

用函数助教

Excel函数 在教务管理上的高级应用

胡小盈 著 廖翠华 审校



学习Excel函数的高级数据处理，
注重的是方法和变通；

本书讲的是一种函数应用理念，
可引领你走向全新的应用境界。



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>

基于生命哲学的阳光教育理论与实践研究

用函数助教

Excel函数在教务管理上的高级应用

胡小盈 著 廖翠华 审校

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书根据学校教务数据处理的切实现状和需求,以别样的角度专业、系统地介绍 Excel 函数在教务办公自动化中的具体应用,让教务数据处理工作变得轻松自如。

本书对函数的讲解内容独到,结构清晰明了,阐述细致到位,作者处处彰显原理性的讲解,不仅能使读者融会贯通,举一反三,拓展思维,还能帮读者提高 Excel 函数的嵌套运用能力,创新性地利用 Excel 函数进行“系统”开发全自动表格应用系统,从而提升用户的办公效率。

该书是学习 Excel 函数嵌套必备的超级工具书,不仅可作为 Excel 函数从入门到精通的学习手册,还可作为各类学校教务数据应用培训,企事业单位、社会培训机构等机构的相关培训教材。

书中实例源文件和作者整理的常用函数高级用法实例可在博文视点官网(www.broadview.com.cn)下载。

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

用函数助教:Excel 函数在教务管理上的高级应用 / 胡小童著. —北京:电子工业出版社, 2015.4
ISBN 978-7-121-25764-3

I. ①用… II. ①胡… III. ①表格处理软件 IV. ①TP931.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 060975 号



策划编辑:张慧敏

责任编辑:陈晓猛

印 刷:北京中新伟业印刷有限公司

装 订:北京中新伟业印刷有限公司

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:14.75 字数:283 千字

版 次:2015 年 4 月第 1 版

印 次:2015 年 4 月第 1 次印刷

印 数:3000 册 定价:49.00 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。

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

服务热线:(010) 88258888。

序

教育的本质特性表明，教育是直面人的生命，旨在追求生命的发展并最具有生命关怀的事业。教育的起点是生命，终点仍是生命，每一种生命的成长最渴望得到的是阳光，阳光让人身心温暖、崇尚光明、充满希望。自然的阳光是万物生长能量之源，而教育的阳光——人类的“生命精神”能照亮人的心灵世界与整个人生道路。为了用教育的阳光去照亮、温暖人的心灵世界，让人生充满阳光，我校提出了“普通高中基于生命哲学的阳光教育理论与实践研究”的主导性科研课题。“阳光教育”是以尊重、理解、赏识、关爱生命为核心标志，用真爱和真知为学生的幸福人生奠基的教育；是尊重每个学生的生命特质，挖掘每个学生的生命潜能，提升生命品质的教育。

课程作为一种特殊的文化现象，它是学校教育的核心，是学校文化、办学质量、办学特色的基石和支撑。一个学校课程的战略高度决定了她能够达到的高度，是进行教育创新最富有意义的领域之一。因此，我校创建“基于生命哲学阳光教育”，首先就是从课程改革开始的。当前，新课程改革呈现出的一个主要发展趋势就是“校本化”发展。我校实施课程“校本化”改革，就是在阳光教育理念的指导下，赋予课程新的价值，它不仅包括对生命的关注和对生命成长规律的关照，体现了对生命状态的终极关怀，而且包括了对主体生存能力的培养和生命价值的提升。

为了推进课程的“校本化”，体现对生命的终极关怀，我校在多个领域进行了校本课程开发的研究。由胡小盈老师研究完成的《用函数助教：Excel 函数在教务管理上的高级应用》一书的出版是我校为促进教师专业化发展，进行校本课程开发研究的一项重大成果。本书作者根据教师对教学质量数据处理的迫切需求，以独创视角，

专业系统地介绍了 Excel 函数在校园办公自动化中的具体应用,不仅用简单实效的函数嵌套方式解决了数据处理中的难题,还给普通应用者提供了解决这类问题实际操作的演绎方式,使之能融会贯通地结合自己的思路任意开发出适合本校学生成绩的分析方法,让教学质量数据处理工作变得十分简便和轻松自如。

该书的内容成稿前,曾一直用作教师必备掌握的学生成绩数据处理技术的校本教材,其开发原理简单实用,具有创造性,值得向社会推荐!

廖翠华

2015 年 1 月

前言

在学校从事信息技术工作的老师或有一定计算机基础的老师，每到期中或期末考试，学校为了量化教学效果，常常不可避免地被抓到教务处进行数据处理工作。这些数据处理，工作量说大也不大，说小也不小。如用 FoxPro 等数据处理软件，需要专业的操作人员，一般人来折腾几下，恐怕很难分析出来一些复杂的结果，况且学校、老师之间，现在进行数据交流用得较多的是 Excel。如何让这个已大众化的表格软件变成强大、易用、实用的数据分析工具呢？同理，处在企业、机关工作的白领阶层也会遇到同样的困惑。下面我们来共同探讨一下 Excel 的函数嵌套应用之道。

Excel 是办公室自动化中非常重要的一款软件，很多大型国际企业都是依靠 Excel 进行数据管理。它的函数应用是它的精髓所在，一般人却难以进一步深入应用。

Excel 函数是微软提供的一个解决 Excel 中数据处理的小工具，用户无须研究这些工具的内部构造，只是实行“拿来主义”就可以了。然而有趣的是，这些工具像一块块积木一样，我们随心所欲地组合嵌套，便能实现“系统”的功能，大大超过了工具本身的单项功能。笔者曾经面对一张张存在关联的待处理工作表，遍历 Excel 的帮助文件，但遗憾的是，无法从微软那里得到系统开发的启示，于是泡书店，浏览网页，吸取 Excel 先驱者的经验，总结开发出了十几个全自动工作簿，并轻松地用于实际工作中，大大地提高了办公效率。

如按类别列出 Excel 工作表函数，Excel 2003 有十一大类，共计三百多种函数。其实我们应用的只是其中很少的一部分，几十个而已。花一点时间掌握我们日常教务数据处理的函数，并采用嵌套的方法实现数据库级别的应用，也算得上是“磨刀不误砍柴工”了！

学习 Excel 高级数据处理方式，注重的是方法和变通，本书讲的是一种函数应用的理念，引领读者的探究能力走向，读者提升全新的创新应用才是本书的最终目的！

Excel 看似平常，却有着不平常的超凡能量，极具解决问题之能力，期待能与读者一起走近 Excel，掀起它的盖头来，共同使用好这款工具，使工作轻松且有趣！

本书所公示的成绩分析追踪系统，是作者在学校多年工作的结晶，自 2006 年开发完成后，历经多年试用，效果显著。这两大系统均是采用函数嵌套的方式进行系统开发而成的，系作者首次公开其原理和函数嵌套应用方式。

该系统分为班级和年级成绩分析追踪两大对象，对班而言可追踪全部学生；对年级而言，除可分析追踪单个学生外，还可整体追踪班级的进/退步情况，并采用个体曲线直观展示追踪方式。其原理是将学生的成绩与所在班级的均分比值作为数据节点，这样我们就可以抛开试卷难易因素，科学、合理地评价该学生的成绩是否有进步，也可适用于单科的培优补差效果的追踪，及时反映教师的指导效果。

在本书的撰写过程中，得到了深圳市坪山高级中学廖翠华校长的鼎力支持。此外，李文玉、吕臣俊、李政霖、张声进、陈红刚、秦剑雄、徐丽萍等同志对本书完稿的不吝帮助，在此一并表示感谢！

胡小盈

2014-12-10

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010)88254396；(010)88258888

传 真：(010)88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱 电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

目录

第 1 章 函数应用基础	1
1.1 什么是函数	2
1.2 什么是公式	2
1.3 函数的参数	4
1.4 嵌套函数.....	4
1.5 名称.....	5
1.6 函数输入方法	6
1.7 AND、OR 与 *、+	10
1.8 公式抹黑.....	10
1.9 单元格引用	10
第 2 章 日常教务数据处理实例.....	14
2.1 数据转换.....	15
2.2 人名处理.....	16
2.3 数据提取.....	27
2.4 原始成绩.....	30
2.5 自动排序.....	31
2.6 成绩分析.....	36
2.7 分数条.....	41
2.8 自动算分.....	46

2.9 随机数（分班、分考场）	51
第3章 使用成绩追踪系统	64
3.1 班级_成绩追踪系统	65
3.1.1 系统介绍	65
3.1.2 成绩收集表	66
3.1.3 原始成绩表	80
3.1.4 成绩排名表	86
3.1.5 单科前10名表	98
3.1.6 “单科步进表”工作表	108
3.1.7 “个体曲线追踪”工作表	114
3.1.8 工作表的使用与保护	135
3.2 年级_成绩分析追踪系统	139
3.2.1 系统介绍	139
3.2.2 使用说明	140
3.2.3 “个体曲线追踪”工作表	142
3.2.4 “系数及参数设置”工作表	145
3.2.5 “PB值”工作表	148
3.2.6 “ZB值”工作表	150
3.2.7 “图表”工作表	158
3.2.8 “偏斜度峰度”工作表	161
3.2.9 “标准差”工作表	164
第4章 高级数据处理技巧	166
4.1 选项设置	167
4.2 Excel 文档的加密与解密	173
4.3 输入技巧	178
4.3.1 填充柄的妙用	178
4.3.2 单元格数据录入	182

4.3.3	单元格的引用	187
4.3.4	对单元格中的公式审查	189
4.3.5	快速切换公式与结果	192
4.3.6	同时向多表输入数据	194
4.3.7	快速选取特定区域	197
4.3.8	选择性输入的妙用	198
4.3.9	条件格式	201
4.3.10	数据的有效性	204
4.3.11	锁定数据输入的焦点	208
4.3.12	行列转置	209
4.3.13	快捷的定位功能	211
4.3.14	通过剪贴板为单元格添加数据	212
4.3.15	文本录入技巧	214
4.4	打印技巧	217
4.4.1	页面居中打印	217
4.4.2	多面共表头打印	218
4.4.3	部分区域打印技巧	220
4.4.4	双面打印技巧	222

第 1 章

函数应用基础

本章要点

本章的要点是 Excel 函数的基础知识，阐述使用函数的必由之路。只有当读者熟悉了这些基本的操作之后，我们再来谈函数应用。

尽管 Excel 已发展到 2013 版本，Excel 2003 自身携带的函数已有 300 多个，而我们进行系统开发只选取常用的一部分（几十个而已）就可以了。读者借助 Excel 的帮助文件，便可了解这些函数的使用方法。笔者在本书中并非简单地使用单个函数，而是以相互组合及嵌套的方式灵活运用，并将普通的电子表格玩成全自动的“系统”级别，使 Excel 能够自动、高效地为我们的工作服务。

期待读者能扎实学习本章，为下一章的学习建立良好的平台。

本章主要内容

- 什么是函数
- 什么是公式
- 函数的参数
- 嵌套函数
- 名称
- 函数输入方法
- AND、OR 与 *、+
- 公式抹黑
- 单元格引用

1.1 什么是函数

Excel 函数即预先定义好的特殊公式，通过使用一些称之为参数的特定数值来完成特定的计算、分析等处理数据任务。我们这里所说的函数，是 Excel 内置函数的简称，即用户启动 Excel 后，用户就可以在单元格中直接使用。另外，Excel 还有扩展函数，用户必须通过单击菜单【工具】→【加载宏】命令进行加载，然后才能像使用内置函数那样使用扩展函数，这类函数一般来讲用户使用较少。

以常用的求和函数 SUM() 为例，如图 1.1 所示，它的语法结构是“SUM(number1,[number2],...)”。其中“SUM”是函数名称，一个函数只有唯一的名称，它决定了函数的功能和用途。函数名称后接着是左括号，括号右边的是用逗号分隔的称为参数的内容，最后用一个右括号表示函数结束。参数是函数中最复杂的组成部分，既可以是常量，也可以是变量，甚至是其他函数的组合；它规定了函数的运算对象、顺序或结构等。同一个函数可随着参数的变化来完成一种或几种类似的功能。

SUM		✕ ✓ f _x	=SUM(A1, B1)
A		SUM(number1, [number2], [number3], ...)	
1	1	2=SUM(A1, B	
2			

图 1.1 SUM()函数

1.2 什么是公式

函数与公式一直是用户容易混淆的概念，其实它们既有区别又互相联系。函数是 Excel 预先定义好的特殊公式，而公式的特点是以“=”号开头，它可以是简单的数学式，也可以是包含各种 Excel 函数的式子。

还是以函数 SUM() 为例，它返回某一单元格区域中所有数字之和。而以公式

“=SUM(C1:C3)* SUM(D1:D3)-125”为例，它以等号“=”开始，接着有函数、单元格引用、运算符和常量。上式中的“SUM(C1:C3)* SUM(D1:D3)”是两个SUM()函数相乘“C1:C3”和“D1:D3”是对单元格区域中存储数据的引用，“125”则是常量，“*”和“-”则是算术运算符。

若函数要以公式的形式出现，它必须由两个组成部分，一个是函数名称前面的等号，另一个则是函数本身。如图 1.2 所示，在编辑栏中展示的是公式。

=SUM(c1:c3)*SUM(d1:d3)-125				
B	C	D	E	
2				

图 1.2 编辑栏中的公式

公式的构成元素由如下五种元素组成。

- (1) 运算符：例如“+”或者“*”。
- (2) 单元格引用：它包括单个的单元格或多个单元格组成的区域，以及以定义命名的单元格区域（详见 1.5 节名称）。这些单元格或范围可以是同一工作表中的，也可以是同一工作簿其他工作表中的，甚至是其他工作簿工作表中的。
- (3) 数值或文本：如“125”或“Excel 经典应用实例”等。
- (4) 工作表函数：可以是 Excel 内置的函数，如 SUM 或 MAX，也可以是自定义的函数。
- (5) 括号：即“(”和“)”，主要用于控制公式中各表达式被处理的优先权。

综上所述，使用函数是为了实现一定的功能和返回相应的值。用户使用函数得出答案和自己建立公式得出答案是有些差别的，自己组建公式时，必须弄清楚每一个环节，而使用函数则不必。至于函数如何计算并返回数值我们可漠不关心。恰当地说，函数只是作为可以执行特殊任务的“黑盒子”，用户只需选择正确的“黑盒子”——通过它外表的功能说明（也就是函数的功能说明），而不用管它里面的细节如何，就可以完成适当的任务。

公式则是用户自己组建的一个算式，可包容函数，并扩展函数的功能，能完成比单个独立函数更艰巨的任务。

1.3 函数的参数

函数参数就是函数名称后圆括号内的常量值、变量、表达式或函数。它可以是数字、文本、逻辑值（例如 TRUE 或 FALSE）、数组、错误值（例如 #REF!）或单元格引用（例如 A1:B1）。指定的参数都必须为有效参数值。一个函数可以使用一个或多个参数，参数与参数之间使用半角逗号进行分隔。参数的类型及其所在的位置必须满足相关函数语法的要求，否则将返回错误信息。参数的作用是用于传递各种值，供函数处理、分析，并产生用户所期望的结果。

1.4 嵌套函数

在某些情况下，用户可能需要将某函数作为另一函数的参数使用。如图 1.3 所示，公式使用了嵌套的 AVERAGE 函数并将结果与值 50 进行了比较，如果值大于 50，就执行求和运算，否则就将值置为 0。

| 嵌套函数
=IF(AVERAGE(F2:F5)>50,SUM(G2:G5),0)

图 1.3 嵌套函数作为返回值

有效的返回值：当嵌套函数作为参数使用时，它返回的数值类型必须与参数使用的数值类型相同。例如，如果参数返回一个 TRUE 或 FALSE，那么嵌套函数也必须返回一个 TRUE 或 FALSE。否则，Microsoft Excel 将显示 #VALUE! 错误值。

IF() 函数嵌套级别限制：公式可包含多达 7 级的嵌套函数。当函数 B 在函数 A 中用作参数时，函数 B 则为第二级函数。如图 1.3 所示，AVERAGE 函数和 SUM 函

数都是第二级函数，因为它们都是 IF 函数的参数。若 AVERAGE 函数中有嵌套的函数则为第三级函数，以此类推。

若想超越 7 级，可采用多单元格分散、定义名称或联结符“&”来连续使用 IF() 函数。

1.5 名称

可以在工作表中使用列标志和行标志来引用这些行和列中的单元格，还可创建描述名称来代表单元格、单元格区域、公式或常量值。如果公式引用的是相同工作表中的数据，那么就可以使用标志；如果想表示另一张工作表上的区域，那么应使用名称。

使用已定义名称来表示单元格、常量或公式：

公式中的定义名称使人们更容易理解公式的含义。例如，公式“=SUM(一季度销售额)”要比公式“=SUM(C20:C30)”更容易理解。

名称的定义方法：单击菜单【插入】→【名称】→【定义】，可打开“定义名称”对话框，如图 1.4 所示。在“在当前工作簿中的名称”下面的文本框中输入名称名，如“一季度销售额”，在“引用位置”下面的文本框中输入绝对引用地址，如“=Sheet3!\$E\$6”，然后单击“添加”按钮即可完成名称的定义。

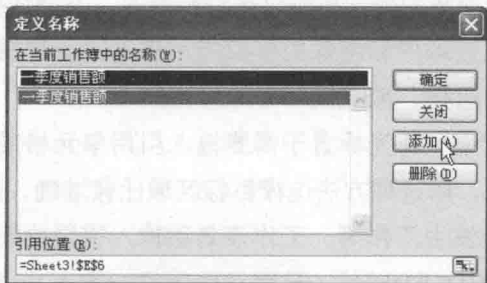


图 1.4 “定义名称”对话框

上面定义的名称是全局名称，全局名称可用于所有的工作表。例如，如果全局

名称“银行利率”引用了工作簿中第一个工作表的区域 G2:G7, 则工作簿中的所有工作表都使用名称“银行利率”来引用第一个工作表中的区域 G2:G7。

工作表名称只能用于当前工作表, 不为整个工作簿共享, 这样可有效地防止不同的工作表有相同的名称冲突。其命名方式也如图 1.4 所示, 只是在名称前面加上工作表名称和一个感叹号“!”, 如名称为“Sheet2!银行利率”。

名称也可以用来代表不会更改的(常量)公式和数值。例如, 可使用名称“所得税 1”代表工资收入大于 5000 元的税额系数(如 20%-375)。

1.6 函数输入方法

在 Excel 中建立公式有两种方法。一种是在公式编辑栏中输入公式, 一种是单击公式编辑栏插入函数按钮 , 从弹出的对话框中来建立公式。

1. 编辑栏输入

编辑栏: 位于 Excel 窗口顶部的条形区域, 用于输入(或编辑)单元格或图表中的值(或公式)。编辑栏中显示了存储于活动单元格中的常量值或公式。编辑栏的样子是 。

编辑栏是用户编辑公式最常用的文本输入框, 用户可在里面编辑、嵌套各种复杂的公式, 也可将其他现成的公式粘贴过来进行修改, 方便快捷。用鼠标单击 Excel 编辑栏, 按照公式的组成顺序和函数的参数应用规则进行编辑, 公式输入完成后, 单击编辑栏中的输入按钮 , 或直接回车即可完成输入。

用户在输入的过程中, 将光标置于需要输入引用单元格或区域的地方, 然后单击鼠标来选择相关地址, 用这种方法选择目标区域比较准确, 区域范围不容易出错, 对于三维引用时也不会发生工作簿、工作表名称输入错误的问题。比如, 用户录入公式“=SUM(Sheet1!F1:F6,E1:E6)”, 只需在编辑栏中输入“=SUM()”, 然后将光标置于括号中间, 单击 Sheet1 表, 选择 F1:F6 区域, 接着输入半角“,”号, 再在当前工作表中选择输入“E1:E6”, 回车确认即可完成公式输入。