

建模引论

本书专为经济、管理类专业学生及商务人士而编写,与传统的以技术为主的计算机应用类书籍不同,书中提供的是商务应用领域基于问题的解决方案。书中所选案例均为目前企业遇到的具体实际问题,具有非常强的实用性。

1.1 为什么选择 Excel 作为建模工具

建立模型就是要寻找、发现和研究在那些被认为对管理决策具有重要意义经济变量之间存在的有用关系。寻找是指考虑哪些变量可能或不可能与要说明的经济问题相关,它们如何相互作用。当然,工作最好在该领域专业人员的指导下进行。发现是指揭示那些对组织有用的经济关系的性质,可以假设这些关系是准确和稳定的。研究是指对发现进行周密的检查,看它们在所涉及问题中的关联度、局限性及特性。

模型就是对所研究变量及变量之间关系的一种简化、结构性的说明。模型一旦建立起来,就可以帮助管理者在推动其目标实现过程中确定资源的最佳使用方式。把 Excel 作为管理经济模型的工具基于以下考虑:

(1) 无论是学术界还是企业界,Excel 已在全世界范围内得到广泛运用。未来的管理者在完成其工作任务时肯定需要大量使用它。

(2) Excel 易学易用,还能对一个模型的性质做出明晰和形象的分析说明。

(3) 在用 Excel 建模之后,用一系列内置的数学和统计工具对模型进行更精细的研究也是很容易的,还能进行一系列的“条件-结果”(What-If)分析,这种分析对于检验已建模型的含义及可靠性是很有价值的。

(4) 虽然我们永远不可能完全放弃数学和统计方法,但恰当地运用 Excel 就能使这些方法比原先大多数的正规方法具有更少的抽象性和更多的直观性。准确地说明模型仍是必要的,但运用 Excel 通常可以少用一些基本数学。

(5) 即使最终完成的模型规模突破了 Excel 的应用范围,把研究问题改用专业化程度更高的软件包也是很容易的。

所以,作为一种工具,对于那些数学基础不好的读者,Excel 无疑是一个难得的工具,Excel 可以帮助他们完成过去想做而不能做的事情。

1.2 建模与决策

决策意味着新的机会,但要做出好的决策并不是一件容易的事。在今天这个竞争性强、节奏快的商业环境下,决策者所面临的问题非常复杂。

一谈到决策,自然使人联想到模型。不管是经济模型还是数学模型,都使人想起那些复杂的公式与运算,很多人因此望而却步。的确,管理科学仍是高度专业化的领域,它只能由具有数学和计算机编程语言知识的人使用。但个人计算机的高速发展和易于使用的 Excel 软件的开发,已使得管理科学工程更加实用且适合更多人使用。

分析和评估决策方案的最有效方法会涉及使用 Excel 建立所面临的决策问题的计算机模型。计算机模型是建立在计算机中的一组数学关系和逻辑假设,它们代表了一些真实的决策问题或现象。今天,Excel 为商务人员建立和分析计算机模型提供了最为便利和有用的方法。通过使用 Excel 模型,商务人员可以在选择一个特定的实施计划之前分析决策方案。

1.2.1 建模的特性和优点

本书的重点是利用 Excel 建立模型。模型通常是对对象或决策问题的相关特性的精确表示。模型允许我们获得对正在研究的对象或决策问题的认识和理解。使用模型的最终目的是改进模型。另外,建立模型的过程可以加深人们对问题的理解。在某些情况下,决策会在建立模型的同时做出。在其他情况下,完整模型的仔细分析则要抓住问题的实质并加深对所做决策的理解。在任何情况下,加深对建模过程的理解都会最终产生更好的决策。

1.2.2 求解问题的程序

建构模型的最终目的是辅助管理者在求解问题中进行决策。一名有效率的建模者应懂得如何将建立模型置于整个问题求解的过程中。图 1-1 汇总了问题求解过程中的主要因素。

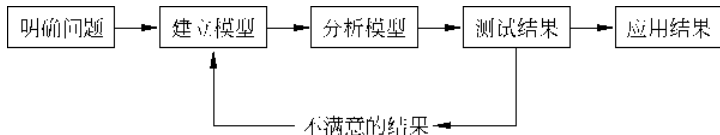


图 1-1 问题求解过程

第一步,明确问题。如果没有准确地确定问题,接下来的所有工作等于浪费精力、时间和经费。通常,用户所提出的问题或需求不够明确。这时,必须筛选所有信息且努力明确问题的根源。因此,明确真正的问题需要洞察力、想象力、时间和一些检查工作。

第二步,如何将明确的问题描述出来,即建立模型。在大多数情况下,最好的模型是准确反映所研究问题相关特征或实质的最简单模型。以 Excel 为工具建立模型,建立在对模型形式化理解的基础之上。可以充分运用 Excel 的函数功能,解决类似“如果……将会怎样?”这种商务决策中经常遇到的问题。

第三步,分析模型。建立模型的过程不只是技术应用的过程,它还依赖我们的知识背景,特别是对经济意义的理解。技术人员常犯的错误是:根据问题得出一个最优解,但却忘了这个最优解能否在实践中予以解释,很可能提供的是“错误问题的正确答案”。分析模型之后,我们或许发现需要返回并修改模型。

第四步,测试结果。检验过程是检查模型有效性的关键环节,可以查验某些假设条件是否合理。这有助于保证模型的结构完整性和有效性。

第五步,应用结果。实施是问题求解过程的最后一步,也是最困难的一步。因为这涉及人和变革,而多数人是抵触变化的。较好的做法是:让被影响到的人参与进来或征求并考虑他们的意见。另外,灵活和友好的用户界面,也可以缓解他们对变化和新系统的抵触情绪。

本书立足于为读者提供明确问题、建立模型、分析、测试、应用结果等解决问题的所有步骤,注重过程,即解决分析问题的过程。

1.3 计算机教育改革的尝试

本书不同于传统的计算机教育,尽量避免现有计算机教育中存在的弊端。

在计算机课程的教学,通常的方法是教师向学生灌输知识内容,学生囫圇吞下这些硬灌进来的内容。这种教学模式抑制了学生学习的自主性,压制了学生学习的创造性。图 1-2 描述了以技术为主的计算机文化教育的缺陷。由于缺乏最为关键的两端(①将用户需求转为计算机可识别的模型或方案,③结果验证或经济意义说明(解释)),出现了学生掌握了计算机操作使用技术,并得到了较高的分数,但遇到具体问题还是无从下手的现象;或者得到了结果,但不知其经济意义。因此,改革传统计算机文化的教学模式势在必行。

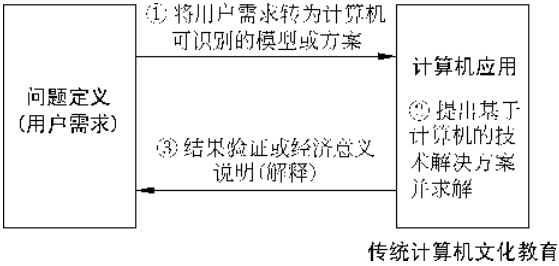


图 1-2 以技术为主的计算机文化教育的缺陷

本书是对传统计算机教育改革的尝试。本书不再以传输计算机应用能力为主,为读者提供的是商务领域基于问题的解决方案。这样,学习者获得的不再只是计算机使用的技能,而是解决分析问题能力和水平的提高。

1.4 任务驱动教学模式的实践

任务驱动是基于建构主义教学理论基础上的教学方法,是指学生在任务的驱动下,借助他人的帮助,利用必需的学习资源,通过问题解决式的自主学习方式获得知识的建构过程,其主要特点就是要围绕任务展开教学。探究性学习则是与直接接受式的学习相对的,它是一种在好奇心驱使下的、以问题为导向的、学生有高度智力投入且内容和形式都十分丰富的学习活动。

采取“任务驱动探究式教学法”开展教学,老师设计好任务后,剩下的主要工作就是协助学生去完成任务,在教学过程中由传统的关注如何“教会”,转变为关注如何使学生“学会”。采用此法,课堂上老师教得轻松,学生学得愉快,教学效果会得到极大的改善。

这种教学法,特别适用于计算机课程的教学,能很好地培养学生的自主学习能力和相对独立的分析问题、解决问题的能力。

教材是贯彻现代教育理论的关键环节,本书非常适合任务驱动教学模式。

1.5 黑箱方法在计算机教学中的应用

无论是理论分析,还是实际运作,实行企业经营目标的决策需要运用各种优化方法与工具才能实现。也就是说,管理中要以高等数学、线性规划、统计学等定量方法为工具,才能使企业的决策达到优化与科学化。但在实践中,由于决策者缺乏必要的定量方法基础知识和理论,无法直接获得可应用于经营活动的决策结果,从而使优化决策的应用性大打折扣。在学校的教学中,不仅要使学生建立优化观念、形成优化思想,还要使他们具体掌握优化决策的过程和方法,得出优化决策的结果并应用于企业实际经营当中。但由于课时所限,不可能也不应该把高等数学、统计学或运筹学等课程内容搬进来。

黑箱(Black Box)是只知其输入和输出而不知其内部结构的系统,或者说黑箱是内部结构一时无法直接观测,只能从外部去认识的系统。从外部观测那些具有某种功能而内部结构不清楚的系统,通过输入变化所引起的输出响应,分析系统的状态过程,推断系统的行为,这就是黑箱方法。Microsoft Excel 软件在计算、画图 and 模拟等方面的强大功能,可对企业管理中所涉及的微观、宏观决策进行分析、建模与计算,使决策者无须掌握复杂深奥的定量方法即可解决实际经营中的优化问题,准确迅速地得出决策结果。如图 1-3 所示,由于 Microsoft Excel 软件在管理者中的广泛应用以及软件本身易学易用的特点,使得原先复杂烦琐、可望不可及的企业优化决策真正成为简单实用、行之有效的竞争手段。

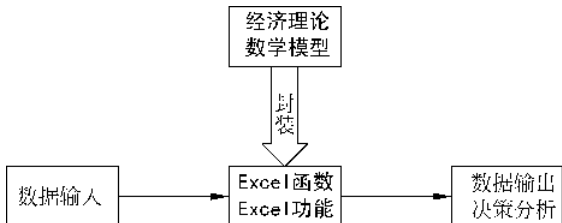


图 1-3 黑箱方法在计算机教学中的应用

另外,将复杂的问题简单化(Simple is best),也避免文科院校学生在计算机认识上产生误区(即将制造设计计算机等同于计算机应用),使他们不再惧怕学习计算机。

1.6 理解和认识计算机

熟练掌握计算机操作是进入信息社会的通行证。因此,国家及各高校都十分重视计算机教育。然而,对于计算机教育却存在不少误区。实际上,现代化不仅包括科学技术的现代化,还包括人的现代化;科学不仅包括科学技术,还包括科学的思想。计算机是现代化技术的代表,如果使用者的思维模式和意识仍停留在工业时代,甚至小生产时代,以手工作坊式的方式操作使用计算机,那么计算机作用发挥的程度和范围就会大受影响。遗憾的是,目前认识到这一点的人并不多,而且这种状况还在持续。

本书就是要改变这种状况,提醒国人“理解认识计算机”比“熟练掌握计算机操作技能”更为重要。

第2章

销售管理及业绩评估

学习目标

通过对本章的学习,能够以 Excel 为工具解决销售管理及业绩评估中遇到的问题。具体要求如下:

- 掌握重复性数据录入的解决办法。
- 掌握如何查找符合条件的记录的方法。
- 掌握数据统计汇总的方法。
- 掌握数据排序的方法。
- 掌握在固定列表中查找参数的方法。

2.1 引言

公司中最重要的就是业务推广。任何公司都注重建立完善的业绩绩效奖金制度,以便对营销人员形成有效的激励机制。

本案例中,除了制作表格来记录每个业务员的销售业绩、统计产品销售数据以及制作相关报表与图表外,还制定了一套发放业绩奖金的制度,用来奖励业务人员。

2.2 如何提高数据录入的准确率和速度

在手工录入大量数据时,不出错几乎是不可能的。问题的关键在于如何避免出错,即既要提高数据录入的准确率,又要保证数据录入的速度。一个业绩表通常非常庞大,因此每次在输入新的数据时,需要不断移动滚动条,这样往往会产生一些错误。另外,在大批量数据录入时,产品代号、产品种类、销售地区、业务人员编号等数据会重复出现,如何减少数据录入的工作量? 试在 Chapter0201.xls“销售业绩”工作表中录入如表 2-1 所示的两条记录。最后结果保存在 Chapter0202.xls 工作簿中。

表 2-1 需要录入的两条记录

月份	产品代号	产品种类	销售地区	业务人员编号	单价	数量	总金额
1	G0350	计算机游戏	巴西	A0906	1000	500	500 000
1	F0901	绘图软件	阿根廷	A0906	5000	500	2 500 000

具体操作方法如下：

(1) 为应对庞大的数据录入量，计算机提供了“记录单”输入方式。

选择“数据”→“记录单”命令。如图 2-1 所示，“记录单”即数据表单，是一次显示一条完整记录的对话框。可以用数据表单添加、更改、定位和删除记录。用户可以输入新数据、根据单元格内容查找数据行、更新已有数据以及从区域中删除数据。

可以看出，如果工作表中数据区域较宽，有多列数据而不能在一屏中显示，那么使用数据表单比逐行输入数据要方便。

思考 0201：图 2-1 中，“总金额”一项数据无须录入，为什么？

(2) 对于产品代号、产品种类、销售地区、业务人员编号等重复性数据，可以通过设置数据有效性，既提高了录入效率，又可以防止数据输入错误。下面以“产品代号”为例。

选择设置区域(B 列或 B2：B30)。选择“数据”→“有效性”命令，弹出“数据有效性”对话框。如图 2-2 所示。在“允许”下拉列表框中选择“序列”选项，在“来源”框中输入数据。



图 2-1 用记录单输入数据



图 2-2 数据有效性设置

这样在数据录入时，就可以在下拉菜单中选择所需要的数据(如图 2-3 所示)。

	A	B	C	D	E	G	H	I	
1	月份	产品代号	产品种类	销售地区	业务人员编号	数量	总金额	名次	
21	1	G0350	计算机游戏	法国	A09C7	2000	10000000	12	
22	1	A0302	应用软件	法国	A09C7	2000	26000000	5	
23	1	G0350	计算机游戏	巴西	A09C6	500	500000	23	
24	1	F0901	图形软件	阿根廷	A09C6	500	2500000	21	
25		A0302							
26		F0901							
27		G0350							

图 2-3 利用数据有效性录入数据

也可以在 K8：K10 区域输入数据“A0302,F0901,G0350”，然后在 来源(S) 中进行设置(如图 2-4 所示)。

思考 0202: 图 2-4 左下有两处设置, ☐ 对有同样设置的所有其他单元格应用这些更改 (E) 与 ,请试一下它们的功能。

思考 0203: 为了保持原始数据的完整性,其他数据(K8 : K10)与原始数据区域 A1 : H22 至少相隔一行或一列。这样做有什么好处呢?



图 2-4 数据有效性设置

除了数据有效性的设置外,还可以通过下拉列表快速准确输入数据,以“产品种类”为例,在 C23 上右击,选择 **从下拉列表中选择 (X)...** (如图 2-5 所示)。



图 2-5 利用下拉列表录入数据

思考 0204: 产品代号与产品种类是一一对应的(见“产品类别”工作表)。如果逐一分别录入,工作量大不说,还有可能增加出错的概率。那么能否只录入其中的一个值,另一个值不用录入,自动出来呢? 如考虑只录入“产品代号”,对应的“产品种类”通过查找“产品类别”工作表就能得到。作为自动化工具,计算机应具备该功能。在完成本章的学习后,试寻求解决该问题的方法。

2.3 如何从大量数据中获取所需要的记录

面对成千上万条记录,有时需要查找某一符合条件的记录。如查找“计算机游戏”的销售清单; 查找编号为 A0906 的业务员的销售业绩; 查找总金额大于 5 000 000 的清单; 查找编号为 A0906 的业务员总金额大于 5 000 000 的清单。这显然是无法靠人的感官(如眼力)搜索所

能完成的,那么如何查找这些符合某条件的记录呢?

具体操作方法如下:

(1) 通过记录单可以快速查找符合条件的记录。这里以查找编号为 A0906 的业务员的销售总金额大于5 000 000 的清单为例。

单击记录单上 **条件(C)**,输入如图 2-6 所示的条件,单击 **表单(F)**,单击 **上一条(U)**、**下一条(N)**,可以发现第 11 和第 14 两条记录符合条件。

(2) 通常情况下,可使用筛选功能查找符合条件的记录。仍以查找编号为 A0906 的业务员的销售总金额大于 5 000 000 的清单为例。

- ① 单击数据区域中任一单元格,选择“数据”→“筛选”→“自动筛选”命令;
- ② 单击 **业务人员编号** 中的三角箭头 ,选择 **A0906** 选项;
- ③ 单击 **总金额** 中的三角箭头 ,选择 **(自定义...)** 选项,在弹出的对话框内输入条件“大于 5 000 000”,单击 **确定** 按钮。

这样,可查找到符合查询条件的两条记录,如图 2-7 所示。



图 2-6 利用记录单查找符合条件的记录

	A	B	C	D	E	G	H	I
1	月	产品代	产品种类	销售地	业务员	数量	总金额	名次
12	1	00901	绘图软件	美国	A0906	200	1670000	9
13	1	A0902	应用软件	美国	A0906	600	7500000	14
25								

图 2-7 通过筛选查找符合条件的记录

思考 0205: 在自定义筛选的选项中有? (问号)、* (星号)等符号,它们各代表什么意思? 如何使用?

思考 0206: 如何取消建立好的筛选条件?

2.4 如何对数据进行统计汇总

作为一个决策者,需要掌握营销的整体情况。如某月份的营销总额、不同产品的销售业绩(数量和总金额)、不同地区的销售业绩(数量和总金额)、不同业务员的营销业绩(总金额)等。

作为专用的数据处理软件,Excel 在数据统计、计算、处理方面的功能十分强大。在 Excel 中,分类汇总、数据透视表是常用的数据统计工具。

1. 利用分类汇总进行数据统计

以统计不同产品的销售业绩(数量和总金额)为例。

首先按产品名称进行排序。单击“产品种类”列中任一单元格,单击工具栏上的  按钮。

然后进行分类汇总。选择“数据”→“分类汇总”命令,弹出“分类汇总”对话框,如图 2-8 所示。选择 **分类字段(F)**、**汇总方式(W)**、**选定汇总项(S)**,单击 **确定** 按钮。

图 2-9 即为“统计不同产品的销售业绩(数量和总金额)”的结果。

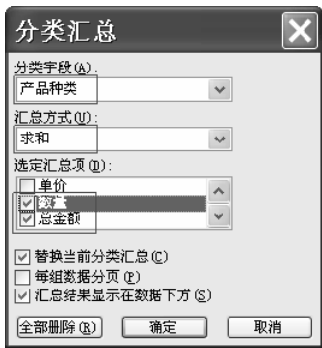


图 2-8 利用分类汇总进行数据统计

产品种类	数量	总金额	名次
应用软件 汇总	12000	9830000.0	
计算机游戏 汇总	20000	10350000.0	
应用软件 中国区	5000	3200000.0	5
应用软件 美国	2000	2400000.0	?
应用软件 东南亚	5000	3000000.0	6
应用软件 欧洲	600	720000.0	10
应用软件 意大利	3000	6400000.0	5
应用软件 法国	2000	2600000.0	?
应用软件 汇总	22600	13380000.0	
总计	63000	38560000.0	

图 2-9 不同产品销售数量、销售额统计

思考 0207: 如何删除已经设置好的分类汇总?

思考 0208: 分类汇总前,一定要按分类汇总字段进行排序,为什么? 试一下不排序就进行分类汇总会得到什么结果。

思考 0209: 在图 2-8 中,除了通常的求和、计数、平均值、最大值、最小值外,还有乘积、计数值、标准偏差、总体标准偏差、方差、总体方差等选项。查阅相关资料,它们分别代表什么意义?

思考 0210: 单击图 2-9 中的 、 按钮,说明其功能和作用。

思考 0211: 图 2-8 中还有不少选项,如 ☒ 替换当前分类汇总(C)、☐ 每组数据分页(P)、☒ 汇总结果显示在数据下方(S),逐一试验一下,说明其功能和作用。

2. 利用数据透视表进行数据统计

如果要分析相关的汇总值,尤其是在对大型表格进行统计分析并对每个数字进行多种比较时,可以使用数据透视表。数据透视表是交互式报表,可快速合并和比较大量数据。可旋转其行和列以看到源数据的不同汇总,而且可显示感兴趣区域的明细数据。

如要统计不同地区不同产品销售情况,用数据透视表非常方便。

(1) 单击数据区域任一单元格,选择“数据”→“数据透视表和数据透视图”命令,弹出“数据透视表和数据透视图”对话框。

(2) 选取默认设置,单击 按钮,进入如图 2-10 所示的对话框。

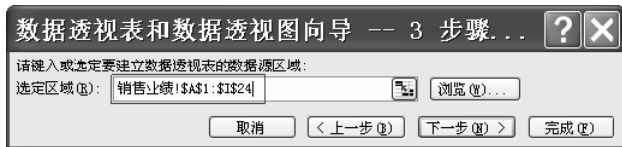


图 2-10 数据透视表—选定区域

(3) 选定数据区域(一般选取默认设置),单击 按钮,进入如图 2-11 所示的对话框。

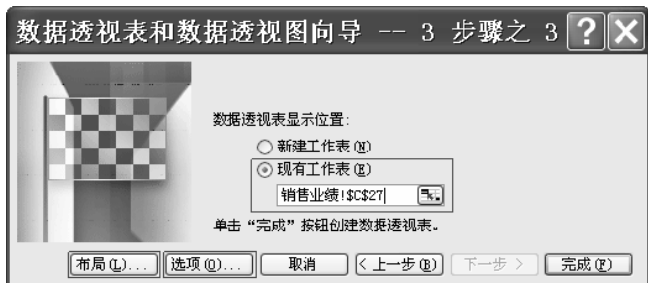


图 2-11 数据透视表—数据透视表显示位置

(4) 选取 **现有工作表** 的 C27 单元格,单击 **布局(L)...** 按钮,弹出“布局”对话框,如图 2-12 所示。

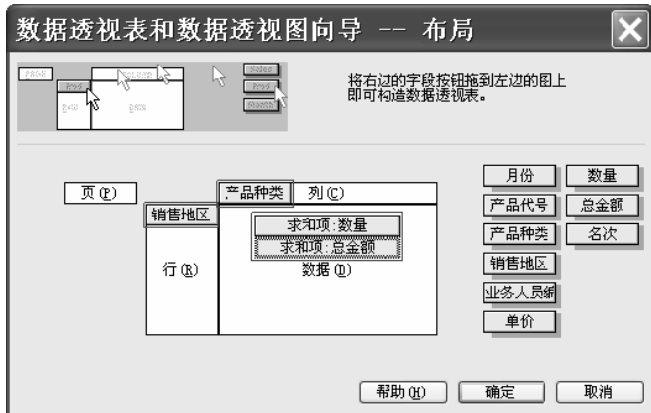


图 2-12 数据透视表—布局

(5) 设置行列标题和数据,单击 **确定** 按钮,单击 **完成(F)** 按钮。

思考 0212: 在建立数据透视表时,不需要选取整个数据区域,只需单击该区域中任一单元格即可,为什么? 回到思考 0203,讨论将参数与原始数据分开至少一行或一列的意义。

思考 0213: 双击图 2-12 中的 **求和项:数量** 选项,弹出“数据透视表字段”对话框,其中列出了所有的汇总方式。单击 **数字(N)...** 按钮,设置单元格格式;单击 **选项(O) >>** 按钮,设置 **数据显示方式(A)**。

2.5 如何对产品的销售排名

通过对产品的销售排名,公司可以决定下一个月的产品生产量,销售好的产品下个月将增产,而销售不好的产品则进行减产。

另外,销售额是衡量营销人员业绩的主要标准,通过对销售额的排序,可以了解营销人员每笔业务在整体营销额中的排位。

对“销售业绩”工作表中每一个“总金额”排名。具体操作方法如下:

- (1) 在 I1 单元格中输入“名次”，在 I2 单元格中输入公式“=RANK(H2,\$H\$2:\$H\$24)”。
- (2) 将 I2 单元格公式复制到 I3:I24 区域,如图 2-13 所示。



主要单元格公式			
单元格	公式	复制到	说明
I2	=RANK(H2,\$H\$2:\$H\$24)	I3:I24	计算销售业绩排名

图 2-13 计算销售业绩排名

思考 0214: 将单元格 I2 中的公式分别改为“=RANK(H2,H\$2:H\$24)”(混合引用)、“=RANK(H2,\$H2:\$H24)”(绝对引用)、“=RANK(H2,H2:H24)”(相对引用);并将其复制到 I3:I24,查看其效果。试比较绝对引用、相对引用、混合引用。

2.6 如何根据已知奖金标准计算业务人员的销售奖金

业绩考核是营销管理的中心环节。因此,为了激励业务人员能不断地创造更高的销售业绩,公司制定了根据业绩计算的奖金核算方案。

某公司奖金发放方式是:根据一定比例来发放业绩基本奖金,并且累积业务人员的销售总金额,当达到一定标准时,就会再加上累积奖金。奖金发放的方法如下:

- (1) 每个月的基本业绩奖金根据如表 2-2 所示的奖金标准按不同比例来发放。

表 2-2 基本销售业绩奖金标准

业绩金额/元	49 999 以下	50 000~99 999	100 000~149 999	150 000~199 999	200 000 以上
销售业绩对照	0	50 000	100 000	150 000	200 000
奖金比例	5%	10%	15%	20%	25%

即当销售业绩为 49 999 元以下时,按销售额的 5%发放奖金;销售业绩在 50 000~99 999 元之间,则按销售额的 10%发放奖金,以此类推。当销售额超过 200 000 元时,则按销售额的 25%计算奖金。

(2) 除了基本绩效奖金外,还有累积奖金的发放。当每个业务人员的累积销售金额达到 20 万元时,公司即会发放 2 万元的奖金。而为了不重复发放奖金,当发放奖金过后,就会扣除 20 万元的累积销售金额,让业务人员在下个月已扣除后的差额上继续累积。但是如果当月累积销售金额超过 40 万元,还是只会发放一次,其余金额累计到下一个月的累积销售业绩。例如,王小珍上个月的累积销售金额为 180 000 元,而这个月的业绩销售金额为 135 000 元,则奖金计算方法如下:

$$180\,000 + 135\,000 = 315\,000 \text{——达到发放累积奖金资格}$$

$$315\,000 - 200\,000 = 115\,000 \text{——下个月继续以此金额累积}$$

因此,王小珍该月的业绩奖金为:

$$135\,000 \times 15\% + 20\,000 = 40\,250$$

针对上述问题的具体操作方法如下:

(1) 根据“销售业绩”,在“奖金标准”中查找对应的“奖金百分比”。

使用 HLOOKUP()函数,并参照“奖金标准”工作表中基本销售业绩奖金标准,查出每个业务人员该月可发放的奖金百分比。

单击选择“绩效奖金”工作表 D3 单元格,单击工具栏中的  按钮(插入公式),在“查找与引用”选择 HLOOKUP 函数,如图 2-14 所示输入公式“=HLOOKUP(C3,奖金标准!\$B\$3:\$F\$4,2)”,单击  按钮。将该公式复制到 D4:D12 区域。

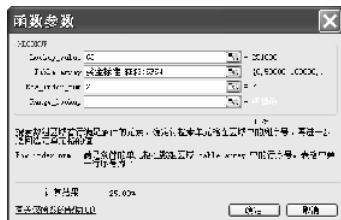


图 2-14 在“奖金标准”中查找对应的“奖金百分比”

(2) 根据“员工编号”,在“累积销售业绩”中查找对应的“累积业绩”。

计算“累积业绩”:同样,用 VLOOKUP()函数,并参照“累积销售业绩”工作表中累积销售业绩表,查出每个业务人员的“累积业绩”。

单击选择“绩效奖金”工作表 E3 单元格,单击工具栏中的  按钮(插入公式),在“查找与引用”选择 VLOOKUP()函数,输入公式“=VLOOKUP(A3,累积销售业绩!\$A\$3:\$C\$12,3)”。将该公式复制到 E4:E12 区域。

(3) 计算“累积奖金”。

如果“累积业绩”与这个月“业绩销售”之和大于 20 万元,“累积奖金”为 2 万元,同时扣除 20 万元的累积业绩金额,成为下次的累积业绩金额;若没有超过 20 万元,则没有累积奖金,此金额将继续累积。要使用这种方法就必须运用 IF()函数,来限定累积奖金的发放。

单击选择 F3 单元格,单击  按钮(插入公式),选择 IF()函数,输入公式“=IF(C3+E3>=200 000,20 000,0)”。将该公式复制到 F4:F12 区域。

(4) 计算“总业绩奖金”。

计算“总业绩奖金”:“销售业绩”乘以“奖金百分比”,再加上“累积奖金”金额。

单击选择 G3 单元格,输入公式“=C3*D3+F3”。将该公式复制到 G4:G12 区域。

操作结果如图 2-15 所示。



主要单元格公式			
单元格	公式	复制	说明
D3	=HLOOKUP(C3,奖金标准!\$B\$3:\$F\$4,2)	D4:D12	计算奖金百分比
E3	=VLOOKUP(A3,累积销售业绩!\$A\$3:\$C\$12,3)	E4:E12	计算累积业绩
F3	=IF(C3+E3>=200000,20000,0)	F4:F12	计算累积奖金
G3	=C3*D3+F3	G4:G12	计算总业绩奖金

图 2-15 计算“总业绩奖金”排名

思考 0215：为什么 D3 单元格里引用 HLOOKUP(),而非 VLOOKUP()?

2.7 如何将业绩优秀者突出显示

部门经理需要了解业务人员的销售业绩,是持续增长、停滞不前或者逐渐下滑,需要进行标注以示区别,如何实现?

打开 Chapter0202. xls,在“绩效奖金”工作表中,可以发现“陆丽晴”的销售额为 320 000 元,如将其定为销售标兵,操作步骤为:

单击 B8 单元格,选择“插入”→“批注”命令,输入“2008 年 1 月份销售标兵”。

思考 0216：考虑如何显示/隐藏批注、修改/编辑批注、删除批注。

小 结

本章主要介绍了重复性数据快速准确录入、查找符合条件的记录、数据统计分析、销售排名、根据参数查找相关数据以及批注等解决方法 and 方案。

同一问题有不同的解决方法,如何取舍取决于学习者对于计算机的理解,这超出了技术使用的范畴。学习者应逐步认识“熟练掌握计算机操作技能”与“理解认识计算机”不同。

作 业

1. 打开 Chapter0203. xls 工作簿,选择“销售业绩”工作表,用“记录单”功能新增如下两条数据。

月份	产品代号	水果种类	销售地区	业务人员编号	单价	数量	总金额
3	30880	哈密瓜	日本	R9700	90	35 000	3 150 000
3	30369	香蕉	日本	R9001	55	12 000	660 000

2. 对 Chapter0203. xls 中“销售业绩”,按月份统计各地区不同水果销售情况。

提示:将“月份”与“水果种类”放置在数据透视表的“行”中,将“销售地区”放置在“列”中,并将“总金额”放置在“数据”中。

3. 打开 Chapter0204. xls 工作簿,根据奖金百分比计算业绩奖金。

(1) 在“绩效奖金”工作表的“奖金百分比”字段中,使用 HLOOKUP()函数计算出“奖金标准”工作表的业绩奖金百分比。

(2) 计算出“奖金百分比”后,再将“业绩销售”乘以“奖金百分比”,计算出每位员工的“业绩奖金”。

案例 0201 营销人员的绩效考核与薪资分配

在销售公司中常常听说:某某营销人员负责的区域大、路途远、工作量大,但终因种种原因,销售始终不畅,而销售公司的考核唯销量为标准,该营销人员每月的薪水比较低。有的营销人员却因市场基础好,每月只需例行公事地到市场看看,做一下市场维护就行了,而其销量始终遥遥领先,自然每月薪水不菲。

这种情况在不少企业中均存在,怎样制定一套营销人员的绩效考核与薪资分配相匹配的业绩考核办法呢?

要想找到完全公正、公平、公开的业绩考核模式,在实践中很难办到,但至少有如以下几个方面内容不容忽视。在此基础上再建立一种“多劳多得、按劳分配”的原则,兼顾激励与约束相结合的“公平、公开、公正”绩效考核模式。

1. 保证基本生存条件原则

销售公司的营销人员长时间地在市场上作战,很多情况下是单枪匹马地在市场上奋勇拼搏,其中辛苦可想而知。但常常因为种种原因,取得的业绩却很难令人满意。这种情况在新开发市场或新产品投放过程中经常出现。销售公司唯销量论英雄的绩效考核办法明显存在很大的弊端。

所以要给营销人员基本的业务开展和生存的基本保障。如“基本生活费”、“通信费”、“餐费补助”、“岗位津贴”等,这部分构成营销人员薪资分配中的相对固定的部分,简称 A 部分。无论出差在外,还是回公司办理业务,均应发放,以保障营销人员的基本生存条件。

2. 考核中激励占主导原则

营销人员直接面对客户,处于市场竞争的最前沿,他们的积极性与战斗力将直接影响销售公司基本目标的实现。所以,对营销人员应以激励占主导,除了命名为“模范”、颁发“嘉奖令”等精神鼓励和物质奖励外。平时最直接、最有效的办法是与薪资分配相结合,让销售业绩直接体现在薪资分配上。这是比较现实而且营销人员也比较乐于接受的措施。

薪资分配与销售业务量挂钩,构成了营销人员薪资分配中的变动部分,作为B部分。这是公司对营销人员工作绩效的评价,销售量大,薪资就高,反之亦然。激励营销人员努力工作,充分体现“多劳多得、按劳分配”的原则。

3. 软、硬指标相结合原则

在销售公司营销人员考核中,除了“销量”以及相关的“市场占有率”等硬性指标外,还应当考虑诸如:“渠道管理”、“价格体系管理”、“客户关系 CRM 管理”、“信息反馈”、“工作态度”、“顾客满意 CSM”等软性目标,因为这些软性目标往往是过程管理的重要组成部分,是硬性目标的保障系统。

软性目标考核构成营销人员薪资中的第三部分,简称为C。

综上所述,销售业务人员绩效考核后的薪资分配为 $P=A+B+C$ 。

下面举例说明某企业是怎样利用这套绩效考核与薪资分配体系的。

某啤酒企业营销人员绩效考核与薪资分配体系如下:

固定部分 A = 基本生活费(600 元) + 通信费(300 元) + 餐补(150 元) + 岗位津贴(50 元) = 1100 元

目标管理部分(B、C)采用积分制,每一积分在薪资分配中按 50 元兑现。

硬性目标与软性目标的分数比按照 80 : 20 确定。

如果营销人员甲刚好完成任务,每一项软性目标考核均为最佳积分,则计资为

$$P_{\text{甲}} = A + [80 + 20] \times 50 = 1100 + [80 + 20] \times 50 = 6100 (\text{元})$$

如果营销人员未完成软硬指标,则计资为:

$$P = A + B + C = A + [\alpha \times 80 + \sum \text{In}] \times 50$$

这里 α 为硬性指标的调整系数, α = 本月实际销售量(额)/本月计划销售量(额), $\sum \text{In}$ 为软性考核指数的合计数,具体如下:

渠道管理	价格体系管理	客户关系管理 CRM	信息反馈	工作态度	顾客满意 CSM	总计
4	4	3	3	3	3	20

这样,上述内容可以演变成如下公式:

$$= A + [\text{本月实际销售量(额)} / \text{本月计划销售量(额)} \times 80 + \text{软性目标考核分数的合计数}] \times 50$$

例如:某啤酒企业的营销人员乙,在 2006 年 8 月份,月任务计划销量 1500 吨,实际完成了 1200 吨。其他软性目标考核分数如下:

渠道管理	价格体系管理	客户关系管理 CRM	信息反馈	工作态度	顾客满意 CSM
4	3	2	1	2	3

$$\begin{aligned} P_z &= A + B + C \\ &= A + [\text{本月实际销售量(额)} / \text{本月计划销售量(额)} \times 80 + C] \times 50 \\ &= 1100 + [1200 / 1500 \times 80 + (4 + 3 + 2 + 1 + 2 + 3)] \times 50 \\ &= 1100 + [64 + 15] \times 50 \\ &= 5050(\text{元}) \end{aligned}$$

这里起决定作用的是激励指标 B,即销量变化。

4. 考核目标的调整与持续性原则

考核体系的考核目标一旦确定下来,就要保持一定时间内的稳定性与持续性。否则,营销人员会对这套体系产生怀疑而失去信心。

但考核目标也不是一成不变的。销售业务人员的考核目标根据不同的市场阶段和不同销售季节来确定,可根据销售的淡季、旺季等来调整不同的目标。如硬性指标销售任务量淡、旺季的调整;在软性指标中,增加阶段性的如促销方案的执行、计划、总结情况、回访率、客户增长率、合同履约率等阶段性目标。但是,调整中一定要贯彻“可持续性、相对稳定性”的思想。

5. 本套销售业务人员“绩效考核与薪资分配”适用范围

这套“绩效考核与薪资分配体系”适用于如食品、饮料、啤酒、医药、保健品、日化产品等民用消费品行业。这套“绩效考核与薪资分配”体系既适用于销售业务一线业务人员,也可以作为对“办事处”、“大区”的考核参考,在绩效考核中只需调整不同的参数即可。

例如办事处管理人员可以参考为:

$$P_{办} = A_{办} + [\text{办事处月实际销量合计} / \text{办事处月计划销量合计} \times 80 + C] \times Q$$

其中: $A_{办}$ = 为相对固定的业务办公经费等。

目标管理部分 B 部分则是整个办事处实际完成计划销量的百分比。

目标管理部分 C 部分可以参照办事处职能设定目标。

在这套“绩效考核与薪资分配”体系中,体现固定部分(基本生存保障部分)与变动部分(目标考核部分)在构成中体现在薪资构成中按 20/80 法则比例分配即 $A : (B + C) = 20 : 80$; 变动部分(目标考核部分 B 和 C)中其硬性目标考核与软目标考核部分在构成体现在薪资构成中按 20/80 法则比例分配,即 $B : C = 80 : 20$ 。

这两个 20/80 法则既保障销售业务人员基本生存权利又突出了目标考核的重要性,并且在整个体系中保障了与业绩挂钩的目标考核中的激励作用。而在目标管理考核中,在充分考虑了软性指标的过程管理基础上,又重点突出硬性指标的决策性地位。

综上所述,这种在两个 20/80 法则指导的“绩效考核与薪资分配”体系要比单独唯销量论英雄的“销量提成制”和大锅饭“平均工资”要好一些,而和其他如 3 : 7 制和 4 : 6 制相比,这种体系明确的优势是激励性强,因为在销售工作中的激励机制也是销售机制中最重要的业务单元。

(资料来源:中国人力资源开发网 www. ChinaHRD. net,王乃振)

问题:

(1) 依据本案例,运用 Excel 建立营销人员的绩效考核与薪资分配表。要求能根据营销人员的月销量和软性考核指标,计算当月工资数。

(2) 考虑更改 A 部分指标。即要根据营销人员的资历(年龄、级别、已服务年限、上年度工作综合表现)来考虑“岗位津贴”,进一步完善该体系。

案例 0202 全员绩效工资分配方案

为了更好地提高全体售后员工的积极性,发挥全员自主管理之目的,从提高工作效率和经营效益,实现绩效到人的分配制度。

工资分配方案:

$$\text{售后人员工资} = \text{售后毛利润} \times 33\%$$

其中,售后毛利润包含:车间维修工时毛利润、车间备件销售毛利润、网点备件销售毛利润、其他备件销售毛利润、精品销售毛利润、车间废料收入。

车间维修工时毛利润计算方式:

$$\text{工时毛利润} = \text{售后工时营业收入(以结算单为准)} - \text{售后折扣工时}$$

车间备件销售毛利润、网点备件销售毛利润、其他备件销售毛利润(含其他车型、润滑油、维修辅料,不含油漆辅料及车间耗材),计算方式如下:

$$\text{备件毛利润} = \text{备件销售价格} / (1 + \text{备件加价率}) \times \text{备件加价率}$$

精品销售毛利润为:

$$\text{精品毛利润} = \text{精品销售价格} - \text{精品进货成本(以入库单价格为准)}$$

车间废料收入包含车间所有产生的废旧备件及辅料可以销售的物品,统计形式以废料销售单据为准。

售后部根据自身需要合理调配工作人员,人员工资按比分配。因售后考核等原因造成多出未发放的工资,按照部门经理 15%、优秀的部门主管 30%(以考核结果按比例分配)、优秀员工 55%(以考核结果按比例分配)作为奖金发放。奖金分配方案由部门经理提交。

1. 维修接待(含保险接待员、保修索赔员)工资分配说明

维修接待工资计算方法:

$$\text{绩效工资总额} = \text{个人营业毛利润} \times 6.30\%$$

注:

A. 所有进入服务站维修车辆(包括在外抢修车辆)一律要由维修前台开据《接车维修单》,如发现无《接车维修单》作业现象,由维修接待员分担维修总额。

B. 客户投诉包括电话回访投诉,按售后管理考核制度执行。

2. 备件部工资分配说明

备件计划员、仓管员计算方法:

$$\text{备件计划员工资总额} = \text{部门营业毛利润} \times 1.60\%$$

$$\text{备件仓管员工资总额} = \text{部门营业毛利润} \times 1.60\%$$

3. 机电车间工资分配说明

机电维修组长工资=班组营业毛利润 $\times$ 7.00%

机电维修中工工资=班组营业毛利润 $\times$ 4.23%

机电维修小工工资=班组营业毛利润 $\times$ 1.41%

注：维修技工的工资分配方案原则上按以上方案执行，因各班组维修人员技术水平不同可根据售后季度考核进行实际调整，以工联单的形式上报给财务部。

A. 用户车辆返修，费用由车间主任承担30%，由维修班组承担70%，维修第一责任人承担40%，班组长承担30%。用户返修成本按全部维修成本计算。免除上次维修项目的全部提成。

B. 客户投诉包括电话回访投诉，按售后管理考核制度执行。

4. 钣喷车间工资分配说明

钣金维修组长工资=班组营业毛利润 $\times$ 16.50%

钣金维修中工工资=班组营业毛利润 $\times$ 10.00%

钣金维修小工工资=班组营业毛利润 $\times$ 3.33%

油漆维修组长工资=班组营业毛利润 $\times$ 7.10%

油漆维修中工工资=班组营业毛利润 $\times$ 4.29%

油漆维修小工工资=班组营业毛利润 $\times$ 1.40%

注：维修技工的工资分配方案原则上按以上方案执行，因各班组维修人员技术水平不同可根据售后季度考核进行实际调整，以工联单的形式上报给财务部。

A. 用户车辆返修，费用由车间主任承担30%，由维修班组承担70%，维修第一责任人承担40%，班组长承担30%。用户返修成本按全部维修成本计算。免除上次维修项目的全部提成。

B. 客户投诉包括电话回访投诉，按售后管理考核制度执行。

5. 部门经理、部门主管工资分配说明

维修接待主管工资=维修接待营业毛利润 $\times$ 1.79%

机电车间主管工资=机电车间营业毛利润 $\times$ 2.63%

钣喷车间主管工资=钣喷车间营业毛利润 $\times$ 5.60%

备件部主管工资=备件部营业毛利润 $\times$ 2.80%

售后经理工资=售后营业毛利润 $\times$ 3%

(资料来源：中国职业汽车经理人俱乐部，云奇)

问题：

依据本案例，运用 Excel 建立全员绩效工资分配方案。

第 3 章

员工工资管理模型

学习目标

通过本章的学习,学会运用 Excel 设计企业工资管理系统的方法。具体要求如下:

- 掌握员工工资记录表的设计。
- 掌握员工出勤表的设计。
- 掌握员工福利表的设计。
- 掌握员工工资管理表的设计。
- 掌握工资所得税、四金的计算方法。
- 掌握工资详情表的设计。
- 掌握工资表的统计。
- 掌握工资条的设计与打印。

3.1 引言

利用 Excel 设计企业或公司工资管理系统的优点是: 表单设计直观、灵活, 修改和编辑操作非常方便等。没有编程基础的非专业人员也能适应该项工作。下面就有关问题展开讨论。

3.2 员工工资表设计

在工资管理方面, 一般企业均遵循国家相关法律、法规。因此, 工资管理系统具有通用性。图 3-1 是某企业或公司员工工资管理模型图, 本章将以此模型为依据, 实现企业或公司员工工资管理系统的创建。