:通过引入一个名为 xVelocity 的强大引擎,直接在 Excel 内部驱动大型 BI 解决方案。彼时,Microsoft SQL Server 2008 R2 PowerPivot for Excel 发布,成为 Excel 2010 的免费插件。目标是使得创建 BI 解决方案变得如此容易,Excel 将不仅仅能作为 BI 客户端启动,而且还能作为 BI 服务器启动,能够在笔记本电脑上托管复杂的 BI 解决方案。他们将其称为自助式 BI。

微软 PowerPivot 对其可存储的行数没有限制:如果你需要处理 100 万行,你大可以放心地这么做,且其分析速度惊人。PowerPivot 还引入了 DAX 语言,一个旨在创建 BI 解决方案的强大编程语言,而不仅仅通过 Excel 公式。最后,PowerPivot 能够高倍压缩数据,使得大量信息可存储于相对较小的工作簿中。但是,这还只是第一步。

第二个决定性的一步,是将用户级 BI 的力量引入到 Excel 2013 当中。PowerPivot 不再是一个分离的 Excel 插件,现在成为 Excel 技术的一个内在组成部分,为每个 Excel 用户带来了 xVelocity 引擎的力量。自助式 BI 时代于 2010 年开启,且在 2013 年升级。

由于你已在阅读这篇介绍,你可能有兴趣加入到自助式 BI 的浪潮中,并且想要学习如

何掌握 PowerPivot for Excel。你将需要学习 PowerPivot 工具的基本知识,但是这仅仅是第一步。然后,需要学习如何组织数据以便有效地执行分析,即数据建模。最后,你将需要学习 DAX 语言并掌握其所有概念,以便充分利用其效力。如果这些是你想要的,那么这本书即是为你而作。

我们是 BI 专业人士,从经验中我们知道构建 BI 解决方案并不容易。


我们不想误导你:BI 是激情科技,也是工程科技。本书的目的是帮助你采取必要的步骤,将你从 Excel 用户转变为自助式 BI 建模师。这将是一段漫长之旅,是需要时间和奉献精神之旅,你会发现需要做出调整以学习新技术。然而,最终修成的正果是无价的。

这本书,不是一步一步指导 PowerPivot for Excel 2013 的书。如果你正在寻找 PowerPivot 傻瓜书,那么只能说这不是你的菜。但是如果你需要一本书伴随你在这漫长而令人愉悦的旅行中,从第一个简单的 Excel 工作簿开始,不久将很快创建复杂的模拟,那么这本书就是你的终极资源。

在写这本书时,我们决定把重点放在概念和实例上,从零开始带你掌握 DAX 语言。

本书不涵盖每个功能,也不用“单击 A,然后 B”的方式解释每个操作。相反,本书承载了大量信息,这样一旦学完本书,你在 Excel 新的建模选项中将有足够的背景知识。

用最后一句话来强调这本书的主要特点:它是用来学习的书,而不只是阅读。做好长途旅行的准备——但我们向你保证这将是值得的。

 **注意:** PowerPivot 和 Power View 软件功能只包含在特定的 Office 2013 配置中。适用于所有 Excel 2010 版本的 PowerPivot 功能,仅适用于 Office 2013 的专业增强版、SharePoint 2013 企业版、SharePoint Online 2013 Plan 2、Office365 的 E3 或 E4 版本。在 Excel 2013 中新增的 Power View 功能,包含在同一版本的 PowerPivot 中。幸运的是,在 Excel 2013 所有配置中均支持 Excel 数据模型。然而,请注意,各类可用配置是可以改变的。

本书为谁而作

这本书面向 Excel 用户、项目经理和决策者,本书能满足他们学习 PowerPivot for Excel 2013 基础知识、掌握用于 PowerPivot 的新的 DAX 语言以及学习 PowerPivot 高级数据建模和编程技术的愿望。

对读者的假定

这本书假定你对 Excel 2010 或 Excel 2013 有一个基本了解。你不需要成为一个 Excel 高手,只是一个普通用户就好。将介绍从 Excel 过渡到 PowerPivot 需要什么,但不以任何方式涵盖 Excel 基础知识,例如输入公式、写 VLOOKUP 函数或其他基本功能。不需要 PowerPivot 的预备知识。如果你已经尝试过自己建立一个数据模型,那更好;但我们假设在阅读这本书之前,你从来没有打开过 PowerPivot。

这本书如何组织

从头到尾读这本书。任何试图直接跳转到某个特定问题的解决方案,跳过一些内容,可

能会是错误的选择,在每个章节都会介绍需要在后续章节进一步理解的概念和功能。

此外,你将需要不止一次地阅读本书的一些章节,因为其中的理论背景是很难在第一次阅读时掌握的。

全书共分为 16 章。

第 1 章“PowerPivot 简介”介绍了 PowerPivot for Excel 2013 中的基本功能。按照一步一步的指导,我们将展示使用 PowerPivot 满足分析需求的主要好处。我们还展示了如何创建一份简单的 Power View 报告。

第 2 章“使用 PowerPivot 的独特功能”展示了只有当你启用 PowerPivot for Excel 后才可使用的功能。这包括计算列、计算字段、层次结构和一些其他基本特性。本章是第 1 章的逻辑延续和结论。

在第 3 章“DAX 简介”中,我们开始涉猎 DAX 语言,包括 DAX 语法和最基本的函数。我们强调计算列和计算字段之间的差异,而且在最后展示了使用 DAX 的第一个实例。

第 4 章“了解数据模型”是具有理论性的一章,涵盖了数据建模基础,并展示了 PowerPivot 数据库中不同的建模选项。我们将介绍几个明显不属于 Excel 用户领域的概念,例如规范化和反规范化、SQL 查询语句的结构、关系的工作原理以及重要性、数据集市和数据仓库的结构等。

第 5 章“发布到 SharePoint”讲解发布 Excel 工作簿到 Microsoft SharePoint 的流程,以实现团队级 BI。此外我们将介绍 PowerPivot for SharePoint 作为一个服务器端应用程序的概念,你可以使用 Excel 和 PowerPivot 来编程和扩展。

第 6 章“加载数据”致力于以多种方式将数据加载到 PowerPivot 内部。对于每个数据源,我们展示了其工作方式,并为具体来源提供了许多提示和最佳实践。

第 7 章“理解计值上下文”和第 8 章“理解 CALCULATE”是本书的理论核心。在这两章中,我们介绍了计值上下文、关系和 CALCULATE 函数的概念。这些都是 DAX 语言的支柱,你在使用 PowerPivot 创建高级数据模型之前需要掌握这三大支柱。

第 9 章“使用层次结构”展示了如何创建和管理层次结构。本章涵盖了基本的层次结构处理,如何计算层次结构的值,最后,本章展示了如何通过使用在第 7 章和第 8 章中所学到的概念来管理父/子层次结构。

第 10 章“使用 Power View”专门介绍 Excel 2013 中的新的报告工具 Power View。本章展示了该报告工具的主要功能,如何创建简单的 Power View 报告,以及如何筛选数据并创建令人愉悦的报告供查看并提供从数据派生而来的有用见解。

第 11 章“构建报告”涵盖了一些有关报告的高级主题,包括关键绩效指标(KPI),如何编制 KPI,以及如何使用 KPI 来提高报告系统的质量,本章还涵盖了 PowerPivot 中的 Power View 元数据层、钻通、Excel 集或 MDX 集以及透视。

第 12 章“在 DAX 中执行日期计算”处理时间智能。YTD(年初至今)、QTD(季初至今)、MTD(月初至今)、工作日 vs. 非工作日、半累加度量、移动平均以及所有其他涉及时间的复杂计算都在本章之中。

第 13 章“使用高级 DAX”组合了情景和解决方案,所有这一切都共享相同的背景:它们是使用 Excel 或任何其他任何工具难以解决的,而一旦你从本书前面章节中获得必要的

知识,在 DAX 之中它们就比较容易管理。所有这些例子都来自现实世界的情景,都是当我们作为顾问或在网络上论坛时处于所看到的请求列表前列的情景。

第 14 章“使用 DAX 作为查询语言”专门讲述了使用 DAX 作为查询语言。它涵盖了用于查询数据库时的各种 DAX 函数。它也展示了高级函数,如反向链接和链接回表,这些能够极大地提升 PowerPivot 构建复杂数据模型的能力。

第 15 章“使用 VBA 自动化操作”讨论如何以编程的方式使用 Microsoft Visual Basic Application(VBA)管理 PowerPivot 工作簿,以自动化一些常规任务;提供了一些代码示例显示如何解决一些常见情景,这些 VBA 可能十分有用。

第 16 章“比较 Excel 和 SQL Server 分析服务”比较了 3 种风格的 PowerPivot 技术: PowerPivot for Excel、PowerPivot for SharePoint 和 SQL Server 分析服务(SSAS)。最后一章的目标是给你一个清晰的画面:在 PowerPivot for Excel 中可以做什么,何时需要进一步采用 PowerPivot for SharePoint,其在 SSAS 中有哪些仅适用于 SSAS 的额外功能。

关于配套内容

本书包含配套内容来充实你的学习体验。本书的配套内容可以从以下网页下载:

[http://go.microsoft.com/fwlink/? Linkid=279953013](http://go.microsoft.com/fwlink/?Linkid=279953013)

配套内容包括:

- 微软的 Access 版本 AdventureWorksDW 数据库,你可以用它来建立自己的例子。
 - 本文中使用的所有 Excel 工作簿(也就是说,所有工作簿是用来说明书中的概念的)。
- 注意,你需要用 Excel 2013,打开工作簿。

致谢

这本书要感谢的人很多,以至于不可能列出一个完整的列表来一一感谢。所以,感谢所有对本书有贡献的朋友,甚至那些没有意识到为本书做出了贡献的朋友。博客评论、论坛帖子、电子邮件讨论、技术会议的与会者和演讲者的聊天,这些一直对我们非常有帮助,而且很多人都为本书的创作做出了重大贡献,也就是说,我们需要提及一些有特殊贡献的朋友。

首先要感谢 Edward Melomed,他鼓舞了我们,没有几年前与他的那场充满激情的讨论,我们可能尚未开启我们的 PowerPivot 之旅。

还要感谢微软出版社、O'Reilly 传媒和对本项目有贡献的人: Kenyon Brown、Christopher Hearse 以及其他许多幕后工作人员。

唯一比写一本书更花费时间的工作,是必须为准备写书所做的研究。有一群人,我们(友好地)称为“SSAS 业内人士”帮我们为写这本书铺平了道路。来自微软的几个人特别值得一提,因为他们花了宝贵时间教导我们有关 PowerPivot 和 DAX 函数的重要概念。他们是 Marius Dumitru、Jeffrey Wang 和 Akshai Mirchandani。伙计们,你们的帮助是无价的!

也要感谢 Amir Netz, Ashvini Sharma 和 T. K. Anand,他们对有关如何定位 PowerPivot 的讨论做出了贡献,他们帮助我们对本书做出了一些战略选择。

在互联网时代编撰成书是具有挑战性的,因为新的资料和想法层出不穷。有几个博客对本书的完成尤为重要,在这里要提到的博主是: Chris Webb、Kasper de Jonge、Rob

Collie、Denny Lee 和 Dave Wickert。

最后,要特别提及本书的技术评审 Javier Guillen。他两次检查了我们原始文本中的所有内容,寻找错误,给我们提供了关于如何提高本书质量的宝贵建议。如果这本书包含比我们的原稿更少的错误,这归功于 Javier。如果仍然有错误,这当然要由我们负责。

太谢谢你们了,伙计们!

支持与反馈

以下部分提供了勘误表、电子书支持、反馈和联系人信息。

勘误表

我们已经尽力,以确保本书和配套内容的准确性。

这本书出版后的任何已报道的错误会在 oreilly.com 的微软出版社网站中的本书主页上列出:

<http://aka.ms/Excel2013DataModelsPP/errata>

如果你发现一个尚未列出的错误,可以通过上述网页报告给我们。

如果你需要额外支持,请发送电子邮件至 mspinput@microsoft.com 获取微软出版社的图书支持。

需要注意的是,这些地址不提供微软公司软件产品的支持。

我们希望获取你的反馈

在微软出版社,你的满意是我们的首要任务,您的反馈是我们最宝贵的资产。请告诉我们你对本书的想法。

<http://www.microsoft.com/learning/booksurvey>

以上网页中的调查是简短的,我们会阅读你的每个意见和想法,提前感谢你的反馈!

保持联系

让我们继续交谈下去! 我们在 Twitter 上:

<http://twitter.com/MicrosoftPress>

译者序

当你拿起这本书的时候,你之前一定读过有关 Excel 电子表格的指导书。而这本书却如此令人耳目一新:这次 Excel 不再仅仅是带有数据透视表功能的电子表格工具,它从其他同类数据可视化工具中脱颖而出,华丽地转身成了真正的商务智能(BI),迎接大数据时代的到来。微软 PowerPivot 的威力在于:业务人员不必花费漫长的时间解释需求并等待 IT 人员开发报表,而是可以随心所欲地组合多来源数据以建立模型,即席地切片切块以进行数据探索和多维分析,近乎实时地在 PC 端生成交互式报告和仪表板来支持决策,这一切可媲美工业级的数据集市和商务智能工具。传统的分析师会发现,除了处理手头的表格数据以外,还可以唤醒沉睡中的企业数据资产,对它们加以关联整合,快速产生洞察力并创造价值,充分掌握驾驭大数据的能力。

在微软 Power BI in Excel 的加载项当中,PowerPivot 位于最核心的地位,用于抽取来自多个数据库中的数据进行整合建模。基于 PowerPivot 数据模型,不仅可以同传统电子表格和数据透视表/图无缝连接生成报告并利用 OLAP 功能随心所欲地变换为自由格式,而且还可使用 DMX 加载项开展数据挖掘。另外,基于 PowerPivot,可以使用 Power View 快速直观地生成交互式图表和仪表板供展示;可以使用 Power Map 和 Bing(必应)对包含地理位置的数据生成三维地图;并借助 Power Query 将不同格式的外部数据进行预处理转换,与内部数据混合在一起进行建模分析,从而充分发挥 Excel PowerPivot 的所有潜力。而这一切,在你的笔记本电脑中即可完成,Excel 专业增强版官方售价仅几十美金,而且很多公司都已经为员工配置了 Excel 2013,并推动企业级的数据治理和 BI 部署治理,促进自助式 BI 的应用并通过分析创造价值。

如今,每个公司的 IT 部门都将 BI 提到重要的日程之上,但为何 PowerPivot 等自助式 BI 也如此重要?根据 Forrester 的估计,企业对数据资产的利用程度尚不足 10%,未来将有 80% 的 BI 内容(交互式报表、仪表板等)出自业务人员之手,企业 BI 投资中的一半也将投向自助式商务智能,并且未来十年广泛存在着 BI 和分析人才缺口。

掌握 PowerPivot 需要花费时间学习,这并不容易,但这一切绝对值得。想想你每周都花费大量时间在重复性的工作上,而现在 Excel 可以帮你自动地追加数据、合并与整合数据集、刷新图表和任意格式的报表,你将有更多时间用于分析,为企业创造更多价值。

2013 年 10 月,IMA(美国管理会计师协会)和 ACCA 财会前沿学院在一份名为《数据达尔文主义:在技术变革中蓬勃发展》的深度分析报告中指出,中国乃至全球财会行业将受到十大技术趋势的显著影响。其中,“未来十年所需的十大技能”当中,“从商务智能挖掘中抽取数据工具的知识”和“支持数据建模和分析工具的使用”分别排名第一位和第二位。在其 11 月份的《大数据:福音还是祸源》报告中指出,未来需要新的复合型财会专业人士,能够对财务、IT 和信息三大领域融会贯通。而对每一位数据分析师和管理会计师而言,熟练掌握 Excel PowerPivot,无疑是迎接未来十年,驾驭数据的一张必备“驾照”。

对于企业而言,要想成为“敏捷”组织,充分利用数据这一企业最宝贵资产来创造价值,仅仅通过 IT 部门是不够的,及早在企业内培养起由业务主导的“自助式商务智能的社区环境”至关重要。企业应当开展数据治理和 BI 治理,完善数据管理制度,加强培训,并促进业务/IT 间的深度交流,甚至成立“自助式商务智能委员会”来推动对来自企业内外部、各种类型数据的充分使用。

任何有 Excel 基础的决策者、信息工作者都应当阅读本书。PowerPivot 不是数据分析发烧友的工具,而是大数据时代人人触手可及的商业智能。

决策者应当学习本书,目前商业报告的阅读习惯正发生显著变化,很快会从传统的静态报告转向直接查看的交互式的、参数化的动态报告。

CFO\COO\CIO 应当学习本书,因为企业的商务智能能力中心(BICC)建设和大数据分析项目将来很大程度上需要高管层来领导,通过本书可以深刻理解商务智能中端到端的数据加工过程。

统计人员应当学习本书,通过对复杂的数据开展挖掘,从而发现其中隐含的模式和趋势。

审计师应当学习本书,改进查账方法,直接对数据库底层数据进行审计以发现异常和错误,高效地收集审计证据。

财务分析师应当学习本书,减少数据准备和报表编制所占的时间比例,而将更多精力用于分析以优化财务决策。

管理会计师应当学习本书,通过将预算数据和实际数据整合,财务数据和业务数据整合,灵活开展多维分析,发现问题产生的根本原因,帮助业务做出改进。

营销分析师应当学习本书,通过将交易数据、营销数据库中的客户人文数据、互联网中的客户行为数据、线下的地理位置数据等整合在一起,开展精准营销。

商务智能专业人士和大数据分析师应当学习本书,通过在测试环境下快速建立 BI 原型,对分析需求进行详细验证,从而利于进一步在生产环境下进行 BI 部署。

商学院学生应当学习本书,通过查阅经济数据库,通过调研开展实证研究,生成分析图表以支持论文论点,从而使论文更具说服力。

理工科学生应当学习本书,通过对在实验室所开展的大量测试和实验数据进行筛选挖掘,从而快速得出实验结论。

如今,BI 内容很大程度上还是以报表的形式,由 IT 部门提供给业务部门来使用。据 Forrester 预计,未来 80% 的 BI 内容将由业务人员来创建,企业中的每个人都是“知识工作者”,既是日常经营管理分析报告的创建者,也是经营管理分析报告的使用者,相互协作,相互分享。知识工作者在使用商务智能工具方面,将和驾驶汽车、操作电脑、摄影的过程一样自然,尽享敏捷与自由。

我要感谢本书的原作者阿尔贝托·法拉利(Alberto Ferrari)和马可·鲁索(Marco Russo),他们身在意大利,却蜚声全球,在本书的翻译过程中花了宝贵时间进行解读并提供视频指导。感谢来自搜狐的魏新桥先生,他花了大量时间对第 5 章、第 10 章和第 11 章进行翻译,并统筹了全文的中文校对和图文排版。感谢微软中国区的资深专家王伟民先生,御数坊的刘晨先生,以及国际数据管理协会中国分会的许多成员在本书翻译过程中给出的建议。

感谢清华大学出版对本书强烈市场需求的前瞻性预判,以及许多对本书深有帮助的潜在读者。

在微软公司对某些术语尚未形成官方翻译之前,翻译这本书是具有挑战性的,由于PowerPivot独特高效的数据操控方式,引入了许多传统电子表格时代不具备的术语。对于专业术语的翻译,本书同《DAMA 数据管理知识体系指南》(清华大学出版社出版)的翻译风格尽可能保持一致。如果发现本书包含的词汇翻译不够精练直观,请通过微信账号“Excel 商务智能 PowerPivot”和邮箱 pivotmodel@outlook.com 与译者联系,以便译者在以后的印刷中予以修订。

我们已经尽力确保本书译文和配套内容的准确性。这本书出版后所发现的错误会在译者的 www.pivotmodel.com 网站上列出。除此之外, www.pivotmodel.com 还提供了本书勘误、答疑、解惑和讨论的空间,以及敏捷 BI、自助式 BI 方面的精选文章。欢迎大家结合使用过程中的实例提出问题,发表商务智能领域的经验、技巧和心得。

自助式商务智能的使用,同样也离不开企业良好的数据治理和 BI 部署治理,有关治理和 BI 治理的咨询,请通过邮箱联系: pivotmodel@outlook.com。

刘凯的微信公众号:“Excel 商务智能 PowerPivot”,微信号: PowerPivotModel。



魏新桥的微信公众号: powerpivot, 微信号: powerpivot。

刘 凯

美国注册管理会计师(CMA)

国际信息系统审计师(CISA)

国际数据管理协会(DAMA)中国分会项目主管

2014年5月

目 录

第 1 章 PowerPivot 简介	1
1.1 在 Excel 表中 使用数据透视表	2
1.2 在 Microsoft Office 2013 环境中使用 PowerPivot	4
1.2.1 将信息添加到 Excel 表格当中	5
1.2.2 创建一个包含多个表格的数据模型	6
1.2.3 了解关系	9
1.3 了解数据模型	10
1.3.1 查询数据模型	11
1.4 PowerPivot 加载项	12
1.5 使用 OLAP 工具并转换为公式	15
1.6 理解 PowerPivot for Excel 2013	18
1.7 创建一个 Power View 报告	20
第 2 章 使用 PowerPivot 的独特功能	25
2.1 加载外部数据源	25
2.1.1 创建 PowerPivot 数据透视表	28
2.2 使用 DAX 语言	29
2.2.1 创建计算列	30
2.2.2 创建计算字段	33
2.2.3 计算复杂聚合	35
2.3 刷新 PowerPivot 数据模型	37
第 3 章 DAX 简介	39
3.1 理解 DAX 计算	39
3.1.1 DAX 语法	39
3.1.2 DAX 数据类型	40
3.1.3 DAX 运算符	41
3.1.4 DAX 值	42
3.2 了解计算列和计算字段	43
3.2.1 计算列	43
3.3 计算字段	44
3.3.1 计算列和度量之间的选择	46
3.4 处理 DAX 表达式中的错误	47

3.4.1	转换错误	47
3.4.2	算术运算错误	48
3.4.3	截获错误	50
3.5	设置 DAX 代码格式	51
3.6	常用的 DAX 函数	53
3.6.1	聚合函数	53
3.6.2	逻辑函数	55
3.6.3	信息函数	56
3.6.4	数学函数	57
3.6.5	文本函数	58
3.6.6	转换函数	59
3.6.7	日期和时间函数	59
3.6.8	关系函数	60
3.7	使用基本的 DAX 函数	61
第 4 章	了解数据模型	65
4.1	了解数据建模基础知识	65
4.1.1	在缺乏数据模型时生成一份报告	66
4.1.2	构建数据模型	68
4.2	关于关系的更多内容	69
4.3	了解规范化和反规范化	71
4.4	在 SQL 查询中的反规范化	74
4.4.1	PowerPivot 查询设计器	74
4.4.2	何时对表格反规范化	80
4.5	了解过度反规范化	81
4.6	理解 OLTP 和数据集市	83
4.6.1	查询 OLTP 数据库	83
4.6.2	数据集市,事实 and 维度	86
4.6.3	星形模式	87
4.6.4	对于查询而言,哪种数据库最好	88
4.7	使用高级关系	88
第 5 章	发布到 SharePoint	92
5.1	SharePoint 2013 和 PowerPivot 集成	92
5.2	授权和设置	93
5.3	将工作簿发布到 SharePoint	93
5.4	使用 PowerPivot 图库	97
5.5	将 Excel 连接到 SharePoint 的 Excel 数据模型	98

5.6	创建一个 Power View 报表	100
5.7	管理 PowerPivot 数据刷新	102
第 6 章	加载数据	105
6.1	理解数据源	105
6.2	从数据库加载	107
6.2.1	从表格列表加载	108
6.2.2	加载关系	110
6.2.3	选择相关表格	110
6.2.4	从 SQL 查询加载	112
6.2.5	从视图加载	112
6.3	打开现有连接	113
6.4	从 Access 加载	114
6.5	从 SQL Server 分析服务加载	115
6.5.1	使用 MDX 编辑器	117
6.5.2	在 OLAP 多维数据集中的键的处理	118
6.5.3	从表格式数据库加载	120
6.6	从 SharePoint 加载	121
6.7	使用链接表	124
6.8	从 Excel 文件加载	126
6.9	从文本文件加载	128
6.10	从剪贴板加载	130
6.11	从一份报告中加载	131
6.12	从数据馈送加载	135
6.13	从 Windows Azure 市场加载	137
6.13.1	现有连接	139
6.14	刷新连接	139
第 7 章	理解计值上下文	142
7.1	计值上下文简介	142
7.1.1	理解行上下文	145
7.2	测试你对计值上下文的理解	146
7.2.1	在计算列中使用 SUM	146
7.2.2	在计算字段中使用字段	147
7.3	使用迭代器创建行上下文	149
7.4	理解 FILTER、ALL 和上下文交互	152
7.5	使用多个表格	154
7.5.1	行上下文和关系	154

7.5.2	筛选上下文和关系	156
7.5.3	VALUES 介绍	158
7.5.4	ISFILTERED 和 ISCROSSFILTERED 介绍	158
7.6	计值上下文要点	161
7.7	创建一个参数表	162
第 8 章	理解 CALCULATE	165
8.1	为何需要 CALCULATE	165
8.2	CALCULATE 实例	168
8.2.1	筛选单列	168
8.2.2	用复杂条件进行筛选	172
8.3	行上下文中使用 CALCULATE	175
8.4	理解循环依赖	178
8.5	CALCULATE 规则	181
8.6	理解 ALLSELECTED	182
第 9 章	使用层次结构	185
9.1	理解层次结构	185
9.1.1	何时建立层次结构	186
9.1.2	建立层次结构	187
9.1.3	对多个表格创建层次结构	187
9.1.4	使用层次结构执行计算	188
9.2	使用父/子层次结构	196
第 10 章	使用 Power View	205
10.1	什么是 Power View	205
10.2	Power View 基础知识	205
10.2.1	使用筛选器窗格	208
10.2.2	美化报告	210
10.3	理解表、矩阵和卡片	210
10.3.1	使用矩阵可视化类型	211
10.3.2	使用卡可视化类型	212
10.3.3	将表格作为切片器	213
10.4	使用图表	213
10.4.1	使用折线图	214
10.4.2	使用饼图	214
10.4.3	使用散点图	215
10.5	使用地图	217
10.6	了解向下钻取	220

10.7	使用图块	221
10.8	了解序列图	222
10.9	有效地使用 Power View	224
第 11 章 构建报告		
11.1	关键绩效指标	225
11.2	为 Power View 创建数据模型	233
11.3	了解 Power View 元数据	237
11.3.1	使用汇总类型	238
11.3.2	使用默认字段集	239
11.3.3	使用“表行为”对话框	241
11.4	定义集合	242
11.5	用 MDX 创建动态集合	245
11.6	使用透视	249
11.7	了解钻通	251
第 12 章 在 DAX 中执行日期计算		
12.1	建立一个日历表	253
12.1.1	使用多个日历表格	255
12.1.2	计算工作日	258
12.1.3	计算工作日内的差异	262
12.2	随时间推移的聚合和比较	266
12.2.1	年初至今(YTD)、季度初至今(QTD)和月初至今(MTD)	266
12.2.2	带有 CALCULATE 的时间智能函数	268
12.2.3	计算上一年的期间(PY)	271
12.2.4	计算移动年度合计	273
12.2.5	使用其他聚合函数	274
12.2.6	计算上一年的差额	275
12.3	随时间推移的期末余额	276
12.3.1	半累加度量	277
12.3.2	OPENINGBALANCE 和 CLOSINGBALANCE 函数	279
12.3.3	通过使用事务(交易)更新余额	282
12.4	计算移动平均	284
第 13 章 使用高级 DAX		
13.1	分区间	289
13.2	排名	293
13.3	使用多对多关系	299

13.4	计算新客户和回头客	302
13.5	了解 KEEPFILTERS	305
13.6	实施购物篮分析	313
13.7	理解计算列的威力：ABC 分析	318
13.8	处理货币兑换	321
第 14 章 使用 DAX 作为查询语言 326		
14.1	理解 EVALUATE	326
14.2	用 EVALUATE 创建一个 Excel 表	327
14.3	使用查询中的常用函数	330
14.3.1	使用 FILTER	330
14.3.2	使用 CALCULATETABLE	331
14.4	使用 ADDCOLUMNS	331
14.4.1	使用带有 ADDCOLUMNS 的 VALUES	333
14.5	使用 SUMMARIZE	334
14.5.1	使用 ROLLUP 选项	336
14.6	链接回 DAX 查询	337
14.7	用一个链接回表计算 ABC 分析	340
14.8	使用 CROSSJOIN	343
14.9	使用 GENERATE	344
14.10	用 DAX Studio 查询	346
第 15 章 使用 VBA 自动化操作 348		
15.1	启用功能区上的“开发工具”选项卡	348
15.2	通过 VBA 更新链接回 DAX 查询	353
15.3	使用模型对象	356
15.4	使用 VBA 将数据导入到数据模型	357
15.5	了解数据连接	360
第 16 章 比较 Excel 和 SQL Server 分析服务 363		
16.1	理解引擎的不同版本	363
16.2	特性矩阵	364
16.3	数据安全	364
16.4	可编程性和灵活性	366
16.5	翻译	367
16.6	数据库大小	368
16.7	数据库数量	369
16.8	PowerPivot 作为一个原型系统	370